

Automation Panel 1000 - Hygienedesign Anwenderhandbuch

Version: **1.60 (Juni 2018)**
Bestellnr.: **MAAP1000.HY-GER**

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

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

Gerichtsstand gemäß Art. 17 EuGVÜ ist A-4910

Ried im Innkreis Firmenbuchgericht: Ried im Innkreis

Firmenbuchnummer: FN 111651 v.

Erfüllungsort gemäß Art. 5 EuGVÜ ist A-5142 Eggelsberg

DVR-NR.: 0721301

UST-ID: ATU62367156

1: Allgemeines

2: Technische Daten

3: Inbetriebnahme

4: Software

5: Normen und Zulassungen

6: Zubehör

7: Wartung / Instandhaltung

Anhang A

1 Allgemeines.....	8
1.1 Handbuchhistorie.....	8
1.2 Sicherheitshinweise.....	9
1.2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	9
1.2.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen.....	9
1.2.2.1 Verpackung.....	9
1.2.2.2 Vorschriften für die ESD- gerechte Handhabung.....	9
1.2.3 Vorschriften und Maßnahmen.....	9
1.2.4 Transport und Lagerung.....	10
1.2.5 Montage.....	10
1.2.6 Betrieb.....	10
1.2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile.....	10
1.2.6.2 Umgebungsbedingungen - Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase.....	10
1.2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme.....	11
1.2.7 Umweltgerechte Entsorgung.....	11
1.2.7.1 Werkstofftrennung.....	11
1.2.8 Security Konzept.....	11
1.2.9 Drittsoftware Updates.....	11
1.2.10 Administrator Accounts.....	11
1.3 Gestaltung von Hinweisen.....	12
1.4 Richtlinien.....	12
1.5 Übersicht.....	13
2 Technische Daten.....	15
2.1 Einleitung.....	15
2.1.1 Information zum Anwenderhandbuch.....	15
2.1.2 Beschreibung der einzelnen Module.....	15
2.1.2.1 Panels AP1000.....	15
2.1.2.2 Linkmodule.....	15
2.1.3 Aufbau/Konfiguration.....	16
2.1.3.1 Konfiguration.....	16
2.2 Gesamtgerät.....	16
2.2.1 Anschlussmöglichkeiten.....	16
2.2.1.1 SDL-Betrieb.....	17
2.2.1.2 DVI-Betrieb.....	18
2.2.1.3 SDL3-Betrieb.....	19
2.2.1.4 SDL4-Betrieb.....	20
2.2.2 Mechanische Eigenschaften.....	21
2.2.2.1 Einbauzeichnungen.....	21
2.2.2.2 Luftzirkulationsabstände.....	21
2.2.2.3 Einbaulagen.....	23
2.2.2.4 Gewichtsangaben.....	24
2.2.3 Umwelt Eigenschaften.....	25
2.2.3.1 Temperaturangaben.....	25
2.2.3.2 Luftfeuchtigkeit.....	29
2.2.3.3 Vibration.....	29
2.2.3.4 Schock.....	29
2.2.3.5 Schutzart.....	29
2.2.4 Elektrische Eigenschaften.....	30
2.2.4.1 Spannungsversorgung +24 VDC.....	30
2.2.4.2 Leistungskalkulation.....	30
2.2.4.3 Blockschaltbilder.....	31
2.2.5 Geräteschnittstellen 5DLSDL.1001-00 - SDL/DVI Receiver.....	31
2.2.5.1 Übersicht.....	31
2.2.5.2 Spannungsversorgung +24 VDC.....	33
2.2.5.3 Panel In-Schnittstelle.....	34
2.2.5.4 USB-Schnittstellen.....	36

