

# Mobile Panel 40/50

## Anwenderhandbuch

Version: **1.40 (Oktober 2007)**  
Best. Nr.: **MAMP40.50-GER**

Alle Angaben entsprechen dem aktuellen Stand zum Zeitpunkt der Erstellung bzw. der Drucklegung des Handbuches. Inhaltliche Änderungen dieses Handbuches behalten wir uns ohne Ankündigung vor. Die Bernecker + Rainer Industrie-Elektronik Ges.m.b.H. haftet nicht für technische oder drucktechnische Fehler und Mängel in diesem Handbuch. Außerdem übernimmt die Bernecker + Rainer Industrie-Elektronik Ges.m.b.H. 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 Handbuch verwendeten Soft- und Hardwarebezeichnungen und Markennamen der jeweiligen Firmen dem allgemeinen warenzeichen-, marken- oder patentrechtlichen Schutz unterliegen.





The image shows a table of contents for a manual. It consists of six horizontal rows, each representing a chapter. Each row has a white rectangular box on the left containing the chapter title and a grey rectangular box on the right representing the page number. The boxes are connected by thin lines that slope downwards from left to right, creating a staircase effect. The top of the page has a grey horizontal bar.

**Kapitel 1: Allgemeines**

**Kapitel 2: Technische Daten**

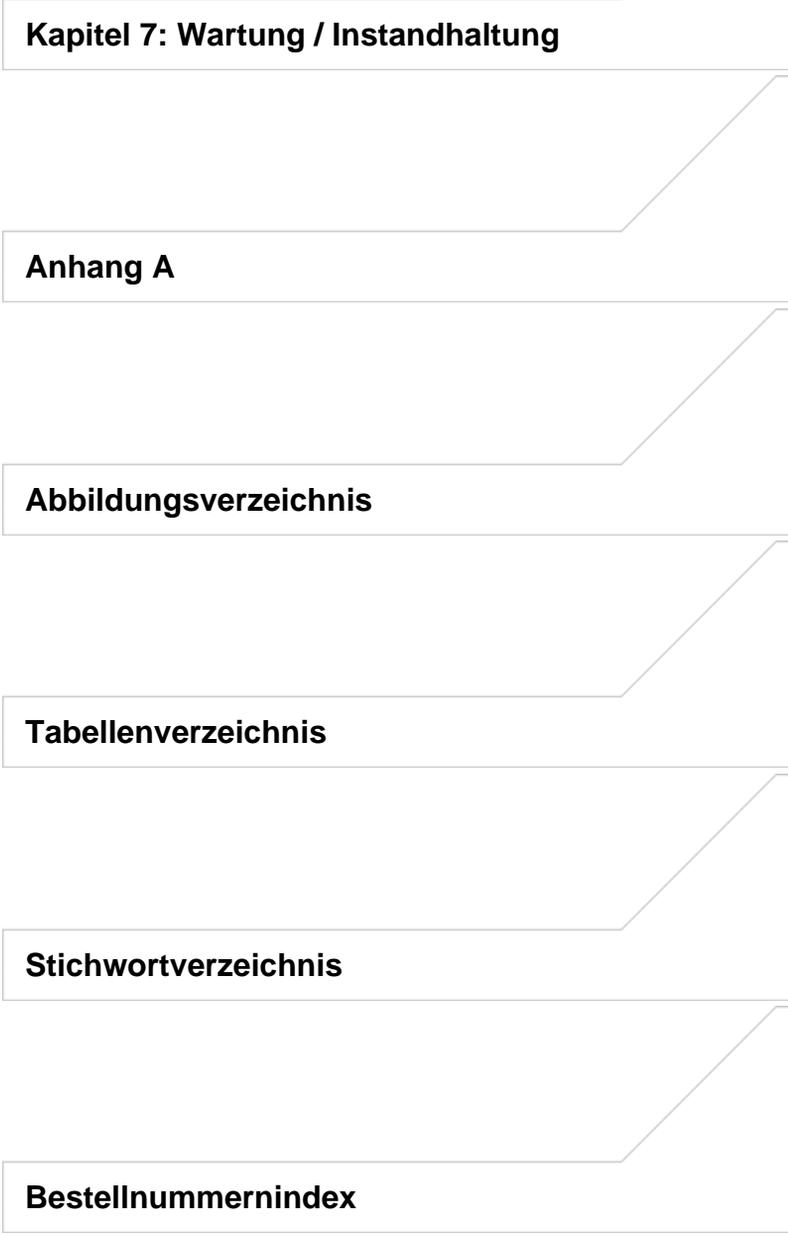
**Kapitel 3: Inbetriebnahme**

**Kapitel 4: Software**

**Kapitel 5: Normen und Zulassungen**

**Kapitel 6: Zubehör**





**Kapitel 7: Wartung / Instandhaltung**

The image shows a table of contents for a manual. It consists of seven horizontal bars, each containing a section title. The bars are connected to a vertical grey bar on the right side of the page by diagonal lines. The titles are: Kapitel 7: Wartung / Instandhaltung, Anhang A, Abbildungsverzeichnis, Tabellenverzeichnis, Stichwortverzeichnis, and Bestellnummernindex.

**Anhang A**

**Abbildungsverzeichnis**

**Tabellenverzeichnis**

**Stichwortverzeichnis**

**Bestellnummernindex**



<b>Kapitel 1: Allgemeines .....</b>	<b>11</b>
1. Handbuchhistorie .....	11
2. Gestaltung von Sicherheitshinweisen .....	13
3. Richtlinien .....	13
4. Sicherheitshinweise .....	14
4.1 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	14
4.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen .....	14
4.2.1 Verpackung .....	14
4.2.2 Vorschriften für die ESD- gerechte Handhabung .....	15
4.3 Vorschriften und Maßnahmen .....	15
4.4 Transport und Lagerung .....	16
4.4.1 Transportbedingungen .....	16
4.5 Montage .....	16
4.6 Betrieb .....	17
4.6.1 Spannungsversorgung .....	17
4.6.2 Stopp System .....	18
4.6.3 Zustimmungstaster .....	19
4.7 Entsorgungshinweis .....	20
5. Bestellnummern .....	21
5.1 Bedienteil .....	21
5.2 Kabel .....	21
5.3 Wandhalterung .....	22
5.4 Zubehör .....	22
5.5 Software .....	23
<b>Kapitel 2: Technische Daten .....</b>	<b>25</b>
1. Einleitung .....	25
2. Gesamtgerät .....	27
2.1 Aufbau .....	27
2.1.1 Ergonomie .....	27
2.1.2 Gehäuse .....	28
2.1.3 Bedien- und Anzeigefeld .....	28
2.1.4 Elektronik .....	28
2.1.5 Schnittstellen .....	28
2.1.6 Touch Screen Bedienstift .....	28
2.2 Optionen .....	29
2.2.1 Override Potentiometer .....	29
2.2.2 Handrad .....	29
2.2.3 Leuchtdrucktaster .....	29
2.2.4 Schlüsselschalter .....	30
2.2.5 Joystick .....	30
2.3 Abmessungen .....	31
2.4 Technische Daten .....	32
2.4.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung .....	33
2.5 Aufkleber .....	34
2.5.1 Seriennummernaufkleber .....	34

3. Einzelkomponenten .....	36
3.1 Bedienteil .....	36
3.1.1 Folientastatur MP40 .....	37
3.1.2 Folientastatur MP50 .....	40
3.1.3 Technische Daten .....	42
3.2 Zustimmungseinrichtung .....	60
3.2.1 Funktionsweise .....	60
3.2.2 Vorhersehbarer Missbrauch des Zustimmungstasters .....	64
3.3 Kabel .....	65
3.3.1 Anschlusskabel 5CAMPH.0xxx-30 .....	65
3.3.2 Schaltschrankkabel Crossover 5ACMPC.0020-10 .....	68
3.3.3 Schaltschrankkabel Straight Thru 5ACMPC.0020-11 .....	72
4. Wandhalterung .....	76
4.1 Abmessungen .....	77
4.2 Ablage des Mobile Panel Gerätes .....	78

## **Kapitel 3: Inbetriebnahme ..... 79**

1. Inbetriebnahme aus Sicherheitstechnischer Sicht .....	79
1.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	80
2. Bedienung des Mobile Panels .....	81
3. Anschluss .....	83
3.1 Anschlussschacht .....	83
3.1.1 Kabelverlegung im Anschlussschacht .....	84
3.1.2 Kabelabgang .....	85
4. Empfohlene Überwachungsgeräte .....	86
4.1 Anschlussbeispiel für Stopp-Taster .....	87
4.2 Anschlussbeispiel für Zustimmungstaster .....	88
4.3 Anschluss eines Mobile Panels 100/200 .....	89
4.3.1 Unterschiede Mobile Panel 100/200 zu Mobile Panel 40/50 .....	89
5. USB Schnittstelle .....	90
6. Anwendungsbeispiele .....	91
6.1 Anschluss an eine B&R Steuerung (z.B. X20) .....	91
6.2 Mobiler Thin Client .....	92
7. Touchkalibrierung .....	93
7.1 Windows CE .....	93
8. Datum / Uhrzeiteinstellung .....	93
9. Tastenparametrierung .....	94

## **Kapitel 4: Software ..... 95**

1. Windows CE .....	95
1.1 Allgemeines .....	96
1.1.1 Vorteile .....	96
1.2 Unterschiede CE Versionen (Pro - ProPlus - ProPlusTCAR) .....	96
1.3 Installation / Update / Save .....	97
1.4 Konfiguration eines Windows CE ProPlus Thin Client Automation Runtime (TCAR) ...	98
2. Automation Device Interface (ADI) Treiber - B&R Control Center .....	99

2.1 Funktionen des Control Centers .....	100
3. B&R Key Editor .....	101

**Kapitel 5: Normen und Zulassungen ..... 103**

1. Liste der zutreffenden EG-Richtlinien und angewandten Normen .....	103
1.1 EG Richtlinien .....	103
1.2 Normen .....	103
1.3 Überprüfung der Konformität mit der Maschinenrichtlinie .....	103
1.4 Überprüfung der Konformität mit der EMV-Richtlinie .....	103
1.5 Sonstige Normen .....	104
1.5.1 Allg. Vorgehensweisen und Sicherheitsprinzipien .....	104
1.5.2 Ausführung der Zustimmungrichtung .....	104
1.5.3 Ausführung des Stopp-Tasters .....	104
1.5.4 Ergonomie .....	105
1.5.5 Festigkeit und Dichtheit des Gehäuses .....	105
1.5.6 Elektrische Sicherheit u. Brandschutz .....	105
1.5.7 Anforderungen an Umwelt- und Umgebungsbedingungen .....	105
1.5.8 UL Prüfung für Industrielle Steuerungseinrichtungen .....	106
1.5.9 UL Prüfung für Robotik Anwendungen .....	106
2. Richtlinien der Europäischen Union .....	107
3. Internationale Zulassungen .....	108
4. Normen und Definitionen zur Sicherheitstechnik .....	109

**Kapitel 6: Zubehör ..... 115**

1. Übersicht .....	115
2. USB Memory Stick .....	116
2.1 Allgemeines .....	116
2.2 Bestelldaten .....	116
2.3 Technische Daten .....	116
2.3.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung .....	118
2.4 Lieferumfang .....	118
3. Abdeckkappe .....	119
3.1 Anschlusskabel Abdeckkappe 5CAMPP.0000-10 .....	119
3.1.1 Montage .....	120
3.2 Schaltschrankkabel Abdeckkappe 5CAMPP.0001-10 .....	121
3.2.1 Montage am Schaltschrankkabel .....	121
4. Anschlussbox 4MPCBX.0000-00 .....	122
4.1 Features .....	122
4.2 Boxkabel 5CAMPB.0100-10 .....	123

**Kapitel 7: Wartung / Instandhaltung ..... 125**

1. Reinigung .....	125
2. Vermeidung des Einbrenneffekts bei LCD / TFT Monitoren .....	126
2.1 Was kann man dagegen tun? .....	126

<b>Anhang A .....</b>	<b>127</b>
1. Stopp-Taster .....	127
2. Zustimmungstaster .....	128
3. Blickwinkel .....	129
4. Glossar .....	130

# Kapitel 1 • Allgemeines

## Information:

B&R ist bemüht den gedruckten Anwenderhandbuchstand so aktuell wie möglich zu halten. Eine eventuell neuere Version des Anwenderhandbuches kann daher auch immer zuerst in elektronischer Form (pdf) von der B&R Homepage [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

## 1. Handbuchhistorie

Version	Datum	Änderung
0.10 Preliminary	Oktober 2006	- Erste Version
1.00	13.02.2007	- Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Kapitel 4 "Software", Kapitel 5 "Normen und Zulassungen", Kapitel 6 "Zubehör" und Kapitel 7 "Wartung / Instandhaltung" ergänzt. - Kapitel 2 "Technische Daten" 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 Kapitel 6 "Zubehör", auf Seite 115. - Kapitel "Normen und Zulassungen", auf Seite 103 überarbeitet. - Bilder aktualisiert. - Windows CE Bestellnummern ergänzt. - Beschreibung des "Anschlusskabel 5CAMPH.0xxx-30", auf Seite 65 ergänzt. - Not-Aus geändert auf Stopp-Taster.
1.20	18.04.2007	- Einleitung überarbeitet. - Abschnitt „Gesamtgerät“ überarbeitet. - Abbildungen überarbeitet. - Technische Daten des Gesamtgerätes und der Einzelkomponenten überarbeitet. - Folientastaturbeschreibung geändert. - "Ablage des Mobile Panel Gerätes", auf Seite 78 ergänzt. - "Anschluss eines Mobile Panels 100/200", auf Seite 89 ergänzt. - Abschnitt 5 "USB Schnittstelle", auf Seite 90 überarbeitet. - Kapitel 4 "Software", auf Seite 95 überarbeitet. - Kapitel 6 "Zubehör", auf Seite 115 überarbeitet. - Abschnitt 3 "Blickwinkel", auf Seite 129 ergänzt. - Abschnitt 6 "Anwendungsbeispiele", auf Seite 91 ergänzt. - "Features", auf Seite 122 ergänzt.

Tabelle 1: Handbuchhistorie

Version	Datum	Änderung
1.30	18.07.2007	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abschnitt 2.5 "Aufkleber", auf Seite 34 ergänzt.</li> <li>- Technische Daten der Geräte ergänzt (Umgebungstemperaturen, Luftfeuchte, Meereshöhe)</li> <li>- "Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung", auf Seite 33 ergänzt.</li> <li>- Technische Daten der Bedienteile überarbeitet (Ethernet Controller).</li> <li>- Kurzbeschreibung der Geräte in der Bestellnummernübersicht überarbeitet.</li> <li>- Technische Daten des Anschlusskabels 5CAMPH.0xxx-30 überarbeitet.</li> <li>- Neue Bestellnummern von Windows CE ergänzt und Abschnitt "Windows CE", auf Seite 95 überarbeitet.</li> <li>- Abschnitt 7 "Touchkalibrierung", auf Seite 93 ergänzt.</li> <li>- Abschnitt 2 "Vermeidung des Einbrenneffekts bei LCD / TFT Monitoren", auf Seite 126 ergänzt.</li> <li>- Information zu den Temperatur Luftfeuchtediagrammen ergänzt.</li> <li>- Hinweis im Kapitel "Anhang A", auf Seite 127 ergänzt.</li> </ul>
1.40	17.10.2007	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Typische Topologien ab Seite 91 ergänzt („Mobiles Bedienen und Beobachten" und „Der mobile Thin Client").</li> <li>- Blickwinkeldefinition geändert (a, b, c, d auf R, L, U, D)</li> <li>- Information zum Vermeidung des Einbrenneffektes erweitert.</li> <li>- ADI Control Center Beschreibung (siehe Abschnitt "Automation Device Interface (ADI) Treiber - B&amp;R Control Center", auf Seite 99) erweitert.</li> <li>- Information zur Touchkalibrierung erweitert.</li> <li>- Information zum Schleifenwiderstand der Stopp-Kreise ergänzt.</li> <li>- Abschnitt "Datum / Uhrzeiteinstellung", auf Seite 93 ergänzt.</li> <li>- Überarbeitung des Index.</li> <li>- Abschnitt "B&amp;R Key Editor", auf Seite 101 ergänzt.</li> <li>- Abschnitt "Tastenparametrierung", auf Seite 94 ergänzt.</li> <li>- Windows CE Beschreibung (siehe Abschnitt "Windows CE", auf Seite 95) erweitert.</li> <li>- Abschnitt "Konfiguration eines Windows CE ProPlus Thin Client Automation Runtime (TCAR)", auf Seite 98 ergänzt.</li> </ul>

Tabelle 1: Handbuchhistorie (Forts.)

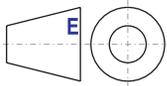
## 2. Gestaltung von Sicherheitshinweisen

Die Sicherheitshinweise werden im vorliegenden Handbuch wie folgt gestaltet:

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

Tabelle 2: Gestaltung von Sicherheitshinweisen

## 3. Richtlinien



Alle Bemaßungszeichnungen (z.B. Abmessungszeichnungen, etc.) wurden nach den geltenden europäischen Bemaßungsnormen erstellt!

## 4. Sicherheitshinweise

### Information:

Die angeführten Anweisungen, bezüglich der sicherheitstechnischen Verdrahtungen und der eingesetzten Sicherheitsgeräte, müssen in jedem Fall genau eingehalten werden. Ansonsten könnten Gefahrenquellen geschaffen werden, welche die integrierten Sicherheitseinrichtungen im Mobile Panel Gerät unwirksam machen könnten.

### Gefahr!

Die entsprechenden Sicherheitshinweise für Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften müssen zusätzlich, unabhängig von diesem Dokument, für den entsprechenden Einsatzfall geprüft werden.

### 4.1 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.

### 4.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen

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

#### 4.2.1 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.

## 4.2.2 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.

## 4.3 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 Sicher-

heitsmaßnahmen (Absicherung durch Schutzeinrichtungen wie z.B. Not-Aus 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.

### 4.4 Transport und Lagerung

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

#### 4.4.1 Transportbedingungen

Damit das Gerät bei einem Weiter- oder Rücktransport keinen Schaden nimmt, müssen folgende Transportbedingungen eingehalten werden:

- Verwenden Sie für den Transport immer die Originalverpackung.
- Die Umgebungsbedingungen für das Gerät (siehe "Technische Daten" der Einzelkomponenten) müssen auch während des Transportes eingehalten werden.

### 4.5 Montage

- 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.
- 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).

## 4.6 Betrieb

### Warnung!

- Wird die Anlage mit dem Mobile Panel Gerät betrieben, ist darauf zu achten, dass die Bedienung zu diesem Zeitpunkt ausschließlich durch das Mobile Panel Gerät und von keinem anderen Punkt der Anlage aus möglich ist.
- Die durch das Mobile Panel Gerät durchgeführten Bewegungen im Fall von nicht aktiven Schutzeinrichtungen (Schutztür,...), dürfen nur im Zusammenwirken mit Zustimmungstaster und bei reduzierter Geschwindigkeit erfolgen.

### Gefahr!

Bei Verwendung eines Not-Aus-Kreises bzw. Stopp-Kreises nach EN 954-1 ist die Funktion der Selbigen mindestens monatlich zu prüfen.

## 4.6.1 Spannungsversorgung

### Vorsicht!

- Das Gerät entspricht der Schutzklasse III nach EN61131-2 bzw. EN50178. Alle Versorgungsspannungen und Schnittstellen müssen mit Schutzkleinspannungskreisen (nach EN 50178 u. EN 61131-2) betrieben werden.
- Die 24 VDC-Versorgung ist durch eine sichere Trennung der Kleinspannung von berührunggefährlichen Spannungen zu gewährleisten. Dies könnte z.B. durch einen Sicherheitstrafo oder gleichwertige Einrichtung erfolgen.
- Bei der Dimensionierung der Versorgung ist der Spannungsabfall am Mobile Panel Anschlusskabel zu beachten.
- Der Versorgungsstromkreis ist mit max. 1,5 A (träge) abzusichern.

## Warnung!

- Der Projektant einer Maschine oder Anlage muss Vorkehrungen treffen, dass nach Spannungseinbrüchen und Spannungsausfällen ein unterbrochenes Programm ordnungsgemäß wieder aufgenommen wird. Es dürfen keine, auch kurzzeitig, gefährlichen Betriebszustände auftreten.
- Da im Automatisierungssystem auftretende Fehler Personenschäden und Materialschäden verursachen können, müssen zusätzliche Maßnahmen getroffen werden, die auch im Fehlerfall einen sicheren Betriebszustand des Gesamtsystems gewährleisten.
- Die Funktion der sicherheitsrelevanten Teile (z.B. Stopp-Taster und Zustimmungstaster) muss zyklisch überwacht werden.
- Nach außergewöhnlichen Belastungen, z.B. Stoß und Fallenlassen des Geräts, müssen die sicherheitsrelevanten Teile überprüft werden.

### 4.6.2 Stopp System

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 418. Seine Wirkungsweise muss an Hand der Risikobeurteilung für die Maschine als Stopp der Kategorie 0 oder der Kategorie 1 ausgebildet werden (siehe EN 60204-1 Kapitel 9.2.5.4.2). Die Verschaltung der zwangsöffnenden Schaltkontakte muss jener Sicherheitskategorie (nach EN 954-1) genügen, welche an Hand der Risikoanalyse (nach EN 1050) der Maschine festgelegt wird.

Der graue Stopp-Taster hat prinzipiell die gleiche Funktionalität wie der rot-gelbe Not-Aus Taster. Durch seine Farbgebung (grau) soll vermieden werden, dass bei abgestecktem Handterminal der somit nicht wirkungsvolle Stopp-Taster bei Gefahr verwendet wird.

## Warnung!

- Ein Entriegeln der Stopp-Einrichtung darf keinen unkontrollierten Wiederanlauf bewirken.
- Der Stopp-Taster ist kein Ersatz für Sicherheitseinrichtungen.
- Der Stopp-Taster am Handbediengerät ist kein Ersatz für die direkt an der Maschine anzubringenden Not-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.

### Instandhaltungshinweis:

Zusätzlich muss der Stopp-Taster zyklisch (alle 6 Monate) überprüft werden, durch Betätigen des Schalters und Beobachten, ob die Maschine abschaltet.

- Für weitere Informationen zum Stopp-Taster ist unbedingt auch das Kapitel „CE Konformität, Richtlinien und Normen“ zu beachten.

### 4.6.3 Zustimmungstaster

Die Zustimmungseinrichtung besteht aus zwei Zustimmungstastern und ist Teil der Sicherheitsausstattung des Mobile Panel Gerätes.

In der EN 60204 wird die Funktionsweise der Zustimmung beschrieben. Der 3 stufige Zustimmungstaster gehört zum neuesten Stand der Technik. Die Stellungen „Null“ und „Panik“ des Zustimmungstasters sind Aus- Funktionen. Nur die Stellung „Zustimmung“ ist eine Zustimmung. Die Normen EN 60204 und IEC 60204-1 sind ident, wodurch die 3 stufigen Zustimmungstaster internationale Bedeutung erhalten.

## Warnung!

**Wo sinnvoll möglich ist steuerungsseitig die Zustimmungsfunktion zeit- oder programmschrittabhängig zu begrenzen.**

Elektromechanische Zustimmungsschalter/ -einrichtungen sind so mit der Steuerung zu verknüpfen, dass die Anforderungen an Stromkreise, die der Sicherheit dienen gemäß DIN EN 775, DIN EN 60204-1, DIN EN 954-1, DIN EN 1088 und VDI 2854 erfüllt sind.

Die beim Errichten einer Anlage verwendeten Kabel und Leitungen (ausgenommen Schutzleiter), die bei der Berührung ohne Öffnen oder Entfernen einer Abdeckung zugänglich oder auf fremden leitfähigen Teilen verlegt sind, müssen entweder doppelte oder verstärkte Isolierung zwischen Ader und Oberfläche aufweisen oder von einem Metallmantel mit ausreichender Stromtragfähigkeit für den Fall eines Schlusses zwischen Ader und Mantel umgeben sein.

## Warnung!

- Der Zustimmungstaster ist als Schutzfunktion nur dann geeignet, wenn die den Zustimmungstaster betätigende Person eine Gefährdung rechtzeitig erkennt und dann sofort Maßnahmen zur Vermeidung von Gefahren treffen kann!
- Mit dem Zustimmungstaster alleine dürfen keine Befehle für gefahrbringende Zustände eingeleitet werden. Hierzu ist ein zweiter bewusster Startbefehl erforderlich. Es darf sich nur jene Person im Gefahrenbereich aufhalten, die den Zustimmungstaster betätigt.

Anschlussbeispiel des Zustimmungstaster für ein Überwachungsgerät finden Sie im Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt 4.2 "Anschlussbeispiel für Zustimmungstaster", auf Seite 88.

### 4.7 Entsorgungshinweis

Achten Sie auf die nationalen Bestimmungen zur Entsorgung von elektronischen Bauteilen!

## 5. Bestellnummern

### 5.1 Bedienteil

Bestellnummer	Produktbezeichnung	Anmerkung
5MP040.0381-01	<b>MP40 LCD B/W QVGA 3.8in F SB</b> Bedienteil mit 3,8in QVGA LC-Display; 51 Systemtasten; 7 LEDs; 256 MB SDRAM; USB; Stopp-Taster; Schutzart IP65.	
5MP040.0381-02	<b>MP40 LCD B/W QVGA 3.8in F SB KS HW</b> Bedienteil mit 3,8in QVGA LC-Display; 51 Systemtasten; 7 LEDs; 256 MB SDRAM; USB; Stopp-Taster; Schlüsselschalter; Handrad; Schutzart IP65.	
5MP050.0653-01	<b>MP50 TFT C VGA 6.5in FT SB PB HW</b> Bedienteil mit 6,5in VGA color LC-Display mit Touch Screen (resistiv); 31 Systemtasten; 4 LEDs; 256 MB SDRAM; USB; Stopp-Taster; Leuchtdrucktaster; Handrad; Schutzart IP65.	
5MP050.0653-02	<b>MP50 TFT C VGA 6.5in FT SB KS JS</b> Bedienteil mit 6,5in VGA color LC-Display mit Touch Screen (resistiv); 31 Systemtasten; 4 LEDs; 256 MB SDRAM; USB; Stopp-Taster; Schlüsselschalter; Joystick; Schutzart IP65.	
5MP050.0653-03	<b>MP50 TFT C VGA 6.5in FT SB OP HW</b> Bedienteil mit 6,5in VGA color LC-Display mit Touch Screen (resistiv); 31 Systemtasten; 4 LEDs; 256 MB SDRAM; USB; Stopp-Taster; Override Potentiometer; Handrad; Schutzart IP65.	
5MP050.0653-04	<b>MP50 TFT C VGA 6.5in FT SB KS HW</b> Bedienteil mit 6,5in VGA color LC-Display mit Touch Screen (resistiv); 31 Systemtasten; 4 LEDs; 256 MB SDRAM; USB; Stopp-Taster; Schlüsselschalter; Handrad; Schutzart IP65.	

