

Automation Panel 9xD - Hygienedesign Anwenderhandbuch

Version: **1.92 (August 2022)**
Bestellnr.: **MAAP9xD.HY-GER**

Originalbetriebsanleitung

Impressum

B&R Industrial Automation GmbH

B&R Straße 1

5142 Eggelsberg

Österreich

Telefon: +43 7748 6586-0

Fax: +43 7748 6586-26

office@br-automation.com

Disclaimer

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

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

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

1 Einleitung	8
1.1 Handbuchhistorie	8
1.2 Informationen zum Dokument	9
1.2.1 Gestaltung von Hinweisen	9
1.2.2 Richtlinien	9
2 Allgemeine Sicherheitshinweise	10
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	10
2.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen	10
2.2.1 Verpackung	10
2.2.2 Vorschriften für die ESD-gerechte Handhabung	10
2.3 Vorschriften und Maßnahmen	11
2.4 Transport und Lagerung	11
2.5 Montage	11
2.6 Betrieb	11
2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile	11
2.6.2 Umgebungsbedingungen - Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase	12
2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme	12
2.7 Cyber Security Disclaimer für Produkte	12
3 Systemübersicht	14
3.1 Information zum Anwenderhandbuch	14
3.2 Beschreibung der einzelnen Module	14
3.2.1 Panels	14
3.2.2 Linkmodule	15
3.2.3 Systemeinheiten	15
3.3 Aufbau/Konfiguration	16
3.3.1 Konfiguration	16
3.4 Übersicht	17
4 Technische Daten	18
4.1 Gesamtgerät	18
4.1.1 Anschlussmöglichkeiten	18
4.1.1.1 SDL-Betrieb	18
4.1.1.2 DVI-Betrieb	20
4.1.1.3 SDL3-Betrieb	22
4.1.1.4 SDL4-Betrieb	23
4.1.2 Elektrische Eigenschaften	24
4.1.2.1 Leistungskalkulation	24
4.1.3 Umwelteigenschaften	27
4.1.3.1 Temperaturangaben	27
4.1.3.2 Minimale Umgebungstemperatur im Betrieb	29
4.1.3.3 Temperatur Lagerung und Transport	30
4.1.3.4 Temperatursensorpositionen	31
4.1.3.5 Luftfeuchtigkeit	32
4.1.3.6 Vibration und Schock	33
4.1.4 Geräteschnittstellen Linkmodul	34
4.1.4.1 SDL/DVI-Receiver (5DLSDL.1001-00)	34
4.1.4.2 SDL3-Receiver (5DLSD3.1001-00)	40
4.1.4.3 SDL4-Receiver (5DLSD4.1001-00)	43
4.1.5 Geräteschnittstellen Systemeinheit	46
4.1.5.1 Systemeinheit PPC2100 (5PPC2100.BYxx-000)	46
4.1.5.2 Systemeinheit PPC2200 (5PPC2200.ALxx-000)	52
4.1.6 Ausstattung	58
4.1.6.1 Ausstattung AP92D	58
4.1.6.2 Ausstattung AP93D	60
4.1.6.3 Ausstattung AP99D	62

4.2 Einzelkomponenten.....	69
4.2.1 Panels.....	69
4.2.1.1 5AP92D.1505-I00.....	69
4.2.1.2 5AP92D.1906-I00.....	71
4.2.1.3 5AP93D.185B-B62.....	73
4.2.1.4 5AP93D.240C-B62.....	75
4.2.1.5 5AP99D.156B-B62.....	77
4.2.1.6 5AP99D.185B-B62.....	80
4.2.1.7 5AP99D.185C-B62.....	83
4.2.1.8 5AP99D.215C-B62.....	86
4.2.2 Linkmodule.....	88
4.2.2.1 5DLSDL.1001-00.....	88
4.2.2.2 5DLSD3.1001-00.....	90
4.2.2.3 5DLSD4.1001-00.....	92
4.2.3 Systemeinheiten.....	94
4.2.3.1 5PPC2100.BYxx-000.....	94
4.2.3.2 5PPC2200.ALxx-000.....	98
4.2.4 Interface Optionen.....	102
4.2.5 Batterieeinsatz.....	103
4.2.5.1 5ACCBT01.0000-001.....	103
4.2.6 CFast-Karten.....	104
5 Montage und Verdrahtung.....	105
5.1 Wichtige Informationen zur Montage/Inbetriebnahme.....	105
5.2 Ausrichtung des Tragarmanschlusses bei AP93D und AP99D.....	105
5.3 Montage von optionalen Bedienelementen.....	109
5.4 Gerätebeschriftung mit Einschubstreifen.....	110
5.5 Anschluss an das Stromnetz.....	110
5.5.1 Montage des DC-Netzkabels.....	110
5.5.1.1 Verdrahtung.....	110
5.5.2 Anschluss der Spannungsversorgung an ein B&R Gerät.....	111
5.5.3 Erdungskonzept Funktionserde.....	112
5.6 Anschluss von Kabeln.....	113
6 Inbetriebnahme.....	114
6.1 Grundlagen.....	114
6.2 Erstes Einschalten.....	114
6.2.1 Allgemeines vor dem Einschalten.....	114
6.2.2 Automation Panel einschalten.....	114
6.3 Touchkalibrierung.....	115
6.3.1 Singletouch (analog resistiv).....	115
6.3.1.1 Windows 10 IoT Enterprise.....	115
6.3.1.2 Windows Embedded 8.1 Industry Professional.....	115
6.3.1.3 Windows 7 Professional / Ultimate.....	115
6.3.1.4 Windows Embedded Standard 7 Embedded / Premium.....	115
6.3.1.5 Windows XP Professional.....	115
6.3.1.6 Windows Embedded Standard 2009.....	115
6.3.2 Multitouch (PCT - projiziert kapazitiv).....	115
6.3.2.1 Windows 10 IoT Enterprise.....	115
6.3.2.2 Windows Embedded 8.1 Industry Professional.....	116
6.3.2.3 Windows 7 Professional / Ultimate.....	116
6.3.2.4 Windows Embedded Standard 7 Premium.....	116
6.4 Regelung der Displayhelligkeit.....	117
6.4.1 Regelung im SDL-/ SDL3-/ SDL4-Betrieb.....	117
6.4.2 Regelung im DVI-Betrieb.....	117

7 Software.....	118
7.1 Upgradeinformationen.....	118
7.1.1 Firmwareupgrade des Automation Panels.....	118
7.2 Automation Device Interface (ADI).....	119
7.2.1 ADI Treiber.....	119
7.2.1.1 Installation.....	119
7.2.1.2 ADI Control Center.....	119
7.2.2 ADI Development Kit.....	120
7.2.3 ADI .NET SDK.....	121
7.2.4 ADI OPC UA Server.....	122
7.3 Key Editor.....	123
7.4 RFID Transponder Lese- und Schreibeinheit.....	124
7.4.1 Inbetriebnahme.....	124
7.4.1.1 Anschluss.....	124
7.4.1.2 Unterstützte Betriebssysteme.....	124
7.4.1.3 Treiberinstallation.....	124
7.4.1.4 Port Settings.....	124
7.4.1.5 Terminalprogramm.....	124
7.4.1.6 RFID - Befehlssatz.....	125
7.4.2 Kommandos.....	125
7.4.2.1 Allgemeine Kommandos.....	125
7.4.2.2 Upgrade Kommandos.....	125
7.4.3 MIFARE.....	126
7.4.3.1 MIFARE Kommandos.....	126
7.4.3.2 Authentifizierung.....	127
7.4.3.3 Berechtigung und Speicherorganisation.....	127
7.4.3.4 Value Block.....	127
7.4.3.5 Zugriffsrechte.....	128
7.4.3.6 Beispiele der MIFARE-Kommandos.....	129
7.4.4 ISO15693.....	129
7.4.4.1 ISO15693 Kommandos.....	129
7.4.4.2 Speicherorganisation.....	130
7.4.4.3 Flag Definitionen.....	131
7.4.4.4 Beispiele der ISO15693-Kommandos.....	132
7.4.5 Fehlercodes.....	133
7.4.5.1 Fehlermeldungen und Fehlernummern.....	133
8 Internationale und nationale Zulassungen.....	136
8.1 Richtlinien und Erklärungen.....	136
8.1.1 CE-Kennzeichnung.....	136
8.1.2 EMV-Richtlinie.....	136
8.1.3 Niederspannungsrichtlinie.....	136
8.1.4 RED Funkrichtlinie.....	136
8.2 Zulassungen.....	137
8.2.1 UL-Zulassung.....	137
8.2.1.1 UL-Zusatzinformation.....	137
8.2.2 EAC.....	137
8.2.3 UKCA.....	138
8.2.4 FCC und IC.....	138
9 Zubehör.....	139
9.1 Information Zubehör.....	139
9.2 Kabel.....	139
9.3 USB-Massenspeicher.....	139
9.4 Feldklemme Spannungsversorgung.....	140
9.4.1 OTB103.9x.....	140
9.4.1.1 Bestelldaten.....	140

9.4.1.2 Technische Daten.....	140
9.5 Federzugklemme für Verdrahtung Not-Halt.....	141
9.5.1 OTB1104.8100.....	141
9.5.1.1 Allgemeines.....	141
9.5.1.2 Bestelldaten.....	141
9.5.1.3 Technische Daten.....	141
9.6 Schraubklemme für Verdrahtung B&R Leuchtringtasten.....	142
9.6.1 OTB1112.8010.....	142
9.6.1.1 Allgemeines.....	142
9.6.1.2 Bestelldaten.....	142
9.6.1.3 Technische Daten.....	142
9.7 Netzfilter.....	143
9.7.1 5AC804.MFLT-00.....	143
9.7.1.1 Allgemeines.....	143
9.7.1.2 Bestelldaten.....	143
9.7.1.3 Technische Daten.....	143
9.7.1.4 Abmessungen.....	144
9.7.1.5 Bohrschablone.....	144
9.7.1.6 Anschluss an das Endgerät.....	144
9.8 Ersatzschrauben.....	145
9.8.1 5A9000.75, 5A9000.76.....	145
9.8.1.1 Allgemeines.....	145
9.8.1.2 Bestelldaten.....	145
9.8.1.3 Technische Daten.....	145
9.9 Ersatzdichtungen.....	146
9.9.1 5A9000.73, 5A9000.74.....	146
9.9.1.1 Allgemeines.....	146
9.9.1.2 Bestelldaten.....	146
9.9.1.3 Technische Daten.....	146
9.10 Ersatzdichtungen.....	147
9.10.1 5A9000.D3, 5A9000.D4, 5A9000.D5, 5A9000.D6, 5A9000.D7.....	147
9.10.1.1 Allgemeines.....	147
9.10.1.2 Bestelldaten.....	147
9.10.1.3 Technische Daten.....	147
9.11 Ersatzteile.....	148
9.11.1 Bestelldaten Ersatzteile.....	148
9.11.1.1 Technische Daten 5ACCRPC2.0003-000.....	148
10 Instandhaltung.....	149
10.1 Reinigung.....	149
10.2 Anwendertipps zur Erhöhung der Displaylebensdauer.....	150
10.2.1 Backlight.....	150
10.2.1.1 Maßnahmen zum Erhalt der Backlight-Lebensdauer.....	150
10.2.2 Image Sticking.....	150
10.2.2.1 Wodurch wird Image Sticking verursacht?.....	150
10.2.2.2 Wie kann Image Sticking reduziert werden?.....	150
10.3 Pixelfehler.....	150
10.4 Systemeinheiten.....	150
10.5 Reparatur/Reklamation und Ersatzteile.....	151
A.A MTCX.....	152
A.B Abkürzungen.....	152
A.C Blickwinkel.....	153
A.4 Chemische Beständigkeit.....	154
A.4.1 Frontfolie Autotex (Polyester).....	155
A.4.2 Touchscreen.....	156
A.D Ausstattung.....	157
A.D.1 RFID-Transponder Lese- und Schreibeinheit.....	157

A.D.2 Not-Halt Schlegel FRVKPOOI.....	157
A.E Touchscreen.....	158
A.E.1 Touchscreen (Singletouch).....	158
A.E.1.1 Technische Daten.....	158
A.E.1.2 Temperatur-Luffeuchte-Diagramm.....	158
A.E.2 Touchscreen (Multitouch-Generation 3).....	158
A.E.2.1 Technische Daten.....	158
A.E.2.2 Temperatur-Luffeuchte-Diagramm.....	159
A.F POWERLINK.....	159
A.F.1 S/E-LED (Status/Error-LED).....	159
A.F.1.1 Ethernet-Modus.....	159
A.F.1.2 POWERLINK V2 Modus.....	160
A.F.1.3 Systemstopp-Fehlercodes.....	161
A.F.1.4 POWERLINK V2.....	161
12 Umweltgerechte Entsorgung.....	162
12.1 Werkstofftrennung.....	162

1 Einleitung

Information:

B&R stellt Dokumente so aktuell wie möglich zur Verfügung. Die aktuellen Versionen stehen auf der B&R Homepage www.br-automation.com zum Download bereit.

1.1 Handbuchhistorie

Version	Datum	Kommentar ¹⁾
1.92	August 2022	Dokument aktualisiert <ul style="list-style-type: none"> • "Internationale und nationale Zulassungen" auf Seite 136 aktualisiert • "Erdungskonzept Funktionserde" auf Seite 112 aktualisiert
1.91	September 2021	Dokument aktualisiert <ul style="list-style-type: none"> • Angaben zum Panel 5AP99D.185C-B62 korrigiert, siehe Leistungskalkulation
1.90	März 2021	Dokument aktualisiert, redaktionelle Änderungen <ul style="list-style-type: none"> • "5AP99D.185C-B62" auf Seite 83 ergänzt • "Gerätebeschriftung mit Einschubstreifen" auf Seite 110 ergänzt • Angaben zur Sicherung der Linkmodule aktualisiert, siehe "Spannungsversorgung +24 VDC" im Abschnitt "Geräteschnittstellen Linkmodul" auf Seite 34
1.80	September 2020	Dokument aktualisiert, redaktionelle Änderungen <ul style="list-style-type: none"> • Abschnitt "Montage von optionalen Bedienelementen" auf Seite 109 ergänzt • Abschnitt "Allgemeine Sicherheitshinweise" auf Seite 10 aktualisiert • Abschnitt "Leistungskalkulation" auf Seite 24 aktualisiert • Abschnitt "Einzelkomponenten" auf Seite 69 aktualisiert • Abschnitt "Software" auf Seite 118 aktualisiert • Abschnitt "Zubehör" auf Seite 139 aktualisiert • Abschnitt "Instandhaltung" auf Seite 149 aktualisiert
1.70	14.11.2019	Buch aktualisiert <ul style="list-style-type: none"> • Redaktionelle Überarbeitung • Systemeinheiten 5PPC2200.ALxx-000 wurden hinzugefügt • Linkmodul 5DLS4.1001-00 wurde hinzugefügt • Kapitel "Technische Daten" aktualisiert • Kapitel "Montage und Verdrahtung" aktualisiert • Kapitel "Inbetriebnahme" aktualisiert
1.60	26.02.2018	Buch aktualisiert <ul style="list-style-type: none"> • Die Hygienepanels 5AP92D.1505-I00 und 5AP92D.1906-I00 wurden dem Anwenderhandbuch hinzugefügt
1.50	23.01.2018	Buch aktualisiert <ul style="list-style-type: none"> • Kapitel "Normen und Zulassungen" erweitert
1.40	06.11.2017	Buch aktualisiert <ul style="list-style-type: none"> • Kapitel "Einzelkomponenten" ergänzt
1.30	11.09.2017	Buch aktualisiert <ul style="list-style-type: none"> • Visual Components: Beschreibung der Farben ergänzt • Einzelkomponenten: Touch Screen - Transmissionsgrad aktualisiert • Zubehör wurde ergänzt • Ausstattung: optionale Durchbrüche ergänzt
1.20	21.12.2016	Buch aktualisiert <ul style="list-style-type: none"> • Überarbeitung der Tasten und LED Matrix • Zubehör 0TB1104.8100 ergänzt • Zubehör 0TB1112.8010 ergänzt • Zubehör Netzfilter 5AC804.MFLT-00 ergänzt
1.10	08.07.2015	<ul style="list-style-type: none"> • Änderung des Gehäuses mit Materialnummer • Montage von oben und unten möglich
1.00	05.02.2015	<ul style="list-style-type: none"> • Erste Version

1) Redaktionelle Korrekturen werden nicht aufgelistet.

1.2 Informationen zum Dokument

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

1.2.1 Gestaltung von Hinweisen

Sicherheitshinweise

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

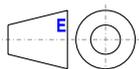
Signalwort	Beschreibung
Gefahr!	Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise werden Tod, schwere Verletzungen oder große Sachschäden eintreten.
Warnung!	Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise können Tod, schwere Verletzungen oder große Sachschäden eintreten.
Vorsicht!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

Allgemeine Hinweise

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

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

1.2.2 Richtlinien



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

Alle Abmessungen in mm.

Sofern nicht anders angegeben, sind folgende Allgemeintoleranzen gültig:

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

2 Allgemeine Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

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

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

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

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

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

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

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

2.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen

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

2.2.1 Verpackung

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

2.2.2 Vorschriften für die ESD-gerechte Handhabung

Elektrische Baugruppen mit Gehäuse

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

Elektrische Baugruppen ohne Gehäuse

Zusätzlich zu "Elektrische Baugruppen mit Gehäuse" gilt

- Alle Personen, die elektrische Baugruppen handhaben, sowie Geräte, in die elektrische Baugruppen eingebaut werden, müssen geerdet sein.
- Baugruppen dürfen nur an den Schmalseiten oder an der Frontplatte berührt werden.
- Baugruppen immer auf geeigneten Unterlagen (ESD-Verpackung, leitfähiger Schaumstoff, etc.) ablegen. Metallische Oberflächen sind keine geeigneten Ablageflächen!

- Elektrostatische Entladungen auf die Baugruppen (z. B. durch aufgeladene Kunststoffe) sind zu vermeiden.
- Zu Monitoren oder Fernsehgeräten muss ein Mindestabstand von 10 cm eingehalten werden.
- Messgeräte und -vorrichtungen müssen geerdet werden.
- Messspitzen von potenzialfreien Messgeräten sind vor der Messung kurzzeitig an geeigneten geerdeten Oberflächen zu entladen.

Einzelbauteile

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

2.3 Vorschriften und Maßnahmen

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

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

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

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

2.4 Transport und Lagerung

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

2.5 Montage

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

2.6 Betrieb

2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile

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

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

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

2.6.2 Umgebungsbedingungen - Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase

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

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

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

2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme

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

2.7 Cyber Security Disclaimer für Produkte

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

Information:

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

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

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

Zu den oben angeführten, geeigneten Sicherheitsmaßnahmen zählen zum Beispiel:

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

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

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

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

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

3 Systemübersicht

3.1 Information zum Anwenderhandbuch

Dieses Anwenderhandbuch enthält alle nötigen Informationen zu einem funktionsfähigen Automation Panel 9xD - Hygienesdesign Tragarmgerät.

3.2 Beschreibung der einzelnen Module

3.2.1 Panels

Die Panels bilden die Basis für jedes Automation Panel 9xD, Panel PC 2100 Tragarmgerät und Panel PC 2200 Tragarmgerät. Sie bestehen aus Display, Touch Screen und Gehäuse. Es stehen unterschiedliche Displaydiagonalen und Panels mit oder ohne Bedienelemente zur Auswahl. Die Panels können ausschließlich als Gesamtgerät in Kombination mit einem Linkmodul (Automation Panel 9xD) oder CPU Board und Systemeinheit (Panel PC 2100 / Panel PC 2200 mit Tragarmsystem) betrieben werden.

Panels mit Singletouch beginnen mit der Bestellnummer 5AP92D.xxxx-xxx, mit Multitouch mit der Bestellnummer 5AP93D.xxxx-xxx und mit Multitouch und Tasten mit der Bestellnummer 5AP99D.xxxx-xxx.



3.2.2 Linkmodule

Linkmodule besitzen unterschiedliche Grafikanalysen und Schnittstellen. Wird ein Linkmodul an ein Panel montiert so ergibt dies ein Automation Panel 9xD. Das Automation Panel 9xD wird mit dem angebauten Flansch an ein Tragsystem montiert.

Ein Linkmodul ohne Panel ist nicht funktionsfähig.

Information:

Weitere Informationen siehe [Automation Panel 5000 Anwenderhandbuch](#).



3.2.3 Systemeinheiten

Panel PC 2100

Die Systemeinheiten bestehen aus dem CPU Board und einem Aluminiumgehäuse. Auf den Systemeinheiten sind alle Schnittstellen und der Hauptspeicher des PPC2100 integriert. Des Weiteren kann eine Interface Option und CFast-Karte gesteckt werden. Die Hauptspeicher sind fix an der Systemeinheit verbaut und können nicht getauscht werden.

Wird eine Systemeinheit an ein Panel montiert so ergibt dies einen funktionsfähigen Panel PC 2100.

Eine Systemeinheit ohne Panel ist nicht funktionsfähig.

Information:

Weitere Informationen siehe [Anwenderhandbuch PPC2100SW1](#).



Panel PC 2200

Die Systemeinheiten bestehen aus dem CPU Board und einem Aluminiumgehäuse. Auf den Systemeinheiten sind alle Schnittstellen und der Hauptspeicher des PPC2200 integriert. Des Weiteren kann eine Interface Option und CFast-Karte gesteckt werden. Die Hauptspeicher sind fix an der Systemeinheit verbaut und können nicht getauscht werden.

Wird eine Systemeinheit an einem Panel montiert, so ergibt dies einen funktionsfähigen Panel PC 2200.

Eine Systemeinheit ohne Panel ist nicht funktionsfähig.

Information:

Weitere Informationen siehe [Anwenderhandbuch PPC2200SW](#).



3.3 Aufbau/Konfiguration

Das Automation Panel 9xD - Hygienedesign kann wahlweise als abgesetztes Panel oder als Bestandteil eines Panel PC eingesetzt werden. Das Panel wird dazu entweder mit einem Receiver für Smart Display Link (SDL), SDL3 oder SDL4 ausgestattet oder es wird eine PC-Einheit angebracht. Das Bedienpanel ist immer identisch.

3.3.1 Konfiguration

Für den Betrieb als Automation Panel 9xD sind folgende Einzelkomponenten zwingend erforderlich:

- Panel
- Linkmodul oder Systemeinheit
- Feldklemme

Konfiguration - Grundsystem						
Panels						1 auswählen
	Automation Panels 92D 5AP92D.1505-I00 5AP92D.1906-I00	Diagonale 15,0" 19,0"	Auflösung XGA SXGA	Touch Singletouch Singletouch	Bedienelemente Nein Nein	
	Automation Panels 93D 5AP93D.185B-B62 5AP93D.240C-B62	Diagonale 18,5" 24,0"	Auflösung HD FHD	Touch Multitouch Multitouch	Bedienelemente Nein Nein	
	Automation Panels 99D 5AP99D.156B-B62 5AP99D.185B-B62 5AP99D.185C-B62 5AP99D.215C-B62	Diagonale 15,6" 18,5" 18,5" 21,5"	Auflösung HD HD FHD FHD	Touchscreen Multitouch Multitouch Multitouch Multitouch	Bedienelemente Ja Ja Ja Ja	
Systemeinheiten						1 auswählen
Panel PC 2200						
	Systemeinheit	Prozessor	Prozessor-Taktfrequenz	Kerne	Hauptspeichertyp	Speichergroße
	5PPC2200.AL02-000	Intel Atom x5-E3930	1300 MHz	2	LPDDR4-SDRAM	2 GByte
	5PPC2200.AL04-000	Intel Atom x5-E3930	1300 MHz	2	LPDDR4-SDRAM	4 GByte
	5PPC2200.AL14-000	Intel Atom x5-E3940	1600 MHz	4	LPDDR4-SDRAM	4 GByte
	5PPC2200.AL18-000	Intel Atom x5-E3940	1600 MHz	4	LPDDR4-SDRAM	8 GByte
Panel PC 2100						
	Systemeinheit	Prozessor	Prozessor-Taktfrequenz	Kerne	Hauptspeichertyp	Speichergroße
	5PPC2100.BY01-000	Intel Atom E3815	1460 MHz	1	DDR3-SDRAM	1 GByte
	5PPC2100.BY11-000	Intel Atom E3825	1330 MHz	2	DDR3-SDRAM	1 GByte
	5PPC2100.BY22-000	Intel Atom E3826	1460 MHz	2	DDR3-SDRAM	2 GByte
	5PPC2100.BY34-000	Intel Atom E3827	1750 MHz	2	DDR3-SDRAM	4 GByte
	5PPC2100.BY44-000	Intel Atom E3845	1910 MHz	4	DDR3-SDRAM	4 GByte
	5PPC2100.BY48-000	Intel Atom E3845	1910 MHz	4	DDR3-SDRAM	8 GByte
Linkmodule						1 auswählen
	SDL/DVI Receiver 5DLSL.1001-00	SDL3 Receiver 5DLS3.1001-00	SDL4 Receiver 5DLS4.1001-00			
Feldklemmen						1 auswählen
	Spannungsversorgungsstecker 0TB103.9 0TB103.91					

3.4 Übersicht

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Seite
Linkmodule		
5DLS3.1001-00	Automation Panel Linkmodul - SDL3 Receiver - Für Automation Panel 923/933/1000 - Für Automation Panel 5000	90
5DLS4.1001-00	Automation Panel Linkmodul - SDL4 Receiver - Für Automation Panel 923/933/1000 - Für Automation Panel 5000	92
5DLSL.1001-00	Automation Panel Linkmodul - SDL/DVI Receiver - Für Automation Panel 923/933/1000 - Für Automation Panel 5000	88
Panels		
5AP92D.1505-I00	- Automation Panel 15" XGA TFT - Singletouch (analog, resistiv) - 1024 x 768 Pixel - Schutzart IP69K frontseitig, IP66 rückseitig - Front / Gehäuse aus nicht rostendem Edelstahl (hygienegerechtes Design) - vorbereitet zum Anbau an das Rittal CP-S Edelstahl Tragarmsystem (Flansch nicht im Lieferumfang enthalten) - Rückseitig herausgeführter USB-Port	69
5AP92D.1906-I00	- Automation Panel 19" SXGA TFT - Singletouch (analog, resistiv) - 1280 x 1024 Pixel - Schutzart IP69K frontseitig, IP66 rückseitig - Front / Gehäuse aus nicht rostendem Edelstahl (hygienegerechtes Design) - vorbereitet zum Anbau an das Rittal CP-S Edelstahl Tragarmsystem (Flansch nicht im Lieferumfang enthalten) - Rückseitig herausgeführter USB-Port	71
5AP93D.185B-B62	- Automation Panel 18,5" HD TFT - Multitouch (projiziert, kapazitiv) - 1366 x 768 Pixel (16:9) - Schutzart IP69K frontseitig, IP66 rückseitig - Front / Gehäuse aus nicht rostendem Edelstahl (hygienegerechtes Design) - vorbereitet zum Anbau an das Rittal CP-S Edelstahl Tragarmsystem (Flansch nicht im Lieferumfang enthalten) - Flansch oben und unten möglich - Rückseitig herausgeführter USB-Port	73
5AP93D.240C-B62	- Automation Panel 24,0" FullHD TFT - Multitouch (projiziert, kapazitiv) - 1920 x 1080 Pixel (16:9) - Schutzart IP69K frontseitig, IP66 rückseitig - Front / Gehäuse aus nicht rostendem Edelstahl (hygienegerechtes Design) - vorbereitet zum Anbau an das Rittal CP-S Edelstahl Tragarmsystem (Flansch nicht im Lieferumfang enthalten) - Flansch oben und unten möglich - Rückseitig herausgeführter USB-Port	75
5AP99D.156B-B62	- Automation Panel 15,6" HD TFT - Multitouch (projiziert, kapazitiv) - 1366 x 768 Pixel (16:9) - Schutzart IP69K frontseitig, IP66 rückseitig - Front / Gehäuse aus nicht rostendem Edelstahl (hygienegerechtes Design) - Not-Halt, hygienegerecht - 5 B&R Leuchtringtasten; 4-färbig (4x gelb, grün, rot, weiß; 1x gelb, grün, rot, blau) - vorbereitet zum Anbau an das Rittal CP-S Edelstahl Tragarmsystem (Flansch nicht im Lieferumfang enthalten) - Flansch oben und unten möglich - Rückseitig herausgeführter USB-Port - RFID Lese- und Schreibeinheit	77
5AP99D.185B-B62	- Automation Panel 18,5" HD TFT - Multitouch (projiziert, kapazitiv) - 1366 x 768 Pixel (16:9) - Schutzart IP69K frontseitig, IP66 rückseitig - Front / Gehäuse aus nicht rostendem Edelstahl (hygienegerechtes Design) - Not-Halt, hygienegerecht - 5 B&R Leuchtringtasten; 4-färbig (4x gelb, grün, rot, weiß; 1x gelb, grün, rot, blau) - vorbereitet zum Anbau an das Rittal CP-S Edelstahl Tragarmsystem (Flansch nicht im Lieferumfang enthalten) - Flansch oben und unten möglich - Rückseitig herausgeführter USB-Port - RFID Lese- und Schreibeinheit	80
5AP99D.185C-B62	- Automation Panel 18,5" FHD TFT - Multitouch (projiziert, kapazitiv) - 1920 x 1080 Pixel (16:9) - Schutzart IP69K frontseitig, IP66 rückseitig - Front / Gehäuse aus nicht rostendem Edelstahl (hygienegerechtes Design) - Not-Halt, hygienegerecht - 5 B&R Leuchtringtasten; 4-färbig (4x gelb, grün, rot, weiß; 1x gelb, grün, rot, blau) - vorbereitet zum Anbau an das Rittal CP-S Edelstahl Tragarmsystem (Flansch nicht im Lieferumfang enthalten) - Flansch oben und unten möglich - Rückseitig herausgeführter USB-Port - RFID Lese- und Schreibeinheit	83
5AP99D.215C-B62	- Automation Panel 21,5" FullHD TFT - Multitouch (projiziert, kapazitiv) - 1920 x 1080 Pixel (16:9) - Schutzart IP69K frontseitig, IP66 rückseitig - Front / Gehäuse aus nicht rostendem Edelstahl (hygienegerechtes Design) - Not-Halt, hygienegerecht - 5 B&R Leuchtringtasten; 4-färbig (4x gelb, grün, rot, weiß; 1x gelb, grün, rot, blau) - vorbereitet zum Anbau an das Rittal CP-S Edelstahl Tragarmsystem (Flansch nicht im Lieferumfang enthalten) - Flansch oben und unten möglich - Rückseitig herausgeführter USB-Port - RFID Lese- und Schreibeinheit	86
Systemeinheiten		
5PPC2100.BY01-000	PPC2100 Systemeinheit - Intel Atom E3815 1,46 GHz - Single Core - 1 Gbyte SDRAM - Für Automation Panel 923/933/1000	95
5PPC2100.BY11-000	PPC2100 Systemeinheit - Intel Atom E3825 1,33 GHz - Dual Core - 1 Gbyte SDRAM - Für Automation Panel 923/933/1000	95
5PPC2100.BY22-000	PPC2100 Systemeinheit - Intel Atom E3826 1,46 GHz - Dual Core - 2 Gbyte SDRAM - Für Automation Panel 923/933/1000	95
5PPC2100.BY34-000	PPC2100 Systemeinheit - Intel Atom E3827 1,75 GHz - Dual Core - 4 Gbyte SDRAM - Für Automation Panel 923/933/1000	95
5PPC2100.BY44-000	PPC2100 Systemeinheit - Intel Atom E3845 1,91 GHz - Quad Core - 4 Gbyte SDRAM - Für Automation Panel 923/933/1000	95
5PPC2100.BY48-000	PPC2100 Systemeinheit - Intel Atom E3845 1,91 GHz - Quad Core - 8 Gbyte SDRAM - Für Automation Panel 923/933/1000	95
5PPC2200.AL02-000	PPC2200 Systemeinheit - Intel Atom E3930 1,30 GHz - Dual Core - 2 GByte SDRAM	99
5PPC2200.AL04-000	PPC2200 Systemeinheit - Intel Atom E3930 1,30 GHz - Dual Core - 4 GByte SDRAM	99
5PPC2200.AL14-000	PPC2200 Systemeinheit - Intel Atom E3940 1,60 GHz - Quad Core - 4 GByte SDRAM	99
5PPC2200.AL18-000	PPC2200 Systemeinheit - Intel Atom E3940 1,60 GHz - Quad Core - 8 GByte SDRAM	99
Zubehör		
5ACCBT01.0000-001	Batterieeinsatz - Dunkelgrau - inkl. Batterie - Für APC2200/PPC2200	103

4 Technische Daten

4.1 Gesamtgerät

4.1.1 Anschlussmöglichkeiten

Das Automation Panel kann über SDL-, DVI-, SDL3- und SDL4-Betrieb an einen B&R Industrie PC angeschlossen werden. Die unten beschriebenen Anschlussmöglichkeiten zeigen einen Überblick über die Betriebsarten und die möglichen Einschränkungen.

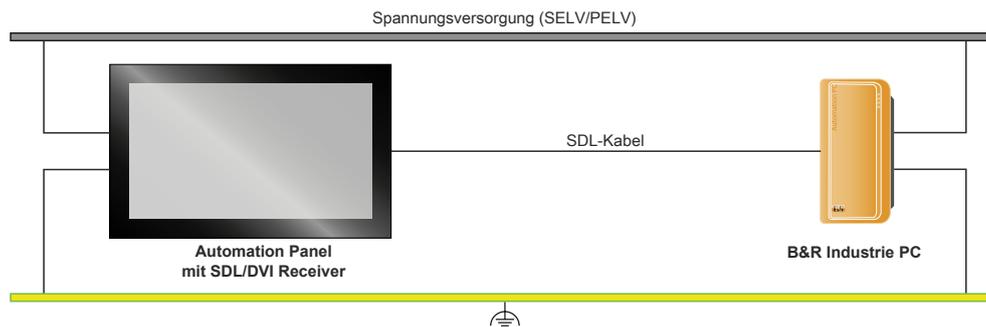
4.1.1.1 SDL-Betrieb

4.1.1.1.1 SDL-Betrieb ohne USB-Kabel (Mode 1)

Bei dieser Anschlussmöglichkeit erfolgt die gesamte Kommunikation zwischen Automation Panel und B&R Industrie PC über ein einziges SDL-Kabel.

Neben den Displaydaten werden Informationen von Touchscreen, Matrixtasten, LEDs und Service- und Diagnosedaten übertragen. Das Automation Panel kann bis zu vom B&R Industrie PC entfernt montiert sein. USB 1.1 wird ebenfalls über diese Distanz übertragen und ist voll in den SDL integriert. Externe Anpassungsbaugruppen sind dazu nicht notwendig.

Die Helligkeit des Displays kann z. B. über das ADI Control Center eingestellt werden.



Verfügbarkeit der Schnittstellen am Automation Panel mit SDL/DVI Receiver:

Panel In	✓	USB In	✗	Spannungsversorgung	✓	Helligkeitsregler	✗
USB1, USB2	✓	COM Schnittstelle Touch	✗	Erdung	✓		

Voraussetzungen

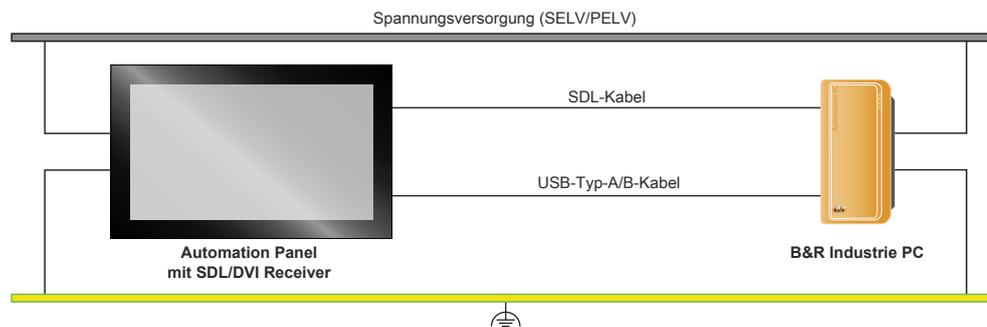
- Automation Panel mit SDL/DVI Receiver
- B&R Industrie PC mit SDL-Schnittstelle
- SDL-Kabel

4.1.1.1.2 SDL-Betrieb mit USB-Kabel (Mode 2)

Bei dieser Anschlussmöglichkeit erfolgt die Kommunikation zwischen Automation Panel und B&R Industrie PC über ein SDL-Kabel welches an der Panel In-Schnittstelle und einem USB-Typ-A/B-Kabel welches an der USB In-Schnittstelle angeschlossen wird.

Die Informationen von Displaydaten, resistiver Touchscreen-, Matrixtasten, LEDs und Service- und Diagnosedaten werden über das SDL-Kabel übertragen. Über das USB-Typ-A/B-Kabel werden die Touchscreen-Daten des Multitouch übertragen. Das Automation Panel kann bis zu 5 m (USB Spezifikation) vom B&R Industrie PC entfernt montiert sein. Über diese Distanz kann USB 2.0 über das USB-Typ-A/B-Kabel übertragen werden. Externe Anpassungsbaugruppen sind dazu nicht notwendig.

Die Helligkeit des Displays kann z. B. über das ADI Control Center eingestellt werden.



Verfügbarkeit der Schnittstellen am Automation Panel mit SDL/DVI Receiver:

Panel In	✓	USB In	✓	USB 2.0	✓	Spannungsversorgung	✓	Helligkeitsregler	x
USB1, USB2	✓	COM Schnittstelle Touch	x			Erdung	✓		

Maximale Kabellänge: 5 m

Voraussetzungen

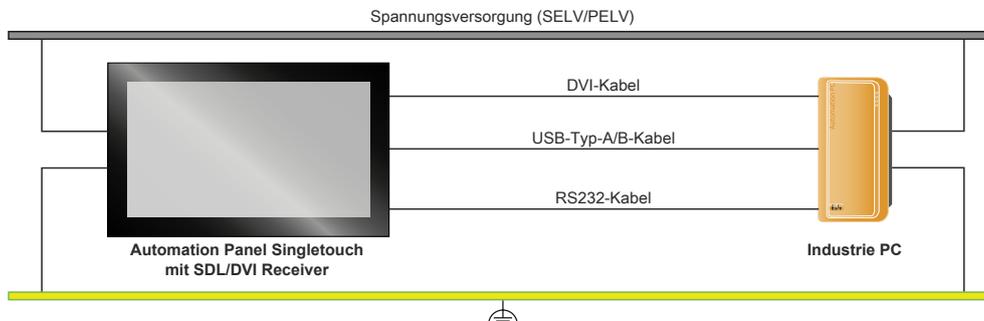
- Automation Panel mit SDL/DVI Receiver
- B&R Industrie PC mit SDL-Schnittstelle
- SDL-Kabel, USB-Typ-A/B-Kabel

4.1.1.2 DVI-Betrieb

Im DVI-Betrieb werden alle zum Betrieb des Automation Panel notwendigen Signale jeweils über ein eigenes Kabel übertragen. Die Helligkeit des Displays kann über die Helligkeitstaster eingestellt werden.

4.1.1.2.1 DVI-Betrieb mit Automation Panel Singletouch

Wird ein Automation Panel mit resistivem Touchscreen (Singletouch) mit DVI betrieben, muss ein DVI-, USB-Typ-A/B- und RS232-Kabel angeschlossen werden.



Verfügbarkeit der Schnittstellen am Automation Panel mit SDL/DVI Receiver:

Panel In	✓	USB In	✓ USB 2.0	Spannungsversorgung	✓	Helligkeitsregler	✓
USB1, USB2	✓ USB 2.0	COM Schnittstelle Touch	✓	Erdung	✓		

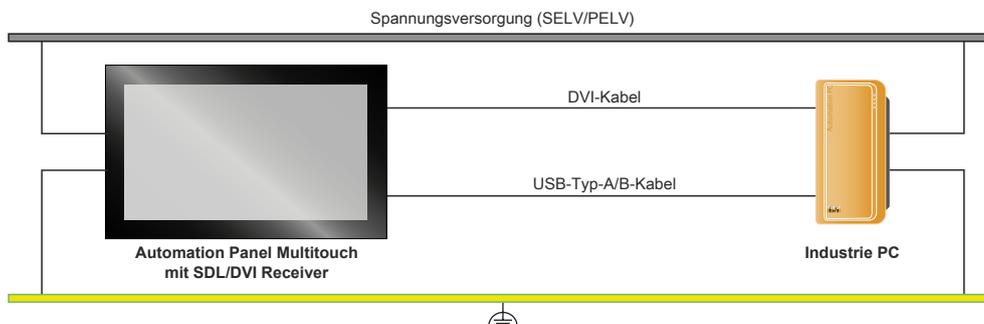
Maximale Kabellänge: 5 m

Voraussetzungen

- Automation Panel mit SDL/DVI Receiver
- Industrie PC mit DVI-Schnittstelle
- DVI-Kabel, USB-Typ-A/B-Kabel, RS232-Kabel

4.1.1.2.2 DVI-Betrieb mit Automation Panel Multitouch

Wird ein Automation Panel mit PCT-Touchscreen (Multitouch) mit DVI betrieben, muss ein DVI- und USB-Typ-A/B-Kabel angeschlossen werden.



Verfügbarkeit der Schnittstellen am Automation Panel mit SDL/DVI Receiver:

Panel In	✓	USB In	✓ USB 2.0	Spannungsversorgung	✓	Helligkeitsregler	✓
USB1, USB2	✓ USB 2.0	COM Schnittstelle Touch	✗	Erdung	✓		

Maximale Kabellänge: 5 m

Voraussetzungen

- Automation Panel mit SDL/DVI Receiver
- Industrie PC mit DVI-Schnittstelle
- DVI-Kabel, USB-Typ-A/B-Kabel

4.1.1.2.3 Allgemeine Einschränkungen/Eigenheiten

- Tasten- und LED-Daten werden nicht übertragen.
- Daten von Befehlsgeräten werden nicht übertragen.
- Service- und Diagnose-Daten werden nicht übertragen.
- Die maximale Kabellänge ist auf 5 m begrenzt.
- Firmware Upgrade der Automation Panel ist nicht möglich.

4.1.1.3 SDL3-Betrieb

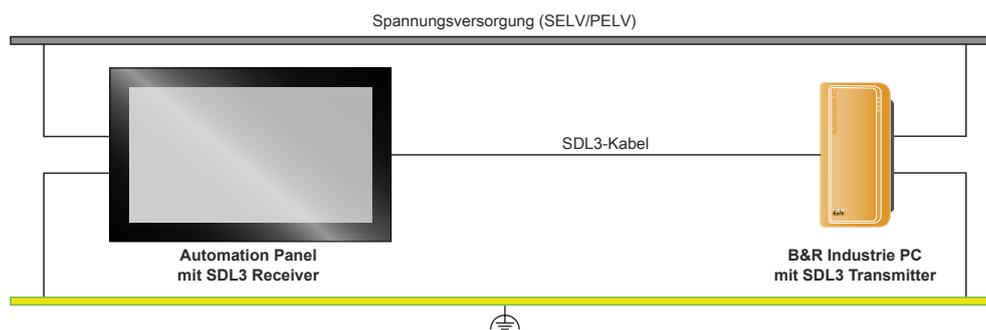
Die SDL3-Technologie (Smart Display Link 3) überträgt alle Kommunikationskanäle zwischen B&R Industrie PC und Panel über ein Standard-Ethernet-Kabel (min. Cat6a) bis zu 100 m. Zum Geräteanschluss wird ein RJ45-Stecker verwendet, dieser ist ideal für beengte Platzverhältnisse in Durchführungen und Tragarmsystemen.

4.1.1.3.1 SDL3-Betrieb mit SDL3 Transmitter

Beim SDL3-Betrieb mit einem SDL3 Transmitter im B&R Industrie PC erfolgt die gesamte Kommunikation zwischen Automation Panel und B&R Industrie PC über ein einziges SDL3-Kabel.

Neben den Displaydaten werden Informationen von Touchscreen, Matrixtasten, LEDs und Service- und Diagnose-daten übertragen. Das Automation Panel kann bis zu 100 m vom B&R Industrie PC entfernt montiert sein. USB 2.0 wird ebenfalls über diese Distanz übertragen und ist voll in den SDL3 integriert. Externe Anpassungsbaugruppen sind dazu nicht notwendig.

Die Helligkeit des Displays kann über das ADI Control Center eingestellt werden.



Verfügbarkeit der Schnittstellen am Automation Panel mit SDL3 Receiver:

SDL3-Schnittstelle ✓ USB1, USB2 ✓ USB 2.0 Spannungsversorgung ✓ Erdung ✓

Maximale Kabellänge SDL3: 100 m

Voraussetzungen

- Automation Panel mit SDL3 Receiver
- B&R Industrie PC mit SDL3-Schnittstelle
- SDL3-/SDL4-Kabel

4.1.1.3.2 Allgemeine Einschränkungen/Eigenheiten

- Die USB 2.0-Übertragung ist im SDL3 auf 30 MBit/s begrenzt.
- Vom SDL3 Transmitter wird immer ein Display mittels EDID-Daten und Hot-plug-Kennung emuliert, somit ist ein DVI-kompatibler Betrieb möglich. Aus diesem Grund kann es im Betrieb mit mehreren Displays zu nachstehendem Verhalten kommen. Im Betriebssystem wird ein angeschlossenes Panel vom Grafiktreiber gemeldet, obwohl folgende Situationen vorhanden sind:
 - Es ist kein SDL3/SDL4-Kabel angeschlossen.
 - Es ist noch keine Verbindung zwischen SDL3 Linkmodul und SDL3 Transmitter hergestellt.

Dieses Verhalten kann durch geeignete Konfiguration im BIOS bzw. über den Grafiktreiber umgangen werden.

4.1.1.4 SDL4-Betrieb

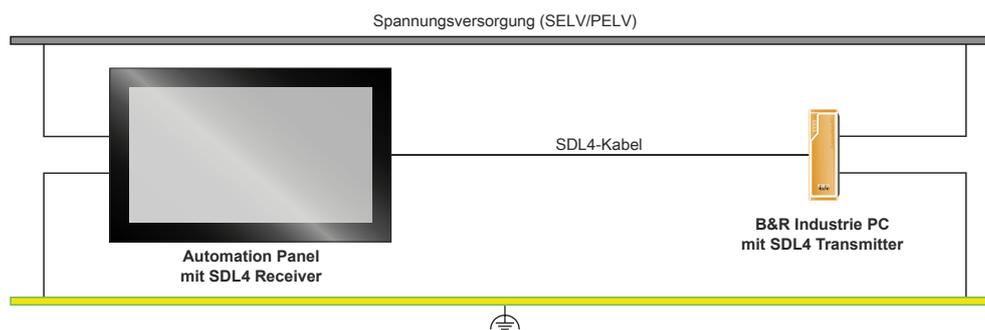
Die SDL4-Technologie (Smart Display Link 4) überträgt alle Kommunikationskanäle zwischen B&R Industrie PC und Panel über ein Standard-Ethernet-Kabel (min. Cat6a) bis zu 100 m. Zum Geräteanschluss wird eine RJ45-Steckerverbindung verwendet, diese ist ideal für beengte Platzverhältnisse in Durchführungen und Tragarmsystemen.

4.1.1.4.1 SDL4-Betrieb mit SDL4 Transmitter

Beim SDL4-Betrieb mit einem SDL4 Transmitter im B&R Industrie PC erfolgt die gesamte Kommunikation zwischen Automation Panel und B&R Industrie PC über ein einziges SDL4-Kabel.

