

Automation Panel 9xD - Hygienedesign Anwenderhandbuch

Version: **1.60 (Februar 2018)**
Bestellnr.: **MAAP9xD.HY-GER**

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

Kapitel 1: Allgemeines

Kapitel 2: Technische Daten

Kapitel 3: Inbetriebnahme

Kapitel 4: Software

Kapitel 5: Normen und Zulassungen

Kapitel 6: Zubehör

Kapitel 7: Wartung / Instandhaltung

Anhang A

Kapitel 1 Allgemeines.....	8
1 Handbuchhistorie.....	8
2 Sicherheitshinweise.....	9
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	9
2.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen.....	9
2.2.1 Verpackung.....	9
2.2.2 Vorschriften für die ESD- gerechte Handhabung.....	9
2.3 Vorschriften und Maßnahmen.....	9
2.4 Transport und Lagerung.....	10
2.5 Montage.....	10
2.6 Betrieb.....	10
2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile.....	10
2.6.2 Umgebungsbedingungen - Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase.....	10
2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme.....	11
2.7 Umweltgerechte Entsorgung.....	11
2.7.1 Werkstofftrennung.....	11
3 Gestaltung von Hinweisen.....	12
4 Richtlinien.....	12
5 Übersicht.....	13
 Kapitel 2 Technische Daten.....	 15
1 Einleitung.....	15
1.1 Information zum Anwenderhandbuch.....	15
1.2 Beschreibung der einzelnen Module.....	15
1.2.1 Panels.....	15
1.2.2 Linkmodule.....	15
1.2.3 Systemeinheit.....	16
1.3 Aufbau/Konfiguration.....	17
1.3.1 Konfiguration.....	17
2 Gesamtgerät.....	17
2.1 Anschlussmöglichkeiten.....	17
2.1.1 SDL-Betrieb.....	18
2.1.2 DVI-Betrieb.....	19
2.1.3 SDL3-Betrieb.....	20
2.2 Umwelt Eigenschaften.....	21
2.2.1 Temperaturangaben Systemeinheiten.....	21
2.2.2 Temperatursensorpositionen.....	23
2.2.3 Luftfeuchtigkeit.....	24
2.2.4 Vibration.....	24
2.2.5 Schock.....	24
2.3 Elektrische Eigenschaften.....	25
2.3.1 Spannungsversorgung +24 VDC.....	25
2.3.2 Leistungskalkulation.....	26
2.4 Geräteschnittstellen 5DLSL.1001-00 - SDL/DVI Receiver.....	27
2.4.1 Übersicht.....	27
2.4.2 Spannungsversorgung +24 VDC.....	28
2.4.3 Panel In-Schnittstelle.....	29
2.4.4 USB-Schnittstellen.....	30
2.4.5 USB In-Schnittstelle.....	31
2.4.6 Serielle Schnittstelle COM.....	31
2.4.7 Helligkeitsregler.....	32
2.5 Geräteschnittstellen 5DLSL3.1001-00 - SDL3 Receiver.....	32
2.5.1 Übersicht.....	32
2.5.2 Spannungsversorgung +24 VDC.....	33
2.5.3 SDL3 In-Schnittstelle.....	34
2.5.4 SDL3 In-LEDs.....	34
2.5.5 USB-Schnittstellen.....	35

2.6 Geräteschnittstellen Systemeinheit.....	36
2.6.1 Übersicht.....	36
2.6.2 Spannungsversorgung +24 VDC.....	37
2.6.3 Ethernet 1-Schnittstelle (ETH1).....	38
2.6.4 Ethernet 2-Schnittstelle (ETH2).....	38
2.6.5 USB-Schnittstellen.....	39
2.6.6 CFast Slot.....	40
2.6.7 Power Button.....	40
2.6.8 Reset Button.....	40
2.6.9 Status LEDs.....	41
2.6.10 IF Option Steckplatz (IF1, IFx).....	42
2.6.11 CFast-Karten.....	42
2.6.12 Interface Optionen.....	48
2.7 Ausstattung AP92D.....	88
2.7.1 USB-Schnittstelle.....	88
2.8 Ausstattung AP93D.....	90
2.8.1 USB-Schnittstelle.....	90
2.9 Ausstattung AP99D.....	92
2.9.1 USB-Schnittstelle.....	92
2.9.2 RFID-Lese- und Schreibeinheit.....	93
2.9.3 B&R Leuchtringtasten.....	94
2.9.4 Not-Halt.....	96
2.9.5 Anschluss für optionale Tasten.....	97
3 Einzelkomponenten.....	98
3.1 Panels.....	98
3.1.1 5AP92D.1505-I00.....	98
3.1.2 5AP92D.1906-I00.....	100
3.1.3 5AP93D.185B-B62.....	102
3.1.4 5AP93D.240C-B62.....	104
3.1.5 5AP99D.156B-B62.....	106
3.1.6 5AP99D.185B-B62.....	109
3.1.7 5AP99D.215C-B62.....	112
3.2 Linkmodule.....	115
3.2.1 5DLSDL.1001-00.....	115
3.2.2 5DLSD3.1001-00.....	117
3.3 Systemeinheiten.....	119
3.3.1 5PPC2100.BYxx-000.....	119

Kapitel 3 Inbetriebnahme.....122

1 Montage.....	122
1.1 Wichtige Informationen zur Montage/Inbetriebnahme.....	122
1.2 Ausrichtung des Tragarmanschlusses bei AP93D und AP99D.....	122
1.3 Abmessungen für die Montage optionaler Bedienelemente.....	126
2 Anschluss an das Stromnetz.....	127
2.1 Montage des DC-Netzkabels.....	127
2.1.1 Verdrahtung.....	127
2.2 Anschluss der Spannungsversorgung an ein B&R Gerät.....	128
2.3 Erdungskonzept Funktionserde.....	128
3 Anschluss von Kabeln.....	129
4 Erstes Einschalten.....	130
4.1 Allgemeines vor dem Einschalten.....	130
4.2 Automation Panel einschalten.....	130
5 Touchkalibrierung.....	131
5.1 Singletouch (analog resistiv).....	131
5.1.1 Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB.....	131
5.1.2 Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSB.....	131
5.1.3 Windows Embedded 8.1 Industry Professional.....	131

5.1.4 Windows 7 Professional / Ultimate.....	131
5.1.5 Windows Embedded Standard 7 Embedded / Premium.....	131
5.1.6 Windows XP Professional.....	131
5.1.7 Windows Embedded Standard 2009.....	131
5.2 Multitouch (PCT - projiziert kapazitiv).....	132
5.2.1 Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB.....	132
5.2.2 Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSB.....	132
5.2.3 Windows Embedded 8.1 Industry Professional.....	132
5.2.4 Windows 7 Professional / Ultimate.....	132
5.2.5 Windows Embedded Standard 7 Premium.....	132
6 Regelung der Displayhelligkeit.....	133
6.1 Regelung im SDL-/ SDL3-/ SDL4-Betrieb.....	133
6.2 Regelung im DVI-Betrieb.....	133
Kapitel 4 Software.....	134
1 Upgradeinformationen.....	134
1.1 Firmwareupgrade des Automation Panels.....	134
2 B&R Automation Device Interface (ADI) Control Center.....	134
2.1 Funktionen.....	135
2.2 Installation.....	135
3 B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit.....	136
4 B&R Automation Device Interface (ADI) .NET SDK.....	137
5 B&R Key Editor.....	138
6 RFID Transponder Lese- und Schreibeinheit.....	138
6.1 Inbetriebnahme.....	138
6.1.1 Anschluss.....	138
6.1.2 Unterstützte Betriebssysteme.....	139
6.1.3 Treiberinstallation.....	139
6.1.4 Port Settings.....	139
6.1.5 Terminalprogramm.....	139
6.1.6 RFID - Befehlssatz.....	140
6.2 Kommandos.....	140
6.2.1 Allgemeine Kommandos.....	140
6.2.2 Upgrade Kommandos.....	140
6.3 MIFARE.....	141
6.3.1 MIFARE Kommandos.....	141
6.3.2 Authentifizierung.....	142
6.3.3 Berechtigung und Speicherorganisation.....	142
6.3.4 Value Block.....	142
6.3.5 Zugriffsrechte.....	143
6.3.6 Beispiele der MIFARE-Kommandos.....	144
6.4 ISO15693.....	144
6.4.1 ISO15693 Kommandos.....	144
6.4.2 Speicherorganisation.....	145
6.4.3 Flag Definitionen.....	146
6.4.4 Beispiele der ISO15693-Kommandos.....	147
6.5 Fehlercodes.....	148
6.5.1 Fehlermeldungen und Fehlernummern.....	148
Kapitel 5 Normen und Zulassungen.....	151
1 Richtlinien und Erklärungen.....	151
1.1 CE-Kennzeichnung.....	151
1.2 EMV-Richtlinie.....	151
1.3 Niederspannungsrichtlinie.....	151
2 Zulassungen.....	151
2.1 UL-Zulassung.....	152
2.1.1 UL-Zusatzinformation.....	152

Kapitel 6 Zubehör.....	153
1 Information Zubehör.....	153
2 Spannungsversorgungsstecker.....	153
2.1 OTB103.9x.....	153
2.1.1 Allgemeines.....	153
2.1.2 Bestelldaten.....	153
2.1.3 Technische Daten.....	153
3 Federzugklemme für Verdrahtung Not-Halt.....	155
3.1 OTB1104.8100.....	155
3.1.1 Allgemeines.....	155
3.1.2 Bestelldaten.....	155
3.1.3 Technische Daten.....	155
4 Schraubklemme für Verdrahtung B&R Leuchtringtasten.....	156
4.1 OTB1112.8010.....	156
4.1.1 Allgemeines.....	156
4.1.2 Bestelldaten.....	156
4.1.3 Technische Daten.....	156
5 USB Memory Sticks.....	157
5.1 5MMUSB.xxxx-01.....	157
5.1.1 Allgemeines.....	157
5.1.2 Bestelldaten.....	157
5.1.3 Technische Daten.....	157
5.1.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	158
5.2 5MMUSB.032G-02.....	158
5.2.1 Allgemeines.....	158
5.2.2 Bestelldaten.....	159
5.2.3 Technische Daten.....	159
5.2.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	160
6 Kabel.....	161
6.1 SDL-Kabel.....	161
6.1.1 5CASDL.0xxx-00.....	161
6.2 SDL3/SDL4-Kabel.....	163
6.2.1 5CASD3.xxxx-00.....	163
7 Netzfilter.....	167
7.1 5AC804.MFLT-00.....	167
7.1.1 Allgemeines.....	167
7.1.2 Bestelldaten.....	167
7.1.3 Technische Daten.....	167
7.1.4 Abmessungen.....	168
7.1.5 Bohrschablone.....	168
7.1.6 Anschluss an das Endgerät.....	168
8 Ersatzschrauben.....	169
8.1 5A9000.75, 5A9000.76.....	169
8.1.1 Allgemeines.....	169
8.1.2 Bestelldaten.....	169
8.1.3 Technische Daten.....	169
9 Ersatzdichtungen.....	170
9.1 5A9000.73, 5A9000.74.....	170
9.1.1 Allgemeines.....	170
9.1.2 Bestelldaten.....	170
9.1.3 Technische Daten.....	170
10 Ersatzdichtungen.....	171
10.1 5A9000.D3, 5A9000.D4, 5A9000.D5, 5A9000.D6, 5A9000.D7.....	171
10.1.1 Allgemeines.....	171
10.1.2 Bestelldaten.....	171
10.1.3 Technische Daten.....	171

Kapitel 7 Wartung / Instandhaltung.....	172
1 Reinigung.....	172
2 Anwendertipps zur Erhöhung der Displaylebensdauer.....	173
2.1 Backlight.....	173
2.1.1 Wie kann die Lebenszeit von Backlights verlängert werden?.....	173
2.2 Image Sticking.....	173
2.2.1 Wodurch wird Image Sticking verursacht?.....	173
2.2.2 Wie kann Image Sticking reduziert werden?.....	173
3 Pixelfehler.....	173
Anhang A	174
1 Abkürzungen.....	174
2 Blickwinkel.....	174
3 Chemische Beständigkeit.....	175
3.1 Frontfolie Autotex (Polyester).....	176
3.2 Touch Screen.....	177
4 Ausstattung.....	178
4.1 RFID-Transponder Lese- und Schreibeinheit.....	178
4.2 Not-Halt Schlegel FRVKPOOL.....	178
5 Touch Screen.....	179
5.1 Touch Screen (Singletouch).....	179
5.1.1 Technische Daten.....	179
5.1.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	179
5.2 Touch Screen 3M (Multitouch-Generation 3).....	180
5.2.1 Technische Daten.....	180
5.2.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	180

Kapitel 1 • Allgemeines

Information:

Dieses Anwenderhandbuch 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 Handbuchhistorie

Version	Datum	Kommentar	Barbeiter
1.00	05.02.2015	<ul style="list-style-type: none"> • Erste Version 	Anna Sigl
1.10	08.07.2015	<ul style="list-style-type: none"> • Änderung des Gehäuses mit Materialnummer • Montage von oben und unten möglich 	Anna Sigl
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 	Nadine Koch
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 	Nadine Koch
1.40	06.11.2017	Buch aktualisiert <ul style="list-style-type: none"> • Kapitel "Einzelkomponenten" ergänzt 	Nadine Koch
1.50	23.01.2018	Buch aktualisiert <ul style="list-style-type: none"> • Kapitel "Normen und Zulassungen" erweitert 	Nadine Koch
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 	Nadine Koch

Tabelle 1: Handbuchhistorie

2 Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Speicherprogrammierbare Steuerungen (wie z.B. RPS, SPS, PLC usw.), Bedien- und Beobachtungsgeräte (wie z.B. Industrie PC's, Power Panels, Mobile Panels usw.) wie auch die Unterbrechungsfreie Stromversorgung von B&R sind für den gewöhnlichen Einsatz in der Industrie entworfen, entwickelt und hergestellt worden. Diese wurden nicht entworfen, entwickelt und hergestellt für einen Gebrauch, der verhängnisvolle Risiken oder Gefahren birgt, die ohne Sicherstellung außergewöhnlich hoher Sicherheitsmaßnahmen zu Tod, Verletzung, schweren physischen Beeinträchtigungen oder anderweitigem Verlust führen können. Solche stellen insbesondere die Verwendung bei der Überwachung von Kernreaktionen in Kernkraftwerken, von Flugleitsystemen, bei der Flugsicherung, bei der Steuerung von Massentransportmitteln, bei medizinischen Lebenserhaltungssystemen, und Steuerung von Waffensystemen dar.

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 Steuerungsgerätes bzw. einer Unterbrechungsfreien Stromversorgung ist der Anwender selbst dafür verantwortlich, dass angeschlossene Geräte, wie z.B. Motoren in einen sicheren Zustand gebracht werden.

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

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

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

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 Stromversorgung ist es notwendig, dass bestimmte Teile unter gefährlichen Spannungen von über 42 VDC stehen. Werden solche Teile berührt, kann es zu einem lebensgefährlichen elektrischen Schlag kommen. Es besteht die Gefahr von Tod oder schweren gesundheitlichen oder materiellen Schäden.

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

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

2.6.2 Umgebungsbedingungen - Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase

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

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

Bei Betrieb in Räumen mit funktionsgefährdendem Staub- und Feuchtigkeitsniederschlag sind Bedien- und Beobachtungsgeräte, wie Automation Panel oder Power Panel bei vorschriftsmäßigem Einbau (z.B. Wanddurchbruch) frontseitig gegen das Eindringen von Staub und Feuchtigkeit geschützt. Rückseitig jedoch müssen alle Geräte gegen das Eindringen von Staub und Feuchtigkeit geschützt werden bzw. der Staubbiederschlag ist 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, usw.) oder über Netzwerke sowie Internet stellt eine potentielle Gefährdung für das System dar. Es liegt in der Eigenverantwortung des Anwenders diese Gefahren abzuwenden und durch entsprechende Maßnahmen wie z.B. Virenschutzprogramme, Firewalls, usw. abzusichern sowie nur Software aus vertrauenswürdigen Quellen einzusetzen.

2.7 Umweltgerechte Entsorgung

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

2.7.1 Werkstofftrennung

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

Bestandteil	Entsorgung
Speicherprogrammierbare Steuerungen Bedien- und Beobachtungsgeräte Unterbrechungsfreie Stromversorgung Batterien & Akkumulatoren Kabel	Elektronik Recycling
Karton/Papier Verpackung	Papier-/Kartonage Recycling
Plastik Verpackungsmaterial	Plastik Recycling

Tabelle 2: Umweltgerechte Entsorgung

Die Entsorgung muss gemäß den jeweils gültigen gesetzlichen Regelungen erfolgen.

3 Gestaltung von Hinweisen

Sicherheitshinweise

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

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

Tabelle 3: Gestaltung von Sicherheitshinweisen

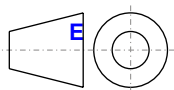
Allgemeine Hinweise

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

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

Tabelle 4: Gestaltung von Allgemeinen Hinweisen

4 Richtlinien



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

Alle Abmessungen in mm.

Sofern nicht anders angegeben, sind folgende Allgemeintoleranzen gültig:

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

Tabelle 5: Nennmaßbereiche

5 Übersicht

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Seite
CFast-Karten		
5CFAST.016G-00	CFast 16 GByte SLC	43
5CFAST.032G-00	CFast 32 GByte SLC	43
5CFAST.2048-00	CFast 2 GByte SLC	43
5CFAST.4096-00	CFast 4 GByte SLC	43
5CFAST.8192-00	CFast 8 GByte SLC	43
Feldklemmen		
0TB1104.8100	Zubehoer Feldklemme (3,5), 4pol. Federzugklemme 1,5 qmm Vibrationsschutz durch Schraubflansch	155
0TB1112.8010	Zubehoer Feldklemme, 12pol., Schraubklemme, 1,5 qmm, Schraubflansch, Rastermass 3,5mm	156
Interface Optionen		
5ACCIF01.FPCC-000	Schnittstellenkarte - 2x CAN-Schnittstellen - 1x X2X Link Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	48
5ACCIF01.FPLK-000	Schnittstellenkarte - 1x POWERLINK-Schnittstelle - integrierter 2-fach Hub - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	56
5ACCIF01.FPLS-000	Schnittstellenkarte - 1x RS232-Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 32 kByte FRAM - Für APC2100/PPC2100 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	61
5ACCIF01.FPLS-001	Schnittstellenkarte - 1x RS232-Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	66
5ACCIF01.FPSC-000	Schnittstellenkarte - 1x RS232-Schnittstelle - 1x CAN-Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 32 kByte FRAM - Für APC2100/PPC2100 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	71
5ACCIF01.FPSC-001	Schnittstellenkarte - 1x RS232-Schnittstelle - 1x CAN-Schnittstelle - 1x X2X Link Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	78
5ACCIF01.ICAN-000	Schnittstellenkarte - 1x CAN-Schnittstelle - Für APC2100/PPC2100	85
Linkmodule		
5DLS3D.1001-00	Automation Panel Linkmodul - SDL3 Receiver - Für Automation Panel 923/933/1000 - Für Automation Panel 5000	117
5DLS3D.1001-00	Automation Panel Linkmodul - SDL/DVI Receiver - Für Automation Panel 923/933/1000 - Für Automation Panel 5000	115
Panels		
5AP92D.1505-I00	AP92D TFT C XGA 15in T HY	98
5AP92D.1906-I00	AP92D TFT C SVGA 19in T HY	100
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	102
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	104
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	106
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	109
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	112
SDL-Kabel		
5CASDL.0008-00	SDL Kabel - 0,8 m	161
5CASDL.0018-00	SDL Kabel - 1,8 m	161
5CASDL.0050-00	SDL Kabel - 5 m	161
5CASDL.0100-00	SDL Kabel - 10 m	161
5CASDL.0150-00	SDL Kabel - 15 m	161
5CASDL.0200-00	SDL Kabel - 20 m	161
5CASDL.0250-00	SDL Kabel - 25 m	161
5CASDL.0300-00	SDL Kabel - 30 m	161
SDL3/SDL4-Kabel		
5CASD3.0030-00	SDL3 Kabel - 3 m	163
5CASD3.0050-00	SDL3 Kabel - 5 m	163
5CASD3.0100-00	SDL3 Kabel - 10 m	163
5CASD3.0150-00	SDL3 Kabel - 15 m	163
5CASD3.0200-00	SDL3 Kabel - 20 m	163
5CASD3.0300-00	SDL3 Kabel - 30 m	163
5CASD3.0500-00	SDL3 Kabel - 50 m	163
5CASD3.1000-00	SDL3 Kabel - 100 m	163
Systemeinheiten		
5PPC2100.BY01-000	Panel PC 2100 - Intel Atom E3815 1,46 GHz - Single Core - 1 GByte SDRAM - Für Automation Panel 923/933	119
5PPC2100.BY11-000	Panel PC 2100 - Intel Atom E3825 1,33 GHz - Dual Core - 1 GByte SDRAM - Für Automation Panel 923/933	119

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Seite
5PPC2100.BY22-000	Panel PC 2100 - Intel Atom E3826 1,46 GHz - Dual Core - 2 GByte SDRAM - Für Automation Panel 923/933	119
5PPC2100.BY34-000	Panel PC 2100 - Intel Atom E3827 1,75 GHz - Dual Core - 4 GByte SDRAM - Für Automation Panel 923/933	119
5PPC2100.BY44-000	Panel PC 2100 - Intel Atom E3845 1,91 GHz - Quad Core - 4 GByte SDRAM - Für Automation Panel 923/933	119
5PPC2100.BY48-000	Panel PC 2100 - Intel Atom E3845 1,91 GHz - Quad Core - 8 GByte SDRAM - Für Automation Panel 923/933	119
USB Zubehör		
5MMUSB.032G-02	USB 3.0 Memory Stick 32 GB MLC	159
5MMUSB.2048-01	USB 2.0 Memory Stick 2048 MB B&R	157
5MMUSB.4096-01	USB 2.0 Memory Stick 4096 MB B&R	157
Zubehör		
0TB103.9	Stecker 24 VDC - 3-polig female - Schraubklemme 3,31 mm ²	153
0TB103.91	Stecker 24 VDC - 3-polig female - Federzugklemme 3,31 mm ²	153
5A9000.73	cHMI Gehäuse Ersatzdichtung 15"	170
5A9000.74	cHMI Gehäuse Ersatzdichtung 19"	170
5A9000.75	cHMI Gehäuse Ersatzschrauben Torx 20 Stück	169
5A9000.76	cHMI Gehäuse Ersatzschrauben Schlitz 20 Stück	169
5A9000.D3	cHMI Ersatzdichtung 5AP99D.156B-B62	171
5A9000.D4	cHMI Ersatzdichtung 5AP93D.185B-B62	171
5A9000.D5	cHMI Ersatzdichtung 5AP99D.185B-B62	171
5A9000.D6	cHMI Ersatzdichtung 5AP99D.215C-B62	171
5A9000.D7	cHMI Ersatzdichtung 5AP93D.240C-B62	171
5AC804.MFLT-00	Netzfilter	167

Kapitel 2 • Technische Daten

1 Einleitung

1.1 Information zum Anwenderhandbuch

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

1.2 Beschreibung der einzelnen Module

1.2.1 Panels

Die Panels bilden die Basis für jedes Automation Panel 9xD und Panel PC 2100 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 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.



1.2.2 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 Tragarmsystem montiert.

Ein Linkmodul ohne Panel ist nicht funktionsfähig.



1.2.3 Systemeinheit

Die Systemeinheiten bestehen aus dem CPU Board und einem Aluminiumgehäuse. Auf den Systemeinheiten sind alle Schnittstellen und der/die 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.



1.3 Aufbau/Konfiguration

Das Automation Panel 9xD - Hygienesdesign 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) oder SDL3 ausgestattet oder es wird eine PC-Einheit angebracht. Das Bedienpanel ist immer identisch.

1.3.1 Konfiguration

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

- Panel
- Linkmodul oder Systemeinheit





Konfiguration - Grundsystem																																																								
Panels	1 auswählen																																																							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Diagonale</th> <th>Auflösung</th> <th>Touch Screen</th> <th>Bedienelemente</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5">Automation Panel 92D</td> </tr> <tr> <td>5AP92D.1505-I00</td> <td>15"</td> <td>XGA</td> <td>Singletouch</td> <td>nein</td> </tr> <tr> <td>5AP92D.1906-I00</td> <td>19"</td> <td>SXGA</td> <td>Singletouch</td> <td>nein</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Automation Panel 93D</td> </tr> <tr> <td>5AP93D.185B-B62</td> <td>18,5"</td> <td>HD</td> <td>Multitouch</td> <td>nein</td> </tr> <tr> <td>5AP93D.240C-B62</td> <td>24,0"</td> <td>FHD</td> <td>Multitouch</td> <td>nein</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Automation Panel 99D</td> </tr> <tr> <td>5AP99D.156B-B62</td> <td>15,6"</td> <td>HD</td> <td>Multitouch</td> <td>ja</td> </tr> <tr> <td>5AP99D.185B-B62</td> <td>18,5"</td> <td>HD</td> <td>Multitouch</td> <td>ja</td> </tr> <tr> <td>5AP99D.215C-B62</td> <td>21,5"</td> <td>FHD</td> <td>Multitouch</td> <td>ja</td> </tr> </tbody> </table>		Diagonale	Auflösung	Touch Screen	Bedienelemente	Automation Panel 92D					5AP92D.1505-I00	15"	XGA	Singletouch	nein	5AP92D.1906-I00	19"	SXGA	Singletouch	nein	Automation Panel 93D					5AP93D.185B-B62	18,5"	HD	Multitouch	nein	5AP93D.240C-B62	24,0"	FHD	Multitouch	nein	Automation Panel 99D					5AP99D.156B-B62	15,6"	HD	Multitouch	ja	5AP99D.185B-B62	18,5"	HD	Multitouch	ja	5AP99D.215C-B62	21,5"	FHD	Multitouch	ja
		Diagonale	Auflösung	Touch Screen	Bedienelemente																																																			
	Automation Panel 92D																																																							
	5AP92D.1505-I00	15"	XGA	Singletouch	nein																																																			
	5AP92D.1906-I00	19"	SXGA	Singletouch	nein																																																			
	Automation Panel 93D																																																							
	5AP93D.185B-B62	18,5"	HD	Multitouch	nein																																																			
	5AP93D.240C-B62	24,0"	FHD	Multitouch	nein																																																			
	Automation Panel 99D																																																							
	5AP99D.156B-B62	15,6"	HD	Multitouch	ja																																																			
	5AP99D.185B-B62	18,5"	HD	Multitouch	ja																																																			
	5AP99D.215C-B62	21,5"	FHD	Multitouch	ja																																																			
Linkmodul	1 auswählen																																																							
	5DLSDL.1001-00 SDL/DVI Receiver 5DLS3.1001-00 SDL3 Receiver																																																							
Systemeinheit	1 auswählen																																																							
	5PPC2100.BY01-000 Panel PC 2100 - Intel Atom E3815 1,46 GHz Single Core 1 GB SDRAM 5PPC2100.BY11-000 Panel PC 2100 - Intel Atom E3825 1,33 GHz Dual Core 1 GB SDRAM 5PPC2100.BY22-000 Panel PC 2100 - Intel Atom E3826 1,46 GHz Dual Core 2 GB SDRAM 5PPC2100.BY34-000 Panel PC 2100 - Intel Atom E3827 1,75 GHz Dual Core 4 GB SDRAM 5PPC2100.BY44-000 Panel PC 2100 - Intel Atom E3845 1,91 GHz Quad Core 4 GB SDRAM 5PPC2100.BY48-000 Panel PC 2100 - Intel Atom E3845 1,91 GHz Quad Core 8 GB SDRAM																																																							
Feldklemmen	1 auswählen																																																							
	Spannungsversorgungsstecker 0TB103.9 0TB103.91																																																							

Abbildung 1: Konfiguration - Automation Panel

2 Gesamtgerät

2.1 Anschlussmöglichkeiten

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

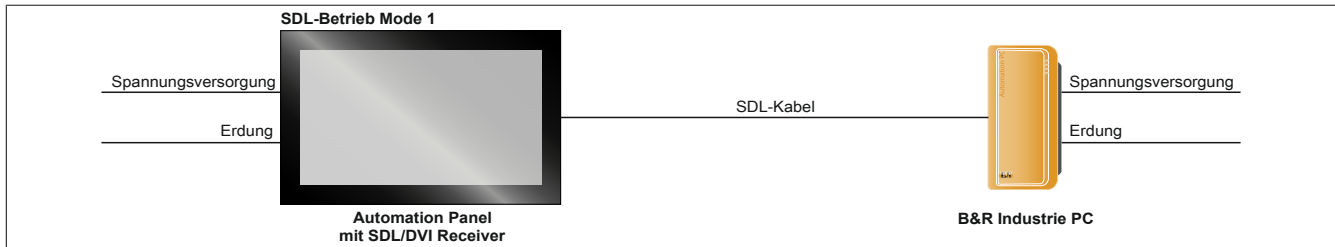
2.1.1 SDL-Betrieb

2.1.1.1 SDL-Betrieb Mode 1

Beim SDL-Betrieb Mode 1 erfolgt die gesamte Kommunikation zwischen Automation Panel und B&R Industrie PC über ein einziges SDL-Kabel.

Neben den Displaydaten werden Informationen von Touch Screen, 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

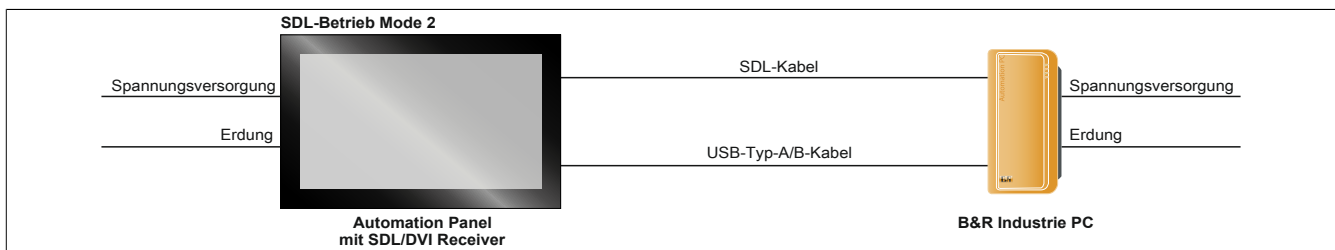
- Automation Panel mit SDL/DVI Receiver
- B&R Industrie PC mit SDL-Schnittstelle
- SDL-Kabel

2.1.1.2 SDL-Betrieb Mode 2

Beim SDL-Betrieb Mode 2 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 Touch Screen-, Matrixtasten, LEDs und Service- und Diagnosedaten werden über das SDL-Kabel übertragen. Über das USB-Typ-A/B-Kabel werden die Touch Screen 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	✓	Spannungsversorgung	✓	Helligkeitsregler	✗
USB1, USB2	✓	COM Schnittstelle Touch	✗	Erdung	✓		

Maximale Kabellänge: 5 m

Voraussetzungen

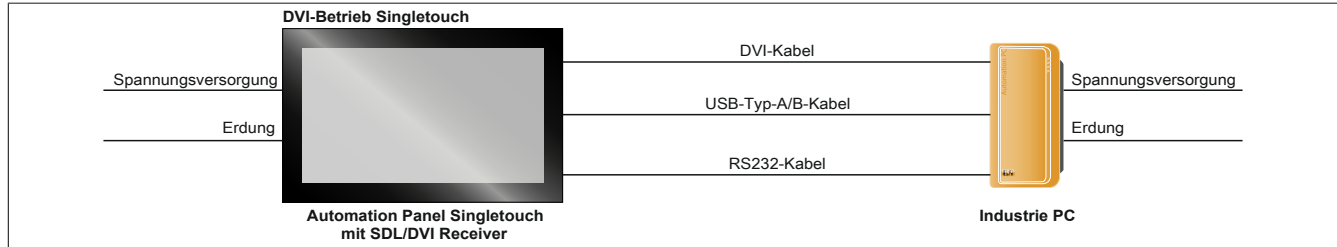
- Automation Panel mit SDL/DVI Receiver
- B&R Industrie PC mit SDL-Schnittstelle
- SDL-Kabel, USB-Typ-A/B-Kabel

2.1.2 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.

2.1.2.1 DVI-Betrieb mit Automation Panel Singletouch

Wird ein Automation Panel mit resistivem Touch Screen (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	✓		

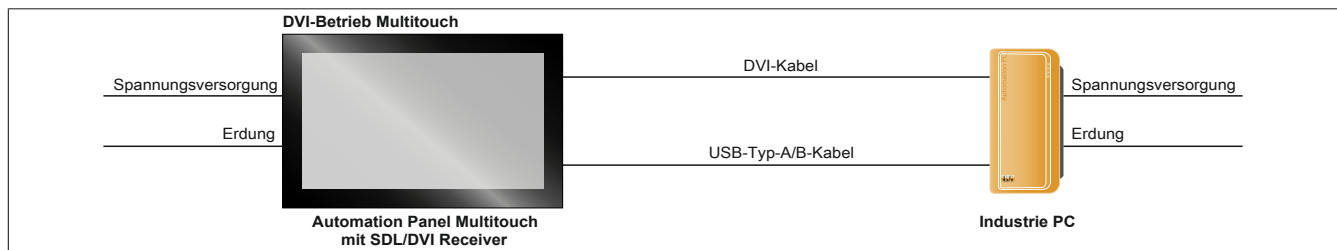
Maximale Kabellänge: 5 m

Voraussetzungen

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

2.1.2.2 DVI-Betrieb mit Automation Panel Multitouch

Wird ein Automation Panel mit PCT Touch Screen (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
- B&R Industrie PC mit DVI-Schnittstelle
- DVI-Kabel, USB-Typ-A/B-Kabel

2.1.2.3 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.

2.1.3 SDL3-Betrieb

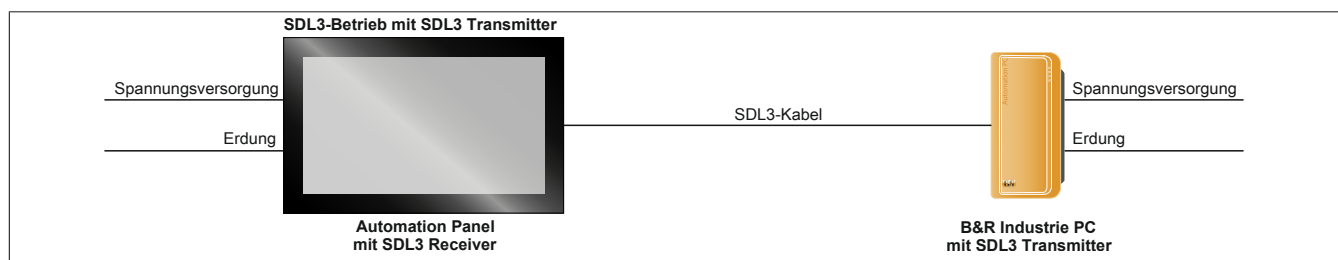
Die SDL3-Technologie (Smart Display Link 3) überträgt alle Kommunikationskanäle zwischen B&R Industrie PC und Panel über ein Standard-Ethernet-Kabel bis zu 100 m. Zum Geräteanschluss wird ein RJ45-Stecker verwendet, dieser ist ideal für beengte Platzverhältnisse in Durchführungen und Tragarmsystemen.

2.1.3.1 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 Touch Screen, 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-Kabel

2.1.3.2 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 irreführenden Darstellungen kommen. In Windows wird ein angeschlossenes Panel vom Grafiktreiber gemeldet, obwohl folgende Situationen vorhanden sind:
 - kein Kabel angeschlossen
 - noch keine Verbindung zwischen SDL3 Linkmodul und SDL3 Transmitter hergestellt

Diese irreführenden Darstellungen können durch geeignete Konfiguration im BIOS bzw. über den Grafiktreiber umgangen werden.

2.2 Umwelt Eigenschaften

2.2.1 Temperaturangaben Systemeinheiten

Aufgrund der Möglichkeit, verschiedene Systemeinheiten mit Panels 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 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%)
- Passmark BurnIn 7.1 Testtool (Network 100%)
- 2x 1 A USB-Last
- 100% Displayhelligkeit

2.2.1.1 Maximale Umgebungstemperatur für den worst-case Betrieb

Sämtliche Angaben sind für den nicht kondensierenden Betrieb gültig.

		Systemeinheit						Sensor(en) im Bereich
		E3815 1,46 GHz 5PPC2100.BY01-000	E3825 1,33 GHz 5PPC2100.BY11-000	E3826 1,46 GHz 5PPC2100.BY22-000	E3827 1,75 GHz 5PPC2100.BY34-000	E3845 1,91 GHz 5PPC2100.BY44-000	E3845 1,91 GHz 5PPC2100.BY48-000	
Alle Temperaturangaben in Grad Celsius (°C) bei 500 m ü. NN., nicht kondensierend								
Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 m ü. NN.								
Maximale Umgebungstemperatur worst-case Betrieb		50	50	50	50	50	50	
Was kann noch bei max. Umgebungstemperatur betrieben werden, oder gibt es eine Einschränkung?								
AP92D Panels	5AP92D.1505-I00	✓	✓	✓	✓	45	45	Display - siehe Temperatur- sensorposition
	5AP92D.1906-I00	45	45	45	45	45	45	
AP93D Panels	5AP93D.185B-B62	40	40	35	35	35	35	
	5AP93D.240C-B62	40	40	40	40	35	35	
AP99D Panels	5AP99D.156B-B62	40	40	35	35	35	35	
	5AP99D.185B-B62	40	40	35	35	35	35	
	5AP99D.215C-B62	40	40	40	40	40	40	
CFast-Karten	5CFAST.xxxx-00 ≥ Rev. E0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	5CFAST.xxxx-10	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Interface Optionen	5ACCIF01.FPCC-000	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	5ACCIF01.FPCS-000	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	5ACCIF01.FPLK-000	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	5ACCIF01.FPLS-000	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	5ACCIF01.FPLS-001	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	5ACCIF01.FPSC-000	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	5ACCIF01.FPSC-001	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	5ACCIF01.ICAN-000	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

Tabelle 6: Maximale Umgebungstemperatur für den worst-case Betrieb

2.2.1.2 Temperaturangaben Linkmodule

Aufgrund der Möglichkeit, verschiedene Linkmodule und Panels 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 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%)
- Passmark BurnIn 7.1 Testtool (Network 100%)
- 2x 1 A USB-Last
- 100% Displayhelligkeit

2.2.1.3 Maximale Umgebungstemperatur für den worst-case Betrieb

Sämtliche Angaben sind für den nicht kondensierenden Bereich gültig.

		Linkmodul		Sensor(en) im Bereich
		SDL / DVI	SDL3	
		5DLSL.1001-00	5DLSL3.1001-00	Display - siehe Temperatur-senposition
Alle Temperaturangaben in Grad Celsius (°C) bei 500 m ü. NN. Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 m ü. NN.				
Maximale Umgebungstemperatur		45	45	
Was kann noch bei max. Umgebungstemperatur betrieben werden, oder gibt es eine Einschränkung?				
AP92D Panels	5AP92D.1505-I00	✓	✓	Display - siehe Temperatur-senposition
	5AP92D.1906-I00	✓	✓	
AP93D Panels	5AP93D.185B-B62	✓	✓	
	5AP93D.240C-B62	40	40	
AP99D Panels	5AP99D.156B-B62	✓	✓	
	5AP99D.185B-B62	✓	✓	
	5AP99D.215C-B62	40	40	

Tabelle 7: Maximale Umgebungstemperatur für den worst-case Betrieb

2.2.1.4 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.

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

Tabelle 8: Umgebungstemperatur Lagerung/Transport - Panels

Linkmodul	Bestellnummer	Lagerung	Transport
SDL/DVI Receiver	5DLSL.1001-00	-20 bis 60°C	-20 bis 60°C
SDL3 Receiver	5DLSL3.1001-00	-20 bis 60°C	-20 bis 60°C

Tabelle 9: Umgebungstemperatur Lagerung/Transport - Linkmodule

2.2.2 Temperatursensorpositionen

Die Temperaturen¹⁾ können im BIOS oder unter Microsoft Windows Betriebssystemen mittels B&R Control Center²⁾ ausgelesen werden.

Für Anwendungen, die nicht unter Windows laufen, kann die Auswertung der Temperaturen mit Hilfe der B&R Implementierungsanleitung durchgeführt werden. Zusätzlich zur Implementierungsanleitung sind auch lauffähige MS-DOS Beispielprogramme verfügbar.

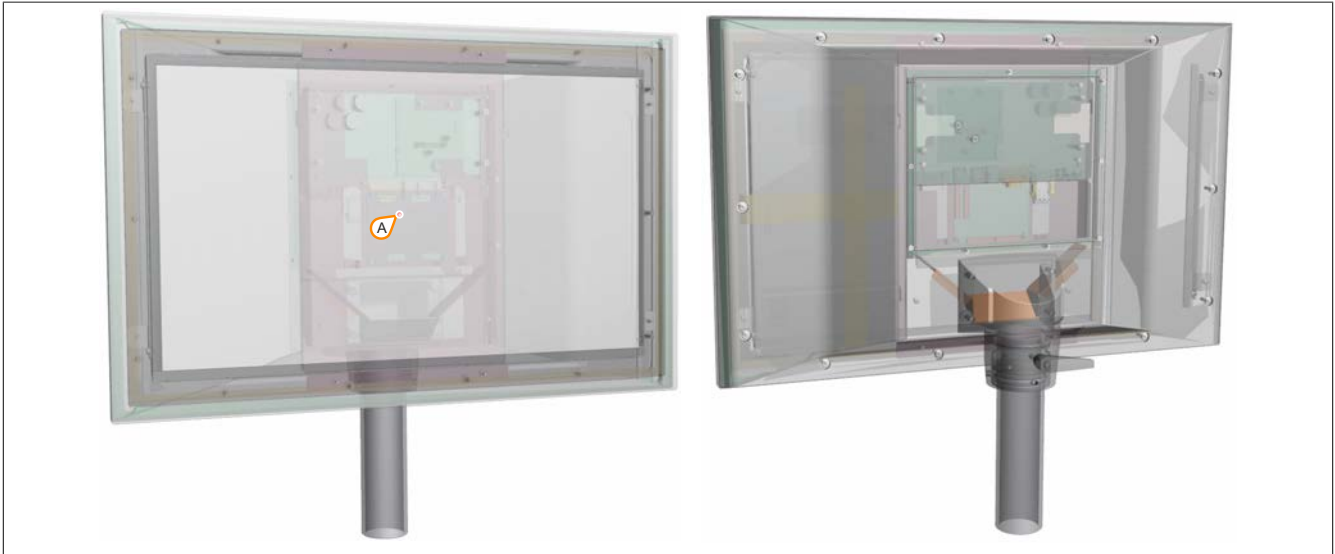


Abbildung 2: Temperatursensorposition - Automation Panel 9xD

ADI Sensoren	Position	Messpunkt für	Messung	max. spezifiziert
Panel	A	Display	Temperatur des Displays (Sensor integriert auf dem Panel).	5AP92D.1505-I00: 85°C 5AP99D.156B-B62: 75°C 5AP93D.185B-B62: 70°C 5AP99D.185B-B62: 70°C 5AP92D.1906-I00: 80°C 5AP99D.215C-B62: 75°C 5AP93D.240C-B62: 70°C

Tabelle 10: Temperatursensorposition

¹⁾ Die gemessene Temperatur stellt einen Richtwert für die unmittelbare Umgebungstemperatur dar, kann aber auf Grund benachbarter Bauteile beeinflusst worden sein.

²⁾ Das B&R Control Center - ADI Treiber - kann kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

2.2.3 Luftfeuchtigkeit

Die nachfolgende Tabelle zeigt die minimale und maximale relative Luftfeuchtigkeit der Einzelkomponenten, die für die Einschränkung der Luftfeuchtigkeit des Gesamtgerätes von Bedeutung sind. Für die Bestimmung ist immer der gemeinsame kleinste, wie auch größte Wert zu verwenden.

Paneltyp	Bestellnummer	Betrieb	Lagerung	Transport
15" Singletouch	5AP92D.1505-I00	8 bis 90%	8 bis 90%	8 bis 90%
15,6" Multitouch Bedienelemente	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 Bedienelemente	5AP99D.185B-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 Bedienelemente	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%

Tabelle 11: Luftfeuchtigkeit - Panels

Sämtliche Angaben sind für den nicht kondensierenden Betrieb gültig.

Linkmodultyp	Bestellnummer	Betrieb	Lagerung	Transport
SDL/DVI Receiver	5DLSDL.1001-00	5 bis 90%	5 bis 95%	5 bis 95%
SDL3 Receiver	5DLSD3.1001-00	5 bis 90%	5 bis 95%	5 bis 95%

Tabelle 12: Luftfeuchtigkeit - Linkmodule

2.2.4 Vibration

Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die maximalen Vibrationsangaben des Gesamtgeräts. Mögliche Einschränkungen können durch Einzelkomponenten gegeben sein.

	Betrieb	Lagerung ¹⁾	Transport ¹⁾
Automation Panel 9xD	9 bis 200 Hz: 1 g (gelegentlich)	30 g, 6 ms	30 g, 6 ms

Tabelle 13: Vibration

1) Die Angabe bezieht sich auf ein Gerät in Originalverpackung.

2.2.5 Schock

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

	Betrieb	Lagerung ¹⁾	Transport ¹⁾
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

Tabelle 14: Schock

1) Die Angabe bezieht sich auf ein Gerät in Originalverpackung.

2.3 Elektrische Eigenschaften

2.3.1 Spannungsversorgung +24 VDC

Gefahr!

Das Gerät darf nur mit einem SELV / PELV Netzteil bzw. mit einer sicheren Kleinspannung (SELV) gemäß EN 60950 versorgt werden.

Der für den Anschluss der Spannungsversorgung notwendige 3-polige Stecker ist nicht im Lieferumfang enthalten. Dieser kann bei B&R unter der Best.Nr. 0TB103.9 (Schraubklemme) oder 0TB103.91 (Federzugklemme) bestellt werden.

