

# **Automation Panel 1000 - Hygienedesign Anwenderhandbuch**

Version: **2.00 (April 2021)**  
Bestellnr.: **MAAP1000.HY-GER**

## **Impressum**

B&R Industrial Automation GmbH

B&R Straße 1

5142 Eggelsberg

Österreich

Telefon: +43 7748 6586-0

Fax: +43 7748 6586-26

[office@br-automation.com](mailto:office@br-automation.com)

## **Disclaimer**

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

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

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

<b>1 Einleitung</b> .....	<b>6</b>
1.1 Handbuchhistorie.....	6
1.2 Informationen zum Dokument.....	6
1.2.1 Gestaltung von Hinweisen.....	6
1.2.2 Richtlinien.....	6
<b>2 Allgemeine Sicherheitshinweise</b> .....	<b>7</b>
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	7
2.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen.....	7
2.2.1 Verpackung.....	7
2.2.2 Vorschriften für die ESD-gerechte Handhabung.....	7
2.3 Vorschriften und Maßnahmen.....	8
2.4 Transport und Lagerung.....	8
2.5 Montage.....	8
2.6 Betrieb.....	8
2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile.....	8
2.6.2 Umgebungsbedingungen - Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase.....	8
2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme.....	9
2.7 Cyber Security Disclaimer für Produkte.....	9
<b>3 Systemübersicht</b> .....	<b>10</b>
3.1 Information zum Anwenderhandbuch.....	10
3.2 Beschreibung der einzelnen Module.....	10
3.2.1 Panels AP1000.....	10
3.2.2 Linkmodule.....	10
3.3 Aufbau/Konfiguration.....	11
3.4 Übersicht.....	12
<b>4 Technische Daten</b> .....	<b>13</b>
4.1 Gesamtgerät.....	13
4.1.1 Anschlussmöglichkeiten.....	13
4.1.1.1 SDL-Betrieb.....	13
4.1.1.2 DVI-Betrieb.....	15
4.1.1.3 SDL3-Betrieb.....	17
4.1.1.4 SDL4-Betrieb.....	18
4.1.2 Elektrische Eigenschaften.....	19
4.1.2.1 Blockschaltbilder.....	19
4.1.2.2 Leistungskalkulation.....	20
4.1.3 Mechanische Eigenschaften.....	21
4.1.3.1 Einbauzeichnungen.....	21
4.1.3.2 Luftzirkulationsabstände.....	22
4.1.3.3 Einbaulagen.....	23
4.1.3.4 Gewichtsangaben.....	24
4.1.4 Umwelteigenschaften.....	25
4.1.4.1 Temperaturangaben.....	25
4.1.4.2 Luftfeuchtigkeit.....	28
4.1.4.3 Vibration und Schock.....	28
4.1.4.4 Schutzart.....	28
4.1.5 Geräteschnittstellen.....	29
4.1.5.1 SDL/DVI-Receiver (5DLSDL.1001-00).....	29
4.1.5.2 SDL3-Receiver (5DLSD3.1001-00).....	34
4.1.5.3 SDL4-Receiver (5DLSD4.1001-00).....	38
4.1.6 Ausstattung von AP1000 Panels.....	41
4.1.6.1 RFID-Lese- und Schreibeinheit.....	41
4.2 Einzelkomponenten.....	42
4.2.1 Panels.....	42
4.2.1.1 5AP1120.0702-I00.....	42

4.2.1.2 5AP1125.1043-I00.....	44
4.2.1.3 5AP1125.1044-I00.....	46
4.2.1.4 5AP1125.1505-I00.....	48
4.2.2 Linkmodule.....	50
4.2.2.1 5DLSDL.1001-00.....	50
4.2.2.2 5DLSD3.1001-00.....	52
4.2.2.3 5DLSD4.1001-00.....	54
<b>5 Montage und Verdrahtung.....</b>	<b>55</b>
5.1 Grundlagen.....	55
5.2 Anforderungen an den Einbauausschnitt.....	57
5.3 Montage Automation Panel 1000 mit Halteklammern.....	57
5.4 Linkmodul Tausch.....	59
5.5 Anschluss an das Stromnetz.....	59
5.5.1 Montage des DC-Netzkabels.....	60
5.5.1.1 Verdrahtung.....	60
5.5.2 Anschluss der Spannungsversorgung an ein B&R Gerät.....	61
5.5.3 Erdungskonzept Funktionserde.....	62
5.6 Anschluss von Kabeln.....	63
<b>6 Inbetriebnahme.....</b>	<b>64</b>
6.1 Grundlagen.....	64
6.2 Erstes Einschalten.....	64
6.2.1 Allgemeines vor dem Einschalten.....	64
6.2.2 Automation Panel einschalten.....	64
6.3 Touchkalibrierung.....	65
6.3.1 Singletouch (analog resistiv).....	65
6.3.1.1 Windows 10 IoT Enterprise 2019 LTSC.....	65
6.3.1.2 Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSC.....	65
6.3.1.3 Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSC.....	65
6.3.1.4 Windows Embedded 8.1 Industry Professional.....	65
6.3.1.5 Windows 7 Professional / Ultimate.....	65
6.3.1.6 Windows Embedded Standard 7 Embedded / Premium.....	65
6.3.1.7 Windows XP Professional.....	65
6.3.1.8 Windows Embedded Standard 2009.....	66
6.4 Regelung der Displayhelligkeit.....	66
6.4.1 Regelung im SDL-/ SDL3-/ SDL4-Betrieb.....	66
6.4.2 Regelung im DVI-Betrieb.....	67
<b>7 Software.....</b>	<b>68</b>
7.1 Upgradeinformationen.....	68
7.1.1 Firmwareupgrade des Automation Panels.....	68
7.2 Automation Runtime.....	69
7.2.1 Allgemeines.....	69
7.2.2 Automation Runtime Embedded (ARemb).....	69
7.3 ADI Control Center.....	70
7.3.1 Funktionen.....	70
7.3.2 Installation.....	70
7.4 ADI Development Kit.....	71
7.5 ADI .NET SDK.....	72
7.6 HMI Service Center.....	73
7.6.1 5SWUTI.0001-000.....	73
7.6.1.1 Allgemeines.....	73
7.6.1.2 Bestelldaten.....	73
<b>8 Instandhaltung.....</b>	<b>74</b>
8.1 Reinigung.....	74

8.2 Anwendertipps zur Erhöhung der Displaylebensdauer.....	75
8.2.1 Backlight.....	75
8.2.1.1 Maßnahmen zum Erhalt der Backlight-Lebensdauer.....	75
8.2.1.2 Wie kann die Lebenszeit von Backlights verlängert werden?.....	75
8.2.2 Image Sticking.....	75
8.2.2.1 Wodurch wird Image Sticking verursacht?.....	75
8.2.2.2 Wie kann Image Sticking reduziert werden?.....	75
8.3 Pixelfehler.....	75
8.4 Reparatur/Reklamation und Ersatzteile.....	76
<b>9 Zubehör.....</b>	<b>77</b>
9.1 Allgemeines Zubehör.....	77
9.1.1 Bestelldaten Zubehör.....	77
9.2 Feldklemme Spannungsversorgung.....	77
9.2.1 OTB103.9x.....	77
9.2.1.1 Allgemeines.....	77
9.2.1.2 Bestelldaten.....	77
9.2.1.3 Technische Daten.....	77
9.3 USB Memory Sticks.....	79
9.3.1 5MMUSB.xxxx-01.....	79
9.3.1.1 Allgemeines.....	79
9.3.1.2 Bestelldaten.....	79
9.3.1.3 Technische Daten.....	79
9.3.1.4 Temperatur-Luftfeuchte-Diagramm.....	80
9.3.2 5MMUSB.032G-02.....	81
9.3.2.1 Allgemeines.....	81
9.3.2.2 Bestelldaten.....	81
9.3.2.3 Technische Daten.....	81
9.3.2.4 Temperatur-Luftfeuchte-Diagramm.....	82
9.4 Kabel.....	83
9.5 Ersatzdichtungen.....	84
9.5.1 5ACCRAP1.0000-000, 5ACCRAP1.0001-000, 5ACCRAP1.0002-000.....	84
9.5.1.1 Allgemeines.....	84
9.5.1.2 Bestelldaten.....	84
9.5.1.3 Technische Daten.....	84
<b>10 Internationale und nationale Zulassungen.....</b>	<b>85</b>
10.1 Richtlinien und Erklärungen.....	85
10.1.1 CE-Kennzeichnung.....	85
10.1.2 EMV-Richtlinie.....	85
10.1.3 Niederspannungsrichtlinie.....	85
10.2 Zulassungen.....	86
10.2.1 UL-Zulassung.....	86
<b>11 Umweltgerechte Entsorgung.....</b>	<b>87</b>
11.1 Werkstofftrennung.....	87
A.A Abkürzungen.....	88
A.B Blickwinkel.....	88
A.3 Chemische Beständigkeit.....	89
A.3.1 Frontfolie Autotex (Polyester).....	89

# 1 Einleitung

## Information:

B&R stellt Dokumente so aktuell wie möglich zur Verfügung. Die aktuellen Versionen stehen auf der B&R Homepage [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com) zum Download bereit.

## 1.1 Handbuchhistorie

Version	Datum	Änderung
2.00	April 2021	• Redaktionelle Überarbeitung
1.60	Juli 2018	• UL Zertifizierung hinzugefügt • SDL4 hinzugefügt
1.50	Januar 2018	• Kapitel "Elektrische Eigenschaften" ergänzt • Kapitel "Normen und Zulassungen" erweitert
1.40	November 2017	• Kapitel "Einzelkomponenten" ergänzt
1.30	Mai 2017	• Anwenderhandbuch aktualisiert
1.20	Dezember 2016	• Kapitel 3: Montage Automation Panel 1000 mit Halteklammern geändert
1.10	April 2016	• Ergänzen der Temperaturangaben
1.00	August 2015	• Erste Version

## 1.2 Informationen zum Dokument

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

### 1.2.1 Gestaltung von Hinweisen

#### Sicherheitshinweise

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

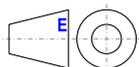
Signalwort	Beschreibung
<b>Gefahr!</b>	Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise werden Tod, schwere Verletzungen oder große Sachschäden eintreten.
<b>Warnung!</b>	Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise können Tod, schwere Verletzungen oder große Sachschäden eintreten.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

#### Allgemeine Hinweise

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

Signalwort	Beschreibung
<b>Information:</b>	Nützliche Informationen, Anwendungstipps und Angaben zur Vermeidung von Fehlfunktionen.

### 1.2.2 Richtlinien



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

#### Alle Abmessungen in mm.

Sofern nicht anders angegeben, sind folgende Allgemeintoleranzen gültig:

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

## 2 Allgemeine Sicherheitshinweise

---

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Speicherprogrammierbare Steuerungen, Bedien- und Beobachtungsgeräte (wie z. B. Industrie PCs, Power Panels, Mobile Panels) wie auch die unterbrechungsfreien Stromversorgungen 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 (z. B. Motoren) in einen sicheren Zustand gebracht werden.

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

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

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

## 2.4 Transport und Lagerung

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

## 2.5 Montage

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

## 2.6 Betrieb

### 2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile

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

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

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

### 2.6.2 Umgebungsbedingungen - Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase

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

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

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

### 2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme

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

## 2.7 Cyber Security Disclaimer für Produkte

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

### Information:

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

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

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

Zu den oben angeführten, geeigneten Sicherheitsmaßnahmen zählen zum Beispiel:

- Segmentierung des Netzwerks (z. B. Trennung des IT-Netzwerks vom Steuerungsnetzwerk<sup>1)</sup>)
- Einsatz von Firewalls
- Anwendung von Authentisierungsmechanismen
- Verschlüsselung von Daten
- Einsatz von Anti-Malware-Software

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

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

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

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

## 3 Systemübersicht

---

### 3.1 Information zum Anwenderhandbuch

Dieses Anwenderhandbuch enthält alle nötigen Informationen zu einem funktionsfähigen Automation Panel 1000 Einbaugerät.

Dieses Anwenderhandbuch bezieht sich auf die modulare Automation Panel 1000 Produktgeneration. Informationen zu den Automation Panel 920, 980, 981 und 982 sind im Automation Panel 900 Anwenderhandbuch aufgeführt. Informationen zu den Automation Panel 9x3 sind im Automation Panel 9x3 Anwenderhandbuch aufgeführt.

#### **Information:**

**Alle Angaben in Bemaßungszeichnungen und diesbezüglich relevante, tabellarische Auflistungen sind in Millimeter [mm].**

### 3.2 Beschreibung der einzelnen Module

#### 3.2.1 Panels AP1000

Die Panels AP1000 bilden die Basis für die Automation Panel 1000, Panel PC 900, Panel PC 2100 Panel PC 2200 und Panel PC 3100 Systemfamilie. Es stehen unterschiedliche Displaydiagonalen sowie Panels mit Touch Screen und RFID zur Auswahl. Panels können ausschließlich als Gesamtgerät in Kombination mit einem Linkmodul (Automation Panel 1000) oder CPU Board und Systemeinheit (Panel PC 900, Panel PC 2100, Panel PC 2200, Panel PC 3100) betrieben werden.



#### 3.2.2 Linkmodule

Linkmodule besitzen unterschiedliche Grafikanalysen und Schnittstellen. Wird ein Linkmodul an ein Panel montiert so ergibt dies ein Automation Panel.

Ein Linkmodul ohne Panel ist nicht funktionsfähig.



### 3.3 Aufbau/Konfiguration

Es ist möglich das Automation Panel 1000, Panel PC 900, Panel PC 2100 und Panel PC 3100 System individuell, je nach Einsatzbedingungen und Anforderungen zusammenzustellen. Das Automation Panel 1000, Panel PC 900, Panel PC 2100 bzw. Panel PC 3100 System ist so flexibel, dass ein Automation Panel in einen Panel PC bzw. ein Panel PC in ein Automation Panel umgebaut werden kann.

Für den Betrieb als Automation Panel 1000 sind folgende Einzelkomponenten zwingend erforderlich:

- Panel
- Linkmodul oder Systemeinheit
- Feldklemme
- Anpressrahmen

Konfiguration					
<b>Panels</b>					1 auswählen
		<b>Diagonale</b>	<b>Auflösung</b>	<b>Touchscreen</b>	<b>RFID</b>
	<b>1120 Panels</b>				
	5AP1120.0702-I00	7"	WVGA	Singletouch	nein
	<b>1125 Panels</b>				
	5AP1125.1043-I00	10,4"	VGA	Singletouch	ja
	5AP1125.1044-I00	10,4"	SVGA	Singletouch	ja
5AP1125.1505-I00	15"	XGA	Singletouch	ja	
<b>Linkmodule</b>					1 auswählen
	5DLSDL.1001-00 SDL/DVI Receiver 5DLSD3.1001-00 SDL3 Receiver 5DLSD4.1001-00 SDL4 Receiver				
<b>Feldklemmen</b>					1 auswählen
	Spannungsversorgungsstecker 0TB103.9 0TB103.91				

### 3.4 Übersicht

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Seite
<b>Linkmodule</b>		
5DLS3.1001-00	Automation Panel Linkmodul - SDL3 Receiver - Für Automation Panel 923/933/1000 - Für Automation Panel 5000	52
5DLS4.1001-00	Automation Panel Linkmodul - SDL4 Receiver - Für Automation Panel 923/933/1000 - Für Automation Panel 5000	54
5DLSL.1001-00	Automation Panel Linkmodul - SDL/DVI Receiver - Für Automation Panel 923/933/1000 - Für Automation Panel 5000	50
<b>Panels</b>		
5AP1120.0702-100	- Automation Panel 7,0" WVGA TFT - 800 x 480 Pixel (16:10) - Singletouch (resistive), mit vollintegriertem Touchscreen, ohne Schmutzkante - Front aus nichtrostendem Edelstahl - Schaltschrankmontage - Querformat - Für PPC2100/PPC2200 - Für Linkmodule - Einbaukompatibel 5PP520.0702-B00	42
5AP1125.1043-100	- Automation Panel 10,4" VGA TFT - 640 x 480 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv), mit vollintegriertem Touchscreen, ohne Schmutzkante - Front aus nichtrostendem Edelstahl - Schaltschrankmontage - Querformat - 13,56 MHz Transponder Lese- und Schreibeinheit - Für PPC900/PPC2100/PPC3100/PPC2200 - Für Linkmodule - Einbaukompatibel 5PP520.1043-B00/5PP520.1043-B10	44
5AP1125.1044-100	- Automation Panel 10,4" SVGA TFT - 800 x 600 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv), mit vollintegriertem Touchscreen, ohne Schmutzkante - Front aus nichtrostendem Edelstahl - Schaltschrankmontage - Querformat - 13,56 MHz Transponder Lese- und Schreibeinheit - Für PPC900/PPC2100/PPC3100/PPC2200 - Für Linkmodule - Einbaukompatibel 5PP520.1043-B00/5PP520.1043-B10	46
5AP1125.1505-100	- Automation Panel 15,0" XGA TFT - 1024 x 768 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv), mit vollintegriertem Touchscreen, ohne Schmutzkante - Front aus nichtrostendem Edelstahl - Schaltschrankmontage - Querformat - 13,56 MHz Transponder Lese- und Schreibeinheit - Für PPC900/PPC2100/PPC3100/PPC2200 - Für Linkmodule - Einbaukompatibel 5PP520.1505-B00/5PP520.1505-B10	48
<b>USB Zubehör</b>		
5MMUSB.032G-02	USB 3.0 Memory Stick 32 GB MLC	81
5MMUSB.2048-01	USB 2.0 Memory Stick 2048 MB B&R	79
5MMUSB.4096-01	USB 2.0 Memory Stick 4096 MB B&R	79
<b>Zubehör</b>		
0TB103.9	Stecker 24 VDC - 3-polig; female - Schraubklemme 3,31 mm <sup>2</sup>	77
0TB103.91	Stecker 24 VDC - 3-polig; female - Federzugklemme 3,31 mm <sup>2</sup>	77
5ACCRAP1.0000-000	Ersatzdichtung 5AP1120.0702-100 1 Stück	84
5ACCRAP1.0001-000	Ersatzdichtung 5AP1125.104x-100 1 Stück	84
5ACCRAP1.0002-000	Ersatzdichtung 5AP1125.1505-100 1 Stück	84
5SWUTI.0001-000	HMI Service Center USB Stick - Hardwarediagnosesoftware - Für APC910/PPC900 - Für APC2100/PPC2100 - Für APC2200/PPC2200 - Für APC3100/PPC3100 - Für MPC3100 - Für PPC1200 - Für Automation Panel 800/900 - Für Automation Panel 9x3/9xD - Für Automation Panel 1000/5000	73