Neben den Displaydaten werden Informationen von Touchscreen, Matrixtasten, LEDs und Service- und Diagnose-daten übertragen. Das Automation Panel kann bis zu 100 m vom B&R Industrie PC entfernt montiert sein. USB 2.0 wird ebenfalls über diese Distanz übertragen und ist voll in den SDL4 integriert. Externe Anpassungsbaugruppen sind dazu nicht notwendig.

Die Helligkeit des Displays kann z. B. über das ADI Control Center eingestellt werden.



Verfügbarkeit der Schnittstellen am Automation Panel mit SDL4 Receiver:

SDL4-Schnittstelle ✓ USB1, USB2 ✓ USB 2.0 Spannungsversorgung ✓ Erdung ✓

Maximale Kabellänge SDL4: 100 m

Voraussetzungen

- Automation Panel mit SDL4 Receiver
- B&R Industrie PC mit SDL4-Schnittstelle
- SDL3-/SDL4-Kabel

4.1.1.4.2 Allgemeine Einschränkungen

- Die USB 2.0-Übertragung ist im SDL4 auf 150 MBit/s begrenzt.
- Vom SDL4 Transmitter wird immer ein Display mittels EDID-Daten und Hot-plug-Kennung emuliert, somit ist ein DVI-kompatibler Betrieb möglich. Aus diesem Grund kann es im Betrieb mit mehreren Displays zu nachstehendem Verhalten kommen.

Im Betriebssystem wird ein angeschlossenes Panel vom Grafiktreiber gemeldet, obwohl folgende Situationen vorhanden sind:

- Es ist kein SDL3/SDL4-Kabel angeschlossen.
- Es ist noch keine Verbindung zwischen SDL4 Linkmodul und SDL4 Transmitter hergestellt.

Dieses Verhalten kann durch geeignete Konfiguration im BIOS bzw. über den Grafiktreiber umgangen werden.

4.1.2 Elektrische Eigenschaften

4.1.2.1 Leistungskalkulation

4.1.2.1.1 Leistungskalkulation mit Linkmodul

Um die Gesamtleistung des Automation Panels zu berechnen, muss die Leistungsangabe des verwendeten Displays mit der Leistung des verwendeten Linkmoduls addiert werden.

Information:

Sofern nicht anders angegeben sind folgende Angaben Maximalwerte und zusätzliche Verbraucher (z. B. USB-Geräte) nicht berücksichtigt.

Typ	Bestellnummer	Leistungsverbrauch Linkmodul gesamt
SDL/DVI Receiver	5DLSDL.1001-00	max. 3,6 W (ohne USB-Verbraucher) max. 8,6 W (mit USB-Verbraucher)
SDL3 Receiver	5DLSD3.1001-00	max. 8,1 W (ohne USB-Verbraucher) max. 13,1 W (mit USB-Verbraucher)
SDL4 Receiver	5DLSD4.1001-00	max. 8,1 W (ohne USB-Verbraucher) max. 13,1 W (mit USB-Verbraucher)

Panels

Typ	Bestellnummer	+5 V	+3,3 V	+12 V	Leistungsverbrauch gesamt
15" Singletouch	5AP92D.1505-I00	-	2,1 W	8,9 W	11 W
15,6" Multitouch mit Bedienelementen	5AP99D.156B-B62	3,35 W	-	10,50 W	13,85 W
18,5" Multitouch	5AP93D.185B-B62	6,10 W	-	10,80 W	16,90 W
18,5" Multitouch mit Bedienelementen	5AP99D.185B-B62	6,10 W	-	10,80 W	16,90 W
18,5" Multitouch mit Bedienelementen	5AP99D.185C-B62	6,10 W	-	19,20 W	25,30 W
19" Singletouch	5AP92D.1906-I00	5 W	-	22 W	27 W
21,5" Multitouch mit Bedienelementen	5AP99D.215C-B62	7,40 W	-	18,30 W	25,70 W
24,0" Multitouch	5AP93D.240C-B62	6,35 W	-	24,00 W	30,35 W

Beispiel:

15,6" Displayeinheit 5AP99D.156B-B62	3,35 W + 10,50 W =	13,85 W
SDL / DVI Receiver 5DLSDL.1001-00	8,6 W (mit USB Verbraucher)	8,60 W
	Gesamt max.:	22,45 W

4.1.2.1.2 Leistungskalkulation mit Systemeinheit PPC2100

Um die Gesamtleistung des Automation Panels zu berechnen, muss die Leistungsangabe des verwendeten Displays mit der Leistung der verwendeten Systemeinheit und der Leistung zusätzlicher Komponenten (CFast-Karte oder Interface Option) addiert werden.

Information:

Sofern nicht anders angegeben sind folgende Angaben Maximalwerte und zusätzliche Verbraucher (z. B. USB-Geräte) nicht berücksichtigt.

Typ	Bestellnummer	Leistungsverbrauch gesamt
PPC2100 E3815 1C 1,46 GHz	5PPC2100.BY01-002	12 W (ohne USB-Verbraucher) 22 W (mit USB-Verbraucher)
PPC2100 E3825 2C 1,33 GHz	5PPC2100.BY11-002	13 W (ohne USB-Verbraucher) 23 W (mit USB-Verbraucher)
PPC2100 E3826 2C 1,46 GHz	5PPC2100.BY22-002	15 W (ohne USB-Verbraucher) 25 W (mit USB-Verbraucher)
PPC2100 E3827 2C 1,75 GHz	5PPC2100.BY34-002	17 W (ohne USB-Verbraucher) 27 W (mit USB-Verbraucher)
PPC2100 E3845 4C 1,91 GHz	5PPC2100.BY44-002	19 W (ohne USB-Verbraucher) 29 W (mit USB-Verbraucher)
PPC2100 E3845 4C 1,91 GHz	5PPC2100.BY48-002	20 W (ohne USB-Verbraucher) 30 W (mit USB-Verbraucher)

Panels

Typ	Bestellnummer	+5 V	+3,3 V	+12 V	Leistungsverbrauch gesamt
15" Singletouch	5AP92D.1505-I00	-	2,1 W	8,9 W	11 W
15,6" Multitouch mit Bedienelementen	5AP99D.156B-B62	3,35 W	-	10,50 W	13,85 W
18,5" Multitouch	5AP93D.185B-B62	6,10 W	-	10,80 W	16,90 W
18,5" Multitouch mit Bedienelementen	5AP99D.185B-B62	6,10 W	-	10,80 W	16,90 W
18,5" Multitouch mit Bedienelementen	5AP99D.185C-B62	6,10 W	-	19,20 W	25,30 W
19" Singletouch	5AP92D.1906-I00	5 W	-	22 W	27 W
21,5" Multitouch mit Bedienelementen	5AP99D.215C-B62	7,40 W	-	18,30 W	25,70 W
24,0" Multitouch	5AP93D.240C-B62	6,35 W	-	24,00 W	30,35 W

CFast-Karten

Alle Angaben sind Maximalwerte der aktuellen Revision. ²⁾

Typ	Bestellnummer	+5 V	+3,3 V	+12 V	Leistungsverbrauch gesamt
SLC-Technologie	5CFAST.xxxx-00	-	1,14 W	-	1,14 W
MLC-Technologie	5CFAST.xxxx-10	-	2,03 W	-	2,03 W

Interface Optionen

Typ	Bestellnummer	+5 V	+3,3 V	+12 V	Leistungsverbrauch gesamt
POWERLINK CAN X2X	5ACCIF01.FPCC-000	0,45 W	1,55 W	-	2,00 W
POWERLINK RS485 CAN	5ACCIF01.FPCS-000	0,75 W	1,00 W	-	1,75 W
POWERLINK	5ACCIF01.FPLK-000	-	1,75 W	-	1,75 W
POWERLINK RS232	5ACCIF01.FPLS-000	0,50 W	1,00 W	-	1,50 W
POWERLINK RS232	5ACCIF01.FPLS-001	-	1,50 W	-	1,50 W
POWERLINK RS232 CAN	5ACCIF01.FPSC-000	0,75 W	1,00 W	-	1,75 W
POWERLINK RS232 CAN X2X	5ACCIF01.FPSC-001	0,60 W	1,40 W	-	2,00 W
2x RS422/RS485	5ACCIF01.FSS0-000	0,80 W	0,20 W	-	1,00 W
CAN	5ACCIF01.ICAN-000	0,45 W	0,05 W	-	0,50 W
RS232	5ACCIF01.IS00-000	-	0,50 W	-	0,50 W

4.1.2.1.2.1 Berechnungsbeispiel

15,6" Panel 5AP99D.156B-B62	3,35 W + 10,5 W	13,85 W
Systemeinheit 5PPC2100.BY11-002	23,00 W (mit USB Verbraucher)	23,00 W
Interface Option POWERLINK 5ACCIF01.FPLK-000	1,75 W	1,75 W
CFast-Karte 5CFAST.xxxx-10	2,03 W	2,03 W
	Gesamt max.:	40,63 W

²⁾ Detaillierte, revisionsabhängige Informationen sind dem [Sammeldatenblatt CFast-Karten](#) zu entnehmen.

4.1.2.1.3 Leistungskalkulation mit Systemeinheit PPC2200

Um die Gesamtleistung des Automation Panels zu berechnen, muss die Leistungsangabe des verwendeten Displays mit der Leistung der verwendeten Systemeinheit und der Leistung zusätzlicher Komponenten (CFast-Karte oder Interface Option) addiert werden.

Information:

Sofern nicht anders angegeben sind folgende Angaben Maximalwerte und zusätzliche Verbraucher (z. B. USB-Geräte) nicht berücksichtigt.

Typ	Bestellnummer	Leistungsverbrauch Systemeinheit gesamt
PPC2200 E3930 2C 1,30 GHz	5PPC2200.AL02-000	15 W (ohne USB-Verbraucher) 25 W (mit USB-Verbraucher)
PPC2200 E3930 2C 1,30 GHz	5PPC2200.AL04-000	15 W (ohne USB-Verbraucher) 25 W (mit USB-Verbraucher)
PPC2200 E3940 4C 1,60 GHz	5PPC2200.AL14-000	20 W (ohne USB-Verbraucher) 30 W (mit USB-Verbraucher)
PPC2200 E3940 4C 1,60 GHz	5PPC2200.AL18-000	20 W (ohne USB-Verbraucher) 30 W (mit USB-Verbraucher)

Panels

Typ	Bestellnummer	+5 V	+3,3 V	+12 V	Leistungsverbrauch gesamt
15" Singletouch	5AP92D.1505-I00	-	2,1 W	8,9 W	11 W
15,6" Multitouch mit Bedienelementen	5AP99D.156B-B62	3,35 W	-	10,50 W	13,85 W
18,5" Multitouch	5AP93D.185B-B62	6,10 W	-	10,80 W	16,90 W
18,5" Multitouch mit Bedienelementen	5AP99D.185B-B62	6,10 W	-	10,80 W	16,90 W
18,5" Multitouch mit Bedienelementen	5AP99D.185C-B62	6,10 W	-	19,20 W	25,30 W
19" Singletouch	5AP92D.1906-I00	5 W	-	22 W	27 W
21,5" Multitouch mit Bedienelementen	5AP99D.215C-B62	7,40 W	-	18,30 W	25,70 W
24,0" Multitouch	5AP93D.240C-B62	6,35 W	-	24,00 W	30,35 W

CFast-Karten

Typ	Bestellnummer	+5 V	+3,3 V	+12 V	Leistungsverbrauch gesamt
SLC-Technologie	5CFAST.xxxx-00	-	1,14 W	-	1,14 W
MLC-Technologie	5CFAST.xxxx-10	-	2,03 W	-	2,03 W

Interface Optionen

Typ	Bestellnummer	+5 V	+ 3,3 V	+12 V	Leistungsverbrauch gesamt
POWERLINK CAN X2X	5ACCIF01.FPCC-000	0,45 W	1,55 W	-	2 W
POWERLINK RS485 CAN	5ACCIF01.FPCS-000	0,75 W	1 W	-	1,75 W
POWERLINK	5ACCIF01.FPLK-000	-	1,75 W	-	1,75 W
POWERLINK RS232	5ACCIF01.FPLS-000	0,5 W	1 W	-	1,5 W
POWERLINK RS232	5ACCIF01.FPLS-001	-	1,5 W	-	1,5 W
POWERLINK RS232 CAN	5ACCIF01.FPSC-000	0,75 W	1 W	-	1,75 W
POWERLINK RS232 CAN X2X	5ACCIF01.FPSC-001	0,6 W	1,4 W	-	2 W
2x RS422/RS485	5ACCIF01.FSS0-000	0,8 W	0,2 W	-	1 W
CAN	5ACCIF01.ICAN-000	0,45 W	0,05 W	-	0,5 W
1x RS232	5ACCIF01.IS00-000	-	0,5 W	-	0,5 W
2x ETH 10/100/1000	5ACCIF03.CETH-000	-	2 W	-	2 W

4.1.2.1.3.1 Berechnungsbeispiel

15,6" Panel 5AP99D.156B-B62	3,35 W + 10,5 W	13,85 W
Systemeinheit 5PPC2200.AL14-000	20,00 W (ohne USB Verbraucher)	20,00 W
Interface Option POWERLINK 5ACCIF01.FPLK-000	1,75 W	1,75 W
CFast-Karte 5CFAST.xxxx-10	2,03 W	2,03 W
	Gesamt max.:	37,63 W

4.1.3 Umwelteigenschaften

4.1.3.1 Temperaturangaben

Aufgrund der Möglichkeit verschiedene zu kombinieren, bietet die nachfolgende Tabelle bedingt durch diese Komponenten, einen Überblick zur Bestimmung der aus diesem Zusammenspiel resultierenden, maximal möglichen Umgebungstemperaturen.

Information:

Die maximal angegebenen Umgebungstemperaturen wurden unter worst-case Bedingungen für den Betrieb ermittelt. Erfahrungswerte zeigen, dass bei typischen Anwendungen unter z. B. Microsoft Windows höhere Umgebungstemperaturen erzielt werden können. Die diesbezügliche Prüfung und Bewertung hat individuell vom Anwender vor Ort zu erfolgen (Auslesen der Temperaturen z. B. im BIOS oder mittels B&R Control Center).

Information zu den worst-case Bedingungen

- Thermal Analysis Tool (TAT) von Intel zur Simulation der Prozessorauslastung (CPU 100 %, Memory 100 %, Grafik 100 %)
- BurnInTest 7.1 von PassMark Software zur Simulation der 100 %igen Schnittstellenauslastung mittels Loopback Adaptern (Network 100 %)
- 2x 1 A USB-Last
- Maximaler Ausbau und Leistungsverbrauch des Systems
- 100 % Displayhelligkeit

4.1.3.1.1 Systemeinheit

4.1.3.1.1.1 Maximale Umgebungstemperatur für den worst-case Betrieb PPC2100

Alle Temperaturen in Grad Celsius [°C] bei 500 m ü. NN., nicht kondensierend.		Maximale Umgebungstemperatur worst-case (Systemeinheit 5PPC2100.BYxx-000)		
Das Derating der jeweiligen Umgebungstemperatur beträgt typ. 1 °C pro 1000 Meter ab 500 Metern ü. NN.		5PPC2100.BY01-000 (E3815 1,46 GHz)	5PPC2100.BY11-000 (E3825 1,33 GHz)	5PPC2100.BY22-000 (E3826 1,46 GHz)
		50	50	50
Maximale Umgebungstemperatur (Zubehör)				
AP9xD Panel	5AP92D.1505-I00	✓	✓	✓
	5AP92D.1906-I00	45	45	45
	5AP93D.185B-B62	40	40	35
	5AP93D.240C-B62	40	40	40
	5AP99D.156B-B62	40	40	35
	5AP99D.185B-B62	40	40	35
	5AP99D.185C-B62	40	40	35
CFast Karte	5CFAST.xxxx-00 ≥ E0	✓	✓	✓
	5CFAST.xxxx-10	✓	✓	✓
Interface Option	5ACCIF01.FPCC-000	✓	✓	✓
	5ACCIF01.FPCS-000	✓	✓	✓
	5ACCIF01.FPLK-000	✓	✓	✓
	5ACCIF01.FPLS-000	✓	✓	✓
	5ACCIF01.FPLS-001	✓	✓	✓
	5ACCIF01.FPSC-000	✓	✓	✓
	5ACCIF01.FPSC-001	✓	✓	✓
	5ACCIF01.FSS0-000	✓	✓	✓
	5ACCIF01.ICAN-000	✓	✓	✓
5ACCIF01.IS00-000	✓	✓	✓	

Alle Temperaturen in Grad Celsius [°C] bei 500 m ü. NN., nicht kondensierend.		Maximale Umgebungstemperatur worst-case (Systemeinheit 5PPC2100.BYxx-000)		
Das Derating der jeweiligen Umgebungstemperatur beträgt typ. 1 °C pro 1000 Meter ab 500 Metern ü. NN.		5PPC2100.BY34-000 (E3827 1,75 GHz)	5PPC2100.BY44-000 (E3845 1,91 GHz)	5PPC2100.BY48-000 (E3845 1,91 GHz)
		50	50	50
Maximale Umgebungstemperatur (Zubehör)				
AP9xD Panel	5AP92D.1505-I00	✓	45	45
	5AP92D.1906-I00	45	45	45
	5AP93D.185B-B62	35	35	35
	5AP93D.240C-B62	40	35	35
	5AP99D.156B-B62	35	35	35
	5AP99D.185B-B62	35	35	35
	5AP99D.185C-B62	35	35	35
CFast Karte	5CFAST.xxxx-00 ≥ E0	✓	✓	✓
	5CFAST.xxxx-10	✓	✓	✓
Interface Option	5ACCIF01.FPCC-000	✓	✓	✓
	5ACCIF01.FPCS-000	✓	✓	✓
	5ACCIF01.FPLK-000	✓	✓	✓
	5ACCIF01.FPLS-000	✓	✓	✓
	5ACCIF01.FPLS-001	✓	✓	✓
	5ACCIF01.FPSC-000	✓	✓	✓
	5ACCIF01.FPSC-001	✓	✓	✓
	5ACCIF01.FSS0-000	✓	✓	✓
	5ACCIF01.ICAN-000	✓	✓	✓
5ACCIF01.IS00-000	✓	✓	✓	

4.1.3.1.1.2 Maximale Umgebungstemperatur für den worst-case Betrieb PPC2200

Alle Temperaturen in Grad Celsius [°C] bei 500 m ü. NN., nicht kondensierend.		Maximale Umgebungstemperatur worst-case (Systemeinheit 5PPC2200.ALxx-000)			
Das Derating der jeweiligen Umgebungstemperatur beträgt typ. 1 °C pro 1000 Meter ab 500 Metern ü. NN.		5PPC2200.AL02-000 (E3930 1,3 GHz)	5PPC2200.AL04-000 (E3930 1,3 GHz)	5PPC2200.AL14-000 (E3940 1,6 GHz)	5PPC2200.AL18-000 (E3940 1,6 GHz)
Maximale Umgebungstemperatur (Zubehör)		55	55	50	50
AP9xD Panel	5AP92D.1505-I00	✓	✓	45	45
	5AP92D.1906-I00	45	45	45	45
	5AP93D.185B-B62	40	40	35	35
	5AP93D.240C-B62	40	40	35	35
	5AP99D.156B-B62	40	40	35	35
	5AP99D.185B-B62	40	40	35	35
	5AP99D.185C-B62	40	40	35	35
CFast Karte	5CFAST.xxxx-00 ≥ E0	✓	✓	✓	✓
	5CFAST.xxxx-10	✓	✓	✓	✓
Interface Option	5ACCIF01.FPCC-000	✓	✓	✓	✓
	5ACCIF01.FPCS-000	✓	✓	✓	✓
	5ACCIF01.FPLK-000	✓	✓	✓	✓
	5ACCIF01.FPLS-000	✓	✓	✓	✓
	5ACCIF01.FPLS-001	✓	✓	✓	✓
	5ACCIF01.FPSC-000	✓	✓	✓	✓
	5ACCIF01.FPSC-001	✓	✓	✓	✓
	5ACCIF01.FSS0-000	✓	✓	✓	✓
	5ACCIF01.ICAN-000	✓	✓	✓	✓
	5ACCIF01.IS00-000	✓	✓	✓	✓
5ACCIF03.CETH-000	✓	✓	✓	✓	

4.1.3.1.2 Linkmodul

4.1.3.1.2.1 Maximale Umgebungstemperatur für den worst-case Betrieb

Alle Temperaturen in Grad Celsius [°C] bei 500 m ü. NN., nicht kondensierend.		Linkmodul		
Das Derating der jeweiligen Umgebungstemperatur beträgt typ. 1 °C pro 1000 Meter ab 500 Metern ü. NN.		5DLSDL.1001-00 SDL / DVI	5DLSD3.1001-00 SDL3	5DLSD4.1001-00 SDL4
Maximale Umgebungstemperatur		45	45	45
APxD Panel	5AP92D.1505-I00	✓	✓	✓
	5AP92D.1906-I00	✓	✓	✓
	5AP93D.185B-B62	✓	✓	✓
	5AP93D.240C-B62	40	40	40
	5AP99D.156B-B62	✓	✓	✓
	5AP99D.185B-B62	✓	✓	✓
	5AP99D.185C-B62	✓	✓	✓
	5AP99D.215C-B62	40	40	40

4.1.3.2 Minimale Umgebungstemperatur im Betrieb

Die Automation Panels im Hygienedesign dürfen ab 0 °C betrieben werden.

4.1.3.3 Temperatur Lagerung und Transport

Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die minimalen und maximalen Umgebungstemperaturen für die Lagerung und den Transport des Gesamtgeräts. Mögliche Einschränkungen können durch Einzelkomponenten gegeben sein.

Panels

Typ	Bestellnummer	Lagerung [°C]	Transport [°C]
15" Singletouch	5AP92D.1505-I00	-20 bis 70	-20 bis 70
15,6" Multitouch mit Bedienelementen	5AP99D.156B-B62	-25 bis 70	-25 bis 70
18,5" Multitouch	5AP93D.185B-B62	-20 bis 60	-20 bis 60
18,5" Multitouch mit Bedienelementen	5AP99D.185B-B62	-20 bis 60	-20 bis 60
18,5" Multitouch mit Bedienelementen	5AP99D.185C-B62	-20 bis 60	-20 bis 60
19" Singletouch	5AP92D.1906-I00	-20 bis 70	-20 bis 70
21,5" Multitouch mit Bedienelementen	5AP99D.215C-B62	-20 bis 60	-20 bis 60
24" Multitouch	5AP93D.240C-B62	-25 bis 70	-25 bis 70

Linkmodule

Typ	Bestellnummer	Lagerung [°C]	Transport [°C]
SDL/DVI Receiver	5DLSDL.1001-00	-20 bis 60	-20 bis 60
SDL3 Receiver	5DLS3D.1001-00	-20 bis 60	-20 bis 60
SDL4 Receiver	5DLS4D.1001-00	-20 bis 60	-20 bis 60

PPC2100 Systemeinheit

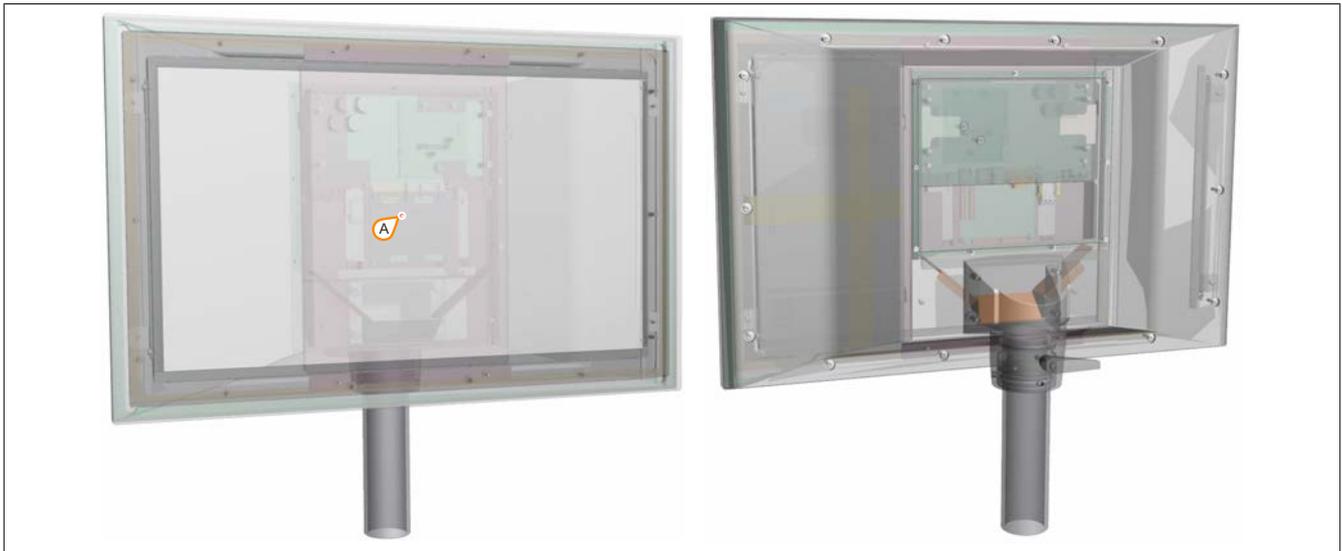
Komponente	Bestellnummer	Lagerung [°C]	Transport [°C]
Systemeinheiten	5PPC2100.BYxx-000	-20 bis 60	-20 bis 60
CFast-Karten	5CFAST.xxxx-00	-50 bis 100	-50 bis 100
	5CFAST.032G-10 ≥ Rev. G0	-40 bis 85	-40 bis 85
	5CFAST.064G-10 ≥ Rev. E0	-40 bis 85	-40 bis 85
	5CFAST.128G-10 ≥ Rev. E0	-40 bis 85	-40 bis 85
	5CFAST.032G-10 ≤ Rev. F0	-55 bis 95	-55 bis 95
	5CFAST.064G-10 ≤ Rev. D0	-55 bis 95	-55 bis 95
	5CFAST.128G-10 ≤ Rev. D0	-55 bis 95	-55 bis 95
	5CFAST.256G-10	-40 bis 85	-40 bis 85
Interface Optionen	5ACCIF01.FPCC-000	-20 bis 60	-20 bis 60
	5ACCIF01.FPCS-000	-20 bis 60	-20 bis 60
	5ACCIF01.FPLK-000	-20 bis 60	-20 bis 60
	5ACCIF01.FPLS-000	-20 bis 60	-20 bis 60
	5ACCIF01.FPLS-001	-20 bis 60	-20 bis 60
	5ACCIF01.FPSC-000	-20 bis 60	-20 bis 60
	5ACCIF01.FPSC-001	-20 bis 60	-20 bis 60
	5ACCIF01.FSS0-000	-20 bis 60	-20 bis 60
	5ACCIF01.ICAN-000	-20 bis 60	-20 bis 60
5ACCIF01.IS00-000	-20 bis 60	-20 bis 60	

PPC2200 Systemeinheit

Typ	Bestellnummer	Lagerung [°C]	Transport [°C]
Systemeinheiten	5PPC2200.ALxx-000	-25 bis 60	-25 bis 60
CFast-Karten	5CFAST.xxxx-00	-50 bis 100	-50 bis 100
	5CFAST.032G-10 ≥ Rev. G0	-40 bis 85	-40 bis 85
	5CFAST.064G-10 ≥ Rev. E0	-40 bis 85	-40 bis 85
	5CFAST.128G-10 ≥ Rev. E0	-40 bis 85	-40 bis 85
	5CFAST.032G-10 ≤ Rev. F0	-55 bis 95	-55 bis 95
	5CFAST.064G-10 ≤ Rev. D0	-55 bis 95	-55 bis 95
	5CFAST.128G-10 ≤ Rev. D0	-55 bis 95	-55 bis 95
	5CFAST.256G-10	-40 bis 85	-40 bis 85
Interface Optionen	5ACCIF01.FPCC-000	-20 bis 60	-20 bis 60
	5ACCIF01.FPCS-000	-20 bis 60	-20 bis 60
	5ACCIF01.FPLK-000	-20 bis 60	-20 bis 60
	5ACCIF01.FPLS-000	-20 bis 60	-20 bis 60
	5ACCIF01.FPLS-001	-20 bis 60	-20 bis 60
	5ACCIF01.FPSC-000	-20 bis 60	-20 bis 60
	5ACCIF01.FPSC-001	-20 bis 60	-20 bis 60
	5ACCIF01.FSS0-000	-20 bis 60	-20 bis 60
	5ACCIF01.ICAN-000	-20 bis 60	-20 bis 60
	5ACCIF01.IS00-000	-20 bis 60	-20 bis 60
5ACCIF03.CETH-000	-20 bis 60	-20 bis 60	

4.1.3.4 Temperatursensorpositionen

Die Temperaturen³⁾ können im BIOS oder unter Microsoft Windows Betriebssystemen mittels B&R Control Center ausgelesen werden.



ADI Sensoren	Position	Messpunkt für	Messung	max. spezifiziert [°C]
Panel	A	Display	Temperatur des Displays (Sensor integriert auf dem Panel).	5AP92D.1505-100: 85 5AP99D.156B-B62: 75 5AP93D.185B-B62: 70 5AP99D.185B-B62: 70 5AP99D.185C-B62: 70 5AP92D.1906-100: 80 5AP99D.215C-B62: 75 5AP93D.240C-B62: 70

³⁾ Die gemessene Temperatur stellt einen Richtwert für die unmittelbare Umgebungstemperatur dar, kann aber auf Grund benachbarter Bauteile beeinflusst worden sein.

4.1.3.5 Luftfeuchtigkeit

Die nachfolgenden Tabellen zeigen die minimale und maximale relative Luftfeuchtigkeit (bei 30 °C, nicht kondensierend) der Einzelkomponenten, die für die Einschränkung der Luftfeuchtigkeit des Gesamtgeräts von Bedeutung sind. Für die Bestimmung ist immer der kleinste bzw. größte Wert zu verwenden. Genauere Informationen sind den technischen Daten bzw. Luftfeuchtediagrammen der Einzelkomponenten zu entnehmen.

Panels

Paneltyp	Bestellnummer	Betrieb [%]	Lagerung [%]	Transport [%]
15" Singletouch	5AP92D.1505-I00	8 bis 90	8 bis 90	8 bis 90
15,6" Multitouch mit Bedienelementen	5AP99D.156B-B62	5 bis 90	5 bis 90	5 bis 90
18,5" Multitouch	5AP93D.185B-B62	5 bis 90	5 bis 90	5 bis 90
18,5" Multitouch mit Bedienelementen	5AP99D.185B-B62	5 bis 90	5 bis 90	5 bis 90
18,5" Multitouch mit Bedienelementen	5AP99D.185C-B62	5 bis 90	5 bis 90	5 bis 90
19" Singletouch	5AP92D.1906-I00	5 bis 90	5 bis 90	5 bis 90
21,5" Multitouch mit Bedienelementen	5AP99D.215C-B62	10 bis 90	10 bis 90	10 bis 90
24" Multitouch	5AP93D.240C-B62	5 bis 90	5 bis 90	5 bis 90

Linkmodule

Typ	Bestellnummer	Betrieb [%]	Lagerung [%]	Transport [%]
SDL/DVI Receiver	5DLSDL.1001-00	5 bis 90	5 bis 95	5 bis 95
SDL3 Receiver	5DLSLD3.1001-00	5 bis 90	5 bis 95	5 bis 95
SDL4 Receiver	5DLSLD4.1001-00	5 bis 90	5 bis 95	5 bis 95

PPC2100 Systemeinheiten

Komponente	Bestellnummer	Betrieb [%]	Lagerung [%]	Transport [%]
Systemeinheiten	5PPC2100.BYxx-000	5 bis 90	5 bis 95	5 bis 95
CFast-Karten	5CFAST.xxxx-00	max. 85 % bei 85 °C	max. 85 % bei 85 °C	max. 85 % bei 85 °C
	5CFAST.032G-10 ≥ Rev. G0	max. 85 % bei 85 °C	max. 85 % bei 85 °C	max. 85 % bei 85 °C
	5CFAST.064G-10 ≥ Rev. E0	max. 85 % bei 85 °C	max. 85 % bei 85 °C	max. 85 % bei 85 °C
	5CFAST.128G-10 ≥ Rev. E0	max. 85 % bei 85 °C	max. 85 % bei 85 °C	max. 85 % bei 85 °C
	5CFAST.032G-10 ≤ Rev. F0	10 bis 95	10 bis 95	10 bis 95
	5CFAST.064G-10 ≤ Rev. D0	10 bis 95	10 bis 95	10 bis 95
	5CFAST.128G-10 ≤ Rev. D0	10 bis 95	10 bis 95	10 bis 95
	5CFAST.256G-10	max. 85 % bei 85 °C	max. 85 % bei 85 °C	max. 85 % bei 85 °C
Interface Optionen	5ACCIF01.FPCC-000	5 bis 90	5 bis 95	5 bis 95
	5ACCIF01.FPCS-000	5 bis 90	5 bis 95	5 bis 95
	5ACCIF01.FPLK-000	5 bis 90	5 bis 95	5 bis 95
	5ACCIF01.FPLS-000	5 bis 90	5 bis 95	5 bis 95
	5ACCIF01.FPLS-001	5 bis 90	5 bis 95	5 bis 95
	5ACCIF01.FPSC-000	5 bis 90	5 bis 95	5 bis 95
	5ACCIF01.FPSC-001	5 bis 90	5 bis 95	5 bis 95
	5ACCIF01.FSS0-000	5 bis 90	5 bis 95	5 bis 95
	5ACCIF01.ICAN-000	5 bis 90	5 bis 95	5 bis 95
	5ACCIF01.IS00-000	5 bis 90	5 bis 95	5 bis 95

PPC2200 Systemeinheiten

Komponente	Bestellnummer	Betrieb [%]	Lagerung [%]	Transport [%]
Systemeinheiten	5PPC2200.ALxx-000	5 bis 90	5 bis 95	5 bis 95
CFast-Karten	5CFAST.xxxx-00	max. 85 % bei 85 °C	max. 85 % bei 85 °C	max. 85 % bei 85 °C
	5CFAST.032G-10 ≥ Rev. G0	max. 85 % bei 85 °C	max. 85 % bei 85 °C	max. 85 % bei 85 °C
	5CFAST.064G-10 ≥ Rev. E0	max. 85 % bei 85 °C	max. 85 % bei 85 °C	max. 85 % bei 85 °C
	5CFAST.128G-10 ≥ Rev. E0	max. 85 % bei 85 °C	max. 85 % bei 85 °C	max. 85 % bei 85 °C
	5CFAST.032G-10 ≤ Rev. F0	10 bis 95	10 bis 95	10 bis 95
	5CFAST.064G-10 ≤ Rev. D0	10 bis 95	10 bis 95	10 bis 95
	5CFAST.128G-10 ≤ Rev. D0	10 bis 95	10 bis 95	10 bis 95
	5CFAST.256G-10	max. 85 % bei 85 °C	max. 85 % bei 85 °C	max. 85 % bei 85 °C
Interface Optionen	5ACCIF01.FPCC-000	5 bis 90	5 bis 95	5 bis 95
	5ACCIF01.FPCS-000	5 bis 90	5 bis 95	5 bis 95
	5ACCIF01.FPLK-000	5 bis 90	5 bis 95	5 bis 95
	5ACCIF01.FPLS-000	5 bis 90	5 bis 95	5 bis 95
	5ACCIF01.FPLS-001	5 bis 90	5 bis 95	5 bis 95
	5ACCIF01.FPSC-000	5 bis 90	5 bis 95	5 bis 95
	5ACCIF01.FPSC-001	5 bis 90	5 bis 95	5 bis 95
	5ACCIF01.FFS0-000	5 bis 90	5 bis 95	5 bis 95
	5ACCIF01.ICAN-000	5 bis 90	5 bis 95	5 bis 95
	5ACCIF01.IS00-000	5 bis 90	5 bis 95	5 bis 95
5ACCIF03.CETH-000	5 bis 90	5 bis 95	5 bis 95	

4.1.3.6 Vibration und Schock

Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die maximalen Vibrations- und Schockangaben des Gesamtgeräts. Mögliche Einschränkungen können durch Einzelkomponenten gegeben sein.

Vibration			
	Betrieb	Lagerung¹⁾	Transport¹⁾
Automation Panel 9xD	9 bis 200 Hz: 1 g (gelegentlich)	30 g, 6 ms	30 g, 6 ms
Schock			
	Betrieb	Lagerung¹⁾	Transport¹⁾
Automation Panel 9xD	15 g, 11 ms (gelegentlich)	2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude 8 bis 200 Hz: 2 g 200 bis 500 Hz: 4 g	2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude 8 bis 200 Hz: 2 g 200 bis 500 Hz: 4 g

1) Die Angaben beziehen sich auf ein Gerät in Originalverpackung.

4.1.4 Geräteschnittstellen Linkmodul

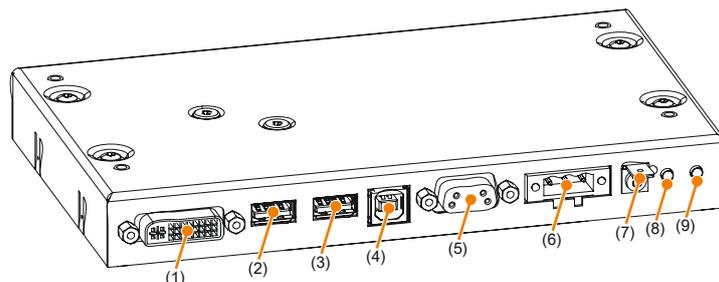
4.1.4.1 SDL/DVI-Receiver (5DLSDL.1001-00)

4.1.4.1.1 Übersicht

Information:

Informationen zum SDL-/DVI-Betrieb sind im Abschnitt "SDL-Betrieb" auf Seite 18 bzw. "DVI-Betrieb" auf Seite 20 zu finden.

Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen sind der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Die vorgenommene Nummerierung durch das Betriebssystem kann jedoch abweichen.



Nr.	Schnittstellenbezeichnung	Kapitel	Nr.	Schnittstellenbezeichnung	Kapitel
1	Panel In SDL/ DVI	"Panel In-Schnittstelle"	6	Power 24 VDC	"Spannungsversorgung +24 VDC"
2	USB1	"USB-Schnittstellen"	7	Erdung	"Erdung"
3	USB2	"USB-Schnittstellen"	8	Brightness (DVI) +	"Helligkeitsregler"
4	USB In	"USB In-Schnittstelle"	9	Brightness (DVI) -	"Helligkeitsregler"
5	COM	"Serielle Schnittstelle"			

4.1.4.1.2 Spannungsversorgung +24 VDC

Gefahr!

Das Gerät darf nur mit einem SELV / PELV Netzteil bzw. mit einer sicheren Kleinspannung (SELV) gemäß IEC 61010-2-201 versorgt werden.

Im Lieferumfang ist der notwendige 3-polige Stecker nicht enthalten, für geeignetes Zubehör siehe OTB103.9x.

Das Gerät ist durch eine fix aufgelötete Sicherung (10 A, flink) vor Überlast und Verpolung geschützt. Ist die Sicherung defekt (z. B. durch Überlast) muss das Gerät zur Reparatur an B&R geschickt werden. Bei Verpolung ist kein Tausch der Sicherung notwendig.

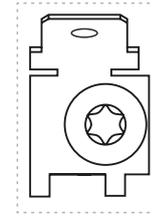
Pin	Beschreibung	Abbildung
1	-	
2	Funktionserde	
3	+	
<ul style="list-style-type: none"> • verpolungssicher • 3-polig • male 		
Elektrische Eigenschaften		
Nennspannung	24 VDC ±25%, SELV ¹⁾	
Nennstrom	max. 3 A	
Überspannungskategorie nach EN 61131-2	II	
Galvanische Trennung	Ja	
Unterbrechungsfreie Stromversorgung	Nein	

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

4.1.4.1.3 Erdung

Vorsicht!

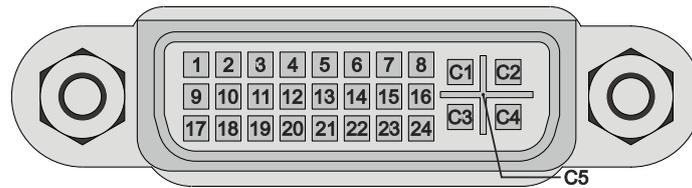
Die Funktionserde (Spannungsversorgung Pin 2 und Erdungsanschluss) muss auf möglichst kurzem, niederohmigen Weg und mit dem größtmöglichen Leiterquerschnitt am zentralen Erdungspunkt (z. B. dem Schaltschrank oder der Anlage) verbunden werden. Für eine einwandfreie Funktion ist diese Art der Erdung zwingend vorgeschrieben.



An dem Erdungsanschluss muss z. B. ein Kupferband, das an einem zentralen Erdungspunkt des Schaltschranks oder der Anlage in der das Gerät eingebaut wird, befestigt werden. Der Leitungsquerschnitt sollte dabei so groß wie möglich (mindestens 2,5 mm²) gewählt werden.

4.1.4.1.4 Panel In-Schnittstelle

Die Schnittstelle ist als DVI-I-Buchse (female) ausgeführt und kann mit der DVI-D- oder SDL-Übertragungstechnologie betrieben werden.



Pin	Belegung	Beschreibung	Pin	Belegung	Beschreibung
1	TMDS Data 2-	DVI Lane 2 (negative)	16	HPD	Hot plug detect
2	TMDS Data 2+	DVI Lane 2 (positive)	17	TMDS Data 0-	DVI Lane 0 (negative)
3	TMDS Data 2/4 SHIELD	Shield of Data pair 2 and 4	18	TMDS Data 0+	DVI Lane 0 (positive)
4	SDL-	SDL Lane (negative)	19	TMDS Data 0/XUSB1 SHIELD	Shield of Data pair 0 and USB1
5	SDL+	SDL Lane (positive)	20	XUSB1-	USB Lane 1 (negative)
6	DDC Clock	DDC based control signal (clock)	21	XUSB1+	USB Lane 1 (positive)
7	DDC Data	DDC based control signal (data)	22	TMDS Clock Shield	Shield of Clock pair
8			23	TMDS Clock+	DVI Clock (positive)
9	TMDS Data 1-	DVI Lane 1 (negative)	24	TMDS Clock -	DVI Clock (negative)
10	TMDS Data 1+	DVI Lane 1 (positive)	C1		
11	TMDS Data 1/XUSB0 SHIELD	Shield of Data pair 1 and USB0	C2		
12	XUSB0-	USB Lane 0 (negative)	C3		
13	XUSB0+	USB Lane 0 (positive)	C4		
14	+5 V Power ¹⁾	+5V Power Supply	C5		
15	Ground (return for +5 V, HSync and VSync)	Ground	-		-

1) Wird intern durch eine Multifuse abgesichert.

Information:

Das Hot-plugging der Ausgabegeräte an der Schnittstelle wird seitens der Hardware und der Grafiktreiber der freigegebenen Betriebssysteme für Servicezwecke unterstützt. Bei Touchscreen-Geräten kann eine Neukalibrierung erforderlich sein.

Für diese Schnittstelle sind maximal 100 Steckzyklen spezifiziert.

Informationen zur Übertragungsgeschwindigkeit, gilt es zu beachten:

- Im SDL-Betrieb ohne USB-Typ-A/B-Kabel ist die USB-Übertragungsgeschwindigkeit auf USB 1.1 begrenzt.
- Im DVI-Betrieb oder SDL-Betrieb mit USB-Typ-A/B-Kabel ist eine USB-Übertragungsgeschwindigkeit von USB 2.0 möglich.

4.1.4.1.4.1 Kabellängen und Auflösungen bei SDL-Übertragung

Die nachfolgende Tabelle zeigt den Zusammenhang zwischen Segmentlänge und max. Auflösung in Abhängigkeit des SDL-Kabels:

SDL-Kabel Segmentlänge [m]	Auflösung						
	VGA 640 x 480	SVGA 800 x 600	XGA 1024 x 768	HD 1366 x 768	SXGA 1280 x 1024	UXGA 1600 x 1200	FHD 1920 x 1080
0,8	5CASDL.0008-00	5CASDL.0008-00	5CASDL.0008-00	5CASDL.0008-00	5CASDL.0008-00	5CASDL.0008-00	5CASDL.0008-00
1,8	5CASDL.0018-00	5CASDL.0018-00	5CASDL.0018-00	5CASDL.0018-00	5CASDL.0018-00	5CASDL.0018-00	5CASDL.0018-00
	5CASDL.0018-01	5CASDL.0018-01	5CASDL.0018-01	5CASDL.0018-01	5CASDL.0018-01	5CASDL.0018-01	5CASDL.0018-01
	5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-03
5	5CASDL.0050-00	5CASDL.0050-00	5CASDL.0050-00	5CASDL.0050-00	5CASDL.0050-00	5CASDL.0050-00	5CASDL.0050-00
	5CASDL.0050-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0050-01
	5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-03
6	5CASDL.0060-00	5CASDL.0060-00	5CASDL.0060-00	5CASDL.0060-00	5CASDL.0060-00	5CASDL.0060-00	5CASDL.0060-00
10	5CASDL.0100-00	5CASDL.0100-00	5CASDL.0100-00	5CASDL.0100-00	5CASDL.0100-00	5CASDL.0100-00	5CASDL.0100-00
	5CASDL.0100-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0100-01
	5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-03
15	5CASDL.0150-00	5CASDL.0150-00	5CASDL.0150-00	5CASDL.0150-00	5CASDL.0150-00	-	-
	5CASDL.0150-01	5CASDL.0150-01	5CASDL.0150-01	5CASDL.0150-01	5CASDL.0150-01	-	-
	5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-03	-	5CASDL.0150-03
20	5CASDL.0200-00	5CASDL.0200-00	5CASDL.0200-00	5CASDL.0200-00	5CASDL.0200-00	-	-
	5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-03	-	5CASDL.0200-03
25	5CASDL.0250-00	5CASDL.0250-00	5CASDL.0250-00	5CASDL.0250-00	-	-	-
	5CASDL.0250-03	5CASDL.0250-03	5CASDL.0250-03	5CASDL.0250-03	-	-	-
30	5CASDL.0300-00	5CASDL.0300-00	-	-	-	-	-
	5CASDL.0300-03	5CASDL.0300-03	5CASDL.0300-13	5CASDL.0300-13	5CASDL.0300-13	-	5CASDL.0300-13
40	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	-	5CASDL.0400-13

4.1.4.1.4.2 Kabellängen und Auflösungen bei DVI-Übertragung

Die nachfolgende Tabelle zeigt den Zusammenhang zwischen Segmentlänge und max. Auflösung in Abhängigkeit des DVI-Kabels:

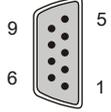
DVI-Kabel Segmentlänge [m]	Auflösung						
	VGA 640 x 480	SVGA 800 x 600	XGA 1024 x 768	HD 1366 x 768	SXGA 1280 x 1024	UXGA 1600 x 1200	FHD 1920 x 1080
1,8	5CADVI.0018-00	5CADVI.0018-00	5CADVI.0018-00	5CADVI.0018-00	5CADVI.0018-00	5CADVI.0018-00	5CADVI.0018-00
5	5CADVI.0050-00	5CADVI.0050-00	5CADVI.0050-00	5CADVI.0050-00	5CADVI.0050-00	5CADVI.0050-00	5CADVI.0050-00

Die maximale Kabellänge bei der DVI-Übertragung ist aufgrund der USB-Spezifikation auf 5 m begrenzt.

