Mobile Panel 40/50

Anwenderhandbuch

Version: **1.80 (Dezember 2018)**
Bestellnr.: **MAMP40.50-GER**

Originalbetriebsanleitung

Alle Angaben entsprechen dem aktuellen Stand zum Zeitpunkt der Erstellung des Handbuches. Inhaltliche Änderungen dieses Handbuches behalten wir uns ohne Ankündigung vor. Die B&R Industrial Automation GmbH haftet nicht für technische oder redaktionelle Fehler und Mängel in diesem Handbuch. Außerdem übernimmt die B&R Industrial Automation GmbH keine Haftung für Schäden, die direkt oder indirekt auf Lieferung, Leistung und Nutzung dieses Materials zurückzuführen sind. Wir weisen darauf hin, dass die in diesem Dokument verwendeten Soft- und Hardwarebezeichnungen und Markennamen der jeweiligen Firmen dem allgemeinen warenzeichen-, marken- oder patentrechtlichen Schutz unterliegen.

1 Allgemeines 7
1.1 Handbuchhistorie 7
1.2 Sicherheitshinweise 10
1.2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 10
1.2.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen 10
1.2.2.1 Verpackung 10
1.2.2.2 Vorschriften für die ESD- gerechte Handhabung 10
1.2.3 Vorschriften und Maßnahmen 10
1.2.4 Transport und Lagerung 11
1.2.5 Montage 11
1.2.6 Betrieb 11
1.2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile 11
1.2.6.2 Umgebungsbedingungen - Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase 11
1.2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme 12
1.2.7 Umweltgerechte Entsorgung 12
1.2.7.1 Werkstofftrennung 12
1.2.8 Security Konzept 12
1.2.9 Drittsoftware Updates 12
1.2.10 Administrator Accounts 12
1.3 Gestaltung von Hinweisen 13
1.4 Richtlinien 13
1.5 Übersicht 14

2 Technische Daten 15
2.1 Einleitung 15
2.1.1 Konfiguration 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 Bedien- und Anzeigefeld 17
2.2.1.4 Elektronik 17
2.2.1.5 Schnittstellen 18
2.2.1.6 Touch Screen Bedienstift 18
2.2.2 Zustimmungseinrichtungen 19
2.2.2.1 Funktionsweise 19
2.2.2.2 Vorhersehbarer Missbrauch des Zustimmungstasters 21
2.2.3 Optionen 22
2.2.3.1 Override Potentiometer 22
2.2.3.2 Handrad 22
2.2.3.3 Leuchtdrucktaster 22
2.2.3.4 Schlüsselschalter 22
2.2.3.5 Joystick 23
2.2.3.6 Puffer Akku 23
2.2.4 Stopp-Taster 24
2.2.5 Folientastatur 25
2.2.5.1 Mobile Panel 40 25
2.2.5.2 Mobile Panel 50 28
2.2.6 Serialnummernaufkleber 30
2.3 Einzelkomponenten 32
2.3.1 Bedienteil 32
2.3.1.1 5MP040.0381-01 33
2.3.1.2 5MP040.0381-02 37
2.3.1.3 5MP050.0653-01 41
2.3.1.4 5MP050.0653-02 45
2.3.1.5 5MP050.0653-03 49
2.3.1.6 5MP050.0653-04 53

2.3.2 Kabel....57
2.3.2.1 Anschlusskabel....57
2.3.2.2 Schaltschrankkabel....60

3 Inbetriebnahme....66
3.1 Inbetriebnahme aus sicherheitstechnischer Sicht....66
3.1.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch....66
3.2 Bedienung des Mobile Panels....67
3.3 Anschluss....68
3.3.1 Anschlussschacht....68
3.3.2 Kabelverlegung im Anschlussschacht....69
3.3.2.1 Hinweise für das Öffnen des Anschlussschachtes....69
3.3.2.2 Hinweise zu Änderungen im Anschlussschacht....69
3.3.2.3 Hinweise zum Schließen des Anschlussschachtes....69
3.3.3 Kabelabgang....69
3.4 Anschlussbeispiele....70
3.4.1 Anschlussbeispiel für Stopp-Taster....70
3.4.2 Anschlussbeispiel für Zustimmungstaster....71
3.5 Anschluss eines Mobile Panel 100/200....72
3.5.1 Unterschiede Mobile Panel 100/200 zu Mobile Panel 40/50....72
3.6 USB Schnittstelle....73
3.7 Tasten und LED Konfiguration....74
3.7.1 Mobile Panel 40....75
3.7.1.1 Mobile Panel 5MP040.0381-01....75
3.7.1.2 Mobile Panel 5MP040.0381-02....75
3.7.2 Mobile Panel 50....76
3.7.2.1 Mobile Panel 5MP050.0653-01....76
3.7.2.2 Mobile Panel 5MP050.0653-02....76
3.7.2.3 Mobile Panel 5MP050.0653-03....77
3.7.2.4 Mobile Panel 5MP050.0653-04....77
3.8 Touchkalibrierung....78
3.8.1 Windows CE....78
3.9 Datum/Uhrzeiteinstellung....78
3.10 Tastenparametrierung....78
3.11 Anwendertipps zur Erhöhung der Displaylebensdauer....79
3.11.1 Backlight....79
3.11.1.1 Wie kann die Lebenszeit von Backlights verlängert werden?....79
3.11.2 Image Sticking....79
3.11.2.1 Wodurch wird Image Sticking verursacht?....79
3.11.2.2 Wie kann Image Sticking reduziert werden?....79
3.12 Pixelfehler....79

4 Software....80
4.1 Windows CE....80
4.1.1 Bestelldaten....80
4.1.2 Allgemeines....80
4.1.3 Unterschiede CE Versionen (Pro - ProPlus - ProPlusTCAR)....80
4.1.4 Installation / Update / Save....80
4.1.5 Konfiguration eines Windows CE ProPlus Thin Client Automation Runtime (TCAR)....81
4.2 B&R Automation Device Interface (ADI) Control Center....82
4.2.1 Funktionen....82
4.2.2 Installation....83
4.3 B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit....84
4.4 B&R Automation Device Interface (ADI) .NET SDK....85
4.5 B&R Key Editor....86
4.6 B&R KCF Editor....87

5 Normen und Zulassungen....88
5.1 Liste der zutreffenden EG-Richtlinien und angewandten Normen.... 88
5.1.1 EG Richtlinien....88
5.1.2 Normen.... 88
5.1.3 Überprüfung der Konformität mit der Maschinenrichtlinie....88
5.1.4 Überprüfung der Konformität mit der EMV-Richtlinie....88
5.1.5 Sonstige Normen....89
5.1.5.1 Allgemeine Vorgehensweisen und Sicherheitsprinzipien.... 89
5.1.5.2 Ausführung der Zustimmeinrichtung....89
5.1.5.3 Ausführung des Stopp-Tasters.... 89
5.1.5.4 Ergonomie.... 89
5.1.5.5 Festigkeit und Dichtheit des Gehäuses....89
5.1.5.6 Elektrische Sicherheit u. Brandschutz.... 89
5.1.5.7 Anforderungen an Umwelt- und Umgebungsbedingungen....90
5.1.5.8 UL Prüfung für Industrielle Steuerungseinrichtungen....90
5.2 Richtlinien der Europäischen Union.... 91
5.3 Internationale Zulassungen....92
5.4 Normen und Definitionen zur Sicherheitstechnik....93
5.4.1 Stopp-Funktionen nach EN 60204-1:2006 (Elektrische Ausrüstung von Maschinen, Teil 1: Allgemeine Anforderungen).... 93
5.4.2 Stillsetzen im Notfall nach EN 60204-1:2006 (Elektrische Ausrüstung von Maschinen, Teil 1: Allgemeine Anforderungen).... 93
5.4.3 Sicherheitskategorien nach EN ISO 13849-1:2015 (Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen, Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze)....94
5.4.4 Sicherheitskategorien nach EN 954-1:1996 (Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen, Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze)....95
5.4.5 Auswahl von Performance Level und Kategorie nach EN ISO 13849-1....96
5.4.6 Wiederanlaufsperre nach EN 1037:1995 (Sicherheit von Maschinen - Vermeidung von unerwartetem Anlauf)....97
5.5 Informationen über MRL 2006/42/EG....98
5.5.1 Welche Geräte müssen die neue MRL erfüllen?....98
5.5.2 Quantitative Sicherheitsangaben für Stopp-Taster und Gerät zur Freigabesteuerung (Zustimmeinrichtung).... 98
5.5.2.1 Stopp-Taster:....98
5.5.2.2 Gerät zur Freigabesteuerung (Zustimmeinrichtung):....98
5.5.3 Beziehung zwischen Performance Level und Safety Integrity Level.... 98
5.5.4 Abkürzungen....99
5.6 Konformität und Baumusterbescheinigung.... 100
5.6.1 EG-Konformitätserklärung.... 100
5.6.2 EG-Baumusterprüfbescheinigung....101

6 Zubehör.... 102
6.1 USB Memory Sticks....102
6.1.1 5MMUSB.2048-00.... 102
6.1.1.1 Allgemeines....102
6.1.1.2 Bestelldaten....102
6.1.1.3 Technische Daten.... 102
6.1.1.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm....103
6.1.2 5MMUSB.xxxx-01.... 104
6.1.2.1 Allgemeines....104
6.1.2.2 Bestelldaten....104
6.1.2.3 Technische Daten.... 104
6.1.2.4 Temperatur-Luftfeuchte-Diagramm.... 105
6.2 Abdeckkappe....107
6.2.1 5CAMPP.0000-10....107
6.2.1.1 Allgemeines....107
6.2.1.2 Bestelldaten....107

6.2.1.3 Montage....107
6.2.2 5CAMPP.0001-10....108
6.2.2.1 Allgemeines....108
6.2.2.2 Bestelldaten....108
6.2.2.3 Montage....108
6.3 Wandhalterung....109
6.3.1 4MPBRA.0000-01....109
6.3.1.1 Allgemeines....109
6.3.1.2 Bestelldaten....110
6.3.1.3 Abmessungen....110
6.3.1.4 Ablage des Mobile Panel Gerätes....111
6.4 Anschlussboxen....112
6.4.1 4MPCBX.0000-00....112
6.4.1.1 Allgemeines....112
6.4.1.2 Bestelldaten....112
6.4.1.3 Schnittstellen....112
6.4.1.4 Technische Daten....113
6.4.1.5 Sicherheitstechnische Kennwerte....114
6.4.1.6 Abmessungen....114
6.4.1.7 Bohrschablone....114
6.4.1.8 Lieferumfang....114
6.4.2 4MPCBX.0001-00....116
6.4.2.1 Allgemeines....116
6.4.2.2 Bestelldaten....116
6.4.2.3 Technische Daten....116
6.4.2.4 Abmessungen....117
6.4.2.5 Bohrschablone....117
6.4.2.6 Lieferumfang....117
6.5 Boxkabel....118
6.5.1 5CAMPB.0100-10....118
6.5.1.1 Allgemeines....118
6.5.1.2 Bestelldaten....118
6.5.1.3 Technische Daten....118
6.5.1.4 Kabelbelegung....119
6.6 MP40/50 Puffer Akku....121
6.6.1 5MPBAT.0000-00....121
6.6.1.1 Allgemeines....121
6.6.1.2 Bestelldaten....121
6.6.1.3 Technische Daten....121
6.7 Touch Screen Bedienstift....123
6.7.1 5AC900.1100-01....123
6.7.1.1 Allgemeines....123
6.7.1.2 Bestelldaten....123
6.8 HMI Drivers & Utilities DVD....124
6.8.1 5SWHMI.0000-00....124
6.8.1.1 Allgemeines....124
6.8.1.2 Bestelldaten....124
6.8.1.3 Inhalt (V2.20)....124

7 Wartung / Instandhaltung....127
7.1 Reinigung....127
7.2 Montage des Puffer Akkus....128

Anhang A....129
A.1 Stopp-Taster....129
A.2 Zustimmungstaster....130
A.3 Chemische Beständigkeit....131

A.3.1 Testbeschreibung..... 131
A.3.1.1 Test 1..... 131
A.3.1.2 Test 2..... 131
A.3.2 Testergebnisse..... 131
A.3.3 Touchscreen - getestet durch Hersteller..... 136
A.4 Blickwinkel..... 137
A.5 Abkürzungen..... 137
A.6 Glossar..... 138

1 Allgemeines

Information:

Dieses Dokument richtet sich nicht an Endkunden! Die für Endkunden notwendigen Sicherheitshinweise müssen vom Maschinenbauer oder Systemanbieter in die Betriebsanleitung für Endkunden in der jeweiligen Landessprache übernommen werden.

1.1 Handbuchhistorie

Version	Datum	Änderung
0.10 Preliminary	Oktober 2006	• Erste Version
1.00	13.02.2007	• 3 "Inbetriebnahme" auf Seite 66, 4 "Software" auf Seite 80, 5 "Normen und Zulassungen" auf Seite 88, 6 "Zubehör" auf Seite 102 und 7 "Wartung / Instandhaltung" auf Seite 127 ergänzt. • 2 "Technische Daten" auf Seite 15 vervollständigt.
1.10	26.03.2007	• USB Stick 5MMUSB.0256-00 und USB Stick 5MMUSB.1024-00 abgekündigt. • Bestellnummern der Bedienteile ergänzt. • Anschlussbox und Boxkabel verschoben in 6 "Zubehör". • 5 "Normen und Zulassungen" überarbeitet. • Bilder aktualisiert. • Windows CE Bestellnummern ergänzt. • Beschreibung des "Anschlusskabel" auf Seite 57 ergänzt. • Not-Aus geändert auf Stopp-Taster.
1.20	18.04.2007	• Einleitung überarbeitet. • Abschnitt "Gesamtgerät" auf Seite 17 überarbeitet. • Abbildungen überarbeitet. • Technische Daten des Gesamtgerätes und der Einzelkomponenten überarbeitet. • Folientastaturbeschreibung geändert. • "Ablage des Mobile Panel Gerätes" auf Seite 111 ergänzt. • "Anschluss eines Mobile Panel 100/200" auf Seite 72 ergänzt. • Abschnitt "USB Schnittstelle" auf Seite 73 überarbeitet. • 4 "Software" überarbeitet. • 6 "Zubehör" überarbeitet. • Abschnitt "Blickwinkel" auf Seite 137 ergänzt. • Abschnitt 7 in "Anschlussbeispiel für Stopp-Taster" auf Seite 70 wurde ergänzt. • 1 "Allgemeines" ergänzt.
1.30	18.07.2007	• Abschnitt "Serialnummernaufkleber" auf Seite 30 ergänzt. • Technische Daten der Geräte ergänzt (Umgebungstemperaturen, Luftfeuchte, Meereshöhe) • "Temperatur Luftfeuchtediagramm" auf Seite 36 ergänzt. • Technische Daten der Bedienteile überarbeitet (Ethernet Controller). • Kurzbeschreibung der Geräte in der Bestellnummernübersicht überarbeitet. • Technische Daten des Anschlusskabels 5CAMPH.0xxx-30 überarbeitet. • Neue Bestellnummern von Windows CE ergänzt und Abschnitt "Windows CE" auf Seite 80 überarbeitet. • Abschnitt "Touchkalibrierung" auf Seite 78 ergänzt. • Information zu den Temperatur Luftfeuchtediagrammen ergänzt. • Hinweis im Kapitel Anhang ergänzt.
1.40	17.10.2007	• Blickwinkeldefinition geändert (a, b, c, d auf R, L, U, D) • Information zur Vermeidung des Einbrenneffektes erweitert. • ADI Control Center Beschreibung (siehe Abschnitt "B&R Automation Device Interface (ADI) Control Center" auf Seite 82) erweitert. • Information zur Touchkalibrierung erweitert. • Information zum Schleifenwiderstand der Stopp-Kreise ergänzt. • Abschnitt "Datum/Uhrzeiteinstellung" auf Seite 78 ergänzt. • Überarbeitung des Index. • Abschnitt "B&R Key Editor" ergänzt. • Abschnitt "Tastenparametrierung" auf Seite 78 ergänzt. • Windows CE Beschreibung (siehe Abschnitt "Windows CE" auf Seite 80) erweitert. • Abschnitt "Konfiguration eines Windows CE ProPlus Thin Client Automation Runtime (TCAR)" auf Seite 81 ergänzt.
1.41	06.11.2007	• Aufbau des "Serialnummernaufkleber" auf Seite 30 geändert. • API durch ADI (Automation Device Interface) ersetzt. • UL Prüfung für Robotik Anwendungen (UL 1740:1998) entfernt.

Tabelle 1: Handbuchhistorie

Version	Datum	Änderung
1.42	28.01.2008	• Handbuchversionsnummernfehler der Seitenfußzeile behoben. • Warnhinweis für die Tab. 49 "Übersicht der Sicherheitskategorien" auf Seite 95 ergänzt. • Textuelle Änderungen in 5 "Normen und Zulassungen" EN 418 wurde durch EN ISO 13850 ersetzt EN 775 wurde durch EN ISO 10218-1 ersetzt EN 60204 wurde durch EN 60204-1 ersetzt 89/336/EWG wurde durch 2004/108/EG ersetzt EN 60204-1/11.98 auf EN 60204-1:2006 geändert EN 951-1/03.97 auf EN 954-1:1996 geändert EN 1037/04.96 auf EN 1037:1995 Ausgabedatum einiger Normen korrigiert
1.43	28.03.2008	• Positionierungsfehler der Abbildung "5CAMPC.0020-10" auf Seite 60 korrigiert. • Vorkonfiguration der Folientastaturen ergänzt (siehe "Mobile Panel 40" auf Seite 25 und "Mobile Panel 50" auf Seite 28).
1.44	05.09.2008	• Korrektur einiger Rechtschreib- und Grammatikfehler. • Ergänzung "MP40/50 Puffer Akku" auf Seite 121. • Ergänzung "Montage des Puffer Akkus" auf Seite 128.
1.50	11.02.2009	• Abschnitt "B&R Key Editor" von Software in Anhang A verschoben. • Korrektur der Steckerbelegung auf Seite 58. • Fehler in Abb. 42 "Anschlussschacht" auf Seite 68 korrigiert. • Aktualisierung der Grafik der typischen Topologien (vorher Anwendungsbeispiele). • MP Anschlussbox klein im 6 "Zubehör" Abschnitt 6.4.2 "4MPCBX.0001-00" auf Seite 116 hinzugefügt. • Abschnitt "Umweltgerechte Entsorgung" auf Seite 12 in 1 "Allgemeines" ergänzt. • Key Matrix Nummerierung der einzelnen Tasten ergänzt. • Lieferumfang des USB Sticks entfernt. • Sicherungsangabe des Versorgungsstromkreises von 1,5 A auf 3,15 A korrigiert. • Bestellnummern der Schaltschrankkabel, siehe 2.3.2.2.1.2 "Bestelldaten" und "Bestelldaten" auf Seite 63, korrigiert. • Unterschiede WinCE Versionen aktualisiert. • Technische Daten der Displays geändert.
1.55	08.05.2009	• Anschlussbelegung der Versorgungsadern des Schaltschrankkabels 5CAMPC.0020-11 korrigiert. • Abb. 35 "5CAMPH.0xxx-30 - Kabelbelegung Anschlusskabel" auf Seite 58, Abb. 37 "5CAMPC.0020-10 - Belegungsplan Schaltschrankkabel" auf Seite 61 und Abb. 40 "5CAMPC.0020-11 - Belegungsplan Schaltschrankkabel" auf Seite 64 geändert - in den Abbildungen wird nun die Vorderansicht der Stecker dargestellt, in den Vorversionen waren die Stecker von hinten zu sehen. • Abschnitt 2.1.1 "Konfiguration" auf Seite 16 ergänzt.
1.60	19.11.2009	• Anforderungen bezüglich der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, EN ISO 13849-1, ZT 05 ergänzt bzw. angepasst. • Informationen zum Stopp- und Zustimmungstaster in "Stopp-Taster" auf Seite 129 und "Zustimmungstaster" auf Seite 130 im A "Anhang A" ergänzt. • Abb. 37 "5CAMPC.0020-10 - Belegungsplan Schaltschrankkabel" auf Seite 61 und Abbildung Abb. 40 "5CAMPC.0020-11 - Belegungsplan Schaltschrankkabel" auf Seite 64 korrigiert. • Abschnitt "Anwendertipps zur Erhöhung der Displaylebensdauer" auf Seite 79 im 3 "Inbetriebnahme" ergänzt. • Abschnitt "Stopp-Taster" auf Seite 24 ergänzt. • Abschnitt "Chemische Beständigkeit" auf Seite 131 ergänzt. • Abbschnitt "Anschlussbeispiel für Zustimmungstaster" auf Seite 71 aktualisiert. • Abschnitt "Touch Screen Bedienstift" auf Seite 123 in 6 "Zubehör" ergänzt. • Informationen zum "B&R Key Editor" auf Seite 86 aktualisiert. • Informationen in Abschnitt "Unterschiede CE Versionen (Pro - ProPlus - ProPlusTCAR)" auf Seite 80 aktualisiert.
1.61	16.12.2009	• Serialnummernaufkleber wurde aktualisiert.
1.65	21.12.2009	• Abschnitt „Serialnummernaufkleber“ in „Typenschild“ umbenannt, siehe "Serialnummernaufkleber" auf Seite 30. • Die Warnung auf Seite 95 wurde entfernt. • Die Spalte „Safety integrity level - SIL (gemäß IEC 61508-1)“ der "Übersicht der Sicherheitskategorien" auf Seite 94 und "Übersicht der Sicherheitskategorien" auf Seite 95 wurde entfernt. • Informationstext im Abschnitt 5.4.4 "Sicherheitskategorien nach EN 954-1:1996 (Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen, Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze)" auf Seite 95 geändert. • Informationen bzw. Inhalte im Abschnitt 5.5 "Informationen über MRL 2006/42/EG" auf Seite 98 geändert bzw. geändert. • Werte in Tab. 52 "(EN ISO 13849-1:2015, Tabelle 3) - Performance Level (PL)" auf Seite 99 wurden korrigiert. • Definition des Performance Levels in Tab. 53 "Abkürzungen" auf Seite 99 geändert. • Der Begriff „EG-Konformitätsbescheinigung“ wurde auf „EG-Konformitätserklärung“ geändert, siehe "EG-Konformitätserklärung" auf Seite 100. • Der Begriff „Baumusterbescheinigung“ wurde auf „EG-Baumusterprüfbescheinigung“ geändert, siehe "EG-Baumusterprüfbescheinigung" auf Seite 101.

Tabelle 1: Handbuchhistorie

Version	Datum	Änderung
1.66	01.02.2010	• Der Abschnitt 5.6.1 "EG-Konformitätserklärung" auf Seite 100 wurde ergänzt. • Der Abschnitt 5.6.2 "EG-Baumusterprüfbescheinigung" auf Seite 101 wurde ergänzt.
1.70	22.05.2013	• Abschnitt "Gestaltung von Hinweisen" auf Seite 13 wurde geändert - der Beschreibungstext für "Vorsicht" und "Warnung" wurde ausgetauscht. • Abschnitt "USB Memory Sticks" auf Seite 102 überarbeitet (5MMUSB.0256-00, 5MMUSB.0512-00 und 5MMUSB.1024-00 entfernt; 5MMUSB.2048-01 ergänzt.). • Abschnitt 6.2 "Abdeckkappe" auf Seite 107 überarbeitet. • "HMI Drivers & Utilities DVD" ergänzt von Anhang A in "Zubehör" verschoben. • Abschnitt "Vermeidung des Einbrenneffekts bei LCD / TFT Monitoren" aus Kapitel 7, Wartung und Instandhaltung entfernt. • "B&R Key Editor" von Anhang A in Software verschoben. • "B&R Automation Device Interface (ADI) Control Center" auf Seite 82 überarbeitet. • "B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit" auf Seite 84 ergänzt. • Abschnitt Aufkleber wurde in "Serialnummernaufkleber" geändert und überarbeitet. • Abb. 50 "Darstellung - Tasten und LEDs in der Matrix" auf Seite 74 überarbeitet. • Wandhalterung von Technische Daten in Zubehör verschoben. • Folgende Abschnitte wurden im 3 "Inbetriebnahme" ergänzt: "Anwendertipps zur Erhöhung der Displaylebensdauer" auf Seite 79, "Pixelfehler" auf Seite 79. • Gesamtes Handbuch gemäß den aktuellen Formatierungsvorgaben überarbeitet.
1.71	12.11.2013	• Der Abschnitt "Empfohlene Überwachungsgeräte" wurde in "Anschlussbeispiele" umbenannt und überarbeitet. • Der Abschnitt "Stopp-Taster" auf Seite 129 wurde überarbeitet - bei MP50 Geräten ab Revision J0 wird ein anderer Stopp-Taster verbaut. • "B&R Automation Device Interface (ADI) .NET SDK" auf Seite 85 auf V2.00 aktualisiert. • "B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit" auf Seite 84 auf V3.60 aktualisiert. • Die "HMI Drivers & Utilities DVD" auf Seite 124 wurde auf Version 2.20 aktualisiert. • Der USB Memory Stick 5MMUSB.4096-01 wurde ergänzt, siehe "5MMUSB.xxxx-01" auf Seite 104.
1.80	05.12.2018	• Der Abschnitt "B&R KCF Editor" auf Seite 87 wurde ergänzt. • Das Abbildungs-, Tabellen- und Stichwortverzeichnis, sowie der Bestellnummernindex, als auch die Registermarkierungen wurden entfernt. • Ergänzen der zugelassenen Sicherung laut UL 248 im Abschnitt Inbetriebnahme aus sicherheitstechnischer Sicht, sowie ein Verweis auf diesen Hinweis in den technischen Daten unter Bedienteil

Tabelle 1: Handbuchhistorie

1.2 Sicherheitshinweise

1.2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Speicherprogrammierbare Steuerungen (wie z.B. RPS, SPS, PLC usw.), Bedien- und Beobachtungsgeräte (wie z.B. Industrie PC's, Power Panels, Mobile Panels usw.) wie auch die Unterbrechungsfreie Stromversorgung von B&R sind für den gewöhnlichen Einsatz in der Industrie entworfen, entwickelt und hergestellt worden. Diese 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. Solche stellen insbesondere die Verwendung bei der Überwachung von Kernreaktionen in Kernkraftwerken, von Flugleitsystemen, bei der Flugsicherung, bei der Steuerung von Massentransportmitteln, bei medizinischen Lebenserhaltungssystemen, und Steuerung von Waffensystemen dar.

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 Steuerungsgerätes bzw. einer Unterbrechungsfreien Stromversorgung ist der Anwender selbst dafür verantwortlich, dass angeschlossene Geräte, wie 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 etc.) gemäß den jeweils zutreffenden nationalen bzw. internationalen Vorschriften zu beachten. Dies gilt auch für alle weiteren angeschlossenen Geräte wie z.B. 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 Stromversorgung 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 Stromversorgung 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 PC‘s, Power Panels, Mobile Panels usw.) 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. der Staubniederschlag ist 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, usw.) 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, usw. 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 Stromversorgung Batterien & Akkumulatoren Kabel	Elektronik Recycling
Karton/Papier Verpackung	Papier-/Kartonage Recycling
Plastik Verpackungsmaterial	Plastik Recycling

Tabelle 2: Umweltgerechte Entsorgung

Die Entsorgung muss gemäß den jeweils gültigen gesetzlichen Regelungen erfolgen.

1.2.8 Security Konzept

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

Der Anwender ist dafür verantwortlich, unbefugten Zugriff auf seine Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke zu verhindern. Systeme, Maschinen und Komponenten sollten nur mit dem Unternehmensnetzwerk oder dem Internet verbunden werden, wenn und soweit dies notwendig ist und sofern entsprechende Schutzmaßnahmen (z. B. Nutzung von Firewalls und Netzwerksegmentierung) ergriffen wurden.

Die Produkte und Lösungen von B&R werden ständig weiterentwickelt, um sie noch sicherer zu machen. B&R empfiehlt ausdrücklich, Aktualisierungen durchzuführen, sobald die entsprechenden Updates zur Verfügung stehen und immer nur die aktuellen Produktversionen zu verwenden. Die Verwendung veralteter oder nicht mehr unterstützter Versionen kann das Risiko von Cyber-Bedrohungen erhöhen.

1.2.9 Drittsoftware Updates

Dieses Produkt beinhaltet Drittsoftware (z.B.: Treiber, usw.). Für Updates/Patches an der Drittsoftware übernimmt B&R die Gewährleistung nur, soweit diese von B&R offiziell freigegeben wurden. Andernfalls erfolgen Updates/Patches auf eigene Verantwortung.

1.2.10 Administrator Accounts

Einem Benutzer mit Administratorrechten stehen an dem System weitreichende Zugriffs- und Manipulationsmöglichkeiten zur Verfügung.

Achten Sie daher auf eine angemessene Absicherung der Administrator-Accounts, um unberechtigte Veränderungen zu verhindern. Verwenden Sie dazu sichere Passwörter und nutzen einen Standard-Benutzer-Account für den regulären Betrieb. Weitere Maßnahmen wie beispielsweise der Einsatz von Security-Richtlinien sind nach Bedarf anzuwenden.

1.3 Gestaltung von Hinweisen

Sicherheitshinweise

Enthalten **ausschließlich** Informationen, die vor gefährlichen Funktionen oder Situationen warnen.

Signalwort	Beschreibung
Gefahr!	Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise werden Tod, schwere Verletzungen oder große Sachschäden eintreten.
Warnung!	Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise können Tod, schwere Verletzungen oder große Sachschäden eintreten.
Vorsicht!	Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise können leichte Verletzungen oder Sachschäden eintreten.
Achtung!	Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise können Sachschäden eintreten.

Tabelle 3: Gestaltung von Sicherheitshinweisen

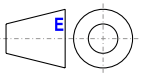
Allgemeine Hinweise

Enthalten **nützliche** Informationen für Anwender und Angaben zur Vermeidung von Fehlfunktionen.

Signalwort	Beschreibung
Information:	Nützliche Informationen, Anwendungstipps und Angaben zur Vermeidung von Fehlfunktionen.

Tabelle 4: Gestaltung von Allgemeinen Hinweisen

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 5: Nennmaßbereiche

1.5 Übersicht

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Seite
	Anschlusskabel	
5CAMPH.0018-30	MP40/50 Anschlusskabel mit Push Pull Rundstecker, 1,8 m.	57
5CAMPH.0050-30	MP40/50 Anschlusskabel mit Push Pull Rundstecker, 5 m.	57
5CAMPH.0100-30	MP40/50 Anschlusskabel mit Push Pull Rundstecker, 10 m.	57
5CAMPH.0150-30	MP40/50 Anschlusskabel mit Push Pull Rundstecker, 15 m.	57
5CAMPH.0200-30	MP40/50 Anschlusskabel mit Push Pull Rundstecker, 20 m.	57
	Bedienteil	
5MP040.0381-01	Mobile Panel MP40; 3,8" QVGA LCD m Display, Intel PXA 270 Prozessor, 256 MByte DRAM, 128 MByte Flash; ETH 10/100, USB 1.1; 51 Systemtasten, Stopp Taster, 2 integrierte 3-stufige Zustimmungstaster, Handgriff. Kabel und Betriebssystem sind gesondert zu bestellen.	33
5MP040.0381-02	Mobile Panel MP40; 3,8" QVGA LCD m Display, Intel PXA 270 Prozessor, 256 MByte DRAM, 128 MByte Flash; ETH 10/100, USB 1.1; 51 Systemtasten, Stopp Taster, Handrad, Schlüsselschalter; 2 integrierte 3-stufige Zustimmungstaster, Handgriff. Kabel und Betriebssystem sind gesondert zu bestellen.	37
5MP050.0653-01	Mobile Panel MP50; 6,5" VGA TFT color Display mit Touch Screen (analog resistiv), Intel PXA 270 Prozessor, 256 MByte DRAM, 128 MByte Flash; ETH 10/100, USB 1.1; 31 Systemtasten, Stopp Taster, Handrad, Push Button; 2 integrierte 3-stufige Zustimmungstaster, Handgriff. Lieferung als Assembly (Kabel und Betriebssystem sind gesondert zu bestellen).	41
5MP050.0653-02	Mobile Panel MP50; 6,5" VGA TFT color Display mit Touch Screen (analog resistiv), Intel PXA 270 Prozessor, 256 MByte DRAM, 128 MByte Flash; ETH 10/100, USB 1.1; 31 Systemtasten, Stopp Taster, Joystick, Schlüsselschalter; 2 integrierte 3-stufige Zustimmungstaster, Handgriff. Lieferung als Assembly (Kabel und Betriebssystem sind gesondert zu bestellen).	45
5MP050.0653-03	Mobile Panel MP50; 6,5" VGA TFT color Display mit Touch Screen (analog resistiv), Intel PXA 270 Prozessor, 256 MByte DRAM, 128 MByte Flash; ETH 10/100, USB 1.1; 31 Systemtasten, Stopp Taster, Handrad, Override Potentiometer; 2 integrierte 3-stufige Zustimmungstaster, Handgriff. Lieferung als Assembly (Kabel und Betriebssystem sind gesondert zu bestellen).	49
5MP050.0653-04	Mobile Panel MP50; 6,5" VGA TFT color Display mit Touch Screen (analog resistiv), Intel PXA 270 Prozessor, 256 MByte DRAM, 128 MByte Flash; ETH 10/100, USB 1.1; 31 Systemtasten, Stopp Taster, Handrad, Schlüsselschalter; 2 integrierte 3-stufige Zustimmungstaster, Handgriff. Lieferung als Assembly (Kabel und Betriebssystem sind gesondert zu bestellen).	53
	Schaltschrankkabel	
5CAMPC.0020-10	Mobil Panel Schaltschrankkabel - Push Pull Rundstecker - Ethernet Crossover - 2 m	60
5CAMPC.0020-11	Mobil Panel Schaltschrankkabel - Push Pull Rundstecker - Ethernet Straight Through - 2 m	63
	Sonstiges	
5SWHMI.0000-00	HMI Drivers & Utilities DVD	124
	USB Zubehör	
5MMUSB.2048-00	USB 2.0 Memory Stick 2048 MB	102
5MMUSB.2048-01	USB 2.0 Memory Stick 2048 MB B&R	104
5MMUSB.4096-01	USB 2.0 Memory Stick 4096 MB B&R	104
	Windows CE 5.0	
5SWWCE.0524-ENG	Microsoft OEM Windows CE 5.0 Professional, Englisch; für Mobile Panel MP40.	80
5SWWCE.0525-ENG	Microsoft OEM Windows CE 5.0 Professional, Englisch; für Mobile Panel MP50.	80
5SWWCE.0624-ENG	Microsoft OEM Windows CE 5.0 Professional plus, Englisch; für Mobile Panel MP40.	80
5SWWCE.0625-ENG	Microsoft OEM Windows CE 5.0 Professional plus, Englisch; für Mobile Panel MP50.	80
5SWWCE.0724-ENG	Microsoft OEM Windows CE 5.0 Professional plus, Englisch; Terminal Client Automation Runtime für Mobile Panel MP40.	80
5SWWCE.0725-ENG	Microsoft OEM Windows CE 5.0 Professional, Englisch; Terminal Client Automation Runtime für Mobile Panel MP50.	80
	Zubehör	
4MPBRA.0000-01	MP40/50 Wandhalter.	110
4MPCBX.0000-00	Mobil Panel Anschlussbox - Für Kabel mit Push Pull Rundstecker	112
4MPCBX.0001-00	Mobil Panel Anschlussbox klein - Für Kabel mit Push Pull Rundstecker	116
5AC900.1100-01	Mobil Panel Touch Bedienstift - 5 Stück - Für MP40/50/7100	123
5CAMPB.0100-10	Mobil Panel Boxkabel - Mit Aderendhülsen - Mit Steckkontakten	118
5CAMPP.0000-10	Abdeckkappe für Mobile Panel Kabel mit Rundstecker.	107
5CAMPP.0001-10	Abdeckkappe für Mobile Panel Schaltschrankkabel mit Rundstecker.	108
5MPBAT.0000-00	MP40/50 Puffer Akku	121

2 Technische Daten

2.1 Einleitung

Das Mobile Panel ist ein tragbares Bedien- und Anzeigegerät im robusten Design mit Windows CE kompatibler Elektronik. Durch die Verwendung eines leistungsstarken Prozessors und der Ausstattung mit Ethernet ist das Mobile Panel optimal für die verschiedensten Einsätze gerüstet (siehe "Bestimmungsgemäßer Gebrauch" auf Seite 66).

Die Mobile Panel Geräte verfügen je nach Variante über ein 3,8“ QVGA Graustufendisplay ohne Touch Screen oder über einen 6,5“ VGA Farbdisplay mit Touch Screen.

Anstelle der für raue Betriebsumgebungen nicht geeigneten rotierenden Massenspeichern, wie Disketten- und Festplattenlaufwerke, stehen im Mobile Panel onboard FLASH Bausteine zur Verfügung. Das Mobile Panel bietet eine Windows CE Plattform, auf die Applikationen aufgesetzt werden können.

Weiters ist es möglich, das Mobile Panel als RDP (Remote Desktop Protocol) Client an einen Windows NT-, Windows 2000- oder Windows XP-Server anzubinden oder als VNC (Virtual Network Computing) Viewer auf Automation Runtime basierende Visual Components Applikationen zuzugreifen.

Durch optionale Bedien- und Steuerelemente kann das Mobile Panel einfach an den jeweiligen Einsatzfall angepasst werden.

2.1.1 Konfiguration

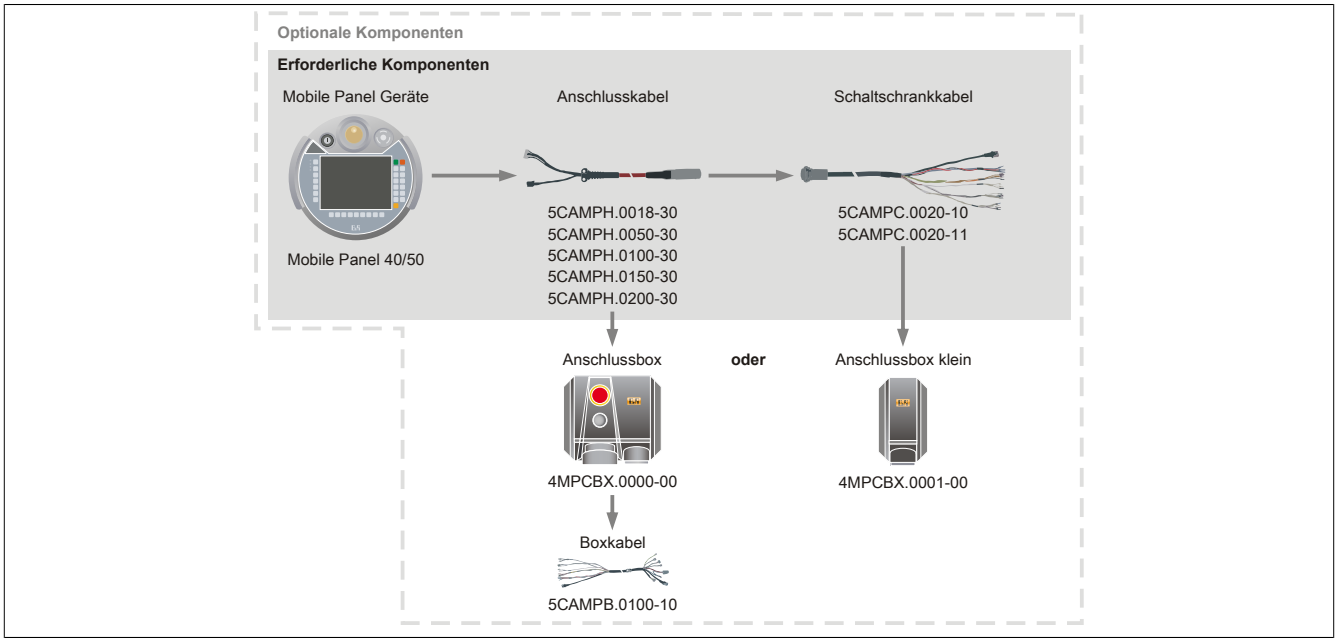


Abbildung 1: Auswahlhilfe Mobile Panel

Beim Mobile Panel 40/50 steht ein Anschlusskabeltyp mit verschiedenen Längen zur Auswahl (5CAMPH.xxxx-30). Sobald die gewünschte Kabellänge entschieden ist, kann man zwischen zwei verschiedenen Varianten wählen:

- Direkte Kabelverbindung zum Schaltschrank (5CAMPC.0020-10 oder 5CAMPC.0020- 11) mit optionaler kleiner Anschlussbox (4MPCBX.0001-00).
- Alternativ kann eine große Anschlussbox (4MPCBX.0000-00) mit zugehörigem Boxkabel (5CAMPB.0100-10) verwendet werden.

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

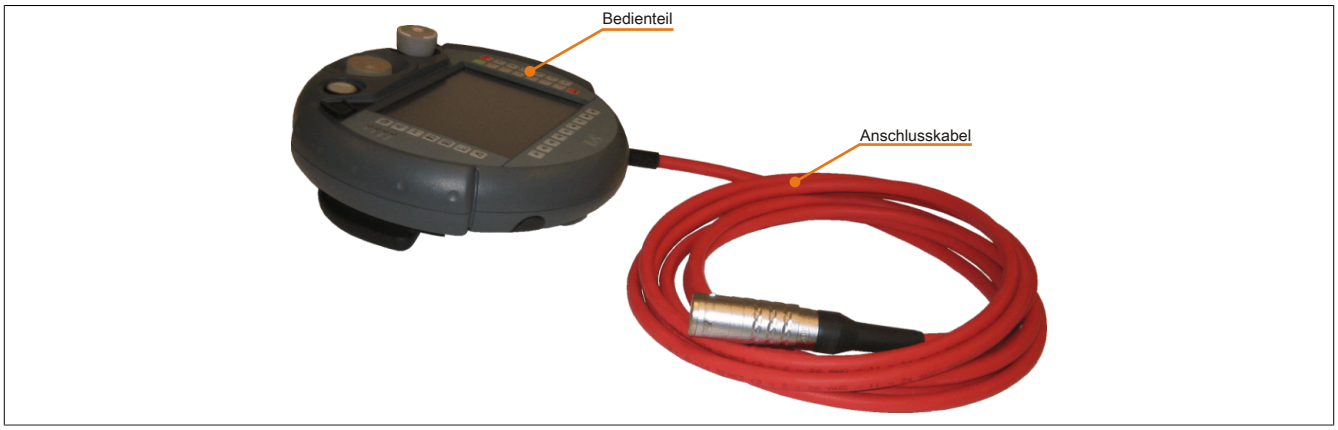


Abbildung 2: Aufbau

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 Bedien- und Anzeigefeld

- Folientasten mit mechanischem Druckpunkt
- 4 (bei MP40) bzw. 7 (bei MP50) Status LEDs
- Summer

2.2.1.4 Elektronik

- CPU Intel PXA270/416MHz
- Speicher-Ausbau:
  - SDRAM: 256 MByte
  - FLASH: 128 MByte

2.2.1.5 Schnittstellen

- Ethernet 10/100 MBit
- USB-Host für den Anschluss verschiedener USB Memory Sticks, mit Schutzklappe für Gewährleistung von Schutzklasse IP65 im geschlossenen Zustand
- USB-Client im Kabelschacht (Debug und ActiveSync Device)

2.2.1.6 Touch Screen Bedienstift

Der Touch Screen Bedienstift ist bei einem Mobile Panel Gerät mit Touch Screen leicht zugänglich an der rechten Seite des Gehäuses angebracht.

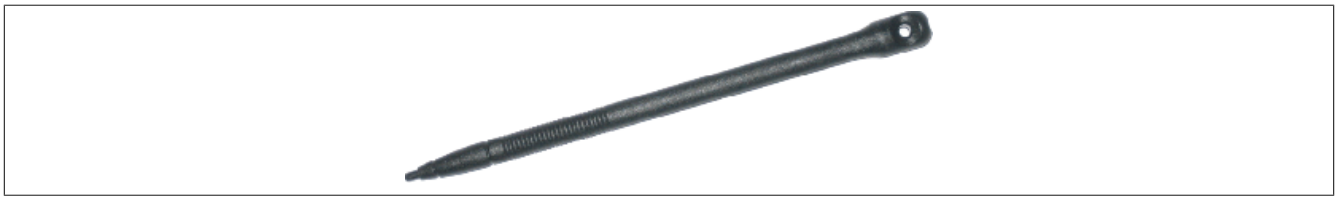


Abbildung 3: Touch Screen Bedienstift

2.2.2 Zustimmungseinrichtungen

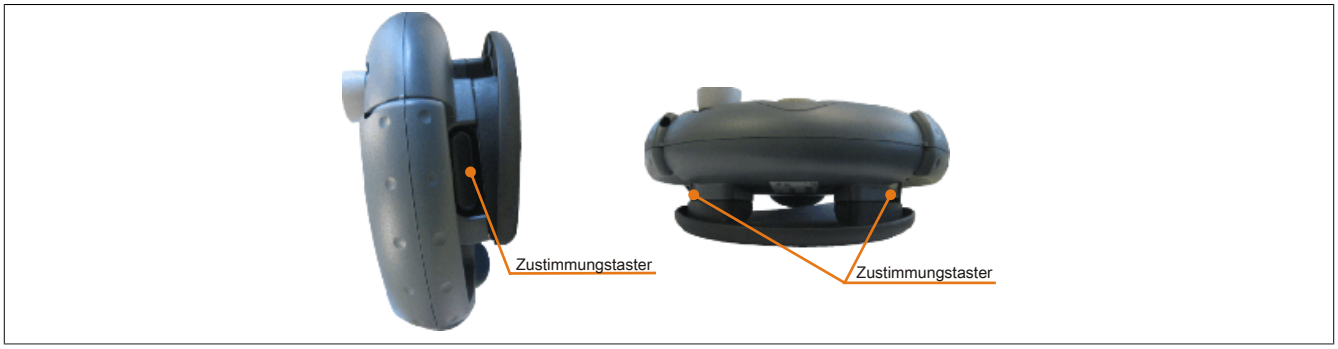


Abbildung 4: Zustimmungseinrichtungen

Das Mobile Panel verfügt über zwei Zustimmungstaster, die beidseitig am Gerät angeordnet sind. Dies ermöglicht eine Bedienung sowohl mit der linken als auch mit der rechten Hand. Beide Zustimmungstaster sind parallel geschaltet und wirken gleichwertig auf die gemeinsamen Sicherheitskreise im Anschlusskabel. Es muss nur ein Zustimmungstaster betätigt werden. Der Zustimmungstaster besteht aus einem dreistufigen Bedienelement und einer getrennten Auswerteelektronik. Ein wesentliches Merkmal ist die durchgängig zweikreisige Ausführung, beginnend von den Betätigungselementen bis zu den Anschlussklemmen. Die Auswerteschaltungen sind mit unterschiedlichen Technologien und Schaltungen realisiert worden. Durch die elektronische Ausführung der Schaltkontakte ist deren Lebensdauer unabhängig von der Last bis zu deren Nennwerten (ohmsch, induktiv und kapazitiv).

Die Zustimmungstaster - Schaltelemente sind verpolungssicher aufgebaut. Die Ausgänge beider Kreise sind gegen Kurzschluss und Überlast geschützt:

- Kreis 1: Thermische Schutzschaltung
- Kreis 2: Fold back Kennlinie

2.2.2.1 Funktionsweise

Das Betätigungselement besteht aus zwei symmetrisch angeordneten Wippen, 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 6: Schalterstellungen des Zustimmungstasters

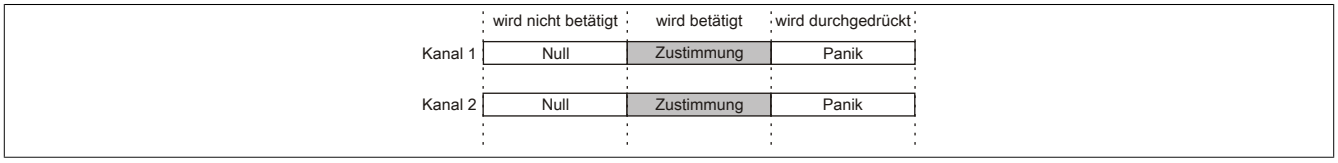


Abbildung 5: Mögliche Zustimmungstasterpositionen

Warnung!

Der Zustimmungstaster muss zyklisch (alle 6 Monate) durch Betätigen der Panikstellung getestet werden. Es muss überprüft werden, ob die Funktion der Panikstellung gegeben ist.

Information:

Es muss nur ein Zustimmungstaster betätigt werden damit die Schalterstellung vom Überwachungsgerät für in Ordnung befunden wird.

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

2.2.2.1.1 Nullstellung

Der Zustimmungstaster verharrt bei Nichtbetätigung in der Stellung Null (keine Zustimmung).

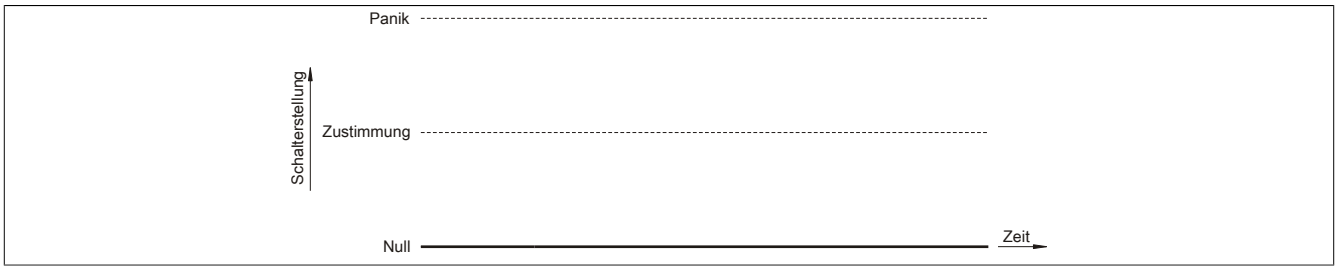


Abbildung 6: Zustimmungstaster - Nullstellung

2.2.2.1.2 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.

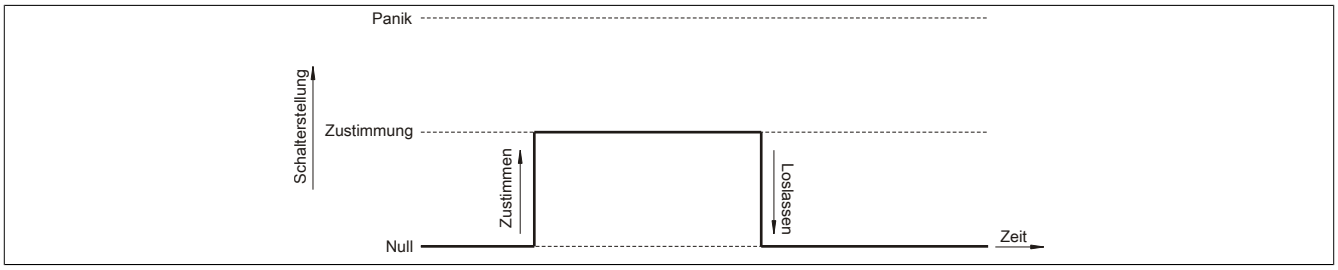


Abbildung 7: Zustimmungstaster - Zustimmung

2.2.2.1.3 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.