## 4 Technische Daten

### 4.1 Gesamtgerät

#### 4.1.1 Anschlussmöglichkeiten

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

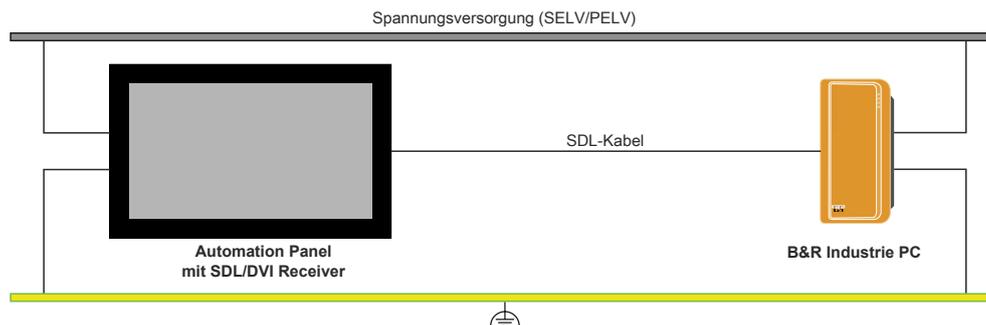
##### 4.1.1.1 SDL-Betrieb

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

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

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

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



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

Panel In	✓	USB In	✗	Spannungsversorgung	✓	Helligkeitsregler	✗
USB1, USB2	✓	USB 1.1	✓	COM Schnittstelle Touch	✗	Erdung	✓

##### Voraussetzungen

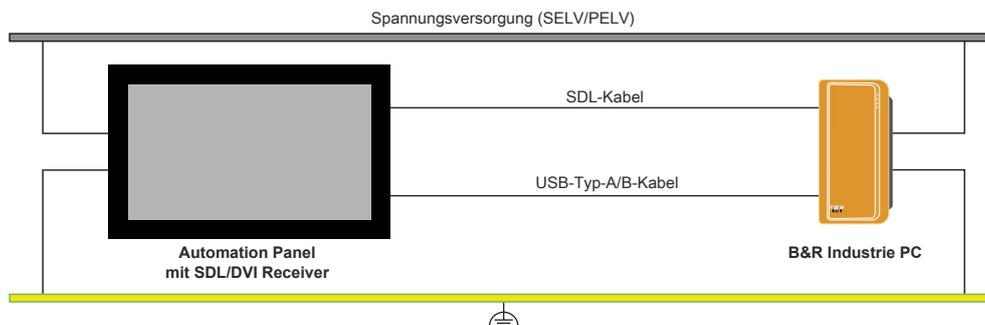
- Automation Panel mit SDL/DVI Receiver
- B&R Industrie PC mit SDL-Schnittstelle
- SDL-Kabel

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

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

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

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



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

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

Maximale Kabellänge: 5 m

##### Voraussetzungen

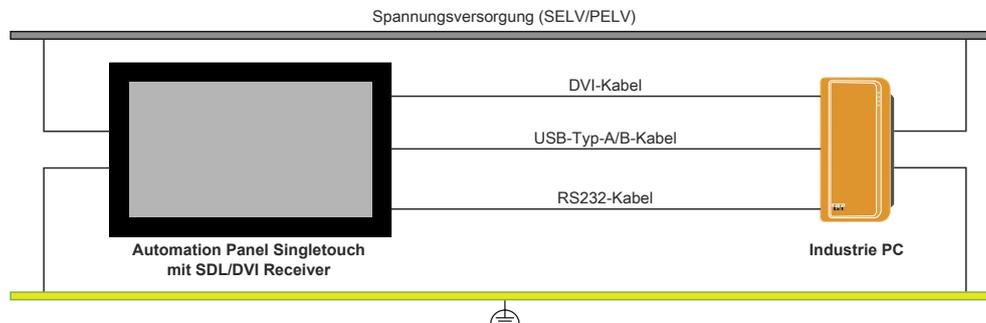
- Automation Panel mit SDL/DVI Receiver
- B&R Industrie PC mit SDL-Schnittstelle
- SDL-Kabel, USB-Typ-A/B-Kabel

#### 4.1.1.2 DVI-Betrieb

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

##### 4.1.1.2.1 DVI-Betrieb mit Automation Panel Singletouch

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



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

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

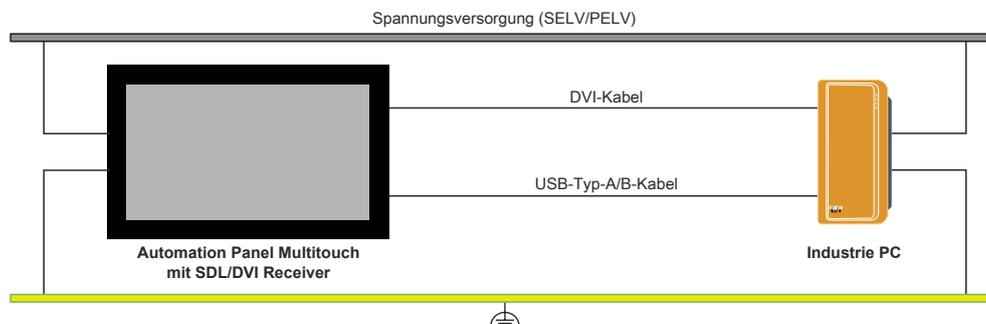
Maximale Kabellänge: 5 m

##### Voraussetzungen

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

##### 4.1.1.2.2 DVI-Betrieb mit Automation Panel Multitouch

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



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

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

Maximale Kabellänge: 5 m

##### Voraussetzungen

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

#### 4.1.1.2.3 Allgemeine Einschränkungen/Eigenheiten

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

### 4.1.1.3 SDL3-Betrieb

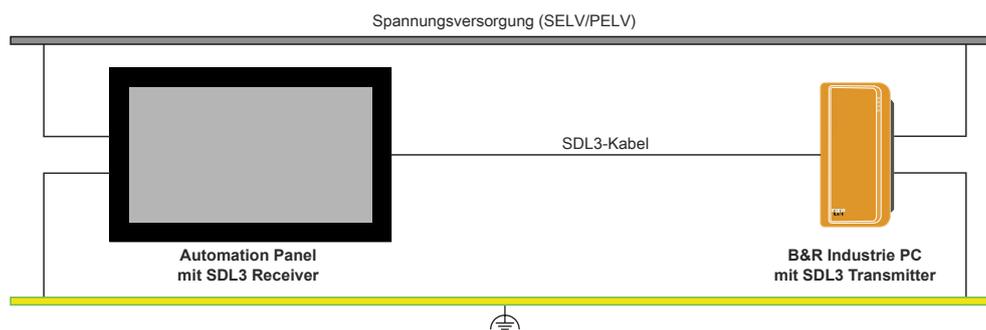
Die SDL3-Technologie (Smart Display Link 3) überträgt alle Kommunikationskanäle zwischen B&R Industrie PC und Panel über ein Standard-Ethernet-Kabel (min. Cat6a) bis zu 100 m. Zum Geräteanschluss wird ein RJ45-Stecker verwendet, dieser ist ideal für beengte Platzverhältnisse in Durchführungen und Tragarmsystemen.

#### 4.1.1.3.1 SDL3-Betrieb mit SDL3 Transmitter

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

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

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



#### Verfügbarkeit der Schnittstellen am Automation Panel mit SDL3 Receiver:

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

Maximale Kabellänge SDL3: 100 m

#### Voraussetzungen

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

#### 4.1.1.3.2 Allgemeine Einschränkungen/Eigenheiten

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

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

#### 4.1.1.4 SDL4-Betrieb

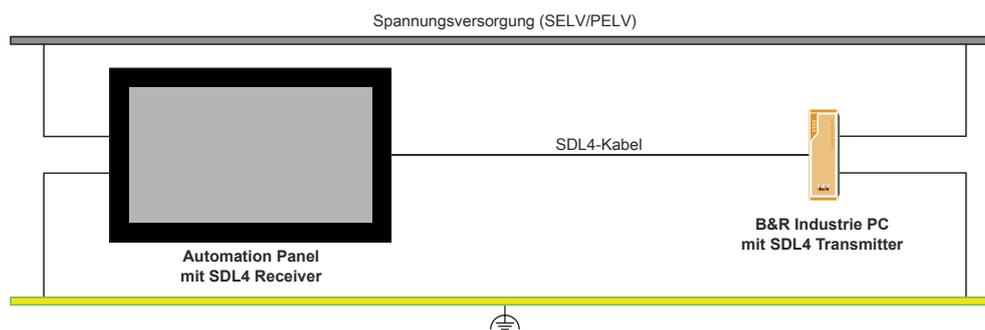
Die SDL4-Technologie (Smart Display Link 4) überträgt alle Kommunikationskanäle zwischen B&R Industrie PC und Panel über ein Standard-Ethernet-Kabel (min. Cat6a) bis zu 100 m. Zum Geräteanschluss wird eine RJ45-Steckerverbindung verwendet, diese ist ideal für beengte Platzverhältnisse in Durchführungen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

##### 4.1.1.4.1 SDL4-Betrieb mit SDL4 Transmitter

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

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

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



##### Verfügbarkeit der Schnittstellen am Automation Panel mit SDL4 Receiver:

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

Maximale Kabellänge SDL4: 100 m

##### Voraussetzungen

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

##### 4.1.1.4.2 Allgemeine Einschränkungen

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

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

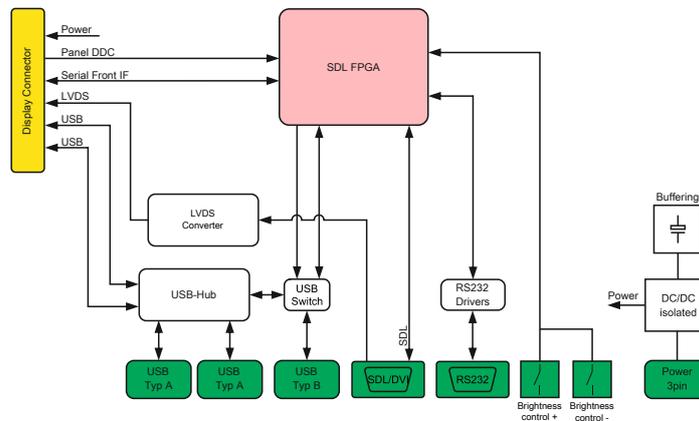
- Es ist kein SDL3/SDL4-Kabel angeschlossen.
- Es ist noch keine Verbindung zwischen SDL4 Linkmodul und SDL4 Transmitter hergestellt.

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

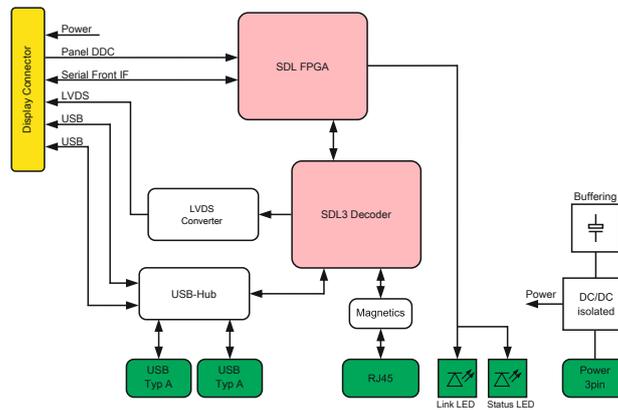
## 4.1.2 Elektrische Eigenschaften

### 4.1.2.1 Blockschaltbilder

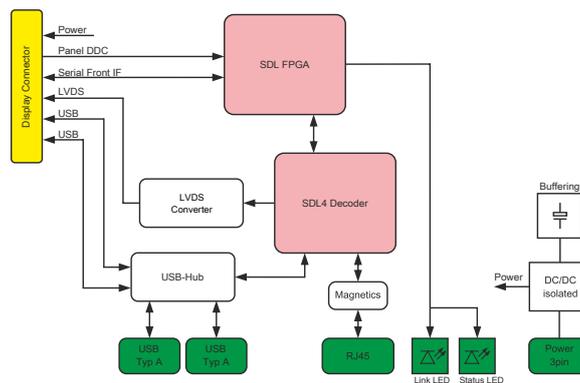
Das nachfolgende Blockschaltbild zeigt den vereinfachten Aufbau des Linkmoduls SDL / DVI Receiver 5DLSDL.1001-00.



Das nachfolgende Blockschaltbild zeigt den vereinfachten Aufbau des Linkmoduls SDL3 Receiver 5DLSD3.1001-00.



Das nachfolgende Blockschaltbild zeigt den vereinfachten Aufbau des Linkmoduls SDL4 Receiver 5DLSD4.1001-00.



### 4.1.2.2 Leistungskalkulation

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

#### Linkmodule

Typ	Bestellnummer	Leistungsverbrauch Linkmodul gesamt
SDL/DVI Receiver	5DLSDL.1001-00	max. 3,6 W max. 8,6 W (mit USB-Verbraucher)
SDL3 Receiver	5DLS3.1001-00	max. 8,1 W max. 13,1 W (mit USB-Verbraucher)
SDL4 Receiver	5DLS4.1001-00	max. 8,1 W max. 13,1 W (mit USB-Verbraucher)

#### Panel

Displaytyp	Bestellnummer	+5 V	3,3 V	+12 V
7,0" Singletouch	5AP1120.0702-I00	-	1 W	6,5 W
10,4" Singletouch	5AP1125.1043-I00	-	1,5 W	7,5 W
10,4" Singletouch	5AP1125.1044-I00	-	1,5 W	7,5 W
15,0" Singletouch	5AP1125.1505-I00	-	2,5 W	18 W

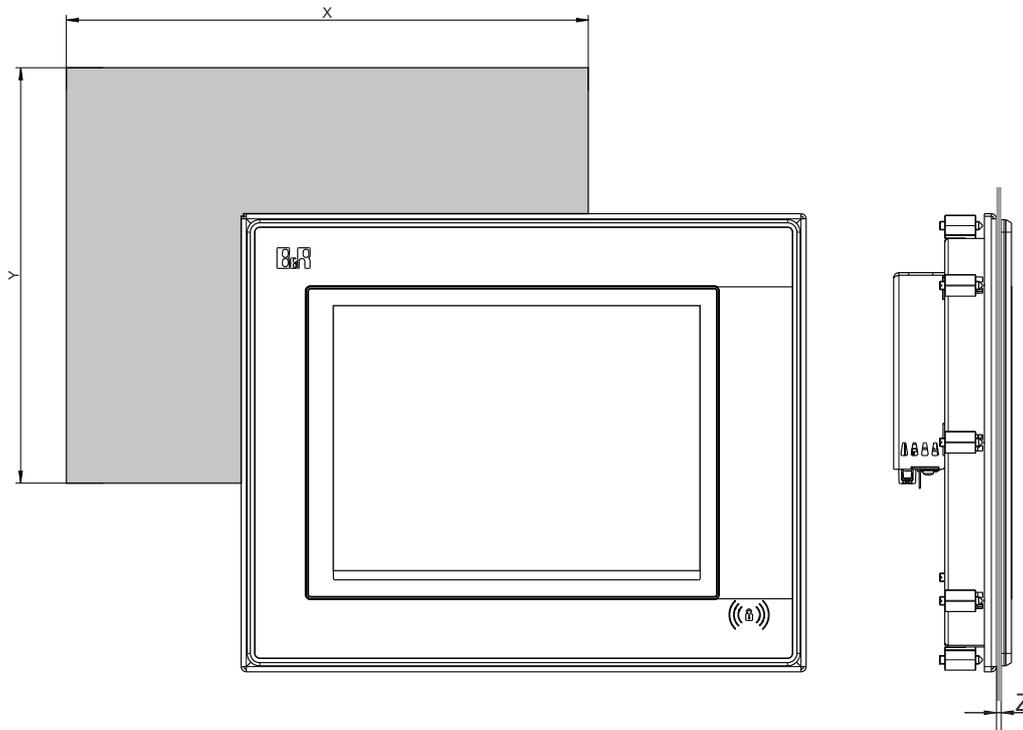
## 4.1.3 Mechanische Eigenschaften

### 4.1.3.1 Einbauzeichnungen

#### Information:

Beim Einbau des Automation Panel 1000 sind die Luftzirkulationsabstände sowie zusätzlicher Freiraum für die Bedienung und Wartung des Geräts zu berücksichtigen.

#### Einbauzeichnungen



Die Ausschnitttoleranzen betragen +0 mm/-0,5 mm.

Displaytyp	Bestellnummer	X	Y	Z min	Z max	Anzahl der Halteklammern
7" Singletouch	5AP1120.0702-I00	199	143	1	8	9
10,4" Singletouch	5AP1125.1043-I00	303	243	1	10	14
10,4" Singletouch	5AP1125.1044-I00	303	243	1	10	14
15" Singletouch	5AP1125.1505-I00	415	313	2	10	18

Tabelle 1: Einbauzeichnungen - AP1000 Panels mit Halteklammern

Das Maß "Z" beschreibt die Dicke des Wand- bzw. des Schaltschrankblechs.

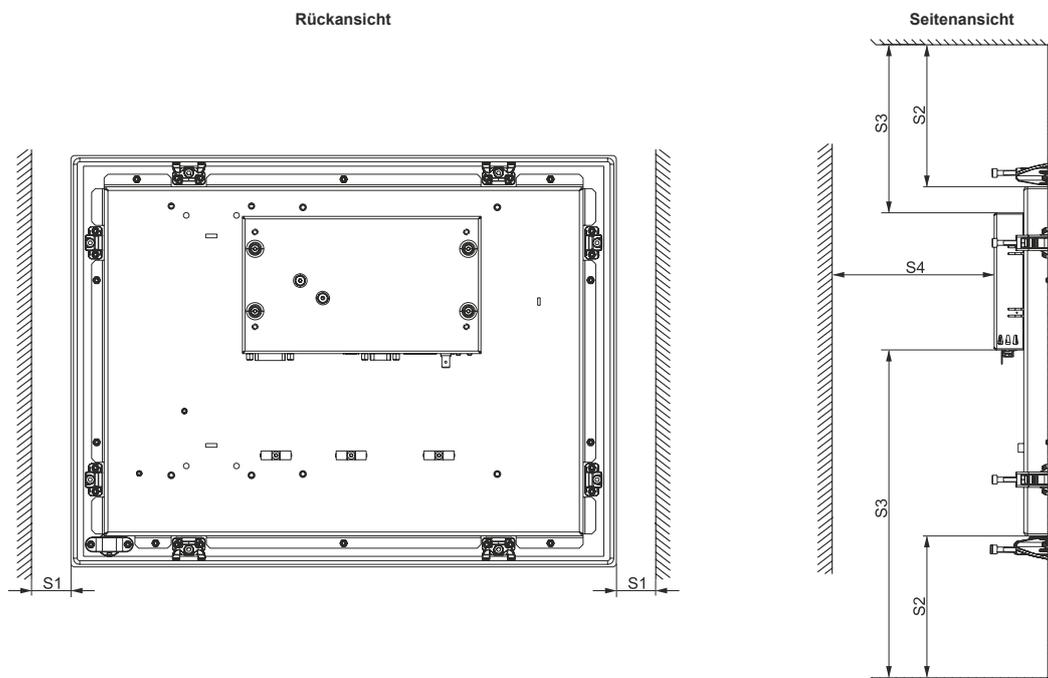
Für das Anziehen bzw. Lösen der Schraube der Halteklammer wird ein 2,5 mm Innensechskant-Schraubendreher benötigt. Das maximale Anzugsmoment der Halteklammer beträgt 1 Nm.