4.1.4.1.5 Serielle Schnittstelle

Die serielle Schnittstelle steht ausschließlich im DVI-Betrieb mit Singletouch-Display zur Verfügung. Sie dient zur Übertragung der Touch-Daten des resistiven Touchscreens und muss an eine serielle Schnittstelle des Ausgabegeräts angeschlossen werden.

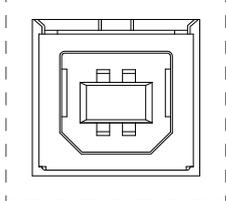
COM Schnittstelle	
	RS232
Typ	modemfähig, nicht galvanisch getrennt, DSUB, 9-polig, female
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
Übertragungsgeschwindigkeit	max. 115 kBit/s
Buslänge	max. 15 m
Pin	Belegung
1	n.c.
2	RXD
3	TXD
4	n.c.
5	GND
6	n.c.
7	RTS
8	CTS
9	n.c.



4.1.4.1.6 USB In-Schnittstelle

Die USB In-Schnittstelle ist als USB 2.0-Typ-B-Schnittstelle ausgeführt und dient zur Übertragung von USB-Daten. Sie muss an eine USB-Schnittstelle am Ausgabegerät (z. B. B&R Industrie PC) angeschlossen werden, wenn als Übertragungsart der DVI-Betrieb oder der SDL-Betrieb mit USB-Typ-A/B-Kabel gewählt wurde. Die möglichen Übertragungsarten sind im Abschnitt "[Anschlussmöglichkeiten](#)" auf Seite 18 zu finden.

Ist die Schnittstelle mit einem Ausgabegerät (z. B. B&R Industrie PC) verbunden, steht an der USB1- und USB2-Schnittstelle USB 2.0 zur Verfügung.

Beschreibung		Abbildung
Standard	USB 2.0	
Ausführung	Typ B, female	
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s) Full Speed (12 MBit/s) High Speed (480 MBit/s)	
Strombelastbarkeit ¹⁾	max. 500 mA	
Kabellänge	max. 5 m (ohne Hub)	

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

4.1.4.1.7 USB-Schnittstellen

Das Linkmodul verfügt über einen USB 2.0 (Universal Serial Bus) Host Controller mit mehreren USB Ports, wovon 2 USB-Schnittstellen nach außen geführt und für den Anwender frei verfügbar sind.

Warnung!

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

Vorsicht!

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

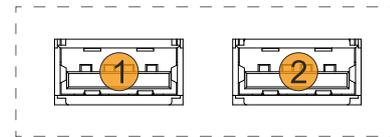
USB1, USB2

Je nach Übertragungsart (SDL- oder DVI-Betrieb) gibt es bei den USB1- und USB2-Schnittstellen Einschränkungen bezüglich der Übertragungsgeschwindigkeit. Die möglichen Übertragungsarten sind im Abschnitt "[Anschlussmöglichkeiten](#)" auf Seite 18 zu finden.

Übertragungsart	USB Typ	max. Kabellänge
SDL-Betrieb ohne USB-Kabel	USB 1.1	¹⁾
SDL-Betrieb mit USB-Kabel	USB 2.0	5 m
DVI-Betrieb Singletouch	USB 2.0	5 m
DVI-Betrieb Multitouch	USB 2.0	5 m

1) Die max. Kabellänge von steht in Abhängigkeit zur Auflösung. Genaue Angaben sind der Tabelle [Kabellängen und Auflösungen bei SDL-Übertragung](#) zu entnehmen.

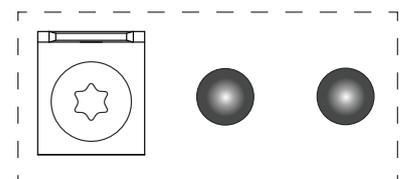
USB1 - 2	
Standard	USB 2.0
Ausführung	Typ A, female
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s) Full Speed (12 MBit/s) High Speed (480 MBit/s)
Strombelastbarkeit ¹⁾ USB1 (1) USB2 (2)	gesamt max. 1 A
Kabellänge USB 2.0	max. 5 m (ohne Hub)



1) Die USB-Schnittstellen werden durch einen gemeinsamen wartungsfreien „USB Strombegrenzungsschalter“ (gesamt max. 1 A) abgesichert.

4.1.4.1.8 Helligkeitsregler

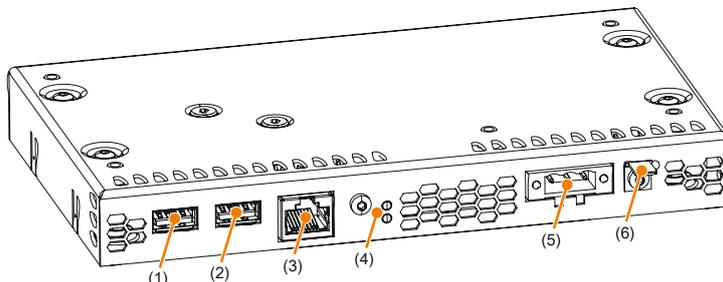
Mit den Helligkeitsreglern kann im DVI-Betrieb die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung des Automation Panels eingestellt werden. Im SDL-Betrieb sind die Taster ohne Funktion, die Helligkeit kann z. B. über das B&R Control Center eingestellt werden.



4.1.4.2 SDL3-Receiver (5DLSD3.1001-00)

4.1.4.2.1 Übersicht

Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen sind der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Die vorgenommene Nummerierung durch das Betriebssystem kann jedoch abweichen.



Nr.	Schnittstellenbezeichnung	Kapitel	Nr.	Schnittstellenbezeichnung	Kapitel
1	USB1	"USB-Schnittstellen"	4	SDL3 In-LEDs	"SDL3 IN-Schnittstellen"
2	USB2	"USB-Schnittstellen"	5	Power 24 VDC	"Spannungsversorgung +24 VDC"
3	SDL3 In	"SDL3 IN-Schnittstellen"	6	Erdung	"Erdung"

4.1.4.2.2 Spannungsversorgung +24 VDC

Gefahr!

Das Gerät darf nur mit einem SELV / PELV Netzteil bzw. mit einer sicheren Kleinspannung (SELV) gemäß IEC 61010-2-201 versorgt werden.

Im Lieferumfang ist der notwendige 3-polige Stecker nicht enthalten, für geeignetes Zubehör siehe [OTB103.9x](#).

Das Gerät ist durch eine fix aufgelötete Sicherung (10 A, flink) vor Überlast und Verpolung geschützt. Ist die Sicherung defekt (z. B. durch Überlast) muss das Gerät zur Reparatur an B&R geschickt werden. Bei Verpolung ist kein Tausch der Sicherung notwendig.

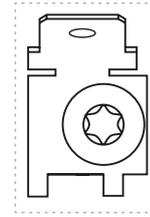
Pin	Beschreibung	Abbildung
1	-	
2	Funktionserde	
3	+	
<ul style="list-style-type: none"> • verpolungssicher • 3-polig • male 		
Elektrische Eigenschaften		
Nennspannung	24 VDC ±25%, SELV ¹⁾	
Nennstrom	max. 3 A	
Überspannungskategorie nach EN 61131-2	II	
Galvanische Trennung	Ja	
Unterbrechungsfreie Stromversorgung	Nein	

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

4.1.4.2.3 Erdung

Vorsicht!

Die Funktionserde (Spannungsversorgung Pin 2 und Erdungsanschluss) muss auf möglichst kurzem, niederohmigen Weg und mit dem größtmöglichen Leiterquerschnitt am zentralen Erdungspunkt (z. B. dem Schaltschrank oder der Anlage) verbunden werden. Für eine einwandfreie Funktion ist diese Art der Erdung zwingend vorgeschrieben.



An dem Erdungsanschluss muss z. B. ein Kupferband, das an einem zentralen Erdungspunkt des Schaltschranks oder der Anlage in der das Gerät eingebaut wird, befestigt werden. Der Leitungsquerschnitt sollte dabei so groß wie möglich (mindestens 2,5 mm²) gewählt werden.

4.1.4.2.4 SDL3 IN-Schnittstellen

Information:

Weitere Informationen sind im Abschnitt "[SDL3-Betrieb](#)" auf Seite 22 zu finden

Die SDL3 IN-Schnittstelle ist als RJ45-Buchse ausgeführt und wird mit der SDL3-Übertragungstechnologie betrieben.

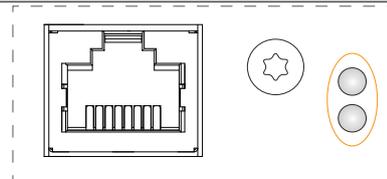
Beschreibung		Abbildung
Die nachfolgende Übersicht zeigt einen Überblick der möglichen verfügbaren Videosignale beim Panel Eingang. Details siehe Technische Daten des verwendeten Linkmoduls bzw. des Panels.		
Ausführung	RJ45-Buchse, female	
Linkmodul	Videosignale	
5DLSD3.1001-00	SDL3	
	-	

Information:

Kabellängen und Auflösungen bei SDL3-Übertragung:

Die maximale Kabellänge bei SDL3-Übertragung mit einem B&R SDL3/SDL4-Kabel (unabhängig von der Auflösung des Panels) beträgt 100 m.

SDL3 IN-LEDs			
LED	Farbe	Status	Bedeutung
Link	Gelb	Ein	Zeigt eine aktive SDL3-Verbindung an.
		Aus	Keine aktive SDL3-Verbindung.
Status	Gelb	Ein	Die SDL3-Verbindung ist aufgebaut und OK.
		Aus	Keine aktive SDL3-Verbindung.
		Blinkend	Die SDL3-Verbindung ist OK, aber ein Firmware-Image ist korrupt.



Information:

Das Hot-plugging der Anzeigegeräte an der SDL3 In-Schnittstelle wird seitens der Hardware und der Grafiktreiber der freigegebenen Betriebssysteme für Servicezwecke unterstützt. Die max. spezifizierten Steckzyklen der RJ45-Buchse sind 500 Steckzyklen.

Information:

Wird ein Anzeigegerät mit Touchscreen an der SDL3 In-Schnittstelle während des Betriebs ab- und wieder angesteckt (Hot-plugging) kann eine Neukalibrierung des Touchscreens nötig sein.

4.1.4.2.5 USB-Schnittstellen

Das Linkmodul verfügt über einen USB 2.0 (Universal Serial Bus) Host Controller mit mehreren USB Ports, wovon 2 USB-Schnittstellen nach außen geführt und für den Anwender frei verfügbar sind.

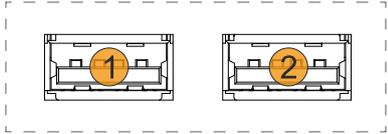
Warnung!

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

Vorsicht!

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

USB1 - 2	
Standard	USB 2.0
Ausführung	Typ A, female
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s) Full Speed (12 MBit/s) High Speed (30 MBit/s)
Strombelastbarkeit ¹⁾ USB1 (1) USB2 (2)	gesamt max. 1 A
Kabellänge USB 2.0	max. 5 m (ohne Hub)



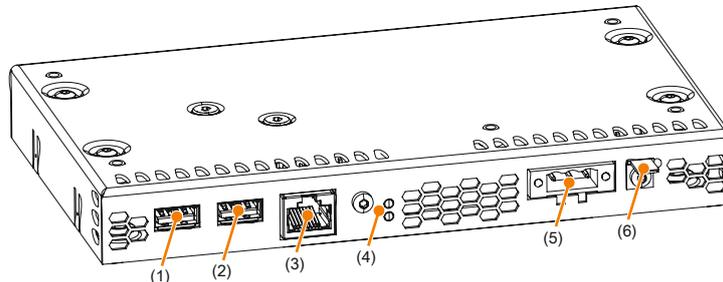
Das Diagramm zeigt zwei USB-Schnittstellen (Typ A, female) in einer gestrichelten Kiste. Die linke Schnittstelle ist mit der Nummer 1 beschriftet, die rechte mit der Nummer 2. Dies entspricht den Angaben in der Tabelle zur Strombelastbarkeit.

1) Die USB-Schnittstellen werden durch einen gemeinsamen wartungsfreien „USB Strombegrenzungsschalter“ (gesamt max. 1 A) abgesichert.

4.1.4.3 SDL4-Receiver (5DLSD4.1001-00)

4.1.4.3.1 Übersicht

Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen sind der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Die vorgenommene Nummerierung durch das Betriebssystem kann jedoch abweichen.



Nr.	Schnittstellenbezeichnung	Kapitel	Nr.	Schnittstellenbezeichnung	Kapitel
1	USB1	"USB-Schnittstellen"	4	SDL4 In-LEDs	"SDL4 In-Schnittstelle"
2	USB2	"USB-Schnittstellen"	5	Power 24 VDC	"Spannungsversorgung +24 VDC"
3	SDL4 In	"SDL4 In-Schnittstelle"	6	Erdung	"Erdung"

4.1.4.3.2 Spannungsversorgung +24 VDC

Gefahr!

Das Gerät darf nur mit einem SELV / PELV Netzteil bzw. mit einer sicheren Kleinspannung (SELV) gemäß IEC 61010-2-201 versorgt werden.

Im Lieferumfang ist der notwendige 3-polige Stecker nicht enthalten, für geeignetes Zubehör siehe [OTB103.9x](#).

Das Gerät ist durch eine fix aufgelötete Sicherung (10 A, flink) vor Überlast und Verpolung geschützt. Ist die Sicherung defekt (z. B. durch Überlast) muss das Gerät zur Reparatur an B&R geschickt werden. Bei Verpolung ist kein Tausch der Sicherung notwendig.

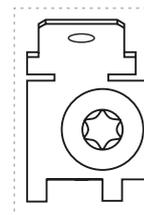
Pin	Beschreibung	Abbildung
1	-	
2	Funktionserde	
3	+	
<ul style="list-style-type: none"> • verpolungssicher • 3-polig • male 		
Elektrische Eigenschaften		
Nennspannung	24 VDC ±25%, SELV ¹⁾	
Nennstrom	max. 3 A	
Überspannungskategorie nach EN 61131-2	II	
Galvanische Trennung	Ja	
Unterbrechungsfreie Stromversorgung	Nein	

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

4.1.4.3.3 Erdung

Vorsicht!

Die Funktionserde (Spannungsversorgung Pin 2 und Erdungsanschluss) muss auf möglichst kurzem, niederohmigen Weg und mit dem größtmöglichen Leiterquerschnitt am zentralen Erdungspunkt (z. B. dem Schaltschrank oder der Anlage) verbunden werden. Für eine einwandfreie Funktion ist diese Art der Erdung zwingend vorgeschrieben.



An dem Erdungsanschluss muss z. B. ein Kupferband, das an einem zentralen Erdungspunkt des Schaltschranks oder der Anlage in der das Gerät eingebaut wird, befestigt werden. Der Leitungsquerschnitt sollte dabei so groß wie möglich (mindestens 2,5 mm²) gewählt werden.

4.1.4.3.4 SDL4 In-Schnittstelle

Information:

Weitere Informationen sind im Abschnitt "SDL4-Betrieb" auf Seite 23 zu finden.

Die SDL4 IN-Schnittstelle ist als RJ45-Buchse ausgeführt und wird mit der SDL4-Übertragungstechnologie betrieben.

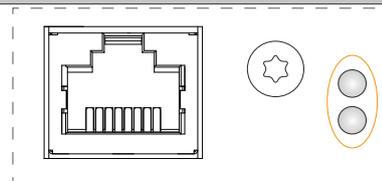
Beschreibung		Abbildung
Die nachfolgende Übersicht zeigt einen Überblick der möglichen verfügbaren Videosignale beim Panel Eingang. Details siehe Technische Daten des verwendeten Linkmoduls bzw. des Panels.		
Ausführung	RJ45-Buchse, female	
Linkmodul	Videosignale	
5DLS4.1001-00	SDL4	
-		

Information:

Kabellängen und Auflösungen bei SDL4-Übertragung:

Die maximale Kabellänge bei SDL4-Übertragung mit einem B&R SDL3/SDL4-Kabel (unabhängig von der Auflösung des Panels) beträgt 100 m.

SDL4 IN-LEDs			
LED	Farbe	Status	Bedeutung
Link	Gelb	Ein	Zeigt eine aktive SDL4-Verbindung an.
		Aus	Keine aktive SDL4-Verbindung.
Status	Gelb	Ein	Die SDL4-Verbindung ist aufgebaut und OK.
		Aus	Keine aktive SDL4-Verbindung.
		Blinkend	Die SDL4-Verbindung ist OK, aber ein Firmware-Image ist korrupt.



Information:

Das Hot-plugging der Anzeigegeräte an der SDL4 In-Schnittstelle wird seitens der Hardware und der Grafiktreiber der freigegebenen Betriebssysteme für Servicezwecke unterstützt. Die max. spezifizierten Steckzyklen der RJ45-Buchse sind 500 Steckzyklen.

Information:

Wird ein Anzeigegerät mit Touchscreen an der SDL4 In-Schnittstelle während des Betriebs ab- und wieder angesteckt (Hot-plugging) kann eine Neukalibrierung des Touchscreens nötig sein.

4.1.4.3.5 USB-Schnittstellen

Das Linkmodul verfügt über einen USB 2.0 (Universal Serial Bus) Host Controller mit mehreren USB Ports, wovon 2 USB-Schnittstellen nach außen geführt und für den Anwender frei verfügbar sind.

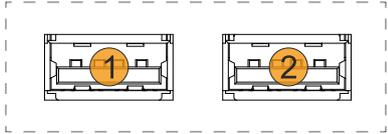
Warnung!

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

Vorsicht!

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

USB1 - 2	
Standard	USB 2.0
Ausführung	Typ A, female
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s) Full Speed (12 MBit/s) High Speed (150 MBit/s)
Strombelastbarkeit ¹⁾ USB1 (1) USB2 (2)	gesamt max. 1 A
Kabellänge USB 2.0	max. 5 m (ohne Hub)



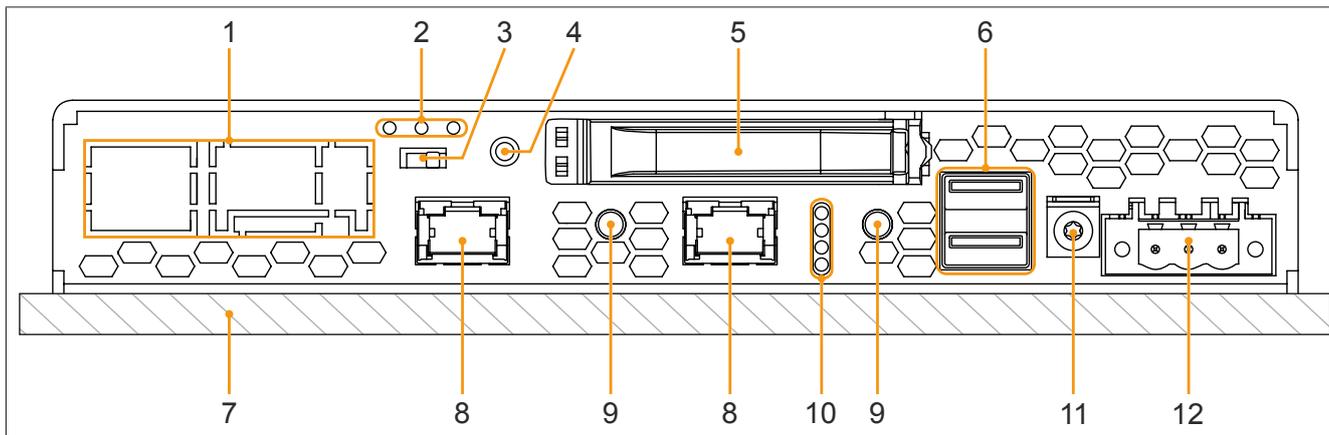
Das Diagramm zeigt zwei USB-Schnittstellen (Typ A, female) in einer gestrichelten Klammer. Die linke Schnittstelle ist mit der Ziffer '1' und die rechte mit der Ziffer '2' markiert.

1) Die USB-Schnittstellen werden durch einen gemeinsamen wartungsfreien „USB Strombegrenzungsschalter“ (gesamt max. 1 A) abgesichert.

4.1.5 Geräteschnittstellen Systemeinheit

4.1.5.1 Systemeinheit PPC2100 (5PPC2100.BYxx-000)

4.1.5.1.1 Übersicht



Legende			
1	"IF Option Steckplatz (IF1, IFx)" auf Seite 51	2	Status-LEDs der Interface Option ¹⁾
3	Abschlusswiderstand der Interface Option ¹⁾	4	Schraubpunkt für Kabelschirmung
5	"CFast-Slot" auf Seite 49	6	"USB-Schnittstellen" auf Seite 48
7	Panel, konfigurationsabhängig	8	"Ethernet-Schnittstellen" auf Seite 47
9	"Power- und Reset-Button" auf Seite 49	10	"Status LEDs" auf Seite 50
11	"Erdung" auf Seite 47	12	"Spannungsversorgung +24 VDC" auf Seite 46

1) Nur bei eingebauter Interface Option vorhanden (konfigurationsabhängig, siehe "IF Option Steckplatz (IF1, IFx)" auf Seite 51).

4.1.5.1.2 Spannungsversorgung +24 VDC

Gefahr!

Das Gerät darf nur mit einem SELV / PELV Netzteil bzw. mit einer sicheren Kleinspannung (SELV) gemäß IEC 61010-2-201 versorgt werden.

Im Lieferumfang ist der notwendige 3-polige Stecker nicht enthalten, für geeignetes Zubehör siehe "0TB103.9x" auf Seite 140.

Das Gerät ist durch eine fix aufgelötete Sicherung (10 A, flink) vor Überlast und Verpolung geschützt. Ist die Sicherung defekt (z. B. durch Überlast) muss das Gerät zur Reparatur an B&R geschickt werden. Bei Verpolung ist kein Tausch der Sicherung notwendig.

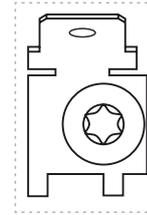
Pin	Beschreibung	Abbildung
1	+	
2	Funktionserde	
3	-	
<ul style="list-style-type: none"> • verpolungssicher • 3-polig • male 		
Elektrischen Eigenschaften		
Nennspannung	24 VDC ±25 %, SELV ¹⁾	
Nennstrom	max. 3,5 A	
Überspannungskategorie nach EN 61131-2	II	
Einschaltstrom	typ. 6 A; max. 10 A für < 300 µs	
Galvanische Trennung	Ja	
Unterbrechungsfreie Stromversorgung	Nein	

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

4.1.5.1.2.1 Erdung

Vorsicht!

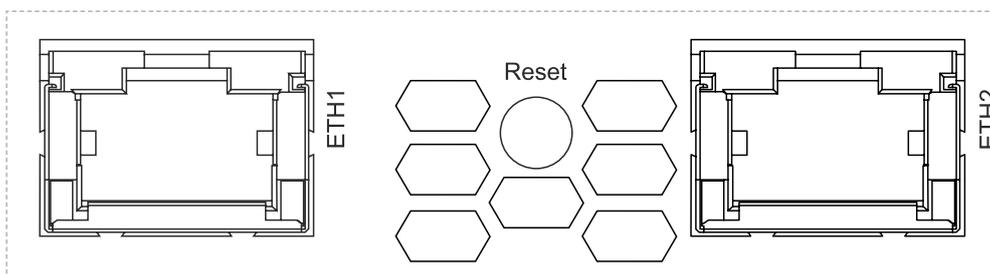
Die Funktionserde (Spannungsversorgung Pin 2 und Erdungsanschluss) muss auf möglichst kurzem, niederohmigen Weg und mit dem größtmöglichen Leiterquerschnitt am zentralen Erdungspunkt (z. B. dem Schaltschrank oder der Anlage) verbunden werden. Für eine einwandfreie Funktion ist diese Art der Erdung zwingend vorgeschrieben.



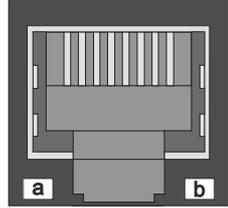
An dem Erdungsanschluss muss z. B. ein Kupferband, das an einem zentralen Erdungspunkt des Schaltschranks oder der Anlage in der das Gerät eingebaut wird, befestigt werden. Der Leitungsquerschnitt sollte dabei so groß wie möglich (mindestens 2,5 mm²) gewählt werden.

4.1.5.1.3 Ethernet-Schnittstellen

Der Ethernet-Controller wird über die Systemeinheit nach außen geführt.



ETH1, ETH2		
Ausführung	RJ45, female	
Controller	Intel I210	
Verkabelung	S/STP (Cat5e)	
Übertragungsgeschwindigkeit	10/100/1000 MBit/s ¹⁾	
Kabellänge	max. 100 m (min. Cat5e)	
Speed LED (b)	Ein	Aus
	100 MBit/s	10 MBit/s ²⁾
	1000 MBit/s	-
Link LED (a)	Ein	Aktiv
	Link (Eine Verbindung zu einem Ethernet Netzwerk ist vorhanden)	blinken (Daten werden übertragen)



1
a b
Symbolbild

1) Umschaltung erfolgt automatisch.

2) Die 10 MBit/s Übertragungsgeschwindigkeit/Verbindung ist nur vorhanden, wenn zeitgleich die Link LED aktiv ist.

Treibersupport

Für den Betrieb des Ethernet-Controllers ist ein spezieller Treiber notwendig. Es stehen für die freigegebenen Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage www.br-automation.com Treiber zum Download bereit.

Information:

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

4.1.5.1.4 USB-Schnittstellen

Die Panel PC Geräte verfügen über einen USB 3.0 (Universal Serial Bus) Host Controller mit mehreren USB Ports, wovon eine USB 3.0 und eine USB 2.0 Schnittstelle nach außen geführt und für den Anwender frei verfügbar sind.

Warnung!

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

Vorsicht!

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

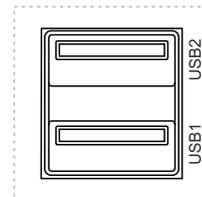
Treibersupport

Für den Betrieb des USB 3.0 Host Controller mit mehreren USB Ports ist ein spezieller Treiber notwendig. Es stehen für die freigegebenen Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage www.br-automation.com Treiber zum Download bereit.

Information:

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

USB1 und USB2		
Standard	USB1	USB 3.0
	USB2	USB 2.0
Ausführung	Typ A, female	
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s)	
	Full Speed (12 MBit/s)	
	High Speed (480 MBit/s)	
	Super Speed (5 GBit/s) ¹⁾	
Strombelastbarkeit ²⁾	max. 1 A	
Kabellänge	USB 2.0	max. 5 m (ohne Hub) ³⁾
	USB 3.0	max. 3 m (ohne Hub)



- 1) Die Kompatibilität zu Super Speed hängt vom verwendeten Betriebssystem ab und ist nur mit USB 3.0 möglich.
- 2) Jede USB-Schnittstelle wird durch einen wartungsfreien „USB Strombegrenzungsschalter“ (max. 1 A) abgesichert.
- 3) Bei den Revisionen < B0 der Systemeinheiten wurde die max. Kabellänge auf 3 m spezifiziert.

4.1.5.1.5 CFast-Slot

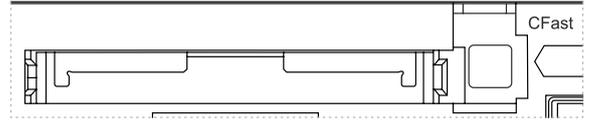
Der Panel PC bietet einen einfach zugänglichen CFast-Slot, so dass die CFast-Karte auch als Wechselspeichermedium zum Datentransfer oder für Upgrades genutzt werden kann.

Dieser CFast-Slot ist intern mit dem Chipsatz verbunden und in der Version SATA II (SATA 3.0 Gbit/s) ausgeführt.

Information:

Die CFast-Karten 5CFAST.0xxx-00 dürfen erst ab Revision E0 im xPC2100 betrieben werden.

CFast-Slot	
Anschluss	SATA 0
Bestellnummer	Kurzbeschreibung
CFast-Karten	
5CFAST.2048-00	CFast 2 GByte SLC
5CFAST.4096-00	CFast 4 GByte SLC
5CFAST.8192-00	CFast 8 GByte SLC
5CFAST.016G-00	CFast 16 GByte SLC
5CFAST.032G-00	CFast 32 GByte SLC
5CFAST.032G-10	CFast 32 GByte MLC
5CFAST.064G-10	CFast 64 GByte MLC
5CFAST.128G-10	CFast 128 GByte MLC
5CFAST.256G-10	CFast 256 GByte MLC

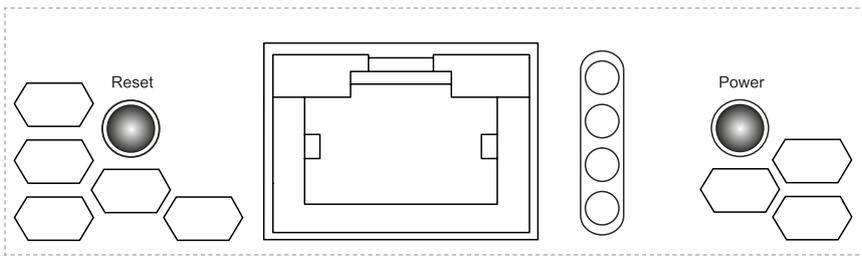


Warnung!

Das Einstecken und Entfernen von CFast-Karten darf nur in spannungslosem Zustand erfolgen!

4.1.5.1.6 Power- und Reset-Button

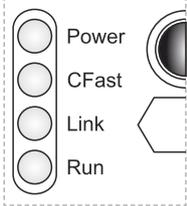
Beide Buttons können ohne Hilfsmittel betätigt werden.

Beschreibung
Power-Button Der Power-Button bietet volle ATX-Netzteilunterstützung und besitzt verschiedenste, konfigurierbare Funktionalitäten. <ul style="list-style-type: none"> • kurzes Drücken: Den PC einschalten bzw. ausschalten oder die im Betriebssystem konfigurierte Aktion beim Drücken des Power-Buttons (Shutdown, Sleep, usw.) ausführen. • langes Drücken (ca. 4 s): Das ATX-Netzteil schaltet den PC ohne herunterfahren aus. Beim Drücken des Power-Buttons wird der MTCX Prozessor nicht zurückgesetzt.
Reset-Button Wenn der Reset-Button betätigt wird, wird ein Hardware-/PCI-Reset ausgelöst. Der PC startet neu. Bei einem Reset wird der MTCX Prozessor nicht zurückgesetzt.


Warnung!

Das Abschalten ohne Herunterfahren oder ein Reset des Systems kann zu Datenverlust führen!

4.1.5.1.7 Status LEDs

Zuordnung	LED	Farbe	Status	Bedeutung	LED-Anzeige ¹⁾	
	Power	Grün	Ein	Spannungsversorgung OK	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	
		Rot	Ein	Das System befindet sich im Stromspar-Modus (Standby). ²⁾	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	
		Rot-Grün	Blinkend	Fehlerhaftes oder unvollständiges BIOS, MTCX oder I/O FPGA Update, Spannungsversorgung OK	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	
				Fehlerhaftes oder unvollständiges BIOS, MTCX oder I/O FPGA Update, Stromspar-Modus (Standby)	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Information:</p> <p>Ein Update ist erneut auszuführen.</p> </div>					
	CFast	Gelb	Ein	Signalisiert einen CFast-Zugriff	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	
	Link	reserviert				
	Run	Grün	Blinkend	Automation Runtime wird hochgefahren. Wird von Automation Runtime (ARemb und ARwin) gesteuert.	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	
		Grün	Ein	Applikation läuft. Wird von Automation Runtime (ARemb und ARwin) gesteuert.	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	
		Rot	Ein	Applikation im Service Modus. Wird von Automation Runtime (ARemb und ARwin) gesteuert.	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	
Orange		Blinkend	Es liegt eine Lizenzverletzung vor.	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■		

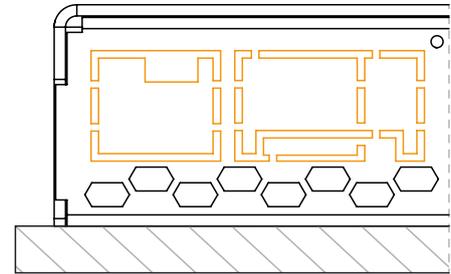
- 1) Zwei Spalten bilden 1 Intervall zu jeweils 500 ms.
- 2) S5: Soft-off
S4: Hibernate (Suspend-to-Disk)

4.1.5.1.8 IF Option Steckplatz (IF1, IFx)

Die xPC2x00 Systemeinheiten besitzen 1 Steckplatz für eine Interface Option.

In folgender Tabelle sind die Interface Optionen, welche im IF Option Steckplatz betrieben werden können, aufgelistet.

Interface Option Steckplatz	
Bestellnummer	Kurzbeschreibung
5ACCIF01.FPCC-000	Schnittstellenkarte - 2x CAN-Schnittstellen - 1x X2X Link Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200
5ACCIF01.FPCS-000	Schnittstellenkarte - 1x RS485-Schnittstelle - 1x CAN-Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 32 kByte FRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200
5ACCIF01.FPLK-000	Schnittstellenkarte - 1x POWERLINK-Schnittstelle - integrierter 2-fach Hub - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200
5ACCIF01.FPLS-000	Schnittstellenkarte - 1x RS232-Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 32 kByte FRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200
5ACCIF01.FPLS-001	Schnittstellenkarte - 1x RS232-Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200
5ACCIF01.FPSC-000	Schnittstellenkarte - 1x RS232-Schnittstelle - 1x CAN-Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 32 kByte FRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200
5ACCIF01.FPSC-001	Schnittstellenkarte - 1x RS232-Schnittstelle - 1x CAN-Schnittstelle - 1x X2X Link Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200
5ACCIF01.FSS0-000	Schnittstellenkarte - 2x RS422/RS485-Schnittstelle - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200
5ACCIF01.ICAN-000	Schnittstellenkarte - 1x CAN-Schnittstelle - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200
5ACCIF01.IS00-000	Schnittstellenkarte - 1x RS232-Schnittstelle - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200

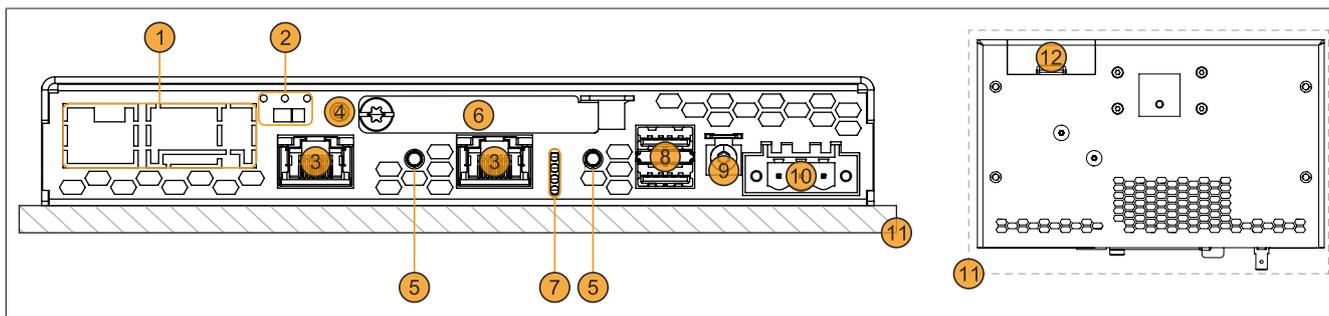


Information:

Die Interface Optionen können nur im B&R-Werk montiert und getauscht werden.

4.1.5.2 Systemeinheit PPC2200 (5PPC2200.ALxx-000)

4.1.5.2.1 Übersicht



Legende			
1	"IF Option Steckplatz" auf Seite 57	2	Status-LEDs der Interface Option ¹⁾ Abschlusswiderstand der Interface Option ¹⁾
3	"Ethernet-Schnittstellen" auf Seite 53	4	Schraubpunkt für Kabelschirmung
5	"Power- und Reset-Button" auf Seite 55	6	"CFast-Slot" auf Seite 49
7	"Status LEDs" auf Seite 56	8	"USB-Schnittstellen" auf Seite 54
9	"Erdung" auf Seite 53	10	"Spannungsversorgung +24 VDC" auf Seite 46
11	Panel, konfigurationsabhängig	12	"Batterieeinsatz" auf Seite 57

1) Nur bei eingebauter Interface Option vorhanden (konfigurationsabhängig, siehe "IF Option Steckplatz" auf Seite 57).

4.1.5.2.2 Spannungsversorgung +24 VDC

Gefahr!

Das Gerät darf nur mit einem SELV / PELV Netzteil bzw. mit einer sicheren Kleinspannung (SELV) gemäß IEC 61010-2-201 versorgt werden.

Im Lieferumfang ist der notwendige 3-polige Stecker nicht enthalten, für geeignetes Zubehör siehe "0TB103.9x" auf Seite 140.

Das Gerät ist durch eine fix aufgelötete Sicherung (15 A, flink) vor Überlast und Verpolung geschützt. Ist die Sicherung defekt (z. B. durch Überlast) muss das Gerät zur Reparatur an B&R geschickt werden. Bei Verpolung ist kein Tausch der Sicherung notwendig.

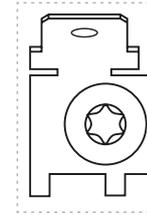
Pin	Beschreibung	Abbildung
1	+	
2	Funktionserde	
3	-	
<ul style="list-style-type: none"> • verpolungssicher • 3-polig • male 		
Elektrischen Eigenschaften		
Nennspannung	24 VDC ±25 %, SELV ¹⁾	
Nennstrom	max. 4 A	
Überspannungskategorie nach EN 61131-2	II	
Einschaltstrom	typ. 5 A; max. 50 A für < 500 µs	
Galvanische Trennung	Ja	
Unterbrechungsfreie Stromversorgung	Nein	

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

4.1.5.2.2.1 Erdung

Vorsicht!

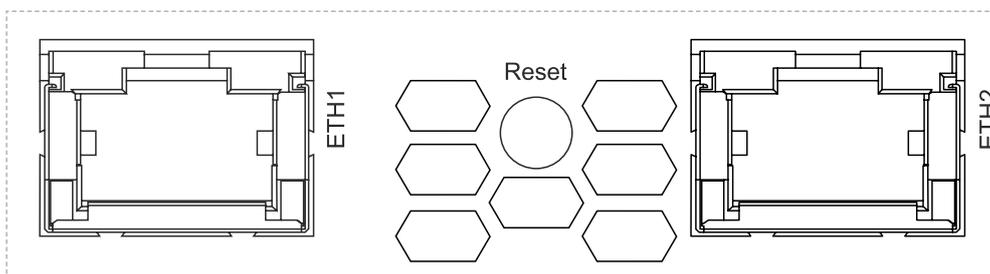
Die Funktionserde (Spannungsversorgung Pin 2 und Erdungsanschluss) muss auf möglichst kurzem, niederohmigen Weg und mit dem größtmöglichen Leiterquerschnitt am zentralen Erdungspunkt (z. B. dem Schaltschrank oder der Anlage) verbunden werden. Für eine einwandfreie Funktion ist diese Art der Erdung zwingend vorgeschrieben.



An dem Erdungsanschluss muss z. B. ein Kupferband, das an einem zentralen Erdungspunkt des Schaltschranks oder der Anlage in der das Gerät eingebaut wird, befestigt werden. Der Leitungsquerschnitt sollte dabei so groß wie möglich (mindestens 2,5 mm²) gewählt werden.

4.1.5.2.3 Ethernet-Schnittstellen

Der Ethernet-Controller wird über die Systemeinheit nach außen geführt.



ETH1, ETH2		
Ausführung	RJ45, female	
Controller	Intel I210	
Verkabelung	S/STP (Cat5e)	
Übertragungsgeschwindigkeit	10/100/1000 MBit/s ¹⁾	
Kabellänge	max. 100 m (min. Cat5e)	
Speed LED (b)	Ein	Aus
	100 MBit/s	10 MBit/s ²⁾
	1000 MBit/s	-
Link LED (a)	Ein	Aktiv
	Link (Eine Verbindung zu einem Ethernet Netzwerk ist vorhanden)	blinken (Daten werden übertragen)

Symbolbild

- 1) Umschaltung erfolgt automatisch.
- 2) Die 10 MBit/s Übertragungsgeschwindigkeit/Verbindung ist nur vorhanden, wenn zeitgleich die Link LED aktiv ist.

Treibersupport

Für den Betrieb des Ethernet-Controllers ist ein spezieller Treiber notwendig. Es stehen für die freigegebenen Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage www.br-automation.com Treiber zum Download bereit.

Information:

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

4.1.5.2.4 USB-Schnittstellen

Die Panel PC Geräte verfügen über einen USB 3.0 (Universal Serial Bus) Host Controller mit mehreren USB Ports, wovon eine USB 3.0 und eine USB 2.0 Schnittstelle nach außen geführt und für den Anwender frei verfügbar sind.

Warnung!

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

Vorsicht!

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

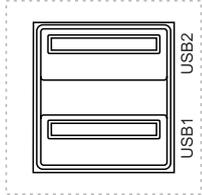
Treibersupport

Für den Betrieb des USB 3.0 Host Controller mit mehreren USB Ports ist ein spezieller Treiber notwendig. Es stehen für die freigegebenen Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage www.br-automation.com Treiber zum Download bereit.

Information:

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

USB1 und USB2		
Standard	USB1	USB 3.0
	USB2	USB 2.0
Ausführung	Typ A, female	
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s)	
	Full Speed (12 MBit/s)	
	High Speed (480 MBit/s)	
	Super Speed (5 GBit/s) ¹⁾	
Strombelastbarkeit ²⁾	max. 1 A	
Kabellänge	USB 2.0	max. 5 m (ohne Hub) ³⁾
	USB 3.0	max. 3 m (ohne Hub)



- 1) Die Kompatibilität zu Super Speed hängt vom verwendeten Betriebssystem ab und ist nur mit USB 3.0 möglich.
- 2) Jede USB-Schnittstelle wird durch einen wartungsfreien „USB Strombegrenzungsschalter“ (max. 1 A) abgesichert.
- 3) Bei den Revisionen < B0 der Systemeinheiten wurde die max. Kabellänge auf 3 m spezifiziert.

4.1.5.2.5 CFast-Slot

Der Panel PC bietet einen einfach zugänglichen CFast-Slot, sodass die CFast-Karte auch als Wechselspeichermedium zum Datentransfer oder für Upgrades genutzt werden kann.

Dieser CFast-Slot ist intern über SATA 0 mit dem Chipsatz verbunden und in der Version SATA III (SATA 6.0 Gbit/s) ausgeführt.

Warnung!

Das Einstecken und Entfernen von CFast-Karten darf nur in spannungslosem Zustand erfolgen!

CFast-Slot	
Anschluss	SATA 0
Bestellnummer	Kurzbeschreibung
CFast-Karten	
5CFAST.2048-00	CFast 2 GByte SLC
5CFAST.4096-00	CFast 4 GByte SLC
5CFAST.8192-00	CFast 8 GByte SLC
5CFAST.016G-00	CFast 16 GByte SLC
5CFAST.032G-00	CFast 32 GByte SLC
5CFAST.032G-10	CFast 32 GByte MLC
5CFAST.064G-10	CFast 64 GByte MLC
5CFAST.128G-10	CFast 128 GByte MLC
5CFAST.256G-10	CFast 256 GByte MLC



4.1.5.2.6 Power- und Reset-Button

Beide Buttons können ohne Hilfsmittel betätigt werden.

Beschreibung
<p>Power-Button</p> <p>Der Power-Button bietet volle ATX-Netzteilunterstützung und besitzt verschiedenste, konfigurierbare Funktionalitäten.</p> <ul style="list-style-type: none"> • kurzes Drücken: Den PC einschalten bzw. ausschalten oder die im Betriebssystem konfigurierte Aktion beim Drücken des Power-Buttons (Shutdown, Sleep, usw.) ausführen. • langes Drücken (ca. 4 s): Das ATX-Netzteil schaltet den PC ohne herunterfahren aus. <p>Beim Drücken des Power-Buttons wird der MTCX Prozessor nicht zurückgesetzt.</p>
<p>Reset-Button</p> <p>Wenn der Reset-Button betätigt wird, wird ein Hardware-/PCI-Reset ausgelöst. Der PC startet neu. Bei einem Reset wird der MTCX Prozessor nicht zurückgesetzt.</p>

Warnung!

Das Abschalten ohne Herunterfahren oder ein Reset des Systems kann zu Datenverlust führen!

4.1.5.2.7 Status LEDs

Zuordnung	LED	Farbe	Status	Bedeutung	LED-Anzeige ¹⁾	
	Power	Grün	Ein	Spannungsversorgung OK		
			Blinkend	Das Gerät ist hochgefahren, der Batteriestatus ist "BAD".		
		<p>Information: Nähere Informationen siehe "Batterieeinsatz".</p>				
		Rot	Ein	Das System befindet sich im Stromspar-Modus (Standby). ²⁾		
			Blinkend	Der MTCX läuft, der Batteriestatus ist "BAD". Das System befindet sich im Stromspar-Modus (Standby). ²⁾		
		Rot-Grün	Blinkend	Fehlerhaftes oder unvollständiges BIOS, MTCX oder I/O FPGA Update, Batteriestatus OK, Spannungsversorgung OK		
	Fehlerhaftes oder unvollständiges BIOS, MTCX oder I/O FPGA Update, Batteriestatus OK, Stromspar-Modus (Standby) ²⁾					
	Fehlerhaftes oder unvollständiges BIOS, MTCX oder I/O FPGA Update, Batteriestatus BAD, Spannungsversorgung OK					
	Fehlerhaftes oder unvollständiges BIOS, MTCX oder I/O FPGA Update, Batteriestatus BAD, Stromspar-Modus (Standby) ²⁾					
	<p>Information: Ein Update ist erneut auszuführen.</p>					
	Disk	Gelb	Ein	Signalisiert einen Laufwerkszugriff (CFast)		
	Link	reserviert				
Run	Grün	Blinkend	Automation Runtime wird hochgefahren. Wird von Automation Runtime (ARemb und ARwin) gesteuert.			
		Ein	Applikation läuft. Wird von Automation Runtime (ARemb und ARwin) gesteuert.			
		Ein	Applikation im Service Modus. Wird von Automation Runtime (ARemb und ARwin) gesteuert.			
		Blinkend	Es liegt eine Lizenzverletzung vor.			

1) Zwei Spalten bilden 1 Intervall zu jeweils 500 ms.

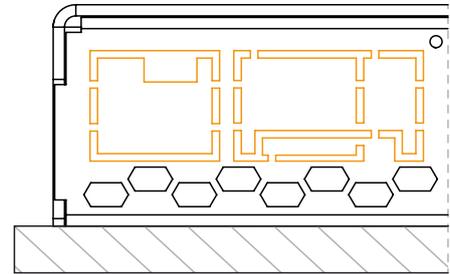
2) S5: Soft-off
S4: Hibernate (Suspend-to-Disk)

4.1.5.2.8 IF Option Steckplatz

Die xPC2x00 Systemeinheiten besitzen 1 Steckplatz für eine Interface Option.

In folgender Tabelle sind die Interface Optionen, welche im IF Option Steckplatz betrieben werden können, aufgelistet.