2.2.5.5 USB In-Schnittstelle.....	37
2.2.5.6 Serielle Schnittstelle COM.....	37
2.2.5.7 Helligkeitsregler.....	37
2.2.6 Geräteschnittstellen 5DLSD3.1001-00 - SDL3 Receiver.....	37
2.2.6.1 Übersicht.....	37
2.2.6.2 Spannungsversorgung +24 VDC.....	39
2.2.6.3 Erdung.....	39
2.2.6.4 SDL3 In-Schnittstelle.....	40
2.2.6.5 SDL3 In-LEDs.....	40
2.2.6.6 USB-Schnittstellen.....	41
2.2.7 Geräteschnittstellen 5DLSD4.1001-00 - SDL4 Receiver.....	42
2.2.7.1 Übersicht.....	42
2.2.7.2 Spannungsversorgung +24 VDC.....	43
2.2.7.3 SDL4 In-Schnittstelle.....	44
2.2.7.4 SDL4 In-LEDs.....	44
2.2.7.5 USB-Schnittstellen.....	45
2.2.8 Ausstattung von AP1000 Panels.....	45
2.2.8.1 RFID-Lese- und Schreibeinheit.....	46
2.3 Einzelkomponenten.....	47
2.3.1 Panels.....	47
2.3.1.1 5AP1120.0702-I00.....	47
2.3.1.2 5AP1125.1043-I00.....	49
2.3.1.3 5AP1125.1044-I00.....	51
2.3.1.4 5AP1125.1505-I00.....	53
2.3.2 Linkmodule.....	55
2.3.2.1 5DLSDL.1001-00.....	55
2.3.2.2 5DLSD3.1001-00.....	57
2.3.2.3 5DLSD4.1001-00.....	59
3 Inbetriebnahme.....	60
3.1 Montage.....	60
3.1.1 Wichtige Informationen zur Montage/Inbetriebnahme.....	60
3.1.2 Montage Automation Panel 1000 mit Halteklammern.....	62
3.1.3 Linkmodul Tausch.....	64
3.2 Anschluss an das Stromnetz.....	65
3.2.1 Montage des DC-Netzkabels.....	65
3.2.1.1 Verdrahtung.....	65
3.2.2 Anschluss der Spannungsversorgung an ein B&R Gerät.....	66
3.2.3 Erdungskonzept Funktionserde.....	67
3.3 Anschluss von Kabeln.....	68
3.4 Erstes Einschalten.....	69
3.4.1 Allgemeines vor dem Einschalten.....	69
3.4.2 Automation Panel einschalten.....	69
3.5 Touchkalibrierung.....	70
3.5.1 Singletouch (analog resistiv).....	70
3.5.1.1 Windows Embedded 8.1 Industry Professional.....	70
3.5.1.2 Windows 7 Professional / Ultimate.....	70
3.5.1.3 Windows Embedded Standard 7 Embedded / Premium.....	70
3.5.1.4 Windows XP Professional.....	70
3.5.1.5 Windows Embedded Standard 2009.....	70
3.6 Regelung der Displayhelligkeit.....	71
3.6.1 Regelung im SDL-/ SDL3-/ SDL4-Betrieb.....	71
3.6.2 Regelung im DVI-Betrieb.....	71
4 Software.....	72
4.1 Upgradeinformationen.....	72
4.1.1 Firmwareupgrade des Automation Panels.....	72