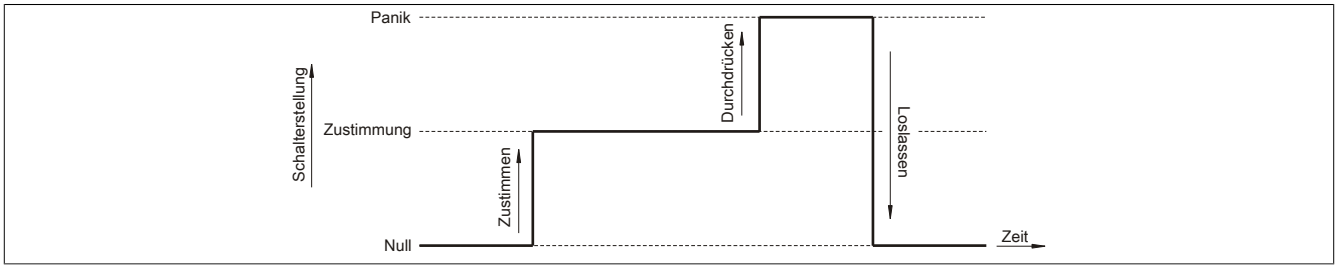


Abbildung 8: Zustimmungstaster - Panik

Das Erreichen der Sicherheitskategorie 3 PL d nach EN ISO 13849-1:2008 ist durch die Realisierung der Zustimmungseinrichtung mit 2 Kreisen und der geeigneten Überwachung auf Kurz- und Querschluss dieser Kreise möglich.

Die Sicherheitskategorie 3 PL d bedeutet, dass 1 Fehler nicht zum Sicherheitsverlust führen darf und wann immer in angemessener Weise durchführbar, der einzelne Fehler erkannt wird.

Die Anschlussbeispiele "Anschlussbeispiel für Stopp-Taster" auf Seite 70 und "Anschlussbeispiel für Zustimmungstaster" auf Seite 71 zeigen, wie mit dem Mobile Panel und dessen sicherheitsbezogenen Teilen die Sicherheits-Kategorie 3 PL d erreicht werden kann. Es ist zu beachten, dass das gesamte Konzept der Maschine dafür ausgelegt werden muss.

Die Gleichzeitigkeitsüberwachung durch das Überwachungsgerät ist erforderlich, weil es sonst zu einer unerkannten Fehleranhäufung kommen könnte, welche in Folge zum Sicherheitsverlust führen würde:

Beispiel:

Wenn ein Kanal der Zustimmungseinrichtung durch einen Fehler auf Zustimmung geht und der zweite Kanal nach unbestimmter Zeit ebenfalls durch einen Fehler Zustimmung gibt, wäre keine Abschaltung durch den Zustimmungstaster mehr möglich.

Die EN 60204-1 schreibt weiter vor, dass die Zustimmungseinrichtung an einen Stopp der Kategorie 0 oder 1 anzuschließen ist, d.h. dass die Energie abgeschaltet werden muss.

Für die Berechnung des PL der Sicherheitsfunktion Zustimmung sind die 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 zu entnehmen, siehe Abschnitt "Auswahl von Performance Level und Kategorie nach EN ISO 13849-1" auf Seite 96.

2.2.2.2 Vorhersehbarer Missbrauch des Zustimmungstasters

Als vorhersehbaren Missbrauch versteht man das unerlaubte Fixieren des Zustimmungstasters in der Zustimmstellung 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 88 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 Zustimmstellung sein.)
- Der Zustimmungstaster muss innerhalb eines festgelegten Zeitraumes losgelassen und erneut in Zustimmstellung 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 Zustimmungsstellung gehalten, so wird das Zustimmungssignal zurückgenommen. Das Zustimmungssignal ist solange zurückgenommen bis der Zustimmungstaster losgelassen und erneut betätigt wird.

2.2.3 Optionen

Dieser Abschnitt beschreibt die verschiedenen Optionsmöglichkeiten, mit welchen das Mobile Panel erhältlich ist.

Information:

Detaillierte technische Daten der Befehlsgeräte siehe "Anhang A" auf Seite 129.

2.2.3.1 Override Potentiometer

Ist das Mobile Panel mit einem Override-Potentiometer ausgestattet, so wird dieses softwaremäßig ausgewertet und kann mit einem Programm über das Mobile Panel ADI (Automation Device Interface Library) ausgelesen werden.

Das Override-Potentiometer bietet sich für verschiedenste Einsatzmöglichkeiten an, z.B. zur Einstellung der Spindeldrehzahl und des Vorschubs an Werkzeugmaschinen.

- Auflösung: 0 bis 127, linear

2.2.3.2 Handrad

Ist das Mobile Panel mit einem Handrad ausgestattet, werden die Handrad-Impulse im Prozessor ausgewertet und können mit einem Programm über das Mobile Panel ADI (ADI Library) ausgelesen werden.

Pro Umdrehung werden 50 Impulse gezählt. Eine Drehung des Handrades im Uhrzeigersinn inkrementiert, eine Drehung gegen den Uhrzeigersinn dekrementiert den Zählerstand 0 bis 65535 (16 Bit-Wert).

Wesentliche Merkmale:

- 1 Impuls / Rastung
- 50 Rastungen / Umdrehung

Information:

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.

2.2.3.3 Leuchtdrucktaster

Ist das Mobile Panel mit einem Leuchtdrucktaster ausgestattet, so wird dieser softwaremäßig ausgewertet und kann mit einem Programm über das Mobile Panel ADI (ADI Library) ausgelesen werden. Die Leuchtdrucktaster sind in „tastender“ Ausführung erhältlich.

2.2.3.4 Schlüsselschalter

Ist das Mobile Panel mit einem Schlüsselschalter ausgestattet, so wird dieser softwaremäßig ausgewertet und kann mit einem Programm über das Mobile Panel ADI (ADI Library) ausgelesen werden.

Der Schlüsselschalter hat 3 Stellungen - jeweils einrastend.

Abziehstellung: in jeder der 3 Stellungen ist der Schlüssel abziehbar.

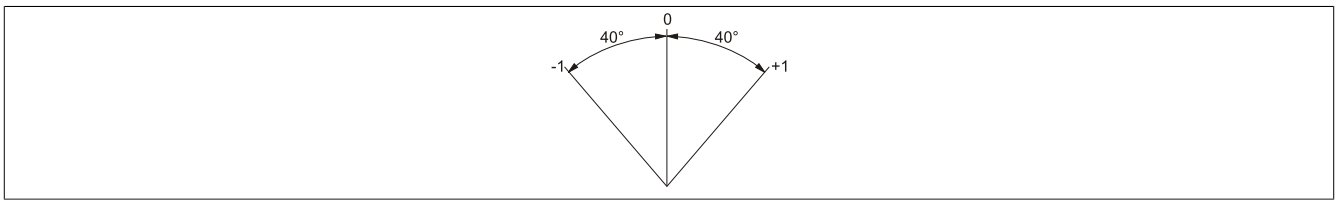


Abbildung 9: Schlüsselschalter Drehwinkel

Es werden pro Gerät mit Schlüsselschalter 2 Schlüssel mitgeliefert.

2.2.3.5 Joystick

Ist das Mobile Panel mit einem Joystick ausgestattet, so wird dieser softwaremäßig ausgewertet und kann mit einem Programm über das Mobile Panel ADI (ADI Library) ausgelesen werden. Der Knüppel des Joysticks ist aus Fallschutzgründen kurz ausgeführt. Der Joystick ermöglicht z.B: das Verfahren von Roboterachsen.

Wertebereich: -15 bis +15 je Achse (31 Inkremente)

2.2.3.6 Puffer Akku

Nähere Informationen zum Puffer Akku kann man dem "Zubehör", Abschnitt 6.6 "MP40/50 Puffer Akku" auf Seite 121 entnehmen.

2.2.4 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. Die Verschaltung der zwangsöffnenden Schaltkontakte muss jener Kategorie (nach EN ISO 13849-1) genügen, welche anhand der Risikoanalyse (nach EN ISO 14121-1) der Maschine festgelegt wird.

Der graue Stopp-Schalter hat prinzipiell die gleiche Funktionalität wie der rot-gelbe Not-Aus,und soll durch seine Farbgebung vermeiden, dass bei abgestecktem Handterminal der somit nicht wirkungsvolle Not-Aus bei Gefahr verwendet wird.

Warnung!

Auch Handbediengeräte mit grauem Stopp-Taster, welche nicht an einer Maschine angeschlossen sind, sollten so aufbewahrt werden, dass sie nicht sichtbar sind, und somit in einem Notfall nicht mit funktionstüchtigen Geräten verwechselt werden können.

Ein Entriegeln der Stopp-Einrichtung darf keinen unkontrollierten Wiederanlauf bewirken.

Der Stopp-Taster ist kein Ersatz für Sicherheitseinrichtungen.

Der Stopp-Taster am Handbediengerat ist kein Ersatz für die direkt an der Maschine anzubringenden Not-Aus-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 "Normen und Zulassungen" auf Seite 88 zu beachten.

2.2.5 Folientastatur

2.2.5.1 Mobile Panel 40

Die Bedeutung der Tasten/LEDs hängt vom kundenspezifischen Verwendungszweck ab. Werksseitig wird fast jede Taste vorkonfiguriert (PS/2/Code). Die Tasten können jederzeit mit dem B&R Key Editor neu konfiguriert werden und mittels ADI Control Center (inkludiert in Windows CE) auf das Gerät übertragen werden.

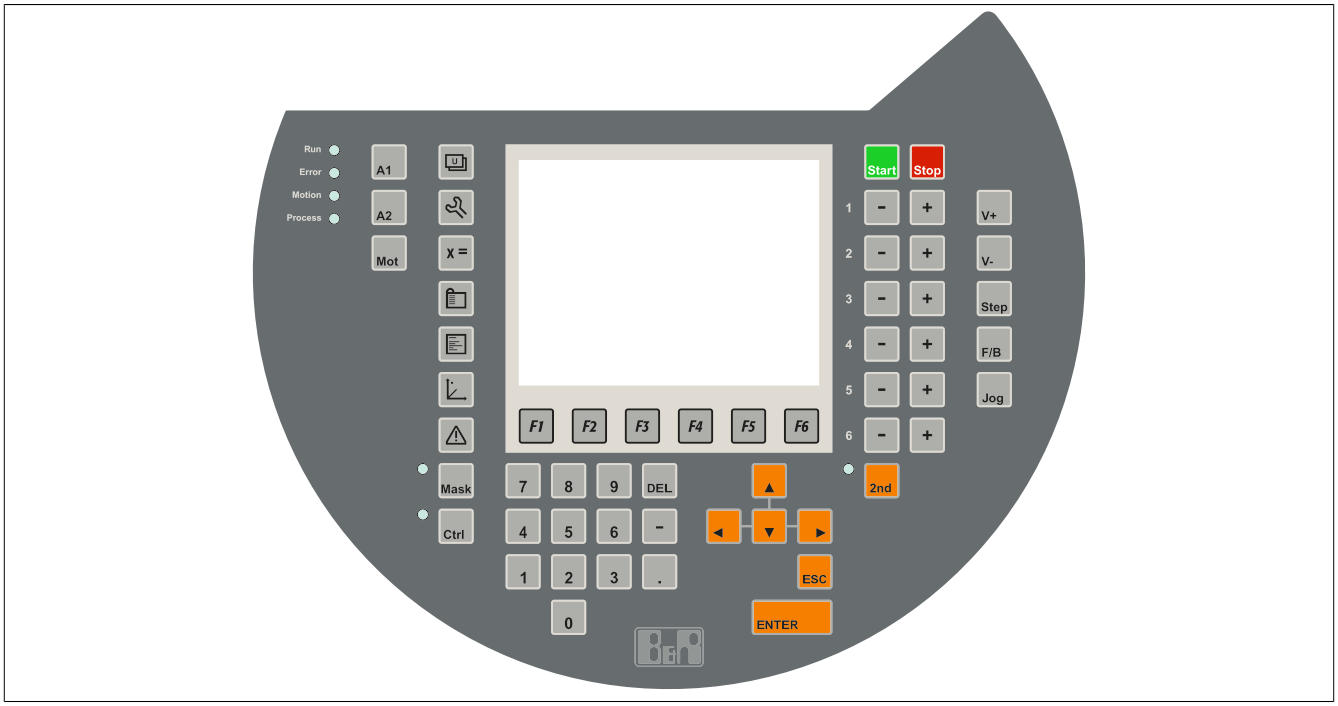


Abbildung 10: MP40 Folientastatur

2.2.5.1.1 Tasten / LEDs

Symbol	möglicher Verwendungszweck	werksseitige Tastenkonfiguration (PS/2 Code)
	Applikationsmaske 1	keine Vorbelegung
	Servicebereich	keine Vorbelegung
	Variablen-Monitor	keine Vorbelegung
	Projektmaske	keine Vorbelegung
	Programm-Maske	CONTEXT
	Positionsmaske	keine Vorbelegung
	Alarmmaske	keine Vorbelegung
Mask	Mask	keine Vorbelegung
Ctrl	Ctrl	CTRL LEFT
F1	F1	F1
F2	F2	F2

Tabelle 7: MP40 Folientastaturbeschriftung

Symbol	möglicher Verwendungszweck	werksseitige Tastenkonfiguration (PS/2 Code)
F3	F3	F3
F4	F4	F4
F5	F5	F5
F6	F6	F6
A1	A1	ALT
A2	A2	keine Vorbelegung
Mot	Achsfreigabe	keine Vorbelegung
Start	Start	linke Windows Taste
Stop	Stopp	keine Vorbelegung
-	Jog-Taste	-
+	Jog-Taste	+
2nd	2. Ebene	SHIFT LEFT
1	Zahl 1	1
2	Zahl 2	2
3	Zahl 3	3
4	Zahl 4	4
5	Zahl 5	5
6	Zahl 6	6
7	Zahl 7	7
8	Zahl 8	8
9	Zahl 9	9
0	Zahl 0	0
.	Komma	.
▲	Hinauf	CURSOR UP

Tabelle 7: MP40 Folientastaturbeschriftung

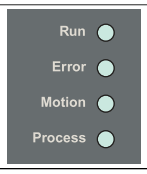
Symbol	möglicher Verwendungszweck	werksseitige Tastenkonfiguration (PS/2 Code)
	Herab	CURSOR DOWN
	Links	CURSOR LINKS
	Rechts	CURSOR RECHTS
	Eingabe / ENTER	RETURN
	Abbruch	ESC
	Koordinatensystemauswahl	keine Vorbelegung
	Forward/Backward	keine Vorbelegung
	Betriebsartauswahl	TAB
	Geschwindigkeit -	PAGE DOWN
	Geschwindigkeit +	PAGE UP
	Applikation läuft Fehler in der Applikation Robotersteuerung bereit Prozesssteuerung bereit (Zelle/Anlage bereit)	

Tabelle 7: MP40 Folientastaturbeschriftung

2.2.5.2 Mobile Panel 50

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

Werksseitig wird fast jede Tasten vorkonfiguriert (PS/2/Code). Die Tasten können jederzeit mit dem B&R Key Editor neu konfiguriert werden und mittels ADI Control Center (inkludiert in Windows CE) auf das Gerät übertragen werden.

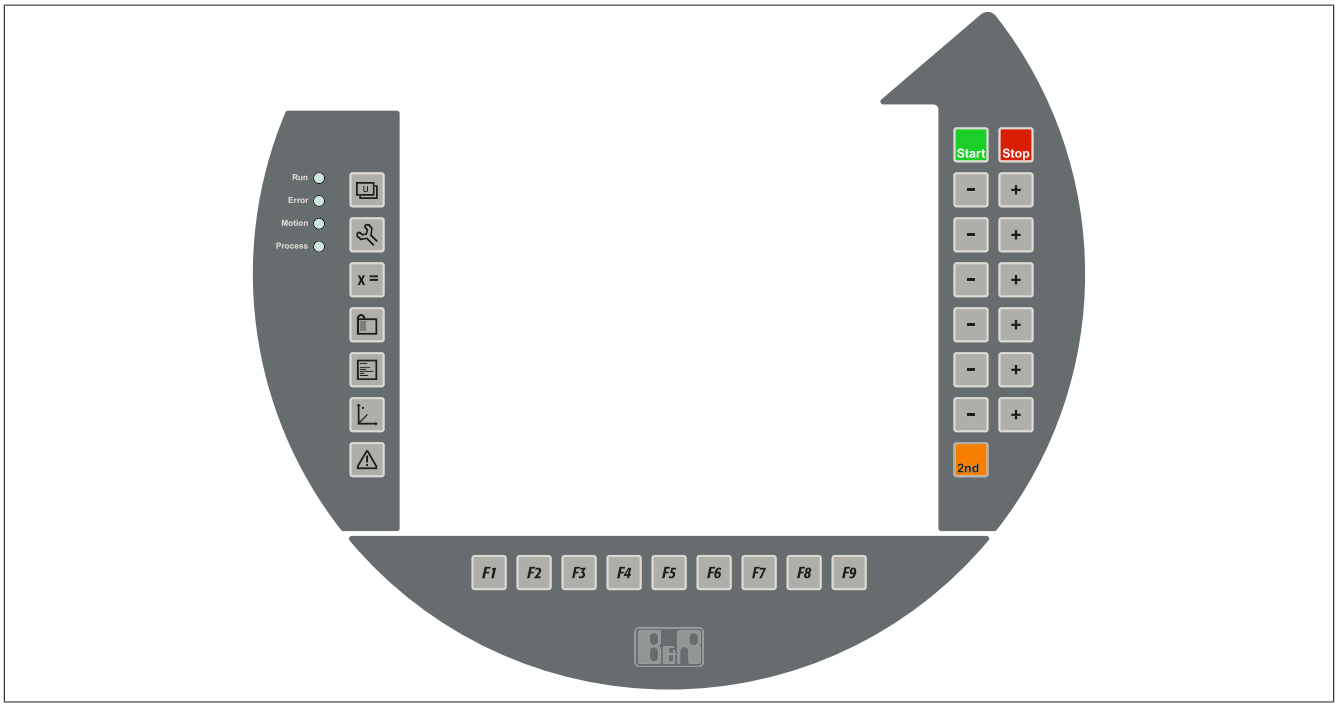


Abbildung 11: MP50 Folientastatur

2.2.5.2.1 Tasten / LEDs

Symbol	möglicher Verwendungszweck	werksseitige Tastenkonfiguration (PS/2 Code)
	Applikationsmaske 1	keine Vorbelegung
	Servicebereich	keine Vorbelegung
	Variablen-Monitor	keine Vorbelegung
	Projektmaske	keine Vorbelegung
	Programm-Maske	CONTEXT
	Positionsmaske	keine Vorbelegung
	Alarmmaske	keine Vorbelegung
	F1	F1
	F2	F2
	F3	F3
	F4	F4

Tabelle 8: MP50 Folientastaturbeschriftung

Symbol	möglicher Verwendungszweck	werksseitige Tastenkonfiguration (PS/2 Code)
F5	F5	F5
F6	F6	F6
F7	F7	F7
F8	F8	F8
F9	F9	F9
Start	Start	linke Windows Taste
Stop	Stopp	keine Vorbelegung
-	Jog-Taste	-
+	Jog-Taste	+
2nd	2. Ebene	SHIFT LEFT
Run Error Motion Process	Applikation läuft Fehler in der Applikation Robotersteuerung bereit Prozesssteuerung bereit (Zelle/Anlage bereit)	

Tabelle 8: MP50 Folientastaturbeschriftung

2.2.6 Serialnummernaufkleber

Jedes B&R Gerät wird mit einem einzigartigen Serialnummernaufkleber mit Barcode (Type 128) versehen, um eine eindeutige Identifizierung des Gerätes zu ermöglichen. Hinter dieser Serialnummer sind alle in dem System verbauten Komponenten (Bestellnummer, Bezeichnung, Revision, Serialnummer, Lieferdatum und Garantieende) abgebildet.

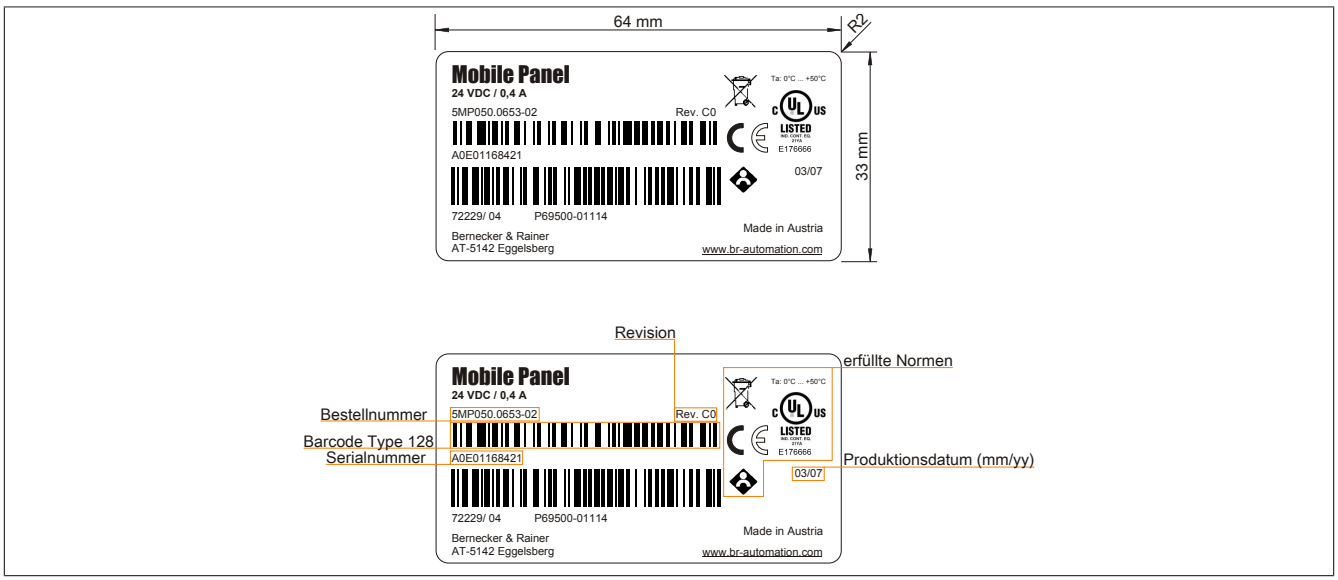


Abbildung 12: Aufbau / Abmessungen Typenschild

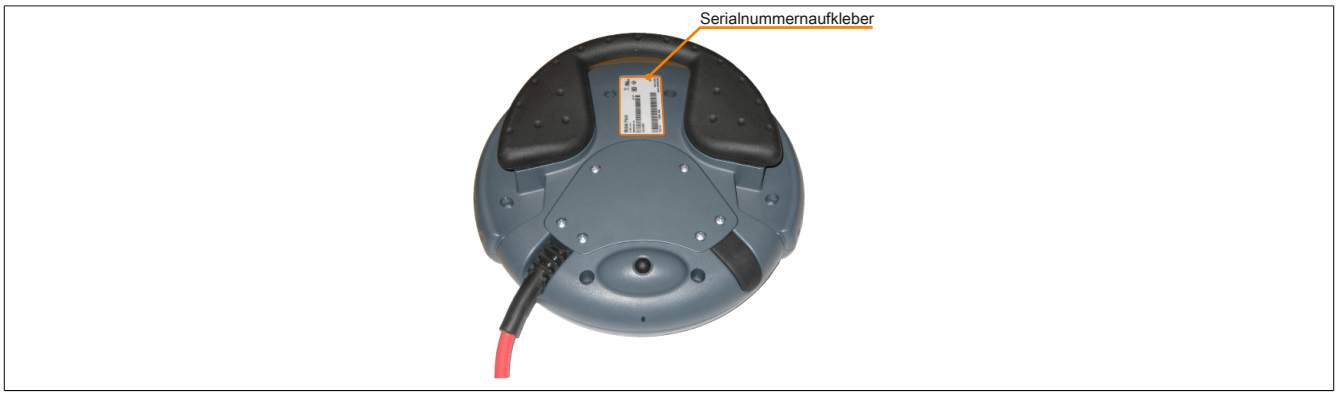


Abbildung 13: Serialnummernaufkleber Rückseite

Hinter der Serialnummer sind alle in dem System verbauten Komponenten (Serialnummer, Materialnummer, Revision, Lieferdatum und Garantieende) abgebildet. Diese Information kann über die B&R Homepage abgerufen werden. Hierzu ist auf der Startseite www.br-automation.com die Serialnummer des Gesamtgerätes im Suchfeld einzugeben und auf den Tab "Serialnummer" zu wechseln. Nach der Suche erhält man eine detaillierte Auflistung der verbauten Komponenten.

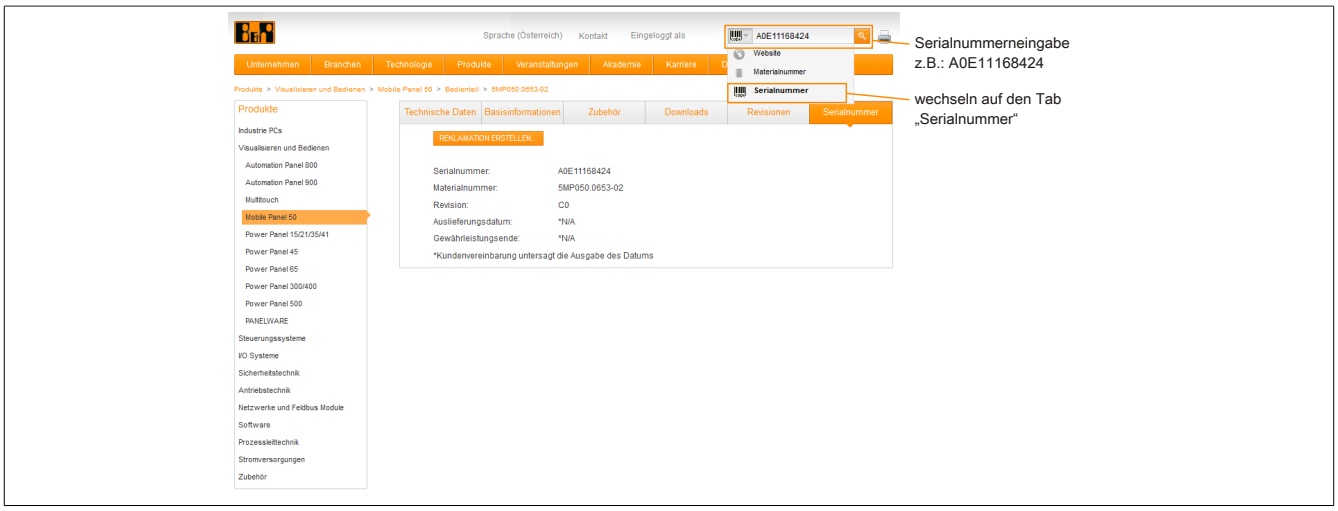


Abbildung 14: Beispiel Serialnummernsuche

2.3 Einzelkomponenten

2.3.1 Bedienteil

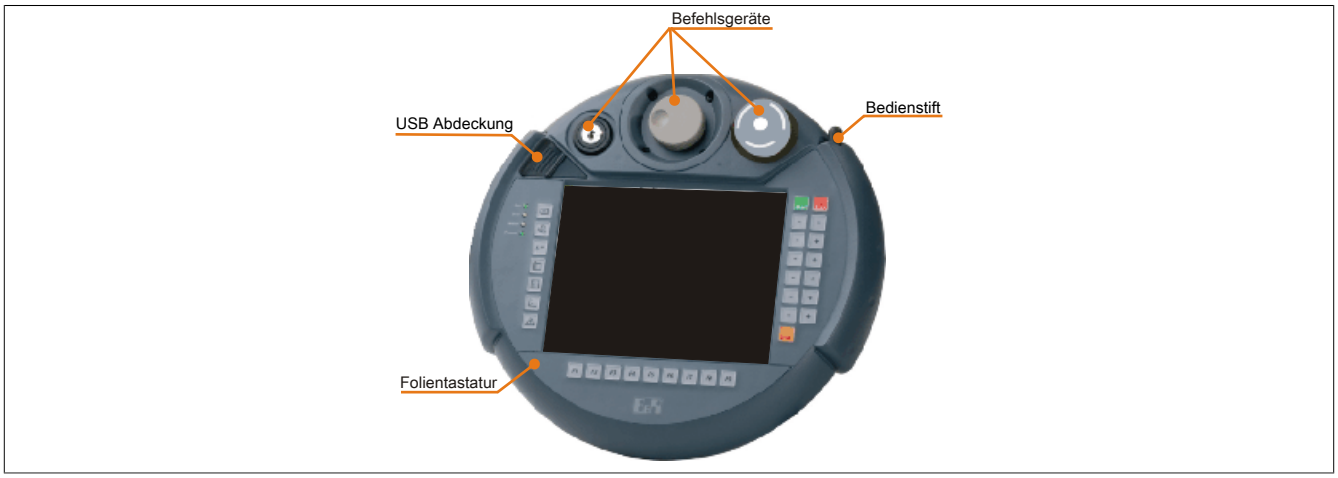


Abbildung 15: Mobile Panel Bedienteil

Das Bedienteil beinhaltet die gesamte Elektronik wie das Display, die Befehlsgeräte und die Folientastatur. Zur Datensicherung bzw. zum Datenaustausch steht frontseitig hinter der USB Abdeckung eine von außen zugängliche USB 1.1 Schnittstelle zur Verfügung. Die Schnittstelle ist nur für USB Memory Sticks spezifiziert.

Die Oberfläche des Bedienteils ist beständig gegen Alkohole (z.B. Äthanol, Glykol, Isopropanol, Glycerin, Methanol), verdünnte Säuren (z.B. Essigreiniger), Seifen, Reinigungsmittel wie sie bei der Autopflege oder Industriebetrieben zum Einsatz kommen (meist kurzzeitige Einwirkung während des Reinigungsvorganges) und normale Lebensmittel (z.B. Bier, Wein, Kaffee, Obst). Für die Reinigung des Gerätes siehe "Reinigung" auf Seite 127.

2.3.1.1 5MP040.0381-01

2.3.1.1.1 Allgemeines

- 3,8" QVGA LCD m Display
- Intel PXA 270 Prozessor
- 51 Systemtasten
- Stopp Taster
- 2 integrierte 3-stufige Zustimmungstaster

2.3.1.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Bedienteil	
5MP040.0381-01	Mobile Panel MP40; 3,8" QVGA LCD m Display, Intel PXA 270 Prozessor, 256 MByte DRAM, 128 MByte Flash; ETH 10/100, USB 1.1; 51 Systemtasten, Stopp Taster, 2 integrierte 3-stufige Zustimmungstaster, Handgriff. Kabel und Betriebssystem sind gesondert zu bestellen.	
	Erforderliches Zubehör	
	Anschlusskabel	
5CAMPH.0018-30	MP40/50 Anschlusskabel mit Push Pull Rundstecker, 1,8 m.	
5CAMPH.0050-30	MP40/50 Anschlusskabel mit Push Pull Rundstecker, 5 m.	
5CAMPH.0100-30	MP40/50 Anschlusskabel mit Push Pull Rundstecker, 10 m.	
5CAMPH.0150-30	MP40/50 Anschlusskabel mit Push Pull Rundstecker, 15 m.	
5CAMPH.0200-30	MP40/50 Anschlusskabel mit Push Pull Rundstecker, 20 m.	
	Schaltschrankkabel	
5CAMPC.0020-10	Mobil Panel Schaltschrankkabel - Push Pull Rundstecker - Ethernet Crossover - 2 m	
5CAMPC.0020-11	Mobil Panel Schaltschrankkabel - Push Pull Rundstecker - Ethernet Straight Through - 2 m	
	Optionales Zubehör	
	Windows CE 5.0	
5SWWCE.0524-ENG	Microsoft OEM Windows CE 5.0 Professional, Englisch; für Mobile Panel MP40.	
5SWWCE.0624-ENG	Microsoft OEM Windows CE 5.0 Professional plus, Englisch; für Mobile Panel MP40.	
5SWWCE.0724-ENG	Microsoft OEM Windows CE 5.0 Professional plus, Englisch; Terminal Client Automation Runtime für Mobile Panel MP40.	
	Zubehör	
4MPBRA.0000-01	MP40/50 Wandhalter.	
4MPCBX.0000-00	Mobil Panel Anschlussbox - Für Kabel mit Push Pull Rundstecker	
4MPCBX.0000-C01	SIT MP Anschlussbox PP	
4MPCBX.0001-00	Mobil Panel Anschlussbox klein - Für Kabel mit Push Pull Rundstecker	
5CAMPB.0050-10	Mobil Panel Boxkabel - Mit Aderendhülsen - Mit Steckkontakten	
5CAMPB.0100-10	Mobil Panel Boxkabel - Mit Aderendhülsen - Mit Steckkontakten	
5MPBAT.0000-00	MP40/50 Puffer Akku	

Tabelle 9: 5MP040.0381-01 - Bestelldaten

2.3.1.1.3 Komponenten

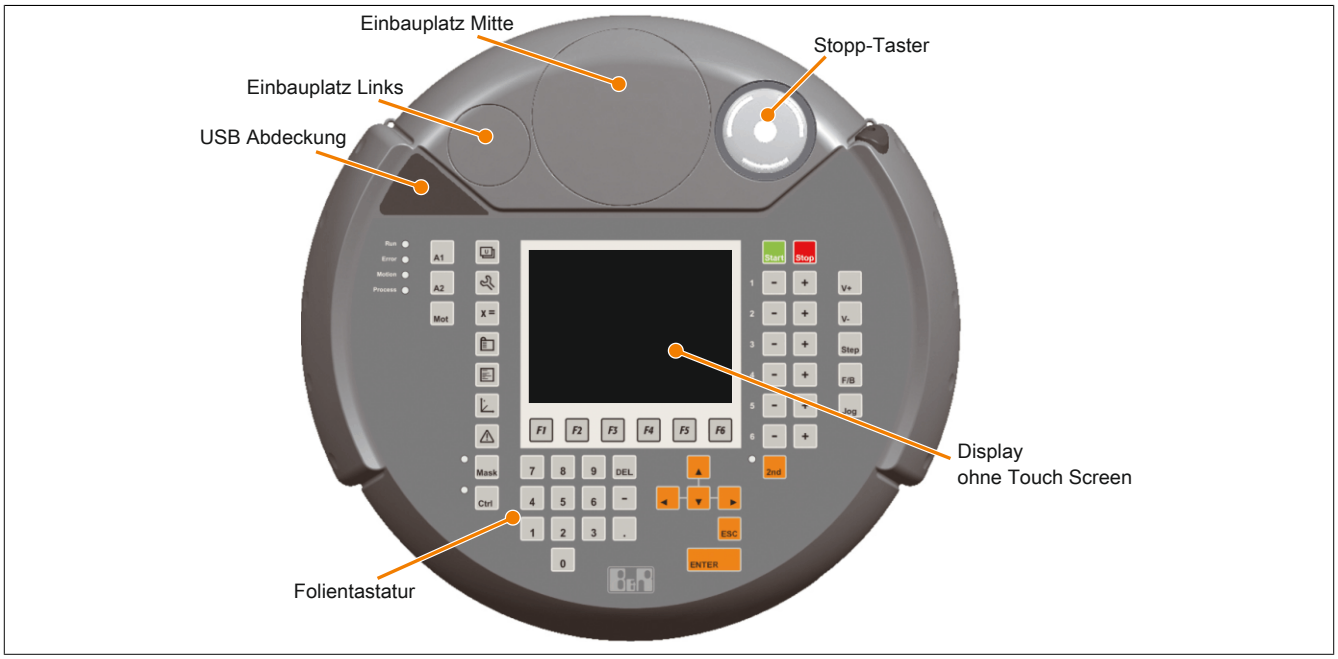


Abbildung 16: 5MP040.0381-01 - Komponenten

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	5MP040.0381-01
Allgemeines	
Reset-Taster	Ja
Controller	
Prozessor	
Typ	Intel PXA 270
Taktfrequenz	416 MHz
Mode/Node Schalter	Nein
Grafik	
Controller	Intel PXA
SRAM	
Größe	-
batteriegepuffert	-
Schnittstellen	
USB	
Anzahl	1
Typ	USB 1.1
Ausführung	Typ A
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s)
Strombelastbarkeit	max. 500 mA
Ethernet	
Anzahl	1 [1)]
Controller	SMSC11X
Ausführung	geschirmter RJ45 Port
Übertragungsrate	10/100 MBit/s
max. Baudrate	100 MBit/s
Display	
Typ	LCD monochrom
Diagonale	3,8" (96,5 mm)
Farben	16 Graustufen [2)]
Auflösung	QVGA, 320 x 240 Bildpunkte
Kontrast	20:1
Blickwinkel	
horizontal	Richtung R / Richtung L = 45°
vertikal	Richtung U = 30° / Richtung D = 60°

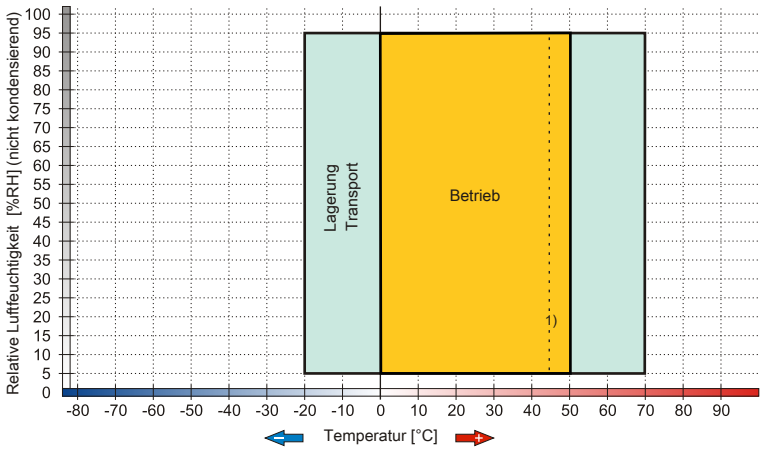
Tabelle 10: 5MP040.0381-01 - Technische Daten

Bestellnummer	5MP040.0381-01
Hintergrundbeleuchtung	
Helligkeit	110 cd/m²
Half Brightness Time	50.000 h
Touch Screen	
Technologie	-
Tasten	
Funktionstasten	Nein
Soft keys	6
Systemtasten	51, Numerische Tasten, Cursor Block
3 Achsen Joystick	Nein
Elektronisches Handrad	Nein
Leuchtdrucktaster	Nein
Stopp-Taster	Ja (2 Öffner, Position rechts)
Zustimmungstaster	Ja (2 3-stufige Taster, Position links und rechts)
Override Potentiometer	Nein
Schlüsselschalter	Nein
LEDs	7
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	24 VDC ±25% (integrierter Verpolungsschutz) 3)
Einschaltstrom	max. 5,6 A (Strombegrenzung vorhanden)
Leistungsaufnahme	4,8 W (200 mA bei 24 VDC)
max. Unterbrechung der Versorgung	≤ 10 ms
Galvanische Trennung	Nein
Einsatzbedingungen	
Fallhöhe	1,5 m auf Industrieboden
Flammwidrigkeit	UL94V-0
Schutzart nach EN 60529	IP65
Schutzklasse	Klasse 3 nach EN 61131-2 bzw. EN 50178
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 50°C 4)
Lagerung	-20 bis 70°C
Transport	-20 bis 70°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	max. 95%, nicht kondensierend
Lagerung	max. 95%, nicht kondensierend
Transport	max. 95%, nicht kondensierend
Vibration	
Betrieb	5 bis 9 Hz: 7 mm Amplitude / 9 bis 150 Hz: 2 g
Schock	
Betrieb	15 g (147 m/s² 0-peak) und 11 ms Dauer
Meereshöhe	
Betrieb	max. 3000 m
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse	
Material	ABS
Lackierung	ähnlich RAL7011
Front	
Dekorfolie	
Material	Polyester
Abmessungen	
Breite	252 mm
Höhe	114 mm
Tiefe	240 mm
Gewicht	ca. 1100 g

Tabelle 10: 5MP040.0381-01 - Technische Daten

1) Anschluss über Mobile Panel Kabel.
2) Die tatsächliche Anzahl der verfügbaren Farben ist vom Grafikspeicher, dem eingestellten Grafikmodus und dem Grafiktreiber abhängig.
3) Anschluss über Mobile Panel Kabel.
   Für Details bezüglich einer angemessenen Absicherung des Gerätes siehe Kapitel 3.1 "Inbetriebnahme aus sicherheitstechnischer Sicht"
4) In Verwendung mit einem Puffer Akku (5MPBAT.0000-00) liegt die maximale Temperatur im Betrieb bei 45°C.

2.3.1.1.5 Temperatur Luftfeuchtediagramm



1) In Verwendung mit einem Puffer Akku (5MPBAT.0000-00) liegt die maximale Temperatur im Betrieb bei 45°C.

Abbildung 17: 5MP040.0381-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

2.3.1.1.6 Abmessungen

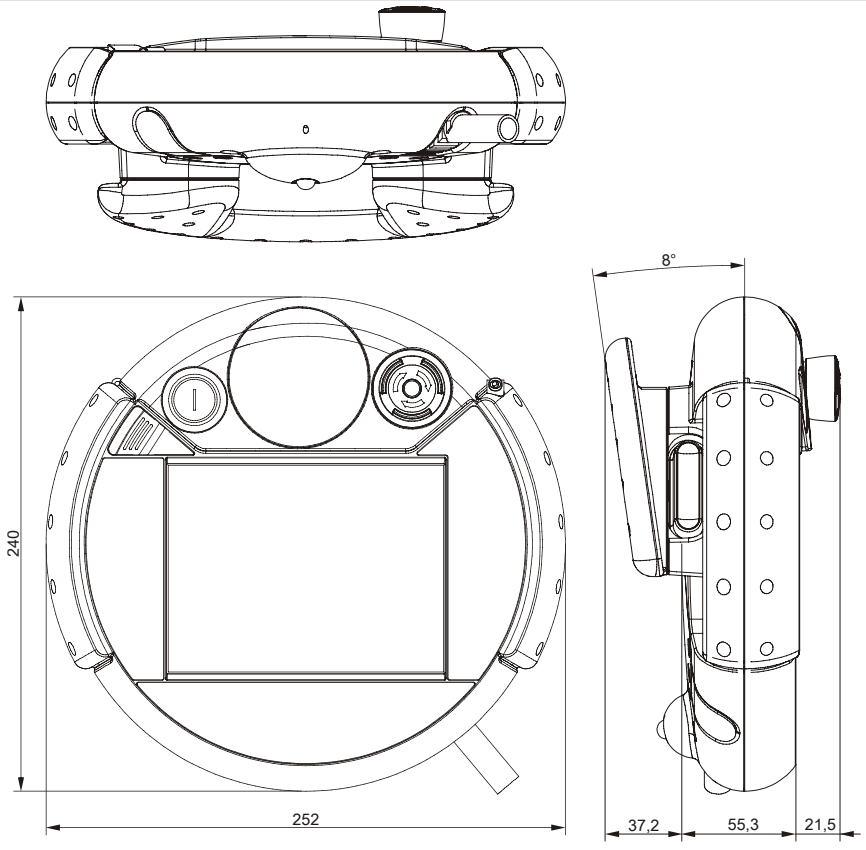


Abbildung 18: 5MP040.0381-01 - Abmessungen

2.3.1.2 5MP040.0381-02

2.3.1.2.1 Allgemeines

- 3,8" QVGA LCD m Display
- Intel PXA 270 Prozessor
- 51 Systemtasten
- Stopp Taster
- Handrad
- Schlüsselschalter
- 2 integrierte 3-stufige Zustimmungstaster

2.3.1.2.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Bedienteil	
5MP040.0381-02	Mobile Panel MP40; 3,8" QVGA LCD m Display, Intel PXA 270 Prozessor, 256 MByte DRAM, 128 MByte Flash; ETH 10/100, USB 1.1; 51 Systemtasten, Stopp Taster, Handrad, Schlüsselschalter; 2 integrierte 3-stufige Zustimmungstaster, Handgriff. Kabel und Betriebssystem sind gesondert zu bestellen.	
	Erforderliches Zubehör	
	Anschlusskabel	
5CAMPH.0018-30	MP40/50 Anschlusskabel mit Push Pull Rundstecker, 1,8 m.	
5CAMPH.0050-30	MP40/50 Anschlusskabel mit Push Pull Rundstecker, 5 m.	
5CAMPH.0100-30	MP40/50 Anschlusskabel mit Push Pull Rundstecker, 10 m.	
5CAMPH.0150-30	MP40/50 Anschlusskabel mit Push Pull Rundstecker, 15 m.	
5CAMPH.0200-30	MP40/50 Anschlusskabel mit Push Pull Rundstecker, 20 m.	
	Schaltschrankkabel	
5CAMPC.0020-10	Mobil Panel Schaltschrankkabel - Push Pull Rundstecker - Ethernet Crossover - 2 m	
5CAMPC.0020-11	Mobil Panel Schaltschrankkabel - Push Pull Rundstecker - Ethernet Straight Through - 2 m	
	Optionales Zubehör	
	Windows CE 5.0	
5SWWCE.0524-ENG	Microsoft OEM Windows CE 5.0 Professional, Englisch; für Mobile Panel MP40.	
5SWWCE.0624-ENG	Microsoft OEM Windows CE 5.0 Professional plus, Englisch; für Mobile Panel MP40.	
5SWWCE.0724-ENG	Microsoft OEM Windows CE 5.0 Professional plus, Englisch; Terminal Client Automation Runtime für Mobile Panel MP40.	
	Zubehör	
4MPBRA.0000-01	MP40/50 Wandhalter.	
4MPCBX.0000-00	Mobil Panel Anschlussbox - Für Kabel mit Push Pull Rundstecker	
4MPCBX.0000-C01	SIT MP Anschlussbox PP	
4MPCBX.0001-00	Mobil Panel Anschlussbox klein - Für Kabel mit Push Pull Rundstecker	
5CAMPB.0050-10	Mobil Panel Boxkabel - Mit Aderendhülsen - Mit Steckkontakten	
5CAMPB.0100-10	Mobil Panel Boxkabel - Mit Aderendhülsen - Mit Steckkontakten	
5MPBAT.0000-00	MP40/50 Puffer Akku	

Tabelle 11: 5MP040.0381-02 - Bestelldaten

2.3.1.2.3 Komponenten

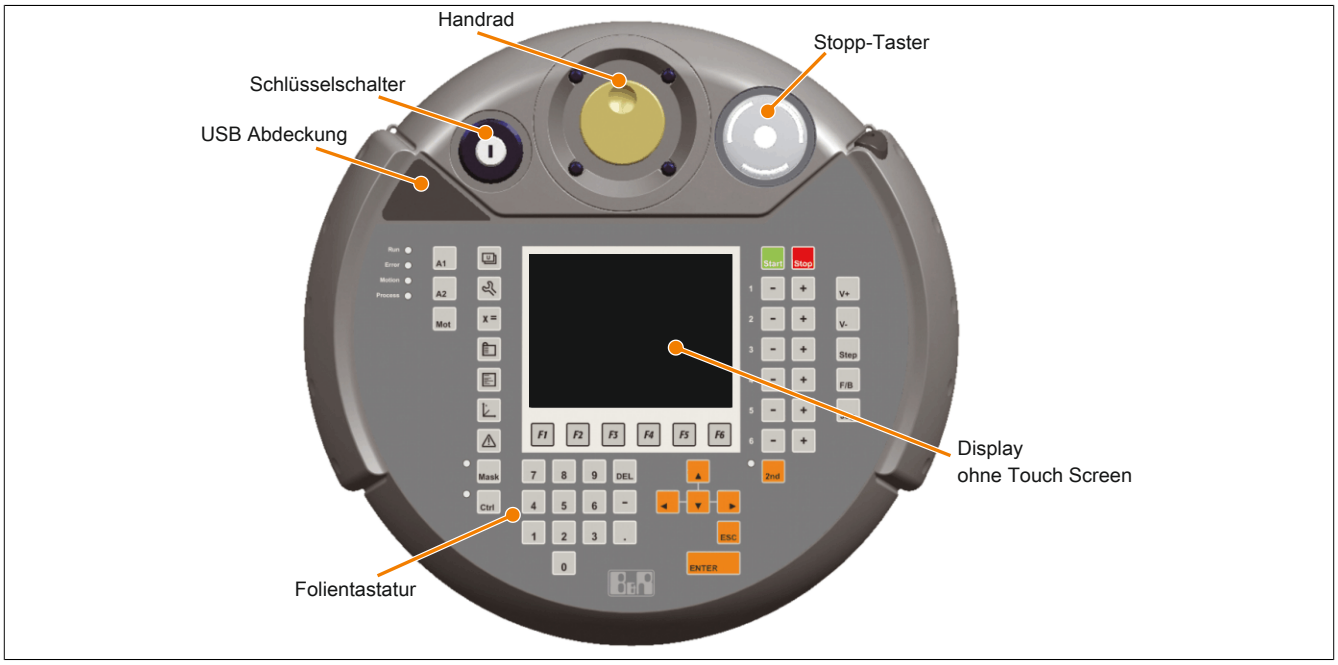


Abbildung 19: 5MP040.0381-02 - Komponenten

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	**5MP040.0381-02**
Allgemeines	
Reset-Taster	Ja
Controller	
Prozessor	
Typ	Intel PXA 270
Taktfrequenz	416 MHz
Mode/Node Schalter	Nein
Grafik	
Controller	Intel PXA
SRAM	
Größe	-
batteriegepuffert	-
Schnittstellen	
USB	
Anzahl	1
Typ	USB 1.1
Ausführung	Typ A
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s)
Strombelastbarkeit	max. 500 mA
Ethernet	
Anzahl	1 [1)]
Controller	SMSC11X
Ausführung	geschirmter RJ45 Port
Übertragungsrate	10/100 MBit/s
max. Baudrate	100 MBit/s
Display	
Typ	LCD monochrom
Diagonale	3,8" (96,5 mm)
Farben	16 Graustufen [2)]
Auflösung	QVGA, 320 x 240 Bildpunkte
Kontrast	20:1
Blickwinkel	
horizontal	Richtung R / Richtung L = 45°
vertikal	Richtung U = 30° / Richtung D = 60°

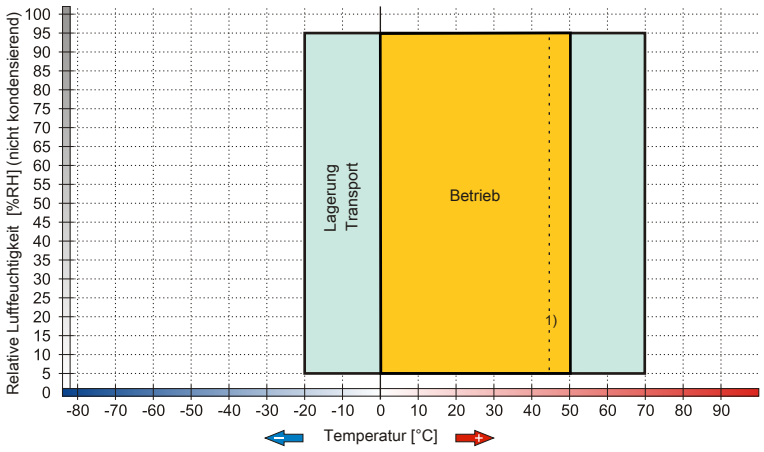
Tabelle 12: 5MP040.0381-02 - Technische Daten

Bestellnummer	5MP040.0381-02
Hintergrundbeleuchtung	
Helligkeit	110 cd/m²
Half Brightness Time	50.000 h
Touch Screen	
Technologie	-
Tasten	
Funktionstasten	Nein
Soft keys	6
Systemtasten	51, Numerische Tasten, Cursor Block
3 Achsen Joystick	Nein
Elektronisches Handrad	Ja
Leuchtdrucktaster	Nein
Stopp-Taster	Ja (2 Öffner, Position rechts)
Zustimmungstaster	Ja (2 3-stufige Taster, Position links und rechts)
Override Potentiometer	Nein
Schlüsselschalter	Ja
LEDs	7
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	24 VDC ±25% (integrierter Verpolungsschutz) 3)
Einschaltstrom	max. 5,6 A (Strombegrenzung vorhanden)
Leistungsaufnahme	4,8 W (200 mA bei 24 VDC)
max. Unterbrechung der Versorgung	≤ 10 ms
Galvanische Trennung	Nein
Einsatzbedingungen	
Fallhöhe	1,5 m auf Industrieboden
Flammwidrigkeit	UL94V-0
Schutzart nach EN 60529	IP65
Schutzklasse	Klasse 3 nach EN 61131-2 bzw. EN 50178
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 50°C 4)
Lagerung	-20 bis 70°C
Transport	-20 bis 70°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	max. 95%, nicht kondensierend
Lagerung	max. 95%, nicht kondensierend
Transport	max. 95%, nicht kondensierend
Vibration	
Betrieb	5 bis 9 Hz: 7 mm Amplitude / 9 bis 150 Hz: 2 g
Schock	
Betrieb	15 g (147 m/s² 0-peak) und 11 ms Dauer
Meereshöhe	
Betrieb	max. 3000 m
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse	
Material	ABS
Lackierung	ähnlich RAL7011
Front	
Dekorfolie	
Material	Polyester
Abmessungen	
Breite	252 mm
Höhe	114 mm
Tiefe	240 mm
Gewicht	ca. 1100 g

Tabelle 12: 5MP040.0381-02 - Technische Daten

1) Anschluss über Mobile Panel Kabel.
2) Die tatsächliche Anzahl der verfügbaren Farben ist vom Grafikspeicher, dem eingestellten Grafikmodus und dem Grafiktreiber abhängig.
3) Anschluss über Mobile Panel Kabel.
   Für Details bezüglich einer angemessenen Absicherung des Gerätes siehe Kapitel 3.1 "Inbetriebnahme aus sicherheitstechnischer Sicht"
4) In Verwendung mit einem Puffer Akku (5MPBAT.0000-00) liegt die maximale Temperatur im Betrieb bei 45°C.