Interface Option Steckplatz	
Bestellnummer	Kurzbeschreibung
5ACCIF01.FPCC-000	Schnittstellenkarte - 2x CAN-Schnittstellen - 1x X2X Link Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200
5ACCIF01.FPCS-000	Schnittstellenkarte - 1x RS485-Schnittstelle - 1x CAN-Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 32 kByte FRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200
5ACCIF01.FPLK-000	Schnittstellenkarte - 1x POWERLINK-Schnittstelle - integrierter 2-fach Hub - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200
5ACCIF01.FPLS-000	Schnittstellenkarte - 1x RS232-Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 32 kByte FRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200
5ACCIF01.FPLS-001	Schnittstellenkarte - 1x RS232-Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200
5ACCIF01.FPSC-000	Schnittstellenkarte - 1x RS232-Schnittstelle - 1x CAN-Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 32 kByte FRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200
5ACCIF01.FPSC-001	Schnittstellenkarte - 1x RS232-Schnittstelle - 1x CAN-Schnittstelle - 1x X2X Link Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200
5ACCIF01.FSS0-000	Schnittstellenkarte - 2x RS422/RS485-Schnittstelle - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200
5ACCIF01.ICAN-000	Schnittstellenkarte - 1x CAN-Schnittstelle - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200
5ACCIF01.IS00-000	Schnittstellenkarte - 1x RS232-Schnittstelle - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200
5ACCIF03.CETH-000	Schnittstellenkarte - 2x ETH-Schnittstelle (10/100/1000) - Für APC2200/PPC2200



Information:

Die Interface Optionen können nur im B&R-Werk montiert und getauscht werden.

4.1.5.2.9 Batterieeinsatz

Der Batterieeinsatz besteht aus der Batterielade und der Batterie.

Die Lithiumbatterie (3 V, 1000 mAh) stellt die Pufferung der internen Echtzeituhr (RTC) sicher. Die Pufferdauer der Batterie beträgt mindestens 8 Jahre (bei 50 °C, 6 µA der zu versorgenden Komponenten). Die Batterie stellt ein Verschleißteil dar und sollte regelmäßig (mindestens nach der angegebenen Lebensdauer) erneuert werden.

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5ACCBT01.0000-001	Batterieeinsatz - Dunkelgrau - inkl. Batterie - Für APC2200/PPC2200	

4.1.6 Ausstattung

4.1.6.1 Ausstattung AP92D

Die Automation Panels [5AP92D.1505-I00](#) und [5AP92D.1906-I00](#) sind mit folgenden Schnittstellen ausgestattet:

- rückseitige USB-Schnittstelle

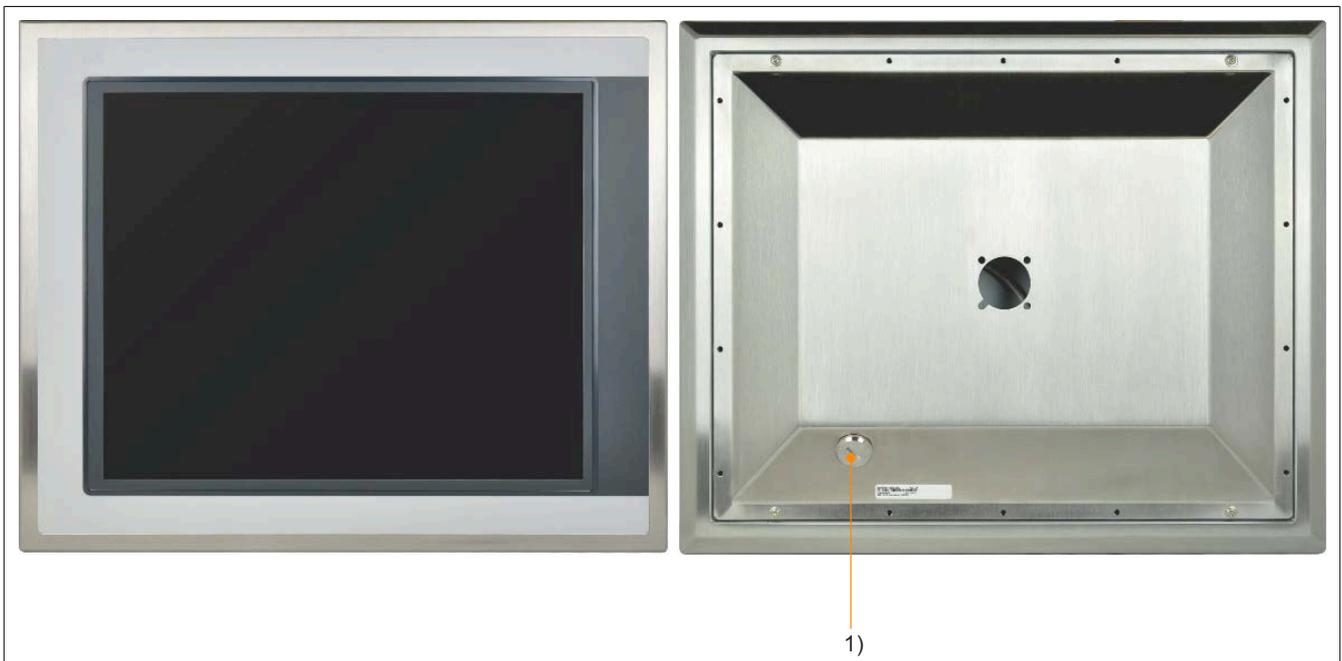


Abbildung 1: Front- und Rückansicht (AP92D)

1) USB-Schnittstelle

4.1.6.1.1 USB-Schnittstelle

Die Panels verfügen über eine USB 2.0-Schnittstelle an der Rückseite. Diese ist mit einer Schutzabdeckung ausgestattet.

Vorsicht!

Die Schutzart IP66 kann nur bei korrekt montierter USB-Schutzabdeckung erreicht werden.

Warnung!

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

Vorsicht!

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

Die USB-Schnittstelle steht dem Anwender für Serviceeinsätze zur Verfügung.

Information:

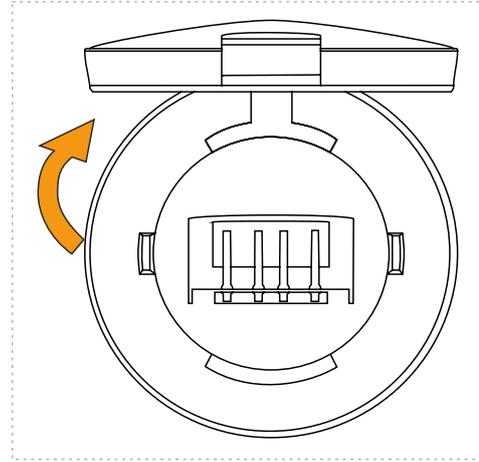
Die USB-Schnittstelle des Panels belegt am Linkmodul die USB2-Schnittstelle. Wird das USB-Kabel abgesteckt ist auch die USB-Schnittstelle deaktiviert.

Je nach Übertragungsart (SDL- oder DVI-Betrieb) gibt es bei den USB1- und USB2-Schnittstellen Einschränkungen bezüglich der Übertragungsgeschwindigkeit. Die möglichen Übertragungsarten sind im Abschnitt [Anschlussmöglichkeiten](#) zu finden.

Übertragungsart	USB Typ	max. Kabellänge
SDL-Betrieb Mode 1	USB 1.1	40 m
SDL-Betrieb Mode 2	USB 2.0	5 m
DVI-Betrieb Singletouch	USB 2.0	5 m
DVI-Betrieb Multitouch	USB 2.0	5 m
SDL3-Betrieb	USB 2.0	100 m
SDL4-Betrieb	USB 2.0	100 m

Front-USB

Typ	USB 2.0
Ausführung	Typ A, female
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s) ¹⁾
Strombelastbarkeit ²⁾	max. 500 mA
Kabellänge	
USB 2.0	max. 5 m (ohne Hub)



- 1) Im SDL3-Betrieb: Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (30 MBit/s)
- 2) Die USB-Schnittstelle wird durch einen wartungsfreien „USB Strombegrenzungsschalter“ (max. 500 mA) abgesichert.

4.1.6.2 Ausstattung AP93D

Die Automation Panels [5AP93D.185B-B62](#) und [5AP93D.240C-B62](#) sind mit folgenden Schnittstellen ausgestattet:

- rückseitige USB-Schnittstelle

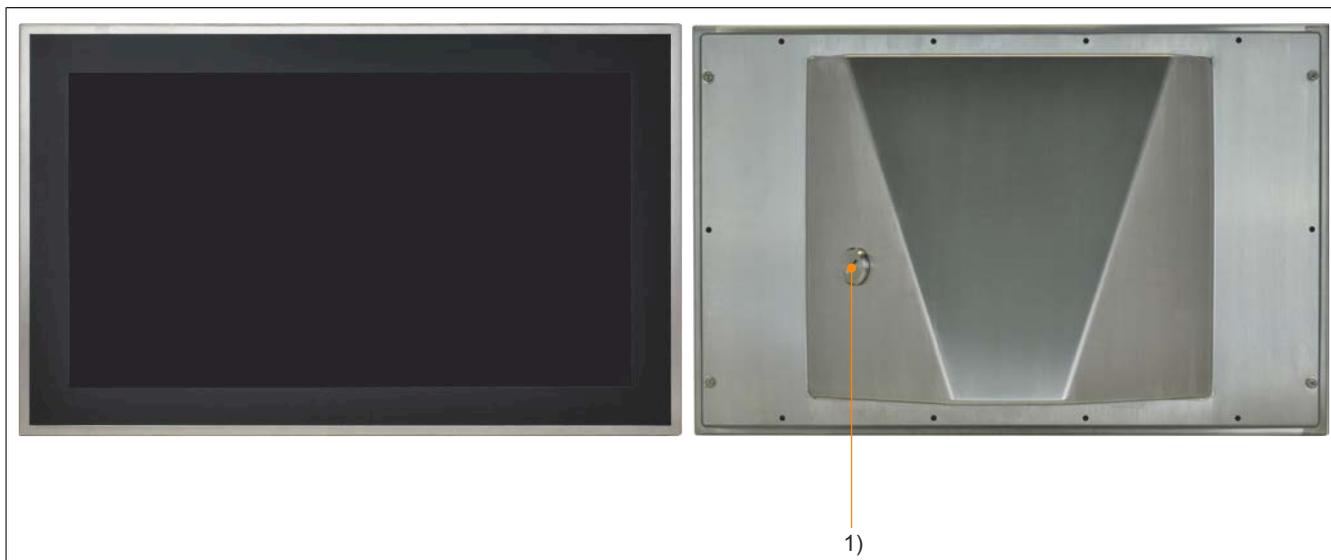


Abbildung 2: Front- und Rückansicht ohne Bedienelemente (AP93D)

4.1.6.2.1 USB-Schnittstelle

Die Panels verfügen über eine USB 2.0-Schnittstelle an der Rückseite. Diese ist mit einer Schutzabdeckung ausgestattet.

Vorsicht!

Die Schutzart IP66 kann nur bei korrekt montierter USB-Schutzabdeckung erreicht werden.

Warnung!

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

Vorsicht!

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

Die USB-Schnittstelle steht dem Anwender für Serviceeinsätze zur Verfügung.

Information:

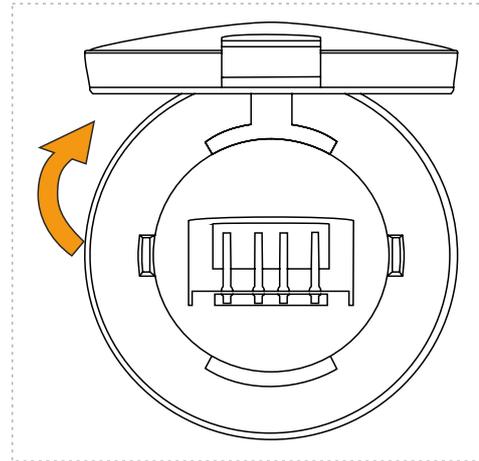
Die USB-Schnittstelle des Panels belegt am Linkmodul die USB2-Schnittstelle. Wird das USB-Kabel abgesteckt ist auch die USB-Schnittstelle deaktiviert.

Je nach Übertragungsart (SDL- oder DVI-Betrieb) gibt es bei den USB1- und USB2-Schnittstellen Einschränkungen bezüglich der Übertragungsgeschwindigkeit. Die möglichen Übertragungsarten sind im Abschnitt [Anschlussmöglichkeiten](#) zu finden.

Übertragungsart	USB Typ	max. Kabellänge
SDL-Betrieb Mode 1	USB 1.1	40 m
SDL-Betrieb Mode 2	USB 2.0	5 m
DVI-Betrieb Singletouch	USB 2.0	5 m
DVI-Betrieb Multitouch	USB 2.0	5 m
SDL3-Betrieb	USB 2.0	100 m
SDL4-Betrieb	USB 2.0	100 m

Front-USB

Typ	USB 2.0
Ausführung	Typ A, female
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s) ¹⁾
Strombelastbarkeit ²⁾	max. 500 mA
Kabellänge	
USB 2.0	max. 5 m (ohne Hub)



- 1) Im SDL3-Betrieb: Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (30 MBit/s)
- 2) Die USB-Schnittstelle wird durch einen wartungsfreien „USB Strombegrenzungsschalter“ (max. 500 mA) abgesichert.

4.1.6.3 Ausstattung AP99D

Die Automation Panels [5AP99D.156B-B62](#), [5AP99D.185B-B62](#), [5AP99D.185C-B62](#) und [5AP99D.215C-B62](#) sind mit folgenden Schnittstellen und Bedienelementen ausgestattet:

- rückseitige USB-Schnittstelle
- RFID-Lese- und Schreibereinheit
- 5 B&R Leuchtringtasten
- Not-Halt
- optionale Tasten

Information:

Die Leuchtringtasten sind mit einer Standardbeschriftung ausgestattet. Für die individuelle Beschriftung kann eine Vorlage von der B&R Homepage www.br-automation.com heruntergeladen werden.

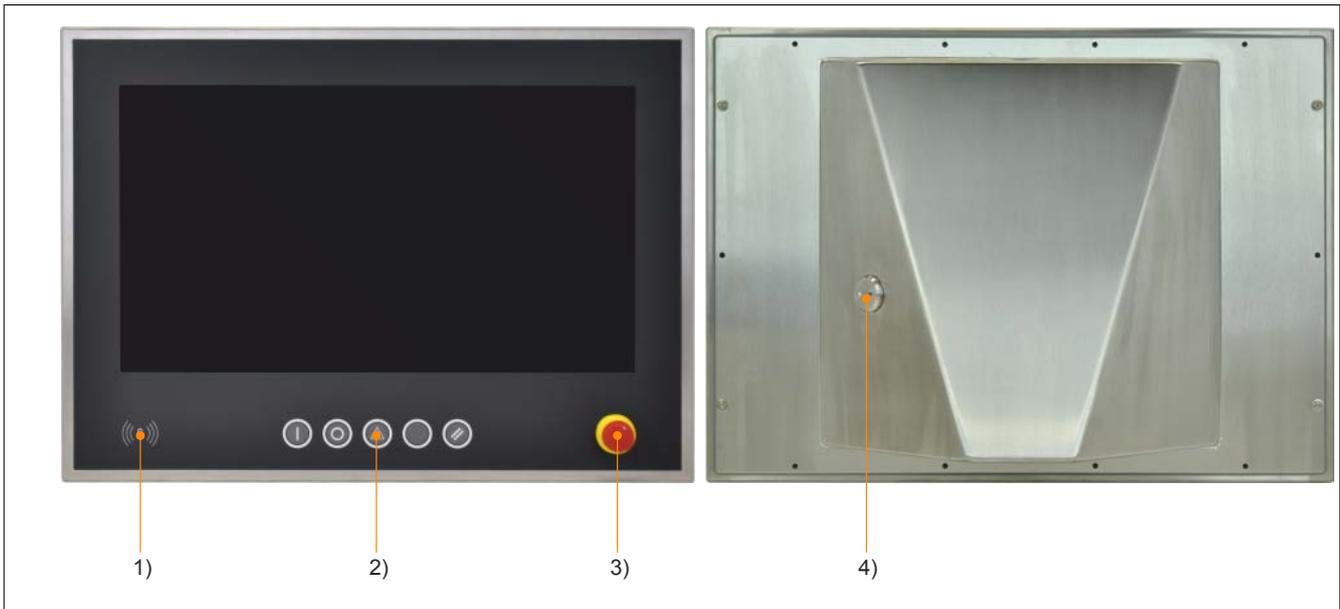


Abbildung 3: Front- und Rückansicht mit Bedienelemente (AP99D)

- 1) RFID-Lese- und Schreibereinheit
- 2) B&R Leuchtringtasten
- 3) Not-Halt
- 4) USB-Schnittstelle

4.1.6.3.1 USB-Schnittstelle

Die Panels verfügen über eine USB 2.0-Schnittstelle an der Rückseite. Diese ist mit einer Schutzabdeckung ausgestattet.

Vorsicht!

Die Schutzart IP66 kann nur bei korrekt montierter USB-Schutzabdeckung erreicht werden.

Warnung!

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

Vorsicht!

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

Die USB-Schnittstelle steht dem Anwender für Serviceeinsätze zur Verfügung.

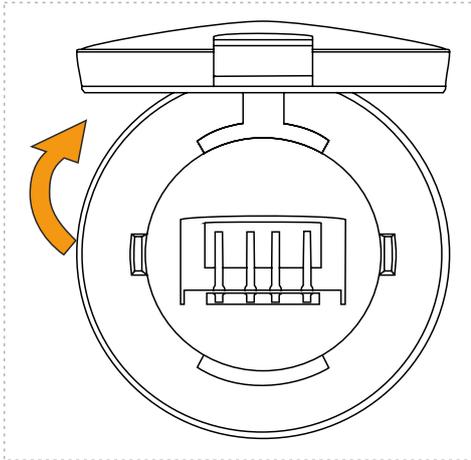
Information:

Die USB-Schnittstelle des Panels belegt am Linkmodul die USB2-Schnittstelle. Wird das USB-Kabel abgesteckt ist auch die USB-Schnittstelle deaktiviert.

Je nach Übertragungsart (SDL- oder DVI-Betrieb) gibt es bei den USB1- und USB2-Schnittstellen Einschränkungen bezüglich der Übertragungsgeschwindigkeit. Die möglichen Übertragungsarten sind im Abschnitt [Anschlussmöglichkeiten](#) zu finden.

Übertragungsart	USB Typ	max. Kabellänge
SDL-Betrieb Mode 1	USB 1.1	40 m
SDL-Betrieb Mode 2	USB 2.0	5 m
DVI-Betrieb Singletouch	USB 2.0	5 m
DVI-Betrieb Multitouch	USB 2.0	5 m
SDL3-Betrieb	USB 2.0	100 m
SDL4-Betrieb	USB 2.0	100 m

Front-USB	
Typ	USB 2.0
Ausführung	Typ A, female
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s) ¹⁾
Strombelastbarkeit ²⁾	max. 500 mA
Kabellänge	
USB 2.0	max. 5 m (ohne Hub)



- 1) Im SDL3-Betrieb: Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (30 MBit/s)
- 2) Die USB-Schnittstelle wird durch einen wartungsfreien „USB Strombegrenzungsschalter“ (max. 500 mA) abgesichert.

4.1.6.3.2 RFID-Lese- und Schreibeinheit

Die RFID-Lese- und Schreibeinheit befindet sich an der Vorderseite des Panel und kann MIFARE- und ISO15693-Tags schreiben und lesen.

Folgende Transponder-Keys können mit dieser RFID-Lese- und Schreibeinheit verwendet werden:

Bestellnummer	Kurzbeschreibung
5A9010.43	Transponder Key Anhänger Gehäusefarbe schwarz, read / write, SLI, 1kBit, 13,56 MHz
5A9010.44	Transponder Key Anhänger Gehäusefarbe weiss, read / write, SLI, 1kBit, 13,56 MHz
5A9010.45	Transponder Key Anhänger Gehäusefarbe gelb, read / write, SLI, 1kBit, 13,56 MHz
5A9010.46	Transponder Key Anhänger Gehäusefarbe rot, read / write, SLI, 1kBit, 13,56 MHz
5A9010.47	Transponder Key Anhänger Gehäusefarbe grün, read / write, SLI, 1kBit, 13,56 MHz
5A9010.48	Transponder Key Anhänger Gehäusefarbe blau, read / write, SLI, 1kBit, 13,56 MHz
5A9020.43	Transponder Schlüsselanhänger Gehäusefarbe schwarz Mifare Classic, 1kByte, 13,56MHz read/write
5A9020.44	Transponder Schlüsselanhänger Gehäusefarbe weiss Mifare Classic, 1kByte, 13,56MHz read/write
5A9020.45	Transponder Schlüsselanhänger Gehäusefarbe gelb Mifare Classic, 1kByte, 13,56MHz read/write
5A9020.46	Transponder Schlüsselanhänger Gehäusefarbe rot Mifare Classic, 1kByte, 13,56MHz read/write
5A9020.47	Transponder Schlüsselanhänger Gehäusefarbe grün Mifare Classic, 1kByte, 13,56MHz read/write
5A9020.48	Transponder Schlüsselanhänger Gehäusefarbe blau Mifare Classic, 1kByte, 13,56MHz read/write

Information:

Für eine ordnungsgemäße Funktion der RFID-Lese- und Schreibeinheit (ISO15693 und ISO14443), muss der Abstand des Tags ca. 0,5 cm zur Front betragen. Bei planem Aufliegen kann ein kurzfristiger Kommunikationsabbruch entstehen.

Information:

Nähere Informationen zur RFID-Lese- und Schreibeinheit befinden sich in der technischen Beschreibung des 5E9030.29.

4.1.6.3.3 B&R Leuchtringtasten

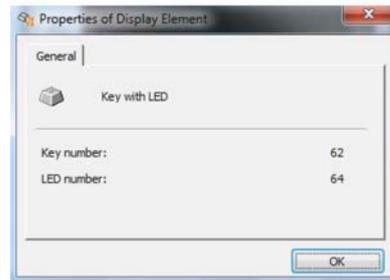
Jede Taste bzw. LED kann individuell konfiguriert und somit an die Anwendung angepasst werden. Zu diesem Zweck stehen verschiedene B&R Werkzeuge zur Verfügung:

- B&R Key Editor, B&R KCF Editor oder B&R Control Center für Windows Betriebssysteme
- Visual Components (VC) für Automation Runtime
- Direkt Verdrahtung

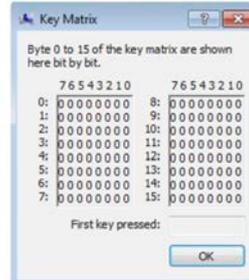
Tasten und LEDs von jedem Gerät werden vom Matrixcontroller in einer Bitfolge zu je 128 Bits verarbeitet.

4.1.6.3.3.1 Windows

Die Positionen der Tasten und LEDs in der Matrix werden als Hardwarenummern dargestellt und können mit den B&R Tools und dem ADI Control Center direkt am Zielsystem ausgelesen werden.

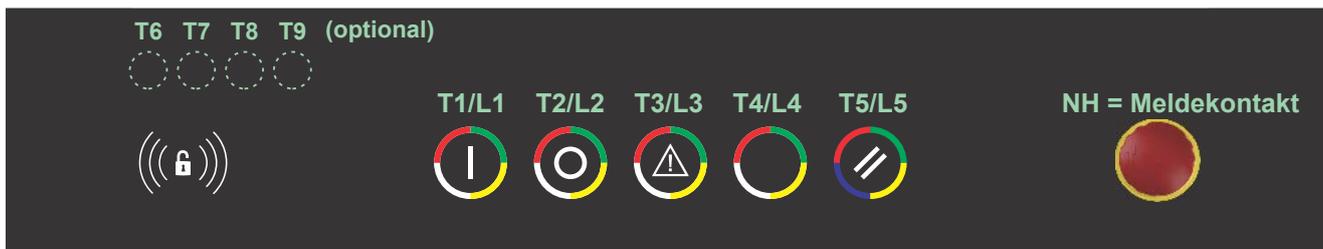


B&R Key Editor



ADI Control Center

4.1.6.3.3.2 Visual Components



Bei Verwendung einer Tasten- oder LED-Matrix in Visual Components (**Visu / Runtime / Matrix**) werden die entsprechenden Offsets laut nachfolgender Tabelle zugewiesen:

Offset - Tasten- und LED-Matrix		
Offset	Taste / Key	LED ¹⁾
0	T1	L1
1	T2	L2
2	T3	L3
3	T4	L4
4	T5	L5
5	NH	x
6	x	L1
7	x	L2
8	x	L3
9	x	L4
10	x	L5
11	x	L1
12	x	L2
13	x	L3
14	x	L4
15	x	L5
16	T6 (opt.)	x
17	T7 (opt.)	x
18	T8 (opt.)	x
19	T9 (opt.)	x
Farben (LED-Beleuchtung)		
Gelb ¹⁾	Grün	Rot
Blau	Weiß	-

1) Die Beleuchtungsfarbe Gelb wird durch gleichzeitiges Setzen von Grün und Rot erzeugt.

Bei Verwendung einer Tasten- oder LED-Matrix in Visual Components (**Visu / Runtime / Matrix**) entsprechen die Offsets der jeweiligen Orderzahl-1. **Beispiele:**

- Key 1 = Offset 0
- LED 5 = Offset 4

Es sind jeweils folgende Datentypen und Datenwerte zulässig:

	Type	Value/Wert		Type	Value/Wert
Tasten	BOOL	False = Off	LEDs	BOOL	False = Off
		True = On			True = On
	INTEGER	0 = Off		INTEGER	0 = Off
		1 = On			1 = On
-	-	2 = Flash slowly			
		3 = Flash quickly			

4.1.6.3.3 Direktverdrahtung

Die Tasten und LEDs können optional direkt verdrahtet werden.

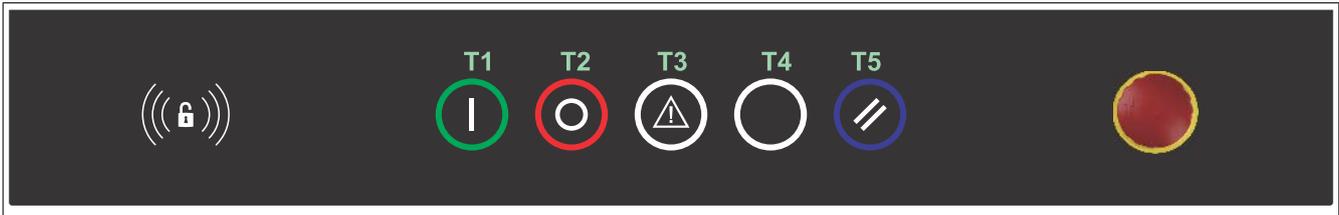


Abbildung 4: Tasten und LED Belegung - Direktverdrahtet

Pinbelegung 12-polige Stiftleiste		
Zubehör		
0TB1112.8010	RM 3,5 12 pol. Schraubklemme, 1,5 mm ²	
PIN	Beschreibung	
1	24VDC	24V ±25 %
2	T1_OUT	< 0,5 A
3	T2_OUT	
4	T3_OUT	
5	T4_OUT	
6	T5_OUT	
7	Grün_T1_IN	24V ±25 %
8	Rot_T2_IN	
9	Weiß_T3_IN	
10	Weiß_T4_IN	
11	Blau_T5_IN	
12	GND	

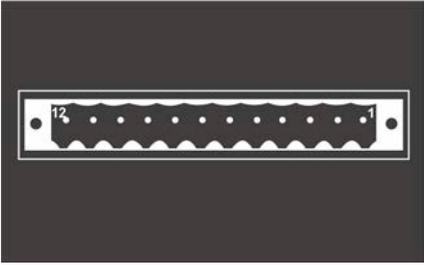
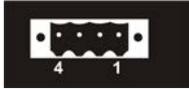


Tabelle 2: Pinbelegung 12-polige Stiftleiste

Schaltschema 12-polige Stiftleiste					
24VDC	Customer In	1	24VDC		
		2	T1_OUT		
		3	T2_OUT		
		4	T3_OUT		
		5	T4_OUT		
		6	T5_OUT		
		Customer In	7	Grün_T1_IN	
		Customer In	8	Rot_T2_IN	
		Customer In	9	Weiß_T3_IN	
		Customer In	10	Weiß_T4_IN	
		Customer In	11	Blau_T5_IN	
		Customer In	12	GND	

Tabelle 3: Schaltschema 12-polige Stiftleiste

4.1.6.3.4 Not-Halt

Zubehör		Pinbelegung 4-polige Stiftleiste
0TB1104.8100	RM 3,5 mm, 4-polige Federzugklemme	
Pin	Beschreibung	
1	NC 11/12	
2		
3	NC 21/22	
4		

4.1.6.3.5 Anschluss für optionale Tasten

Zubehör		Steckerbelegung (5-poliger Stecker)
0TB705.81	RM 3,5 mm, 5-polige Federzugklemme	

Für die Belegung der optionalen Tasten siehe Tabelle "Offset - Tasten- und LED-Matrix" auf Seite 66.

4.1.6.3.6 Einschubstreifen

Panels mit Tasten sind bei der Auslieferung mit eingelegten, transparenten Einschubstreifen in den Funktionstasten ausgestattet. Diese können von Hand beschriftet werden.

Es besteht auch die Möglichkeit eine Bedruckungsvorlage für Einschubstreifen mit individueller Beschriftung von der B&R Homepage www.br-automation.com herunterzuladen.

Die vorgesehenen Schlitz für die Einschubstreifen sind auf der Rückseite der Automation Panel Geräte zugänglich, siehe "Gerätebeschriftung mit Einschubstreifen" auf Seite 110.

4.2 Einzelkomponenten

4.2.1 Panels

4.2.1.1 5AP92D.1505-I00

4.2.1.1.1 Allgemeines

- Singletouch (analog, resistiv); mit durchgezogener Folie laminiert (Splitterschutz)
- Schutzart IP69K (frontseitig); IP66 (rückseitig)
- Front und Gehäuse aus nichtrostendem Edelstahl (hygienegerechtes Design; keine Schmutzkante)
- B&R Foliendesign; Kantenschutz für die Dekorfolie
- vorbereitet zum Anbau an das Rittal CP-S Edelstahl Tragarmsystem (Flansch nicht im Lieferumfang enthalten)
- rückseitige USB-Schnittstelle, mit Abdeckung und Verlierschutz

4.2.1.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Panels	
5AP92D.1505-I00	- Automation Panel 15" XGA TFT - Singletouch (analog, resistiv) - 1024 x 768 Pixel - Schutzart IP69K frontseitig, IP66 rückseitig - Front / Gehäuse aus nicht rostendem Edelstahl (hygienegerechtes Design) - vorbereitet zum Anbau an das Rittal CP-S Edelstahl Tragarmsystem (Flansch nicht im Lieferumfang enthalten) - Rückseitig herausgeführter USB-Port	

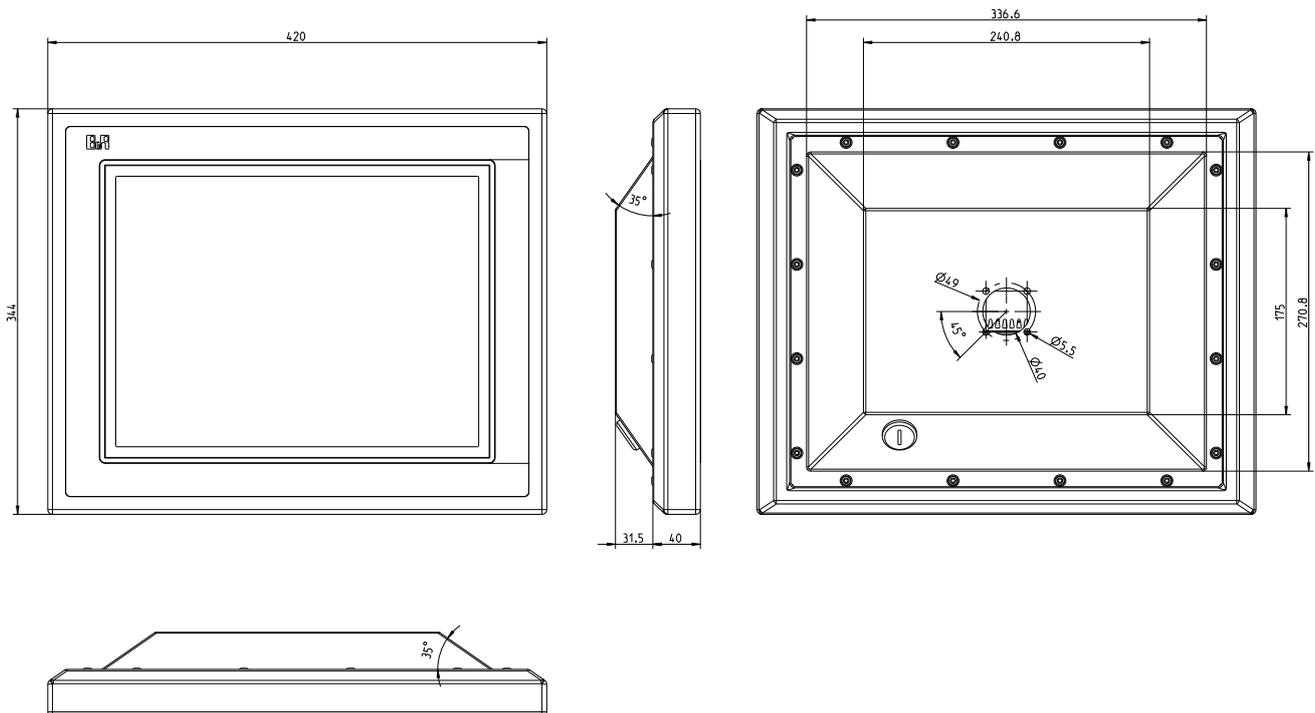
4.2.1.1.3 Technische Daten

Bestellnummer	5AP92D.1505-I00
Allgemeines	
B&R ID-Code	0xF2A5
Zulassungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
EAC	Ja
Display	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	15"
Farben	16,7 Mio.
Auflösung	XGA, 1024 x 768 Pixel
Kontrast	700:1
Blickwinkel	
horizontal	Richtung R / Richtung L = 80°
vertikal	Richtung U / Richtung D = 70°
Hintergrundbeleuchtung	
Art	LED
Helligkeit	typ. 20 bis 400 cd/m ²
Half Brightness Time ¹⁾	50.000 h
Touch Screen	
Technologie	analog, resistiv
Controller	B&R, seriell, 12 Bit
Transmissionsgrad	bis zu 78%
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2
hygienegerecht	Ja
Schutzart nach EN 60529	IP66, rückseitig (nur mit aufgesetztem Flansch) IP69k, frontseitig ²⁾
Schutzart nach UL50	Type 4X indoor use only frontseitig
Mechanische Eigenschaften	
Anmerkung	Das Gehäuse ist vorgesehen für die Montage an einem Rittal CP-S Edelstahl Flansch (CP6664.500 oder CP6664.000)
Gehäuse	
Material	Edelstahl 1.4301, geschliffen

Bestellnummer	5AP92D.1505-I00
Front	
Trägerahmen	Edelstahl 1.4301, geschliffen
Dekorfolie	
Material	Polyester
Design	B&R Design
Dichtung	Silikonprofildichtung zwischen Front und Haube
Flanschabgang	rückseitig
Abmessungen	
Breite	420 mm
Höhe	344 mm
Tiefe	71,5 mm
Gewicht	6.700 g

- 1) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 2) Unter Einwirkung eines Dampfstrahlers, kann sich jedoch der Strukturlack der Front lösen. Dies wirkt sich nur auf die Optik aus, die Funktion wird dadurch nicht beeinträchtigt.

4.2.1.1.4 Abmessungen



Information:

2D- und 3D-Zeichnungen (DXF- und STEP-Format) können über die B&R Homepage www.br-automation.com heruntergeladen werden.

4.2.1.2 5AP92D.1906-I00

4.2.1.2.1 Allgemeines

- Singletouch (analog, resistiv); mit durchgezogener Folie laminiert (Splitterschutz)
- Schutzart IP69K (frontseitig); IP66 (rückseitig)
- Front und Gehäuse aus nichtrostendem Edelstahl (hygienegerechtes Design; keine Schmutzkante)
- B&R Foliendesign; Kantenschutz für die Dekorfolie
- vorbereitet zum Anbau an das Rittal CP-S Edelstahl Tragarmsystem (Flansch nicht im Lieferumfang enthalten)
- rückseitige USB-Schnittstelle, mit Abdeckung und Verlierschutz

4.2.1.2.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Panels	
5AP92D.1906-I00	- Automation Panel 19" SXGA TFT - Singletouch (analog, resistiv) - 1280 x 1024 Pixel - Schutzart IP69K frontseitig, IP66 rückseitig - Front / Gehäuse aus nicht rostendem Edelstahl (hygienegerechtes Design) - vorbereitet zum Anbau an das Rittal CP-S Edelstahl Tragarmsystem (Flansch nicht im Lieferumfang enthalten) - Rückseitig herausgeführter USB-Port	

Tabelle 6: 5AP92D.1906-I00 - Bestelldaten

4.2.1.2.3 Technische Daten

Bestellnummer	5AP92D.1906-I00
Allgemeines	
B&R ID-Code	0xF2A6
Zulassungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
EAC	Ja
Display	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	19"
Farben	16,7 Mio.
Auflösung	SXGA, 1280 x 1024 Pixel
Kontrast	1500:1
Blickwinkel	
horizontal	Richtung R / Richtung L = 85°
vertikal	Richtung U / Richtung D = 85°
Hintergrundbeleuchtung	
Art	LED
Helligkeit	typ. 35 bis 350 cd/m ²
Half Brightness Time ¹⁾	70.000 h
Touch Screen	
Technologie	analog, resistiv
Controller	B&R, seriell, 12 Bit
Transmissionsgrad	bis zu 78%
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2
hygienegerecht	Ja
Schutzart nach EN 60529	IP66, rückseitig (nur mit aufgesetztem Flansch) IP69k, frontseitig ²⁾
Schutzart nach UL50	Type 4X indoor use only frontseitig
Mechanische Eigenschaften	
Anmerkung	Das Gehäuse ist vorgesehen für die Montage an einem Rittal CP-S Edelstahl Flansch (CP6664.500 oder CP6664.000)
Gehäuse	
Material	Edelstahl 1.4301, geschliffen

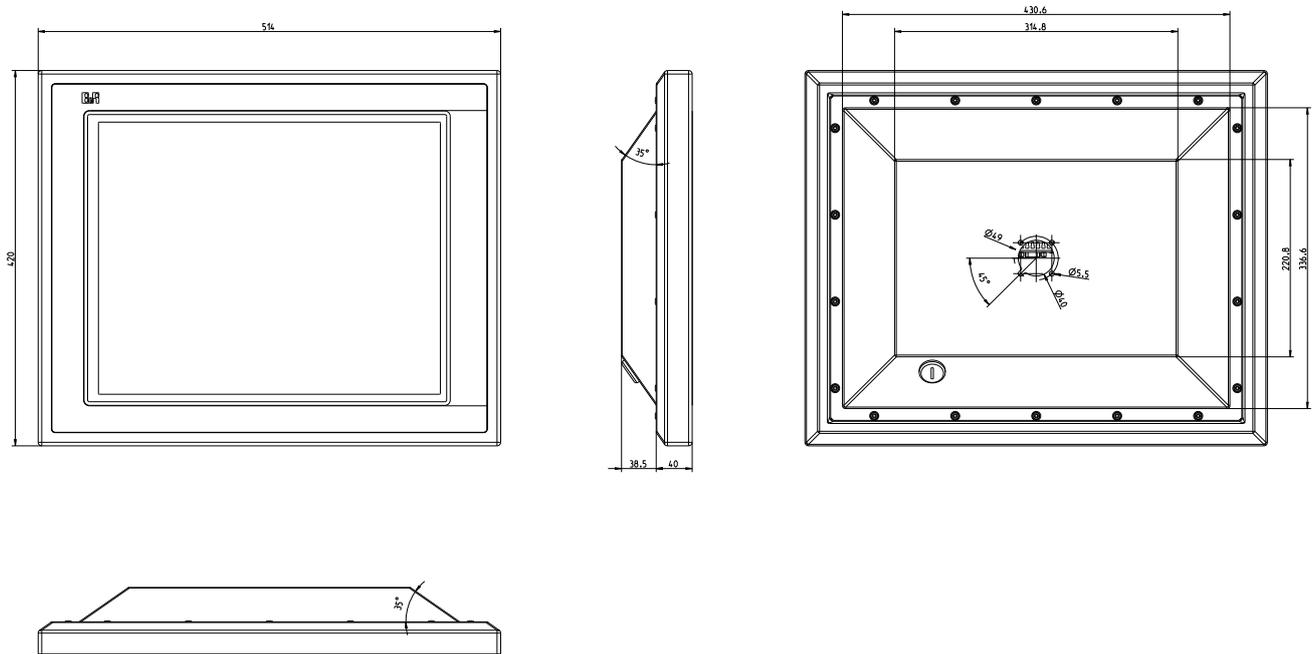
Tabelle 7: 5AP92D.1906-I00 - Technische Daten

Bestellnummer	5AP92D.1906-I00
Front	
Trägerrahmen	Edelstahl 1.4301, geschliffen
Dekorfolie	
Material	Polyester
Design	B&R Design
Dichtung	Silikonprofildichtung zwischen Front und Haube
Flanschabgang	rückseitig
Abmessungen	
Breite	514 mm
Höhe	420 mm
Tiefe	78,5 mm
Gewicht	10.000 g

Tabelle 7: 5AP92D.1906-I00 - Technische Daten

- 1) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 2) Unter Einwirkung eines Dampfstrahlers, kann sich jedoch der Strukturlack der Front lösen. Dies wirkt sich nur auf die Optik aus, die Funktion wird dadurch nicht beeinträchtigt.

4.2.1.2.4 Abmessungen



Information:

2D- und 3D-Zeichnungen (DXF- und STEP-Format) können über die B&R Homepage www.br-automation.com heruntergeladen werden.

4.2.1.3 5AP93D.185B-B62

4.2.1.3.1 Allgemeines

- Multitouch (projiziert, kapazitiv); mit durchgezogener Folie laminiert (Splitterschutz)
- Schutzart IP69K (frontseitig); IP66 (rückseitig)
- Front und Gehäuse aus nichtrostendem Edelstahl (hygienegerechtes Design; keine Schmutzkante)
- B&R Foliendesign; Kantenschutz für die Dekorfolie
- vorbereitet zum Anbau an das Rittal CP-S Edelstahl Tragarmsystem (Flansch nicht im Lieferumfang enthalten)
- Flanschabgang oben und unten möglich
- rückseitige USB-Schnittstelle, mit Abdeckung und Verlierschutz

4.2.1.3.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Panels	
5AP93D.185B-B62	- Automation Panel 18,5" HD TFT - Multitouch (projiziert, kapazitiv) - 1366 x 768 Pixel (16:9) - Schutzart IP69K frontseitig, IP66 rückseitig - Front / Gehäuse aus nicht rostendem Edelstahl (hygienegerechtes Design) - vorbereitet zum Anbau an das Rittal CP-S Edelstahl Tragarmsystem (Flansch nicht im Lieferumfang enthalten) - Flansch oben und unten möglich - Rückseitig herausgeführter USB-Port	

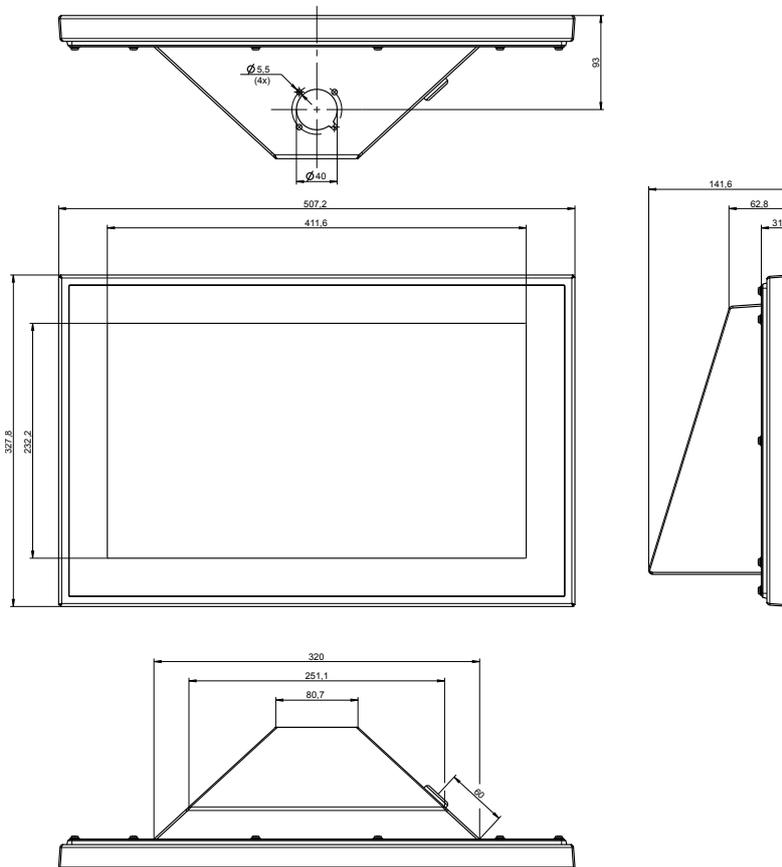
4.2.1.3.3 Technische Daten

Bestellnummer	5AP93D.185B-B62
Allgemeines	
B&R ID-Code	0xE8C2
Zulassungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
EAC	Ja
Display	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	18,5"
Farben	16,7 Mio.
Auflösung	HD, 1366 x 768 Bildpunkte
Kontrast	1000:1
Blickwinkel	
horizontal	Richtung R / Richtung L = 170°
vertikal	Richtung U / Richtung D = 160°
Hintergrundbeleuchtung	
Art	LED
Helligkeit	300 cd/m ²
Half Brightness Time ¹⁾	50.000 h
Touch Screen	
Technologie	Projected Capacitive Touch (PCT) (mit Splitterschutz)
Transmissionsgrad	>90%
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2
hygienegerecht	Ja
Schutzart nach EN 60529	IP66 rückseitig (nur mit aufgesetztem Flansch) IP69K frontseitig ²⁾
Schutzart nach UL50	Type 4X indoor use only frontseitig
Mechanische Eigenschaften	
Anmerkung	Das Gehäuse ist vorgesehen für die Montage an einem Rittal CP-S Edelstahl Flansch (CP6664.500 oder CP6664.000)
Gehäuse	
Material	Edelstahl 1.4301, geschliffen
Front	
Trägerahmen	Edelstahl 1.4301, geschliffen
Dekorfolie	
Material	Polyester
Design	B&R Design
Dichtung	Silikonprofildichtung zwischen Front und Haube
Flanschabgang	nach oben und unten

Bestellnummer	5AP93D.185B-B62
Abmessungen	
Breite	507,2 mm
Höhe	327,8 mm
Tiefe	141,6 mm
Gewicht	8.800 g

- 1) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 2) Unter Einwirkung eines Dampfstrahlers, kann sich jedoch der Strukturlack der Front lösen. Dies wirkt sich nur auf die Optik aus, die Funktion wird dadurch nicht beeinträchtigt.

4.2.1.3.4 Abmessungen



Information:

2D- und 3D-Zeichnungen (DXF- und STEP-Format) können über die B&R Homepage www.br-automation.com heruntergeladen werden.