Die Belegung der Pins ist der folgenden Tabelle zu entnehmen. Die Versorgungsspannung wird intern durch eine fix aufgelötete Sicherung (10 A, flink) abgesichert, sodass bei Überlast (Austausch der Sicherung notwendig) oder falschem Anschließen (Verpolungsschutz - kein Austausch der Sicherung notwendig) der Versorgungsspannung keine Beschädigung des Gerätes erfolgt. Wird die Sicherung in einem Fehlerfall zerstört, so muss das Gerät an B&R zur Reparatur geschickt werden.


verpolungssicher		Spannungsversorgungsanschluss, 3-polig, male
Pin	Beschreibung	
1	+	
2	Funktionserde	
3	-	
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	
	Feldklemmen	
0TB103.9	Stecker 24 V 5.08 3p Schraubklemme	
0TB103.91	Stecker 24 V 5.08 3p Federzugklemme	

Tabelle 15: Spannungsversorgungsanschluss +24 VDC

Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	24 VDC $\pm 25\%$, SELV ¹⁾
Nennstrom	max. 3 A
Überspannungskategorie nach EN 61131-2	II
Galvanische Trennung	Ja
Unterbrechungsfreie Stromversorgung	Nein

1) Die Anforderungen sind gemäß EN 60950 einzuhalten.

2.3.2 Leistungskalkulation

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

Linkmodul	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

Tabelle 16: Leistungskalkulation - Linkmodul

Paneltyp	Bestellnummer	+5 V	3V3	+12 V
15" Singletouch	5AP92D.1505-I00	-	2,1 W	8,9 W
15,6" Multitouch Bedienelemente	5AP99D.156B-B62	3,35 W	-	10,50 W
18,5" Multitouch	5AP93D.185B-B62	6,10 W	-	10,80 W
18,5" Multitouch Bedienelemente	5AP99D.185B-B62	6,10 W	-	10,80 W
19" Singletouch	5AP92D.1906-I00	5 W	-	22 W
21,5" Multitouch Bedienelemente	5AP99D.215C-B62	7,40 W	-	18,30 W
24,0" Multitouch	5AP93D.240C-B62	6,35 W	-	24,00 W

Tabelle 17: Leistungskalkulation - Panels

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

2.4 Geräteschnittstellen 5DLSDL.1001-00 - SDL/DVI Receiver

2.4.1 Übersicht

Die Schnittstellen des SDL / DVI Receivers befinden sich an der Rückseite im Automation Panel 9xD. Um an diese zu gelangen muss die rückseitige Schnittstellenabdeckung entfernt werden.

Informationen zum SDL- / DVI-Betrieb sind im Abschnitt "SDL-Betrieb" auf Seite 18 bzw. "DVI-Betrieb" auf Seite 19 zu finden.

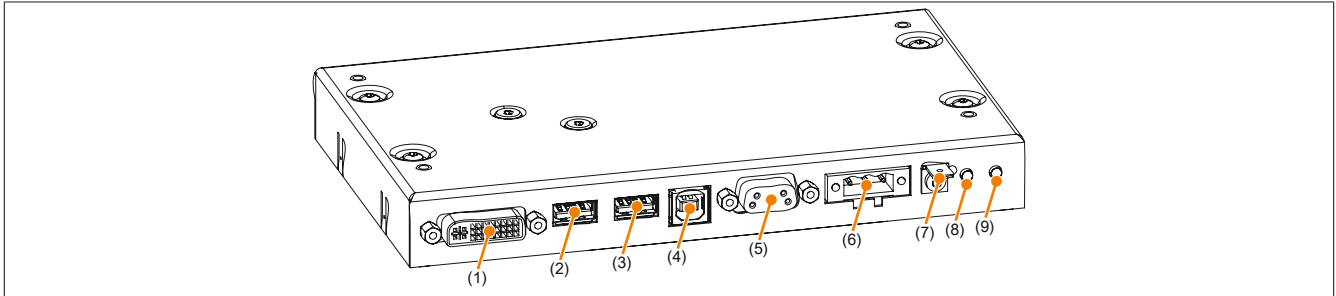


Abbildung 3: Linkmodul SDL / DVI Receiver - Schnittstellen Übersicht

Nr.	Schnittstellenbezeichnung		Nr.	Schnittstellenbezeichnung	
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 COM			

2.4.2 Spannungsversorgung +24 VDC

Gefahr!

Das Gerät darf nur mit einem SELV / PELV Netzteil bzw. mit einer sicheren Kleinspannung (SELV) gemäß EN 60950 versorgt werden.

Der für den Anschluss der Spannungsversorgung notwendige 3-polige Stecker ist nicht im Lieferumfang enthalten. Dieser kann bei B&R unter der Best.Nr. 0TB103.9 (Schraubklemme) oder 0TB103.91 (Federzugklemme) bestellt werden.

Die Belegung der Pins ist der folgenden Tabelle zu entnehmen. Die Versorgungsspannung wird intern durch eine fix aufgelötete Sicherung (10 A, flink) abgesichert, sodass bei Überlast (Austausch der Sicherung notwendig) oder falschem Anschließen (Verpolungsschutz - kein Austausch der Sicherung notwendig) der Versorgungsspannung keine Beschädigung des Gerätes erfolgt. Wird die Sicherung in einem Fehlerfall zerstört, so muss das Gerät an B&R zur Reparatur geschickt werden.


Spannungsversorgung +24 VDC		Spannungsversorgungsanschluss, 3-polig, male
verpolungssicher		
Pin	Beschreibung	
1	+	
2	Funktionserde	
3	-	
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	
	Feldklemmen	
0TB103.9	Stecker 24 V 5.08 3p Schraubklemme	
0TB103.91	Stecker 24 V 5.08 3p Federzugklemme	

Tabelle 18: Spannungsversorgungsanschluss +24 VDC

Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	24 VDC $\pm 25\%$, SELV ¹⁾
Nennstrom	max. 3 A
Überspannungskategorie nach EN 61131-2	II
Galvanische Trennung	Ja
Unterbrechungsfreie Stromversorgung	Nein

1) Die Anforderungen sind gemäß EN 60950 einzuhalten.

2.4.2.1 Erdung

Vorsicht!

Die Funktionserde (Spannungsversorgung Pin 2 und Erdungsanschluss) muss möglichst kurz und mit dem größt möglichen Leiterquerschnitt am zentralen Erdungspunkt (z.B. dem Schaltschrank oder der Anlage) verbunden werden.

Die Linkmodule besitzen neben der Spannungsversorgung einen Erdungsanschluss.



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 2,5mm²) gewählt werden.

2.4.3 Panel In-Schnittstelle

Die Panel In-Schnittstelle kann mit SDL- oder DVI-Übertragung betrieben werden. Nähere Informationen sind im Abschnitt "SDL-Betrieb" auf Seite 18 und "DVI-Betrieb" auf Seite 19 zu finden.

Panel In-Schnittstelle - SDL (Smart Display Link) / DVI	
Die nachfolgende Übersicht zeigt einen Überblick der möglichen verfügbaren Videosignale beim Panel Eingang. Details siehe Technische Daten des verwendeten Linkmoduls bzw. des Panels.	
Linkmodul	Videosignale
5DLSDL.1002-00	SDL, DVI

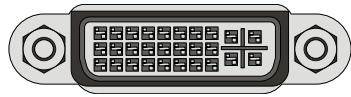


Tabelle 19: Panel In-Schnittstelle - SDL, DVI

Information:

Das hot-plugging der Anzeigegeräte an der Panel In-Schnittstelle wird seitens der Hardware und der Grafiktreiber der freigegebenen Betriebssysteme für Servicezwecke unterstützt. Die max. spezifizierten Steckzyklen des Panel-Steckers sind 100 Steckzyklen.

Information:

Wird ein Anzeigegerät mit Touch Screen an der Panel In-Schnittstelle während des Betriebs ab- und wieder angesteckt (hot-plugging) kann eine Neukalibrierung des Touch Screens nötig sein.

2.4.3.1 Pinbelegung

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	n.c.	not connected	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 (negative) HDMI Clock (positive)	C1	n.c.	not connected
11	TMDS DATA 1/ XUSB0 SHIELD	Shield of Data pair 1 and USB0	C2	n.c.	not connected
12	XUSB0-	USB Lane 0 (negative)	C3	n.c.	not connected
13	XUSB0+	USB Lane 0 (positive)	C4	n.c.	not connected
14	+5 V Power	+5V Power Supply	C5	n.c.	not connected
15	Ground (return for +5 V, HSync and VSync)	Ground			

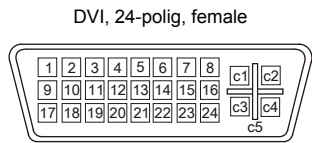


Tabelle 20: Pinbelegung DVI-Schnittstelle

2.4.3.2 USB-Übertragung im SDL- und DVI-Betrieb

Information:

Im SDL-Betrieb ist die USB-Übertragungsgeschwindigkeit auf USB 1.1 begrenzt.

Im DVI-Betrieb hängt die maximale USB-Übertragungsgeschwindigkeit von der USB-Schnittstelle und vom USB-Hub des Industrie PCs ab.

2.4.3.3 Kabellängen und Auflösungen bei SDL-Übertragung

2.4.3.4 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

Tabelle 21: Kabellängen und Auflösungen bei DVI-Übertragung

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

2.4.4 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, USB2

Die USB1- und USB2-Schnittstellen stehen dem Anwender für USB-Geräte zur Verfügung.

Information:

Bei den AP99D (Tragarmgeräte mit Tasten) steht die USB2-Schnittstelle nicht zur freien Verfügung. Diese ist beim AP99D ≤ Rev. A0 für den RFID-Transponder belegt, beim AP99D ≥ Rev. A2 für die USB-Front-Schnittstelle. Wird das USB-Kabel abgesteckt ist der RFID-Transponder bzw. die Front-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

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




Tabelle 22: USB1-, USB2-Schnittstelle

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Die USB Ports werden durch einen gemeinsamen wartungsfreien „USB Strombegrenzungsschalter“ (gesamt max. 1 A) abgesichert.

2.4.5 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 Mode 2 gewählt wurde. Die möglichen Übertragungsarten sind im Abschnitt [Anschlussmöglichkeiten](#) 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.

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

1x USB Typ B, female




Tabelle 23: USB In-Schnittstelle

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Der USB Port wird durch einen wartungsfreien „USB Strombegrenzungsschalter“ (max. 500 mA) abgesichert.

2.4.6 Serielle Schnittstelle COM

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

Serielle Schnittstelle COM ¹⁾	
RS232	
Typ	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt
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.

DSUB, 9-polig, female

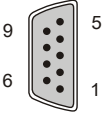
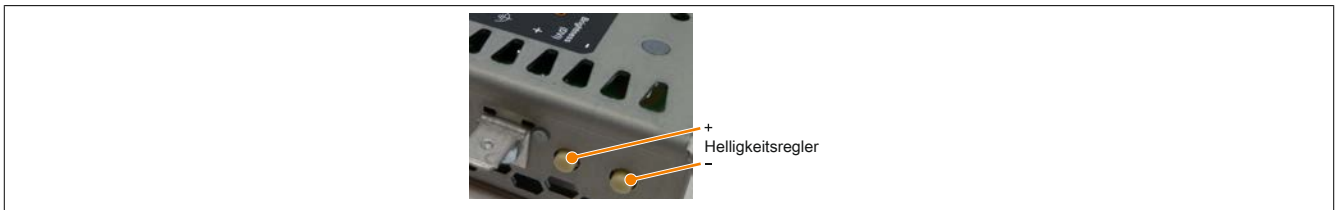


Tabelle 24: Pinbelegung COM

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.

2.4.7 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.



2.5 Geräteschnittstellen 5DLS3.1001-00 - SDL3 Receiver

2.5.1 Übersicht

Die Schnittstellen des SDL3 Receivers befinden sich an der Rückseite im Automation Panel 9xD. Um an diese zu gelangen muss die rückseitige Schnittstellenabdeckung entfernt werden.

Informationen zum SDL3-Betrieb sind im Abschnitt "[SDL3-Betrieb](#)" auf Seite 20 zu finden.

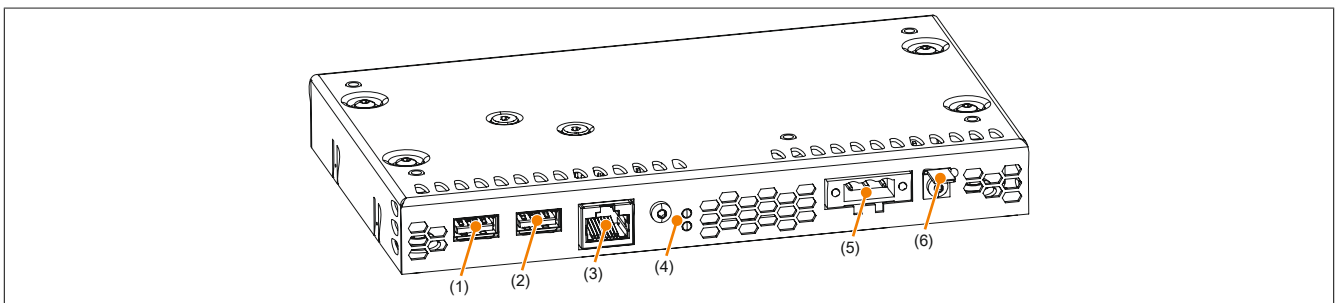


Abbildung 4: Linkmodul SDL3 Receiver - Schnittstellen Übersicht

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

2.5.2 Spannungsversorgung +24 VDC

Gefahr!

Das Gerät darf nur mit einem SELV / PELV Netzteil bzw. mit einer sicheren Kleinspannung (SELV) gemäß EN 60950 versorgt werden.

Der für den Anschluss der Spannungsversorgung notwendige 3-polige Stecker ist nicht im Lieferumfang enthalten. Dieser kann bei B&R unter der Best.Nr. 0TB103.9 (Schraubklemme) oder 0TB103.91 (Federzugklemme) bestellt werden.

Die Belegung der Pins ist der folgenden Tabelle zu entnehmen. Die Versorgungsspannung wird intern durch eine fix aufgelötete Sicherung (10 A, flink) abgesichert, sodass bei Überlast (Austausch der Sicherung notwendig) oder falschem Anschließen (Verpolungsschutz - kein Austausch der Sicherung notwendig) der Versorgungsspannung keine Beschädigung des Gerätes erfolgt. Wird die Sicherung in einem Fehlerfall zerstört, so muss das Gerät an B&R zur Reparatur geschickt werden.


Spannungsversorgung +24 VDC		Spannungsversorgungsanschluss, 3-polig, male
verpolungssicher		
Pin	Beschreibung	
1	+	
2	Funktionserde	
3	-	
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	
	Feldklemmen	
0TB103.9	Stecker 24 V 5.08 3p Schraubklemme	
0TB103.91	Stecker 24 V 5.08 3p Federzugklemme	

Tabelle 25: Spannungsversorgungsanschluss +24 VDC

Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	24 VDC $\pm 25\%$, SELV ¹⁾
Nennstrom	max. 3 A
Überspannungskategorie nach EN 61131-2	II
Galvanische Trennung	Ja
Unterbrechungsfreie Stromversorgung	Nein

1) Die Anforderungen sind gemäß EN 60950 einzuhalten.

2.5.2.1 Erdung

Vorsicht!

Die Funktionserde (Spannungsversorgung Pin 2 und Erdungsanschluss) muss möglichst kurz und mit dem größt möglichen Leiterquerschnitt am zentralen Erdungspunkt (z.B. dem Schaltschrank oder der Anlage) verbunden werden.

Die Linkmodule besitzen neben der Spannungsversorgung einen Erdungsanschluss.



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 2,5mm²) gewählt werden.

2.5.3 SDL3 In-Schnittstelle

Die SDL3 In-Schnittstelle ist als RJ45-Buchse ausgeführt und wird mit der SDL3-Übertragungstechnologie betrieben. Nähere Informationen sind im Abschnitt "SDL3-Betrieb" auf Seite 20 zu finden.

SDL3 In-Schnittstelle - SDL3	
Die nachfolgende Übersicht zeigt einen Überblick der möglichen verfügbaren Videosignale beim Panel Eingang. Details siehe Technische Daten des verwendeten Linkmoduls bzw. des Panels.	
Linkmodul	Videosignale
5DLSD3.1003-00	SDL3

RJ45-Buchse, female

1

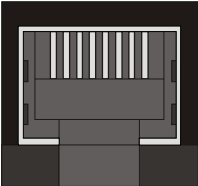


Tabelle 26: SDL3 In-Schnittstelle

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 Touch Screen an der SDL3 In-Schnittstelle während des Betriebs ab- und wieder angesteckt (hot-plugging) kann eine Neukalibrierung des Touch Screens nötig sein.

2.5.3.1 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.

2.5.4 SDL3 In-LEDs

Die SDL3 In-LEDs befinden sich neben der SDL3 In-Schnittstelle.

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.




Tabelle 27: SDL3 In-LEDs

2.5.5 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 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.

USB1, USB2

Die USB1- und USB2-Schnittstellen stehen dem Anwender für USB-Geräte zur Verfügung.

Information:

Bei den AP99D (Panels mit Bedienelementen) steht die USB2-Schnittstelle nicht zur freien Verfügung. Diese ist beim AP99D \leq Rev. A0 für den RFID-Transponder belegt, beim AP99D \geq Rev. A2 für die USB-Front-Schnittstelle. Wird das USB-Kabel abgesteckt ist der RFID-Transponder bzw. die Front-USB-Schnittstelle deaktiviert.

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

2x USB Typ A, female




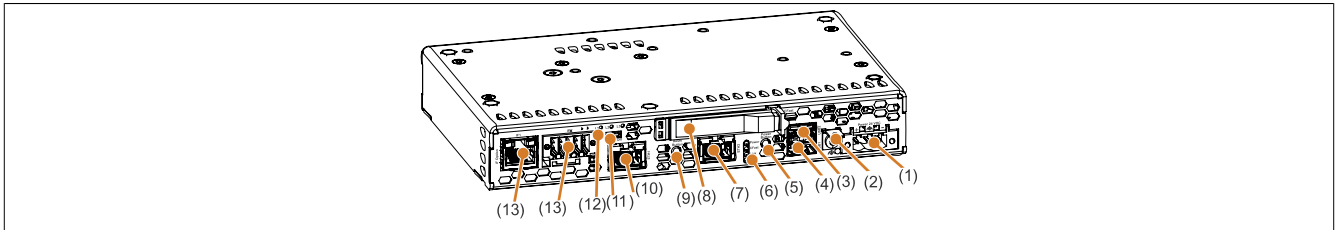
Tabelle 28: USB1-, USB2-Schnittstelle

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Die USB-Schnittstellen werden durch einen gemeinsamen wartungsfreien „USB Strombegrenzungsschalter“ (gesamt max. 1 A) abgesichert.

2.6 Geräteschnittstellen Systemeinheit

2.6.1 Übersicht

Die Schnittstellen befinden sich an der Unterseite des Panel PC 2100.



Nr.	Schnittstellenbezeichnung		Nr.	Schnittstellenbezeichnung	
1	Power 24 VDC	"Spannungsversorgung +24 VDC"	8	CFast	"CFast Slot"
2	Funktionserdeanschluss	"Erdung"	9	Reset Button	"Reset Button"
3	USB2	"USB-Schnittstellen"	10	ETH1	"Ethernet 1-Schnittstelle (ETH1)"
4	USB1	"USB-Schnittstellen"	11	On/Off	"Abschlusswiderstand" ¹⁾
5	Power Button	"Power Button"	12	L1, L2, L3	"Status LEDs L2, L3" auf Seite 63 "Status LEDs L1, L2, L3" auf Seite 75 ¹⁾
6	Power, CFast, Link, Run	"Status LEDs"	13	IF Option IF1, IFx	"IF Option Steckplatz (IF1, IFx)"
7	ETH2	"Ethernet 2-Schnittstelle (ETH2)"			

1) Nur bei eingebauter Interface Option vorhanden.

2.6.2 Spannungsversorgung +24 VDC

Gefahr!

Das Gerät darf nur mit einem SELV / PELV Netzteil bzw. mit einer sicheren Kleinspannung (SELV) gemäß EN 60950 versorgt werden.

Der für den Anschluss der Spannungsversorgung notwendige 3-polige Stecker ist nicht im Lieferumfang enthalten. Dieser kann bei B&R unter der Best.Nr. 0TB103.9 (Schraubklemme) oder 0TB103.91 (Federzugklemme) bestellt werden.

Die Belegung der Pins ist der folgenden Tabelle zu entnehmen. Die Versorgungsspannung wird intern durch eine fix aufgelötete Sicherung (15 A, flink) abgesichert, sodass bei Überlast (Austausch der Sicherung notwendig) oder falschem Anschließen (Verpolungsschutz - kein Austausch der Sicherung notwendig) der Versorgungsspannung keine Beschädigung des Gerätes erfolgt. Wird die Sicherung in einem Fehlerfalle zerstört, so muss das Gerät an B&R zur Reparatur geschickt werden.


Spannungsversorgung +24 VDC		verpolungssicher	Spannungsversorgungsanschluss, 3-polig, male
Pin	Beschreibung		
1	+		
2	Funktionserde		
3	-		
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Feldklemmen	
0TB103.9	Stecker 24 V 5.08 3p Schraubklemme		
0TB103.91	Stecker 24 V 5.08 3p Federzugklemme		

Tabelle 29: Spannungsversorgungsanschluss +24 VDC

Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	24 VDC $\pm 25\%$, SELV ¹⁾
Nennstrom	3,5 A
Einschaltstrom	typ. 6 A; max. 10 A für < 300 μ s
Überspannungskategorie nach EN 61131-2	II
Galvanische Trennung	Ja
Unterbrechungsfreie Stromversorgung	Nein

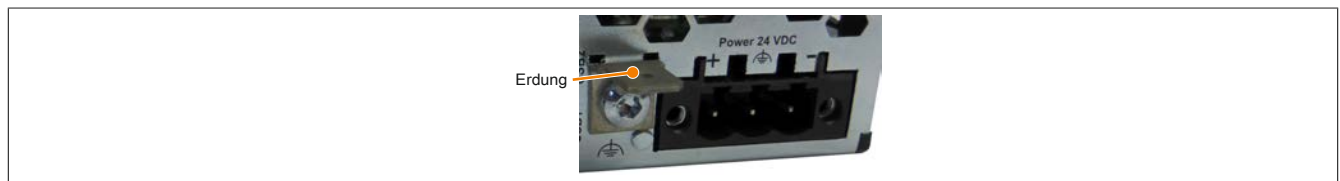
1) Die Anforderungen sind gemäß EN 60950 einzuhalten.

2.6.2.1 Erdung

Vorsicht!

Die Funktionserde (Spannungsversorgung Pin 2 und Erdungsanschluss) muss möglichst kurz und mit dem größt möglichen Leiterquerschnitt am zentralen Erdungspunkt (z.B. dem Schaltschrank oder der Anlage) verbunden werden.

Die Panel PC Systeme besitzen auf der Schnittstellenblende einen Erdungsanschluss.



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.

2.6.3 Ethernet 1-Schnittstelle (ETH1)

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

Ethernet 1-Schnittstelle (ETH1 ¹⁾)		
Controller	Intel I210	
Verkabelung	S/STP (Cat5e)	
Übertragungsgeschwindigkeit	10/100/1000 MBit/s ²⁾	
Kabellänge	max. 100 m (min. Cat5e)	
Speed LED	Ein	Aus
Gelb	100 MBit/s	10 MBit/s ³⁾
Grün	1000 MBit/s	-
Link LED	Ein	Aus
Grün	Link (Eine Verbindung zu einem Ethernet Netzwerk ist vorhanden)	Activity (blinkt) (Daten werden übertragen)

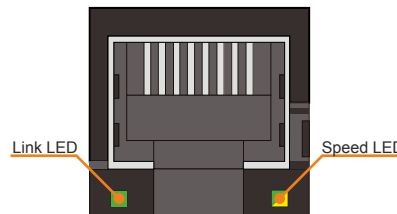


Tabelle 30: Ethernet-Schnittstelle (ETH1)

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Umschaltung erfolgt automatisch.
- 3) 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.

2.6.4 Ethernet 2-Schnittstelle (ETH2)

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

Ethernet 2-Schnittstelle (ETH2 ¹⁾)		
Controller	Intel I210	
Verkabelung	S/STP (Cat5e)	
Übertragungsgeschwindigkeit	10/100/1000 MBit/s ²⁾	
Kabellänge	max. 100 m (min. Cat5e)	
Speed LED	Ein	Aus
Gelb	100 MBit/s	10 MBit/s ³⁾
Grün	1000 MBit/s	-
Link LED	Ein	Aus
Grün	Link (Eine Verbindung zu einem Ethernet Netzwerk ist vorhanden)	Activity (blinkt) (Daten werden übertragen)

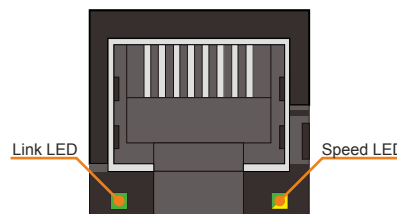


Tabelle 31: Ethernet-Schnittstelle (ETH2)

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Umschaltung erfolgt automatisch.
- 3) 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.

2.6.5 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 die 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 (Universal Serial Bus) 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

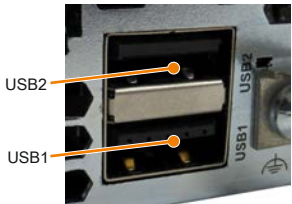
Universal Serial Bus (USB1) ¹⁾		1x USB Typ A, female 
Typ	USB 3.0	
Ausführung	Typ A	
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s), High Speed (480 MBit/s) bis Super Speed (5 GBit/s) ²⁾	
Strombelastbarkeit ³⁾ USB1	max. 1 A	
Kabellänge USB 2.0 USB 3.0	max. 3 m (ohne Hub)	

Tabelle 32: USB1-Schnittstelle

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Die Kompatibilität zu Super Speed hängt vom verwendeten Betriebssystem ab.
- 3) Die USB-Schnittstelle wird durch einen wartungsfreien „USB Strombegrenzungsschalter“ (max. 1 A) abgesichert.

USB2

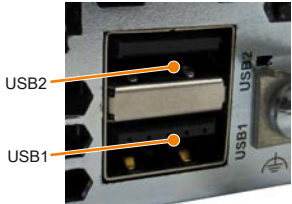
Universal Serial Bus (USB2) ¹⁾		1x USB Typ A, female 
Typ	USB 2.0	
Ausführung	Typ A	
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)	
Strombelastbarkeit ²⁾ USB2	max. 1 A	
Kabellänge USB 2.0		

Tabelle 33: USB2-Schnittstelle

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Die USB-Schnittstelle wird durch einen wartungsfreien „USB Strombegrenzungsschalter“ (max. 1 A) abgesichert.

2.6.6 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 über SATA 0 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 PPC2100 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




Tabelle 34: CFast Slot

Warnung!

An- und Abstecken der CFast-Karte darf nur in spannungslosem Zustand erfolgen!

2.6.7 Power Button

Auf Grund der vollen ATX-Netzteilunterstützung besitzt der Power Button verschiedenste Funktionalitäten.

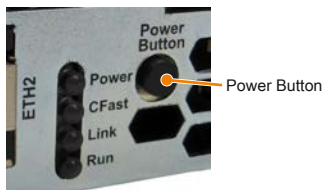
Power Button	
Der Power Button kann mit einem spitzen Gegenstand (z.B. mit einer Kugelschreiber-spitze) betätigt werden.	
Der Power Button verhält sich wie z.B. der Netzschalter bei aktuellen Desktop PCs mit ATX-Netzteil: kurzes Drücken ... Panel PC einschalten bzw. Betriebssystem herunterfahren und Panel PC ausschalten. langes Drücken ... ATX-Netzteil schaltet ohne herunterfahren den Panel PC aus (Datenverlust möglich!).	
Beim Drücken des Power Buttons wird der MTCX Prozessor nicht resetiert.	

Tabelle 35: Power Button

2.6.8 Reset Button

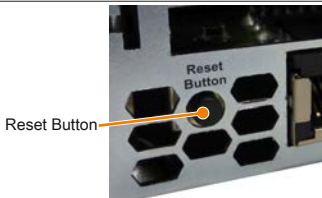
Reset Button	
Der Reset-Button kann mit einem spitzen Gegenstand (z.B. mit einer Kugelschreiber-spitze) betätigt werden.	
Wenn der Reset Button betätigt wird, wird ein Hardware-Reset, PCI-Reset ausgelöst. Der Panel PC startet neu (Kaltstart).	
Bei einem Reset wird der MTCX Prozessor nicht resetiert.	

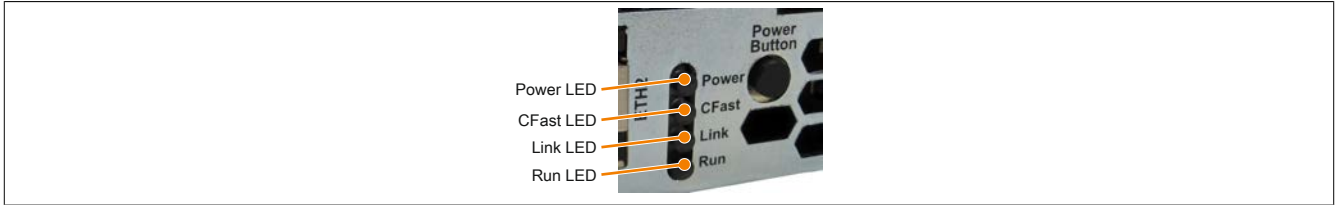
Tabelle 36: Reset Button

Warnung!

Ein Reset des Systems kann zu Datenverlust führen!

2.6.9 Status LEDs

Die Status LEDs befinden sich an der Unterseite des PPC2100 zwischen ETH2-Schnittstelle und Power Button.



Für die Status LEDs wird folgender Zeitraster verwendet:

Kästchenbreite: 250 ms

Intervall- Wiederkehr: 500 ms; 2 Kästchen entsprechen somit einem Intervall

LED	Farbe	Status	Bedeutung	LED-Anzeige
Power	Grün	Ein	Spannungsversorgung OK	[Green Box]
	Rot	Ein	Das System befindet sich im Stromspar- (Standby) Modus (S5: Soft-off Modus oder S4: Hibernate Modus -Suspend-to-Disk)	[Red Box]
	Rot-Grün	Blinkend	Fehlerhafter oder unvollständiger BIOS, MTCX oder I/O FPGA Update, Spannungsversorgung OK	[Green/Red Box]
			Fehlerhafter oder unvollständiger BIOS, MTCX oder I/O FPGA Update, Stromspar- (Standby) Modus (S5: Soft-off Modus oder S4: Hibernate Modus -Suspend-to-Disk)	[Red/Green Box]
CFast	Gelb	Ein	Signalisiert einen CFast-Zugriff.	[Yellow Box]
Link	Gelb	Ein	Zeigt eine aktive SDL Verbindung am Panel Stecker an.	[Yellow Box]
		Blinkend	Eine aktive SDL Verbindung wurde durch einen Spannungsverlust des Panels unterbrochen.	[Yellow/White Box]
			Information: Die Spannungsversorgung bzw. der Spannungsanschluss des angeschlossenen Panels ist zu überprüfen.	
Run	Grün	Blinkend	Automation Runtime wird hochgefahren Wird von Automation Runtime (ARemb und ARwin) gesteuert.	[Green/White Box]
	Grün	Ein	Applikation läuft Wird von Automation Runtime (ARemb und ARwin) gesteuert.	[Green Box]
	Rot	Ein	Applikation in Service Wird von Automation Runtime (ARemb und ARwin) gesteuert.	[Red Box]
	Orange	Blinkend	Es liegt eine Lizenzverletzung vor. Wird von Automation Runtime (ARemb und ARwin) gesteuert.	[Orange/White Box]

Tabelle 37: Daten Status LEDs

2.6.10 IF Option Steckplatz (IF1, IFx)

Die Panel PC Systemeinheiten besitzen 1 Steckplatz für eine Interface Option.

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

IF Option IF1, IFx Steckplatz	
Bestellnummer	Kurzbeschreibung
	Interface Option
5ACCIF01.FPCC-000	Schnittstellenkarte - 2x CAN-Schnittstellen - 1x X2X Link Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100
5ACCIF01.FPCS-000	Schnittstellenkarte - 1x RS485-Schnittstelle - 1x CAN-Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 32 kByte FRAM - Für APC2100/PPC2100
5ACCIF01.FPLK-000	Schnittstellenkarte - 2x POWERLINK-Schnittstellen - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100
5ACCIF01.FPLS-000	Schnittstellenkarte - 1x RS232-Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 32 kByte FRAM - Für APC2100/PPC2100
5ACCIF01.FPLS-001	Schnittstellenkarte - 1x RS232-Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100
5ACCIF01.FPSC-000	Schnittstellenkarte - 1x RS232-Schnittstelle - 1x CAN-Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 32 kByte FRAM - Für APC2100/PPC2100
5ACCIF01.FPSC-001	Schnittstellenkarte - 1x RS232-Schnittstelle - 1x CAN-Schnittstelle - 1x X2X Link Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100
5ACCIF01.FSS0-000	Schnittstellenkarte - 2x RS422/485-Schnittstelle - Für APC2100/PPC2100
5ACCIF01.ICAN-000	Schnittstellenkarte - 1x CAN-Schnittstelle - Für APC2100/PPC2100



Tabelle 38: IF Option IF1, IFx Steckplatz

Information:

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

2.6.11 CFast-Karten

2.6.11.1 Allgemeines

CFast-Karten sind leicht zu tauschende Speichermedien. Auf Grund der Robustheit gegenüber Umwelt- (Temperatur) und Umgebungseinflüssen (Schock, Vibration, etc...) bieten CFast-Karten optimale Werte für den Einsatz als Speichermedium in Industrieumgebung.

CFast-Karten sind eine Weiterentwicklung der CompactFlash-Karten, zum Einsatz kommt hier jedoch das SATA-Protokoll. Die CFast-Karten sind zu den CompactFlash-Karten nicht kompatibel.

2.6.11.2 5CFAST.xxxx-00

2.6.11.2.1 Allgemeines

Die CFAST-Karten basieren auf der Single-Level Cell (SLC) Technologie und sind SATA 2.6 kompatibel. Die Abmessungen sind identisch mit CompactFlash-Karten.

2.6.11.2.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	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	

Tabelle 39: 5CFAST.2048-00, 5CFAST.4096-00, 5CFAST.8192-00, 5CFAST.016G-00, 5CFAST.032G-00 - Bestelldaten

2.6.11.2.3 Technische Daten

Information:

Auf Grund der Umstellung auf den neuen Controller kann es mit alten Cloning-Tools vorkommen, dass die Revision E0 nicht imagekompatibel zu den Vorgängerrevisionen ist. Mit aktuellen Cloning-Tools tritt dieses Verhalten in der Regel nicht auf.

Information:

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

Bestellnummer	5CFAST.2048-00	5CFAST.4096-00	5CFAST.8192-00	5CFAST.016G-00	5CFAST.032G-00
Allgemeines					
Kapazität	2 GByte	4 GByte	8 GByte	16 GByte	32 GByte
Datenerhaltung ¹⁾	10 Jahre				
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in 10 ¹⁴ Bit Lesezugriffen				
Lifetime Monitoring	Ja				
MTBF	> 2.500.000 Stunden (bei 25°C)				
Wartung	keine				
unterstützte Betriebsmodi	SATA 2.6, max. PIO Mode 4, Multiword DMA Mode 2, Ultra DMA Mode 6				
kontinuierliches Lesen					
typisch					
bei 128 kByte Blockgröße	94 MByte/s	108 MByte/s	108 MByte/s	108 MByte/s	116 MByte/s
bei 4 kByte Blockgröße	42 MByte/s	46 MByte/s	46 MByte/s	46 MByte/s	46 MByte/s
maximal					
bei 128 kByte Blockgröße	100 MByte/s	115 MByte/s	115 MByte/s	115 MByte/s	120 MByte/s
bei 4 kByte Blockgröße	50 MByte/s				
kontinuierliches Schreiben					
typisch					
bei 128 kByte Blockgröße	57 MByte/s	86 MByte/s	86 MByte/s	86 MByte/s	111 MByte/s
bei 4 kByte Blockgröße	36 MByte/s	40 MByte/s	40 MByte/s	40 MByte/s	40 MByte/s
maximal					
bei 128 kByte Blockgröße	65 MByte/s	95 MByte/s	95 MByte/s	95 MByte/s	120 MByte/s
bei 4 kByte Blockgröße	40 MByte/s	45 MByte/s	45 MByte/s	45 MByte/s	45 MByte/s

Tabelle 40: 5CFAST.2048-00, 5CFAST.4096-00, 5CFAST.8192-00, 5CFAST.016G-00, 5CFAST.032G-00 - Technische Daten

Technische Daten • Gesamtgerät

Bestellnummer	5CFAST.2048-00	5CFAST.4096-00	5CFAST.8192-00	5CFAST.016G-00	5CFAST.032G-00
Zertifizierungen					
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 ²⁾				
DNV GL	Temperature: B (0 - 55°C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7g) EMC: B (Bridge and open deck) ³⁾				
GOST-R	Ja				
Endurance ¹⁾					
SLC-Flash	Ja				
garantierte Datenmenge					
garantiert ⁴⁾	185 TBW	371 TBW	745 TBW	1468 TBW	2937 TBW
Lösch- / Schreibzyklen					
garantiert	100.000				
Wear Leveling	statisch				
S.M.A.R.T. Support	Ja				
Unterstützung					
Hardware	APC3100, APC2100, APC910, PPC3100, PPC2100, PPC900				
Betriebssysteme					
Windows 10 IoT Enterprise LTSB 64-Bit	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja
Windows Embedded 8.1 Industry Professional 32-Bit	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja
Windows Embedded 8.1 Industry Professional 64-Bit	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja
Windows 7 32-Bit	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja
Windows 7 64-Bit	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja
Windows Embedded Standard 7 32-Bit	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja
Windows Embedded Standard 7 64-Bit	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja
Windows XP Professional	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja
Windows Embedded Standard 2009	Ja				
Debian 8	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja
Software					
PVI Transfer Tool	≥ V4.0.0.8 (Teil von PVI Development Setup ≥ V3.0.2.3014)				
B&R Embedded OS Installer	≥ V3.10	≥ V3.10	≥ V3.10	≥ V3.20	≥ V3.21
Umgebungsbedingungen					
Temperatur					
Betrieb	-40 bis 85°C				
Lagerung	-50 bis 100°C				
Transport	-50 bis 100°C				
Luftfeuchtigkeit					
Betrieb	max. 85% bei 85°C, nicht kondensierend				
Lagerung	max. 85% bei 85°C, nicht kondensierend				
Transport	max. 85% bei 85°C, nicht kondensierend				
Vibration					
Betrieb	10 bis 2000 Hz: 20 g peak				
Lagerung	10 bis 2000 Hz: 20 g peak				
Transport	10 bis 2000 Hz: 20 g peak				
Schock					
Betrieb	1500 g peak, 0,5 ms				
Lagerung	1500 g peak, 0,5 ms				
Transport	1500 g peak, 0,5 ms				
Mechanische Eigenschaften					
Abmessungen					
Breite	42,8 ±0,10 mm				
Länge	36,4 ±0,10 mm				
Tiefe	3,6 ±0,10 mm				
Gewicht	10 g				

Tabelle 40: 5CFAST.2048-00, 5CFAST.4096-00, 5CFAST.8192-00, 5CFAST.016G-00, 5CFAST.032G-00 - Technische Daten

- 1) Die EOL Bedingungen dürfen gemäß JEDEC (JESD47) nicht vor 18 Monaten erreicht werden. Ein höherer Durchschnitt des täglichen Schreib-Workloads reduziert die zu erwartende Lebensdauer und Datenerhaltung des Datenträgers.
- 2) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 3) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.
- 4) TBW = TeraByte Written
Sequentielle Zugriffe ohne Filesystem

2.6.11.2.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

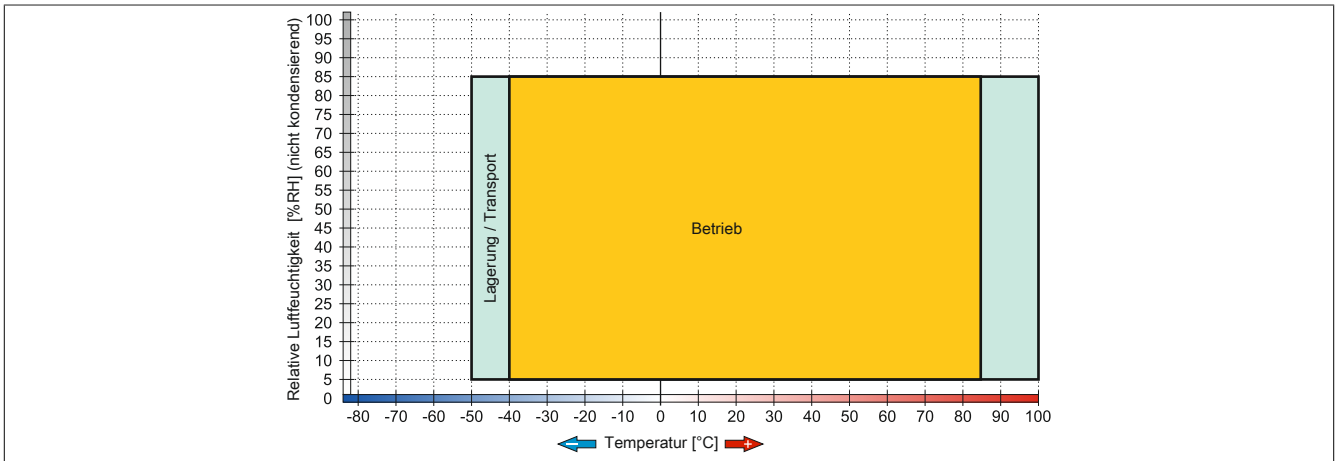


Abbildung 5: 5CFAST.xxxx-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

2.6.11.2.5 Abmessungen

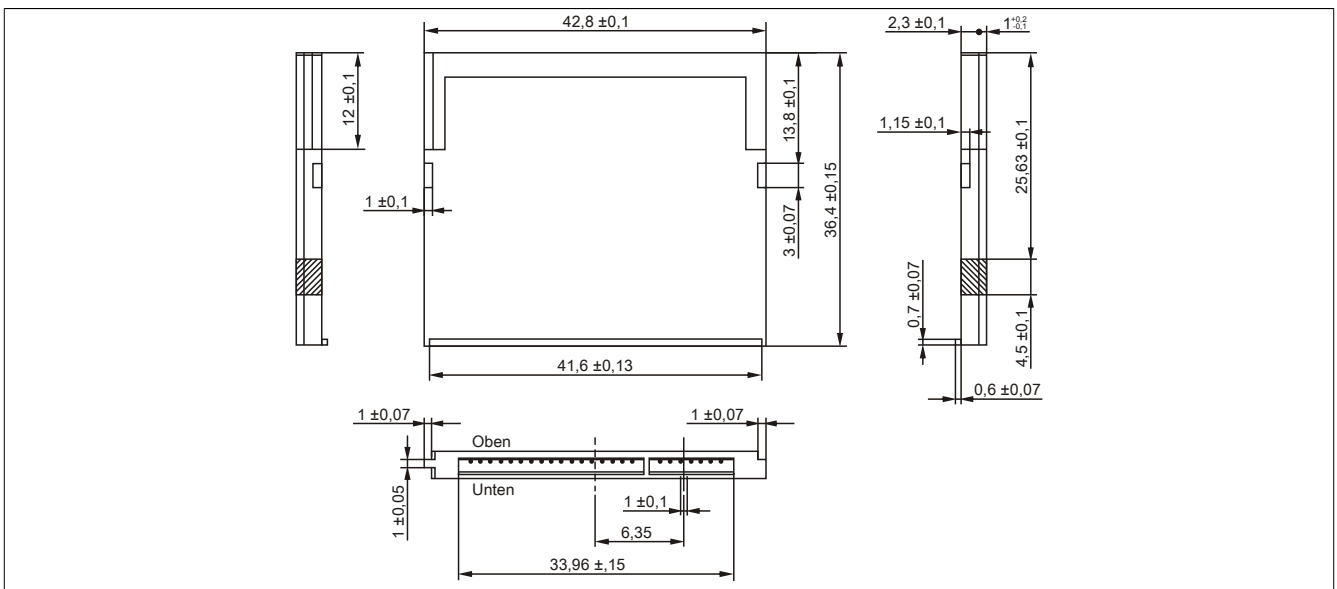


Abbildung 6: Abmessungen CFast-Karte

2.6.11.3 5CFAST.xxxx-10

2.6.11.3.1 Allgemeines

CFAST-Karten basieren auf der Multi-Level Cell (MLC) Technologie und sind SATA 3 kompatibel. Die Abmessungen sind identisch mit CompactFlash-Karten.