2.3.1.2.5 Temperatur Luftfeuchtediagramm



1) In Verwendung mit einem Puffer Akku (5MPBAT.0000-00) liegt die maximale Temperatur im Betrieb bei 45°C.

Abbildung 20: 5MP040.0381-02 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

2.3.1.2.6 Abmessungen

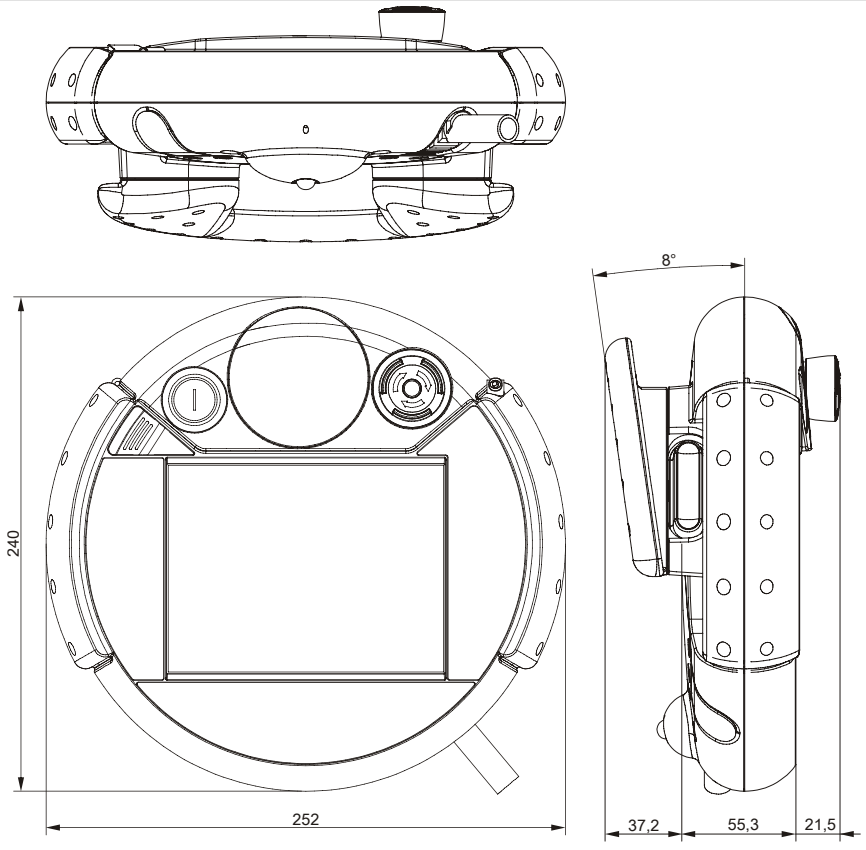


Abbildung 21: 5MP040.0381-02 - Abmessungen

2.3.1.3 5MP050.0653-01

2.3.1.3.1 Allgemeines

- 6,5" VGA TFT color Display
- Analoger resistiver Touch Screen
- Intel PXA 270 Prozessor
- 31 Systemtasten und Soft keys
- Stopp Taster
- Handrad
- Push Button (Leuchtdrucktaster)
- 2 integrierte 3-stufige Zustimmungstaster

2.3.1.3.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Bedienteil	
5MP050.0653-01	Mobile Panel MP50; 6,5" VGA TFT color Display mit Touch Screen (analog resistiv), Intel PXA 270 Prozessor, 256 MByte DRAM, 128 MByte Flash; ETH 10/100, USB 1.1; 31 Systemtasten, Stopp Taster, Handrad, Push Button; 2 integrierte 3-stufige Zustimmungstaster, Handgriff. Lieferung als Assembly (Kabel und Betriebssystem sind gesondert zu bestellen).	
	Erforderliches Zubehör	
	Anschlusskabel	
5CAMPH.0018-30	MP40/50 Anschlusskabel mit Push Pull Rundstecker, 1,8 m.	
5CAMPH.0050-30	MP40/50 Anschlusskabel mit Push Pull Rundstecker, 5 m.	
5CAMPH.0100-30	MP40/50 Anschlusskabel mit Push Pull Rundstecker, 10 m.	
5CAMPH.0150-30	MP40/50 Anschlusskabel mit Push Pull Rundstecker, 15 m.	
5CAMPH.0200-30	MP40/50 Anschlusskabel mit Push Pull Rundstecker, 20 m.	
	Schaltschrankkabel	
5CAMPC.0020-10	Mobil Panel Schaltschrankkabel - Push Pull Rundstecker - Ethernet Crossover - 2 m	
5CAMPC.0020-11	Mobil Panel Schaltschrankkabel - Push Pull Rundstecker - Ethernet Straight Through - 2 m	
	Optionales Zubehör	
	Zubehör	
4MPBRA.0000-01	MP40/50 Wandhalter.	
4MPCBX.0000-00	Mobil Panel Anschlussbox - Für Kabel mit Push Pull Rundstecker	
4MPCBX.0000-C01	SIT MP Anschlussbox PP	
4MPCBX.0001-00	Mobil Panel Anschlussbox klein - Für Kabel mit Push Pull Rundstecker	
5CAMPB.0050-10	Mobil Panel Boxkabel - Mit Aderendhülsen - Mit Steckkontakten	
5CAMPB.0100-10	Mobil Panel Boxkabel - Mit Aderendhülsen - Mit Steckkontakten	
5MPBAT.0000-00	MP40/50 Puffer Akku	

Tabelle 13: 5MP050.0653-01 - Bestelldaten

2.3.1.3.3 Komponenten

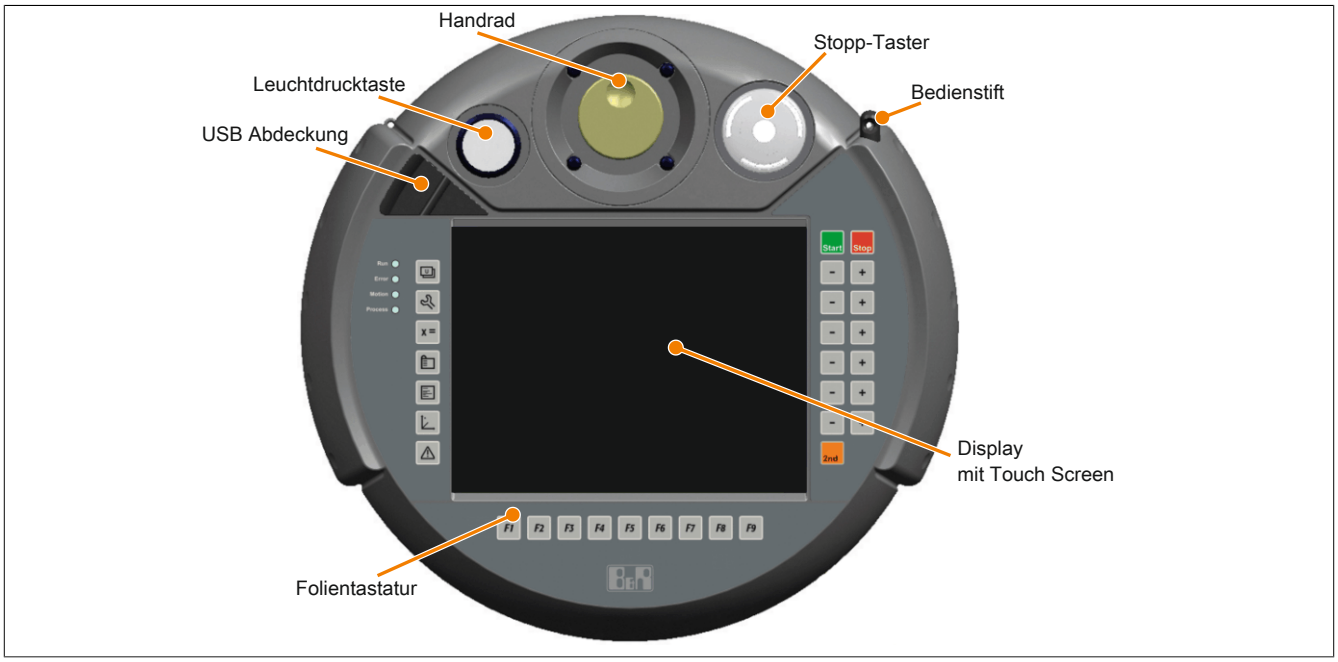


Abbildung 22: 5MP050.0653-01 - Komponenten

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	**5MP050.0653-01**
Allgemeines	
Reset-Taster	Ja
Zulassungen	
CE	Ja
KC	Ja
GOST-R	Ja
Controller	
Prozessor	
Typ	Intel PXA 270
Taktfrequenz	416 MHz
Mode/Node Schalter	Nein
Grafik	
Controller	Intel PXA
SRAM	
Größe	-
batteriegepuffert	-
Schnittstellen	
USB	
Anzahl	1
Typ	USB 1.1
Ausführung	Typ A
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s)
Strombelastbarkeit	max. 500 mA
Ethernet	
Anzahl	1 [1)]
Controller	SMSC11X
Ausführung	geschirmter RJ45 Port
Übertragungsrate	10/100 MBit/s
max. Baudrate	100 MBit/s
Display	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	6,5" (165 mm)
Farben	65.535 [2)]
Auflösung	VGA, 640 x 480 Bildpunkte

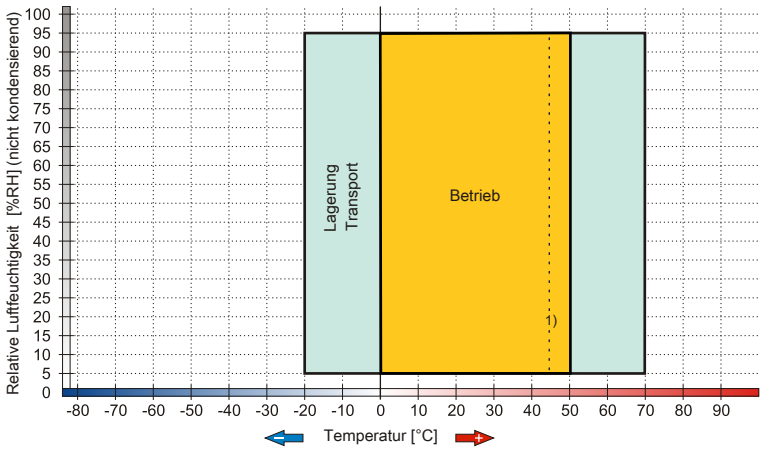
Tabelle 14: 5MP050.0653-01 - Technische Daten

Bestellnummer	5MP050.0653-01
Kontrast	300:1
Blickwinkel	
horizontal	Richtung R / Richtung L = 55°
vertikal	Richtung U = 30° / Richtung D = 60°
Hintergrundbeleuchtung	
Helligkeit	500 cd/m²
Half Brightness Time	100.000 h
Touch Screen	
Technologie	analog, resistiv
Tasten	
Funktionstasten	Nein
Soft keys	9
Systemtasten	22
3 Achsen Joystick	Nein
Elektronisches Handrad	Ja
Leuchtdrucktaster	Ja (weiß)
Stopp-Taster	Ja (2 Öffner, Position rechts)
Zustimmungstaster	Ja (2 3-stufige Taster, Position links und rechts)
Override Potentiometer	Nein
Schlüsselschalter	Nein
LEDs	4
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	24 VDC ±25% (integrierter Verpolungsschutz) 3)
Einschaltstrom	max. 5,6 A (Strombegrenzung vorhanden)
Leistungsaufnahme	9,6 W (400 mA bei 24 VDC)
max. Unterbrechung der Versorgung	≤ 10 ms
Galvanische Trennung	Nein
Einsatzbedingungen	
Fallhöhe	1,5 m auf Industrieboden
Flammwidrigkeit	UL94V-0
Schutzart nach EN 60529	IP65
Schutzklasse	Klasse 3 nach EN 61131-2 bzw. EN 50178
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 50°C 4)
Lagerung	-20 bis 70°C
Transport	-20 bis 70°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	max. 95% bei T ≤ 40°C, nicht kondensierend
Lagerung	max. 95% bei T ≤ 55°C, nicht kondensierend
Transport	max. 95% bei T ≤ 55°C, nicht kondensierend
Vibration	
Betrieb	5 bis 9 Hz: 7 mm Amplitude / 9 bis 150 Hz: 2 g
Schock	
Betrieb	15 g (147 m/s² 0-peak) und 11 ms Dauer
Meereshöhe	
Betrieb	max. 3000 m
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse	
Material	ABS
Lackierung	ähnlich RAL7011
Front	
Dekorfolie	
Material	Polyester
Abmessungen	
Breite	252 mm
Höhe	114 mm
Tiefe	240 mm
Gewicht	ca. 1250 g

Tabelle 14: 5MP050.0653-01 - Technische Daten

1) Anschluss über Mobile Panel Kabel.
2) Die tatsächliche Anzahl der verfügbaren Farben ist vom Grafikspeicher, dem eingestellten Grafikmodus und dem Grafiktreiber abhängig.
3) Anschluss über Mobile Panel Kabel.
Für Details bezüglich einer angemessenen Absicherung des Gerätes siehe Kapitel 3.1 "Inbetriebnahme aus sicherheitstechnischer Sicht"
4) In Verwendung mit einem Puffer Akku (5MPBAT.0000-00) liegt die maximale Temperatur im Betrieb bei 45°C.

2.3.1.3.5 Temperatur Luftfeuchtediagramm



1) In Verwendung mit einem Puffer Akku (5MPBAT.0000-00) liegt die maximale Temperatur im Betrieb bei 45°C.

Abbildung 23: 5MP050.0653-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

2.3.1.3.6 Abmessungen

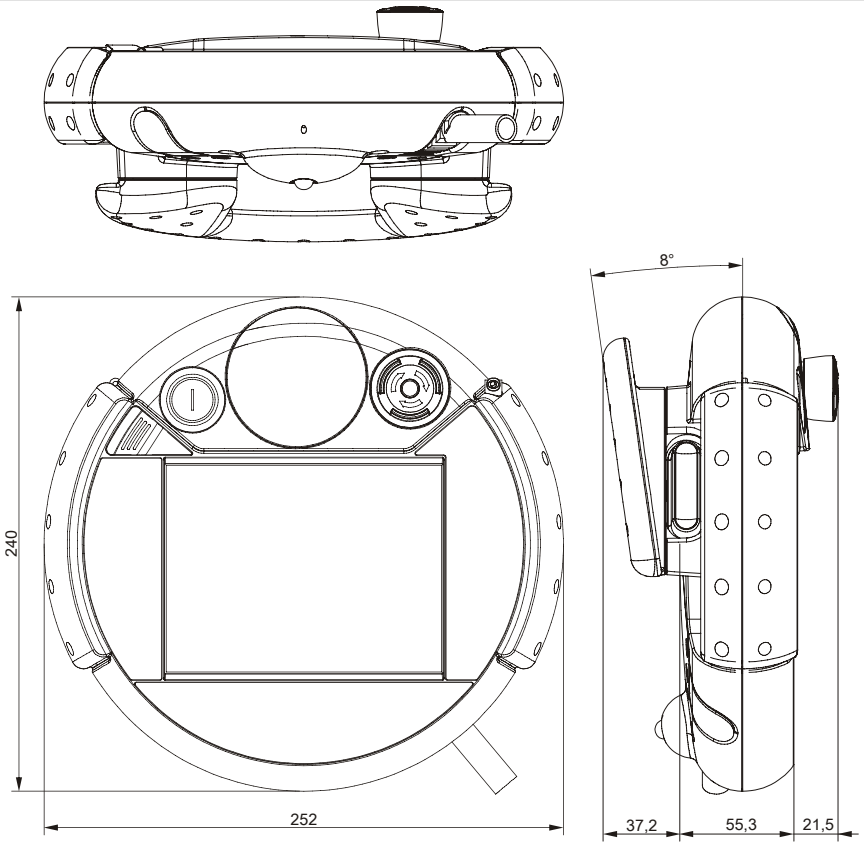


Abbildung 24: 5MP050.0653-01 - Abmessungen

2.3.1.4 5MP050.0653-02

2.3.1.4.1 Allgemeines

- 6,5" VGA TFT color Display
- Analoger resistiver Touch Screen
- Intel PXA 270 Prozessor
- 31 Systemtasten und Soft keys
- Stopp Taster
- Joystick
- Schlüsselschalter
- 2 integrierte 3-stufige Zustimmungstaster

2.3.1.4.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Bedienteil	
5MP050.0653-02	Mobile Panel MP50; 6,5" VGA TFT color Display mit Touch Screen (analog resistiv), Intel PXA 270 Prozessor, 256 MByte DRAM, 128 MByte Flash; ETH 10/100, USB 1.1; 31 Systemtasten, Stopp Taster, Joystick, Schlüsselschalter; 2 integrierte 3-stufige Zustimmungstaster, Handgriff. Lieferung als Assembly (Kabel und Betriebssystem sind gesondert zu bestellen).	
	Erforderliches Zubehör	
	Anschlusskabel	
5CAMPH.0018-30	MP40/50 Anschlusskabel mit Push Pull Rundstecker, 1,8 m.	
5CAMPH.0050-30	MP40/50 Anschlusskabel mit Push Pull Rundstecker, 5 m.	
5CAMPH.0100-30	MP40/50 Anschlusskabel mit Push Pull Rundstecker, 10 m.	
5CAMPH.0150-30	MP40/50 Anschlusskabel mit Push Pull Rundstecker, 15 m.	
5CAMPH.0200-30	MP40/50 Anschlusskabel mit Push Pull Rundstecker, 20 m.	
	Schaltschrankkabel	
5CAMPC.0020-10	Mobil Panel Schaltschrankkabel - Push Pull Rundstecker - Ethernet Crossover - 2 m	
5CAMPC.0020-11	Mobil Panel Schaltschrankkabel - Push Pull Rundstecker - Ethernet Straight Through - 2 m	
	Optionales Zubehör	
	Zubehör	
4MPBRA.0000-01	MP40/50 Wandhalter.	
4MPCBX.0000-00	Mobil Panel Anschlussbox - Für Kabel mit Push Pull Rundstecker	
4MPCBX.0000-C01	SIT MP Anschlussbox PP	
4MPCBX.0001-00	Mobil Panel Anschlussbox klein - Für Kabel mit Push Pull Rundstecker	
5CAMPB.0050-10	Mobil Panel Boxkabel - Mit Aderendhülsen - Mit Steckkontakten	
5CAMPB.0100-10	Mobil Panel Boxkabel - Mit Aderendhülsen - Mit Steckkontakten	
5MPBAT.0000-00	MP40/50 Puffer Akku	

Tabelle 15: 5MP050.0653-02 - Bestelldaten

2.3.1.4.3 Komponenten

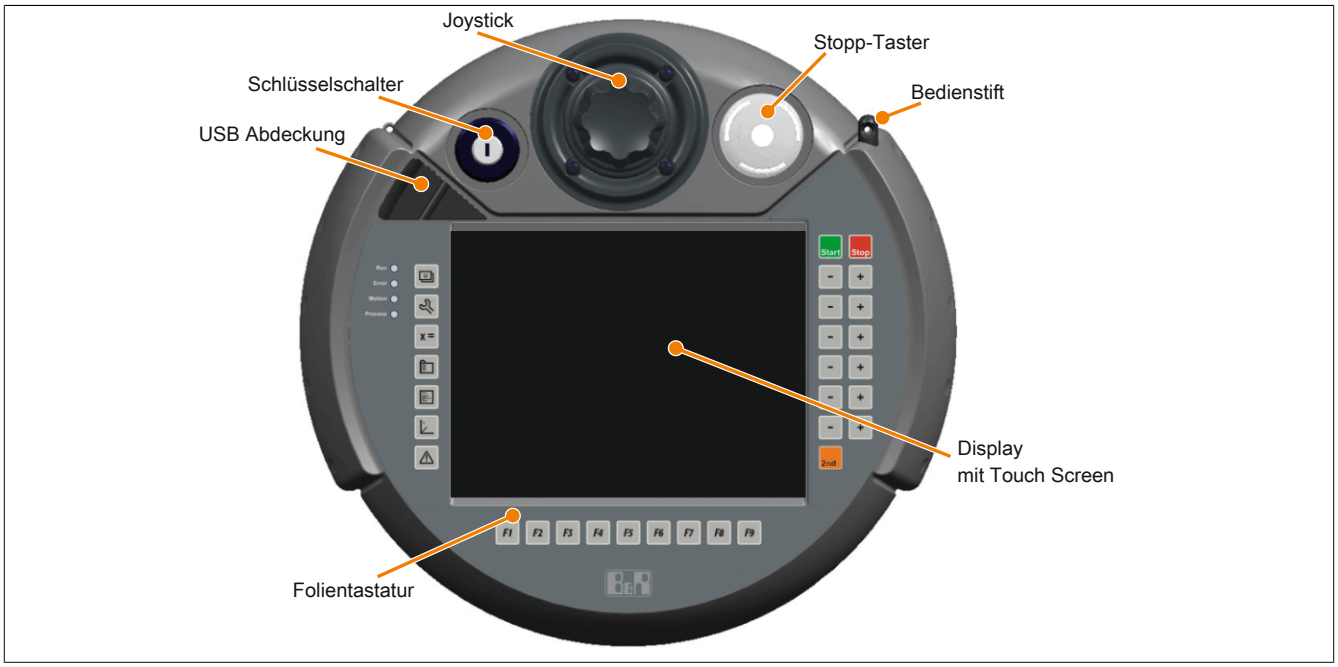


Abbildung 25: 5MP050.0653-02 - Komponenten

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	**5MP050.0653-02**
Allgemeines	
Reset-Taster	Ja
Zulassungen	
CE	Ja
GOST-R	Ja
Controller	
Prozessor	
Typ	Intel PXA 270
Taktfrequenz	416 MHz
Mode/Node Schalter	Nein
Grafik	
Controller	Intel PXA
SRAM	
Größe	-
batteriegepuffert	-
Schnittstellen	
USB	
Anzahl	1
Typ	USB 1.1
Ausführung	Typ A
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s)
Strombelastbarkeit	max. 500 mA
Ethernet	
Anzahl	1 [1)]
Controller	SMSC11X
Ausführung	geschirmter RJ45 Port
Übertragungsrate	10/100 MBit/s
max. Baudrate	100 MBit/s
Display	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	6,5" (165 mm)
Farben	65.535 [2)]
Auflösung	VGA, 640 x 480 Bildpunkte
Kontrast	300:1

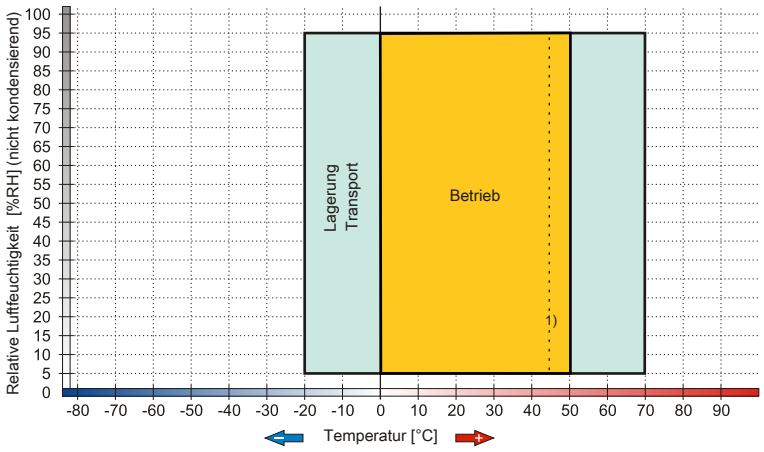
Tabelle 16: 5MP050.0653-02 - Technische Daten

Bestellnummer	5MP050.0653-02
Blickwinkel	
horizontal	Richtung R / Richtung L = 55°
vertikal	Richtung U = 30° / Richtung D = 60°
Hintergrundbeleuchtung	
Helligkeit	500 cd/m²
Half Brightness Time	100.000 h
Touch Screen	
Technologie	analog, resistiv
Tasten	
Funktionstasten	Nein
Soft keys	9
Systemtasten	22
3 Achsen Joystick	Ja
Elektronisches Handrad	Nein
Leuchtdrucktaster	Nein
Stopp-Taster	Ja (2 Öffner, Position rechts)
Zustimmungstaster	Ja (2 3-stufige Taster, Position links und rechts)
Override Potentiometer	Nein
Schlüsselschalter	Ja
LEDs	4
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	24 VDC ±25% (integrierter Verpolungsschutz) 3)
Einschaltstrom	max. 5,6 A (Strombegrenzung vorhanden)
Leistungsaufnahme	9,6 W (400 mA bei 24 VDC)
max. Unterbrechung der Versorgung	≤ 10 ms
Galvanische Trennung	Nein
Einsatzbedingungen	
Fallhöhe	1,5 m auf Industrieboden
Flammwidrigkeit	UL94V-0
Schutzart nach EN 60529	IP65
Schutzklasse	Klasse 3 nach EN 61131-2 bzw. EN 50178
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 50°C 4)
Lagerung	-20 bis 70°C
Transport	-20 bis 70°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	max. 95%, nicht kondensierend
Lagerung	max. 95%, nicht kondensierend
Transport	max. 95%, nicht kondensierend
Vibration	
Betrieb	5 bis 9 Hz: 7 mm Amplitude / 9 bis 150 Hz: 2 g
Schock	
Betrieb	15 g (147 m/s² 0-peak) und 11 ms Dauer
Meereshöhe	
Betrieb	max. 3000 m
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse	
Material	ABS
Lackierung	ähnlich RAL7011
Front	
Dekorfolie	
Material	Polyester
Abmessungen	
Breite	252 mm
Höhe	114 mm
Tiefe	240 mm
Gewicht	ca. 1250 g

Tabelle 16: 5MP050.0653-02 - Technische Daten

1) Anschluss über Mobile Panel Kabel.
2) Die tatsächliche Anzahl der verfügbaren Farben ist vom Grafikspeicher, dem eingestellten Grafikmodus und dem Grafiktreiber abhängig.
3) Anschluss über Mobile Panel Kabel.
   Für Details bezüglich einer angemessenen Absicherung des Gerätes siehe Kapitel 3.1 "Inbetriebnahme aus sicherheitstechnischer Sicht"
4) In Verwendung mit einem Puffer Akku (5MPBAT.0000-00) liegt die maximale Temperatur im Betrieb bei 45°C.

2.3.1.4.5 Temperatur Luftfeuchtediagramm



1) In Verwendung mit einem Puffer Akku (5MPBAT.0000-00) liegt die maximale Temperatur im Betrieb bei 45°C.

Abbildung 26: 5MP050.0653-02 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

2.3.1.4.6 Abmessungen

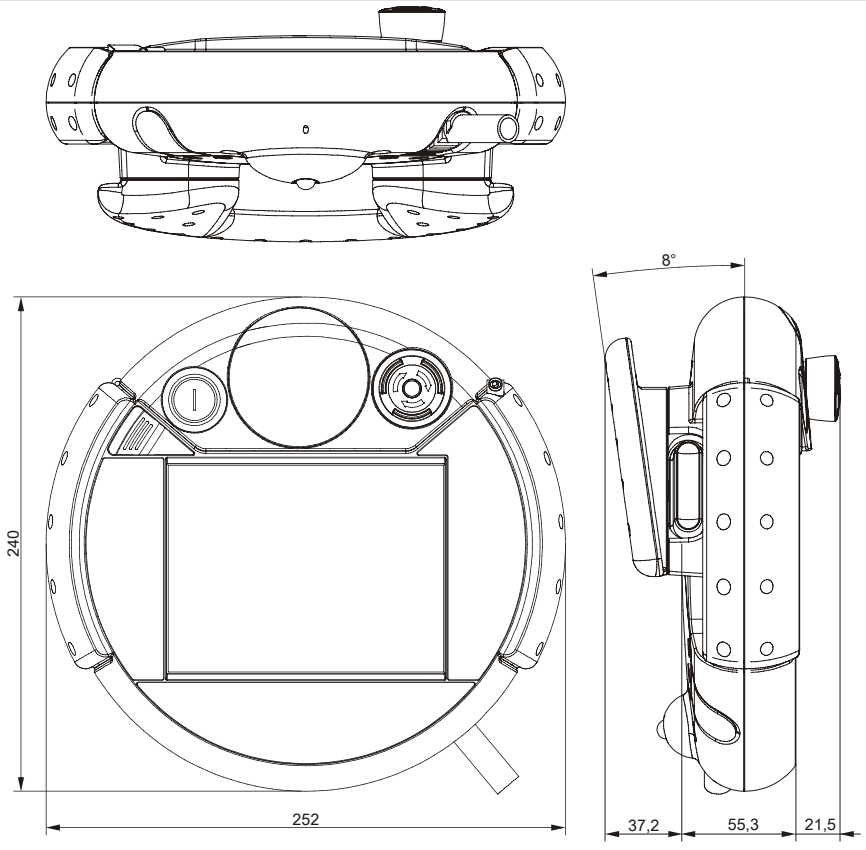


Abbildung 27: 5MP050.0653-02 - Abmessungen

2.3.1.5 5MP050.0653-03

2.3.1.5.1 Allgemeines

- 6,5" VGA TFT color Display
- Analoger resistiver Touch Screen
- Intel PXA 270 Prozessor
- 31 Systemtasten und Soft keys
- Stopp Taster
- Handrad
- Override Potentiometer
- 2 integrierte 3-stufige Zustimmungstaster

2.3.1.5.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Bedienteil	
5MP050.0653-03	Mobile Panel MP50; 6,5" VGA TFT color Display mit Touch Screen (analog resistiv), Intel PXA 270 Prozessor, 256 MByte DRAM, 128 MByte Flash; ETH 10/100, USB 1.1; 31 Systemtasten, Stopp Taster, Handrad, Override Potentiometer; 2 integrierte 3-stufige Zustimmungstaster, Handgriff. Lieferung als Assembly (Kabel und Betriebssystem sind gesondert zu bestellen).	
	Erforderliches Zubehör	
	Anschlusskabel	
5CAMPH.0018-30	MP40/50 Anschlusskabel mit Push Pull Rundstecker, 1,8 m.	
5CAMPH.0050-30	MP40/50 Anschlusskabel mit Push Pull Rundstecker, 5 m.	
5CAMPH.0100-30	MP40/50 Anschlusskabel mit Push Pull Rundstecker, 10 m.	
5CAMPH.0150-30	MP40/50 Anschlusskabel mit Push Pull Rundstecker, 15 m.	
5CAMPH.0200-30	MP40/50 Anschlusskabel mit Push Pull Rundstecker, 20 m.	
	Schaltschrankkabel	
5CAMPC.0020-10	Mobil Panel Schaltschrankkabel - Push Pull Rundstecker - Ethernet Crossover - 2 m	
5CAMPC.0020-11	Mobil Panel Schaltschrankkabel - Push Pull Rundstecker - Ethernet Straight Through - 2 m	
	Optionales Zubehör	
	Zubehör	
4MPBRA.0000-01	MP40/50 Wandhalter.	
4MPCBX.0000-00	Mobil Panel Anschlussbox - Für Kabel mit Push Pull Rundstecker	
4MPCBX.0000-C01	SIT MP Anschlussbox PP	
4MPCBX.0001-00	Mobil Panel Anschlussbox klein - Für Kabel mit Push Pull Rundstecker	
5CAMPB.0050-10	Mobil Panel Boxkabel - Mit Aderendhülsen - Mit Steckkontakten	
5CAMPB.0100-10	Mobil Panel Boxkabel - Mit Aderendhülsen - Mit Steckkontakten	
5MPBAT.0000-00	MP40/50 Puffer Akku	

Tabelle 17: 5MP050.0653-03 - Bestelldaten

2.3.1.5.3 Komponenten

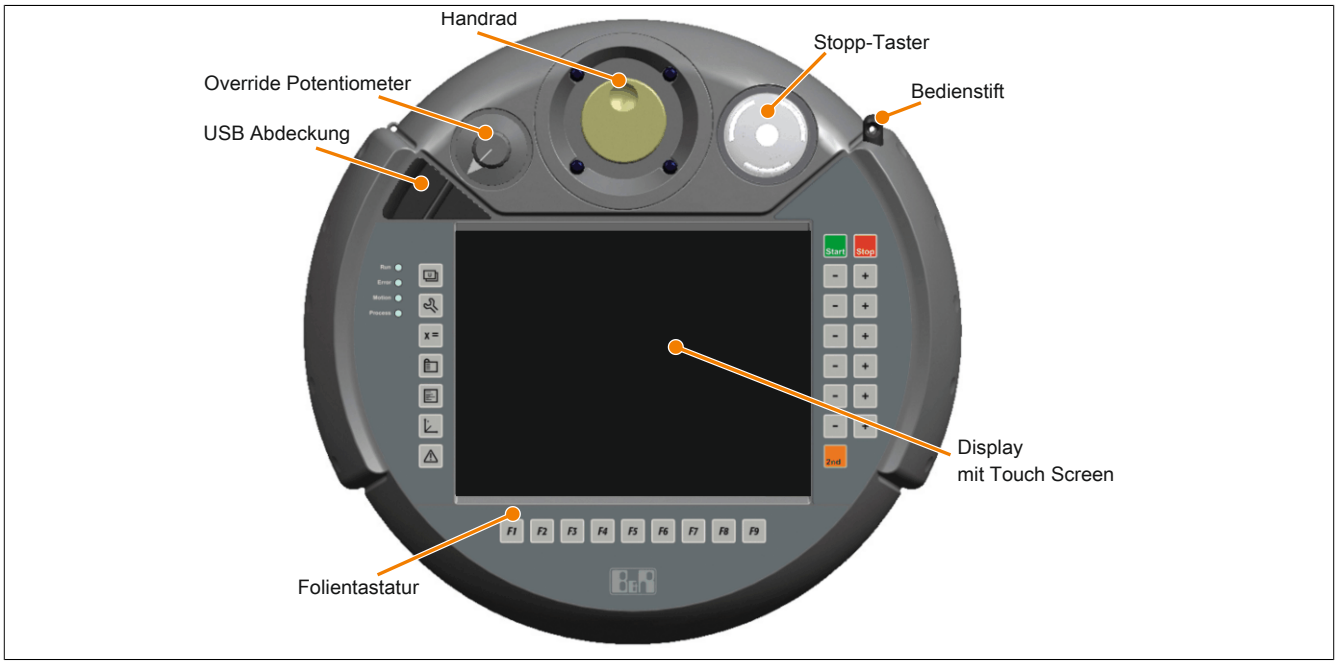


Abbildung 28: 5MP050.0653-03 - Komponenten

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	5MP050.0653-03
Allgemeines	
Reset-Taster	Ja
Zulassungen	
CE	Ja
GOST-R	Ja
Controller	
Prozessor	
Typ	Intel PXA 270
Taktfrequenz	416 MHz
Mode/Node Schalter	Nein
Grafik	
Controller	Intel PXA
SRAM	
Größe	-
batteriegepuffert	-
Schnittstellen	
USB	
Anzahl	1
Typ	USB 1.1
Ausführung	Typ A
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s)
Strombelastbarkeit	max. 500 mA
Ethernet	
Anzahl	1 [1)]
Controller	SMSC11X
Ausführung	geschirmter RJ45 Port
Übertragungsrate	10/100 MBit/s
max. Baudrate	100 MBit/s
Display	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	6,5" (165 mm)
Farben	65.535 [2)]
Auflösung	VGA, 640 x 480 Bildpunkte
Kontrast	300:1

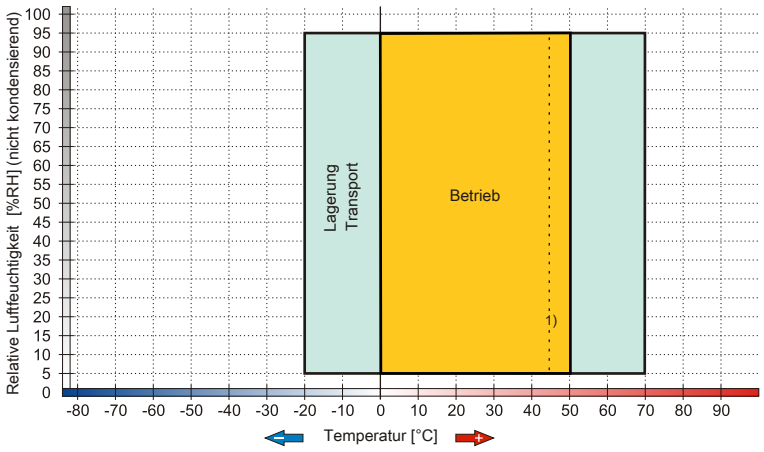
Tabelle 18: 5MP050.0653-03 - Technische Daten

Bestellnummer	5MP050.0653-03
Blickwinkel	
horizontal	Richtung R / Richtung L = 55°
vertikal	Richtung U = 30° / Richtung D = 60°
Hintergrundbeleuchtung	
Helligkeit	500 cd/m²
Half Brightness Time	100.000 h
Touch Screen	
Technologie	analog, resistiv
Tasten	
Funktionstasten	Nein
Soft keys	9
Systemtasten	22
3 Achsen Joystick	Nein
Elektronisches Handrad	Ja
Leuchtdrucktaster	Nein
Stopp-Taster	Ja (2 Öffner, Position rechts)
Zustimmungstaster	Ja (2 3-stufige Taster, Position links und rechts)
Override Potentiometer	Ja
Schlüsselschalter	Nein
LEDs	4
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	24 VDC ±25% (integrierter Verpolungsschutz) 3)
Einschaltstrom	max. 5,6 A (Strombegrenzung vorhanden)
Leistungsaufnahme	9,6 W (400 mA bei 24 VDC)
max. Unterbrechung der Versorgung	≤ 10 ms
Galvanische Trennung	Nein
Einsatzbedingungen	
Fallhöhe	1,5 m auf Industrieboden
Flammwidrigkeit	UL94V-0
Schutzart nach EN 60529	IP65
Schutzklasse	Klasse 3 nach EN 61131-2 bzw. EN 50178
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 50°C 4)
Lagerung	-20 bis 70°C
Transport	-20 bis 70°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	max. 95%, nicht kondensierend
Lagerung	max. 95%, nicht kondensierend
Transport	max. 95%, nicht kondensierend
Vibration	
Betrieb	5 bis 9 Hz: 7 mm Amplitude / 9 bis 150 Hz: 2 g
Schock	
Betrieb	15 g (147 m/s² 0-peak) und 11 ms Dauer
Meereshöhe	
Betrieb	max. 3000 m
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse	
Material	ABS
Lackierung	ähnlich RAL7011
Front	
Dekorfolie	
Material	Polyester
Abmessungen	
Breite	252 mm
Höhe	114 mm
Tiefe	240 mm
Gewicht	ca. 1250 g

Tabelle 18: 5MP050.0653-03 - Technische Daten

1) Anschluss über Mobile Panel Kabel.
2) Die tatsächliche Anzahl der verfügbaren Farben ist vom Grafikspeicher, dem eingestellten Grafikmodus und dem Grafiktreiber abhängig.
3) Anschluss über Mobile Panel Kabel.
   Für Details bezüglich einer angemessenen Absicherung des Gerätes siehe Kapitel 3.1 "Inbetriebnahme aus sicherheitstechnischer Sicht"
4) In Verwendung mit einem Puffer Akku (5MPBAT.0000-00) liegt die maximale Temperatur im Betrieb bei 45°C.

2.3.1.5.5 Temperatur Luftfeuchtediagramm



1) In Verwendung mit einem Puffer Akku (5MPBAT.0000-00) liegt die maximale Temperatur im Betrieb bei 45°C.

Abbildung 29: 5MP050.0653-03 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

2.3.1.5.6 Abmessungen

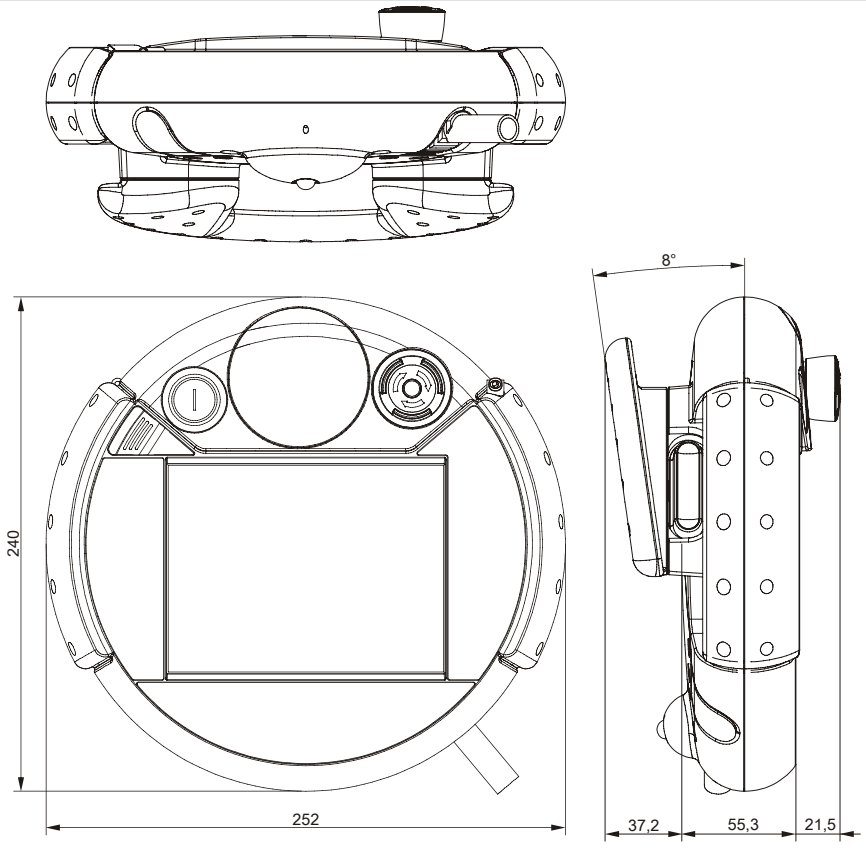


Abbildung 30: 5MP050.0653-03 - Abmessungen

2.3.1.6 5MP050.0653-04

2.3.1.6.1 Allgemeines

- 6,5" VGA TFT color Display
- Analoger resistiver Touch Screen
- Intel PXA 270 Prozessor
- 31 Systemtasten und Soft keys
- Stopp Taster
- Handrad
- Schlüsselschalter
- 2 integrierte 3-stufige Zustimmungstaster

2.3.1.6.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Bedienteil	
5MP050.0653-04	Mobile Panel MP50; 6,5" VGA TFT color Display mit Touch Screen (analog resistiv), Intel PXA 270 Prozessor, 256 MByte DRAM, 128 MByte Flash; ETH 10/100, USB 1.1; 31 Systemtasten, Stopp Taster, Handrad, Schlüsselschalter; 2 integrierte 3-stufige Zustimmungstaster, Handgriff. Lieferung als Assembly (Kabel und Betriebssystem sind gesondert zu bestellen).	
	Erforderliches Zubehör	
	Anschlusskabel	
5CAMPH.0018-30	MP40/50 Anschlusskabel mit Push Pull Rundstecker, 1,8 m.	
5CAMPH.0050-30	MP40/50 Anschlusskabel mit Push Pull Rundstecker, 5 m.	
5CAMPH.0100-30	MP40/50 Anschlusskabel mit Push Pull Rundstecker, 10 m.	
5CAMPH.0150-30	MP40/50 Anschlusskabel mit Push Pull Rundstecker, 15 m.	
5CAMPH.0200-30	MP40/50 Anschlusskabel mit Push Pull Rundstecker, 20 m.	
	Schaltschrankkabel	
5CAMPC.0020-10	Mobil Panel Schaltschrankkabel - Push Pull Rundstecker - Ethernet Crossover - 2 m	
5CAMPC.0020-11	Mobil Panel Schaltschrankkabel - Push Pull Rundstecker - Ethernet Straight Through - 2 m	
	Optionales Zubehör	
	Zubehör	
4MPBRA.0000-01	MP40/50 Wandhalter.	
4MPCBX.0000-00	Mobil Panel Anschlussbox - Für Kabel mit Push Pull Rundstecker	
4MPCBX.0000-C01	SIT MP Anschlussbox PP	
4MPCBX.0001-00	Mobil Panel Anschlussbox klein - Für Kabel mit Push Pull Rundstecker	
5CAMPB.0050-10	Mobil Panel Boxkabel - Mit Aderendhülsen - Mit Steckkontakten	
5CAMPB.0100-10	Mobil Panel Boxkabel - Mit Aderendhülsen - Mit Steckkontakten	
5MPBAT.0000-00	MP40/50 Puffer Akku	

Tabelle 19: 5MP050.0653-04 - Bestelldaten

2.3.1.6.3 Komponenten

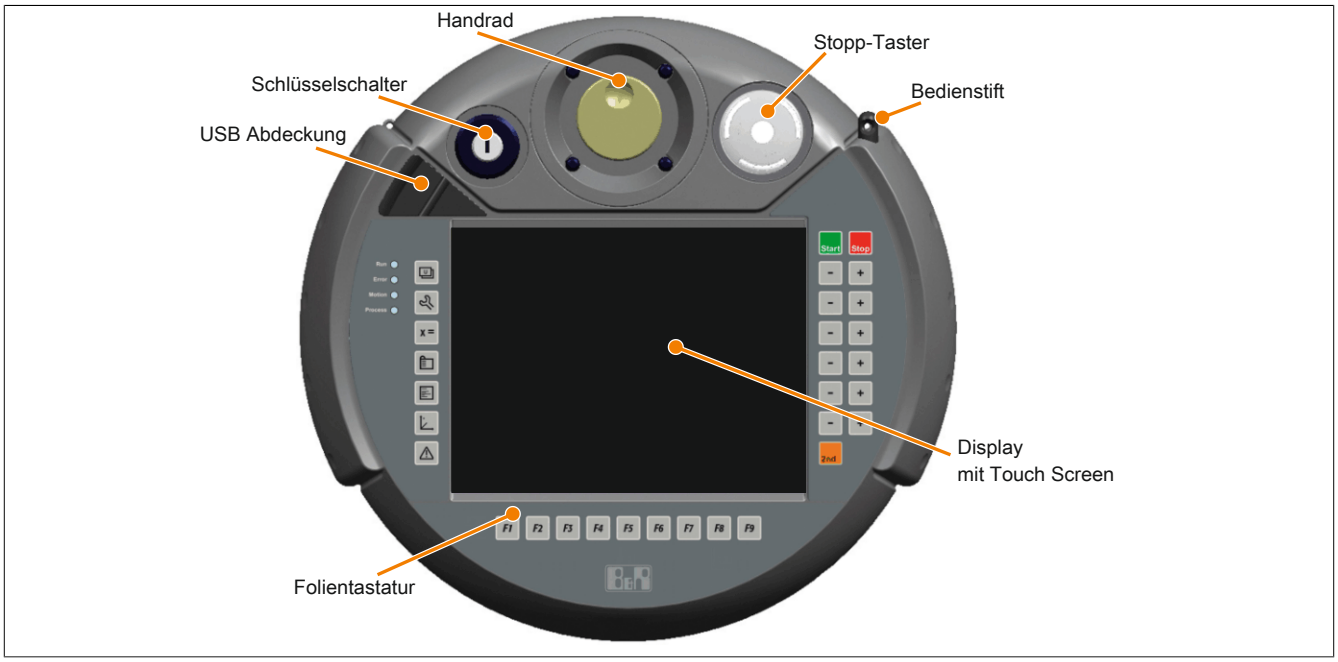


Abbildung 31: 5MP050.0653-04 - Komponenten

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	**5MP050.0653-04**
Allgemeines	
Reset-Taster	Ja
Zulassungen	
CE	Ja
KC	Ja
GOST-R	Ja
Controller	
Prozessor	
Typ	Intel PXA 270
Taktfrequenz	416 MHz
Mode/Node Schalter	Nein
Grafik	
Controller	Intel PXA
SRAM	
Größe	-
batteriegepuffert	-
Schnittstellen	
USB	
Anzahl	1
Typ	USB 1.1
Ausführung	Typ A
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s)
Strombelastbarkeit	max. 500 mA
Ethernet	
Anzahl	1 [1)]
Controller	SMSC11X
Ausführung	geschirmter RJ45 Port
Übertragungsrate	10/100 MBit/s
max. Baudrate	100 MBit/s
Display	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	6,5" (165 mm)
Farben	65.535 [2)]
Auflösung	VGA, 640 x 480 Bildpunkte

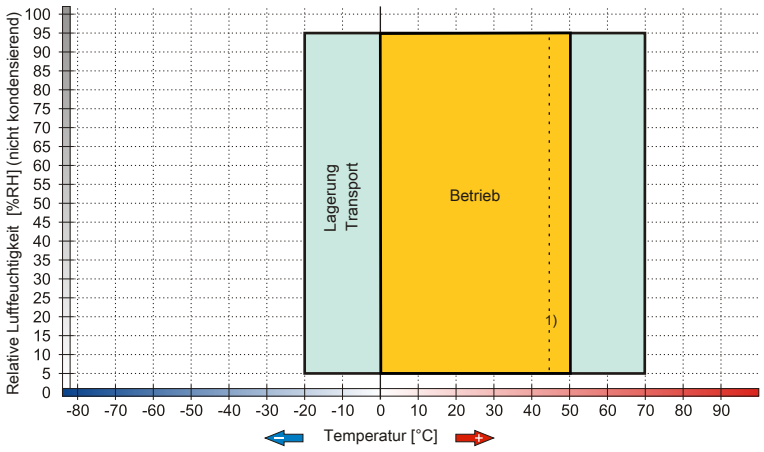
Tabelle 20: 5MP050.0653-04 - Technische Daten

Bestellnummer	5MP050.0653-04
Kontrast	300:1
Blickwinkel	
horizontal	Richtung R / Richtung L = 55°
vertikal	Richtung U = 30° / Richtung D = 60°
Hintergrundbeleuchtung	
Helligkeit	500 cd/m²
Half Brightness Time	100.000 h
Touch Screen	
Technologie	analog, resistiv
Tasten	
Funktionstasten	Nein
Soft keys	9
Systemtasten	22
3 Achsen Joystick	Nein
Elektronisches Handrad	Ja
Leuchtdrucktaster	Nein
Stopp-Taster	Ja (2 Öffner, Position rechts)
Zustimmungstaster	Ja (2 3-stufige Taster, Position links und rechts)
Override Potentiometer	Nein
Schlüsselschalter	Ja
LEDs	4
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	24 VDC ±25% (integrierter Verpolungsschutz) 3)
Einschaltstrom	max. 5,6 A (Strombegrenzung vorhanden)
Leistungsaufnahme	9,6 W (400 mA bei 24 VDC)
max. Unterbrechung der Versorgung	≤ 10 ms
Galvanische Trennung	Nein
Einsatzbedingungen	
Fallhöhe	1,5 m auf Industrieboden
Flammwidrigkeit	UL94V-0
Schutzart nach EN 60529	IP65
Schutzklasse	Klasse 3 nach EN 61131-2 bzw. EN 50178
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 50°C 4)
Lagerung	-20 bis 70°C
Transport	-20 bis 70°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	max. 95%, nicht kondensierend
Lagerung	max. 95%, nicht kondensierend
Transport	max. 95%, nicht kondensierend
Vibration	
Betrieb	5 bis 9 Hz: 7 mm Amplitude / 9 bis 150 Hz: 2 g
Schock	
Betrieb	15 g (147 m/s² 0-peak) und 11 ms Dauer
Meereshöhe	
Betrieb	max. 3000 m
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse	
Material	ABS
Lackierung	ähnlich RAL7011
Front	
Dekorfolie	
Material	Polyester
Abmessungen	
Breite	252 mm
Höhe	114 mm
Tiefe	240 mm
Gewicht	ca. 1250 g

Tabelle 20: 5MP050.0653-04 - Technische Daten

1) Anschluss über Mobile Panel Kabel.
2) Die tatsächliche Anzahl der verfügbaren Farben ist vom Grafikspeicher, dem eingestellten Grafikmodus und dem Grafiktreiber abhängig.
3) Anschluss über Mobile Panel Kabel.
Für Details bezüglich einer angemessenen Absicherung des Gerätes siehe Kapitel 3.1 "Inbetriebnahme aus sicherheitstechnischer Sicht"
4) In Verwendung mit einem Puffer Akku (5MPBAT.0000-00) liegt die maximale Temperatur im Betrieb bei 45°C.