4.2 B&R Automation Device Interface (ADI) Control Center.....	72
4.2.1 Funktionen.....	73
4.2.2 Installation.....	73
4.3 B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit.....	74
4.4 B&R Automation Device Interface (ADI) .NET SDK.....	75
5 Normen und Zulassungen.....	76
5.1 Richtlinien und Erklärungen.....	76
5.1.1 CE-Kennzeichnung.....	76
5.1.2 EMV-Richtlinie.....	76
5.1.3 Niederspannungsrichtlinie.....	76
5.2 Zulassungen.....	77
5.2.1 UL-Zulassung.....	77
6 Zubehör.....	78
6.1 Spannungsversorgungsstecker.....	78
6.1.1 OTB103.9x.....	78
6.1.1.1 Allgemeines.....	78
6.1.1.2 Bestelldaten.....	78
6.1.1.3 Technische Daten.....	78
6.2 USB Memory Sticks.....	80
6.2.1 5MMUSB.xxxx-01.....	80
6.2.1.1 Allgemeines.....	80
6.2.1.2 Bestelldaten.....	80
6.2.1.3 Technische Daten.....	80
6.2.1.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	81
6.2.2 5MMUSB.032G-02.....	82
6.2.2.1 Allgemeines.....	82
6.2.2.2 Bestelldaten.....	82
6.2.2.3 Technische Daten.....	82
6.2.2.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	83
6.3 Kabel.....	84
6.3.1 DVI-Kabel.....	84
6.3.1.1 5CADVI.0xxx-00.....	84
6.3.2 SDL-Kabel.....	87
6.3.2.1 5CASDL.0xxx-00.....	87
6.3.3 SDL-Kabel mit 45°-Stecker.....	90
6.3.3.1 5CASDL.0xxx-01.....	90
6.3.4 SDL-Kabel flex.....	93
6.3.4.1 5CASDL.0xxx-03.....	93
6.3.5 SDL-Kabel flex mit Extender.....	97
6.3.5.1 5CASDL.0xx0-13.....	97
6.3.6 SDL3/SDL4-Kabel.....	101
6.3.6.1 5CASD3.xxxx-00.....	101
6.3.7 USB-Kabel.....	104
6.3.7.1 5CAUSB.00xx-00.....	104
6.3.8 RS232-Kabel.....	106
6.3.8.1 9A0014.xx.....	106
7 Wartung / Instandhaltung.....	108
7.1 Reinigung.....	108
7.2 Anwendertipps zur Erhöhung der Displaylebensdauer.....	109
7.2.1 Backlight.....	109
7.2.1.1 Wie kann die Lebenszeit von Backlights verlängert werden?.....	109
7.2.2 Image Sticking.....	109
7.2.2.1 Wodurch wird Image Sticking verursacht?.....	109
7.2.2.2 Wie kann Image Sticking reduziert werden?.....	109

7.3 Pixelfehler.....	109
Anhang A	110
A.1 Abkürzungen.....	110
A.2 Blickwinkel.....	110
A.3 Chemische Beständigkeit.....	111
A.3.1 Frontfolie Autotex (Polyester).....	111

1 Allgemeines

Information:

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

1.1 Handbuchhistorie

Version	Datum	Änderung
1.00	13.08.2015	<ul style="list-style-type: none">• Erste Version
1.10	08.04.2016	<ul style="list-style-type: none">• Ergänzen der Temperaturangaben
1.20	05.12.2016	<ul style="list-style-type: none">• Kapitel 3: Montage Automation Panel 1000 mit Halteklammern geändert
1.30	08.05.2017	<ul style="list-style-type: none">• Anwenderhandbuch aktualisiert
1.40	13.11.2017	Buch aktualisiert <ul style="list-style-type: none">• Kapitel "Einzelkomponenten" ergänzt
1.50	17.01.2018	Buch aktualisiert <ul style="list-style-type: none">• Kapitel "Elektrische Eigenschaften" ergänzt• Kapitel "Normen und Zulassungen" erweitert
1.60	18.06.2018	Buch aktualisiert <ul style="list-style-type: none">• UL Zertifizierung hinzugefügt• SDL4 hinzugefügt

1.2 Sicherheitshinweise

1.2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

1.2.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen

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

1.2.2.1 Verpackung

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

1.2.2.2 Vorschriften für die ESD- gerechte Handhabung

Elektrische Baugruppen mit Gehäuse

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

Elektrische Baugruppen ohne Gehäuse

Zusätzlich zu "Elektrische Baugruppen mit Gehäuse" gilt

- Alle Personen, die elektrische Baugruppen handhaben, sowie Geräte, in die elektrische Baugruppen eingebaut werden, müssen geerdet sein.
- Baugruppen dürfen nur an den Schmalseiten oder an der Frontplatte berührt werden.
- Baugruppen immer auf geeigneten Unterlagen (ESD- Verpackung, leitfähiger Schaumstoff, etc.) ablegen. Metallische Oberflächen sind keine geeigneten Ablageflächen!
- Elektrostatische Entladungen auf die Baugruppen (z.B. durch aufgeladene Kunststoffe) sind zu vermeiden.
- Zu Monitoren oder Fernsehgeräten muss ein Mindestabstand von 10 cm eingehalten werden.
- Messgeräte und -vorrichtungen müssen geerdet werden.
- Messspitzen von potenzialfreien Messgeräten sind vor der Messung kurzzeitig an geeigneten geerdeten Oberflächen zu entladen.