2.6.11.3.2 Bestelldaten

2.6.11.3.3 Technische Daten

Information:

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

2.6.11.3.4 Temperatur Luftfeuchtediagramme

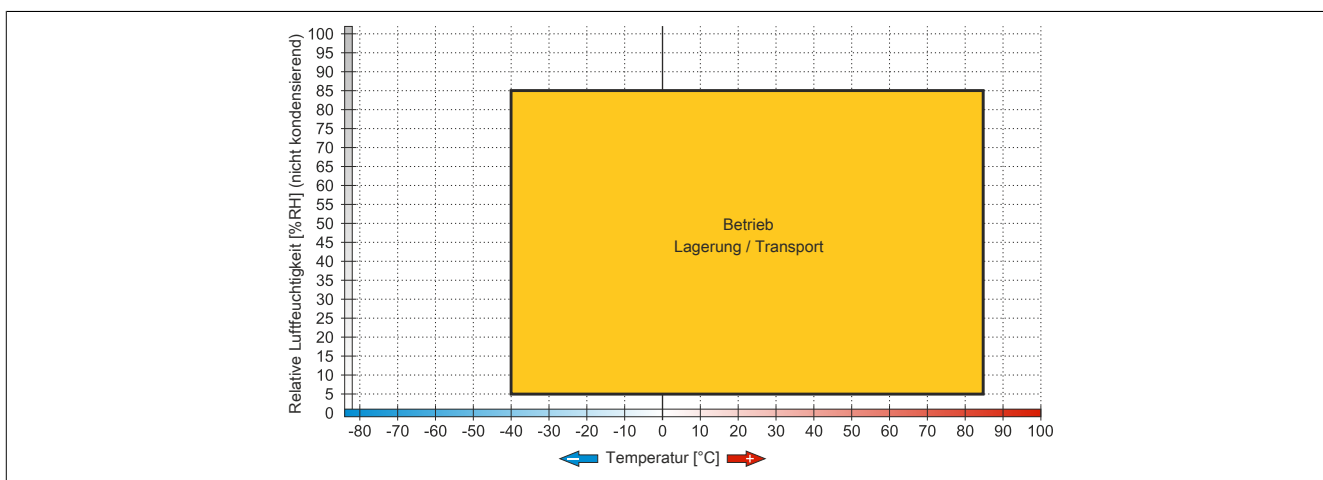


Abbildung 7: 5CFAST.032G-10 ≥ Rev. G0, 5CFAST.064G-10 ≥ Rev. E0, 5CFAST.128G-10 ≥ Rev. E0, 5CFAST.256G-10 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

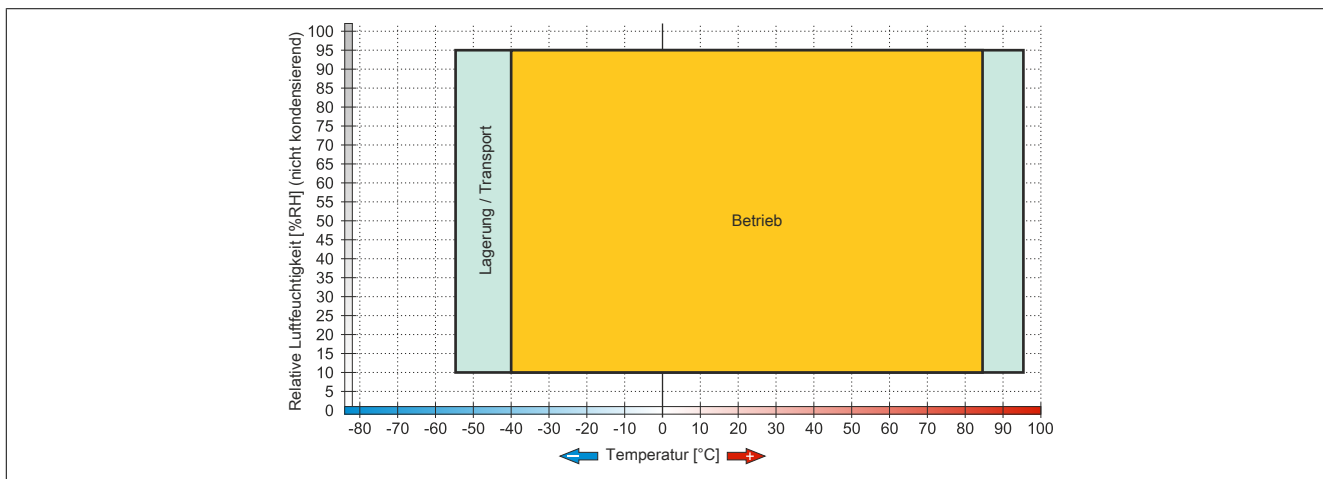


Abbildung 8: 5CFAST.032G-10 ≤ Rev. F0, 5CFAST.064G-10 ≤ Rev. D0, 5CFAST.128G-10 ≤ Rev. D0 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

2.6.11.3.5 Schreibschutz

Der Schreibschutz kann das Löschen oder Ändern von Daten auf der CFast-Karte verhindern. Ist der Schreibschutz aktiviert können Daten ausschließlich gelesen werden.

Information:

Ist ein Betriebssystem auf der CFast-Karte installiert muss der Schreibschutz deaktiviert sein.

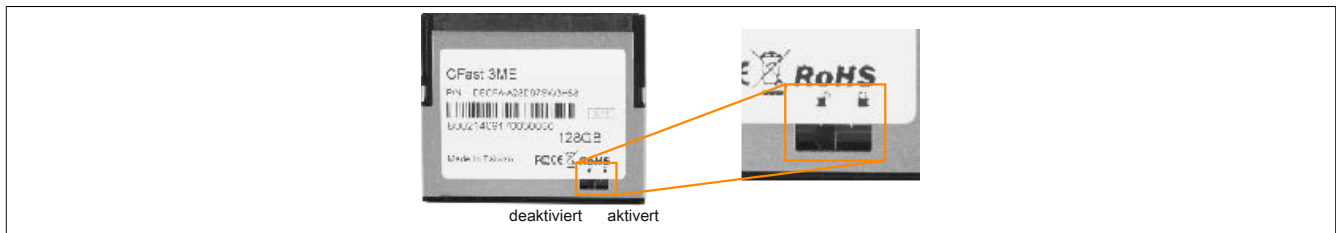


Abbildung 9: CFast-Karten - Schreibschutz

Der Schreibschutz ist nur bei folgenden CFast-Karten vorhanden:

- 5CFAST.032G-10 ≤ Rev. F0
- 5CFAST.064G-10 ≤ Rev. D0
- 5CFAST.128G-10 ≤ Rev. D0

2.6.12 Interface Optionen

Information:

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

2.6.12.1 5ACCIF01.FPCC-000

2.6.12.1.1 Allgemeines

Die Interface Option 5ACCIF01.FPCC-000 verfügt über eine POWERLINK-Schnittstelle, 2 CAN-Bus Master Schnittstellen sowie eine X2X Link Master Schnittstelle. Des Weiteren ist ein 512 kByte nvSRAM verbaut.

- 1x POWERLINK-Schnittstelle Managing oder Controlled Node
- 2x CAN-Bus Master Schnittstellen
- 1x X2X Link Master Schnittstelle
- 512 kByte nvSRAM
- Einbaukompatibel in APC2100, PPC2100

Die Interface Option kann nur mit Automation Runtime betrieben werden.

2.6.12.1.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Interface Optionen	
5ACCIF01.FPCC-000	Schnittstellenkarte - 2x CAN-Schnittstellen - 1x X2X Link Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
	Optionales Zubehör	
	Feldklemmen	
0TB1210.3100	Stecker 300 VDC - 10-polig female - Federzugklemme - Vibrationsschutz durch Schraubflansch	

Tabelle 41: 5ACCIF01.FPCC-000 - Bestelldaten

2.6.12.1.3 Technische Daten

Information:

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

Bestellnummer	5ACCIF01.FPCC-000
Allgemeines	
LEDs	L1, L2, L3
B&R ID-Code	0xE9BD
Zertifizierungen	
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 GL	Temperature: B (0 - 55°C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7g) EMC: B (Bridge and open deck) ²⁾
Controller	
nvSRAM	
Größe	512 kByte
Datenerhaltung	20 Jahre
Lese-/Schreib Endurance	min. 1.000.000
Remanente Variablen im Power Fail Mode	256 kByte (für z.B. Automation Runtime, siehe AS-Hilfe)

Tabelle 42: 5ACCIF01.FPCC-000 - Technische Daten

Bestellnummer	5ACCIF01.FPCC-000
Schnittstellen	
POWERLINK	
Anzahl	1
Übertragung	100 Base-TX
Typ	Typ 4 ³⁾
Ausführung	RJ45, geschirmt
Übertragungsrate	100 MBit/s
Leitungslänge	max. 100 m zwischen zwei Stationen (Segmentlänge)
CAN	
Anzahl	2
Ausführung	10-polig, male ⁴⁾
Übertragungsrate	max. 1 MBit/s
Abschlusswiderstand	
Typ	aktivier- und deaktivierbar mittels Schiebeschalter ⁵⁾
X2X	
Typ	X2X Link Master
Anzahl	1
Ausführung	10-polig, male, galvanisch getrennt
Elektrische Eigenschaften	
Leistungsaufnahme	2 W
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131	Verschmutzungsgrad 2
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	-20 bis 55°C
Lagerung	-20 bis 60°C
Transport	-20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 90%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend
Mechanische Eigenschaften	
Gewicht	25 g

Tabelle 42: 5ACCIF01.FPCC-000 - Technische Daten

- 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.
- 3) Nähere Informationen sind der Automation Studio Hilfe zu entnehmen (Kommunikation - POWERLINK - Allgemeines - Hardware - IF / LS).
- 4) CAN1: galvanisch getrennt.
CAN2: nicht galvanisch getrennt
- 5) Der Abschlusswiderstand ist nur für die CAN1-Schnittstelle aktivier-/deaktivierbar.

Pinbelegung POWERLINK-Schnittstelle

Die POWERLINK-Schnittstelle ist an der Systemeinheit als IF1 bezeichnet.

POWERLINK - IF1 ¹⁾²⁾		
Verkabelung	S/STP (Cat5e)	
Kabellänge	max. 100 m (min. Cat5e)	
Status LED	Ein	Aus
Grün	siehe Status/Error LED	
Link LED	Ein	Aus
Gelb	Link (Eine Verbindung zu einem POWERLINK Netzwerk ist vorhanden)	Activity (blinkt) (Daten werden übertragen)

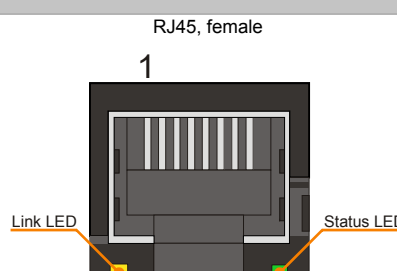


Tabelle 43: 5ACCIF01.FPCC-000 - POWERLINK-Schnittstelle

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Im Automation Studio/Automation Runtime wird diese Schnittstelle als IF1 bezeichnet.

Pinbelegung CAN-Bus 1-Schnittstelle

Die CAN-Bus 1-Schnittstelle ist an der Systemeinheit als IFx bezeichnet.

Für die CAN-Bus 1-Schnittstelle kann ein Abschlusswiderstand aktiviert bzw deaktiviert werden. Die Status-LED L1 zeigt an, ob der Abschlusswiderstand aktiviert oder deaktiviert ist.

CAN-Bus 1 - IFx ¹⁾²⁾	
Die potenzialgetrennte CAN-Bus-Schnittstelle ist als 10-polige Buchse ausgeführt.	
Übertragungsgeschwindigkeit	max. 1 MBit/s
Buslänge	max. 1000 m
Pin	Belegung
1	-
2	Schirm
3	-
4	-
5	CAN H
6	CAN L
7	CAN GND
8	-
9	-
10	-

10-polig, male

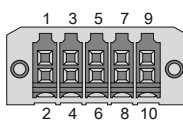


Tabelle 44: 5ACCIF01.FPCC-000 - CAN-Bus 1-Schnittstelle

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Diese Schnittstelle kann nur im Automation Runtime verwendet werden und wird im Automation Studio/Automation Runtime als IF3 dargestellt. Es ist keine "PC-Schnittstelle" und wird deshalb nicht im BIOS angezeigt.

CAN-Treibereinstellungen

Die Baudrate kann entweder mit "predifined values" oder über das "bit timing register" eingestellt werden. Nähere Informationen dazu sind in der Automation Studio Hilfe zu finden.

Bit Timing Register 1	Bit Timing Register 0	Baudrate
00h	14h	1000 kBit/s
80h oder 00h	1Ch	500 kBit/s
81h oder 01h	1Ch	250 kBit/s
83h oder 03h	1Ch	125 kBit/s
84h oder 04h	1Ch	100 kBit/s
89h oder 09h	1Ch	50 kBit/s

Tabelle 45: CAN-Treibereinstellungen

Buslänge und Kabeltyp CAN1

Der zu verwendende Kabeltyp hängt weitgehend von der geforderten Buslänge und der Knotenzahl ab. Die Buslänge wird von der Übertragungsrate bestimmt. Nach CiA (CAN in Automation) ist die maximale Buslänge 1000 Meter.

Bei einer maximal erlaubten Oszillatortoleranz von 0,121% sind folgende Buslängen zulässig:

Ausdehnung	Übertragungsrate
≤ 1000 m	typ. 50 kBit/s
≤ 200 m	typ. 250 kBit/s
≤ 100 m	typ. 500 kBit/s
≤ 15 m ¹⁾	typ. 1 MBit/s

Tabelle 46: CAN1 Buslänge und Übertragungsrate

- 1) Die angegebene Kabellänge ist nur mit den in Tab. 45 "CAN-Treibereinstellungen" angegebenen Werten gültig. Die Kabellängen hängen ansonsten von den Werten im Timing Register ab.

Vorzugsweise sollte das verwendete Kabelmaterial folgende Eigenschaften aufweisen bzw. nur geringfügig davon abweichen um eine optimale Übertragungsrate zu erreichen.

CAN-Kabel	Eigenschaft
Signalleiter Kabelquerschnitt Aderisolation Leiterwiderstand Verseilung Schirm	2x 0,25 mm ² (24AWG/19), verzinnte Cu-Litze PE ≤ 82 Ω/ km Adern zum Paar verseilt Paarschirmung mit Aluminiumfolie
Groundleiter Kabelquerschnitt Aderisolation Leiterwiderstand	1x 0,34 mm ² (22AWG/19), verzinnte Cu-Litze PE ≤ 59 Ω/km
Außenmantel Material Eigenschaften Gesamtschirmung	PUR Mischung halogenfrei aus verzinnnten Cu-Drähten

Tabelle 47: CAN-Kabel Anforderungen

Abschlusswiderstand

An der Interface Option ist ein Abschlusswiderstand integriert, dieser befindet sich über der ETH1-Schnittstelle. Mit einem Schalter wird der Abschlusswiderstand für die CAN-Bus 1-Schnittstelle aktiviert bzw deaktiviert. Die Status-LED L1 zeigt an, ob der Abschlusswiderstand aktiviert oder deaktiviert ist. Für die CAN-Bus 2-Schnittstelle ist der Abschlusswiderstand nicht aktivier-/deaktivierbar.

Abschlusswiderstand	
On	Der Abschlusswiderstand ist aktiviert.
Off	Der Abschlusswiderstand ist deaktiviert.

Tabelle 48: Abschlusswiderstand

Pinbelegung CAN-Bus 2-Schnittstelle

Die CAN-Bus 2-Schnittstelle ist an der Systemeinheit als IFx bezeichnet.

Der Abschlusswiderstand ist für die CAN-Bus 2-Schnittstelle nicht aktivier-/deaktivierbar. Bei der Verdrahtung muss somit ein Abschlusswiderstand berücksichtigt werden.

CAN-Bus 2 - IFx ⁽¹⁾⁽²⁾	
Die CAN-Bus-Schnittstelle ist als 10-polige Buchse ausgeführt und hat keine Potentialtrennung.	
Übertragungsgeschwindigkeit	max. 1 MBit/s
Buslänge	max. 1000 m
Pin	Belegung
1	-
2	Schirm
3	-
4	-
5	-
6	-
7	-
8	CAN GND
9	CAN L
10	CAN H

10-polig, male

Tabelle 49: 5ACCIF01.FPCC-000 - CAN-Bus 2-Schnittstelle

- Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- Diese Schnittstelle kann nur im Automation Runtime verwendet werden und wird im Automation Studio/Automation Runtime als IF4 dargestellt. Es ist keine "PC-Schnittstelle" und wird deshalb nicht im BIOS angezeigt.

CAN-Treibereinstellungen

Die Baudrate kann entweder mit "predifined values" oder über das "bit timing register" eingestellt werden. Nähere Informationen dazu sind in der Automation Studio Hilfe zu finden.

Bit Timing Register 1	Bit Timing Register 0	Baudrate
00h	14h	1000 kBit/s
80h oder 00h	1Ch	500 kBit/s
81h oder 01h	1Ch	250 kBit/s
83h oder 03h	1Ch	125 kBit/s
84h oder 04h	1Ch	100 kBit/s
89h oder 09h	1Ch	50 kBit/s

Tabelle 50: CAN-Treibereinstellungen

Buslänge und Kabeltyp CAN2

Der zu verwendende Kabeltyp hängt weitgehend von der geforderten Buslänge und der Knotenzahl ab. Die Buslänge wird von der Übertragungsrate bestimmt. Nach CiA (CAN in Automation) ist die maximale Buslänge 1000 Meter.

Bei einer maximal erlaubten Oszillatortoleranz von 0,121% sind folgende Buslängen zulässig:

Ausdehnung	Übertragungsrate
≤ 1000 m	typ. 50 kBit/s
≤ 200 m	typ. 250 kBit/s
≤ 100 m	typ. 500 kBit/s
< 20 m ¹⁾	typ. 1 MBit/s

Tabelle 51: CAN2 Buslänge und Übertragungsrate

1) Die angegebene Kabellänge ist nur mit den in Tab. 50 "CAN-Treibereinstellungen" angegebenen Werten gültig. Die Kabellängen hängen ansonsten von den Werten im Timing Register ab.

Vorzugsweise sollte das verwendete Kabelmaterial folgende Eigenschaften aufweisen bzw. nur geringfügig davon abweichen um eine optimale Übertragungsrate zu erreichen.

CAN-Kabel	Eigenschaft
Signalleiter	
Kabelquerschnitt	2x 0,25 mm ² (24AWG/19), verzinnnte Cu-Litze
Aderisolation	PE
Leiterwiderstand	≤ 82 Ω/ km
Verseilung	Adern zum Paar verseilt
Schirm	Paarschirmung mit Aluminiumfolie
Groundleiter	
Kabelquerschnitt	1x 0,34 mm ² (22AWG/19), verzinnnte Cu-Litze
Aderisolation	PE
Leiterwiderstand	≤ 59 Ω/km
Außenmantel	
Material	PUR Mischung
Eigenschaften	halogenfrei
Gesamtschirmung	aus verzinnnten Cu-Drähten

Tabelle 52: CAN-Kabel Anforderungen

Pinbelegung X2X Link Master Schnittstelle

Die X2X Link Master Schnittstelle ist an der Systemeinheit als IFx bezeichnet.

X2X Link Master - IFx ¹⁾²⁾	
Die potenzialgetrennte X2X Link Master Schnittstelle ist als 10-polige Buchse ausgeführt.	
Pin	Belegung
1	X2X H
2	Schirm
3	X2X L
4	X2X GND
5	-
6	-
7	-
8	-
9	-
10	-

10-polig, male

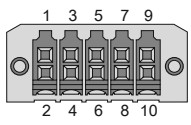


Tabelle 53: 5ACCIF01.FPCC-000 - X2X Link Master Schnittstelle

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Diese Schnittstelle kann nur im Automation Runtime verwendet werden und wird im Automation Studio/Automation Runtime als IF2 dargestellt. Es ist keine "PC-Schnittstelle" und wird deshalb nicht im BIOS angezeigt.

Schirmung

Für die Schnittstellen an der 10-poligen Buchse kann der Schirm der Schnittstellen auf Pin 2 der Buchse gelegt werden.

Des Weiteren befindet sich an der Schnittstellenblende der Systemeinheit ein Funktionserdeanschluss und ein Schraubpunkt für Kabelschirmungen die ebenfalls für die Schirmleitungen verwendet werden können.

Status LEDs L1, L2, L3

An der Interface Option sind 3 LEDs integriert, diese befinden sich über dem Abschlusswiderstand.

Status LEDs			
LED	Farbe	Status	Bedeutung
L1	Gelb	Ein	Der CAN-Bus 1 Abschlusswiderstand ist aktiviert.
		Aus	Der CAN-Bus 1 Abschlusswiderstand ist deaktiviert.
L2	Grün	Ein	POWERLINK Link LED Eine Verbindung zu einem POWERLINK-Netzwerk ist vorhanden.
		Blinkend	POWERLINK Link LED Daten werden übertragen.
L3	Grün-Rot	Ein	POWERLINK Status/Error LED siehe "Status/Error LED"
		Aus	POWERLINK Status/Error LED siehe "Status/Error LED"

Tabelle 54: 5ACCIF01.FPCC-000 - Status LEDs

Status/Error LED

Die Status/Error LED ist als Dual LED in den Farben grün und rot ausgeführt. Je nach Betriebsmodus haben die LED Status eine unterschiedliche Bedeutung.

Ethernet Modus

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

Farbe grün - Status	Beschreibung
Ein	Die Schnittstelle wird als Ethernet-Schnittstelle betrieben.

Tabelle 55: Status/Error LED - Ethernet-Modus

POWERLINK

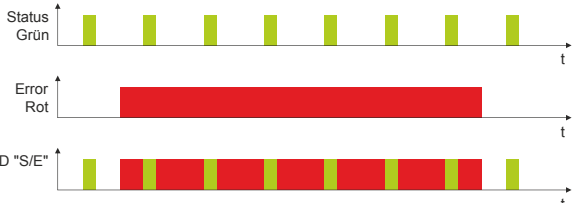
Farbe rot - Error	Beschreibung
Ein	<p>Die Schnittstelle befindet sich in einem Fehlerzustand (Ausfall von Ethernet Frames, Häufung von Kollisionen am Netzwerk, usw.). Wenn in den folgenden Zuständen ein Fehler auftritt, wird die rote LED von der grün blinkenden LED überlagert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • BASIC_ETHERNET • PRE_OPERATIONAL_1 • PRE_OPERATIONAL_2 • READY_TO_OPERATE 

Tabelle 56: Status/Error LED - POWERLINK - Error

Farbe grün - Status	Beschreibung
Aus NOT_ACTIVE	<p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand NOT_ACTIVE oder es ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ausgeschaltet • im Hochlauf • in Automation Studio nicht richtig konfiguriert • defekt <p>Managing Node (MN) Der Bus 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 (Single Flash). Wenn jedoch vor Ablauf der Zeit eine POWERLINK-Kommunikation erkannt wird, wird der MN nicht gestartet.</p> <p>Controlled Node (CN) Der Bus wird auf POWERLINK-Frames überwacht. Wird in dem eingestellten Zeitfenster (Timeout) kein entsprechender Frame empfangen, geht das Modul direkt in den Modus BASIC_ETHERNET über (flackernd). Wenn jedoch vor Ablauf der Zeit eine POWERLINK-Kommunikation erkannt wird, geht die Schnittstelle direkt in den Modus PRE_OPERATIONAL_1 über (Single Flash).</p>
Grün flackernd (ca. 10 Hz) BASIC_ETHERNET	<p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand BASIC_ETHERNET und wird als Ethernet TCP/IP Schnittstelle betrieben.</p> <p>Managing Node (MN) Dieser Zustand kann nur durch einen Reset der Schnittstelle verlassen werden.</p> <p>Controlled Node (CN) Wird während dieses Zustandes eine POWERLINK Kommunikation erkannt, geht die Schnittstelle in den Zustand PRE_OPERATIONAL_1 über (Single Flash).</p>
Single Flash (ca. 1 Hz) PRE_OPERATIONAL_1	<p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand PRE_OPERATIONAL_1.</p> <p>Managing Node (MN) Der MN startet den Betrieb des "reduced cycles". Es findet noch keine zyklische Kommunikation statt.</p> <p>Controlled Node (CN) In diesem Zustand kann das Modul vom MN konfiguriert werden. Der CN wartet auf den Empfang eines SoC Frames und wechselt dann in den Zustand PRE_OPERATIONAL_2 (Double Flash). Wenn in diesem Zustand die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.</p>

Tabelle 57: Status/Error LED - POWERLINK - Status

Farbe grün - Status	Beschreibung
Double Flash (ca. 1 Hz) PRE_OPERATIONAL_2	<p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand PRE_OPERATIONAL_2.</p> <p>Managing Node (MN) Der MN beginnt mit der zyklischen Kommunikation (zyklische Eingangsdaten werden noch nicht ausgewertet). In diesem Zustand werden die CNs konfiguriert.</p> <p>Controlled Node (CN) In diesem Zustand kann die Schnittstelle vom MN konfiguriert werden. Danach wird per Kommando in den Zustand READY_TO_OPERATE weitergeschaltet (Triple Flash). Wenn in diesem Modus die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.</p>
Tripple Flash (ca. 1 Hz) READY_TO_OPERATE	<p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand READY_TO_OPERATE.</p> <p>Managing Node (MN) Zyklische und asynchrone Kommunikation. Die empfangenen PDO-Daten werden ignoriert.</p> <p>Controlled Node (CN) Die Konfiguration des Moduls ist abgeschlossen. Normale zyklische und asynchrone Kommunikation. Die gesendeten PDO-Daten entsprechen dem PDO-Mapping. Zyklische Daten werden jedoch noch nicht ausgewertet. Wenn in diesem Modus die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.</p>
Ein OPERATIONAL	<p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand OPERATIONAL. PDO-Mapping ist aktiv und zyklische Daten werden ausgewertet.</p>
Blinkend (ca. 2,5 Hz) STOPPED	<p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand STOPPED.</p> <p>Managing Node (MN) Dieser Zustand ist im MN nicht möglich.</p> <p>Controlled Node (CN) Output Daten werden nicht ausgegeben und es werden keine Input Daten geliefert. Dieser Modus kann nur durch ein entsprechendes Kommando vom MN erreicht und wieder verlassen werden.</p>

Tabelle 57: Status/Error LED - POWERLINK - Status

Systemstopffehlercodes

Ein Systemstopffehler kann durch falsche Konfiguration oder durch defekte Hardware auftreten.

Der Fehlercode wird über die rot leuchtende Error-LED durch vier Einschaltphasen angezeigt. Die Einschaltphasen sind entweder 150 ms oder 600 ms lang. Die Ausgabe des Fehlercodes wird nach 2 s zyklisch wiederholt.

Fehlerbeschreibung	Fehlercode durch rote Status LED									
RAM Fehler: Die Schnittstelle ist defekt und muss ausgetauscht werden.	•	•	•	-	Pause	•	•	•	-	Pause
Hardwarefehler: Die Schnittstelle bzw. eine Systemkomponente ist defekt und muss ausgetauscht werden.	-	•	•	-	Pause	-	•	•	-	Pause

Tabelle 58: Systemstopffehlercodes

Legende

- ...150 ms
- ...600 ms
- Pause 2 s Pausenzeit

2.6.12.1.4 Firmware Update

Die Firmware ist Bestandteil des Automation Studios. Das Modul wird automatisch auf diesen Stand gebracht.

Um die im Automation Studio enthaltene Firmware zu aktualisieren, ist ein HW Upgrade durchzuführen (siehe Automation Studio Hilfe "Projekt Management - Arbeitsoberfläche - Upgrades").

2.6.12.2 5ACCIF01.FPLK-000

2.6.12.2.1 Allgemeines

Die Interface Option 5ACCIF01.FPLK-000 verfügt über 2 RJ45-Buchsen, beide Anschlüsse gehen auf einen integrierten POWERLINK Hub. Des Weiteren ist ein 512 kByte nvSRAM verbaut.

Mit dem integrierten 2-fach Hub lässt sich eine einfache Baumstruktur, eine Daisy Chain Verkabelung oder wahlweise eine Ring-Redundanz ohne Zusatzaufwand einfachst realisieren.

Die IF Option bietet mit Poll-Response Chaining (PRC) eine Lösung für höchste Ansprüche an Reaktionszeit und kürzeste Taktzeiten. Speziell bei zentralen Regelungsaufgaben zeigt PollResponse Chaining in Verbindung mit dem B&R Steuerungssystem eine ideale Leistung.

- 1x POWERLINK-Schnittstelle für Echtzeit-Kommunikation
- 512 kByte nvSRAM
- Integrierter Hub für wirtschaftliche Verkabelung
- Ringredundanz konfigurierbar
- PollResponse Chaining
- Einbaukompatibel in APC2100, PPC2100

Die Interface Option kann nur mit Automation Runtime betrieben werden.

Information:

Ringredundanz in Kombination mit PollResponse Chaining ist mit dieser IF Option nicht gleichzeitig möglich.

2.6.12.2.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Interface Optionen	
5ACCIF01.FPLK-000	Schnittstellenkarte - 1x POWERLINK-Schnittstelle - integrierter 2-fach Hub - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	

Tabelle 59: 5ACCIF01.FPLK-000 - Bestelldaten

2.6.12.2.3 Technische Daten

Information:

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

Bestellnummer	5ACCIF01.FPLK-000
Allgemeines	
LEDs	L1, L2, L3
B&R ID-Code	0xE9BA
Zertifizierungen	
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⁾
Controller	
nvSRAM	
Größe	512 kByte
Datenerhaltung	20 Jahre
Lese-/Schreib Endurance	min. 1.000.000
Remanente Variablen im Power Fail Mode	256 kByte (für z.B. Automation Runtime, siehe AS-Hilfe)

Tabelle 60: 5ACCIF01.FPLK-000 - Technische Daten

Bestellnummer	5ACCIF01.FPLK-000
Schnittstellen	
POWERLINK	
Anzahl	1 (integrierter 2-fach Hub)
Übertragung	100 Base-TX
Typ	Typ 4, redundant ²⁾
Ausführung	RJ45, geschirmt
Übertragungsrate	100 MBit/s
Leitungslänge	max. 100 m zwischen zwei Stationen (Segmentlänge)
Elektrische Eigenschaften	
Leistungsaufnahme	1,75 W
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131	Verschmutzungsgrad 2
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	-20 bis 55°C
Lagerung	-20 bis 60°C
Transport	-20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 90%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend
Mechanische Eigenschaften	
Gewicht	25 g

Tabelle 60: 5ACCIF01.FPLK-000 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Nähere Informationen sind der Automation Studio Hilfe zu entnehmen (Kommunikation - POWERLINK - Allgemeines - Hardware - IF / LS).

Pinbelegung POWERLINK 1-Schnittstelle

Die POWERLINK 1-Schnittstelle ist an der Systemeinheit als IF1 bezeichnet.

POWERLINK 1 - IF1 ¹⁾		
Verkabelung	S/STP (Cat5e)	
Kabellänge	max. 100 m (min. Cat5e)	
Status LED	Ein	Aus
Grün	siehe Status/Error LED	
Link LED	Ein	Aus
Gelb	Link (Eine Verbindung zu einem POWERLINK Netzwerk ist vorhanden)	Activity (blinkt) (Daten werden übertragen)

RJ45, female

1

Tabelle 61: 5ACCIF01.FPLK-000 - POWERLINK 1-Schnittstelle

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.

Pinbelegung POWERLINK 2-Schnittstelle

Die POWERLINK 2-Schnittstelle ist an der Systemeinheit als IFx bezeichnet.

POWERLINK 2 - IFx ¹⁾		
Verkabelung	S/STP (Cat5e)	
Kabellänge	max. 100 m (min. Cat5e)	
Status LED	Ein	Aus
Grün	siehe Status/Error LED	
Link LED	Ein	Aus
Gelb	Link (Eine Verbindung zu einem POWERLINK Netzwerk ist vorhanden)	Activity (blinkt) (Daten werden übertragen)

RJ45, female

1

Tabelle 62: 5ACCIF01.FPLK-000 - POWERLINK 2-Schnittstelle

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.

Status LEDs L1, L2, L3

An der Interface Option sind 3 LEDs integriert.

Status LEDs			
LED	Farbe	Status	Bedeutung
L1	Grün	Ein	POWERLINK 2 Link LED Eine Verbindung zu einem POWERLINK-Netzwerk ist vorhanden.
		Blinkend	POWERLINK 2 Link LED Daten werden übertragen.
L2	Grün	Ein	POWERLINK 1 Link LED Eine Verbindung zu einem POWERLINK-Netzwerk ist vorhanden.
		Blinkend	POWERLINK 1 Link LED Daten werden übertragen.
L3	Grün-Rot	Ein	POWERLINK Status/Error LED siehe "Status/Error LED"
		Aus	POWERLINK Status/Error LED siehe "Status/Error LED"

Tabelle 63: 5ACCIF01.FPLK-000 - Status LEDs

Status/Error LED

Die Status/Error LED ist als Dual LED in den Farben grün und rot ausgeführt. Je nach Betriebsmodus haben die LED Status eine unterschiedliche Bedeutung.

Ethernet Modus

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

Farbe grün - Status	Beschreibung
Ein	Die Schnittstelle wird als Ethernet-Schnittstelle betrieben.

Tabelle 64: Status/Error LED - Ethernet-Modus

POWERLINK

Farbe rot - Error	Beschreibung
Ein	<p>Die Schnittstelle befindet sich in einem Fehlerzustand (Ausfall von Ethernet Frames, Häufung von Kollisionen am Netzwerk, usw.). Wenn in den folgenden Zuständen ein Fehler auftritt, wird die rote LED von der grün blinkenden LED überlagert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • BASIC_ETHERNET • PRE_OPERATIONAL_1 • PRE_OPERATIONAL_2 • READY_TO_OPERATE

Tabelle 65: Status/Error LED - POWERLINK - Error

Farbe grün - Status	Beschreibung
Aus NOT_ACTIVE	<p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand NOT_ACTIVE oder es ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ausgeschaltet • im Hochlauf • in Automation Studio nicht richtig konfiguriert • defekt <p>Managing Node (MN) Der Bus 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 (Single Flash). Wenn jedoch vor Ablauf der Zeit eine POWERLINK-Kommunikation erkannt wird, wird der MN nicht gestartet.</p> <p>Controlled Node (CN) Der Bus wird auf POWERLINK-Frames überwacht. Wird in dem eingestellten Zeitfenster (Timeout) kein entsprechender Frame empfangen, geht das Modul direkt in den Modus BASIC_ETHERNET über (flackernd). Wenn jedoch vor Ablauf der Zeit eine POWERLINK-Kommunikation erkannt wird, geht die Schnittstelle direkt in den Modus PRE_OPERATIONAL_1 über (Single Flash).</p>
Grün flackernd (ca. 10 Hz) BASIC_ETHERNET	<p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand BASIC_ETHERNET und wird als Ethernet TCP/IP Schnittstelle betrieben.</p> <p>Managing Node (MN) Dieser Zustand kann nur durch einen Reset der Schnittstelle verlassen werden.</p> <p>Controlled Node (CN) Wird während dieses Zustandes eine POWERLINK Kommunikation erkannt, geht die Schnittstelle in den Zustand PRE_OPERATIONAL_1 über (Single Flash).</p>
Single Flash (ca. 1 Hz) PRE_OPERATIONAL_1	<p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand PRE_OPERATIONAL_1.</p> <p>Managing Node (MN) Der MN startet den Betrieb des "reduced cycles". Es findet noch keine zyklische Kommunikation statt.</p> <p>Controlled Node (CN) In diesem Zustand kann das Modul vom MN konfiguriert werden. Der CN wartet auf den Empfang eines SoC Frames und wechselt dann in den Zustand PRE_OPERATIONAL_2 (Double Flash). Wenn in diesem Zustand die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.</p>
Double Flash (ca. 1 Hz) PRE_OPERATIONAL_2	<p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand PRE_OPERATIONAL_2.</p> <p>Managing Node (MN) Der MN beginnt mit der zyklischen Kommunikation (zyklische Eingangsdaten werden noch nicht ausgewertet). In diesem Zustand werden die CNs konfiguriert.</p> <p>Controlled Node (CN) In diesem Zustand kann die Schnittstelle vom MN konfiguriert werden. Danach wird per Kommando in den Zustand READY_TO_OPERATE weitergeschaltet (Triple Flash). Wenn in diesem Modus die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.</p>
Tripple Flash (ca. 1 Hz) READY_TO_OPERATE	<p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand READY_TO_OPERATE.</p> <p>Managing Node (MN) Zyklische und asynchrone Kommunikation. Die empfangenen PDO-Daten werden ignoriert.</p> <p>Controlled Node (CN) Die Konfiguration des Moduls ist abgeschlossen. Normale zyklische und asynchrone Kommunikation. Die gesendeten PDO-Daten entsprechen dem PDO-Mapping. Zyklische Daten werden jedoch noch nicht ausgewertet. Wenn in diesem Modus die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.</p>
Ein OPERATIONAL	<p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand OPERATIONAL. PDO-Mapping ist aktiv und zyklische Daten werden ausgewertet.</p>
Blinkend (ca. 2,5 Hz) STOPPED	<p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand STOPPED.</p> <p>Managing Node (MN) Dieser Zustand ist im MN nicht möglich.</p> <p>Controlled Node (CN) Output Daten werden nicht ausgegeben und es werden keine Input Daten geliefert. Dieser Modus kann nur durch ein entsprechendes Kommando vom MN erreicht und wieder verlassen werden.</p>

Tabelle 66: Status/Error LED - POWERLINK - Status

Systemstopfehlercodes

Ein Systemstopfehler kann durch falsche Konfiguration oder durch defekte Hardware auftreten.

Der Fehlercode wird über die rot leuchtende Error-LED durch vier Einschaltphasen angezeigt. Die Einschaltphasen sind entweder 150 ms oder 600 ms lang. Die Ausgabe des Fehlercodes wird nach 2 s zyklisch wiederholt.

Fehlerbeschreibung	Fehlercode durch rote Status LED									
RAM Fehler: Die Schnittstelle ist defekt und muss ausgetauscht werden.	•	•	•	-	Pause	•	•	•	-	Pause
Hardwarefehler: Die Schnittstelle bzw. eine Systemkomponente ist defekt und muss ausgetauscht werden.	-	•	•	-	Pause	-	•	•	-	Pause

Tabelle 67: Systemstopfehlercodes

Legende

- ...150 ms
- ...600 ms
- Pause 2 s Pausenzeit

2.6.12.2.4 Firmware Update

Die Firmware ist Bestandteil des Automation Studios. Das Modul wird automatisch auf diesen Stand gebracht.

Um die im Automation Studio enthaltene Firmware zu aktualisieren, ist ein HW Upgrade durchzuführen (siehe Automation Studio Hilfe "Projekt Management - Arbeitsoberfläche - Upgrades").

2.6.12.3 5ACCIF01.FPLS-000

2.6.12.3.1 Allgemeines

Die Interface Option 5ACCIF01.FPLS-000 verfügt über eine POWERLINK- und RS232-Schnittstelle. Des Weiteren ist ein 32 kByte FRAM verbaut.

- 1x POWERLINK-Schnittstelle Managing oder Controlled Node
- 1x RS232-Schnittstelle
- 32 kByte FRAM
- Einbaukompatibel in APC2100, PPC2100

2.6.12.3.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Interface Optionen	
5ACCIF01.FPLS-000	Schnittstellenkarte - 1x RS232-Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 32 kByte FRAM - Für APC2100/PPC2100 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
	Optionales Zubehör	
	Feldklemmen	
0TB1210.3100	Stecker 300 VDC - 10-polig female - Federzugklemme - Vibrationsschutz durch Schraubflansch	

Tabelle 68: 5ACCIF01.FPLS-000 - Bestelldaten

2.6.12.3.3 Technische Daten

Information:

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

Bestellnummer	5ACCIF01.FPLS-000
Allgemeines	
LEDs	L2, L3
B&R ID-Code	0xE540
Zertifizierungen	
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 GL	Temperature: B (0 - 55°C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7g) EMC: B (Bridge and open deck) ²⁾
Controller	
FRAM	
Größe	32 kByte
Datenerhaltung	10 Jahre
Lese-/Schreib Endurance	min. 10 ¹² Times/Byte
Remanente Variablen im Power Fail Mode	32 kByte (für z.B. Automation Runtime, siehe AS-Hilfe)
Schnittstellen	
COM	
Anzahl	1
Typ	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt
Ausführung	10-polig, male
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
max. Baudrate	115 kBit/s
POWERLINK	
Anzahl	1
Übertragung	100 Base-TX
Typ	Typ 4 ³⁾
Ausführung	RJ45, geschirmt
Übertragungsrate	100 MBit/s
Leitungslänge	max. 100 m zwischen zwei Stationen (Segmentlänge)

Tabelle 69: 5ACCIF01.FPLS-000 - Technische Daten

Bestellnummer	5ACCIF01.FPLS-000
Elektrische Eigenschaften	
Leistungsaufnahme	1,5 W
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131	Verschmutzungsgrad 2
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	-20 bis 55°C
Lagerung	-20 bis 60°C
Transport	-20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 90%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend
Mechanische Eigenschaften	
Gewicht	25 g

Tabelle 69: 5ACCIF01.FPLS-000 - Technische Daten

- 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.
- 3) Nähere Informationen sind der Automation Studio Hilfe zu entnehmen (Kommunikation - POWERLINK - Allgemeines - Hardware - IF / LS).

Pinbelegung POWERLINK-Schnittstelle

Die POWERLINK-Schnittstelle ist an der Systemeinheit als IF1 bezeichnet.

POWERLINK - IF1 ¹⁾²⁾		
Verkabelung	S/STP (Cat5e)	
Kabellänge	max. 100 m (min. Cat5e)	
Status LED	Ein	Aus
Grün	siehe Status/Error LED	
Link LED	Ein	Aus
Gelb	Link (Eine Verbindung zu einem POWERLINK Netzwerk ist vorhanden)	Activity (blinkt) (Daten werden übertragen)

RJ45, female
1

Tabelle 70: 5ACCIF01.FPLS-000 - POWERLINK-Schnittstelle

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Im Automation Studio/Automation Runtime wird diese Schnittstelle als IF1 bezeichnet.

Pinbelegung serielle Schnittstelle COMA

Die serielle Schnittstelle COMA ist an der Systemeinheit als IFx bezeichnet.

Serielle Schnittstelle COMA - IFx ¹⁾²⁾³⁾	
	RS232
Typ	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
Übertragungsgeschwindigkeit	max. 115 kBit/s
Buslänge	max. 15 m
Pin	Belegung
1	DCD
2	DSR
3	RXD
4	RTS
5	TXD
6	CTS
7	DTR
8	RI
9	GND
10	GND

10-polig, male

Tabelle 71: 5ACCIF01.FPLS-000 - Schnittstelle COMA

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Diese Schnittstelle wird (wenn vorhanden) im BIOS als COMA mit den Defaultadressen I/O:3F8h und IRQ:4 automatisch aktiviert.
- 3) Im Automation Studio/Automation Runtime wird diese Schnittstelle als IF5 bezeichnet.

Status LEDs L2, L3

An der Interface Option sind 2 LEDs integriert.

Status LEDs			
LED	Farbe	Status	Bedeutung
L1	-	-	-
L2	Grün	Ein	POWERLINK Link LED Eine Verbindung zu einem POWERLINK-Netzwerk ist vorhanden
		Blinkend	POWERLINK Link LED Daten werden übertragen
L3	Grün-Rot	Ein	POWERLINK Status/Error LED siehe "Status/Error LED"
		Aus	POWERLINK Status/Error LED siehe "Status/Error LED"

Tabelle 72: 5ACCIF01.FPLS-000 - Status LEDs

Status/Error LED

Die Status/Error LED ist als Dual LED in den Farben grün und rot ausgeführt. Je nach Betriebsmodus haben die LED Status eine unterschiedliche Bedeutung.

Ethernet Modus

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

Farbe grün - Status	Beschreibung
Ein	Die Schnittstelle wird als Ethernet-Schnittstelle betrieben.

Tabelle 73: Status/Error LED - Ethernet-Modus

POWERLINK

Farbe rot - Error	Beschreibung
Ein	<p>Die Schnittstelle befindet sich in einem Fehlerzustand (Ausfall von Ethernet Frames, Häufung von Kollisionen am Netzwerk, usw.). Wenn in den folgenden Zuständen ein Fehler auftritt, wird die rote LED von der grün blinkenden LED überlagert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • BASIC_ETHERNET • PRE_OPERATIONAL_1 • PRE_OPERATIONAL_2 • READY_TO_OPERATE

Tabelle 74: Status/Error LED - POWERLINK - Error

Farbe grün - Status	Beschreibung
Aus NOT_ACTIVE	<p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand NOT_ACTIVE oder es ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ausgeschaltet • im Hochlauf • in Automation Studio nicht richtig konfiguriert • defekt <p>Managing Node (MN) Der Bus 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 (Single Flash). Wenn jedoch vor Ablauf der Zeit eine POWERLINK-Kommunikation erkannt wird, wird der MN nicht gestartet.</p> <p>Controlled Node (CN) Der Bus wird auf POWERLINK-Frames überwacht. Wird in dem eingestellten Zeitfenster (Timeout) kein entsprechender Frame empfangen, geht das Modul direkt in den Modus BASIC_ETHERNET über (flackernd). Wenn jedoch vor Ablauf der Zeit eine POWERLINK-Kommunikation erkannt wird, geht die Schnittstelle direkt in den Modus PRE_OPERATIONAL_1 über (Single Flash).</p>
Grün flackernd (ca. 10 Hz) BASIC_ETHERNET	<p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand BASIC_ETHERNET und wird als Ethernet TCP/IP Schnittstelle betrieben.</p> <p>Managing Node (MN) Dieser Zustand kann nur durch einen Reset der Schnittstelle verlassen werden.</p> <p>Controlled Node (CN) Wird während dieses Zustandes eine POWERLINK Kommunikation erkannt, geht die Schnittstelle in den Zustand PRE_OPERATIONAL_1 über (Single Flash).</p>
Single Flash (ca. 1 Hz) PRE_OPERATIONAL_1	<p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand PRE_OPERATIONAL_1.</p> <p>Managing Node (MN) Der MN startet den Betrieb des "reduced cycles". Es findet noch keine zyklische Kommunikation statt.</p> <p>Controlled Node (CN) In diesem Zustand kann das Modul vom MN konfiguriert werden. Der CN wartet auf den Empfang eines SoC Frames und wechselt dann in den Zustand PRE_OPERATIONAL_2 (Double Flash). Wenn in diesem Zustand die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.</p>
Double Flash (ca. 1 Hz) PRE_OPERATIONAL_2	<p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand PRE_OPERATIONAL_2.</p> <p>Managing Node (MN) Der MN beginnt mit der zyklischen Kommunikation (zyklische Eingangsdaten werden noch nicht ausgewertet). In diesem Zustand werden die CNs konfiguriert.</p> <p>Controlled Node (CN) In diesem Zustand kann die Schnittstelle vom MN konfiguriert werden. Danach wird per Kommando in den Zustand READY_TO_OPERATE weitergeschaltet (Triple Flash). Wenn in diesem Modus die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.</p>
Tripple Flash (ca. 1 Hz) READY_TO_OPERATE	<p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand READY_TO_OPERATE.</p> <p>Managing Node (MN) Zyklische und asynchrone Kommunikation. Die empfangenen PDO-Daten werden ignoriert.</p> <p>Controlled Node (CN) Die Konfiguration des Moduls ist abgeschlossen. Normale zyklische und asynchrone Kommunikation. Die gesendeten PDO-Daten entsprechen dem PDO-Mapping. Zyklische Daten werden jedoch noch nicht ausgewertet. Wenn in diesem Modus die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.</p>
Ein OPERATIONAL	<p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand OPERATIONAL. PDO-Mapping ist aktiv und zyklische Daten werden ausgewertet.</p>
Blinkend (ca. 2,5 Hz) STOPPED	<p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand STOPPED.</p> <p>Managing Node (MN) Dieser Zustand ist im MN nicht möglich.</p> <p>Controlled Node (CN) Output Daten werden nicht ausgegeben und es werden keine Input Daten geliefert. Dieser Modus kann nur durch ein entsprechendes Kommando vom MN erreicht und wieder verlassen werden.</p>

Tabelle 75: Status/Error LED - POWERLINK - Status

Systemstopfehlercodes

Ein Systemstopfehler kann durch falsche Konfiguration oder durch defekte Hardware auftreten.