4.2.1.4 5AP93D.240C-B62

4.2.1.4.1 Allgemeines

- Multitouch (projiziert, kapazitiv); mit durchgezogener Folie laminiert (Splitterschutz)
- Schutzart IP69K (frontseitig); IP66 (rückseitig)
- Front und Gehäuse aus nichtrostendem Edelstahl (hygienegerechtes Design; keine Schmutzkante)
- B&R Foliendesign; Kantenschutz für die Dekorfolie
- vorbereitet zum Anbau an das Rittal CP-S Edelstahl Tragarmsystem (Flansch nicht im Lieferumfang enthalten)
- Flanschabgang oben und unten möglich
- rückseitige USB-Schnittstelle, mit Abdeckung und Verlierschutz

4.2.1.4.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Panels	
5AP93D.240C-B62	- Automation Panel 24,0" FullHD TFT - Multitouch (projiziert, kapazitiv) - 1920 x 1080 Pixel (16:9) - Schutzart IP69K frontseitig, IP66 rückseitig - Front / Gehäuse aus nicht rostendem Edelstahl (hygienegerechtes Design) - vorbereitet zum Anbau an das Rittal CP-S Edelstahl Tragarmsystem (Flansch nicht im Lieferumfang enthalten) - Flansch oben und unten möglich - Rückseitig herausgeführter USB-Port	

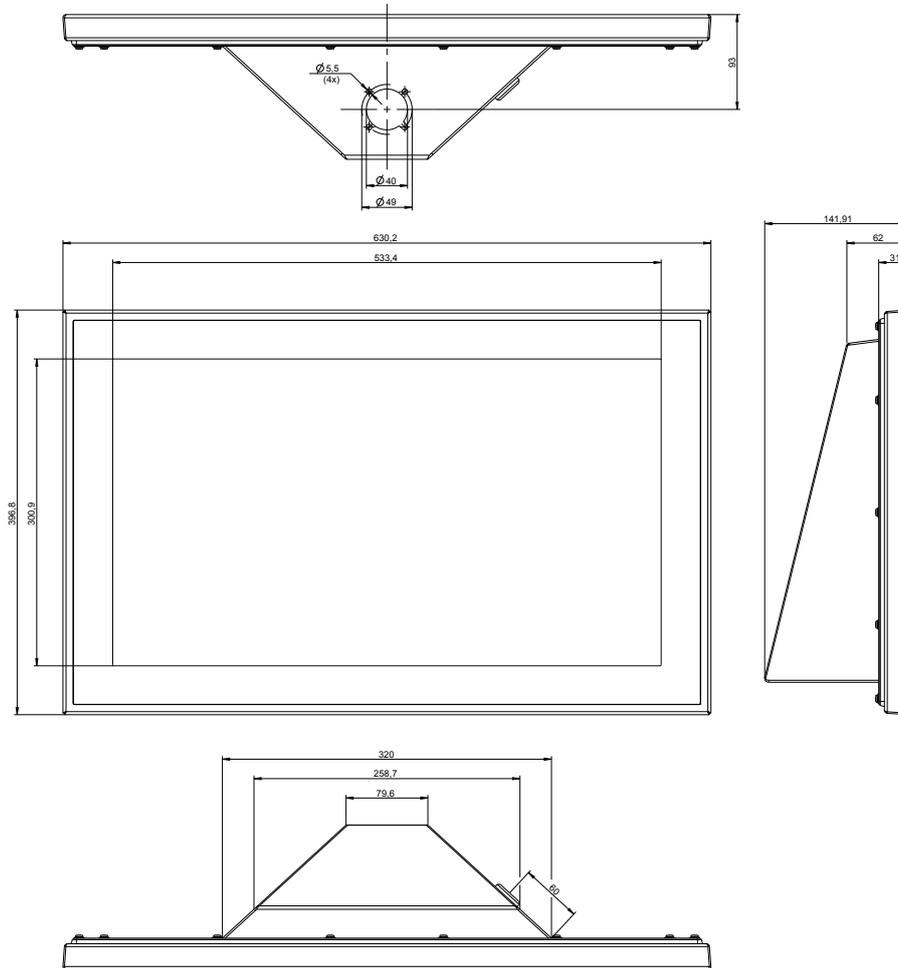
4.2.1.4.3 Technische Daten

Bestellnummer	5AP93D.240C-B62
Allgemeines	
B&R ID-Code	0xE8C3
Zulassungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
EAC	Ja
Display	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	24,0"
Farben	16,7 Mio.
Auflösung	FHD, 1920 x 1080 Bildpunkte
Kontrast	5000:1
Blickwinkel	
horizontal	Richtung R / Richtung L = 89°
vertikal	Richtung U / Richtung D = 89°
Hintergrundbeleuchtung	
Art	LED
Helligkeit	300 cd/m ²
Half Brightness Time ¹⁾	50.000 h
Touch Screen	
Technologie	Projected Capacitive Touch (PCT) (mit Splitterschutz)
Transmissionsgrad	>90%
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2
hygienegerecht	Ja
Schutzart nach EN 60529	IP66 rückseitig (nur mit aufgesetztem Flansch) IP69K frontseitig ²⁾
Schutzart nach UL50	Type 4X indoor use only frontseitig
Mechanische Eigenschaften	
Anmerkung	Das Gehäuse ist vorgesehen für die Montage an einem Rittal CP-S Edelstahl Flansch (CP6664.500 oder CP6664.000)
Gehäuse	
Material	Edelstahl 1.4301, geschliffen
Front	
Trägerrahmen	Edelstahl 1.4301, geschliffen
Dekorfolie	
Material	Polyester
Design	B&R Design
Dichtung	Silikonprofilichtung zwischen Front und Haube
Flanschabgang	nach oben und unten

Bestellnummer	5AP93D.240C-B62
Abmessungen	
Breite	630,2 mm
Höhe	396,8 mm
Tiefe	141,91 mm
Gewicht	12.300 g

- 1) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 2) Unter Einwirkung eines Dampfstrahlers, kann sich jedoch der Strukturlack der Front lösen. Dies wirkt sich nur auf die Optik aus, die Funktion wird dadurch nicht beeinträchtigt.

4.2.1.4.4 Abmessungen



Information:

2D- und 3D-Zeichnungen (DXF- und STEP-Format) können über die B&R Homepage www.br-automation.com heruntergeladen werden.

4.2.1.5 5AP99D.156B-B62

4.2.1.5.1 Allgemeines

- Multitouch (projiziert, kapazitiv); mit durchgezogener Folie laminiert (Splitterschutz)
- Schutzart IP69K (frontseitig), IP66 (rückseitig)
- Front / Gehäuse aus nicht rostendem Edelstahl (hygienegerechtes Design; keine Schmutzkante)
- B&R Foliendesign, Kantenschutz für die Dekorfolie
- Not-Halt, hygienegerecht
- 13,56 MHz Transponder Lese- und Schreibereinheit, MiFare Classic
- 1 vorbereiteter Durchbruch für optionale Bedienelemente (ø22,5 mm)
- 5 B&R Leuchtringtasten; 4-färbig (4x gelb, grün, rot, weiß; 1x gelb, grün, rot, blau)
- vorbereitet zum Anbau an das Rittal CP-S Edelstahl Tragarmsystem (Flansch nicht im Lieferumfang enthalten)
- Flanschabgang oben und unten möglich
- rückseitige USB-Schnittstelle, mit Abdeckung und Verlierschutz

4.2.1.5.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5AP99D.156B-B62	Panels - Automation Panel 15,6" HD TFT - Multitouch (projiziert, kapazitiv) - 1366 x 768 Pixel (16:9) - Schutzart IP69K frontseitig, IP66 rückseitig - Front / Gehäuse aus nicht rostendem Edelstahl (hygienegerechtes Design) - Not-Halt, hygienegerecht - 5 B&R Leuchtringtasten; 4-färbig (4x gelb, grün, rot, weiß; 1x gelb, grün, rot, blau) - vorbereitet zum Anbau an das Rittal CP-S Edelstahl Tragarmsystem (Flansch nicht im Lieferumfang enthalten) - Flansch oben und unten möglich - Rückseitig herausgeführter USB-Port - RFID Lese- und Schreibereinheit	

4.2.1.5.3 Technische Daten

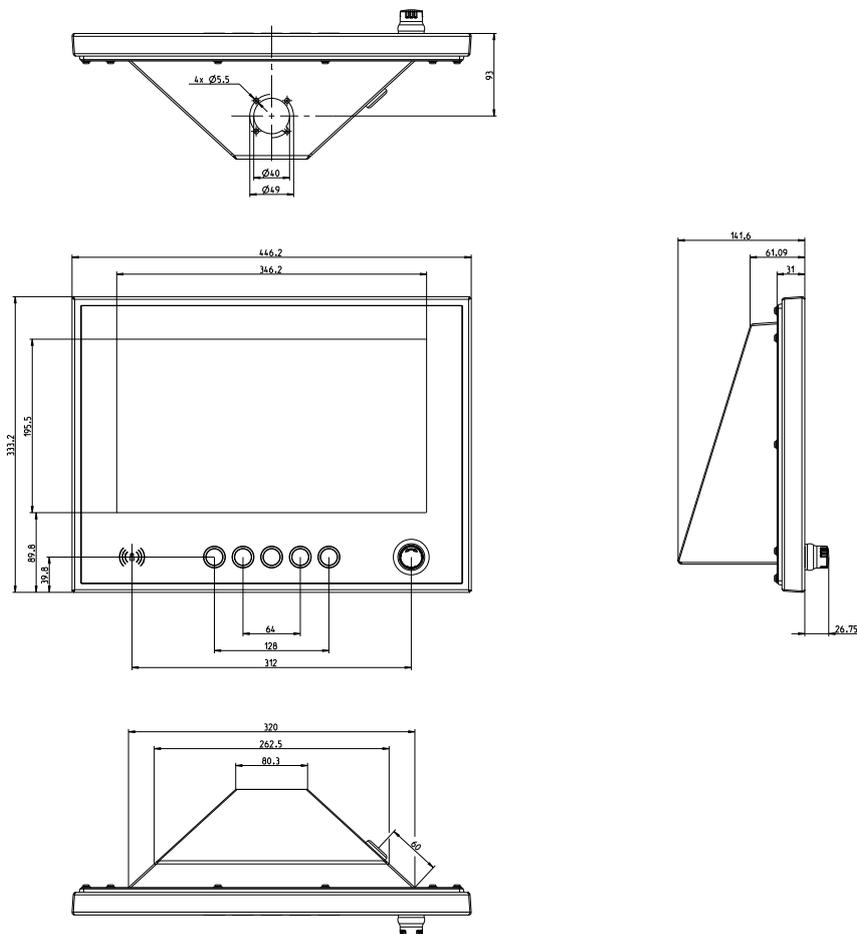
Bestellnummer	5AP99D.156B-B62
Allgemeines	
B&R ID-Code	0xE8C4
Zulassungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
EAC	Ja
Display	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	15,6"
Farben	16,7 Mio.
Auflösung	HD, 1366 x 768 Bildpunkte
Kontrast	500:1
Blickwinkel	
horizontal	Richtung R / Richtung L = 85°
vertikal	Richtung U / Richtung D = 80°
Hintergrundbeleuchtung	
Art	LED
Helligkeit	300 cd/m ²
Half Brightness Time ¹⁾	50.000 h
Touch Screen	
Technologie	Projected Capacitive Touch (PCT) (mit Splitterschutz)
Transmissionsgrad	>90%
Schnittstellen	
RFID-Transponder Lese- und Schreibereinheit	
Typ	Für Transponder I-Code SLI Amplitudenmodulation und MiFare Classic
Frequenz	13,56 MHz
Lese-/Schreibereichweite in Luft	ca. 1 bis 3 cm
Tasten	
Leuchtringtasten	5x B&R Leuchtringtasten
Leuchtringtasten	
Farbe	4x rot, grün, gelb, weiß 1x rot, grün, gelb, blau

Technische Daten

Bestellnummer	5AP99D.156B-B62
Ausstattung	
Not-Halt	
Typ	Schlegel Serie-FRVK ²⁾
Kontaktelement	2x Öffner, 1x Schließer
Optionale Bedienelemente	
Anzahl	1x vorbereiteter Durchbruch
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2
hygienegerecht	Ja
Schutzart nach EN 60529	IP66 rückseitig (nur mit aufgesetztem Flansch) IP69K frontseitig ²⁾³⁾
Schutzart nach UL50	Type 4X indoor use only frontseitig
Mechanische Eigenschaften	
Anmerkung	Das Gehäuse ist vorgesehen für die Montage an einem Rit- tal CP-S Edelstahl Flansch (CP6664.500 oder CP6664.000)
Gehäuse	
Material	Edelstahl 1.4301, geschliffen
Front	
Trägerrahmen	Edelstahl 1.4301, geschliffen
Dekorfolie	
Material	Polyester
Design	B&R Design
Dichtung	Silikonprofildichtung zwischen Front und Haube
Flanschabgang	nach oben und unten
Abmessungen	
Breite	446,2 mm
Höhe	333,2 mm
Tiefe	143 mm (ohne Not-Halt)
Gewicht	7.800 g

- 1) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 2) Not-Halt laut Hersteller Stand Oktober 2019; Einschränkung: Düsenabstand > 250 mm; Normforderung nach ISO 20653:2013-02 (IPX9K) 100 - 150 mm
- 3) Unter Einwirkung eines Dampfstrahlers, kann sich jedoch der Strukturlack der Front lösen. Dies wirkt sich nur auf die Optik aus, die Funktion wird dadurch nicht beeinträchtigt.

4.2.1.5.4 Abmessungen



Information:

2D- und 3D-Zeichnungen (DXF- und STEP-Format) können über die B&R Homepage www.br-automation.com heruntergeladen werden.

4.2.1.6 5AP99D.185B-B62

4.2.1.6.1 Allgemeines

- Multitouch (projiziert, kapazitiv); mit durchgezogener Folie laminiert (Splitterschutz)
- Schutzart IP69K (frontseitig), IP66 (rückseitig)
- Front / Gehäuse aus nicht rostendem Edelstahl (hygienegerechtes Design; keine Schmutzkante)
- B&R Foliendesign, Kantenschutz für die Dekorfolie
- Not-Halt, hygienegerecht
- 13,56 MHz Transponder Lese- und Schreibinheit, MiFare Classic
- 2 vorbereitete Durchbrüche für optionale Bedienelemente (ø22,5 mm)
- 5 B&R Leuchtringtasten; 4-färbig (4x gelb, grün, rot, weiß; 1x gelb, grün, rot, blau)
- vorbereitet zum Anbau an das Rittal CP-S Edelstahl Tragarmsystem (Flansch nicht im Lieferumfang enthalten)
- Flanschabgang oben und unten möglich
- rückseitige USB-Schnittstelle, mit Abdeckung und Verlierschutz

4.2.1.6.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5AP99D.185B-B62	Panels - Automation Panel 18,5" HD TFT - Multitouch (projiziert, kapazitiv) - 1366 x 768 Pixel (16:9) - Schutzart IP69K frontseitig, IP66 rückseitig - Front / Gehäuse aus nicht rostendem Edelstahl (hygienegerechtes Design) - Not-Halt, hygienegerecht - 5 B&R Leuchtringtasten; 4-färbig (4x gelb, grün, rot, weiß; 1x gelb, grün, rot, blau) - vorbereitet zum Anbau an das Rittal CP-S Edelstahl Tragarmsystem (Flansch nicht im Lieferumfang enthalten) - Flansch oben und unten möglich - Rückseitig herausgeführter USB-Port - RFID Lese- und Schreibinheit	

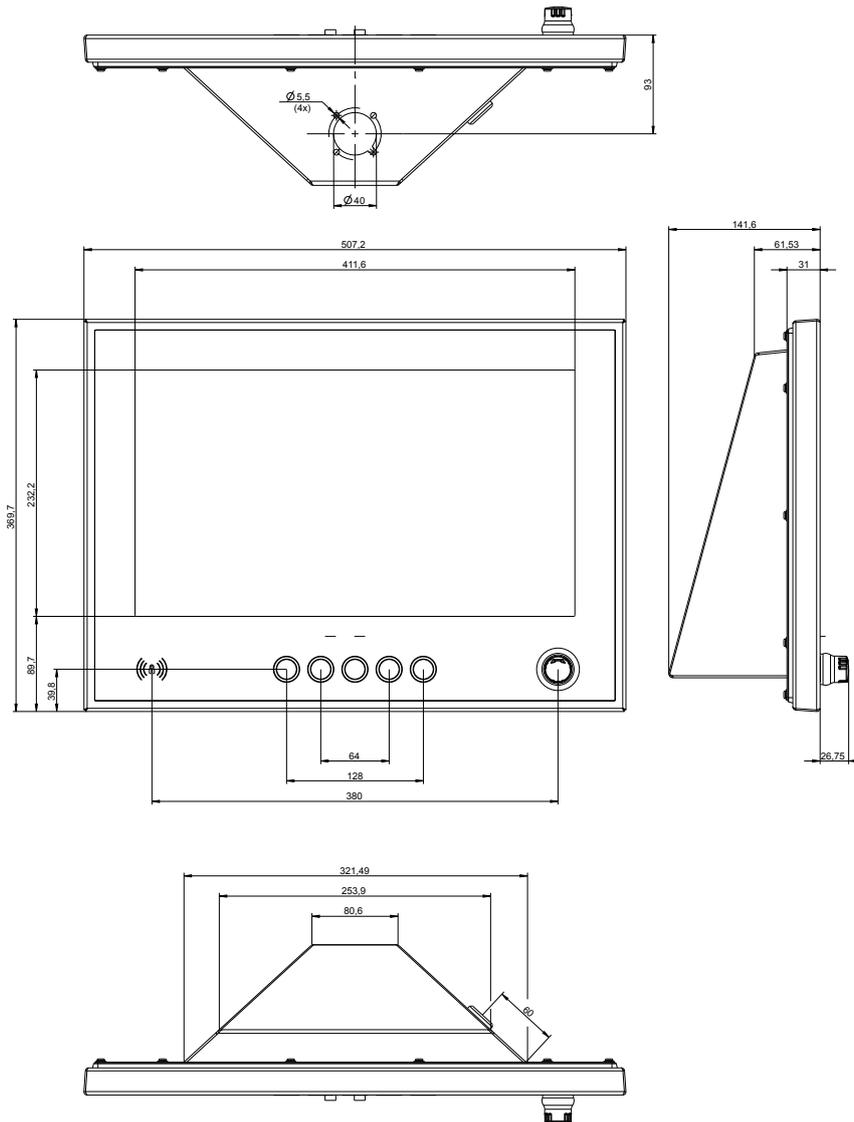
4.2.1.6.3 Technische Daten

Bestellnummer	5AP99D.185B-B62
Allgemeines	
B&R ID-Code	0xE8C5
Zulassungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
EAC	Ja
Display	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	18,5"
Farben	16,7 Mio.
Auflösung	HD, 1366 x 768 Bildpunkte
Kontrast	1000:1
Blickwinkel	
horizontal	Richtung R / Richtung L = 170°
vertikal	Richtung U / Richtung D = 160°
Hintergrundbeleuchtung	
Art	LED
Helligkeit	300 cd/m ²
Half Brightness Time ¹⁾	50.000 h
Touch Screen	
Technologie	Projected Capacitive Touch (PCT) (mit Splitterschutz)
Transmissionsgrad	>90%
Schnittstellen	
RFID-Transponder Lese- und Schreibinheit	
Typ	Für Transponder I-Code SLI Amplitudenmodulation und MiFare Classic
Frequenz	13,56 MHz
Lese-/Schreibreichweite in Luft	ca. 1 bis 3 cm
Tasten	
Leuchtringtasten	5x B&R Leuchtringtasten
Leuchtringtasten	
Farbe	4x rot, grün, gelb, weiß 1x rot, grün, gelb, blau

Bestellnummer	5AP99D.185B-B62
Ausstattung	
Not-Halt	
Typ	Schlegel Serie-FRVK ²⁾
Kontaktelement	2x Öffner, 1x Schließer
Optionale Bedienelemente	
Anzahl	2x vorbereiteter Durchbruch
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2
hygienegerecht	Ja
Schutzart nach EN 60529	IP66 rückseitig (nur mit aufgesetztem Flansch) IP69K frontseitig ²⁾³⁾
Schutzart nach UL50	Type 4X indoor use only frontseitig
Mechanische Eigenschaften	
Anmerkung	Das Gehäuse ist vorgesehen für die Montage an einem Rit- tal CP-S Edelstahl Flansch (CP6664.500 oder CP6664.000)
Gehäuse	
Material	Edelstahl 1.4301, geschliffen
Front	
Trägerrahmen	Edelstahl 1.4301, geschliffen
Dekorfolie	
Material	Polyester
Design	B&R Design
Dichtung	Silikonprofildichtung zwischen Front und Haube
Flanschabgang	nach oben und unten
Abmessungen	
Breite	507,2 mm
Höhe	369,7 mm
Tiefe	141,6 mm (ohne Not-Halt)
Gewicht	9.550 g

- 1) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 2) Not-Halt laut Hersteller Stand Oktober 2019; Einschränkung: Düsenabstand > 250 mm; Normforderung nach ISO 20653:2013-02 (IPX9K) 100 - 150 mm
- 3) Unter Einwirkung eines Dampfstrahlers, kann sich jedoch der Strukturlack der Front lösen. Dies wirkt sich nur auf die Optik aus, die Funktion wird dadurch nicht beeinträchtigt.

4.2.1.6.4 Abmessungen



Information:

2D- und 3D-Zeichnungen (DXF- und STEP-Format) können über die B&R Homepage www.br-automation.com heruntergeladen werden.

4.2.1.7 5AP99D.185C-B62

4.2.1.7.1 Allgemeines

- Multitouch (projiziert, kapazitiv); mit durchgezogener Folie laminiert (Splitterschutz)
- Schutzart IP69K (frontseitig), IP66 (rückseitig)
- Front / Gehäuse aus nicht rostendem Edelstahl (hygienegerechtes Design; keine Schmutzkante)
- B&R Foliendesign, Kantenschutz für die Dekorfolie
- Not-Halt, hygienegerecht
- 13,56 MHz Transponder Lese- und Schreibinheit, MiFare Classic
- 2 vorbereitete Durchbrüche für optionale Bedienelemente (ø22,5 mm)
- 5 B&R Leuchtringtasten; 4-färbig (4x gelb, grün, rot, weiß; 1x gelb, grün, rot, blau)
- vorbereitet zum Anbau an das Rittal CP-S Edelstahl Tragarmsystem (Flansch nicht im Lieferumfang enthalten)
- Flanschabgang oben und unten möglich
- rückseitige USB-Schnittstelle, mit Abdeckung und Verlierschutz

4.2.1.7.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5AP99D.185C-B62	Panels - Automation Panel 18,5" FHD TFT - Multitouch (projiziert, kapazitiv) - 1920 x 1080 Pixel (16:9) - Schutzart IP69K frontseitig, IP66 rückseitig - Front / Gehäuse aus nicht rostendem Edelstahl (hygienegerechtes Design) - Not-Halt, hygienegerecht - 5 B&R Leuchtringtasten; 4-färbig (4x gelb, grün, rot, weiß; 1x gelb, grün, rot, blau) - vorbereitet zum Anbau an das Rittal CP-S Edelstahl Tragarmsystem (Flansch nicht im Lieferumfang enthalten) - Flansch oben und unten möglich - Rückseitig herausgeführter USB-Port - RFID Lese- und Schreibinheit	

4.2.1.7.3 Technische Daten

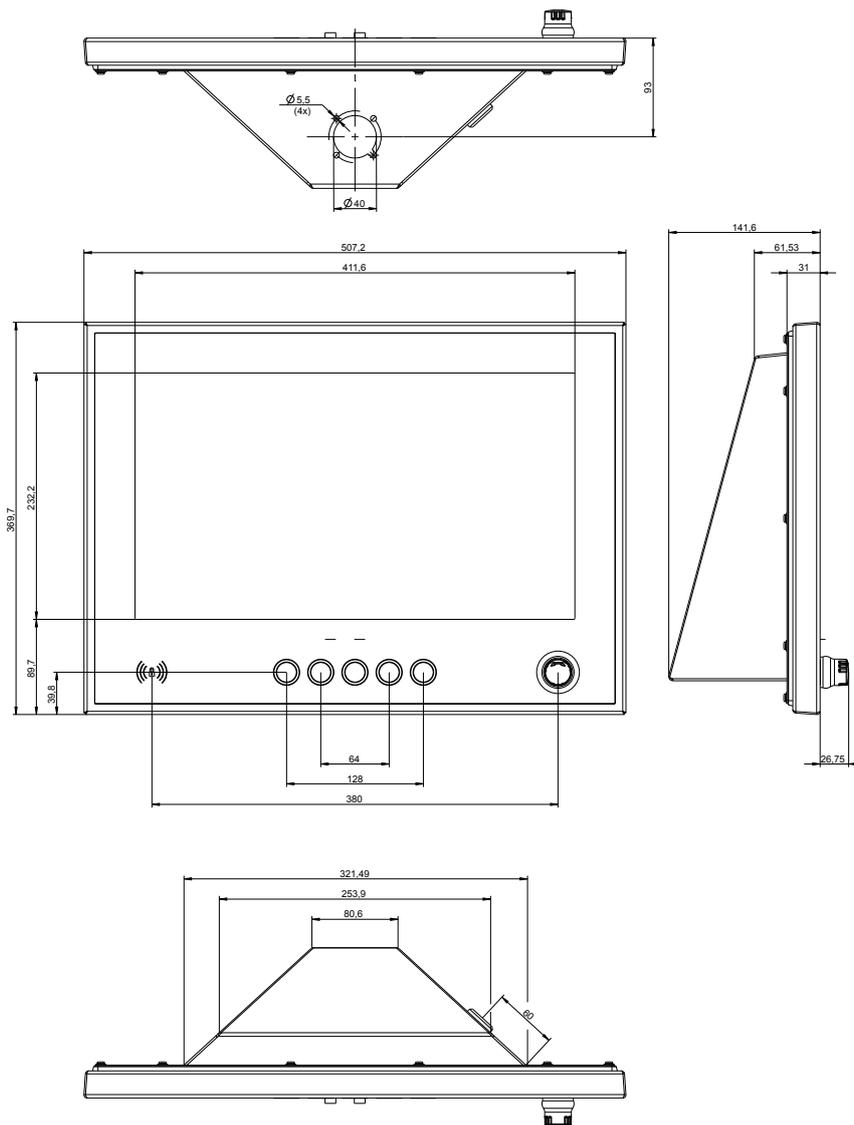
Bestellnummer	5AP99D.185C-B62
Allgemeines	
B&R ID-Code	0x2A0B
Zulassungen	
CE	Ja
UL	in Vorbereitung
EAC	Ja
Display	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	18,5"
Farben	16,7 Mio.
Auflösung	FHD, 1920 x 1080 Bildpunkte
Kontrast	1500:1
Blickwinkel	
horizontal	Richtung R / Richtung L = 85°
vertikal	Richtung U / Richtung D = 85°
Hintergrundbeleuchtung	
Art	LED
Helligkeit	typ. 40 bis 400 cd/m ²
Half Brightness Time ¹⁾	50.000 h
Touch Screen	
Technologie	Projected Capacitive Touch (PCT) (mit Splitterschutz)
Transmissionsgrad	>90%
Schnittstellen	
RFID-Transponder Lese- und Schreibinheit	
Typ	Für Transponder I-Code SLI Amplitudenmodulation und MiFare Classic
Frequenz	13,56 MHz
Lese-/Schreibreichweite in Luft	ca. 1 bis 3 cm
Tasten	
Leuchtringtasten	5x B&R Leuchtringtasten
Leuchtringtasten	
Farbe	4x rot, grün, gelb, weiß 1x rot, grün, gelb, blau

Technische Daten

Bestellnummer	5AP99D.185C-B62
Ausstattung	
Not-Halt	
Typ	Schlegel Serie-FRVK ²⁾
Kontaktelement	2x Öffner, 1x Schließer
Optionale Bedienelemente	
Anzahl	2x vorbereiteter Durchbruch
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2
hygienegerecht	Ja
Schutzart nach EN 60529	IP66 rückseitig (nur mit aufgesetztem Flansch) IP69K frontseitig ²⁾³⁾
Schutzart nach UL50	Type 4X indoor use only frontseitig
Mechanische Eigenschaften	
Anmerkung	Das Gehäuse ist vorgesehen für die Montage an einem Rit- tal CP-S Edelstahl Flansch (CP6664.500 oder CP6664.000)
Gehäuse	
Material	Edelstahl 1.4301, geschliffen
Front	
Trägerrahmen	Edelstahl 1.4301, geschliffen
Dekorfolie	
Material	Polyester
Design	B&R Design
Dichtung	Silikonprofildichtung zwischen Front und Haube
Flanschabgang	nach oben und unten
Abmessungen	
Breite	507,2 mm
Höhe	369,7 mm
Tiefe	141,6 mm (ohne Not-Halt)
Gewicht	9.550 g

- 1) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 2) Not-Halt laut Hersteller Stand Oktober 2019; Einschränkung: Düsenabstand > 250 mm; Normforderung nach ISO 20653:2013-02 (IPX9K) 100 - 150 mm
- 3) Unter Einwirkung eines Dampfstrahlers, kann sich jedoch der Strukturlack der Front lösen. Dies wirkt sich nur auf die Optik aus, die Funktion wird dadurch nicht beeinträchtigt.

4.2.1.7.4 Abmessungen

**Information:**

2D- und 3D-Zeichnungen (DXF- und STEP-Format) können über die B&R Homepage www.br-automation.com heruntergeladen werden.

4.2.1.8 5AP99D.215C-B62

4.2.1.8.1 Allgemeines

- Multitouch (projiziert, kapazitiv); mit durchgezogener Folie laminiert (Splitterschutz)
- Schutzart IP69K (frontseitig), IP66 (rückseitig)
- Front / Gehäuse aus nicht rostendem Edelstahl (hygienegerechtes Design; keine Schmutzkante)
- B&R Foliendesign, Kantenschutz für die Dekorfolie
- Not-Halt, hygienegerecht
- 13,56 MHz Transponder Lese- und Schreibinheit, MiFare Classic
- 2 vorbereitete Durchbrüche für optionale Bedienelemente (ø22,5 mm)
- 5 B&R Leuchtringtasten; 4-färbig (4x gelb, grün, rot, weiß; 1x gelb, grün, rot, blau)
- vorbereitet zum Anbau an das Rittal CP-S Edelstahl Tragarmsystem (Flansch nicht im Lieferumfang enthalten)
- Flanschabgang oben und unten möglich
- rückseitige USB-Schnittstelle, mit Abdeckung und Verlierschutz

4.2.1.8.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5AP99D.215C-B62	<p>Panels</p> <p>- Automation Panel 21,5" FullHD TFT - Multitouch (projiziert, kapazitiv) - 1920 x 1080 Pixel (16:9) - Schutzart IP69K frontseitig, IP66 rückseitig - Front / Gehäuse aus nicht rostendem Edelstahl (hygienegerechtes Design) - Not-Halt, hygienegerecht - 5 B&R Leuchtringtasten; 4-färbig (4x gelb, grün, rot, weiß; 1x gelb, grün, rot, blau) - vorbereitet zum Anbau an das Rittal CP-S Edelstahl Tragarmsystem (Flansch nicht im Lieferumfang enthalten) - Flansch oben und unten möglich - Rückseitig herausgeführter USB-Port - RFID Lese- und Schreibinheit</p>	

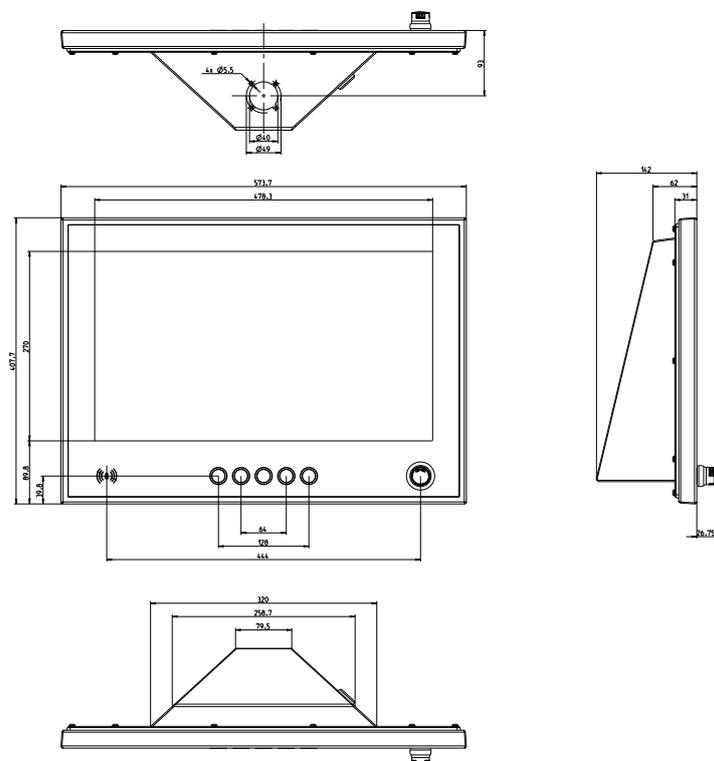
4.2.1.8.3 Technische Daten

Bestellnummer	5AP99D.215C-B62
Allgemeines	
B&R ID-Code	0xE8C6
Zulassungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
EAC	Ja
Display	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	21,46"
Farben	16,7 Mio.
Auflösung	FHD, 1920 x 1080 Bildpunkte
Kontrast	1000:1
Blickwinkel	
horizontal	Richtung R / Richtung L = 178°
vertikal	Richtung U / Richtung D = 178°
Hintergrundbeleuchtung	
Art	LED
Helligkeit	250 cd/m ²
Half Brightness Time ¹⁾	30.000 h
Touch Screen	
Technologie	Projected Capacitive Touch (PCT) (mit Splitterschutz)
Transmissionsgrad	>90%
Schnittstellen	
RFID-Transponder Lese- und Schreibinheit	
Typ	Für Transponder I-Code SLI Amplitudenmodulation und MiFare Classic
Frequenz	13,56 MHz
Lese-/Schreibereichweite in Luft	ca. 1 bis 3 cm
Tasten	
Leuchtringtasten	5x B&R Leuchtringtasten
Leuchtringtasten	
Farbe	4x rot, grün, gelb, weiß 1x rot, grün, gelb, blau

Bestellnummer	5AP99D.215C-B62
Ausstattung	
Not-Halt	
Typ	Schlegel Serie-FRVK ²⁾
Kontaktelement	2x Öffner, 1x Schließer
Optionale Bedienelemente	
Anzahl	2x vorbereiteter Durchbruch
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2
hygienegerecht	Ja
Schutzart nach EN 60529	IP66 rückseitig (nur mit aufgesetztem Flansch) IP69K frontseitig ²⁾³⁾
Schutzart nach UL50	Type 4X indoor use only frontseitig
Mechanische Eigenschaften	
Anmerkung	Das Gehäuse ist vorgesehen für die Montage an einem Rit- tal CP-S Edelstahl Flansch (CP6664.500 oder CP6664.000)
Gehäuse	
Material	Edelstahl 1.4301, geschliffen
Front	
Trägerrahmen	Edelstahl 1.4301, geschliffen
Dekorfolie	
Material	Polyester
Design	B&R Design
Dichtung	Silikonprofildichtung zwischen Front und Haube
Flanschabgang	nach oben und unten
Abmessungen	
Breite	573,7 mm
Höhe	407,7 mm
Tiefe	143 mm (ohne Not-Halt)
Gewicht	10.800 g

- 1) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 2) Not-Halt laut Hersteller Stand Oktober 2019; Einschränkung: Düsenabstand > 250 mm; Normforderung nach ISO 20653:2013-02 (IPX9K) 100 - 150 mm
- 3) Unter Einwirkung eines Dampfstrahlers, kann sich jedoch der Strukturlack der Front lösen. Dies wirkt sich nur auf die Optik aus, die Funktion wird dadurch nicht beeinträchtigt.

4.2.1.8.4 Abmessungen



Information:

2D- und 3D-Zeichnungen (DXF- und STEP-Format) können über die B&R Homepage www.br-automation.com heruntergeladen werden.

4.2.2 Linkmodule

4.2.2.1 5DLSDL.1001-00

4.2.2.1.1 Allgemeines

- Linkmodul für Automation Panel 9x3/1000/5000
- 1x SDL/DVI Panel In-Schnittstelle
- 2x USB 2.0 Typ A
- 1x USB In (USB Typ B)
- 1x RS232-Schnittstelle
- Display-Helligkeitstaster

4.2.2.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Linkmodule	
5DLSDL.1001-00	Automation Panel Linkmodul - SDL/DVI Receiver - Für Automation Panel 923/933/1000 - Für Automation Panel 5000	
	Erforderliches Zubehör	
	Zubehör	
0TB103.9	Stecker 24 VDC - 3-polig; female - Schraubklemme 3,31 mm ²	
0TB103.91	Stecker 24 VDC - 3-polig; female - Federzugklemme 3,31 mm ²	

4.2.2.1.3 Technische Daten

Information:

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

Bestellnummer	5DLSDL.1001-00
Allgemeines	
B&R ID-Code	0xE1A4
Helligkeitstaster	Ja ¹⁾
Zulassungen	
CE	Ja
UKCA	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
HazLoc	cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ²⁾
DNV ³⁾	Temperature: B (0 - 55 °C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7 g) EMC: B (bridge and open deck) ⁴⁾
LR	ENV3
KR	Ja
ABS	Ja
BV	EC31B Temperature: 5 - 55 °C Vibration: 0.7 g EMC: Bridge and open deck
EAC	Zulassung über Produktfamilie
Schnittstellen	
COM	
Typ	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt
Ausführung	DSUB, 9-polig, female
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
max. Baudrate	115 kBit/s
USB	
Anzahl	3 (2x Typ A; 1x Typ B)
Typ	USB 2.0 ⁵⁾
Ausführung	2x Typ A 1x Typ B
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)
Strombelastbarkeit	gesamt max. 1 A ⁶⁾
Panel In	
Ausführung	DVI-D
Typ	SDL/DVI

Bestellnummer	5DLSDL.1001-00
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	24 VDC \pm 25%, SELV ⁷⁾
Nennstrom	max. 3 A
Überspannungskategorie nach EN 61131-2	II
Galvanische Trennung	Ja
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	190 mm
Höhe	110 mm
Tiefe	23,6 mm
Gewicht	538 g

- 1) Mit den Helligkeitsreglern kann im DVI-Betrieb die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung des Automation Panels eingestellt werden.
- 2) Ja, jedoch nur zutreffend, wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 3) Folgende Schnittstellen des Automation Panel Linkmoduls sind nicht für die Verwendung in DNV-Umgebungsbedingungen freigegeben: COM, USB
- 4) Ja, jedoch nur zutreffend, wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und am zugehörigen DNV-Zertifikat zur Produktfamilie angeführt sind.
- 5) Im "SDL-Betrieb ohne USB-Kabel" ist max. USB 1.1 möglich.
- 6) Für die 2 USB Typ A Buchsen.
- 7) Die Anforderungen sind gemäß IEC 61010-2-201 einzuhalten.

4.2.2.2 5DLSD3.1001-00

4.2.2.2.1 Allgemeines

- Linkmodul für Automation Panel 9x3/1000/5000
- 1x SDL3 Panel In-Schnittstelle
- 2x USB 2.0 Typ A

4.2.2.2.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Linkmodule	
5DLSD3.1001-00	Automation Panel Linkmodul - SDL3 Receiver - Für Automation Panel 923/933/1000 - Für Automation Panel 5000	
	Erforderliches Zubehör	
	Zubehör	
0TB103.9	Stecker 24 VDC - 3-polig; female - Schraubklemme 3,31 mm ²	
0TB103.91	Stecker 24 VDC - 3-polig; female - Federzugklemme 3,31 mm ²	
	Optionales Zubehör	
	SDL3/SDL4/PoE-Kabel	
5CASD3.0010-00	SDL3/SDL4/FT50 Kabel - 1 m - FT50 incl. Power over Ethernet	
5CASD3.0030-00	SDL3/SDL4/FT50 Kabel - 3 m - FT50 incl. Power over Ethernet	
5CASD3.0050-00	SDL3/SDL4/FT50 Kabel - 5 m - FT50 incl. Power over Ethernet	
5CASD3.0070-00	SDL3/SDL4/FT50 Kabel - 7 m - FT50 incl. Power over Ethernet	
5CASD3.0100-00	SDL3/SDL4/FT50 Kabel - 10 m - FT50 incl. Power over Ethernet	
5CASD3.0150-00	SDL3/SDL4/FT50 Kabel - 15 m - FT50 incl. Power over Ethernet	
5CASD3.0200-00	SDL3/SDL4/FT50 Kabel - 20 m - FT50 incl. Power over Ethernet	
5CASD3.0300-00	SDL3/SDL4/FT50 Kabel - 30 m - FT50 incl. Power over Ethernet	
5CASD3.0500-00	SDL3/SDL4/FT50 Kabel - 50 m - FT50 incl. Power over Ethernet	
5CASD3.1000-00	SDL3/SDL4/FT50 Kabel - 100 m - FT50 incl. Power over Ethernet	

4.2.2.2.3 Technische Daten

Information:

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

Bestellnummer	5DLSD3.1001-00
Allgemeines	
LEDs	Status, Link
B&R ID-Code	0xE3FC
Zulassungen	
CE	Ja
UKCA	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
HazLoc	cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾
EAC	Zulassung über Produktfamilie
Schnittstellen	
USB	
Anzahl	2
Typ	USB 2.0
Ausführung	2x Typ A
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (30 MBit/s)
Strombelastbarkeit	gesamt max. 1 A
SDL3 In	
Ausführung	RJ45, geschirmt
Typ	SDL3
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	24 VDC ±25%, SELV ²⁾
Nennstrom	max. 3 A
Überspannungskategorie nach EN 61131-2	II
Galvanische Trennung	Ja
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2

Bestellnummer	5DLS3.1001-00
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	190 mm
Höhe	110 mm
Tiefe	23,6 mm
Gewicht	527 g

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend, wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Die Anforderungen sind gemäß IEC 61010-2-201 einzuhalten.

4.2.2.3 5DLSD4.1001-00

4.2.2.3.1 Allgemeines

- Linkmodul für Automation Panel 9x3/1000/5000
- 1x SDL4 Panel In-Schnittstelle
- 2x USB 2.0 Typ A

4.2.2.3.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Linkmodule	
5DLSD4.1001-00	Automation Panel Linkmodul - SDL4 Receiver - Für Automation Panel 923/933/1000 - Für Automation Panel 5000	
	Erforderliches Zubehör	
	Zubehör	
0TB103.9	Stecker 24 VDC - 3-polig; female - Schraubklemme 3,31 mm ²	
0TB103.91	Stecker 24 VDC - 3-polig; female - Federzugklemme 3,31 mm ²	
	Optionales Zubehör	
	SDL3/SDL4/PoE-Kabel	
5CASD3.0010-00	SDL3/SDL4/FT50 Kabel - 1 m - FT50 incl. Power over Ethernet	
5CASD3.0030-00	SDL3/SDL4/FT50 Kabel - 3 m - FT50 incl. Power over Ethernet	
5CASD3.0050-00	SDL3/SDL4/FT50 Kabel - 5 m - FT50 incl. Power over Ethernet	
5CASD3.0070-00	SDL3/SDL4/FT50 Kabel - 7 m - FT50 incl. Power over Ethernet	
5CASD3.0100-00	SDL3/SDL4/FT50 Kabel - 10 m - FT50 incl. Power over Ethernet	
5CASD3.0150-00	SDL3/SDL4/FT50 Kabel - 15 m - FT50 incl. Power over Ethernet	
5CASD3.0200-00	SDL3/SDL4/FT50 Kabel - 20 m - FT50 incl. Power over Ethernet	
5CASD3.0300-00	SDL3/SDL4/FT50 Kabel - 30 m - FT50 incl. Power over Ethernet	
5CASD3.0500-00	SDL3/SDL4/FT50 Kabel - 50 m - FT50 incl. Power over Ethernet	
5CASD3.1000-00	SDL3/SDL4/FT50 Kabel - 100 m - FT50 incl. Power over Ethernet	

4.2.2.3.3 Technische Daten

Information:

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

Bestellnummer	5DLSD4.1001-00
Allgemeines	
LEDs	Status, Link
B&R ID-Code	0xECE3
Zulassungen	
CE	Ja
UKCA	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
EAC	Zulassung über Produktfamilie
Schnittstellen	
USB	
Anzahl	2
Typ	USB 2.0
Ausführung	2x Typ A
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (150 MBit/s)
Strombelastbarkeit	gesamt max. 1 A
SDL4 In	
Ausführung	RJ45, geschirmt
Typ	SDL4
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	24 VDC ±25%, SELV ¹⁾
Nennstrom	max. 3 A
Überspannungskategorie nach EN 61131-2	II
Galvanische Trennung	Ja
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2

Bestellnummer	5DLS4.1001-00
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	190 mm
Höhe	110 mm
Tiefe	23,6 mm
Gewicht	525 g

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

4.2.3 Systemeinheiten

4.2.3.1 5PPC2100.BYxx-000

4.2.3.1.1 Allgemeines

Die PPC2100 Systemeinheiten bestehen aus CPU Board, Hauptspeicher und Gehäuse. Es sind alle Schnittstellen darauf enthalten, zusätzlich kann eine Interface Option montiert werden. Der Hauptspeicher ist fix am CPU Board verlötet und kann nicht getauscht oder erweitert werden.