Tabelle 3: Bestellnummern Mobile Panel Bedienteil

### 5.2 Kabel

Bestellnummer	Produktbezeichnung	Anmerkung
5CAMPH.0018-30	<b>Mobile Panel Anschlusskabel 1,8 m</b> Mobile Panel Anschlusskabel 1,8 Meter lang; mit Steckkontakten zur Verkabelung im Mobile Panel Bedienteil inkl. Rundstecker für das Schaltschrankkabel.	
5CAMPH.0050-30	<b>Mobile Panel Anschlusskabel 5 m</b> Mobile Panel Anschlusskabel 5 Meter lang; mit Steckkontakten zur Verkabelung im Mobile Panel Bedienteil inkl. Rundstecker für das Schaltschrankkabel.	
5CAMPH.0100-30	<b>Mobile Panel Anschlusskabel 10 m</b> Mobile Panel Anschlusskabel 10 Meter lang; mit Steckkontakten zur Verkabelung im Mobile Panel Bedienteil inkl. Rundstecker für das Schaltschrankkabel.	
5CAMPH.0150-30	<b>Mobile Panel Anschlusskabel 15 m</b> Mobile Panel Anschlusskabel 15 Meter lang; mit Steckkontakten zur Verkabelung im Mobile Panel Bedienteil inkl. Rundstecker für das Schaltschrankkabel.	
5CAMPH.0200-30	<b>Mobile Panel Anschlusskabel 20 m</b> Mobile Panel Anschlusskabel 20 Meter lang; mit Steckkontakten zur Verkabelung im Mobile Panel Bedienteil inkl. Rundstecker für das Schaltschrankkabel.	

Tabelle 4: Bestellnummern Kabel

## Allgemeines • Bestellnummern

Bestellnummer	Produktbezeichnung	Anmerkung
5CAMPC.0020-10	<b>Schaltschrankkabel Crossover 2 m</b> Schaltschrankkabel 2 Meter lang; mit Adernendhülsen zur Verkabelung im Schaltschrank inkl. Geräterteil für das Mobile Panel Anschlusskabel.	Werden auch bei Mobile Panel 100/200 Geräten als Schaltschrankkabel verwendet.
5CAMPC.0020-11	<b>Schaltschrankkabel Straight Thru 2 m</b> Schaltschrankkabel 2 Meter lang; mit Adernendhülsen zur Verkabelung im Schaltschrank inkl. Geräterteil für das Mobile Panel Anschlusskabel.	

Tabelle 4: Bestellnummern Kabel

### 5.3 Wandhalterung

Bestellnummer	Produktbezeichnung	Anmerkung
4MPBRA.0000-01	<b>Wandhalterung</b> Wandhalterung mit Kabelaufhängung zur Ablage des Mobile Panel Gerätes;	

Tabelle 5: Bestellnummern Mobile Panel Wandhalterung

### 5.4 Zubehör

Bestellnummer	Produktbezeichnung	Anmerkung
5MMUSB.0256-00	<b>USB Memory Stick 256 MB SanDisk</b> USB 2.0 Memory Stick 256 MB	Abgekündigt seit 03/2007 Ersatztyp 5MMUSB.2048-00
5MMUSB.0512-00	<b>USB Memory Stick 512 MB SanDisk</b> USB 2.0 Memory Stick 512 MB	Abgekündigt seit 07/2007 Ersatztyp 5MMUSB.2048-00
5MMUSB.1024-00	<b>USB Memory Stick 1 GB SanDisk</b> USB 2.0 Memory Stick 1 GB	Abgekündigt seit 03/2007 Ersatztyp 5MMUSB.2048-00
5MMUSB.2048-00	<b>USB Memory Stick 2 GB SanDisk</b> USB 2.0 Memory Stick 2 GB	
5CAMPP.0000-10	<b>Anschlusskabel Abdeckkappe für Rundstecker</b> Abdeckkappe für Mobile Panel Anschlusskabel mit Rundstecker.	
5CAMPP.0001-10	<b>Schaltschrankkabel Abdeckkappe</b> Abdeckkappe für Mobile Panel Schaltschrankkabel mit Rundstecker und Mobile Panel Anschlussbox.	
4MPCBX.0000-00	<b>MP Anschlussbox</b> Anschlussbox zum Ändern der Anschlusspunkte von Mobile Panel Geräten.	
5CAMPB.0100-10	<b>MP Boxkabel PP 10m</b> Boxkabel Crossover, 10 Meter lang; mit Adernendhülsen zur Verkabelung im Schaltschrank; mit Steckkontakten zur Verkabelung in der Anschlussbox.	

Tabelle 6: Bestellnummern Zubehör

## 5.5 Software

Bestellnummer	Produktbezeichnung	Anmerkung
5SWWCE.0524-ENG	<b>WinCE5.0 Pro MP40 PXA270</b> Microsoft Windows CE 5.0 Professional englisch inklusive Lizenz; für MP40 BIOS Geräte 5MP040.0381-01, 5MP040.0381-02.	
5SWWCE.0525-ENG	<b>WinCE5.0 Pro MP50 PXA270</b> Microsoft Windows CE 5.0 Professional englisch inklusive Lizenz; für MP50 BIOS Geräte 5MP050.0653-01, 5MP050.0653-02, 5MP050.0653-03, 5MP050.0653-04.	
5SWWCE.0624-ENG	<b>WinCE5.0 ProPlus MP40 PXA270</b> Microsoft Windows CE 5.0 Professional Plus englisch inklusive Lizenz; für MP40 BIOS Geräte 5MP040.0381-01, 5MP040.0381-02.	
5SWWCE.0625-ENG	<b>WinCE5.0 ProPlus MP50 PXA270</b> Microsoft Windows CE 5.0 Professional Plus englisch inklusive Lizenz; für MP50 BIOS Geräte 5MP050.0653-01, 5MP050.0653-02, 5MP050.0653-03, 5MP050.0653-04.	
5SWWCE.0724-ENG	<b>WinCE5.0 ProPlusTCAR MP40 PXA270</b> Microsoft Windows CE 5.0 Professional Plus englisch inklusive Lizenz, VNC Viewer; für MP40 BIOS Geräte 5MP040.0381-01, 5MP040.0381-02.	
5SWWCE.0725-ENG	<b>WinCE5.0 ProPlusTCAR MP50 PXA270</b> Microsoft Windows CE 5.0 Professional Plus englisch inklusive Lizenz, VNC Viewer; für MP50 BIOS Geräte 5MP050.0653-01, 5MP050.0653-02, 5MP050.0653-03, 5MP050.0653-04.	

Tabelle 7: Bestellnummern Software



## Kapitel 2 • Technische Daten

### 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 verschiedenste Einsätze gerüstet (siehe "Bestimmungsgemäßer Gebrauch", auf Seite 80).

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



Abbildung 1: Beispiele - MP40/50

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, dass 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. Gesamtgerät

### 2.1 Aufbau

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

- Bedienteil inkl. Handgriff
- Anschlusskabel



Abbildung 2: Aufbau

#### 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

### 2.1.2 Gehäuse

- Vibrations- und schockbeständig
- Gehäuse aus schwer entflammablem 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 Industrieböden

### 2.1.3 Bedien- und Anzeigefeld

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

### 2.1.4 Elektronik

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

### 2.1.5 Schnittstellen

- Ethernet 10/100MBit
- 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)

### 2.1.6 Touch Screen Bedienstift

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



Abbildung 3: Touch Screen Bedienstift

## 2.2 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 127.**

### 2.2.1 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-API (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 – 127, linear

### 2.2.2 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-API (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:

- 50 Rastungen / Umdrehung
- 1 Impuls / Rastung

### 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 Leuchtdrucktaster

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

Die Leuchtdrucktaster sind in „tastender“ Ausführung erhältlich.

## 2.2.4 Schlüsselschalter

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

Der Schlüsselschalter hat 3-Stellungen - jeweils einrastend.  
Abziehstellung: in jeder der 3 Stellung ist der Schlüssel abziehbar.

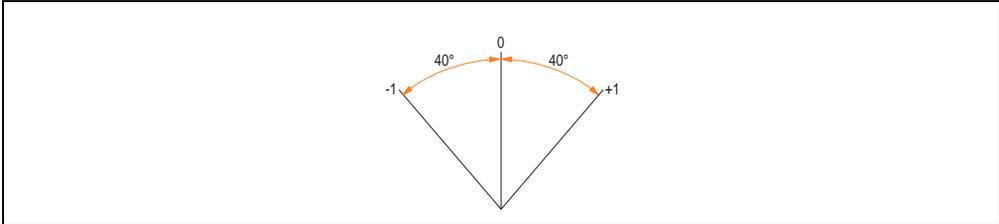


Abbildung 4: Schlüsselschalter Drehwinkel

Es werden pro Gerät mit Schlüsselschalter 2 Schlüssel mitgeliefert.

## 2.2.5 Joystick

Ist das Mobile Panel mit einem Joystick ausgestattet, so wird dieser softwaremäßig ausgewertet und kann mit einem Programm über das Mobile Panel API (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)

## 2.3 Abmessungen

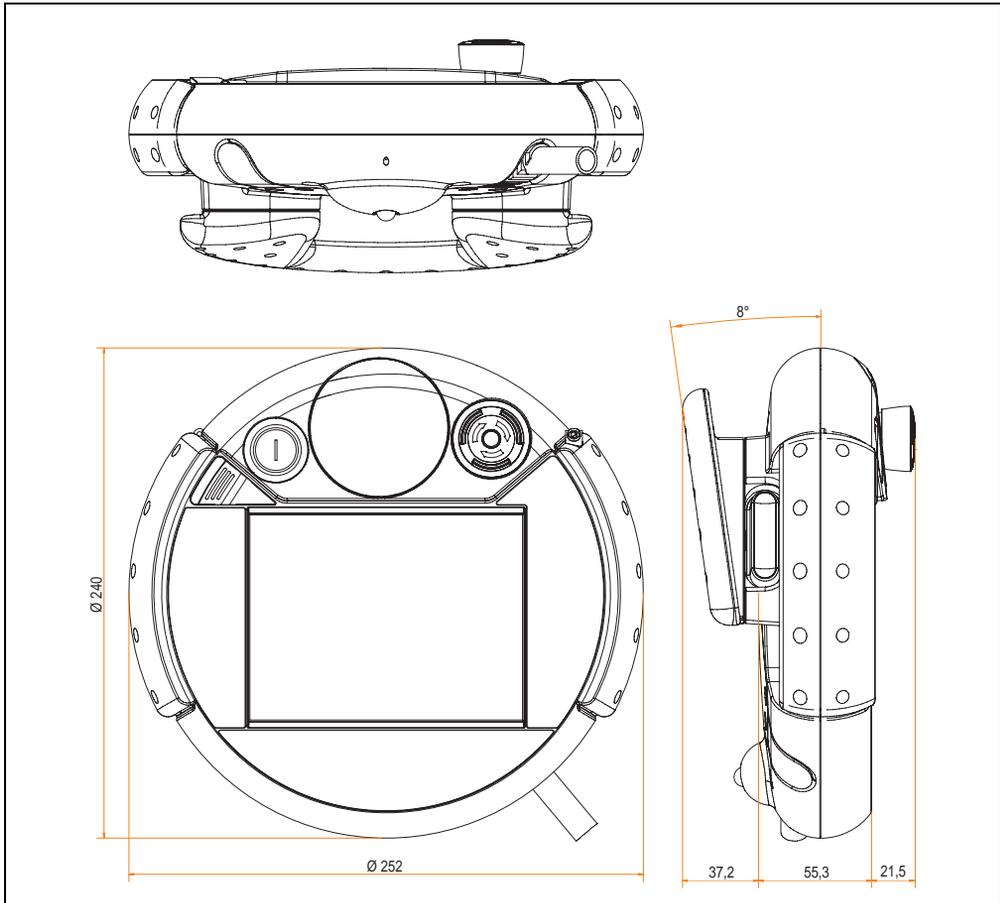


Abbildung 5: Gesamtgerät Abmessungen

## 2.4 Technische Daten

Ausstattung	MP40 3,8" Displayvariante	MP50 6,5" Displayvariante
Versorgung Nennspannung max. Unterbrechungsdauer der Versorgung Einschaltstrom Galvanische Trennung	24 VDC ± 25% (integrierter Verpolungsschutz) ≤ 10 ms max. 5,6 A (Strombegrenzung vorhanden)	
Sicherheitselemente / Befehlsgeräte Stopp-Taster Zustimmungstaster Weitere Befehlsgeräte	2 Öffner Position rechts im Bedienteil 3-stufig, 2-kanalig, 2 Taster beidseitig am Gerät angeordnet je nach Bedienteilversion unterschiedlich	
Schleifenwiderstand je Stopp-Kreis	≤ 10 Ohm <sup>1)</sup>	
<b>Mechanik</b>		
Bedienteil Material Lackierung, Farbe	Gehäuse aus ABS ähnlich RAL7011	
Außenabmessungen Durchmesser Höhe gesamt	250 mm 114 mm	
Gewicht (mit Stopp-Taster, mit Schlüsselschalter, ohne Handrad Overridepotentiometer und Kabel)	ca. 1100 Gramm	ca. 1250 Gramm
<b>Umwelt<sup>2)</sup></b>		
Umgebungstemperatur Betrieb Lagerung Transport	0 °C bis 50 °C -20 °C bis +70 °C -20 °C bis +70 °C	
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	max. 95% (nicht kondensierend) max. 95% (nicht kondensierend) max. 95% (nicht kondensierend)	
Vibration Betrieb	5 - 9 Hz: 7 mm Amplitude / 9 - 150 Hz: 2 g	
Schock Betrieb	15 g (147 m/s <sup>2</sup> 0-peak) und 11 ms Dauer	
Meereshöhe (Betrieb)	3000 Meter	
Fallhöhe	1,5 Meter auf Industrieboden	
Flammwidrigkeit	UL94V-0	
Schutzart	IP65	

**Tabelle 8: Gesamtgerät**

1) Messstrecke: Mobile Panel Gerät + 20 Meter Anschlusskabel + 2 Meter Schaltschrankkabel; Der exakte Wert des Schleifenwiderstandes kann mit einem Schleifenwiderstandsmessgerät ermittelt werden.

2) Prüfungsanforderungen und Grenzwerte für Mechanische- und Klimabedingungen siehe Kapitel 5 "Normen und Zulassungen" ab Seite 103.

## 2.4.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

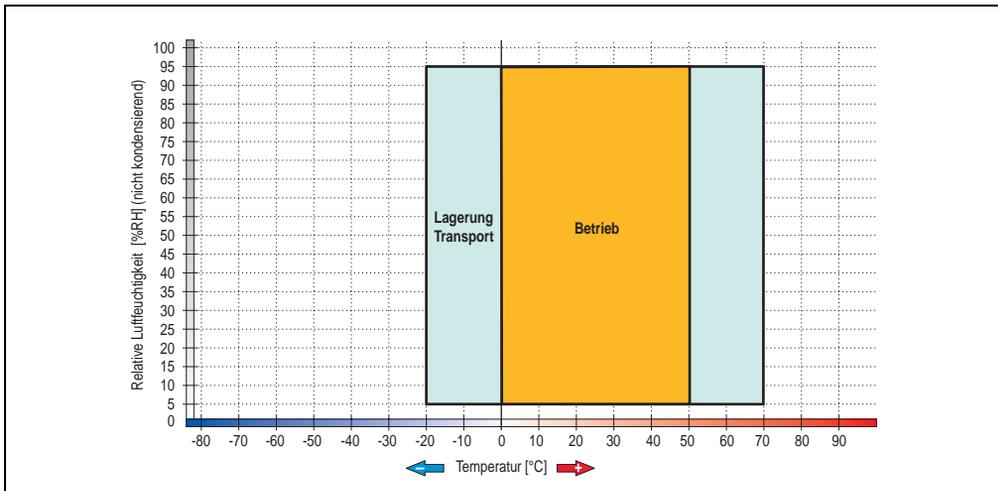


Abbildung 6: Temperatur Luftfeuchtediagramm

Die Temperaturangaben entsprechen einer Angabe bei 500 Metern. Herabsenkung (Derating) der max. Umgebungstemperatur typisch 1 °C pro 1000 Metern ab 500 Meter NN.

## 2.5 Aufkleber

### 2.5.1 Serialnummernaufkleber

#### Allgemeines

Jedes B&R Gerät wird mit einem einzigartigen Serialnummernaufkleber mit Barcode versehen, um eine eindeutige Identifizierung des Gerätes zu ermöglichen.

#### Aufbau / Abmessungen

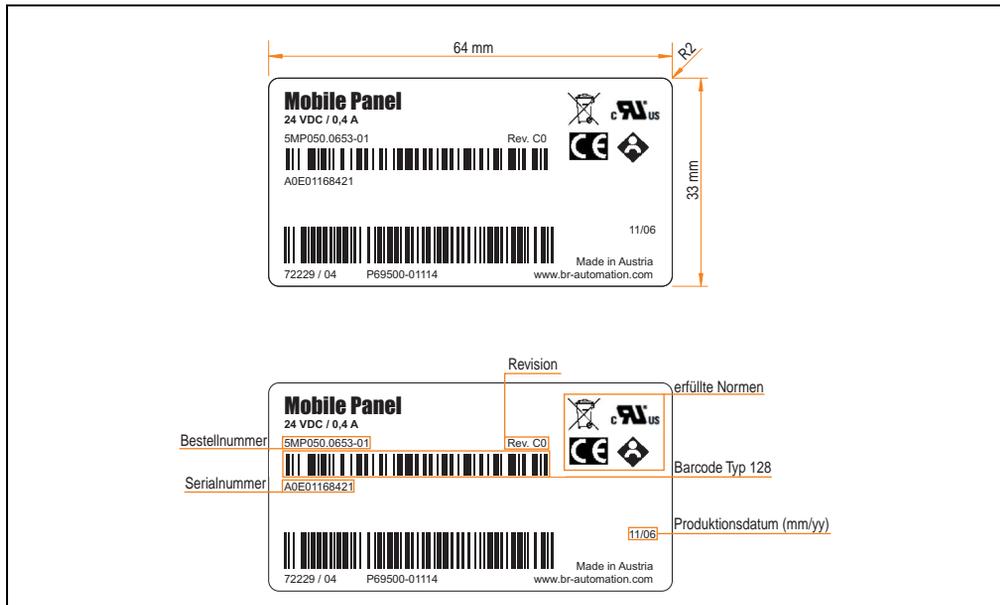


Abbildung 7: Aufbau / Abmessungen Serialnummernaufkleber

Informationen im Internet

Informationen zu jedem Gerät können auch über die B&R Homepage abgerufen werden. Hierzu ist auf der Startseite [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com) die Seriennummer des Gerätes bei der Seriennummernsuche einzugeben und danach zu suchen. Die Suche funktioniert auch mit Eingabe der Bestellnummer bzw. der Materialnummer in die Materialnummernsuche. Nach der Suche erhält man eine detaillierte Auflistung der verbauten Komponenten.

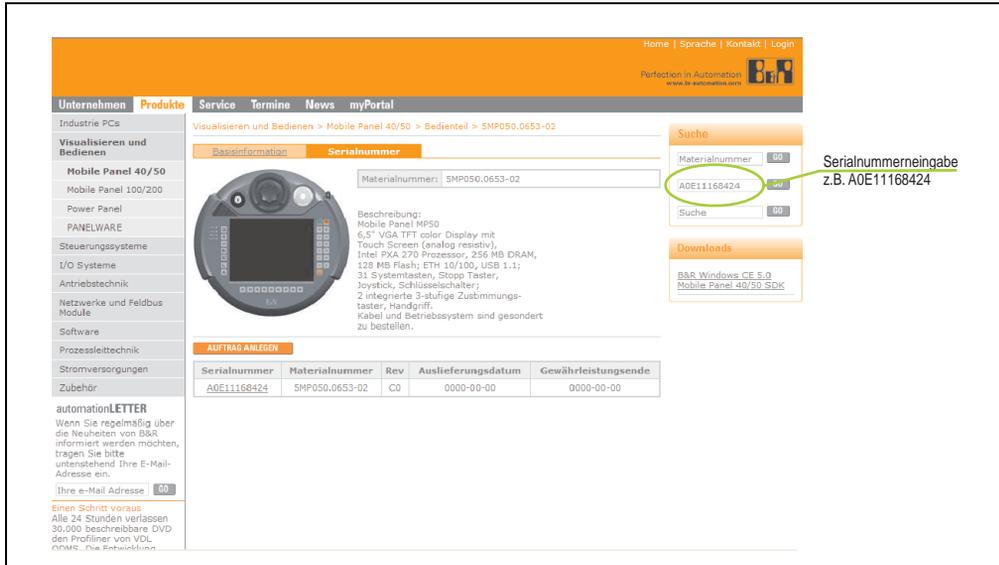


Abbildung 8: Beispiel Seriennummernsuche: A0E11168424

## 3. Einzelkomponenten

### 3.1 Bedienteil

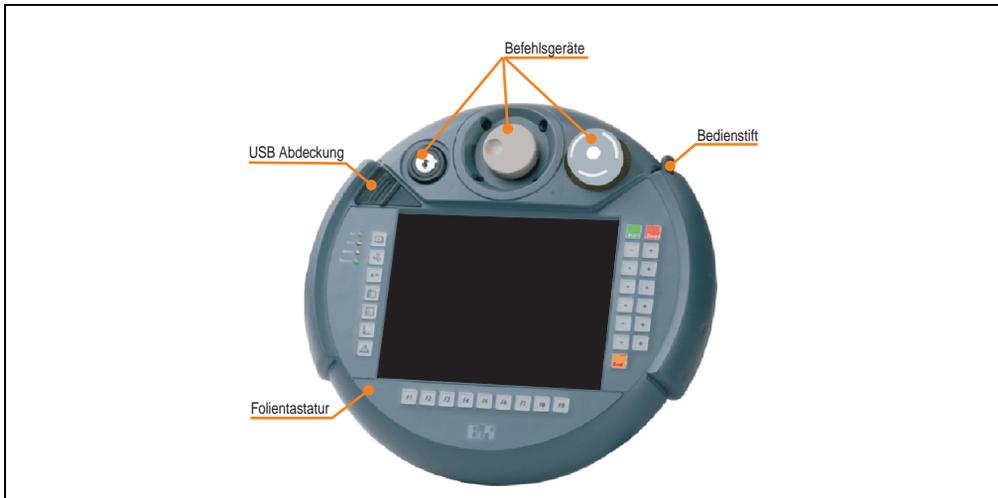


Abbildung 9: Mobile Panel Bedienteil

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 Abschnitt "Reinigung", auf Seite 125.

### 3.1.1 Folientastatur MP40

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

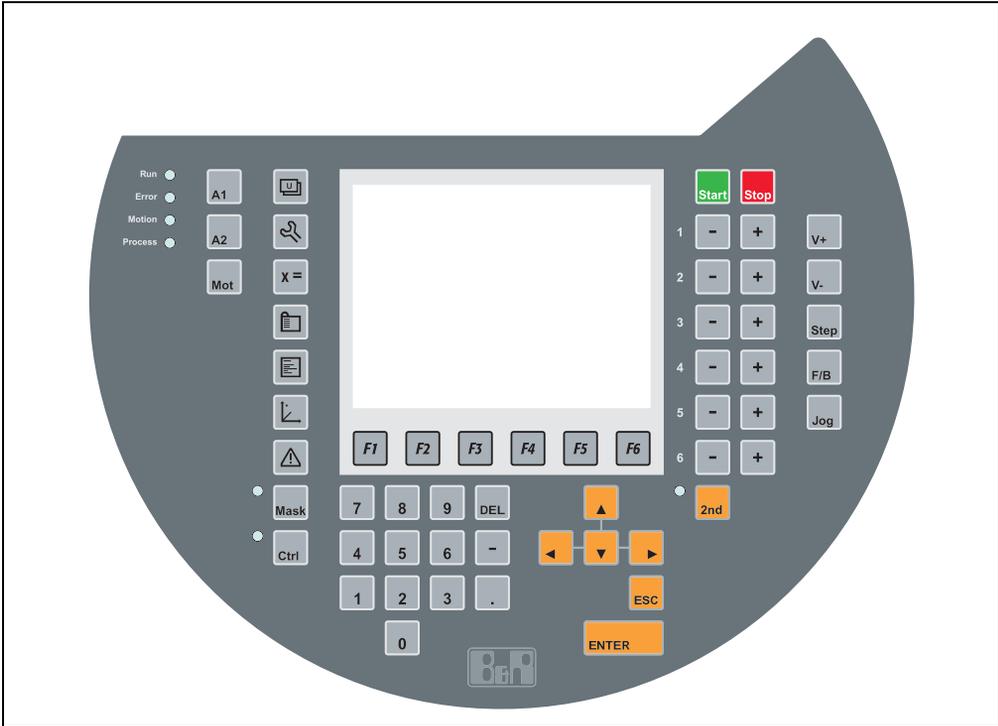


Abbildung 10: MP40 Folientastatur

#### Tasten/LEDs

Symbol	Möglicher Verwendungszweck
	Applikationsmaske 1
	Servicebereich
	Variablen-Monitor

Tabelle 9: MP40 Folientastaturbeschriftung

Symbol	Möglicher Verwendungszweck
	Projektmaske
	Programm-Maske
	Positionsmaske
	Alarmmaske
Mask	Mask
Ctrl	Ctrl
	F1 - F6
	A1 und A2
Mot	Achsfreigabe
	Start
	Stopp
	Jog-Tasten
	2. Ebene
Jog	Koordinatensystemauswahl

Tabelle 9: MP40 Folientastaturbeschriftung (Forts.)

Symbol	Möglicher Verwendungszweck
	Foreward/Backward
	Betriebsartauswahl
	Geschwindigkeit -
	Geschwindigkeit +
	Applikation läuft Fehler in der Applikation Robotersteuerung bereit Prozesssteuerung bereit (Zelle/Anlage bereit)

Tabelle 9: MP40 Folientastaturbeschriftung (Forts.)

### 3.1.2 Folientastatur MP50

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

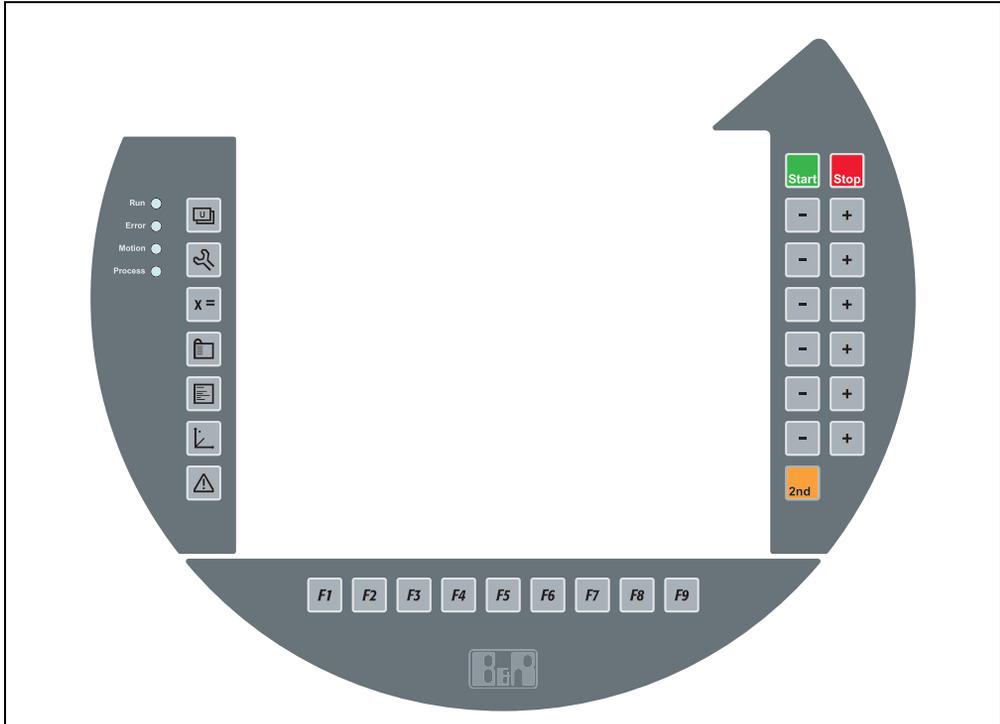


Abbildung 11: MP50 Folientastatur

### Tastenbeschriftung

Symbol	Möglicher Verwendungszweck
	Applikationsmaske 1
	Servicebereich
	Variablen-Monitor

Tabelle 10: MP50 Folientastaturbeschriftung

Symbol	Möglicher Verwendungszweck
	Projektmaske
	Programm-Maske
	Positionsmaske
	Alarmmaske
	F1 - F9
	Start
	Stopp
	Jog-Tasten
	2. Ebene
	Applikation läuft Fehler in der Applikation Robotersteuerung bereit Prozesssteuerung bereit (Zelle/Anlage bereit)

Tabelle 10: MP50 Folientastaturbeschriftung (Forts.)