2.3.1.6.5 Temperatur Luftfeuchtediagramm



1) In Verwendung mit einem Puffer Akku (5MPBAT.0000-00) liegt die maximale Temperatur im Betrieb bei 45°C.

Abbildung 32: 5MP050.0653-04 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

2.3.1.6.6 Abmessungen

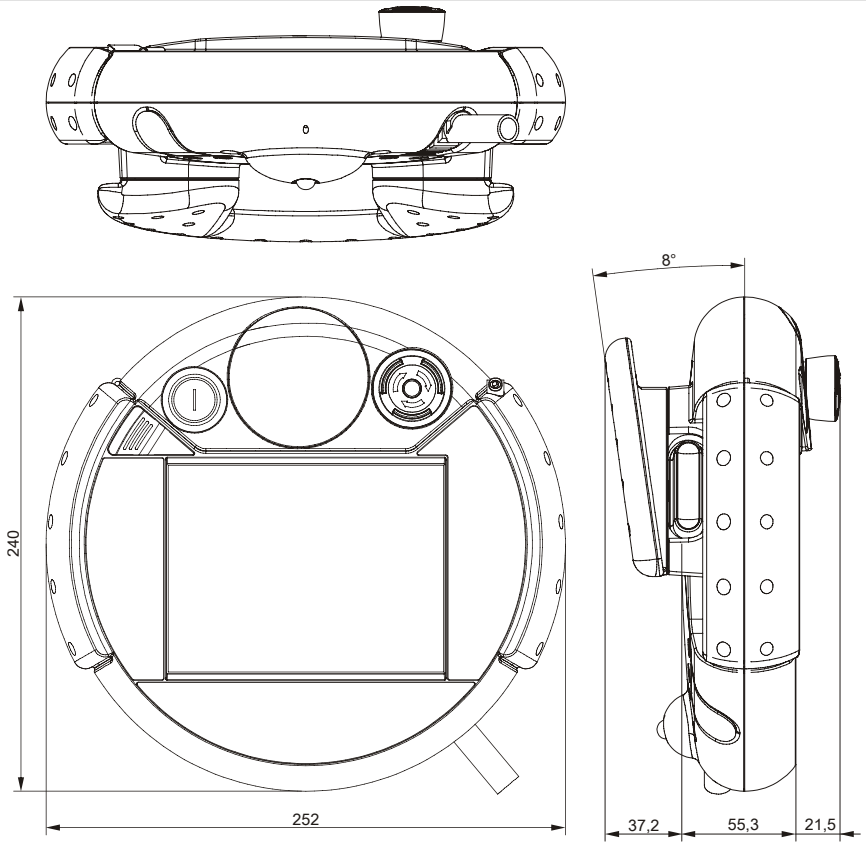


Abbildung 33: 5MP050.0653-04 - Abmessungen

2.3.2 Kabel

2.3.2.1 Anschlusskabel

2.3.2.1.1 5CAMPH.0xxx-30

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 VDC[1)].

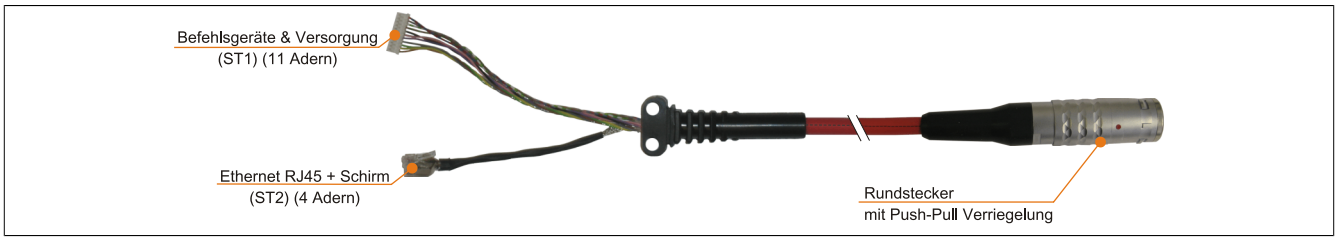


Abbildung 34: 5CAMPH.0xxx-30 - Anschlusskabel

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 Schaltschrankes endet das Anschlusskabel mit einem Rundstecker. Das Anschlusskabel ist in verschiedenen Längen verfügbar. Vorgangsweise zum Anschließen des Anschlusskabels siehe "Inbetriebnahme" auf Seite 66.

2.3.2.1.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Anschlusskabel	
5CAMPH.0018-30	MP40/50 Anschlusskabel mit Push Pull Rundstecker, 1,8 m.	
5CAMPH.0050-30	MP40/50 Anschlusskabel mit Push Pull Rundstecker, 5 m.	
5CAMPH.0100-30	MP40/50 Anschlusskabel mit Push Pull Rundstecker, 10 m.	
5CAMPH.0150-30	MP40/50 Anschlusskabel mit Push Pull Rundstecker, 15 m.	
5CAMPH.0200-30	MP40/50 Anschlusskabel mit Push Pull Rundstecker, 20 m.	
	Erforderliches Zubehör	
	Schaltschrankkabel	
5CAMPC.0020-10	Mobil Panel Schaltschrankkabel - Push Pull Rundstecker - Ethernet Crossover - 2 m	
5CAMPC.0020-11	Mobil Panel Schaltschrankkabel - Push Pull Rundstecker - Ethernet Straight Through - 2 m	
	Optionales Zubehör	
	Zubehör	
4MPCBX.0000-00	Mobil Panel Anschlussbox - Für Kabel mit Push Pull Rundstecker	
4MPCBX.0000-C01	SIT MP Anschlussbox PP	
4MPCBX.0001-00	Mobil Panel Anschlussbox klein - Für Kabel mit Push Pull Rundstecker	

Tabelle 21: 5CAMPH.0018-30, 5CAMPH.0050-30, 5CAMPH.0100-30, 5CAMPH.0150-30, 5CAMPH.0200-30 - Bestelldaten

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.0018-30	5CAMPH.0050-30	5CAMPH.0100-30	5CAMPH.0150-30	5CAMPH.0200-30
Allgemeines					
Beständigkeit	Mechanische Eigenschaften nach DIN VDE 0472 Teil 603 Prüfart H (100000 Zyklen)				
Zulassungen					
CE	Ja				
GOST-R	Ja				
Kabelaufbau					
Typ	Hybridkabel, 25 adrig				

Tabelle 22: 5CAMPH.0018-30, 5CAMPH.0050-30, 5CAMPH.0100-30, 5CAMPH.0150-30, 5CAMPH.0200-30 - Technische Daten

[1)] Die Anforderungen sind gemäß EN 60950 einzuhalten, siehe Anwenderhandbuch Abschnitt "Spannungsversorgung +24 VDC".

Bestellnummer	5CAMPH.0018-30	5CAMPH.0050-30	5CAMPH.0100-30	5CAMPH.0150-30	5CAMPH.0200-30
Versorgungsleiter					
Material	verzinnte Kupferlitzen				
Außenmantel					
Material	silikon- und halogenfrei, flammwidriger PUR Außenmantel				
Farbe	ähnlich RAL 7012				
Kabelelemente					
Netzwerk	Twisted 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)				
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					
Flammwidrigkeit	nach IEC 60332-1 sowie VW1 / FT1 nach C-UL				
Schirmdämpfung	nach IEC 60096-1 Amendement 2				
Öl- und Hydrolysebeständigkeit	gemäß VDE 0282-10				
Umgebungsbedingungen					
Temperatur					
bewegt	-5 bis 60°C				
ruhend	-20 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	10 mm				
Biegeradius	min. 60 mm				
Gewicht	153 g/m				
Zugbelastbarkeit	max. 140 N				

Tabelle 22: 5CAMPH.0018-30, 5CAMPH.0050-30, 5CAMPH.0100-30, 5CAMPH.0150-30, 5CAMPH.0200-30 - Technische Daten

2.3.2.1.1.4 Kabelbelegung

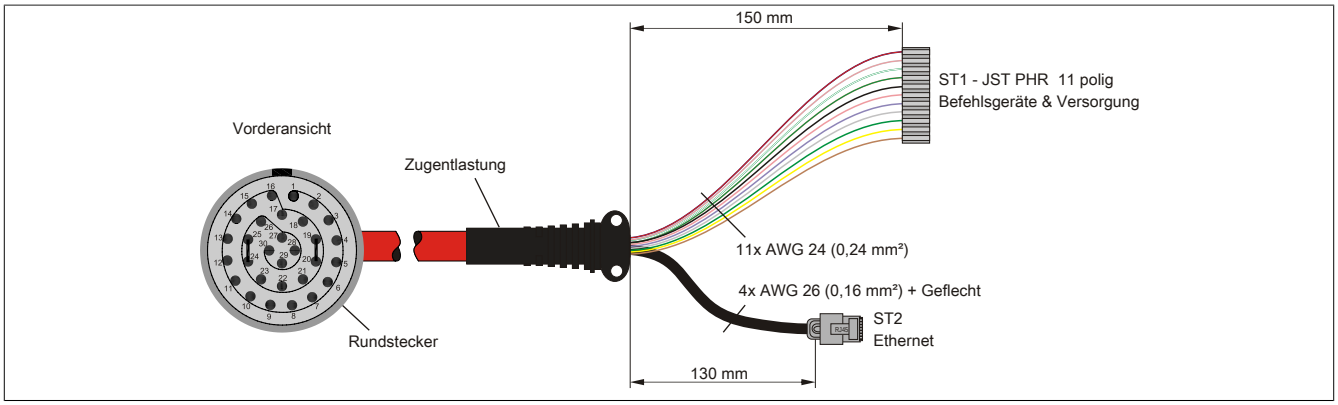


Abbildung 35: 5CAMPH.0xxx-30 - Kabelbelegung Anschlusskabel

ST1 Befehlsgeräte & Versorgung		Adernfarbe Anschlusskabel	Belegung Tuellengehäuse
C 1	Pin 1	braun	Pin 4
NO 1	Pin 2	gelb	Pin 5
C 2	Pin 3	grün	Pin 9
NO 2	Pin 4	grau	Pin 8
nicht verwendet	Pin 5	violett	-
+24 VDC	Pin 6	rosa	Pin 3
GND	Pin 7	schwarz	Pin 14
Stopp Ö11	Pin 8	braun-grün	Pin 1
Stopp Ö12	Pin 9	weiß-grün	Pin 15
Stopp Ö21	Pin 10	grau-rosa	Pin 2
Stopp Ö22	Pin 11	rot-blau	Pin 16
Ethernetschirm		-	-
ST2 Ethernet		**Adernfarbe Anschlusskabel**	**Belegung Tuellengehäuse**
TX	Pin 1	blau	Pin 27
TX\	Pin 2	weiß	Pin 29
RX	Pin 3	orange	Pin 28
n.c.	Pin 4	-	-
n.c.	Pin 5	-	-

Tabelle 23: 5CAMPH.0xxx-30 - Kabelbelegung

ST1 Befehlsgeräte & Versorgung		Adernfarbe Anschlusskabel	Belegung Tuellengehäuse
RX\	Pin 6	rot	Pin 30
n.c.	Pin 7	-	-
n.c.	Pin 8	-	-
Schirmung	Gehäuse	Geflecht	-

Tabelle 23: 5CAMPH.0xxx-30 - Kabelbelegung

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 Schaltschrankes benötigt.
Die Pinbelegung des Ethernet Steckers (ausgekreuzt - crossover) erlaubt den direkten Anschluss an eine B&R Steuerung z.B. X20 oder an den 1. Ethernetanschluss (MDIX) des B&R Ethernet Hub AC808.

Sollte ein anderer Ethernet Hub verwendet werden, so muss dieser das Auskreuzen „crossover“ der RX- und TX-Leitungen unterstützen können.

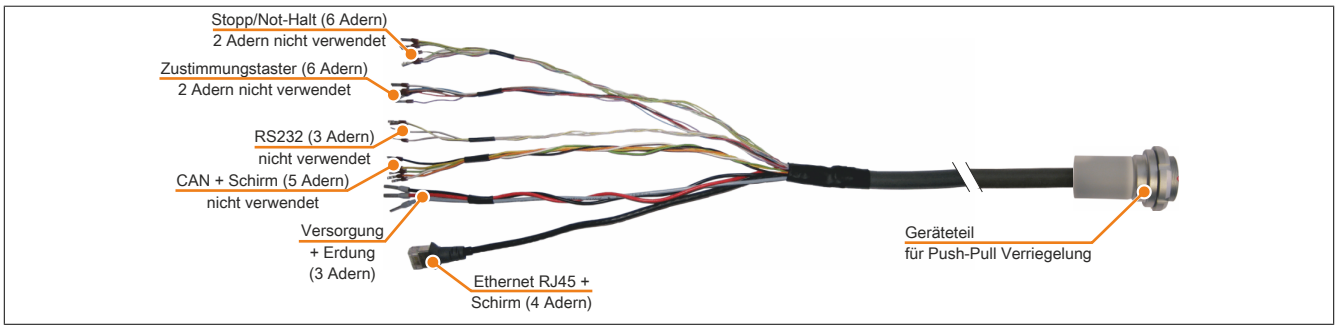


Abbildung 36: 5CAMPC.0020-10 - Mobile Panel Schaltschrankkabel

Information:

Das Schaltschranklabel wird sowohl bei der Mobile Panel 7100, der Mobile Panel 40/50 wie auch bei der Mobile Panel 100/200 Produktserie eingesetzt. Bei der Mobile Panel 7100 und der Mobile Panel 40/50 Verdrahtung werden nicht alle Adern genutzt was die Funktionalität gegenüber Mobile Panel 100/200 Geräten einschränkt.

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 Abb. 38 "Bohrschablone für das Geräteteil" auf Seite 62). Das andere Ende des Schaltschrankkabels besitzt einen vorkonfektionierten RJ45 Ethernet Stecker, die restlichen Leitungen sind mit Adernendhülsen 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	Mobil Panel Schaltschrankkabel - Push Pull Rundstecker - Ethernet Crossover - 2 m	
	Optionales Zubehör	
	Zubehör	
4MPCBX.0000-00	Mobil Panel Anschlussbox - Für Kabel mit Push Pull Rundstecker	
4MPCBX.0000-C01	SIT MP Anschlussbox PP	
4MPCBX.0001-00	Mobil Panel Anschlussbox klein - Für Kabel mit Push Pull Rundstecker	

Tabelle 24: 5CAMPC.0020-10 - Bestelldaten

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
GOST-R	Ja

Tabelle 25: 5CAMPC.0020-10 - Technische Daten

Bestellnummer	5CAMPC.0020-10
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 MP7100 nicht verwendet)
CAN	2 Paare mit Schirmung (5 Adern) (bei MP40/50 und MP7100 nicht verwendet)
Netzwerk	Twisted Pair Kabel für Ethernet (10/100 MBit/s) (4 Adern, RJ45 Stecker)
Seriell	3 Adern (bei MP40/50 und MP7100 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 MP7100 nicht verwendet)
Steckverbindung	
Typ	Geräteteil für Push-Pull Verriegelung
Einsatzbedingungen	
Flammwidrigkeit	nach IEC 60332-1 sowie VW1 / FT1 nach C-UL
Schirmdämpfung	nach IEC 60096-1 Amendement 2
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

Tabelle 25: 5CAMPC.0020-10 - Technische Daten

1) Die Anforderungen sind gemäß EN 60950 einzuhalten, siehe Anwenderhandbuch Abschnitt "Spannungsversorgung +24 VDC".

2.3.2.2.1.4 Kabelbelegung

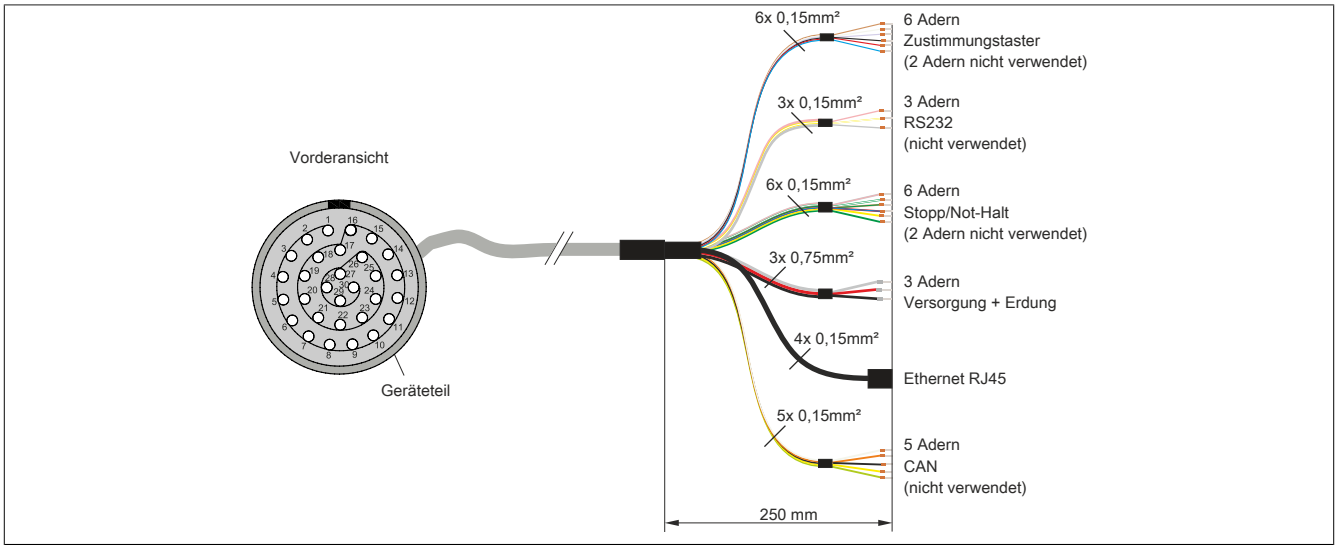


Abbildung 37: 5CAMPC.0020-10 - Belegungsplan Schaltschrankkabel

Belegung Geräteteil	Adernfarbe Schaltschrankkabel	Zustimmungstasteradern	
4	braun	C 1	
5	weiß	NO 1	
6	violett	NC 1	bei MP40/50 nicht verwendet
9	schwarz	C 2	
8	rot	NO 2	
7	blau	NC 2	bei MP40/50 nicht verwendet
Belegung Geräteteil	**Adernfarbe Schaltschrankkabel**	**RS232 Adern**	
21	rosa	RxD	bei MP40/50 nicht verwendet

Tabelle 26: 5CAMPC.0020-10 - Kabelbelegung

22	weiß-gelb	GND	
23	grau	TxD	
Belegung Geräteteil	**Adernfarbe Schaltschrankkabel**	**Befehlsgeräte Adern**	
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)	
18	gelb	Taster (S13)	
26	grün	Taster (S14)	
Belegung Geräteteil	**Adernfarbe Schaltschrankkabel**	**Versorgung Adern**	
3	rot	+24 VDC Versorgung	
14	schwarz	Ground	
17	grau	Schirmung	
Belegung Geräteteil	**Adernfarbe Schaltschrankkabel**	**Ethernet RJ45 Stecker**	
27	grün	Pin 3 (RX)	
28	rosa	Pin 1 (TX)	
29	gelb	Pin 6 (RX\)	
30	blau	Pin 2 (TX\)	
Ethernet Schirm	Schirmung	Schirmung	
Belegung Geräteteil	**Adernfarbe Schaltschrankkabel**	**CAN Adern**	
10	weiß	CAN 1 High	bei MP40/50 nicht verwendet
11	orange	CAN 1 Low	
12	gelb	CAN 2 High	
13	grün	CAN 2 Low	
CAN Schirm	schwarz	Schirmung	

Tabelle 26: 5CAMPC.0020-10 - Kabelbelegung

Information:

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

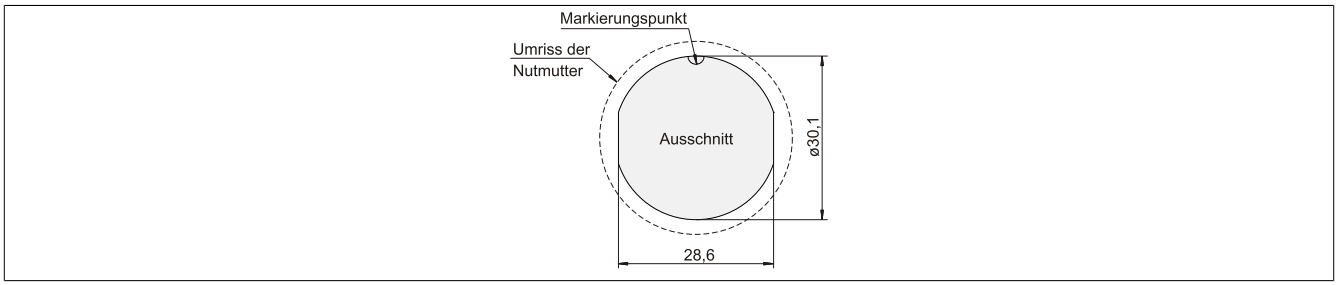


Abbildung 38: Bohrschablone für das Geräteteil

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 Schaltschrankes benötigt. Die Pinbelegung des Ethernet Steckers (1:1) erlaubt den direkten Anschluss an einen Standard Ethernet Hub.

Wird der B&R Ethernet Hub AC808 (Best.Nr. 0AC808.9) und dabei dessen erster Ethernetanschluss verwendet, so ist darauf zu achten, dass die Auskreuzung (MDIX) nicht aktiviert ist.

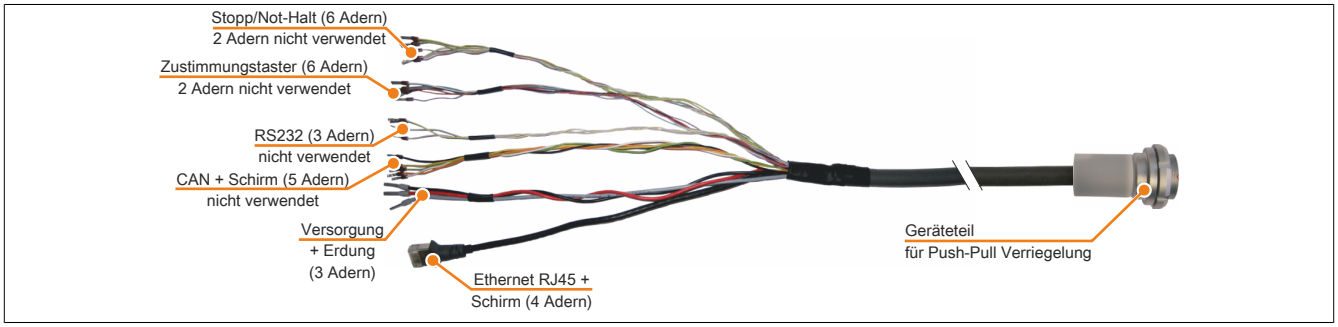


Abbildung 39: 5CAMPC.0020-11 - Mobile Panel Schaltschrankkabel

Information:

Das Schaltschranklabel wird sowohl bei der Mobile Panel 7100, der Mobile Panel 40/50 wie auch bei der Mobile Panel 100/200 Produktserie eingesetzt. Bei der Mobile Panel 7100 und der Mobile Panel 40/50 Verdrahtung werden nicht alle Adern genutzt was die Funktionalität gegenüber Mobile Panel 100/200 Geräten einschränkt.

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 Abb. 41 "Bohrschablone für das Geräteteil" auf Seite 65). Das andere Ende des Schaltschrankkabels besitzt einen vorkonfektionierten RJ45 Ethernet Stecker, die restlichen Leitungen sind mit Adernendhülsen offen ausgeführt um eine weitere Verdrahtung zu den sicherheitstechnischen Einrichtungen und den anderen Anschlüssen zu vereinfachen.

2.3.2.2.2.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Schaltschrankkabel	
5CAMPC.0020-11	Mobil Panel Schaltschrankkabel - Push Pull Rundstecker - Ethernet Straight Through - 2 m	
	Optionales Zubehör	
	Zubehör	
4MPCBX.0000-00	Mobil Panel Anschlussbox - Für Kabel mit Push Pull Rundstecker	
4MPCBX.0000-C01	SIT MP Anschlussbox PP	
4MPCBX.0001-00	Mobil Panel Anschlussbox klein - Für Kabel mit Push Pull Rundstecker	

Tabelle 27: 5CAMPC.0020-11 - Bestelldaten

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
GOST-R	Ja
Kabelaufbau	
Typ	Straight Through

Tabelle 28: 5CAMPC.0020-11 - Technische Daten

Bestellnummer	5CAMPC.0020-11
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 MP7100 nicht verwendet)
CAN	2 Paare mit Schirmung (5 Adern) (bei MP40/50 und MP7100 nicht verwendet)
Netzwerk	Twisted Pair Kabel für Ethernet (10/100 MBit/s) (4 Adern, RJ45 Stecker)
Seriell	3 Adern (bei MP40/50 und MP 7100 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 MP7100 nicht verwendet)
Steckverbindung	
Typ	Geräteteil für Push-Pull Verriegelung
Einsatzbedingungen	
Flammwidrigkeit	nach IEC 60332-1 sowie VW1 / FT1 nach C-UL
Schirmdämpfung	nach IEC 60096-1 Amendement 2
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

Tabelle 28: 5CAMPC.0020-11 - Technische Daten

1) Die Anforderungen sind gemäß EN 60950 einzuhalten, siehe Anwenderhandbuch Abschnitt "Spannungsversorgung +24 VDC".

2.3.2.2.2.4 Kabelbelegung

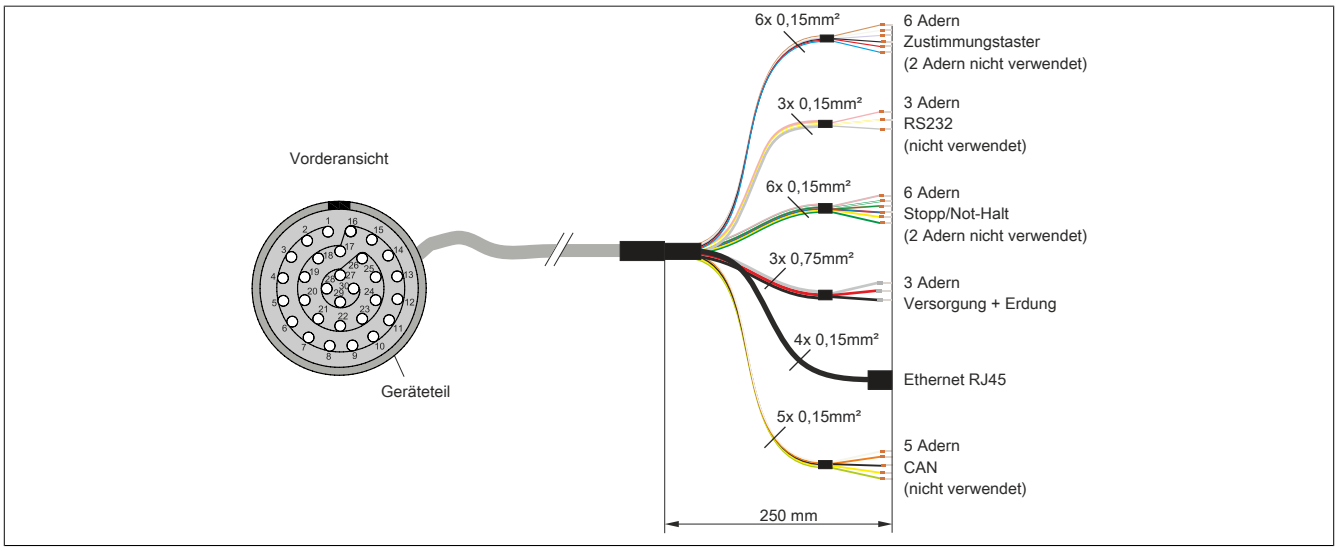


Abbildung 40: 5CAMPC.0020-11 - Belegungsplan Schaltschrankkabel

Belegung Anbaugehäuse	Adernfarbe Schaltschrankkabel	Zustimmungstasteradern	
4	braun	C 1	
5	weiß	NO 1	
6	violett	NC 1	bei MP40/50 nicht verwendet
9	schwarz	C 2	
8	rot	NO 2	
7	blau	NC 2	bei MP40/50 nicht verwendet
Belegung Anbaugehäuse	**Adernfarbe Schaltschrankkabel**	**RS232 Adern**	
21	rosa	RxD	bei MP40/50 nicht verwendet
22	weiß-gelb	GND	
23	grau	TxD	

Tabelle 29: 5CAMPC.0020-11 - Kabelbelegung

Belegung Anbaugehäuse	Adernfarbe Schaltschrankkabel	Befehlsgeräte Adern	
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)	
18	gelb	Taster (S13)	
26	grün	Taster (S14)	
Belegung Geräteteil	**Adernfarbe Schaltschrankkabel**	**Versorgung Adern**	
3	rot	+24 VDC Versorgung	
14	schwarz	Ground	
17	grau	Schirmung	
Belegung Anbaugehäuse	**Adernfarbe Schaltschrankkabel**	**Ethernet RJ45 Stecker**	
27	grün	Pin 1 (TX)	
28	rosa	Pin 3 (RX)	
29	gelb	Pin 2 (TX\)	
30	blau	Pin 6 (RX\)	
Ethernet Schirm	Schirmung	Schirmung	
Belegung Anbaugehäuse	**Adernfarbe Schaltschrankkabel**	**CAN Adern**	
10	weiß	CAN 1 High	bei MP40/50 nicht verwendet
11	orange	CAN 1 Low	
12	gelb	CAN 2 High	
13	grün	CAN 2 Low	
CAN Schirm	schwarz	Schirmung	

Tabelle 29: 5CAMPC.0020-11 - Kabelbelegung

Information:

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

2.3.2.2.2.5 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.

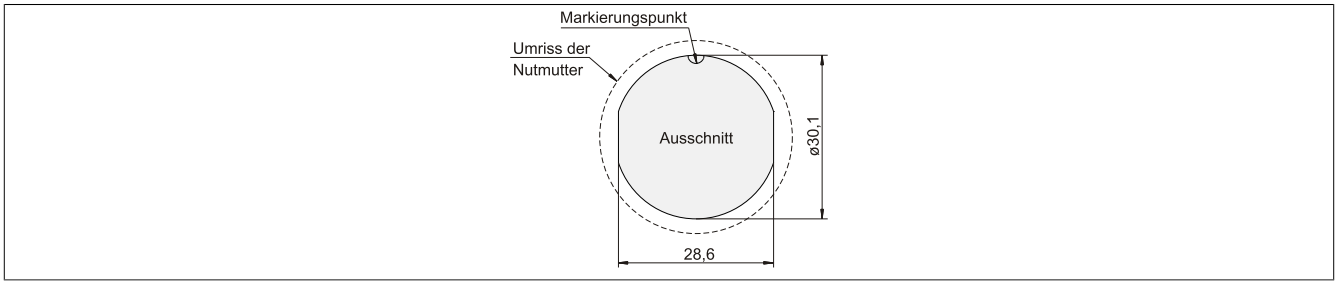


Abbildung 41: Bohrschablone für das Geräteteil

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 für 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.

Gefahr!

In der Endanwendung ist für eine angemessene Absicherung der 24 VDC Stromversorgung des Geräts zu sorgen! Es muss dazu eine UL 248 zugelassene Sicherung mit max. 3,15 A verwendet werden.

Warnung!

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

- Richtige Kabellänge für Arbeitsbereichseinschränkung

- Stopp-Taster notwendig bzw. zulässig

- Sicherheits-Kategorie für die jeweilige Anwendung ausreichend

- **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 "Normen und Zulassungen" 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 3 PL d nach EN ISO 13849-1:2008 möglich ist

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 "Richtlinien der Europäischen Union" auf Seite 91.

3.2 Bedienung des Mobile Panels

Vorsicht!

- **Bei der Kabelführung bzw. -verlegung ist darauf zu achten, dass daraus keine Gefahr des Stolperns auftreten kann und das Mobile Panel Gerät aus diesem Grund zu Boden fällt.**
- **Das Mobile Panel Anschlusskabel darf nicht gequetscht sowie über scharfe Kanten geführt werden, wodurch es zu einer Beschädigung bzw. Aufscheuerung des Kabelmantels kommen kann.**
- **Der Betrieb mit einem beschädigten Mobile Panel Anschluss- bzw. Schaltschrankkabel ist nicht zulässig.**
- **Bei Nichtbetrieb und Nichtbenutzung des Mobile Panel Gerätes ist dieses in der dafür vorgesehenen Wandhalterung abzulegen. Außerdem muss bei Ablage des Mobile Panel Gerätes im Gefahrenbereich einer Maschine die Funktionalität des Stopp-Tasters gewährleistet sein, d.h. das Anschlusskabel muss angeschlossen sein.**
- **Beim kurzen Ablegen des Mobile Panel Gerätes ist darauf zu achten, dass es nicht auf der Bedienseite abgelegt wird, wodurch die Befehlsgeräte mechanisch beschädigt werden können bzw. eine Fehlauslösung auftreten kann.**
- **Der Touch Screen darf nicht mit spitzen Gegenständen wie Kugelschreiber, Messer, Schraubendreher, etc. bedient werden, da dies zu einer Zerstörung des Touch Screens führt. Für die Bedienung ist im Idealfall der integrierte Touch Screen Bedienstift (2.2.1.6 "Touch Screen Bedienstift" auf Seite 18) zu verwenden. Der Touch Screen kann aber auch mit einem Finger bedient werden.**
- **Es darf immer nur ein Punkt bei der Bedienung des Touch Screens berührt werden. Bei gleichzeitiger Mehrfachberührung kann es zu unbeabsichtigten Aktionen kommen.**
- **Es dürfen keine Gegenstände auf den Touch Screen gelegt werden.**
- **Legen Sie das Gerät niemals auf instabile Oberflächen/Ablagen. Es könnte herunterfallen und dadurch Schaden nehmen.**
- **Stellen Sie das Gerät niemals in die Nähe von Wärmequellen oder direkter Sonneneinstrahlung.**
- **Verhindern Sie, dass Fremdkörper oder Flüssigkeiten in das Geräteinnere gelangen.**
- **Das gleichzeitige Betätigen von mehreren Funktions- oder Systemtasten kann unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.**

Information:

- **Es sind periodisch die am Gerät vorhandenen Schutzabdeckungen und die Vollständigkeit der Gehäuseverschraubungen, sowie Beschädigungen am Gehäuse und an der Kabeldurchführung zu kontrollieren.**
- **Reinigungsvorschriften für das Mobile Panel Gerät siehe "Reinigung" auf Seite 127.**

3.3 Anschluss

Der Anschluss erfolgt mit dem Mobile Panel Anschlusskabel (siehe "Anschlusskabel" auf Seite 57).

3.3.1 Anschlussschacht

Das Anschlusskabel wird mit den Steckern ST1 (Befehlsgeräte + Versorgung) und ST2 (Ethernet) im Anschlussschacht angeschlossen.

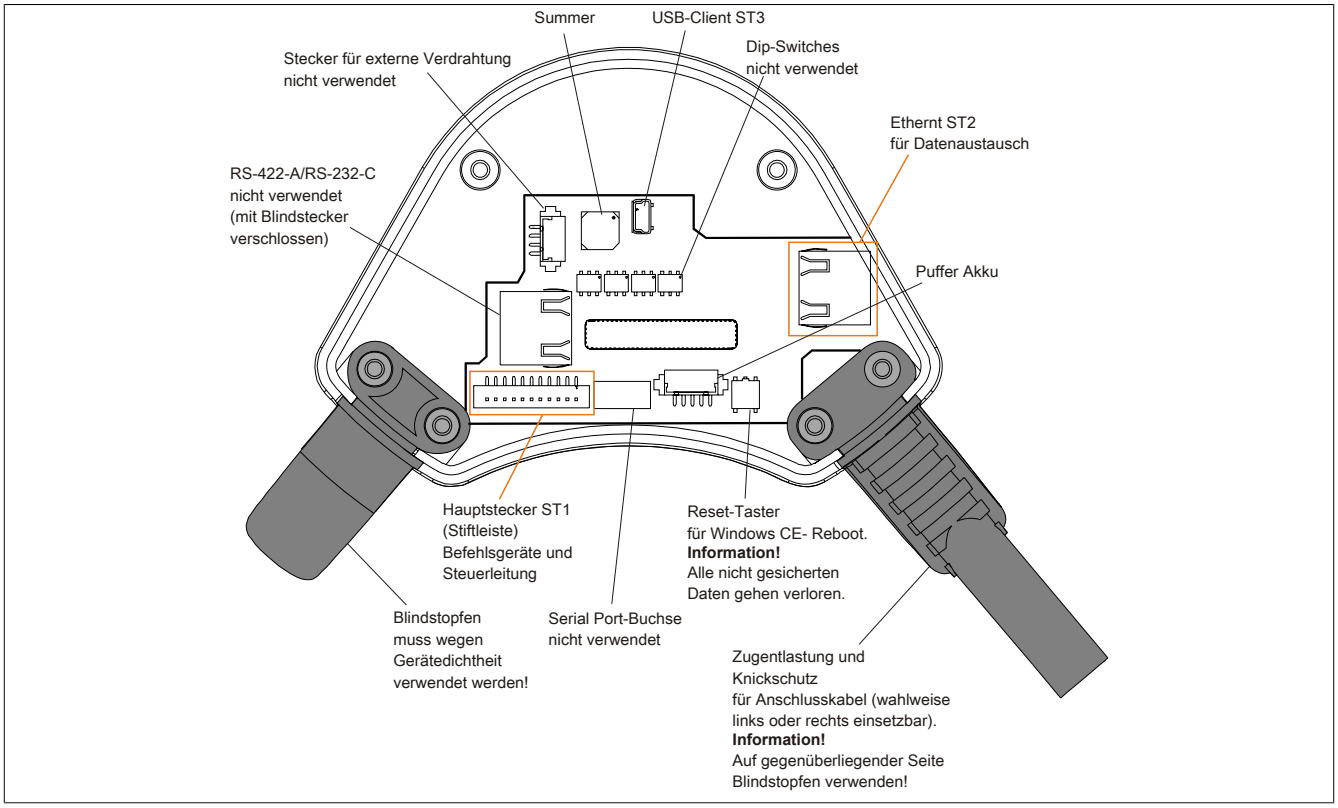


Abbildung 42: Anschlussschacht

3.3.2 Kabelverlegung im Anschlussschacht

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

3.3.2.1 Hinweise für das Öffnen des Anschlussschachtes

- 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).
- Öffnen der Schrauben mit einem Kreuzschlitzschraubendreher Größe 2.

3.3.2.2 Hinweise zu Änderungen im Anschlussschacht

- 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 RJ-45-Stecker (ST2) ist darauf zu achten, dass der Verriegelungshebel dabei betätigt wird.

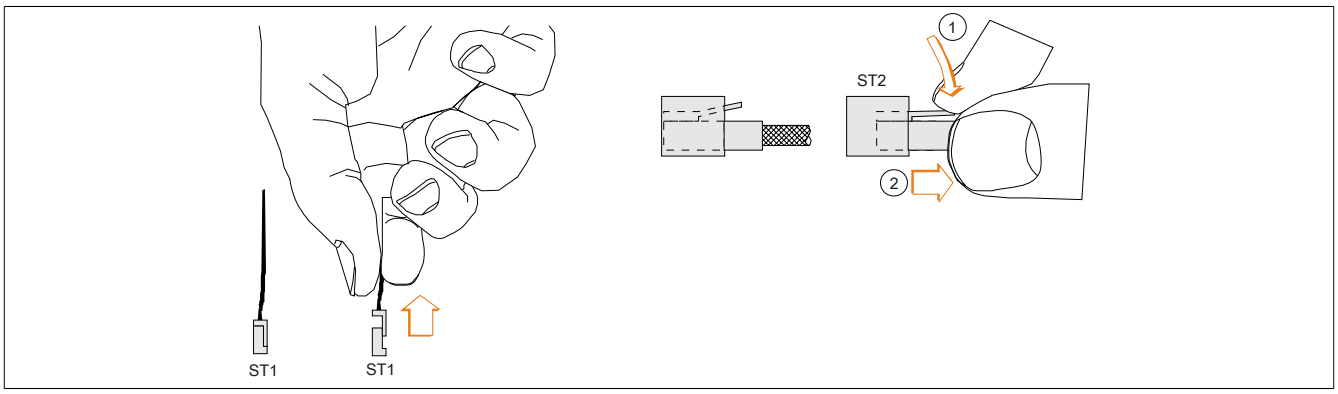


Abbildung 43: ST1 und ST2 abstecken

- Es ist darauf zu achten, dass die Verriegelung der Stecker einrastet.

3.3.2.3 Hinweise zum Schließen des Anschlussschachtes

- 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 6 Schrauben wieder verschraubt werden (Drehmoment: 0,4 bis 0,5 Nm). Nur dadurch kann die entsprechende Schutzart wieder gewährleistet werden.

3.3.3 Kabelabgang

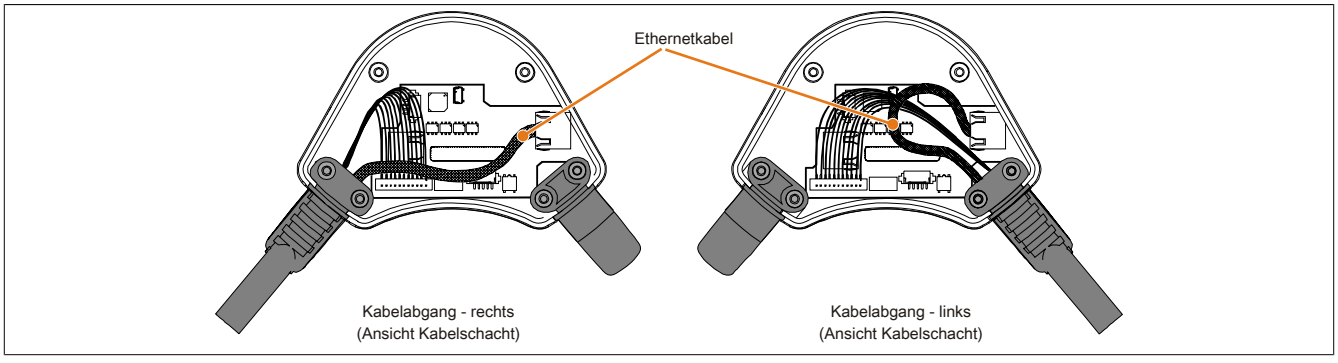


Abbildung 44: Kabelabgang

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 Querschlüssen in der Anschlussleitung muss ein geeignetes Überwachungsgerät eingesetzt werden.

3.4.1 Anschlussbeispiel für Stopp-Taster

Anschlussbeispiel mit Überwachungsgerät für Sicherheitskreise bis Kategorie 3 PL d nach EN ISO 13849-1:2008.

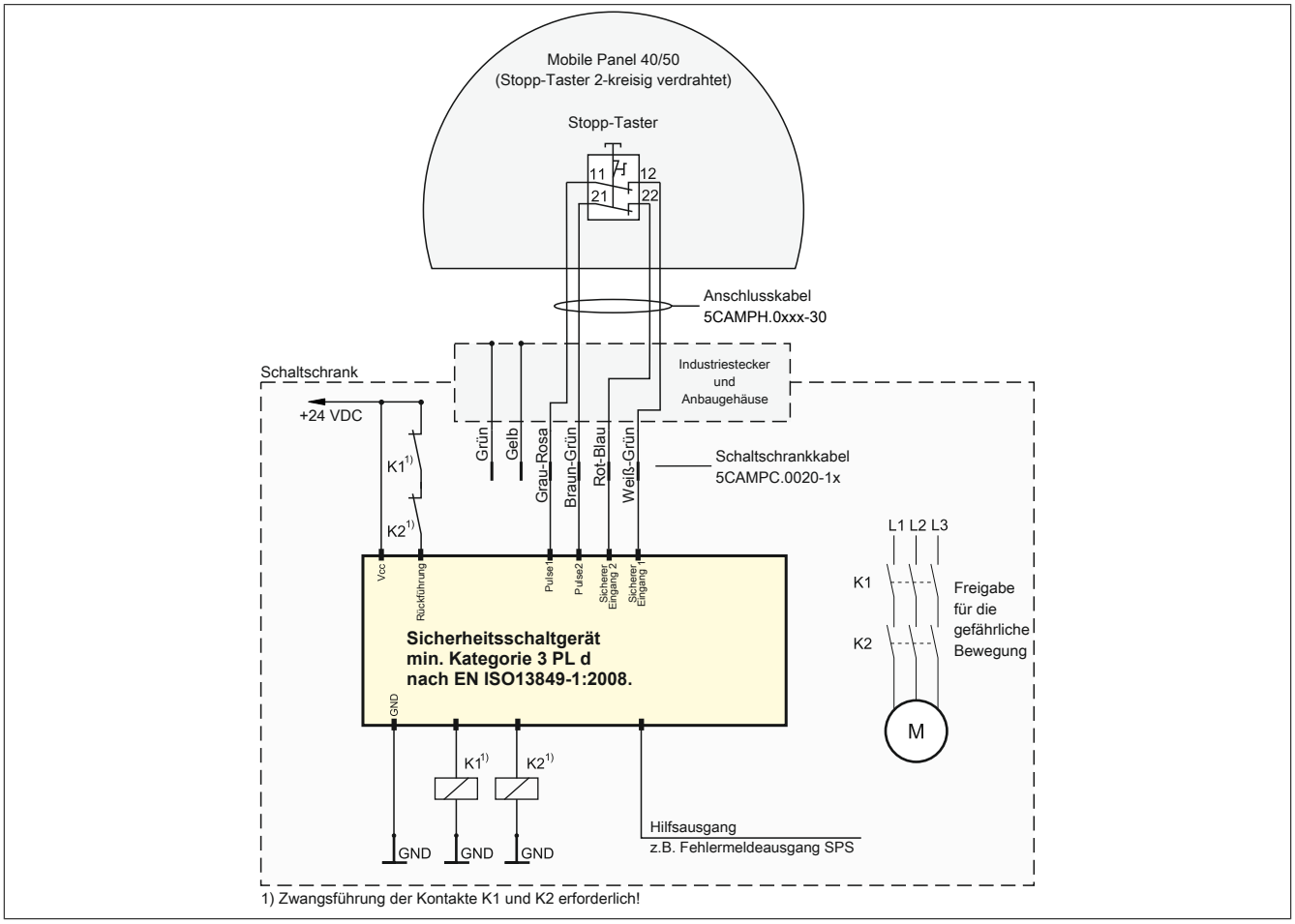


Abbildung 45: Anschlussbeispiel für Stopp-Taster

3.4.2 Anschlussbeispiel für Zustimmungstaster

Anschlussbeispiel mit Überwachungsgerät für Sicherheitskreise bis Kategorie 3 PL d nach EN ISO 13849-1:2008.

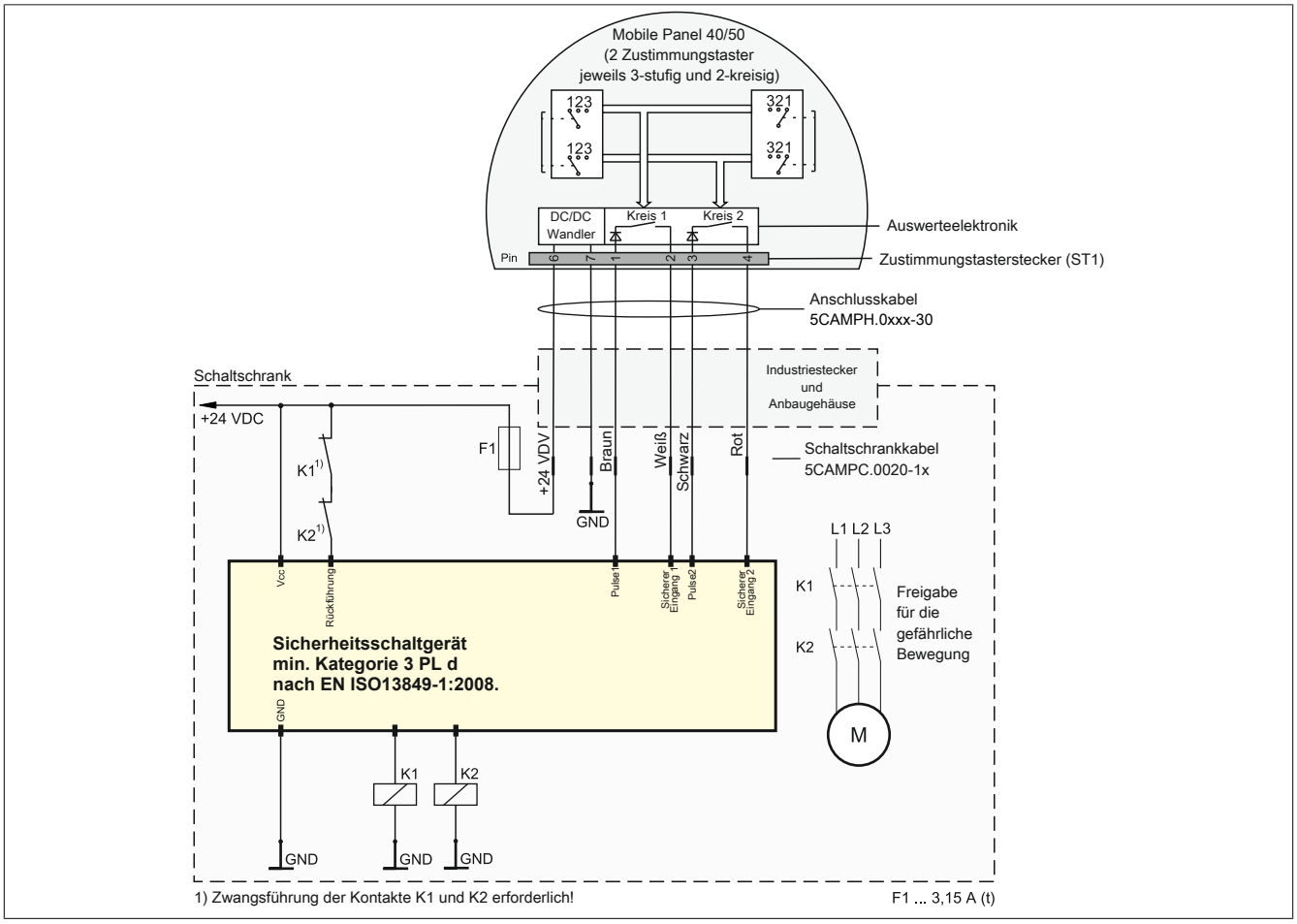


Abbildung 46: Anschlussbeispiel für Zustimmungstaster

3.5 Anschluss eines Mobile Panel 100/200

An die Anlage kann anstelle eines MP40/50 auch ein MP100/200 angeschlossen werden. Die Anschlusskabel besitzen den gleichen Rundstecker deshalb ist das Austauschen durch einfaches An-/Abstecken und umgekehrt möglich.