Der Fehlercode wird über die rot leuchtende Error-LED durch vier Einschaltphasen angezeigt. Die Einschaltphasen sind entweder 150 ms oder 600 ms lang. Die Ausgabe des Fehlercodes wird nach 2 s zyklisch wiederholt.

Fehlerbeschreibung	Fehlercode durch rote Status LED									
RAM Fehler: Die Schnittstelle ist defekt und muss ausgetauscht werden.	•	•	•	-	Pause	•	•	•	-	Pause
Hardwarefehler: Die Schnittstelle bzw. eine Systemkomponente ist defekt und muss ausgetauscht werden.	-	•	•	-	Pause	-	•	•	-	Pause

Tabelle 76: Systemstopfehlercodes

Legende	•	...150 ms
	-	...600 ms
	Pause	2 s Pausenzeit

Schirmung

Für die Schnittstellen an der 10-poligen Buchse kann der Schirm der Schnittstellen auf Pin 2 der Buchse gelegt werden.

Des Weiteren befindet sich an der Schnittstellenblende der Systemeinheit ein Funktionserdeanschluss und ein Schraubpunkt für Kabelschirmungen die ebenfalls für die Schirmleitungen verwendet werden können.

2.6.12.3.4 Firmware Update

Die Firmware ist Bestandteil des Automation Studios. Das Modul wird automatisch auf diesen Stand gebracht.

Um die im Automation Studio enthaltene Firmware zu aktualisieren, ist ein HW Upgrade durchzuführen (siehe Automation Studio Hilfe "Projekt Management - Arbeitsoberfläche - Upgrades").

2.6.12.4 5ACCIF01.FPLS-001

2.6.12.4.1 Allgemeines

Die Interface Option 5ACCIF01.FPLS-001 verfügt über eine POWERLINK- und RS232-Schnittstelle. Des Weiteren ist ein 512 kByte nvSRAM verbaut.

- 1x POWERLINK-Schnittstelle Managing oder Controlled Node
- 1x RS232-Schnittstelle
- 512 kByte nvSRAM
- Einbaukompatibel in APC2100, PPC2100

2.6.12.4.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5ACCIF01.FPLS-001	Interface Optionen Schnittstellenkarte - 1x RS232-Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
	Optionales Zubehör Feldklemmen	
0TB1210.3100	Stecker 300 VDC - 10-polig female - Federzugklemme - Vibrationsschutz durch Schraubflansch	

Tabelle 77: 5ACCIF01.FPLS-001 - Bestelldaten

2.6.12.4.3 Technische Daten

Information:

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

Bestellnummer	5ACCIF01.FPLS-001
Allgemeines	
LEDs	L2, L3
B&R ID-Code	0xE9B9
Zertifizierungen	
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⁾
Controller	
nvSRAM	
Größe	512 kByte
Datenerhaltung	20 Jahre
Lese-/Schreib Endurance	min. 1.000.000
Remanente Variablen im Power Fail Mode	256 kByte (für z.B. Automation Runtime, siehe AS-Hilfe)
Schnittstellen	
COM	
Anzahl	1
Typ	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt
Ausführung	10-polig, male
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
max. Baudrate	115 kBit/s
POWERLINK	
Anzahl	1
Übertragung	100 Base-TX
Typ	Typ 4 ²⁾
Ausführung	RJ45, geschirmt
Übertragungsrate	100 MBit/s
Leitungslänge	max. 100 m zwischen zwei Stationen (Segmentlänge)
Elektrische Eigenschaften	
Leistungsaufnahme	1,5 W
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131	Verschmutzungsgrad 2

Tabelle 78: 5ACCIF01.FPLS-001 - Technische Daten

Bestellnummer	5ACCIF01.FPLS-001
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	-20 bis 55°C
Lagerung	-20 bis 60°C
Transport	-20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 90%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend
Mechanische Eigenschaften	
Gewicht	25 g

Tabelle 78: 5ACCIF01.FPLS-001 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Nähere Informationen sind der Automation Studio Hilfe zu entnehmen (Kommunikation - POWERLINK - Allgemeines - Hardware - IF / LS).

Pinbelegung POWERLINK-Schnittstelle

Die POWERLINK-Schnittstelle ist an der Systemeinheit als IF1 bezeichnet.

POWERLINK - IF1 ¹⁾²⁾		
Verkabelung	S/STP (Cat5e)	
Kabellänge	max. 100 m (min. Cat5e)	
Status LED	Ein	Aus
Grün	siehe Status/Error LED	
Link LED	Ein	Aus
Gelb	Link (Eine Verbindung zu einem POWERLINK Netzwerk ist vorhanden)	Activity (blinkt) (Daten werden übertragen)

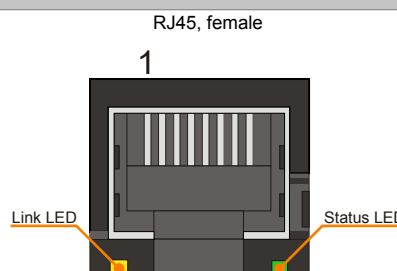


Tabelle 79: 5ACCIF01.FPLS-001 - POWERLINK-Schnittstelle

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Im Automation Studio/Automation Runtime wird diese Schnittstelle als IF1 bezeichnet.

Pinbelegung serielle Schnittstelle COMA

Die serielle Schnittstelle COMA ist an der Systemeinheit als IFx bezeichnet.

Serielle Schnittstelle COMA - IFx ¹⁾²⁾³⁾	
RS232	
Typ	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
Übertragungsgeschwindigkeit	max. 115 kBit/s
Buslänge	max. 15 m
Pin	Belegung
1	DCD
2	DSR
3	RXD
4	RTS
5	TXD
6	CTS
7	DTR
8	RI
9	GND
10	GND

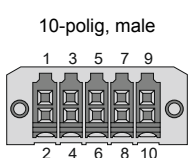


Tabelle 80: 5ACCIF01.FPLS-001 - Schnittstelle COMA

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Diese Schnittstelle wird (wenn vorhanden) im BIOS als COMA mit den Defaultadressen I/O:3F8h und IRQ:4 automatisch aktiviert.
- 3) Im Automation Studio/Automation Runtime wird diese Schnittstelle als IF5 bezeichnet.

Status LEDs L2, L3

An der Interface Option sind 2 LEDs integriert.

Status LEDs			
LED	Farbe	Status	Bedeutung
L1	-	-	-
L2	Grün	Ein	POWERLINK Link LED Eine Verbindung zu einem POWERLINK-Netzwerk ist vorhanden
		Blinkend	POWERLINK Link LED Daten werden übertragen
L3	Grün-Rot	Ein	POWERLINK Status/Error LED siehe "Status/Error LED"
		Aus	POWERLINK Status/Error LED siehe "Status/Error LED"

Tabelle 81: 5ACCIF01.FPLS-001 - Status LEDs

Status/Error LED

Die Status/Error LED ist als Dual LED in den Farben grün und rot ausgeführt. Je nach Betriebsmodus haben die LED Status eine unterschiedliche Bedeutung.

Ethernet Modus

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

Farbe grün - Status	Beschreibung
Ein	Die Schnittstelle wird als Ethernet-Schnittstelle betrieben.

Tabelle 82: Status/Error LED - Ethernet-Modus

POWERLINK

Farbe rot - Error	Beschreibung
Ein	<p>Die Schnittstelle befindet sich in einem Fehlerzustand (Ausfall von Ethernet Frames, Häufung von Kollisionen am Netzwerk, usw.). Wenn in den folgenden Zuständen ein Fehler auftritt, wird die rote LED von der grün blinkenden LED überlagert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • BASIC_ETHERNET • PRE_OPERATIONAL_1 • PRE_OPERATIONAL_2 • READY_TO_OPERATE

Tabelle 83: Status/Error LED - POWERLINK - Error

Farbe grün - Status	Beschreibung
Aus NOT_ACTIVE	<p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand NOT_ACTIVE oder es ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ausgeschaltet • im Hochlauf • in Automation Studio nicht richtig konfiguriert • defekt <p>Managing Node (MN) Der Bus 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 (Single Flash). Wenn jedoch vor Ablauf der Zeit eine POWERLINK-Kommunikation erkannt wird, wird der MN nicht gestartet.</p> <p>Controlled Node (CN) Der Bus wird auf POWERLINK-Frames überwacht. Wird in dem eingestellten Zeitfenster (Timeout) kein entsprechender Frame empfangen, geht das Modul direkt in den Modus BASIC_ETHERNET über (flackernd). Wenn jedoch vor Ablauf der Zeit eine POWERLINK-Kommunikation erkannt wird, geht die Schnittstelle direkt in den Modus PRE_OPERATIONAL_1 über (Single Flash).</p>
Grün flackernd (ca. 10 Hz) BASIC_ETHERNET	<p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand BASIC_ETHERNET und wird als Ethernet TCP/IP Schnittstelle betrieben.</p> <p>Managing Node (MN) Dieser Zustand kann nur durch einen Reset der Schnittstelle verlassen werden.</p> <p>Controlled Node (CN) Wird während dieses Zustandes eine POWERLINK Kommunikation erkannt, geht die Schnittstelle in den Zustand PRE_OPERATIONAL_1 über (Single Flash).</p>
Single Flash (ca. 1 Hz) PRE_OPERATIONAL_1	<p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand PRE_OPERATIONAL_1.</p> <p>Managing Node (MN) Der MN startet den Betrieb des "reduced cycles". Es findet noch keine zyklische Kommunikation statt.</p> <p>Controlled Node (CN) In diesem Zustand kann das Modul vom MN konfiguriert werden. Der CN wartet auf den Empfang eines SoC Frames und wechselt dann in den Zustand PRE_OPERATIONAL_2 (Double Flash). Wenn in diesem Zustand die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.</p>
Double Flash (ca. 1 Hz) PRE_OPERATIONAL_2	<p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand PRE_OPERATIONAL_2.</p> <p>Managing Node (MN) Der MN beginnt mit der zyklischen Kommunikation (zyklische Eingangsdaten werden noch nicht ausgewertet). In diesem Zustand werden die CNs konfiguriert.</p> <p>Controlled Node (CN) In diesem Zustand kann die Schnittstelle vom MN konfiguriert werden. Danach wird per Kommando in den Zustand READY_TO_OPERATE weitergeschaltet (Triple Flash). Wenn in diesem Modus die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.</p>
Tripple Flash (ca. 1 Hz) READY_TO_OPERATE	<p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand READY_TO_OPERATE.</p> <p>Managing Node (MN) Zyklische und asynchrone Kommunikation. Die empfangenen PDO-Daten werden ignoriert.</p> <p>Controlled Node (CN) Die Konfiguration des Moduls ist abgeschlossen. Normale zyklische und asynchrone Kommunikation. Die gesendeten PDO-Daten entsprechen dem PDO-Mapping. Zyklische Daten werden jedoch noch nicht ausgewertet. Wenn in diesem Modus die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.</p>
Ein OPERATIONAL	<p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand OPERATIONAL. PDO-Mapping ist aktiv und zyklische Daten werden ausgewertet.</p>
Blinkend (ca. 2,5 Hz) STOPPED	<p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand STOPPED.</p> <p>Managing Node (MN) Dieser Zustand ist im MN nicht möglich.</p> <p>Controlled Node (CN) Output Daten werden nicht ausgegeben und es werden keine Input Daten geliefert. Dieser Modus kann nur durch ein entsprechendes Kommando vom MN erreicht und wieder verlassen werden.</p>

Tabelle 84: Status/Error LED - POWERLINK - Status

Systemstoppfehlercodes

Ein Systemstoppfehler kann durch falsche Konfiguration oder durch defekte Hardware auftreten.

Der Fehlercode wird über die rot leuchtende Error-LED durch vier Einschaltphasen angezeigt. Die Einschaltphasen sind entweder 150 ms oder 600 ms lang. Die Ausgabe des Fehlercodes wird nach 2 s zyklisch wiederholt.

Fehlerbeschreibung	Fehlercode durch rote Status LED									
RAM Fehler: Die Schnittstelle ist defekt und muss ausgetauscht werden.	•	•	•	-	Pause	•	•	•	-	Pause
Hardwarefehler: Die Schnittstelle bzw. eine Systemkomponente ist defekt und muss ausgetauscht werden.	-	•	•	-	Pause	-	•	•	-	Pause

Tabelle 85: Systemstoppfehlercodes

Legende	•	...150 ms
	-	...600 ms
	Pause	2 s Pausenzeit

Schirmung

Für die Schnittstellen an der 10-poligen Buchse kann der Schirm der Schnittstellen auf Pin 2 der Buchse gelegt werden.

Des Weiteren befindet sich an der Schnittstellenblende der Systemeinheit ein Funktionserdeanschluss und ein Schraubpunkt für Kabelschirmungen die ebenfalls für die Schirmleitungen verwendet werden können.

2.6.12.4.4 Firmware Update

Die Firmware ist Bestandteil des Automation Studios. Das Modul wird automatisch auf diesen Stand gebracht.

Um die im Automation Studio enthaltene Firmware zu aktualisieren, ist ein HW Upgrade durchzuführen (siehe Automation Studio Hilfe "Projekt Management - Arbeitsoberfläche - Upgrades").

2.6.12.5 5ACCIF01.FPSC-000

2.6.12.5.1 Allgemeines

Die Interface Option 5ACCIF01.FPSC-000 verfügt über eine POWERLINK-, RS232- und CAN-Bus Master Schnittstelle. Des Weiteren ist ein 32 kByte FRAM verbaut.

- 1x POWERLINK-Schnittstelle Managing oder Controlled Node
- 1x CAN-Bus Master Schnittstelle
- 1x RS232-Schnittstelle
- 32 kByte FRAM
- Einbaukompatibel in APC2100, PPC2100

Die Interface Option kann nur mit Automation Runtime betrieben werden.

2.6.12.5.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Interface Optionen	
5ACCIF01.FPSC-000	Schnittstellenkarte - 1x RS232-Schnittstelle - 1x CAN-Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 32 kByte FRAM - Für APC2100/PPC2100 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
	Optionales Zubehör	
	Feldklemmen	
0TB1210.3100	Stecker 300 VDC - 10-polig female - Federzugklemme - Vibrationsschutz durch Schraubflansch	

Tabelle 86: 5ACCIF01.FPSC-000 - Bestelldaten

2.6.12.5.3 Technische Daten

Information:

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

Bestellnummer	5ACCIF01.FPSC-000
Allgemeines	
LEDs	L1, L2, L3
B&R ID-Code	0xE53F
Zertifizierungen	
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 GL	Temperature: B (0 - 55°C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7g) EMC: B (Bridge and open deck) ²⁾
Controller	
FRAM	
Größe	32 kByte
Datenerhaltung	10 Jahre
Lese-/Schreib Endurance	min. 10 ¹² Times/Byte
Remanente Variablen im Power Fail Mode	32 kByte (für z.B. Automation Runtime, siehe AS-Hilfe)
Schnittstellen	
COM	
Anzahl	1
Typ	RS232, nicht modemfähig, nicht galvanisch getrennt
Ausführung	10-polig, male
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
max. Baudrate	115 kBit/s

Tabelle 87: 5ACCIF01.FPSC-000 - Technische Daten

Bestellnummer		5ACCIF01.FPSC-000
POWERLINK		
Anzahl		1
Übertragung		100 Base-TX
Typ		Typ 4 ³⁾
Ausführung		RJ45, geschirmt
Übertragungsrate		100 MBit/s
Leitungslänge		max. 100 m zwischen zwei Stationen (Segmentlänge)
CAN		
Anzahl		1
Ausführung		10-polig, male, nicht galvanisch getrennt
Übertragungsrate		max. 1 MBit/s
Abschlusswiderstand		
Typ		aktivier- und deaktivierbar mittels Schiebeschalter
Elektrische Eigenschaften		
Leistungsaufnahme		1,75 W
Einsatzbedingungen		
Verschmutzungsgrad nach EN 61131		Verschmutzungsgrad 2
Umgebungsbedingungen		
Temperatur		
Betrieb		-20 bis 55°C
Lagerung		-20 bis 60°C
Transport		-20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit		
Betrieb		5 bis 90%, nicht kondensierend
Lagerung		5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport		5 bis 95%, nicht kondensierend
Mechanische Eigenschaften		
Gewicht		25 g

Tabelle 87: 5ACCIF01.FPSC-000 - Technische Daten

- 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.
- 3) Nähere Informationen sind der Automation Studio Hilfe zu entnehmen (Kommunikation - POWERLINK - Allgemeines - Hardware - IF / LS).

Pinbelegung POWERLINK-Schnittstelle

Die POWERLINK-Schnittstelle ist an der Systemeinheit als IF1 bezeichnet.

POWERLINK - IF1 ¹⁾²⁾		
Verkabelung	S/STP (Cat5e)	
Kabellänge	max. 100 m (min. Cat5e)	
Status LED	Ein	Aus
Grün	siehe Status/Error LED	
Link LED	Ein	Aus
Gelb	Link (Eine Verbindung zu einem POWERLINK Netzwerk ist vorhanden)	Activity (blinkt) (Daten werden übertragen)

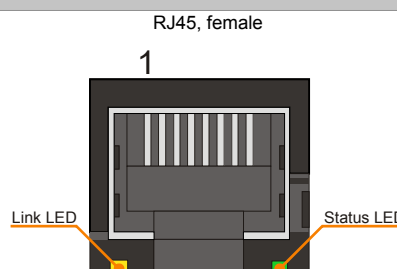


Tabelle 88: 5ACCIF01.FPSC-000 - POWERLINK-Schnittstelle

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Im Automation Studio/Automation Runtime wird diese Schnittstelle als IF1 bezeichnet.

Pinbelegung serielle Schnittstelle COM

Die serielle Schnittstelle COM ist an der Systemeinheit als IFx bezeichnet.

Serielle Schnittstelle COM - IFx ⁽¹⁾⁽²⁾	
RS232	
Typ	RS232, nicht modemfähig, nicht galvanisch getrennt
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
Übertragungsgeschwindigkeit	max. 115 kBit/s
Buslänge	max. 15 m
Pin	Belegung
1	-
2	Schirm
3	-
4	-
5	-
6	-
7	-
8	COM GND
9	RXD
10	TXD

10-polig, male

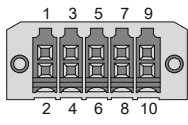


Tabelle 89: 5ACCIF01.FPSC-000 - Schnittstelle COM

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Diese Schnittstelle kann nur im Automation Runtime verwendet werden und wird im Automation Studio/Automation Runtime als IF5 dargestellt. Es ist keine "PC-Schnittstelle" und wird deshalb nicht im BIOS angezeigt.

Pinbelegung CAN-Bus-Schnittstelle

Die CAN-Bus-Schnittstelle ist an der Systemeinheit als IFx bezeichnet.

CAN-Bus - IFx ⁽¹⁾⁽²⁾	
Die CAN-Bus-Schnittstelle ist als 10-polige Buchse ausgeführt und hat keine Potentialtrennung.	
Übertragungsgeschwindigkeit	max. 1 MBit/s
Buslänge	max. 1000 m
Pin	Belegung
1	-
2	Schirm
3	-
4	-
5	CAN H
6	CAN L
7	CAN GND
8	-
9	-
10	-

10-polig, male

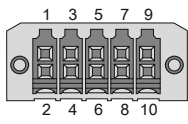


Tabelle 90: 5ACCIF01.FPSC-000 - CAN-Bus-Schnittstelle

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Diese Schnittstelle kann nur im Automation Runtime verwendet werden und wird im Automation Studio/Automation Runtime als IF3 dargestellt. Es ist keine "PC-Schnittstelle" und wird deshalb nicht im BIOS angezeigt.

CAN-Treibereinstellungen

Die Baudrate kann entweder mit "predifined values" oder über das "bit timing register" eingestellt werden. Nähere Informationen dazu sind in der Automation Studio Hilfe zu finden.

Bit Timing Register 1	Bit Timing Register 0	Baudrate
00h	14h	1000 kBit/s
80h oder 00h	1Ch	500 kBit/s
81h oder 01h	1Ch	250 kBit/s
83h oder 03h	1Ch	125 kBit/s
84h oder 04h	1Ch	100 kBit/s
89h oder 09h	1Ch	50 kBit/s

Tabelle 91: CAN-Treibereinstellungen

Buslänge und Kabeltyp CAN

Der zu verwendende Kabeltyp hängt weitgehend von der geforderten Buslänge und der Knotenzahl ab. Die Buslänge wird von der Übertragungsrate bestimmt. Nach CiA (CAN in Automation) ist die maximale Buslänge 1000 Meter.

Bei einer maximal erlaubten Oszillatortoleranz von 0,121% sind folgende Buslängen zulässig:

Ausdehnung	Übertragungsrate
≤ 1000 m	typ. 50 kBit/s
≤ 200 m	typ. 250 kBit/s
≤ 100 m	typ. 500 kBit/s
< 20 m ¹⁾	typ. 1 MBit/s

Tabelle 92: CAN Buslänge und Übertragungsrate

- 1) Die angegebene Kabellänge ist nur mit den in Tab. 91 "CAN-Treibereinstellungen" angegebenen Werten gültig. Die Kabellängen hängen ansonsten von den Werten im Timing Register ab.

Vorzugsweise sollte das verwendete Kabelmaterial folgende Eigenschaften aufweisen bzw. nur geringfügig davon abweichen um eine optimale Übertragungsrate zu erreichen.

CAN-Kabel	Eigenschaft
Signalleiter	
Kabelquerschnitt	2x 0,25 mm ² (24AWG/19), verzinnnte Cu-Litze
Aderisolation	PE
Leiterwiderstand	≤ 82 Ω/ km
Verseilung	Adern zum Paar verseilt
Schirm	Paarschirmung mit Aluminiumfolie
Groundleiter	
Kabelquerschnitt	1x 0,34 mm ² (22AWG/19), verzinnnte Cu-Litze
Aderisolation	PE
Leiterwiderstand	≤ 59 Ω/km
Außenmantel	
Material	PUR Mischung
Eigenschaften	halogenfrei
Gesamtschirmung	aus verzinnnten Cu-Drähten

Tabelle 93: CAN-Kabel Anforderungen

Abschlusswiderstand

An der Interface Option ist ein Abschlusswiderstand integriert, dieser befindet sich über der ETH1-Schnittstelle. Mit einem Schalter wird der Abschlusswiderstand für die CAN-Bus-Schnittstelle aktiviert bzw deaktiviert. Die Status-LED L1 zeigt an, ob der Abschlusswiderstand aktiviert oder deaktiviert ist.

Abschlusswiderstand	
On	Der Abschlusswiderstand ist aktiviert.
Off	Der Abschlusswiderstand ist deaktiviert.

Tabelle 94: Abschlusswiderstand

Schirmung

Für die Schnittstellen an der 10-poligen Buchse kann der Schirm der Schnittstellen auf Pin 2 der Buchse gelegt werden.

Des Weiteren befindet sich an der Schnittstellenblende der Systemeinheit ein Funktionserdeanschluss und ein Schraubpunkt für Kabelschirmungen die ebenfalls für die Schirmleitungen verwendet werden können.

Status LEDs L1, L2, L3

An der Interface Option sind 3 LEDs integriert, diese befinden sich über dem Abschlusswiderstand.

Status LEDs			
LED	Farbe	Status	Bedeutung
L1	Gelb	Ein	Der CAN-Bus Abschlusswiderstand ist aktiviert.
		Aus	Der CAN-Bus Abschlusswiderstand ist deaktiviert.
L2	Grün	Ein	POWERLINK Link LED Eine Verbindung zu einem POWERLINK-Netzwerk ist vorhanden.
		Blinkend	POWERLINK Link LED Daten werden übertragen.
L3	Grün-Rot	Ein	POWERLINK Status/Error LED siehe "Status/Error LED"
		Aus	POWERLINK Status/Error LED siehe "Status/Error LED"

Tabelle 95: 5ACCIF01.FPSC-000 - Status LEDs

Status/Error LED

Die Status/Error LED ist als Dual LED in den Farben grün und rot ausgeführt. Je nach Betriebsmodus haben die LED Status eine unterschiedliche Bedeutung.

Ethernet Modus

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

Farbe grün - Status	Beschreibung
Ein	Die Schnittstelle wird als Ethernet-Schnittstelle betrieben.

Tabelle 96: Status/Error LED - Ethernet-Modus

POWERLINK

Farbe rot - Error	Beschreibung
Ein	<p>Die Schnittstelle befindet sich in einem Fehlerzustand (Ausfall von Ethernet Frames, Häufung von Kollisionen am Netzwerk, usw.). Wenn in den folgenden Zuständen ein Fehler auftritt, wird die rote LED von der grün blinkenden LED überlagert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • BASIC_ETHERNET • PRE_OPERATIONAL_1 • PRE_OPERATIONAL_2 • READY_TO_OPERATE

Tabelle 97: Status/Error LED - POWERLINK - Error

Farbe grün - Status	Beschreibung
Aus NOT_ACTIVE	<p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand NOT_ACTIVE oder es ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ausgeschaltet • im Hochlauf • in Automation Studio nicht richtig konfiguriert • defekt <p>Managing Node (MN) Der Bus 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 (Single Flash). Wenn jedoch vor Ablauf der Zeit eine POWERLINK-Kommunikation erkannt wird, wird der MN nicht gestartet.</p> <p>Controlled Node (CN) Der Bus wird auf POWERLINK-Frames überwacht. Wird in dem eingestellten Zeitfenster (Timeout) kein entsprechender Frame empfangen, geht das Modul direkt in den Modus BASIC_ETHERNET über (flackernd). Wenn jedoch vor Ablauf der Zeit eine POWERLINK-Kommunikation erkannt wird, geht die Schnittstelle direkt in den Modus PRE_OPERATIONAL_1 über (Single Flash).</p>
Grün flackernd (ca. 10 Hz) BASIC_ETHERNET	<p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand BASIC_ETHERNET und wird als Ethernet TCP/IP Schnittstelle betrieben.</p> <p>Managing Node (MN) Dieser Zustand kann nur durch einen Reset der Schnittstelle verlassen werden.</p> <p>Controlled Node (CN) Wird während dieses Zustandes eine POWERLINK Kommunikation erkannt, geht die Schnittstelle in den Zustand PRE_OPERATIONAL_1 über (Single Flash).</p>
Single Flash (ca. 1 Hz) PRE_OPERATIONAL_1	<p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand PRE_OPERATIONAL_1.</p> <p>Managing Node (MN) Der MN startet den Betrieb des "reduced cycles". Es findet noch keine zyklische Kommunikation statt.</p> <p>Controlled Node (CN) In diesem Zustand kann das Modul vom MN konfiguriert werden. Der CN wartet auf den Empfang eines SoC Frames und wechselt dann in den Zustand PRE_OPERATIONAL_2 (Double Flash). Wenn in diesem Zustand die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.</p>
Double Flash (ca. 1 Hz) PRE_OPERATIONAL_2	<p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand PRE_OPERATIONAL_2.</p> <p>Managing Node (MN) Der MN beginnt mit der zyklischen Kommunikation (zyklische Eingangsdaten werden noch nicht ausgewertet). In diesem Zustand werden die CNs konfiguriert.</p> <p>Controlled Node (CN) In diesem Zustand kann die Schnittstelle vom MN konfiguriert werden. Danach wird per Kommando in den Zustand READY_TO_OPERATE weitergeschaltet (Triple Flash). Wenn in diesem Modus die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.</p>
Tripple Flash (ca. 1 Hz) READY_TO_OPERATE	<p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand READY_TO_OPERATE.</p> <p>Managing Node (MN) Zyklische und asynchrone Kommunikation. Die empfangenen PDO-Daten werden ignoriert.</p> <p>Controlled Node (CN) Die Konfiguration des Moduls ist abgeschlossen. Normale zyklische und asynchrone Kommunikation. Die gesendeten PDO-Daten entsprechen dem PDO-Mapping. Zyklische Daten werden jedoch noch nicht ausgewertet. Wenn in diesem Modus die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.</p>
Ein OPERATIONAL	<p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand OPERATIONAL. PDO-Mapping ist aktiv und zyklische Daten werden ausgewertet.</p>
Blinkend (ca. 2,5 Hz) STOPPED	<p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand STOPPED.</p> <p>Managing Node (MN) Dieser Zustand ist im MN nicht möglich.</p> <p>Controlled Node (CN) Output Daten werden nicht ausgegeben und es werden keine Input Daten geliefert. Dieser Modus kann nur durch ein entsprechendes Kommando vom MN erreicht und wieder verlassen werden.</p>

Tabelle 98: Status/Error LED - POWERLINK - Status

Systemstopfehlercodes

Ein Systemstopfehler kann durch falsche Konfiguration oder durch defekte Hardware auftreten.

Der Fehlercode wird über die rot leuchtende Error-LED durch vier Einschaltphasen angezeigt. Die Einschaltphasen sind entweder 150 ms oder 600 ms lang. Die Ausgabe des Fehlercodes wird nach 2 s zyklisch wiederholt.

Fehlerbeschreibung	Fehlercode durch rote Status LED									
RAM Fehler: Die Schnittstelle ist defekt und muss ausgetauscht werden.	•	•	•	-	Pause	•	•	•	-	Pause
Hardwarefehler: Die Schnittstelle bzw. eine Systemkomponente ist defekt und muss ausgetauscht werden.	-	•	•	-	Pause	-	•	•	-	Pause

Tabelle 99: Systemstopfehlercodes

Legende	•	...150 ms
	-	...600 ms
	Pause	2 s Pausenzeit

2.6.12.5.4 Firmware Update

Die Firmware ist Bestandteil des Automation Studios. Das Modul wird automatisch auf diesen Stand gebracht.

Um die im Automation Studio enthaltene Firmware zu aktualisieren, ist ein HW Upgrade durchzuführen (siehe Automation Studio Hilfe "Projekt Management - Arbeitsoberfläche - Upgrades").

2.6.12.6 5ACCIF01.FPSC-001

2.6.12.6.1 Allgemeines

Die Interface Option 5ACCIF01.FPSC-001 verfügt über eine POWERLINK-, RS232-, CAN-Bus Master sowie eine X2X Link Master Schnittstelle. Des Weiteren ist ein 512 kByte nvSRAM verbaut.

- 1x POWERLINK-Schnittstelle Managing oder Controlled Node
- 1x CAN-Bus Master Schnittstelle
- 1x X2X Link Master Schnittstelle
- 1x RS232-Schnittstelle
- 512 kByte nvSRAM
- Einbaukompatibel in APC2100, PPC2100

Die Interface Option kann nur mit Automation Runtime betrieben werden.

2.6.12.6.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5ACCIF01.FPSC-001	Interface Optionen Schnittstellenkarte - 1x RS232-Schnittstelle - 1x CAN-Schnittstelle - 1x X2X Link Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
	Optionales Zubehör	
	Feldklemmen	
0TB1210.3100	Stecker 300 VDC - 10-polig female - Federzugklemme - Vibrationsschutz durch Schraubflansch	

Tabelle 100: 5ACCIF01.FPSC-001 - Bestelldaten

2.6.12.6.3 Technische Daten

Information:

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

Bestellnummer	5ACCIF01.FPSC-001
Allgemeines	
LEDs	L1, L2, L3
B&R ID-Code	0xE9BC
Zertifizierungen	
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⁾
Controller	
nvSRAM	
Größe	512 kByte
Datenerhaltung	20 Jahre
Lese-/Schreib Endurance	min. 1.000.000
Remanente Variablen im Power Fail Mode	256 kByte (für z.B. Automation Runtime, siehe AS-Hilfe)
Schnittstellen	
COM	
Anzahl	1
Typ	RS232, nicht modemfähig, nicht galvanisch getrennt
Ausführung	10-polig, male
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
max. Baudrate	115 kBit/s
POWERLINK	
Anzahl	1
Übertragung	100 Base-TX
Typ	Typ 4 ²⁾
Ausführung	RJ45, geschirmt
Übertragungsrate	100 MBit/s
Leitungslänge	max. 100 m zwischen zwei Stationen (Segmentlänge)

Tabelle 101: 5ACCIF01.FPSC-001 - Technische Daten

Bestellnummer	5ACCIF01.FPSC-001
CAN	
Anzahl	1
Ausführung	10-polig, male, galvanisch getrennt
Übertragungsrate	max. 1 MBit/s
Abschlusswiderstand	
Typ	aktivier- und deaktivierbar mittels Schiebeschalter
X2X	
Typ	X2X Link Master
Anzahl	1
Ausführung	10-polig, male, galvanisch getrennt
Elektrische Eigenschaften	
Leistungsaufnahme	2 W
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131	Verschmutzungsgrad 2
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	-20 bis 55°C
Lagerung	-20 bis 60°C
Transport	-20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 90%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend
Mechanische Eigenschaften	
Gewicht	25 g

Tabelle 101: 5ACCIF01.FPSC-001 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Nähere Informationen sind der Automation Studio Hilfe zu entnehmen (Kommunikation - POWERLINK - Allgemeines - Hardware - IF / LS).

Pinbelegung POWERLINK-Schnittstelle

Die POWERLINK-Schnittstelle ist an der Systemeinheit als IF1 bezeichnet.

POWERLINK - IF1 ¹⁾²⁾		
Verkabelung	S/STP (Cat5e)	
Kabellänge	max. 100 m (min. Cat5e)	
Status LED	Ein	Aus
Grün	siehe Status/Error LED	
Link LED	Ein	Aus
Gelb	Link (Eine Verbindung zu einem POWERLINK Netzwerk ist vorhanden)	Activity (blinkt) (Daten werden übertragen)

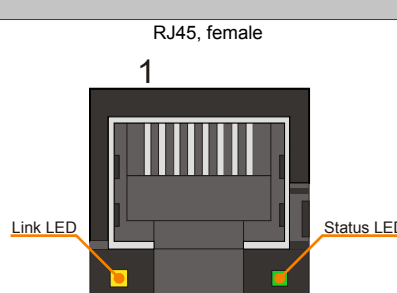


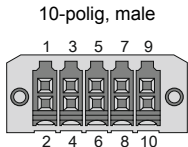
Tabelle 102: 5ACCIF01.FPSC-001 - POWERLINK-Schnittstelle

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Im Automation Studio/Automation Runtime wird diese Schnittstelle als IF1 bezeichnet.

Pinbelegung serielle Schnittstelle COM

Die serielle Schnittstelle COM ist an der Systemeinheit als IFx bezeichnet.

Serielle Schnittstelle COM - IFx ^(1,2)	
Typ	RS232, nicht modemfähig, nicht galvanisch getrennt
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
Übertragungsgeschwindigkeit	max. 115 kBit/s
Buslänge	max. 15 m
Pin	Belegung
1	-
2	Schirm
3	-
4	-
5	-
6	-
7	-
8	COM GND
9	RXD
10	TXD



10-polig, male

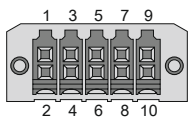
Tabelle 103: 5ACCIF01.FPSC-001 - Schnittstelle COM

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Diese Schnittstelle kann nur im Automation Runtime verwendet werden und wird im Automation Studio/Automation Runtime als IF5 dargestellt. Es ist keine "PC-Schnittstelle" und wird deshalb nicht im BIOS angezeigt.

Pinbelegung CAN-Bus-Schnittstelle

Die CAN-Bus-Schnittstelle ist an der Systemeinheit als IFx bezeichnet.

CAN-Bus - IFx ^(1,2)	
Die potenzialgetrennte CAN-Bus-Schnittstelle ist als 10-polige Buchse ausgeführt.	
Übertragungsgeschwindigkeit	max. 1 MBit/s
Buslänge	max. 1000 m
Pin	Belegung
1	-
2	Schirm
3	-
4	-
5	CAN H
6	CAN L
7	CAN GND
8	-
9	-
10	-



10-polig, male

Tabelle 104: 5ACCIF01.FPSC-001 - CAN-Bus-Schnittstelle

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Diese Schnittstelle kann nur im Automation Runtime verwendet werden und wird im Automation Studio/Automation Runtime als IF3 dargestellt. Es ist keine "PC-Schnittstelle" und wird deshalb nicht im BIOS angezeigt.

CAN-Treibereinstellungen

Die Baudrate kann entweder mit "predifined values" oder über das "bit timing register" eingestellt werden. Nähere Informationen dazu sind in der Automation Studio Hilfe zu finden.

Bit Timing Register 1	Bit Timing Register 0	Baudrate
00h	14h	1000 kBit/s
80h oder 00h	1Ch	500 kBit/s
81h oder 01h	1Ch	250 kBit/s
83h oder 03h	1Ch	125 kBit/s
84h oder 04h	1Ch	100 kBit/s
89h oder 09h	1Ch	50 kBit/s

Tabelle 105: CAN-Treibereinstellungen

Buslänge und Kabeltyp CAN

Der zu verwendende Kabeltyp hängt weitgehend von der geforderten Buslänge und der Knotenzahl ab. Die Buslänge wird von der Übertragungsrate bestimmt. Nach CiA (CAN in Automation) ist die maximale Buslänge 1000 Meter.

Bei einer maximal erlaubten Oszillatortoleranz von 0,121% sind folgende Buslängen zulässig:

Ausdehnung	Übertragungsrate
≤ 1000 m	typ. 50 kBit/s
≤ 200 m	typ. 250 kBit/s
≤ 100 m	typ. 500 kBit/s
≤ 15 m ¹⁾	typ. 1 MBit/s

Tabelle 106: CAN Buslänge und Übertragungsrate

- 1) Die angegebene Kabellänge ist nur mit den in Tab. 105 "CAN-Treibereinstellungen" angegebenen Werten gültig. Die Kabellängen hängen ansonsten von den Werten im Timing Register ab.

Vorzugsweise sollte das verwendete Kabelmaterial folgende Eigenschaften aufweisen bzw. nur geringfügig davon abweichen um eine optimale Übertragungsrate zu erreichen.

CAN-Kabel	Eigenschaft
Signalleiter	
Kabelquerschnitt	2x 0,25 mm ² (24AWG/19), verzinnnte Cu-Litze
Aderisolation	PE
Leiterwiderstand	≤ 82 Ω/ km
Verseilung	Adern zum Paar verseilt
Schirm	Paarschirmung mit Aluminiumfolie
Groundleiter	
Kabelquerschnitt	1x 0,34 mm ² (22AWG/19), verzinnnte Cu-Litze
Aderisolation	PE
Leiterwiderstand	≤ 59 Ω/km
Außenmantel	
Material	PUR Mischung
Eigenschaften	halogenfrei
Gesamtschirmung	aus verzinnnten Cu-Drähten

Tabelle 107: CAN-Kabel Anforderungen

Abschlusswiderstand

An der Interface Option ist ein Abschlusswiderstand integriert, dieser befindet sich über der ETH1-Schnittstelle. Mit einem Schalter wird der Abschlusswiderstand für die CAN-Bus-Schnittstelle aktiviert bzw deaktiviert. Die Status-LED L1 zeigt an, ob der Abschlusswiderstand aktiviert oder deaktiviert ist.

Abschlusswiderstand	
On	Der Abschlusswiderstand ist aktiviert.
Off	Der Abschlusswiderstand ist deaktiviert.

Tabelle 108: Abschlusswiderstand

Pinbelegung X2X Link Master Schnittstelle

Die X2X Link Master Schnittstelle ist an der Systemeinheit als IFx bezeichnet.

X2X Link Master - IFx ¹⁾²⁾	
Die potenzialgetrennte X2X Link Master Schnittstelle ist als 10-polige Buchse ausgeführt.	
Pin	Belegung
1	X2X H
2	Schirm
3	X2X L
4	X2X GND
5	-
6	-
7	-
8	-
9	-
10	-

10-polig, male

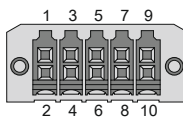


Tabelle 109: 5ACCIF01.FPSC-001 - X2X Link Master Schnittstelle

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Diese Schnittstelle kann nur im Automation Runtime verwendet werden und wird im Automation Studio/Automation Runtime als IF2 dargestellt. Es ist keine "PC-Schnittstelle" und wird deshalb nicht im BIOS angezeigt.

Schirmung

Für die Schnittstellen an der 10-poligen Buchse kann der Schirm der Schnittstellen auf Pin 2 der Buchse gelegt werden.

Des Weiteren befindet sich an der Schnittstellenblende der Systemeinheit ein Funktionserdeanschluss und ein Schraubpunkt für Kabelschirmungen die ebenfalls für die Schirmleitungen verwendet werden können.

Status LEDs L1, L2, L3

An der Interface Option sind 3 LEDs integriert, diese befinden sich über dem Abschlusswiderstand.

Status LEDs			
LED	Farbe	Status	Bedeutung
L1	Gelb	Ein	Der CAN-Bus Abschlusswiderstand ist aktiviert.
		Aus	Der CAN-Bus Abschlusswiderstand ist deaktiviert.
L2	Grün	Ein	POWERLINK Link LED Eine Verbindung zu einem POWERLINK-Netzwerk ist vorhanden.
		Blinkend	POWERLINK Link LED Daten werden übertragen.
L3	Grün-Rot	Ein	POWERLINK Status/Error LED siehe "Status/Error LED"
		Aus	POWERLINK Status/Error LED siehe "Status/Error LED"

Tabelle 110: 5ACCIF01.FPSC-000 - Status LEDs

Status/Error LED

Die Status/Error LED ist als Dual LED in den Farben grün und rot ausgeführt. Je nach Betriebsmodus haben die LED Status eine unterschiedliche Bedeutung.

Ethernet Modus

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

Farbe grün - Status	Beschreibung
Ein	Die Schnittstelle wird als Ethernet-Schnittstelle betrieben.

Tabelle 111: Status/Error LED - Ethernet-Modus

POWERLINK

Farbe rot - Error	Beschreibung
Ein	<p>Die Schnittstelle befindet sich in einem Fehlerzustand (Ausfall von Ethernet Frames, Häufung von Kollisionen am Netzwerk, usw.). Wenn in den folgenden Zuständen ein Fehler auftritt, wird die rote LED von der grün blinkenden LED überlagert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • BASIC_ETHERNET • PRE_OPERATIONAL_1 • PRE_OPERATIONAL_2 • READY_TO_OPERATE

Tabelle 112: Status/Error LED - POWERLINK - Error

Farbe grün - Status	Beschreibung
Aus NOT_ACTIVE	<p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand NOT_ACTIVE oder es ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ausgeschaltet • im Hochlauf • in Automation Studio nicht richtig konfiguriert • defekt <p>Managing Node (MN) Der Bus 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 (Single Flash). Wenn jedoch vor Ablauf der Zeit eine POWERLINK-Kommunikation erkannt wird, wird der MN nicht gestartet.</p> <p>Controlled Node (CN) Der Bus wird auf POWERLINK-Frames überwacht. Wird in dem eingestellten Zeitfenster (Timeout) kein entsprechender Frame empfangen, geht das Modul direkt in den Modus BASIC_ETHERNET über (flackernd). Wenn jedoch vor Ablauf der Zeit eine POWERLINK-Kommunikation erkannt wird, geht die Schnittstelle direkt in den Modus PRE_OPERATIONAL_1 über (Single Flash).</p>
Grün flackernd (ca. 10 Hz) BASIC_ETHERNET	<p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand BASIC_ETHERNET und wird als Ethernet TCP/IP Schnittstelle betrieben.</p> <p>Managing Node (MN) Dieser Zustand kann nur durch einen Reset der Schnittstelle verlassen werden.</p> <p>Controlled Node (CN) Wird während dieses Zustandes eine POWERLINK Kommunikation erkannt, geht die Schnittstelle in den Zustand PRE_OPERATIONAL_1 über (Single Flash).</p>
Single Flash (ca. 1 Hz) PRE_OPERATIONAL_1	<p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand PRE_OPERATIONAL_1.</p> <p>Managing Node (MN) Der MN startet den Betrieb des "reduced cycles". Es findet noch keine zyklische Kommunikation statt.</p> <p>Controlled Node (CN) In diesem Zustand kann das Modul vom MN konfiguriert werden. Der CN wartet auf den Empfang eines SoC Frames und wechselt dann in den Zustand PRE_OPERATIONAL_2 (Double Flash). Wenn in diesem Zustand die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.</p>

Tabelle 113: Status/Error LED - POWERLINK - Status

Farbe grün - Status	Beschreibung
Double Flash (ca. 1 Hz) PRE_OPERATIONAL_2	<p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand PRE_OPERATIONAL_2.</p> <p>Managing Node (MN) Der MN beginnt mit der zyklischen Kommunikation (zyklische Eingangsdaten werden noch nicht ausgewertet). In diesem Zustand werden die CNs konfiguriert.</p> <p>Controlled Node (CN) In diesem Zustand kann die Schnittstelle vom MN konfiguriert werden. Danach wird per Kommando in den Zustand READY_TO_OPERATE weitergeschaltet (Triple Flash). Wenn in diesem Modus die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.</p>
Tripple Flash (ca. 1 Hz) READY_TO_OPERATE	<p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand READY_TO_OPERATE.</p> <p>Managing Node (MN) Zyklische und asynchrone Kommunikation. Die empfangenen PDO-Daten werden ignoriert.</p> <p>Controlled Node (CN) Die Konfiguration des Moduls ist abgeschlossen. Normale zyklische und asynchrone Kommunikation. Die gesendeten PDO-Daten entsprechen dem PDO-Mapping. Zyklische Daten werden jedoch noch nicht ausgewertet. Wenn in diesem Modus die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.</p>
Ein OPERATIONAL	<p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand OPERATIONAL. PDO-Mapping ist aktiv und zyklische Daten werden ausgewertet.</p>
Blinkend (ca. 2,5 Hz) STOPPED	<p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand STOPPED.</p> <p>Managing Node (MN) Dieser Zustand ist im MN nicht möglich.</p> <p>Controlled Node (CN) Output Daten werden nicht ausgegeben und es werden keine Input Daten geliefert. Dieser Modus kann nur durch ein entsprechendes Kommando vom MN erreicht und wieder verlassen werden.</p>

Tabelle 113: Status/Error LED - POWERLINK - Status

Systemstopffehlercodes

Ein Systemstopffehler kann durch falsche Konfiguration oder durch defekte Hardware auftreten.