### 3.1.3 Technische Daten

#### Bedienteil 5MP040.0381-01

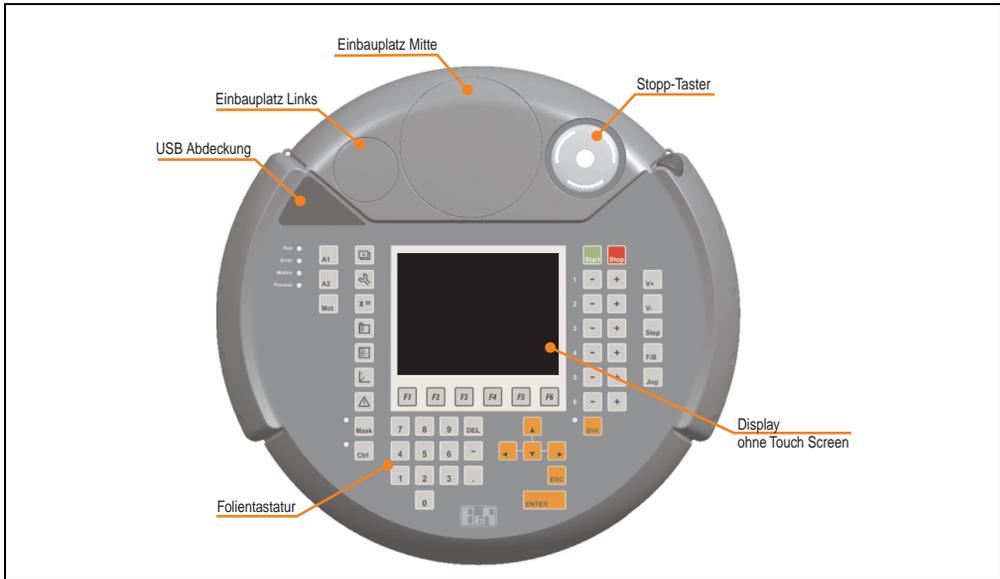


Abbildung 12: Bedienteil 5MP040.0381-01

## 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 ist, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

Ausstattung	5MP040.0381-01
Bootloader / Betriebssystem	Ja / Windows CE
Prozessor Typ Kühlung	Intel PXA 270/416 MHz passive Kühlung
Flash	128 MB
Speicher Typ Größe	SDRAM 256 MB
Grafik Controller	Intel PXA

Tabelle 11: Technische Daten 5MP040.0381-01

Ausstattung	5MP040.0381-01
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel	SMSC11X 10/100 Mbit/s RJ45 Twisted Pair (10 BaseT / 100 BaseT) S/STP (Kategorie 5, über Mobile Panel Kabel)
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit USB Client	frontseitig hinter der Abdeckung zugänglich USB 1.1 1 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A 500 mA zugänglich im Kabelschacht
Reset Taster	Ja (im Kabelschacht)
Tastatur Systemtasten Softkeytasten LEDs	51 6 7
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 129) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	STN-LC Display 3,8 in 96,5 mm 16 Graustufen QVGA, 320 x 240 Bildpunkte 20:1  Richtung R / Richtung L = 45° Richtung U = 30° / Richtung D = 60°  110 cd/m <sup>2</sup> 50000 Stunden
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	-
Versorgung Nennspannung max. Unterbrechung der Versorgung Einschaltstrom Leistungsaufnahme Galvanische Trennung	24 VDC ± 25% (integrierter Verpolungsschutz) ≤ 10 ms max. 5,6 A (Strombegrenzung vorhanden) 4,8 Watt (200 mA bei 24 VDC) -
Schutzklasse	Klasse 3 nach EN 61131-2 bzw. EN 50178
<b>Mechanik</b>	
Bedienteil Lackierung, Farbe	Gehäuse aus ABS ähnlich RAL7011
Stopp-Taster	Ja (2 Öffner), Position rechts
Zustimmungstaster	Ja (Zwei 3-stufige Taster), Position links und rechts
Einbauplatz Mitte Elektronisches Handrad 3 Achsen Joystick	- -

Tabelle 11: Technische Daten 5MP040.0381-01 (Forts.)

## Technische Daten • Einzelkomponenten

Mechanik	5MP040.0381-01
Einbauplatz Links Leuchtdrucktaster Schlüsselschalter Override Potentiometer	- - -
Außenabmessungen Durchmesser Höhe gesamt	250 mm 114 mm
Gewicht (ohne Kabel)	ca. 1100 Gramm
Umwelt	
Umgebungstemperatur Betrieb Lagerung Transport	0 °C bis 50 °C -20 °C bis +70 °C -20 °C bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	max. 95% (nicht kondensierend) max. 95% (nicht kondensierend) max. 95% (nicht kondensierend)
Vibration Betrieb	5 - 9 Hz: 7 mm Amplitude / 9 - 150 Hz: 2 g
Schock Betrieb	15 g (147 m/s <sup>2</sup> 0-peak) und 11 ms Dauer
Meereshöhe	3000 Meter
Umwelt	
Fallhöhe	1,5 Meter auf Industrieboden
Schutzart	IP65
Flammwidrigkeit	UL94V-0

Tabelle 11: Technische Daten 5MP040.0381-01 (Forts.)

Bedienteil 5MP040.0381-02

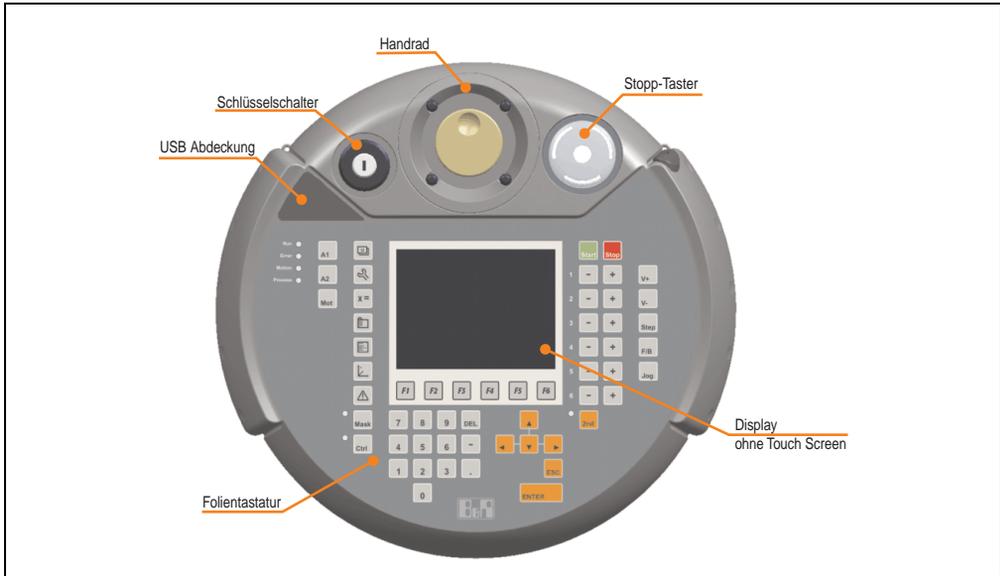


Abbildung 13: Bedienteil 5MP040.0381-02

**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 ist, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

Ausstattung	5MP040.0381-02
Bootloader / Betriebssystem	Ja / Windows CE
Prozessor Typ Kühlung	Intel PXA 270/416 MHz passive Kühlung
Flash	128 MB
Speicher Typ Größe	SDRAM 256 MB
Grafik Controller	Intel PXA

Tabelle 12: Technische Daten 5MP040.0381-02

## Technische Daten • Einzelkomponenten

Ausstattung	5MP040.0381-02
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel	SMSC11X 10/100 Mbit/s RJ45 Twisted Pair (10 BaseT / 100 BaseT) S/STP (Kategorie 5, über Mobile Panel Kabel)
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit USB Client	frontseitig hinter der Abdeckung zugänglich USB 1.1 1 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A 500 mA zugänglich im Kabelschacht
Reset Taster	Ja (im Kabelschacht)
Tastatur Systemtasten Softkeytasten LEDs	51 6 7
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 129) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	STN-LC Display 3,8 in 96,5 mm 16 Graustufen QVGA, 320 x 240 Bildpunkte 20:1  Richtung R / Richtung L = 45° Richtung U = 30° / Richtung D = 60°  110 cd/m <sup>2</sup> 50000 Stunden
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	-
Versorgung Nennspannung max. Unterbrechung der Versorgung Einschaltstrom Leistungsaufnahme Galvanische Trennung	24 VDC ± 25% (integrierter Verpolungsschutz) ≤ 10 ms max. 5,6 A (Strombegrenzung vorhanden) 4,8 Watt (200 mA bei 24 VDC) -
Schutzklasse	Klasse 3 nach EN 61131-2 bzw. EN 50178
<b>Mechanik</b>	
Bedienteil Lackierung, Farbe	Gehäuse aus ABS ähnlich RAL7011
Stopp-Taster	Ja (2 Öffner), Position rechts
Zustimmungstaster	Ja (Zwei 3-stufige Taster), Position links und rechts
Einbauplatz Mitte Elektronisches Handrad 3 Achsen Joystick	Ja -

Tabelle 12: Technische Daten 5MP040.0381-02 (Forts.)

<b>Mechanik</b>	<b>5MP040.0381-02</b>
Einbauplatz Links Leuchtdrucktaster Schlüsselschalter Override Potentiometer	- Ja -
Außenabmessungen Durchmesser Höhe gesamt	250 mm 114 mm
Gewicht (ohne Kabel)	ca. 1100 Gramm
<b>Umwelt</b>	
Umgebungstemperatur Betrieb Lagerung Transport	0 °C bis 50 °C -20 °C bis +70 °C -20 °C bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	max. 95% (nicht kondensierend) max. 95% (nicht kondensierend) max. 95% (nicht kondensierend)
Vibration Betrieb	5 - 9 Hz: 7 mm Amplitude / 9 - 150 Hz: 2 g
Schock Betrieb	15 g (147 m/s <sup>2</sup> 0-peak) und 11 ms Dauer
Meereshöhe	3000 Meter
<b>Umwelt</b>	
Fallhöhe	1,5 Meter auf Industrieboden
Schutzart	IP65
Flammwidrigkeit	UL94V-0

Tabelle 12: Technische Daten 5MP040.0381-02 (Forts.)

Bedienteil 5MP050.0653-01

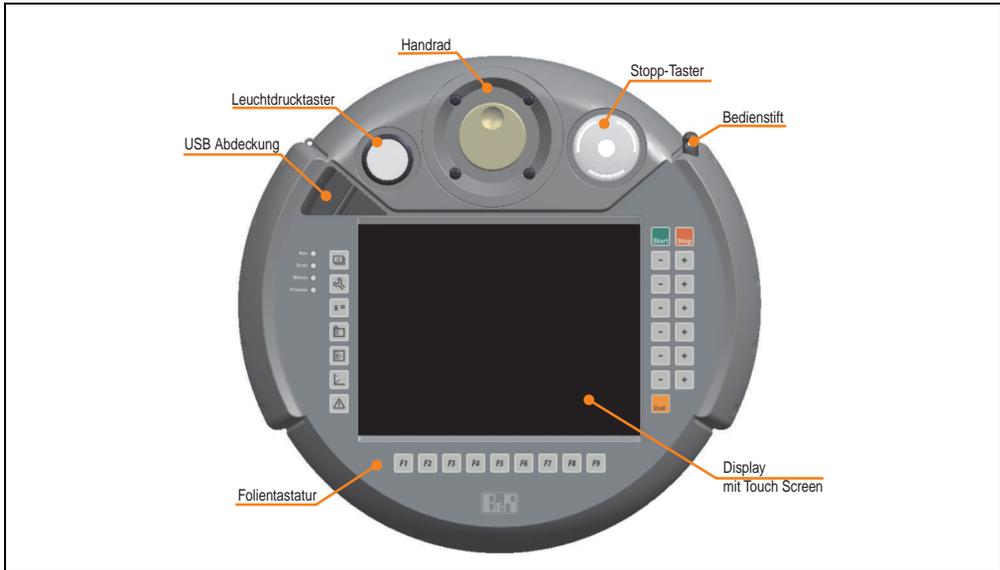


Abbildung 14: Bedienteil 5MP050.0653-01

**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 ist, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

Ausstattung	5MP050.0653-01
Bootloader / Betriebssystem	BIOS
Prozessor Typ Kühlung	Intel PXA 270/416 MHz passive Kühlung
Flash	128 MB
Speicher Typ Größe	SDRAM 256 MB
Grafik Controller	Intel PXA

Tabelle 13: Technische Daten 5MP050.0653-01

Ausstattung	5MP050.0653-01
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel	SMSC11X 10/100 Mbit/s RJ45 Twisted Pair (10 BaseT / 100 BaseT) S/STP (Kategorie 5, über Mobile Panel Kabel)
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit USB Client	frontseitig hinter der Abdeckung zugänglich USB 1.1 1 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A 500 mA zugänglich im Kabelschacht
Reset Taster	Ja (im Kabelschacht)
Tastatur Systemtasten LEDs	31 4
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 129) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	TFT-LCD Display 6,5 in 165 mm 65535 Farben VGA, 640 x 480 Bildpunkte 300:1 Richtung R / Richtung L = 55° Richtung U = 30° / Richtung D = 60° 400 cd/m <sup>2</sup> 50000 Stunden
Touch Screen Technologie Kontroller Transmissionsgrad	analog, resistiv
Versorgung Nennspannung max. Unterbrechung der Versorgung Einschaltstrom Leistungsaufnahme Galvanische Trennung	24 VDC ± 25% (integrierter Verpolungsschutz) ≤ 10 ms max. 5,6 A (Strombegrenzung vorhanden) 9,6 Watt (400 mA bei 24 VDC) -
Schutzklasse	Klasse 3 nach EN 61131-2 bzw. EN 50178
<b>Mechanik</b>	
Bedienteil Lackierung, Farbe	Gehäuse aus ABS ähnlich RAL7011
Stopp-Taster	Ja (2 Öffner), Position rechts
Zustimmungstaster	Ja (Zwei 3-stufige Taster), Position links und rechts
Einbauplatz Mitte Elektronisches Handrad 3 Achsen Joystick	Ja -
Einbauplatz Links Leuchtdrucktaster Schlüsselschalter Override Potentiometer	Ja (weiß) - -

Tabelle 13: Technische Daten 5MP050.0653-01 (Forts.)

## Technische Daten • Einzelkomponenten

<b>Mechanik</b>	<b>5MP050.0653-01</b>
Außenabmessungen Durchmesser Höhe gesamt	250 mm 114 mm
Gewicht (ohne Kabel)	ca. 1100 Gramm
<b>Umwelt</b>	
Umgebungstemperatur Betrieb Lagerung Transport	0 °C bis 50 °C -20 °C bis +70 °C -20 °C bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	max. 95% bei T ≤ 40°C (nicht kondensierend) max. 95% bei T ≤ 55°C (nicht kondensierend) max. 95% bei T ≤ 55°C (nicht kondensierend)
Vibration Betrieb	5 - 9 Hz: 7 mm Amplitude / 9 - 150 Hz: 2 g
Schock Betrieb	15 g (147 m/s <sup>2</sup> 0-peak) und 11 ms Dauer
Meereshöhe	3000 Meter
<b>Umwelt</b>	
Fallhöhe	1,5 Meter auf Industrieboden
Schutzart	IP65
Flammwidrigkeit	UL94V-0

Tabelle 13: Technische Daten 5MP050.0653-01 (Forts.)

Bedienteil 5MP050.0653-02

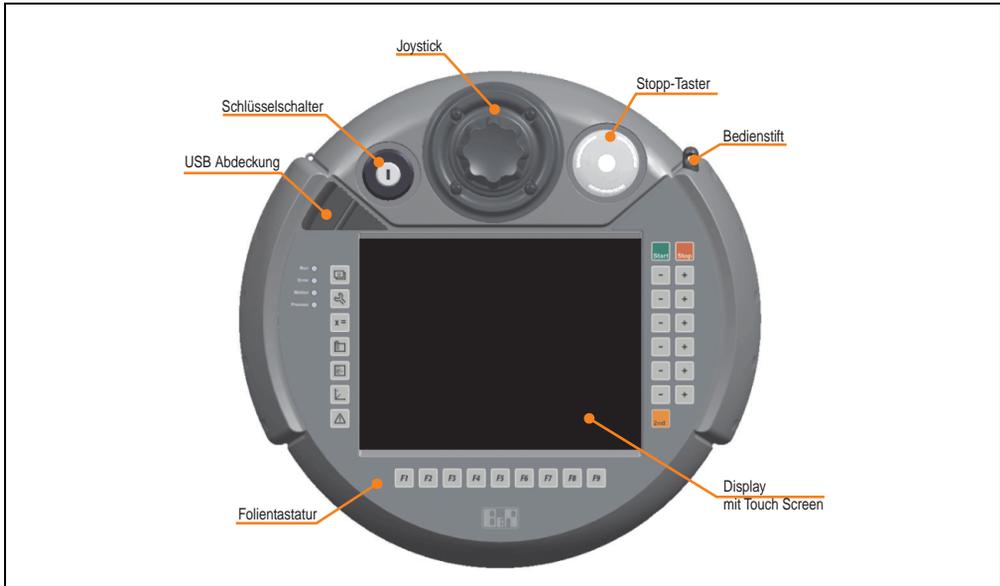


Abbildung 15: Bedienteil 5MP050.0653-02

**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 ist, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

Ausstattung	5MP050.0653-02
Bootloader / Betriebssystem	Ja / Windows CE
Prozessor Typ Kühlung	Intel PXA 270/416 MHz passive Kühlung
Flash	128 MB
Speicher Typ Größe	SDRAM 256 MB
Grafik Controller	Intel PXA

Tabelle 14: Technische Daten 5MP050.0653-02

## Technische Daten • Einzelkomponenten

Ausstattung	5MP050.0653-02
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel	SMSC11X 10/100 Mbit/s RJ45 Twisted Pair (10 BaseT / 100 BaseT) S/STP (Kategorie 5, über Mobile Panel Kabel)
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit USB Client	frontseitig hinter der Abdeckung zugänglich USB 1.1 1 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A 500 mA zugänglich im Kabelschacht
Reset Taster	Ja (im Kabelschacht)
Tastatur Systemtasten LEDs	31 4
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 129) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	TFT-LCD Display 6,5 in 165 mm 65535 Farben VGA, 640 x 480 Bildpunkte 300:1 Richtung R / Richtung L = 55° Richtung U = 30° / Richtung D = 60° 400 cd/m <sup>2</sup> 50000 Stunden
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	analog, resistiv
Versorgung Nennspannung max. Unterbrechung der Versorgung Einschaltstrom Leistungsaufnahme Galvanische Trennung	24 VDC ± 25% (integrierter Verpolungsschutz) ≤ 10 ms max. 5,6 A (Strombegrenzung vorhanden) 9,6 Watt (400 mA bei 24 VDC) -
Schutzklasse	Klasse 3 nach EN 61131-2 bzw. EN 50178
<b>Mechanik</b>	
Bedienteil Lackierung, Farbe	Gehäuse aus ABS ähnlich RAL7011
Stopp-Taster	Ja (2 Öffner), Position rechts
Zustimmungstaster	Ja (Zwei 3-stufige Taster), Position links und rechts
Einbauplatz Mitte Elektronisches Handrad 3 Achsen Joystick	- Ja
Einbauplatz Links Leuchtdrucktaster Schlüsselschalter Override Potentiometer	- Ja -

Tabelle 14: Technische Daten 5MP050.0653-02 (Forts.)

<b>Mechanik</b>	<b>5MP050.0653-02</b>
Außenabmessungen Durchmesser Höhe gesamt	250 mm 114 mm
Gewicht (ohne Kabel)	ca. 1100 Gramm
<b>Umwelt</b>	
Umgebungstemperatur Betrieb Lagerung Transport	0 °C bis 50 °C -20 °C bis +70 °C -20 °C bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	max. 95% (nicht kondensierend) max. 95% (nicht kondensierend) max. 95% (nicht kondensierend)
Vibration Betrieb	5 - 9 Hz: 7 mm Amplitude / 9 - 150 Hz: 2 g
Schock Betrieb	15 g (147 m/s² 0-peak) und 11 ms Dauer
Meereshöhe	3000 Meter
<b>Umwelt</b>	
Fallhöhe	1,5 Meter auf Industrieboden
Schutzart	IP65
Flammwidrigkeit	UL94V-0

Tabelle 14: Technische Daten 5MP050.0653-02 (Forts.)

Bedienteil 5MP050.0653-03

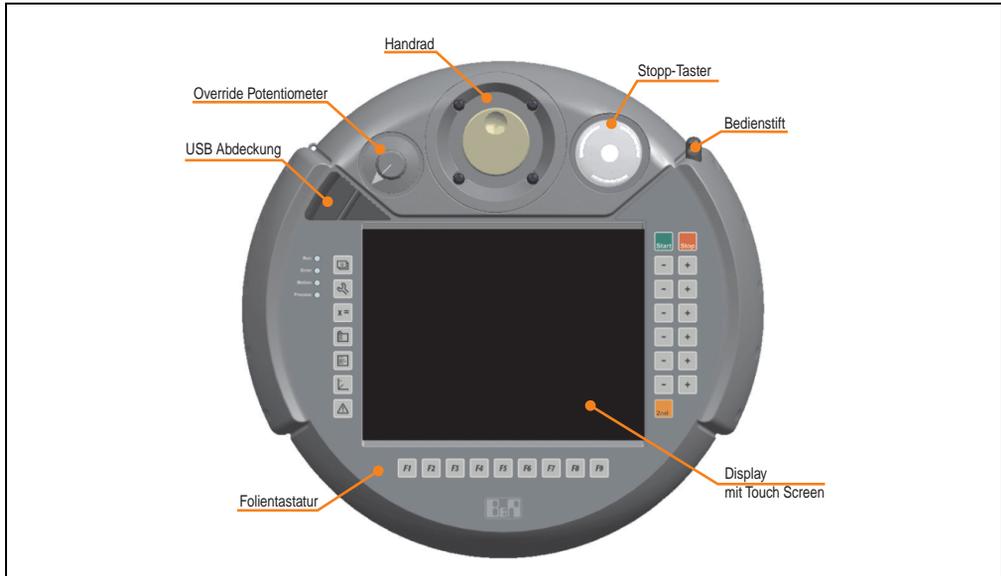


Abbildung 16: Bedienteil 5MP050.0653-03

## 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 ist, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

Ausstattung	5MP050.0653-03
Bootloader / Betriebssystem	Ja / Windows CE
Prozessor Typ Kühlung	Intel PXA 270/416 MHz passive Kühlung
Flash	128 MB
Speicher Typ Größe	SDRAM 256 MB
Grafik Controller	Intel PXA

Tabelle 15: Technische Daten 5MP050.0653-03

Ausstattung	5MP050.0653-03
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel	SMSC11X 10/100 Mbit/s RJ45 Twisted Pair (10 BaseT / 100 BaseT) S/STP (Kategorie 5, über Mobile Panel Kabel)
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit USB Client	hinten der Abdeckung zugänglich USB 1.1 1 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A 500 mA zugänglich im Kabelschacht
Reset Taster	Ja (im Kabelschacht)
Tastatur System Tasten LEDs	31 4
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 129) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	TFT-LCD Display 6,5 in 165 mm 65535 Farben VGA, 640 x 480 Bildpunkte 300:1 Richtung R / Richtung L = 55° Richtung U = 30° / Richtung D = 60° 400 cd/m <sup>2</sup> 50000 Stunden
Touch Screen Technologie Kontroller Transmissionsgrad	analog, resistiv
Versorgung Nennspannung max. Unterbrechung der Versorgung Einschaltstrom Leistungsaufnahme Galvanische Trennung	24 VDC ± 25% (integrierter Verpolungsschutz) ≤ 10 ms max. 5,6 A (Strombegrenzung vorhanden) 9,6 Watt (400 mA bei 24 VDC) -
Schutzklasse	Klasse 3 nach EN 61131-2 bzw. EN 50178
<b>Mechanik</b>	
Bedienteil Lackierung, Farbe	Gehäuse aus ABS ähnlich RAL7011
Stopp-Taster	Ja (2 Öffner), Position rechts
Zustimmungstaster	Ja (Zwei 3-stufige Taster), Position links und rechts
Einbauplatz Mitte Elektronisches Handrad 3 Achsen Joystick	Ja -
Einbauplatz Links Leuchtdrucktaster Schlüsselschalter Override Potentiometer	- - Ja

Tabelle 15: Technische Daten 5MP050.0653-03 (Forts.)

## Technische Daten • Einzelkomponenten

<b>Mechanik</b>	<b>5MP050.0653-03</b>
Außenabmessungen Durchmesser Höhe gesamt	250 mm 114 mm
Gewicht (ohne Kabel)	ca. 1100 Gramm
<b>Umwelt</b>	
Umgebungstemperatur Betrieb Lagerung Transport	0 °C bis 50 °C -20 °C bis +70 °C -20 °C bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	max. 95% (nicht kondensierend) max. 95% (nicht kondensierend) max. 95% (nicht kondensierend)
Vibration Betrieb	5 - 9 Hz: 7 mm Amplitude / 9 - 150 Hz: 2 g
Schock Betrieb	15 g (147 m/s <sup>2</sup> 0-peak) und 11 ms Dauer
Meereshöhe	3000 Meter
<b>Umwelt</b>	
Fallhöhe	1,5 Meter auf Industrieboden
Schutzart	IP65
Flammwidrigkeit	UL94V-0

Tabelle 15: Technische Daten 5MP050.0653-03 (Forts.)