### 4.1.3.2 Luftzirkulationsabstände

Um eine ausreichende Luftzirkulation zu gewährleisten ist oberhalb, unterhalb, seitlich und rückseitig des Geräts ein spezifizierter Freiraum vorzusehen. Der minimal spezifizierte Freiraum kann den nachfolgenden Zeichnungen entnommen werden. Dieser ist für alle Varianten gültig.

#### Information:

Nachfolgende Abbildung und Tabelle zeigt ausschließlich die thermische Betrachtung des Gesamtgeräts. Wird für die Bedienung oder Wartung des Geräts zusätzlicher Platz benötigt, so ist dies bei der Montage zu berücksichtigen.



S1:  $\geq 10$  mm

S2:  $\geq 80$  mm

S3:  $\geq 50$  mm

S4:  $\geq 50$  mm

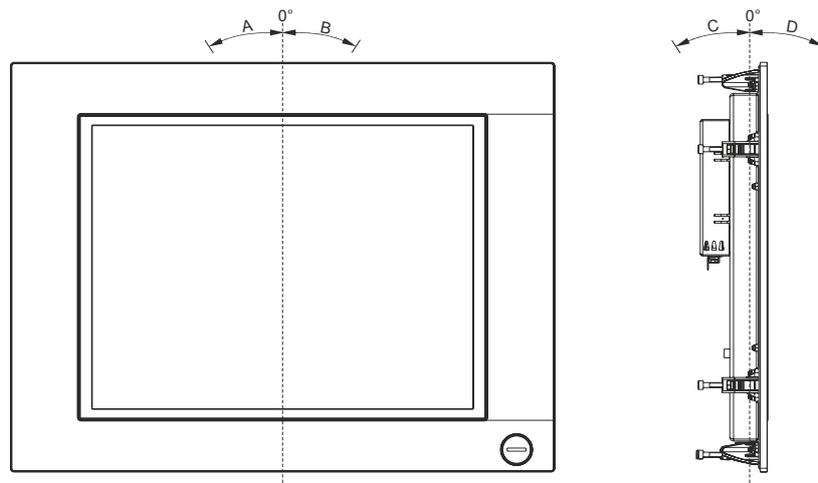
#### Vorsicht!

Die angegebenen Luftzirkulationsabstände gelten für den Worst-Case-Betrieb bei der maximal spezifizierten Umgebungstemperatur. Die maximal spezifizierte Umgebungstemperatur darf nicht überschritten werden!

Können die angegebenen Luftzirkulationsabstände nicht eingehalten werden, sind die maximal spezifizierten Temperaturen der Temperatursensoren (siehe "[Temperatursensorpositionen](#)" auf Seite 27) vom Anwender zu überwachen und bei Überschreiten dieser Werte entsprechende Maßnahmen zu setzen.

### 4.1.3.3 Einbaulagen

Die nachfolgenden Zeichnungen zeigen die spezifizierten Einbaulagen der Automation Panel 1000 Geräte. Ein AP1000 darf nur wie nachfolgend abgebildet bzw. beschrieben montiert werden.



Ist bei dem Panel ein „✓“ (Häkchen), so kann diese bei der maximalen Umgebungstemperatur (siehe [Maximale Umgebungstemperatur Betrieb](#)) problemlos betrieben werden.

Ist bei dem Panel in einer bestimmten Einbaulage eine Temperaturangabe z.B. „55“ angegeben, so darf die Umgebungstemperatur diese nicht überschreiten.

#### Einbaulagen von Automation Panel 1000 mit SDL/DVI Receiver

Alle Temperaturangaben in Grad Celsius (°C) bei 500 m ü. NN.	Einbaulage						
	0°	A <sup>1)</sup>	B <sup>2)</sup>	C <sup>3)</sup>	D <sup>3)</sup>	C	D <sup>4)</sup>
	0°	-1° bis -90°	+1° bis +90°	±180°		-1° bis -45°	+1° bis +90°
5AP1120.0702-I00	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5AP1125.1043-I00	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5AP1125.1044-I00	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5AP1125.1505-I00	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

- 1) Gegen den Uhrzeigersinn
- 2) Im Uhrzeigersinn
- 3) Schnittstellen oben
- 4) Display nach unten

#### Einbaulagen von Automation Panel 1000 mit SDL3 Receiver

Alle Temperaturangaben in Grad Celsius (°C) bei 500 m ü. NN.	Einbaulage						
	0°	A <sup>1)</sup>	B <sup>2)</sup>	C <sup>3)</sup>	D <sup>3)</sup>	C	D <sup>4)</sup>
	0°	-1° bis -90°	+1° bis +90°	±180°		-1° bis -45°	+1° bis +90°
5AP1120.0702-I00	✓	✓	✓	✓	✓	✓	55
5AP1125.1043-I00	✓	✓	✓	✓	✓	✓	55
5AP1125.1044-I00	✓	✓	✓	✓	✓	✓	55
5AP1125.1505-I00	✓	✓	✓	✓	✓	✓	55

- 1) Gegen den Uhrzeigersinn
- 2) Im Uhrzeigersinn
- 3) Schnittstellen oben
- 4) Display nach unten

#### Einbaulagen von Automation Panel 1000 mit SDL4 Receiver

Alle Temperaturangaben in Grad Celsius (°C) bei 500 m ü. NN.	Einbaulage						
	0°	A <sup>1)</sup>	B <sup>2)</sup>	C <sup>3)</sup>	D <sup>3)</sup>	C	D <sup>4)</sup>
	0°	-1° bis -90°	+1° bis +90°	±180°		-1° bis -45°	+1° bis +90°
5AP1120.0702-I00	✓	✓	✓	✓	✓	✓	55
5AP1125.1043-I00	✓	✓	✓	✓	✓	✓	55
5AP1125.1044-I00	✓	✓	✓	✓	✓	✓	55
5AP1125.1505-I00	✓	✓	✓	✓	✓	✓	55

- 1) Gegen den Uhrzeigersinn
- 2) Im Uhrzeigersinn
- 3) Schnittstellen oben
- 4) Display nach unten

#### 4.1.3.4 Gewichtsangaben

##### Panels

Typ	Bestellnummer	Gewicht [g]
7,0" Singletouch	5AP1120.0702-I00	1900
10,4" Singletouch	5AP1125.1043-I00	4100
10,4" Singletouch	5AP1125.1044-I00	4300
15,0" Singletouch	5AP1125.1505-I00	6900

##### Linkmodule

Typ	Bestellnummer	Gewicht [g]
SDL/DVI Receiver	5DLSDL.1001-00	538
SDL3 Receiver	5DLSD3.1001-00	527
SDL4 Receiver	5DLSD4.1001-00	525

## 4.1.4 Umwelteigenschaften

### 4.1.4.1 Temperaturangaben

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

#### Information:

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

#### Information zu den worst-case Bedingungen

- BurnInTest Pro V4.0 von PassMark Software zur Simulation der 100 %igen Schnittstellenauslastung mittels Loopback Adapters (Serielle Schnittstelle, USB-Schnittstellen)
- Maximaler Ausbau und Leistungsverbrauch des Systems

#### 4.1.4.1.1 Maximale Umgebungstemperatur Betrieb

Alle Temperaturen in Grad Celsius [°C] bei 500 m ü. NN., nicht kondensierend.	Linkmodul		
	5DLSDDL.1001-00 SDL / DVI	5DLSDD3.1001-00 SDL3 <sup>1)</sup>	5DLSDD4.1001-00 SDL4
Das Derating der jeweiligen Umgebungstemperatur beträgt typ. 1 °C pro 1000 Meter ab 500 Metern ü. NN.			
<b>Maximale Umgebungstemperatur</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
5AP1120.0702-I00	✓	✓	✓
5AP1125.1043-I00	✓	✓	✓
5AP1125.1044-I00	✓	✓	✓
5AP1125.1505-I00	✓	✓	✓

1) Die max. Umgebungstemperatur für das SDL3 Linkmodul 5DLSDD3.1001-00 < Rev. A5 mit entsprechendem Panel ist um 5°C geringer.

#### 4.1.4.1.2 Minimale Umgebungstemperatur Betrieb

Alle Temperaturen in Grad Celsius [°C] bei 500 m ü. NN., nicht kondensierend.	Linkmodul		
	5DLSDDL.1001-00 SDL / DVI	5DLSDD3.1001-00 SDL3	5DLSDD4.1001-00 SDL4
Das Derating der jeweiligen Umgebungstemperatur beträgt typ. 1 °C pro 1000 Meter ab 500 Metern ü. NN.			
<b>Minimale Umgebungstemperatur</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
5AP1120.0702-I00	✓	✓	✓
5AP1125.1043-I00	✓	✓	✓
5AP1125.1044-I00	✓	✓	✓
5AP1125.1505-I00	✓	✓	✓

#### 4.1.4.1.3 Umgebungstemperatur bestimmen

1. Auswahl des Linkmoduls.
2. In den Zeilen ist die maximale Umgebungstemperatur des Gesamtsystems in Verbindung mit dem jeweiligen Linkmodul angegeben.
3. Bedingt durch das Panel, kann eine Temperatureinschränkung bestehen.
  - Ist bei der verbauten Komponente ein „✓“ (Häkchen), so kann diese bei der maximalen Umgebungstemperatur des Gesamtsystems problemlos betrieben werden.
  - Ist bei der verbauten Komponente eine Temperaturangabe (z. B. „45 [°C]“) spezifiziert, so darf die Umgebungstemperatur des Gesamtgeräts diese nicht überschreiten.

#### 4.1.4.1.4 Umgebungstemperatur Lagerung und Transport

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

**Panels**

Typ	Bestellnummer	Lagerung [°C]	Transport [°C]
12,1" Singletouch	5AP923.1215-00	-25 bis 80	-25 bis 80
15,0" Singletouch	5AP923.1505-00	-25 bis 80	-25 bis 80
19,0" Singletouch	5AP923.1906-00 ≤ D0	-20 bis 60	-20 bis 60
19,0" Singletouch	5AP923.1906-00 ≥ E0	-25 bis 70	-25 bis 70
15,6" Multitouch	5AP933.156B-00 ≤ C0	-10 bis 60	-10 bis 60
15,6" Multitouch	5AP933.156B-00 ≥ D0	-25 bis 70	-25 bis 70
18,5" Multitouch	5AP933.185B-00 ≤ C0	-10 bis 60	-10 bis 60
18,5" Multitouch	5AP933.185B-00 ≥ D0	-20 bis 60	-20 bis 60
21,5" Multitouch	5AP933.215C-00 ≤ C0	-10 bis 60	-10 bis 60
21,5" Multitouch	5AP933.215C-00 ≥ D0	-20 bis 60	-20 bis 60
24,0" Multitouch	5AP933.240C-00 ≤ C0	-10 bis 60	-10 bis 60
24,0" Multitouch	5AP933.240C-00 ≥ D0	-25 bis 70	-25 bis 70

**Linkmodule**

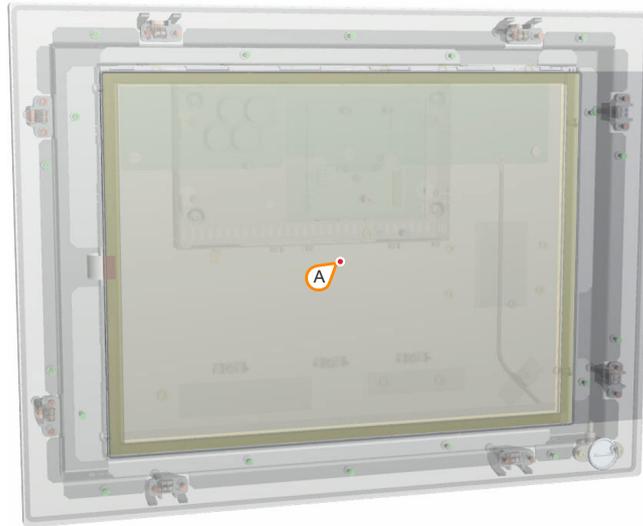
Typ	Bestellnummer	Lagerung [°C]	Transport [°C]
SDL/DVI Receiver	5DLSDL.1001-00	-20 bis 60	-20 bis 60
SDL3 Receiver	5DLSD3.1001-00	-20 bis 60	-20 bis 60
SDL4 Receiver	5DLSD4.1001-00	-20 bis 60	-20 bis 60

**4.1.4.1.5 Temperaturüberwachung**

Ein Sensor im Display überwacht die Temperatur des Panels im AP1000. Die Position des Temperatursensors ist der [4.1.4.1.6 "Temperatursensorpositionen" auf Seite 27](#) zu entnehmen. Die angegebenen Werte in [4.1.4.1.6 "Temperatursensorpositionen" auf Seite 27](#) stellen die definierte maximale Temperatur bei dieser Messstelle dar. Beim Überschreiten der Temperatur wird kein Alarm ausgelöst. Die Temperaturen können im BIOS oder unter freigegebenen Microsoft Windows Betriebssystemen mittels B&R Control Center ausgelesen werden.

#### 4.1.4.1.6 Temperatursensorpositionen

Die Temperaturen<sup>2)</sup> können im BIOS oder unter Microsoft Windows Betriebssystemen mittels B&R Control Center<sup>3)</sup> ausgelesen werden.



ADI Sensoren	Position	Messpunkt für	Messung	max. spezifiziert
Panel	A	Display	Temperatur des Displays (Sensor integriert auf dem Panel).	5AP1120.0702-I00: 85°C 5AP1125.1043-I00: 90°C 5AP1125.1044-I00: 90°C 5AP1125.1505-I00: 90°C

<sup>2)</sup> Die gemessene Temperatur stellt einen Richtwert für die unmittelbare Umgebungstemperatur dar, kann aber auf Grund benachbarter Bauteile beeinflusst worden sein.

<sup>3)</sup> Das B&R Control Center - ADI Treiber - kann kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen werden.

#### 4.1.4.2 Luftfeuchtigkeit

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

##### Panels

Displaytyp	Bestellnummer	Betrieb [%]	Lagerung [%]	Transport [%]
7,0" Singletouch	5AP1120.0702-I00	20 bis 90	10 bis 90	10 bis 90
10,4" Singletouch	5AP1125.1043-I00	5 bis 90	5 bis 90	5 bis 90
10,4" Singletouch	5AP1125.1044-I00	5 bis 90	5 bis 90	5 bis 90
15,0" Singletouch	5AP1125.1505-I00	8 bis 90	8 bis 90	8 bis 90

##### Linkmodule

Typ	Bestellnummer	Betrieb [%]	Lagerung [%]	Transport [%]
SDL/DVI Receiver	5DLSDL.1001-00	5 bis 90	5 bis 95	5 bis 95
SDL3 Receiver	5DLSD3.1001-00	5 bis 90	5 bis 95	5 bis 95
SDL4 Receiver	5DLSD4.1001-00	5 bis 90	5 bis 95	5 bis 95

Die aufgelisteten Angaben entsprechen der relativen Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend) bei einer Umgebungstemperatur von 30°C. Genauere Informationen zur spezifizierten Luftfeuchtigkeit in Abhängigkeit der Temperatur ist den technischen Daten bzw. den Luftfeuchtediagrammen der Einzelkomponenten zu entnehmen.

#### 4.1.4.3 Vibration und Schock

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

Vibration				
	Betrieb <sup>1)</sup>		Lagerung <sup>1(3)</sup>	Transport <sup>1(3)</sup>
	dauerhaft	gelegentlich		
Automation Panel 1000	2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude 9 bis 200 Hz: 0,5 g	2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude 9 bis 200 Hz: 1 g	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
Schock				
	Betrieb <sup>2)</sup>		Lagerung <sup>2(3)</sup>	Transport <sup>2(3)</sup>
Automation Panel 1000	15 g, 11 ms		30 g, 6 ms	30 g, 6 ms

1) Die Prüfdurchführung erfolgt nach EN 60068-2-6.

2) Die Prüfdurchführung erfolgt nach EN 60068-2-27.

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

#### 4.1.4.4 Schutzart

Unter folgenden Bedingungen bietet das Automation Panel 1000 nach EN 60529 frontseitig die Schutzart IP69K, rückseitig die Schutzart IP20:

- Korrekte Montage des Automation Panel 1000
- Montage aller Abdeckungen bzw. Komponenten an den Schnittstellen und Einschüben
- Einhaltung der Umgebungsbedingungen

Das Automation Panel 1000 Hygienedesign besitzt zusätzlich unter denselben Bedingungen nach UL50 frontseitig "Type 4X indoor use only".

## 4.1.5 Geräteschnittstellen

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

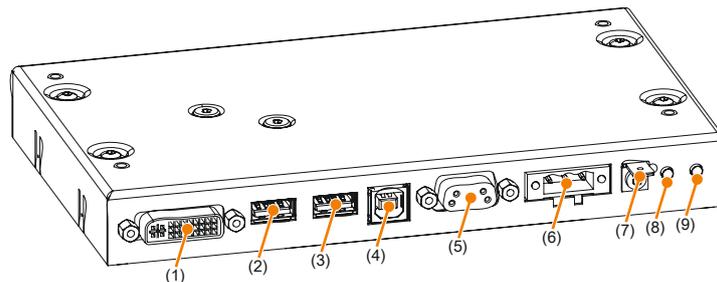
#### 4.1.5.1.1 Übersicht

#### Information:

Informationen zum SDL-/DVI-Betrieb sind im Abschnitt "SDL-Betrieb" auf Seite 13 bzw. "DVI-Betrieb" auf Seite 15 zu finden.

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

Die Schnittstellen der Receiver befinden sich an der Rückseite des Gesamtgeräts.



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

#### 4.1.5.1.2 Spannungsversorgung +24 VDC

#### Gefahr!

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

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

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

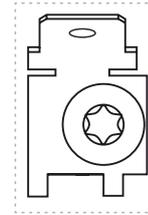
Pin	Beschreibung	Abbildung
1	-	
2	Funktionserde	
3	+	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• verpolungssicher</li> <li>• 3-polig</li> <li>• male</li> </ul>		
<b>Elektrische Eigenschaften</b>		
Nennspannung	24 VDC $\pm 25\%$ , SELV <sup>1)</sup>	
Nennstrom	max. 3 A	
Überspannungskategorie nach EN 61131-2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

1) Die Anforderungen sind gemäß EN 60950 einzuhalten.