Einzelbauteile

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

1.2.3 Vorschriften und Maßnahmen

Elektronische Geräte sind grundsätzlich nicht ausfallsicher. Bei Ausfall der Speicherprogrammierbaren Steuerung, des Bedien- oder Steuerungsgerätes bzw. einer Unterbrechungsfreien Stromversorgung ist der Anwender selbst dafür verantwortlich, dass angeschlossene Geräte, wie z.B. Motoren in einen sicheren Zustand gebracht werden.

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

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

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

1.2.4 Transport und Lagerung

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

1.2.5 Montage

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

1.2.6 Betrieb

1.2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile

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

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

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

1.2.6.2 Umgebungsbedingungen - Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase

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

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

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

1.2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme

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

1.2.7 Umweltgerechte Entsorgung

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

1.2.7.1 Werkstofftrennung

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

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

Tabelle 1: Umweltgerechte Entsorgung

Die Entsorgung muss gemäß den jeweils gültigen gesetzlichen Regelungen erfolgen.

1.2.8 Security Konzept

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

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

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

1.2.9 Drittsoftware Updates

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

1.2.10 Administrator Accounts

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

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

1.3 Gestaltung von Hinweisen

Sicherheitshinweise

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

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

Tabelle 2: Gestaltung von Sicherheitshinweisen

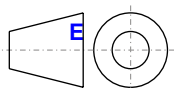
Allgemeine Hinweise

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

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

Tabelle 3: Gestaltung von Allgemeinen Hinweisen

1.4 Richtlinien



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

Alle Abmessungen in mm.

Sofern nicht anders angegeben, sind folgende Allgemeintoleranzen gültig:

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

Tabelle 4: Nennmaßbereiche

1.5 Übersicht

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Seite
DVI-Kabel		
5CADVI.0018-00	DVI-D Kabel - 1,8 m	84
5CADVI.0050-00	DVI-D Kabel - 5 m	84
5CADVI.0100-00	DVI-D Kabel - 10 m	84
Linkmodule		
5DLS3.1001-00	Automation Panel Linkmodul - SDL3 Receiver - Für Automation Panel 923/933/1000 - Für Automation Panel 5000	57
5DLS4.1001-00	Automation Panel Linkmodul - SDL4 Receiver - Für Automation Panel 923/933/1000 - Für Automation Panel 5000	59
5DLSDL.1001-00	Automation Panel Linkmodul - SDL/DVI Receiver - Für Automation Panel 923/933/1000 - Für Automation Panel 5000	55
Panels		
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	47
5AP1125.1043-I00	- 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	49
5AP1125.1044-I00	- 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	51
5AP1125.1505-I00	- 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	53
RS232-Kabel		
9A0014.02	RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 1,8 m.	106
9A0014.05	RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 5 m.	106
9A0014.10	RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 10 m.	106
SDL-Kabel		
5CASDL.0008-00	SDL Kabel - 0,8 m	87
5CASDL.0018-00	SDL Kabel - 1,8 m	87
5CASDL.0050-00	SDL Kabel - 5 m	87
5CASDL.0100-00	SDL Kabel - 10 m	87
5CASDL.0150-00	SDL Kabel - 15 m	87
5CASDL.0200-00	SDL Kabel - 20 m	87
5CASDL.0250-00	SDL Kabel - 25 m	87
5CASDL.0300-00	SDL Kabel - 30 m	87
SDL-Kabel 45°-Anschluss		
5CASDL.0018-01	SDL Kabel - 45 Grad Anschluss - 1,8 m	90
5CASDL.0050-01	SDL Kabel - 45 Grad Anschluss - 5 m	90
5CASDL.0100-01	SDL Kabel - 45 Grad Anschluss - 10 m	90
5CASDL.0150-01	SDL Kabel - 45 Grad Anschluss - 15 m	90
SDL-Kabel flex		
5CASDL.0018-03	SDL Kabel flex - 1,8 m	93
5CASDL.0050-03	SDL Kabel flex - 5 m	93
5CASDL.0100-03	SDL Kabel flex - 10 m	93
5CASDL.0150-03	SDL Kabel flex - 15 m	93
5CASDL.0200-03	SDL Kabel flex - 20 m	93
5CASDL.0250-03	SDL Kabel flex - 25 m	93
5CASDL.0300-03	SDL Kabel flex - 30 m	93
5CASDL.0300-13	SDL Kabel flex mit Extender - 30 m	97
5CASDL.0400-13	SDL Kabel flex mit Extender - 40 m	97
5CASDL.0430-13	SDL Kabel flex mit Extender - 43 m	97
SDL3/SDL4-Kabel		
5CASD3.0030-00	SDL3/SDL4 Kabel - 3 m	101
5CASD3.0050-00	SDL3/SDL4 Kabel - 5 m	101
5CASD3.0100-00	SDL3/SDL4 Kabel - 10 m	101
5CASD3.0150-00	SDL3/SDL4 Kabel - 15 m	101
5CASD3.0200-00	SDL3/SDL4 Kabel - 20 m	101
5CASD3.0300-00	SDL3/SDL4 Kabel - 30 m	101
5CASD3.0500-00	SDL3/SDL4 Kabel - 50 m	101
5CASD3.1000-00	SDL3/SDL4 Kabel - 100 m	101
USB Zubehör		
5MMUSB.032G-02	USB 3.0 Memory Stick 32 GB MLC	82
5MMUSB.2048-01	USB 2.0 Memory Stick 2048 MB B&R	80
5MMUSB.4096-01	USB 2.0 Memory Stick 4096 MB B&R	80
USB-Kabel		
5CAUSB.0018-00	USB 2.0 Verbindungskabel - Typ A - Typ B Stecker - 1,8 m	104
5CAUSB.0050-00	USB 2.0 Verbindungskabel - Typ A - Typ B Stecker - 5 m	104
Zubehör		
0TB103.9	Stecker 24 VDC - 3-polig female - Schraubklemme 3,31 mm ²	78

Allgemeines

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Seite
0TB103.91	Stecker 24 VDC - 3-polig female - Federzugklemme 3,31 mm ²	78

2 Technische Daten

2.1 Einleitung

2.1.1 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.

2.1.2 Beschreibung der einzelnen Module

2.1.2.1 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.



2.1.2.2 Linkmodule

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

Ein Linkmodul ohne Panel ist nicht funktionsfähig.




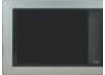


2.1.3 Aufbau/Konfiguration

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.