Bedienteil 5MP050.0653-04

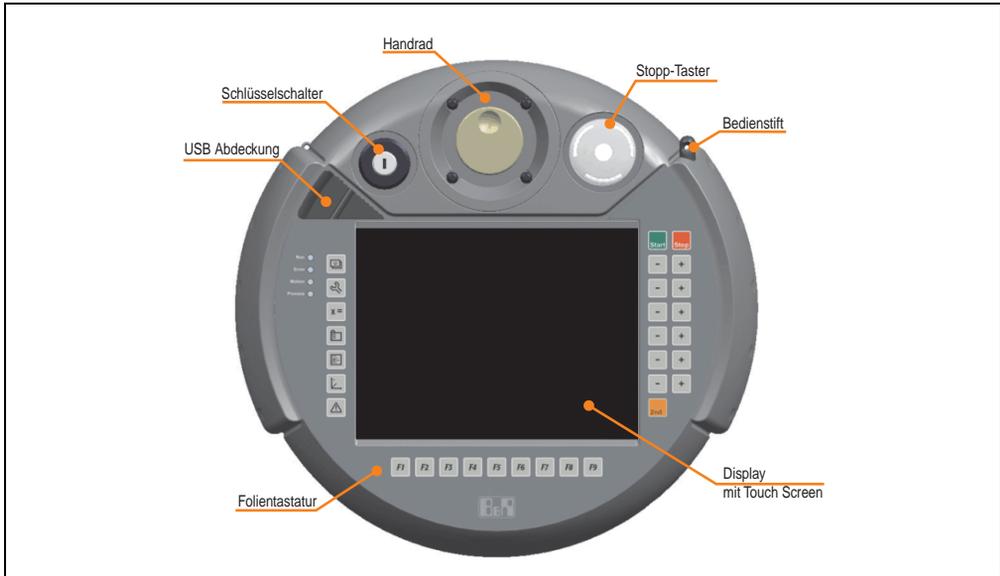


Abbildung 17: Bedienteil 5MP050.0653-04

**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 ist, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

Ausstattung	5MP050.0653-04
Bootloader / Betriebssystem	Ja / Windows CE
Prozessor Typ Kühlung	Intel PXA 270/416 MHz passive Kühlung
Flash	128 MB
Speicher Typ Größe	SDRAM 256 MB
Grafik Controller	Intel PXA

Tabelle 16: Technische Daten 5MP050.0653-04

## Technische Daten • Einzelkomponenten

Ausstattung	5MP050.0653-04
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel	SMSC11X 10/100 Mbit/s RJ45 Twisted Pair (10 BaseT / 100 BaseT) S/STP (Kategorie 5, über Mobile Panel Kabel)
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit USB Client	frontseitig hinter der Abdeckung zugänglich USB 1.1 1 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A 500 mA zugänglich im Kabelschacht
Reset Taster	Ja (im Kabelschacht)
Tastatur Systemtasten LEDs	31 4
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 129) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	TFT-LCD Display 6,5 in 165 mm 65535 Farben VGA, 640 x 480 Bildpunkte 300:1 Richtung R / Richtung L = 55° Richtung U = 30° / Richtung D = 60° 400 cd/m <sup>2</sup> 50000 Stunden
Touch Screen Technologie Kontroller Transmissionsgrad	analog, resistiv
Versorgung Nennspannung max. Unterbrechung der Versorgung Einschaltstrom Leistungsaufnahme Galvanische Trennung	24 VDC ± 25% (integrierter Verpolungsschutz) ≤ 10 ms max. 5,6 A (Strombegrenzung vorhanden) 9,6 Watt (400 mA bei 24 VDC) -
Schutzklasse	Klasse 3 nach EN 61131-2 bzw. EN 50178
<b>Mechanik</b>	
Bedienteil Lackierung, Farbe	Gehäuse aus ABS ähnlich RAL7011
Stopp-Taster	Ja (2 Öffner), Position rechts
Zustimmungstaster	Ja (Zwei 3-stufige Taster), Position links und rechts
Einbauplatz Mitte Elektronisches Handrad 3 Achsen Joystick	Ja -
Einbauplatz Links Leuchtdrucktaster Schlüsselschalter Override Potentiometer	- Ja -

Tabelle 16: Technische Daten 5MP050.0653-04 (Forts.)

<b>Mechanik</b>	<b>5MP050.0653-04</b>
Außenabmessungen Durchmesser Höhe gesamt	250 mm 114 mm
Gewicht (ohne Kabel)	ca. 1100 Gramm
<b>Umwelt</b>	
Umgebungstemperatur Betrieb Lagerung Transport	0 °C bis 50 °C -20 °C bis +70 °C -20 °C bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	max. 95% (nicht kondensierend) max. 95% (nicht kondensierend) max. 95% (nicht kondensierend)
Vibration Betrieb	5 - 9 Hz: 7 mm Amplitude / 9 - 150 Hz: 2 g
Schock Betrieb	15 g (147 m/s² 0-peak) und 11 ms Dauer
Meereshöhe	3000 Meter
<b>Umwelt</b>	
Fallhöhe	1,5 Meter auf Industrieboden
Schutzart	IP65
Flammwidrigkeit	UL94V-0

Tabelle 16: Technische Daten 5MP050.0653-04 (Forts.)

### 3.2 Zustimmungseinrichtung

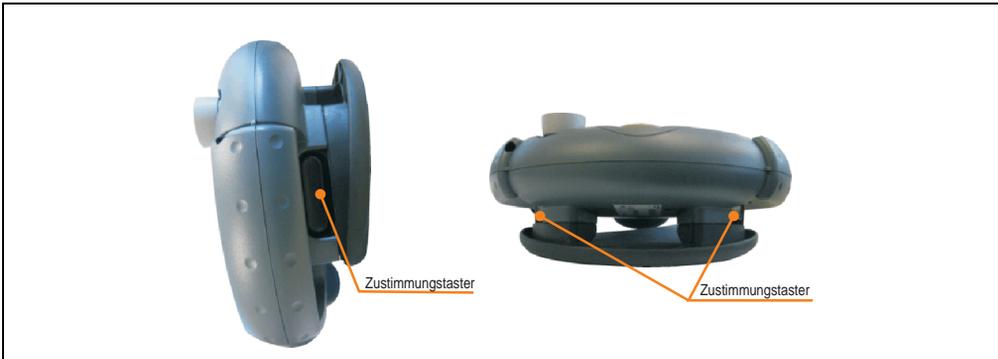


Abbildung 18: Zustimmungseinrichtung

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 parallelgeschaltet 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 Auswertelektronik. 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

#### 3.2.1 Funktionsweise

Das Betätigungselement besteht aus zwei symmetrisch angeordneten Wippen, deren Position durch elektrische Taster ermittelt und an die Auswertelektronik weitergegeben werden.

Der Zustimmungstaster kann drei verschiedene Schalterstellungen einnehmen:

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

Tabelle 17: Schalterstellungen des Zustimmungstasters



Abbildung 19: Mögliche Zustimmungstasterpositionen

## 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.

### Nullstellung

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

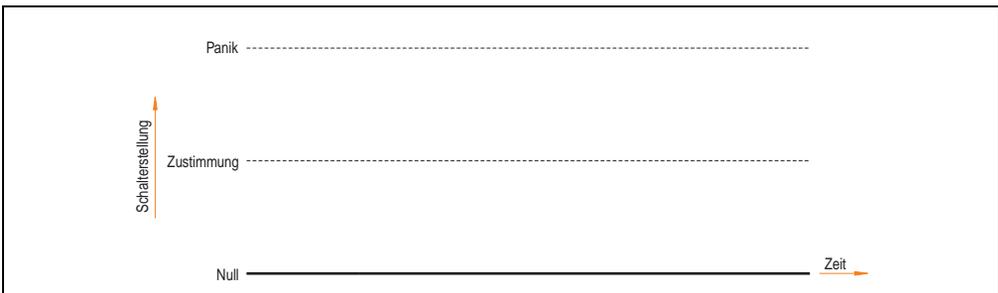


Abbildung 20: Zustimmungstaster - Nullstellung

## 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.

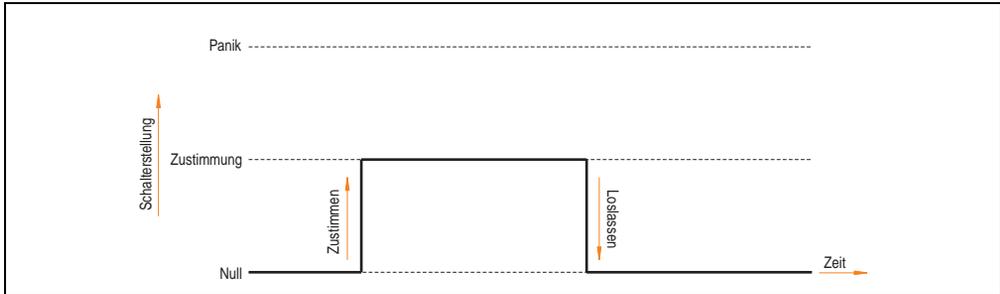


Abbildung 21: Zustimmungstaster - Zustimmung

## 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.

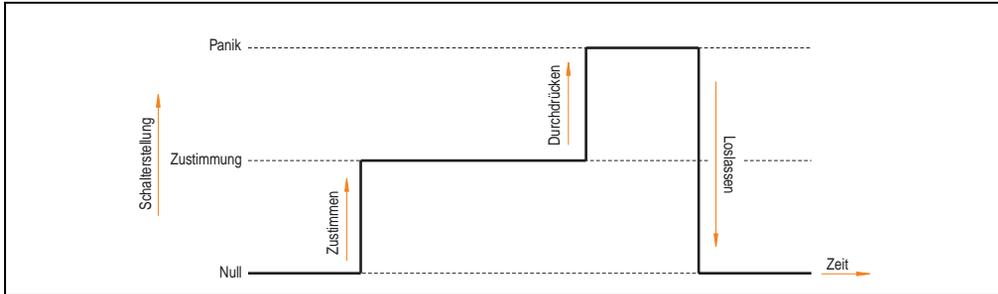


Abbildung 22: Zustimmungstaster - Panik

Das Erreichen der Sicherheitskategorie 3 nach EN 954-1:1996 ist durch die Realisierung der Zustimmungseinrichtung mit 2 Kreisen möglich.

Die Sicherheitskategorie 3 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 87 und "Anschlussbeispiel für Zustimmungstaster", auf Seite 88 zeigen, wie mit dem Mobile Panel und dessen sicherheitsbezogenen Teilen die Sicherheits-Kategorie 3 erreicht werden kann. Es ist zu beachten, dass das gesamte Konzept der Maschine dafür ausgelegt werden muss.

### 3.2.2 Vorhersehbarer Missbrauch des Zustimmungstasters

Als vorhersehbaren Missbrauch versteht man das unerlaubte Fixieren des Zustimmungstasters in der Zustimmungstellung mit Hilfsmitteln. Dieser vorhersehbare Missbrauch ist einzuschränken. Folgende Maßnahmen, die den Stillstand der Maschine im Handbetrieb zur Folge haben, werden dazu empfohlen:

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

## 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 103 zu beachten.**

### 3.3 Kabel

#### 3.3.1 Anschlusskabel 5CAMPH.0xxx-30

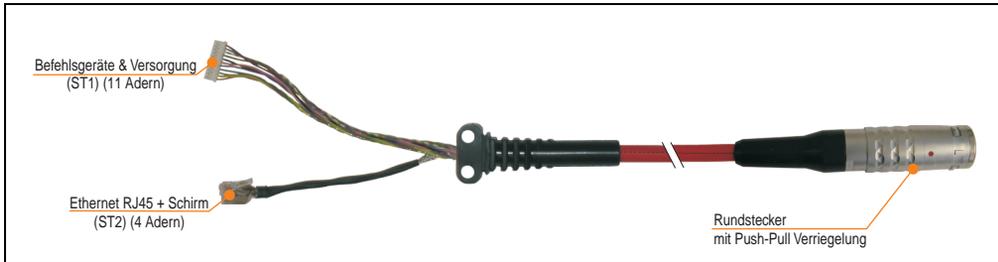


Abbildung 23: Anschlusskabel 5CAMPH.0xxx-30

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

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

Auf Seiten des Mobile Panel Gerätes wird das Anschlusskabel im Anschlussschacht montiert. Auf Seiten des Schaltschranks endet das Anschlusskabel mit einem Rundstecker. Das Anschlusskabel ist in verschiedenen Längen verfügbar (siehe Tabelle 5 "Bestellnummern Mobile Panel Anschlusskabel", auf Seite 23). Vorgangswise zum Anschließen des Anschlusskabels siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" Abschnitt 3 "Anschluss", auf Seite 83.

### 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 ist, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

Ausstattung	5CAMPH.0018-30	5CAMPH.0050-30	5CAMPH.0100-30	5CAMPH.0150-30	5CAMPH.0200-30
Länge und Toleranz	1,8 Meter ± 10 cm	5 Meter ± 10 cm	10 Meter ± 10 cm	15 Meter ± 15 cm	20 Meter ± 15 cm
Steckverbindung Industriestecker	Push-Pull Rundstecker (ODU Rundstecker mit Push-Pull Verriegelung)				

Tabelle 18: Technische Daten Mobile Panel Kabel 5CAMPH.0xxx-30

## Technische Daten • Einzelkomponenten

Ausstattung	5CAMPH.0018-30	5CAMPH.0050-30	5CAMPH.0100-30	5CAMPH.0150-30	5CAMPH.0200-30
Kabel Gesamtdurchmesser Gewicht pro Meter Mantelmaterial Minimal zulässiger Biegeradius Versorgungsleitungen Zulässige Betriebsspannung Material Leiterwiderstand Max. Zugbeanspruchung Farbe	Hybridkabel, 25 adrig 10 mm 153 Gramm silikon- und halogenfrei, flammwidriger PUR Außenmantel 60 mm  30 VDC verzinnte Kupferlitzen $\leq 30 \text{ Ohm/km}$  140 N ähnlich RAL 7012				
Kabelelemente Netzwerk Zustimmungstaster Stopp-Taster Versorgung	Twisted Pair Kabel für Ethernet (10/100 MBit/s) (4Adern RJ45 Stecker) Direkte Verbindung des Zustimmungstasters mit dem Überwachungsgerät (4Adern) Direkte Verbindung des Stopp-Tasters mit dem Überwachungsgerät (4Adern) Versorgungsspannung + 24 VDC (3Adern)				
<b>Umwelt</b>					
Betriebstemperatur Unbewegter Zustand Bewegter Zustand	-20 °C bis +80 °C -5 °C bis +60 °C				
Normen	Flammwidrig nach IEC 60332-1 sowie VW1 / FT1 nach C-UL Schirmdämpfung nach IEC 60096-1 Amendment 2 Mechanische Eigenschaften nach DIN VDE 0472 Teil 603 Prüfmethode H (100000 Zyklen) ölbeständig, hydrolysebeständig nach DIN VDE 0282 Teil 10				
Schutzart	IP65 (in gestecktem Zustand oder mit aufgesteckter Abdeckklappe 5CAMP.0000-10)				

Tabelle 18: Technische Daten Mobile Panel Kabel 5CAMPH.0xxx-30 (Forts.)

Kabelbelegung

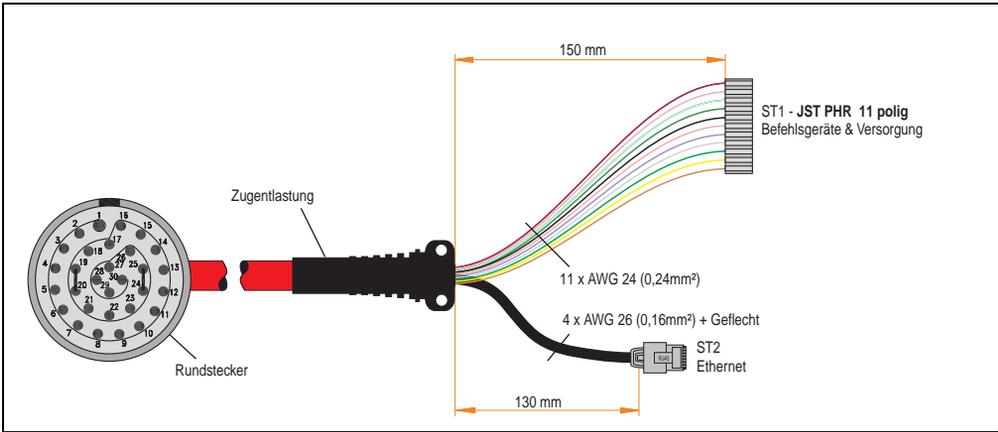


Abbildung 24: Kabelbelegung Anschlusskabel 5CAMPH.0xxx-30

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		---	Pin 17
ST2 Ethernet		Adernfarbe Anschlusskabel	Belegung Tuellengehäuse
TX	Pin 1	blau	Pin 27
$\overline{\text{TX}}$	Pin 2	weiß	Pin 29
RX	Pin 3	orange	Pin 28
n.c.	Pin 4	---	---
n.c.	Pin 5	---	---
$\overline{\text{RX}}$	Pin 6	rot	Pin 30
n.c.	Pin 7	---	---
n.c.	Pin 8	---	---
Schirmung	Gehäuse	Geflecht	Pin 17

Kapitel 2  
Technische Daten

### 3.3.2 Schaltschrankkabel Crossover 5ACMPC.0020-10

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 (Best.Nr. 0AC808.9).

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

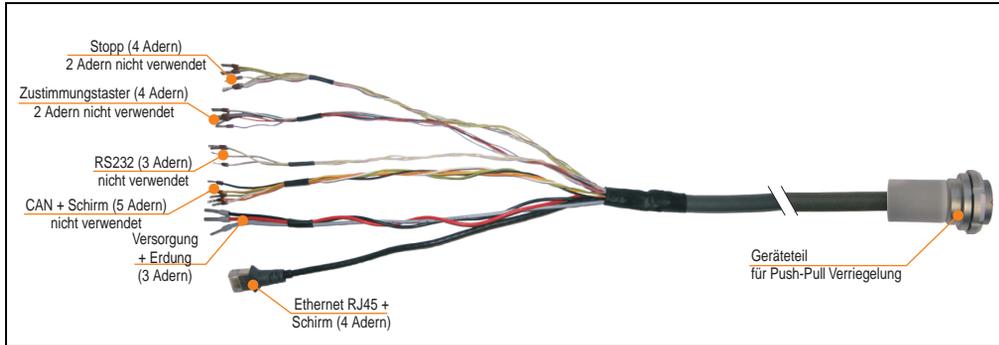


Abbildung 25: Mobile Panel Schaltschrankkabel 5CAMPC.0020-10

Das Schaltschrankkabel wird für die Verdrahtung innerhalb des Schaltschranks benötigt.

## Information:

**Das Schaltschrankkabel wird sowohl bei der Mobile Panel 40/50 wie auch bei der Mobile Panel 100/200 Produktserie eingesetzt. Bei 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 dazu Abbildung 27 "Bohrschablone für das Geräteteil", auf Seite 71). 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.

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 ist, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

Ausstattung	5CAMPC.0020-10
Länge und Toleranz	2 Meter ± 5 cm
Steckverbindung Industriebuchse	Geräteteil für Push-Pull Verriegelung
Kabel Gesamtdurchmesser Gewicht pro Meter Mantelmaterial Minimal zulässiger Biegeradius Versorgungsleitungen Zulässige Betriebsspannung Material Leiterwiderstand Max. Zugbeanspruchung Farbe	Hybridkabel, 25 adrig 10 mm 153 Gramm silikon- und halogenfrei, flammwidriger PUR Außenmantel 60 mm 30 VDC verzinnte Kupferlitzen ≤ 30 Ohm/km 140 N ähnlich RAL 7012
Kabelelemente Netzwerk Zustimmungstaster  2 x CAN Bus Befehlsgeräte Versorgung Serielle Leitung (Rx/D / Tx/D)	Twisted Pair Kabel für Ethernet (10/100 MBit/s) (4Adern) Direkte Verbindung des Zustimmungstasters mit dem Überwachungsgerät (6Adern - 2Adern bei MP40/50 nicht verwendet) 2 Paare mit Schirmung (5Adern bei MP40/50 nicht verwendet) Direkte Verbindung der Befehlsgeräte mit dem Überwachungsgerät (6Adern) Versorgungsspannung 24 VDC und Erdung (3Adern) 3 Adern (bei MP40/50 nicht verwendet)
Umwelt	
Zulässige Betriebstemperatur Unbewegter Zustand Bewegter Zustand	-20 °C bis +80 °C -5 °C bis +60 °C
Normen	Flammwidrig nach IEC 60332-1 sowie VW1 / FT1 nach C-UL Schirmdämpfung nach IEC 60096-1 Amendement 2 Mechanische Eigenschaften nach DIN VDE 0472 Teil 603 Prüfmeth H (100000 Zyklen) Ölbeständig, hydrolysebeständig nach DIN VDE 0282 Teil 10
Schutzart	IP65 (in gestecktem Zustand oder mit aufgesteckter Abdeckklappe 5CAMPP.0001-10)

Tabelle 19: Technische Daten Schaltschrankkabel 5CAMPC.0020-10

Kabelbelegung

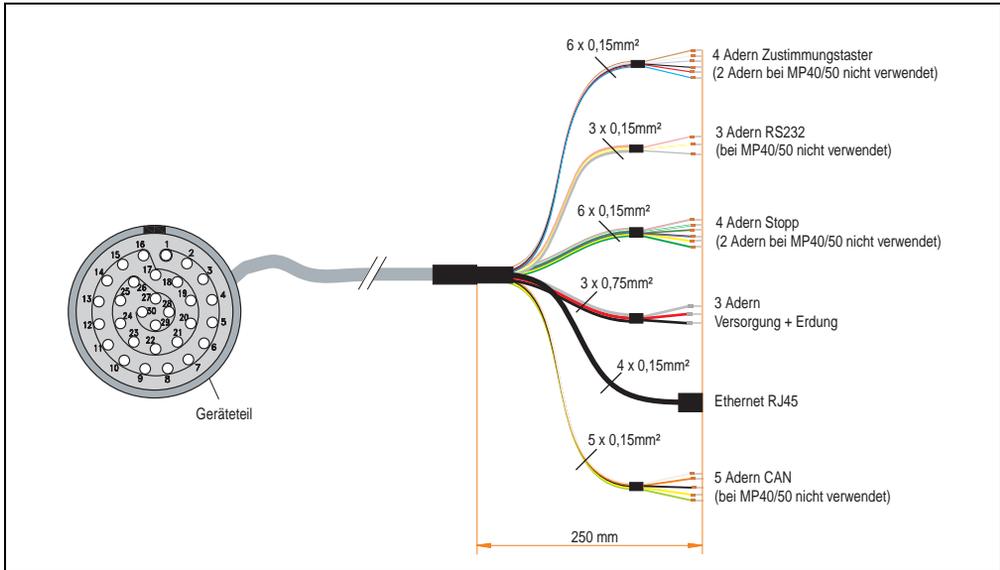


Abbildung 26: Belegungsplan Schaltschrankkabel 5CAMPC.0020-10

Belegung Geräteteil	Adernfarbe Schaltschrankkabel	Zustimmungstasteradern	
4	braun	C1	
5	weiß	NO1	
6	violett	NC1	nicht verwendet
9	schwarz	C2	
8	rot	NO2	
7	blau	NC2	nicht verwendet
Belegung Geräteteil	Adernfarbe Schaltschrankkabel	RS232 Adern	
21	rosa	RxD	nicht verwendet
22	weiß-gelb	GND	
23	grau	TxD	
Belegung Geräteteil	Adernfarbe Schaltschrankkabel	Befehlsgeräte Adern	
1	grau-rosa	Stopp/Not-Aus Öffner 1 (11)	
2	braun-grün	Stopp/Not-Aus Öffner 2 (21)	
15	weiß-grün	Stopp/Not-Aus Öffner 1 (12)	
16	rot-blau	Stopp/Not-Aus 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
11	orange	CAN 1 Low
12	gelb	CAN 2 High
13	grün	CAN 2 Low
CAN Schirm	schwarz	Schirmung

nicht verwendet

## Information:

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

### 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.

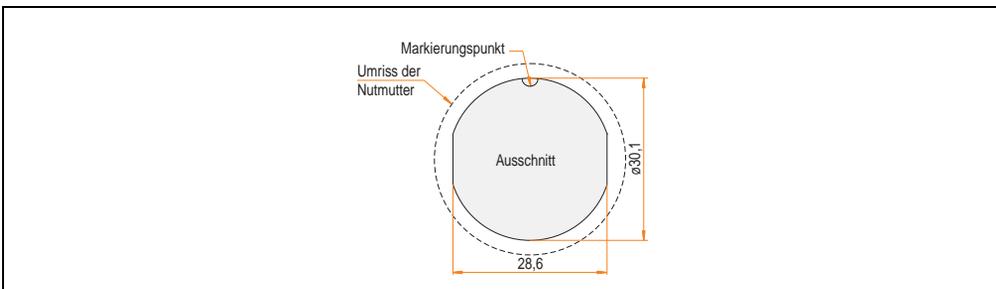


Abbildung 27: Bohrschablone für das Geräteteil

### 3.3.3 Schaltschrankkabel Straight Thru 5ACMPC.0020-11

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.

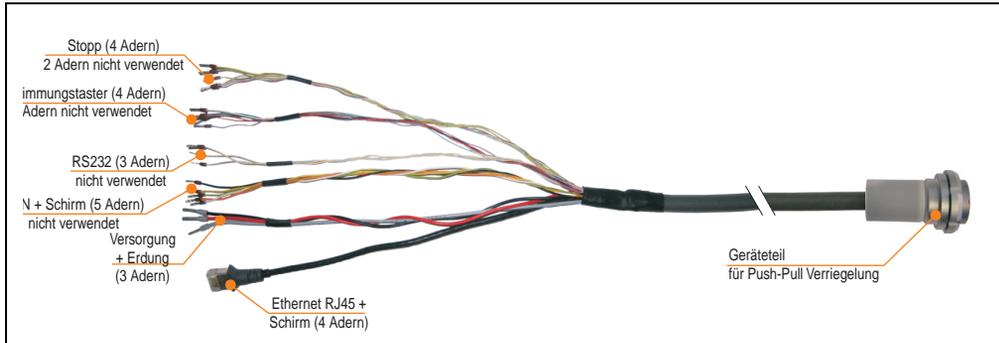


Abbildung 28: Mobile Panel Schaltschrankkabel 5CAMPC.0020-11

Das Schaltschrankkabel wird für die Verdrahtung innerhalb des Schaltschranks benötigt.

## Information:

**Das Schaltschrankkabel wird sowohl bei der Mobile Panel 40/50 wie auch bei der Mobile Panel 100/200 Produktserie eingesetzt. Bei 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 dazu Abbildung 30 "Bohrschablone für das Geräteteil", auf Seite 75). 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.