#### 4.1.5.1.3 Erdung

### Vorsicht!

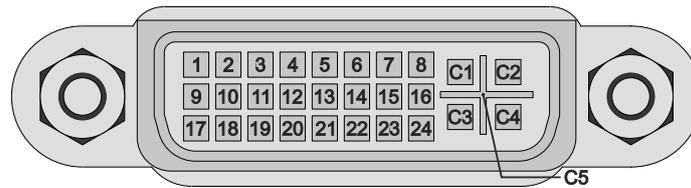
Die Funktionserde (Spannungsversorgung Pin 2 und Erdungsanschluss) muss auf möglichst kurzem, niederohmigen Weg und mit dem größtmöglichen Leiterquerschnitt am zentralen Erdungspunkt (z. B. dem Schaltschrank oder der Anlage) verbunden werden. Für eine einwandfreie Funktion ist diese Art der Erdung zwingend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



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

#### 4.1.5.1.4 Panel In-Schnittstelle

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



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

1) Wird intern durch eine Multifuse abgesichert.

### Information:

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

Für diese Schnittstelle sind maximal 100 Steckzyklen spezifiziert.

Informationen zur Übertragungsgeschwindigkeit, gilt es zu beachten:

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

#### 4.1.5.1.4.1 USB-Übertragung im SDL- und DVI-Betrieb

### Information:

Im SDL-Betrieb ohne USB-Typ-A/B-Kabel ist die USB-Übertragungsgeschwindigkeit auf USB 1.1 begrenzt.

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

#### 4.1.5.1.4.2 Kabellängen und Auflösungen bei SDL-Übertragung

#### 4.1.5.1.4.3 Kabellängen und Auflösungen bei DVI-Übertragung

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

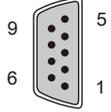
DVI-Kabel Segmentlänge [m]	Auflösung						
	VGA 640 x 480	SVGA 800 x 600	XGA 1024 x 768	HD 1366 x 768	SXGA 1280 x 1024	UXGA 1600 x 1200	FHD 1920 x 1080
1,8	5CADVI.0018-00	5CADVI.0018-00	5CADVI.0018-00	5CADVI.0018-00	5CADVI.0018-00	5CADVI.0018-00	5CADVI.0018-00
5	5CADVI.0050-00	5CADVI.0050-00	5CADVI.0050-00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

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

### 4.1.5.1.5 Serielle Schnittstelle

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

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



### 4.1.5.1.6 USB-Schnittstellen

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

#### Warnung!

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

#### Vorsicht!

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

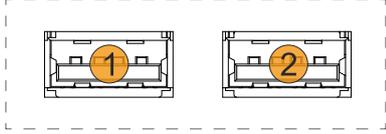
### USB1, USB2

Je nach Übertragungsart (SDL- oder DVI-Betrieb) gibt es bei den USB1- und USB2-Schnittstellen Einschränkungen bezüglich der Übertragungsgeschwindigkeit. Die möglichen Übertragungsarten sind im Abschnitt "Anschlussmöglichkeiten" auf Seite 13 zu finden.

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

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

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

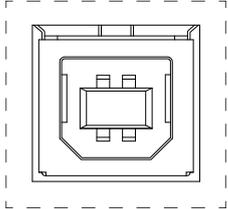


1) Die USB-Schnittstellen werden durch einen gemeinsamen wartungsfreien „USB Strombegrenzungsschalter“ (gesamt max. 1 A) abgesichert.

#### 4.1.5.1.7 USB In-Schnittstelle

Die USB In-Schnittstelle ist als USB 2.0-Typ-B-Schnittstelle ausgeführt und dient zur Übertragung von USB-Daten. Sie muss an eine USB-Schnittstelle am Ausgabegerät (z. B. B&R Industrie PC) angeschlossen werden, wenn als Übertragungsart der DVI-Betrieb oder der SDL-Betrieb mit USB-Typ-A/B-Kabel gewählt wurde. Die möglichen Übertragungsarten sind im Abschnitt "[Anschlussmöglichkeiten](#)" auf Seite 13 zu finden.

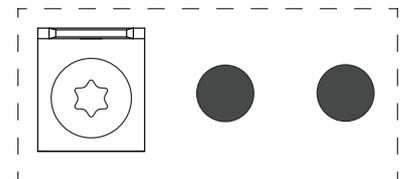
Ist die Schnittstelle mit einem Ausgabegerät (z. B. B&R Industrie PC) verbunden, steht an der USB1- und USB2-Schnittstelle USB 2.0 zur Verfügung.

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

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

#### 4.1.5.1.8 Helligkeitsregler

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

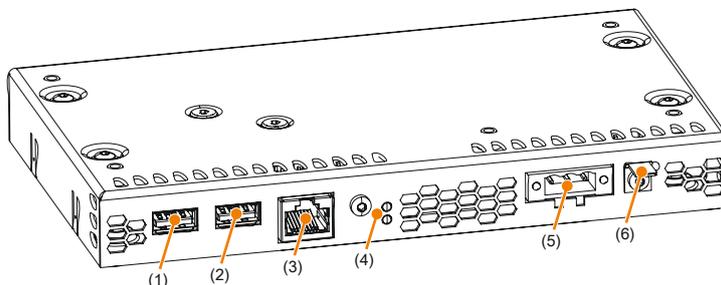


### 4.1.5.2 SDL3-Receiver (5DLSD3.1001-00)

#### 4.1.5.2.1 Übersicht

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

Die Schnittstellen der Receiver befinden sich an der Rückseite des Gesamtgeräts.



Nr.	Schnittstellenbezeichnung	Kapitel	Nr.	Schnittstellenbezeichnung	Kapitel
1	USB1	<a href="#">USB-Schnittstellen</a>	4	SDL3 In-LEDs	<a href="#">SDL3 IN-Schnittstellen</a>
2	USB2	<a href="#">USB-Schnittstellen</a>	5	Power 24 VDC	<a href="#">Spannungsversorgung +24 VDC</a>
3	SDL3 In	<a href="#">SDL3 IN-Schnittstellen</a>	6	Erdung	<a href="#">Erdung</a>

#### 4.1.5.2.2 Spannungsversorgung +24 VDC

### Gefahr!

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

Im Lieferumfang ist der notwendige 3-polige Stecker nicht enthalten, für geeignetes Zubehör siehe [0TB103.9x](#).

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

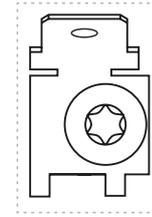
Pin	Beschreibung	Abbildung
1	-	
2	Funktionserde	
3	+	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• verpolungssicher</li> <li>• 3-polig</li> <li>• male</li> </ul>		
Elektrische Eigenschaften		
Nennspannung	24 VDC ±25%, SELV <sup>1)</sup>	
Nennstrom	max. 3 A	
Überspannungskategorie nach EN 61131-2	II	
Galvanische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

1) Die Anforderungen sind gemäß EN 60950 einzuhalten.

#### 4.1.5.2.3 Erdung

### Vorsicht!

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



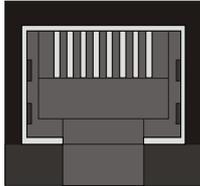
An dem Erdungsanschluss muss z. B. ein Kupferband, das an einem zentralen Erdungspunkt des Schaltschranks oder der Anlage in der das Gerät eingebaut wird, befestigt werden. Der Leitungsquerschnitt sollte dabei so groß wie möglich (mindestens 2,5 mm<sup>2</sup>) gewählt werden.

#### 4.1.5.2.4 SDL3 IN-Schnittstellen

### Information:

Weitere Informationen sind im Abschnitt "**SDL3-Betrieb**" auf Seite 17 zu finden

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

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

### Information:

**Kabellängen und Auflösungen bei SDL3-Übertragung:**

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

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

### Information:

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

### Information:

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

#### 4.1.5.2.5 USB-Schnittstellen

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

### Warnung!

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

### Vorsicht!

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

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

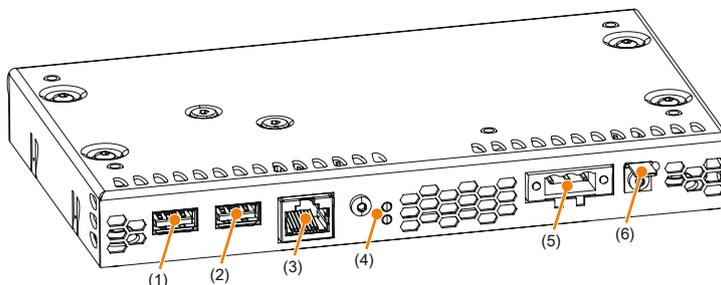
1) Die USB-Schnittstellen werden durch einen gemeinsamen wartungsfreien „USB Strombegrenzungsschalter“ (gesamt max. 1 A) abgesichert.

### 4.1.5.3 SDL4-Receiver (5DLSD4.1001-00)

#### 4.1.5.3.1 Übersicht

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

Die Schnittstellen der Receiver befinden sich an der Rückseite des Gesamtgeräts.



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

#### 4.1.5.3.2 Spannungsversorgung +24 VDC

### Gefahr!

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

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

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

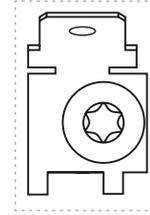
Pin	Beschreibung	Abbildung
1	-	
2	Funktionserde	
3	+	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• verpolungssicher</li> <li>• 3-polig</li> <li>• male</li> </ul>		
Elektrische Eigenschaften		
Nennspannung	24 VDC ±25%, SELV <sup>1)</sup>	
Nennstrom	max. 3 A	
Überspannungskategorie nach EN 61131-2	II	
Galvanische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

1) Die Anforderungen sind gemäß EN 60950 einzuhalten.

#### 4.1.5.3.3 Erdung

### Vorsicht!

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



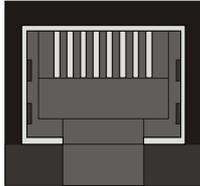
An dem Erdungsanschluss muss z. B. ein Kupferband, das an einem zentralen Erdungspunkt des Schaltschranks oder der Anlage in der das Gerät eingebaut wird, befestigt werden. Der Leitungsquerschnitt sollte dabei so groß wie möglich (mindestens 2,5 mm<sup>2</sup>) gewählt werden.

#### 4.1.5.3.4 SDL4 In-Schnittstelle

### Information:

Weitere Informationen sind im Abschnitt "**SDL4-Betrieb**" auf Seite 18 zu finden.

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

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

### Information:

#### Kabellängen und Auflösungen bei SDL4-Übertragung:

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

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

### Information:

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

### Information:

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

#### 4.1.5.3.5 USB-Schnittstellen

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

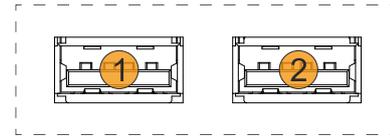
### Warnung!

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

### Vorsicht!

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

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



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

#### 4.1.6 Ausstattung von AP1000 Panels

Es stehen unterschiedliche Displaydiagonalen sowie Panels mit Touch Screen und RFID-Lese- und Schreibeinheit zur Auswahl. Nachfolgende Tabelle bietet einen Überblick über die Panels und deren Ausstattung.

Displaytyp	Bestellnummer	Touch Screen	RFID-Lese- und Schreibeinheit
7,0" Singletouch	5AP1120.0702-I00	Singletouch	nein
10,4" Singletouch	5AP1125.1043-I00	Singletouch	ja
10,4" Singletouch	5AP1125.1044-I00	Singletouch	ja
15,0" Singletouch	5AP1125.1505-I00	Singletouch	ja



##### 4.1.6.1 RFID-Lese- und Schreibeinheit

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

Folgende Transponder-Keys können mit 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

Bestellnummer	Kurzbeschreibung
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.

## 4.2 Einzelkomponenten

### 4.2.1 Panels

#### 4.2.1.1 5AP1120.0702-I00

##### 4.2.1.1.1 Allgemeines

- 7" TFT color Display, WVGA
- Singletouch (analog, resistiv); mit durchgezogener Folie laminiert (Splitterschutz)
- Schutzart IP69K (frontseitig)
- Front und Gehäuse aus nichtrostendem Edelstahl (hygienegerechtes Design; keine Schmutzkante)

##### 4.2.1.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Panels</b>	
5AP1120.0702-I00	- Automation Panel 7,0" WVGA TFT - 800 x 480 Pixel (16:10) - Singletouch (resistive), mit vollintegriertem Touchscreen, ohne Schmutzkante - Front aus nichtrostendem Edelstahl - Schaltschrankmontage - Querformat - Für PPC2100/PPC2200 - Für Linkmodule - Einbaukompatibel 5PP520.0702-B00	

Tabelle 2: 5AP1120.0702-I00 - Bestelldaten

##### 4.2.1.1.3 Technische Daten

Bestellnummer	5AP1120.0702-I00
<b>Allgemeines</b>	
B&R ID-Code	0xE88F
Zulassungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
EAC	Ja
<b>Display</b>	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	7,0"
Farben	16 Mio.
Auflösung	WVGA, 800 x 480 Pixel
Kontrast	600:1
Blickwinkel	
horizontal	Richtung R = 70° / Richtung L = 70°
vertikal	Richtung U = 60° / Richtung D = 60°

Tabelle 3: 5AP1120.0702-I00 - Technische Daten

Bestellnummer	5AP1120.0702-I00
Hintergrundbeleuchtung	
Art	LED
Helligkeit (dimmbar)	typ. 80 bis 500 cd/m <sup>2</sup>
Half Brightness Time <sup>1)</sup>	50.000 h
Touch Screen <sup>2)</sup>	
Technologie	analog, resistiv
Controller	B&R, seriell, 12 Bit
Transmissionsgrad	81% ±3%
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2
hygienegerecht	ja
Schutzart nach EN 60529	IP69K frontseitig IP20 rückseitig (nur mit montiertem Linkmodul oder montierter Systemeinheit)
Schutzart nach UL50	Typ 4X indoor use only frontseitig
Mechanische Eigenschaften	
Front <sup>3)</sup>	
Trägerrahmen	Edelstahl 1.4301
Dekorfolie	
Material	Polyester
Farbe heller Hintergrund	RAL 9006
Farbe dunkler Rand ums Display	RAL 7024
Dichtung	Silikonkautschuk
Abmessungen	
Breite	217 mm
Höhe	161 mm
Gewicht	1.600 g

Tabelle 3: 5AP1120.0702-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) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) zum Download bereit.
- 3) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

#### 4.2.1.1.4 Abmessungen

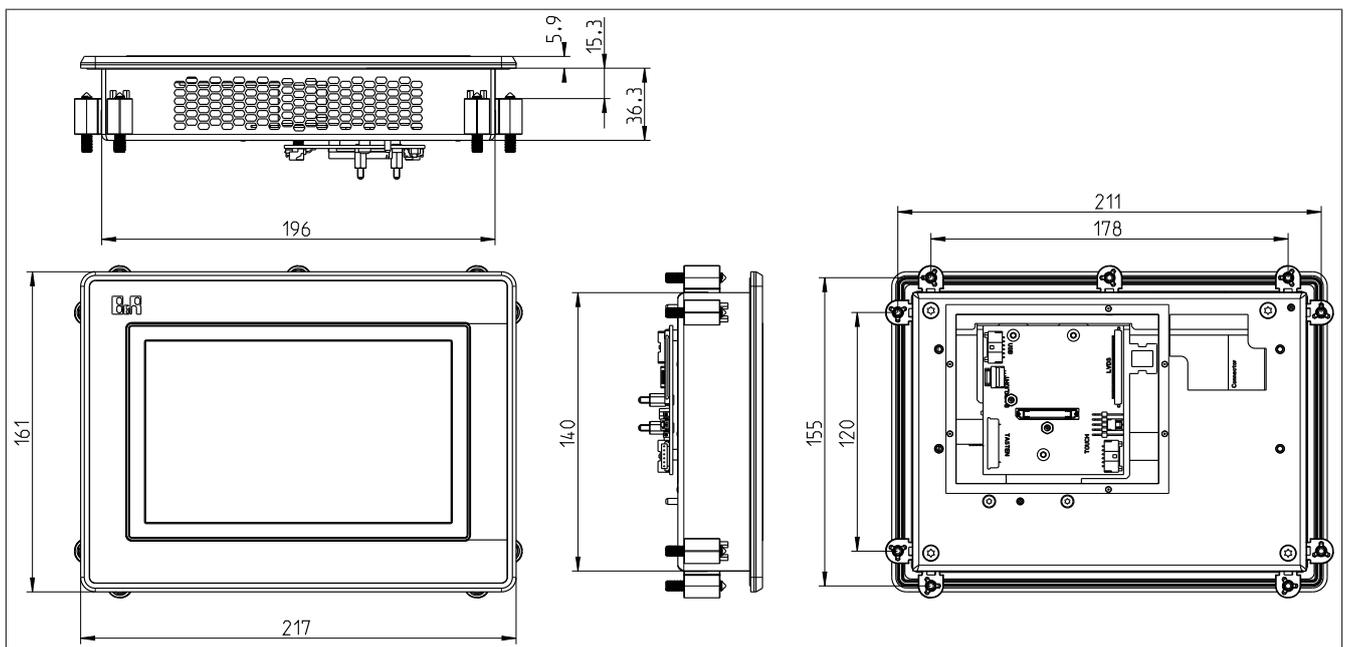


Abbildung 1: 5AP1120.0702-I00 - Abmessungen

#### Information:

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

#### 4.2.1.2 5AP1125.1043-I00

##### 4.2.1.2.1 Allgemeines

- 10,4" TFT color Display, VGA
- Singletouch (analog, resistiv); mit durchgezogener Folie laminiert (Splitterschutz)
- Schutzart IP69K (frontseitig)
- Front und Gehäuse aus nichtrostendem Edelstahl (hygienegerechtes Design; keine Schmutzkante)
- RFID-Transponder Lese- und Schreibeinheit

##### 4.2.1.2.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5AP1125.1043-I00	<b>Panels</b> - Automation Panel 10,4" VGA TFT - 640 x 480 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv), mit vollintegriertem Touchscreen, ohne Schmutzkante - Front aus nichtrostendem Edelstahl - Schaltschrankmontage - Querformat - 13,56 MHz Transponder Lese- und Schreibeinheit - Für PPC900/PPC2100/PPC3100/PPC2200 - Für Linkmodule - Einbaukompatibel 5PP520.1043-B00/5PP520.1043-B10	

Tabelle 4: 5AP1125.1043-I00 - Bestelldaten

##### 4.2.1.2.3 Technische Daten

Bestellnummer	5AP1125.1043-I00
<b>Allgemeines</b>	
B&R ID-Code	0xE890
Zulassungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
EAC	Ja
<b>Display</b>	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	10,4"
Farben	16,2 Mio.
Auflösung	VGA, 640 x 480 Pixel
Kontrast	900:1
Blickwinkel	
horizontal	Richtung R = 80° / Richtung L = 80°
vertikal	Richtung U = 80° / Richtung D = 80°
Hintergrundbeleuchtung	
Art	LED
Helligkeit (dimmbar)	typ. 22,5 bis 450 cd/m <sup>2</sup>
Half Brightness Time <sup>1)</sup>	70.000 h
Touch Screen <sup>2)</sup>	
Technologie	analog, resistiv
Controller	B&R, seriell, 12 Bit
Transmissionsgrad	81% ±3%
<b>Schnittstellen</b>	
RFID-Transponder Lese- und Schreibeinheit	
Typ	Für Transponder I-Code SLI Amplitudenmodulation und MiFare Classic
Frequenz	13,56 MHz
Lese-/Schreibreichweite in Luft	ca. 1 bis 3 cm
<b>Einsatzbedingungen</b>	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2
hygienegerecht	ja
Schutzart nach EN 60529	IP69K frontseitig IP20 rückseitig (nur mit montiertem Linkmodul oder montierter Systemeinheit)
Schutzart nach UL50	Typ 4X indoor use only frontseitig