Der Fehlercode wird über die rot leuchtende Error-LED durch vier Einschaltphasen angezeigt. Die Einschaltphasen sind entweder 150 ms oder 600 ms lang. Die Ausgabe des Fehlercodes wird nach 2 s zyklisch wiederholt.

Fehlerbeschreibung	Fehlercode durch rote Status LED									
RAM Fehler: Die Schnittstelle ist defekt und muss ausgetauscht werden.	•	•	•	-	Pause	•	•	•	-	Pause
Hardwarefehler: Die Schnittstelle bzw. eine Systemkomponente ist defekt und muss ausgetauscht werden.	-	•	•	-	Pause	-	•	•	-	Pause

Tabelle 114: Systemstopffehlercodes

Legende	•	...150 ms
	-	...600 ms
	Pause	2 s Pausenzeit

2.6.12.6.4 Firmware Update

Die Firmware ist Bestandteil des Automation Studios. Das Modul wird automatisch auf diesen Stand gebracht.

Um die im Automation Studio enthaltene Firmware zu aktualisieren, ist ein HW Upgrade durchzuführen (siehe Automation Studio Hilfe "Projekt Management - Arbeitsoberfläche - Upgrades").

2.6.12.7 5ACCIF01.ICAN-000

2.6.12.7.1 Allgemeines

Die Interface Option 5ACCIF01.ICAN-000 verfügt über eine CAN-Bus Master Schnittstelle.

- 1x CAN-Bus Master Schnittstelle
- Einbaukompatibel in APC2100, PPC2100

2.6.12.7.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Interface Optionen	
5ACCIF01.ICAN-000	Schnittstellenkarte - 1x CAN-Schnittstelle - Für APC2100/PPC2100	
	Optionales Zubehör	
	Feldklemmen	
0TB1210.3100	Stecker 300 VDC - 10-polig female - Federzugklemme - Vibrationsschutz durch Schraubflansch	

Tabelle 115: 5ACCIF01.ICAN-000 - Bestelldaten

2.6.12.7.3 Technische Daten

Information:

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

Bestellnummer	5ACCIF01.ICAN-000
Allgemeines	
LEDs	L1
B&R ID-Code	0xE9BB
Zertifizierungen	
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⁾
Schnittstellen	
CAN	
Anzahl	1
Controller	Bosch CC770 (kompatibel zum Intel 82527 CAN Controller)
Ausführung	10-polig, male, galvanisch getrennt
Übertragungsrate	max. 1 MBit/s
Abschlusswiderstand	
Typ	aktivier- und deaktivierbar mittels Schiebeschalter
Elektrische Eigenschaften	
Leistungsaufnahme	0,5 W
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131	Verschmutzungsgrad 2
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	-20 bis 55°C
Lagerung	-20 bis 60°C
Transport	-20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 90%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend
Mechanische Eigenschaften	
Gewicht	25 g

Tabelle 116: 5ACCIF01.ICAN-000 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.

Pinbelegung CAN-Bus-Schnittstelle

Die CAN-Bus-Schnittstelle ist an der Systemeinheit als IFx bezeichnet.

CAN-Bus - IFx ¹⁾²⁾	
Die potenzialgetrennte CAN-Bus-Schnittstelle ist als 10-polige Buchse ausgeführt.	
Übertragungsgeschwindigkeit	max. 1 MBit/s
Buslänge	max. 1000 m
Pin	Belegung
1	-
2	CAN Schirm
3	-
4	-
5	CAN H
6	CAN L
7	CAN GND
8	-
9	-
10	-

10-polig, male

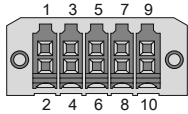


Tabelle 117: 5ACCIF01.ICAN-000 - CAN-Bus-Schnittstelle

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Diese Schnittstelle wird (wenn vorhanden) im BIOS als CAN mit den Defaultadressen I/O:384h/385h und IRQ:10 automatisch aktiviert.

I/O-Adresse und IRQ

Ressource	Default-Einstellung	Funktion
I/O Adresse	384h (Adressregister)	Definiert die Registernummer, auf die zugegriffen werden soll.
	385h (Datenregister)	Zugriff auf das im Adressregister definierte Register.
IRQ	IRQ10	Interrupt

Tabelle 118: I/O-Adresse und IRQ

CAN-Treibereinstellungen

Die Baudrate kann entweder mit "predifined values" oder über das "bit timing register" eingestellt werden. Nähere Informationen dazu sind in der Automation Studio Hilfe zu finden.

Bit Timing Register 1	Bit Timing Register 0	Baudrate
00h	14h	1000 kBit/s
80h oder 00h	1Ch	500 kBit/s
81h oder 01h	1Ch	250 kBit/s
83h oder 03h	1Ch	125 kBit/s
84h oder 04h	1Ch	100 kBit/s
89h oder 09h	1Ch	50 kBit/s

Tabelle 119: CAN-Treibereinstellungen

Buslänge und Kabeltyp CAN

Der zu verwendende Kabeltyp hängt weitgehend von der geforderten Buslänge und der Knotenzahl ab. Die Buslänge wird von der Übertragungsrate bestimmt. Nach CiA (CAN in Automation) ist die maximale Buslänge 1000 Meter.

Bei einer maximal erlaubten Oszillatortoleranz von 0,121% sind folgende Buslängen zulässig:

Ausdehnung	Übertragungsrate
≤ 1000 m	typ. 50 kBit/s
≤ 200 m	typ. 250 kBit/s
≤ 100 m	typ. 500 kBit/s
≤ 20 m	typ. 1 MBit/s

Tabelle 120: CAN Buslänge und Übertragungsrate

Vorzugsweise sollte das verwendete Kabelmaterial folgende Eigenschaften aufweisen bzw. nur geringfügig davon abweichen um eine optimale Übertragungsrate zu erreichen.

CAN-Kabel	Eigenschaft
Signalleiter Kabelquerschnitt Aderisolation Leiterwiderstand Verseilung Schirm	2x 0,25 mm ² (24AWG/19), verzinnte Cu-Litze PE ≤ 82 Ω/ km Adern zum Paar verseilt Paarschirmung mit Aluminiumfolie
Groundleiter Kabelquerschnitt Aderisolation Leiterwiderstand	1x 0,34 mm ² (22AWG/19), verzinnte Cu-Litze PE ≤ 59 Ω/km
Außenmantel Material Eigenschaften Gesamtschirmung	PUR Mischung halogenfrei aus verzinnten Cu-Drähten

Tabelle 121: CAN-Kabel Anforderungen

Abschlusswiderstand

An der Interface Option ist ein Abschlusswiderstand integriert, dieser befindet sich über der ETH1-Schnittstelle. Mit einem Schalter wird der Abschlusswiderstand für die CAN-Bus-Schnittstelle aktiviert bzw deaktiviert. Die Status-LED L1 zeigt an, ob der Abschlusswiderstand aktiviert oder deaktiviert ist.

Abschlusswiderstand	
On	Der Abschlusswiderstand ist aktiviert.
Off	Der Abschlusswiderstand ist deaktiviert.

Tabelle 122: Abschlusswiderstand

Schirmung

Für die Schnittstellen an der 10-poligen Buchse kann der Schirm der Schnittstellen auf Pin 2 der Buchse gelegt werden.

Des Weiteren befindet sich an der Schnittstellenblende der Systemeinheit ein Funktionserdeanschluss und ein Schraubpunkt für Kabelschirmungen die ebenfalls für die Schirmleitungen verwendet werden können.

Status LED L1

An der Interface Option ist 1 LED integriert, diese befindet sich über dem Abschlusswiderstand.

Status LED			
LED	Farbe	Status	Bedeutung
L1	Gelb	Ein	Der CAN-Bus Abschlusswiderstand ist aktiviert.
		Aus	Der CAN-Bus Abschlusswiderstand ist deaktiviert.
L2	-	-	-
L3	-	-	-

Tabelle 123: 5ACCIF01.ICAN-000 - Status LED

Firmware

Um die Funktion der Interface Option zu gewährleisten muss mindestens folgende Firmware-Version (MTCX) am PC installiert sein:

- Automation PC 2100: V1.06
- Panel PC 2100: V1.06

Die Firmware kann von der B&R Homepage www.br-automation.com heruntergeladen werden.

Informationen zum Upgrade der Firmware sind im Abschnitt "Firmwareupgrade des Panel PC 2100" im Panel PC 2100 Einbaugeräte Anwenderhandbuch zu finden.

Treiber

Die CAN IF Option wird ab Windows 7 von PVI V4.2.5 oder Windows CAN Treiber V3.0 unterstützt.

2.7 Ausstattung AP92D

Die Automation Panels [5AP92D.1505-100](#) und [5AP92D.1906-100](#) sind mit folgenden Schnittstellen ausgestattet:

- rückseitige USB-Schnittstelle



Abbildung 10: Front- und Rückansicht (AP92D)

2.7.1 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 die 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

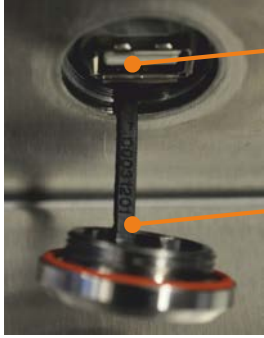
Universal Serial Bus (USB) ¹⁾		1x USB Typ A, female
Typ	USB 2.0	
Ausführung	Typ A	
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s) ²⁾	
Strombelastbarkeit ³⁾ USB Front	max. 500 mA	
Kabellänge USB 2.0	max. 5 m (ohne Hub)	

Tabelle 124: USB-Schnittstelle

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Im SDL3-Betrieb: Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (30 MBit/s)
- 3) Der USB Port wird durch einen wartungsfreien „USB Strombegrenzungsschalter“ (max. 500 mA) abgesichert.

2.8 Ausstattung AP93D

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

- rückseitige USB-Schnittstelle

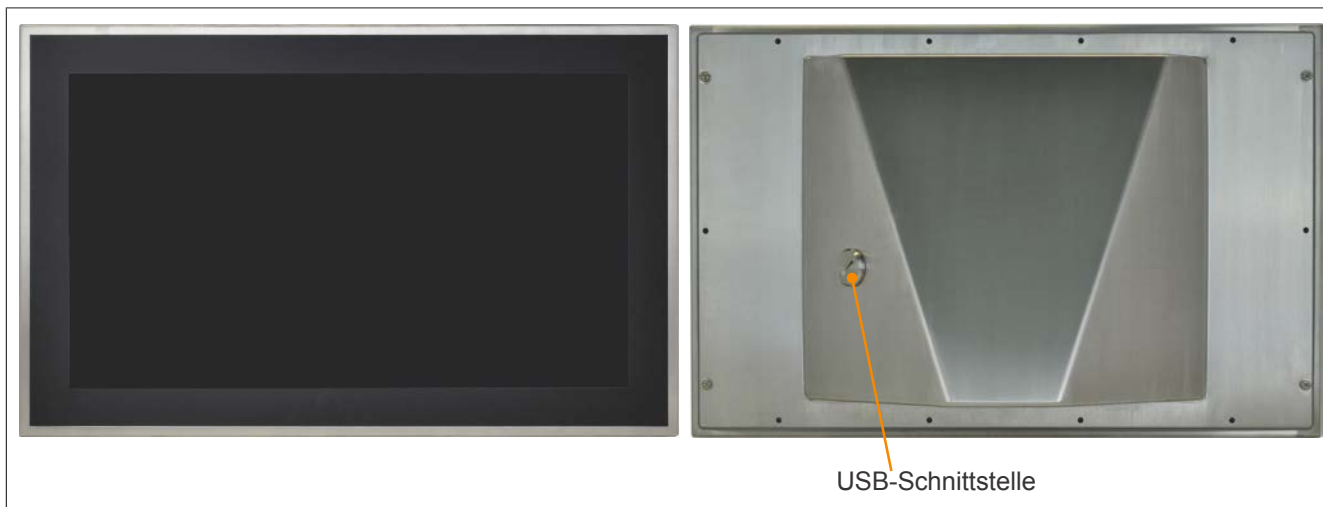


Abbildung 11: Front- und Rückansicht ohne Bedienelemente (AP93D)

2.8.1 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 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.

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

Universal Serial Bus (USB) ¹⁾	
Typ	USB 2.0
Ausführung	Typ A
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s) ²⁾
Strombelastbarkeit ³⁾	max. 500 mA
Kabellänge	max. 5 m (ohne Hub)
USB Front	
USB 2.0	

1x USB Typ A, female

Tabelle 125: USB-Schnittstelle

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Im SDL3-Betrieb: Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (30 MBit/s)
- 3) Der USB Port wird durch einen wartungsfreien „USB Strombegrenzungsschalter“ (max. 500 mA) abgesichert.

2.9 Ausstattung AP99D

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

- rückseitige USB-Schnittstelle
- RFID-Lese- und Schreibinheit
- 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.

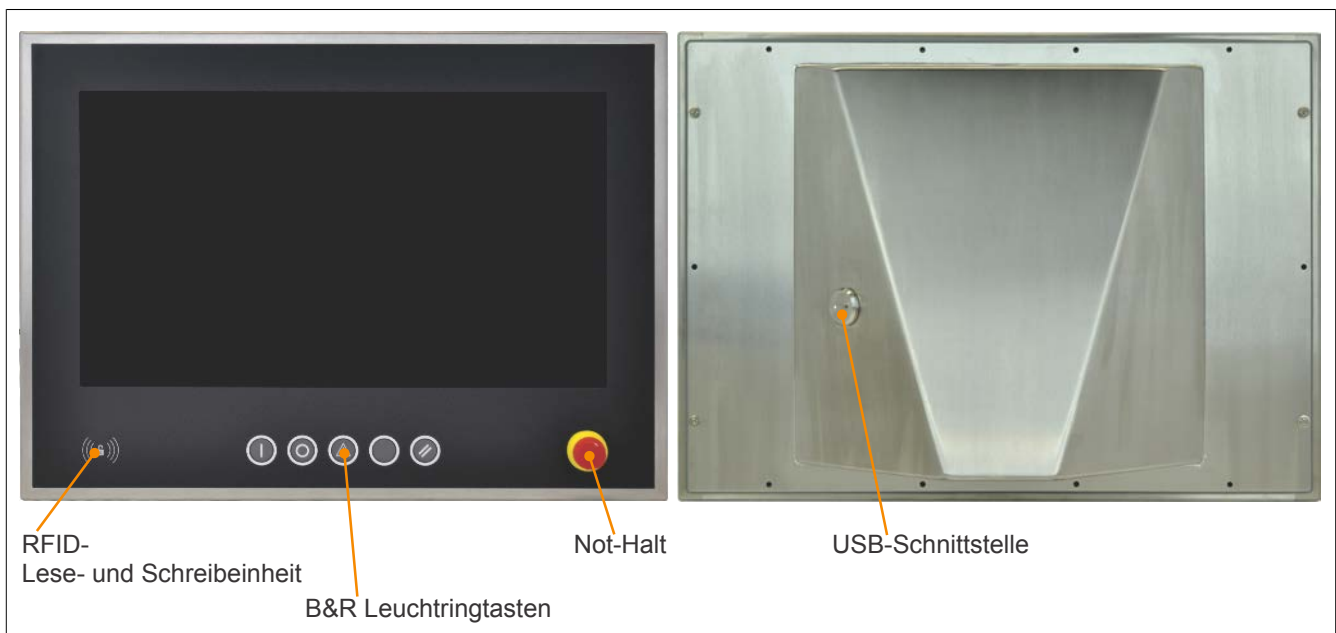


Abbildung 12: Front- und Rückansicht mit Bedienelemente (AP99D)

2.9.1 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 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.

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

Universal Serial Bus (USB) ¹⁾	
Typ	USB 2.0
Ausführung	Typ A
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s) ²⁾
Strombelastbarkeit ³⁾ USB Front	max. 500 mA
Kabellänge USB 2.0	max. 5 m (ohne Hub)



1x USB Typ A, female

USB

Schutzabdeckung

Tabelle 126: USB-Schnittstelle

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Im SDL3-Betrieb: Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (30 MBit/s)
- 3) Der USB Port wird durch einen wartungsfreien „USB Strombegrenzungsschalter“ (max. 500 mA) abgesichert.

2.9.2 RFID-Lese- und Schreibeinheit

Die RFID-Lese- und Schreibeinheit befindet sich an der Vorderseite der Displayeinheit und kann MIFARE- und ISO15693-TAG`s schreiben und lesen.

Folgende Transponder-Keys können mit diesem 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 5E9020.29.

2.9.3 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.

2.9.3.1 Windows

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

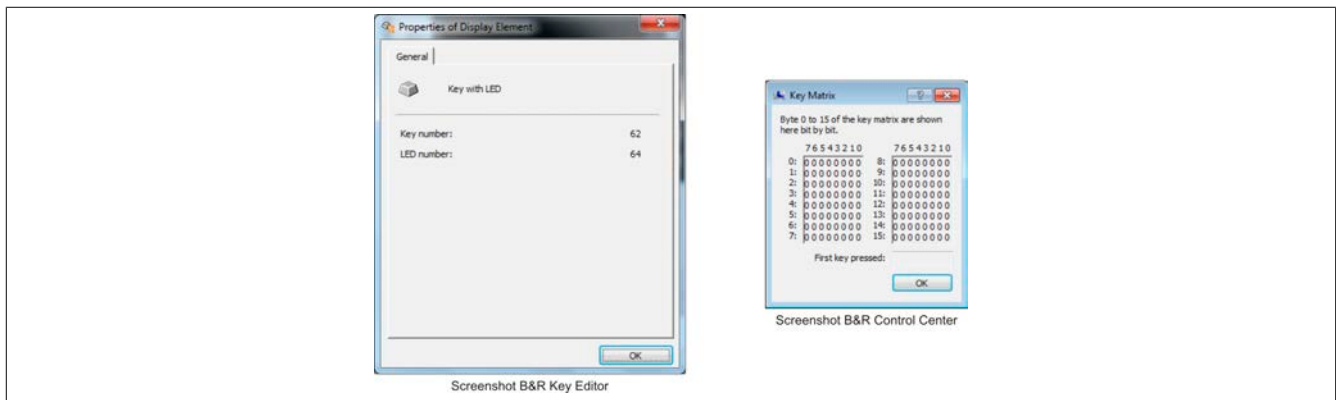


Abbildung 13: Beispiel - Hardwarenummer im B&R Key Editor bzw. im B&R Control Center

2.9.3.2 Visual Components

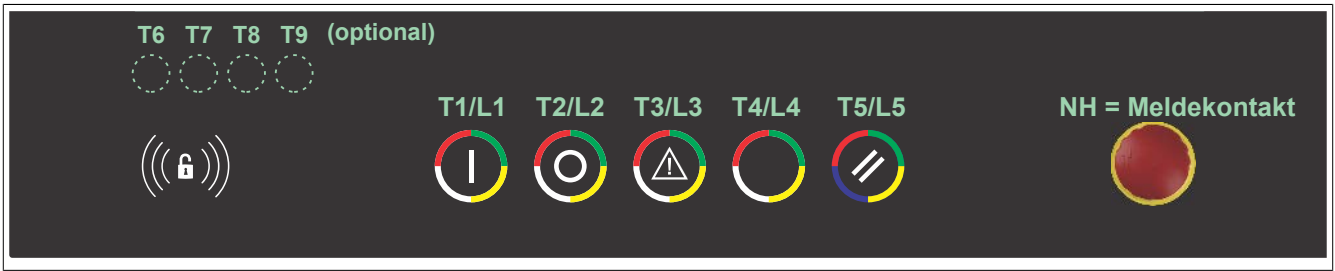


Abbildung 14: Tasten und LEDs in der Matrix

Bei Verwendung der Tasten oder LED Matrix (Visu -> Runtime -> Matrix) unter VC werden die entsprechenden Offsets laut nachfolgender Tabelle zugewiesen:

Offset - Tasten und LED Matrix			
	Offset	Taste / Key	LED
	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
Farben			
Weiß	16	T6 (opt.)	x
Grün	17	T7 (opt.)	x
Rot	18	T8 (opt.)	x
Blau	19	T9 (opt.)	x

Tabelle 127: Offset - Tasten und LED Matrix

Information:

Durch das Einschalten von Rot und Grün ergibt sich die Farbe Gelb.

Bei der jeweiligen Matrix sind folgende Datentypen und Datenwerte zulässig:

Type	Value / Wert
BOOL	True ... On
	False ... Off
INTEGER	0 ... Off
	1 ... On
	2 ... Slowly flashing
	3 ... Fast flashing

Tabelle 128: Datentypen LED Matrix

Type	Value / Wert
BOOL	True ... On
	False ... Off
INTEGER	0 ... Off
	1 ... On

Tabelle 129: Datentypen Key Matrix

2.9.3.3 Direktverdrahtung

Die Tasten und LEDs können optional direkt verdrahtet werden.

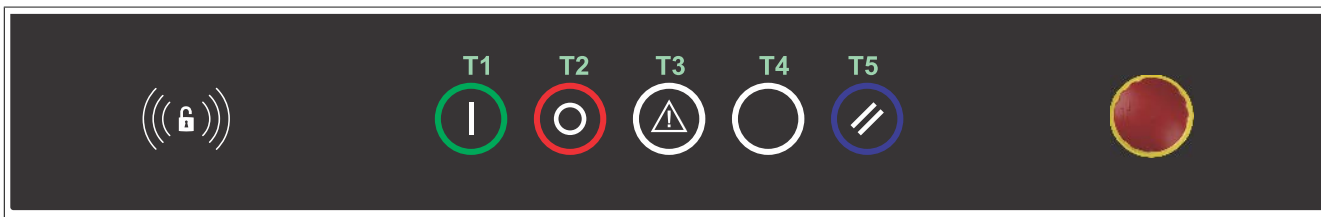


Abbildung 15: Tasten und LED Belegung - Direktverdrahtet

Pinbelegung 12-polige Stiftleiste		
Zubehör		
0TB1112.8010	RM3,5 12pol. Schraubklemme, 1,5mm2	
PIN	Beschreibung	
1	24VDC	24V +25%
2	T1_OUT	< 0,5A
3	T2_OUT	
4	T3_OUT	
5	T4_OUT	
6	T5_OUT	24V +25%
7	Grün_T1_IN	
8	Rot_T2_IN	
9	Weiß_T3_IN	
10	Weiß_T4_IN	
11	Blau_T5_IN	
12	GND	

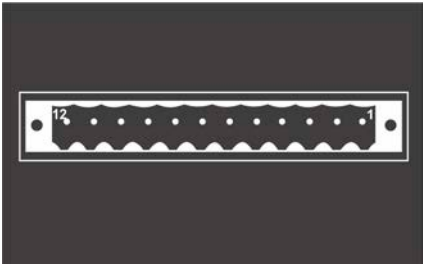


Tabelle 130: Pinbelegung 12-polige Stiftleiste

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 131: Schaltschema 12-polige Stiftleiste

2.9.4 Not-Halt

Pinbelegung 4-polige Stiftleiste		
Zubehör		
0TB1104.8100	RM3,5 4 pol. Federzugklemme	
PIN	Beschreibung	
1	NC 11/12	
2		
3	NC 21/22	
4		




Tabelle 132: Not-Halt - Pinbelegung 4-polige Stiftleiste

2.9.5 Anschluss für optionale Tasten

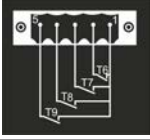
Steckerbelegung (5-poliger Stecker)	
Zubehör	
0TB705.81	RM 3,5, 5pol. Federzugklemme
	

Tabelle 133: Steckerbelegung optionale Tasten

Belegung der optionalen Tasten siehe [Offset - Tasten und LED Matrix](#).

3 Einzelkomponenten

3.1 Panels

3.1.1 5AP92D.1505-I00

3.1.1.1 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

3.1.1.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5AP92D.1505-I00	Panels AP92D TFT C XGA 15in T HY	

Tabelle 134: 5AP92D.1505-I00 - Bestelldaten

3.1.1.3 Technische Daten

Bestellnummer	5AP92D.1505-I00
Allgemeines	
B&R ID-Code	0xF2A5
Zertifizierungen	
CE	Ja
UL	in Vorbereitung
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)

Tabelle 135: 5AP92D.1505-I00 - Technische Daten

Bestellnummer	5AP92D.1505-I00
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	rückseitig
Abmessungen	
Breite	420 mm
Höhe	344 mm
Tiefe	71,5 mm
Gewicht	6.700 g

Tabelle 135: 5AP92D.1505-I00 - Technische Daten

- Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 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.

3.1.1.4 Abmessungen

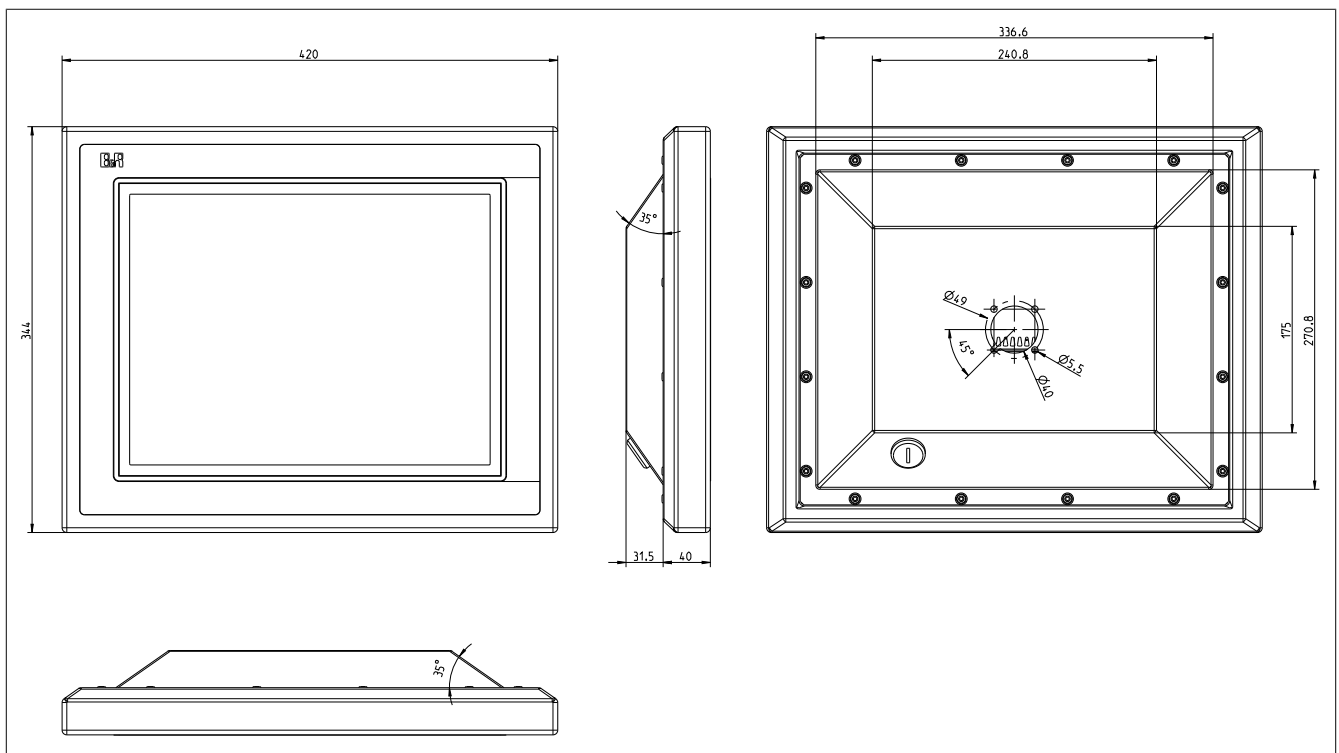


Abbildung 16: 5AP92D.1505-I00 - Abmessungen

Information:

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

3.1.2 5AP92D.1906-I00

3.1.2.1 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

3.1.2.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5AP92D.1906-I00	AP92D TFT C SVGA 19in T HY	

Tabelle 136: 5AP92D.1906-I00 - Bestelldaten

3.1.2.3 Technische Daten

Bestellnummer	5AP92D.1906-I00
Allgemeines	
B&R ID-Code	0xF2A6
Zertifizierungen	
CE	Ja
UL	in Vorbereitung
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 137: 5AP92D.1906-I00 - Technische Daten

Bestellnummer	5AP92D.1906-I00
Front	
Trägerahmen	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 137: 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.

3.1.2.4 Abmessungen

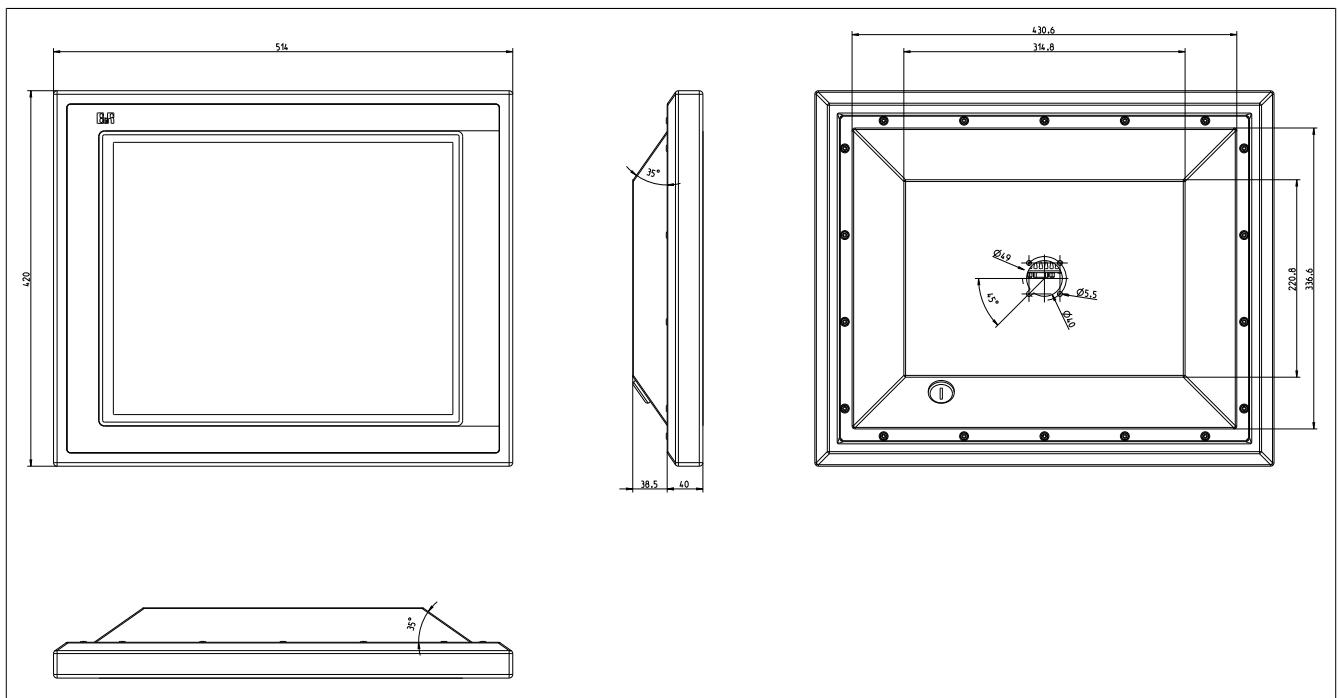


Abbildung 17: 5AP92D.1906-I00 - Abmessungen

Information:

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

3.1.3 5AP93D.185B-B62

3.1.3.1 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

3.1.3.2 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	

Tabelle 138: 5AP93D.185B-B62 - Bestelldaten

3.1.3.3 Technische Daten

Bestellnummer	5AP93D.185B-B62
Allgemeines	
B&R ID-Code	\$E8C2
Zertifizierungen	
CE	Ja
UL	in Vorbereitung
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	
Typ	3M
Technologie	Projected Capacitive Touch (PCT) (mit Splitterschutz)
Controller	3M
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

Tabelle 139: 5AP93D.185B-B62 - Technische Daten

Bestellnummer	5AP93D.185B-B62
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	327,8 mm
Tiefe	141,6 mm
Gewicht	8.800 g

Tabelle 139: 5AP93D.185B-B62 - Technische Daten

- Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 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.

3.1.3.4 Abmessungen

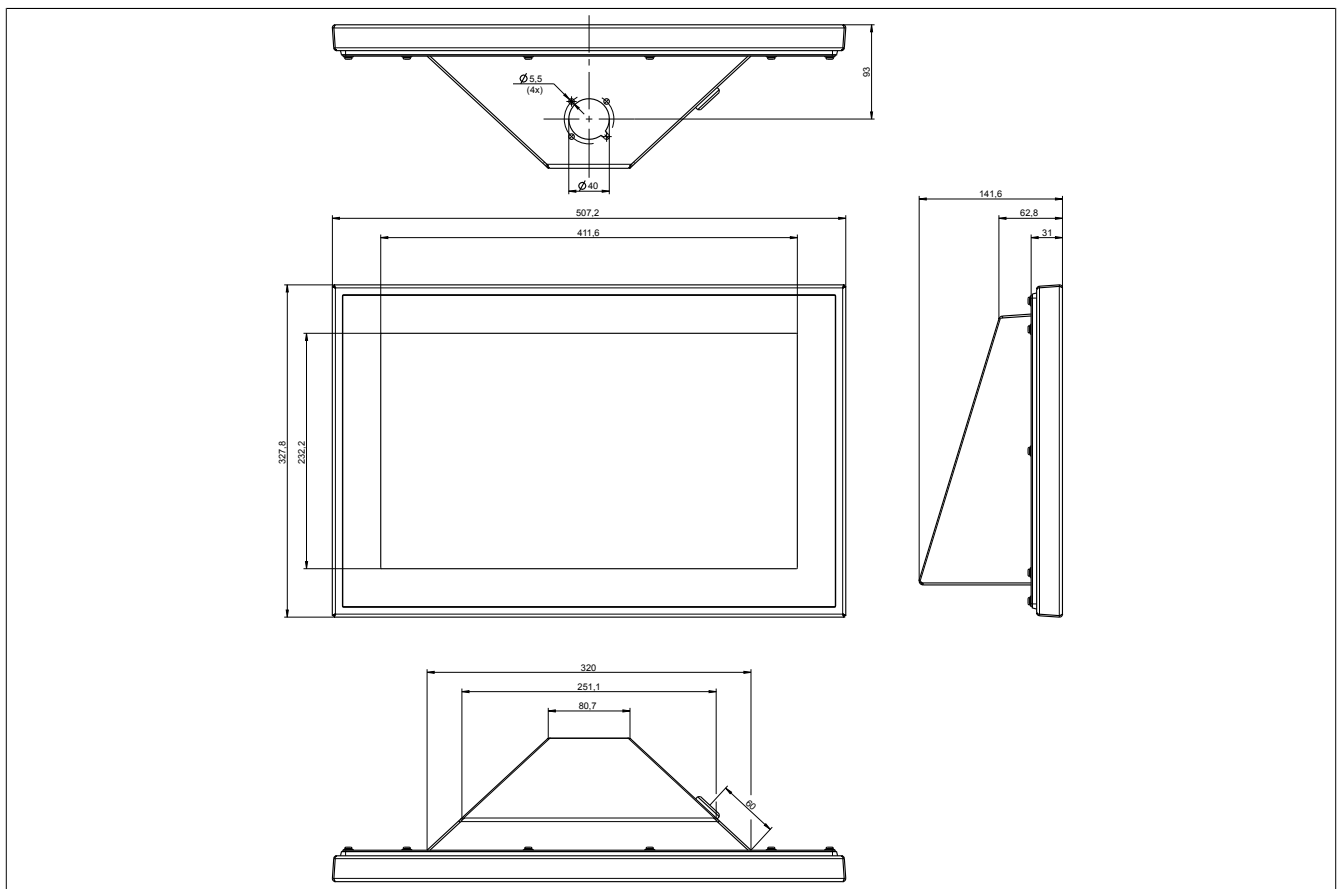


Abbildung 18: 5AP93D.185B-B62 - Abmessungen

Information:

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

3.1.4 5AP93D.240C-B62

3.1.4.1 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

3.1.4.2 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	

Tabelle 140: 5AP93D.240C-B62 - Bestelldaten

3.1.4.3 Technische Daten

Bestellnummer	5AP93D.240C-B62	
Allgemeines		
B&R ID-Code	\$E8C3	
Zertifizierungen		
CE	Ja	
UL	in Vorbereitung	
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		
Typ	3M	
Technologie	Projected Capacitive Touch (PCT) (mit Splitterschutz)	
Controller	3M	
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	

Tabelle 141: 5AP93D.240C-B62 - Technische Daten

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

Tabelle 141: 5AP93D.240C-B62 - Technische Daten

- Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 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.

3.1.4.4 Abmessungen

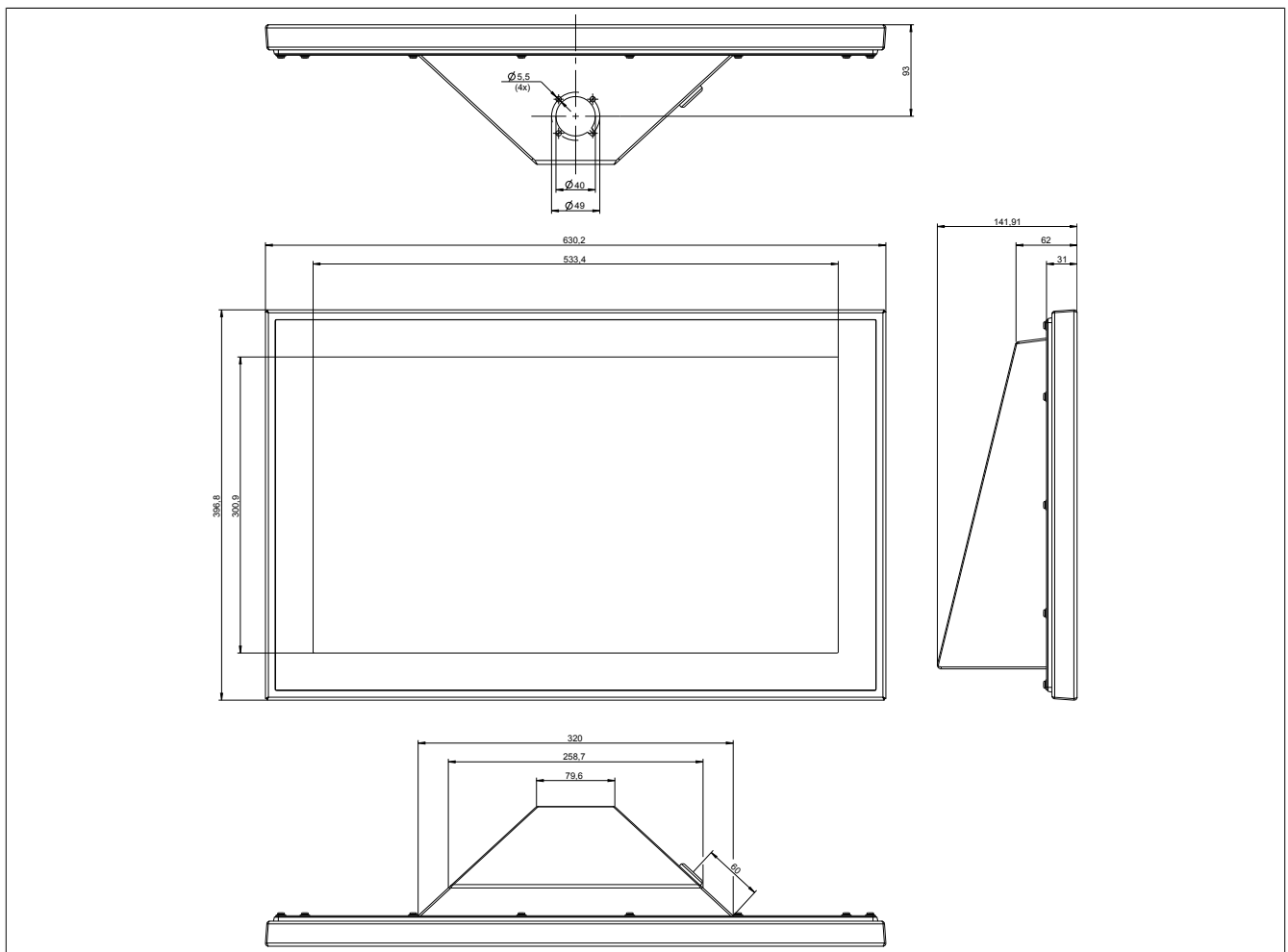


Abbildung 19: 5AP93D.240C-B62 - Abmessungen

Information:

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

3.1.5 5AP99D.156B-B62

3.1.5.1 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 Schreibinheit, 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

3.1.5.2 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 Schreibinheit	

Tabelle 142: 5AP99D.156B-B62 - Bestelldaten

3.1.5.3 Technische Daten

Bestellnummer	5AP99D.156B-B62
Allgemeines	
B&R ID-Code	\$E8C4
Zertifizierungen	
CE	Ja
UL	in Vorbereitung
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
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	
Typ	3M
Technologie	Projected Capacitive Touch (PCT) (mit Splitterschutz)
Controller	3M
Transmissionsgrad	>90%

Tabelle 143: 5AP99D.156B-B62 - Technische Daten

Bestellnummer	5AP99D.156B-B62
Tasten	
Leuchtringtasten	5x B&R Leuchtringtasten
Leuchtringtasten	
Farbe	4x rot, grün, gelb, weiß 1x rot grün, gelb, blau
Ausstattung	
Not-Halt	
Typ	Schlegel Serie-FRVK
Kontaktelement	2x Öffner, 1x Schließer
Optionale Bedienelemente	
Anzahl	1x vorbereiteter Durchbruch
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131	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 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

Tabelle 143: 5AP99D.156B-B62 - 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.

3.1.5.4 Abmessungen

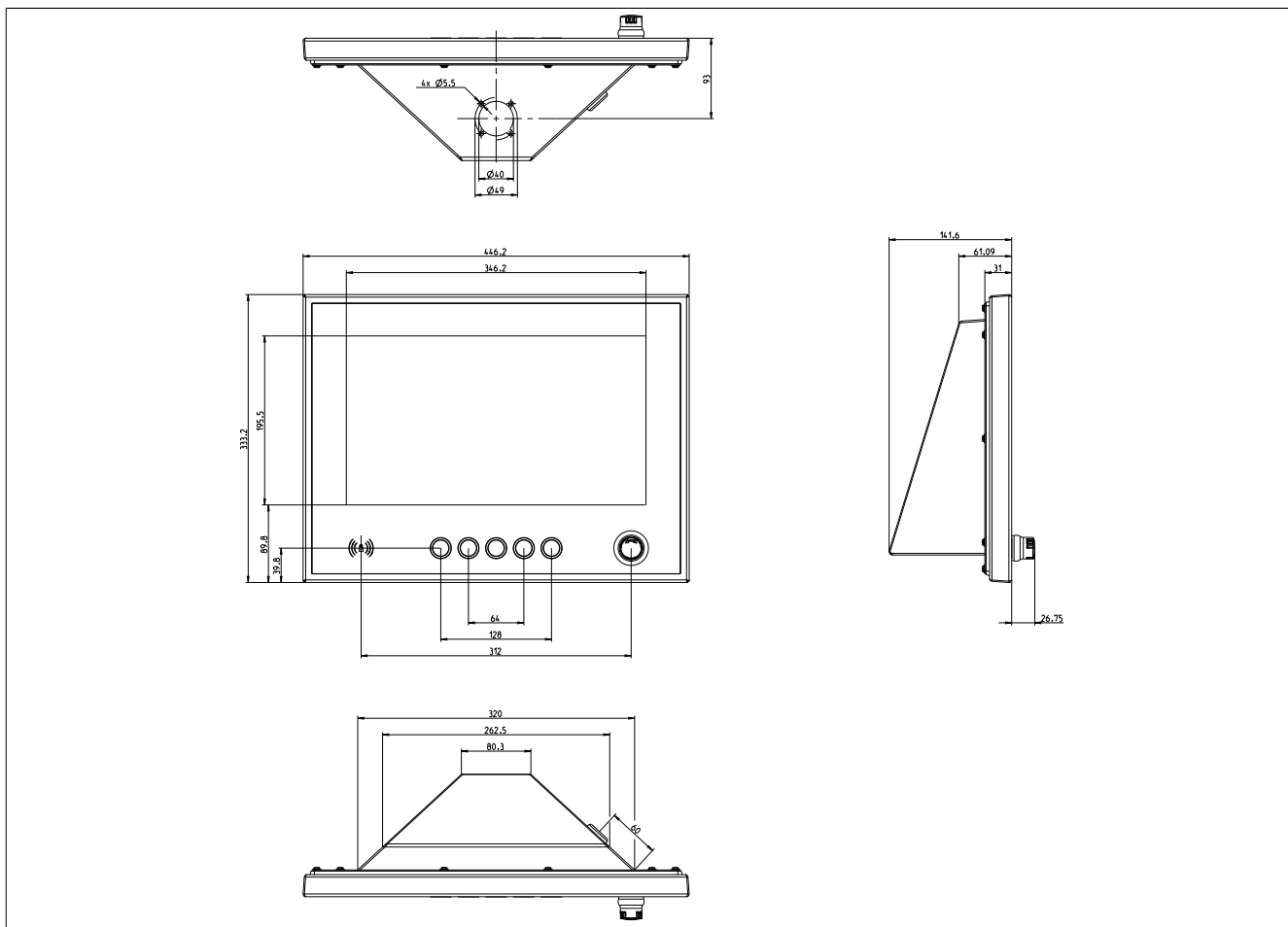


Abbildung 20: 5AP99D.156B-B62 - Abmessungen

Information:

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

3.1.6 5AP99D.185B-B62

3.1.6.1 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

3.1.6.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Panels	
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 Schreibinheit	

Tabelle 144: 5AP99D.185B-B62 - Bestelldaten

3.1.6.3 Technische Daten

Bestellnummer	5AP99D.185B-B62
Allgemeines	
B&R ID-Code	\$E8C5
Zertifizierungen	
CE	Ja
UL	in Vorbereitung
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
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	
Typ	3M
Technologie	Projected Capacitive Touch (PCT) (mit Splitterschutz)
Controller	3M
Transmissionsgrad	>90%
Tasten	
Leuchtringtasten	5x B&R Leuchtringtasten

Tabelle 145: 5AP99D.185B-B62 - Technische Daten

Bestellnummer	5AP99D.185B-B62
Leuchtringtasten	
Farbe	4x rot, grün, gelb, weiß 1x rot grün, gelb, blau
Ausstattung	
Not-Halt	
Typ	Schlegel Serie-FRVK
Kontaktelement	2x Öffner, 1x Schließer
Optionale Bedienelemente	
Anzahl	2x vorbereiteter Durchbruch
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131	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 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

Tabelle 145: 5AP99D.185B-B62 - 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.