## 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 ist, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

Ausstattung	5CAMPC.0020-11
Länge und Toleranz	2 Meter ± 5 cm
Steckverbindung Industriebuchse	Geräteteil für Push-Pull Verriegelung
Kabel Gesamtdurchmesser Gewicht pro Meter Mantelmaterial Minimal zulässiger Biegeradius Versorgungsleitungen Zulässige Betriebsspannung Material Leiterwiderstand Max. Zugbeanspruchung Farbe	Hybridkabel, 25 adrig 10 mm 153 Gramm silikon- und halogenfrei, flammwidriger PUR Außenmantel 60 mm 30 VDC verzinnzte Kupferlitzen ≤ 30 Ohm/km 140 N ähnlich RAL 7012
Kabelelemente Netzwerk Zustimmungstaster  2 x CAN Bus Befehlsgeräte Versorgung Serielle Leitung (Rx/D / Tx/D)	Twisted Pair Kabel für Ethernet (10/100 MBit/s) (4Adern) Direkte Verbindung des Zustimmungstasters mit dem Überwachungsgerät (6Adern - 2Adern bei MP40/50 nicht verwendet) 2 Paare mit Schirmung (5Adern bei MP40/50 nicht verwendet) Direkte Verbindung der Befehlsgeräte mit dem Überwachungsgerät (6Adern) Versorgungsspannung 24 VDC und Erdung (3Adern) 3 Adern (bei MP40/50 nicht verwendet)
Umwelt	
Zulässige Betriebstemperatur Unbewegter Zustand Bewegter Zustand	-20 °C bis +80 °C -5 °C bis +60 °C
Normen	Flammwidrig nach IEC 60332-1 sowie VW1 / FT1 nach C-UL Schirmdämpfung nach IEC 60096-1 Amendment 2 Mechanische Eigenschaften nach DIN VDE 0472 Teil 603 Prüfmeth H (100000 Zyklen) Ölbeständig, hydrolysebeständig nach DIN VDE 0282 Teil 10

Tabelle 20: Technische Daten Schaltschrankkabel 5CAMPC.0020-11

Kabelbelegung

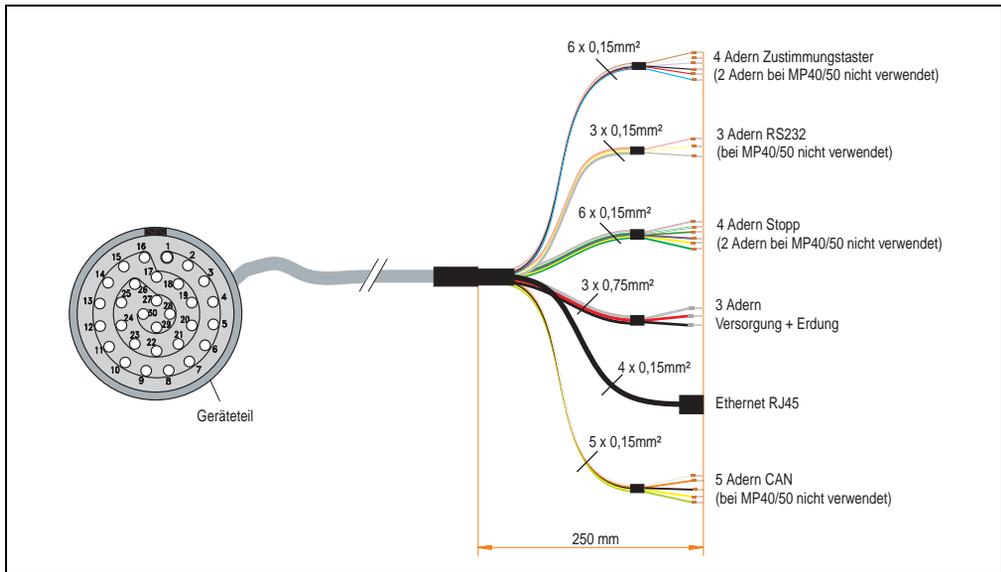


Abbildung 29: Belegungsplan Schaltschrankkabel 5CAMPC.0020-11

Belegung Anbaugehäuse	Adernfarbe Schaltschrankkabel	Zustimmungstasteradern	
4	braun	C1	
5	weiß	NO1	
6	violett	NC1	nicht verwendet
9	schwarz	C2	
8	rot	NO2	
7	blau	NC2	nicht verwendet
Belegung Anbaugehäuse	Adernfarbe Schaltschrankkabel	RS232 Adern	
21	rosa	RxD	nicht verwendet
22	weiß-gelb	GND	
23	grau	TxD	
Belegung Anbaugehäuse	Adernfarbe Schaltschrankkabel	Befehlsgeräte Adern	
1	grau-rosa	Not-Aus Öffner 1 (11)	
2	braun-grün	Not-Aus Öffner 2 (21)	
15	weiß-grün	Not-Aus Öffner 1 (12)	
16	rot-blau	Not-Aus Öffner 2 (22)	
18	gelb	Taster (S13)	
26	grün	Taster (S14)	

Belegung Anbaugehäuse	Adernfarbe Schaltschrankkabel	Versorgung Adern	
3	grau	Schirmung	
14	schwarz	Ground	
17	rot	+ 24 VDC Versorgung	
Belegung Anbaugehäuse	Adernfarbe Schaltschrankkabel	Ethernet RJ45 Stecker	
27	grün	Pin 1 (RX)	
28	rosa	Pin 3 (TX)	
29	gelb	Pin 2 (RX)	
30	blau	Pin 6 (TX)	
Ethernet Schirm	Schirmung	Schirmung	
Belegung Anbaugehäuse	Adernfarbe Schaltschrankkabel	CAN Adern	
10	weiß	CAN 1 High	nicht verwendet
11	orange	CAN 1 Low	
12	gelb	CAN 2 High	
13	grün	CAN 2 Low	
CAN Schirm	schwarz	Schirmung	

## Information:

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

### Bohrschablone für das Geräteteil

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

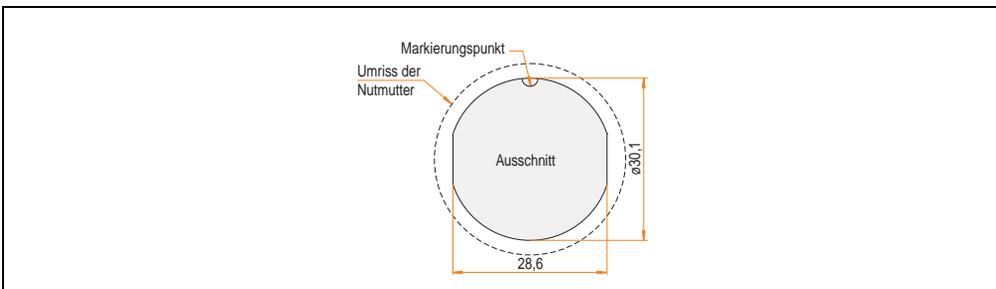


Abbildung 30: Bohrschablone für das Geräteteil

## 4. Wandhalterung

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.

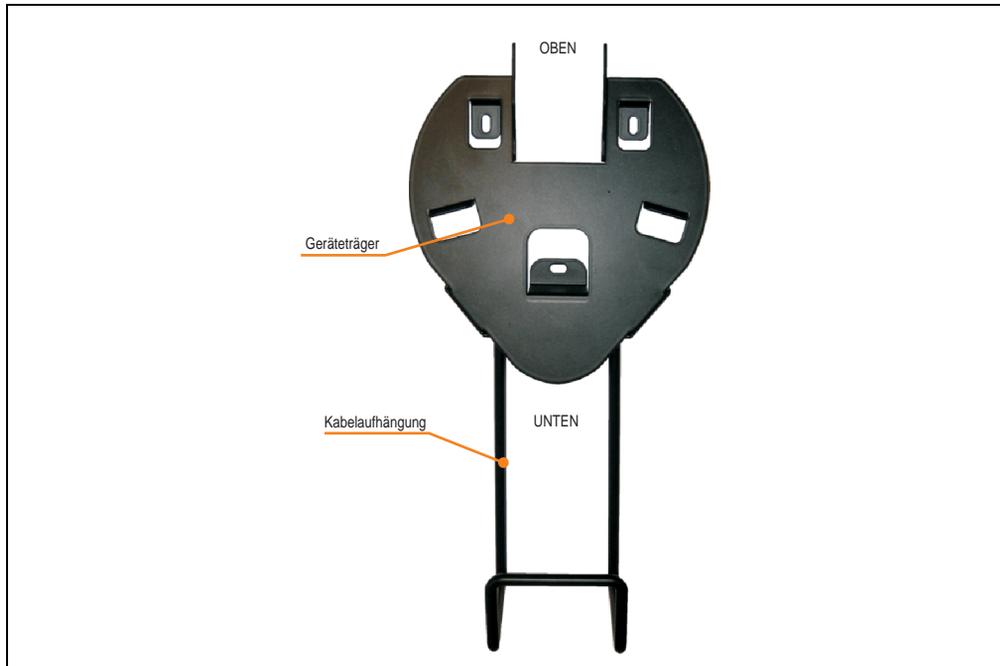


Abbildung 31: Wandhalterung 4MPBRA.0000-01

Bohrungen für die Befestigung der Wandhalterung sind gemäß der Zeichnung "Abmessungen Wandhalterung 4MPBRA.0000-01", auf Seite 77 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. das Anschluss- und Schaltschrankkabel muss komplett angeschlossen sein.

4.1 Abmessungen

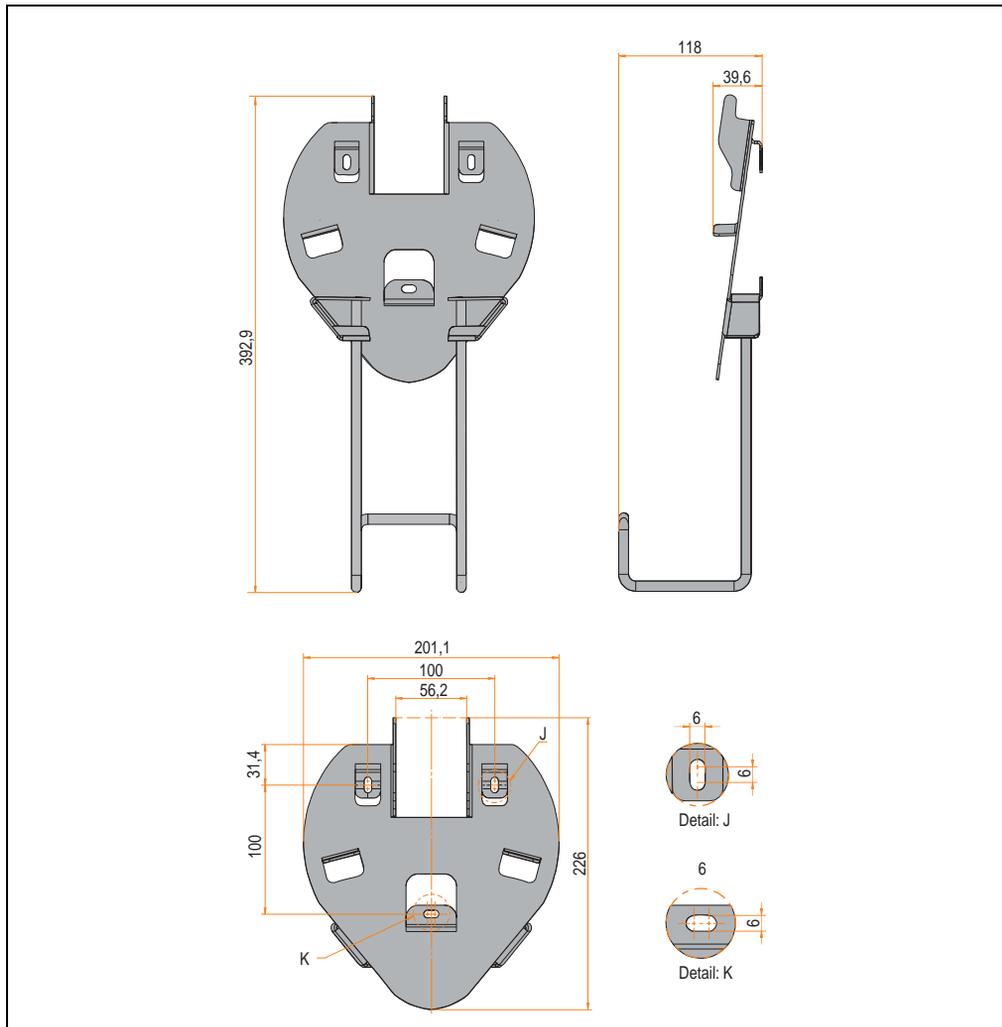


Abbildung 32: Abmessungen Wandhalterung 4MPBRA.0000-01

## 4.2 Ablage des Mobile Panel Gerätes

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

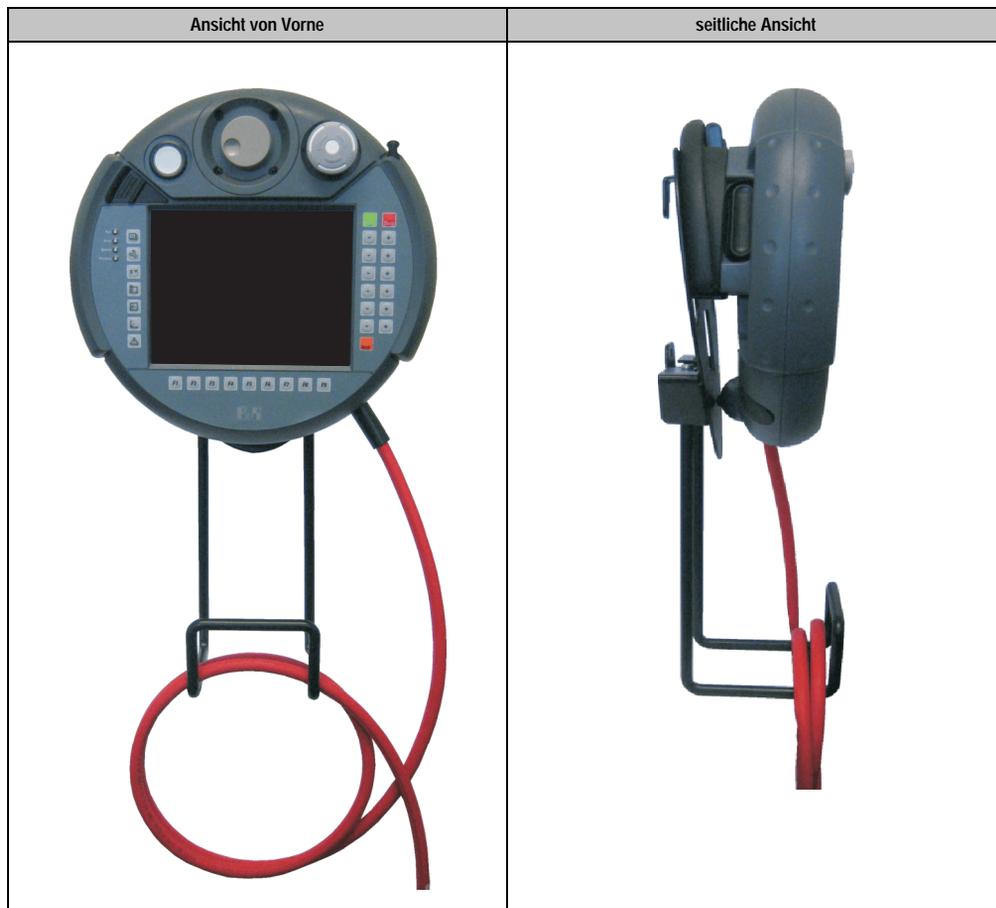


Tabelle 21: Ablage des Mobile Panel Gerätes in der Wandhalterung

# Kapitel 3 • Inbetriebnahme

## 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 Hinweise 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.

### 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 im einwandfreien 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 mit zu berücksichtigen
  - Weitere wichtige Informationen zur Sicherheit und EMV befinden sich im Kapitel "CE Konformität, Richtlinien und Normen" und sind unbedingt zu beachten.

## **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

in den Normalbetriebsarten, wie beispielsweise

- Automatik

sowie in halbautomatischen oder manuellen Sonderbetriebsarten, wie beispielsweise

- Einrichten
- Teachen
- Testlauf
- und ähnlichen.

Als Sicherheitsfunktionen stehen eine Zustimmungseinrichtung und ein Stopp-Taster zur Verfügung.

Alle Sicherheitsfunktionen sind zweikreisig ausgeführt, sodass bis zu Sicherheitskategorie 3 nach EN 954-1 möglich ist.

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

Beachten Sie bitte auch in Bezug auf den bestimmungsgemäßen Gebrauch des Handterminals das Kapitel "CE Konformität, Richtlinien und Normen".

## 2. Bedienung des Mobile Panels

### Vorsicht!

- Bei der Kabelführung bzw. -verlegung ist darauf zu achten, das 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, wodurch die Befehlsgeräte mechanisch beschädigt werden können bzw. eine Fehlauslösung auftreten kann, abgelegt wird.
- 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 (siehe dazu Abschnitt "Touch Screen Bedienstift", auf Seite 28) 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 Abschnitt "Reinigung", auf Seite 125.

### 3. Anschluss

Der Anschluss erfolgt mit dem Mobile Panel Anschlusskabel (siehe Abschnitt "Anschlusskabel 5CAMPH.0xxx-30", auf Seite 65).

#### 3.1 Anschlusschacht

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

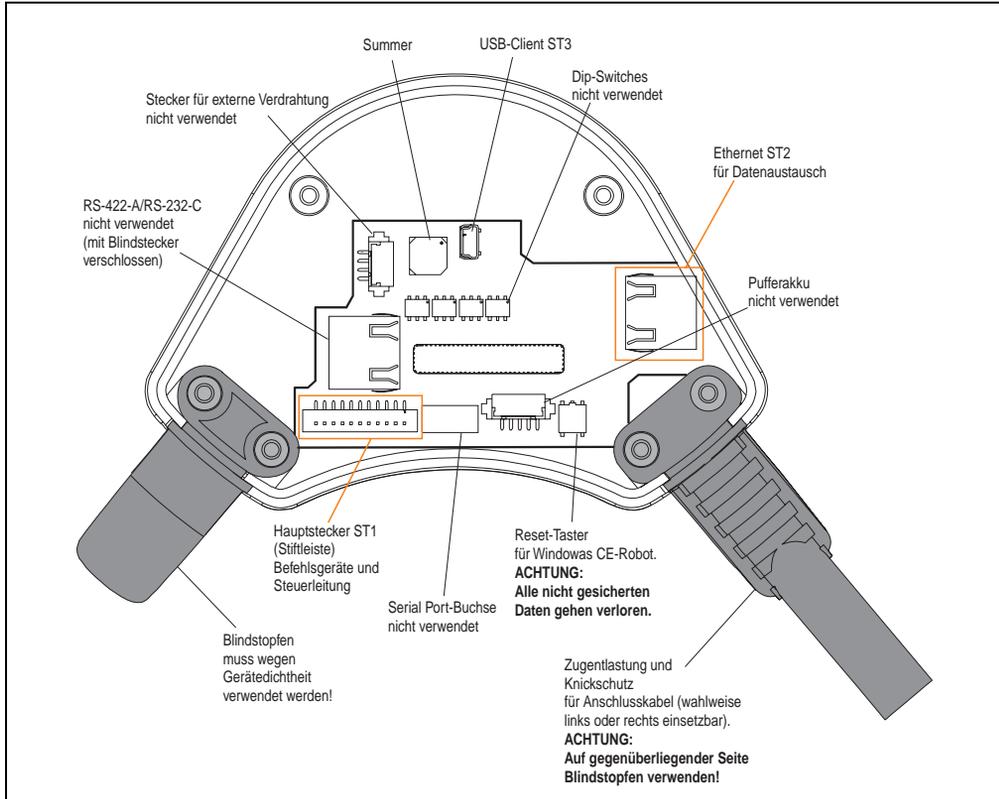


Abbildung 33: Anschlusschacht

### 3.1.1 Kabelverlegung im Anschlusschacht

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

#### Hinweise für das Öffnen des Anschlusschachtes

- 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.

#### Hinweise zu Änderungen im Anschlusschacht

- Beim Abstecken des Hauptsteckers (ST1) ist darauf zu achten, dass der Stecker durch Ziehen mit den Fingern an seinen Adern abgesteckt wird (keine spitzen Gegenstände dafür zu Hilfe nehmen).
- Beim Abstecken der RJ-45-Stecker (ST2) ist darauf zu achten, dass der Verriegelungshebel dabei betätigt wird:

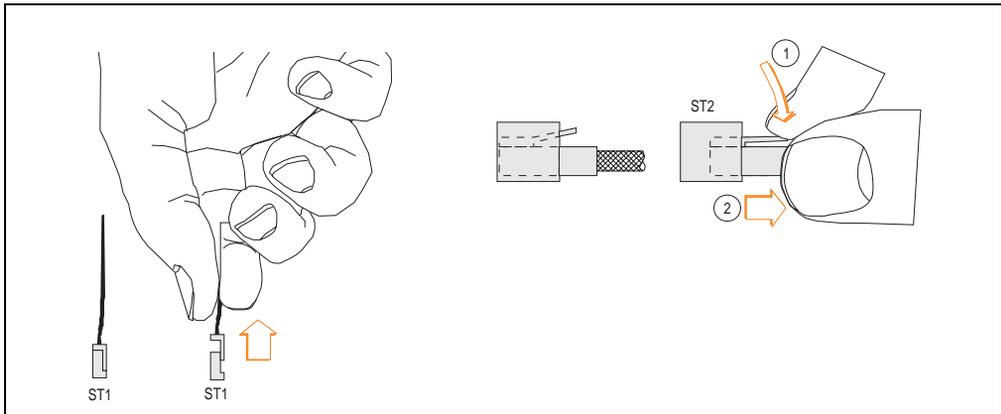


Abbildung 34: ST1 und ST2 abstecken

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

#### Hinweise zum Schließen des Anschlusschachtes

- Die Dichtung muss sauber und unbeschädigt sein und sich an der richtigen Position im Anschlusschachtdeckel befinden
- Es dürfen keine Kabel eingeklemmt werden.
- Der Anschlusschachtdeckel muss mit allen 6 Schrauben wieder verschraubt werden (Drehmoment: 0,4 bis 0,5 Nm). Nur dadurch kann die entsprechende Schutzart wieder gewährleistet werden.

### 3.1.2 Kabelabgang

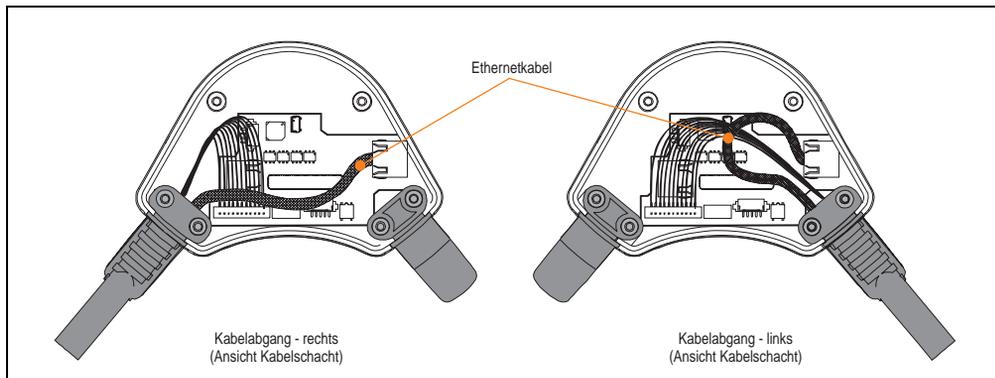


Abbildung 35: Kabelabgang

## 4. Empfohlene Überwachungsgeräte

Die von B&R empfohlenen Überwachungsgeräte zur Erreichung der Sicherheitskategorie 3 nach EN 954-1, sind die Sicherheitsschaltgeräte PNOZ e1.1p und PNOZ PST1 der Firma PILZ ([www.pilz.com](http://www.pilz.com)).

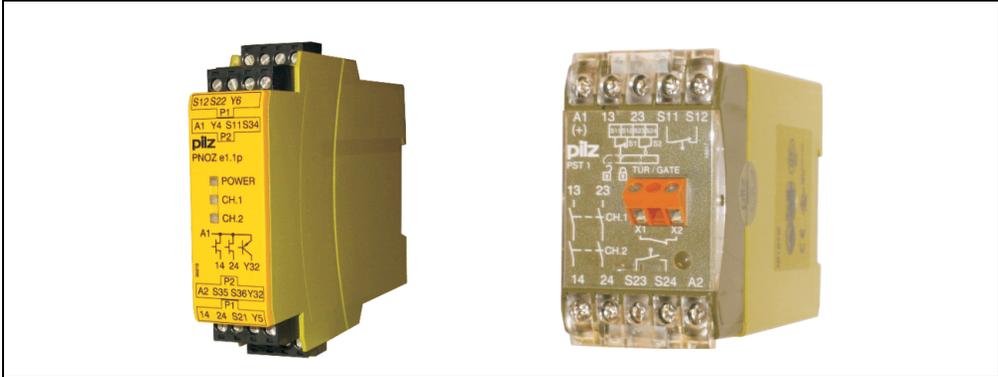


Abbildung 36: PILZ PNOZ e1.1p (links) und PILZ PNOZ PST1 (rechts)

## 4.1 Anschlussbeispiel für Stopp-Taster

Anschlussbeispiel mit Überwachungsgerät PILZ PNOZ e1.1p für Sicherheitskreise bis Kategorie 3 nach EN 954-1.

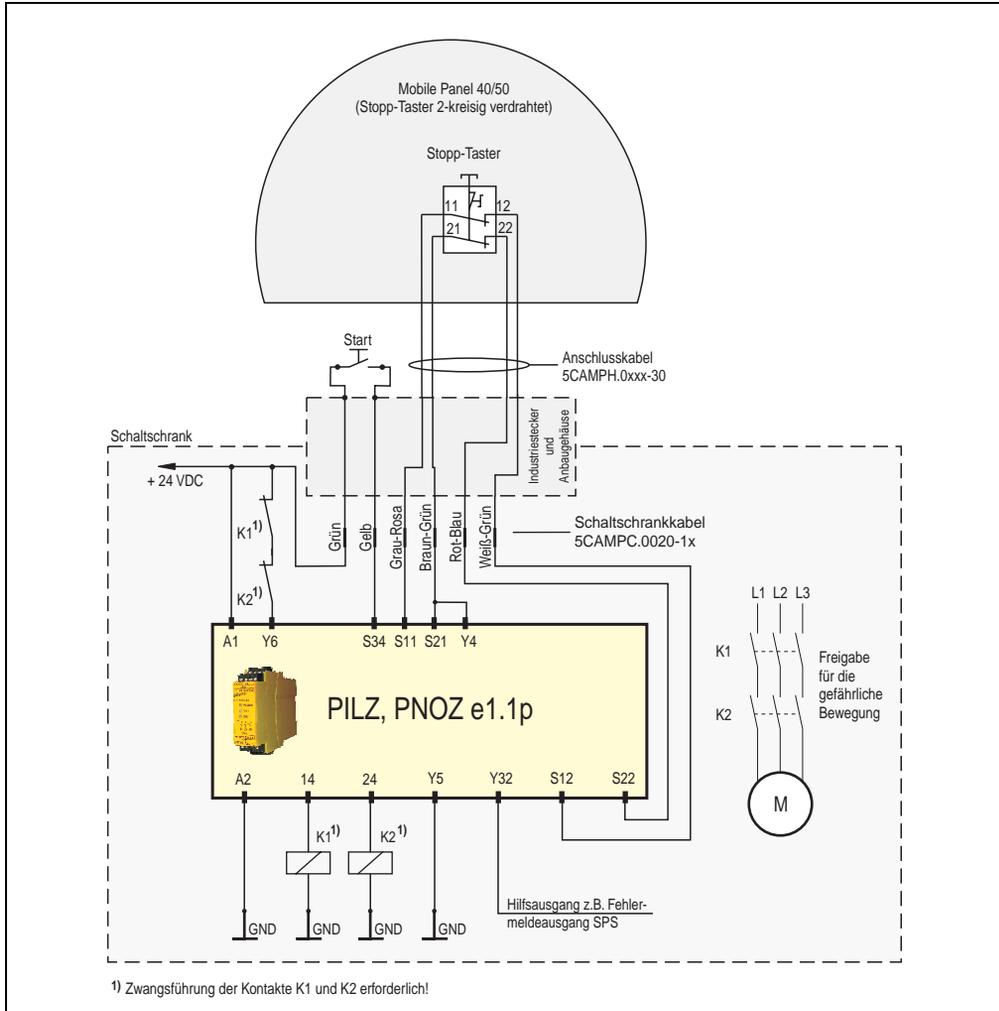


Abbildung 37: Anschlussbeispiel für Stopp-Taster

## 4.2 Anschlussbeispiel für Zustimmungstaster

Anschlussbeispiel mit Überwachungsgerät PILZ PST1 für sicherheitskreise bis Kategorie 3 nach EN 954-1.