Tabelle 5: 5AP1125.1043-I00 - Technische Daten

Bestellnummer	5AP1125.1043-I00
<b>Mechanische Eigenschaften</b>	
Front <sup>3)</sup>	
Trägerrahmen	Edelstahl 1.4301
Dekorfolie	
Material	Polyester
Farbe heller Hintergrund	RAL 9006
Farbe dunkler Rand ums Display	RAL 7024
Dichtung	Silikonkautschuk
<b>Abmessungen</b>	
Breite	321 mm
Höhe	261 mm
Gewicht	4.100 g

Tabelle 5: 5AP1125.1043-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) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) zum Download bereit.
- 3) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

#### 4.2.1.2.4 Abmessungen

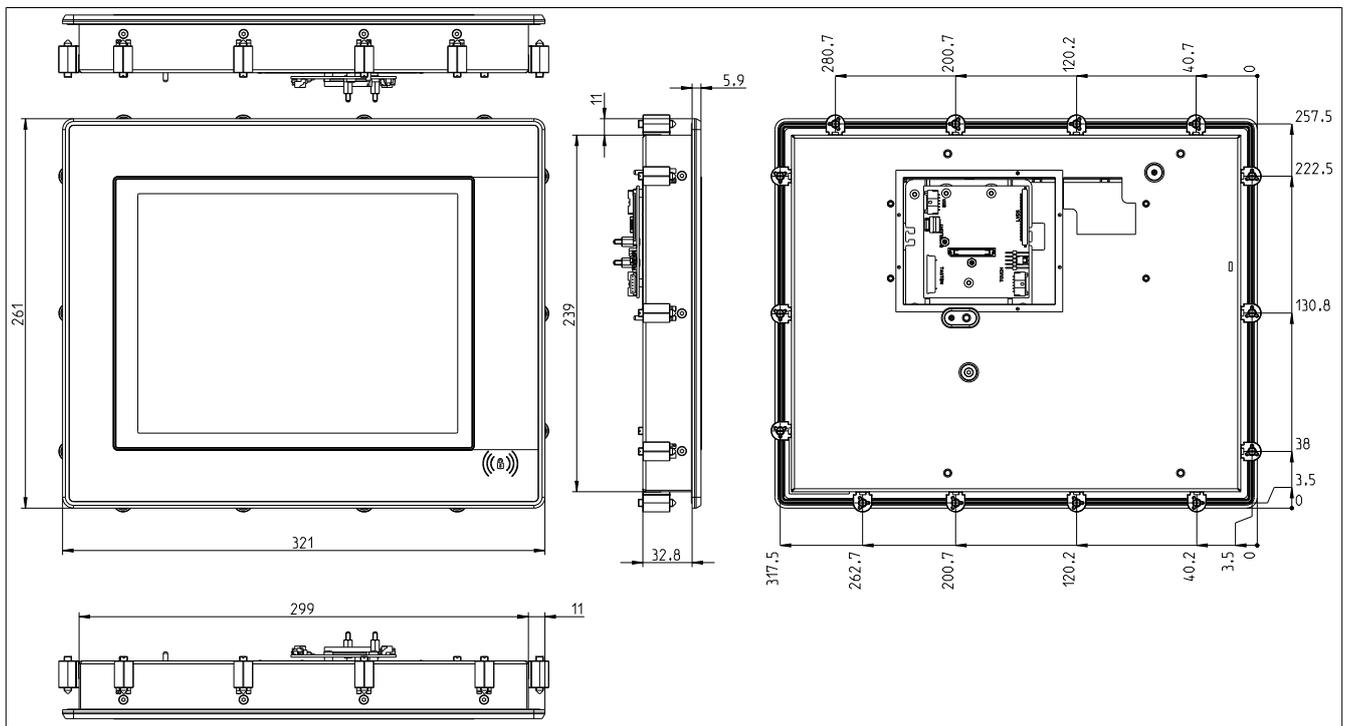


Abbildung 2: 5AP1125.1043-I00 - Abmessungen

#### Information:

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

### 4.2.1.3 5AP1125.1044-I00

#### 4.2.1.3.1 Allgemeines

- 10,4" TFT color Display, SVGA
- Singletouch (analog, resistiv); mit durchgezogener Folie laminiert (Splitterschutz)
- Schutzart IP69K (frontseitig)
- Front und Gehäuse aus nichtrostendem Edelstahl (hygienegerechtes Design; keine Schmutzkante)
- RFID-Transponder Lese- und Schreibeinheit

#### 4.2.1.3.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5AP1125.1044-I00	<b>Panels</b> - Automation Panel 10,4" SVGA TFT - 800 x 600 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv), mit vollintegriertem Touchscreen, ohne Schmutzkante - Front aus nichtrostendem Edelstahl - Schaltschrankmontage - Querformat - 13,56 MHz Transponder Lese- und Schreibeinheit - Für PPC900/PPC2100/PPC3100/PPC2200 - Für Linkmodule - Einbaukompatibel 5PP520.1043-B00/5PP520.1043-B10	

Tabelle 6: 5AP1125.1044-I00 - Bestelldaten

#### 4.2.1.3.3 Technische Daten

Bestellnummer	5AP1125.1044-I00
<b>Allgemeines</b>	
B&R ID-Code	0xE891
Zulassungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
EAC	Ja
<b>Display</b>	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	10,4"
Farben	16,2 Mio.
Auflösung	SVGA, 800 x 600 Pixel
Kontrast	800:1
Blickwinkel	
horizontal	Richtung R / Richtung L = 85°
vertikal	Richtung U / Richtung D = 85°
Hintergrundbeleuchtung	
Art	LED
Helligkeit (dimmbar)	typ. 22,5 bis 450 cd/m <sup>2</sup>
Half Brightness Time <sup>1)</sup>	50.000 h
Touch Screen <sup>2)</sup>	
Technologie	analog, resistiv
Controller	B&R, seriell, 12 Bit
Transmissionsgrad	81% ±3%
<b>Schnittstellen</b>	
RFID-Transponder Lese- und Schreibeinheit	
Typ	Für Transponder I-Code SLI Amplitudenmodulation und MiFare Classic
Frequenz	13,56 MHz
Lese-/Schreibreichweite in Luft	ca. 1 bis 3 cm
<b>Einsatzbedingungen</b>	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2
hygienegerecht	ja
Schutzart nach EN 60529	IP69K frontseitig IP20 rückseitig (nur mit montiertem Linkmodul oder montierter Systemeinheit)
Schutzart nach UL50	Type 4X indoor use only frontseitig

Tabelle 7: 5AP1125.1044-I00 - Technische Daten

Bestellnummer	5AP1125.1044-I00
<b>Mechanische Eigenschaften</b>	
Front <sup>3)</sup>	
Trägerrahmen	Edelstahl 1.4301
Dekorfolie	
Material	Polyester
Farbe heller Hintergrund	RAL 9006
Farbe dunkler Rand ums Display	RAL 7024
Dichtung	Silikonkautschuk
<b>Abmessungen</b>	
Breite	321 mm
Höhe	261 mm
Gewicht	4.300 g

Tabelle 7: 5AP1125.1044-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) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) zum Download bereit.
- 3) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

#### 4.2.1.3.4 Abmessungen

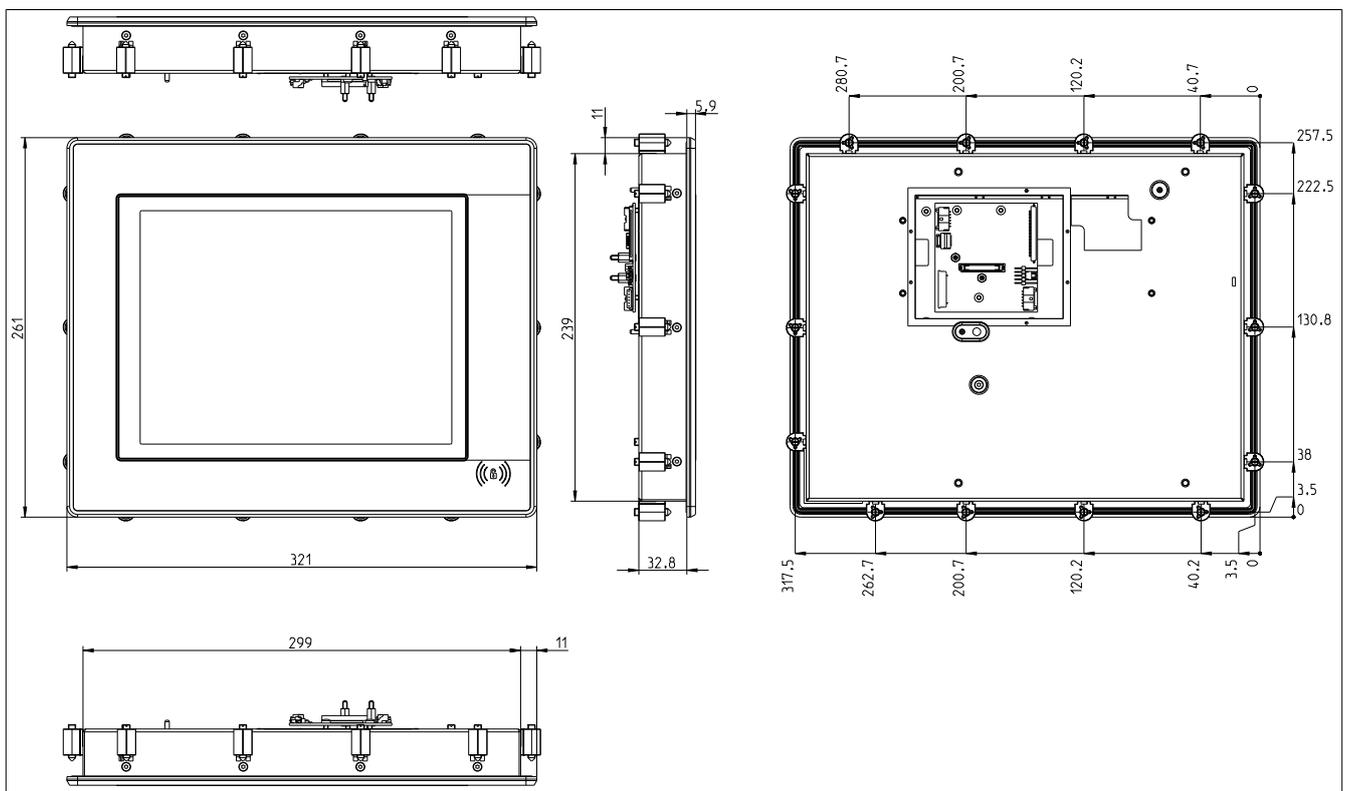


Abbildung 3: 5AP1125.1044-I00 - Abmessungen

#### Information:

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

#### 4.2.1.4 5AP1125.1505-I00

##### 4.2.1.4.1 Allgemeines

- 15,5" TFT color Display, XGA
- Singletouch (analog, resistiv); mit durchgezogener Folie laminiert (Splitterschutz)
- Schutzart IP69K (frontseitig)
- Front und Gehäuse aus nichtrostendem Edelstahl (hygienegerechtes Design; keine Schmutzkante)
- RFID-Transponder Lese- und Schreibeinheit

##### 4.2.1.4.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5AP1125.1505-I00	<b>Panels</b> - Automation Panel 15,0" XGA TFT - 1024 x 768 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv), mit vollintegriertem Touchscreen, ohne Schmutzkante - Front aus nichtrostendem Edelstahl - Schaltschrankmontage - Querformat - 13,56 MHz Transponder Lese- und Schreibeinheit - Für PPC900/PPC2100/PPC3100/PPC2200 - Für Linkmodule - Einbaukompatibel 5PP520.1505-B00/5PP520.1505-B10	

Tabelle 8: 5AP1125.1505-I00 - Bestelldaten

##### 4.2.1.4.3 Technische Daten

Bestellnummer	5AP1125.1505-I00
<b>Allgemeines</b>	
B&R ID-Code	0xE892
Zulassungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
EAC	Ja
<b>Display</b>	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	15,0"
Farben	16,2 Mio.
Auflösung	XGA, 1024 x 768 Pixel
Kontrast	700:1
Blickwinkel	
horizontal	Richtung R = 80° / Richtung L = 80°
vertikal	Richtung U = 70° / Richtung D = 70°
Hintergrundbeleuchtung	
Art	LED
Helligkeit (dimmbar)	typ. 20 bis 400 cd/m <sup>2</sup>
Half Brightness Time <sup>1)</sup>	50.000 h
Touch Screen <sup>2)</sup>	
Technologie	analog, resistiv
Controller	B&R, seriell, 12 Bit
Transmissionsgrad	81% ±3%
<b>Schnittstellen</b>	
RFID-Transponder Lese- und Schreibeinheit	
Typ	Für Transponder I-Code SLI Amplitudenmodulation und MiFare Classic
Frequenz	13,56 MHz
Lese-/Schreibreichweite in Luft	ca. 1 bis 3 cm
<b>Einsatzbedingungen</b>	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2
hygienegerecht	ja
Schutzart nach EN 60529	IP69K frontseitig IP20 rückseitig (nur mit montiertem Linkmodul oder montierter Systemeinheit)
Schutzart nach UL50	Type 4X indoor use only frontseitig

Tabelle 9: 5AP1125.1505-I00 - Technische Daten

<b>Bestellnummer</b>	<b>5AP1125.1505-I00</b>
<b>Mechanische Eigenschaften</b>	
Front <sup>3)</sup>	
Trägerrahmen	Edelstahl 1.4301
Dekorfolie	
Material	Polyester
Farbe heller Hintergrund	RAL 9006
Farbe dunkler Rand ums Display	RAL 7024
Dichtung	Silikonkautschuk
<b>Abmessungen</b>	
Breite	433 mm
Höhe	331 mm
Gewicht	6.900 g

Tabelle 9: 5AP1125.1505-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) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) zum Download bereit.
- 3) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

#### 4.2.1.4.4 Abmessungen

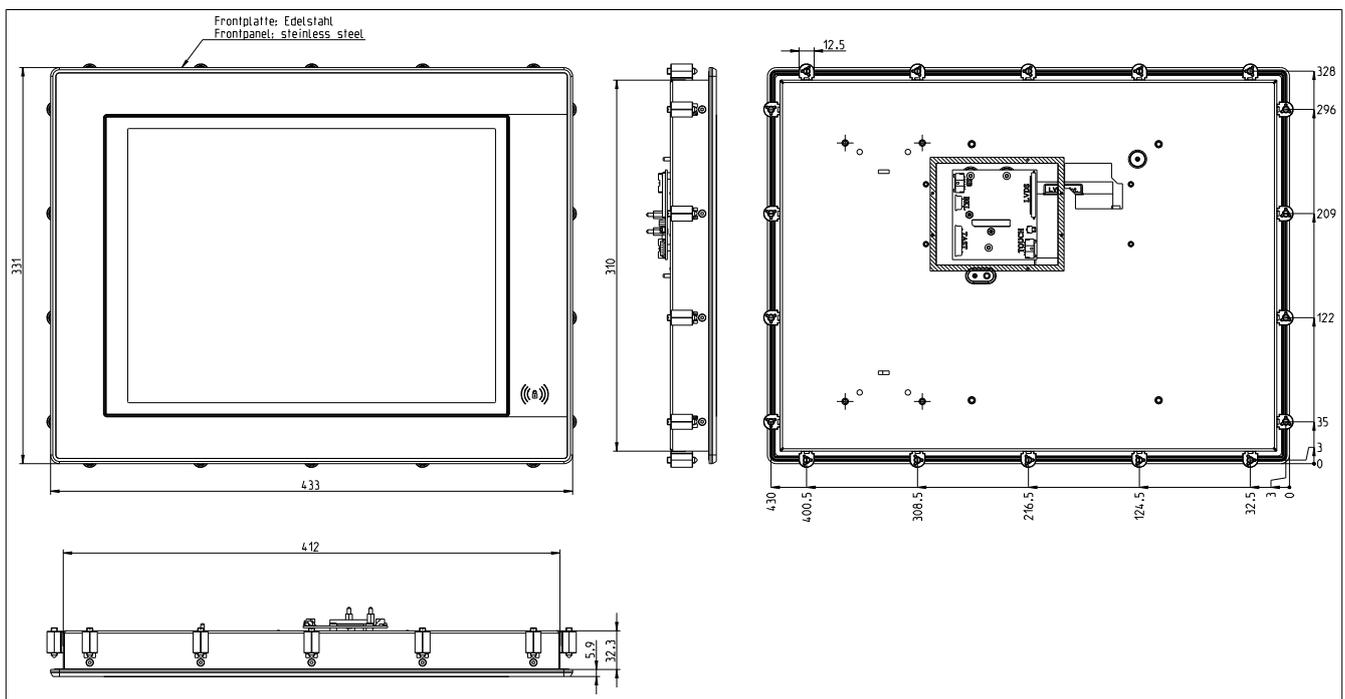


Abbildung 4: 5AP1125.1505-I00 - Abmessungen

#### Information:

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

## 4.2.2 Linkmodule

### 4.2.2.1 5DLSDL.1001-00

#### 4.2.2.1.1 Allgemeines

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

#### 4.2.2.1.2 Bestelldaten

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

#### 4.2.2.1.3 Technische Daten

### Information:

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

Bestellnummer	5DLSDL.1001-00
<b>Allgemeines</b>	
B&R ID-Code	0xE1A4
Helligkeitstaster	Ja <sup>1)</sup>
Zulassungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
HazLoc	cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 <sup>2)</sup>
DNV GL <sup>3)</sup>	Temperature: <b>B</b> (0 - 55 °C) Humidity: <b>B</b> (up to 100%) Vibration: <b>A</b> (0.7 g) EMC: <b>B</b> (bridge and open deck) <sup>4)</sup>
EAC	Zulassung über Produktfamilie
<b>Schnittstellen</b>	
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 <sup>5)</sup>
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 <sup>6)</sup>
Panel In	
Ausführung	DVI-D
Typ	SDL/DVI
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Nennspannung	24 VDC ±25%, SELV <sup>7)</sup>
Nennstrom	max. 3 A
Überspannungskategorie nach EN 61131-2	II
Galvanische Trennung	Ja
<b>Einsatzbedingungen</b>	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2

<b>Bestellnummer</b>	<b>5DLSDL.1001-00</b>
<b>Mechanische Eigenschaften</b>	
Abmessungen	
Breite	190 mm
Höhe	110 mm
Tiefe	23,6 mm
Gewicht	538 g

- 1) Mit den Helligkeitsreglern kann im DVI-Betrieb die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung des Automation Panels eingestellt werden.
- 2) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 3) Folgende Schnittstellen des Automation Panel Linkmoduls sind nicht für die Verwendung in DNV GL Umgebungsbedingungen freigegeben: COM, USB
- 4) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und am zugehörigen DNV GL Zertifikat zur Produktfamilie angeführt sind.
- 5) Im "SDL-Betrieb ohne USB-Kabel" ist max. USB 1.1 möglich.
- 6) Für die 2 USB Typ A Buchsen.
- 7) Die Anforderungen sind gemäß EN 60950 einzuhalten, siehe Anwenderhandbuch Abschnitt "Spannungsversorgung +24 VDC".