Bei dem Anschluss eines MP40/50 müssen die Unterschiede der Geräte beachtet werden.

3.5.1 Unterschiede Mobile Panel 100/200 zu Mobile Panel 40/50

Mobile Panel 100/200	Mobile Panel 40/50
Sicherheitskategorie: Die Geräte unterstützen Sicherheitskreise bis Kategorie 4, einkanalig wird die Sicherheitskategorie 1 unterstützt und wird eine Anschlussbox verwendet werden Sicherheitskreise bis Kategorie 3 unterstützt.	Sicherheitskategorie: Sicherheitskreise bis Kategorie 3 werden von den Geräten unterstützt.
Anschlüsse: Befehlsgeräte (Not-Aus, Schlosstaster) Zustimmungstaster Versorgung+Erdung Schnittstellen: Ethernet RS232 CAN	Anschlüsse: Befehlsgeräte (Stopp-Taster) Zustimmungstaster Versorgung+Erdung Alle anderen Befehlsgeräte (Joystick, Handrad, Override Potentiometer, usw.) werden über die Software angesprochen. Schnittstellen: Ethernet - -
Zustimmungseinrichtung: Ein 3-stufiger, 2-kanaliger Zustimmungstaster der zentral an der Handgriffstirnseite angebracht ist.	Zustimmungseinrichtung: Zwei 3-stufige, 2-kanalige Zustimmungstaster beidseitig am Gerät angeordnet.

Tabelle 30: Unterschiede MP100/200 - MP40/50

3.6 USB Schnittstelle

Die frontseitige USB Schnittstelle (zugängig hinter der Schutzklappe) ist ausschließlich für den Gebrauch von USB Memorysticks spezifiziert.

Warnung!

An die USB Schnittstelle dürfen nur von B&R getestete und freigegebene USB Geräte angeschlossen werden.

1. Schutzklappe öffnen.

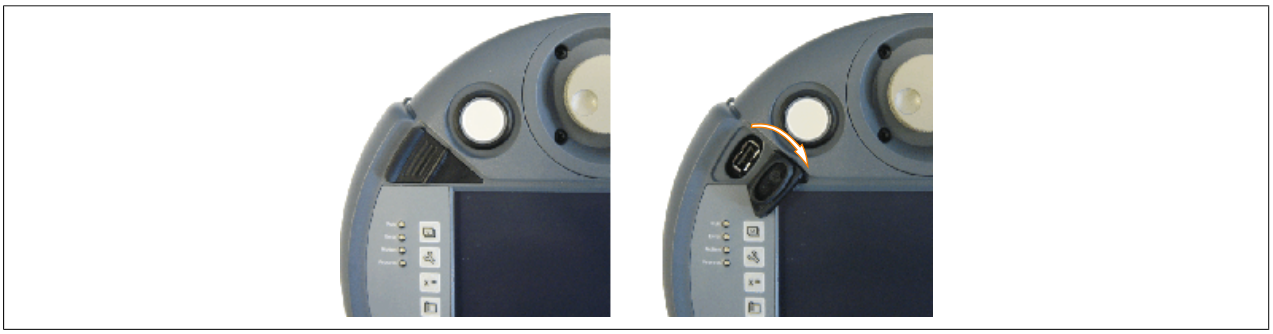


Abbildung 47: USB Schnittstelle - Schutzklappe öffnen

2. USB-Memorystick bis zur Verrastung einstecken.

Abbildung 48: USB Schnittstelle - Memorystick einstecken

Information:

Bei gestecktem USB Device ist die Schutzart IP65 nicht mehr gewährleistet.

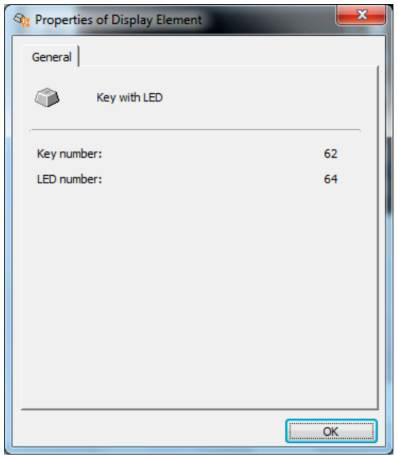
3.7 Tasten und LED Konfiguration

Jede Taste bzw. LED kann individuell konfiguriert und somit an die Anwendung angepasst werden. Zu diesem Zweck stehen verschiedene B&R Werkzeuge zur Verfügung:

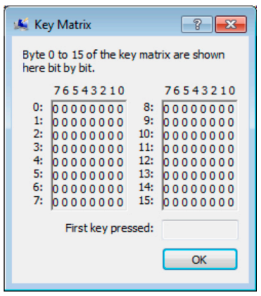
- B&R Key Editor für Windows Betriebssysteme
- Visual Components für Automation Runtime

Tasten und LEDs von jedem Gerät werden vom Matrixcontroller in einer Bitfolge zu je 128 Bits verarbeitet.

Die Positionen, welche die Tasten und LEDs in der Matrix besitzen werden als Hardwarenummern dargestellt. Die Hardwarenummern können z.B. mit dem B&R Key Editor und dem B&R Control Center direkt am Zielsystem ausgelesen werden.



Screenshot B&R Key Editor



Screenshot B&R Control Center

Abbildung 49: Darstellung der Hardwarenummer im B&R Key Editor bzw. im B&R Control Center (Symbolbild)

Die nachfolgenden Grafiken zeigen die Positionen der Tasten und LEDs in der Matrix. Diese werden wie folgt dargestellt.

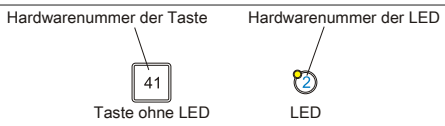


Abbildung 50: Darstellung - Tasten und LEDs in der Matrix

3.7.1 Mobile Panel 40

3.7.1.1 Mobile Panel 5MP040.0381-01

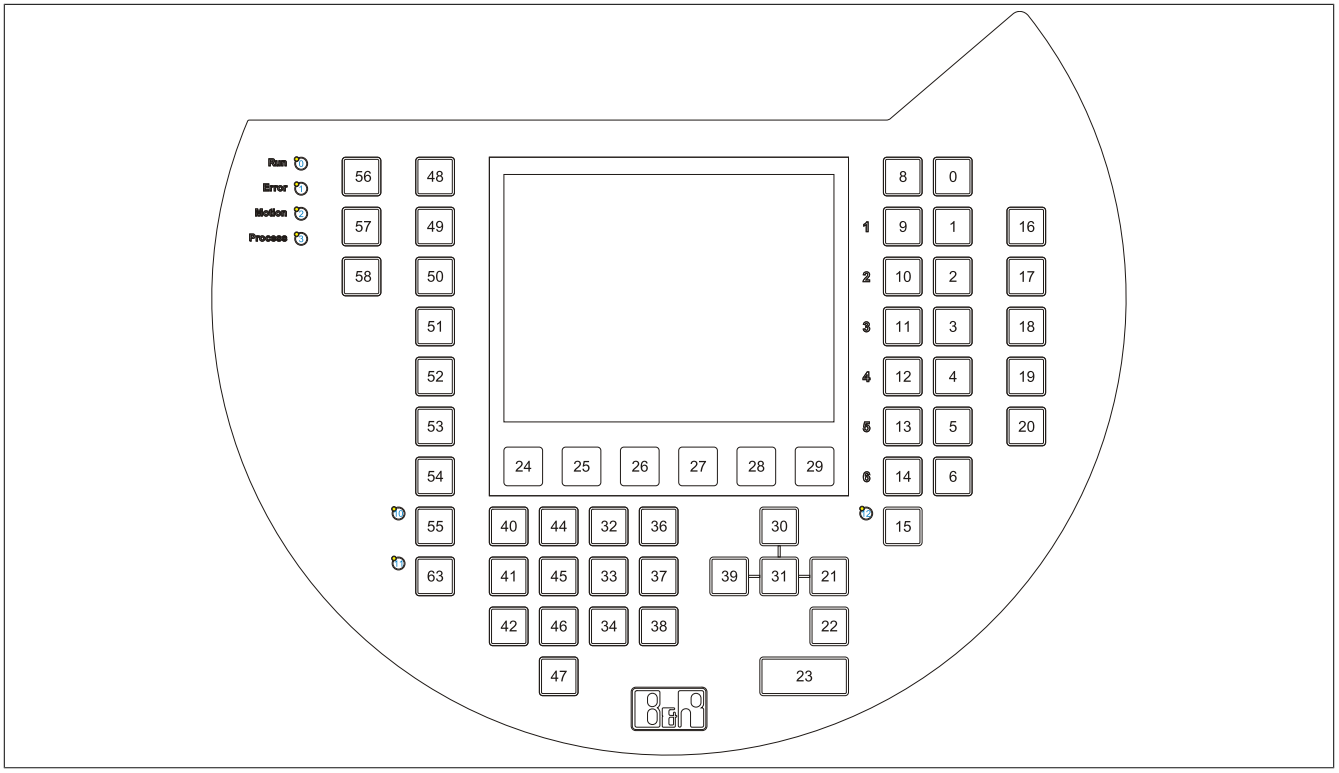


Abbildung 51: 5MP040.0381-01 - Hardwarenummern

3.7.1.2 Mobile Panel 5MP040.0381-02

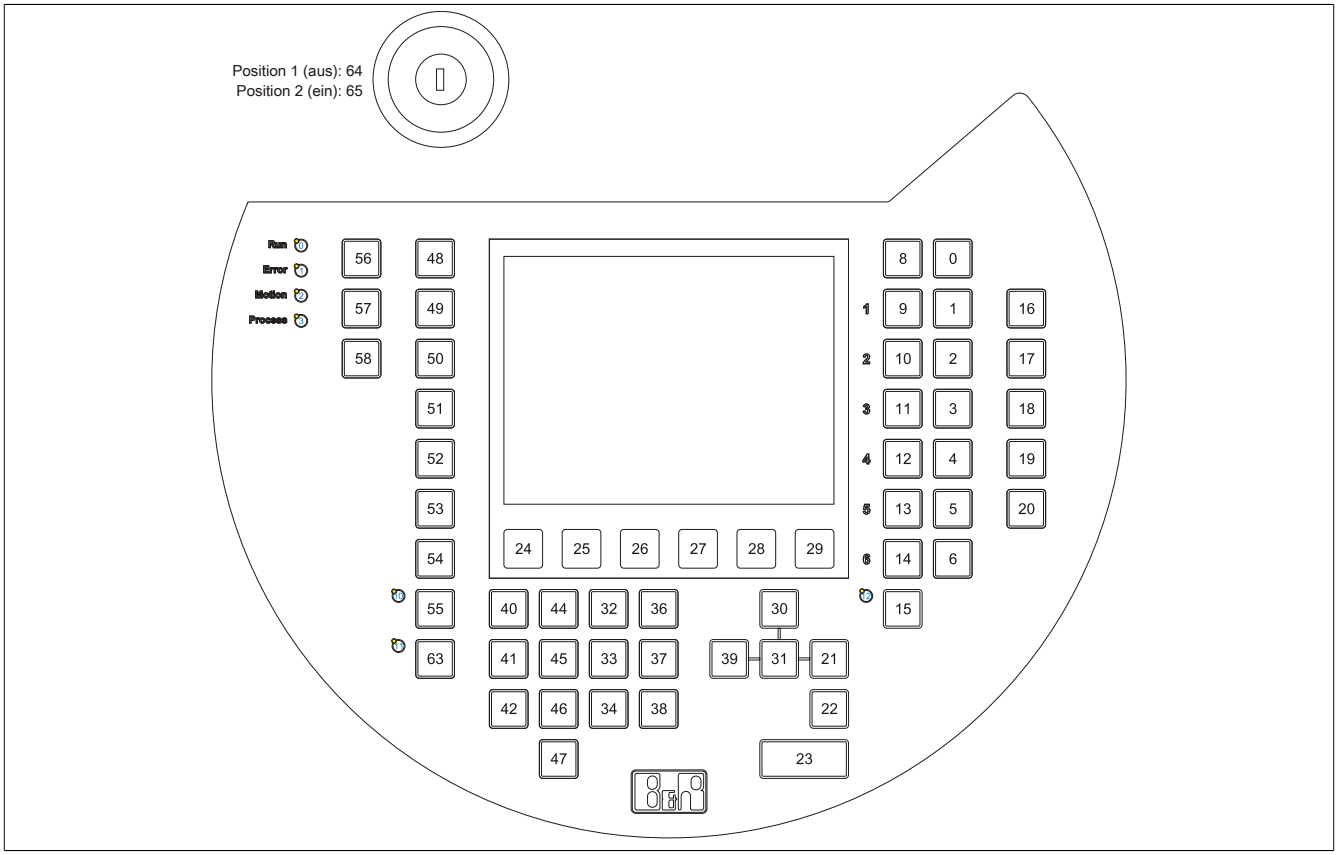


Abbildung 52: 5MP040.0381-02 - Hardwarenummern

3.7.2 Mobile Panel 50

3.7.2.1 Mobile Panel 5MP050.0653-01

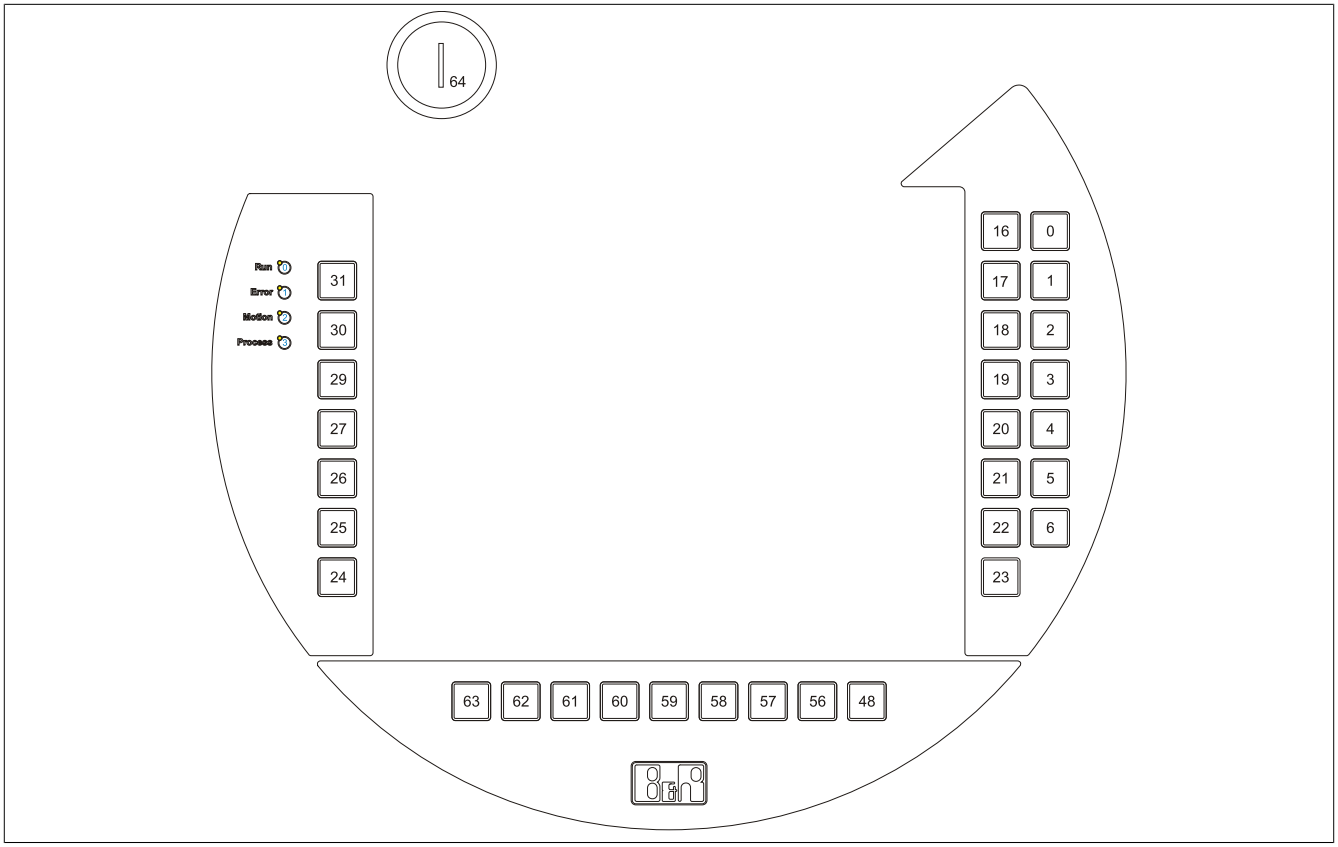


Abbildung 53: 5MP050.0653-01 - Hardwarenummern

3.7.2.2 Mobile Panel 5MP050.0653-02

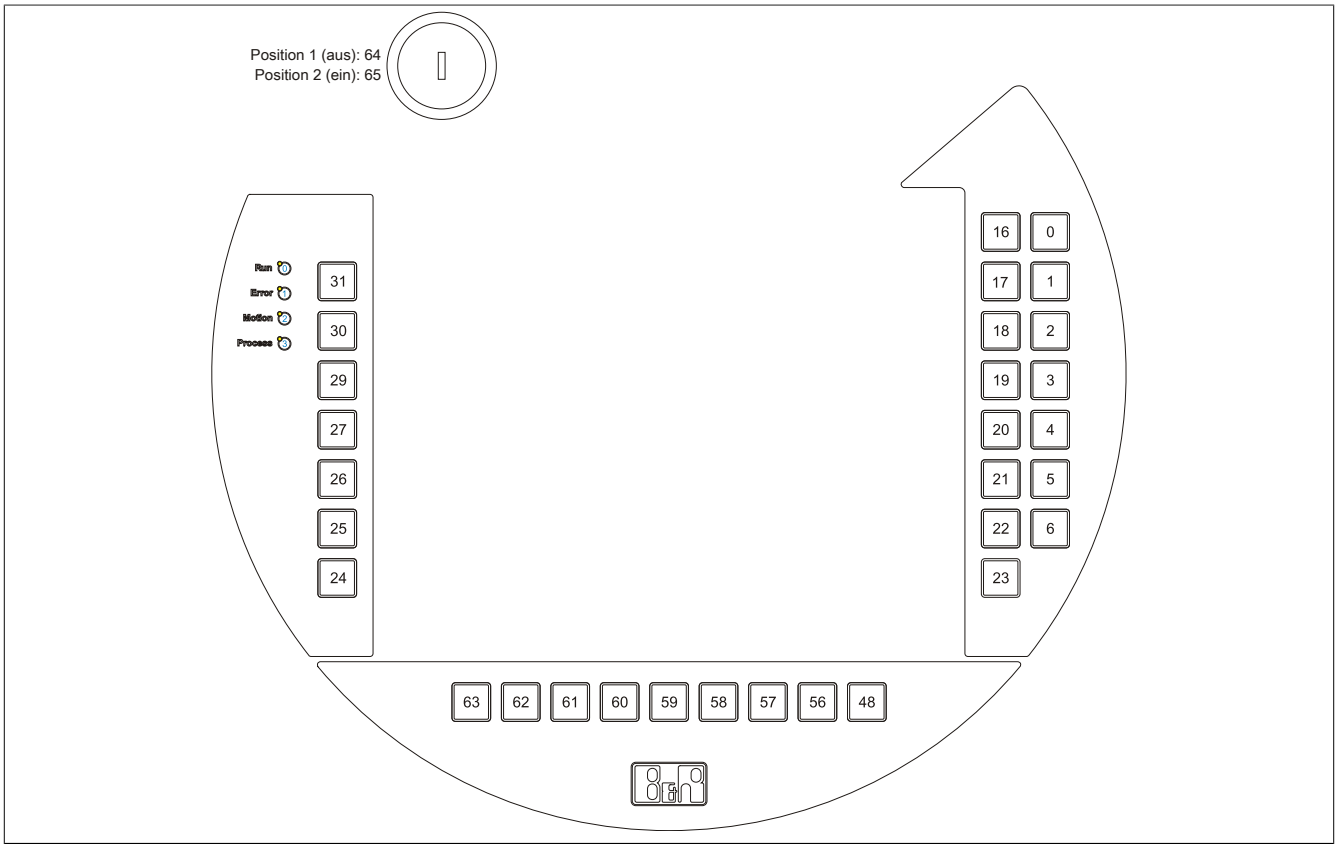


Abbildung 54: 5MP050.0653-02 - Hardwarenummern

3.7.2.3 Mobile Panel 5MP050.0653-03

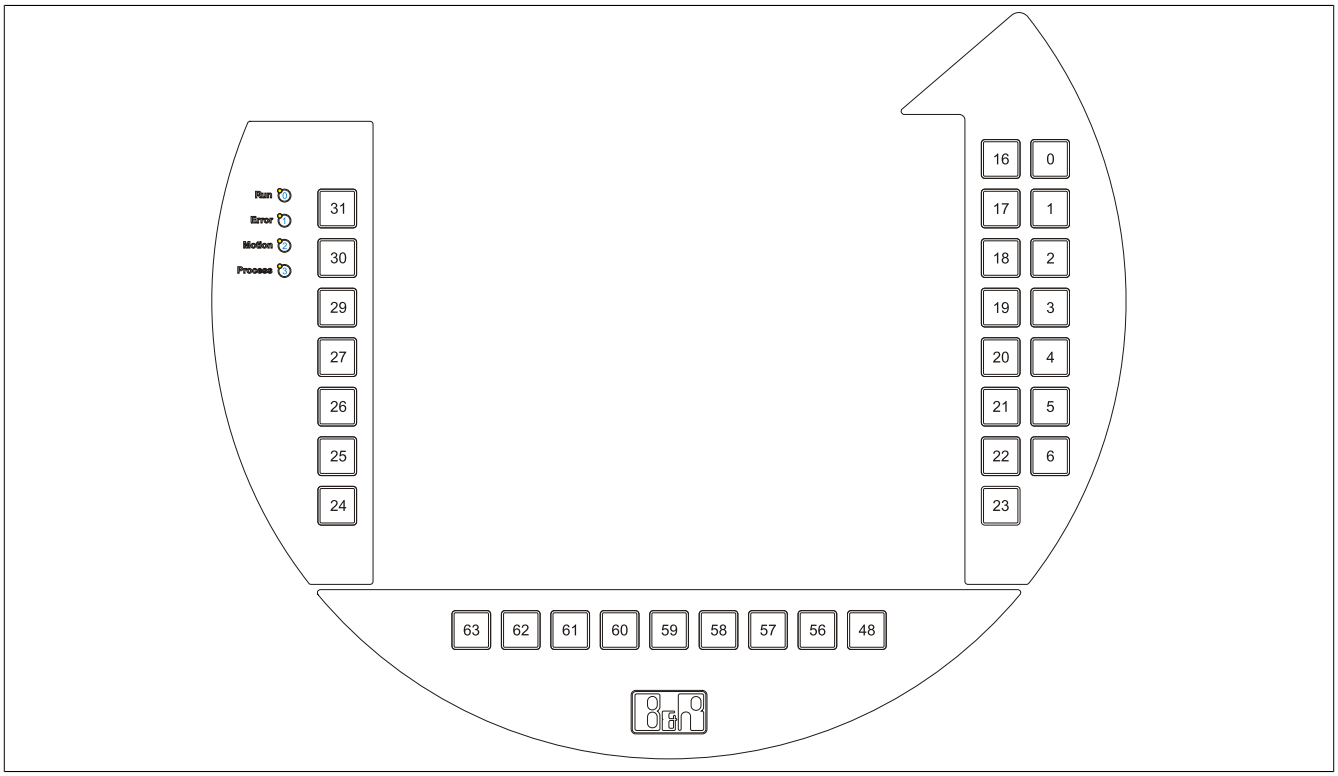


Abbildung 55: 5MP050.0653-03 - Hardwarenummern

3.7.2.4 Mobile Panel 5MP050.0653-04

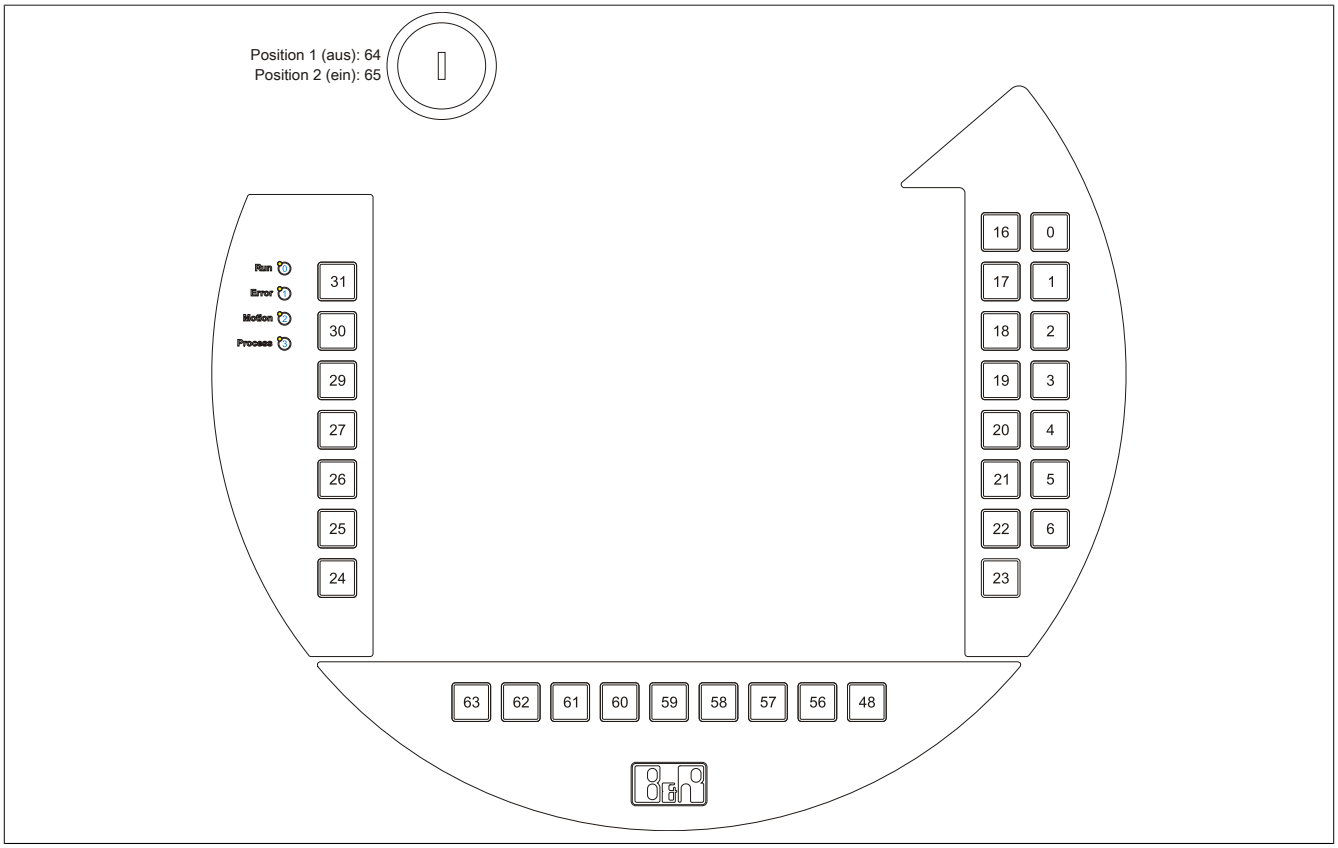


Abbildung 56: 5MP050.0653-04 - Hardwarenummern

3.8 Touchkalibrierung

Die B&R Touch Screen Geräte sind mit einem Touch Controller, welcher eine Hardware Kalibrierung unterstützt, ausgestattet. D.h. diese Geräte sind bereits ab Werk vorkalibriert (pre calibration). Diese Eigenschaft bringt gerade im Ersatzteilfall große Vorteile, da bei einem Gerätetausch (identes Modell/Typ) in der Regel eine neuerliche Kalibrierung nicht mehr erforderlich ist. Um beste Resultate zu erzielen und den Touch Screen an die Bedürfnisse des Benutzers wieder anzupassen, empfehlen wir dennoch diesen zu kalibrieren.

Unabhängig davon erfordert der Touch Treiber während bzw. nach der Installation einmalig die Durchführung einer Kalibrierung.

3.8.1 Windows CE

In der Standardkonfiguration (Auslieferungsstand) startet Windows CE während des ersten Bootens die Touchkalibrierung.

3.9 Datum/Uhrzeiteinstellung

Bei den Mobile Panel 40/50 wird die Echtzeituhr nicht durch eine Batterie gepuffert. Bei jedem Neustart (Trennung von der Spannungsversorgung oder einem Restart) muss bei Bedarf die Uhrzeit neu eingestellt werden.

Die Zeit kann durch Doppelklick auf die Zeitanzeige auf dem Desktop oder über **Start > Settings > Control Panel > Date/Time** eingestellt werden.

3.10 Tastenparametrierung

Im Auslieferungszustand der Mobile Panel Geräte sind nicht alle Tasten vordefiniert. Die Tasten können aber einfach mit dem B&R Key Editor (ab Version 2.60) frei parametriert werden - siehe "B&R Key Editor" auf Seite 86.

Nach der Konfiguration mit dem B&R Key Editor und dem Erstellen des Projektes kann die daraus generierte *.kcf (Key Configuration File) mittels Control Center (**Start > Settings > Control Panel > Control Center**, Registerkarte **Keys** per „Update“ online, z.B. mittels USB Memory Stick) auf das Geräte übertragen werden.

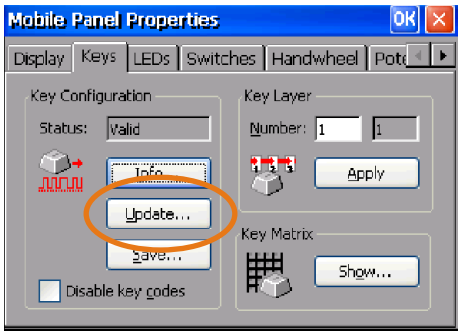


Abbildung 57: Key Configuration Update

3.11 Anwendertipps zur Erhöhung der Displaylebensdauer

3.11.1 Backlight

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

3.11.1.1 Wie kann die Lebenszeit von Backlights verlängert werden?

- Die Displayhelligkeit auf den geringsten, für die Augen angenehmen Wert einstellen
- Verwendung von dunklen Bildern
- Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann ca. eine 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

3.11.2 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.

3.11.2.1 Wodurch wird Image Sticking verursacht?

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

3.11.2.2 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

3.12 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 Windows CE

4.1.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Windows CE 5.0	
5SWWCE.0524-ENG	Microsoft OEM Windows CE 5.0 Professional, Englisch; für Mobile Panel MP40.	
5SWWCE.0525-ENG	Microsoft OEM Windows CE 5.0 Professional, Englisch; für Mobile Panel MP50.	
5SWWCE.0624-ENG	Microsoft OEM Windows CE 5.0 Professional plus, Englisch; für Mobile Panel MP40.	
5SWWCE.0625-ENG	Microsoft OEM Windows CE 5.0 Professional plus, Englisch; für Mobile Panel MP50.	
5SWWCE.0724-ENG	Microsoft OEM Windows CE 5.0 Professional plus, Englisch; Terminal Client Automation Runtime für Mobile Panel MP40.	
5SWWCE.0725-ENG	Microsoft OEM Windows CE 5.0 Professional, Englisch; Terminal Client Automation Runtime für Mobile Panel MP50.	

Tabelle 31: 5SWWCE.0524-ENG, 5SWWCE.0525-ENG, 5SWWCE.0624-ENG, 5SWWCE.0625-ENG, 5SWWCE.0724-ENG, 5SWWCE.0725-ENG - Bestelldaten

4.1.2 Allgemeines

B&R Windows CE ist ein Betriebssystem, das für das von B&R angebotene Gerät optimal zugeschnitten ist, d.h. es sind nur die Funktionen und Module enthalten, die für das jeweilige Gerät benötigt werden. Dadurch ist dieses Betriebssystem äußerst robust und stabil. Ein weiterer Vorteil den B&R Windows CE gegenüber anderen Betriebssystemen mit sich bringt sind die geringen Lizenzkosten.

4.1.3 Unterschiede CE Versionen (Pro - ProPlus - ProPlusTCAR)

Ausstattung	Pro 5SWWCE.0524-ENG 5SWWCE.0525-ENG	ProPlus 5SWWCE.0624-ENG 5SWWCE.0625-ENG	ProPlusTCAR 5SWWCE.0724-ENG 5SWWCE.0725-ENG
Windows CE Version	5.0	5.0	5.0
Unterstützte Bildschirmauflösung	MP40 = QVGA MP50 = VGA	MP40 = QVGA MP50 = VGA	MP40 = QVGA MP50 = VGA
Farbtiefe[1)]	MP40 = 8Bit/16 Farben MP50 = 16Bit/65536 Farben	MP40 = 8Bit/16 Farben MP50 = 16Bit/65536 Farben	MP40 = 8Bit/16 Farben MP50 = 16Bit/65536 Farben
Bootzeit/Hochlaufzeit	ca. 25 Sekunden	ca. 25 Sekunden	ca. 20 Sekunden
Webbrowser	wird unterstützt	wird unterstützt	B&R Windows CE Betriebssysteme mit TCAR Unterstützung, wurden für den Thin Client Betrieb an B&R Automation Runtime Geräte optimiert. Als Client wird der B&R VNC-Viewer mit den B&R Extensions verwendet.
.Net	wird unterstützt	wird unterstützt	
Kundenspezifische Tastenkonfiguration	werden unterstützt	werden unterstützt	
PVI	wird unterstützt	wird unterstützt	
Automation Device Interface	wird unterstützt	wird unterstützt	
Remote Desktop Protokoll für Thin Client	wird unterstützt	wird unterstützt	
B&R VNC Viewer	wird unterstützt	wird unterstützt	
B&R Task Manager	wird unterstützt	wird unterstützt	
B&R Picture Viewer	wird nicht unterstützt	wird unterstützt	
Kompatibel mit zenOn	Ja	Ja	
Kompatibel mit Wonderware	Nein	Nein	
Serielle Schnittstellen zur freien Verwendung[2)]	1	1	
PDF, Excel, Word, Power Point und Image Viewer	werden nicht unterstützt	werden unterstützt	

Tabelle 32: Unterschiede der CE Versionen (Pro - ProPlus - ProPlusTCAR)

1) Die Farbtiefe ist abhängig vom verwendeten Display.
2) Nur wenn kein Ethernet verwendet wird.

4.1.4 Installation / Update / Save

Generell wird Windows CE schon im Hause B&R auf das interne Flash (128 MB) vorinstalliert.

Ein Update bzw. eine Sicherung (Save) der Windows CE Version kann auf einfachstem Weg über das B&R Control Center (siehe "B&R Automation Device Interface (ADI) Control Center" auf Seite 82) durchgeführt werden.

Aufruf über **Start > Settings > Control Panel > Control Center** Registerkarte „Update“ auswählen.

Abbildung 58: Control Center - Update / Save

4.1.5 Konfiguration eines Windows CE ProPlus Thin Client Automation Runtime (TCAR)

1. Stellen Sie sicher, dass Sie ein B&R Automation Runtime Gerät mit installiertem Visual Components Projekt besitzen. Dieses Visual Components Projekt muss eine **VNC-Server Komponente der MP40/50 Familie** beinhalten, denn nur so kann der Bildinhalt auf das B&R Windows CE Thin Client Gerät übertragen werden. Wenn Sie z.B. ein Handrad oder Tasten auf Ihrem Thin Client verwenden wollen, so muss der VNC-Server aus dem Visual Components Projekt die B&R Library **„AS_RfbExt”** unterstützen.
2. Verbinden Sie das B&R Windows CE Thin Client Gerät per Ethernet mit dem B&R Automation Runtime Gerät.
3. Starten Sie das B&R Windows CE Gerät und halten Sie während des Bootens den Hotkey gedrückt. Im Auslieferungszustand ist der **Hotkey** auf einem MP40/50 die rote Taste **Stopp**.
   Hinweis: Der Hotkey kann mit dem Control Panel Applet Thin Client geändert werden.
4. Wurde der Hotkey erkannt, so erscheint nach dem Booten die Passwortabfrage. Geben Sie das Thin Client Passwort ein. Im Auslieferungszustand lautet das Passwort **1234**.
   Hinweis: Das Thin Client Passwort kann mit dem Control Panel Applet Thin Client geändert werden.
5. Öffnen Sie den Dialog **Start > Settings > Control Panel > Network and Dial-up Connections**. Konfigurieren Sie Eigenschaften Ihrer Netzwerkkarte (DHCP, Gateway, etc.). Überprüfen Sie die korrekte Funktion z.B. mit einem Ping.
6. Öffnen Sie den Dialog **Start > Settings > Control Panel > Thin Client** und konfigurieren Sie das Passwort und den Hotkey.
7. Starten Sie das Programm **Start > Programs > Accessories > B&R VNC Viewer**. Stellen Sie eine erfolgreiche VNC-Verbindung zu Ihrem Automation Runtime Gerät her. Konfigurieren Sie die Option des VNC-Viewers nach Ihren Bedürfnissen.
   Hinweis: Unabhängig von Ihren Einstellungen im Dialog Options werden die Optionen „Fullscreen mode” und „Hide menu bar” im Thin Client Betrieb immer aktiviert.

   > **Information:**
   >
   > **Detaillierte Einstellmöglichkeiten des B&R Windows CE VNC Viewers sind der Windows CE Hilfe ab Version 3.30 zu entnehmen. Diese kann im Servicebereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) kostenlos heruntergeladen werden.**

8. Öffnen Sie den Dialog **Start > Settings > Control Panel > Configuration Manager** und speichern Sie die Registry.
9. Starten Sie das B&R Windows CE Gerät neu.

4.2 B&R Automation Device Interface (ADI) Control Center

ADI (Automation Device Interface) ermöglicht den Zugriff auf spezifische Funktionen von B&R Geräten. Die Einstellungen dieser Geräte können unter Windows mit dem B&R Control Center in der Systemsteuerung ausgelesen und geändert werden.

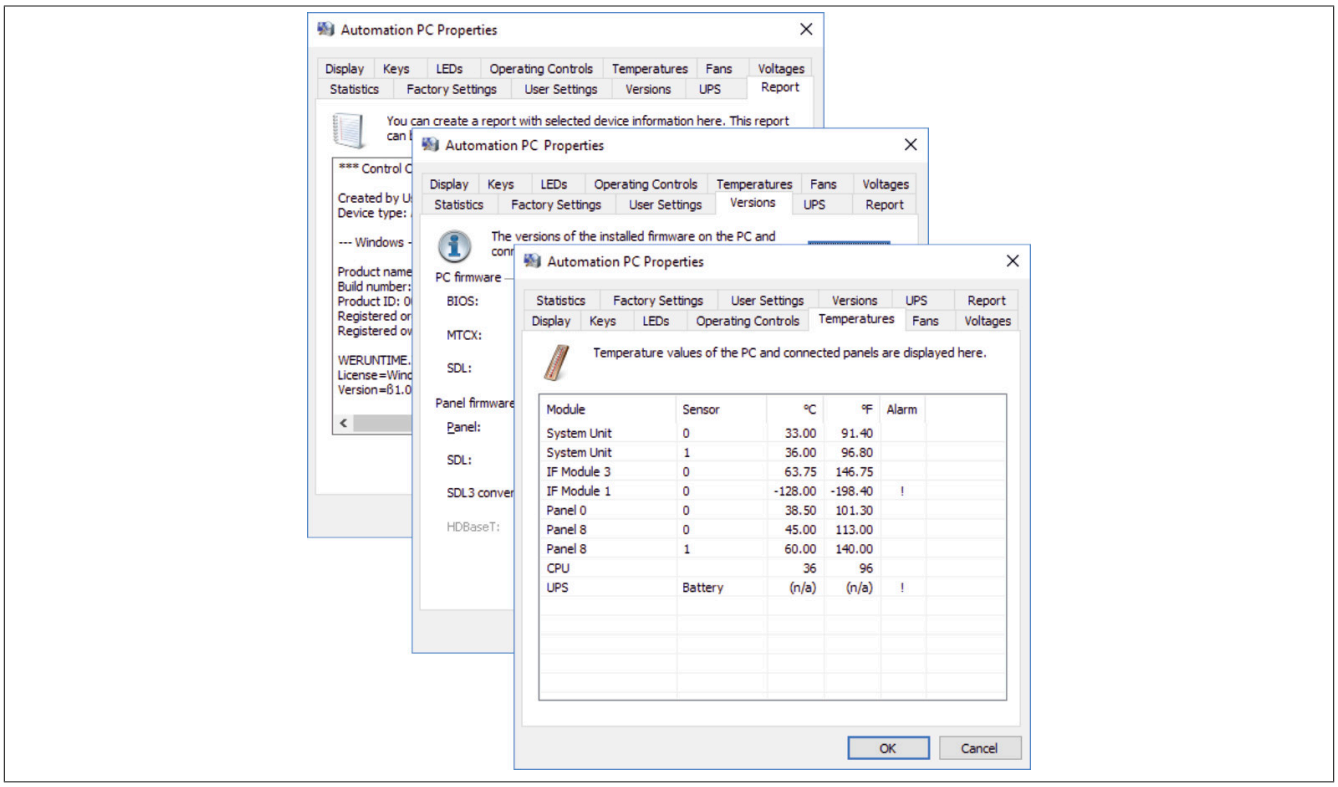


Abbildung 59: B&R Control Center Screenshots - Beispiele (Symbolbild)

Information:

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

4.2.1 Funktionen

Information:

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

- 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 des Control Centers ist je nach Version entweder der integrierten Online Hilfe oder der Anwenderdokumentation zu entnehmen.

4.2.2 Installation

Das Control Center ist bereits in jedem B&R Windows CE Image enthalten und muss nicht separat nachinstalliert werden.

4.3 B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit

Mit dieser Software können Funktionen des B&R Automation Device Interface (ADI) aus Windows Anwendungen angesprochen werden, die z.B. mit Microsoft Visual Studio erstellt wurden:

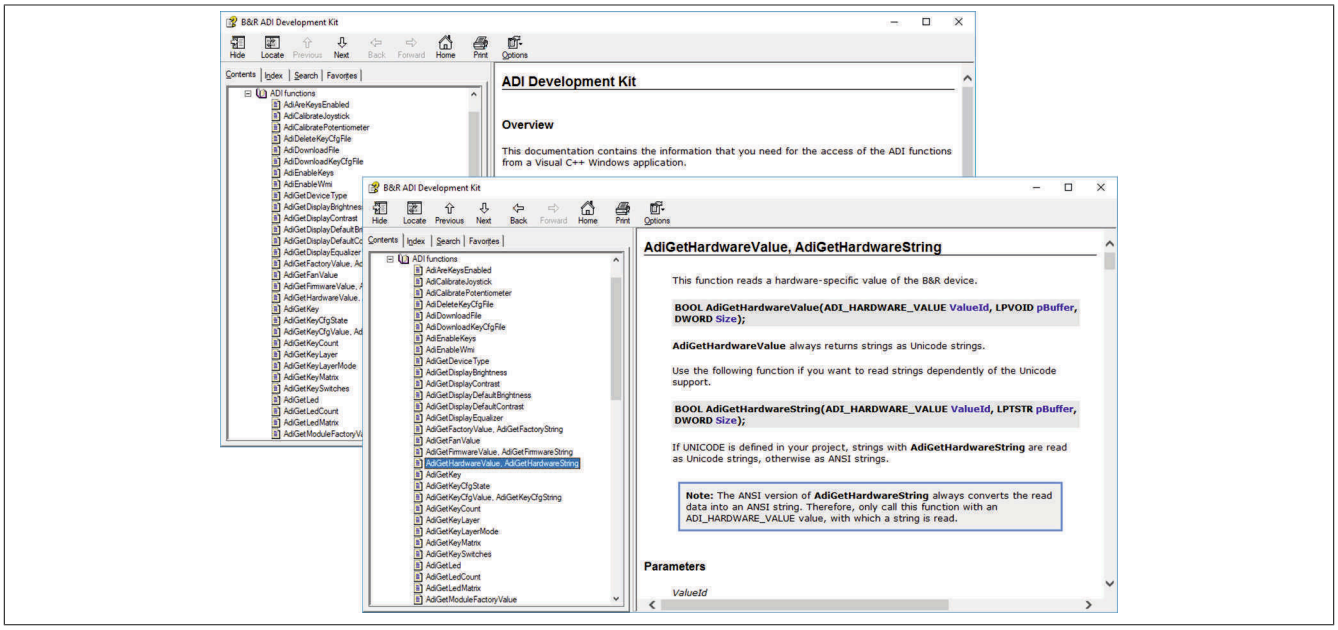


Abbildung 60: ADI Development Kit Screenshots (Symbolbild)

Features:

- Header Dateien und Import Libraries
- Hilfedateien
- Beispielprojekte
- ADI DLL (für Test der Anwendungen, wenn kein ADI Treiber installiert ist)

Es muss dazu der für das Gerät passende ADI Treiber auf der genannten Produktfamilie 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 B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit kann kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

4.4 B&R Automation Device Interface (ADI) .NET SDK

Mit dieser Software können Funktionen des B&R Automation Device Interface (ADI) aus .NET Anwendungen angesprochen werden, die mit Microsoft Visual Studio erstellt wurden.

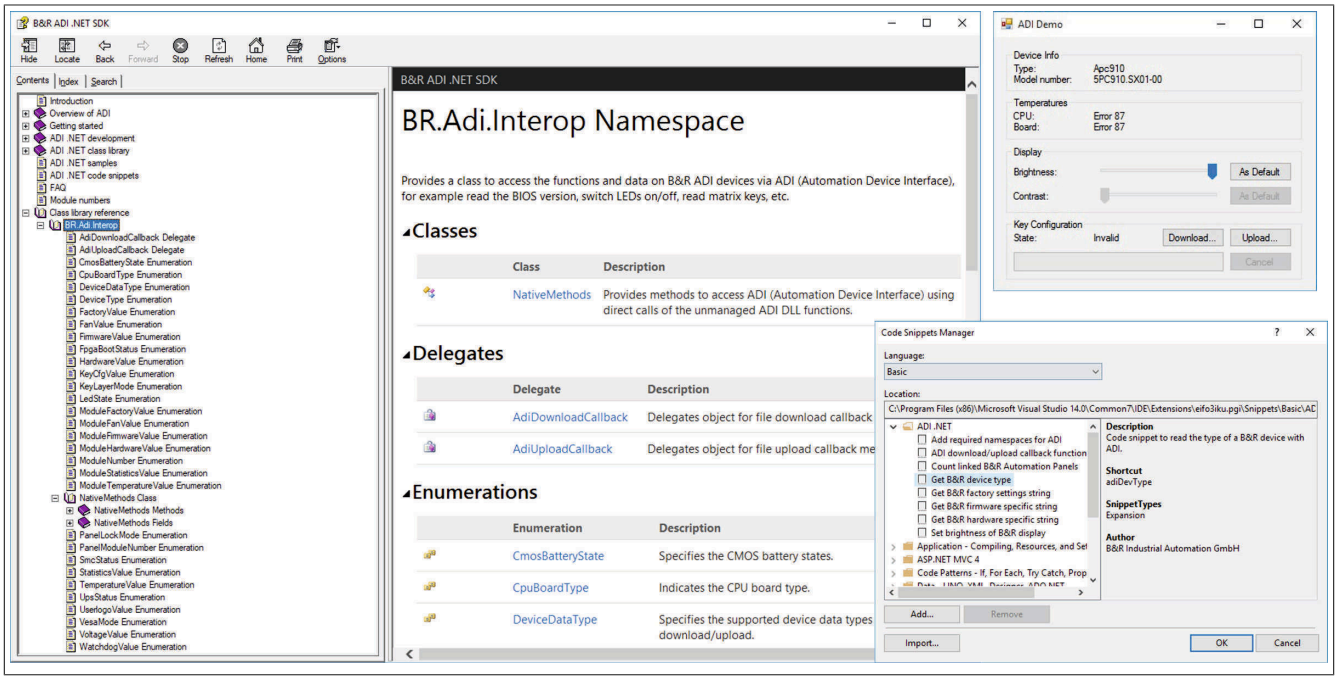


Abbildung 61: ADI .NET SDK Screenshots (Symbolbild)

Features:

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

Es muss dazu der für das Gerät passende ADI Treiber auf der genannten Produktfamilie 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.

4.5 B&R Key Editor

Eine häufig auftretende Anforderung bei Panels ist die Anpassung der Funktionstasten und LEDs an die Applikationssoftware. Mit dem B&R Key Editor ist die individuelle Anpassung an die Applikation schnell und problemlos möglich.