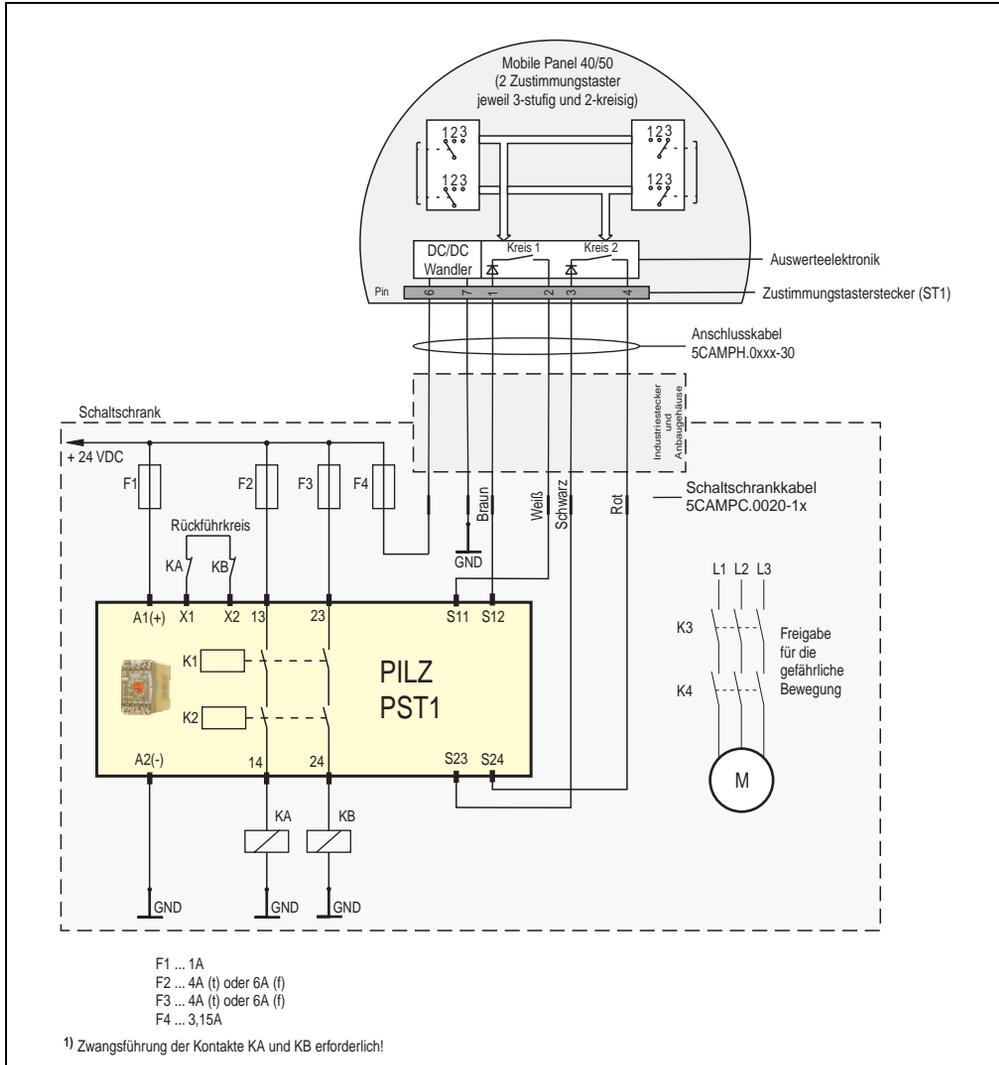


Abbildung 38: Anschlussbeispiel für Zustimmungstaster

### 4.3 Anschluss eines Mobile Panels 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.

#### 4.3.1 Unterschiede Mobile Panel 100/200 zu Mobile Panel 40/50

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

Tabelle 22: Unterschiede MP100/200 - MP40/50

## 5. USB Schnittstelle

Die frontseitige USB Schnittstelle (zugänglich 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 39: USB Schnittstelle - Schutzklappe öffnen

- 2) USB-Memorystick bis zur Verrastung einstecken.



Abbildung 40: USB Schnittstelle - Memorystick einstecken

### Information:

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

## 6. Anwendungsbeispiele

### 6.1 Anschluss an eine B&R Steuerung (z.B. X20)

Die Steuerungsprogramme laufen verteilt auf mehreren SPS Stationen. I/O Systeme und Antriebe sind über Feldbussysteme an die SPS angeschlossen. Maschinenbedienung und Visualisierung erfolgt an einem zentralen Mobile Panel mittels VNC Client (mit Windows CE ProPlus Thin Client Automation Runtime - TCAR), das über Ethernet mit der Steuerung (VNC Server) kommuniziert.

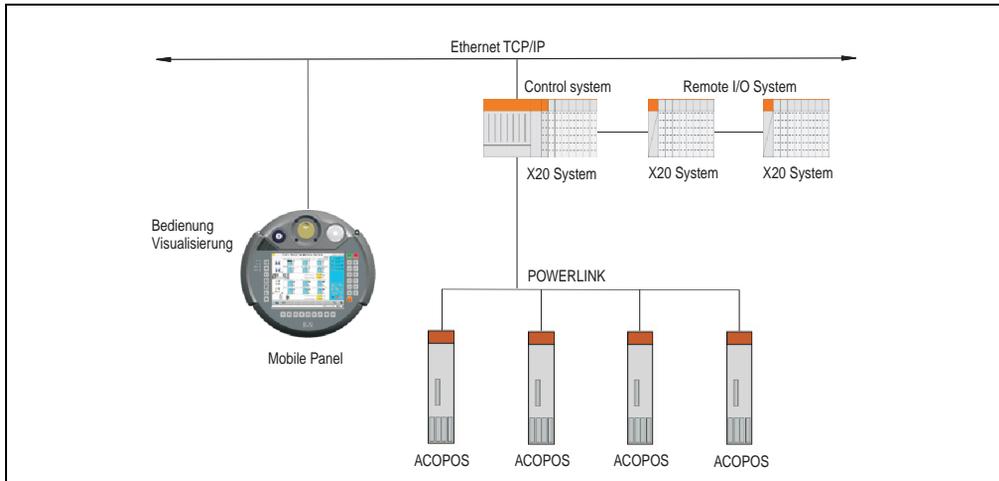


Abbildung 41: Anschluss an eine B&R Steuerung (z.B. X20)

### Information:

- Es kann immer nur ein MP40/50 über Netzwerk auf die Steuerung verbunden werden. Ein weiterer Teilnehmer im Netzwerk auf die gleiche Steuerung würde Kollisionen und Timeouts (seitens der Library „AS\_RfbExt“) verursachen.
- Der Tiptastenbetrieb darf nur mit der Library „AS\_RfbExt“ realisiert werden.

Konfiguration der Windows CE ProPlusTCAR Version siehe Abschnitt "Konfiguration eines Windows CE ProPlus Thin Client Automation Runtime (TCAR)", auf Seite 98.

## 6.2 Mobiler Thin Client

Das Mobile Panel mit Betriebssystem Windows CE ist als Thin Client über Ethernet an einen APC620 mit Windows XP Professional/embedded angeschlossen. Die Kommunikation erfolgt über Remote Desktop Protokoll (RDP). Das Steuerungsprogramm läuft auf dem Industrie PC, I/O Peripherie und Antriebe sind über Feldbus an den Industrie PC angeschlossen.

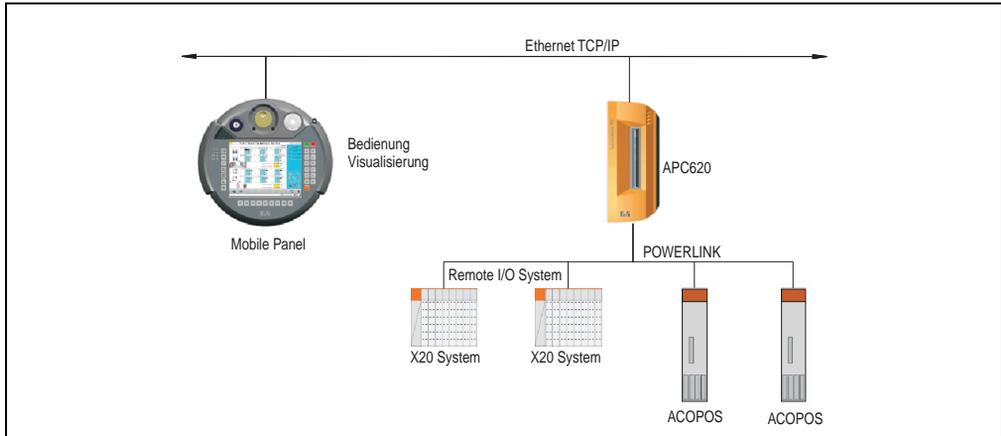


Abbildung 42: Mobiler Thin Client

## 7. 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 Ersatzteillfall große Vorteile, da bei einem Gerätetausch (identies Modell / Typ) in der Regel eine neuerliche Kalibrierung nicht mehr erforderlich ist. Um beste Resultate zu erzielen und den 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.

### 7.1 Windows CE

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

Der Touch Screen kann auch über **Start > Settings > Control Panel > Touch Screen** konfiguriert werden.

## 8. 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 af dem Desktop oder über **Start > Settings > Control Panel > Date/Time** eingestellt werden.

## 9. 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 parametrierung werden - siehe auch Abschnitt "B&R Key Editor", auf Seite 101.

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.

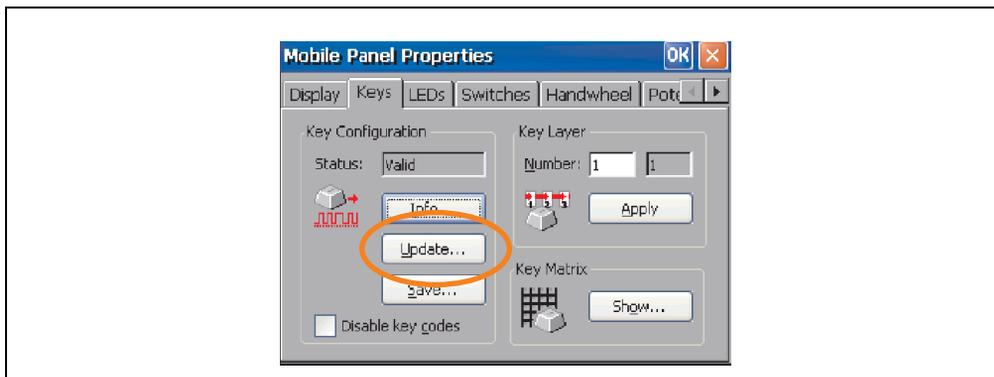


Abbildung 43: Key Configuration Update

# Kapitel 4 • Software

## 1. Windows CE



Abbildung 44: Windows CE Logo

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5SWWCE.0524-ENG	<b>WinCE5.0 Pro MP40 PXA270</b> Microsoft Windows CE 5.0 Professional englisch inklusive Lizenz; für MP40 BIOS Geräte 5MP040.0381-01, 5MP040.0381-02.	
5SWWCE.0525-ENG	<b>WinCE5.0 Pro MP50 PXA270</b> Microsoft Windows CE 5.0 Professional englisch inklusive Lizenz; für MP50 BIOS Geräte 5MP050.0653-01, 5MP050.0653-02, 5MP050.0653-03, 5MP050.0653-04.	
5SWWCE.0624-ENG	<b>WinCE5.0 ProPlus MP40 PXA270</b> Microsoft Windows CE 5.0 Professional Plus englisch inklusive Lizenz; für MP40 BIOS Geräte 5MP040.0381-01, 5MP040.0381-02.	
5SWWCE.0625-ENG	<b>WinCE5.0 ProPlus MP50 PXA270</b> Microsoft Windows CE 5.0 Professional Plus englisch inklusive Lizenz; für MP50 BIOS Geräte 5MP050.0653-01, 5MP050.0653-02, 5MP050.0653-03, 5MP050.0653-04.	
5SWWCE.0724-ENG	<b>WinCE5.0 ProProTCAR MP40 PXA270</b> Microsoft Windows CE 5.0 Professional Plus englisch inklusive Lizenz, VNC Viewer; für MP40 BIOS Geräte 5MP040.0381-01, 5MP040.0381-02.	
5SWWCE.0725-ENG	<b>WinCE5.0 ProPlusTCAR MP50 PXA270</b> Microsoft Windows CE 5.0 Professional Plus englisch inklusive Lizenz, VNC Viewer; für MP50 BIOS Geräte 5MP050.0653-01, 5MP050.0653-02, 5MP050.0653-03, 5MP050.0653-04.	

Tabelle 23: Bestellnummern Windows CE

## 1.1 Allgemeines

Windows CE ist ein Betriebssystem, das für das von B&R angebotene Geräte 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.

### 1.1.1 Vorteile

- Internet Explorer 6.0 for Windows® CE - Standard Components
- Fonts für eine ansprechende Repräsentation von Texten
- TCP/IP für Netzwerk und Internet Kommunikation
- Remote Desktop Protocol (RDP) für Thin Client
- ActiveSync für den Abgleich mit dem PC
- Windows® Media Player Application
- Compact Framework V1.0 Service Pack 2
- Network Utilities
- VBScript 6.0
- JScript 6.0
- Viewer für Excel, Word, Image, Pdf, PowerPoint (nur in Windows CE ProPlus enthalten)
- VNC Viewer (nur in Windows CE Pro TCAR - Thin Client Automation Runtime enthalten)
- Windows CE ist günstiger als eine andere Windows-Lizenz.

## 1.2 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
Bildschirmauflösung	QVGA, VGA	QVGA, VGA	QVGA, VGA
Farbtiefe <sup>1)</sup>	16 Bit / 65536 Farben	16 Bit / 65536 Farben	16 Bit / 65536 Farben
Bootuptime	ca. 25 Sekunden	ca. 25 Sekunden	ca. 15 Sekunden
Screenrotation	Der Desktop kann in 90° Schritten gedreht werden	Der Desktop kann in 90° Schritten gedreht werden	Der Desktop kann in 90° Schritten gedreht werden
Webbrowser	Internet Explorer 6.0 für Windows CE	Internet Explorer 6.0 für Windows CE	-
.Net	Compact Framework 2.0 mit SP2	Compact Framework 2.0 mit SP2	-
Kundenspezifische Tastenkonfiguration	Ja	Ja	Ja
PVI	-	-	-

Tabelle 24: Unterschiede der 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
ADI - Control Center	Ja	Ja	Ja
B&R VNC Viewer	Ja	Ja	Ja
PDF, Excel, Word, Power Point und Image Viewer	-	Ja	Ja

Tabelle 24: Unterschiede der CE Versionen (Pro - ProPlus - ProPlusTCAR) (Forts.)

1) Die Farbtiefe ist abhängig vom verwendeten Display.

### 1.3 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 Seite 99) durchgeführt werden.

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



Abbildung 45: Control Center - Update / Save

## 1.4 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 **Stop**. 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 Full-screen 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](http://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.

## 2. Automation Device Interface (ADI) Treiber - B&R Control Center

Der ADI (Automation Device Interface) Treiber ermöglicht den Zugriff auf spezifische Funktionen von MP40/50 Geräten. Die Einstellungen dieser Geräte können mit dem B&R Control Center Applet (zu finden unter **Start > Settings > Control Panel > Control Center**) ausgelesen und geändert werden. Das Control Center ist bereits in jedem B&R Windows CE Image enthalten und muss nicht separat nachinstalliert werden.

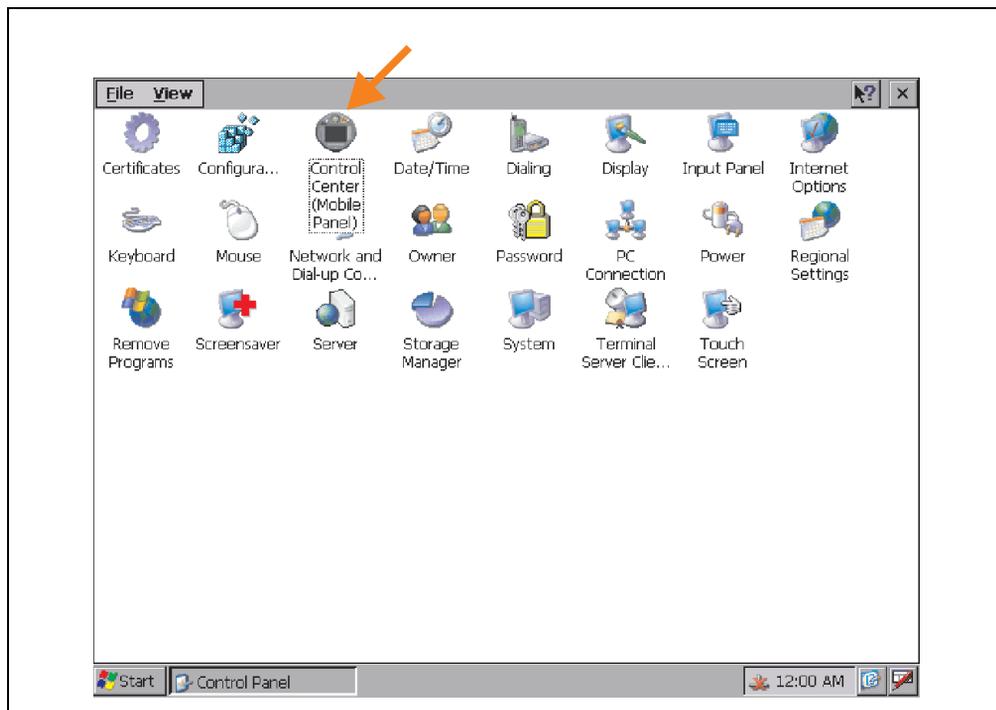


Abbildung 46: ADI Control Center Icon im Control Panel

## 2.1 Funktionen des Control Centers

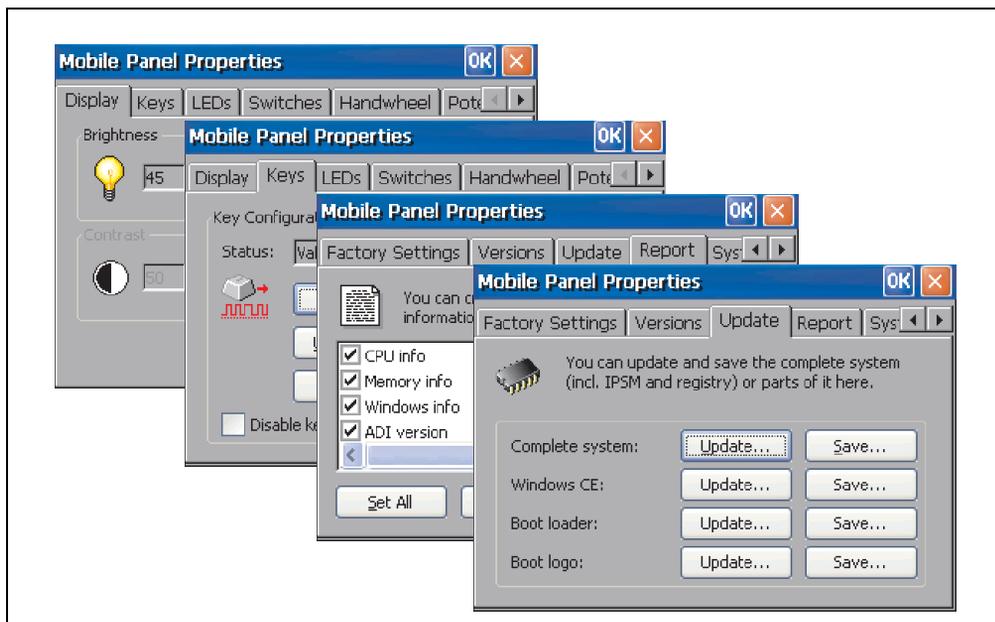


Abbildung 47: Control Center Tabs - Beispiele

- Ändern der Displayhelligkeit / Kontrast
- Auslesen/Update der Tastenkonfiguration (kann mit B&R Key Editor erstellt werden)
- Aktivierung von LEDs
- Auslesen bzw. Kalibrieren der Befehlsgeräte (Schlüsselschalter, Handrad, Joystick, Potentiometer)
- Auslesen der Betriebsstunden /Power On hours)
- Auslesen von User Settings und Factory Settings
- Auslesen von Softwareversionen (Windows CE B&R Image)
- Update bzw. Sichern der Softwarestände (Systems, Windows CE, Boot Loader und Boot Logo)
- Reporterstellung über das aktuelle System (Supportunterstützung)

### 3. B&R Key Editor

Mit dem B&R Key Editor ist die individuelle Anpassung an die Applikation schnell und problemlos möglich.

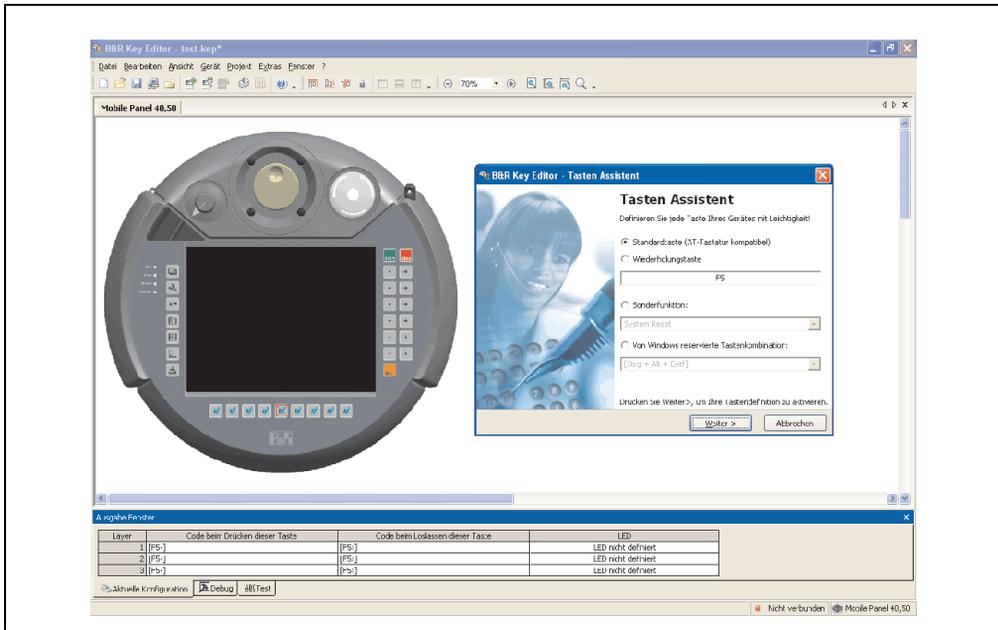


Abbildung 48: Screenshot B&R Key Editor V2.60

Eine detaillierte Anleitung zum Parametrieren von Tasten und LEDs ist in Online Hilfe des B&R Key Editors zu finden.

Der B&R Key Editor kann kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen werden.



# Kapitel 5 • Normen und Zulassungen

## 1. Liste der zutreffenden EG-Richtlinien und angewandten Normen

### 1.1 EG Richtlinien

Norm	Beschreibung
98/37/EG	Maschinenrichtlinie mit der Änderung 98/79/EG
89/336/EWG	EMV-Richtlinie mit den Änderungen 91/263/EWG und 93/31/EWG

Tabelle 25: EG Richtlinien

### 1.2 Normen

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

### 1.3 Überprüfung der Konformität mit der Maschinenrichtlinie

Norm	Beschreibung
EN 418:1992	Sicherheit von Maschinen; Not-Aus-Einrichtung, funktionelle Aspekte; Gestaltungsleitsätze
EN 954-1:1996	Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze
EN 60204-1:1997, Kap.9, Kap.10	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Tabelle 26: Überprüfung der Konformität mit der Maschinenrichtlinie

### 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 27: Überprüfung der Konformität mit der EMV-Richtlinie

Damit ist auch die Übereinstimmung mit folgende 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 28: Überprüfung der Konformität mit der EMV-Richtlinie

### 1.5 Sonstige Normen

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

#### 1.5.1 Allg. 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 29: Allg. Vorgehensweise und Sicherheitsprinzipien

#### 1.5.2 Ausführung der Zustimmungsrückmeldung

Norm	Beschreibung
EN 954-1:1996	Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze
EN 60204-1:1997	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
ISO 10218-1:2006	Manipulating Industrial Robots - Safety

Tabelle 30: Ausführung der Zustimmungsrückmeldung

#### 1.5.3 Ausführung des Stopp-Tasters

Norm	Beschreibung
EN 418:1992	Sicherheit von Maschinen; Stopp-Einrichtung, funktionelle Aspekte; Gestaltungsleitsätze
EN 60204-1:1997 Kap. 9, 10	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Tabelle 31: Ausführung des Stopp-Tasters

### 1.5.4 Ergonomie

Norm	Beschreibung
EN 614-1:1995	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 894-3:1997	Sicherheit von Maschinen - Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen - Teil 3: Stellteile

Tabelle 32: Ergonomie

### 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 33: Festigkeit und Dichtheit des Gehäuses

### 1.5.6 Elektrische Sicherheit u. Brandschutz

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

Tabelle 34: Elektrische Sicherheit und Brandschutz

### 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	Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln

Tabelle 35: Anforderungen an Umwelt- und Umgebungsbedingungen

Für den Amerikanischen Markt wurden außerdem folgende Normen berücksichtigt:

### **1.5.8 UL Prüfung für Industrielle Steuerungseinrichtungen**

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

Tabelle 36: UL Prüfung für Industrielle Steuerungseinrichtungen

### **1.5.9 UL Prüfung für Robotik Anwendungen**

<b>Norm</b>	<b>Beschreibung</b>
UL 1740, 1998	Industrial Robots and Robotic Equipment (TETZ2, TETZ8)

Tabelle 37: UL Prüfung für Robotik Anwendungen

## 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 89/336/EWG) auch die Maschinen Richtlinie (MRL 98/37/EG) anzuwenden.

### 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	
<p>USA und Kanada</p> 	<p>Alle wichtigen B&amp;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 Wirtschaftsraum.</p>
<p>Europa</p> 	<p>Alle für die gültigen Richtlinien harmonisierten EN-Normen werden selbstverständlich erfüllt.</p>

Tabelle 38: Internationale Zulassungen

## 4. Normen und Definitionen zur Sicherheitstechnik

### Stopp-Funktionen nach EN 60204-1/11.98 (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 39: 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.

### Stillsetzen im Notfall nach EN 60204-1/11.98 (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 Gefahrensituationen vorgesehen sind, nicht beeinträchtigen.