2.1.3.1 Konfiguration

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

- Panel
- Linkmodul oder Systemeinheit
- Feldklemme
- Anpressrahmen

Konfiguration - Grundsystem																										
Panels	1 auswählen																									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Diagonale</th> <th>Auflösung</th> <th>Touch Screen</th> <th>RFID</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5">Automation Panel 1120</td> </tr> <tr> <td>5AP1120.0702-I00</td> <td>7"</td> <td>WVGA</td> <td>Singletouch</td> <td>nein</td> </tr> </tbody> </table>		Diagonale	Auflösung	Touch Screen	RFID	Automation Panel 1120					5AP1120.0702-I00	7"	WVGA	Singletouch	nein										
	Diagonale	Auflösung	Touch Screen	RFID																						
Automation Panel 1120																										
5AP1120.0702-I00	7"	WVGA	Singletouch	nein																						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Diagonale</th> <th>Auflösung</th> <th>Touch Screen</th> <th>RFID</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5">Automation Panel 1125</td> </tr> <tr> <td>5AP1125.1043-I00</td> <td>10,4"</td> <td>VGA</td> <td>Singletouch</td> <td>ja</td> </tr> <tr> <td>5AP1125.1044-I00</td> <td>10,4"</td> <td>SVGA</td> <td>Singletouch</td> <td>ja</td> </tr> <tr> <td>5AP1125.1505-I00</td> <td>15"</td> <td>XGA</td> <td>Singletouch</td> <td>ja</td> </tr> </tbody> </table>		Diagonale	Auflösung	Touch Screen	RFID	Automation Panel 1125					5AP1125.1043-I00	10,4"	VGA	Singletouch	ja	5AP1125.1044-I00	10,4"	SVGA	Singletouch	ja	5AP1125.1505-I00	15"	XGA	Singletouch	ja
	Diagonale	Auflösung	Touch Screen	RFID																						
Automation Panel 1125																										
5AP1125.1043-I00	10,4"	VGA	Singletouch	ja																						
5AP1125.1044-I00	10,4"	SVGA	Singletouch	ja																						
5AP1125.1505-I00	15"	XGA	Singletouch	ja																						
Linkmodule	1 auswählen																									
	5DLSDL.1001-00 SDL/DVI Receiver 5DLSD3.1001-00 SDL3 Receiver 5DLSD4.1001-00 SDL4 Receiver																									
Feldklemmen	1 auswählen																									
	Spannungsversorgungsstecker 0TB103.9 0TB103.91																									

2.2 Gesamtgerät

2.2.1 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.

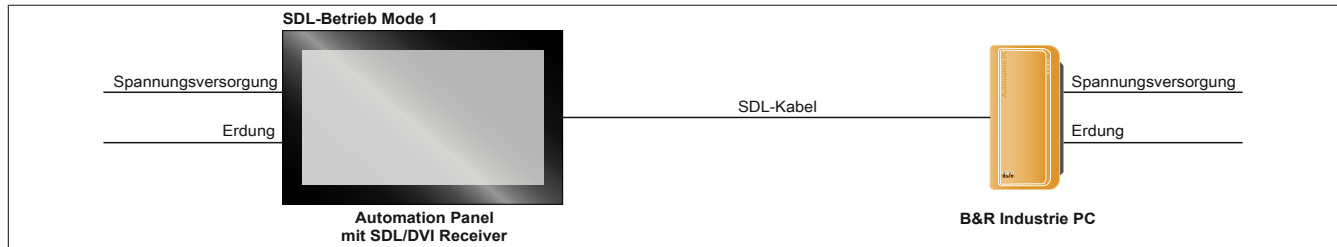
2.2.1.1 SDL-Betrieb

2.2.1.1.1 SDL-Betrieb Mode 1

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

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

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



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

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

Voraussetzungen

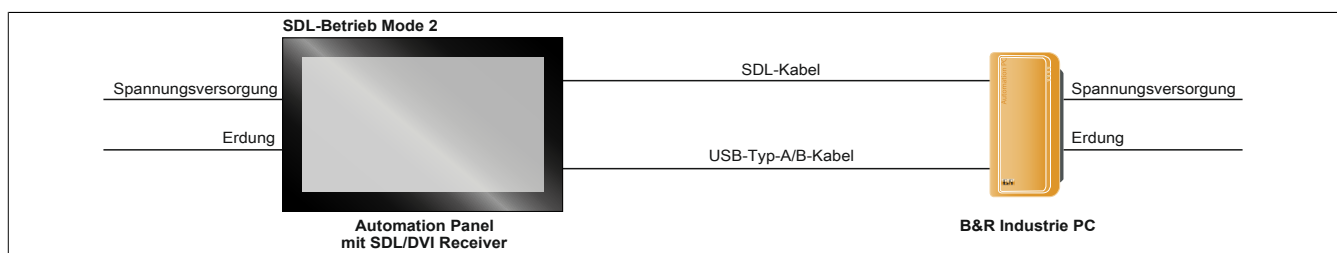
- Automation Panel mit SDL/DVI Receiver
- B&R Industrie PC mit SDL-Schnittstelle
- SDL-Kabel