- Intel Atom Prozessoren
- Intel Bay Trail Plattform
- DDR3-Speicher
- Intel HD Graphics
- 1x CFast Slot
- Einschub für 1 Interface Option

4.2.3.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Systemeinheiten	
5PPC2100.BY01-000	PPC2100 Systemeinheit - Intel Atom E3815 1,46 GHz - Single Core - 1 Gbyte SDRAM - Für Automation Panel 923/933/1000	
5PPC2100.BY11-000	PPC2100 Systemeinheit - Intel Atom E3825 1,33 GHz - Dual Core - 1 Gbyte SDRAM - Für Automation Panel 923/933/1000	
5PPC2100.BY22-000	PPC2100 Systemeinheit - Intel Atom E3826 1,46 GHz - Dual Core - 2 Gbyte SDRAM - Für Automation Panel 923/933/1000	
5PPC2100.BY34-000	PPC2100 Systemeinheit - Intel Atom E3827 1,75 GHz - Dual Core - 4 Gbyte SDRAM - Für Automation Panel 923/933/1000	
5PPC2100.BY44-000	PPC2100 Systemeinheit - Intel Atom E3845 1,91 GHz - Quad Core - 4 Gbyte SDRAM - Für Automation Panel 923/933/1000	
5PPC2100.BY48-000	PPC2100 Systemeinheit - Intel Atom E3845 1,91 GHz - Quad Core - 8 Gbyte SDRAM - Für Automation Panel 923/933/1000	
	Erforderliches Zubehör	
	CFast-Karten	
5CFAST.016G-00	CFast 16 GByte SLC	
5CFAST.032G-00	CFast 32 GByte SLC	
5CFAST.032G-10	CFast 32 GByte MLC	
5CFAST.064G-10	CFast 64 GByte MLC	
5CFAST.128G-10	CFast 128 GByte MLC	
5CFAST.256G-10	CFast 256 GByte MLC	
	Optionales Zubehör	
	Interface Optionen	
5ACCIF01.FPCC-000	Schnittstellenkarte - 2x CAN-Schnittstellen - 1x X2X Link Schnittstelle - 1x POWERLINK Schnittstelle - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
5ACCIF01.FPCS-000	Schnittstellenkarte - 1x RS485 Schnittstelle - 1x CAN Schnittstelle - 1x POWERLINK Schnittstelle - 32 kByte FRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
5ACCIF01.FPLK-000	Schnittstellenkarte - 1x POWERLINK Schnittstelle - integrierter 2-fach Hub - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
5ACCIF01.FPLS-000	Schnittstellenkarte - 1x RS232 Schnittstelle - 1x POWERLINK Schnittstelle - 32 kByte FRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
5ACCIF01.FPLS-001	Schnittstellenkarte - 1x RS232 Schnittstelle - 1x POWERLINK Schnittstelle - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
5ACCIF01.FPSC-000	Schnittstellenkarte - 1x RS232 Schnittstelle - 1x CAN Schnittstelle - 1x POWERLINK Schnittstelle - 32 kByte FRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
5ACCIF01.FPSC-001	Schnittstellenkarte - 1x RS232 Schnittstelle - 1x CAN Schnittstelle - 1x X2X Link Schnittstelle - 1x POWERLINK Schnittstelle - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
5ACCIF01.FSS0-000	Schnittstellenkarte - 2x RS422/RS485 Schnittstelle - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
5ACCIF01.ICAN-000	Schnittstellenkarte - 1x CAN Schnittstelle - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
5ACCIF01.IS00-000	Schnittstellenkarte - 1x RS232 Schnittstelle - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	

4.2.3.1.3 Technische Daten

Bestellnummer	5PPC2100. BY01-000	5PPC2100. BY11-000	5PPC2100. BY22-000	5PPC2100. BY34-000	5PPC2100. BY44-000	5PPC2100. BY48-000
Allgemeines						
LEDs	Power, CFast, Link, Run					
B&R ID-Code	0xE522	0xE524	0xE545	0xE547	0xE54B	0xED0B
Kühlung	Passiv über Gehäuse					
Power-Taster	Ja					
Reset-Taster	Ja					
Summer	Nein					

Technische Daten

Bestellnummer	5PPC2100. BY01-000	5PPC2100. BY11-000	5PPC2100. BY22-000	5PPC2100. BY34-000	5PPC2100. BY44-000	5PPC2100. BY48-000
Zulassungen						
CE	Ja					
UKCA	Ja					
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment					
HazLoc	cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾					
DNV	-				Temperature: B (0 - 55 °C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7 g) EMC: B (bridge and open deck) ²⁾	
LR	-				ENV3	
KR	-				Ja	
ABS	-				Ja	
BV	-				EC31B Temperature: 5 - 55 °C Vibration: 0.7 g EMC: Bridge and open deck	
EAC	Zulassung über Produktfamilie					
Controller						
Boot-Loader	UEFI BIOS					
Prozessor						
Typ	Intel Atom E3815	Intel Atom E3825	Intel Atom E3826	Intel Atom E3827	Intel Atom E3845	
Taktfrequenz	1460 MHz	1330 MHz	1460 MHz	1750 MHz	1910 MHz	
Anzahl der Kerne	1	2			4	
Architektur	22 nm					
Thermal Design Power (TDP)	5 W	6 W	7 W	8 W	10 W	
L2 Cache	512 kByte	1 MByte			2 MByte	
Intel 64 Architecture	Ja					
Intel Hyper-Threading Technology	Nein					
Intel vPro Technology	Nein					
Intel Virtualization Technology (VT-x)	Ja					
Intel Virtualization Technology for Directed I/O (VT-d)	Nein					
Enhanced Intel SpeedStep Technology	Ja					
Chipsatz	Intel Bay Trail					
Echtzeituhr						
Genauigkeit	bei 25°C: typ. 12 ppm (1 Sekunde) pro Tag ³⁾					
Pufferdauer ⁴⁾	typ. ca. 400 h min. ca. 200 h					
batteriegepuffert	Nein					
Power Fail Logik						
Controller	MTCX ⁵⁾					
Pufferzeit	10 ms					
Speicher						
Typ	DDR3-SDRAM					
SpeichergroÙe	1 GByte	2 GByte		4 GByte		8 GByte
Geschwindigkeit	DDR3L-1067			DDR3L-1333		
Speicheranbindung	Single Channel				Dual Channel	
tauschbar	Nein					
Grafik						
Controller	Intel HD Graphics					
max. dynamische Grafikkfrequenz	400MHz	533 MHz	667 MHz	792 MHz		
Farbtiefe	max. 32 Bit					
DirectX Support	11					
OpenGL Support	4.0					
Power Management	ACPI 4.0					
Schnittstellen						
CFast Slot						
Anzahl	1					
Typ	SATA II (SATA 3,0 Gbit/s)					
USB						
Anzahl	2					
Typ	1x USB 3.0 1x USB 2.0					
Ausführung	Typ A					
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s), High Speed (480 MBit/s) bis Super Speed (5 GBit/s) ⁶⁾					
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 1 A					

Bestellnummer	5PPC2100. BY01-000	5PPC2100. BY11-000	5PPC2100. BY22-000	5PPC2100. BY34-000	5PPC2100. BY44-000	5PPC2100. BY48-000
Ethernet						
Anzahl	2					
Ausführung	RJ45, geschirmt					
Übertragungsrate	10/100/1000 MBit/s					
max. Baudrate	1 GBit/s					
Einschübe						
Interface Option ⁷⁾	1					
Elektrische Eigenschaften						
Nennspannung	24 VDC ±25% ⁸⁾					
Nennstrom	3,5 A					
Einschaltstrom	typ. 6 A; max. 10 A für < 300 µs					
Überspannungskategorie nach EN 61131-2	II					
Galvanische Trennung	Ja					
Einsatzbedingungen						
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2					
Schutzart nach EN 60529	IP20 rückseitig (frontseitig, abhängig vom verwendeten Panel) ⁹⁾					
Umgebungsbedingungen						
Meereshöhe						
Betrieb	max. 3000 m (komponentenabhängig) ¹⁰⁾					
Mechanische Eigenschaften						
Abmessungen						
Breite	190 mm					
Höhe	115 mm					
Tiefe	29,7 mm					
Gewicht	577 g					

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend, wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Ja, jedoch nur zutreffend, wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und am zugehörigen DNV-Zertifikat zur Produktfamilie angeführt sind.
- 3) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 58 ppm (5 Sekunden) - worst case 220 ppm (19 Sekunden).
- 4) Um die angegebenen Werte zur Pufferdauer zu erreichen, muss das Produkt min. 8 Stunden versorgt sein.
- 5) Maintenance Controller Extended
- 6) Eine Super Speed Übertragungsrate (5 GBit/s) ist nur mit USB 3.0 möglich.
- 7) Die Interface Option ist nicht tauschbar.
- 8) Die Anforderungen sind gemäß IEC 61010-2-201 einzuhalten.
- 9) Nur wenn alle Schnittstellenabdeckungen montiert sind.
- 10) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.

4.2.3.2 5PPC2200.ALxx-000

4.2.3.2.1 Allgemeines

Die PPC2200 Systemeinheiten bestehen aus CPU Board, Gehäuse und Montageplatte. Es sind alle Schnittstellen darauf enthalten, zusätzlich kann eine Interface Option montiert werden. Der Hauptspeicher ist fix am CPU Board verlötet und kann nicht getauscht oder erweitert werden.

- Intel Atom X Series Prozessoren
- Intel Apollo Lake
- LPDDR4-Speicher
- Intel HD Graphics
- 1x CFast Slot
- Einschub für 1 Interface Option

4.2.3.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Systemeinheiten	
5PPC2200.AL02-000	PPC2200 Systemeinheit - Intel Atom E3930 1,30 GHz - Dual Core - 2 GByte SDRAM	
5PPC2200.AL04-000	PPC2200 Systemeinheit - Intel Atom E3930 1,30 GHz - Dual Core - 4 GByte SDRAM	
5PPC2200.AL14-000	PPC2200 Systemeinheit - Intel Atom E3940 1,60 GHz - Quad Core - 4 GByte SDRAM	
5PPC2200.AL18-000	PPC2200 Systemeinheit - Intel Atom E3940 1,60 GHz - Quad Core - 8 GByte SDRAM	
	Erforderliches Zubehör	
	CFast-Karten	
5CFAST.016G-00	CFast 16 GByte SLC	
5CFAST.032G-00	CFast 32 GByte SLC	
5CFAST.032G-10	CFast 32 GByte MLC	
5CFAST.064G-10	CFast 64 GByte MLC	
5CFAST.128G-10	CFast 128 GByte MLC	
5CFAST.2048-00	CFast 2 GByte SLC	
5CFAST.256G-10	CFast 256 GByte MLC	
5CFAST.4096-00	CFast 4 GByte SLC	
5CFAST.8192-00	CFast 8 GByte SLC	
	Optionales Zubehör	
	Interface Optionen	
5ACCIF01.FPCC-000	Schnittstellenkarte - 2x CAN-Schnittstellen - 1x X2X Link Schnittstelle - 1x POWERLINK Schnittstelle - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
5ACCIF01.FPCS-000	Schnittstellenkarte - 1x RS485 Schnittstelle - 1x CAN Schnittstelle - 1x POWERLINK Schnittstelle - 32 kByte FRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
5ACCIF01.FPLK-000	Schnittstellenkarte - 1x POWERLINK Schnittstelle - integrierter 2-fach Hub - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
5ACCIF01.FPLS-000	Schnittstellenkarte - 1x RS232 Schnittstelle - 1x POWERLINK Schnittstelle - 32 kByte FRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
5ACCIF01.FPLS-001	Schnittstellenkarte - 1x RS232 Schnittstelle - 1x POWERLINK Schnittstelle - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
5ACCIF01.FPSC-000	Schnittstellenkarte - 1x RS232 Schnittstelle - 1x CAN Schnittstelle - 1x POWERLINK Schnittstelle - 32 kByte FRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
5ACCIF01.FPSC-001	Schnittstellenkarte - 1x RS232 Schnittstelle - 1x CAN Schnittstelle - 1x X2X Link Schnittstelle - 1x POWERLINK Schnittstelle - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
5ACCIF01.FSS0-000	Schnittstellenkarte - 2x RS422/RS485 Schnittstelle - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
5ACCIF01.ICAN-000	Schnittstellenkarte - 1x CAN Schnittstelle - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
5ACCIF01.IS00-000	Schnittstellenkarte - 1x RS232 Schnittstelle - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
5ACCIF03.CETH-000	Schnittstellenkarte - 2x ETH 10/100/1000 Schnittstelle - Für APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	

4.2.3.2.3 Technische Daten

Information:

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

Bestellnummer	5PPC2200.AL02-000	5PPC2200.AL04-000	5PPC2200.AL14-000	5PPC2200.AL18-000
Allgemeines				
LEDs	Power, Disk, Link, Run			
B&R ID-Code	0xF0C6	0xF0C7	0xF0C8	0xF0C9
Kühlung	Passiv über Gehäuse			

Technische Daten

Bestellnummer	5PPC2200.AL02-000	5PPC2200.AL04-000	5PPC2200.AL14-000	5PPC2200.AL18-000
Power-Taster			Ja	
Reset-Taster			Ja	
Summer			Nein	
Zulassungen				
CE			Ja	
UL			cULus E115267 Industrial Control Equipment	
DNV		-		Temperature: B (0 - 55 °C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7 g) EMC: B (bridge and open deck) ¹⁾
LR		-		ENV3
ABS		-		Ja
BV		-		EC31B Temperature: 5 - 55 °C Vibration: 0.7 g EMC: Bridge and open deck
Controller				
Boot-Loader	UEFI BIOS			
Prozessor				
Typ	Intel Atom x5-E3930		Intel Atom x5-E3940	
Taktfrequenz	1300 MHz		1600 MHz	
Anzahl der Kerne	2		4	
Architektur	14 nm			
Thermal Design Power (TDP)	6,5 W		9,5 W	
L2 Cache	2 MByte			
Intel 64 Architecture	Ja			
Intel Hyper-Threading Technology	Nein			
Intel vPro Technology	Nein			
Intel Virtualization Technology (VT-x)	Ja			
Intel Virtualization Technology for Directed I/O (VT-d)	Ja			
Enhanced Intel SpeedStep Technology	Ja			
Chipsatz	Intel Apollo Lake			
Trusted Platform Module	TPM 2.0			
Echtzeituhr				
Genauigkeit	bei 25 °C: typ. 12 ppm (1 Sekunde) pro Tag ²⁾			
batteriegepuffert	Ja			
Power Fail Logik				
Controller	MTCX ³⁾			
Pufferzeit	10 ms			
Speicher				
Typ	LPDDR4-SDRAM			
Speichergröße	2 GByte	4 GByte		8 GByte
Geschwindigkeit	DDR4L-2133			
Speicheranbindung	Single Channel			Dual Channel
tauschbar	Nein			
Grafik				
Controller	Intel HD Graphics			
max. dynamische Grafikfrequenz	550 MHz		600 MHz	
Farbtiefe	max. 32 Bit			
DirectX Support	12			
OpenGL Support	4.3			
Power Management	ACPI 5.0			
Schnittstellen				
CFast Slot				
Anzahl	1			
Typ	SATA III (SATA 6,0 Gbit/s)			
USB				
Anzahl	2			
Typ	USB 3.0			
Ausführung	Typ A			
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s), High Speed (480 MBit/s) bis Super Speed (5 GBit/s) ⁴⁾			
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 1 A			
Ethernet				
Anzahl	2			
Ausführung	RJ45, geschirmt			
Übertragungsrate	10/100/1000 MBit/s			
max. Baudrate	1 GBit/s			
Einschübe				
Interface Option ⁵⁾	1			
Elektrische Eigenschaften				
Nennspannung	24 VDC ±25 %, SELV ⁶⁾			

Bestellnummer	5PPC2200.AL02-000	5PPC2200.AL04-000	5PPC2200.AL14-000	5PPC2200.AL18-000
Nennstrom	max. 4 A			
Einschaltstrom	typ. 5 A; max. 50 A für < 500 µs			
Überspannungskategorie nach EN 61131-2	II			
Galvanische Trennung	Ja			
Einsatzbedingungen				
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2			
Schutzart nach EN 60529	IP20 rückseitig (frontseitig vom verwendeten Panel abhängig) ⁷⁾			
Umgebungsbedingungen				
Meereshöhe Betrieb	max. 3000 m (komponentenabhängig) ⁸⁾			
Mechanische Eigenschaften				
Abmessungen				
Breite	190 mm			
Höhe	115 mm			
Tiefe	29,7 mm			
Gewicht	577 g			

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend, wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und am zugehörigen DNV-Zertifikat zur Produktfamilie angeführt sind.
- 2) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 58 ppm (5 Sekunden) - worst case 220 ppm (19 Sekunden).
- 3) Maintenance Controller Extended
- 4) Eine Super Speed Übertragungsrate (5 GBit/s) ist nur mit USB 3.0 möglich.
- 5) Die Interface Option ist nicht tauschbar.
- 6) Die Anforderungen sind gemäß IEC 61010-2-201 einzuhalten.
- 7) Nur wenn alle Schnittstellenabdeckungen montiert sind.
Die Schutzart des Gesamtgeräts ist bei der Tragarmvariante zusätzlich zum Panel noch von der verwendeten Konsole abhängig.
- 8) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.

4.2.4 Interface Optionen

Details zu den verfügbaren Interface Optionen für PPC2x00 Systemeinheiten sind dem jeweiligen Systemhandbuch zu entnehmen. Diese stehen auf der B&R Homepage zum Download bereit.

- [Anwenderhandbuch PPC2100SW1](#)
- [Anwenderhandbuch PPC2200SW](#)

4.2.5 Batterieeinsatz

4.2.5.1 5ACCBT01.0000-001

4.2.5.1.1 Allgemeines

Die Lithiumbatterie wird zur Pufferung der BIOS CMOS Daten und der Echtzeituhr (RTC) benötigt.

Die Batterie stellt ein Verschleißteil dar und muss bei nicht ausreichender Batteriekapazität, Status „Bad“, ausgetauscht werden.

4.2.5.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Zubehör	
5ACCBT01.0000-001	Batterieeinsatz - Dunkelgrau - inkl. Batterie - Für APC2200/PPC2200	

Für das dem Batterieeinsatz entsprechende Ersatzteil siehe "5ACCRPC2.0003-000" auf Seite 148 im Abschnitt Ersatzteile.

4.2.5.1.3 Technische Daten

Information:

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

Bestellnummer	5ACCBT01.0000-001
Allgemeines	
Batterie	
Typ	Panasonic 1000 mAh
Nennspannung	3 V
Lebensdauer	8 Jahre ¹⁾
tauschbar	Nein ²⁾
Ausführung	Lithium
Zulassungen	
CE	Ja
UKCA	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
DNV	Temperature: B (0 - 55 °C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7 g) EMC: B (bridge and open deck) ³⁾
LR	ENV3
ABS	Ja
BV	EC31B Temperature: 5 - 55 °C Vibration: 0.7 g EMC: Bridge and open deck
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	-25 bis 60 °C
Lagerung	-25 bis 60 °C
Transport	-25 bis 60 °C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 90 %
Lagerung	5 bis 95 %
Transport	5 bis 95 %

Technische Daten

Bestellnummer	5ACCBT01.0000-001
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse	
Material	eingefärbter grauer (ähnlich Pantone 432C) Kunststoff
Gewicht	ca. 13 g

- 1) Bei 50 °C, 6 µA der zu versorgenden Komponenten.
- 2) Die Batterie ist im Batterieeinsatz fest verbaut und kann nicht getauscht werden. Es ist stets der gesamte Batterieeinsatz auszuwechseln, siehe Abschnitt "Zubehör".
- 3) Ja, jedoch nur zutreffend, wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und am zugehörigen DNV-Zertifikat zur Produktfamilie angeführt sind.

4.2.6 CFast-Karten

Ausführliche Informationen zu den kompatiblen CFast-Karten stehen im [Sammeldatenblatt CFast-Karten](#) auf der B&R Homepage zur Verfügung.

5 Montage und Verdrahtung

5.1 Wichtige Informationen zur Montage/Inbetriebnahme

Bei Einsatz eines Flansches Rittal CP-S Edelstahl (CP6664.500 oder CP6664.000) sind folgende Punkte zu beachten:

Information:

Vor der Montage des Automation Panel 9xD am Tragarmsystem muss überprüft werden, ob der Dichtungsring im Flansch des AP9xD montiert ist.

Der Außendurchmesser des Tragarmrohres muss 48 mm betragen. Das Ende des Tragarmrohres, welches am Flansch montiert wird, muss 45° angefast und entgratet sein.

Einbauhinweise

- Es müssen die klimatischen Umgebungsbedingungen beachtet werden.
- Das Gerät ist nur für den Betrieb in geschlossenen Räumen zugelassen.
- Das Gerät darf nicht direkter Sonnenbestrahlung ausgesetzt werden.
- Bei der Montage des Geräts sind unbedingt die zulässigen Einbaulagen zu beachten.
- Es ist darauf zu achten, dass das Tragarmsystem das vierfache Gesamtgewicht des Geräts tragen kann.
- Beim Anschluss von Kabeln (DVI, SDL, USB, etc.) ist auf den Biegeradius zu achten.
- Das Gerät muss so montiert werden, dass Reflexionen auf dem Bildschirm weitestgehend vermieden werden.
- Das Gerät muss so montiert werden, dass es vom Anwender optimal einsehbar ist.
- Um die Dichtheit zu gewährleisten sind nach erneuter Demontage neue [Ersatzschrauben](#) zu verwenden.
- Es sind im Bedarfsfall auch [Ersatzdichtungen](#) einzeln verfügbar.

5.2 Ausrichtung des Tragarmanschlusses bei AP93D und AP99D

Die Haltehaken und Haltebänder sind bereits am Gehäusedeckel befestigt, welcher mit vier Schrauben am Panel montiert und dem Flanschanschluss unten ausgeliefert wird.

Wird die Ausrichtung des Tragarmanschlusses unten benötigt, ist wie folgt vorzugehen:

1. Es sind die vier Schrauben am Gehäusedeckel zu lösen, dieser zu öffnen und die Haltebänder zu demontieren. Der Gehäusedeckel kann jetzt entfernt und am Tragarm montiert werden.
2. Im nächsten Schritt werden die Haltebänder wieder befestigt (die langen Haltebänder werden immer an der Gehäusedeckel Oberseite und die kurzen Haltebänder immer an der Gehäusedeckel Unterseite montiert).
3. Dann kann die Verkabelung vorgenommen werden. Anschließend wird das Panel an die Haltehaken des Gehäusedeckels eingehängt, dabei muss darauf geachtet werden, dass die Haltebänder nicht eingeklemmt werden.
4. Bevor der Gehäusedeckel fest verschraubt wird, ist darauf zu achten, dass die Dichtung mit den Noppen in die Ausnehmung am Panel eingerastet ist. An den vier Ecken und den jeweiligen Kanten muss die Dichtung plan aufliegen.
5. Der Gehäusedeckel wird mit 4 Schrauben (mit jeweils 2 Gewindeumdrehungen) auf dem Panel zentriert. Nochmals ist zu überprüfen ob die Dichtung gequetscht wird.
6. Anschließend werden die restlichen Schrauben Torx M4x12 mm leicht angezogen. Ist der Gehäusedeckel richtig zentriert und die Dichtung liegt plan auf, können alle Schrauben fixiert werden. (Drehmoment max.: 1 Nm)

Wird die Ausrichtung des Tragarmanschlusses oben benötigt, ist wie folgt vorzugehen:

1. Es sind die vier Schrauben am Gehäusedeckel zu lösen und dieser zu öffnen.



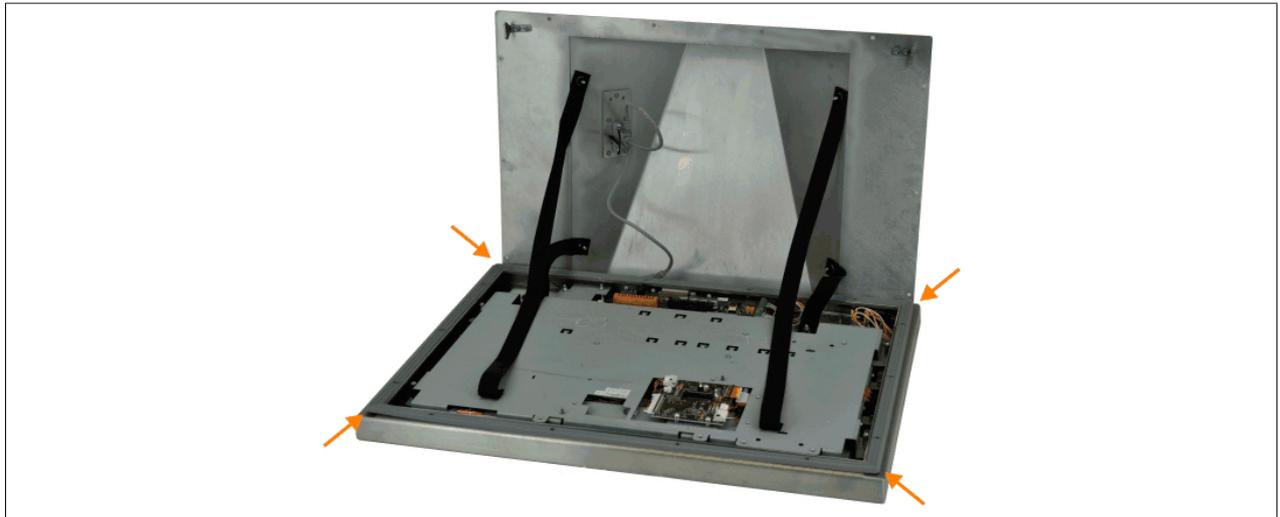
2. Die Haltehaken und Haltebänder sind jetzt zu demontieren und der Gehäusedeckel um 180° zu drehen.
3. Der Gehäusedeckel wird am Tragarm befestigt, nachdem dieser gedreht wurde.
4. Es werden die Haltebänder und -haken wieder am Gehäusedeckel montiert. (Die Haltehaken können auch vor der Montage am Tragarm montiert werden). Die Haltehaken müssen mit der Lasche nach außen und an derselben Seite montiert werden, an welcher die langen Haltebänder befestigt sind.
5. Die Haltehaken werden mit zwei Sicherheitsmuttern M3 befestigt. (Drehmoment max. 0,55 Nm)



6. Die langen Haltebänder werden immer an der Gehäusedeckel-Oberseite und die kurzen Haltebänder an der Gehäusedeckel-Unterseite montiert. Es muss darauf geachtet werden, dass die Haltebänder nach innen (in die Vertiefung des Gehäuses) ragen um nicht eingeklemmt zu werden.



7. Dann kann die Verkabelung vorgenommen werden. Anschließend wird das Panel an die Haltehaken des Gehäusedeckels eingehängt, dabei muss darauf geachtet werden, dass die Haltebänder nicht eingeklemmt sind.
8. Bevor der Gehäusedeckel fest verschraubt wird, ist darauf zu achten, dass die Dichtung mit den Noppen in die Ausnehmung am Panel eingerastet ist. An den vier Ecken und den jeweiligen Kanten muss die Dichtung plan aufliegen.



9. Der Gehäusedeckel wird mit 4 Schrauben (mit jeweils 2 Gewindeumdrehungen) auf dem Panel zentriert. Nochmals ist zu überprüfen ob die Dichtung gequetscht wird.

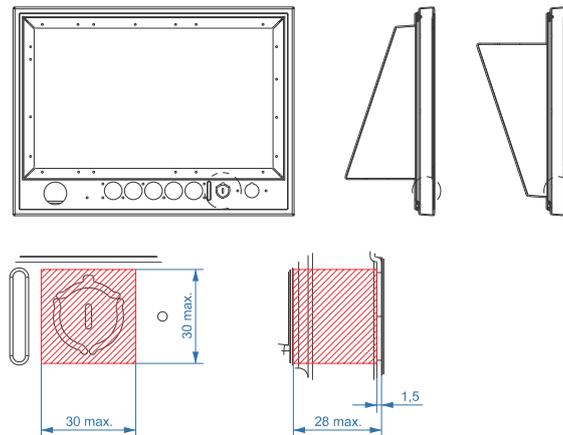


10. Anschließend werden die restlichen Schrauben Torx M4x12 mm leicht angezogen. Ist der Gehäusedeckel richtig zentriert und die Dichtung liegt plan auf können alle Schrauben fest geschraubt werden. (Drehmoment max.: 1 Nm)

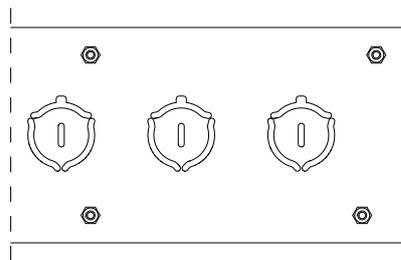


5.3 Montage von optionalen Bedienelementen

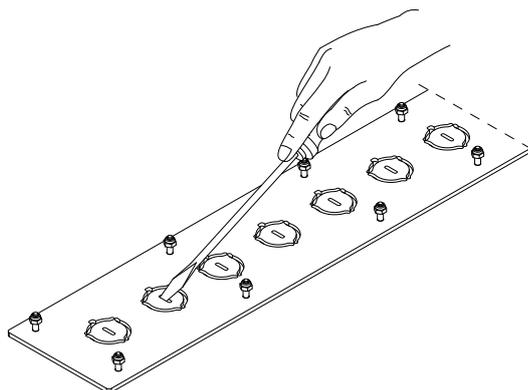
Die Hygienesignpanels AP93D und AP99D besitzen je nach Variante 1 bis 2 vorbereitete Durchbrüche, in die optionale Bedienelemente eingebaut werden können.



1. Die Zuleitung zum Gerät spannungslos machen (Netz Kabel abstecken!). Allseitig und allpolig abschalten!
2. Elektrostatische Entladung am Erdungsanschluss vornehmen.
3. auf eine saubere und plane Fläche legen.
4. Die Folie von der Innenseite mit einem scharfen Gegenstand (z. B. Skalpell) entlang der Außenkanten der 3 gebogenen Stanzungen durchschneiden.



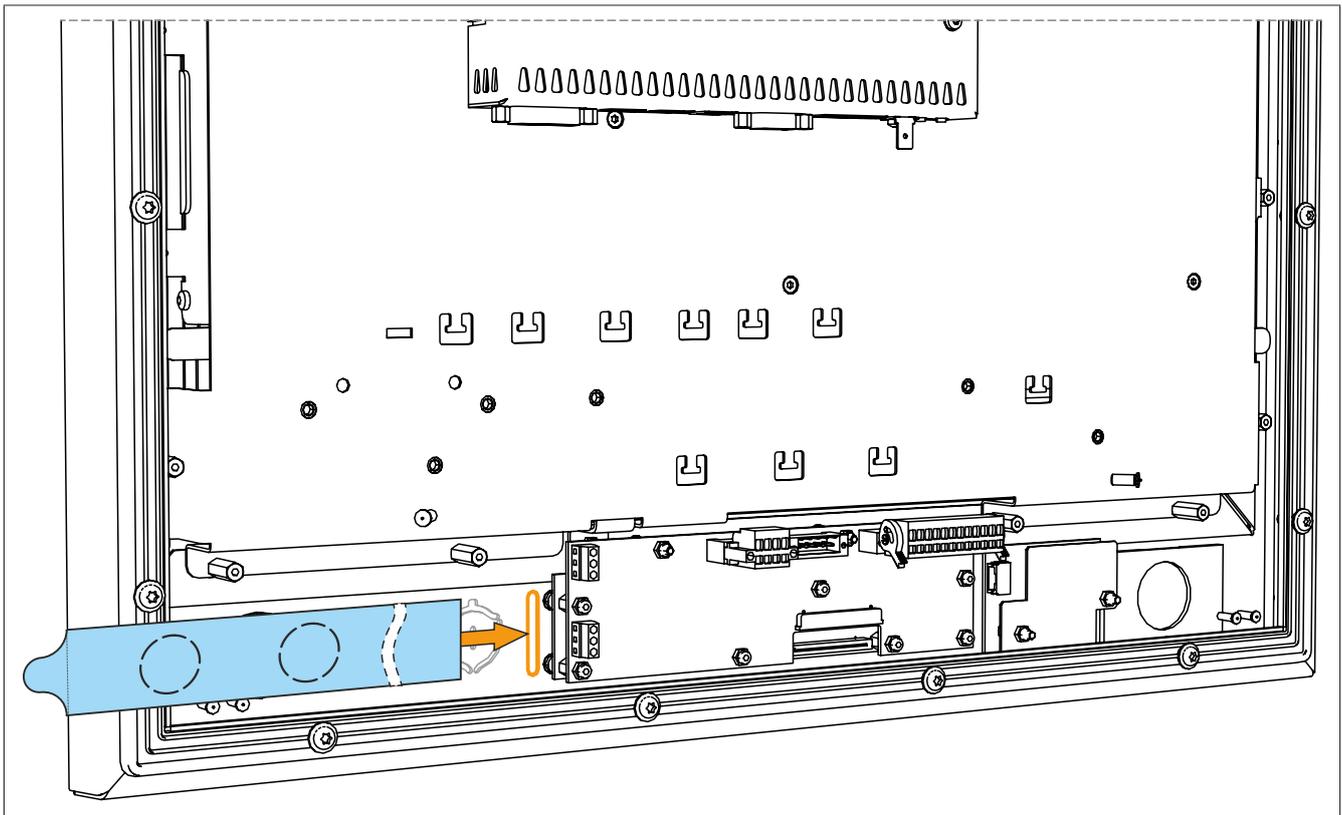
5. An der Nut für die Verdrehsicherung ist die Folie sorgfältig einzuschneiden.
6. Die Folie entlang der Außenkanten der mittigen Stanzung mit einem Skalpell durchschneiden.
7. Die Tastendurchbrüche mit einem Flachsraubendreher durchbrechen.



8. Die Folie ist bündig zur Stahlblechkante abzuschneiden.
9. An der Erweiterungsabdeckung können nun Bedienelemente montiert werden.

5.4 Gerätebeschriftung mit Einschubstreifen

Zum Einsetzen des Einschubstreifens muss der Gehäusedeckel geöffnet werden. Die vorbereiteten Einschubstreifen sind wie folgt dargestellt ins Gerät einzusetzen.



5.5 Anschluss an das Stromnetz

Gefahr!

- Die gesamte Spannungsversorgung muss getrennt und eine elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. Erdungsanschluss vorgenommen werden, bevor Abdeckungen oder Komponenten des Geräts entnommen und Zubehör, Hardware oder Kabel installiert bzw. entfernt werden.
- Das Netzkabel vom Gerät und von der Spannungsversorgung entfernen.
- Bevor das Gerät an die Spannungsversorgung angeschlossen und eingeschaltet wird, müssen alle Abdeckungen und Komponenten, Zubehör, Hardware und Kabel montiert bzw. befestigt sein.

5.5.1 Montage des DC-Netzkabels

Gefahr!

Die gesamte Spannungsversorgung zum B&R Industrie PC bzw. B&R Automation Panel muss unterbrochen sein. Vor dem Anschluss des DC-Netzkabels muss überprüft werden, ob dieses von der Spannungsquelle (z. B. Netzteil) getrennt wurde.

5.5.1.1 Verdrahtung

Vorsicht!

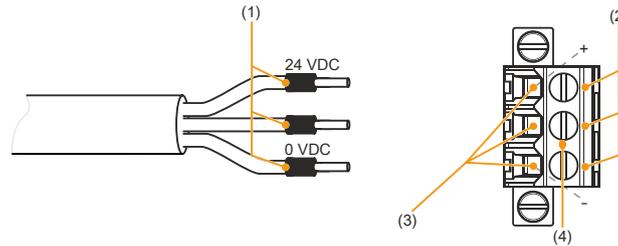
Die Pinbelegung der Spannungsversorgungsschnittstelle ist zu beachten!

Das DC-Netzkabel ist mit einem Leiterquerschnitt von 0,75 mm² bis 1,5 mm² und Aderendhülsen zu realisieren.

Leiter des Netzkabels	Anschlussymbol der Klemme
+24 VDC	+
GND	
0 VDC	-

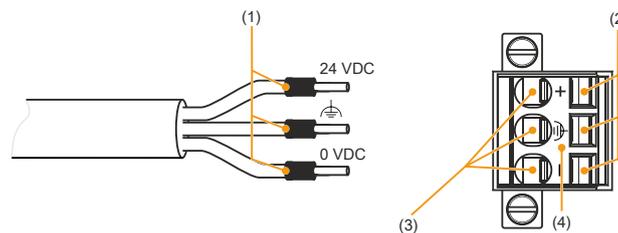
Montage der Schraubklemme 0TB103.9

Die Leiter mit den Aderendhülsen ① wie in der unten gezeigten Grafik in den Anschlusskontakten ③ befestigen und die Schraubklemmen ④ mit einem Schraubendreher (mit einem Anzugsmoment von max. 0,4 Nm) festziehen. Dabei auf die Beschriftung auf der Federzugklemme ② achten.



Montage der Federzugklemme 0TB103.91

Einen Schraubendreher in die Federzugklemmen ③ stecken und die Leiter mit den Aderendhülsen ① wie in der unten gezeigten Grafik in den Anschlusskontakten ② befestigen. Anschlusskontakt durch Entfernen des Schraubendrehers schließen. Dabei auf die Beschriftung auf der Federzugklemme ④ achten.

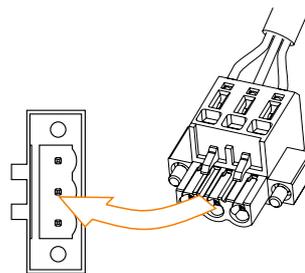


5.5.2 Anschluss der Spannungsversorgung an ein B&R Gerät

Gefahr!

Die gesamte Spannungsversorgung zum B&R Gerät muss unterbrochen sein. Vor dem Anschluss des Netzkabels muss überprüft werden, ob dieses von der Spannungsquelle (z. B. Netzteil) getrennt wurde.

1. Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
2. Den Spannungsversorgungsstecker am B&R Gerät anschließen und die Befestigungsschrauben anziehen (max. Anzugsmoment 0,5 Nm).



5.5.3 Erdungskonzept Funktionserde

Die Funktionserde ist ein Strompfad niedriger Impedanz zwischen Stromkreisen und Erde. Sie dient zum Potenzialausgleich und somit zur Verbesserung der Störfestigkeit.

Achtung!

Die Funktionserdung erfüllt nicht die Anforderungen einer Schutzerdung!
Geeignete Maßnahmen für die elektrische Sicherheit im Betriebs- und Fehlerfall sind gesondert vorzusehen.

Das Gerät verfügt über folgende Funktionserdeanschlüsse:

- Funktionserdeanschluss der Spannungsversorgung
- Erdungsanschluss

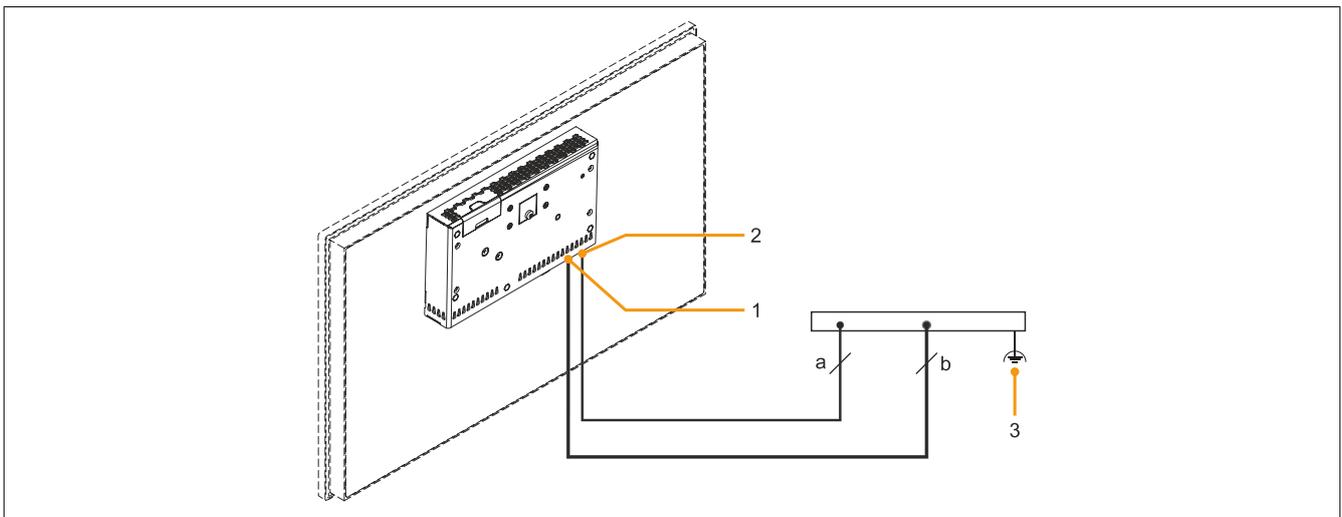
Die Funktionserde ist am B&R Gerät mit folgendem Symbol gekennzeichnet:



Um eine sichere Ableitung von elektrischen Störungen zu gewährleisten, sind folgende Punkte zu beachten:

- Gerät auf möglichst kurzem, niederohmigen Weg am zentralen Erdungspunkt (z. B. dem Schaltschrank oder der Anlage) verbinden.
- Ausführung der Kabel mit mind. 2,5 mm² pro Anschluss; wird ein Kabel mit Aderendhülse an der Feldklemme 0TB103.9 oder 0TB103.91 verwendet ist ein Kabel mit maximal 1,5 mm² pro Anschluss möglich.
- Schirmungskonzept der Leiter beachten; alle an das Gerät angeschlossenen Datenkabel sind mit geschirmten Leitungen auszuführen.

Der Anschluss der Funktionserdung erfolgt über die am verwendeten Linkmodul bzw. Panel PC ausgeführten Schnittstellen. Die folgende Abbildung zeigt das Anschlussschema einer PPC2200 Systemeinheit.



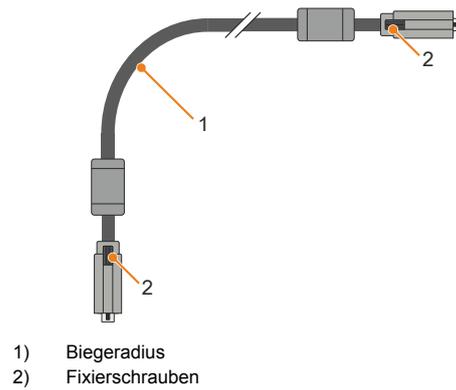
Legende

1	Erdungsanschluss	2	Spannungsversorgungsanschluss +24 VDC Pin 2	3	Zentraler Erdungspunkt
a	mind. 1,5 mm ²	b	mind. 2,5 mm ²		-

5.6 Anschluss von Kabeln

Beim Anschluss bzw. der Verlegung von Kabeln muss die Biegeradiusspezifikation eingehalten werden. Diese Spezifikation ist den technischen Daten des jeweiligen Kabels zu entnehmen.

Das maximale Anzugsdrehmoment der Fixierschrauben beträgt 0,5 Nm.



6 Inbetriebnahme

6.1 Grundlagen

Es kann sich bei bestimmten Umweltbedingungen oder raschen klimatischen Änderungen Kondensation bilden. Für eine verbesserte Akklimatisierung und um Schäden zu vermeiden muss das Gerät langsam der Raumtemperatur angepasst werden.

6.2 Erstes Einschalten

6.2.1 Allgemeines vor dem Einschalten

Checkliste

Bevor das Gerät zum ersten Mal in Betrieb genommen wird, müssen folgende Punkte überprüft werden:

- Werden die Einbauhinweise eingehalten, wie in "[Montage und Verdrahtung](#)" auf Seite 105 beschrieben?
- Werden die zulässigen Umgebungsbedingungen und Umweltbedingungen für das Gerät berücksichtigt?
- Ist die Stromversorgung richtig angeschlossen und wurden die Werte überprüft?
- Ist das Erdungskabel am Erdungsanschluss korrekt angeschlossen?
- Bevor zusätzliche Hardware installiert wird, muss das Gerät zuvor in Betrieb genommen worden sein.

Vorsicht!

Bevor das Gerät in Betrieb genommen wird, muss es langsam der Raumtemperatur angepasst werden! Es darf nicht direkter Wärmestrahlung ausgesetzt werden.

Beim Transport bei niedrigen Temperaturen oder großen Temperaturschwankungen darf sich keine Feuchtigkeit in oder am Gerät niederschlagen.

Feuchtigkeit kann Kurzschlüsse in elektrischen Schaltkreisen verursachen und beschädigt das Gerät.

Voraussetzungen

Folgende Punkte müssen vor dem ersten Einschalten erfüllt sein:

- Die Schutzfolie an dem Panel ist abgezogen.
- Die Funktionserde-Anschlüsse sind möglichst kurz und mit dem größtmöglichen Leiterquerschnitt mit dem zentralen Erdungspunkt verbunden.
- Alle Verbindungskabel sind korrekt angeschlossen.
- Eine USB- Tastatur und eine USB- Maus sind angeschlossen (optional).
- Ein Automation PC oder Panel PC ist angeschlossen (über DVI, SDL, SDL3 oder SDL4).

6.2.2 Automation Panel einschalten

Vorgehensweise

1. Die Stromversorgung anschließen und einschalten (z. B. Netzteil).
2. Das Gerät ist in Betrieb.

6.3 Touchkalibrierung

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

6.3.1 Singletouch (analog resistiv)

6.3.1.1 Windows 10 IoT Enterprise

Nach dem ersten Start von Windows 10 IoT Enterprise auf einem Panel PC wird der passende Touchtreiber automatisch installiert.

Auf allen anderen Geräten muss für den Betrieb des Touchscreens der Touchtreiber nachinstalliert werden. Es steht dazu im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) der passende Treiber zum Download bereit.

6.3.1.2 Windows Embedded 8.1 Industry Professional

Nach dem ersten Start von Windows Embedded 8.1 Industry Professional auf einem Panel PC wird der passende Touchtreiber automatisch installiert.

Auf allen anderen Geräten muss für den Betrieb des Touchscreens der Touchtreiber nachinstalliert werden. Es steht dazu im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) der passende Treiber zum Download bereit.

6.3.1.3 Windows 7 Professional / Ultimate

Nach der Installation von Windows 7 auf dem Gerät muss für den Betrieb des Touchscreens der Treiber nachinstalliert werden. Es steht dazu im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) der passende Treiber zum Download bereit.

6.3.1.4 Windows Embedded Standard 7 Embedded / Premium

Wird während des Windows Embedded Standard 7 Setup ein Touchcontroller erkannt, wird der Touchscreentreiber automatisch installiert.

Wurde beim Windows Embedded Standard 7 Setup kein Touchcontroller erkannt oder ein Automation Panel nachträglich angeschlossen, so muss der Touchscreentreiber manuell nachinstalliert werden. Es steht dazu im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) der passende Treiber zum Download bereit.

6.3.1.5 Windows XP Professional

Nach der Installation von Windows XP Professional auf dem Gerät muss für den Betrieb des Touchscreens der Touchscreen-Treiber nachinstalliert werden. Es steht dazu im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) der passende Treiber zum Download bereit.

6.3.1.6 Windows Embedded Standard 2009

Nach dem ersten Start (First Boot Agent) von Windows Embedded Standard 2009 auf einem Panel PC oder Power Panel wird der passende Touchtreiber automatisch installiert.

Auf allen anderen Geräten muss für den Betrieb des Touchscreens der Touchtreiber nachinstalliert werden. Es steht dazu im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) der passende Treiber zum Download bereit.

6.3.2 Multitouch (PCT - projiziert kapazitiv)

6.3.2.1 Windows 10 IoT Enterprise

Während der Installation von Windows 10 IoT Enterprise auf dem Gerät werden die Microsoft Multitouchtreiber mitinstalliert. Das Gerät ist nach der erfolgreichen Installation sofort betriebsbereit.

6.3.2.2 Windows Embedded 8.1 Industry Professional

Während der Installation von Windows Embedded 8.1 Industry Professional auf dem Gerät werden die Microsoft Multitouchtreiber mitinstalliert. Das Gerät ist nach der erfolgreichen Windows Embedded 8.1 Industry Professional Installation sofort betriebsbereit.

6.3.2.3 Windows 7 Professional / Ultimate

Während der Installation von Windows 7 auf dem Gerät werden die Microsoft Multitouchtreiber mitinstalliert. Das Gerät ist nach der erfolgreichen Windows 7 Installation sofort betriebsbereit.

6.3.2.4 Windows Embedded Standard 7 Premium

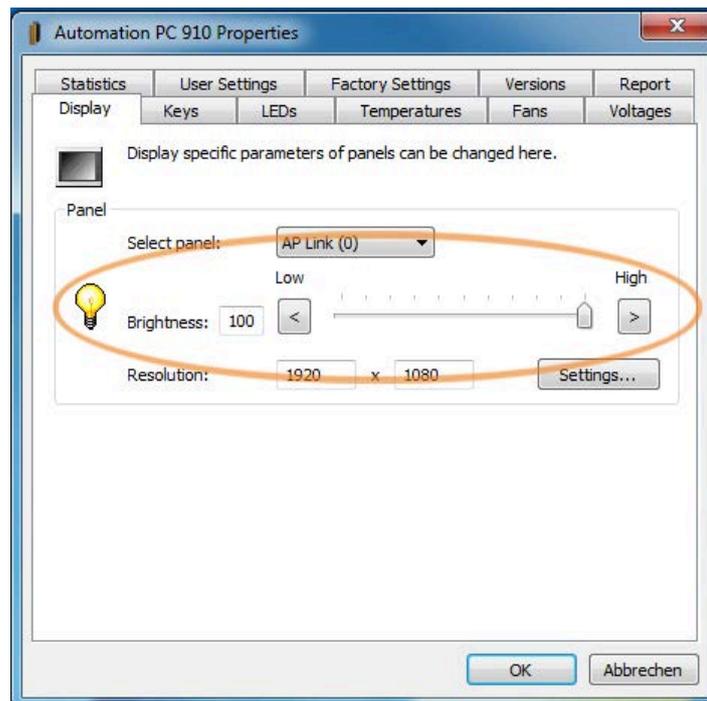
Während der Installation von Windows Embedded Standard 7 Premium auf dem Gerät werden die Microsoft Multitouchtreiber mitinstalliert. Das Gerät ist nach der erfolgreichen Windows Embedded Standard 7 Premium Installation sofort betriebsbereit.