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

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

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 <sup>1)</sup> erfolgen.

**Sicherheitskategorien nach EN 954-1/03.97 (Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen, Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze) <sup>2)</sup>**

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)	Safety integrity level - SIL (gemäß IEC 61508-2)	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.)	<b>Vorsicht!</b> Das Auftreten eines Fehlers kann zum Verlust der Sicherheitsfunktion führen.
1	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.)	<b>Vorsicht!</b> Das Auftreten eines Fehlers kann zum Verlust der Sicherheitsfunktion führen.
2	1	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)	<b>Vorsicht!</b> Das Auftreten eines Fehlers kann zwischen den Prüfungen zum Verlust der Sicherheitsfunktion führen. Der Verlust der Sicherheitsfunktion wird bei der Prüfung erkannt.

Tabelle 40: Übersicht der Sicherheitskategorien

1) Entsprechend dem nationalen Vorwort der gültigen deutschsprachigen Fassung der EN 60204-1/11.98 ist festgehalten, dass insbesondere auch für Not-Aus-Einrichtungen elektronische Betriebsmittel - unabhängig der Stopp-Kategorie - angewendet werden dürfen, wenn diese z. B. unter Anwendung der Normen EN 954-1 und/oder IEC 61508 die gleiche Sicherheit erfüllen, wie nach EN 60204-1 gefordert.

2) Um Verwechslungen der Kategorien nach EN 954-1 mit den Stopp-Kategorien nach EN 60204-1 vorzubeugen, wurde im obigen Text für die Kategorien nach EN 954-1 der Begriff "Sicherheitskategorien" verwendet.

Sicherheitskategorie (gemäß EN 954-1)	Safety integrity level - SIL (gemäß IEC 61508-2)	Kurzbeschreibung	Systemverhalten
3	2	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.	<b>Vorsicht!</b> 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	3	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.	<b>Information:</b> Beim Auftreten eines Fehlers bleibt die Sicherheitsfunktion immer erhalten. Die Fehler werden rechtzeitig erkannt, um den Verlust der Sicherheitsfunktion zu verhindern.

Tabelle 40: 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:

**Anschlussbeispiele mit einem passenden Überwachungsgerät im Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Anschlussbeispiel für Stopp-Taster", auf Seite 87 und Abschnitt "Anschlussbeispiel für Zustimmungstaster", auf Seite 88 zeigen, wie mit dem Mobile Panel Gerät und dessen sicherheitsrelevanten Teilen die Sicherheitskategorie 4 nach EN 954-1 erreicht werden kann. 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:

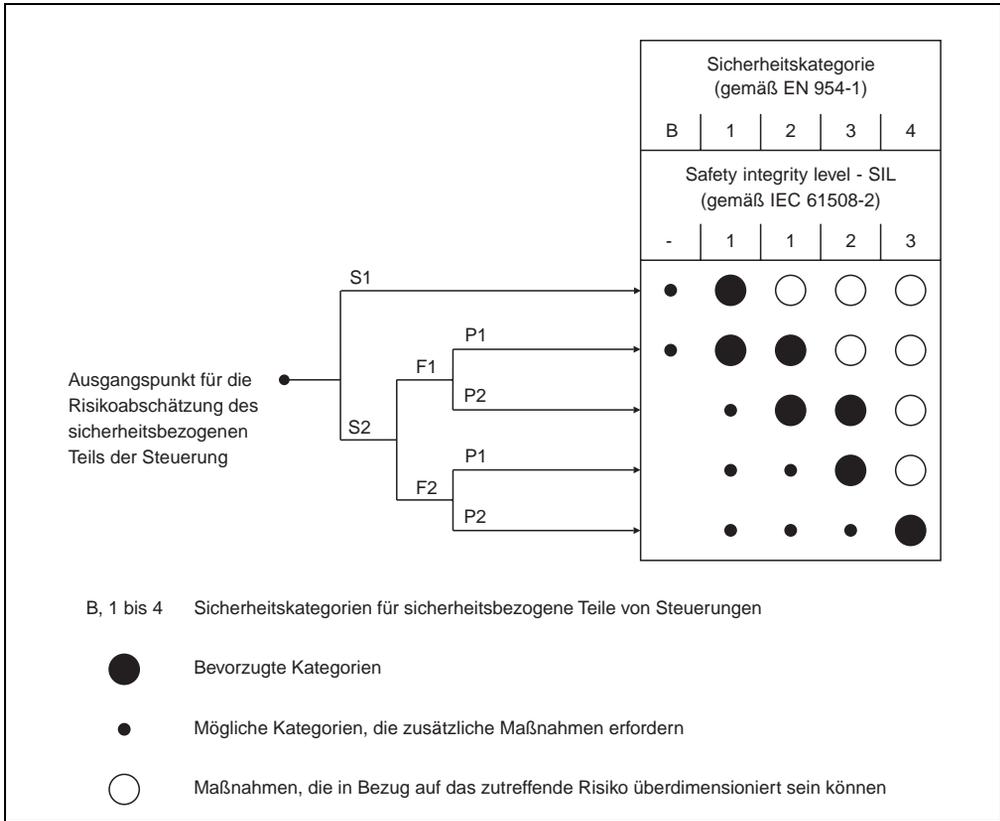


Abbildung 49: Risikograph gemäß EN 954-1, Anhang B

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

### **Wiederanlaufsperr nach EN 1037/04.96 (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.



# Kapitel 6 • Zubehör

## 1. Übersicht

Bestellnummer	Produktbezeichnung	Anmerkung
5MMUSB.0256-00	<b>USB Memory Stick 256 MB SanDisk</b> USB 2.0 Memory Stick 256 MB	Abgekündigt seit 03/2007 Ersatztyp 5MMUSB.2048-00
5MMUSB.0512-00	<b>USB Memory Stick 512 MB SanDisk</b> USB 2.0 Memory Stick 512 MB	Abgekündigt seit 07/2007 Ersatztyp 5MMUSB.2048-00
5MMUSB.1024-00	<b>USB Memory Stick 1 GB SanDisk</b> USB 2.0 Memory Stick 1 GB	Abgekündigt seit 03/2007 Ersatztyp 5MMUSB.2048-00
5MMUSB.2048-00	<b>USB Memory Stick 2 GB SanDisk</b> USB 2.0 Memory Stick 2 GB	
5CAMPP.0000-10	<b>Anschlusskabel Abdeckkappe für Rundstecker</b> Abdeckkappe für Mobile Panel Anschlusskabel mit Rundstecker.	
5CAMPP.0001-10	<b>Schaltschrankkabel Abdeckkappe</b> Abdeckkappe für Mobile Panel Schaltschrankkabel mit Rundstecker und Mobile Panel Anschlussbox.	
4MPCBX.0000-00	<b>MP Anschlussbox</b> Anschlussbox zum ändern der Anschlusspunkte von Mobile Panel Geräten.	
5CAMPB.0100-10	<b>MP Boxkabel 10m PP</b> Boxkabel 10 Meter lang; mit Adernhülsen zur Verkabelung im Schaltschrank; mit Steckkontakten zur Verkabelung in der Anschlussbox.	

Tabelle 42: Bestellnummern Zubehör

## 2. USB Memory Stick

### Information:

Aufgrund der Vielzahl am Markt verfügbaren bzw. der kurzen Lebenszyklen der USB Sticks behalten wir uns das Recht vor Alternativprodukte zu liefern.

### 2.1 Allgemeines

USB Memory Sticks sind leicht zu tauschende Speichermedien. Auf Grund 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 verwandelt Windows CE den USB Memory Stick in ein weiteres Laufwerk, von dem Daten gelesen oder auf das Daten geschrieben werden können. Es kommen USB Memory Sticks des Speicherspezialisten [SanDisk](#) zum Einsatz.

### 2.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Abbildung
5MMUSB.0256-00	USB Memory Stick 256 MB SanDisk Cruzer Mini	 <p>SanDisk Cruzer® Mini</p> <p>SanDisk Cruzer® Micro</p>
5MMUSB.0512-00	USB Memory Stick 512 MB SanDisk Cruzer Mini bis Rev. E0 oder Cruzer Micro ab Rev. E0	
5MMUSB.1024-00	USB Memory Stick 1 GB SanDisk Cruzer Mini bis Rev. C0 oder Cruzer Micro ab Rev. C0	
5MMUSB.2048-00	USB Memory Stick 2 GB SanDisk Cruzer Micro	

Tabelle 43: Bestelldaten USB Memory Sticks

### 2.3 Technische Daten

### Information:

Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für dieses Zubehörteil 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.

Ausstattung	5MMUSB.0256-00	5MMUSB.0512-00	5MMUSB.1024-00	5MMUSB.2048-00
LED Cruzer Mini / Cruzer Micro	1 LED (grün), signalisiert Datenübertragung (Empfang und Sendung)			
Versorgung Stromaufnahme Cruzer Mini / Cruzer Micro	über den USB Port 650 µA Schlafmodus, 150 mA Lesen/Schreiben			
Schnittstelle Cruzer Mini / Cruzer Micro  Typ Übertragungsgeschwindigkeit sequentielles Lesen sequentielles Schreiben Anschluss	USB Spezifikation 2.0 High Speed Device, Mass Storage Class, USB-IF und WHQL zertifiziert USB 1.1 und 2.0 kompatibel bis zu 480 MBit (High Speed) max. 8,7 MB/Sekunde max. 1,7 MB/Sekunde an jede USB Typ A Schnittstelle			
MTBF (bei 25 °C) Cruzer Mini / Cruzer Micro	100000 Stunden			
Datenerhaltung Cruzer Mini / Cruzer Micro	10 Jahre			
Wartung Cruzer Mini / Cruzer Micro	Keine			
Betriebssystemunterstützung Cruzer Mini Cruzer Micro	Windows CE 4.1, CE 4.2, 98SE <sup>1)</sup> , ME, 2000, XP, Mac OS 9.1.x und Mac OS X 10.1.2 Windows CE 4.2, CE 5.0, ME, 2000, XP und Mac OS 9.1.x+, OS X v10.1.2+			
<b>Mechanische Eigenschaften</b>				
Abmessungen Länge - Cruzer Mini / Cruzer Micro Breite - Cruzer Mini / Cruzer Micro Dicke - Cruzer Mini / Cruzer Micro	62 mm / 52,2 mm 19 mm / 19 ,mm 11 mm / 7,9 mm			
<b>Umwelt Eigenschaften</b>				
Umgebungstemperatur Cruzer Mini / Cruzer Micro Betrieb Lagerung Transport	0 °C .. +45 °C -20 °C .. +60 °C -20 °C .. +60 °C			
Luftfeuchtigkeit Cruzer Mini / Cruzer Micro Betrieb Lagerung Transport	10 % .. 90 %, nicht kondensierend 5 % .. 90 %, nicht kondensierend 5 % .. 90 %, nicht kondensierend			
Vibration Cruzer Mini / Cruzer Micro Betrieb Lagerung Transport	bei 10 - 500 Hz: 2 g (19,6 m/s <sup>2</sup> 0-peak), Schwingungsrate 1/Minute bei 10 - 500 Hz: 4 g (39,2 m/s <sup>2</sup> 0-peak), Schwingungsrate 1/Minute bei 10 - 500 Hz: 4 g (39,2 m/s <sup>2</sup> 0-peak), Schwingungsrate 1/Minute			
Schock Cruzer Mini / Cruzer Micro Betrieb Lagerung Transport	max. 40 g (392 m/s <sup>2</sup> 0-peak) und 11 ms Dauer max. 80 g (784 m/s <sup>2</sup> 0-peak) und 11 ms Dauer max. 80 g (784 m/s <sup>2</sup> 0-peak) und 11 ms Dauer			
Meereshöhe Cruzer Mini / Cruzer Micro Betrieb Lagerung Transport	3048 Meter 12192 Meter 12192 Meter			

Tabelle 44: Technische Daten USB Memory Stick - 5MMUSB.xxxx-00

1) Für Win 98SE kann ein Treiber auf der Homepage von [SanDisk](http://SanDisk) heruntergeladen werden

### 2.3.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

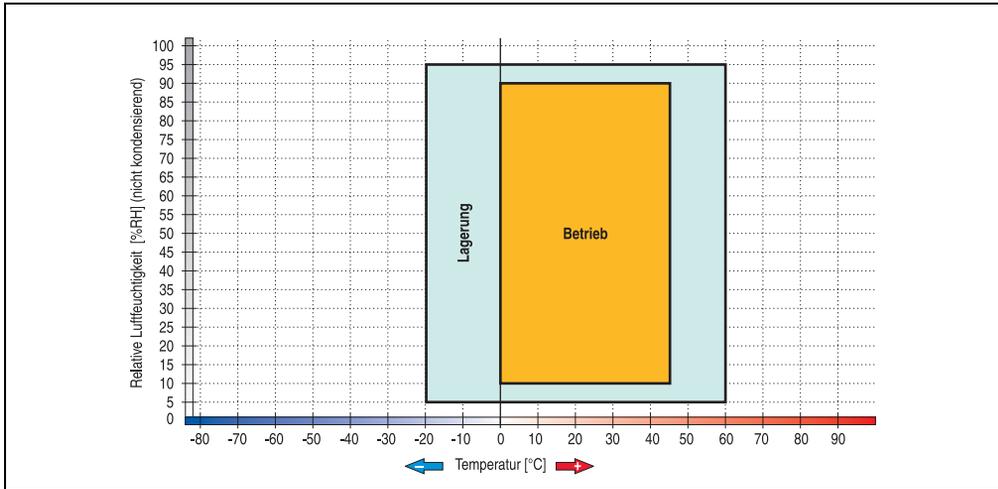


Abbildung 50: Temperatur Luftfeuchtediagramm USB Memory Sticks - 5MMUSB.xxxx-00

Die Temperaturangaben entsprechen einer Angabe bei 500 Metern. Herabsenkung (Derating) der max. Umgebungstemperatur typisch 1 °C pro 1000 Metern ab 500 Meter NN.

### 2.4 Lieferumfang

SanDisk Cruzer Mini
1 USB Memory Stick in gewünschter Größe + 1 Trageband
SanDisk Cruzer Micro
1 USB Memory Stick in gewünschter Größe + 2 Ersatzhüllen (blau und rosa) + 1 Trageband <sup>1)</sup>

Tabelle 45: Lieferumfang USB Memory Sticks 5MMUSB.xxxx-00

1) Aufgrund des von Seiten des Herstellers geänderten Lieferumfanges besteht die Möglichkeit dass der USB Memorystick (mit weißer Hülle) ohne die Ersatzhüllen und Trageband geliefert wird.

### 3. Abdeckkappe

Die Abdeckkappe dient als Transportschutz für alle Mobile Panel Anschlusskabelstecker. Jede Kappe ist mit einer Sicherheitsschleife ausgestattet damit sie nicht verloren werden kann. Mit einer Abdeckkappe wird die Schutzklasse IP65 erreicht.

Bestellnummer	Beschreibung	Anwendung
5CAMPP.0000-10	<b>Anschlusskabel Abdeckkappe für Rundstecker</b> Abdeckkappe für Mobile Panel Anschlusskabel mit Rundstecker.	"Anschlusskabel 5CAMPH.0xxx-30", auf Seite 65
5CAMPP.0001-10	<b>Schaltschrankkabel Abdeckkappe</b> Abdeckkappe für Mobile Panel Schaltschrankkabel mit Rundstecker und Mobile Panel Anschlussbox.	"Schaltschrankkabel Crossover 5ACMPC.0020-10", auf Seite 68 "Schaltschrankkabel Straight Thru 5ACMPC.0020-11", auf Seite 72

Tabelle 46: Bestellnummer Abdeckkappe

#### 3.1 Anschlusskabel Abdeckkappe 5CAMPP.0000-10



Abbildung 51: Anschlusskabel Abdeckkappe 5CAMPP.0000-10

### 3.1.1 Montage

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

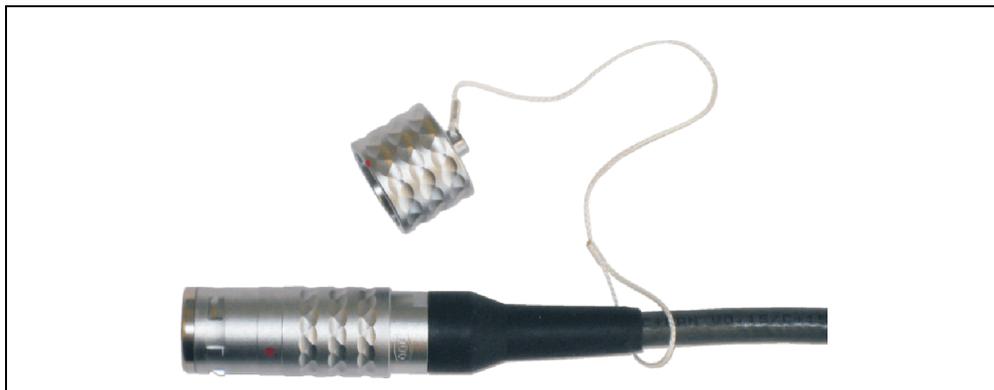


Abbildung 52: Montage der Anschlusskabel Abdeckkappe - auffädeln

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



Abbildung 53: Montage der Anschlusskabel Abdeckkappe - schließen

## 3.2 Schaltschrankkabel Abdeckkappe 5CAMPP.0001-10



Abbildung 54: Schaltschrankkabel Abdeckkappe 5CAMPP.0001-10

### 3.2.1 Montage am Schaltschrankkabel

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



Abbildung 55: Montage der Schaltschrankkabel Abdeckkappe

## 4. Anschlussbox 4MPCBX.0000-00

### Information:

Für nähere Informationen zur Anschlussbox siehe Anwenderhandbuch MP Anschlussbox.

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

Der Not-Aus-Kreis bleibt geschlossen unabhängig davon, ob das Mobile Panel gesteckt oder abgetrennt ist. Wird das Mobile Panel im Betrieb abgesteckt, wird der Not-Aus-Kreis in der Anschlussbox automatisch geschlossen, wodurch keine Auslösung des Not-Aus-Kreises erfolgt.

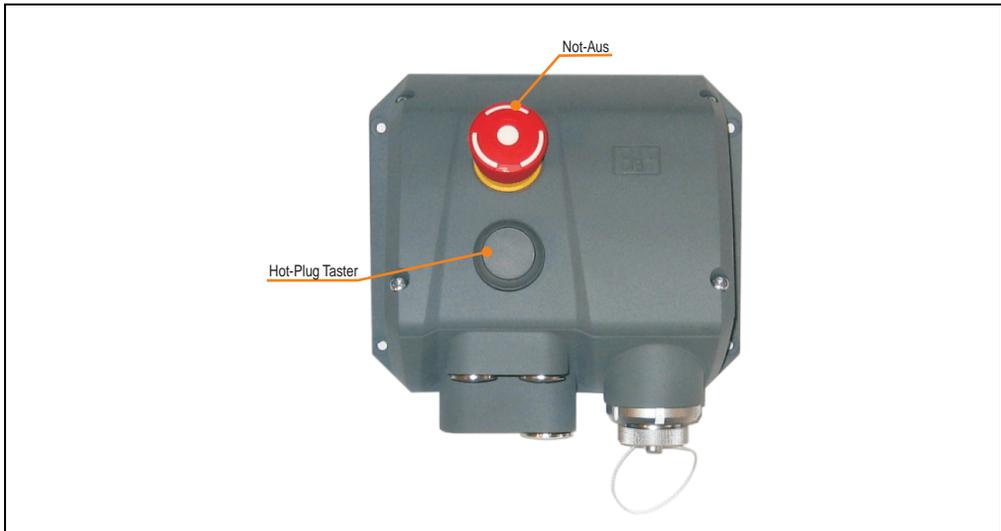


Abbildung 56: Anschlussbox 4MPCBX.0000-00

### 4.1 Features

- Ziehen und Stecken im Betrieb
- Einbaukompatibel
- Rundstecker in Push Pull Technik
- Integrierter Not-Aus
- Hot-Plug Taster
- Schutzart IP65
- Sicherheitskategorie 3 gemäß EN954-1

## 4.2 Boxkabel 5CAMPB.0100-10

Das Boxkabel stellt die elektrische Verbindung zwischen Schaltschrank und Anschlussbox her. Es beinhaltet Leitungen für Netzwerk (Ethernet 10/100 MBit/s), für die Versorgung 24 VDC, Befehlsgeräte bzw. Not-Aus und Schlosstaster oder Drucktaster, Zustimmungstaster und CAN.

Vorgangsweise zum Tauschen bzw. zum Montieren des Boxkabels siehe Anwenderhandbuch MP Anschlussbox.



# Kapitel 7 • Wartung / Instandhaltung

---

## 1. Reinigung

### Gefahr!

Die Reinigung des Mobile Panel Gerätes darf man nur bei ausgeschaltetem Gerät durchführen, damit beim Berühren des Touch Screens oder Drücken der Tasten oder Befehlsgeräte nicht unbeabsichtigte Funktionen ausgelöst werden können.

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

### Information:

Das Display mit dem Touch Screen sollte in regelmäßigen Abständen gereinigt werden.

Um den Touch Screen auch im laufenden Betrieb unter Windows CE reinigen zu können, kann der Touch Screen für 20 Sekunden deaktiviert werden. Diese Funktion ist unter **Start > Settings > Control Panel > Touch Screen**, Registerkarte **Screen Cleaning** aktivierbar.

## 2. Vermeidung des Einbrenneffekts bei LCD / TFT Monitoren

Der bei LCD / TFT Monitoren auftretbare Einbrenneffekt (After-Images, Display-Memory Effekt, Image Retention oder auch Image Sticking genannt) tritt auf, wenn ein über längeren Zeitraum statischer Bildinhalt angezeigt wird. Dieser statische Bildinhalt bewirkt den Aufbau parasitärer Kapazitäten innerhalb der LCD Komponenten, die die Flüssigkristall-Moleküle daran hindern, in ihren ursprünglichen Zustand zurückzukehren. Dieser Zustand kann auftreten, ist zeitlich nicht absehbar und u.a. von folgenden Faktoren abhängig:

- Art des dargestellten Bildes
- Farbzusammenstellung des Bildes
- Dauer der Bildausgabe
- Umgebungstemperatur

### 2.1 Was kann man dagegen tun?

Eine 100% Abhilfe gibt es nicht, jedoch kann man Maßnahmen treffen, die diesen Effekt deutlich reduzieren:

- Vermeiden von statischen Bildern bzw. Bildinhalten
- Verwendung von Bildschirmschonern (beweglich) wenn das Display nicht benutzt wird
- Häufigerer Bildwechsel
- Ausschalten des Displays bei Nichtbenutzung

Die Abschaltung der Hintergrundbeleuchtung (Backlight) kann die Vermeidung des Einbrenneffektes nicht verhindern.

# Anhang A

## 1. Stopp-Taster

### 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 ist, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

Eigenschaft	
Versorgung	24 V DC
Nennspannung	10 mA (pro Kontakt)
Mindeststrom	1000 mA (pro Kontakt)
maximale Strombelastbarkeit	
Gebrauchskategorie	DC-13 (nach IEC 60947-5-1)

Tabelle 47: Technische Daten Stopp-Taster

## 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 ist, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

Eigenschaft	
Ausgangstyp	Solid-state output
Schaltbare Nennspannung	24 V DC (Spannungstoleranz 19.2 V DC bis 30 V DC 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 V DC, 500 mA (vergleichbar DC13 nach EN 60947-5-1)
Verpolungsschutz	
Kreis 1	Kreis 1 Ja
Kreis 2	Kreis 2 Ja
Kurzschluss u. Überlastschutz	
Kreis 1	Kreis 1 Ja (integriert im Ausgangs-FET)
Kreis 2	Kreis 2 Ja (durch Schutzschaltung)
Schaltspiele	
Schalterstellung 2	10 <sup>5</sup>
Schalterstellung 3	5 x 10 <sup>4</sup>
Betätigungskräfte	
von Schalterstellung 1 auf 2	5 N typisch
von Schalterstellung 2 auf 3	20 N typisch

Tabelle 48: Technische Daten Zustimmungstaster

### 3. Blickwinkel

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

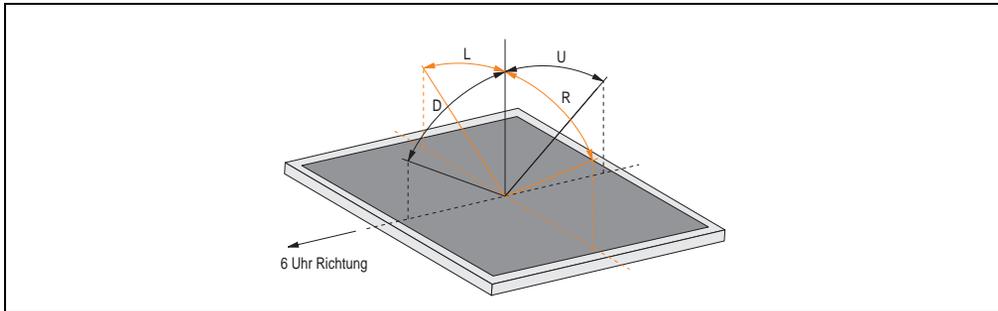


Abbildung 57: Blickwinkeldefinition

## 4. Glossar

### A

ACOPOS

Digitaler B&R Servomotorverstärker

ACPI

Abkürzung für »**A**dvanced **C**onfiguration and **P**ower **I**nterface« Konfigurationsschnittstell, das es dem Betriebssystem gestattet, die Stromversorgung für jedes an den PC angeschlossene Gerät zu kontrollieren. Mit ACPI ist das BIOS des Rechners nur noch für die Details der Kommunikation mit der Hardware verantwortlich.

API

Abkürzung für »**A**pplication **P**rogram **I**nterface« nennt man die Schnittstelle, über die Applikationen mit anderen Applikationen oder mit dem Betriebssystem kommunizieren können.

Automation Runtime

Einheitliches Laufzeitsystem für alle B&R Automatisierungskomponenten.

### B

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.

Bitrate

Anzahl von Bits, die innerhalb einer Zeiteinheit übertragen werden. 1 Bit/s = 1 Baud.

Byte

Datenformat [1 Byte = 8 Bit] bzw. Einheit zur Charakterisierung von Informationsmengen und Speicherkapazitäten. Geläufige Steigerungsstufen sind: KB, MB, GB.

B&R Automation Runtime

MS-Windows basiertes Programm zur Erstellung von Installationsdisketten um B&R Automation Runtime™ auf dem Zielsystem zu installieren.

## C

## Cache

Hintergrundspeicher, auch Schattenspeicher oder Schnellpufferspeicher genannt, der den schnellen Hauptspeicher eines Rechners entlastet. Daten, die z.B. vom Arbeitsspeicher an langsamere Komponenten wie Plattenspeicher oder Drucker ausgegeben werden sollen, werden im Cache zwischengelagert und von dort mit einer für die Zielgeräte angemessenen Geschwindigkeit ausgegeben.

## CE-Kennzeichnung

eines Produkts. Sie besteht aus den Buchstaben CE und weist auf die Übereinstimmung mit allen EU-Richtlinien hin, von denen das gekennzeichnete Produkt erfasst wird. Sie besagt, dass die natürliche oder juristische Person, die die Anbringung durchgeführt oder veranlasst hat, sich vergewissert hat, dass das Erzeugnis alle Gemeinschaftsrichtlinien zur vollständigen Harmonisierung erfüllt und allen vorgeschriebenen Konformitätsbewertungsverfahren unterzogen worden ist.