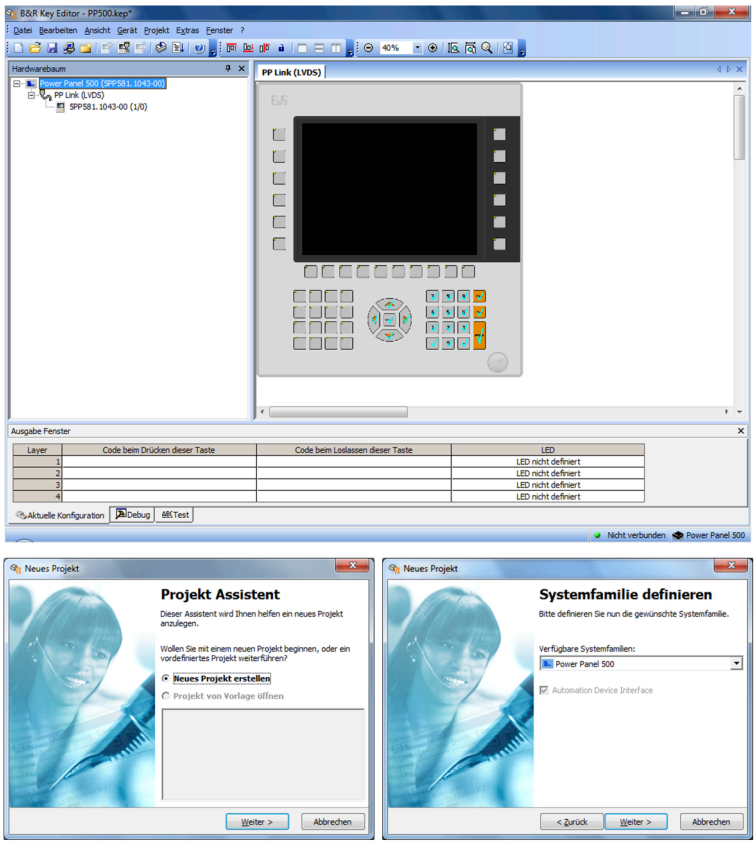


Abbildung 62: B&R Key Editor Screenshots (Symbolbild)

Features:

- Parametrierung normaler Tasten wie auf einem Keyboard (A, B, C, etc.)
- Tastenkombinationen (CTRL+C, SHIFT+DEL, etc.) auf einer Taste
- Spezielle Funktion der Taste (Helligkeit ändern, etc.)
- LED Funktionen zuweisen (HDD Zugriff, Power, etc.)
- 4-fach Belegung jeder Taste möglich (über Layer)
- Parametrierung der Panel Sperrzeit beim Anschluss mehrerer Automation Panel Geräte bei Automation PCs und Panel PCs

Eine detaillierte Anleitung zum Parametrieren von Tasten und LEDs und zur Installation der Tastenkonfiguration am Zielsystem ist in der Online Hilfe des B&R Key Editors zu finden. Der B&R Key Editor und die Online Hilfe können kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

4.6 B&R KCF Editor

Der B&R KCF Editor kann als einfache Alternative zum B&R Key Editor verwendet werden. Es können damit ebenfalls die Funktionstasten und LEDs an die Applikationssoftware angepasst werden. Im Gegensatz zum B&R Key Editor erfolgt die Bedienung nicht über die grafische Darstellung des Geräts, sondern über einen einfachen Windows Dialog. Der B&R KCF Editor kann daher auch für Geräte verwendet werden, die noch nicht im B&R Key Editor unterstützt werden. Der B&R KCF Editor ist eine „portable“ Anwendung und kann ohne Installation auf dem Zielgerät z.B. direkt von einem USB Memory Stick gestartet werden. Für den vollen Funktionsumfang ist ein installierter ADI Treiber notwendig.

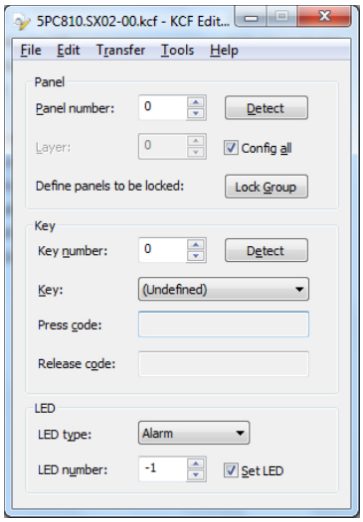


Abbildung 63: B&R KCF Editor Screenshot Version 1.0 (Symbolbild)

Features

- Parametrierung normaler Tasten wie auf einem Keyboard (A, B, C, etc.)
- Spezielle Funktionen der Taste (Helligkeit ändern, etc.)
- LED Funktionen zuweisen (HDD-Zugriff, Power, etc.)
- 4-fach Belegung jeder Taste möglich (über Layer)
- Parametrierung der Panel-Sperrzeit beim Anschluss mehrerer Automation Panel Geräte an B&R PCs
- Export und Import der Konfiguration (über INI-Dateien)
- Abspeichern der Konfiguration als Bericht (als Textdatei)

Zusätzliche Features, falls der KCF Editor auf dem Zielgerät ausgeführt wird[2)]

- Panel- und Tastenerkennung
- LED-Test
- Download/Upload der Konfiguration

[2)] Für diese Features muss auf dem B&R PC der ADI Treiber installiert sein.

5 Normen und Zulassungen

5.1 Liste der zutreffenden EG-Richtlinien und angewandten Normen

5.1.1 EG Richtlinien

Dieses Anwenderhandbuch entspricht der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG. Damit keine Unklarheiten beim Benutzer entstehen, werden im Handbuch weiterhin die bisherigen Begriffe der alten MRL 98/37/EG verwendet.

Norm	Beschreibung
98/37/EG	Maschinenrichtlinie mit der Änderung 98/79/EG
2006/42/EG	Maschinenrichtlinie (tritt mit Stichtag 29.12.2009 in Kraft und ersetzt die Maschinenrichtlinie 98/37/EG)
2004/108/EG	EMV-Richtlinie

Tabelle 33: EG Richtlinien

5.1.2 Normen

Zur Überprüfung der Konformität des Mobile Panels mit den Richtlinien wurden die folgenden rechtlich unverbindlichen europäischen Normen angewendet.

5.1.3 Überprüfung der Konformität mit der Maschinenrichtlinie

Norm	Beschreibung
EN ISO 13850:2006	Sicherheit von Maschinen; Not-Aus-Einrichtung, funktionelle Aspekte; Gestaltungsleitsätze
EN ISO 13849-1:2008	Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 1: Allgemeine Gestaltungsgrundsätze
EN 60204-1:2006 Kap.9, Kap.10	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Tabelle 34: Überprüfung der Konformität mit der Maschinenrichtlinie

5.1.4 Überprüfung der Konformität mit der EMV-Richtlinie

Norm	Beschreibung
EN 61131-2:2003 Kap 8, 9	Speicherprogrammierbare Steuerungen - Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen

Tabelle 35: Überprüfung der Konformität mit der EMV-Richtlinie

Damit ist auch die Übereinstimmung mit folgenden Normen gegeben:

Norm	Beschreibung
EN 61000-6-2:2001	EMV Fachgrundnorm Störfestigkeit für Industriebereich
EN 61000-6-4:2001	EMV Fachgrundnorm Störaussendung für Industriebereich

Tabelle 36: Überprüfung der Konformität mit der EMV-Richtlinie

5.1.5 Sonstige Normen

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

5.1.5.1 Allgemeine Vorgehensweisen und Sicherheitsprinzipien

Norm	Beschreibung
EN ISO 12100-1:2003	Sicherheit von Maschinen - Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze - Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodik
EN ISO 12100-2:2003	Sicherheit von Maschinen - Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze - Teil 2: Technische Leitsätze

Tabelle 37: Allgemeine Vorgehensweisen und Sicherheitsprinzipien

5.1.5.2 Ausführung der Zustimmeinrichtung

Norm	Beschreibung
EN ISO 13849-1:2008	Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 1: Allgemeine Gestaltungsgrundsätze
EN 60204-1:2006	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
ISO 10218-1:2006	Manipulating Industrial Robots - Safety

Tabelle 38: Ausführung der Zustimmeinrichtung

5.1.5.3 Ausführung des Stopp-Tasters

Norm	Beschreibung
EN ISO 13850:2006	Sicherheit von Maschinen; Stopp-Einrichtung, funktionelle Aspekte; Gestaltungsleitsätze
EN 60204-1:2006 Kap. 9, 10	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Tabelle 39: Ausführung des Stopp-Tasters

5.1.5.4 Ergonomie

Norm	Beschreibung
EN 614-1:2006	Sicherheit von Maschinen - Ergonomische Gestaltungsgrundsätze - Teil 1: Begriffe und allgemeine Leitsätze
EN 894-1:1997	Sicherheit von Maschinen - Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen - Teil 1: Allgemeine Leitsätze für Benutzer-Interaktion mit Anzeigen und Stellteilen
EN 894-2:1997	Sicherheit von Maschinen - Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen - Teil 2: Anzeigen
EN 894-3:2000	Sicherheit von Maschinen - Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen - Teil 3: Stellteile

Tabelle 40: Ergonomie

5.1.5.5 Festigkeit und Dichtheit des Gehäuses

Norm	Beschreibung
EN 60529:1991	Schutzarten durch Gehäuse
EN 61131-2:2003 Kap. 12	Speicherprogrammierbare Steuerungen - Teil 2: Anforderungen und Tests

Tabelle 41: Festigkeit und Dichtheit des Gehäuses

5.1.5.6 Elektrische Sicherheit u. Brandschutz

Norm	Beschreibung
EN 61131-2:2003 Kap. 11	Speicherprogrammierbare Steuerungen - Teil 2: Anforderungen und Tests
EN 50178:1997	Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln

Tabelle 42: Elektrische Sicherheit u. Brandschutz

5.1.5.7 Anforderungen an Umwelt- und Umgebungsbedingungen

Norm	Beschreibung
EN 61131-2:2003 Kap. 4	Speicherprogrammierbare Steuerungen - Teil 2: Anforderungen und Tests
EN 50178:1997	Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln

Tabelle 43: Anforderungen an Umwelt- und Umgebungsbedingungen

Für den amerikanischen Markt wurden außerdem folgende Normen berücksichtigt:

5.1.5.8 UL Prüfung für Industrielle Steuerungseinrichtungen

Norm	Beschreibung
UL 508, 17th edition (=CSA C22.2 No.14)	Industrial Control Equipment (NRAQ, NRAQ7)

Tabelle 44: UL Prüfung für Industrielle Steuerungseinrichtungen

5.2 Richtlinien der Europäischen Union

Ein wesentliches Ziel der Europäischen Union ist die Realisierung eines europäischen Binnenmarktes, und damit verbunden der Abbau von Handelshemmnissen.

Um dieses Ziel zu erreichen, werden durch die Europäischen Verträge die "vier Freiheiten" gewährleistet:

- Freier Warenverkehr
- Niederlassungsfreiheit
- Freier Dienstleistungsverkehr
- Freier Kapitalverkehr

Der freie Warenverkehr bedeutet, dass quantitative Einfuhrbeschränkungen von Waren zwischen den Mitgliedstaaten verboten sind.

Ausgenommen davon sind Waren, die die Sicherheit von Personen oder der Umwelt gefährden. Solche Produkte können von Mitgliedsstaaten auf ihrem Hoheitsgebiet unterbunden werden.

Um auch für diese Produkte den freien Warenverkehr sicherzustellen werden die nationalen Sicherheitsbestimmungen der Mitgliedsstaaten mittels Richtlinien der Europäischen Union vereinheitlicht.

Diese Richtlinien gibt es für eine Reihe von Produktklassen, wie z.B: Maschinen, Medizinprodukte oder auch Spielwaren. Aber auch für weitere gemeinsame Sicherheitsaspekte von Produkten, wie Schutz vor Elektrizität, Explosionsschutz oder elektromagnetische Verträglichkeit wurden entsprechende Richtlinien erarbeitet.

Die Richtlinien richten sich an die Mitgliedsstaaten, welche diese in den jeweiligen nationalen Gesetzen umsetzen müssen. Die Richtlinien haben daher Gesetzescharakter.

Mit der "CE"-Kennzeichnung bescheinigt der Hersteller alle Verpflichtungen der auf das Produkt zutreffenden EU-Richtlinien erfüllt zu haben.

Das CE-Zeichen, welches der Hersteller selbst auf die Produkte aufbringt, ist der "Reisepass" innerhalb der EU und für die überwachenden Behörden bestimmt.

Ergänzend dazu kann von unabhängigen, akkreditierten Zertifizierungsstellen die Konformität mit den EU-Richtlinien überprüft und dies mit einer EG-Baumusterbescheinigung bestätigt werden.

Für Handterminals ist neben der EMV Richtlinie (EMV RL 2004/108/EG) auch die Maschinen Richtlinie (MRL 2006/42/EG) anzuwenden.

5.3 Internationale Zulassungen

B&R Produkte und Dienstleistungen 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.

Zulassungen	
USA und Kanada 	Alle wichtigen B&R Produkte sind von Underwriters Laboratories geprüft und gelistet und werden vierteljährlich durch einen UL-Inspektor überprüft. Das Prüfzeichen gilt für die USA und Kanada und erleichtert Ihnen die Zulassung Ihrer Maschinen und Anlagen in diesem Wirschaftsraum.
Europa 	Alle für die gültigen Richtlinien harmonisierten EN-Normen werden selbstverständlich erfüllt.

Tabelle 45: Internationale Zulassungen

5.4 Normen und Definitionen zur Sicherheitstechnik

5.4.1 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-Antriebselementen (das heißt ungesteuertes Stillsetzen).
1	Ein gesteuertes Stillsetzen, wobei die Energie zu den Maschinen-Antriebselementen 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-Antriebselementen beibehalten wird.

Tabelle 46: 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.

5.4.2 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-Antriebselementen, 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 Gefahrsituationen vorgesehen sind, nicht beinträchtigen.

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-Antriebselemente sichergestellt sein. Die Abschaltung muss durch Verwendung von elektromechanischen Betriebsmitteln erfolgen.

[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 nachEN 60204-1 gefordert.

5.4.3 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: • 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: • 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 47: Übersicht der Sicherheitskategorien

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

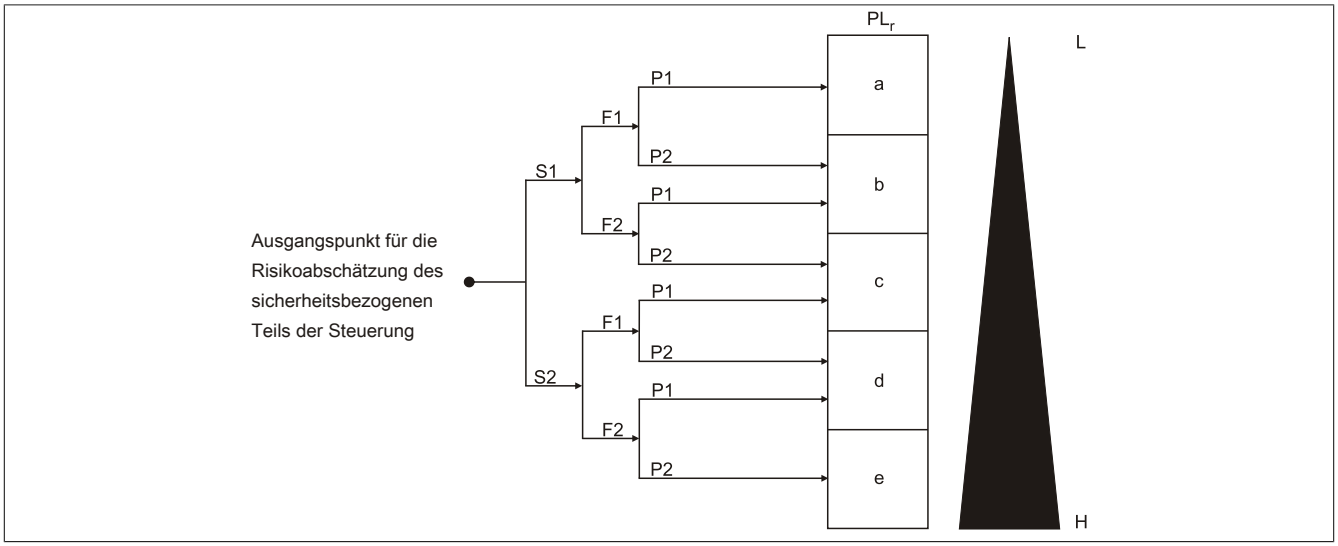


Abbildung 64: Risikograph zur Bestimmung des PLr für jede Sicherheitsfunktion

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 Gefährdungsexpositon ist kurz.
F2	Häufig bis dauernd und/oder die Zeit der Gefährdungsexpositon 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 48: Legende zum Risikograph

5.4.4 Sicherheitskategorien nach EN 954-1:1996 (Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen, Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze)

Die sicherheitsbezogenen Teile von Steuerungen müssen eine oder mehrere Anforderungen von fünf festgelegten Sicherheitskategorien erfüllen. Die Sicherheitskategorien legen das erforderliche Verhalten von sicherheitsbezogenen Teilen einer Steuerung in Bezug auf deren Widerstandsfähigkeit gegen Fehler fest.

Sicherheitskategorie (gemäß EN 954-1)	Kurzbeschreibung	Systemverhalten
B	Sicherheitsbezogene Teile müssen so gestaltet und gebaut werden, dass sie den zu erwartenden Betriebsbeanspruchungen standhalten können. (Es werden keine besonderen sicherheitstechnischen Maßnahmen angewendet.)	**Vorsicht!** **Das Auftreten eines Fehlers kann zum Verlust der Sicherheitsfunktion führen.**
1	Sicherheitsbezogene Teile müssen so gestaltet und gebaut werden, dass nur bewährte Bauteile und bewährte Sicherheitsprinzipien verwendet werden. (z. B. Vermeidung von Kurzschlüssen durch Abstand, Verringerung der Fehlerwahrscheinlichkeit durch Überdimensionierung, festlegen der Ausfallrichtung - Ruhestromprinzip, usw.)	**Vorsicht!** **Das Auftreten eines Fehlers kann zum Verlust der Sicherheitsfunktion führen.**
2	Sicherheitsbezogene Teile müssen so gestaltet werden, dass ihre Sicherheitsfunktionen in geeigneten Zeitabständen durch die Maschinensteuerung geprüft werden. (z. B. automatische oder manuelle Prüfung beim Anlauf)	**Vorsicht!** **Das Auftreten eines Fehlers kann zwischen den Prüfungen zum Verlust der Sicherheitsfunktion führen. Der Verlust der Sicherheitsfunktion wird bei der Prüfung erkannt.**
3	Sicherheitsbezogene Teile müssen so gestaltet werden, dass ein einzelner Fehler nicht zum Verlust der Sicherheitsfunktion führt. Einzelne Fehler sollten - wenn möglich - bei oder vor der nächsten Anforderung der Sicherheitsfunktion erkannt werden.	**Vorsicht!** **Beim Auftreten eines Fehlers bleibt die Sicherheitsfunktion immer erhalten. Es werden einige, aber nicht alle Fehler erkannt. Eine Anhäufung unerkannter Fehler kann zum Verlust der Sicherheitsfunktion führen.**
4	Sicherheitsbezogene Teile müssen so gestaltet werden, dass ein einzelner Fehler nicht zum Verlust der Sicherheitsfunktion führt. Einzelne Fehler müssen bei oder vor der nächsten Anforderung der Sicherheitsfunktion erkannt werden. Falls diese Erkennung nicht möglich ist, darf die Anhäufung von Fehlern nicht zum Verlust der Sicherheitsfunktion führen.	**Information:** **Beim Auftreten eines Fehlers bleibt die Sicherheitsfunktion immer erhalten. Die Fehler werden rechtzeitig erkannt, um den Verlust der Sicherheitsfunktion zu verhindern.**

Tabelle 49: Übersicht der Sicherheitskategorien

Diese Überlegungen führen zu einer Sicherheitskategorie (B, 1, 2, 3, 4), die aussagt, wie die sicherheitsbezogenen Teile einer Maschine ausgeführt sein müssen.

Information:

Die Verschaltung der Stopp-Taster sowie Zustimmungstaster erfolgt nach der EN 954-1 in der gleichen Art und Weise wie im Anschlussbeispiel dies nach EN ISO 13849-1 ausgeführt ist. Dies trifft zu, da die Kategorien der EN 954-1 in die EN ISO 13849-1 übernommen wurden. Es ist zu beachten, dass das gesamte Konzept der Maschinenanlage dafür ausgelegt sein muss.

Die Auswahl der geeigneten Sicherheitskategorie muss auf der Grundlage einer Risikobeurteilung erfolgen. Diese Risikobeurteilung ist Teil der Gesamtrisikobeurteilung für die Maschine.

Der im folgenden dargestellte Risikograph (gemäß EN 954-1, Anhang B) stellt ein vereinfachtes Verfahren zur Risikobeurteilung dar:

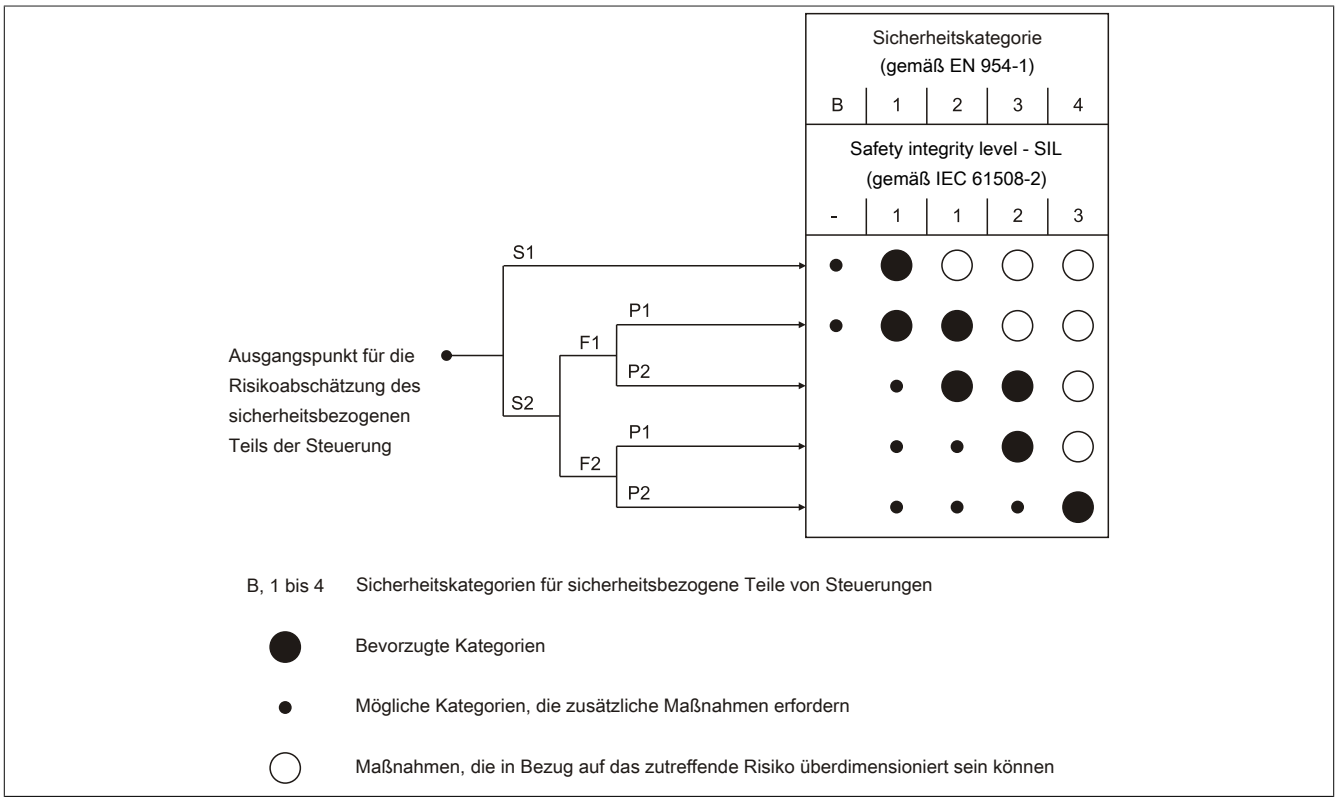


Abbildung 65: Risikograph gemäß EN 954-1, Anhang B

Beginnend beim eingetragenen Ausgangspunkt gelangt man unter Beachtung der Parameter S, F und P zur einzusetzenden Sicherheitskategorie.

Parameter S ... Schwere der Verletzung	
S1	Leichte (üblicherweise reversible) Verletzung.
S2	Schwere (üblicherweise irreversible) Verletzung.
Parameter F ... Häufigkeit und/oder Dauer der Gefährdungsexposition	
F1	Selten bis öfter und/oder kurze Dauer der Exposition.
F2	Häufig bis dauernd und/oder lange Dauer der Exposition.
Parameter P ... Möglichkeit zur Vermeidung der Gefährdung	
P1	Möglich unter bestimmten Bedingungen.
P2	Kaum möglich.

Tabelle 50: Über die Parameter S, F und P zur einzusetzenden Sicherheitskategorie

5.4.5 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 abhänging 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 Fehleranhaufung, 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. Haufig 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 weiters, 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.

5.4.6 Wiederanlaufsperre 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.

5.5 Informationen über MRL 2006/42/EG

Die Maschinenrichtlinie (MRL) 2006/42/EG tritt mit Stichtag 29.12.2009 (ohne Übergangsfrist) in Kraft. Dadurch müssen alle Maschinen und Sicherheitsbauteile, die nach diesem Datum Inverkehr gebracht werden, der neuen MRL bzw. den harmonisierten Normen entsprechen.

Für die Handbediengeräte von B&R bedeutet dies, dass neben der neuen Richtlinie auch die Norm EN ISO 13849-1:2008 angegeben wird (parallel dazu gilt auch noch die EN 954-1, welche bis 31.12.2012 gültig ist). Die EN ISO 13849-1 fordert für die sicherheitsrelevante Komponente „Zustimmungstaster“ die Angabe von Kategorie und Performance Level (PL) und für den grauen Stopp-Schalter die Angabe des B_{10d}-Wertes. Diese Angaben sind im Abschnitt "Stopp-Taster" auf Seite 129 bzw. "Zustimmungstaster" auf Seite 130 angegeben.

5.5.1 Welche Geräte müssen die neue MRL erfüllen?

Bei B&R wie auch beim Kunden gilt:

- Das Datum der Anwendbarkeit der Richtlinie richtet sich nach dem Inverkehrbringen des Produkts. Wenn das Mobile Panel nach 29.12.2009 in der Endanwendung ausgeliefert wird, wird dieses neu in Verkehr gebracht, auch wenn es von B&R bereits zu einem früheren Zeitpunkt verkauft wurde.
- Geräte nach alter MRL, die als Reparatur zu B&R kommen, können repariert wieder nach alter MRL ausgeliefert werden.
- Wird ein altes Gerät zur Reparatur geschickt, wird das selbe oder ein anderes, gleichwertiges Gerät zurück geschickt.
- Geräte nach neuer MRL, die als Reparatur zu B&R kommen, müssen repariert wieder nach neuer MRL ausgeliefert werden.

5.5.2 Quantitative Sicherheitsangaben für Stopp-Taster und Gerät zur Freigabesteuerung (Zustimmeinrichtung)

5.5.2.1 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 "Not-Halt bzw. grauer Stopp-Taster" auf Seite angegeben.

5.5.2.2 Gerät zur Freigabesteuerung (Zustimmeinrichtung):

B&R spezifiziert eine Kategorie und einen PL nach EN ISO 13849-1 sowie abgeleitet daraus nach EN ISO 13849-1 einen PFH- und einen $MTTF_d$- Wert.

Grund: Der Zustimmungstaster wurde nach EN ISO 13849-1 bewertet. Einen B_{10d}-Wert gibt es beim Zustimmungstaster nicht, da der Taster aus dem mechanischen Element und der elektronischen Auswertung besteht. Die elektronische Auswertung bedeutet, dass B&R für den gesamten Zustimmungtaster (vom Tasterelement bis zu den Klemmen in der Anschlussbox) die Werte $MTTF_d$ und DC sowie daraus resultierend Kategorie, PL und PFH angibt.

5.5.3 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 51: (EN ISO 13849-1:2015, Tabelle 4) - Beziehung zwischen dem Performance Level (PL) und demSicherheits-Integritätslevel (SIL)

Performance Level (PL)	Durchschnittliche Wahrscheinlichkeit eines gefährlichen Ausfalls je Stunde
a	≥ 10^{-5} bis < 10^{-4}
b	≥ 3 x 10^{-6} bis < 10^{-5}
c	≥ 10^{-6} bis < 3 x 10^{-6}
d	≥ 10^{-7} bis < 10^{-6}
e	≥ 10^{-8} bis < 10^{-7}

Tabelle 52: (EN ISO 13849-1:2015, Tabelle 3) - Performance Level (PL)

5.5.4 Abkürzungen

Abkürzungen	Englischer Begriff	Deutsche Erklärung
B_{10d}	-	Anzahl von Zyklen, bis 10% der Komponenten gefahrbringend ausfallen (je Kanal)
$MTTF_d$	Mean Time to Dangerous Failure	Mittlere Zeit bis zum gefahrbringenden Ausfall (je Kanal)
DC	Diagnostic Coverage	Fehleraufdeckungsgrad
PL	Performance Level	Diskreter Level, der die Fähigkeit von sicherheitsbezogenen Teilen einer Steuerung spezifiziert, eine Sicherheitsfunktion unter vorhersehbaren Bedingungen auszuführen.
PFH	Probability of Failure per Hour	Wahrscheinlichkeit eines Ausfalls pro Stunde
SIL	Safety Integrity Level	Sicherheits-Integritätslevel

Tabelle 53: Abkürzungen

5.6 Konformität und Baumusterbescheinigung

5.6.1 EG-Konformitätserklärung

Perfection in Automation
www.br-automation.com

EG- Konformitätserklärung

gemäß den EG- Richtlinien 2004/108/EG, 2006/42/EG

Hersteller: Bernecker + Rainer Industrie-Elektronik Ges.m.b.H.
B&R Strasse 1
A-5142 Eggelsberg
Austria

Beschreibung und Identifizierung der Geräte und Sicherheitsbauteile:

Befehlsgerät „Mobile Panel", Handterminal mit Zustimmungseinrichtung mit drei Stellungen, Typen 5MP040.0381-* und Typen 5MP050.0653-*. *(* steht für alphanumerische Zeichen in Abhängigkeit der Ausprägung)*

Die Geräte enthalten je nach Typ Joystick, Handrad, Override Potentiometer, Schlüsselschalter oder Leuchtdrucktaster. Mobile Panels 5MP040.0381-* sind mit einem 3,8" QVGA LCD monochrom Display und 5MP050.0653-* einem 6,5" VGA TFT Farbdisplay erhältlich. Für die Sicherheit ist ein Stopptaster integriert, der über eine optionale Anschlussbox 4MPCBX.0000-00 auch das Ziehen und Stecken im laufenden Betrieb ohne Verlust der Sicherheitsfunktion gewährleistet. Zwei integrierte dreistufige Zustimmungstaster sorgen auch im Einrichtungsbetrieb für Sicherheit. Serialnummern bestehen aus einer 4-stelligen Referenznummer zur Produktkennzeichnung und aus einer 7-stelligen fortlaufenden Nummer.

Hiermit erklären wir, dass die oben beschriebenen Produktgruppen in den von uns in Verkehr gebrachten Ausführungen den Schutzanforderungen der im Titel genannten EG- Richtlinien entsprechen.

Die Sicherheitsfunktion „Zustimmsteuerung für die Sonderbetriebssteuerung" genügt nur, wenn die Sicherheitshinweise im Benutzerhandbuch befolgt werden. Die Zustimmeinrichtung und der Stopptaster genügen der EN 60204-1.

Die Übereinstimmung mit der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG wird durch die Einhaltung folgender harmonisierter Normen für den NOT- HALT bzw. STOPP- Schalter, sowie für das Gerät zur Freigabesteuerung nachgewiesen:

EN ISO 13849-1:2008	Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze
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

Eine Baumusterprüfung wurde bei der folgenden akkreditierten Zertifizierungsstelle und europäisch benannten Konformitätsbewertungsstelle (notified body) durchgeführt: *SIBE Schweiz,* Inseliquai 8, 6002 Luzern, Schweiz, EU-Kennnummer 1247. Sicherheitsbauteile entsprechen der SIBE Schweiz Baumusterprüfbescheinigung Nr. 1088/1

Die Übereinstimmung mit der EMV- Richtlinie 2004/108/EG wird durch die Einhaltung der anwendbaren Bereiche folgender harmonisierter Normen nachgewiesen:

EN 61131-2 :2003	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; Störaussendung für Industriebereich

Wichtige Hinweise:

Der Not-Halt bzw. Stopp-Schalter und das Gerät zur Freigabesteuerung sind Teile der Sicherheitssteuerkreise einer Maschine. Die grundlegenden Sicherheitsanforderungen nach Anhang 1 der Richtlinie 2006/42/EG können daher nur mit den gesamten Sicherheitssteuerkreisen erfüllt werden. Bei einer Änderung des Produktes durch den Kunden verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit. Diese Erklärung enthält keine Zusicherung von Eigenschaften. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten. Bevollmächtigte für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen sind Hr. Herman Esterbauer, Technischer Manager HMI, A-5142 Eggelsberg, B&R Straße 1 und Hr. Günter Schuster, Technischer Manager cHMI, A-5142 Eggelsberg, B&R Straße 1.

Eggelsberg, 2010-02-01

H. Wimmer

Hans Wimmer
Geschäftsführung

Abbildung 66: EG-Konformitätserklärung

5.6.2 EG-Baumusterprüfbescheinigung

S SCHWEIZERISCHER ZERTIFIZIERUNGSDIENST
CE SERVICE SUISSE DE CERTIFICATION
S SERVIZIO SVIZZERO DI CERTIFICAZIONE
SWISS CERTIFICATION SERVICE

SCESp 046

Zertifizierungsstelle
SIBE Schweiz

Akkreditierte Zertifizierungsstelle nach EN 45011
Europäisch bezeichnete Konformitätsbewertungsstelle (Notified Body), EU-Kennnummer: 1247

Baumusterprüfbescheinigung Nr. 1088 / 1

Produkt	Befehlsgerät Handterminal mit Zustimmungseinrichtung mit 3 Stellungen
Marke	B&R
Type	5MP050.0653-* 5MP040.0381-* *a steht für alphanumerische Zeichen in Abhängigkeit der Ausprägung
Sicherheitsangaben	EN ISO 13849-1:2008 Kategorie 3 PL d Die Sicherheitsfunktion Zustimmeinrichtung für die Sonderbetriebssteuerung genügen nur, wenn die Sicherheitshinweise im Benutzerhandbuch befolgt werden. Die Zustimmeinrichtung und der Stopp-Taster genügen der EN 60204-1.
Herstelleradresse	Bernecker + Rainer Industrie Elektronik Ges.m.b.H B&R Strasse 1 A-5142 Eggelsberg
Gesuchstelleradresse	Bernecker + Rainer Industrie Elektronik Ges.m.b.H B&R Strasse 1 A-5142 Eggelsberg
Ablaufdatum	29. Dezember 2014

Das überprüfte Baumuster entspricht den einschlägigen Bestimmungen der Richtlinie 2006/42/EG vom 17. Mai 2006 über Maschinen.

Diese Bescheinigung gilt zusammen mit den allenfalls vorstehend erwähnten Beilagen sowie den auf der Rückseite aufgeführten allgemeinen Bestimmungen.

Ausstelldatum
21. Dezember 2009

gültig ab
29. Dezember 2009

Zertifizierungsstelle
NSBIV AG
Zertifizierungsstelle SIBE Schweiz
Postfach 3518
CH-6002 Luzern

Sicherheitsingenieur
M. Luzzatto

Zertifizierungsstellenleiter
P. Keller

Abbildung 67: EG-Baumusterprüfbescheinigung

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 Gesamtgerätes gilt, dass sämtliche Einzelspezifikationen 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 USB Memory Sticks

6.1.1 5MMUSB.2048-00

6.1.1.1 Allgemeines

USB Memory Sticks sind leicht zu tauschende Speichermedien. Aufgrund des schnellen Datentransfers (USB 2.0) bieten die USB Memory Sticks optimale Werte für den Einsatz als portables Speichermedium. "Hot-PLUG & PLAY" - ohne weitere Treiber meldet sich der USB Memory Stick sofort als ein weiteres Laufwerk, von dem Daten gelesen oder auf das Daten geschrieben werden können.

Information:

Auf Grund der Vielzahl der am Markt verfügbaren USB Memory Sticks bzw. deren kurzen Lebenszyklen, behalten wir uns das Recht vor Alternativprodukte zu liefern. Es kann daher notwendig sein, folgende Maßnahmen zu treffen, um auch von diesen USB Sticks booten zu können:

- **Der USB Stick muss neu formatiert bzw. in manchen Fällen auch neu partitioniert werden (Partition aktiv schalten).**
- **Der USB Stick muss in der Bootorder des BIOS an erster Stelle stehen oder es können auch alternativ die IDE Kontroller im BIOS deaktiviert werden. In den meisten Fällen kann dies umgangen werden, wenn noch zusätzlich „fdisk / mbr“ auf dem USB Memory Stick ausgeführt wird.**

6.1.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	USB Zubehör	
5MMUSB.2048-00	USB 2.0 Memory Stick 2048 MB	

Tabelle 54: 5MMUSB.2048-00 - Bestelldaten

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	5MMUSB.2048-00
Allgemeines	
Datenerhaltung	10 Jahre
LEDs	1 LED (grün) [1)]
MTBF	100.000 Stunden (bei 25°C)
Typ	USB 1.1, USB 2.0
Wartung	keine
Zulassungen	
CE	Ja

Tabelle 55: 5MMUSB.2048-00 - Technische Daten

Bestellnummer	5MMUSB.2048-00
Schnittstellen	
USB	
Typ	USB 1.1, USB 2.0
Anschluss	an jede USB Typ A Schnittstelle
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)
sequentielles Lesen	max. 8,7 MByte/s
sequentielles Schreiben	max. 1,7 MByte/s
Unterstützung	
Betriebssysteme	
Windows XP Professional	Ja
Windows XP Embedded	Ja
Windows ME	Ja
Windows 2000	Ja
Windows CE 5.0	Ja
Windows CE 4.2	Ja
Elektrische Eigenschaften	
Stromaufnahme	650 µA Schlafmodus, 150 mA Lesen/Schreiben
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 45°C
Lagerung	-20 bis 60°C
Transport	-20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	10 bis 90%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 90%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 90%, nicht kondensierend
Vibration	
Betrieb	10 bis 500 Hz: 2 g (19,6 m/s² 0-peak), Schwingungsrate 1/Minute
Lagerung	10 bis 500 Hz: 2 g (19,6 m/s² 0-peak), Schwingungsrate 1/Minute
Transport	10 bis 500 Hz: 2 g (19,6 m/s² 0-peak), Schwingungsrate 1/Minute
Schock	
Betrieb	max. 40 g (392 m/s² 0-peak) und 11 ms Dauer
Lagerung	max. 80 g (784 m/s² 0-peak) und 11 ms Dauer
Transport	max. 80 g (784 m/s² 0-peak) und 11 ms Dauer
Meereshöhe	
Betrieb	max. 3048 m
Lagerung	max. 12192 m
Transport	max. 12192 m
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	19 mm
Länge	52,2 mm
Höhe	7,9 mm

Tabelle 55: 5MMUSB.2048-00 - Technische Daten

1) Signalisiert Datenübertragung (Empfang und Sendung).

6.1.1.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

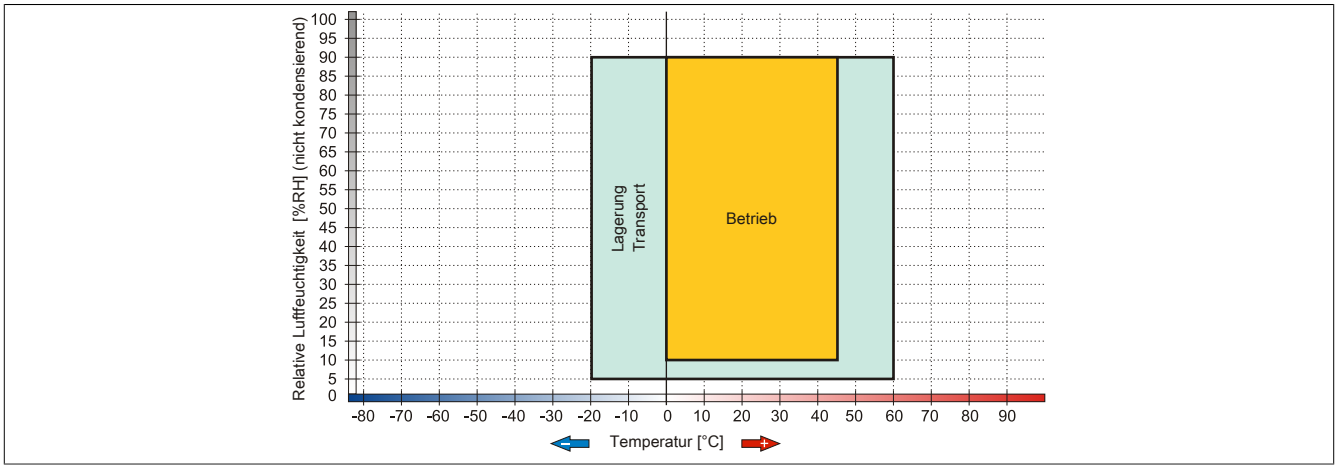


Abbildung 68: 5MMUSB.2048-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

6.1.2 5MMUSB.xxxx-01

6.1.2.1 Allgemeines

USB Memory Sticks sind leicht zu tauschende Speichermedien. Aufgrund des schnellen Datentransfers (USB 2.0) bieten die USB Memory Sticks optimale Werte für den Einsatz als portables Speichermedium. "Hot-PLUG & PLAY" - ohne weitere Treiber meldet sich der USB Memory Stick sofort als ein weiteres Laufwerk, von dem Daten gelesen oder auf das Daten geschrieben werden können.

> **Information:**
>
> **Auf Grund der Vielzahl der am Markt verfügbaren USB Memory Sticks bzw. deren kurzen Lebenszyklen, behalten wir uns das Recht vor Alternativprodukte zu liefern. Es kann daher notwendig sein, folgende Maßnahmen zu treffen, um auch von diesen USB Sticks booten zu können:**
>
> - **Der USB Stick muss neu formatiert bzw. in manchen Fällen auch neu partitioniert werden (Partition aktiv schalten).**
> - **Der USB Stick muss in der Bootorder des BIOS an erster Stelle stehen oder es können auch alternativ die IDE Kontroller im BIOS deaktiviert werden. In den meisten Fällen kann dies umgangen werden, wenn noch zusätzlich „fdisk / mbr“ auf dem USB Memory Stick ausgeführt wird.**

6.1.2.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	USB Zubehör	
5MMUSB.2048-01	USB 2.0 Memory Stick 2048 MB B&R	
5MMUSB.4096-01	USB 2.0 Memory Stick 4096 MB B&R	

Tabelle 56: 5MMUSB.2048-01, 5MMUSB.4096-01 - Bestelldaten

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	5MMUSB.2048-01	5MMUSB.4096-01
Allgemeines		
Kapazität	2 GByte	4 GByte
LEDs	1 LED (grün) [1)]	
MTBF	> 3.000.000 Stunden	
Typ	USB 1.1, USB 2.0	
Wartung	keine	
Formatierung ab Werk	FAT32	
Zulassungen		
CE	Ja	
GOST-R	Ja	
Schnittstellen		
USB		
Typ	USB 1.1, USB 2.0	
Anschluss	an jede USB Typ A Schnittstelle	
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)	
sequentielles Lesen	Full Speed max. 1 MByte/s, High Speed max. 32 MByte/s	
sequentielles Schreiben	Full Speed max. 0,9 MByte/s, High Speed max. 23 MByte/s	
Endurance		
SLC-Flash	Ja	
Datenerhaltung	> 10 Jahre	
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in 10^{14} Bit Lesezugriffen	
Steckzyklen	> 1500	

Tabelle 57: 5MMUSB.2048-01, 5MMUSB.4096-01 - Technische Daten

Bestellnummer	5MMUSB.2048-01	5MMUSB.4096-01
Unterstützung		
Betriebssysteme		
Windows 10 IoT Enterprise LTSB 64-Bit	Ja	
Windows Embedded 8.1 Industry Professional 32-Bit	Ja	
Windows Embedded 8.1 Industry Professional 64-Bit	Ja	
Windows 7 32-Bit	Ja	
Windows 7 64-Bit	Ja	
Windows Embedded Standard 7 32-Bit	Ja	
Windows Embedded Standard 7 64-Bit	Ja	
Windows XP Professional	Ja	
Windows XP Embedded	Ja	
Windows 2000	Ja	
Windows CE 5.0	Ja	
Windows CE 4.2	Ja	
B&R Linux 9	Ja	
B&R Linux 8	Ja	
Elektrische Eigenschaften		
Stromaufnahme	max. 500 µA Schlafmodus, max. 120 mA Lesen/Schreiben	
Umgebungsbedingungen		
Temperatur		
Betrieb	0 bis 70 °C [2]	0 bis 70 °C [2]
Lagerung	-50 bis 100 °C	
Transport	-50 bis 100 °C	
Luftfeuchtigkeit		
Betrieb	85 %, nicht kondensierend	
Lagerung	85 %, nicht kondensierend	
Transport	85 %, nicht kondensierend	
Vibration		
Betrieb	20 bis 2000 Hz: 20 g (peak)	
Lagerung	20 bis 2000 Hz: 20 g (peak)	
Transport	20 bis 2000 Hz: 20 g (peak)	
Schock		
Betrieb	max. 1500 g (peak)	
Lagerung	max. 1500 g (peak)	
Transport	max. 1500 g (peak)	
Meereshöhe		
Betrieb	max. 3048 m [2]	max. 3048 m [2]
Lagerung	max. 12192 m	
Transport	max. 12192 m	
Mechanische Eigenschaften		
Abmessungen		
Breite	17,97 mm	
Länge	67,85 mm	
Höhe	8,35 mm	

Tabelle 57: 5MMUSB.2048-01, 5MMUSB.4096-01 - Technische Daten

1) Signalisiert Datenübertragung (Empfang und Sendung).
2) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1 °C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.

6.1.2.4 Temperatur-Luftfeuchte-Diagramm

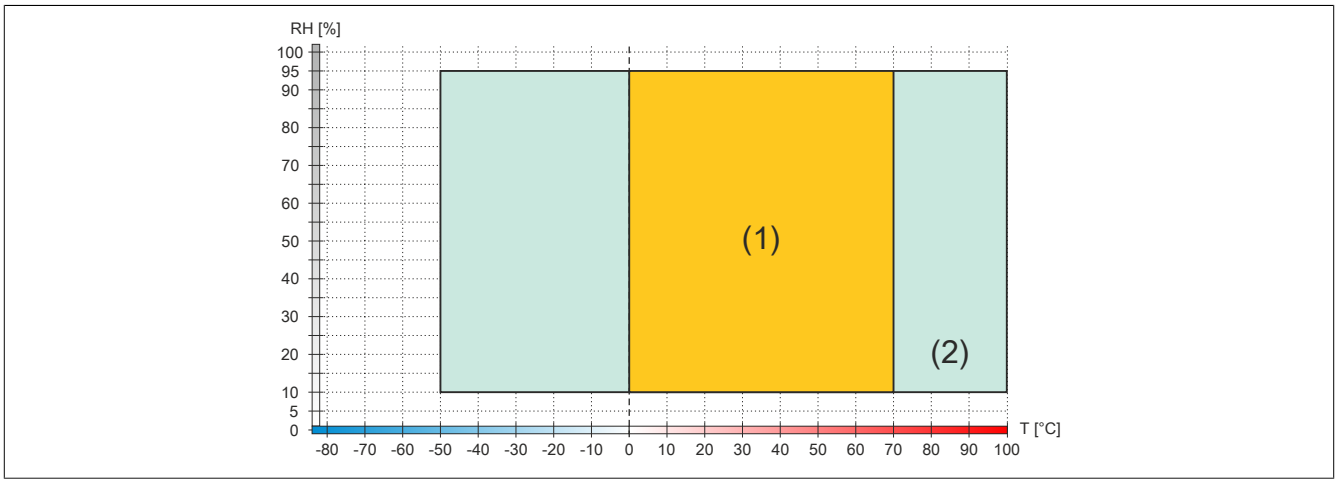


Abbildung 69: 5MMUSB.xxxx-01 - Temperatur-Luftfeuchte-Diagramm

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

6.2 Abdeckkappe

6.2.1 5CAMPP.0000-10

6.2.1.1 Allgemeines

Die Abdeckkappe dient als Transportschutz für alle Mobile Panel Anschlusskabelstecker, und ist mit einer Sicherheitsschlaufe als Verlierschutz ausgestattet. Mit einer Abdeckkappe wird die Schutzklasse IP65 erreicht.

6.2.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Zubehör	
5CAMPP.0000-10	Abdeckkappe für Mobile Panel Kabel mit Rundstecker.	

Tabelle 58: 5CAMPP.0000-10 - Bestelldaten

6.2.1.3 Montage

1. Die Schlaufe der Abdeckkappe über den Rundstecker auf das Kabel auffädeln.

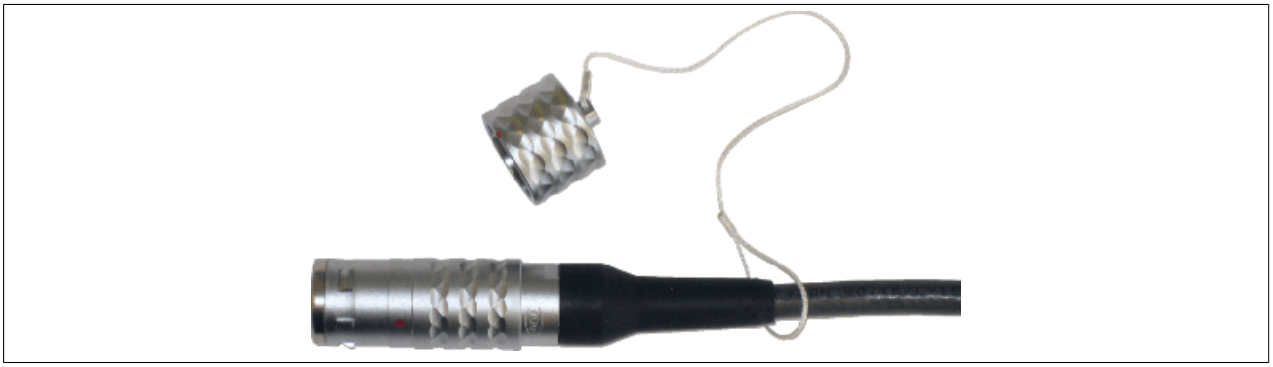


Abbildung 70: 5CAMPP.0000-10 - Abdeckkappe auffädeln

2. Die Schlaufe mit einer Zange festziehen und Rundstecker mit der Abdeckkappe schließen (der rote Punkt markiert wie die Abdeckkappe aufgesteckt werden muss).

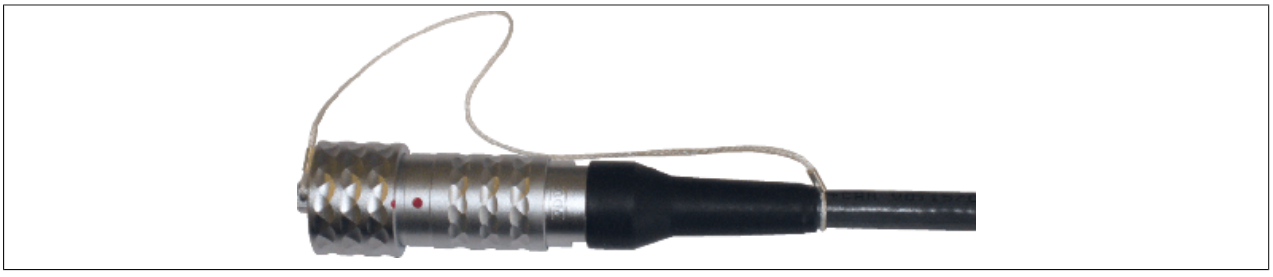


Abbildung 71: 5CAMPP.0000-10 - Abdeckkappe schließen

6.2.2 5CAMPP.0001-10

6.2.2.1 Allgemeines

Die Abdeckkappe dient als Schutz für den Mobile Panel Schaltschrankkabelstecker sowie die Mobile Panel Anschlussboxen, und ist mit einer Sicherheitsschlaufe als Verlierschutz ausgestattet. Mit einer Abdeckkappe wird die Schutzklasse IP65 erreicht.

6.2.2.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Zubehör	
5CAMPP.0001-10	Abdeckkappe für Mobile Panel Schaltschrankkabel mit Rundstecker.	

Tabelle 59: 5CAMPP.0001-10 - Bestelldaten

6.2.2.3 Montage

Die Abdeckkappe in der Nähe des Schaltschrankkabels montieren und nach Abstecken des Anschlusskabels stattdessen stecken.