6.4 Regelung der Displayhelligkeit

Im SDL-, SDL3- und SDL4-Betrieb kann die Helligkeit des Displays z. B. über das B&R Control Center des angeschlossenen B&R Industrie PCs konfiguriert werden. Die Helligkeitsregelung im DVI-Betrieb ist nur über die beiden Helligkeitsregler möglich, die sich am SDL / DVI Receiver befinden.

6.4.1 Regelung im SDL-/ SDL3-/ SDL4-Betrieb

1. In der Systemsteuerung das **Control Center** öffnen.
2. Die Registerkarte **Display** wählen.
3. Das Automation Panel in der Liste auswählen.
4. Einstellen der gewünschten Helligkeit über den Schieberegler.



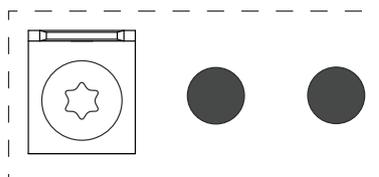
Information:

Die geänderten Einstellungen werden zwar Online angezeigt, aber nur dann im System gemerkt (und nach einem Neustart des Systems verwendet), wenn das Control Center mit **OK** beendet wird.

Die eingestellte Helligkeit ist unabhängig von dem im BIOS Setup eingestellten Wert, d.h. bis Windows gebootet ist, wird der im BIOS eingestellte Wert verwendet. Der vom BIOS eingestellte Wert wird nur beim ersten Aufruf des Control Center übernommen.

6.4.2 Regelung im DVI-Betrieb

1. Die Helligkeit über die beiden Helligkeitsregler am SDL / DVI Receiver einstellen (für weitere Informationen siehe "[SDL/DVI-Receiver \(5DLSDL.1001-00\)](#)" auf Seite 34).



7 Software

7.1 Upgradeinformationen

Warnung!

Das BIOS und die Firmware von B&R Geräten sind stets auf dem aktuellen Stand zu halten. Neue Versionen können von der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

7.1.1 Firmwareupgrade des Automation Panels

Mit dem *Firmware Upgrade (Automation Panel, SDL3 Konverter, SLD4 Konverter)* ist es möglich, je nach Ausführung des Systems, die Firmware mehrerer Controller (SDLR, SDL3R, SDL4R, SDL3 Konverter, SDL4 Konverter) zu aktualisieren.

Ein aktuelles Firmwareupgrade kann direkt über den Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

Vorsicht!

Das Automation Panel darf nicht ausgeschaltet oder zurückgesetzt werden, während ein Upgrade ausgeführt wird!

7.2 Automation Device Interface (ADI)

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

7.2.1 ADI Treiber

7.2.1.1 Installation

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

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

Information:

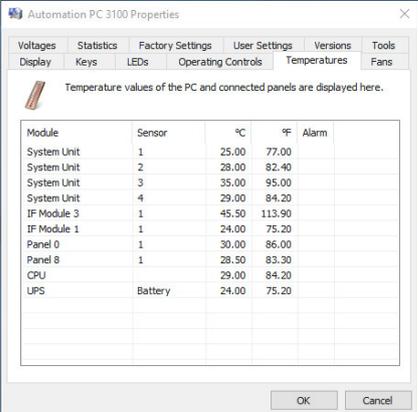
Bei der Installation muss der *Write Filter* deaktiviert sein.

7.2.1.2 ADI Control Center

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

Information:

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



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

7.2.1.2.1 Funktionen

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

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

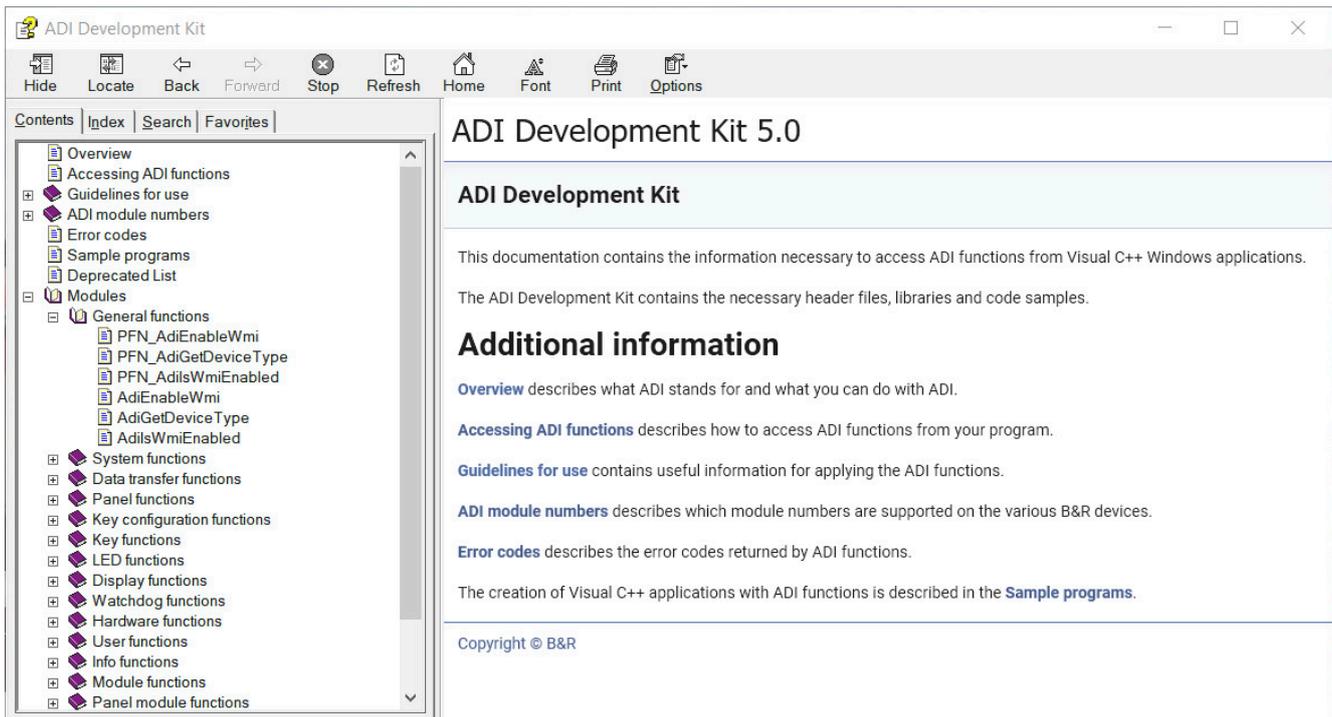
Eine detaillierte Beschreibung ist der Anwenderdokumentation des ADI Treibers zu entnehmen.

Information:

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

7.2.2 ADI Development Kit

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



Features:

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

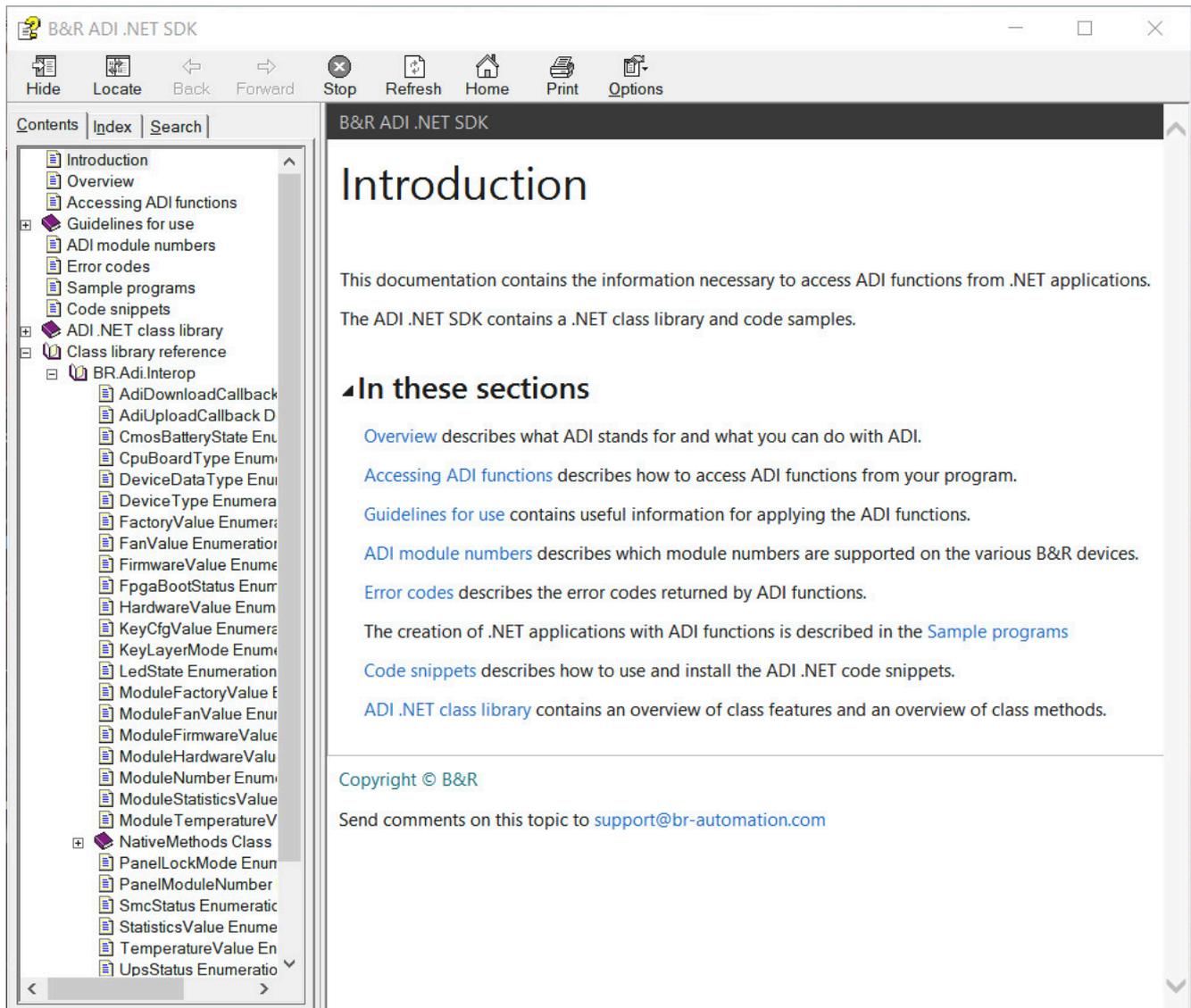
Es muss dazu der für das Gerät passende ADI Treiber installiert sein. In den B&R Images von Embedded Betriebssystemen ist der ADI Treiber bereits enthalten.

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

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

7.2.3 ADI .NET SDK

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



Features:

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

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

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

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

7.2.4 ADI OPC UA Server

Dieses Dokument beinhaltet technische Informationen zum B&R Automation Device Interface OPC UA Server (B&R ADI OPC UA Server).

Die Beschreibungen und Abbildungen beziehen sich auf die B&R ADI OPC UA Server Version 2.0.0 und neuer.

Der ADI OPC UA Server stellt die Funktionen und Informationen des ADI Automation Device Interface (ADI) als OPC UA Variablen zur Verfügung. OPC UA steht für **O**pen **P**latform **C**ommunications **U**nified **A**rchitecture und ist ein internationaler Standard für einen sicheren, zuverlässigen, hersteller- und plattformunabhängigen Informationsaustausch in der industriellen Kommunikation.

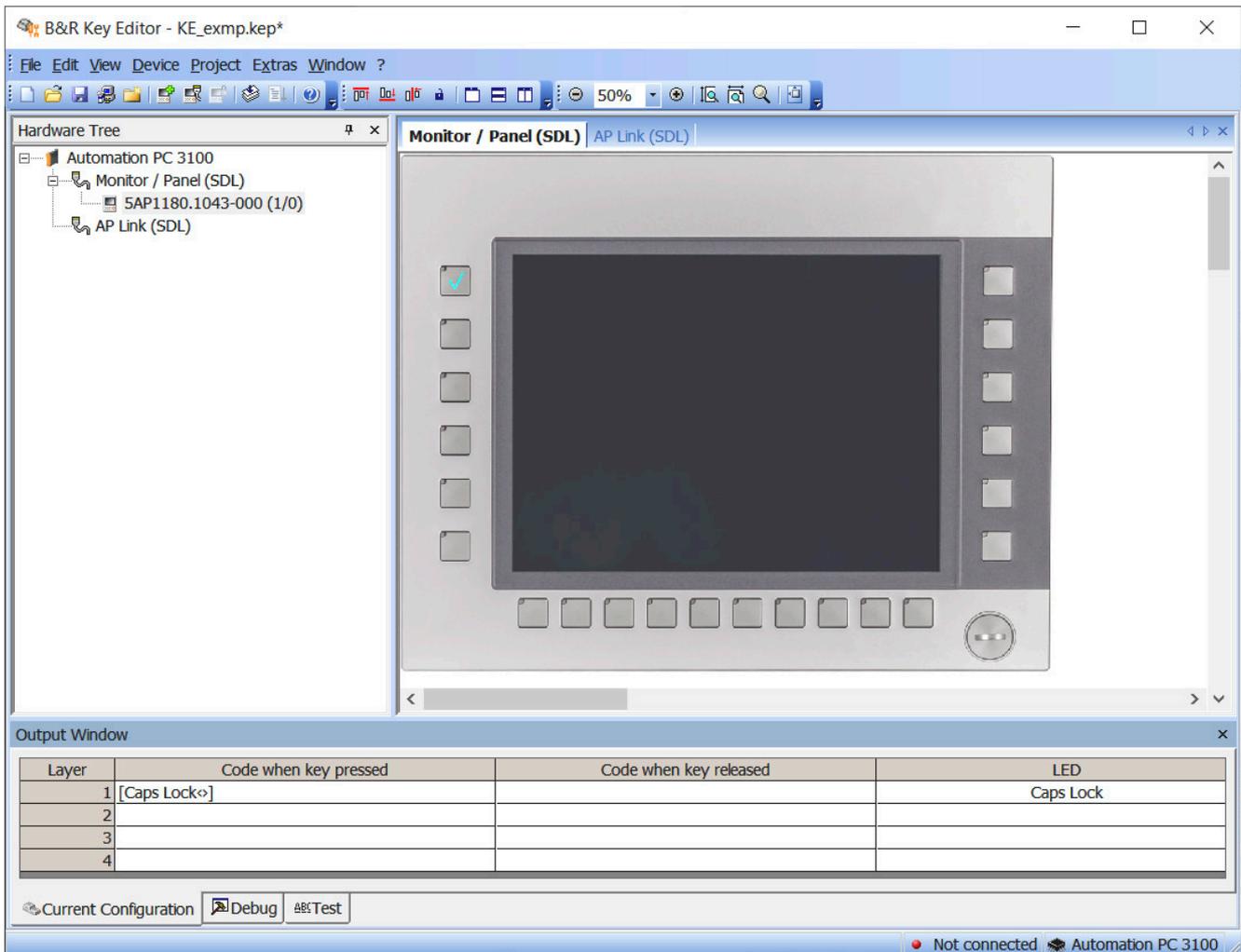
OPC UA basiert auf dem Client-Server-Prinzip und ermöglicht im Falle des ADI OPC UA Servers z. B. das Auslesen von Temperaturen und Geräteinformationen von B&R Geräten.

Weitere Informationen sind z. B. auf der Homepage der OPC Foundation (www.opcfoundation.org) zu finden.

Der ADI OPC UA Server und die Anwenderdokumentation kann kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

7.3 Key Editor

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



Features:

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

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

7.4 RFID Transponder Lese- und Schreibeinheit

7.4.1 Inbetriebnahme

7.4.1.1 Anschluss

Der Reader kann an jeder handelsüblichen USB-Typ A Schnittstelle betrieben werden, welche die in den technischen Daten des 5E9030.29 beschriebenen Spezifikationen erfüllt.

7.4.1.2 Unterstützte Betriebssysteme

- Windows XP Professional
- Windows 7
- Windows 10 (kein Treiber notwendig)

7.4.1.3 Treiberinstallation

Bevor mit dem Transponder gearbeitet werden kann muss der Treiber für die USB Communication Device Class (CDC) installiert werden.

Nach der Treiberinstallation meldet sich der Reader als Serielles COMx-Device.

Information:

Der Treiber kann von der B&R Homepage www.br-automation.com heruntergeladen werden.

7.4.1.4 Port Settings

Folgende Port Settings sind für die Kommunikation einzustellen:

Bits per second: 115200

Data bits: 8

Parity: None

Stop bits: 1

Flow control: None

7.4.1.5 Terminalprogramm

Zum Testen kann mit einem entsprechenden Terminalprogramm ("[Port Settings](#)" beachten) mit dem Reader kommuniziert werden. Unter Windows kann z. B. die Freeware RealTerm oder TeraTerm verwendet werden.

Information:

Je nach Einstellung des Terminalprogramms ist es möglicherweise notwendig das Echo der Eingabe einzuschalten (Befehl "echo_on") um die Eingabe am Bildschirm zu sehen.

7.4.1.6 RFID - Befehlssatz

Der Transponder liest und schreibt MIFARE- und ISO15693-TAG's. Je nach verwendetem TAG sind die entsprechenden Befehle bzw. Parameter gültig. Wenn ein TAG in der Nähe der Antenne ist wird die Meldung PiccSelect und die Seriennummer des TAGs ausgegeben. Wenn der TAG wieder entfernt wird, wird die Meldung PiccRemove und die Seriennummer des TAGs ausgegeben.

```
*****
***** SW_ResetSTART *****
** Mifare **
** B&R Automation **
** S/W Rev. 0.7 **
**ENTER 'helpme' for information**
*****
PiccSelect: 3B7CF4E0
PiccRemove: 3B7CF4E0
```

1. Kommando „Syntax des Kommandos“

2. In Klartext der ausgeführte Befehl

3. Antwort

```
read,a,ff ff ff ff ff ff,5
```

Kommando "lesen": Daten in Block 5 in HEX=00000000000000000000000000000000

„Error: <Fehler-Nummer> (Fehlersyntax)“

Es wird zwischen Bedienfehlern und Fehlermeldungen des RFID-Stack unterschieden. Siehe Abschnitt "[Fehlercodes](#)".

Information:

Jedes Kommando muss mit einem Carriage Return (r) abgeschlossen werden.

7.4.2 Kommandos

7.4.2.1 Allgemeine Kommandos

Kommando	Beschreibung	Parameter 1	Parameter 2	Parameter 3	Parameter 4	Parameter 5
Info_On	Kommandobestätigung wird ausgegeben	--	--	--	--	--
Info_Off	Kommandobestätigung wird nicht ausgegeben (DE-FAULT)	--	--	--	--	--
Show_Config	Zeigt aktuelle Einstellungen an	--	--	--	--	--
Show_Revision	Zeigt die Soft- und Hardware Revision an	--	--	--	--	--
Show_Status	Zeigt den RFID Stack Fehler an	--	--	--	--	--
Show_SN	Zeigt die aktive TAG Nummer an	--	--	--	--	--
Show_Key	Zeigt den aktiven Key an	--	--	--	--	--
Echo_On	Zeigt ein Eingabeecho auf der Ausgabe	--	--	--	--	--
Echo_Off	Unterdrückt das Eingabeecho auf der Ausgabe (DE-FAULT)	--	--	--	--	--
Startup	Zeigt die Startmeldung	--	--	--	--	--
Life	Life-Kommando --> liefert OK zurück	--	--	--	--	--
Helpme	Alle Befehle werden aufgelistet	--	--	--	--	--
Show_Error	Zeigt Fehlerdetails	--	--	--	--	--
Restart	Startet den Reader neu	--	--	--	--	--

Tabelle 32: Allgemeine Kommandos

7.4.2.2 Upgrade Kommandos

Kommando	Beschreibung	Parameter 1	Parameter 2	Parameter 3	Parameter 4	Parameter 5
Firmware_Upgrade	Setzt den Transponderleser in den USB Massenspeicher Update-Modus	--	--	--	--	--
Firmware_Info	Zeigt Informationen über die aktuelle Firmware an	--	--	--	--	--

Tabelle 33: Update Kommandos

7.4.2.2.1 Upgrade Vorgang

Um ein Firmware-Upgrade durchführen zu können sind folgende Punkte notwendig:

- Exklusive Verbindung USB-Transponderleser
- Firmware-File (zB.: firmware_0.80.bin)
- Terminalprogramm mit aktiver Verbindung zum Transponderleser (siehe Punkt "Inbetriebnahme")
- Direkter Zugang zum verwendeten USB-Port ist von Vorteil (Reconnect)

Folgend wird die Vorgehensweise unter Windows beschrieben:

- 1) Mit der Eingabe des Befehls "Firmware_Upgrade" wird der Transponderleser in den Upgrade-Mode versetzt
- 2) Der Transponderleser meldet sich, abhängig von der Windows-Systemeinstellung, folglich automatisch als USB-Massenspeicher
- 3) Im Explorer erscheint nun ein neues Laufwerk (zB.: D:\)
- 4) Öffnen Sie nun über den Explorer das neue Laufwerk
- 5) Löschen Sie das darin befindliche File mit dem Namen firmware.bin
- 6) Kopieren Sie anschließend das neue Firmware-File (zB.: firmware_80.bin) stattdessen auf das Laufwerk
- 7) Der Transponderleser sollte so mit der neuen Firmware modifiziert worden sein
- 8) Zum Abschluss des Upgrade-Vorgangs ist es notwendig den Transponderleser neu zu starten. Dies kann mittels eines Reconnect am USB-Port (Aus/Einstecken) oder dem Ein/Ausschalten des gesamten Geräts erfolgen
- 9) Nach erfolgtem Neustart kann die Version der Firmware mittels der Befehle "show_revision" oder "firmware_info" kontrolliert werden.

7.4.3 MIFARE

7.4.3.1 MIFARE Kommandos

Kommando	Beschreibung	Parameter 1	Parameter 2	Parameter 3	Parameter 4	Parameter 5
Read	Liest einen 16 Byte Block vom PICC	'A' or 'B'	siehe Tabelle Zugriffsrechte (Parameter2)	Quell Block	--	--
Read_Blocks	Liest den angegebenen Bereich von Blöcken vom PICC	'A' or 'B'	siehe Tabelle Zugriffsrechte (Parameter2)	Start Block	End-Block	--
Write	Schreibt einen 16 Byte Block auf den PICC	'A' or 'B'	siehe Tabelle Zugriffsrechte (Parameter2)	Ziel Block	16 Byte Data in hex 00h	--
Decr	Nimmt den Wert des Quell-VALUE-Blockes, subtrahiert den angegebenen Wert und schreibt das Ergebnis in den Ziel-Block	'A' or 'B'	siehe Tabelle Zugriffsrechte (Parameter2)	Quell Block	Ziel Block	Wert
Incr	Nimmt den Wert des Quell-VALUE-Blockes, addiert den angegebenen Wert und schreibt das Ergebnis in den Ziel-Block	'A' or 'B'	siehe Tabelle Zugriffsrechte (Parameter2)	Quell Block	Ziel Block	Wert
Restore	Kopiert einen VALUE Block	'A' or 'B'	siehe Tabelle Zugriffsrechte (Parameter2)	Quell Block	Ziel Block	--
InitZero	Initialisiert einen VALUE Block mit Wert 0	'A' or 'B'	siehe Tabelle Zugriffsrechte (Parameter2)	Ziel Block	--	--
Store_Key_EEPROM	Speichert einen 6 Byte Key im EEPROM	'A' or 'B'	Sector für Key in Reader EEPROM	6 Byte Key		
Store_Key_Temp	Speichert einen 6 Byte Key temporär im Transponderleser bis zum Ausschalten	6 Byte Key	--	--	--	--
Connect	Verbindet sich manuell mit einem bestimmten TAG	4 Byte SNr	--	--	--	--
Disconnect	Verbindet sich automatisch wieder mit dem besten TAG	--	--	--	--	--
Key_CMD	Key wird bei jedem Kommando direkt mitgeben (DEFAULT)	--	--	--	--	--
Key_EEPROM	Es wird der Key vom EEPROM verwendet	--	--	--	--	--
Key_TEMP	Es wird der temporäre Key verwendet	--	--	--	--	--

Tabelle 34: MIFARE Kommandos

7.4.3.2 Authentifizierung

Die für die Authentifizierung notwendigen Keys können entweder im EEPROM oder temporär im Transponder abgelegt werden. Alternativ dazu können die Authentifizierungs-Keys mit dem Kommando übergeben werden.

Der verwendete Ablageort bzw. das Mitsenden der Authentifizierungs-Keys wird mittels der Kommandos Key_EEPROM, Key_TEMP bzw. Key_CMD eingestellt.

Für die Ablage der Authentifizierungs-Keys im Transponder dienen folgende Kommandos:

MIFARE Kommandos Authentifizierungs-Keys-Ablage					
Kommando	Parameter 1	Parameter 2	Parameter 3	Parameter 4	Parameter 5
Store_key_eeprom	'A' or 'B'	SeKtor für Key in Reader EEPROM	6 Byte Key	--	--
Store_key_temp	6 Byte Key	--	--	--	--

Tabelle 35: MIFARE Kommandos Authentifizierungskey-Ablage

```
store_key_eeprom,a,0,ff ff ff ff ff ff
```

Kommando "store_key_eeprom": Der Key wird in den EEPROM-Sektor 0 geschrieben

Der Default-Key (nach Auslieferung von TAGs) ist: 0xFF FF FF FF FF FF

Im EEPROM können für jeden der beiden Keys A oder B je 16 Keys (0 bis 15) abgelegt werden.

7.4.3.3 Berechtigung und Speicherorganisation

Der TAG ist in 16 Sektoren mit je 4 Blöcken unterteilt. Jeder Block davon hat 16 Byte. Der 4. Block je Sektor beinhaltet die Keys und die Berechtigungen für den jeweiligen Sektor (sog. Sector Trailer). Für jeden Block können individuelle Berechtigungen vergeben werden. Je Sektor können zwei verschiedene Keys ‚A‘ oder ‚B‘ vergeben werden.

Diese Keys und Berechtigungen sind in einem definierten Format (laut Spezifikation MIFARE) abzulegen. Zum ändern dieser Berechtigungen schreiben Sie mit dem „Write-Kommando“ im richtigen Format in den jeweiligen Sector Trailer.

Auf weitere Details der Speicherorganisation und der Berechtigungen des TAGs wird hier nicht eingegangen. Für weitere Informationen siehe dazu das Datenblatt „MIFARE Standard Card IC MF1 IC S50 Functional Specification“.

7.4.3.4 Value Block

Ein Block kann als Wert-Block (sog. Value-Block) verwendet werden. Dieser ist 4 Byte groß inkl. Vorzeichen-Bit. Mit dem jeweiligen Kommando (read, increment, decrement, restore) führt der TAG eigenständig die Erhöhung bzw. die Verringerung des Wertes aus, ohne dass dazu der Wert ausgelesen werden muss. Um einen Block als Value Block verwenden zu können, muss dieser in einem definierten Format formatiert sein.

Auf weitere Details der Value Blöcke des TAGs wird hier nicht eingegangen. Für weitere Informationen siehe dazu beigelegtes PDF „MIFARE Standard Card IC MF1 IC S50 Functional Specification“.

7.4.3.5 Zugriffsrechte

Je nach Einstellung gibt es verschiedene Möglichkeiten für Parameter 2

MIFARE Zugriffsrechte (Parameter 2)			
Config	Key_CMD	Key_EEPROM	Key_TEMP
Para2	6 Byte Key	Sektor für Key in Reader EEPROM	Es wird der temporär abgelegte Key verwendet – Dummy Wert (0-63)

Tabelle 36: MIFARE Zugriffsrechte (Parameter 2)

,A' = Authentifizierung mit KeyA, ,B' = Authentifizierung mit KeyB

Sektor = 0-63

Quell- bzw. Ziel-Block = 0-254 (Je nach Typ MIFARE 1K 0-63, MIFARE 4K 0-254,

Bei Decrement, Increment, Restore muss der Quell-Block vom Typ Value-Block sein)

Data bzw. Key = 00-FF (ohne '0x' voran, es ist möglich mit Leerzeichen die Bytes zu trennen, aber nicht zwingend notwendig)

Wert = 4 Byte inklusive Vorzeichen Bit

Alle Befehle und Parameter sind in ASCII. Die Daten sind in Hex im Format 00h

Para1	Para2	Para3	Para4	Para5
Block (üblicherweise 3 –Sector Trailer)	Zugriffsrechte Block 0 (Data Block)	Zugriffsrechte Block 1 (Data Block)	Zugriffsrechte Block 2 (Data Block)	Zugriffsrechte Block 3 (Sector Trailer)

Tabelle 37: MIFARE Zugriffsrechte (5 Byte Parameter)

Value	RD	WR	INCR	DECREMENT / TRANSFER / RESTORE	Bemerkung
0x00	A / B	A / B	A / B	A / B	Vollzugriff mit jedem Key (Auslieferungszustand)
0x01	A / B	B	-	-	
0x02	A / B	-	-	-	
0x03	A / B	B	B	A / B	Value Block
0x04	A / B	-	-	A / B	Value Block
0x05	B	-	-	-	
0x06	B	B	-	-	
0x07	-	-	-	-	Kein Zugriff

Tabelle 38: MIFARE Zugriffsrechte Parameter 2, 3 und 4 (Data Blocks)

Wenn KeyB in dem entsprechenden Sektor Trailer gelesen wird, kann er nicht zur Authentifizierung dienen (alle gelb markierten Zeilen in Tabelle oben).

Konsequenzen: Wenn der Leser versucht, einen Block eines Sektors mit Schlüssel B (grau markierte Bedingungen für den Zugang) zu authentifizieren, wird die Karte jeden nachfolgenden Speicherzugriff nach der Authentifizierung verweigern.

Value	KeyA		Access Bits		KeyB		Bemerkung
	RD	WR	RD	WR	RD	WR	
0x00	-	A	A	-	A	A	KeyB kann gelesen werden
0x01	-	B	A / B	-	-	B	
0x02	-	-	A	-	A	-	KeyB kann gelesen werden
0x03	-	-	A / B	-	-	-	Kein Zugriff
0x04	-	A	A	A	A	A	KeyB kann gelesen werden (Auslieferung)
0x05	-	-	A / B	B	-	-	
0x06	-	B	A / B	B	-	B	
0x07	-	-	A / B	-	-	-	Kein Zugriff

Tabelle 39: MIFARE Zugriffsrechte Parameter 5 (Sektor Trailer)

Die gelb markierten Zeilen sind Access Conditions wo KeyB gelesen und für Daten genutzt werden kann.

7.4.3.6 Beispiele der MIFARE-Kommandos

```
Befehl:
write,a,0,5,0123456789ABCDEF0123456789ABCDEF
Antwort:
Command write -> Data in sector 1 Block 5 written=0123456789ABCDEF0123456789ABCDEF
```

```
Befehl:
read,a,0,5
Antwort:
Command read -> Data in block 5 in HEX=0123456789ABCDEF0123456789ABCDEF
```

```
Befehl:
Initzero,a,0,8
Antwort:
Command initzero -> Data in sector 2 Block 8 written=00000000FFFFFFFF0000000000FF00FF
```

```
Befehl:
Incr,a,0,8,8,2
Antwort:
Command incr -> Block 008 successful by 000000002 incremented and written to block 008
```

```
Befehl:
read,a,ff ff ff ff ff ff,5
Antwort:
Command read -> Data in Block 5 in HEX=FFFF0000000000000000000000000000
```

```
Befehl:
connect,0b a1 78 98
Antwort:
Command connect ->
*****INFO*****
Key_mode = Key_eeeprom
Info_text = Info_on
Tag_connected = Manual_mode
Tag_sn = 0BA17898
*****END_OF_INFO*****
```

```
Befehl:
read_blocks,a,0,0,3
Antwort:
Command read_blocks ->
Data in block 0 in HEX=3B7CF4E05388040046B9949745302809
Data in block 1 in HEX=00000000000000000000000000000000
Data in block 2 in HEX=00000000000000000000000000000000
Data in block 3 in HEX=000000000000FF078069FFFFFFFFFFFF
```

7.4.4 ISO15693

7.4.4.1 ISO15693 Kommandos

Kommando	Beschreibung	Parameter 1	Parameter 2	Parameter 3	Parameter 4	Parameter 5
Read	Liest einen 4 Byte Block vom PICC	Flags (flag)	Quell Block	--	--	--
Read_Blocks	Liest den angegebenen Bereich von Blöcken vom PICC	Flags (flag)	Start-Block	End-Block	--	--
Write	Schreibt einen 4 Byte Block auf den PICC	Flags (flag)	Ziel Block	4 Byte Data in hex 00h	--	--
Sys_Info	AFI, DSFID, Anzahl der Blöcke und Bytes / Block auslesen	Flags (flag)	--	--	--	--
Security	Schreibschutzstatus von einzelnen Blöcken anzeigen	Flags (flag)	Start-Block	End-Block	--	--

Tabelle 40: ISO15693 Kommandos

Kommando	Beschreibung	Parameter 1	Parameter 2	Parameter 3	Parameter 4	Parameter 5
Set_AFI	AFI Wert schreiben	Flags (flag)	1 Byte Wert	--	--	--
Set_DSFD	DSFD Wert schreiben	Flags (flag)	1 Byte Wert	--	--	--
Lock_Block	Schreibschutz für einen Block einschalten	Flags (flag)	Ziel-Block	--	--	--
Lock_AFI	AFI Schreibschutz setzen	Flags (flag)	--	--	--	--
Lock_DSFD	DSFD Schreibschutz setzen	Flags (flag)	--	--	--	--
Connect	Verbindet sich manuell mit einem bestimmten TAG	8 Byte SNr	--	--	--	--
Disconnect	Verbindet sich automatisch wieder mit dem besten TAG	--	--	--	--	--
Inventory	Liest die UID und DSFD vom PICC	Flags (flag)	AFI	Bitlänge	Maske	--
Stay_Quiet	PICC geht in Quiet-Modus	Flags (flag)	Seriennummer	--	--	--
Reset_To_Ready	PICC verlässt den Quiet-Modus	Flags (flag)	Seriennummer	--	--	--
Reset_Quiet	Alle PICC verlassen den Quiet-Modus	--	--	--	--	--

Tabelle 40: ISO15693 Kommandos

Information:

Weitere Information über Flags siehe "[Flag Definitionen](#)".

7.4.4.2 Speicherorganisation

Quell- bzw. Ziel-Block = 0 bis 254 (je nach TAG)

Daten und Key = 00 bis FF (ohne '0x' voran, es ist möglich mit Leerzeichen die Bytes zu trennen, aber nicht zwingend notwendig)

Wert = 1 Byte inklusive Vorzeichen Bit

Alle Befehle und Parameter sind in ASCII. Die Daten sind in Hex im Format 00h

7.4.4.3 Flag Definitionen

Request Flag Bits 1 to 4			
Bit	Flag Name	Value	Beschreibung
b1	Subcarrier flag	0	A single subcarrier is used by the flag
		1	Two subcarriers are used by the flag
b2	Data rate flag	0	Low data rate
		1	High data rate
b3	Inventory flag	0	Flags 5 to 8 meaning in following tables (points to table "Request Flag Bits 5 to 8 when inventory flag IS NOT set"
		1	Flags 5 to 8 meaning in following tables (points to table Request Flag Bits 5 to 8 when inventory flag IS set
b4	Protocol extension flag	0	No protocol format extension
		1	Protocol format is extended. Reserved for future use.

Tabelle 41: Request Flag Bits 1 to 4

Request Flag Bits 5 to 8 when inventory flag IS NOT set			
Bit	Flag Name	Value	Beschreibung
b5	Select flag	0	Request executed by any tag according to the setting of <i>Adress flag</i>
		1	Request executed only by tag in selected state. The <i>Adress flag</i> is set to 0 and the UID field is not included in the request
b6	Address flag	0	Request is nor addressed. UID field is not included. It can be executed by any tag.
		1	Request is addressed. UID field is included. It is executed only by the tag whose UID matches the UID sepcified in the request
b7	Option flag	0	Meaning is defined by the command description. It is set to 0 if not otherwise defined by the command.
		1	Meaning is defined by the command description
b8	RFU	0	Reserved for future use

Tabelle 42: Request Flag Bits 5 to 8 when inventory flag IS NOT set

Request Flag Bits 5 to 8 when inventory flag IS set			
Bit	Flag name	Value	Beschreibung
b5	AFI flag	0	AFI field is not present
		1	AFI field is present
b6	Nb_slots_flag	0	16 slots
		1	1 slot
b7	Option flag	0	Meaning is defined by the request description. It is set to 0 if not otherwise defined by the request
		1	Meaning is defined by the request desription
b8	RFU	0	Reserved for future use

Tabelle 43: Request Flag Bits 5 to 8 when inventory flag IS set

7.4.4.4 Beispiele der ISO15693-Kommandos

7.4.4.4.1 Inventory

flags [hex]:

0x02 = High Data rate

0x04 = Inventory

0x10 = AFI value is set

0x20 = Single slot

afi [dez]:

AFI Wert, wenn in den Flags 0x10 gesetzt ist

bitlength [dez]:

Bitlänge der folgenden UID Maske. Bei 16 Slots ist eine maximale Bitlänge von 60 zulässig, bei einem Slot von 64. Die Länge der nachfolgenden Maske wird von diesem Parameter abgeleitet.

mask [hex]:

UID Maske für das Inventory-Kommando - 1 bis 8 Bytes. Wenn die Bitlänge '0' ist, muss ein Byte ('00') gesendet werden.

INFORMATION:

Die UID eines ISO15693-Transponders wird in umgekehrter Byte Reihenfolge ausgegeben.

Inventory Beispiele:

```
Inventory,06,0,0,0  \\ Inventory mit High data rate, 16 Slots, kein AFI Wert
Inventory,16,3,0,0  \\ Inventory mit High data rate, 16 Slots, AFI Wert '3'
Inventory,26,0,0,0  \\ Inventory mit High data rate, 1 Slot, kein AFI Wert
```

Inventory Antwort :

```
1 Byte DSFID Wert, 8 Byte UID - Slot 1
1 Byte DSFID Wert, 8 Byte UID - Slot 2
...
...
1 Byte DSFID Wert, 8 Byte UID - Slot 16
```

Wenn als flag 0x20 gesetzt ist, dann ist nur der Eintrag von Slot 1 gültig, alle anderen Slots liefern '0'.

7.4.4.4.2 Reset_To_Ready

Reset_To_Ready

flags (hex), sn [hex]: 8 Byte UID des Tags

Der Filter für den Tag wird gesetzt und der Tag wird disconnected.

7.4.4.4.3 Stay_Quiet

Stay_Quiet

flags (hex), sn [hex] : 8 Byte UID des Tags

Der Filter des Tags wird zurückgesetzt, und scheint beim Inventory-Kommando wieder auf.

7.4.4.4.4 Reset_Quiet

Reset_Quiet

Dieses Kommando setzt ALLE Filter zurück, die vorher per Stay_Quiet gesetzt wurden.

7.4.5 Fehlercodes

7.4.5.1 Fehlermeldungen und Fehlernummern

Bedienfehler		
Value	Name	Beschreibung
0	ERR_NONE	Kein Fehler (OK)
1	ERR_OTHER	Sonstiger Bedienfehler, unbekanntes Kommando
2	ERR_PARAMETER	Anzahl der Parameter stimmt nicht
3	ERR_AUTH	Authentifizierung fehlerhaft (A oder B)
4	ERR_SECTOR	Ungültiger Bereich für Sector (0-63)
5	ERR_BLOCK_SRC	Ungültiger Bereich für Quell-Block (0-255)
6	ERR_WRITE	Keine Daten zum Schreiben vorhanden
7	ERR_KEY_EE	Kein Key zum Schreiben vorhanden
8	ERR_KEY_STORE	Schlüssel konnte nicht gespeichert werden
9	ERR_BLOCK_DST	Ungültiger Bereich für Ziel-Block (0-255)
10	ERR_NO_TAG	Kein TAG in Reichweite
11	ERR_BLOCK_NUM	Falsche Werte für Quell-/Ziel-Blöcke
12	ERR_TAG_NUM	Ungültige TAG-Nummer
13	ERR_KEY	Ungültiger Key
14	ERR_REMOTE	X-Modem FW-Update abgebrochen (nicht verwendet)
15	ERR_SYNC	X-Modem FW-Update Paketanfang nicht gefunden (nicht verwendet)
16	ERR_RETRY	X-Modem FW-Update Anzahl der Wiederholungen (nicht verwendet)
17	ERR_READ	Daten konnten nicht gelesen werden
18	ERR_INCDECRES	Fehler beim Zugriff auf den VALUE-Block
19	ERR_LOCK	Block konnte nicht gesperrt werden
20	ERR_AFI	Fehler beim Beschreiben des AFI Werts
21	ERR_DSFD	Fehler beim Beschreiben des DSFD Werts
22	ERR_SYSINFO	System Information konnte nicht gelesen werden
23	ERR_INVENTORY	Das Kommando Inventory konnte nicht ausgeführt werden, entweder ein falscher Parameter(wert) oder einer interner RFID Stack Fehler
24	ERR_STAY_QUIET	Der spezifizierte ISO Tag konnte nicht auf STAY_QUIET gesetzt werden (nicht mehr erreichbar)
25	ERR_RESET2READY	Der spezifizierte ISO Tag konnte nicht auf READY gesetzt werden (nach einem vorausgegangenen STAY_QUIET)

Tabelle 44: Bedienfehler

RFID Stack Fehler können mit dem Kommando „show_status“ abgefragt werden. Jede Fehlernummer setzt sich aus einem HIGH-Byte (Stack Komponente) und einem LOW-Byte zusammen (Fehler). Mit dem Kommando "show_error" kann der Fehler detailliert ausgewertet werden. (zum Beispiel: ISO15693 Fehlercodes siehe)"Response Flags & Error Codes"

Fehlermeldungen RFID Stack LOW Byte		
Value	Name	Beschreibung
0xXX00	PH_ERR_SUCCESS	Returned in case of no error
0xXX71	PH_ERR_SUCCESS_CHAINING	Rx chaining is not complete, further action needed
0xXX72	PH_ERR_SUCCESS_INCOMPLETE_BYTE	An incomplete byte was received
0xXX01	PH_ERR_IO_TIMEOUT	No reply received, e.g. PICC removal
0xXX02	PH_ERR_INTEGRITY_ERROR	Wrong CRC or parity detected
0xXX03	PH_ERR_COLLISION_ERROR	A collision occurred
0xXX04	PH_ERR_BUFFER_OVERFLOW	Attempt to write beyond buffer size
0xXX05	PH_ERR_FRAMING_ERROR	Invalid frame format
0xXX06	PH_ERR_PROTOCOL_ERROR	Received response violates protocol
0xXX07	PH_ERR_AUTH_ERROR	Authentication error
0xXX08	PH_ERR_READ_WRITE_ERROR	A Read or Write error occurred in RAM/ROM or Flash
0xXX09	PH_ERR_TEMPERATURE_ERROR	The RC sensors signal overheating
0xXX0A	PH_ERR_RF_ERROR	Error on RF-Interface
0xXX0B	PH_ERR_INTERFACE_ERROR	An error occurred in RC communication
0xXX0C	PH_ERR_LENGTH_ERROR	A length error occurred
0xXX7F	PH_ERR_INTERNAL_ERROR	An internal error occurred
0xXX20	PH_ERR_INVALID_DATA_PARAMS	Invalid data parameters supplied (layer id check failed)
0xXX21	PH_ERR_INVALID_PARAMETER	Invalid parameter supplied
0xXX22	PH_ERR_PARAMETER_OVERFLOW	Reading/Writing a parameter would produce an overflow
0xXX23	PH_ERR_UNSUPPORTED_PARAMETER	Parameter not supported
0xXX24	PH_ERR_UNSUPPORTED_COMMAND	Command not supported
0xXX25	PH_ERR_USE_CONDITION	Condition of use not satisfied
0xXX26	PH_ERR_KEY	A key error occurred
0xXX80	ISO15693_ERROR	siehe "Response Flags & Error Codes"
0xXX80	MIFARE	NAK 0
0xXX81	MIFARE	NAK 1
0xXX82	MIFARE	NAK 4
0xXX83	MIFARE	NAK 5

Tabelle 45: Fehlermeldungen RFID Stack LOW Byte

Fehlermeldungen RFID Stack HIGH Byte		
Value	Name	Beschreibung
0x00XX	PH_COMP_GENERIC	Generic Component Code
0x01XX	PH_COMP_BAL	BAL Component Code
0x02XX	PH_COMP_HAL	HAL Component Code
0x03XX	PH_COMP_PAL_ISO14443P3A	ISO14443-3A PAL-Component Code
0x04XX	PH_COMP_PAL_ISO14443P3B	ISO14443-3B PAL-Component Code
0x05XX	PH_COMP_PAL_ISO14443P4A	ISO14443-4A PAL-Component Code
0x06XX	PH_COMP_PAL_ISO14443P4	ISO14443-4 PAL-Component Code
0x07XX	PH_COMP_PAL_MIFARE	MIFARE(R) PAL-Component Code
0x08XX	PH_COMP_PAL_FELICA	Open FeliCa PAL-Component Code
0x09XX	PH_COMP_PAL_EPCUID	ICode EPC/UID PAL-Component Code
0x0AXX	PH_COMP_PAL_SLI15693	ICode SLI/ISO15693 PAL-Component Code
0x0BXX	PH_COMP_PAL_I18000P3M3	ISO18000-3 Mode3 PAL-Component Code
0x0CXX	PH_COMP_PAL_I18092MPI	ISO18092 passive initiator mode PAL-Component Code
0x10XX	PH_COMP_AL_MFC	MIFARE(R) Classic AL-Component Code
0x11XX	PH_COMP_AL_MFUL	MIFARE(R) Ultralight AL-Component Code
0x12XX	PH_COMP_AL_MFP	MIFARE(R) Plus AL-Component Code
0x13XX	PH_COMP_AL_VCA	Virtual Card Architecture AL-Component Code
0x14XX	PH_COMP_AL_FELICA	Open FeliCa AL-Component Code
0x15XX	PH_COMP_AL_I15693	ISO15693 AL-Component Code
0x16XX	PH_COMP_AL_SLI	ICode SLI AL-Component Code
0x18XX	PH_COMP_AL_I18000P3M3	ISO18000-3 Mode3 AL-Component Code
0x19XX	PH_COMP_AL_MFDF	MIFARE DESFIRE EV1 AL Component Code
0x1AXX	PH_COMP_AL_P40CMDPRIV	P40 command libraryAL-Component Code
0x1BXX	PH_COMP_AL_P40CMDPUB	P40 command libraryAL-Component Code
0x30XX	PH_COMP_DL_AMP	Amplifier DL-Component Code
0x31XX	PH_COMP_DL_THSTRM	Thermostream DL-Component Code
0x32XX	PH_COMP_DL_OSCI	Oscilloscope DL-Component Code
0x33XX	PH_COMP_DL_RDFPGA	Reader FPGA Box DL-Component Code
0x34XX	PH_COMP_DL_MSTAMPOSC	Master Amplifier Oscilloscope DL-Component Code
0x35XX	PH_COMP_DL_STEPPER	Stepper DL-Component Code
0xE0XX	PH_COMP_CIDMANAGER	Cid Manager Component Code
0xE1XX	PH_COMP_CRYPTOSYM	CryptoSym Component Code
0xE2XX	PH_COMP_KEYSTORE	KeyStore Component Code
0xE3XX	PH_COMP_TOOLS	Tools Component Code
0xE4XX	PH_COMP_CRYPTORNG	CryptoRng Component Code
0xEFXX	PH_COMP_LOG	Log Component Code

Tabelle 46: Fehlermeldungen RFID Stack HIGH Byte

Response Flags			
Bit	Flag Name	Value	Beschreibung
b1	Error Flag	0	No error
		1	Error detected. Errorcode is in the Error filed response
b2	RFU	0	Reserved for future use
b3	RFU	0	Reserved for future use
b4	Extension flag	0	High data rate
		1	Protocol format is extended. Reserved for future use
b5	RFU	0	Reserved for future use
b6	RFU	0	Reserved for future use
b7	RFU	0	Reserved for future use
b8	RFU	0	Reserved for future use
Error Codes			
Value	Beschreibung		
01	The request is not supported, i.e., the request code is not recognized		
02	The request code is not recognized, for example: a format error occurred.		
03	The request option is not supported.		
0F	Error with no information given or a specific error code is not supported		
10	The specified block is not available (does not exist)		
11	The specified block is already locked and thus cannot be locked again		
12	The specified block is locked and its content cannot be changed		
13	The specified block was not successfully programmed		
14	The specified block was not successfully locked		
A0 - DF	Custom request error codes		
All others	Reserved for future use		

Tabelle 47: Response Flags & Error Codes

8 Internationale und nationale Zulassungen

8.1 Richtlinien und Erklärungen

8.1.1 CE-Kennzeichnung



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

8.1.2 EMV-Richtlinie

Die Geräte erfüllen die Anforderungen der EG-Richtlinie "2014/30/EU Elektromagnetische Verträglichkeit" und sind für folgende Einsatzbereiche ausgelegt:

EN 61131-2:2007 + Ber 1:2009-01	Speicherprogrammierbare Steuerungen - Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen
EN 61000-6-2:2005 + AC:2011	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-2: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Industriebereich
EN 61000-6-4:2007 + A1:2011	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-4: Fachgrundnormen; Fachgrundnorm Störaussendung für Industriebereich

8.1.3 Niederspannungsrichtlinie

Die Geräte erfüllen die Anforderungen der EG-Richtlinie "2014/35/EU Niederspannungsrichtlinie" und sind für folgende Einsatzbereiche ausgelegt:

EN 61131-2:2007 + Ber 1:2009-01	Speicherprogrammierbare Steuerungen - Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen
EN 60204-1:2006 + A1:2009	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Die Niederspannungsrichtlinie gilt für Betriebsmittel, die bei einer Nennspannung zwischen 50 und 1000 VAC und zwischen 75 und 1500 VDC verwendet werden können.