3.1.6.4 Abmessungen

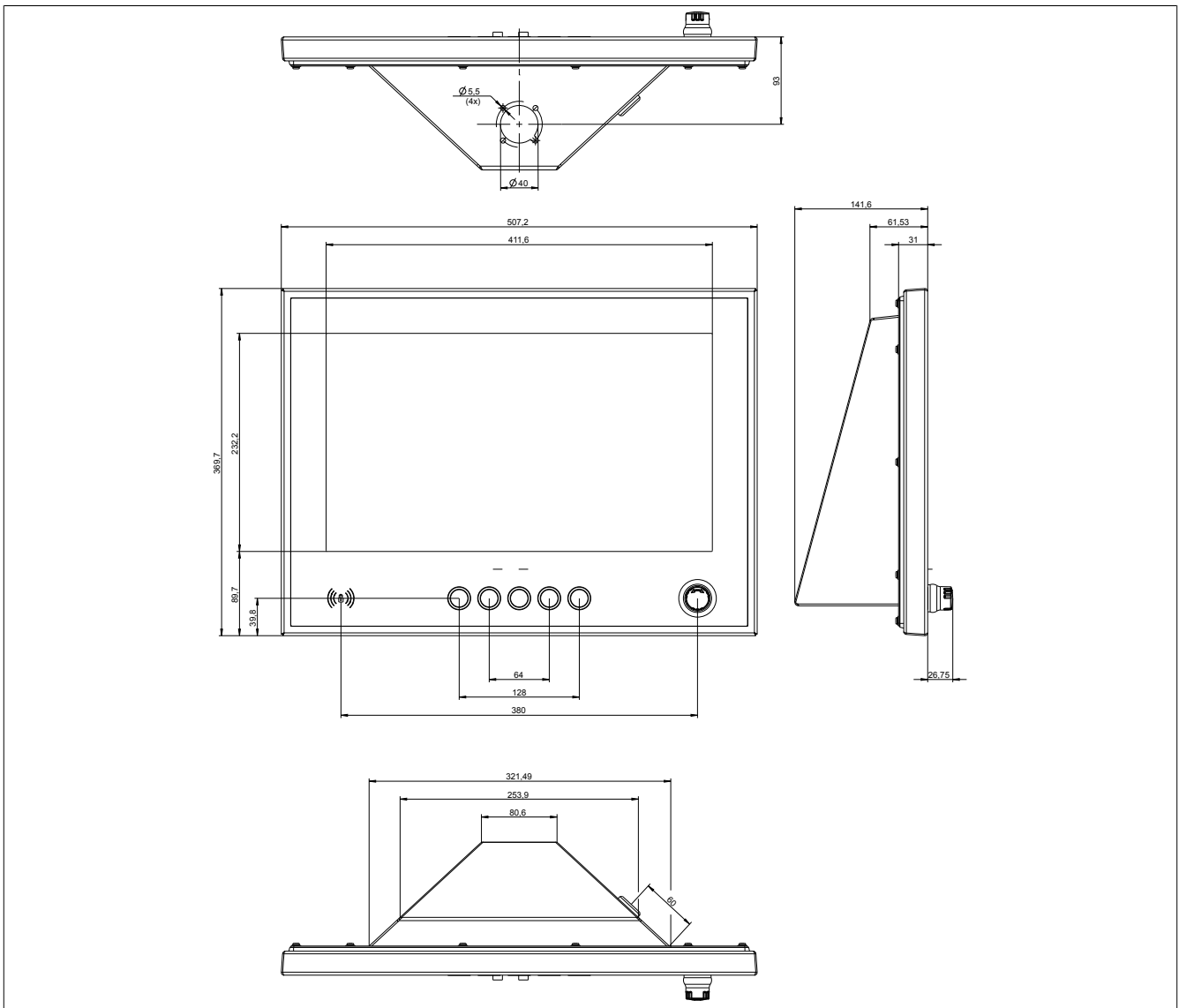


Abbildung 21: 5AP99D.185B-B62 - Abmessungen

Information:

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

3.1.7 5AP99D.215C-B62

3.1.7.1 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

3.1.7.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5AP99D.215C-B62	Panels - 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	

Tabelle 146: 5AP99D.215C-B62 - Bestelldaten

3.1.7.3 Technische Daten

Bestellnummer	5AP99D.215C-B62
Allgemeines	
B&R ID-Code	\$E8C6
Zertifizierungen	
CE	Ja
UL	in Vorbereitung
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
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	
Typ	3M
Technologie	Projected Capacitive Touch (PCT) (mit Splitterschutz)
Controller	3M
Transmissionsgrad	>90%
Tasten	
Leuchtringtasten	5x B&R Leuchtringtasten

Tabelle 147: 5AP99D.215C-B62 - Technische Daten

Bestellnummer	5AP99D.215C-B62
Leuchtringtasten	
Farbe	4x rot, grün, gelb, weiß 1x rot grün, gelb, blau
Ausstattung	
Not-Halt	
Typ	Schlegel Serie-FRVK
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⁾
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

Tabelle 147: 5AP99D.215C-B62 - Technische Daten

- Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 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.

3.1.7.4 Abmessungen

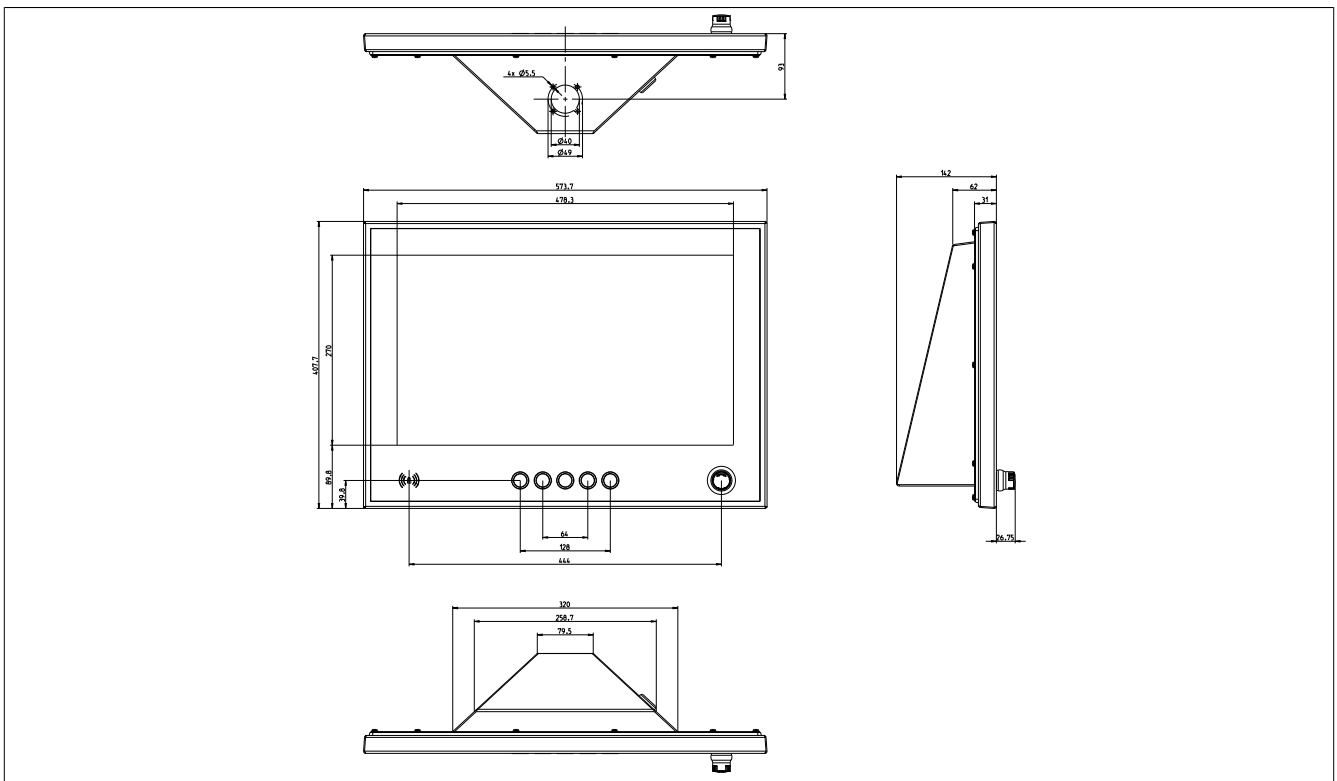


Abbildung 22: 5AP99D.215C-B62 - Abmessungen

Information:

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

3.2 Linkmodule

3.2.1 5DLSDL.1001-00

3.2.1.1 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

3.2.1.2 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	

Tabelle 148: 5DLSDL.1001-00 - Bestelldaten

3.2.1.3 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⁾
Zertifizierungen	
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 ²⁾
DNV GL	Temperature: B (0 - 55°C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7g) EMC: B (Bridge and open deck) ³⁾
GOST-R	Ja
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 ⁴⁾
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 ⁵⁾
Panel In	
Ausführung	DVI-D
Typ	SDL/DVI
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	24 VDC ±25%, SELV ⁶⁾
Nennstrom	max. 3 A

Tabelle 149: 5DLSDL.1001-00 - Technische Daten

Bestellnummer	5DLSDL.1001-00
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

Tabelle 149: 5DLSDL.1001-00 - Technische Daten

- 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) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und am zugehörigen DNV GL Zertifikat zur Produktfamilie angeführt sind.
- 4) Im "SDL-Betrieb Mode 1" ist max. USB 1.1 möglich.
- 5) Für die 2 USB Typ A Buchsen.
- 6) Die Anforderungen sind gemäß EN 60950 einzuhalten, siehe Anwenderhandbuch Abschnitt "Spannungsversorgung +24 VDC".

3.2.2 5DLSD3.1001-00

3.2.2.1 Allgemeines

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

3.2.2.2 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-Kabel	
5CASD3.0030-00	SDL3 / SDL4 Kabel - 3 m	
5CASD3.0050-00	SDL3 / SDL4 Kabel - 5 m	
5CASD3.0100-00	SDL3 / SDL4 Kabel - 10 m	
5CASD3.0150-00	SDL3 / SDL4 Kabel - 15 m	
5CASD3.0200-00	SDL3 / SDL4 Kabel - 20 m	
5CASD3.0300-00	SDL3 / SDL4 Kabel - 30 m	
5CASD3.0500-00	SDL3 / SDL4 Kabel - 50 m	
5CASD3.1000-00	SDL3 / SDL4 Kabel - 100 m	

Tabelle 150: 5DLSD3.1001-00 - Bestelldaten

3.2.2.3 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
Zertifizierungen	
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⁾
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

Tabelle 151: 5DLSD3.1001-00 - Technische Daten

Bestellnummer	5DLSD3.1001-00
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	190 mm
Höhe	110 mm
Tiefe	23,6 mm
Gewicht	527 g

Tabelle 151: 5DLSD3.1001-00 - Technische Daten

- 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 EN 60950 einzuhalten, siehe Anwenderhandbuch Abschnitt "Spannungsversorgung +24 VDC".

3.3 Systemeinheiten

3.3.1 5PPC2100.BYxx-000

3.3.1.1 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
- 1 CFAST Slot
- Einschub für 1 Interface Option

3.3.1.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Systemeinheiten	
5PPC2100.BY01-000	Panel PC 2100 - Intel Atom E3815 1,46 GHz - Single Core - 1 GByte SDRAM - Für Automation Panel 923/933	
5PPC2100.BY11-000	Panel PC 2100 - Intel Atom E3825 1,33 GHz - Dual Core - 1 GByte SDRAM - Für Automation Panel 923/933	
5PPC2100.BY22-000	Panel PC 2100 - Intel Atom E3826 1,46 GHz - Dual Core - 2 GByte SDRAM - Für Automation Panel 923/933	
5PPC2100.BY34-000	Panel PC 2100 - Intel Atom E3827 1,75 GHz - Dual Core - 4 GByte SDRAM - Für Automation Panel 923/933	
5PPC2100.BY44-000	Panel PC 2100 - Intel Atom E3845 1,91 GHz - Quad Core - 4 GByte SDRAM - Für Automation Panel 923/933	
5PPC2100.BY48-000	Panel PC 2100 - Intel Atom E3845 1,91 GHz - Quad Core - 8 GByte SDRAM - Für Automation Panel 923/933	
	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 - 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 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
5ACCIF01.FPLK-000	Schnittstellenkarte - 1x POWERLINK-Schnittstelle - integrierter 2-fach Hub - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
5ACCIF01.FPLS-000	Schnittstellenkarte - 1x RS232-Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 32 kByte FRAM - Für APC2100/PPC2100 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
5ACCIF01.FPLS-001	Schnittstellenkarte - 1x RS232-Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100 - 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 - 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 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
5ACCIF01.FSS0-000	Schnittstellenkarte - 2x RS422/485-Schnittstelle - Für APC2100/PPC2100 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
5ACCIF01.ICAN-000	Schnittstellenkarte - 1x CAN-Schnittstelle - Für APC2100/PPC2100	

Tabelle 152: 5PPC2100.BY01-000, 5PPC2100.BY11-000, 5PPC2100.BY22-000, 5PPC2100.BY34-000, 5PPC2100.BY44-000, 5PPC2100.BY48-000 - Bestelldaten

3.3.1.3 Technische Daten

Bestellnummer	5PPC2100. BY01-000	5PPC2100. BY11-000	5PPC2100. BY22-000	5PPC2100. BY34-000	5PPC2100. BY44-000	5PPC2100. BY48-000
Allgemeines						
Kühlung	Passiv über Gehäuse					
LEDs	Power, CFast, Link, Run					
B&R ID-Code	0xE522	0xE524	0xE545	0xE547	0xE54B	0xED0B
Power-Taster	Ja					
Reset-Taster	Ja					
Summer	Nein					
Zertifizierungen						
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 GL	-	-	-	-	Temperature: B (0 - 55°C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7g) EMC: B (Bridge and open deck) ²⁾	-
Controller						
Boot-Loader	UEFI BIOS					
Prozessor						
Typ	Intel Atom E3815	Intel Atom E3825	Intel Atom E3826	Intel Atom E3827	Intel Atom E3845	Intel Atom E3845
Taktfrequenz	1460 MHz	1330 MHz	1460 MHz	1750 MHz	1910 MHz	1910 MHz
Anzahl der Kerne	1	2	2	2	4	4
Architektur	22 nm					
L2 Cache	512 kByte	1 MByte	1 MByte	1 MByte	2 MByte	2 MByte
Intel 64 Architecture	Ja					
Intel Hyper-Threading Technology	Nein					
Intel Virtualization Technology (VT-x)	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					
Speichergröße	1 GByte	1 GByte	2 GByte	4 GByte	4 GByte	8 GByte
Geschwindigkeit	DDR3L-1067	DDR3L-1067	DDR3L-1067	DDR3L-1333	DDR3L-1333	DDR3L-1333
Speicheranbindung	Single Channel	Single Channel	Single Channel	Single Channel	Single Channel	Dual Channel
tauschbar	Nein					
Grafik						
Controller	Intel HD Graphics					
Farbtiefe	max. 32 Bit					
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					
Ethernet						
Anzahl	2					
Ausführung	RJ45, geschirmt					
Übertragungsrate	10/100/1000 MBit/s					
max. Baudrate	1 GBit/s					

 Tabelle 153: 5PPC2100.BY01-000, 5PPC2100.BY11-000, 5PPC2100.BY22-000, 5PP-
C2100.BY34-000, 5PPC2100.BY44-000, 5PPC2100.BY48-000 - Technische Daten

Bestellnummer	5PPC2100. BY01-000	5PPC2100. BY11-000	5PPC2100. BY22-000	5PPC2100. BY34-000	5PPC2100. BY44-000	5PPC2100. BY48-000
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	Verschmutzungsgrad 2					
Umgebungsbedingungen						
Meereshöhe						
Betrieb	max. 3000 m (komponentenabhängig) ⁹⁾					
Mechanische Eigenschaften						
Abmessungen						
Breite	190 mm					
Höhe	115 mm					
Tiefe	29,7 mm					
Gewicht	577 g					

Tabelle 153: 5PPC2100.BY01-000, 5PPC2100.BY11-000, 5PPC2100.BY22-000, 5PPC2100.BY34-000, 5PPC2100.BY44-000, 5PPC2100.BY48-000 - Technische Daten

- 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.
- 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 EN 60950 einzuhalten, siehe Anwenderhandbuch Abschnitt "Spannungsversorgung +24 VDC".
- 9) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.

Kapitel 3 • Inbetriebnahme

1 Montage

Gefahr!

- Die gesamte Spannungsversorgung muss getrennt 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.

1.1 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.

1.2 Ausrichtung des Tragarmschlusses 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 Tragarmschlusses 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 M4x12mm leicht angezogen. Ist der Gehäusedeckel richtig zentriert und die Dichtung liegt plan auf können alle Schrauben fest geschraubt werden. (Drehmoment max.: 1 Nm)

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

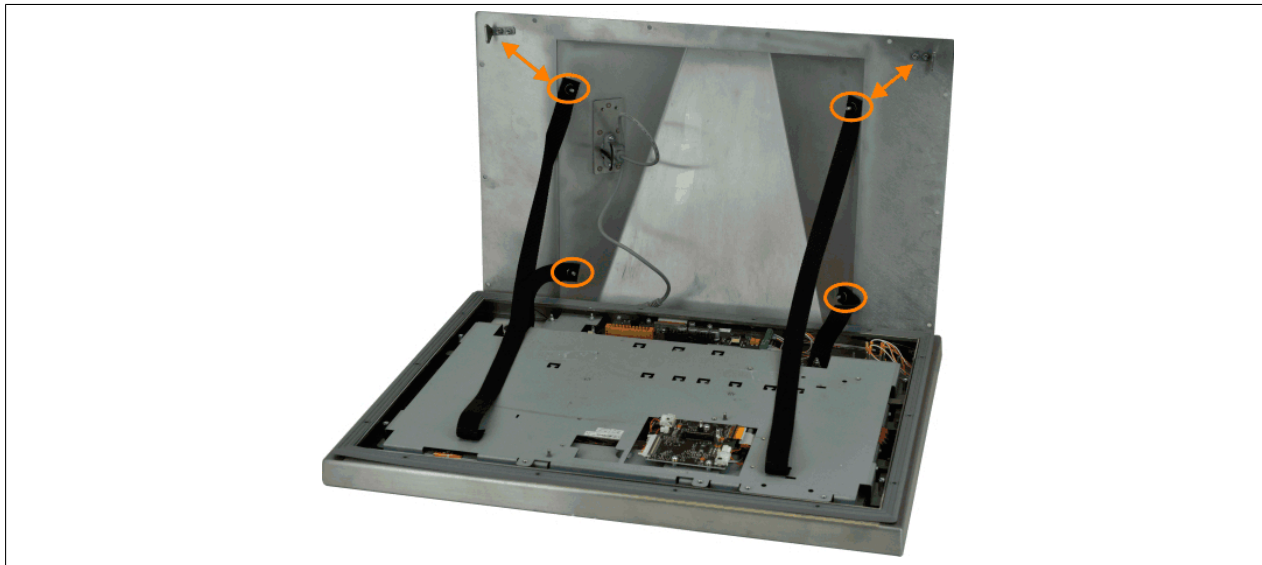
1. Es sind die vier Schrauben am Gehäusedeckel zu lösen und dieser zu öffnen.



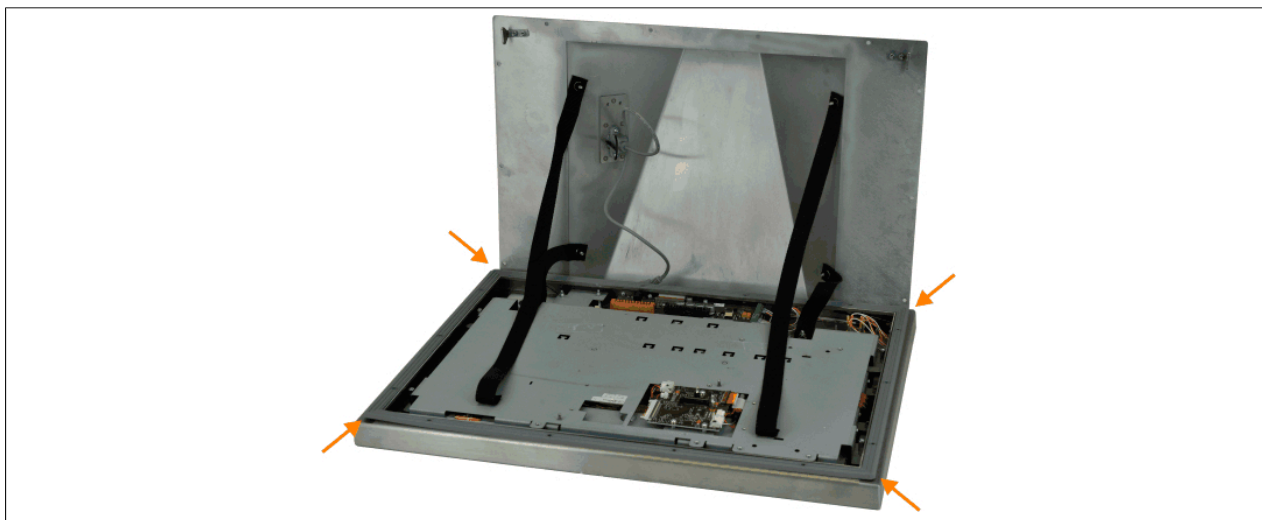
2. Die Haltehaken und Haltebänder sind jetzt zu demontieren und der Gehäusedeckel um 180° zu drehen.
3. Der Gehäusedeckel wird am Tragarm befestigt, nachdem dieser gedreht wurde.
4. Es werden die Haltebänder und -haken wieder am Gehäusedeckel montiert. (Die Haltehaken können auch vor der Montage am Tragarm 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 Sicherheitsmutter M3 befestigt. (Drehmoment max. 0,55 Nm)



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



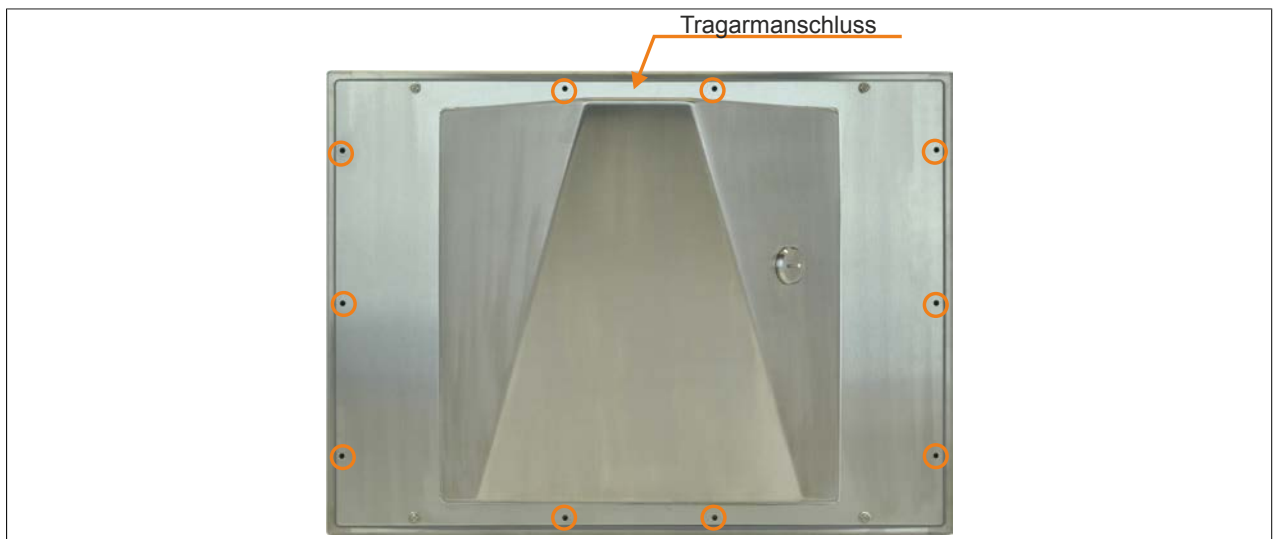
- Dann kann die Verkabelung vorgenommen werden. Anschließend wird das Panel an die Haltehaken des Gehäusedeckels eingehängt, dabei muss darauf geachtet werden, dass die Haltebänder nicht eingeklemmt sind.
- Bevor der Gehäusedeckel fest verschraubt wird, ist darauf zu achten, dass die Dichtung mit den 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 M4x12mm leicht angezogen. Ist der Gehäusedeckel richtig zentriert und die Dichtung liegt plan auf können alle Schrauben fest geschraubt werden. (Drehmoment max.: 1 Nm)



1.3 Abmessungen für die Montage optionaler Bedienelemente

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

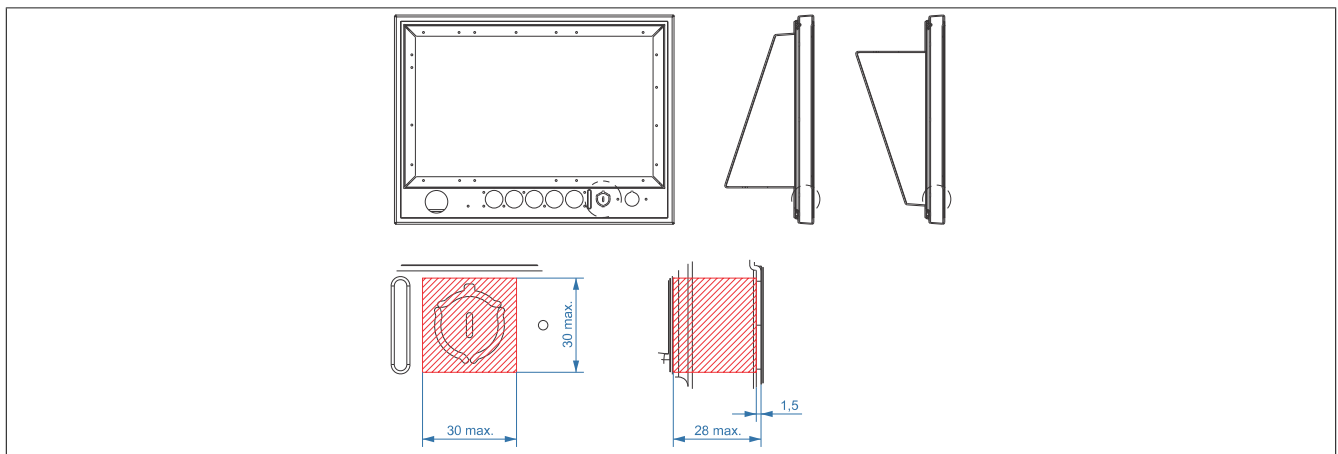


Abbildung 23: Abmessungen für optionale Bedienelemente

2 Anschluss an das Stromnetz

Gefahr!

- Die gesamte Spannungsversorgung muss getrennt 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.

2.1 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.

2.1.1 Verdrahtung

Das DC-Netzkabel ist wie in unten gezeigter Abbildung an die Feldklemme (Spannungsversorgungsstecker) zu montieren. Es sind Leiter mit einem Querschnitt von 0,75 mm² bis 1,5 mm² und einer Aderendhülse zu verwenden.

Montage der Schraubklemme 0TB103.9

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

Bei der Verdrahtung ist auf die Pinbelegung des Spannungsversorgungsanschlusses am Gerät zu achten!

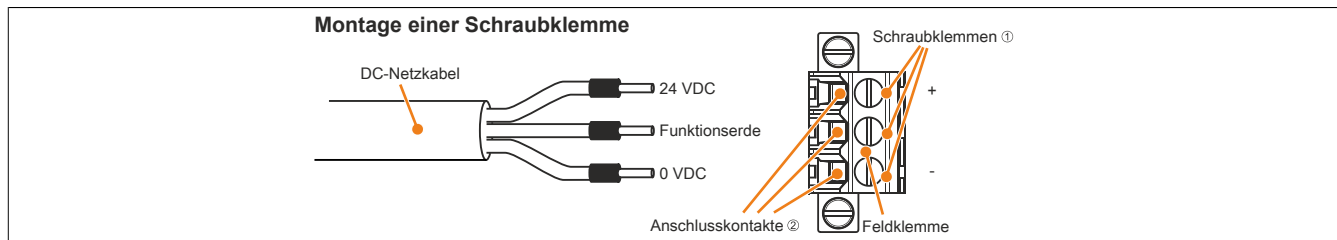


Abbildung 24: Montage einer Schraubklemme

Montage der Federzugklemme 0TB103.91

Einen Schraubendreher in die Federzugklemmen ① stecken und die Leiter mit den Aderendhülsen wie in der unten gezeigten Grafik in den Anschlusskontakten ② befestigen. Anschlusskontakt durch Entfernen des Schraubendrehers schließen.

Bei der Verdrahtung ist auf die Pinbelegung des Spannungsversorgungsanschlusses am Gerät zu achten!

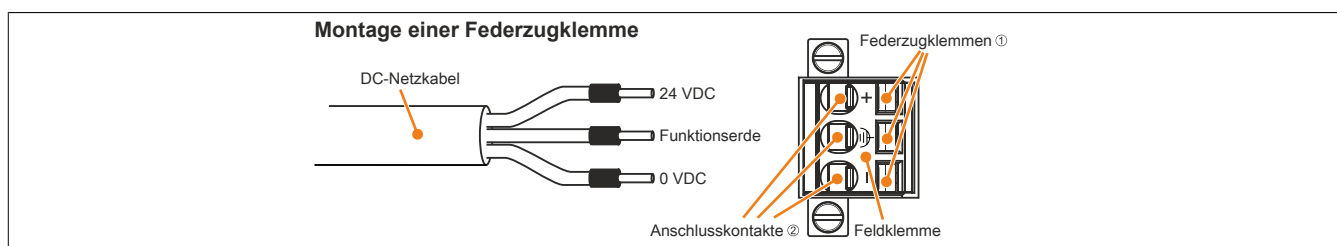


Abbildung 25: Montage einer Federzugklemme

2.2 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).

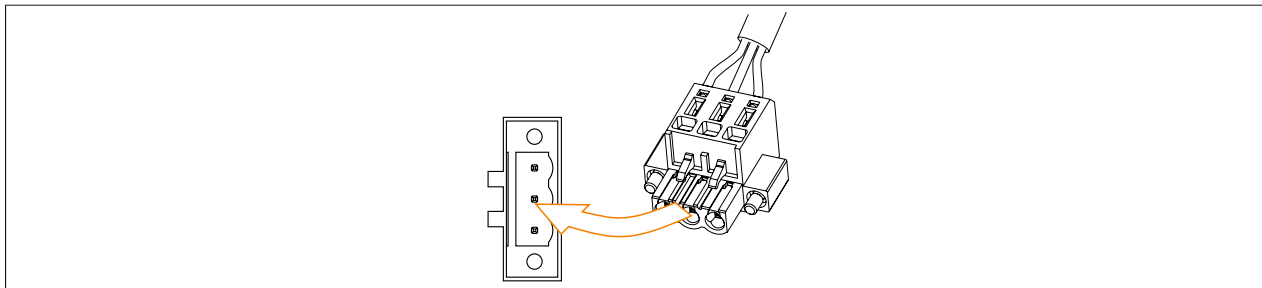


Abbildung 26: Spannungsversorgungsstecker an ein B&R Gerät anschließen (Symbolbild)

2.3 Erdungskonzept Funktionserde

Die Funktionserde ist ein Strompfad niedriger Impedanz zwischen Stromkreisen und Erde, der nicht als Schutzmaßnahme sondern z.B. zur Verbesserung der Störfestigkeit gedacht ist. Sie dient lediglich der Störungsableitung und nicht als Berührungsschutz für Personen.

Das Gerät verfügt über 2 Funktionserde-Anschlüsse:

- Spannungsversorgung
- Erdungsanschluss

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

- Gerät auf möglichst kurzem Weg mit dem zentralen Erdungspunkt am Schaltschrank 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.

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

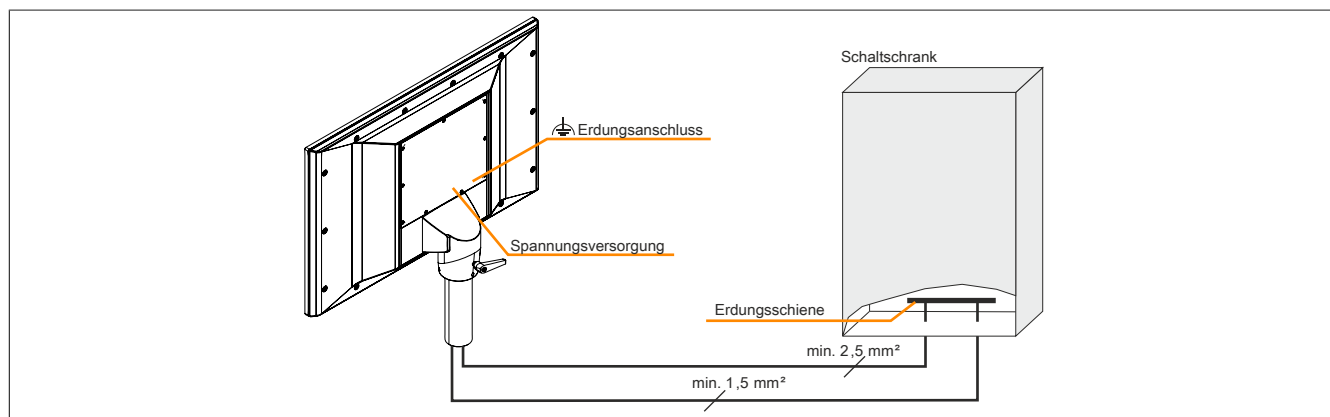


Abbildung 27: Erdungskonzept Automation Panel 9xD

3 Anschluss von Kabeln

Beim Anschluss bzw. der Verlegung von Kabeln muss die Biegeradiusspezifikation eingehalten werden.

Information:

Das maximale Anzugsdrehmoment der Fixierschrauben beträgt 0,5 Nm.

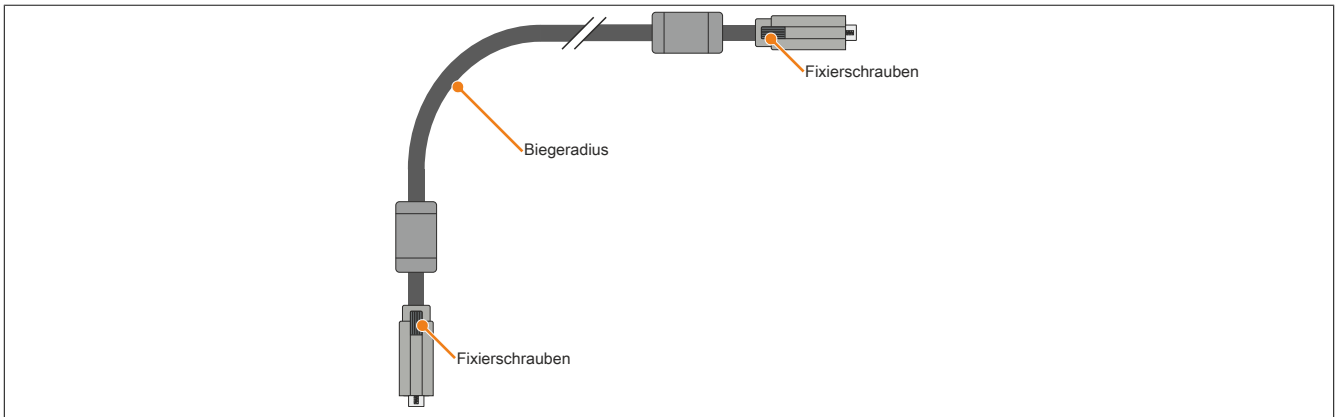


Abbildung 28: Biegeradius Kabelanschluss (Symbolbild)

Information:

Der spezifizierte Biegeradius ist den technischen Daten des jeweiligen Kabels zu entnehmen.

Information:

B&R empfiehlt grundsätzlich, die Tragarmgeräte über SDL3 anstelle über SDL an den Automation PC anzuschließen. Die bei SDL3 verwendeten CAT6/CAT7-Kabel können wesentlich einfacher durch Tragarmsysteme gezogen und im Gerät angeschlossen werden.

4 Erstes Einschalten

4.1 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](#)" auf [Seite 122](#) 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 größt möglichen 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).

4.2 Automation Panel einschalten

Vorgehensweise

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

5 Touchkalibrierung

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

5.1 Singletouch (analog resistiv)

5.1.1 Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSC

Nach dem ersten Start von Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSC auf einem Panel PC wird der passende Touch Treiber automatisch installiert.

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

5.1.2 Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSC

Nach dem ersten Start von Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSC auf einem Panel PC wird der passende Touch Treiber automatisch installiert.

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

5.1.3 Windows Embedded 8.1 Industry Professional

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

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

5.1.4 Windows 7 Professional / Ultimate

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

5.1.5 Windows Embedded Standard 7 Embedded / Premium

Wird während des Windows Embedded Standard 7 Setup ein Touch Controller erkannt, wird der Touch Screen Treiber automatisch installiert.

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

5.1.6 Windows XP Professional

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

5.1.7 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 Touch Treiber automatisch installiert.

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

5.2 Multitouch (PCT - projiziert kapazitiv)

5.2.1 Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSC

Während der Installation von Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSC auf dem Gerät werden die Microsoft Multitouch- Treiber mitinstalliert. Das Gerät ist nach der erfolgreichen Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSC Installation sofort betriebsbereit.

5.2.2 Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSC

Während der Installation von Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSC auf dem Gerät werden die Microsoft Multitouch- Treiber mitinstalliert. Das Gerät ist nach der erfolgreichen Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSC Installation sofort betriebsbereit.

5.2.3 Windows Embedded 8.1 Industry Professional

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

5.2.4 Windows 7 Professional / Ultimate

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

5.2.5 Windows Embedded Standard 7 Premium

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

6 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.

6.1 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.

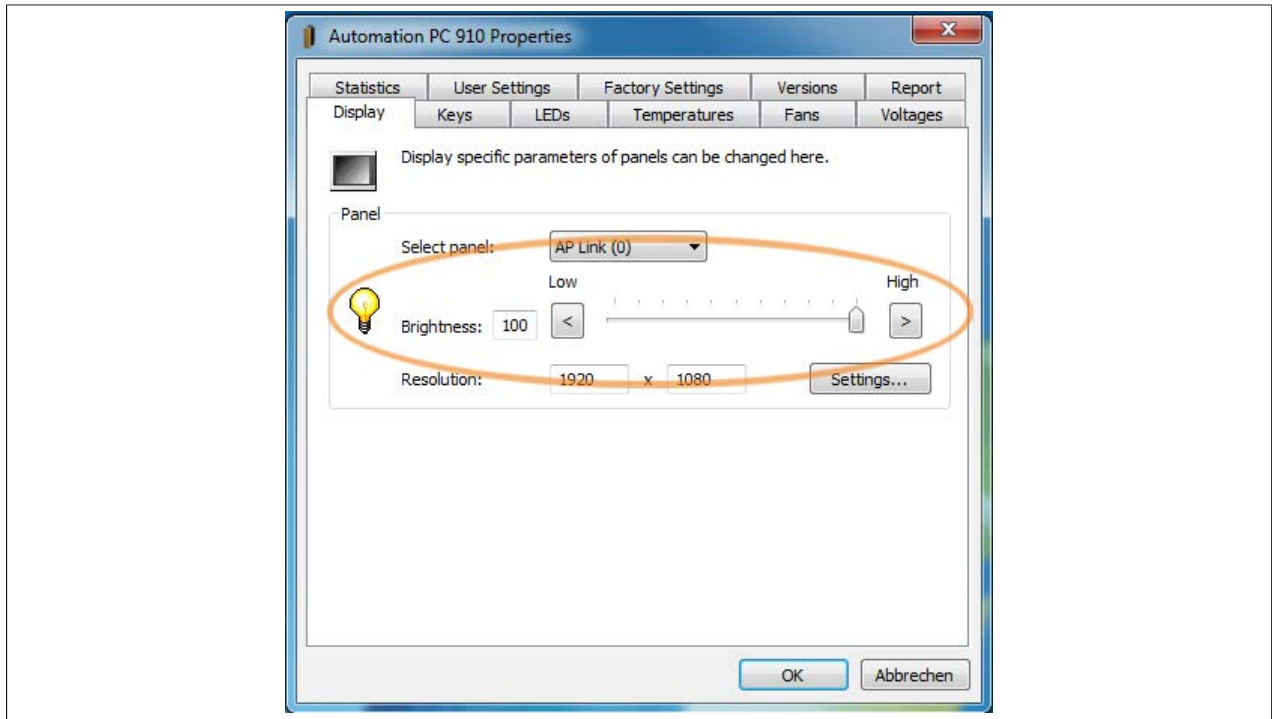


Abbildung 29: Displayhelligkeit regeln

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.

6.2 Regelung im DVI-Betrieb

1. Die Helligkeit über die beiden Helligkeitsregler am SDL / DVI Receiver einstellen.

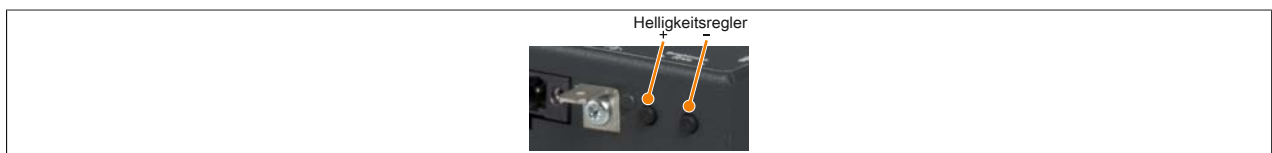


Abbildung 30: Helligkeitsregler

Kapitel 4 • Software

1 Upgradeinformationen

Warnung!

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

1.1 Firmwareupgrade des Automation Panels

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

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

Vorsicht!

Der PC darf nicht ausgeschaltet oder resetiert werden während ein Upgrade ausgeführt wird!

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

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

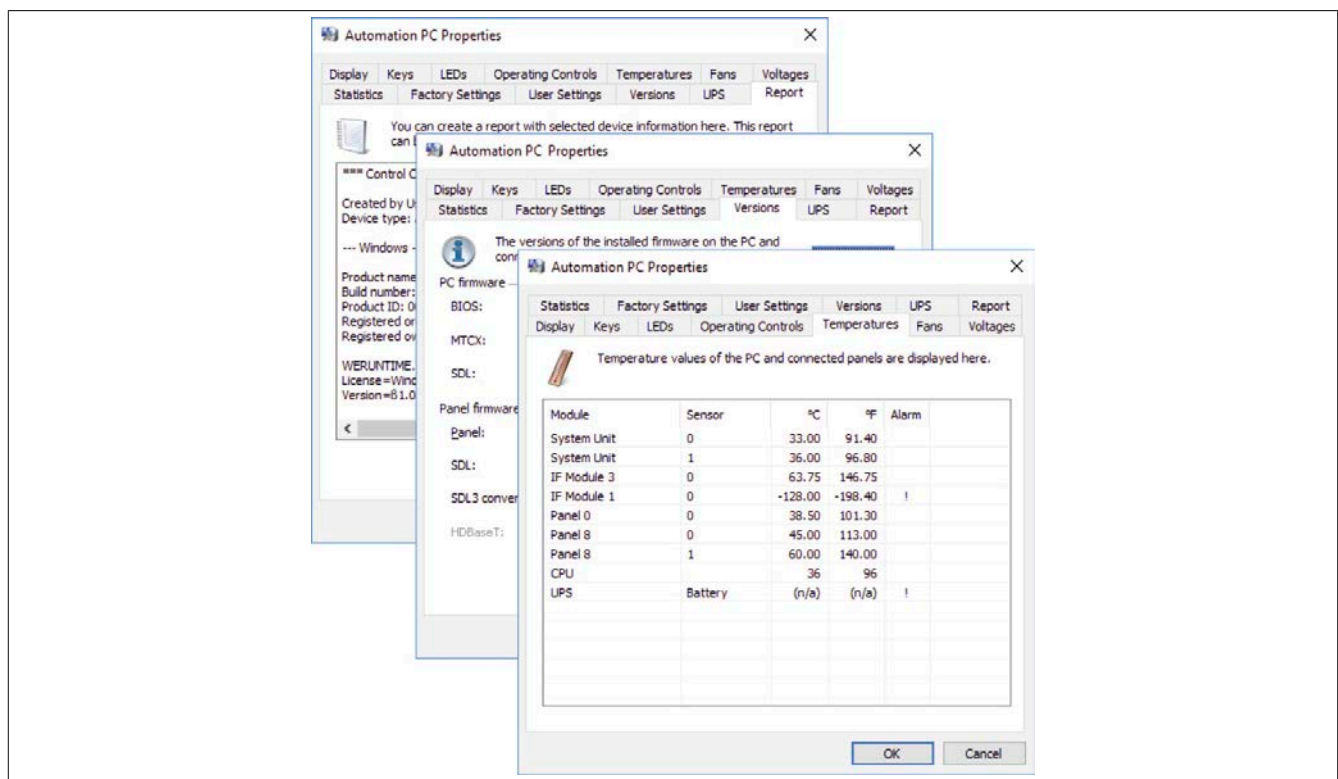


Abbildung 31: ADI Control Center Screenshots - Beispiele (Symbolbild)

Information:

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

2.1 Funktionen**Information:**

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

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

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

2.2 Installation

Der B&R Automation Device Interface (ADI) Treiber (beinhaltet auch das Control Center) und die Anwenderdokumentation können kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

Information:

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

Sollte eine aktuellere ADI Treiberversion existieren (siehe Downloadbereich der B&R Homepage), so kann diese nachinstalliert werden. Bei der Installation ist auf einen deaktivierten „Write Filter“ zu achten.