### 4.2.2.2 5DLSD3.1001-00

#### 4.2.2.2.1 Allgemeines

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

#### 4.2.2.2.2 Bestelldaten

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

#### 4.2.2.2.3 Technische Daten

### Information:

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

Bestellnummer	5DLSD3.1001-00
<b>Allgemeines</b>	
LEDs	Status, Link
B&R ID-Code	0xE3FC
Zulassungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
HazLoc	cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations
EAC	Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 <sup>1)</sup> Zulassung über Produktfamilie
<b>Schnittstellen</b>	
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
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Nennspannung	24 VDC ±25%, SELV <sup>2)</sup>
Nennstrom	max. 3 A
Überspannungskategorie nach EN 61131-2	II
Galvanische Trennung	Ja
<b>Einsatzbedingungen</b>	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2

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

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Die Anforderungen sind gemäß EN 60950 einzuhalten, siehe Anwenderhandbuch Abschnitt "Spannungsversorgung +24 VDC".

### 4.2.2.3 5DLSD4.1001-00

#### 4.2.2.3.1 Allgemeines

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

#### 4.2.2.3.2 Bestelldaten

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

#### 4.2.2.3.3 Technische Daten

### Information:

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

Bestellnummer	5DLSD4.1001-00
<b>Allgemeines</b>	
LEDs	Status, Link
B&R ID-Code	0xECE3
Zulassungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
EAC	Zulassung über Produktfamilie
<b>Schnittstellen</b>	
USB	
Anzahl	2
Typ	USB 2.0
Ausführung	2x Typ A
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (150 MBit/s)
Strombelastbarkeit	gesamt max. 1 A
SDL4 In	
Ausführung	RJ45, geschirmt
Typ	SDL4
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Nennspannung	24 VDC ±25%, SELV <sup>1)</sup>
Nennstrom	max. 3 A
Überspannungskategorie nach EN 61131-2	II
Galvanische Trennung	Ja
<b>Einsatzbedingungen</b>	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2
<b>Mechanische Eigenschaften</b>	
Abmessungen	
Breite	190 mm
Höhe	110 mm
Tiefe	23,6 mm
Gewicht	525 g

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

# 5 Montage und Verdrahtung

## 5.1 Grundlagen

**Ein beschädigtes Gerät besitzt nicht absehbare Eigenschaften und Zustände. Es ist zu verhindern, dass ein beschädigtes Gerät unbeabsichtigt eingebaut oder in Betrieb genommen wird. Das beschädigte Gerät muss gekennzeichnet und unter Verschluss gehalten werden bzw. ist dieses unverzüglich in Reparatur zu geben.**

### Auspacken

Vor dem Auspacken des Gerätes sind folgende Tätigkeiten durchzuführen:

- Verpackung auf sichtbare Transportschäden prüfen.
- Sollten Transportschäden erkennbar sein, diese unverzüglich dokumentieren und reklamieren. Wenn möglich die Schäden durch den Spediteur/Lieferservice bestätigen lassen.
- Sendungsinhalt auf Vollständigkeit und Schäden prüfen.
- Sollte der Verpackungsinhalt unvollständig oder beschädigt sein oder nicht der Bestellung entsprechen, muss unverzüglich das zuständige Vertriebsbüro oder das B&R Headquarter informiert werden.
- Für ausgepackte Geräte und Komponenten sind die Hinweise im Abschnitt "[Schutz vor elektrostatischen Entladungen](#)" auf Seite 7 zu beachten.
- Originalverpackung für einen erneuten Transport aufbewahren.

### Zur Spannungsversorgung

Folgende Hinweise sind allgemein gültig und sollten vor jeder Tätigkeit am Gerät beachtet werden:

- 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.

### Vorsicht!

**Rückspeisung ist unzulässig und kann Schäden oder den Defekt des Gerätes verursachen. Eingebaute oder angeschlossene Peripheriegeräte (z. B. USB-Hubs) dürfen keine Spannung in das Gerät einbringen.**

### Montage

#### Vor der Montage

Folgende Tätigkeiten und Einschränkungen sind vor der Montage des Gerätes zu beachten.

- Ausreichend Platz für die Montage, Bedienung und Wartung des Gerätes vorsehen.
- Das Gerät muss auf planer, sauberer und gratfreier Oberfläche montiert werden.
- Die Wand oder das Schaltschrankblech muss das vierfache Gesamtgewicht des Geräts tragen können. Im Bedarfsfall sind Versteifungen zu befestigen, um die Montagefläche zu verstärken.

### Vorsicht!

**Bei unzureichender Tragkraft der Montagefläche bzw. unzureichender Befestigung oder falschen Befestigungsmaterial kann das Gerät herunterfallen und beschädigt werden.**

- Das Gerät darf nicht neben anderen Wärmequellen positioniert werden, um Überhitzung zu vermeiden.

#### Hinweise zur Umgebung des Gerätes

- Hinweise bzw. Vorschriften zur Spannungsversorgung und Funktionserde sind zu beachten.
- Beim Anschluss von Kabeln ist deren spezifizierter Biegeradius zu beachten.
- Etwaige Lüftungsöffnungen dürfen nicht verdeckt oder verstopft werden.

- Das Gerät ist nur für den Betrieb in geschlossenen Räumen zugelassen und darf nicht direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.
- Es müssen die klimatischen Umgebungsbedingungen und Umweltbedingungen beachtet werden – [siehe "Umwelteigenschaften" auf Seite 25](#).

### Generelle Hinweise zur Montage

- Bei geneigtem Einbau verringert sich die Luftkonvektion durch das Gerät und somit die maximal zulässige Umgebungstemperatur für den Betrieb. Bei ausreichender Fremdbelüftung in geneigter Einbaulage ist die Limitierung der maximal zulässigen Umgebungstemperatur im Einzelfall zu prüfen. Andernfalls kann das Gerät beschädigt werden und die Zulassungen sowie die Gewährleistung für das Gerät erlöschen.
- Bei der Montage des Geräts sind unbedingt die zulässigen Einbaulagen zu beachten – ["Einbaulagen" auf Seite 23](#).
- Das Gerät muss so montiert werden, dass es vom Anwender optimal einsehbar ist.
- Das Gerät muss so montiert werden, dass Reflexionen auf dem Bildschirm weitestgehend vermieden werden.
- Beim Einbau in ein geschlossenes Gehäuse, muss ausreichend Volumen zur Luftumwälzung vorhanden sein –
- Beim Anschluss von eingebauter oder angeschlossener Peripherie, sind die Anweisungen in der Dokumentation des Peripheriegerätes zu befolgen.

### Information zur Dichtigkeit

#### **Warnung!**

**Die Nichtbeachtung der folgenden Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.**

- Die Dichtung ist vor dem Einbau oder Wiedereinbau und in regelmäßigen Abständen entsprechend den Anforderungen der Betriebsumgebung zu überprüfen.
- Das ganze Gerät austauschen, wenn bei der Überprüfung sichtbare Kratzer, Risse, Schmutzablagerungen oder übermäßiger Verschleiß erkennbar sind.
- Die Dichtung nicht unnötig dehnen.
- Es ist darauf zu achten, dass die Dichtung umlaufend korrekt anliegt.

### Transport und Lagerung

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.

Wenn ein Gerät ohne Verpackung transportiert oder gelagert wird, wirken sämtliche Umwelteinflüsse, wie Stöße, Schwingungen, Druck, Feuchtigkeit usw. ungeschützt auf das Gerät ein. Eine beschädigte Verpackung weist darauf hin, dass Umwelteinflüsse bereits massiv auf das Gerät eingewirkt haben und es unter Umständen beschädigt wurde.

Fehlfunktionen am Gerät, an der Maschine oder Anlage können die Folge sein.

### Verwendung von Drittanbieter-Produkten

Werden Geräte oder Komponenten von Drittanbietern verwendet, ist die betreffende Herstellerdokumentation zu beachten. Sollten Einschränkungen oder Wechselwirkungen durch oder mit Drittanbieter-Produkten möglich sein, ist das in der Applikation zu berücksichtigen.

## 5.2 Anforderungen an den Einbauausschnitt

Beim Einbau des Panels ist darauf zu achten, dass Oberfläche und Wandstärke die folgenden Bedingungen erfüllen:

Eigenschaft des Einbauausschnitts	Wert
Zulässige Abweichung von der Ebenheit <b>Hinweis:</b> Diese Bedingung muss auch bei eingebautem Gerät eingehalten werden.	≤0,5 mm
Zulässige Oberflächenrauigkeit im Bereich der Dichtung	≤120 µm (R z 120)
Min. Wandstärke	2 mm
Max. Wandstärke	6 mm

### Achtung!

Die Schutzart des Gerätes (siehe technische Daten) kann nur eingehalten werden, wenn der Einbau gemäß den oben genannten Anforderungen in ein entsprechendes Gehäuse mit mindestens derselben Schutzart erfolgt.

### Achtung!

Das Gerät muss final in ein Schutzgehäuse mit ausreichender Steifigkeit eingebaut werden (entsprechend UL61010-1 und UL61010-2-201).

## 5.3 Montage Automation Panel 1000 mit Halteklammern

Das Automation Panel 1000 wird mithilfe von Halteklammern im Einbauausschnitt montiert. Die Anzahl der Halteklammern ist vom Panel abhängig.

Folgende Automation Panel 1000 werden mithilfe von Halteklammern montiert:

- 5AP1120.0702-I00
- 5AP1125.1043-I00
- 5AP1125.1044-I00
- 5AP1125.1505-I00

Die Materialstärke der Wand bzw. des Schaltschrankblechs muss mindestens 2 mm und darf maximal 6 mm betragen.

Für das Anziehen bzw. Lösen der Schraube wird ein großer Schlitzschraubendreher benötigt. Das maximale Anzugsmoment der Halteklammer beträgt 0,5 Nm.

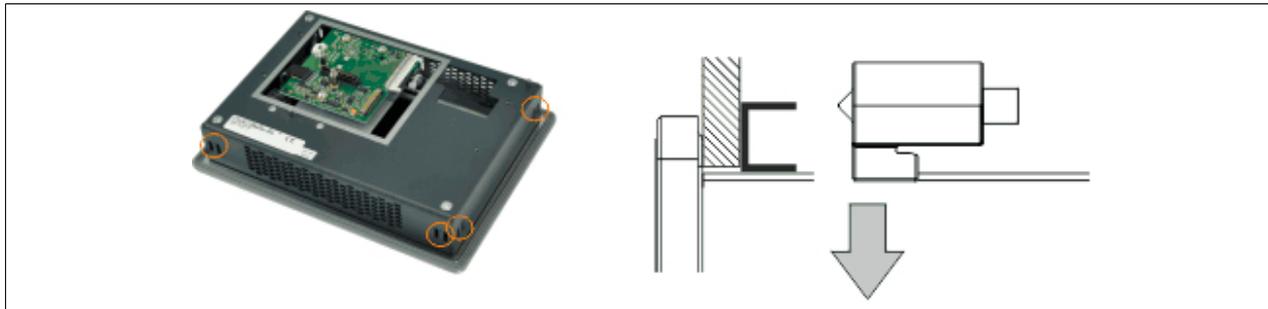
Das Gerät muss an einer planen, sauberen und gratfreien Oberfläche montiert werden da Unebenheiten beim Anziehen der Schrauben zu Beschädigungen des Displays und zum Eindringen von Staub und Wasser führen können.

### Vorgehensweise

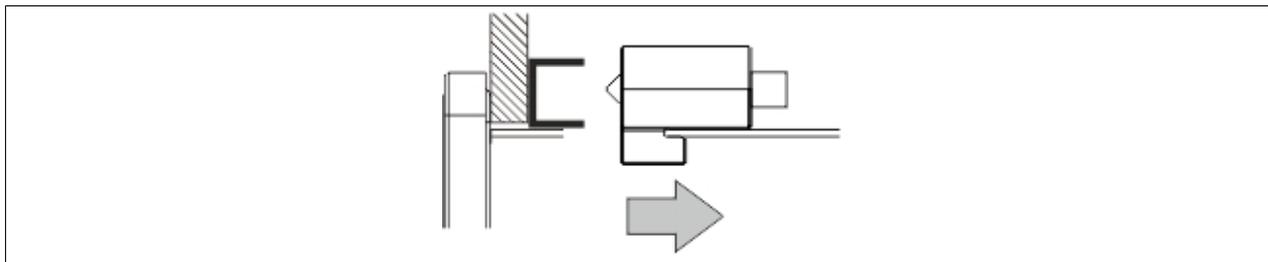
1. Das Gerät frontseitig in den vorbereiteten, gratfreien und planen Einbauausschnitt einsetzen. Die Maße für den Einbauausschnitt sind den einzelnen [Panels](#) zu entnehmen.
2. Den Anpressrahmen (im Lieferumfang enthalten) auf das B&R Gerät setzen.



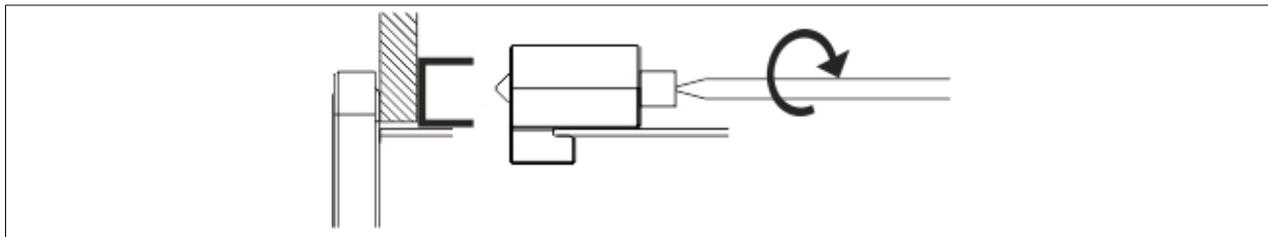
3. Die Halteklammern am Gerät montieren. Dazu alle Halteklammern in die Aussparungen (mit orangenen Kreisen markiert) am Gerät einsetzen. Die Anzahl der Halteklammern kann abhängig vom Panel variieren, die genaue Anzahl ist den einzelnen Panels zu entnehmen.



4. Die Halteklammern nun nach hinten schieben, bis sie mit der Rückseite der Aussparung bündig sind.



5. Die Halteklammern nun durch festziehen der Befestigungsschrauben mit einem Schlitzschraubendreher an der Wand bzw. dem Schaltschrankblech fixieren. Das Anzugsmoment sollte ca. 0,5 Nm betragen.

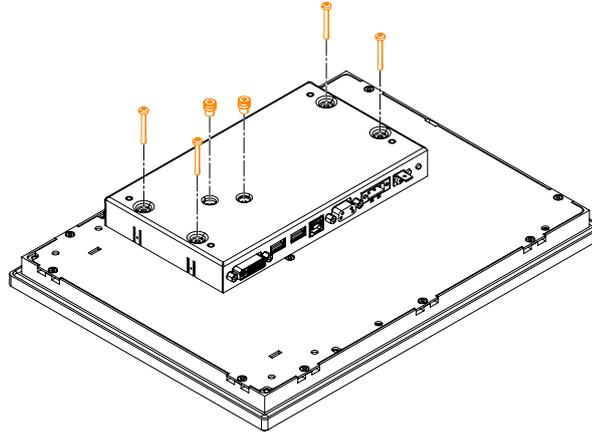


**Information:**

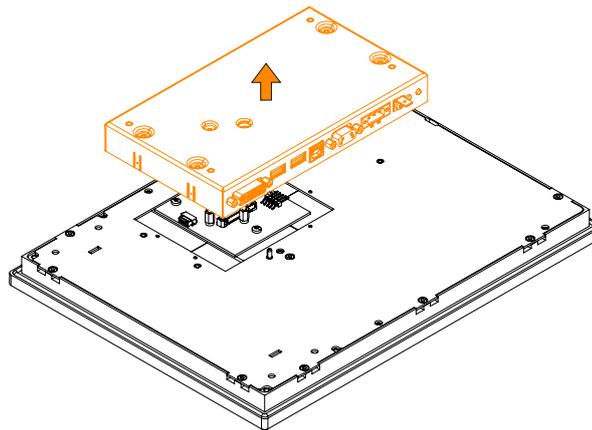
Die Halteklammern sind für eine maximale Stärke des zu klemmenden Materials bis zu 6mm ausgelegt, wobei bei einer Materialstärke bis 3mm die Montage mit einem Halterahmen vorgeschrieben wird.

## 5.4 Linkmodul Tausch

1. Die Zuleitung zum Automation Panel spannungslos machen (Netz Kabel abstecken!). Allseitig und allpolig abschalten!
2. Elektrostatische Entladung am Erdungsanschluss vornehmen.
3. Das Automation Panel aus dem Schaltschrank ausbauen: dabei in umgekehrter Reihenfolge wie bei der Montage vorgehen.
4. Das Automation Panel auf eine saubere und plane Fläche legen.
5. Die in der nachfolgenden Abbildung markierten Torxschrauben (T10) müssen gelöst werden.



6. Das Linkmodul kann nun durch ziehen nach oben entfernt werden.



7. Das Linkmodul kann in umgekehrter Reihenfolge wieder montiert werden. Das max. Anzugsmoment der Torxschrauben (T10) beträgt 0,5 Nm.

## 5.5 Anschluss an das Stromnetz

### Gefahr!

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

## 5.5.1 Montage des DC-Netzkabels

### Gefahr!

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

### 5.5.1.1 Verdrahtung

### Vorsicht!

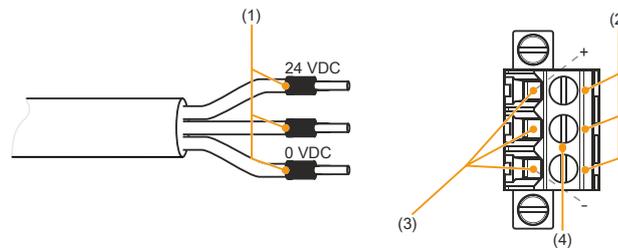
Die Pinbelegung der Spannungsversorgungsschnittstelle ist zu beachten!