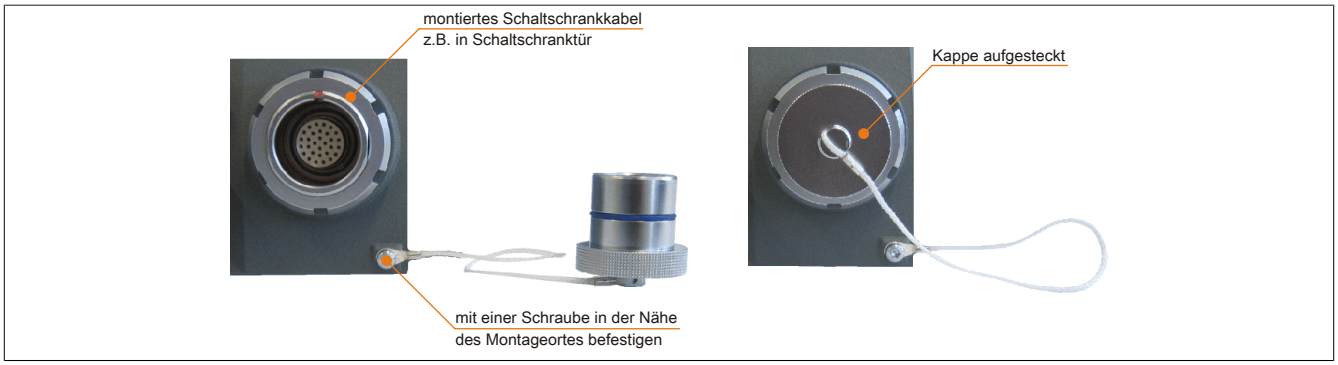


Abbildung 72: Montage der Schaltschrankkabel Abdeckkappe

6.3 Wandhalterung

6.3.1 4MPBRA.0000-01

6.3.1.1 Allgemeines

Die Wandhalterung 4MPBRA.0000-01 dient zur Ablage des Mobile Panel Gerätes samt Mobile Panel Anschlusskabel und ist nur für die hängende, senkrechte Montage geeignet.

Bohrungen für die Befestigung der Wandhalterung sind gemäß der Zeichnung "4MPBRA.0000-01 - Abmessungen" auf Seite 110 zu erstellen.

> **Vorsicht!**
>
> **Der Montageort der Wandhalterung sollte so gewählt werden, dass bei Ablage des Mobile Panel Gerätes dieses nicht direkten Wärmequellen und direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt wird. Zusätzlich sollte die Wandhalterung so platziert werden, dass die Bedienbarkeit des Stopp-Tasters nicht beeinträchtigt ist.**

> **Gefahr!**
>
> **Ist das Mobile Panel Gerät in der Wandhalterung und im Gefahrenbereich einer Maschine abgelegt, so muss die Funktionalität des Stopp-Tasters gewährleistet sein, d.h. Anschluss- und Schaltschrankkabel müssen komplett angeschlossen sein.**

6.3.1.1.1 Komponenten

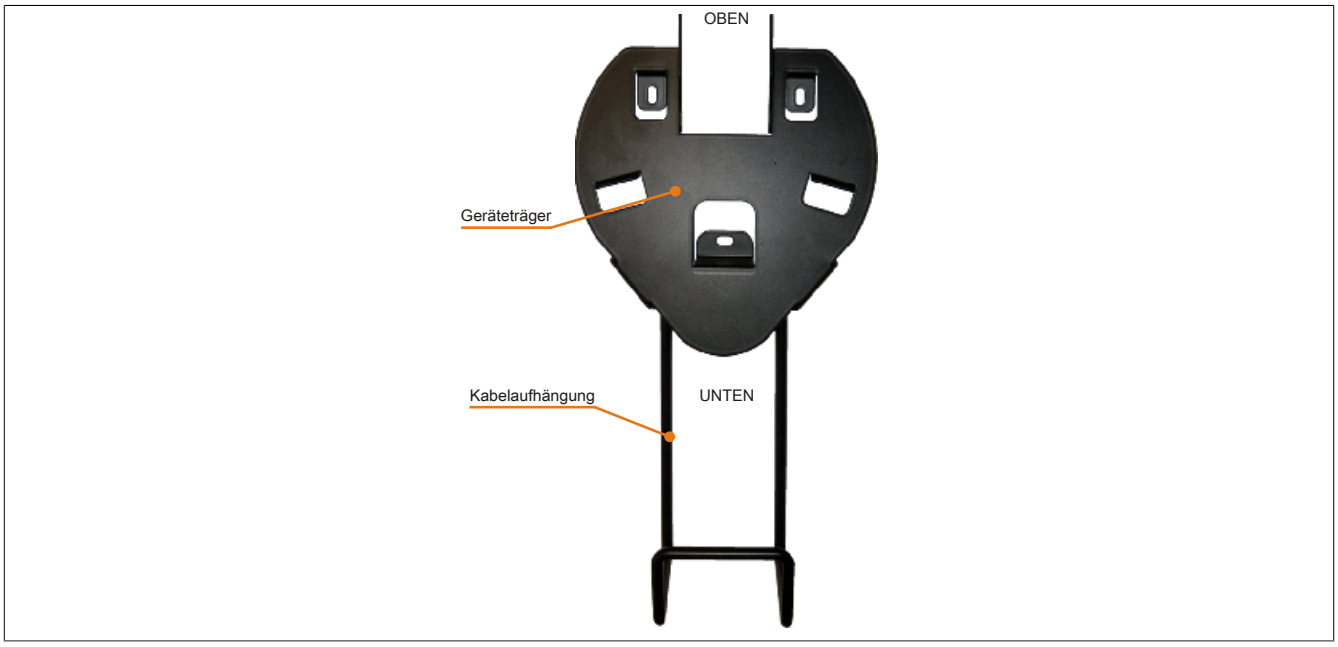


Abbildung 73: 4MPBRA.0000-01 - Komponenten

6.3.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Zubehör	
4MPBRA.0000-01	MP40/50 Wandhalter.	

Tabelle 60: 4MPBRA.0000-01 - Bestelldaten

6.3.1.3 Abmessungen

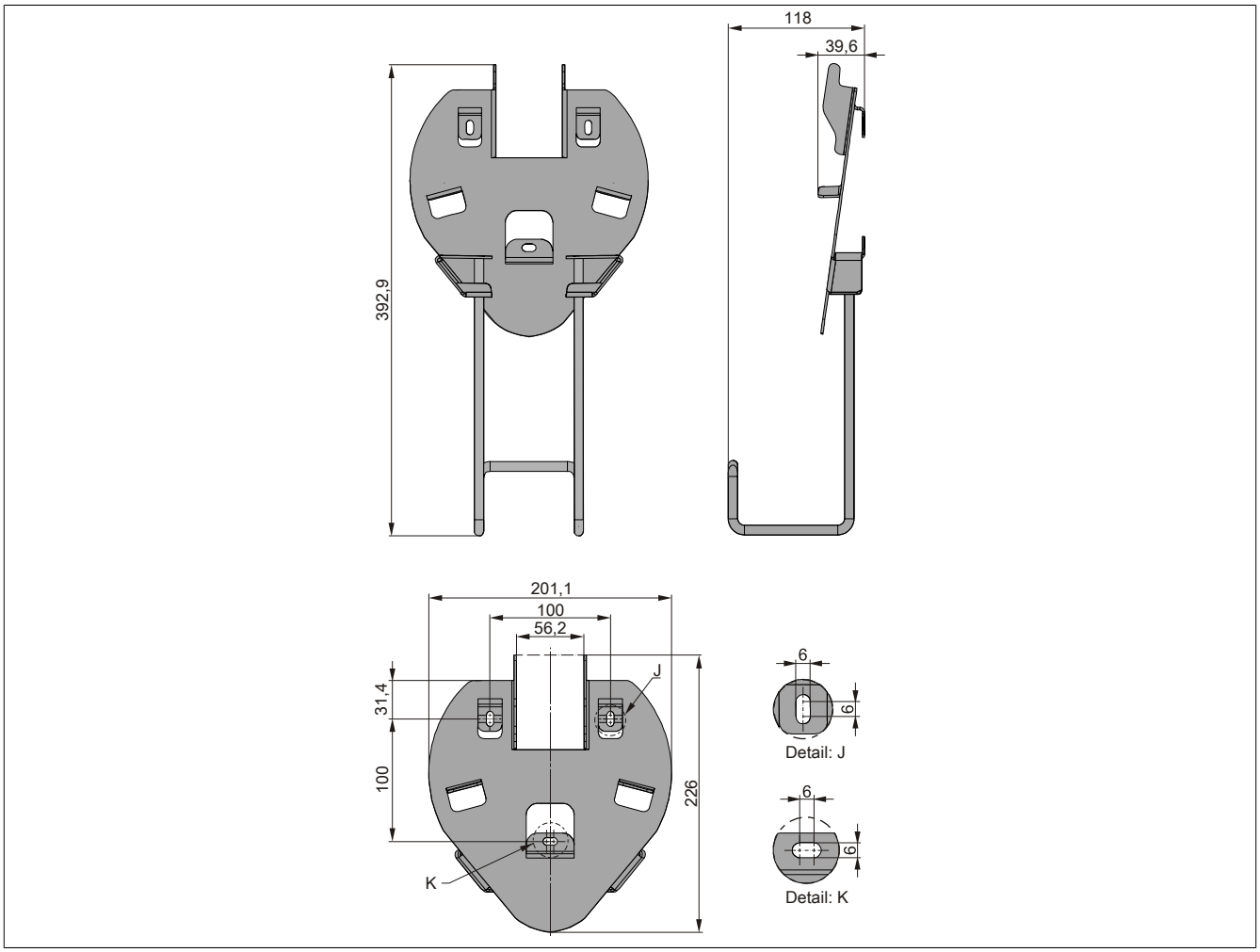


Abbildung 74: 4MPBRA.0000-01 - Abmessungen

6.3.1.4 Ablage des Mobile Panel Gerätes

Nachfolgende Abbildungen zeigen die korrekte Ablage des Mobile Panel Gerätes in der Wandhalterung.

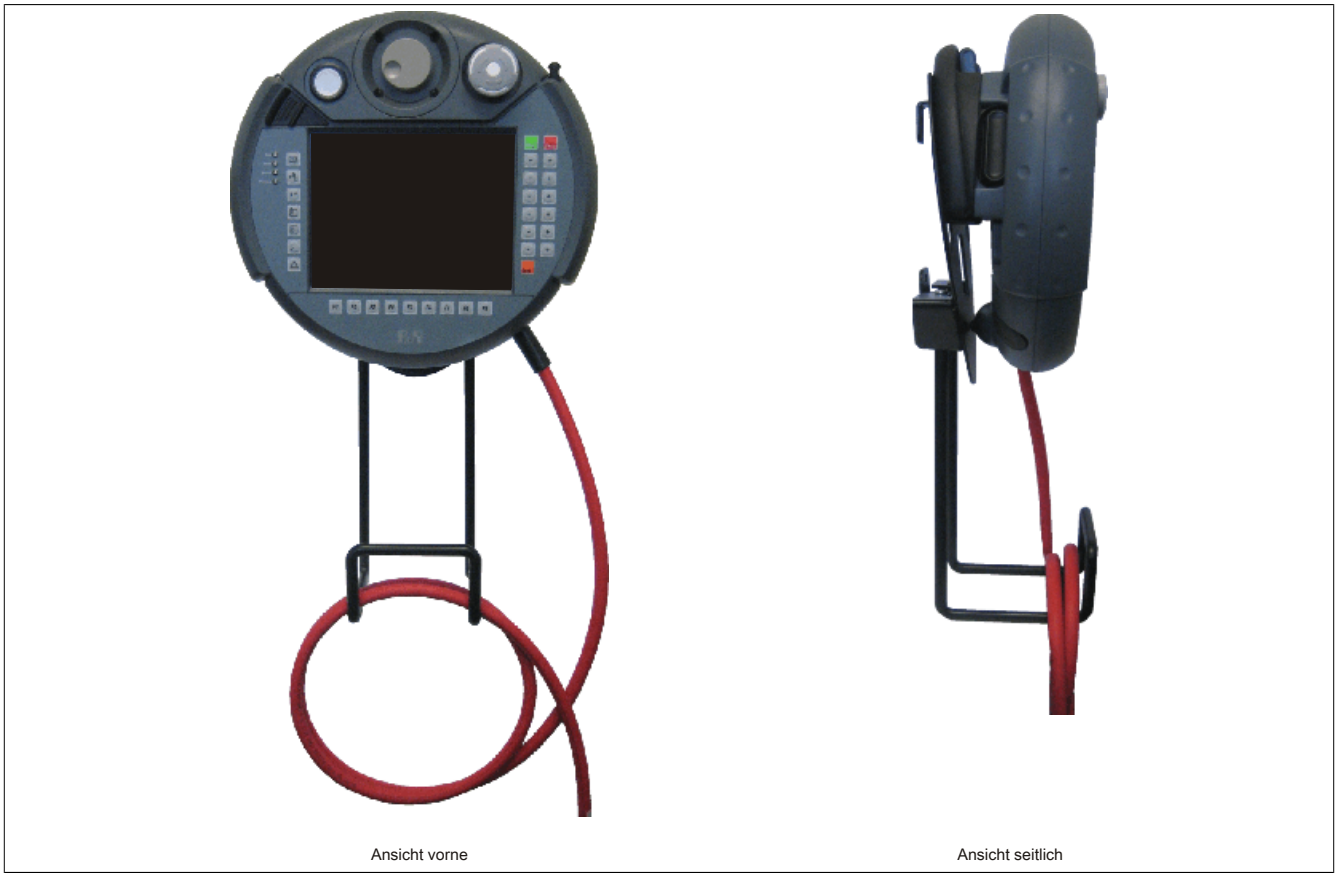


Abbildung 75: Ablage des Mobile Panel Gerätes in der Wandhalterung

6.4 Anschlussboxen

6.4.1 4MPCBX.0000-00

6.4.1.1 Allgemeines

Mit der Anschlussbox 4MPCBX.0000-00 lässt sich eine Konfiguration aufbauen, in der ein Mobile Panel 7100, ein Mobile Panel 40/50 oder ein Mobile Panel 100/200 an verschiedenen Anschlusspunkten der Anlage eingesetzt und zugleich in den Not-Halt-Kreis eingeschleift werden können.

- Steckkompatibel zu Mobile Panel 7100, Mobile Panel 40/50 und Mobile Panel 100/200
- Ziehen und Stecken der Mobile Panel im Betrieb - keine Unterbrechung des Not-Halt Kreises
- Schutzart IP65
- Einstufung gemäß EN ISO 13849-1:2006 Kategorie 3, Performance Level (PL) d
- Rundstecker in Push Pull Technik
- Not-Halt Taster
- Hot-Plug Taster
- Kleine Abmessungen
- Robust

6.4.1.2 Bestelldaten

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

Tabelle 61: 4MPCBX.0000-00 - Bestelldaten

6.4.1.3 Schnittstellen

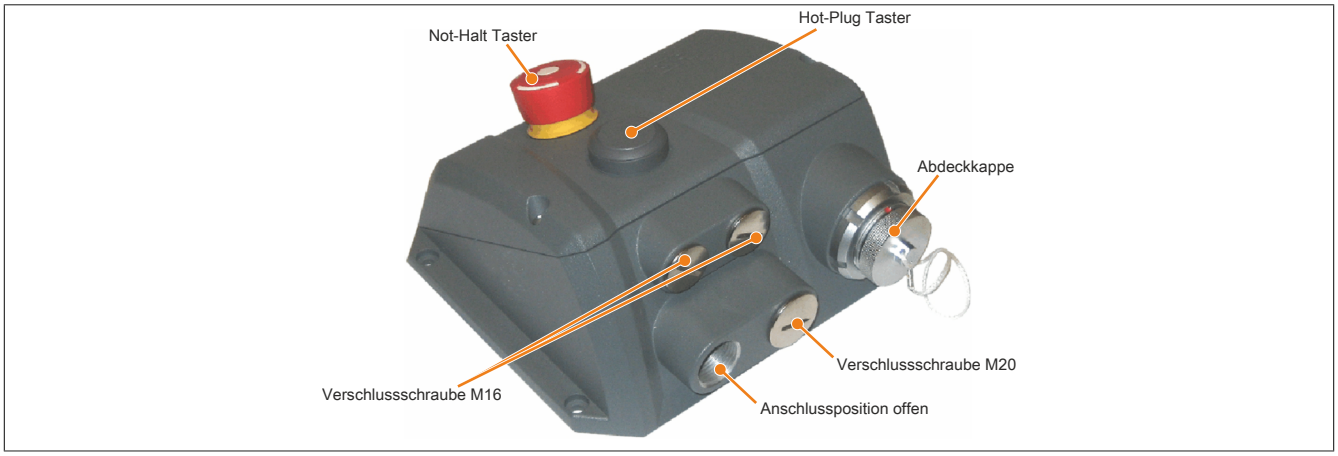


Abbildung 76: 4MPCBX.0000-00 - Schnittstellen

6.4.1.4 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
Functional Safety[1)]	Ja
GOST-R	Ja
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 7100, Mobile Panel 40/50 bzw. Mobile Panel 100/200
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	18 bis 30 VDC
Nennstrom	150 mA
Leistungsaufnahme	ca. 2 W
Einsatzbedingungen	
Schutzart nach EN 60529	IP65 (nur mit montierten Verschlussschrauben, montierter Abdeckkappe oder mit angeschlossenem Mobile Panel 7100, Mobile Panel 40/50 bzw. Mobile Panel 100/200)
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-AlSi11Mg (Kokillenguss)
Lackierung	gepulvert RAL7012 Feinstruktur
Abdeckung [3)]	
Material	GK-AlSi9Mg (Kokillenguss)
Abmessungen	
Breite	172,5 mm
Höhe	158,7 mm
Tiefe	81,7 mm
Gewicht	ca. 1600 g (ohne Anschlusskabel)

Tabelle 62: 4MPCBX.0000-00 - Technische Daten

1) Die erreichbaren Sicherheitseinstufungen (Safety Integrity Level, Sicherheitskategorie, Performance Level) sind im Anwenderhandbuch (Abschnitt "Sicherheitstechnik") dokumentiert.
2) Für das Boxkabel.
3) Die Abdeckkappe muss gesteckt werden, wenn kein Mobile Panel 7100, Mobile Panel 40/50 bzw. Mobile Panel 100/200 angeschlossen ist.

6.4.1.5 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 63: 4MPCBX.0000-00 - Sicherheitstechnische Kennwerte

6.4.1.6 Abmessungen

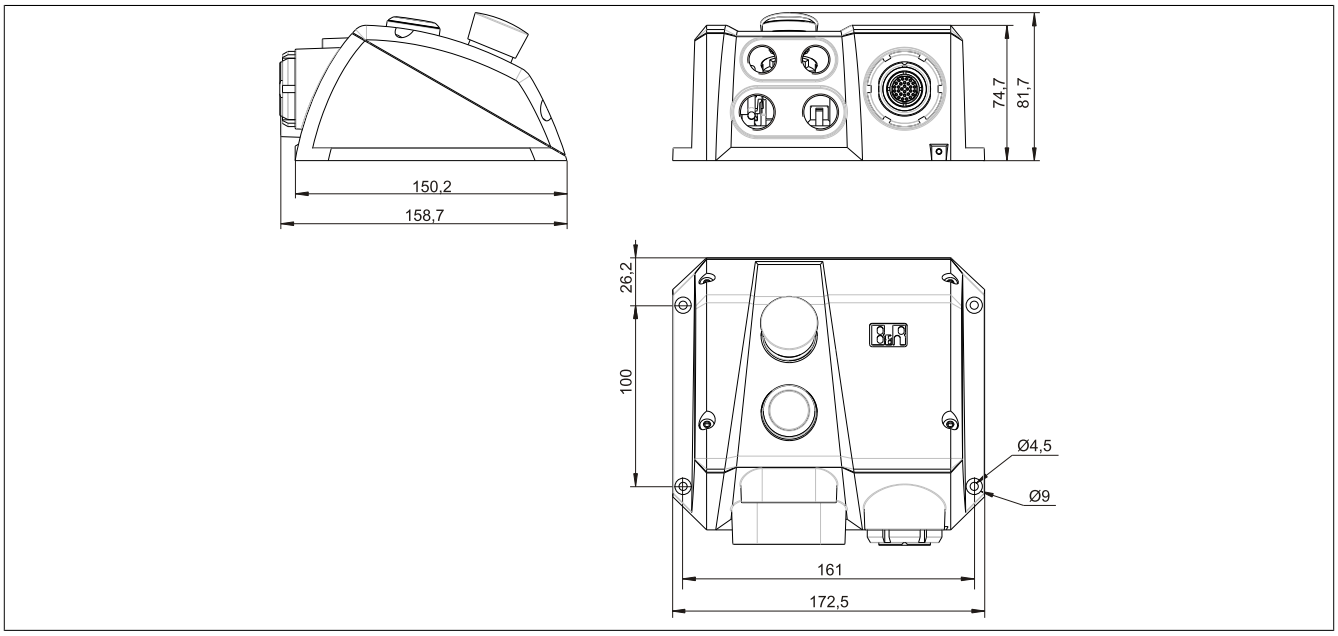


Abbildung 77: 4MPCBX.0000-00 - Abmessungen

6.4.1.7 Bohrschablone

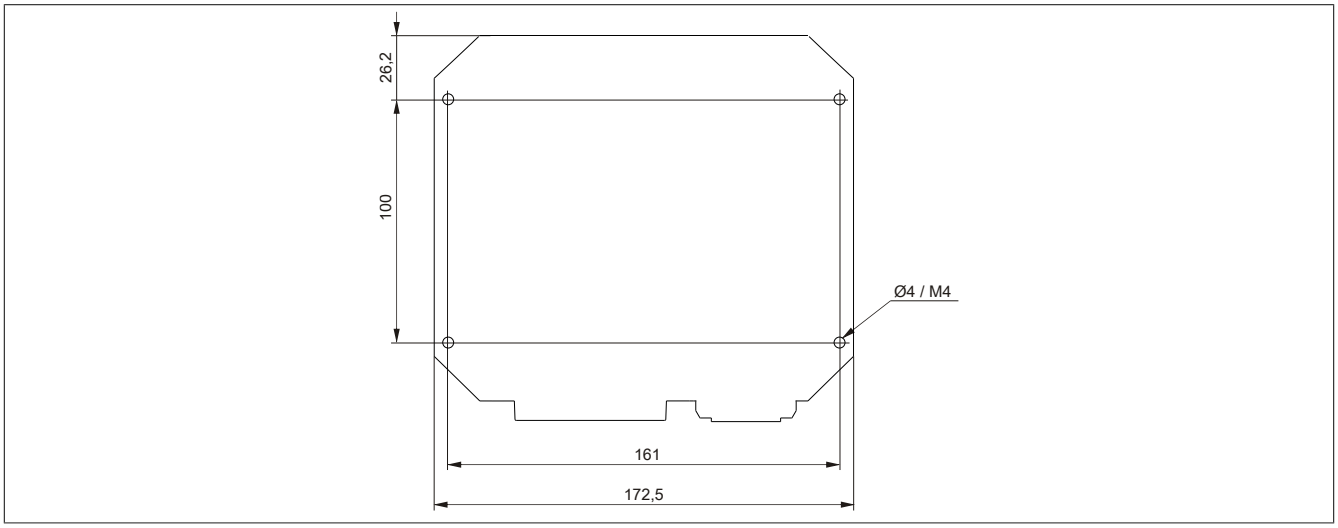


Abbildung 78: 4MPCBX.0000-00 - Bohrschablone

6.4.1.8 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)

Tabelle 64: 4MPCBX.0000-00 - Lieferumfang

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

6.4.2 4MPCBX.0001-00

6.4.2.1 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
- Kleine Abmessungen
- Robust

6.4.2.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Zubehör	
4MPCBX.0001-00	Mobil Panel Anschlussbox klein - Für Kabel mit Push Pull Rundstecker	
	Optionales Zubehör	
	Zubehör	
5CAMPP.0001-10	Abdeckkappe für Mobile Panel Schaltschrankkabel mit Rundstecker.	

Tabelle 65: 4MPCBX.0001-00 - Bestelldaten

6.4.2.3 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	
Zertifizierungen	
CE	Ja
GOST-R	Ja
Tasten	
Hot-Plug-Taster	Nein
Not-Halt	Nein
Einsatzbedingungen	
Schutzart nach EN 60529	IP65 (nur mit Abdeckkappe oder mit angeschlossenem Mobile Panel 7100, Mobile Panel 40/50 bzw. Mobile Panel 100/200)
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

Tabelle 66: 4MPCBX.0001-00 - Technische Daten

6.4.2.4 Abmessungen

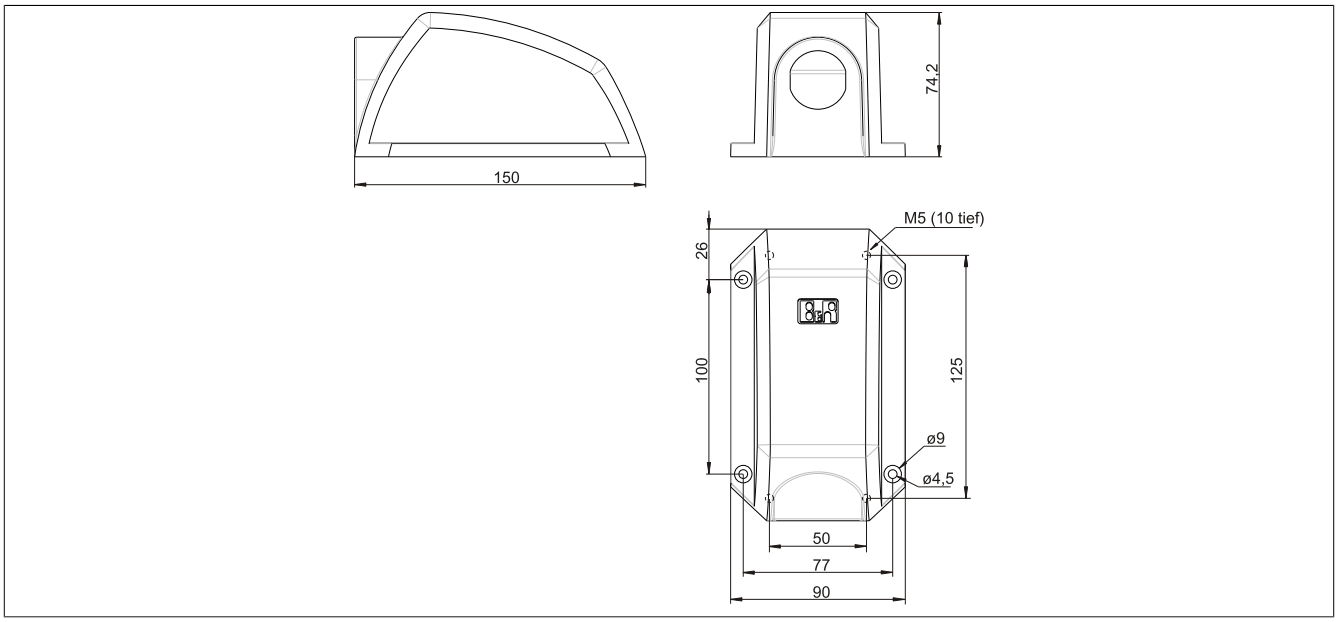


Abbildung 79: 4MPCBX.0001-00 - Abmessungen

6.4.2.5 Bohrschablone

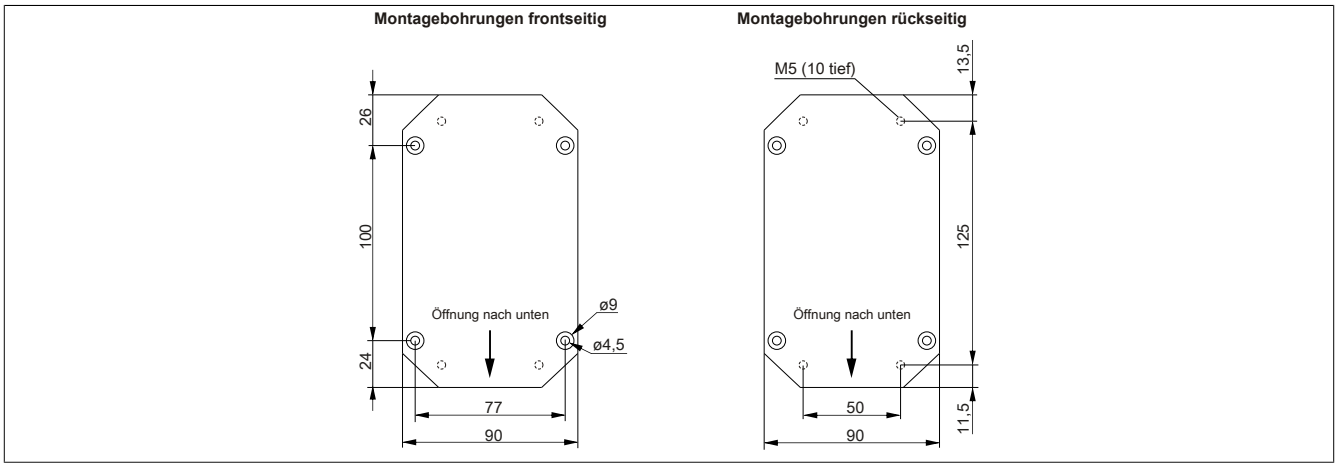


Abbildung 80: 4MPCBX.0000-01 - Bohrschablone

6.4.2.6 Lieferumfang

Anzahl	Komponente
1	Anschlussbox 4MPCBX.0001-00

Tabelle 67: 4MPCBX.0001-00 - Lieferumfang

6.5 Boxkabel

6.5.1 5CAMPB.0100-10

6.5.1.1 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[3)], Befehlsgeräte bzw. Stopp/Not-Halt und Schlüsselschalter oder Drucktaster, Zustimmungstaster, serielle Übertragung und CAN.

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

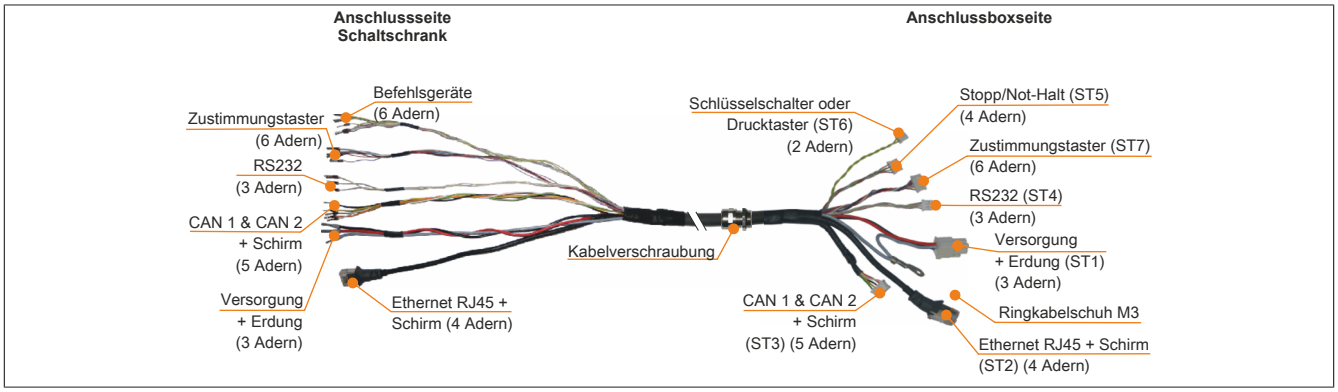


Abbildung 81: 5CAMPB.0xxx-10 - Anschlüsse

Die Pinbelegung des Ethernet Steckers RJ45 (ausgekreuzt - crossover) erlaubt den direkten Anschluss an eine B&R Steuerung oder an den 1. Ethernetanschluss (MDIX) des B&R Ethernet Hub AC808 (Best.Nr. 0AC808.9). Sollte ein anderer Ethernet Hub verwendet werden, so muss dieser das Auskreuzen „crossover“ der RX- und TX-Leitungen unterstützen können.

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

6.5.1.2 Bestelldaten

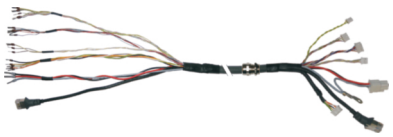
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Zubehör	
5CAMPB.0100-10	Mobil Panel Boxkabel - Mit Aderendhülsen - Mit Steckkontakten	

Tabelle 68: 5CAMPB.0100-10 - Bestelldaten

6.5.1.3 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	5CAMPB.0100-10
Allgemeines	
Zulassungen	
CE	Ja
GOST-R	Ja
Kabelaufbau	
Typ	Hybridkabel, 25 adrig
Eigenschaften	halogen- und silikonfrei

Tabelle 69: 5CAMPB.0100-10 - Technische Daten

[3)] Die Anforderungen sind gemäß EN 60950 einzuhalten, siehe Anwenderhandbuch Abschnitt "Spannungsversorgung +24 VDC".

Bestellnummer	5CAMPB.0100-10
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 0,15mm²) ≤ 27 Ω/km (Leiter 0,75mm²)
Isolationswiderstand	≤ 500 Ω/km
Einsatzbedingungen	
Flammwidrigkeit	nach IEC 60332-1 sowie VW1 / FT1 nach C-UL
Schirmdämpfung	nach IEC 60096-1 Amendement 2
Öl- und Hydrolysebeständigkeit	gemäß VDE 0282-10
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
bewegt	-20 bis 60°C
ruhend	-20 bis 80°C
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Länge	10 m ±20 cm
Durchmesser	10 mm
Biegeradius	
bewegt	60 mm
feste Verlegung	30 mm
Gewicht	160 g/m
Zugbelastbarkeit	max. 140 N

Tabelle 69: 5CAMPB.0100-10 - Technische Daten

1) Die Anforderungen sind gemäß EN 60950 einzuhalten, siehe Anwenderhandbuch Abschnitt "Spannungsversorgung +24 VDC".

6.5.1.4 Kabelbelegung

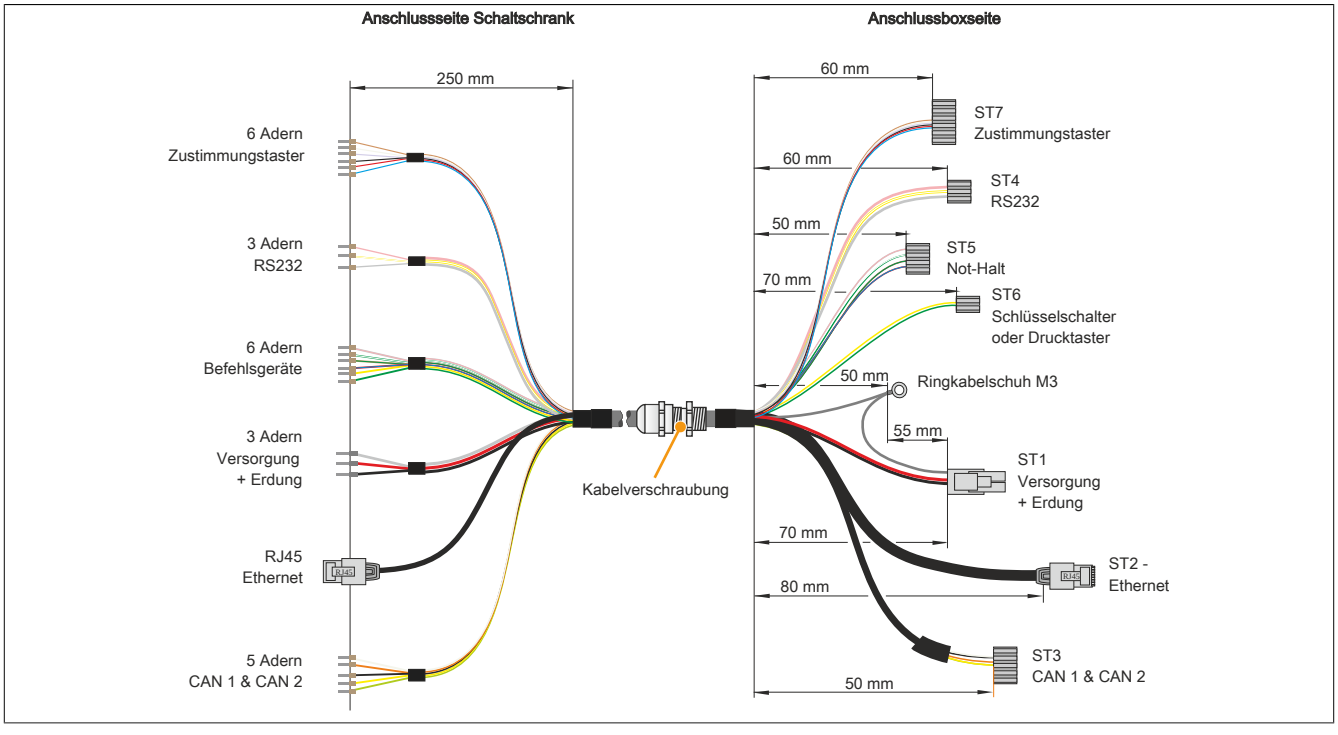


Abbildung 82: 5CAMPB.0xxx-10 - Kabelbelegung

ST7 Zustimmungstaster, 6-poliger Stiftstecker (Anschlussboxseite)			**Adernfarbe**
C1	Pin 1		braun
NO1	Pin 2		weiß
NC1	Pin 3		violett
C2	Pin 4		schwarz
NO2	Pin 5		rot
NC2	Pin 6		blau
ST4 RS232, 3-poliger Stiftstecker (Anschlussboxseite)			**Adernfarbe**
RxD	Pin 1		rosa
RS232_GND	Pin 2		weiß-gelb
TxD	Pin 3		grau
ST5 Not-Halt (Anschlussboxseite) **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 (Anschlussboxseite) **Befehlsgeräte Schlüsselschalter oder Drucktaster (Anschlussseite)**			**Adernfarbe**
Taster S13	Pin 1		gelb
Taster S14	Pin 2		grün
ST1 Versorgung + Erdung (Anschlussboxseite)			**Adernfarbe**
+24 VDC Versorgung	Pin 1		rot
Schirmung	Pin 2		grau
Ground	Pin 3		schwarz
n.c.	Pin 4		-
ST2 Ethernet RJ45 Steckverbinder (Anschlussboxseite)		**Ethernet RJ45 Stecker (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 CAN, 5-poliger Stiftstecker			**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

Tabelle 70: 5CAMPB.0xxx-10 - Kabelbelegung

6.6 MP40/50 Puffer Akku

6.6.1 5MPBAT.0000-00

6.6.1.1 Allgemeines

Der Akku im Mobile Panel vermeidet bei einem Wechsel der Anschlussbox bzw. des Schaltschrankes einen Neustart des Bediengerätes. Somit ist das Mobile Panel nach dem Anstecken sofort wieder betriebsbereit.

Der Akku überbrückt eine Zeit von maximal 15 Minuten. Wird das Mobile Panel an eine Anschlussbox oder einen Schaltschrank angesteckt, so wird der Akku automatisch aufgeladen. Eine Vollladung des Bediengerätes reicht für 4x15 Minuten- Zyklen. In abgestecktem Zustand schaltet sich das Display aus, die Tasten, Eingabegeräte und die USB-Schnittstelle können nicht bedient werden. Wird das Mobile Panel während den 15 Minuten nicht angeschlossen, schaltet sich das Bedienteil selbstständig aus. Die Montage des Akkus wird in 7 "Wartung / Instandhaltung" unter Abschnitt "Montage des Puffer Akkus" auf Seite 128 näher beschrieben.

Warnung!

Bei unsachgemäßem Laden und Entladen des Akkus, z.B. durch Verpolung oder Kurzschluss, besteht Brand- und Explosionsgefahr! Der Akku darf nur im Mobile Panel geladen werden.

Für den Li-Ionen-Akku gelten folgende Sicherheitshinweise:

- **nicht quetschen**
- **nicht erhitzen oder verbrennen**
- **nicht kurzschließen**
- **nicht auseinander bauen**
- **nicht in Flüssigkeit eintauchen - der Akku kann aufreißen und platzen**

Information:

Der Akku wird in nicht geladenem Zustand geliefert und muss daher mindestens 4 Stunden geladen werden.

Es ist zu beachten, dass sich ein Akku bei Nichtgebrauch selbst entlädt. Wird der Akku längere Zeit nicht verwendet, kann es zur vollständigen Entladung kommen.

6.6.1.2 Bestelldaten

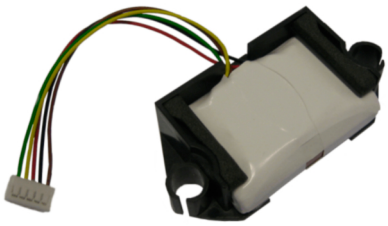
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Zubehör	
5MPBAT.0000-00	MP40/50 Puffer Akku	

Tabelle 71: 5MPBAT.0000-00 - Bestelldaten

6.6.1.3 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	5MPBAT.0000-00
Allgemeines	
Ladedauer beim 1. Mal anstecken	mindestens 4 Stunden
Lebensdauer	500 Ladezyklen
Batterie	
Ausführung	Lithium Ionen

Tabelle 72: 5MPBAT.0000-00 - Technische Daten

Bestellnummer	5MPBAT.0000-00
Zulassungen	
CE	Ja
GOST-R	Ja
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	3,6 V
Batteriestrom	1950 mAh
Netzausfallüberbrückung	max. 15 Minuten
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 45°C (laden) -20 bis 60°C (entladen)
Lagerung	-20 bis 70°C (ideale Temperatur: 20 bis 25°C)
Transport	-20 bis 70°C (ideale Temperatur: 20 bis 25°C)

Tabelle 72: 5MPBAT.0000-00 - Technische Daten

6.7 Touch Screen Bedienstift

6.7.1 5AC900.1100-01

6.7.1.1 Allgemeines

Um den Touch Screen nicht zu beschädigen ist im Idealfall ein Touch Screen Bedienstift zu verwenden.

6.7.1.2 Bestelldaten

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

Tabelle 73: 5AC900.1100-01 - Bestelldaten

6.8 HMI Drivers & Utilities DVD

6.8.1 5SWHMI.0000-00

6.8.1.1 Allgemeines

Diese DVD beinhaltet Treiber, Utilities, Softwareupgrades und Anwenderhandbücher für B&R Panel System Produkte (siehe B&R Homepage www.br-automation.com - Bereich Industrie PCs bzw. Visualisieren und Bedienen).

Der Inhalt der DVD ist zum Zeitpunkt der Erstellung mit denen unter dem Downloadbereich auf der B&R Homepage (unter Service - "Produktbezogene Downloads") befindlichen Dateien ident.

6.8.1.2 Bestelldaten

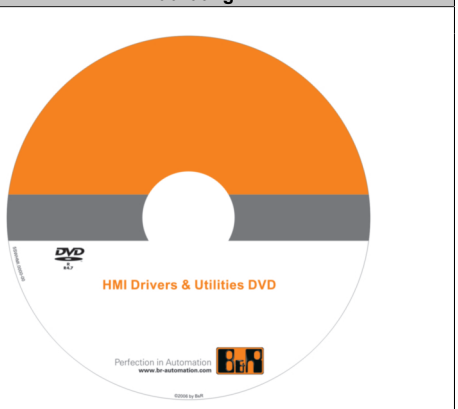
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Sonstiges	
5SWHMI.0000-00	HMI Drivers & Utilities DVD	

Tabelle 74: 5SWHMI.0000-00 - Bestelldaten

6.8.1.3 Inhalt (V2.20)

BIOS Upgrades für die Produkte

- Automation PC 620 / Panel PC 700 CPU Board 815E und 855GME BIOS
- Automation PC 620 / Panel PC 700 CPU Board X855GME BIOS
- Automation PC 620 / Panel PC 700 CPU Board 945GME BIOS
- Automation PC 620 / Panel PC 700 CPU Board 945GME N270 BIOS
- Automation PC 680
- Automation PC 810 / Automation PC 820 / Panel PC 800 B945GME BIOS
- Automation PC 810 / Panel PC 800 945GME N270 CPU Board BIOS
- Automation PC 810 / Panel PC 800 GM45 CPU Board BIOS
- Provit 2000 Produktfamilie - IPC2000/2001/2002
- Provit 5000 Produktfamilie - IPC5000/5600/5000C/5600C
- Power Panel 100 BIOS Geräte
- Mobile Panel 100 BIOS Geräte
- Power Panel 100 / Mobile Panel 100 User Boot Logo
- Power Panel 100 / Mobile Panel 100 REMHOST Utility
- Power Panel 300/400 BIOS Geräte
- Power Panel 300/400 BIOS User Boot Logo
- Power Panel 500 / Automation PC 510 / Automation PC 511 BIOS
- Panel PC 310

Treiber für die Geräte

- Automation Device Interface (ADI)
- Audio
- Chipset
- CD-ROM

- LS120
- Grafik
- Netzwerk
- PCI / SATA RAID Controller
- Touch Screen
- Touch Pad
- Schnittstellenkarte

Firmware Upgrades

- Automation PC 620 / Panel PC 700 (MTCX, SDLR, SDLT)
- Automation PC 810 (MTCX, SDLR, SDLT)
- Automation PC 820 (MTCX, SDLR, SDLT)
- Mobile Panel 100 (SMCX)
- Panel PC 300 (MTCX)
- Power Panel 100 (aPCI)
- Power Panel 300/400 (aPCI)
- Power Panel 300/400 (MTCX)
- Power Panel 500 / Automation PC 510 / Automation PC 511 (MTCX, SDLR, I/O Board)
- Panel PC 800 (MTCX, SDLR, SDLT)
- USV Firmware

Utilities / Tools

- B&R Embedded OS Installer
- Windows CE Tools
- User Boot Logo Konvertierungsprogramm
- SATA RAID Installations Utility
- Automation Device Interface (ADI)
- CompactFlash Lebensdauerrechner (Silicon Systems)
- Miscellaneous
- MTC Utilities
- Key Editor
- MTC & Mkey Utilities
- Mkey Utilities
- USV Konfigurationsoftware
- ICU ISA Konfiguration
- Intel PCI NIC Boot ROM
- Diagnoseprogramme

Windows

- Windows CE 6.0
- Windows CE 5.0
- Windows CE 4.2
- Windows CE 4.1
- Windows CE Tools
- Windows Embedded Standard 2009
- Windows Embedded Standard 7
- Thin Client
- Windows NT Embedded
- Windows XP Embedded
- VNC Viewer

MCAD Vorlagen für

- Industrie PCs
- Visualisieren und Bedienen Geräte
- Einschubstreifenvordrucke
- Kundenspezifische Designs

ECAD Vorlagen für

- Industrie PCs
- Automation PCs
- Automation Panel 900
- Panels (Power Panel)

Dokumentationen für

- Automation PC 511
- Automation PC 620
- Automation PC 680
- Automation PC 810
- Automation PC 820
- Automation Panel 800
- Automation Panel 900
- Panel PC 310
- Panel PC 700
- Panel PC 725
- Panel PC 800
- Power Panel 15/21/35/41
- Power Panel 100/200
- Power Panel 300/400
- Power Panel 500
- Mobile Panel 40/50
- Mobile Panel 100/200
- Mobile Panel Anschlussbox
- Provit 2000
- Provit 3030
- Provit 4000
- Provit 5000
- Provit Benchmark
- Provit Mkey
- Windows CE 5.0 Hilfe
- Windows CE 6.0 Hilfe
- Windows NT Embedded Applikation Guide
- Windows XP Embedded Applikation Guide
- Unterbrechungsfreie Stromversorgung
- Implementierungsanleitungen
- B&R Hilscher Feldbus Karten (CANopen, DeviceNet, PROFIBUS, PROFINET)

Service Tools

- Acrobat Reader 5.0.5 (Freeware in Deutsch, Englisch und Französisch)
- Power Archiver 6.0 (Freeware in Deutsch, Englisch und Französisch)
- Internet Explorer 5.0 (Deutsch und Englisch)
- Internet Explorer 6.0 (Deutsch und Englisch)

7 Wartung / Instandhaltung

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

> **Information:**
>
> **Für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten dürfen nur von B&R freigegebene Komponenten verwendet werden.**

7.1 Reinigung

> **Gefahr!**
>
> **Die Reinigung des Gerätes darf nur in ausgeschaltenem Zustand durchgeführt werden, um so, durch Berühren des Touch Screens oder Drücken von Tasten, das Auslösen unbeabsichtigter Funktionen zu vermeiden.**

Zum Reinigen des Gerätes ist ein feuchtes Tuch zu verwenden. Zum Befeuchten des Reinigungstuches nur Wasser mit Spülmittel, Bildschirmreinigungsmittel oder Alkohol (Ethanol) verwenden. Das Reinigungsmittel nicht direkt auf das Gerät sprühen, sondern zuerst auf das Tuch! Auf keinen Fall aggressive Lösungsmittel, Chemikalien, Scheuermittel, Druckluft oder Dampfstrahler verwenden.

> **Information:**
>
> **Displays mit Touch Screen sollten in regelmäßigen Abständen gereinigt werden.**

7.2 Montage des Puffer Akkus

Information:

Das Mobile Panel darf nicht an einer Anschlussbox oder einem Schaltschrank angeschlossen sein.

1. Die Zuleitung zum Mobile Panel spannungslos machen.
2. Abdeckung des Anschlussschachtes an der Rückseite durch das Lösen der 6 markierten Schrauben entfernen (Kreuzschraubendreher).

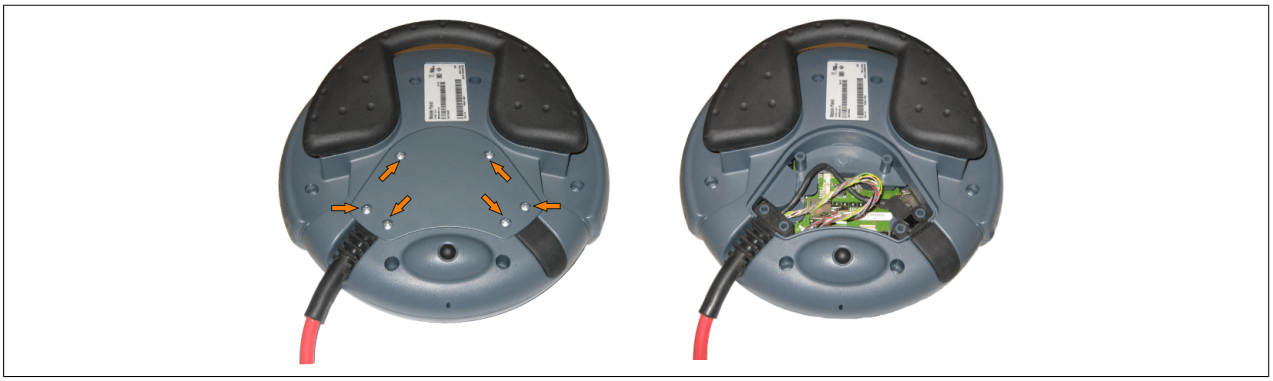


Abbildung 83: Abdeckung des Anschlussschachtes entfernen

3. Kabel des Akkus an die markierte Buchse anstecken und den Akku in die dafür vorgesehene Halterung stecken (wie im Bild dargestellt). Achten sie darauf, dass die Leitungen richtig liegen, um so ein Einklemmen zu verhindern.