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

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

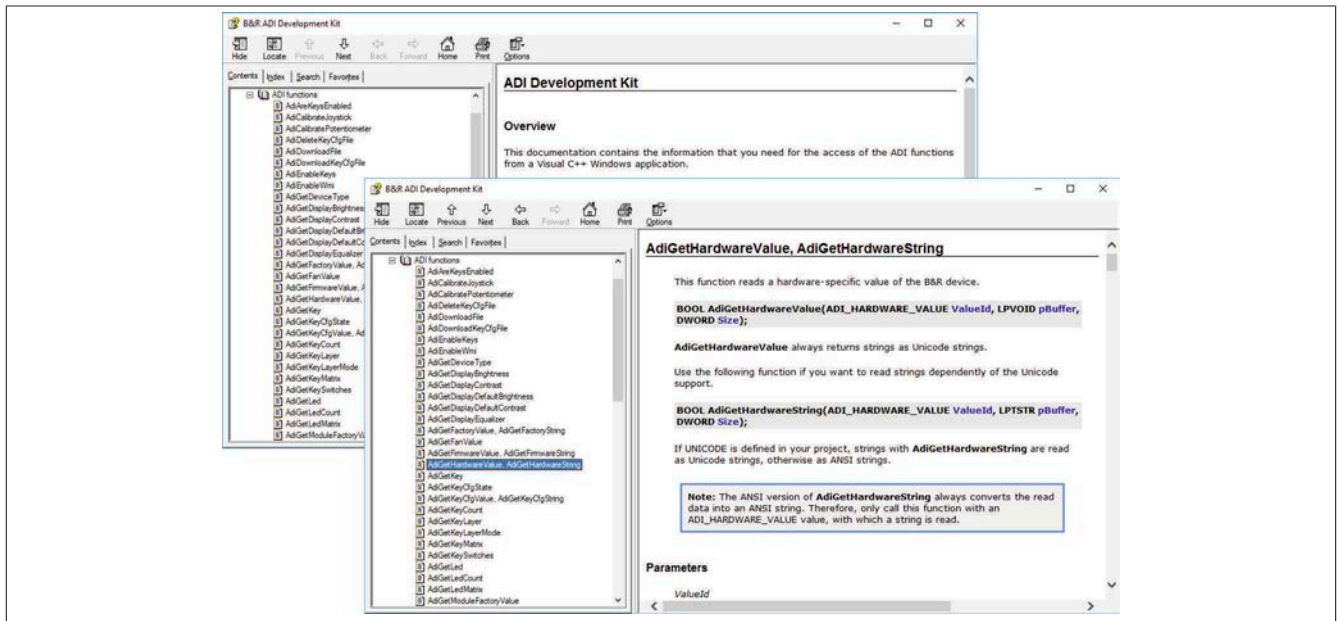


Abbildung 32: ADI Development Kit Screenshots (Symbolbild)

Features:

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

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

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

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

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

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

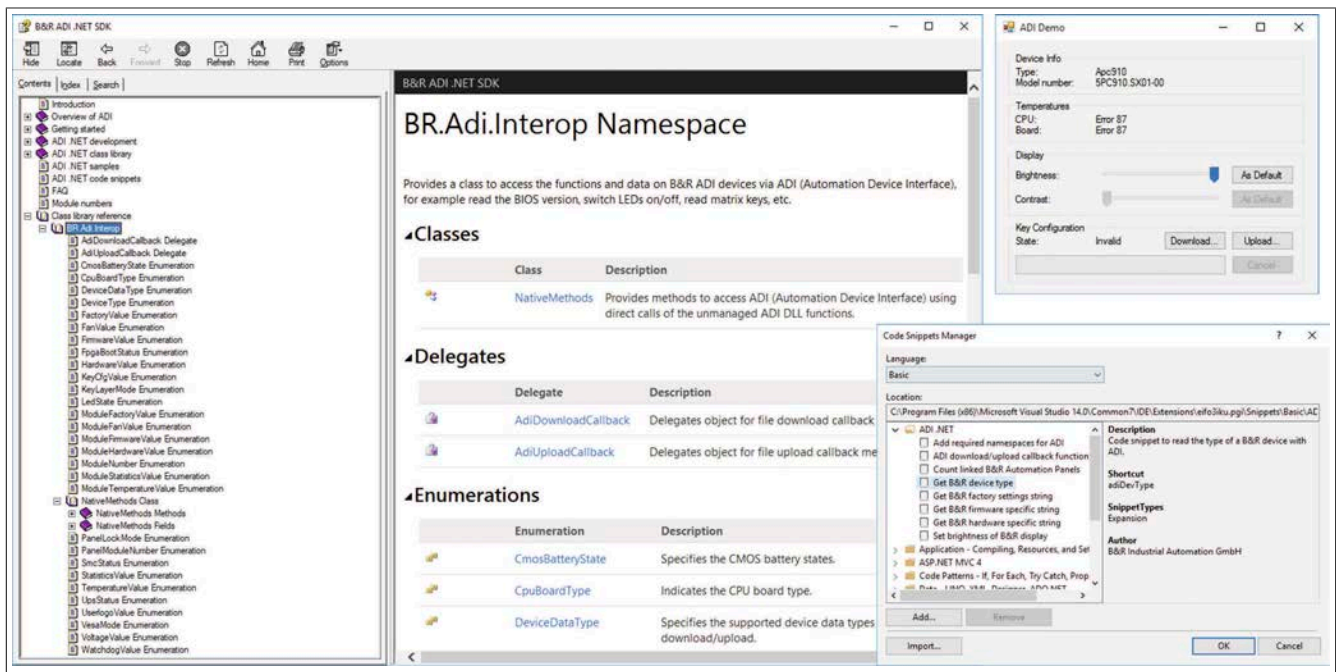


Abbildung 33: ADI .NET SDK Screenshots (Symbolbild)

Features:

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

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

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

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

5 B&R Key Editor

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

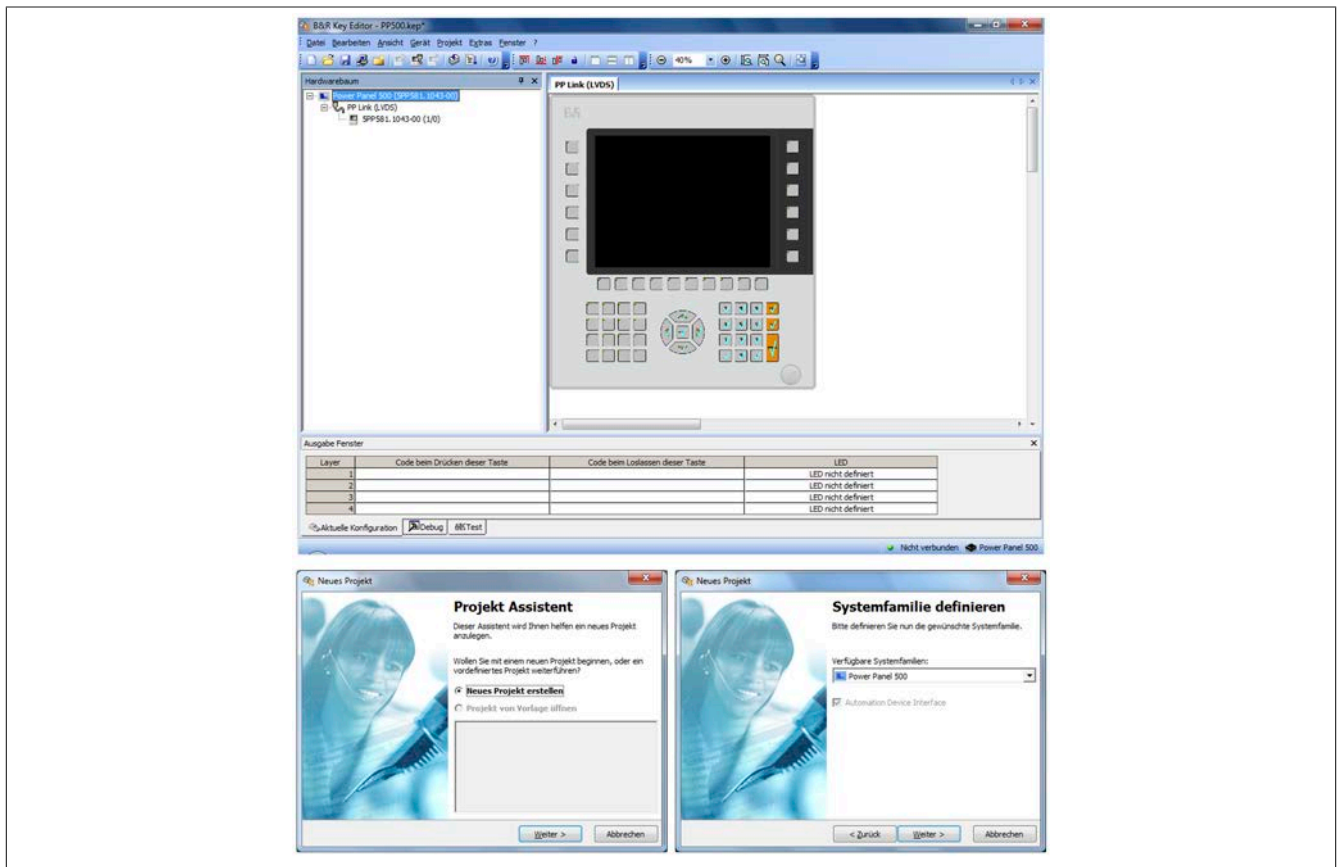


Abbildung 34: B&R Key Editor Screenshots (Symbolfoto)

Features:

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

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

6 RFID Transponder Lese- und Schreibeinheit

6.1 Inbetriebnahme

6.1.1 Anschluss

Der Reader kann an jeder handelsüblichen USB-Typ A Schnittstelle betrieben werden, welche die in den technischen Daten des 5E9020.29 beschriebenen Spezifikationen erfüllt.

6.1.2 Unterstützte Betriebssysteme

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

6.1.3 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.

6.1.4 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

6.1.5 Terminalprogramm

Zum Testen kann mit einem entsprechenden Terminalprogramm ("Port Settings" beachten) mit dem Reader kommuniziert werden. Unter Windows kann zb.: 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.

6.1.6 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.

6.2 Kommandos

6.2.1 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 154: Allgemeine Kommandos

6.2.2 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 155: Update Kommandos

6.2.2.1 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 erfolgreichem Neustart kann die Version der Firmware mittels der Befehle "show_revision" oder "firmware_info" kontrolliert werden.

6.3 MIFARE

6.3.1 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 156: MIFARE Kommandos

6.3.2 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 157: 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.

6.3.3 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“.

6.3.4 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“.

6.3.5 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 158: 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 159: 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 160: 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 161: MIFARE Zugriffsrechte Parameter 5 (Sektor Trailer)