8.1.4 RED Funkrichtlinie

Die Produkte erfüllen die Anforderungen der EU-Richtlinie "RED Funkrichtlinie 2014/53/EU" und sind für den Industriebereich ausgelegt:

EN 61131-2:2007	Speicherprogrammierbare Steuerungen - Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen
EN 61000-6-2:2005	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-2: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Industriebereich
EN 61000-6-4:2007	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-4: Fachgrundnormen; Fachgrundnorm Störaussendung für Industriebereich
EN 300 330 V2.1.1	Funkanlagen mit geringer Reichweite (SRD) - Funkgeräte im Frequenzbereich 9 kHz bis 25 MHz und induktive Schleifensysteme im Frequenzbereich 9 kHz bis 30 MHz
EN 301 489-1 V2.2.0	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Standard für Funkeinrichtungen und -dienste - Teil 1: Gemeinsame technische Anforderungen - Harmonisierte Norm für die elektromagnetische Verträglichkeit

EN 301 489-3 V2.1.1	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) für Funkeinrichtungen und -dienste - Teil 3: Spezifische Bedingungen für Funkgeräte geringer Reichweite (SRD) für den Einsatz auf Frequenzen zwischen 9 kHz und 246 GHz
EN 62368-1:2014/ AC:2015/A11:2017 EN 50364:2010	Einrichtungen für Audio/Video-, Informations- und Kommunikationstechnik - Teil 1: Sicherheitsanforderungen Begrenzung der Exposition von Personen gegenüber elektromagnetischen Feldern von Geräten, die im Frequenzbereich von 0 Hz bis 300 GHz betrieben und in der elektronischen Artikelüberwachung (en: EAS), Hochfrequenz-Identifizierung (en: RFID) und ähnlichen Anwendungen verwendet werden
EN 62369-1:2010	Ermittlung der Exposition von Personen gegenüber elektromagnetischen Feldern im Frequenzbereich 0 GHz bis 300 GHz durch Geräte mit kurzer Reichweite für verschiedene Anwendungen - Teil 1: Felder, die durch Geräte erzeugt werden, die zur elektronischen Artikelüberwachung, Hochfrequenz-Identifizierung und für ähnliche Anwendungen verwendet werden

8.2 Zulassungen

Gefahr!

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

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.

Sofern nicht anders angegeben liegen folgende Zulassungen vor:

Information:

Die aktuell gültigen Zulassungen sind auf dem Serialnummernaufkleber des Geräts zu finden.

8.2.1 UL-Zulassung



Ind.Cont.Eq.
E115267

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

Underwriters Laboratories (UL) nach Standard UL61010-1 und UL 61010-2-201
Kanadischer (CSA) Standard nach C22.2 No. 61010-1-12 und CSA C22.2 No. 61010-2-201:14

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

8.2.1.1 UL-Zusatzinformation

Als "type 4X equipment" bzw. IP65 (EN60529) erfüllt dieses beim Einsatz im Bereich Industrial Control Equipment entsprechend UL508, UL61010-1 oder wenn einschlägige Normen wie UL50, UL50E angewendet werden, alle Anforderungen für ein eigenes Schutzgehäuse.

8.2.2 EAC



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

8.2.3 UKCA



UK Conformity Assessed (UKCA)

Alle für das jeweilige Produkt geltenden Richtlinien und deren relevante Normen werden erfüllt.

Produkte mit dieser Kennzeichnung dürfen in Großbritannien (England, Wales, Schottland) eingeführt werden.

Information:

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

8.2.4 FCC und IC

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

USA:
Federal Communications
Commission (FCC)

This device complies with Part 15 of the FCC rules. Operation is subjected to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Canada:
Industry Canada (IC)

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes : (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

If products are also equipped with an RFID read/write unit, it must be approved for operation in the USA and Canada. These types of products are identified by a sticker with "Contains FCC ID:" and "Contains IC:" on the RFID read/write unit. In addition to the additional sticker for products with an RFID read/write unit, the requirements below also apply.

Information:

Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

Information:

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

9 Zubehör

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

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

9.1 Information Zubehör

Information:

Das Zubehör kann unter folgenden Bestellnummern bei B&R gesondert bestellt werden.

9.2 Kabel

Ausführliche Informationen zu den kompatiblen Kabeln stehen auf der B&R Homepage zur Verfügung ([HMI Kabelhandbuch](#)).

9.3 USB-Massenspeicher

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

9.4 Feldklemme Spannungsversorgung

9.4.1 0TB103.9x

9.4.1.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
0TB103.9	Stecker 24 VDC - 3-polig; female - Schraubklemme 3,31 mm ²	
0TB103.91	Stecker 24 VDC - 3-polig; female - Federzugklemme 3,31 mm ²	

9.4.1.2 Technische Daten

Information:

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

Bestellnummer	0TB103.9	0TB103.91
Allgemeines		
Zulassungen		
CE		Ja
UL		cULus E115267 Industrial Control Equipment
HazLoc		cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾
DNV		Temperature: B (0 - 55 °C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7 g) EMC: B (bridge and open deck) ²⁾
LR		ENV3
KR		Ja
ABS		Ja
BV		EC31B Temperature: 5 - 55 °C Vibration: 0.7 g EMC: Bridge and open deck
EAC		Ja
Feldklemme		
Anmerkung	Vibrationsschutz durch Schraubflansch Nenndaten nach UL	
Anzahl der Pole	3 (female)	
Art der Klemmung	Ausführung als Schraubklemme	Ausführung als Federzugklemme ³⁾
Kabelart	Nur Kupferdrähte (keine Aluminiumdrähte!)	
Rastermaß	5,08 mm	
Anschlussquerschnitt		
AWG-Leiter	AWG 26 bis 14	AWG 26 bis 12
Aderendhülse mit Kunststoffkragen		0,20 bis 1,50 mm ²
eindrätig		0,20 bis 2,50 mm ²
feindrätig	0,20 bis 1,50 mm ²	0,20 bis 2,50 mm ²
mit Aderendhülse		0,20 bis 1,50 mm ²
Anzugsmoment	0,4 Nm	-
Elektrische Eigenschaften		
Nennspannung	300 V	
Nennstrom ⁴⁾	10 A / Kontakt	
Durchgangswiderstand	≤ 5 mΩ	
Einsatzbedingungen		
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2	

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend, wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Ja, jedoch nur zutreffend, wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und am zugehörigen DNV-Zertifikat zur Produktfamilie angeführt sind.
- 3) Die Feldklemme in Federzugausführung ist nicht anreihbar.
- 4) Die jeweiligen Grenzdaten der I/O Module sind zu berücksichtigen!

9.5 Federzugklemme für Verdrahtung Not-Halt

9.5.1 0TB1104.8100

9.5.1.1 Allgemeines

Die einreihige 4-polige Federzugklemme wird zum Anschluss an verschiedene B&R Module verwendet.

9.5.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Zubehör	
0TB1104.8100	Zubehör Feldklemme (3.5), 4-pol. Federzugklemme 1,5 mm ² Vibrationsschutz durch Schraubflansch	

9.5.1.3 Technische Daten

Bestellnummer	0TB1104.8100
Allgemeines	
Zulassungen	
EAC	Zulassung über Produktfamilie
Feldklemme	
Anzahl der Pole	4
Art der Klemmung	Ausführung als Federzugklemme
Kabelart	Nur Kupferdrähte (Keine Aluminiumdrähte!)
Rastermaß	3,5 mm
Anschlussquerschnitt	
AWG-Leiter	AWG 28 - AWG 14
Anzugsmoment	max. 0,25 Nm
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	300 V
Nennstrom ¹⁾	10 A / Kontakt
Durchgangswiderstand	5,00 mΩ

1) Die jeweiligen Grenzdaten der I/O Module sind zu berücksichtigen!

9.6 Schraubklemme für Verdrahtung B&R Leuchtringtasten

9.6.1 0TB1112.8010

9.6.1.1 Allgemeines

Die einreihige 12-polige Schraubklemme wird zum Anschluss an verschiedene B&R Module verwendet.

9.6.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Zubehör	
0TB1112.8010	Zubehör Feldklemme, 12-polig, Schraubklemme, 1,5 mm ² , Schraubflansch, Rastermaß 3,5mm	

Tabelle 52: 0TB1112.8010 - Bestelldaten

9.6.1.3 Technische Daten

Bestellnummer	0TB1112.8010
Allgemeines	
Zulassungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
EAC	Zulassung über Produktfamilie
Feldklemme	
Anzahl der Pole	12
Art der Klemmung	Ausführung als Schraubklemme
Kabelart	Nur Kupferdrähte (keine Aluminiumdrähte!)
Rastermaß	3,5 mm
Anschlussquerschnitt	
AWG-Leiter	AWG 28 - AWG 14
Anzugsmoment	max. 0,25 Nm
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	300 V
Nennstrom ¹⁾	10 A

1) Die jeweiligen Grenzdaten der I/O Module sind zu berücksichtigen!

9.7 Netzfilter

9.7.1 5AC804.MFLT-00

9.7.1.1 Allgemeines

Der Netzfilter 5AC804.MFLT-00 kann nötig sein, um die maritimen Anforderungen hinsichtlich leitungsgebundener Störaussendungen nach DNV in Versorgungsleitungen zu erfüllen.

Der Netzfilter sollte möglichst nahe am Endgerät montiert und die Versorgungsleitung vom Endgerät zum Netzfilter so kurz als möglich gehalten werden.

9.7.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5AC804.MFLT-00	Zubehör Netzfilter	

9.7.1.3 Technische Daten

Information:

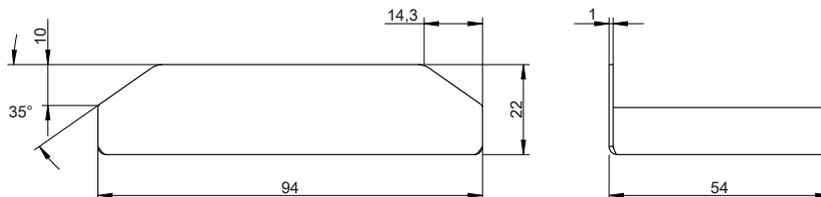
Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für dieses Zubehör alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z. B. dieses Zubehör verbaut ist, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

Bestellnummer	5AC804.MFLT-00
Allgemeines	
Zulassungen	
CE	Ja
UKCA	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
HazLoc	cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾
DNV	Temperature: B (0 - 55 °C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7 g) EMC: B (bridge and open deck) ²⁾
LR	ENV3
KR	Ja
ABS	Ja
BV	EC31B Temperature: 5 - 55 °C Vibration: 0.7 g EMC: Bridge and open deck
EAC	Zulassung über Produktfamilie
Feldklemme	
Anschlussquerschnitt	
mit Aderendhülse	1,5 mm ²
flexibel	0,2 bis 1,5 mm ²
starr	0,2 bis 2,5 mm ²
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	24 VDC (-25 % / +30 %), SELV ³⁾
Nennstrom	8 A
Überspannungskategorie nach EN 61131-2	II
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	-25 bis 65 °C
Lagerung	-25 bis 65 °C
Transport	-25 bis 65 °C
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse	
Material	verzinktes Blech

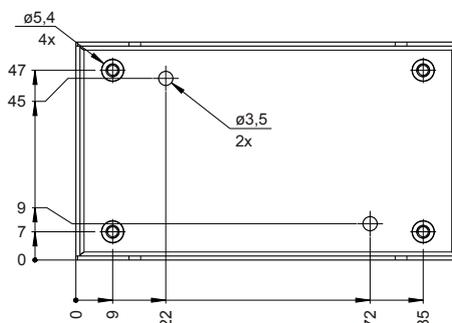
Bestellnummer	5AC804.MFLT-00
Abmessungen	
Breite	54 mm
Länge	94 mm
Tiefe	32,15 mm
Gewicht	205 g

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend, wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Ja, jedoch nur zutreffend, wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und am zugehörigen DNV-Zertifikat zur Produktfamilie angeführt sind.
- 3) Die Anforderungen sind gemäß IEC 61010-2-201 einzuhalten.

9.7.1.4 Abmessungen

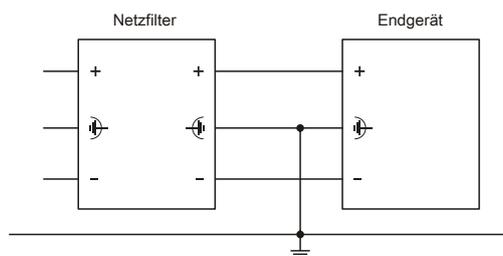


9.7.1.5 Bohrschablone



9.7.1.6 Anschluss an das Endgerät

Der Netzfilter muss zwischen der Spannungsversorgung und dem Endgerät geschaltet sein. Die folgende Abbildung zeigt ein Anschlussschema.



Folgendes muss beachtet werden:

- verdrehte und geschirmte Leitungen verwenden
- die Leitungen so kurz wie möglich halten (Spannungsversorgung - Netzfilter - Endgerät)
- der Netzfilter muss auf einer metallischen, lack- und ölfreien Fläche montiert werden

9.8 Ersatzschrauben

9.8.1 5A9000.75, 5A9000.76

9.8.1.1 Allgemeines

Um die Dichtheit zu gewährleisten sind nach erneuter Demontage der Hygienesdesign Panels neue Schrauben zu verwenden.

Diese sind mit Torx oder mit Schlitz Antrieb erhältlich.

9.8.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Zubehör	
5A9000.75	cHMI Gehäuse Ersatzschrauben Torx 20 Stück	
5A9000.76	cHMI Gehäuse Ersatzschrauben Schlitz 20 Stück	

9.8.1.3 Technische Daten

Bestellnummer	5A9000.75	5A9000.76
Allgemeines		
Anmerkung	20 Stück Ersatzschrauben Torx T20	20 Stück Ersatzschrauben Schlitz
Zulassungen		
CE		Ja
Mechanische Eigenschaften		
Material	Edelstahl A2 mit integriertem Dichtring	

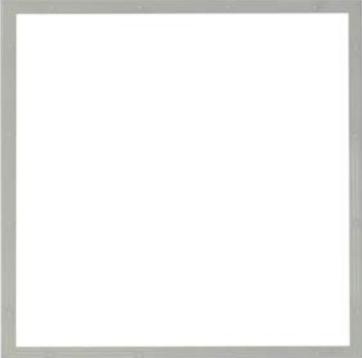
9.9 Ersatzdichtungen

9.9.1 5A9000.73, 5A9000.74

9.9.1.1 Allgemeines

Die Ersatzdichtungen sind als optionales Zubehör erhältlich.

9.9.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Zubehör	
5A9000.73	cHMI Gehäuse Ersatzdichtung 15" Für 5AP920.1505-K04, 5AP920.1505-K14, 5AP920.1505-K24, 5AP920.1505-K34, 5AP920.1505-K94, 5AP920.1505-K96, 5AP92D.1505-I00 1 Stück	
5A9000.74	cHMI Gehäuse Ersatzdichtung 19" Für 5AP920.1906-K14, 5AP920.1906-K34, 5AP92D.1906-I00 1 Stück	

9.9.1.3 Technische Daten

Bestellnummer	5A9000.73	5A9000.74
Allgemeines		
Anmerkung	Ersatzdichtung für Hygienepanels mit 15 Zoll	Ersatzdichtung für Hygienepanels mit 19 Zoll
Zulassungen		
CE		Ja
Mechanische Eigenschaften		
Material		Silikon

9.10 Ersatzdichtungen

9.10.1 5A9000.D3, 5A9000.D4, 5A9000.D5, 5A9000.D6, 5A9000.D7

9.10.1.1 Allgemeines

Die Ersatzdichtungen sind als optionales Zubehör erhältlich.

9.10.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Zubehör	
5A9000.D3	cHMI Ersatzdichtung 5AP99D.156B-B62 1 Stück	
5A9000.D4	cHMI Ersatzdichtung 5AP93D.185B-B62 1 Stück	
5A9000.D5	cHMI Ersatzdichtung 5AP99D.185B-B62 und 5AP99D.185C-B62 1 Stück	
5A9000.D6	cHMI Ersatzdichtung 5AP99D.215C-B62 1 Stück	
5A9000.D7	cHMI Ersatzdichtung 5AP93D.240C-B62 1 Stück	

9.10.1.3 Technische Daten

Bestellnummer	5A9000.D3	5A9000.D4	5A9000.D5	5A9000.D6	5A9000.D7
Allgemeines					
Anmerkung	Ersatzdichtung für 5AP99D.156B-B62	Ersatzdichtung für 5AP93D.185B-B62	Ersatzdichtung für 5AP99D.185B-B62 und 5AP99D.185C-B62	Ersatzdichtung für 5AP99D.215C-B62	Ersatzdichtung für 5AP93D.240C-B62
Zulassungen					
CE	Ja				
Mechanische Eigenschaften					
Material	Silikon				

9.11 Ersatzteile

Für den Panel PC 2100 Tragarm und Panel PC 2200 Tragarm können folgende Ersatzteile bestellt werden:

- Montageschrauben für PPC2x00
- Blindabdeckung für Schnittstellen
- Abdeckung für CFast Slot
- Batterieeinsatz 5ACCRPC2.0003-000 für PPC2200
(entspricht der bei der Konfiguration mitgelieferten Variante "5ACCBT01.0000-001" auf Seite 103)

9.11.1 Bestelldaten Ersatzteile

Materialnummer	Beschreibung
5ACCRPC2.0000-000	PPC2100/2200 Befestigungsschrauben Kit - 4x Schraube M3x34 mm - 2x Spezialschraube PPC2100
5ACCRPC2.0001-000	xPC2100/2200 Schnittstellenabdeckungen - 1x Abdeckungsset
5ACCRPC2.0002-000	xPC2200 CFast Abdeckung
5ACCRPC2.0003-000	xPC2200 Batterieeinsatz - 1x Batterielade xPC2200 - 1x Batterie inkl. Platine

9.11.1.1 Technische Daten 5ACCRPC2.0003-000

Information:

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

Bestellnummer	5ACCRPC2.0003-000
Allgemeines	
Batterie	
Typ	Panasonic 1000 mAh
Nennspannung	3 V
Lebensdauer	8 Jahre ¹⁾
tauschbar	Nein ²⁾
Ausführung	Lithium
Zulassungen	
CE	Ja
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	-25 bis 60 °C
Lagerung	-25 bis 60 °C
Transport	-25 bis 60 °C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 90 %
Lagerung	5 bis 95 %
Transport	5 bis 95 %
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse	
Material	eingefärbter grauer (ähnlich Pantone 432C) Kunststoff
Gewicht	ca. 13 g

1) Bei 50 °C, 6 µA der zu versorgenden Komponenten.

2) Die Batterie ist im Batterieeinsatz fest verbaut und kann nicht getauscht werden. Es ist stets der gesamte Batterieeinsatz auszuwechseln.

10 Instandhaltung

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

Information:

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

10.1 Reinigung

Gefahr!

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

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

Information:

Displays mit Touchscreen sollten in regelmäßigen Abständen gereinigt werden.

10.2 Anwendertipps zur Erhöhung der Displaylebensdauer

10.2.1 Backlight

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

10.2.1.1 Maßnahmen zum Erhalt der Backlight-Lebensdauer

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

10.2.2 Image Sticking

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

Es werden 2 verschiedene Arten unterschieden:

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

10.2.2.1 Wodurch wird Image Sticking verursacht?

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

10.2.2.2 Wie kann Image Sticking reduziert werden?

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

10.3 Pixelfehler

Information:

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

10.4 Systemeinheiten

Details zur Wartung und Instandhaltung von Konfigurationen mit PPC2x00 Systemeinheiten sind dem jeweiligen Systemhandbuch zu entnehmen. Diese stehen auf der B&R Homepage zum Download bereit.

- [Anwenderhandbuch PPC2100](#)
- [Anwenderhandbuch PPC2200](#)

10.5 Reparatur/Reklamation und Ersatzteile

Gefahr!

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

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

Anhang A

A.A MTCX

Der MTCX Controller (FPGA-Prozessor) befindet sich auf der Basisboardplatine (Bestandteil jeder Systemeinheit) des xPC2200:



Der MTCX ist für folgende Überwachungs- und Steuerfunktionen zuständig:

- Power-Fail-Logik und Power-On-Logik (Power-OK-Sequencing)
- Watchdog-Handling (NMI- und Resethandling)
- Temperaturüberwachung und Lüfterregelung
- Tasten- und LED-Behandlung/Koordination (Matrixtastatur von B&R Panels)
- Erweiterter Desktop-Betrieb (Tasten, USB-Weiterleitung)
- Daisy Chain Display-Betrieb (Touchscreen, USB-Weiterleitung)
- Panel-Sperrmechanismus (konfigurierbar über das ADI Control Center)
- Backlight-Steuerung eines angeschlossenen B&R Displays
- Statistikdatenermittlung: Power On Cycles, Power On Hours und Lüfterstunden (Auflösung: 15 min)
- SDL-Datenübertragung (Display, Matrixtastatur, Touchscreen, Servicedaten, USB)
- Status-LEDs (Power, Disk, Link, Run)
- Optimale BIOS-Einstellungen (Defaults) werden vom MTCX in Abhängigkeit der vorhandenen Hardware zum BIOS gemeldet.

Die Funktionen des MTCX können per Firmwareupgrade⁴⁾ erweitert werden. Die Version kann im BIOS oder unter freigegebenen Microsoft Windows Betriebssystemen mittels ADI Control Center ausgelesen werden.

A.B Abkürzungen

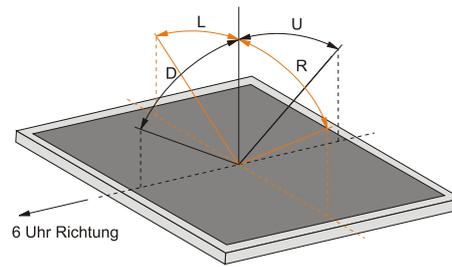
Im Dokument verwendete Abkürzungen werden hier erklärt.

Abkürzung	Steht für	Beschreibung
NC	Normally closed	Steht bei einem Relaiskontakt für Öffner.
	Not connected	Wird bei der Beschreibung von Anschlussbelegungen verwendet, wenn eine Klemme oder ein Pin moduleseitig nicht angeschlossen ist.
ND	Not defined	Steht in den technischen Datentabellen für einen nicht definierten Wert. Z. B. weil es von einem Kabelhersteller zu bestimmten technischen Daten keine Angabe gibt.
NO	Normally open	Steht bei einem Relaiskontakt für Schließer.
TBD	To be defined	Wird in den technischen Datentabellen verwendet, wenn es derzeit zu diesem technischen Kennwert noch keine Angabe gibt. Der Wert wird zu einem späteren Zeitpunkt nachgeliefert.
MTBF	Mean Time Between Failures	Der Erwartungswert der Betriebsdauer zwischen zwei aufeinanderfolgenden Ausfällen.

⁴⁾ Kann im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

A.C Blickwinkel

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



A.4 Chemische Beständigkeit

Die Panels werden mit der Autotex-Frontfolie gefertigt:



Abbildung 5: Edelstahl Front mit Autotex-Frontfolie

A.4.1 Frontfolie Autotex (Polyester)

Sofern nicht anders angegeben, ist die Frontfolie beständig nach DIN 42115 Teil 2 gegen folgende Chemikalien, Materialien und Stoffe, bei einer Einwirkung von bis zu 24 Stunden, ohne sichtbare Änderungen:

- Acetaldehyd
- Aceton
- Acetonitril
- Aliphatische Kohlenwasserstoffe
- Alkalicarbonat
- Ameisensäure <50 %
- Ammoniak <40 %
- Amylacetat
- Äthanol
- Äther
- Benzin
- Bichromat
- Blutlaugensalz
- Bohremulsion
- Bremsflüssigkeit
- Butyl CELLOSOLVE (Ethylen-glycolmonobutylether)
- Chlornatron <20 %
- Cyclohexanol
- Cyclohexanon
- Decon
- Diacetonalkohol
- Dibutylphthalat
- Diesel
- Diethylether
- Diethylphthalat
- Dioxan
- Dowandol DRM/PM
- Eisen-II-Chlorid (FeCl₂)
- Eisen-III-Chlorid (FeCl₃)
- Essigsäure <50 %
- Essigsäure-n-butylester
- Ethylacetat
- Firnis
- Flugzeugkraftstoff
- Formaldehyd 37 bis 42 %
- Glycerin
- Glycol
- Isophoron
- Isopropylalkohol
- Kaliumhydroxid
- Kaliseife
- Methanol
- Methylisobutylketon (MIBK)
- Natriumbisulfat
- Natriumcarbonat
- Natronlauge <40 %
- Paraffinöl
- Phosphorsäure <30 %
- Ricinusöl
- Salpetersäure <10 %
- Salzsäure <36 %
- Salzwasser
- Schwefelsäure <10 %
- Silikonöl
- Tenside
- Terpentinöl-Ersatz
- Toluol
- Triacetin
- Trichloressigsäure < 50 %
- Trichlorethan
- Verdünner (White Spirit)
- Waschmittel
- Wasser
- Wasserstoffperoxid <25 %
- Weichspüler
- Xylol

Die Dekorfolie ist nach DIN 42115 Teil 2, bei einer Einwirkung von weniger als einer Stunde, gegenüber Eisessig ohne sichtbaren Schaden beständig.

A.4.2 Touchscreen

Touchscreen 5-Draht (Singletouch)

Sofern nicht anders angegeben, ist der Touchscreen beständig gegen folgende Chemikalien, Materialien und Stoffe, bei einer Einwirkung von bis zu 1 Stunde (bei 25 °C) ohne sichtbare Änderungen:

- Aceton
- Bier
- Bleifreies Benzin
- chemische Reinigungsmittel
- Chlorwasserstoff <6 %
- Coca-Cola
- Diesel
- Dimethylbenzol
- Essig
- Ethanol
- Frostschutzmittel
- Getriebeöl
- Glasreiniger auf Ammoniak-Basis
- Haushaltsreinigungsmittel
- Hexan
- n-Hexan
- Isopropylalkohol
- Kaffee
- Methylbenzol
- Methylenchlorid
- Methylethylketon
- Mineralspiritus
- Motoröl
- Salpetersäure <70 %
- Salzlösung <5 %
- Tee
- Terpentin
- Schmiermittel
- Schwefelsäure <40 %
- Speiseöl

Touchscreen Generation 2 und 3 (Multitouch)

Sofern nicht anders angegeben, ist der Touchscreen beständig nach ASTM D 1308-02 und ASTM F 1598-95 gegen folgende Chemikalien, Materialien und Stoffe, bei einer Einwirkung von bis zu 24 Stunden ohne sichtbare Änderungen:

- Aceton
- Ammoniak <5 %
- Benzin
- Bier
- Bleistift
- Bremsflüssigkeit
- Chlorwasserstoff <6 %
- Coca-Cola
- Dimethylbenzol
- Ethanol
- Gummikitt
- Isopropylalkohol
- Kaffee
- Kugelschreiberfülle
- Lippenstift
- Lysol
- Methylbenzol
- Methylethylketon
- Naphta
- Salpetersäure <70 %
- Schmiermittel
- Schwefelsäure <40 %
- Stempelfarbe
- Tee
- Trichlorethen
- Wasser
- Weißweinessig
- Windex Original

A.D Ausstattung

A.D.1 RFID-Transponder Lese- und Schreibeinheit

RFID-Transponder Lese- und Schreibeinheit		Symbolbild
Vendor-ID	0x1FC9	
Frequenz	13,56 MHz	
Transponder Lese- und Schreibeinheit	Für Transponder I-Code SLI, Amplitudenmodulation und MiFare classic	
Anzahl	1	
Standard	ISO 15693, MIFARE classic	
Lese-/Schreibreichweite in Luft	ca. 1 cm	
Versorgungsspannung	5 VDC +20% (über USB)	
Auswertung	über USB	

Tabelle 63: RFID-Transponder Lese- und Schreibeinheit

Folgende Transponder-Keys können mit diesem RFID-Transponder verwendet werden:

Bestellnummer	Kurzbeschreibung
5A9010.43	Transponder Key Anhänger Gehäusefarbe schwarz, read / write, SLI, 1kBit, 13,56 MHz
5A9010.44	Transponder Key Anhänger Gehäusefarbe weiss, read / write, SLI, 1kBit, 13,56 MHz
5A9010.45	Transponder Key Anhänger Gehäusefarbe gelb, read / write, SLI, 1kBit, 13,56 MHz
5A9010.46	Transponder Key Anhänger Gehäusefarbe rot, read / write, SLI, 1kBit, 13,56 MHz
5A9010.47	Transponder Key Anhänger Gehäusefarbe grün, read / write, SLI, 1kBit, 13,56 MHz
5A9010.48	Transponder Key Anhänger Gehäusefarbe blau, read / write, SLI, 1kBit, 13,56 MHz
5A9020.43	Transponder Schlüsselanhänger Gehäusefarbe schwarz Mifare Classic, 1kByte, 13,56MHz read/write
5A9020.44	Transponder Schlüsselanhänger Gehäusefarbe weiss Mifare Classic, 1kByte, 13,56MHz read/write
5A9020.45	Transponder Schlüsselanhänger Gehäusefarbe gelb Mifare Classic, 1kByte, 13,56MHz read/write
5A9020.46	Transponder Schlüsselanhänger Gehäusefarbe rot Mifare Classic, 1kByte, 13,56MHz read/write
5A9020.47	Transponder Schlüsselanhänger Gehäusefarbe grün Mifare Classic, 1kByte, 13,56MHz read/write
5A9020.48	Transponder Schlüsselanhänger Gehäusefarbe blau Mifare Classic, 1kByte, 13,56MHz read/write

A.D.2 Not-Halt Schlegel FRVKPOOI

Not-Halt Schlegel FRVKPOOI		Symbolbild
Hersteller	Schlegel	
Typ	SHORTRON	
Herstellernummer	FRVKPOOI	
Anzahl	1	
Kontaktfunktion	rastend	
Rückstellung	durch Rechts- und Linksdrehung	
Lebensdauer	20.000 (20°C)	
Kontaktbestückung	2x Öffner, 1x Schließer	

Tabelle 64: Not-Halt Schlegel FRVKPOOI

Information:

Weitere technische Daten finden Sie auf der Herstellerseite: www.schlegel.biz

A.E Touchscreen

A.E.1 Touchscreen (Singletouch)

A.E.1.1 Technische Daten

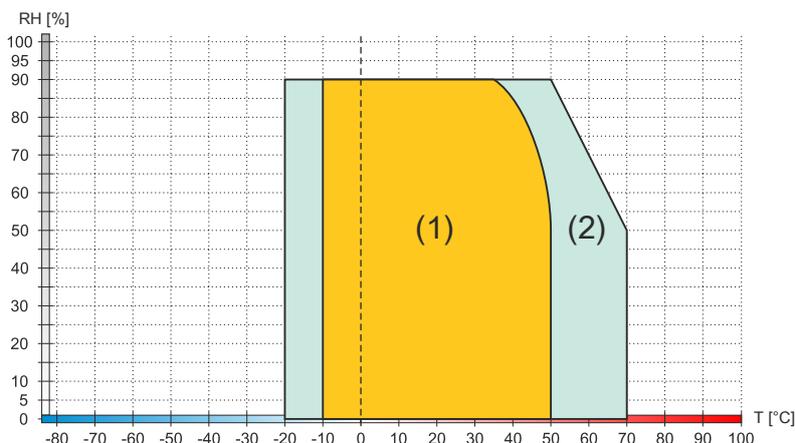
Information:

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

Bestellnummer	Touchscreen ST cHMI
Allgemeines	
Technologie	analog resistiv
Auslösedruck	< 1 N
Lichtdurchlässigkeit	bis 78 %
Einsatzbedingungen	
Aktivierung	Finger, dünner Handschuh, Stift, Kreditkarte
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	-10 bis 50 °C
Lagerung	-20 bis 70 °C
Transport	-20 bis 70 °C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	90 % bei max. 35 °C; siehe Diagramm
Lagerung	bis 90 % bei max. 50 °C für max. 240 h; siehe Diagramm
Transport	bis 90 % bei max. 50 °C für max. 240 h; siehe Diagramm

Tabelle 65: Touchscreen ST cHMI - Technische Daten

A.E.1.2 Temperatur-Luftfeuchte-Diagramm



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

A.E.2 Touchscreen (Multitouch-Generation 3)

A.E.2.1 Technische Daten

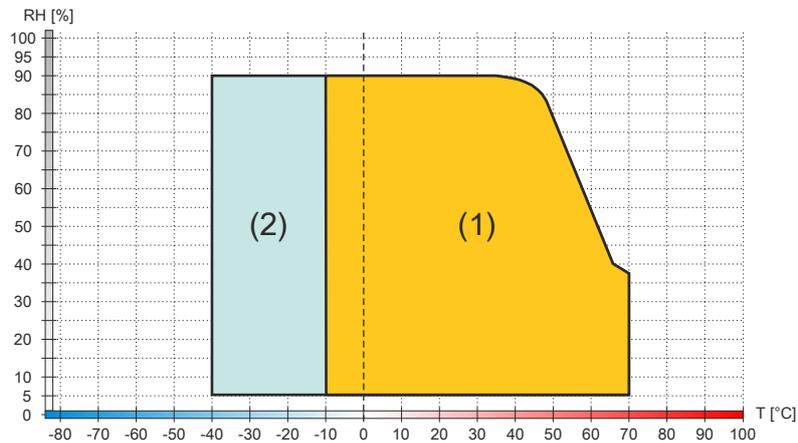
Information:

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

Bestellnummer	Touchscreen
Allgemeines	
Technologie	Projected Capacitive Touch (PCT)
Lichtdurchlässigkeit	> 90 %
Entspiegelung	optisch / Gloss = 80
Einsatzbedingungen	
Aktivierung	Finger, dünner Handschuh

Bestellnummer	Touchscreen
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	-10 bis 70 °C
Lagerung	-40 bis 70 °C
Transport	-40 bis 70 °C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	bis 90 % bei max. 35 °C; > 35 °C siehe Diagramm
Lagerung	bis 90 % bei max. 35 °C; > 35 °C siehe Diagramm
Transport	bis 90 % bei max. 35 °C; > 35 °C siehe Diagramm

A.E.2.2 Temperatur-Luftfeuchte-Diagramm



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

A.F POWERLINK

A.F.1 S/E-LED (Status/Error-LED)

Diese LED zeigt den Status der POWERLINK-Schnittstelle an und ist als Dual-LED in den Farben grün und rot ausgeführt. Je nach Betriebsmodus der POWERLINK-Schnittstelle haben die LED-Status eine unterschiedliche Bedeutung.

A.F.1.1 Ethernet-Modus

In diesem Modus wird die Schnittstelle als Ethernet-Schnittstelle betrieben.

S/E-LED		Beschreibung
Grün	Rot	
Ein	Aus	Die Schnittstelle wird als Ethernet-Schnittstelle betrieben.

Tabelle: S/E-LED: Schnittstelle im Ethernet-Modus

A.F.1.2 POWERLINK V2 Modus

Fehlermeldung

S/E-LED		Beschreibung
Grün	Rot	
Aus	Ein	Die Schnittstelle befindet sich im Fehlermodus (Ausfall von Ethernet-Frames, Häufung von Kollisionen am Netzwerk usw.). Anmerkung: Direkt nach dem Einschalten werden einige rote Blinksignale angezeigt. Dabei handelt es sich jedoch nicht um Fehler.
Blinkend	Ein	<p>Wenn in den folgenden Modi ein Fehler auftritt, wird die rote LED von der grün blinkenden LED überlagert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PRE_OPERATIONAL_1 • PRE_OPERATIONAL_2 • READY_TO_OPERATE

Tabelle: S/E-LED - Fehlermeldung (Schnittstelle im POWERLINK-Modus)

Schnittstellenstatus

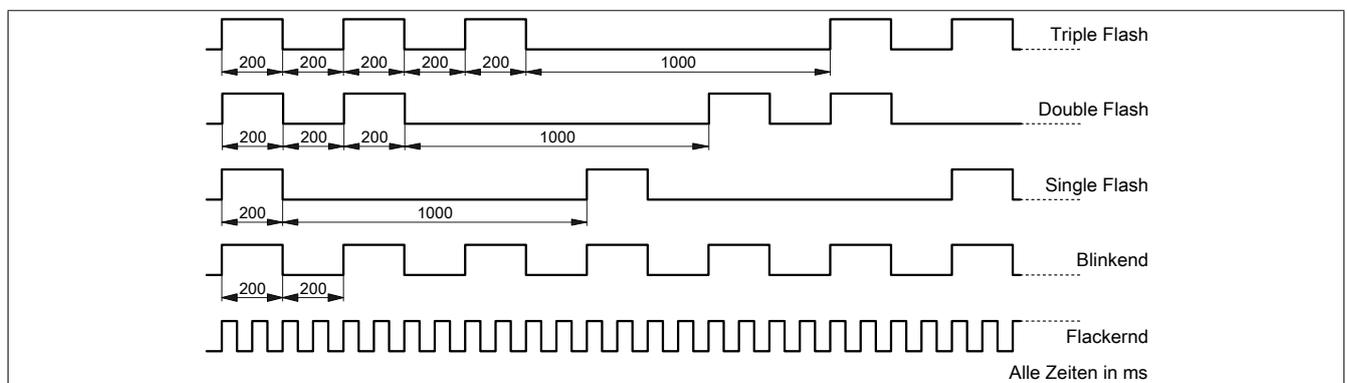
S/E-LED		Beschreibung
Grün	Rot	
Aus	Aus	<p>Modus: NOT_ACTIVE Die Schnittstelle befindet sich entweder im Modus NOT_ACTIVE oder einer der folgenden Modi bzw. Fehler liegt vor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gerät ist ausgeschaltet. • Gerät befindet sich in der Hochlaufphase. • Schnittstelle oder Gerät ist in Automation Studio nicht richtig konfiguriert. • Schnittstelle oder Gerät ist defekt. <p>Managing Node (MN) Das Netzwerk wird auf POWERLINK-Frames überwacht. Wird in dem eingestellten Zeitfenster (Timeout) kein entsprechender Frame empfangen, geht die Schnittstelle direkt in den Modus PRE_OPERATIONAL_1 über. Wenn jedoch vor Ablauf der Zeit eine POWERLINK-Kommunikation erkannt wird, wird der MN nicht gestartet.</p> <p>Controlled Node (CN) Das Netzwerk wird auf POWERLINK-Frames überwacht. Wird in dem eingestellten Zeitfenster (Timeout) kein entsprechender Frame empfangen, geht die Schnittstelle direkt in den Modus BASIC_ETHERNET über. Wenn jedoch vor Ablauf der Zeit eine POWERLINK-Kommunikation erkannt wird, geht die Schnittstelle direkt in den Modus PRE_OPERATIONAL_1 über.</p>
Flackern (ca. 10 Hz)	Aus	<p>Modus: BASIC_ETHERNET Die Schnittstelle befindet sich im Modus BASIC_ETHERNET. Die Schnittstelle wird im Ethernet-Modus betrieben.</p> <p>Managing Node (MN) Dieser Modus kann nur durch einen Reset der Steuerung verlassen werden.</p> <p>Controlled Node (CN) Wird während dieses Modus eine POWERLINK-Kommunikation erkannt, geht die Schnittstelle in den Modus PRE_OPERATIONAL_1 über.</p>
Single Flash (ca. 1 Hz)	Aus	<p>Modus: PRE_OPERATIONAL_1 Die Schnittstelle befindet sich im Modus PRE_OPERATIONAL_1.</p> <p>Managing Node (MN) Der MN befindet sich im "reduced cycle" Betrieb. In diesem Modus werden die CNs konfiguriert. Es findet noch keine zyklische Kommunikation statt.</p> <p>Controlled Node (CN) In diesem Modus kann der CN vom MN konfiguriert werden. Der CN wartet auf den Empfang eines SoC-Frames und wechselt dann in den Modus PRE_OPERATIONAL_2.</p>
	Ein	<p>Controlled Node (CN) Wenn in diesem Modus die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.</p>
Double Flash (ca. 1 Hz)	Aus	<p>Modus: PRE_OPERATIONAL_2 Die Schnittstelle befindet sich im Modus PRE_OPERATIONAL_2.</p> <p>Managing Node (MN) Der MN beginnt mit der zyklischen Kommunikation (zyklische Eingangsdaten werden noch nicht ausgewertet). In diesem Modus werden die CNs konfiguriert.</p> <p>Controlled Node (CN) In diesem Modus kann der CN vom MN konfiguriert werden. Danach wird per Kommando in den Modus READY_TO_OPERATE weitergeschaltet.</p>
	Ein	<p>Controlled Node (CN) Wenn in diesem Modus die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.</p>

Tabelle: S/E-LED - Schnittstellenstatus (Schnittstelle im POWERLINK-Modus)

S/E-LED		Beschreibung
Grün	Rot	
Triple Flash (ca. 1 Hz)	Aus	Modus: READY_TO_OPERATE Die Schnittstelle befindet sich im Modus READY_TO_OPERATE. Managing Node (MN) Zyklische und asynchrone Kommunikation. Die empfangenen PDO-Daten werden ignoriert. Controlled Node (CN) Die Konfiguration des CN ist abgeschlossen. Normale zyklische und asynchrone Kommunikation. Die gesendeten PDO-Daten entsprechen dem PDO-Mapping. Zyklische Daten werden jedoch noch nicht ausgewertet.
	Ein	Controlled Node (CN) Wenn in diesem Modus die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.
Ein	Aus	Modus: OPERATIONAL Die Schnittstelle befindet sich im Modus OPERATIONAL. PDO-Mapping ist aktiv und zyklische Daten werden ausgewertet.
Blinkend (ca. 2,5 Hz)	Aus	Modus: STOPPED Die Schnittstelle befindet sich im Modus STOPPED. Managing Node (MN) Dieser Modus tritt im MN nicht auf. Controlled Node (CN) Ausgangsdaten werden nicht ausgegeben und es werden keine Eingangsdaten geliefert. Dieser Modus kann nur durch ein entsprechendes Kommando vom MN erreicht und wieder verlassen werden.

Tabelle: S/E-LED - Schnittstellenstatus (Schnittstelle im POWERLINK-Modus)

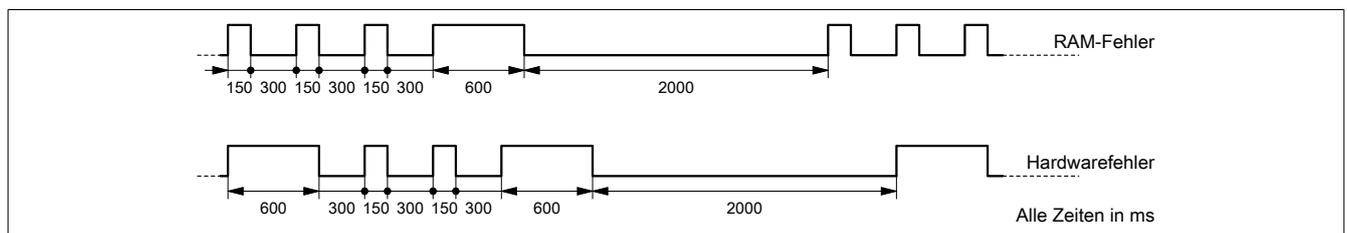
Blinkzeiten



A.F.1.3 Systemstopp-Fehlercodes

Ein Systemstopp-Fehler kann durch falsche Konfiguration oder durch defekte Hardware auftreten.

Der Fehlercode wird durch eine rot blinkende S/E-LED angezeigt. Das Blinksignal des Fehlercodes besteht aus 4 Einschaltphasen mit jeweils kurzer (150 ms) bzw. langer (600 ms) Dauer. Die Ausgabe des Fehlercodes wird nach 2 s zyklisch wiederholt.



Fehler	Fehlerbeschreibung
RAM-Fehler	Das Gerät ist defekt und muss ausgetauscht werden.
Hardwarefehler	Das Gerät bzw. eine Systemkomponente ist defekt und muss ausgetauscht werden.

A.F.1.4 POWERLINK V2

Per Standardeinstellung wird die POWERLINK-Schnittstelle als Managing Node (MN) betrieben. Im Managing Node ist die Knotennummer fix auf 240 eingestellt.

Wenn der POWERLINK-Knoten als Controlled Node (CN) betrieben wird, kann in der POWERLINK-Konfiguration im Automation Studio eine Knotennummer von 1 bis 239 eingestellt werden.

12 Umweltgerechte Entsorgung

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

12.1 Werkstofftrennung

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

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

Die Entsorgung muss gemäß den jeweils gültigen gesetzlichen Regelungen erfolgen.