2.2.1.1.2 SDL-Betrieb Mode 2

Beim SDL-Betrieb Mode 2 erfolgt die Kommunikation zwischen Automation Panel und B&R Industrie PC über ein SDL-Kabel welches an der Panel In-Schnittstelle und einem USB-Typ-A/B-Kabel welches an der USB In-Schnittstelle angeschlossen wird.

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

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



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

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

Maximale Kabellänge: 5 m

Voraussetzungen

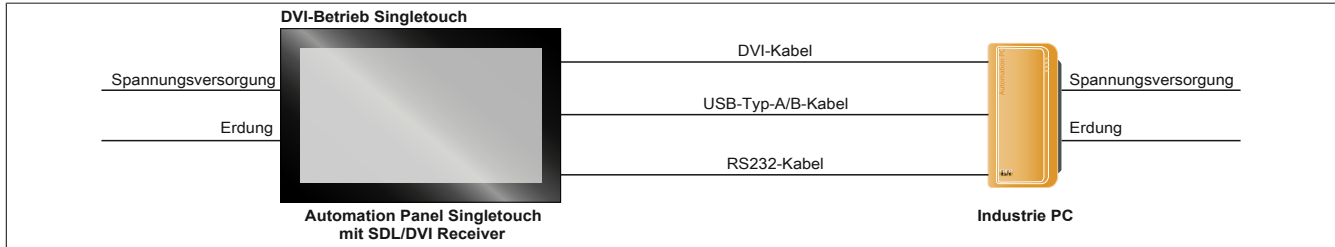
- Automation Panel mit SDL/DVI Receiver
- B&R Industrie PC mit SDL-Schnittstelle
- SDL-Kabel, USB-Typ-A/B-Kabel

2.2.1.2 DVI-Betrieb

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

2.2.1.2.1 DVI-Betrieb mit Automation Panel Singletouch

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



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

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

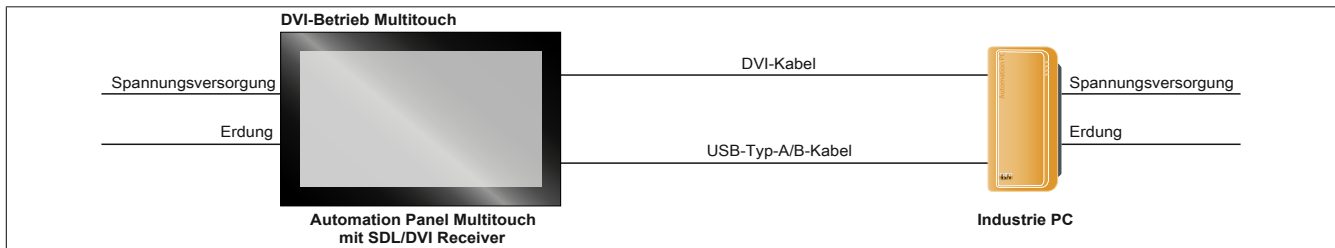
Maximale Kabellänge: 5 m

Voraussetzungen

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

2.2.1.2.2 DVI-Betrieb mit Automation Panel Multitouch

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



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

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

Maximale Kabellänge: 5 m

Voraussetzungen

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

2.2.1.2.3 Allgemeine Einschränkungen/Eigenheiten

- Tasten- und LED-Daten werden nicht übertragen.
- Daten von Befehlsgeräten werden nicht übertragen.
- Service- und Diagnose-Daten werden nicht übertragen.
- Die maximale Kabellänge ist auf 5 m begrenzt.