Das DC-Netzkabel ist mit einem Leiterquerschnitt von 0,75 mm<sup>2</sup> bis 1,5 mm<sup>2</sup> und Aderendhülsen zu realisieren.

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

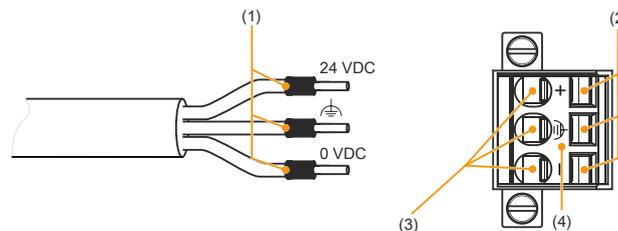
### Montage der Schraubklemme 0TB103.9

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



### Montage der Federzugklemme 0TB103.91

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

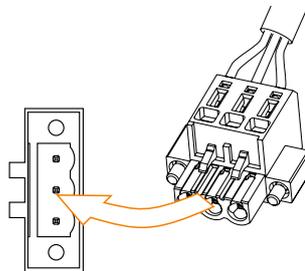


## 5.5.2 Anschluss der Spannungsversorgung an ein B&R Gerät

### Gefahr!

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

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



### 5.5.3 Erdungskonzept Funktionserde

Die Funktionserde ist ein Strompfad niedriger Impedanz zwischen Stromkreisen und Erde, 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 folgende Funktionserdeanschlüsse:

- Funktionserdeanschluss der Spannungsversorgung
- Erdungsanschluss

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

- Gerät auf möglichst kurzem, niederohmigen Weg am zentralen Erdungspunkt (z. B. dem Schaltschrank oder der Anlage) verbinden.
- Ausführung der Kabel mit mind. 2,5 mm<sup>2</sup> pro Anschluss; wird ein Kabel mit Aderendhülse an der Feldklemme OTB103.9 oder OTB103.91 verwendet ist ein Kabel mit maximal 1,5 mm<sup>2</sup> pro Anschluss möglich.
- Schirmungskonzept der Leiter beachten; alle an das Gerät angeschlossenen Datenkabel sind mit geschirmten Leitungen auszuführen.

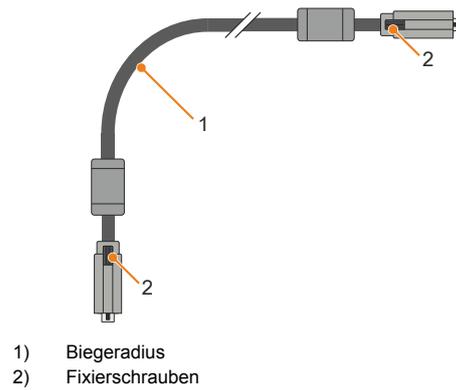
Die Funktionserde ist am B&R Gerät mit folgendem Symbol gekennzeichnet: 

Legende					
1	Erdungsanschluss 	2	Spannungsversorgungsanschluss +24 VDC Pin 2	3	Zentraler Erdungspunkt
a	mind. 1,5 mm <sup>2</sup>	b	mind. 2,5 mm <sup>2</sup>		-

## 5.6 Anschluss von Kabeln

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

Das maximale Anzugsdrehmoment der Fixierschrauben beträgt 0,5 Nm.



# 6 Inbetriebnahme

---

## 6.1 Grundlagen

**Bevor das Gerät in Betrieb genommen wird, muss es langsam der Raumtemperatur angepasst werden!**

## 6.2 Erstes Einschalten

### 6.2.1 Allgemeines vor dem Einschalten

#### Checkliste

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

- Werden die Einbauhinweise eingehalten, wie in "[Montage und Verdrahtung](#)" auf Seite 55 beschrieben?
- Werden die zulässigen Umgebungsbedingungen und Umweltbedingungen für das Gerät berücksichtigt?
- Ist die Stromversorgung richtig angeschlossen und wurden die Werte überprüft?
- Ist das Erdungskabel am Erdungsanschluss korrekt angeschlossen?
- Bevor zusätzliche Hardware installiert wird, muss das Gerät zuvor in Betrieb genommen worden sein.

#### **Vorsicht!**

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

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

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

#### Voraussetzungen

Folgende Punkte müssen vor dem ersten Einschalten erfüllt sein:

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

### 6.2.2 Automation Panel einschalten

#### Vorgehensweise

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

## 6.3 Touchkalibrierung

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

### 6.3.1 Singletouch (analog resistiv)

#### 6.3.1.1 Windows 10 IoT Enterprise 2019 LTSC

Nach dem ersten Start von Windows 10 IoT Enterprise 2019 LTSC auf einem Panel PC wird der passende Touchtreiber automatisch installiert.

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

#### 6.3.1.2 Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSC

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

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

#### 6.3.1.3 Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSC

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

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

#### 6.3.1.4 Windows Embedded 8.1 Industry Professional

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

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

#### 6.3.1.5 Windows 7 Professional / Ultimate

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

#### 6.3.1.6 Windows Embedded Standard 7 Embedded / Premium

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

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

#### 6.3.1.7 Windows XP Professional

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

### 6.3.1.8 Windows Embedded Standard 2009

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

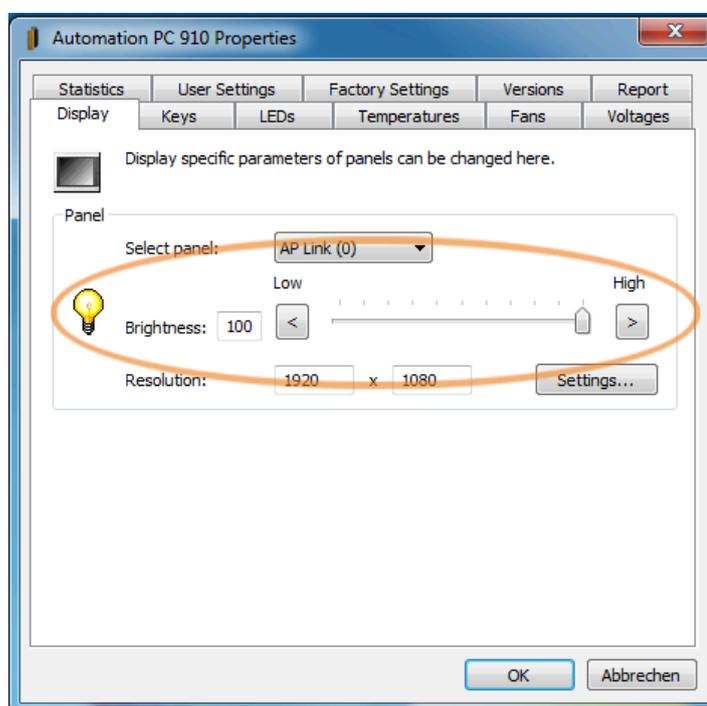
Auf allen anderen Geräten muss für den Betrieb des Touchscreens der Touchtreiber nachinstalliert werden. Es steht dazu im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) der passende Treiber zum Download bereit.

## 6.4 Regelung der Displayhelligkeit

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

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

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



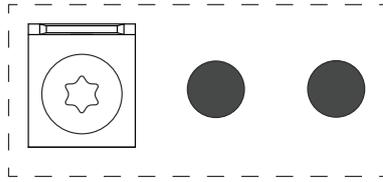
### Information:

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

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

### 6.4.2 Regelung im DVI-Betrieb

1. Die Helligkeit über die beiden Helligkeitsregler am SDL / DVI Receiver einstellen (für weitere Informationen siehe "[SDL/DVI-Receiver \(5DLSDL.1001-00\)](#)" auf Seite 29.



# 7 Software

---

## 7.1 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](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen werden.

### 7.1.1 Firmwareupgrade des Automation Panels

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

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

### **Vorsicht!**

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

## 7.2 Automation Runtime

### 7.2.1 Allgemeines

Integraler Bestandteil des Automation Studio ist das Echtzeit Betriebssystem Automation Runtime. Dieses Echtzeit Betriebssystem bildet den Softwarekern um Anwendungen auf einem Zielsystem laufen zu lassen.

- Garantiert höchstmögliche Leistung für die eingesetzte Hardware
- Läuft auf allen B&R Zielsystemen
- Macht die Applikation hardwareunabhängig
- Applikationen können einfach zwischen B&R Zielsystemen portiert werden
- Garantierter Determinismus durch zyklisches System
- Jitter-Toleranz in allen Task-Klassen konfigurierbar
- Unterstützung aller relevanten Programmier-Sprachen, wie IEC-61131-3 und C
- Reiche Funktionsbibliothek nach IEC-61131-3 und zusätzlich die erweiterte B&R Automation Library
- Eingebunden in Automation NET. Zugriff auf alle Netzwerke und Bussysteme über Funktionsaufrufe oder durch Konfiguration im Automation Studio™

Das B&R Automation Runtime ist voll im entsprechenden Zielsystem (Hardware, auf der das Automation Runtime installiert wird) eingebettet. Es ermöglicht damit den Zugriff der Anwenderprogramme auf I/O Systeme (auch via Feldbus) und andere Geräte wie Schnittstellen und Netzwerke.

### 7.2.2 Automation Runtime Embedded (ARemb)

Um Automation Runtime Embedded mit einem Automation Panel 1000 betreiben zu können, sind folgende Softwareversionen mindestens erforderlich:

- Automation Studio V4.0.17.x
  - Eine Unterstützung erfolgt ab dieser Version ausschließlich für 5AP1120\* Singletouch Panels.
- Automation Studio V4.1.4.x
  - Eine Unterstützung mit Singletouch-Funktion erfolgt ab dieser Version für 5AP1120.101E-000 Singletouch Panel.
- Automation Studio V4.2.5 und ARemb Upgrade AR M4.10 oder AR I4.25
  - Eine Unterstützung mit Singletouch-Funktion erfolgt ab dieser Version für 5AP1130.0702-000, 5AP1130.101E-000 und 5AP1130.121E-000 Multitouch Panels.
- Automation Studio V4.2.5 und ARemb Upgrade AR N4.10 oder AR A4.26
  - Eine Unterstützung mit Singletouch-Funktion erfolgt ab dieser Version für 5AP1130.156C-000 und 5AP1130.185C-000 Multitouch Panels.

#### Information:

**Automation Runtime Embedded unterstützt seriellen Touch bei Automation Panels nur per SDL-, SDL3- oder SDL4-Verbindung. Externe DVI-Verbindungen werden nicht unterstützt.**

#### Information:

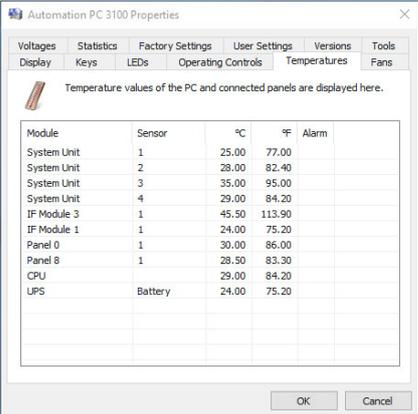
**Genauere Informationen zu den Bestellnummern, sowie zum Automation Runtime Windows (ARwin) Support können in den jeweiligen Anwenderhandbuch des verwendeten B&R Industrie PCs nachgelesen werden. Dieses kann im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen werden.**

## 7.3 ADI Control Center

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

### Information:

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



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

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

### 7.3.1 Funktionen

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

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

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

### Information:

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

### 7.3.2 Installation

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

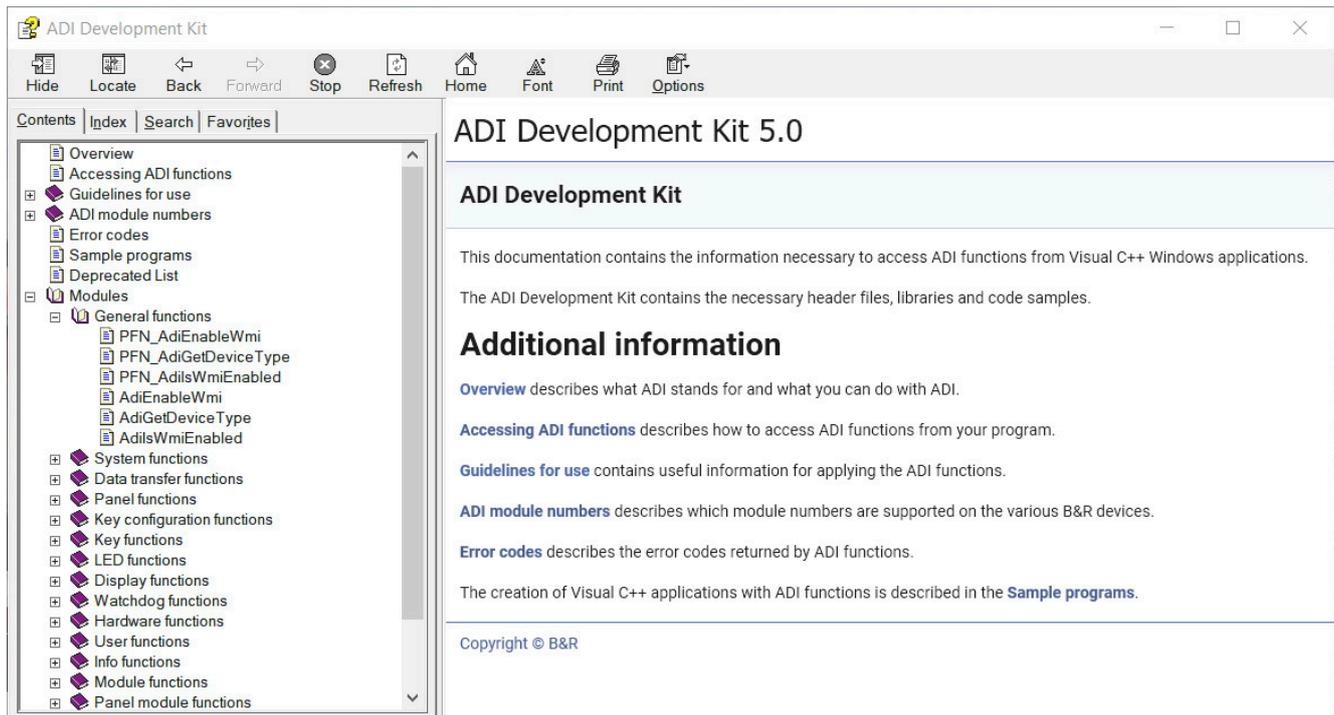
Der ADI Treiber (beinhaltet auch das ADI Control Center) und die Anwenderdokumentation können kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen werden. Sollte eine aktuellere Version verfügbar sein, so kann diese nachinstalliert werden.

### Information:

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

## 7.4 ADI Development Kit

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



### Features:

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

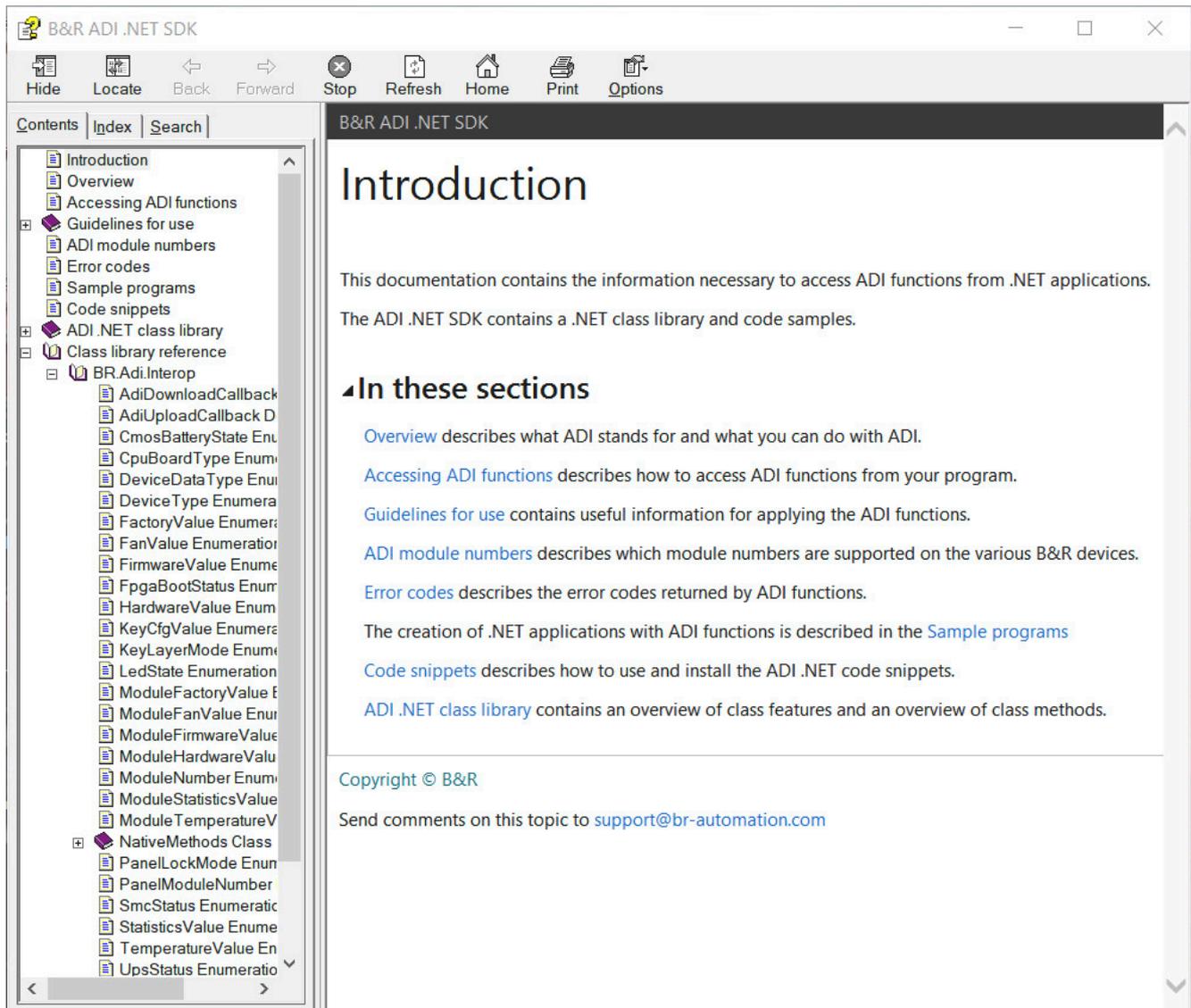
Es muss dazu der für das Gerät passende ADI Treiber installiert sein. In den B&R Images von Embedded Betriebssystemen ist der ADI Treiber bereits enthalten.

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

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

## 7.5 ADI .NET SDK

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



### Features:

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

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

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

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

## 7.6 HMI Service Center

### 7.6.1 5SWUTI.0001-000

#### 7.6.1.1 Allgemeines

Das HMI Service Center ist eine Software zum Testen von B&R Industrie PCs und Automation Panels. Der Test deckt verschiedene Kategorien wie COM, Netzwerk, SRAM usw. ab.