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

6.3.6 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
```

6.4 ISO15693

6.4.1 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 162: 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 162: ISO15693 Kommandos

Information:

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

6.4.2 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

6.4.3 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 163: 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 164: 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 165: Request Flag Bits 5 to 8 when inventory flag IS set

6.4.4 Beispiele der ISO15693-Kommandos

6.4.4.1 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'.

6.4.4.2 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.

6.4.4.3 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.

6.4.4.4 Reset_Quiet

Reset_Quiet

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

6.5 Fehlercodes

6.5.1 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_DSFID	Fehler beim Beschreiben des DSFID 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 166: 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 167: 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 168: 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 169: Response Flags & Error Codes

Kapitel 5 • Normen und Zulassungen

1 Richtlinien und Erklärungen

1.1 CE-Kennzeichnung



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

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

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.

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.

2.1 UL-Zulassung



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](#).

Ind.Cont.Eq.
E115267

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.

Kapitel 6 • Zubehör

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

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

1 Information Zubehör

Information:

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

2 Spannungsversorgungsstecker

2.1 0TB103.9x

2.1.1 Allgemeines

Die einreihige 3-polige Feldklemme 0TB103 wird zur Spannungsversorgung verwendet.

2.1.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	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	

Tabelle 170: 0TB103.9, 0TB103.91 - Bestelldaten

2.1.3 Technische Daten

Information:

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

Bestellnummer	0TB103.9	0TB103.91
Allgemeines		
Zertifizierungen		
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 GL		Temperature: B (0 - 55°C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7g) EMC: B (Bridge and open deck) ²⁾

Tabelle 171: 0TB103.9, 0TB103.91 - Technische Daten

Bestellnummer	0TB103.9	0TB103.91
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!)	
Kontaktabstand	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	Verschmutzungsgrad 2	

Tabelle 171: 0TB103.9, 0TB103.91 - Technische Daten

- 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 GL Zertifikat zur Produktfamilie angeführt sind.
- 3) Die Feldklemme in Federzugausführung ist nicht anreihbar.
- 4) Die jeweiligen Grenzdaten der I/O Module sind zu berücksichtigen!

3 Federzugklemme für Verdrahtung Not-Halt

3.1 0TB1104.8100

3.1.1 Allgemeines

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

3.1.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Feldklemmen	
0TB1104.8100	Zubehoer Feldklemme (3.5), 4pol. Federzugklemme 1,5 qmm Vibrationsschutz durch Schraubflansch	

Tabelle 172: 0TB1104.8100 - Bestelldaten

3.1.3 Technische Daten

Bestellnummer	0TB1104.8100
Allgemeines	
Zertifizierungen	
CE	nicht relevant
Feldklemme	
Anzahl der Pole	4
Art der Klemmung	Ausführung als Federzugklemme
Kabelart	Nur Kupferdrähte (Keine Aluminiumdrähte!)
Kontaktabstand	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

Tabelle 173: 0TB1104.8100 - Technische Daten

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

4 Schraubklemme für Verdrahtung B&R Leuchtringtasten

4.1 0TB1112.8010

4.1.1 Allgemeines

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

4.1.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Feldklemmen	
0TB1112.8010	Zubehoer Feldklemme, 12pol., Schraubklemme, 1,5 qmm, Schraubflansch, Rastermass 3,5mm	

Tabelle 174: 0TB1112.8010 - Bestelldaten

4.1.3 Technische Daten

Bestellnummer	0TB1112.8010
Allgemeines	
Zertifizierungen	
CE	Ja
Feldklemme	
Anzahl der Pole	12
Art der Klemmung	Ausführung als Schraubklemme
Kabelart	Nur Kupferdrähte (keine Aluminiumdrähte!)
Kontaktabstand	3,5 mm
Anschlussquerschnitt	
AWG-Leiter	AWG 28 - AWG 14
Anzugsmoment	max. 0,25 Nm
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	300 V
Nennstrom ¹⁾	10 A

Tabelle 175: 0TB1112.8010 - Technische Daten

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

5 USB Memory Sticks

5.1 5MMUSB.xxxx-01

5.1.1 Allgemeines

USB Memory Sticks sind leicht zu tauschende Speichermedien. Aufgrund des schnellen Datentransfers (USB 2.0) bieten die USB Memory Sticks optimale Werte für den Einsatz als portables Speichermedium. "Hot-PLUG & PLAY" - ohne weitere Treiber (außer bei Windows 98SE) meldet sich der USB Memory Stick sofort als ein weiteres Laufwerk, von dem Daten gelesen oder auf das Daten geschrieben werden können.

Information:

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

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

5.1.2 Bestelldaten


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

Tabelle 176: 5MMUSB.2048-01, 5MMUSB.4096-01 - Bestelldaten

5.1.3 Technische Daten

Information:

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

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

Tabelle 177: 5MMUSB.2048-01, 5MMUSB.4096-01 - Technische Daten

Bestellnummer	5MMUSB.2048-01	5MMUSB.4096-01
Unterstützung		
Betriebssysteme		
Windows 7		Ja
Windows XP Professional		Ja
Windows XP Embedded		Ja
Windows ME		Ja
Windows 2000		Ja
Windows CE 5.0		Ja
Windows CE 4.2		Ja
Elektrische Eigenschaften		
Stromaufnahme	max. 500 µA Schlafmodus, max. 120 mA Lesen/Schreiben	
Umgebungsbedingungen		
Temperatur		
Betrieb	0 bis 70°C	
Lagerung	-50 bis 100°C	
Transport	-50 bis 100°C	
Luftfeuchtigkeit		
Betrieb	85%, nicht kondensierend	
Lagerung	85%, nicht kondensierend	
Transport	85%, nicht kondensierend	
Vibration		
Betrieb	20 bis 2000 Hz: 20 g (peak)	
Lagerung	20 bis 2000 Hz: 20 g (peak)	
Transport	20 bis 2000 Hz: 20 g (peak)	
Schock		
Betrieb	max. 1500 g (peak)	
Lagerung	max. 1500 g (peak)	
Transport	max. 1500 g (peak)	
Meereshöhe		
Betrieb	max. 3048 m	
Lagerung	max. 12192 m	
Transport	max. 12192 m	
Mechanische Eigenschaften		
Abmessungen		
Breite	17,97 mm	
Länge	67,85 mm	
Höhe	8,35 mm	

Tabelle 177: 5MMUSB.2048-01, 5MMUSB.4096-01 - Technische Daten

1) Signalisiert Datenübertragung (Empfang und Sendung).

5.1.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

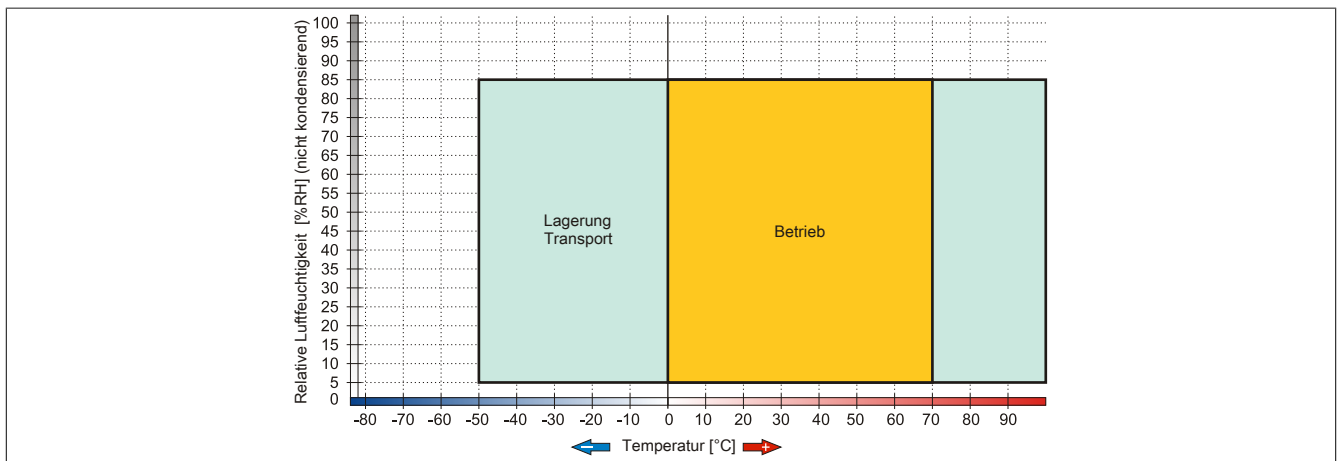


Abbildung 35: 5MMUSB.xxxx-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

5.2 5MMUSB.032G-02

5.2.1 Allgemeines

USB Memory Sticks sind leicht zu tauschende Speichermedien. Aufgrund des schnellen Datentransfers (USB 3.0) bieten die USB Memory Sticks optimale Werte für den Einsatz als portables Speichermedium. "Hot-PLUG & PLAY" - ohne weitere Treiber (außer bei Windows 98SE) meldet sich der USB Memory Stick sofort als ein weiteres Laufwerk, von dem Daten gelesen oder auf das Daten geschrieben werden können. USB 3.0 (XHCI) wird ab Windows 7 unterstützt (USB 3.0 Treiber erforderlich).

Information:

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

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

5.2.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	USB Zubehör	
5MMUSB.032G-02	USB 3.0 Memory Stick 32 GB MLC	

Tabelle 178: 5MMUSB.032G-02 - Bestelldaten

5.2.3 Technische Daten

Information:

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

Bestellnummer	5MMUSB.032G-02
Allgemeines	
Kapazität	32 GByte
LEDs	1 LED (grün) ¹⁾
MTBF	> 3.000.000 Stunden
Typ	USB 2.0, USB 3.0
Wartung	keine
Zertifizierungen	
CE	Ja
Schnittstellen	
USB	
Typ	USB 2.0, USB 3.0
Anschluss	an jede USB Typ A Schnittstelle
Übertragungsrate	High Speed (480 MBit/s) bis Super Speed (4GBit/s)
sequentielles Lesen	USB 3.0 max. 100 MByte/s
sequentielles Schreiben	USB 3.0 max. 50 MByte/s
Endurance	
MLC-Flash	Ja
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in 10 ¹⁴ Bit Lesezugriffen
Steckzyklen	> 1500
Elektrische Eigenschaften	
Stromaufnahme	max. 67 mA Schlafmodus, max. 122 mA Lesen, max. 141 mA Schreiben
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 70°C
Lagerung	-55 bis 95°C
Transport	-55 bis 95°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	10 bis 95%, nicht kondensierend
Lagerung	10 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	10 bis 95%, nicht kondensierend
Vibration	
Betrieb	7 bis 2000 Hz: 20 g
Lagerung	7 bis 2000 Hz: 20 g
Transport	7 bis 2000 Hz: 20 g

Tabelle 179: 5MMUSB.032G-02 - Technische Daten

Bestellnummer	5MMUSB.032G-02
Schock	
Betrieb	1500g, 0,5 ms
Lagerung	1500g, 0,5 ms
Transport	1500g, 0,5 ms
Meereshöhe	
Betrieb	max. 3048 m
Lagerung	max. 12192 m
Transport	max. 12192 m
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	16,58 mm
Länge	48,30 mm
Höhe	7,60 mm
Gewicht	10 g
Herstellerinformation	
Hersteller	Innodisk
Herstellerbezeichnung	DEUA1-32GI61BCH88 (USB Drive 3ME)

Tabelle 179: 5MMUSB.032G-02 - Technische Daten

1) Signalisiert Datenübertragung (Empfang und Sendung).

5.2.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

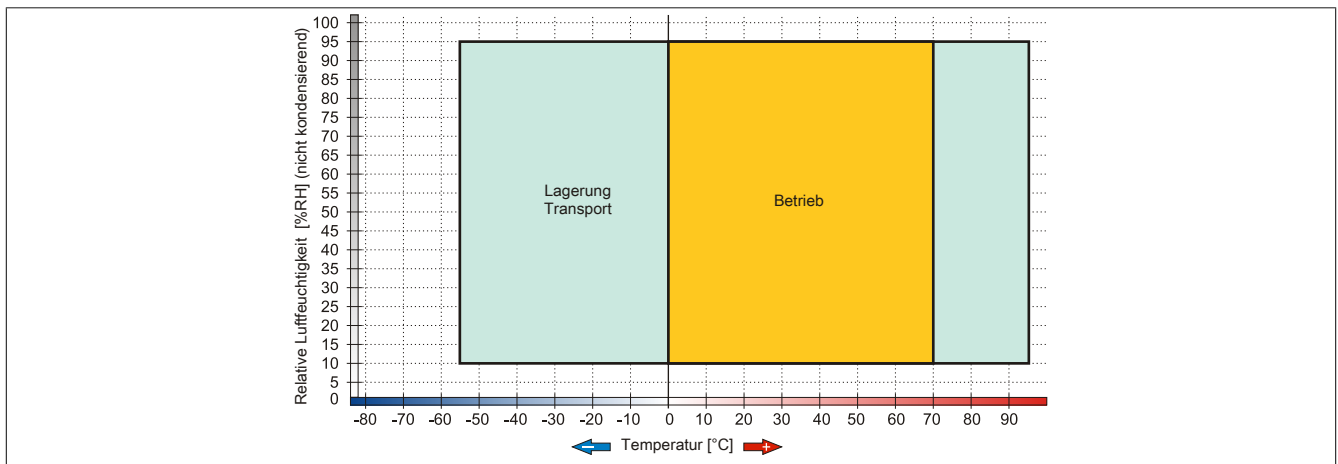


Abbildung 36: 5MMUSB.032G-02 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

6 Kabel

6.1 SDL-Kabel

6.1.1 5CASDL.0xxx-00

6.1.1.1 Allgemeines

Für Automation Panel 9xD Hygienedesign mit SDL Receiver ist ausschließlich die Verwendung von SDL-Kabeln 5CASDL.0xxx-00 zulässig.

Vorsicht!

An- und Abstecken des Kabels darf nur in spannungslosem Zustand erfolgen.

6.1.1.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	SDL-Kabel	
5CASDL.0008-00	SDL Kabel - 0,8 m	
5CASDL.0018-00	SDL Kabel - 1,8 m	
5CASDL.0050-00	SDL Kabel - 5 m	
5CASDL.0100-00	SDL Kabel - 10 m	
5CASDL.0150-00	SDL Kabel - 15 m	
5CASDL.0200-00	SDL Kabel - 20 m	
5CASDL.0250-00	SDL Kabel - 25 m	
5CASDL.0300-00	SDL Kabel - 30 m	

Tabelle 180: 5CASDL.0008-00, 5CASDL.0018-00, 5CASDL.0050-00, 5CASDL.0100-00, 5CASDL.0150-00, 5CASDL.0200-00, 5CASDL.0250-00, 5CASDL.0300-00 - Bestelldaten

6.1.1.3 Technische Daten

Information:

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

Bestellnummer	5CASDL. 0008-00	5CASDL. 0018-00	5CASDL. 0050-00	5CASDL. 0100-00	5CASDL. 0150-00	5CASDL. 0200-00	5CASDL. 0250-00	5CASDL. 0300-00
Allgemeines								
Zertifizierungen								
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⁾				cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4			
DNV GL	Temperature: B (0 - 55°C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7g) EMC: B (Bridge and open deck) ²⁾							
GOST-R	-	Ja						
Kabelaufbau								
Drahtquerschnitt	AWG 28				AWG 24			
Schirm	Kabelpaare einzeln, Kabel gesamt							
Gesamtschirmung	verzinntes Kupfergeflecht, optische Bedeckung > 85%							
Außenmantel								
Material	PVC							
Farbe	schwarz							
Bedruckung	E74020-C (UL) AWM STYLE 20176 80°C 30V VW-1 DVI DIGITAL LINK							
Steckverbindung								
Typ	2x DVI-D (24+1), male							
Steckzyklen	100							
Kontakte	vergoldet							
mechanischer Schutz	Metallhaube mit vercrimpter Zugentlastung							
Anzugsdrehmoment Fixierschrauben	max. 0,5 Nm							

Tabelle 181: 5CASDL.0008-00, 5CASDL.0018-00, 5CASDL.0050-00, 5CASDL.0100-00, 5CASDL.0150-00, 5CASDL.0200-00, 5CASDL.0250-00, 5CASDL.0300-00 - Technische Daten

Bestellnummer	5CASDL.0008-00	5CASDL.0018-00	5CASDL.0050-00	5CASDL.0100-00	5CASDL.0150-00	5CASDL.0200-00	5CASDL.0250-00	5CASDL.0300-00
Elektrische Eigenschaften								
Leiterwiderstand								
AWG 24							≤ 93 Ω/km	
AWG 28	≤ 237 Ω/km							
Isolationswiderstand	min. 10 MΩ/km							
Einsatzbedingungen								
Verschmutzungsgrad nach EN 61131	Verschmutzungsgrad 2							
Mechanische Eigenschaften								
Abmessungen								
Länge	0,8 m ±25 mm	1,8 m ±30 mm	5 m ±30 mm	10 m ±50 mm	15 m ±100 mm	20 m ±100 mm	25 m ±100 mm	30 m ±100 mm
Durchmesser	typ. 8,6 ±0,2 mm max. 9 mm			typ. 11 ±0,2 mm max. 11,5 mm				
Biegeradius	≥ 5x Kabeldurchmesser (Stecker - Ferrit und Ferrit - Ferrit)							
Beweglichkeit	bedingt flexibel; gilt von Ferrit - Ferrit (getestet 100 Zyklen bei 5x Kabeldurchmesser, 20 Zyklen/Minute)							
Gewicht	ca. 206 g	ca. 300 g	ca. 580 g	ca. 1500 g	ca. 2250 g	ca. 2880 g	ca. 4800 g	ca. 5520 g

Tabelle 181: 5CASDL.0008-00, 5CASDL.0018-00, 5CASDL.0050-00, 5CASDL.0100-00, 5CASDL.0150-00, 5CASDL.0200-00, 5CASDL.0250-00, 5CASDL.0300-00 - Technische Daten

- 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.

6.1.1.4 Biegeradiusspezifikation

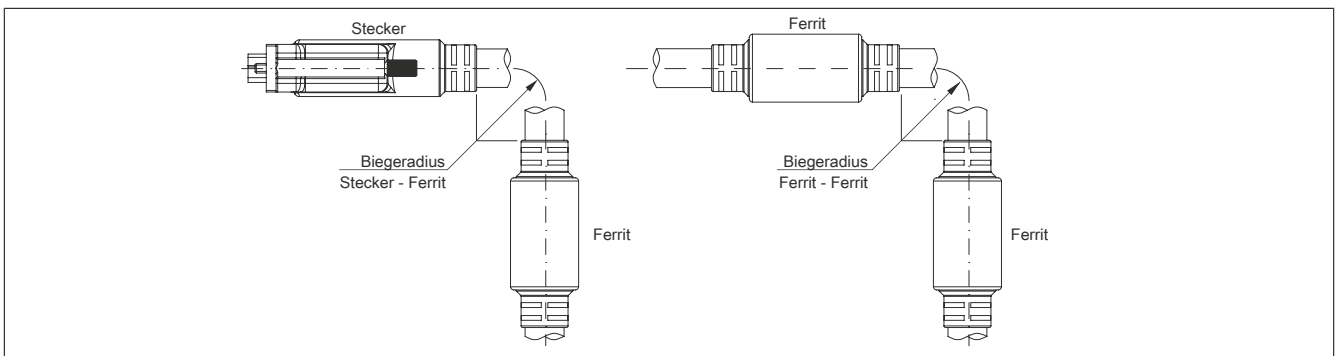


Abbildung 37: Biegeradiusspezifikation

6.1.1.5 Abmessungen

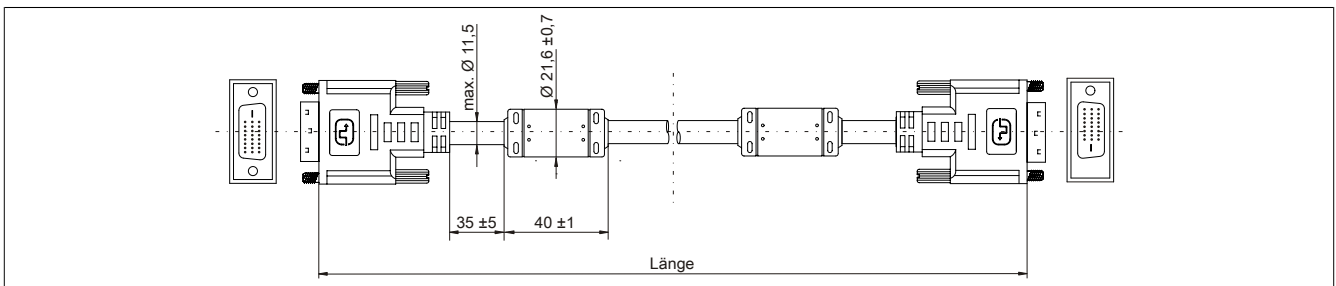


Abbildung 38: 5CASDL.0xxx-00 - Abmessungen

6.1.1.6 Kabelbelegung

Warnung!

Besteht der Wunsch sich selbst ein passendes Kabel zu konfektionieren, so ist das Kabel gemäß dieser Belegung zu verdrahten.

Wird ein selbst konfektioniertes Kabel verwendet, kann B&R keine Garantie für dessen Funktion übernehmen. Die Funktion wird ausschließlich für die bei B&R erhältlichen Kabel gewährleistet.

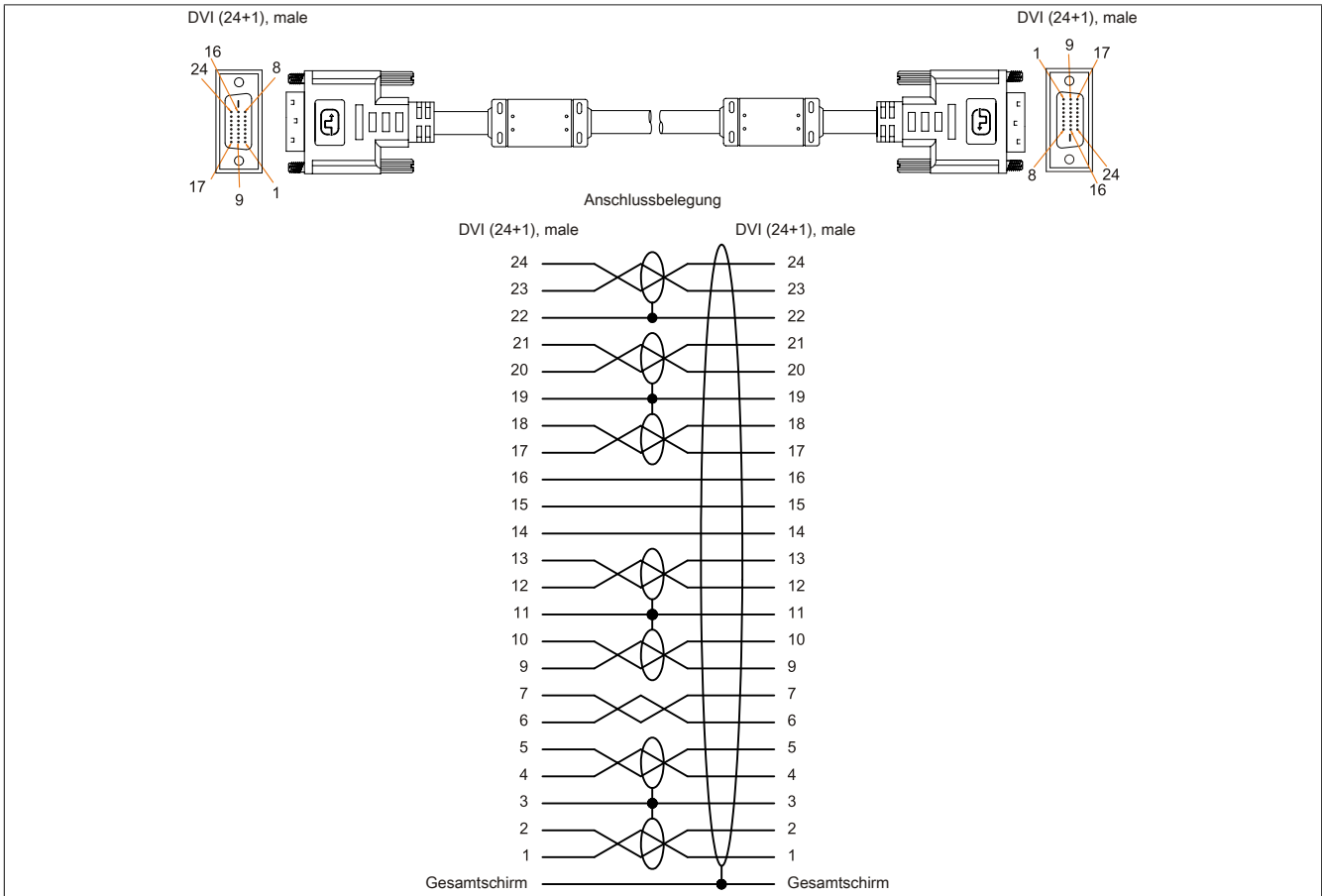


Abbildung 39: 5CASDL.0xxx-00 - Belegung

6.2 SDL3/SDL4-Kabel

6.2.1 5CASD3.xxxx-00

6.2.1.1 Allgemeines

Die SDL3/SDL4-Kabel 5CASD3.xxxx-00 sind für die Übertragung von SDL3/SDL4-Daten konstruiert und ermöglichen eine einfache Kabelverlegung. Aufgrund des RJ45-Steckers ist das Kabel auch für schmale Durchführungen, z.B. in Tragarmrohren, geeignet.

Vorsicht!

An- und Abstecken des Kabels darf nur in spannungslosem Zustand erfolgen.

6.2.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	SDL3/SDL4-Kabel	
5CASD3.0030-00	SDL3 Kabel - 3 m	
5CASD3.0050-00	SDL3 Kabel - 5 m	
5CASD3.0100-00	SDL3 Kabel - 10 m	
5CASD3.0150-00	SDL3 Kabel - 15 m	

Tabelle 182: 5CASD3.0030-00, 5CASD3.0050-00, 5CASD3.0100-00, 5CASD3.0150-00, 5CASD3.0200-00, 5CASD3.0300-00, 5CASD3.0500-00, 5CASD3.1000-00 - Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5CASD3.0200-00	SDL3 Kabel - 20 m	
5CASD3.0300-00	SDL3 Kabel - 30 m	
5CASD3.0500-00	SDL3 Kabel - 50 m	
5CASD3.1000-00	SDL3 Kabel - 100 m	

Tabelle 182: 5CASD3.0030-00, 5CASD3.0050-00, 5CASD3.0100-00, 5CASD3.0150-00, 5CASD3.0200-00, 5CASD3.0300-00, 5CASD3.0500-00, 5CASD3.1000-00 - Bestelldaten

6.2.1.3 Technische Daten

Information:

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

Bestellnummer	5CASD3.0030-00	5CASD3.0050-00	5CASD3.0100-00	5CASD3.0150-00	5CASD3.0200-00	5CASD3.0300-00	5CASD3.0500-00	5CASD3.1000-00
Allgemeines								
Zertifizierungen								
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⁾							
Kabelaufbau								
Drahtquerschnitt	4x 2x AWG 26/7				4x 2x AWG 23/1			
Eigenschaften	flammenwidrig, halogenfrei, bleifrei							
Außenmantel								
Material	Polyurethan (PUR)							
Farbe	gelb, RAL 1021							
Bedruckung	HARTING INDUSTRIAL CABLE S/FTP CAT 6A PUR 4x2xAWG26/7				HARTING INDUSTRIAL INSTALLATION CABLE S/FTP CAT 7 PUR 4x2xAWG23/1			
Leiter								
Aderisolation	Polyethylen (PE)							
Aderfarben	grün/weiß-grün, orange/weiß-orange, blau/weiß-blau, braun/weiß-braun							
Schirm	Aluminiumfolie und Abschirmgeflecht aus verzinnnten Cu-Drähten							
Typ	blanke Kupferlitze, 4x 2x AWG 26/7				blanke Kupferlitze, 4x 2x AWG 23/1			
Steckverbindung								
Typ	2x RJ45, male							
Steckzyklen	min. 750							
Kontakte	8							
Elektrische Eigenschaften ²⁾								
Betriebsspannung	≤ 100 V				≤ 125 V			
Leiterwiderstand	≤ 290 Ω/km				≤ 75 Ω/km			
Wellenwiderstand	100 ±5 Ω (bei 100 MHz)							
Übertragungseigenschaften	Kategorie 6A / Klasse EA bis 500 MHz nach ISO/IEC 11801 (EN 50173-1), ISO/IEC 24702 (EN 50173-3)				Kategorie 7 / Klasse F bis 600 MHz nach ISO/IEC 11801 (EN 50173-1), ISO/IEC 24702 (EN 50173-3)			
Isolationswiderstand	≥ 500 MΩ/km				≥ 5 GΩ/km			
Einsatzbedingungen								
Verschmutzungsgrad nach EN 61131	Verschmutzungsgrad 2							
Flammwidrigkeit	IEC 60332-1-2							
Öl- und Hydrolysebeständigkeit	EN 60811-2-1 (90°C / 7x24 h)							
Schutzart nach EN 60529								
Kabel	IP20							
RJ45 Stecker	IP20, nur im ordnungsgemäß gesteckten Zustand							
Umgebungsbedingungen								
Temperatur								
Lagerung	-40 bis 70°C							
feste Verlegung	-40 bis 70°C							
flexible Verlegung	-40 bis 70°C				-10 bis 50°C			
Mechanische Eigenschaften								
Abmessungen								
Länge	3 m	5 m	10 m	15 m	20 m	30 m	50 m	100 m
Durchmesser	6,7 mm				8,3 mm			
Biegeradius								
feste Verlegung	≥ 5x Durchmesser				≥ 4x Durchmesser			
flexible Verlegung	≥ 10x Durchmesser				≥ 8x Durchmesser			

Tabelle 183: 5CASD3.0030-00, 5CASD3.0050-00, 5CASD3.0100-00, 5CASD3.0150-00, 5CASD3.0200-00, 5CASD3.0300-00, 5CASD3.0500-00, 5CASD3.1000-00 - Technische Daten

Bestellnummer	5CASD3.0030-00	5CASD3.0050-00	5CASD3.0100-00	5CASD3.0150-00	5CASD3.0200-00	5CASD3.0300-00	5CASD3.0500-00	5CASD3.1000-00
Gewicht	250 g		500 g	700 g	950 g	2150 g	3500 g	6950 g
Zugbelastbarkeit								
in Betrieb	≤ 70 N				≤ 110 N			
bei Verlegung	≤ 70 N				≤ 110 N			

Tabelle 183: 5CASD3.0030-00, 5CASD3.0050-00, 5CASD3.0100-00, 5CASD3.0150-00, 5CASD3.0200-00, 5CASD3.0300-00, 5CASD3.0500-00, 5CASD3.1000-00 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Bei 20°C Umgebungstemperatur.

6.2.1.4 Biegeradiusspezifikation

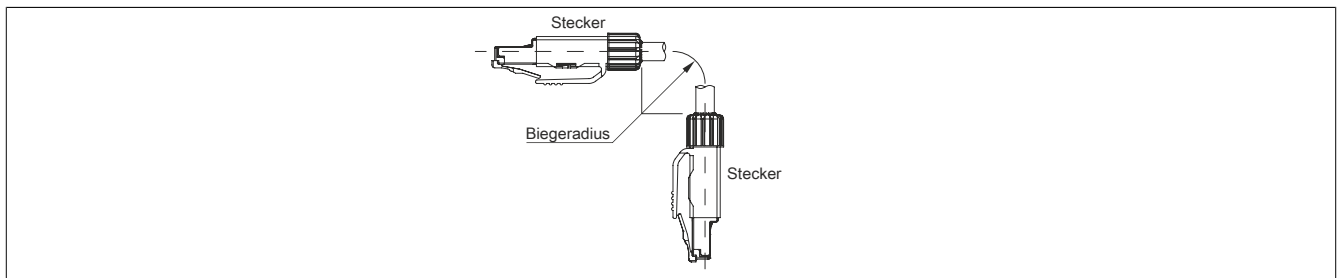


Abbildung 40: Biegeradiusspezifikation SDL3

6.2.1.5 Abmessungen

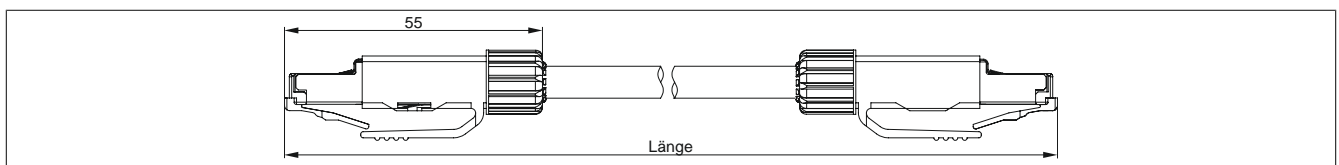


Abbildung 41: 5CASD3.xxxx-00 - Abmessungen

6.2.1.6 Kabelbelegung

Warnung!

Besteht der Wunsch sich selbst ein passendes Kabel zu konfektionieren, so ist das Kabel gemäß dieser Belegung zu verdrahten.

Wird ein selbst konfektioniertes Kabel verwendet, kann B&R keine Garantie für dessen Funktion übernehmen. Die Funktion wird ausschließlich für die bei B&R erhältlichen Kabel gewährleistet.

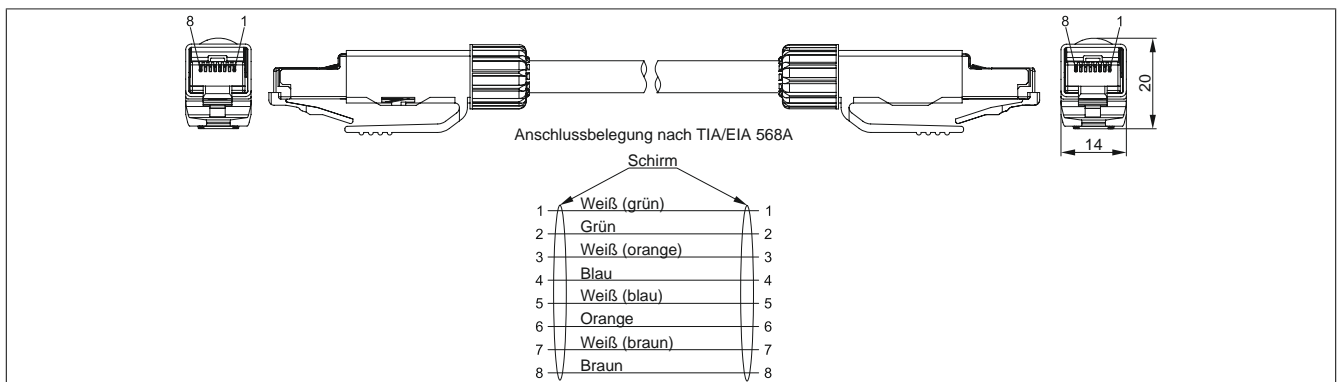


Abbildung 42: 5CASD3.xxxx-00 - Belegung

6.2.1.7 Verkabelung

Folgende Information und Abbildung gilt, wenn ein selbst konfektioniertes Kabel verwendet und dieses nicht direkt an ein B&R Gerät sondern an eine RJ45-Netzwerkdose (z.B. Patchpanel) angeschlossen wird.

Die Verkabelung muss nach Kategorie 6a (Cat6a) oder 7 (Cat7) erfolgen. Die maximale Gesamtlänge von 100 m darf nicht überschritten werden.



Abbildung 43: Verkabelung mit selbst konfektioniertem Kabel

7 Netzfilter

7.1 5AC804.MFLT-00

7.1.1 Allgemeines

Der Netzfilter 5AC804.MFLT-00 kann nötig sein, um die Anforderungen hinsichtlich leitungsgebundener Störaussendungen nach GL (Germanischer Lloyd) EMC1 Auflage 2003 bzw. DNVGL-CG-0339 November 2015 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.

7.1.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5AC804.MFLT-00	Zubehör Netzfilter	

Tabelle 184: 5AC804.MFLT-00 - Bestelldaten

7.1.3 Technische Daten

Information:

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

Bestellnummer	5AC804.MFLT-00
Allgemeines	
Zertifizierungen	
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 GL	Temperature: B (0 - 55°C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7g) EMC: B (Bridge and open deck) ²⁾
GOST-R	Ja
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	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

Tabelle 185: 5AC804.MFLT-00 - Technische Daten

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

Tabelle 185: 5AC804.MFLT-00 - Technische Daten

- 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 GL Zertifikat zur Produktfamilie angeführt sind.
- 3) Die Anforderungen sind gemäß EN 60950 einzuhalten, siehe Anwenderhandbuch Abschnitt "Spannungsversorgung +24 VDC".

7.1.4 Abmessungen

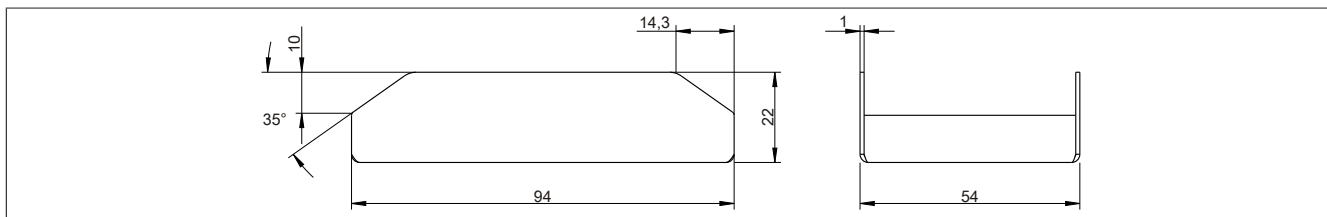


Abbildung 44: 5AC804.MFLT-00 - Abmessungen

7.1.5 Bohrschablone

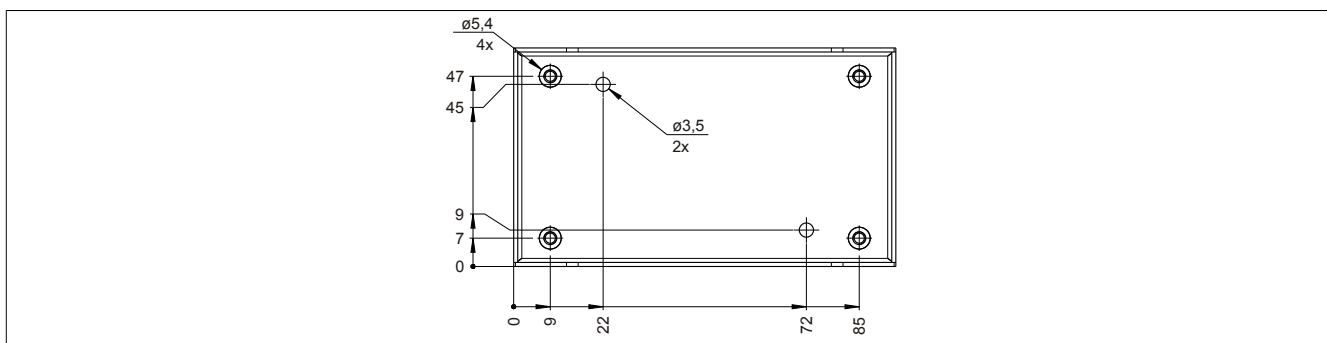


Abbildung 45: 5AC804.MFLT-00 - Bohrschablone

7.1.6 Anschluss an das Endgerät

Der Netzfilter muss zwischen der Spannungsversorgung und dem Endgerät geschaltet sein.

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

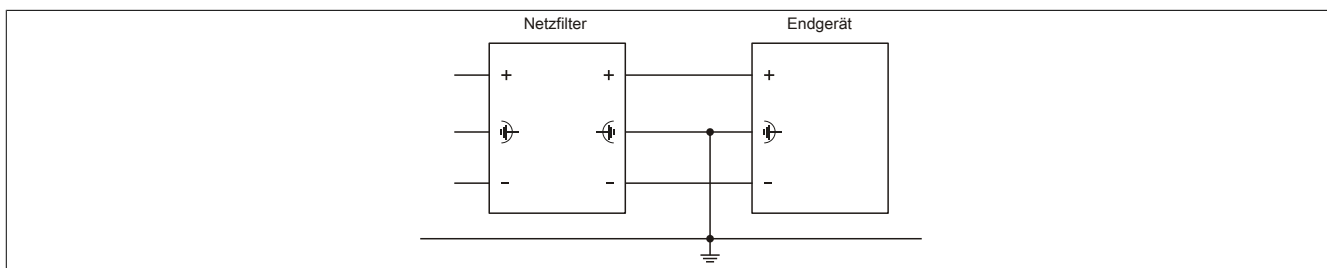


Abbildung 46: Schematisches Anschlussbeispiel

8 Ersatzschrauben


8.1 5A9000.75, 5A9000.76

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.

8.1.2 Bestelldaten

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

Symbolfoto

Tabelle 186: 5A9000.75, 5A9000.76 - Bestelldaten

8.1.3 Technische Daten

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

Tabelle 187: 5A9000.75, 5A9000.76 - Technische Daten

9 Ersatzdichtungen

9.1 5A9000.73, 5A9000.74

9.1.1 Allgemeines

Die Ersatzdichtungen sind als optionales Zubehör erhältlich.

9.1.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Zubehör	
5A9000.73	cHMI Gehäuse Ersatzdichtung 15"	
5A9000.74	cHMI Gehäuse Ersatzdichtung 19"	

Tabelle 188: 5A9000.73, 5A9000.74 - Bestelldaten

9.1.3 Technische Daten

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

Tabelle 189: 5A9000.73, 5A9000.74 - Technische Daten

10 Ersatzdichtungen

10.1 5A9000.D3, 5A9000.D4, 5A9000.D5, 5A9000.D6, 5A9000.D7

10.1.1 Allgemeines

Die Ersatzdichtungen sind als optionales Zubehör erhältlich.

10.1.2 Bestelldaten


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

Tabelle 190: 5A9000.D3, 5A9000.D4, 5A9000.D5, 5A9000.D6, 5A9000.D7 - Bestelldaten

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	Ersatzdichtung für 5AP99D.215C-B62	Ersatzdichtung für 5AP93D.240C-B62
Zertifizierungen					
CE	Ja				
Mechanische Eigenschaften					
Material	Silikon				

Tabelle 191: 5A9000.D3, 5A9000.D4, 5A9000.D5, 5A9000.D6, 5A9000.D7 - Technische Daten

Kapitel 7 • Wartung / Instandhaltung

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

1 Reinigung

Gefahr!

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

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

Information:

Displays mit Touch Screen sollten in regelmäßigen Abständen gereinigt werden.

2 Anwendertipps zur Erhöhung der Displaylebensdauer

2.1 Backlight

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

2.1.1 Wie kann die Lebenszeit von Backlights verlängert werden?

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

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.

2.2.1 Wodurch wird Image Sticking verursacht?

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

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

3 Pixelfehler

Information:

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

Anhang A

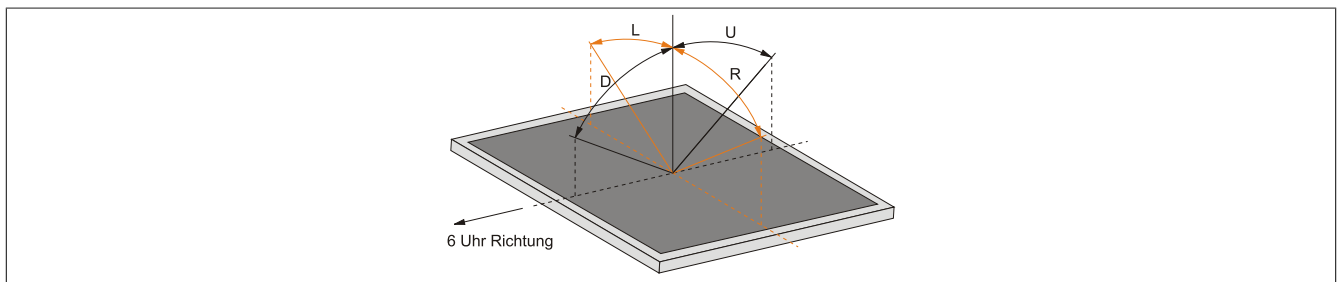
1 Abkürzungen

Abkürzung	Steht für	Beschreibung
NC	Normally closed	Steht bei einem Relaiskontakt für Öffner.
	Not connected	Wird bei der Beschreibung von Anschlussbelegungen verwendet, wenn eine Klemme oder ein Pin 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 Datum noch keine Angabe gibt. Der Wert wird zu einem späteren Zeitpunkt nachgeliefert.

Tabelle 192: Im Anwenderhandbuch verwendete Abkürzungen

2 Blickwinkel

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



3 Chemische Beständigkeit

Die Panels werden mit der Autotex-Frontfolie gefertigt:



Abbildung 47: Edelstahl Front mit Autotex-Frontfolie

3.1 Frontfolie Autotex (Polyester)

Sofern nicht anders angegeben, ist die Frontfolie beständig nach DIN 42115 Teil 2 gegen folgende Chemikalien 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
- Butylcellosolve
- Chlornatron <20%
- Cyclohexanol
- Cyclohexanon
- Decon
- Diacetonalkohol
- Dibutyl Phthalat
- Diesel
- Diethylether
- Diethylphthalat
- Dioxan
- Dowandol
- DRM/PM
- Eisenchlorid (FeCl₂)
- Eisenchlorid (FeCl₃)
- Essigsäure <50%
- Ethylacetat
- Firnis
- Flugzeugkraftstoff
- Formaldehyd 37 bis 42%
- Glycerin
- Glycol
- Isophoron
- Isopropanol
- Kaliumhydroxid
- Kaliseife
- Methanol
- Methylisobutylketon
- MIBK
- Natriumbisulfat
- Natriumcarbonat
- Natronlauge <40%
- N-Butyl Acetat
- 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.

3.2 Touch Screen

AMT Touch Screen (Singletouch)

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

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

3M Touch Screen (Multitouch)

Sofern nicht anders angegeben, ist der 3M Touch Screen beständig nach ASTM D 1308-02 und ASTM F 1598-95 gegen folgende Chemikalien 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

4 Ausstattung

4.1 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 193: 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

4.2 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 194: Not-Halt Schlegel FRVKPOOI

Information:

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

5 Touch Screen

5.1 Touch Screen (Singletouch)

5.1.1 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 ist, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

Produktbezeichnung	Touch Screen Singletouch
Allgemeines	
Zertifizierungen	
CE	Ja
c-UL-us	Ja
Technologie	analog, resistiv
Auslösedruck	< 1 N
Lichtdurchlässigkeit	bis zu 78%
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	- 10 bis 50°C
Lagerung	- 20 bis 70°C
Transport	- 20 bis 70°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	90% RH max. 35°C
Lagerung	90% RH bei max. 50°C für 240 Stunden
Transport	90% RH bei max. 50°C für 240 Stunden
Einsatzbedingungen	
Aktivierung	Finger, Stift, Kreditkarte, Handschuh
Treiber	Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) zum Download bereit.

Tabelle 195: Technische Daten Touch Screen Singletouch

5.1.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

Sämtliche Angaben sind für den nicht kondensierenden Betrieb gültig.

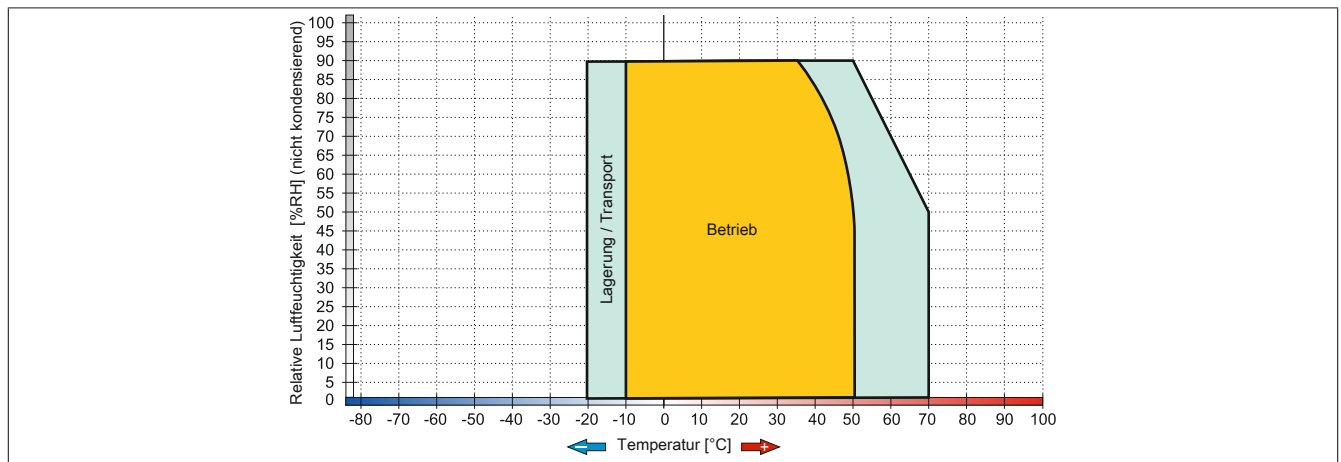


Abbildung 48: Temperatur Luftfeuchtediagramm Singletouch

5.2 Touch Screen 3M (Multitouch-Generation 3)

5.2.1 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 ist, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

Produktbezeichnung	Touch Screen 3M
Allgemeines	
Zertifizierungen CE	Ja
Hersteller	3M
Technologie	Projected Capacitive Touch (PCT)
Lichtdurchlässigkeit	> 90%
Entspiegelung	optisch / Gloss=80
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
Einsatzbedingungen	
Aktivierung	Finger, dünner Handschuh, 3M Smart Pen

Tabelle 196: Technische Daten Touch Screen 3M

5.2.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

Sämtliche Angaben sind für den nicht kondensierenden Betrieb/Lagerung/Transport gültig.

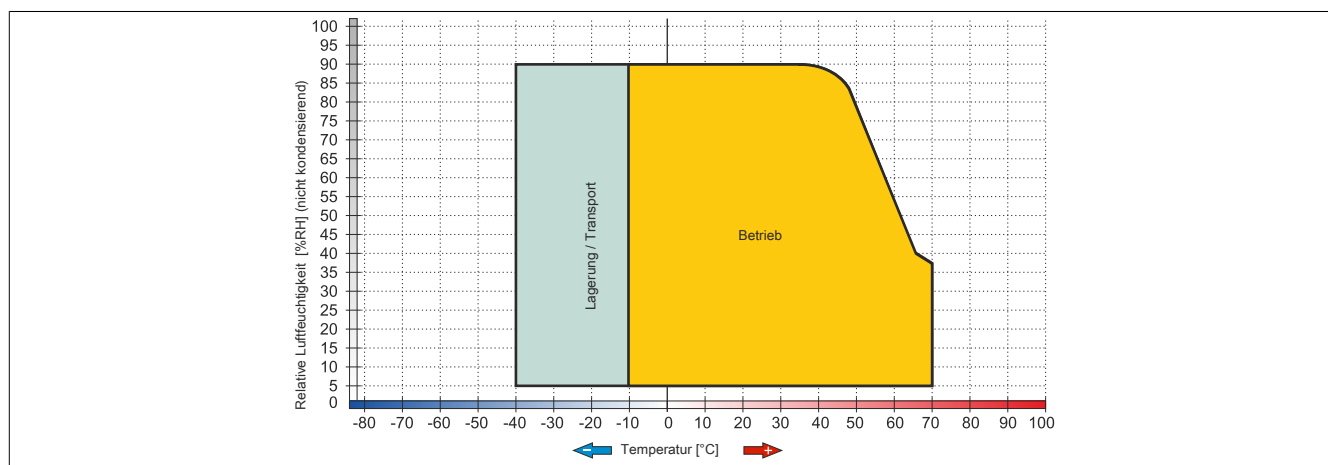


Abbildung 49: Temperatur Luftfeuchtediagramm 3M Touch Screen

Abbildung 1:	Konfiguration - Automation Panel.....	17
Abbildung 2:	Linkmodul SDL / DVI Receiver - Schnittstellen Übersicht.....	27
Abbildung 3:	Linkmodul SDL3 Receiver - Schnittstellen Übersicht.....	32
Abbildung 4:	5CFAST.xxxx-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	45
Abbildung 5:	Abmessungen CFast-Karte.....	45
Abbildung 6:	5CFAST.032G-10 ≥ Rev. G0, 5CFAST.064G-10 ≥ Rev. E0, 5CFAST.128G-10 ≥ Rev. E0, 5CFAST.256G-10 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	46
Abbildung 7:	5CFAST.032G-10 ≤ Rev. F0, 5CFAST.064G-10 ≤ Rev. D0, 5CFAST.128G-10 ≤ Rev. D0 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	46
Abbildung 8:	CFast-Karten - Schreibschutz.....	47
Abbildung 9:	Front- und Rückansicht (AP92D).....	88
Abbildung 10:	Front- und Rückansicht ohne Bedienelemente (AP93D).....	90
Abbildung 11:	Front- und Rückansicht mit Bedienelemente (AP99D).....	92
Abbildung 12:	Tasten und LEDs in der Matrix.....	95
Abbildung 13:	Tasten und LED Belegung - Direktverdrahtet.....	96
Abbildung 14:	5AP92D.1505-I00 - Abmessungen.....	99
Abbildung 15:	5AP92D.1906-I00 - Abmessungen.....	101
Abbildung 16:	5AP93D.185B-B62 - Abmessungen.....	103
Abbildung 17:	5AP93D.240C-B62 - Abmessungen.....	105
Abbildung 18:	5AP99D.156B-B62 - Abmessungen.....	108
Abbildung 19:	5AP99D.185B-B62 - Abmessungen.....	111
Abbildung 20:	5AP99D.215C-B62 - Abmessungen.....	113
Abbildung 21:	Abmessungen für optionale Bedienelemente.....	126
Abbildung 22:	Montage einer Schraubklemme.....	127
Abbildung 23:	Montage einer Federzugklemme.....	127
Abbildung 24:	Spannungsversorgungsstecker an ein B&R Gerät anschließen (Symbolbild).....	128
Abbildung 25:	Erdungskonzept Automation Panel 9xD.....	128
Abbildung 26:	Biegeradius Kabelanschluss (Symbolbild).....	129
Abbildung 27:	Displayhelligkeit regeln.....	133
Abbildung 28:	Helligkeitsregler.....	133
Abbildung 29:	ADI Control Center Screenshots - Beispiele (Symbolbild).....	134
Abbildung 30:	ADI Development Kit Screenshots (Symbolbild).....	136
Abbildung 31:	ADI .NET SDK Screenshots (Symbolbild).....	137
Abbildung 32:	B&R Key Editor Screenshots (Symbolfoto).....	138
Abbildung 33:	5MMUSB.xxxx-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	158
Abbildung 34:	5MMUSB.032G-02 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	160
Abbildung 35:	Biegeradiusspezifikation.....	162
Abbildung 36:	5CASDL.0xxx-00 - Abmessungen.....	162
Abbildung 37:	5CASDL.0xxx-00 - Belegung.....	163
Abbildung 38:	Biegeradiusspezifikation SDL3.....	165
Abbildung 39:	5CASD3.xxxx-00 - Abmessungen.....	165
Abbildung 40:	5CASD3.xxxx-00 - Belegung.....	165
Abbildung 41:	Verkabelung mit selbst konfektioniertem Kabel.....	166
Abbildung 42:	5AC804.MFLT-00 - Abmessungen.....	168
Abbildung 43:	5AC804.MFLT-00 - Bohrschablone.....	168
Abbildung 44:	Schematisches Anschlussbeispiel.....	168
Abbildung 45:	Edelstahl Front mit Autotex-Frontfolie.....	175
Abbildung 46:	Temperatur Luftfeuchtediagramm Singletouch.....	179
Abbildung 47:	Temperatur Luftfeuchtediagramm 3M Touch Screen.....	180

Tabelle 1:	Handbuchhistorie.....	8
Tabelle 2:	Umweltgerechte Entsorgung.....	11
Tabelle 3:	Gestaltung von Sicherheitshinweisen.....	12
Tabelle 4:	Gestaltung von Allgemeinen Hinweisen.....	12
Tabelle 5:	Nennmaßbereiche.....	12
Tabelle 6:	Maximale Umgebungstemperatur für den worst-case Betrieb.....	21
Tabelle 7:	Maximale Umgebungstemperatur für den worst-case Betrieb.....	22
Tabelle 8:	Umgebungstemperatur Lagerung/Transport - Panels.....	22
Tabelle 9:	Umgebungstemperatur Lagerung/Transport - Linkmodule.....	22
Tabelle 10:	Temperatursensorposition.....	23
Tabelle 11:	Luftfeuchtigkeit - Panels.....	24
Tabelle 12:	Luftfeuchtigkeit - Linkmodule.....	24
Tabelle 13:	Vibration.....	24
Tabelle 14:	Schock.....	24
Tabelle 15:	Spannungsversorgungsanschluss +24 VDC.....	25
Tabelle 16:	Leistungskalkulation - Linkmodul.....	26
Tabelle 17:	Leistungskalkulation - Panels.....	26
Tabelle 18:	Spannungsversorgungsanschluss +24 VDC.....	28
Tabelle 19:	Panel In-Schnittstelle - SDL, DVI.....	29
Tabelle 20:	Pinbelegung DVI-Schnittstelle.....	29
Tabelle 21:	Kabellängen und Auflösungen bei DVI-Übertragung.....	30
Tabelle 22:	USB1-, USB2-Schnittstelle.....	30
Tabelle 23:	USB In-Schnittstelle.....	31
Tabelle 24:	Pinbelegung COM.....	31
Tabelle 25:	Spannungsversorgungsanschluss +24 VDC.....	33
Tabelle 26:	SDL3 In-Schnittstelle.....	34
Tabelle 27:	SDL3 In-LEDs.....	34
Tabelle 28:	USB1-, USB2-Schnittstelle.....	35
Tabelle 29:	Spannungsversorgungsanschluss +24 VDC.....	37
Tabelle 30:	Ethernet-Schnittstelle (ETH1).....	38
Tabelle 31:	Ethernet-Schnittstelle (ETH2).....	38
Tabelle 32:	USB1-Schnittstelle.....	39
Tabelle 33:	USB2-Schnittstelle.....	39
Tabelle 34:	CFast Slot.....	40
Tabelle 35:	Power Button.....	40
Tabelle 36:	Reset Button.....	40
Tabelle 37:	Daten Status LEDs.....	41
Tabelle 38:	IF Option IF1, IFx Steckplatz.....	42
Tabelle 39:	5CFAST.2048-00, 5CFAST.4096-00, 5CFAST.8192-00, 5CFAST.016G-00, 5CFAST.032G-00 - Bestelldaten.....	43
Tabelle 40:	5CFAST.2048-00, 5CFAST.4096-00, 5CFAST.8192-00, 5CFAST.016G-00, 5CFAST.032G-00 - Technische Daten.....	43
Tabelle 41:	5ACCIF01.FPCC-000 - Bestelldaten.....	48
Tabelle 42:	5ACCIF01.FPCC-000 - Technische Daten.....	48
Tabelle 43:	5ACCIF01.FPCC-000 - POWERLINK-Schnittstelle.....	49
Tabelle 44:	5ACCIF01.FPCC-000 - CAN-Bus 1-Schnittstelle.....	50
Tabelle 45:	CAN-Treibereinstellungen.....	50
Tabelle 46:	CAN1 Buslänge und Übertragungsrate.....	50
Tabelle 47:	CAN-Kabel Anforderungen.....	51
Tabelle 48:	Abschlusswiderstand.....	51
Tabelle 49:	5ACCIF01.FPCC-000 - CAN-Bus 2-Schnittstelle.....	51
Tabelle 50:	CAN-Treibereinstellungen.....	52
Tabelle 51:	CAN2 Buslänge und Übertragungsrate.....	52
Tabelle 52:	CAN-Kabel Anforderungen.....	52
Tabelle 53:	5ACCIF01.FPCC-000 - X2X Link Master Schnittstelle.....	53
Tabelle 54:	5ACCIF01.FPCC-000 - Status LEDs.....	53
Tabelle 55:	Status/Error LED - Ethernet-Modus.....	53

Tabelle 56:	Status/Error LED - POWERLINK - Error.....	54
Tabelle 57:	Status/Error LED - POWERLINK - Status.....	54
Tabelle 58:	Systemstopfehlercodes.....	55
Tabelle 59:	5ACCIF01.FPLK-000 - Bestelldaten.....	56
Tabelle 60:	5ACCIF01.FPLK-000 - Technische Daten.....	56
Tabelle 61:	5ACCIF01.FPLK-000 - POWERLINK 1-Schnittstelle.....	57
Tabelle 62:	5ACCIF01.FPLK-000 - POWERLINK 2-Schnittstelle.....	57
Tabelle 63:	5ACCIF01.FPLK-000 - Status LEDs.....	58
Tabelle 64:	Status/Error LED - Ethernet-Modus.....	58
Tabelle 65:	Status/Error LED - POWERLINK - Error.....	58
Tabelle 66:	Status/Error LED - POWERLINK - Status.....	59
Tabelle 67:	Systemstopfehlercodes.....	60
Tabelle 68:	5ACCIF01.FPLS-000 - Bestelldaten.....	61
Tabelle 69:	5ACCIF01.FPLS-000 - Technische Daten.....	61
Tabelle 70:	5ACCIF01.FPLS-000 - POWERLINK-Schnittstelle.....	62
Tabelle 71:	5ACCIF01.FPLS-000 - Schnittstelle COMA.....	62
Tabelle 72:	5ACCIF01.FPLS-000 - Status LEDs.....	63
Tabelle 73:	Status/Error LED - Ethernet-Modus.....	63
Tabelle 74:	Status/Error LED - POWERLINK - Error.....	63
Tabelle 75:	Status/Error LED - POWERLINK - Status.....	64
Tabelle 76:	Systemstopfehlercodes.....	65
Tabelle 77:	5ACCIF01.FPLS-001 - Bestelldaten.....	66
Tabelle 78:	5ACCIF01.FPLS-001 - Technische Daten.....	66
Tabelle 79:	5ACCIF01.FPLS-001 - POWERLINK-Schnittstelle.....	67
Tabelle 80:	5ACCIF01.FPLS-001 - Schnittstelle COMA.....	67
Tabelle 81:	5ACCIF01.FPLS-001 - Status LEDs.....	68
Tabelle 82:	Status/Error LED - Ethernet-Modus.....	68
Tabelle 83:	Status/Error LED - POWERLINK - Error.....	68
Tabelle 84:	Status/Error LED - POWERLINK - Status.....	69
Tabelle 85:	Systemstopfehlercodes.....	70
Tabelle 86:	5ACCIF01.FPSC-000 - Bestelldaten.....	71
Tabelle 87:	5ACCIF01.FPSC-000 - Technische Daten.....	71
Tabelle 88:	5ACCIF01.FPSC-000 - POWERLINK-Schnittstelle.....	72
Tabelle 89:	5ACCIF01.FPSC-000 - Schnittstelle COM.....	73
Tabelle 90:	5ACCIF01.FPSC-000 - CAN-Bus-Schnittstelle.....	73
Tabelle 91:	CAN-Treibereinstellungen.....	73
Tabelle 92:	CAN Buslänge und Übertragungsrate.....	74
Tabelle 93:	CAN-Kabel Anforderungen.....	74
Tabelle 94:	Abschlusswiderstand.....	74
Tabelle 95:	5ACCIF01.FPSC-000 - Status LEDs.....	75
Tabelle 96:	Status/Error LED - Ethernet-Modus.....	75
Tabelle 97:	Status/Error LED - POWERLINK - Error.....	75
Tabelle 98:	Status/Error LED - POWERLINK - Status.....	76
Tabelle 99:	Systemstopfehlercodes.....	77
Tabelle 100:	5ACCIF01.FPSC-001 - Bestelldaten.....	78
Tabelle 101:	5ACCIF01.FPSC-001 - Technische Daten.....	78
Tabelle 102:	5ACCIF01.FPSC-001 - POWERLINK-Schnittstelle.....	79
Tabelle 103:	5ACCIF01.FPSC-001 - Schnittstelle COM.....	80
Tabelle 104:	5ACCIF01.FPSC-001 - CAN-Bus-Schnittstelle.....	80
Tabelle 105:	CAN-Treibereinstellungen.....	80
Tabelle 106:	CAN Buslänge und Übertragungsrate.....	81
Tabelle 107:	CAN-Kabel Anforderungen.....	81
Tabelle 108:	Abschlusswiderstand.....	81
Tabelle 109:	5ACCIF01.FPSC-001 - X2X Link Master Schnittstelle.....	82
Tabelle 110:	5ACCIF01.FPSC-000 - Status LEDs.....	82
Tabelle 111:	Status/Error LED - Ethernet-Modus.....	82
Tabelle 112:	Status/Error LED - POWERLINK - Error.....	83

Tabelle 113:	Status/Error LED - POWERLINK - Status.....	83
Tabelle 114:	Systemstopfehlercodes.....	84
Tabelle 115:	5ACCIF01.ICAN-000 - Bestelldaten.....	85
Tabelle 116:	5ACCIF01.ICAN-000 - Technische Daten.....	85
Tabelle 117:	5ACCIF01.ICAN-000 - CAN-Bus-Schnittstelle.....	86
Tabelle 118:	I/O-Adresse und IRQ.....	86
Tabelle 119:	CAN-Treibereinstellungen.....	86
Tabelle 120:	CAN Buslänge und Übertragungsrate.....	86
Tabelle 121:	CAN-Kabel Anforderungen.....	87
Tabelle 122:	Abschlusswiderstand.....	87
Tabelle 123:	5ACCIF01.ICAN-000 - Status LED.....	87
Tabelle 124:	USB-Schnittstelle.....	89
Tabelle 125:	USB-Schnittstelle.....	91
Tabelle 126:	USB-Schnittstelle.....	93
Tabelle 127:	Offset - Tasten und LED Matrix.....	95
Tabelle 128:	Datentypen LED Matrix.....	95
Tabelle 129:	Datentypen Key Matrix.....	95
Tabelle 130:	Pinbelegung 12-polige Stiftleiste.....	96
Tabelle 131:	Schaltschema 12-polige Stiftleiste.....	96
Tabelle 132:	Not-Halt - Pinbelegung 4-polige Stiftleiste.....	96
Tabelle 133:	Steckerbelegung optionale Tasten.....	97
Tabelle 134:	5AP92D.1505-I00 - Bestelldaten.....	98
Tabelle 135:	5AP92D.1505-I00 - Technische Daten.....	98
Tabelle 136:	5AP92D.1906-I00 - Bestelldaten.....	100
Tabelle 137:	5AP92D.1906-I00 - Technische Daten.....	100
Tabelle 138:	5AP93D.185B-B62 - Bestelldaten.....	102
Tabelle 139:	5AP93D.185B-B62 - Technische Daten.....	102
Tabelle 140:	5AP93D.240C-B62 - Bestelldaten.....	104
Tabelle 141:	5AP93D.240C-B62 - Technische Daten.....	104
Tabelle 142:	5AP99D.156B-B62 - Bestelldaten.....	106
Tabelle 143:	5AP99D.156B-B62 - Technische Daten.....	106
Tabelle 144:	5AP99D.185B-B62 - Bestelldaten.....	109
Tabelle 145:	5AP99D.185B-B62 - Technische Daten.....	109
Tabelle 146:	5AP99D.215C-B62 - Bestelldaten.....	112
Tabelle 147:	5AP99D.215C-B62 - Technische Daten.....	112
Tabelle 148:	5DLSDL.1001-00 - Bestelldaten.....	115
Tabelle 149:	5DLSDL.1001-00 - Technische Daten.....	115
Tabelle 150:	5DLSD3.1001-00 - Bestelldaten.....	117
Tabelle 151:	5DLSD3.1001-00 - Technische Daten.....	117
Tabelle 152:	5PPC2100.BY01-000, 5PPC2100.BY11-000, 5PPC2100.BY22-000, 5PPC2100.BY34-000, 5PPC2100.BY44-000, 5PPC2100.BY48-000 - Bestelldaten.....	119
Tabelle 153:	5PPC2100.BY01-000, 5PPC2100.BY11-000, 5PPC2100.BY22-000, 5PPC2100.BY34-000, 5PPC2100.BY44-000, 5PPC2100.BY48-000 - Technische Daten.....	120
Tabelle 154:	Allgemeine Kommandos.....	140
Tabelle 155:	Update Kommandos.....	140
Tabelle 156:	MIFARE Kommandos.....	141
Tabelle 157:	MIFARE Kommandos Authentifizierungskey-Ablage.....	142
Tabelle 158:	MIFARE Zugriffsrechte (Parameter 2).....	143
Tabelle 159:	MIFARE Zugriffsrechte (5 Byte Parameter).....	143
Tabelle 160:	MIFARE Zugriffsrechte Parameter 2, 3 und 4 (Data Blocks).....	143
Tabelle 161:	MIFARE Zugriffsrechte Parameter 5 (Sektor Trailer).....	143
Tabelle 162:	ISO15693 Kommandos.....	144
Tabelle 163:	Request Flag Bits 1 to 4.....	146
Tabelle 164:	Request Flag Bits 5 to 8 when inventory flag IS NOT set.....	146
Tabelle 165:	Request Flag Bits 5 to 8 when inventory flag IS set.....	146
Tabelle 166:	Bedienfehler.....	148
Tabelle 167:	Fehlermeldungen RFID Stack LOW Byte.....	149

Tabelle 168:	Fehlermeldungen RFID Stack HIGH Byte.....	150
Tabelle 169:	Response Flags & Error Codes.....	150
Tabelle 170:	0TB103.9, 0TB103.91 - Bestelldaten.....	153
Tabelle 171:	0TB103.9, 0TB103.91 - Technische Daten.....	153
Tabelle 172:	0TB1104.8100 - Bestelldaten.....	155
Tabelle 173:	0TB1104.8100 - Technische Daten.....	155
Tabelle 174:	0TB1112.8010 - Bestelldaten.....	156
Tabelle 175:	0TB1112.8010 - Technische Daten.....	156
Tabelle 176:	5MMUSB.2048-01, 5MMUSB.4096-01 - Bestelldaten.....	157
Tabelle 177:	5MMUSB.2048-01, 5MMUSB.4096-01 - Technische Daten.....	157
Tabelle 178:	5MMUSB.032G-02 - Bestelldaten.....	159
Tabelle 179:	5MMUSB.032G-02 - Technische Daten.....	159
Tabelle 180:	5CASDL.0008-00, 5CASDL.0018-00, 5CASDL.0050-00, 5CASDL.0100-00, 5CASDL.0150-00, 5CASDL.0200-00, 5CASDL.0250-00, 5CASDL.0300-00 - Bestelldaten.....	161
Tabelle 181:	5CASDL.0008-00, 5CASDL.0018-00, 5CASDL.0050-00, 5CASDL.0100-00, 5CASDL.0150-00, 5CASDL.0200-00, 5CASDL.0250-00, 5CASDL.0300-00 - Technische Daten.....	161
Tabelle 182:	5CASD3.0030-00, 5CASD3.0050-00, 5CASD3.0100-00, 5CASD3.0150-00, 5CASD3.0200-00, 5CASD3.0300-00, 5CASD3.0500-00, 5CASD3.1000-00 - Bestelldaten.....	163
Tabelle 183:	5CASD3.0030-00, 5CASD3.0050-00, 5CASD3.0100-00, 5CASD3.0150-00, 5CASD3.0200-00, 5CASD3.0300-00, 5CASD3.0500-00, 5CASD3.1000-00 - Technische Daten.....	164
Tabelle 184:	5AC804.MFLT-00 - Bestelldaten.....	167
Tabelle 185:	5AC804.MFLT-00 - Technische Daten.....	167
Tabelle 186:	5A9000.75, 5A9000.76 - Bestelldaten.....	169
Tabelle 187:	5A9000.75, 5A9000.76 - Technische Daten.....	169
Tabelle 188:	5A9000.73, 5A9000.74 - Bestelldaten.....	170
Tabelle 189:	5A9000.73, 5A9000.74 - Technische Daten.....	170
Tabelle 190:	5A9000.D3, 5A9000.D4, 5A9000.D5, 5A9000.D6, 5A9000.D7 - Bestelldaten.....	171
Tabelle 191:	5A9000.D3, 5A9000.D4, 5A9000.D5, 5A9000.D6, 5A9000.D7 - Technische Daten.....	171
Tabelle 192:	Im Anwenderhandbuch verwendete Abkürzungen.....	174
Tabelle 193:	RFID-Transponder Lese- und Schreibinheit.....	178
Tabelle 194:	Not-Halt Schlegel FRVKPOOL.....	178
Tabelle 195:	Technische Daten Touch Screen Singletouch.....	179
Tabelle 196:	Technische Daten Touch Screen 3M.....	180

0TB103.9.....	153
0TB103.91.....	153
0TB1104.8100.....	155
0TB1112.8010.....	156
5A9000.73.....	170
5A9000.74.....	170
5A9000.75.....	169
5A9000.76.....	169
5A9000.D3.....	171
5A9000.D4.....	171
5A9000.D5.....	171
5A9000.D6.....	171
5A9000.D7.....	171
5AC804.MFLT-00.....	167
5ACCIF01.FPCC-000.....	48
5ACCIF01.FPLK-000.....	56
5ACCIF01.FPLS-000.....	61
5ACCIF01.FPLS-001.....	66
5ACCIF01.FPSC-000.....	71
5ACCIF01.FPSC-001.....	78
5ACCIF01.ICAN-000.....	85
5AP92D.1505-I00.....	98
5AP92D.1906-I00.....	100
5AP93D.185B-B62.....	102
5AP93D.240C-B62.....	104
5AP99D.156B-B62.....	106
5AP99D.185B-B62.....	109
5AP99D.215C-B62.....	112
5CASD3.0030-00.....	163
5CASD3.0050-00.....	163
5CASD3.0100-00.....	163
5CASD3.0150-00.....	163
5CASD3.0200-00.....	163
5CASD3.0300-00.....	163
5CASD3.0500-00.....	163
5CASD3.1000-00.....	163
5CASDL.0008-00.....	161
5CASDL.0018-00.....	161
5CASDL.0050-00.....	161
5CASDL.0100-00.....	161
5CASDL.0150-00.....	161
5CASDL.0200-00.....	161
5CASDL.0250-00.....	161
5CASDL.0300-00.....	161
5CFAST.016G-00.....	43
5CFAST.032G-00.....	43
5CFAST.2048-00.....	43
5CFAST.4096-00.....	43
5CFAST.8192-00.....	43
5DLSD3.1001-00.....	117
5DLSDL.1001-00.....	115
5MMUSB.032G-02.....	159
5MMUSB.2048-01.....	157
5MMUSB.4096-01.....	157
5PPC2100.BY01-000.....	119
5PPC2100.BY11-000.....	119
5PPC2100.BY22-000.....	119
5PPC2100.BY34-000.....	119
5PPC2100.BY44-000.....	119
5PPC2100.BY48-000.....	119

A	
ADI.....	134
.NET SDK.....	137
Development Kit.....	136
Allgemeintoleranz.....	12
Anschluss Stromnetz	
DC-Netzkabel.....	127
Anschluss von Kabeln.....	129
Auflösung DVI-Übertragung.....	30
Auflösung SDL3.....	34
Auflösung SDL-Übertragung.....	30
Automation Panel	
Leistungskalkulation.....	26
Luftfeuchtigkeit.....	24
Schock.....	24
Vibration.....	24

B	
B&R Automation Device Interface.....	134
B&R Control Center.....	134
B&R Key Editor.....	138
Backlight.....	173
Bemaßungsnorm.....	12
Biegeradius.....	129
Biegeradiusspezifikation.....	129
Blickwinkel.....	174
Blinkcode.....	41

C	
CAN	
Buslänge.....	50, 52, 74, 81, 86
Kabeltyp.....	51, 52, 74, 81, 87
CAN-Bus 1 - IFx.....	50
CAN-Bus 1-Schnittstelle.....	50
CAN-Bus 2 - IFx.....	51
CAN-Bus 2-Schnittstelle.....	51
CAN-Bus - IFx.....	73, 80, 86
CAN-Bus Master Schnittstelle.....	71
CAN-Bus-Schnittstelle.....	73, 80, 86
CFast-Karten.....	42
CFast LED.....	41
CFast Slot.....	40
COM.....	31
COMA - IFx.....	62, 67
COM - IFx.....	73, 80
Control Center.....	134

D	
DC-Netzkabel.....	127
Displayhelligkeit.....	133
Displaylebensdauer.....	173
DVI-Betrieb.....	19
mit Automation Panel Multitouch.....	19
mit Automation Panel Singletouch.....	19
DVI-Übertragung.....	30, 30

E	
Einbauhinweise.....	122
Einbrenneffekt.....	173
Elektrische Eigenschaften.....	25
Elektromagnetische Verträglichkeit.....	151
Entsorgung.....	11, 11
Erdung.....	28, 33, 37, 128
Erdungsanschluss.....	28, 33, 37, 128
Erstes Einschalten.....	130
ESD.....	9
Einzelbauteile.....	9
Elektrische Baugruppen mit Gehäuse.....	9
Elektrische Baugruppen ohne Gehäuse.....	9
gerechte Handhabung.....	9
Verpackung.....	9
ETH1.....	38
ETH2.....	38
Ethernet 1-Schnittstelle.....	38
Ethernet 2-Schnittstelle.....	38
Ethernet-Controller.....	38, 38
F	
fehlerhafte Bildpunkte.....	173
Firmwareupgrade.....	134
Frontfolie.....	176
Funktionserde.....	28, 33, 128
G	
Gesamtgerät.....	17
Gesamtleistung.....	26
H	
Helligkeit.....	32
Helligkeitsregler.....	32
Hintergrundbeleuchtung.....	32
I	
IF1, IFx Steckplatz.....	42
IF Option.....	48
IF Option Steckplatz.....	42
Image Sticking.....	173
Interface Option.....	48
CAN-Bus-Schnittstelle.....	50, 51, 73, 80, 86
POWERLINK-Schnittstelle.....	49, 57, 57, 62, 67, 72, 79
Serielle Schnittstelle.....	62, 67, 73, 80
Status LED.....	87
Status LEDs.....	53, 58, 63, 68, 75, 82
X2X Link Master Schnittstelle.....	53, 82
K	
Kabel.....	161
SDL.....	161
SDL3.....	163
Kabellängen.....	30, 30
Key Editor.....	138

Konfiguration.....	17
L	
LED.....	41
LED-Anzeige.....	41
LEDs.....	34, 41
Leistungsangabe.....	26
Leistungskalkulation.....	26, 26
Link LED.....	41
Linkmodul.....	15
Linkmodule.....	115
M	
Montage des DC-Netzkabels.....	127
Multitouch.....	132
Multitouch-Generation 3.....	180
N	
Netzfilter.....	167
P	
Panel In-Schnittstelle.....	29
Panels.....	98
Pixelfehler.....	173
Power Button.....	40
Power LED.....	41
POWERLINK	
Link LED.....	49, 57, 57, 62, 67, 72, 79
Status/Error LED.....	53, 58, 63, 68, 75, 82
Status LED.....	49, 57, 57, 62, 67, 72, 79
Systemstopfehlercodes.....	55, 60, 65, 70, 77, 84
POWERLINK 1 - IF1.....	57
POWERLINK 1-Schnittstelle.....	57
POWERLINK 2 - IFx.....	57
POWERLINK 2-Schnittstelle.....	57
POWERLINK - IF1.....	49
POWERLINK-Schnittstelle.....	49, 61, 62, 67, 71, 72, 79
R	
Regelung der Displayhelligkeit.....	133
Reinigung.....	172
Relative Luftfeuchtigkeit.....	24
Reporterstellung.....	135
Reset Button.....	40
Richtlinien.....	12
RS232-Schnittstelle.....	61, 71
Run LED.....	41
S	
Schnittstellen.....	88, 90, 92
CFast Slot.....	40
Erdung.....	28, 33, 37
Ethernet 1.....	38
Ethernet 2.....	38
Panel In.....	29

SDL3 In.....	34
Spannungsversorgung +24 VDC.....	25, 28, 33, 37
USB.....	30, 35, 39
USB In Schnittstelle.....	31
Schock.....	24, 24
SDL3/SDL4-Kabel.....	163
SDL3-Betrieb.....	20
mit SDL3 Transmitter.....	20
SDL3 In-LEDs.....	34
SDL3 In-Schnittstelle.....	34
SDL-Betrieb.....	18
Mode 1.....	18
Mode 2.....	18
SDL-Kabel.....	161
serielle Schnittstelle.....	62, 67, 73, 80
Serielle Schnittstelle.....	31
Sicherheitshinweise.....	9
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	9
Betrieb.....	10
Montage.....	10
Schutz vor elektrostatischen Entladungen.....	9
Transport und Lagerung.....	10
Umgebungsbedingungen.....	10
Umweltgerechte Entsorgung.....	11
Vorschriften und Maßnahmen.....	9
Werkstofftrennung.....	11
Singletouch.....	131
Softwareversionen.....	135
Spannungsversorgung.....	25, 28, 33, 37, 128
Spannungsversorgungsstecker.....	153
Status LED.....	87, 87
Status LEDs.....	41, 53, 53, 58, 58, 63, 63, 68, 68, 75, 75, 82, 82
Störfestigkeit.....	128
Störungsableitung.....	128

T

Touchkalibrierung.....	131
Touch Screen.....	180
Transponder-Keys.....	178

U

Umwelt Eigenschaften.....	21
Upgrade	
Firmware.....	134
Upgradeinformationen.....	134
USB 2.0.....	30, 35, 88, 90, 92
USB 3.0.....	39
USB In-Schnittstelle.....	31
USB Memory Stick.....	157
USB-Schnittstelle.....	88, 90, 92
USB-Schnittstellen.....	30, 35, 39
User Serial ID.....	135

V

Verdrahtung.....	127
Vibration.....	24, 24
Videosignal.....	29, 34

W

Werkstofftrennung..... 11

X

X2X Link Master - IFx..... 53, 82

X2X Link Master Schnittstelle..... 53, 82

Z

Zubehör..... 153