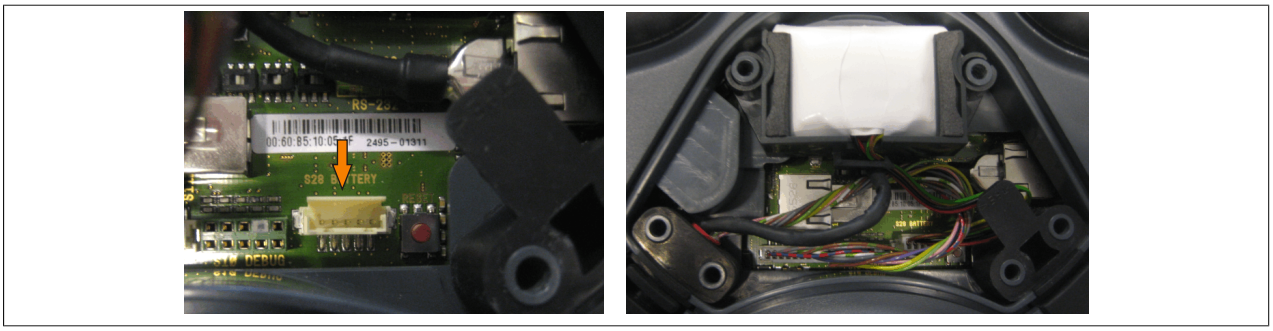


Abbildung 84: Kabel anstecken

4. Abdeckung montieren.

Anhang A

A.1 Stopp-Taster

Stopp-Taster bis Mobile Panel 40/50 Revision ≤ I0

Folgender Stopp-Taster ist bei Mobile Panel 40/50 Geräten bis Revision ≤ I0 verbaut:

Abbildung 85: Stopp-Taster bis Revision ≤ I0

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.

Eigenschaften	Stopp-Taster EAO BR 84
Versorgung	
Nennspannung	24 VDC
Mindeststrom	10 mA (pro Kontakt)
maximale Strombelastbarkeit	1000 mA (pro Kontakt)
Gebrauchskategorie	DC-13 (nach IEC 60947-5-1)
EAO BR 84	B_{10d}: 100.000

Tabelle 75: Stopp-Taster EAO BR 84 - Technische Daten

Stopp-Taster ab Mobile Panel 40/50 Revision ≥ J0

Folgender Stopp-Taster ist bei Mobile Panel 40/50 Geräten ab Revision ≥ J0 verbaut:

Abbildung 86: Stopp-Taster ab Revision ≥ J0

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.

Eigenschaften	Stopp-Taster SCHLEGEL BR FRVK
Versorgung	
Nennspannung	24 VDC
Mindeststrom	10 mA (pro Kontakt)
maximale Strombelastbarkeit	1000 mA (pro Kontakt)
Gebrauchskategorie	DC-13 (nach IEC 60947-5-1)
SCHLEGEL BR FRVK	B_{10d}: 250.000

Tabelle 76: Stopp-Taster SCHLEGEL BR FRVK - Technische Daten

A.2 Zustimmungstaster

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.

Eigenschaften	Zustimmungstaster
Ausgangstyp	Solid-state output
Schaltbare Nennspannung	24 VDC (Spannungstoleranz 19.2 V DC bis 30 VDC nach EN 61131-2)
Schaltbarer Nennstrom	500 mA (max.)
Maximaler Abschaltstrom	
Kreis 1	1,5 A
Kreis 2	0,8 A
Maximale induktive Last	
Kreis 1	145mJ / 1.16 H @ 24 V DC, 500 mA (vergleichbar DC13 nach EN 60947-5-1)
Kreis 2	145mJ / 1.16 H @ 24 VDC, 500 mA (vergleichbar DC13 nach EN 60947-5-1)
Verpolungsschutz	
Kreis 1	Ja
Kreis 2	Ja
Kurzschluss u. Überlastschutz	
Kreis 1	Ja (integriert im Ausgangs-FET)
Kreis 2	Ja (durch Schutzschaltung)
Schaltspiele	
Schalterstellung 2	10^5
Schalterstellung 3	$5x\ 10^4$
Betätigungskräfte	
von Schalterstellung 1 auf 2	5 N typisch
von Schalterstellung 2 auf 3	20 N typisch
Angaben zu EN ISO 13849-1:2008	
Zustimmung	
Kategorie	3
Performance Level	d
Proof Test Interval	20 Jahre
$MTTF_d$ symmetrisiert nach D.2 der EN ISO 13849-1	78 Jahre
PFH_d	$1,57x\ 10^{-7}$
Panik	
Kategorie	3
Performance Level	d
Proof Test Interval	20 Jahre
$MTTF_d$ symmetrisiert nach D.2 der EN ISO 13849-1	88 Jahre
PFH_d	$1,35x\ 10^{-7}$

1) Das Überwachungsgerät ist in den $MTTF_d$-Angaben nicht mitgerechnet. Siehe dazu auch TBD.

A.3 Chemische Beständigkeit

A.3.1 Testbeschreibung

A.3.1.1 Test 1

Die Prüflinge befinden sich in einer verschließbaren Box (365x260x200). Über den Prüfling wird ein mit ca. 5 ml Lösungsmittel getränkter Wattebausch plaziert. Um vorzeitigem Verdunsten entgegen zu wirken, wird über den Wattebausch ein Becher (250 ml) gestülpt. Nach 10 min wird der Becher und der Wattebausch entfernt. Das auf dem Prüfling verbliebene Lösungsmittel wird nicht abgewischt. Die Box wird sofort wieder verschlossen. Der Prüfling bleibt mindestens für 24h in der geschlossenen Box.

Der Test wird bei 20°C durchgeführt.

A.3.1.2 Test 2

Die Prüflinge befinden sich in einer verschließbaren Box (365x260x200). Über den Prüfling werden ca. 5 ml Lösungsmittel gespritzt. Die Box wird verschlossen. Der Prüfling bleibt mindestens für 24h in der geschlossenen Box.

Der Test wird bei 20°C durchgeführt.

A.3.2 Testergebnisse

Substanz	Test bestanden	Probleme / nicht getestet
Schneideöl - Test 1 • LO-Smoke Levex 5047 • Superfin 100 • DIE-KOTE 7270-M	• Griff • ZT-Gummi • Typenschild • Tastatur • Blindstopfen • Anschlusskabel • Leuchtdrucktaster • Schlüsselschalter • Stopp-Taster • Displaydichtung • Gehäusedichtung • Abdeckungsdichtung	• Gehäuseteile - nicht getestet • Drehknopf Handrad - nicht getestet • Drehknopf Potentiometer - nicht getestet • Blindabdeckungen - nicht getestet
Schneideöl - Test 2 • LO-Smoke Levex 5047 • Superfin 100 • DIE-KOTE 7270-M		nicht getestet
Benzin Bleifrei - Test 1	• Griff • ZT-Gummi • Typenschild • Tastatur • Blindstopfen • Anschlusskabel • Leuchtdrucktaster • Schlüsselschalter • Stopp-Taster • Displaydichtung • Gehäusedichtung • Abdeckungsdichtung • Drehknopf Handrad • Drehknopf Potentiometer • Blindabdeckungen	• Gehäuse - Werkstoff wird heller und bekommt weiße Flecken

Tabelle 77: Chemischer Beständigkeitstest - Testergebnisse

Substanz	Test bestanden	Probleme / nicht getestet
Benzin Bleifrei - Test 2	• Griff • Anschlusskabel • Schlüsselschalter • Leuchtdrucktaster Montagering • Stopp-Taster Tastenvorsatz • Drehknopf Potentiometer	• Gehäuse - Härte sinkt, Teil wird teigig; Zugfestigkeit sinkt; plastisch verformbar • ZT-Gummi - starke Quellung; Elastizitätsverlust; reißt bei geringem Kraftaufwand • Typenschild - Kleber löst sich auf; Beschriftung abwischbar • Tastatur - Kleber löst sich auf • Blindstopfen - starke Quellung; Elastizitätsverlust; reißt bei geringem Kraftaufwand • Leuchtdrucktaster Abdeckung - starke Trübung • Leuchtdrucktaster Tastenvorsatz - starke Quellung • Leuchtdrucktaster Montagering Dichtung - starke Quellung • Not Aus Dichtung - starke Quellung • Displaydichtung - starke Quellung • Gehäusedichtung - starke Quellung • Abdeckungsdichtung - starke Quellung • Drehknopf Handrad - Härte sinkt, Teil wird teigig; Zugfestigkeit sinkt; plastisch verformbar • Blindabdeckungen - nicht getestet
Diesel - Test 1	• Gehäuse • Griff • ZT-Gummi • Typenschild • Tastatur • Blindstopfen • Anschlusskabel • Leuchtdrucktaster • Schlüsselschalter • Stopp-Taster • Displaydichtung • Gehäusedichtung • Abdeckungsdichtung • Drehknopf Handrad • Drehknopf Potentiometer • Blindabdeckungen	
Diesel - Test 2	• Gehäuse • Tastatur • Anschlusskabel • Leuchtdrucktaster Abdeckung • Leuchtdrucktaster Montagering • Schlüsselschalter • Stopp-Taster Tastenvorsatz • Displaydichtung • Gehäusedichtung • Abdeckungsdichtung • Drehknopf Handrad • Drehknopf Potentiometer • Blindabdeckungen	• Griff - leichte Quellung • ZT-Gummi - leichte Quellung • Typenschild - Kleber löst sich auf; Beschriftung abwischbar • Blindstopfen - leichte Quellung • Leuchtdrucktaster Dichtungen - leichte Quellung • Stopp-Taster Tastenvorsatz Dichtung - leichte Quellung • Displaydichtung - leichte Quellung • Gehäusedichtung - leichte Quellung • Abdeckungsdichtung - leichte Quellung

Tabelle 77: Chemischer Beständigkeitstest - Testergebnisse

Substanz	Test bestanden	Probleme / nicht getestet
Getriebeöl - Test 1	• Gehäuse • Griff • ZT-Gummi • Typenschild • Tastatur • Blindstopfen • Anschlusskabel • Leuchtdrucktaster • Schlüsselschalter • Stopp-Taster • Displaydichtung • Gehäusedichtung • Abdeckungsdichtung • Drehknopf Handrad • Drehknopf Potentiometer • Blindabdeckungen	
Getriebeöl - Test 2	• Gehäuse • Griff • ZT-Gummi • Tastatur • Blindstopfen • Anschlusskabel • Leuchtdrucktaster • Schlüsselschalter • Stopp-Taster • Displaydichtung • Gehäusedichtung • Abdeckungsdichtung • Drehknopf Handrad • Drehknopf Potentiometer • Blindabdeckungen	• Typenschild - Kleber löst sich auf; Beschriftung abwischbar
Silikon Spray - Test 1	• Gehäuse • Griff • ZT-Gummi • Typenschild • Tastatur • Blindstopfen • Anschlusskabel • Leuchtdrucktaster • Schlüsselschalter • Stopp-Taster • Displaydichtung • Gehäusedichtung • Abdeckungsdichtung • Drehknopf Handrad • Drehknopf Potentiometer • Blindabdeckungen	
Silikon Spray - Test 2	• Gehäuse • Griff • ZT-Gummi • Tastatur • Blindstopfen • Anschlusskabel • Leuchtdrucktaster • Schlüsselschalter • Stopp-Taster • Displaydichtung • Gehäusedichtung • Abdeckungsdichtung • Drehknopf Handrad • Drehknopf Potentiometer • Blindabdeckungen	• Typenschild - Kleber löst sich auf; Beschriftung abwischbar

Tabelle 77: Chemischer Beständigkeitstest - Testergebnisse

Substanz	Test bestanden	Probleme / nicht getestet
Fensterreiniger CLINIL -Test 1	• Gehäuse • Griff • ZT-Gummi • Typenschild • Tastatur • Blindstopfen • Anschlusskabel • Leuchtdrucktaster • Schlüsselschalter • Stopp-Taster • Displaydichtung • Gehäusedichtung • Abdeckungsdichtung • Drehknopf Handrad • Drehknopf Potentiometer • Blindabdeckungen	
Fensterreiniger CLINIL -Test 2	• Gehäuse • Griff • ZT-Gummi • Blindstopfen • Anschlusskabel • Leuchtdrucktaster Abdeckung • Leuchtdrucktaster Montagering • Leuchtdrucktaster Tastenvorsatz • Leuchtdrucktaster Tastenvorsatz Dichtung • Schlüsselschalter • Stopp-Taster • Displaydichtung • Gehäusedichtung • Abdeckungsdichtung • Drehknopf Handrad • Blindabdeckungen	• Typenschild - Kleber löst sich auf; Beschriftung abwischbar • Tastatur - Kleber löst sich auf • Leuchtdrucktaster Montagering Dichtung - starke Quellung • Drehknopf Potentiometer - Angriff der Oberfläche
Methyl - Test 1		nicht getestet
Methyl - Test 2	• Gehäuse • Griff • ZT-Gummi • Tastatur • Blindstopfen • Leuchtdrucktaster • Stopp-Taster Tastenvorsatz Dichtung • Displaydichtung • Gehäusedichtung • Abdeckungsdichtung • Drehknopf Handrad • Drehknopf Potentiometer • Blindabdeckungen	• Typenschild - Kleber löst sich auf; Beschriftung abwischbar • Anschlusskabel - färbt ab • Schlüsselschalter - Härte sinkt, Teil wird teigig; Zugfestigkeit sinkt; plastisch verformbar • Stopp-Taster Tastenvorsatz - färbt ab
Ethyl 96% - Test 1		nicht getestet
Ethyl 96% - Test 2	• Gehäuse • Griff • ZT-Gummi • Tastatur • Blindstopfen • Leuchtdrucktaster • Stopp-Taster Tastenvorsatz Dichtung • Displaydichtung • Gehäusedichtung • Abdeckungsdichtung • Drehknopf Handrad • Drehknopf Potentiometer • Blindabdeckungen	• Typenschild - Kleber löst sich auf; Beschriftung abwischbar • Anschlusskabel - färbt ab • Schlüsselschalter - Härte sinkt, Teil wird teigig; Zugfestigkeit sinkt; plastisch verformbar • Leuchtdrucktaster Montagering Dichtung - starke Quellung • Stopp-Taster Tastenvorsatz - färbt ab

Tabelle 77: Chemischer Beständigkeitstest - Testergebnisse

Substanz	Test bestanden	Probleme / nicht getestet
Isopropanol - Test 1		nicht getestet
Isopropanol - Test 2	• Gehäuse • Griff • ZT-Gummi • Blindstopfen • Anschlusskabel • Leuchtdrucktaster • Stopp-Taster Tastenvorsatz Dichtung • Displaydichtung • Gehäusedichtung • Abdeckungsdichtung • Drehknopf Handrad • Blindabdeckungen	• Typenschild - Kleber löst sich auf; Beschriftung abwischbar • Tastatur - Kleber löst sich auf • Schlüsselschalter - Härte sinkt, Teil wird teigig; Zugfestigkeit sinkt; plastisch verformbar • Leuchtdrucktaster Montagering Dichtung - starke Quellung • Stopp-Taster Tastenvorsatz - färbt ab • Drehknopf Potentiometer - Angriff der Bedruckung
MEK (Metylethylketon),Toluol (Toluolum DAB 74),Xyluol (Xyluolum OAB 90) -Test 1	• Griff • ZT-Gummi • Tastatur • Blindstopfen • Anschlusskabel • Leuchtdrucktaster (restliche Teile) • Stopp-Taster • Displaydichtung • Gehäusedichtung • Abdeckungsdichtung	• Gehäuse - nicht getestet • Typenschild - Kleber löst sich auf; Beschriftung abwischbar • Schlüsselschalter - Härte sinkt, Teil wird teigig; Zugfestigkeit sinkt; plastisch verformbar • Leuchtdrucktaster Abdeckung - Kunststoff wird sofort aufgeweicht • Drehknopf Potentiometer - nicht getestet • Drehknopf Handrad - nicht getestet • Blindabdeckungen Handrad, Poti - nicht getestet
MEK (Metylethylketon),Toluol (Toluolum DAB 74),Xyluol (Xyluolum OAB 90) -Test 2		nicht getestet

Tabelle 77: Chemischer Beständigkeitstest - Testergebnisse

A.3.3 Touchscreen - getestet durch Hersteller

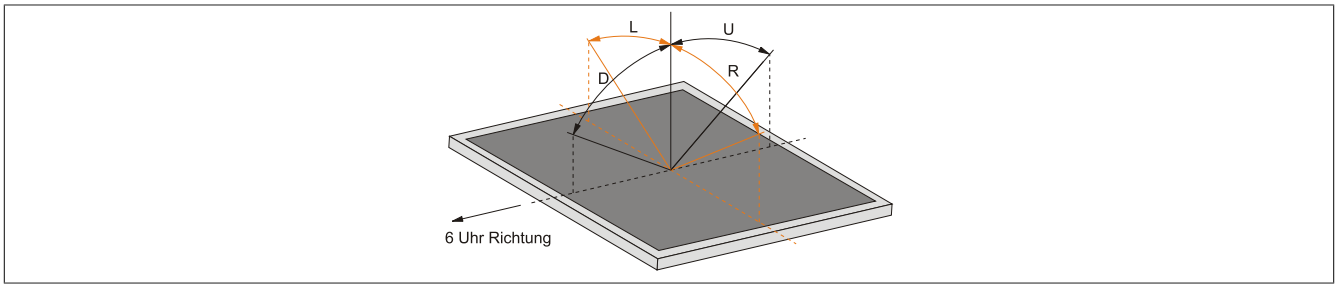
Testdauer: 1 Stunde

Chemikalien:

- Coke
- Orange Juice
- Coffee
- Vinegar
- Formula 409 Cleaner
- Soda
- Beer
- Tea
- Alcohol
- Ink
- Lysol
- Naphtha
- Acetone
- Isopropyl Alcohol (IPA)
- Chloral
- Methyl ethyl ketone
- Methanol
- Xylene
- Dimethyformamide
- Hydrochloric Acid (pH = 3)
- Toluene
- Ethanol

A.4 Blickwinkel

Die Blickwinkelangaben (R, L, U, D) der Displaytypen können den technischen Daten der Einzelkomponenten entnommen werden.



A.5 Abkürzungen

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 modulseitig 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.
MTBF	Mean Time Between Failures	Der Erwartungswert der Betriebsdauer zwischen zwei aufeinanderfolgenden Ausfällen.

Tabelle 78: Im Anwenderhandbuch verwendete Abkürzungen

A.6 Glossar

NC	*Numerical Control* > Numerische Steuerung
Nennstrom	Der Nennstrom ist der Effektivwert des Phasenstroms (Strom in der Motorzuleitung) für die Entwicklung des Nennmoments bei Nenndrehzahl. Bei Einhaltung der Umgebungsbedingungen kann dies beliebig lang abgegeben werden.
API	*Application Program Interface* > Schnittstelle, über die Applikationen mit anderen Applikationen oder mit dem Betriebssystem kommunizieren können.
Ausfall	*Failure nach IEC 61508* > Beendigung der Fähigkeit einer Funktionseinheit, eine geforderte Funktion auszuführen. In bezug auf sicherheitsgerichtete Systeme wird, je nach dem ein Ausfall das System in einen gefährlichen oder ungefährlichen Zustand versetzt, zwischen gefährlichen [dangerous] und ungefährlichen [safe] Ausfällen unterschieden. Die Ausfallursache kann dabei belastungs- oder alterungsbedingt rein zufälliger Natur sein, man spricht dann von einem zufälligen Ausfall, oder durch einen systemimmanenten Mangel bedingt sein. In diesem Fall spricht man von einem systematischen Ausfall.
Automation Runtime	Einheitliches Laufzeitsystem für alle B&R Automatisierungskomponenten.
BIOS	*Basic Input/Output System* > zu deutsch »grundlegendes Eingabe-Ausgabe-System «. Kernsoftware bei Computersystemen mit grundlegenden Routinen um Ein- und Ausgabevorgänge an Hardwarekomponenten zu steuern, nach dem Systemstart Tests durchzuführen und das Betriebssystem zu laden. Der Anwender kommt mit dem BIOS gewöhnlich nicht in Berührung, wenngleich es für die Leistung eines Systems mitbestimmend ist.
Baudrate	Maß für die Datenübertragungsgeschwindigkeit. Sie gibt die Anzahl der Zustände eines übertragenen Signals pro Sekunde an und wird in der Einheit Baud gemessen. 1 Baud = 1 Bit/s bzw. 1 bps
Bit	*Binary Digit* > Binärstelle, Binärzeichen, Binärziffer kleinste diskrete Informationseinheit. Ein Bit kann mit dem Wert 0 oder 1 belegt sein.
B&R Automation Runtime	MS-Windows basiertes Programm zur Erstellung von Installationsdisketten um B&R Automation Runtime™ auf dem Zielsystem zu installieren.
CPU	*Central Processing Unit* > Die Rechen- und Steuereinheit eines Computers; die Einheit, die Befehle interpretiert und ausführt. Wird auch als Zentraleinheit oder Mikroprozessor bezeichnet. Eine CPU besitzt die Fähigkeit, Befehle zu laden, zu dekodieren und auszuführen, sowie Informationen von und zu anderen Ressourcen zu übertragen.
CAN	*Controller Area Network* > Ist ein serielles Bussystem. Aufbau nach ISO 11898; Bus-Medium: verdrilltes Leiterpaar. Gute Übertragungseigenschaften im Kurzstreckenbereich unterhalb 40 m bei 1 MBit/s Datenübertragungsrate. Maximale Anzahl der Teilnehmer: theoretisch unbegrenzt, praktisch bis zu 64. Echtzeitfähig, d.h. definierte maximale Wartezeiten für Nachrichten hoher Priorität. Hohe Zuverlässigkeit durch Fehlererkennung, Fehlerbehandlung, Fehlereingrenzung. Hamming-Distanz.
Controller	Eine Gerätekomponente, über die andere Geräte auf ein Subsystem des Computers zugreifen. Ein Disk-Controller steuert z.B. den Zugriff auf Festplatten- und Diskettenlaufwerke und ist dabei sowohl für die physikalischen als auch die logischen Laufwerkszugriffe verantwortlich.
DRAM	*Dynamic Random Access Memory* > Dynamische RAMs stellen integrierte Halbleiterschaltungen dar, die Informationen nach dem Kondensator-Prinzip speichern. Kondensatoren verlieren in relativ kurzer Zeit ihre Ladung. Deshalb müssen dynamische RAM-Platinen eine Logik zum ständigen »Auffrischen« (zum Wiederaufladen) der RAM-Chips enthalten. Da der Prozessor keinen Zugriff auf den dynamischen RAM hat, wenn dieser gerade aufgefrischt wird, können ein oder mehrere Wartezustände beim Lesen oder Schreiben auftreten. Dynamische RAMs werden häufiger eingesetzt als statische RAMs, obwohl sie langsamer sind, da die Schaltung einfacher konstruiert ist und viermal so viele Daten wie ein statischer RAM-Chip speichern kann.
ECAD	*ElektrischesCAD* > ECAD-Systeme sind Projektierungswerkzeuge, welche die effiziente Erstellung und Bearbeitung elektrischer Schalt- und Schemapläne sowie davon ausgehend die automatische Generierung von Querverweislisten, Kabel- und Klemmenplänen, Stücklisten u.a. Bestell- und Fertigungsunterlagen ermöglichen.
EMV	*Elektromagnetische Verträglichkeit* > Fähigkeit eines Gerätes, in der elektromagnetischen Umwelt zufriedenstellend zu arbeiten, ohne dabei selbst elektromagnetische Störungen zu verursachen, die für andere in dieser Umwelt vorhandene Geräte unannehmbar wären [IEV 161-01-07].
EN	*Europäische Norm* > siehe CENELEC
ESD	*Electrostatic Discharge* > elektrostatische Entladung, (korrekt: Entladung statischer Elektrizität. Vorgang des Ladungsausgleichs zwischen festen, flüssigen oder gasförmigen Medien, die unterschiedlich elektrostatisch aufgeladen sind. Er ist meistens von einer Gleit-, Büschel-, Funken- oder auch blitzähnlichen Entladungserscheinung begleitet, kann aber auch ausschließlich leitungsgebunden über eine Kontaktstelle ablaufen, und zwar dann, wenn die Potentialdifferenz vor der Berührung 330 Volt nicht überschreitet. Bei Funkenbildung können brennbare Gase und Dämpfe oder explosible Gemische gezündet und durch die mit einer Entladung einhergehenden Ströme und Felder elektronische Bauelemente geschädigt, zerstört oder elektronische Betriebsmittel in ihrer Funktion beeinträchtigt werden. Die erstgenannten Wirkungen fallen in den Zuständigkeitsbereich des Brand- und Explosionsschutzes bzw. der technischen Sicherheit, die letzteren dagegen in die Bereiche des Schutzes elektrostatisch gefährdeter Bauteile (EGB) und der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV). Von besonderer Bedeutung beim Umgang mit elektronischer Gerätetechnik sind die von Personen auf Schaltkreise, Leiterplatten, Bedienelemente, und Gefäßoberflächen im Rahmen von Transport-, Montage-, Prüf-, Bedien-, Reparatur- und Servicehandlungen möglichen elektrostatischen Körperentladungen. Mit folgenden elektrischen Werten ist dabei zu rechnen: Energieinhalt 10 bis 30 mJ, elektrostatische Spannung 0,1 bis 20 kV, Entladungsstromstärke bis 30 A (Pulsamplitude, Stromänderungsgeschwindigkeit bis 100 A/ns, elektrische Feldstärke 1 bis 4 kV/mmagnetische Feldstärke bis 15 A/m in cm-Nähe der Entladung.
Elektrische Sicherheit	*Schutz vor Gefährdung durch Elektrizität* > Elektrische und elektronische Baugruppen, Komponenten, Geräte, Maschinen, Ausrüstungen und Anlagen müssen für den Nutzer bzw. Bediener einen gefahrlosen Betrieb entsprechend dafür geltenden Sicherheitsvorschriften und Normen gewährleisten.
Elektromagnetische Verträglichkeit	*electromagnetic compatibility* > Gemäß EMVG: Fähigkeit eines Gerätes, in der elektromagnetischen Umwelt zufriedenstellend zu arbeiten, ohne dabei selbst elektromagnetische Störungen zu verursachen, die für andere in dieser Umwelt vorhandene Geräte unannehmbar wären [IEV 161-01-07].
Ergonomie	Kunstwort, das sich aus den griechischen Wörtern `ergon´ [Arbeit] und `nomos´ [Regeln] herleitet. Als Teil der Arbeitswissenschaft ist Ergonomie eine wissenschaftliche Disziplin, die sich mit der Untersuchung der Wechselwirkungen zwischen Mensch und Arbeit befasst. Ziel ist die Verbesserung der Arbeitsbedingungen und die Minderung arbeitsbedingter Belastungen.

Ethernet	*Basisband-Bussystem* > von RANK XEROX Anfang der siebziger Jahre des vorigen Jahrhunderts ursprünglich für die Verknüpfung von Minicomputern entwickelt. Es basiert auf dem CSMA/CD-Zugriffsverfahren. Als Übertragungsmedium dienen Koaxialkabel bzw. Twisted-Pair-Leitungen [verdrillte Kupferdoppeladern], Übertragungsgeschwindigkeiten: 10 Mbps [Ethernet], 100 Mbps [Fast Ethernet] sowie 1Gbps bzw. 10 Gbps [Gigabit Ethernet], weit verbreitete Technik zum Vernetzen von Rechnern in einem LAN, seit 1985 genormt [IEEE 802.3 und ISO 8802-3]. Die Ethernet-Technologie hat sich im Bürobereich allgemein durchgesetzt. Nach Ermöglichung auch sehr harter Echtzeitanforderungen und Anpassung der Gerätetechnik [Buskabel, Patchfelder, Anschlussdosen] an die gegenüber den Bürobereichen wesentlich rauheren Einsatzbedingungen des industriellen Umfeldes dringt sie zunehmend in die Feldbereiche der Automatisierungstechnik vor.
Fehler	*Fault* > nach IEC 61508: nicht normale Bedingung, die eine Verminderung oder den Verlust der Fähigkeit einer Funktionseinheit verursachen kann, eine geforderte Funktion auszuführen.
Feldbus	Bussytem im prozeßnahen Bereich zum direkten Anschluß von Sensoren und Aktuatoren mit eigener Intelligenz. Auf einem Feldbus werden kleinere Datenmengen zwischen Sensorik, Aktorik und Steuereinrichtung in digitaler Form übertragen. Die Übertragung muß dabei möglichst schnell, d.h. echtzeitnah erfolgen. Zudem muß eine feste minimale und maximale Antwortzeit garantiert sein. In modernen Automatisierungssystemen ersetzen zunehmend serielle Feldbusse die konventionelle parallele Feldverkabelung. Die serielle Vernetzung der Komponenten spart Zeiten bei der Planung und Installation, außerdem werden Schaltschrankausmaße reduziert sowie Ausfall- und Wartungszeiten verkürzt und damit eine bessere Anlagenverfügbarkeit erzielt. Systemerweiterungen, -änderungen und –ergänzungen sind einfach zu realisieren.
Firewall	*wörtlich: Brandmauer, Feuerschutzwand* > Bezeichnet ein elektronisches, hardware- und/oder softwarebasiertes Sicherheitssystem zwischen zwei Netzen, beispielsweise zwischen Intranet und Internet, das die Computer bzw. das interne Netz eines Unternehmens vor unbefugtem Zugriff aus dem Internet schützt. Nur Daten für bestimmte, berechtigte Dienste dürfen an einem fest definierten Punkt die Sicherheitsbarriere passieren.
Firmware	Programme, die in Festwertspeichern fest eingebrannt sind, Software für den Betrieb von computergesteuerten Geräten, die im allgemeinen während der Gerätelebensdauer oder über einen längeren Zeitraum konstant bleibt. z.B. Betriebssysteme für CPUs und Applikationsprogramme für Industrie-PCs und speicherprogrammierbare Steuerungen, beispielsweise die Software in einer Waschmaschinensteuerung. Sie ist in einem Festwertspeicher [ROM, PROM, EPROM] hinterlegt und kann nicht ohne weiteres ausgetauscht werden.
Gateway	Gerät zur Verbindung zweier Netzwerke, die unterschiedliche Protokolle haben. Beim INTERBUS z.B. bezeichnet ein Gateway eine Baugruppe, die andere Übertragungssysteme an den INTERBUS koppelt.
Gerät	Der Begriff „Gerät“ steht umgangssprachlich als Synonym für Apparat, Instrument, Ausrüstungs- bzw. Gebrauchsgegenstand, Vorrichtung, Werkzeug oder Utensil. Dabei handelt es sich in erster Linie um fest installierte oder mobile Einrichtungen relativ kleiner räumlicher Abmessungen, deren spezifische Funktion oder spezieller Einsatzbereich in der Regel durch einen entsprechenden Wortvorsatz gekennzeichnet ist wie z.B. in den Wortverbindungen Sportgerät, Gartengerät, Küchengerät, Hörgerät, Funksprechgerät, Faxgerät, Diktiergerät, Kopiergerät, Messgerät, Steuergerät, Automatisierungsgerät, Peripheriegerät u.v.a. Darüber hinaus gibt es festes und mobiles Großgerät, beispielsweise militärisches [Panzer, Flugzeuge, Schiffe], medinisches wie Computertomographen, geologisches wie Erdbohrer, Großraumbagger und Förderbrücken und solches für die Forschung wie z.B. Teilchenbeschleuniger. Technisch gesehen [DIN 40150] sind Geräte aus Bauelementen, Bauteilen und Baugruppen zusammengesetzt. Als Geräte im Sinne des EMVG, d.h. in juristischem Sinn, gelten alle elektrischen und elektronischen Apparate, Systeme, Anlagen und Netze, die elektrische oder elektronische Bauteile enthalten. Diese Gerätedefinition steht im Widerspruch zur gewachsenen und auch im DIN-Vorschriftenwerk [siehe oben] manifestierten Vorstellungswelt des Ingenieurs zum Gerätebegriff und ist demzufolge Ursache vieler Mißverständnisse bei der Anwendung des EMVG.
HDD	*Hard Disk Drive* > Nicht wechselbarer magnetischer Massenspeicher mit hoher Kapazität z.B. 120GB.
HTTP	*Hyper Text Transfer Protocol* > Datenübertragungsprotokoll für die Übertragung von HTML-Seiten und den daran gekoppelten Dateien aller Art. Es ist das Protokoll, auf dem das gesamte WWW beruht. Das heißt, es regelt das Zusammenspiuel zwischen Web-Browser und Web-Server. Es wird bei jedem Mausklick auf einen Hyperlink aktiv und sorgt dafür, dass dem Browser die jeweils nächste gewünschte Information zur Verfügung gestellt wird. www.w3c.org/Protocols
Host	*Gastgeber, Wirt* > bei Computersystemen, die über mehrere CPUs und Bus Master verfügen, versteht man darunter diejenige Einheit, die über die Arbitration Unit und die Host-CPU verfügt oder die die Kontrolle über das Gesamtsystem besitzt. Im Zusammenhang mit dem Internet wird ein ständig verfügbarer Netzserver als Host bezeichnet. *Hot Swap* > Heißes Wechseln (Wechseln von Rechnerkomponenten während des laufenden Betriebs. Es werden drei unterschiedliche Stufen unterschieden: Basic Hot Swap, Full Hot Swap und das High Avaibility Modell. Beim Basic Hot Swap, der einfachsten Form des „Heißen Wechselns“ muß über die Tastatur des Computers die zu wechselnde Baugruppe zunächst deaktiviert bzw. die Rechnerkonfiguration angepaßt werden. Hierfür sind in der Regel Computerspezialisten erforderlich. Beim Full Hot Swap dagegen übernimmt eine auf der zu ziehenden oder zu steckenden Komponente installierte Software die Aktivierung bzw. Deaktivierung. Über einen integrierten Schalter an der Frontseite der Steckeinheit wird dem Rechner der Beginn des Aushebe- oder das Ende des Einhebevorgangs signalisiert. Im Gegenzug zeigt eine LED an der Frontseite an, daß der Aushebevorgang gestartet werden kann bzw. die eingesetzte Baugruppe eingegliedert ist. Das High Availability Modell kommt in hochverfügbaren Computersystemen zur Anwendung. Hier erfolgt die Hot Swap Softwaresteuerung nicht durch jede einzelne Komponente, sondern zentral über einen separaten Hot Swap Controller [HSC]. Dadurch können ausgefallene Boards automatisch deaktiviert und Rechnerabstürze vermieden werden.
Hub	Steht im Englischen für Radnabe, Mittelpunkt, Zentrum. Hier: zentrales Verbindungsgerät in einem Netz mit sternförmiger Topologie, das ankommende Datenpakete [ähnlich wie eine Mehrfachsteckdose die Spannung] an alle angeschlossenen Endgeräte verteilt.
IDE	*Integrated Device Electronics* > Schnittstelle für Massenspeicher, wie HDD, bei der sich die Controller-Elektronik im Laufwerk selbst befindet.
IEC	*International Electrotechnical Commission* > Internationale Elektrotechnische Kommission (internationale Normungsorganisation, die alle Nationalen Elektrotechnischen Komitees umfaßt. Sie arbeitet und verabschiedet auf weltweiter Ebene elektrotechnische Normen; Sitz: Genf. www.iec.ch
ISA	*Industry Standard Architecture* > Frühes Bussystem für Erweiterungssteckplätze für PC Einsteckkarten. In modernen PC Architekturen weitgehend durch PCI-Bus ersetzt.
ISO	*International Organization for Standardization* > Internationale Organisation für Normung (weltweite Föderation nationaler Normungsinstitutionen von über 130 Ländern). Die Bezeichnung ISO ist kein Akronym des Namens der Organisation, sondern entspricht den ersten drei Buchstaben des griechischen Wortes isos, was soviel wie „gleich“ im Sinne von Gleichheit bedeutet. www.iso.ch
Interface	*Schnittstelle*

Internet	*International Network* > weltweiter Verbund von Rechnern und Rechnernetzen unterschiedlicher Größe und Architektur, die mit den verschiedensten Betriebssystemen arbeiten. Dabei werden dezentral auf Rechnern [Servern] Informationen hinterlegt, die von jedermann jederzeit mit seinem Rechner [Client] abgerufen werden können. Es entstand schrittweise in den letzten Jahrzehnten und bildet gegenwärtig die Basis für den weltweiten Informations-, Daten- und Dokumentenaustausch z.B. per E-Mail. Populärstes Netz der Welt, zur Zeit schätzungsweise 500 Millionen Nutzer. www.isoc.org
LCD	*Liquid Crystal Display*> Flüssigkristallanzeige (LCDs leuchten nicht selbst sondern reflektieren nur das Umgebungslicht oder lassen Licht durchscheinen).
LED	*Light Emitting Diode*> lichtemittierende Diode (Leuchtdiode, Luminiszenzdiode)
MB	*Megabyte* > 1 MB = 220 bzw. 1.048.576 Bytes
MTBF	*Mean Time Between Failures* > mittlere fehlerfreie Betriebszeit, mittlerer Ausfallabstand (mittlere Zeitspanne zwischen zwei Ausfällen bei reparierbaren Objekten, Zuverlässigkeitskenngröße).
MTC	*Maintenance Controller* > Eigenständiges Prozessorsystem in B&R Industrie-PCs, das zusätzliche Funktionen zur Systemüberwachung und Verfügbarkeit zur Verfügung stellt.
Maschine	Als Maschine wird nach der Maschinenrichtlinie eine Gesamtheit miteinander verbundener Teile verstanden, von denen mindestens eines beweglich ist. Neben den mechanischen Komponenten gehören auch Betätigungs-, Steuer- und Energiekomponenten zu der Maschine. Siehe auch Automatisierungsobjekt.
Maschinenrichtlinie	Die Maschinenrichtlinie 89/392/EWG hat die Aufgabe, den freien Warenverkehr für Maschinen (damit sind auch Maschinenanlagen und auswechselbare Ausrüstungen gemeint), einzeln in den Verkehr gebrachte Sicherheitsbauteile sowie Lastaufnahmeeinrichtungen in der Europäischen Union sicherzustellen. Sie führt dazu harmonisierte Beschaffenheitsanforderungen und Konformitätsbewertungsverfahren ein, die von den „verantwortlichen Personen“ zu erfüllen sind. Dies betrifft insbesondere auch Anforderungen an die Sicherheit und den Gesundheitsschutz im Zusammenhang mit dem Aufbau von Maschinen. www.maschinenrichtlinie.de
MTCX	*Maintenance Controller EXtended* > Der MTCX ist ein eigenständiges Prozessorsystem, das zusätzliche Funktionen, die in einem "normalen" PC nicht vorhanden sind, bei einem B&R Industrie PC zur Verfügung stellt. Der MTC kommuniziert mit dem B&R Industrie PC über den ISA-Bus (mittels Koppelregister).
Mkey	*Module Keyblock* > Ist ein Sammelbegriff für die auf den Provit Displayeinheiten befindlichen Tasten. Diese können mit den Mkey Utilities frei parametriert werden.
OEM	*Original Equipment Manufacturer* > Unternehmen, das fremd- und eigengefertigte Komponenten in das eigene Erzeugnissortiment integriert und diese Produkte unter eigenem Namen vertreibt .
Protokoll	Umgangssprachlich: 1. Synonym für Aufzeichnung, Niederschrift [Sitzungs-, Tagungs-, Verhandlungsbericht], 2. festgeschriebenes Zeremoniell im diplomatischen Verkehr. Fachsprachlich im Bereich der Informationstechnik: Übereinkunft bezüglich der Datenformate und Steuerungsprozeduren für die Kommunikation zwischen zwei Geräten oder Prozessen. Das Protokoll kann hardware- oder softwaremäßig implementiert sein und betrifft im wesentlichen folgende Aspekte: die Art der Fehlererkennung, die angewandt wird, die Datenkompressionsmethode, sofern eine zur Anwendung kommt sowie die Art und Weise wie von der sendenden Einrichtung Sendungsende und von der empfangenden Einrichtung der Erhalt einer Nachricht angezeigt werden.
Power Panel	Geräte dieser B&R Produktfamilie integrieren Visualisierung, Steuerung und Ein-/Ausgabekomponenten kompakt in einem Gerät.
Prozess	Ablauf, Vorgang oder Verfahren, in dem zeitlich kontinuierlich oder diskontinuierlich quantitative oder qualitative Veränderungen der Parameter bzw. des Zustandes eines realen oder virtuellen Betrachtungsobjekts oder Mediums vollzogen werden. Jeder Prozess hat einen definierten Anfang und ein definiertes Ende. Je nach dem, was in einem Prozess geschieht bzw. welche Objekte das Prozessgeschehen zu erdulden haben, sind speziell in den Wirtschafts- und Industriebereichen eine Vielzahl von Prozessen zu unterscheiden wie z.B. Wertschöpfungsprozesse [Produktions- und Fertigungsprozesse], Dienstleistungsprozesse [Logistik-, Wartungs- und Instandhaltungsprozesse], Managementprozesse [Planungs- und Lenkungsprozesse] u.v.a.m. Speziell bei technologischen Prozessen unterscheidet man je nach der Kontinuität des Hauptprozeßgeschehens kontinuierliche Prozesse, diskontinuierliche Prozesse und Chargenprozesse.
Provit	*Prozessvisualisierung Terminal* > Produktfamilienbezeichnung der B&R Industrie- PCs.
Provit 2000	Ist eine Produktfamilienbezeichnung für die B&R Industrie PCs. Wird in folgende Produkte unterteilt: IPC2000, IPC2001, Compact IPC (IPC2002) und dazugehörige Displayeinheiten.
Provit 5000	Ist eine Produktfamilienbezeichnung für die B&R Industrie PCs. Wird in folgende Produkte unterteilt: IPC5000, IPC5600, IPC5000C, IPC5600C und dazugehörige Displayeinheiten.
QVGA	*Quarter Video Graphics Array* > Üblicherweise eine Bildauflösung von 320 × 240 Pixeln.
ROM	*Read Only Memory* > Nur-Lese-Speicher, Festwertspeicher, nicht-flüchtiger Speicher. Speicherinhalt wird beim Chiphersteller im letzen Maskenschritt eingeprägt [daher auch maskenprogrammierter ROM]. Er kann nur gelesen werden und bleibt ständig in gleicher Form erhalten.
RS232	*Recommended Standard Number 232* > älteste und am weitesten verbreitete Schnittstellen-Norm, auch V.24-Schnittstelle genannt; alle Signale sind auf Masse bezogen, so dass es sich um eine erdunsymmetrische Schnittstelle handelt. High-Pegel: -3 ... -30 V, Low-Pegel: +3 ... +30 V; zulässige Kabellänge bis 15 m, Übertragungsraten bis 20 kbit/s; für Punkt-zu-Punkt-Verbindungen zwischen 2 Teilnehmern.
Regelung	Die Regelung bzw. das Regeln ist nach DIN 19226 ein Vorgang, bei dem eine Größe, die zu regelnde Größe [Regelgröße] fortlaufend erfasst, mit einer anderen Größe [Führungsgröße] verglichen und abhängig vom Ergebnis des Vergleichs im Sinne einer Angleichung an die Führungsgröße beeinflusst wird. Der sich dabei ergebende Wirkungsablauf findet in einem geschlossenen Kreis, dem sogenannten Regelkreis statt.
RXD	*Receive (RX) Data* > Eine Leitung für die Übertragung der empfangenen, seriellen Daten von einem Gerät zu einem anderen - z.B. von einem Modem zu einem Computer. Bei Verbindungen nach der Norm RS-232-C wird RXD auf den Anschluss 3 des Steckverbinders geführt.
SDRAM	*Synchronic Dynamic Random Access Memory* > Eine Bauform dynamischer RAM Halbleiterbausteine, die mit höheren Taktraten betrieben werden kann.
SPS	*Speicherprogrammierbare Steuerung* > rechnerbasiertes Steuergerät, dessen Funktionalität durch ein sogenanntes Anwenderprogramm festgelegt wird. Das Anwenderprogramm ist relativ einfach mittels genormter Fachsprachen [AWL, FBS, KOP, AS, ST] zu erstellen. Infolge ihrer seriellen Arbeitsweise sind ihre Reaktionszeiten vergleichsweise langsamer als bei VPS. SPS beherrschen heute in Form von Gerätefamilien mit abgestuften leistungsmäßig aufeinander abgestimmten Komponenten alle Ebenen einer Automatisierungshierarchie.
SRAM	*Static Random Access Memory* > Ein schneller RAM Halbleiterspeichertyp, der in Computern meist für den Cache-Speicher eingesetzt wird. Mittels Batteriepuffer kann der Inhalt dieses Speichers auch bei Stromausfall erhalten werden.

Schnittstelle	Aus Sicht der Hardware kennzeichnet eine Schnittstelle/Interface die Verbindungsstelle zweier Baugruppen/ Geräte/Systeme. Die beiderseits der Schnittstelle liegenden Einheiten sind über Schnittstellenleitungen miteinander verbunden, über die Daten, Adressen und Steuersignale ausgetauscht werden. Der Begriff Schnittstelle/ Interface umfaßt dabei die Gesamtheit der funktionellen, elektrischen und konstruktiven Bedingungen [Kodierung, Signalpegel, Steckerbelegung], welche die Verbindungstelle zwischen den Baugruppen, Geräten bzw. Systemen charakterisiert. Je nach Art der Datenübertragung ist zwischen parallelen [z.B. Centronics, IEEE 488] und seriellen Schnittstellen [z.B. V.24, TTY, RS232, RS422, RS485] zu unterscheiden, die für unterschiedliche Übertragungsgeschwindigkeiten und Übertragungsentfernungen ausgelegt sind. Softwaremäßig gesehen bezeichnet der Begriff Schnittstelle/Interface den Übergang an der Grenze zwischen Programmbausteinen mit den dafür vereinbarten Regeln für die Übergabe von Programmdaten.
Sicherheit	nach Brockhaus: das Nichtvorhandensein von Gefahr bzw. die Gewißheit eines Einzelnen, einer Gruppe oder eines Gemeinwesens, vor möglichen Gefahren geschützt zu sein. In Verbindung mit technischen Sachverhalten versteht man unter Sicherheit die Eigenschaft eines Betrachtungsobjekts [Komponente, Gerät, Maschine, Anlage] bei bestimmungsgemäßem Betrieb keine nicht hinnehmbare Gefahr für Menschen, andere Einrichtungen oder die Umgebung darzustellen. Die Behandlung der Sicherheitsproblematik erfolgt unter zwei Gesichtspunkten: erstens unter der Prämisse, dass das Betrachtungsobjekt in beabsichtigter Weise funktioniert und betrieben wird, zweitens unter der Maßgabe, dass das Betrachtungsobjekt nicht ordnungsgemäß arbeitet bzw. einem Vollausfall unterliegt. Der erste Aspekt betrifft in erster Linie den Problemkreis des Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutzes und ist Gegenstand zahlreicher einschlägiger Gesetze Verordnungen und Vorschriften. Der zweite Aspekt dagegen ist Gegenstand technischer Sicherheitsbetrachtungen und Maßnahmen, die darauf gerichtet sind, das Zustandekommen gefährlicher Systemzustände möglichst zu vermeiden bzw. das mit einem Funktionsausfall der Betrachtungseinheit verbundene Risiko, gemessen an Ausfallwahrscheinlichkeit und möglichem Schadensausmaß, so klein wie möglich, mindestens aber unterhalb eines vertretbaren Grenzrisikos zu halten. Diese Problematik wird unter der Überschrift funktionale Sicherheit thematisiert. Für die Automatisierungstechnik sind hier die Normen IEC 61508 bzw. EN 954-1 von Belang. Im übrigen gibt es weder in der Technik noch in der Natur eine absolute Sicherheit ohne jegliches Risiko.
Software	wörtlich: weiche Ware; konkret: die Gesamtheit aller Programme einschließlich der dazu gehörenden Dokumentationen, die für den Betrieb von Datenverarbeitungsanlagen, Rechnersystemen sowie computerbasierten Betriebsmitteln und Geräten jeglichen Couleurs zur Verfügung stehen. Die Software ist ergänzend zur Hardware der Träger der nichtapparativen funktionellen Bestandteile eines jeden Rechnersystems. Der Begriff Software als Bezeichnung für Computerprogramme wurde 1958 durch den Mathematiker John Tukey, Princeton University, geprägt. Software gliedert sich in Systemsoftware und Anwendungssoftware.
Task	Programmeinheit, der vom Echtzeitbetriebssystem eine eigene Priorität zugeteilt wurde. Sie enthält einen abgeschlossenen Prozeß und kann aus mehreren Moduln bestehen.
Touch Screen	Bildschirm mit Berührungssensoren zur Aktivierung eines angebotenen Menüs durch Antippen mit dem Finger.
TXD	*Transmit (TX) Data* > Eine Leitung für die Übertragung der gesendeten, seriellen Daten von einem Gerät zu einem anderen - z.B. von einem Computer zu einem Modem. Bei Verbindungen nach dem Standard RS-232-C wird TXD auf den Anschluss 2 des Steckverbinders geführt.
USB	*Universal Serial Bus* > universeller serieller Bus, preiswerte serielle Schnittstelle für PCs; IBM-Standard unterstützt von Intel, Compaq und Microsoft u.a.bekannten Firmen; bis zu 127 periphere Geräte [Maus, Tastatur, Drucker, Scanner, digitale Kameras, Modems, CDROM-Laufwerke, Telefone u.ä.] können an einen einzigen USB-Port angeschlossen werden. Über das vieradrige Buskabel werden die angeschlossenen Geräte auch mit Strom versorgt. Die seit 2001 auf dem Markt befindliche Version USB 2.0 erlaubt Datentransferraten bis 480 Mbps und ist damit auch zur Übertragung von Videodaten und für schnelle Festplatten geeignet. www.usb.org
USV	*unterbrechungsfreie Stromversorgung* > USV-Geräte und -Anlagen sind Anordnungen aus Schaltern, Gleich- und Wechselrichtern und insbesondere Batterien, die bei Netzspannungsausfall eine kontinuierliche Versorgung der Verbraucher über eine mehr oder weniger lange Zeit sicherstellen und ggfs. auch die Spannungsqualität verbessern.
VDE	*Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.* www.vde.de
VGA	*Video Graphics Adapter*
Windows CE	Kompaktes 32-Bit-Betriebssystem mit Multitasking und Multithreading, das die Firma Microsoft speziell für den OEM-Markt entwickelt hat. Es ist auf unterschiedliche Prozessortypen portierbar und hat hohe Echtzeitfähigkeit. Die Entwicklungsumgebung verwendet bewährte, weit verbreitete Entwicklungswerkzeuge. Es ist eine offene und skalierbare Windows-Betriebssystem-Plattform für eine Vielzahl von Geräten. Beispiele für solche Geräte sind Handheld-PCs, digitale Funkrufempfänger, intelligente Handys, Multimediakonsolen u.ä. In embedded systems ist Windows CE hervorragend auch für den Einsatz in der Automatisierungstechnik geeignet.
Zeichen	Aus dem Blickwinkel der Linguistik ist ein Zeichen ein [sinnlich wahrnehmbares] „Etwas“ [Anhaltspunk, Hinweis, Marke, Indikator, Symbol o.ä.], das für „etwas Anderes“ [der realen oder virtuellen Welt] steht. Je nach Bezug zum bezeichneten Objekt spricht man von einem „Index“, wenn sich das Zeichen als Hinweis auf eine Ursache deuten lässt, von einem „Ikon“, wenn das Zeichen zum bezeichneten Objekt eine gewisse bildhafte Ähnlichkeit aufweist und von einem „Symbol“, wenn der Bezug zum bezeichneten Objekt willkürlich festgelegt [definiert] ist. Technisch-fachsprachlich gesehen [vgl. DIN 44300] sind Zeichen Elemente aus einer zur Darstellung von Information vereinbarten endlichen Menge, dem Zeichenvorrat [Buchstaben, Ziffern, Sonderzeichen u.ä.].
Zuverlässigkeit	Repräsentiert sich in technischem Kontext als Verläßlichkeit im Hinblick auf ein kontinuierliches korrektes Erbringen vereinbarter Leistungen innerhalb definierter Wahrscheinlichkeitsgrenzen und Zeitabschnitte. Charakteristische Zuverlässigkeitskennwerte sind: bei Anlagen die Verfügbarkeit V, bei reparierbaren Geräten die mittlere fehlerfreie Betriebszeit MTBF, bei nicht reparierbaren Systemen die mittlere Lebensdauer MTTF und bei Bauelementen bzw. Komponenten die sogenannte Ausfallrate.