Das Testsystem besteht aus einem USB-Memory-Stick mit dem darauf installierten Betriebssystem Windows PE und dem HMI Service Center.

Details zum HMI Service Center sind im HMI Service Center Anwenderhandbuch nachzulesen. Dieses kann kostenlos von der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen werden.

#### 7.6.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Zubehör</b>	
5SWUTI.0001-000	HMI Service Center USB Stick - Hardwarediagnosesoftware - Für APC910/PPC900 - Für APC2100/PPC2100 - Für APC2200/PPC2200 - Für APC3100/PPC3100 - Für MPC3100 - Für PPC1200 - Für Automation Panel 800/900 - Für Automation Panel 9x3/9xD - Für Automation Panel 1000/5000	 The image shows a white USB stick with a silver cap. On the side, there is a logo for B&R Automation with the text 'Perfection in Automation' and 'www.br-automation.com'.

## 8 Instandhaltung

---

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

### **Information:**

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

### 8.1 Reinigung

#### **Gefahr!**

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

- Zum Reinigen des Geräts ist ein Tuch zu verwenden, das mit Spülmittellösung, Bildschirmreinigungsmittel oder Alkohol (Ethanol) befeuchtet ist.
- Das Reinigungsmittel darf nicht direkt auf das Gerät aufgetragen werden. Es dürfen keine Scheuermittel, aggressive Lösungsmittel und Chemikalien, Druckluft oder Dampfstrahler verwendet werden.

### **Information:**

Displays mit Touchscreen sollten in regelmäßigen Abständen gereinigt werden.

## 8.2 Anwendertipps zur Erhöhung der Displaylebensdauer

### 8.2.1 Backlight

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

#### 8.2.1.1 Maßnahmen zum Erhalt der Backlight-Lebensdauer

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

#### 8.2.1.2 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 eine ca. 50 %ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

### 8.2.2 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.

#### 8.2.2.1 Wodurch wird Image Sticking verursacht?

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

#### 8.2.2.2 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

## 8.3 Pixelfehler

### Information:

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

## 8.4 Reparatur/Reklamation und Ersatzteile

### **Gefahr!**

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

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

## 9 Zubehör

Nachfolgendes Zubehör ist von B&R in Zusammenhang mit dem verwendeten Gerät funktionsgeprüft und kann mit diesem betrieben werden. Hierbei ist jedoch auf mögliche Einschränkungen hinsichtlich des Betriebs mit anderen Einzelkomponenten als Gesamtgerät zu achten. Für den Betrieb des 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.

### 9.1 Allgemeines Zubehör

Für die Automation PC, Panel PC, Linkmodule und Konverter kann folgendes Zubehör bestellt werden:

- Erdungsglasche

#### 9.1.1 Bestelldaten Zubehör

Materialnummer	Beschreibung
5ACCRHMI.0000-000	REP HMI Erdungsglasche

### 9.2 Feldklemme Spannungsversorgung

#### 9.2.1 0TB103.9x

##### 9.2.1.1 Allgemeines

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

##### 9.2.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Zubehör</b>	
0TB103.9	Stecker 24 VDC - 3-polig; female - Schraubklemme 3,31 mm <sup>2</sup>	
0TB103.91	Stecker 24 VDC - 3-polig; female - Federzugklemme 3,31 mm <sup>2</sup>	

##### 9.2.1.3 Technische Daten

### Information:

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

Bestellnummer	0TB103.9	0TB103.91
<b>Allgemeines</b>		
Zulassungen		
CE		Ja
UL		cULus E115267 Industrial Control Equipment
HazLoc		cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 <sup>1)</sup>
DNV GL		Temperature: <b>B</b> (0 - 55 °C) Humidity: <b>B</b> (up to 100%) Vibration: <b>A</b> (0.7 g) EMC: <b>B</b> (bridge and open deck) <sup>2)</sup>
KR		Ja
EAC		Ja

## Zubehör

Bestellnummer	0TB103.9	0TB103.91
<b>Feldklemme</b>		
Anmerkung	Vibrationsschutz durch Schraubflansch Nenndaten nach UL	
Anzahl der Pole	3 (female)	
Art der Klemmung	Ausführung als Schraubklemme	Ausführung als Federzugklemme <sup>3)</sup>
Kabelart	Nur Kupferdrähte (keine Aluminiumdrähte!)	
Rastermaß	5,08 mm	
<b>Anschlussquerschnitt</b>		
AWG-Leiter	AWG 26 bis 14	AWG 26 bis 12
Aderendhülse mit Kunststoffkragen	0,20 bis 1,50 mm <sup>2</sup>	
eindrätig	0,20 bis 2,50 mm <sup>2</sup>	
feindrätig	0,20 bis 1,50 mm <sup>2</sup>	0,20 bis 2,50 mm <sup>2</sup>
mit Aderendhülse	0,20 bis 1,50 mm <sup>2</sup>	
Anzugsmoment	0,4 Nm	-
<b>Elektrische Eigenschaften</b>		
Nennspannung	300 V	
Nennstrom <sup>4)</sup>	10 A / Kontakt	
Durchgangswiderstand	≤ 5 mΩ	
<b>Einsatzbedingungen</b>		
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2	

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

## 9.3 USB Memory Sticks

### 9.3.1 5MMUSB.xxxx-01

#### 9.3.1.1 Allgemeines

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

#### Information:

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

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

#### 9.3.1.2 Bestelldaten

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

#### 9.3.1.3 Technische Daten

#### Information:

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

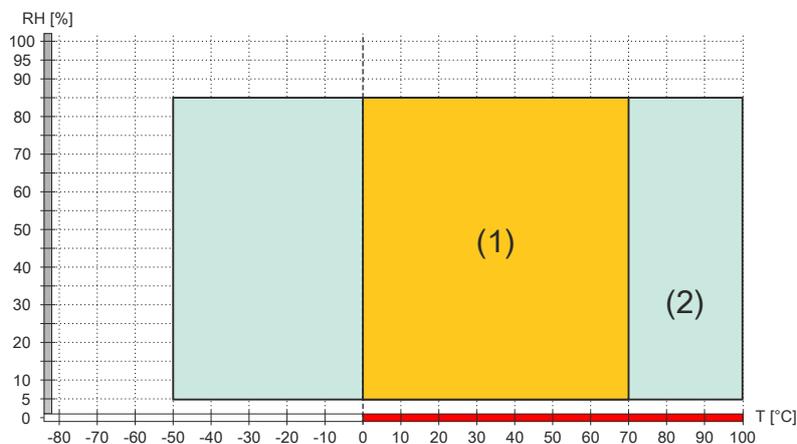
Bestellnummer	5MMUSB.2048-01	5MMUSB.4096-01
<b>Allgemeines</b>		
Kapazität	2 GByte	4 GByte
LEDs	1 LED (grün) <sup>1)</sup>	
MTBF	> 3.000.000 Stunden	
Typ	USB 1.1, USB 2.0	
Wartung	keine	
Formatierung ab Werk	FAT32	
Zulassungen		
CE	Ja	
<b>Schnittstellen</b>		
USB		
Typ	USB 1.1, USB 2.0	
Anschluss	an 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	
<b>Endurance</b>		
SLC-Flash	Ja	
Datenerhaltung	> 10 Jahre	
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in 10 <sup>14</sup> Bit Lesezugriffen	
Steckzyklen	> 1500	

## Zubehör

Bestellnummer	5MMUSB.2048-01	5MMUSB.4096-01
<b>Unterstützung</b>		
Betriebssysteme		
Windows 10 IoT Enterprise LTSC 64-Bit		Ja
Windows Embedded 8.1 Industry Professional 32-Bit		Ja
Windows Embedded 8.1 Industry Professional 64-Bit		Ja
Windows 7 32-Bit		Ja
Windows 7 64-Bit		Ja
Windows Embedded Standard 7 32-Bit		Ja
Windows Embedded Standard 7 64-Bit		Ja
Windows XP Professional		Ja
Windows XP Embedded		Ja
Windows 2000		Ja
Windows CE 5.0		Ja
Windows CE 4.2		Ja
B&R Linux 9		Ja
B&R Linux 8		Ja
<b>Elektrische Eigenschaften</b>		
Stromaufnahme	max. 500 µA Schlafmodus, max. 120 mA Lesen/Schreiben	
<b>Umgebungsbedingungen</b>		
Temperatur		
Betrieb	0 bis 70 °C <sup>2)</sup>	0 bis 70 °C <sup>2)</sup>
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 <sup>2)</sup>	max. 3048 m <sup>2)</sup>
Lagerung	max. 12192 m	
Transport	max. 12192 m	
<b>Mechanische Eigenschaften</b>		
Abmessungen		
Breite	17,97 mm	
Länge	67,85 mm	
Höhe	8,35 mm	

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

### 9.3.1.4 Temperatur-Luftfeuchte-Diagramm



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

## 9.3.2 5MMUSB.032G-02

### 9.3.2.1 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 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 „fdisk / mbr“ auf dem USB Memory Stick ausgeführt wird.

### 9.3.2.2 Bestelldaten

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

### 9.3.2.3 Technische Daten

#### Information:

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

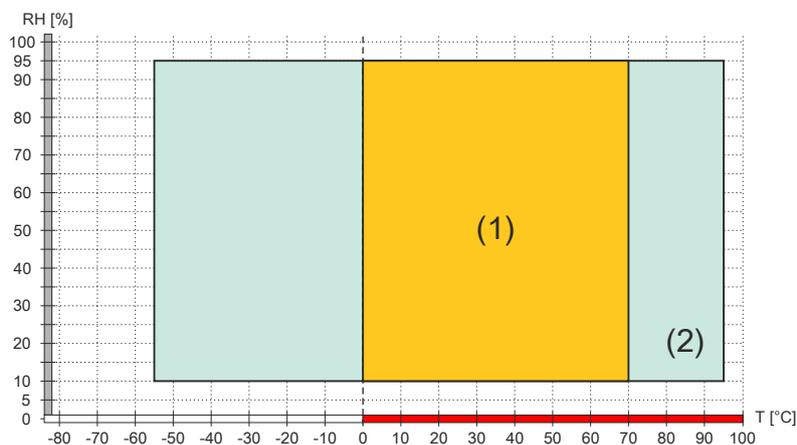
Bestellnummer	5MMUSB.032G-02
<b>Allgemeines</b>	
Kapazität	32 GByte
LEDs	1 LED (grün) <sup>1)</sup>
MTBF	> 3.000.000 Stunden
Typ	USB 2.0, USB 3.0
Wartung	keine
Zulassungen	
CE	Ja
<b>Schnittstellen</b>	
USB	
Typ	USB 2.0, USB 3.0
Anschluss	an jede USB Typ A Schnittstelle
Übertragungsrate	High Speed (480 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
<b>Endurance</b>	
MLC-Flash	Ja
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in 10 <sup>14</sup> Bit Lesezugriffen
Steckzyklen	> 1500
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Stromaufnahme	max. 67 mA Schlafmodus, max. 122 mA Lesen, max. 141 mA Schreiben
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 70 °C <sup>2)</sup>
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

## Zubehör

Bestellnummer	5MMUSB.032G-02
Vibration	
Betrieb	7 bis 2000 Hz: 20 g
Lagerung	7 bis 2000 Hz: 20 g
Transport	7 bis 2000 Hz: 20 g
Schock	
Betrieb	1500g, 0,5 ms
Lagerung	1500g, 0,5 ms
Transport	1500g, 0,5 ms
Meereshöhe	
Betrieb	max. 3048 m <sup>2)</sup>
Lagerung	max. 12192 m
Transport	max. 12192 m
<b>Mechanische Eigenschaften</b>	
Abmessungen	
Breite	16,58 mm
Länge	48,30 mm
Höhe	7,60 mm
Gewicht	10 g
<b>Herstellerinformation</b>	
Hersteller	Innodisk
Herstellerbezeichnung	DEUA1-32GI61BCH88 (USB Drive 3ME)

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

### 9.3.2.4 Temperatur-Luftfeuchte-Diagramm



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

## 9.4 Kabel

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

## 9.5 Ersatzdichtungen

### 9.5.1 5ACCRAP1.0000-000, 5ACCRAP1.0001-000, 5ACCRAP1.0002-000

#### 9.5.1.1 Allgemeines

Die Ersatzdichtungen sind als optionales Zubehör erhältlich.

#### 9.5.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Zubehör</b>	
5ACCRAP1.0000-000	Ersatzdichtung 5AP1120.0702-I00 1 Stück	
5ACCRAP1.0001-000	Ersatzdichtung 5AP1125.104x-I00 1 Stück	
5ACCRAP1.0002-000	Ersatzdichtung 5AP1125.1505-I00 1 Stück	

Tabelle 23: 5ACCRAP1.0000-000, 5ACCRAP1.0001-000, 5ACCRAP1.0002-000 - Bestelldaten

#### 9.5.1.3 Technische Daten

Bestellnummer	5ACCRAP1.0000-000	5ACCRAP1.0001-000	5ACCRAP1.0002-000
<b>Allgemeines</b>			
Anmerkung	Ersatzdichtung für 5AP1120.0702-I00	Ersatzdichtung für 5AP1120.1043-I00 und 5AP1120.1044-I00	Ersatzdichtung für 5AP1120.1505-I00
Zulassungen			
CE	Ja		
<b>Mechanische Eigenschaften</b>			
Material	Silikon		

Tabelle 24: 5ACCRAP1.0000-000, 5ACCRAP1.0001-000, 5ACCRAP1.0002-000 - Technische Daten

# 10 Internationale und nationale Zulassungen

## 10.1 Richtlinien und Erklärungen

### 10.1.1 CE-Kennzeichnung



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

### 10.1.2 EMV-Richtlinie

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

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

#### Information:

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

### 10.1.3 Niederspannungsrichtlinie

Die Produkte erfüllen die Anforderungen der EU-Richtlinie "Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU" und sind für den Industriebereich ausgelegt:

EN 61131-2:2007	Speicherprogrammierbare Steuerungen - Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen
-----------------	---

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

#### Information:

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

## 10.2 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 erhält auch das Gesamtgerät keine Zulassung.**

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

### Information:

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

### 10.2.1 UL-Zulassung



Ind.Cont.Eq.  
E115267

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

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

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

# 11 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.

## 11.1 Werkstofftrennung

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

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

Die Entsorgung muss gemäß den jeweils gültigen gesetzlichen Regelungen erfolgen.

# Anhang A

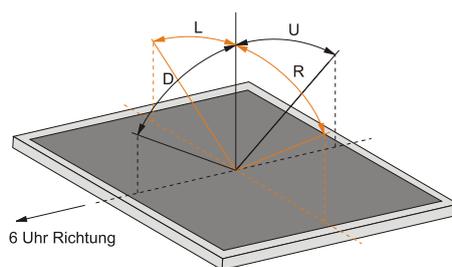
## A.A Abkürzungen

Im Dokument verwendete Abkürzungen werden hier erklärt.

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

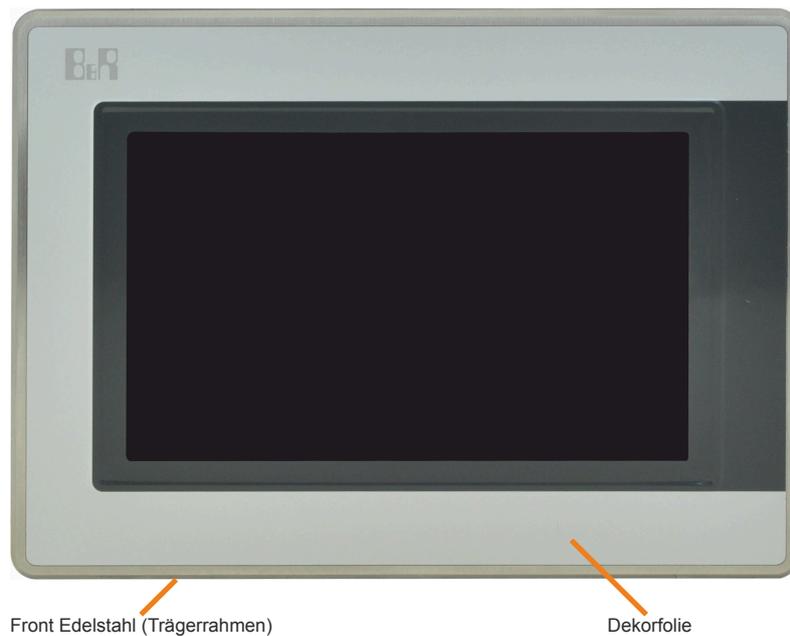
## A.B Blickwinkel

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



## A.3 Chemische Beständigkeit

Die Panels werden mit der Autotex-Frontfolie gefertigt:



### A.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                                     | • Diesel                                 | • Natriumcarbonat           |
| • Aceton  | • Diethylether                           | • Natronlauge < 40 %        |
| • Acetonitril                                     | • Diethylphthalat                        | • Paraffinöl                |
| • Aliphatische Kohlenwasserstoffe                 | • Dioxan                                 | • Phosphorsäure < 30 %      |
| • Alkalicarbonat                                  | • Dowandol DRM/PM                        | • Ricinusöl                 |
| • Ameisensäure < 50 %                             | • Eisen-II-Chlorid (FeCl <sub>2</sub> )  | • Salpetersäure < 10 %      |
| • Ammoniak < 40 %                                 | • Eisen-III-Chlorid (FeCl <sub>3</sub> ) | • Salzsäure < 36 %          |
| • Amylacetat                                      | • Essigsäure < 50 %                      | • Salzwasser                |
| • Äthanol   | • Essigsäure-n-butylester                | • Schwefelsäure < 10 %      |
| • Äther   | • Ethylacetat                            | • Silikonöl                 |
| • Benzin  | • Firnis                                 | • Tenside                   |
| • Bichromat                                       | • Flugzeugkraftstoff                     | • Terpentinöl-Ersatz        |
| • Blutlaugensalz                                  | • Formaldehyd 37 bis 42 %                | • Toluol                    |
| • Bohremulsion                                    | • Glycerin                               | • Triacetin                 |
| • Bremsflüssigkeit                                | • Glycol                                 | • Trichloressigsäure < 50 % |
| • Butyl CELLOSOLVE (Ethylen-glycolmonobutylether) | • Isophoron                              | • Trichlorethan             |
| • Chlornatron < 20 %                              | • Isopropylalkohol                       | • Verdünner (White Spirit)  |
| • Cyclohexanol                                    | • Kaliumhydroxid                         | • Waschmittel               |
| • Cyclohexanon                                    | • Kaliseife                              | • Wasser                    |
| • Decon   | • Methanol                               | • Wasserstoffperoxid < 25 % |
| • Diacetonalkohol                                 | • Methylisobutylketon (MIBK)             | • Weichspüler               |
| • Dibutylphthalat                                 | • Natriumbisulfat                        | • Xylol                     |

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