## CPU

Abkürzung für »**C**entral **P**rocessing **U**nit« Die Rechen- und Steuereinheit eines Computers; die Einheit, die Befehle interpretiert und ausführt. Wird auch als »Mikroprozessor« oder kurz als »Prozessor« bezeichnet. Ein Prozessor besitzt die Fähigkeit, Befehle zu holen, zu decodieren und auszuführen sowie Informationen von und zu anderen Ressourcen über die Hauptleitung des Computers, den Bus, zu übertragen.

## E

## Echtzeit

ein System arbeitet in Echtzeit bzw. ist echtzeitfähig, wenn es Eingangsgrößen (z.B. Signale, Daten) in einer definierten Zeitspanne aufnimmt, verarbeitet und die Ergebnisse rechtzeitig für ein Partnersystem oder die Systemumgebung bereitstellt. Hierzu siehe auch Echtzeitanforderungen und Echtzeitsystem.

## EMV

»**E**lektromagnetische **V**erträglichkeit« 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].

## Ethernet

Ein IEEE 802.3-Standard für Netzwerke. Ethernet verwendet eine Bus- oder Sterntopologie und regelt den Verkehr auf den Kommunikationsleitungen über das Zugriffsverfahren CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection). Die Verbindung der Netzwerk-Knoten erfolgt durch Koaxialkabel, Glasfaserkabel oder durch Twisted Pair-Verkabelung. Die Daten-

übertragung auf einem Ethernet-Netzwerk erfolgt in Rahmen variabler Länge, die aus Bereitstellungs- und Steuerinformationen sowie 1500 Byte Daten bestehen. Der Ethernet-Standard sieht Basisband-Übertragungen bei 10 Megabit bzw. 100 Megabit pro Sekunde vor.

### ETHERNET Powerlink

ist eine Erweiterung des Standard Ethernet. Es erlaubt den Datenaustausch unter harten Echtzeitbedingungen bei Zykluszeiten bis herab zu 200µs und Jitter unterhalb 1µs. Damit ist Ethernet in der Automatisierungstechnik auf allen Kommunikationsebenen von der Leitebene bis zu den I/Os nutzbar. Ethernet Powerlink wurde durch die Firma B&R Industrie-Elektronik initiiert und wird jetzt von der offenen Anwender und Anbietergruppe EPSG - ETHERNET Powerlink Standardization Group verwaltet ([www.ether-net-powerlink.org](http://www.ether-net-powerlink.org)).

## F

### Firmware

Programme, die in Nur-Lese-Speichern fest eingebrannt sind. Das ist Software für den Betrieb von computergesteuerten Geräten, die im allgemeinen während der Gerätelebensdauer oder über einen längeren Zeitraum konstant bleibt wie 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.

### FTP

»File Transfer Protocol« Datei-Transferprotokoll; Regeln, nach denen Daten von einem Computer über ein Netzwerk zu einem anderen Computer übertragen werden. Basis des Protokolls ist TCP/IP, das sich als Quasi-Standard für die Übertragung von Daten über Ethernet-Netzwerke durchgesetzt hat. FTP ist eines der meist genutzten Protokolle im Internet. Es ist im RFC 959 im offiziellen Regelwerk für die Internetkommunikation definiert.

## I

### ISA

Abkürzung für »Industry Standard Architecture« Eine Bezeichnung für den Busentwurf, der die Erweiterung des Systems mit Einsteckkarten gestattet, für die im PC entsprechende Erweiterungssteckplätze vorgesehen sind.

### 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](http://www.iso.ch)).

## L

## LCD

Abkürzung für »**L**iquid **C**ystal **D**isplay« Ein Display-Typ auf der Basis von Flüssigkristallen, die eine polare Molekülstruktur aufweisen und als dünne Schicht zwischen zwei transparenten Elektroden eingeschlossen sind. Legt man an die Elektroden ein elektrisches Feld an, richten sich die Moleküle mit dem Feld aus und bilden kristalline Anordnungen, die das hindurchtretende Licht polarisieren. Ein Polarisationsfilter, der lamellenartig über den Elektroden angeordnet ist, blockt das polarisierte Licht ab. Auf diese Weise kann man eine Zelle (Pixel), die Flüssigkristalle enthält, über ein Elektrodengitter selektiv »einschalten« und damit an diesem Punkt eine Schwarzfärbung erzeugen. In einigen LCD-Displays befindet sich hinter dem LCD-Schirm eine Elektrolumineszenzplatte zu seiner Beleuchtung. Andere Typen von LCD-Displays können auch Farbe wiedergeben.

## LED

Abkürzung für »**L**ight-**E**mitting **D**iode« Eine Halbleiterdiode, die elektrische Energie in Licht umwandelt. LEDs arbeiten nach dem Prinzip der Elektrolumineszenz und weisen einen hohen Wirkungsgrad auf, da sie, bezogen auf die Menge des abgestrahlten Lichts, wenig Wärme erzeugen. Beispielsweise handelt es sich bei den »Betriebsanzeigen« an Diskettenlaufwerken um Leuchtdioden.

## M

## MB

Megabyte (1 MB = 220 bzw. 1.048.576 Bytes)

## MTBF

Abkürzung für »**M**ean **T**ime **B**etween **F**ailure« Die durchschnittliche Zeit, gewöhnlich ausgedrückt in Tausenden oder Zehntausenden von Stunden (manchmal als power-on hours oder POH bezeichnet), die wahrscheinlich vergehen wird, bevor eine Hardwarekomponente ausfällt und eine Instandsetzung erforderlich wird.

## MTCX

Abkürzung für »**M**aintenance **C**ontroller **E**xtended«

## Multitasking

Betriebsart in einem Betriebssystem bei der in einem Computer mehrere Aufgaben quasi gleichzeitig parallel ausgeführt werden.

## O

## OEM

**O**riginal **E**quipment **M**anufacturer; Unternehmen, das fremd- und eigengefertigte Komponenten in das eigene Erzeugnissortiment integriert und diese Produkte unter eigenem Namen vertreibt.

### P

#### PnP

Abkürzung für »**Plug and Plug**« Ein Satz mit Spezifikationen, die von Intel entwickelt wurden. Der Einsatz von Plug and Play ermöglicht es, dass ein PC sich automatisch selbst konfigurieren kann, um mit Peripheriegeräten (z.B. Bildschirmen, Modems und Druckern) zu kommunizieren. Benutzer können ein Peripheriegerät anschließen (plug) und es anschließend sofort ausführen (play), ohne das System manuell konfigurieren zu müssen. Ein Plug and Play-PC benötigt ein BIOS, das Plug and Play unterstützt, sowie eine entsprechende Expansion Card.

#### POH

Abkürzung für »**Power On Hours**« siehe MTBF.

#### Powerlink

Siehe „ETHERNET Powerlink“.

### R

#### RAM

Abkürzung für »**Random Access Memory**« (Speicher mit wahlfreiem Zugriff). Ein Halbleiterspeicher, der vom Mikroprozessor oder anderen Hardwarebausteinen gelesen und beschrieben werden kann. Auf die Speicherorte lässt sich in jeder beliebigen Reihenfolge zugreifen. Zwar erlauben auch die verschiedenen ROM-Speichertypen einen wahlfreien Zugriff, diese können aber nicht beschrieben werden. Unter dem Begriff RAM versteht man dagegen im allgemeinen einen flüchtigen Speicher, der sowohl gelesen als auch beschrieben werden kann.

### S

#### 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 Verbindungsstelle 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).

## SDRAM

Abkürzung für »**S**ynchronic **D**ynamic **R**andom **A**ccess **M**emory« Eine Bauform dynamischer Halbleiterbausteine (DRAM), die mit höheren Taktraten betrieben werden kann als konventionelle DRAM-Schaltkreise. Dies wird durch Blockzugriffe ermöglicht, bei denen das DRAM jeweils die Adresse der nächsten anzusprechenden Speicheradresse angibt.

## SRAM

Abkürzung für »**S**tatic **R**andom **A**ccess **M**emory« Ein Halbleiterspeicher (RAM), der aus bestimmten logischen Schaltkreisen (Flip-Flop) aufgebaut ist, die die gespeicherten Informationen nur bei anliegender Betriebsspannung behalten. In Computern werden statische RAMs meist nur für den Cache-Speicher eingesetzt.

## T

### Task

Programmeinheit, der vom Echtzeitbetriebssystem eine eigene Priorität zugeteilt wurde. Sie enthält einen abgeschlossenen Prozess und kann aus mehreren Modulen bestehen.

### TCP/IP

Transmission Control Protocol/Internet Suit of Protocols (Netzwerkprotokoll, allgemein anerkannter Standard für den Datenaustausch in heterogenen Netzen. TCP/IP wird sowohl in lokalen Netzen zur Kommunikation verschiedenartiger Rechner untereinander als auch für den Zugang von LAN zu WAN eingesetzt.

### TFT-Display

Technik bei Flüssigkristall-Displays (LCD), bei der sich das Display aus einem großen Raster von LCD-Zellen zusammensetzt. Jedes Pixel wird durch eine Zelle dargestellt, wobei die in den Zellen erzeugten elektrischen Felder durch Dünnschichttransistoren (thin-film transistor, TFT) unterstützt werden (daher auch »aktive Matrix«) - in der einfachsten Form durch genau einen Dünnschichttransistor pro Zelle. Displays mit aktiver Matrix werden hauptsächlich in Laptops und Notebooks eingesetzt, da sie eine geringe Dicke aufweisen, hochqualitative Farbdarstellungen bieten und das Display aus allen Blickwinkeln gut erkennbar ist.

### Touch Screen

Bildschirm mit Berührungssensoren zur Aktivierung eines angebotenen Menüs durch Antippen mit dem Finger.

### U

#### URLOADER

Ein Programm, das automatisch ausgeführt wird, wenn ein Computer eingeschaltet oder neu gestartet wird. Nachdem einige grundlegende Hardwaretests durchgeführt wurden, lädt der Urlader (Bootstrap Loader) einen größeren Lader und übergibt die Kontrolle an diesen, der wiederum das Betriebssystem lädt. Der Urlader befindet sich typischerweise im ROM des Computers.

#### USB

Abkürzung für »**U**niversal **S**erial **B**us« (Universeller, serieller Bus) Ein serieller Bus mit einer Bandbreite von bis zu 12 Megabit pro Sekunde (Mbit/s) für den Anschluss von Peripheriegeräten an einen Mikrocomputer. Über den USB-Bus können an das System über einen einzelnen Mehrzweckanschluss bis zu 127 Geräte angeschlossen werden, z.B. externe CD-Laufwerke, Drucker, Modems sowie Maus und Tastatur. Dies wird durch Hintereinanderreihen der Geräte realisiert. USB ermöglicht einen Gerätewechsel bei eingeschalteter Stromversorgung (»Hot Plugging«) und mehrfach überlagerte Datenströme.

### V

#### VGA

Abkürzung für »**V**ideo **G**raphics **A**dapter« Ein Video-Adapter, der alle Video-Modi des EGA (Enhanced Graphics Adapter) beherrscht und mehrere neue Modi hinzufügt.

### W

#### 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.

Abbildung 1:	Beispiele - MP40/50 .....	25
Abbildung 2:	Aufbau .....	27
Abbildung 3:	Touch Screen Bedienstift .....	28
Abbildung 4:	Schlüsselschalter Drehwinkel .....	30
Abbildung 5:	Gesamtgerät Abmessungen .....	31
Abbildung 6:	Temperatur Luftfeuchtediagramm .....	33
Abbildung 7:	Aufbau / Abmessungen Serialnummernaufkleber .....	34
Abbildung 8:	Beispiel Serialnummernsuche: A0E11168424 .....	35
Abbildung 9:	Mobile Panel Bedienteil .....	36
Abbildung 10:	MP40 Folientastatur .....	37
Abbildung 11:	MP50 Folientastatur .....	40
Abbildung 12:	Bedienteil 5MP040.0381-01 .....	42
Abbildung 13:	Bedienteil 5MP040.0381-02 .....	45
Abbildung 14:	Bedienteil 5MP050.0653-01 .....	48
Abbildung 15:	Bedienteil 5MP050.0653-02 .....	51
Abbildung 16:	Bedienteil 5MP050.0653-03 .....	54
Abbildung 17:	Bedienteil 5MP050.0653-04 .....	57
Abbildung 18:	Zustimmungseinrichtung .....	60
Abbildung 19:	Mögliche Zustimmungstasterpositionen .....	61
Abbildung 20:	Zustimmungstaster - Nullstellung .....	61
Abbildung 21:	Zustimmungstaster - Zustimmung .....	62
Abbildung 22:	Zustimmungstaster - Panik .....	63
Abbildung 23:	Anschlusskabel 5CAMPH.0xxx-30 .....	65
Abbildung 24:	Kabelbelegung Anschlusskabel 5CAMPH.0xxx-30 .....	67
Abbildung 25:	Mobile Panel Schaltschrankkabel 5CAMPC.0020-10 .....	68
Abbildung 26:	Belegungsplan Schaltschrankkabel 5CAMPC.0020-10 .....	70
Abbildung 27:	Bohrschablone für das Geräteteil .....	71
Abbildung 28:	Mobile Panel Schaltschrankkabel 5CAMPC.0020-11 .....	72
Abbildung 29:	Belegungsplan Schaltschrankkabel 5CAMPC.0020-11 .....	74
Abbildung 30:	Bohrschablone für das Geräteteil .....	75
Abbildung 31:	Wandhalterung 4MPBRA.0000-01 .....	76
Abbildung 32:	Abmessungen Wandhalterung 4MPBRA.0000-01 .....	77
Abbildung 33:	Anschlusschacht .....	83
Abbildung 34:	ST1 und ST2 abstecken .....	84
Abbildung 35:	Kabelabgang .....	85
Abbildung 36:	PILZ PNOZ e1.1p (links) und PILZ PNOZ PST1 (rechts) .....	86
Abbildung 37:	Anschlussbeispiel für Stopp-Taster .....	87
Abbildung 38:	Anschlussbeispiel für Zustimmungstaster .....	88
Abbildung 39:	USB Schnittstelle - Schutzklappe öffnen .....	90
Abbildung 40:	USB Schnittstelle - Memorystick einstecken .....	90
Abbildung 41:	Anschluss an eine B&R Steuerung (z.B. X20) .....	91
Abbildung 42:	Mobiler Thin Client .....	92
Abbildung 43:	Key Configuration Update .....	94
Abbildung 44:	Windows CE Logo .....	95
Abbildung 45:	Control Center - Update / Save .....	97
Abbildung 46:	ADI Control Center Icon im Control Panel .....	99
Abbildung 47:	Control Center Tabs - Beispiele .....	100

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 48:	Screenshot B&R Key Editor V2.60.....	101
Abbildung 49:	Risikograph gemäß EN 954-1, Anhang B .....	112
Abbildung 50:	Temperatur Luftfeuchtediagramm USB Memory Sticks - 5MMUSB.xxxx-00	118
Abbildung 51:	Anschlusskabel Abdeckkappe 5CAMPP.0000-10.....	119
Abbildung 52:	Montage der Anschlusskabel Abdeckkappe - auffädeln .....	120
Abbildung 53:	Montage der Anschlusskabel Abdeckkappe - schließen.....	120
Abbildung 54:	Schaltschrankkabel Abdeckkappe 5CAMPP.0001-10 .....	121
Abbildung 55:	Montage der Schaltschrankkabel Abdeckkappe .....	121
Abbildung 56:	Anschlussbox 4MPCBX.0000-00 .....	122
Abbildung 57:	Blickwinkeldefinition .....	129

Tabelle 1:	Handbuchhistorie .....	11
Tabelle 2:	Gestaltung von Sicherheitshinweisen .....	13
Tabelle 3:	Bestellnummern Mobile Panel Bedienteil.....	21
Tabelle 4:	Bestellnummern Kabel .....	21
Tabelle 5:	Bestellnummern Mobile Panel Wandhalterung .....	22
Tabelle 6:	Bestellnummern Zubehör .....	22
Tabelle 7:	Bestellnummern Software .....	23
Tabelle 8:	Gesamtgerät .....	32
Tabelle 9:	MP40 Folientastaturbeschriftung .....	37
Tabelle 10:	MP50 Folientastaturbeschriftung .....	40
Tabelle 11:	Technische Daten 5MP040.0381-01.....	42
Tabelle 12:	Technische Daten 5MP040.0381-02.....	45
Tabelle 13:	Technische Daten 5MP050.0653-01.....	48
Tabelle 14:	Technische Daten 5MP050.0653-02.....	51
Tabelle 15:	Technische Daten 5MP050.0653-03.....	54
Tabelle 16:	Technische Daten 5MP050.0653-04.....	57
Tabelle 17:	Schalterstellungen des Zustimmungstasters .....	60
Tabelle 18:	Technische Daten Mobile Panel Kabel 5CAMPH.0xxx-30.....	65
Tabelle 19:	Technische Daten Schaltschrankkabel 5CAMPC.0020-10.....	69
Tabelle 20:	Technische Daten Schaltschrankkabel 5CAMPC.0020-11.....	73
Tabelle 21:	Ablage des Mobile Panel Gerätes in der Wandhalterung .....	78
Tabelle 22:	Unterschiede MP100/200 - MP40/50 .....	89
Tabelle 23:	Bestellnummern Windows CE.....	95
Tabelle 24:	Unterschiede der CE Versionen (Pro - ProPlus - ProPlusTCAR) .....	96
Tabelle 25:	EG Richtlinien .....	103
Tabelle 26:	Überprüfung der Konformität mit der Maschinenrichtlinie .....	103
Tabelle 27:	Überprüfung der Konformität mit der EMV-Richtlinie .....	103
Tabelle 28:	Überprüfung der Konformität mit der EMV-Richtlinie .....	104
Tabelle 29:	Allg. Vorgehensweise und Sicherheitsprinzipien .....	104
Tabelle 30:	Ausführung der Zustimmeinrichtung .....	104
Tabelle 31:	Ausführung des Stopp-Tasters .....	104
Tabelle 32:	Ergonomie.....	105
Tabelle 33:	Festigkeit und Dichtheit des Gehäuses.....	105
Tabelle 34:	Elektrische Sicherheit und Brandschutz.....	105
Tabelle 35:	Anforderungen an Umwelt- und Umgebungsbedingungen .....	105
Tabelle 36:	UL Prüfung für Industrielle Steuerungseinrichtungen .....	106
Tabelle 37:	UL Prüfung für Robotik Anwendungen.....	106
Tabelle 38:	Internationale Zulassungen.....	108
Tabelle 39:	Übersicht Kategorien von Stopp-Funktionen .....	109
Tabelle 40:	Übersicht der Sicherheitskategorien .....	110
Tabelle 41:	Über die Parameter S, F und P zur einzusetzenden Sicherheitskategorie .....	112
Tabelle 42:	Bestellnummern Zubehör .....	115
Tabelle 43:	Bestelldaten USB Memory Sticks .....	116
Tabelle 44:	Technische Daten USB Memory Stick - 5MMUSB.xxxx-00 .....	117
Tabelle 45:	Lieferumfang USB Memory Sticks 5MMUSB.xxxx-00.....	118
Tabelle 46:	Bestellnummer Abdeckkappe .....	119
Tabelle 47:	Technische Daten Stopp-Taster .....	127

Tabelle 48: Technische Daten Zustimmungstaster..... 128

<b>4</b>		5MMUSB.0256-00 .....	22, 115, 116
		5MMUSB.0512-00 .....	22, 115, 116
4MPBRA.0000-01 .....	22	5MMUSB.1024-00 .....	22, 115, 116
4MPCBX.0000-00 .....	22, 115, 122	5MMUSB.2048-00 .....	22, 115, 116
<b>5</b>		5MP040.0381-01 .....	21, 42
		5MP040.0381-02 .....	21, 45
5CAMPB.0100-10 .....	22, 115, 123	5MP050.0653-01 .....	21, 48
5CAMPC.0020-10 .....	22, 68	5MP050.0653-02 .....	21, 51
5CAMPC.0020-11 .....	22, 72	5MP050.0653-03 .....	21, 54
5CAMPH.0018-30 .....	21, 65	5MP050.0653-04 .....	21, 57
5CAMPH.0050-30 .....	21, 65	5SWWCE.0524-ENG .....	23, 95
5CAMPH.0100-30 .....	21, 65	5SWWCE.0525-ENG .....	23, 95
5CAMPH.0150-30 .....	21, 65	5SWWCE.0624-ENG .....	23, 95
5CAMPH.0200-30 .....	21, 65	5SWWCE.0625-ENG .....	23, 95
5CAMPP.0000-10 .....	22, 115, 119	5SWWCE.0724-ENG .....	23, 95
5CAMPP.0001-10 .....	22, 115, 119	5SWWCE.0725-ENG .....	23, 95



**A**

Abdeckkappe .....	119
Anschlusskabel .....	119
Schaltschrankkabel .....	121
Abmessungen	
Bedienteil .....	31
Wandhalterung .....	77
ACOPOS .....	130
ACPI .....	130
ADI .....	99
Treiber .....	99
After-Images .....	126
Anschluss .....	83
Anschlussbox .....	122
Anschlusskabel .....	65
Kabelbelegung .....	67
Technische Daten .....	65
Anschlusschacht .....	83
API .....	130
AS_RfbExt .....	91
Aufkleber .....	34
Auslieferungszustand .....	94
Automation Device Interface .....	99
Automation Runtime .....	130

**B**

B&R Automation Device Interface .....	99
B&R Automation Runtime .....	130
B&R Control Center .....	99
B&R Key Editor .....	94
Baudrate .....	130
Bedienstift .....	28
Bedienteil .....	21
Abmessungen .....	31
Bedienung .....	81
Befehlsgeräte .....	100
Bestellnummern .....	21
Betriebsstunden .....	100
Bit .....	130
Bitrate .....	130
Blickwinkel .....	129
Bohrschablone .....	71, 75
Byte .....	130

**C**

Cache .....	131
CE-Kennzeichnung .....	131
Control Center .....	99
Funktionen .....	100
CPU .....	131
Crossover .....	68

**D**

Datum .....	93
Derating .....	33
Displayhelligkeit .....	100
Display-Memory Effekt .....	126

**E**

Echtzeit .....	131
Einbrenneffekt .....	126
Einzelkomponenten .....	36
Anschlussbox .....	122
Anschlusskabel .....	65
Bedienteil .....	36
Boxkabel .....	123
Schaltschrankkabel Crossover .....	68
Schaltschrankkabel Straight Thru .....	72
Elektronik .....	28
EMV .....	131
Entsorgungshinweis .....	20
ESD .....	14, 15
Einzelbauteile .....	15
Elektrische Baugruppen mit Gehäuse ....	15
Elektrische Baugruppen ohne Gehäuse	15
Gerechte Handhabung .....	15
Verpackung .....	14
Ethernet .....	131
ETHERNET Powerlink .....	132

**F**

Factory Settings .....	100
Fallhöhe .....	32
Firmware .....	132
Flammwidrigkeit .....	32
FLASH .....	25, 28

## Stichwortverzeichnis

Folientastatur .....	37, 40
MP40 .....	37
MP50 .....	40
Folientasten .....	28
FTP .....	132

### G

Gehäuse .....	28
Gesamtgerät	
Technische Daten .....	32
Gewicht .....	32
Glossar .....	130

### H

Handbuchhistorie .....	11
Handrad .....	29
Helligkeit .....	100

### I

Image Retention .....	126
Image Sticking .....	126
Inbetriebnahme .....	79
Internet .....	35
ISA .....	132
ISO .....	132

### J

Joystick .....	30
----------------	----

### K

Kabel .....	21, 65
Anschlusskabel .....	65
Boxkabel .....	123
Schaltschrankkabel Crossover .....	68
Schaltschrankkabel Straight Thru .....	72
Kabelabgang .....	85
Kabelbelegung	
Anschlusskabel .....	67
Schaltschrankkabel .....	70, 74
Kabelverlegung .....	84
Key Configuration File .....	94

Key Editor .....	94, 101
Kontrast .....	100

### L

Lackierung .....	32
LCD .....	133
LED .....	133
Leuchtdrucktaster .....	29
Luftfeuchtigkeit .....	32

### M

MB .....	133
Meereshöhe .....	32
MTBF .....	133
MTCX .....	133
Multitasking .....	133

### N

Normen .....	103
--------------	-----

### O

OEM .....	133
Override Potentiometer .....	29

### P

PnP .....	134
POH .....	134
Powerlink .....	134
pre calibration .....	93
ProPlus .....	96

### Q

QWUXGA .....	134
--------------	-----

### R

RAM .....	134
RDP .....	92
Reinigung .....	125
Touch Screen .....	125

Remote Desktop Protokoll .....	92	TCP/IP .....	135
Report .....	100	Technische Daten .....	25
Richtlinien .....	107	Anschlusskabel .....	65
Risikobeurteilung .....	111	Schaltschrankkabel .....	69, 73
Risikobewertung .....	109	TFT-Display .....	135
Risikograph .....	112	Thin Client Automation Runtime .....	91, 96
<b>S</b>		Touch Screen .....	135
Schaltschrankkabel .....	68, 72	Touchkalibrierung .....	12, 93
Bohrschablone .....	71, 75	Windows CE .....	93
Kabelbelegung .....	70, 74	Transportbedingungen .....	16
Technische Daten .....	69, 73	<b>U</b>	
Schleifenwiderstand .....	12, 32	Überwachungsgerät .....	86
Schlüsselschalter .....	30	Uhrzeit .....	93
Schnittstelle .....	134	Umgebungstemperatur .....	32
Schock .....	32	URLOADER .....	136
Schutzart .....	32	USB .....	90, 136
SDRAM .....	135	USB Memory Stick .....	116
Serialnummernaufkleber .....	34	Allgemeines .....	116
Sicherheitshinweise .....	14	Bestelldaten .....	116
Bestimmungsgemäße Verwendung .....	14	Technische Daten .....	116
Betrieb .....	17	USB Schnittstelle .....	90
Gestaltung .....	13	User Settings .....	100
Montage .....	16	<b>V</b>	
Schutz vor elektrostatischen Entladungen .	14	VGA .....	136
Transport und Lagerung .....	16	Vibration .....	32
Vorschriften und Maßnahmen .....	15	VNC Server .....	91
Sicherheitskategorien .....	110	VNC Viewer .....	96
Sicherheitstechnik .....	109	<b>W</b>	
Software .....	23	Wandhalterung .....	22, 76
Softwareversionen .....	100	Abmessungen .....	77
Spannungsversorgung .....	17	Wiederanlaufsperrung .....	113
SRAM .....	135	Windows CE .....	25, 95, 136
Stopp System .....	18	Allgemeines .....	96
Stopp-Funktion .....	109	Installation .....	97
Stopp-Taster .....	87, 127	Pro .....	96
Straight Thru .....	72	ProPlus .....	96
<b>T</b>		ProPlusTCAR .....	96
Task .....	135	Save .....	97
Tastenkongfiguration .....	100	Update .....	97
Tastenparametrierung .....	94		
TCAR .....	91, 96		

### Z

Zeit .....	93	Zustimmungstaster .....	19, 60, 88, 128
Zubehör .....	22	Missbrauch .....	64
Zulassungen .....	108	Nullstellung .....	61
Zustimmungseinrichtung .....	60	Panik .....	63
		Zustimmung .....	62