2.2.1.3 SDL3-Betrieb

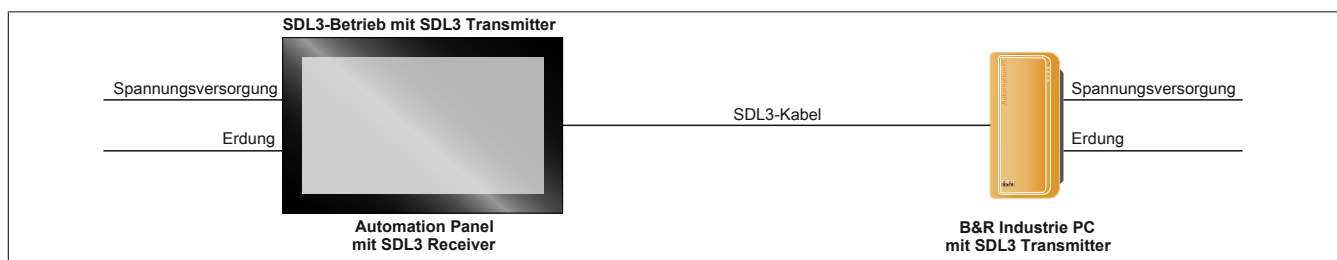
Die SDL3-Technologie (Smart Display Link 3) überträgt alle Kommunikationskanäle zwischen B&R Industrie PC und Panel über ein Standard-Ethernet-Kabel (min. Cat6a) bis zu 100 m. Zum Geräteanschluss wird ein RJ45-Stecker verwendet, dieser ist ideal für beengte Platzverhältnisse in Durchführungen und Tragarmsystemen.

2.2.1.3.1 SDL3-Betrieb mit SDL3 Transmitter

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

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

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



Verfügbarkeit der Schnittstellen am Automation Panel mit SDL3 Receiver:

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

Maximale Kabellänge SDL3: 100 m

Voraussetzungen

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

2.2.1.3.2 Allgemeine Einschränkungen/Eigenheiten

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

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

2.2.1.4 SDL4-Betrieb

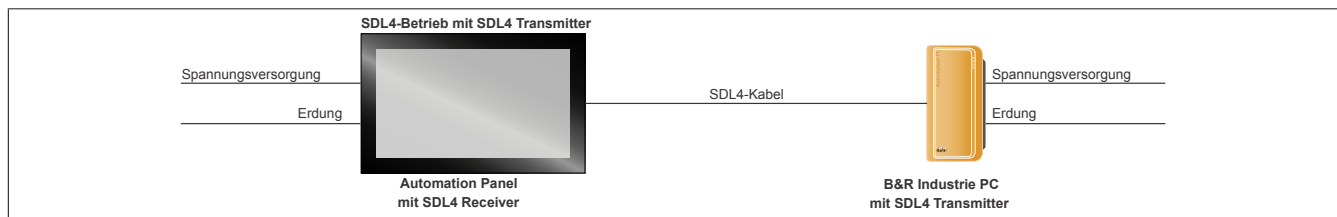
Die SDL4-Technologie (Smart Display Link 4) überträgt alle Kommunikationskanäle zwischen B&R Industrie PC und Panel über ein Standard-Ethernet-Kabel (min. Cat6a) bis zu 100 m. Zum Geräteanschluss wird ein RJ45-Stecker verwendet, dieser ist ideal für beengte Platzverhältnisse in Durchführungen und Tragarmsystemen.

2.2.1.4.1 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 Touch Screen, Matrixtasten, LEDs und Service- und Diagnose-daten übertragen. Das Automation Panel kann bis zu 100 m vom B&R Industrie PC entfernt montiert sein. USB 2.0 wird ebenfalls über diese Distanz übertragen und ist voll in den 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

2.2.1.4.2 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 irreführenden Darstellungen kommen. In Windows wird ein angeschlossenes Panel vom Grafiktreiber gemeldet, obwohl folgende Situationen vorhanden sind:
 - kein Kabel angeschlossen
 - noch keine Verbindung zwischen SDL4 Linkmodul und SDL4 Transmitter hergestellt

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

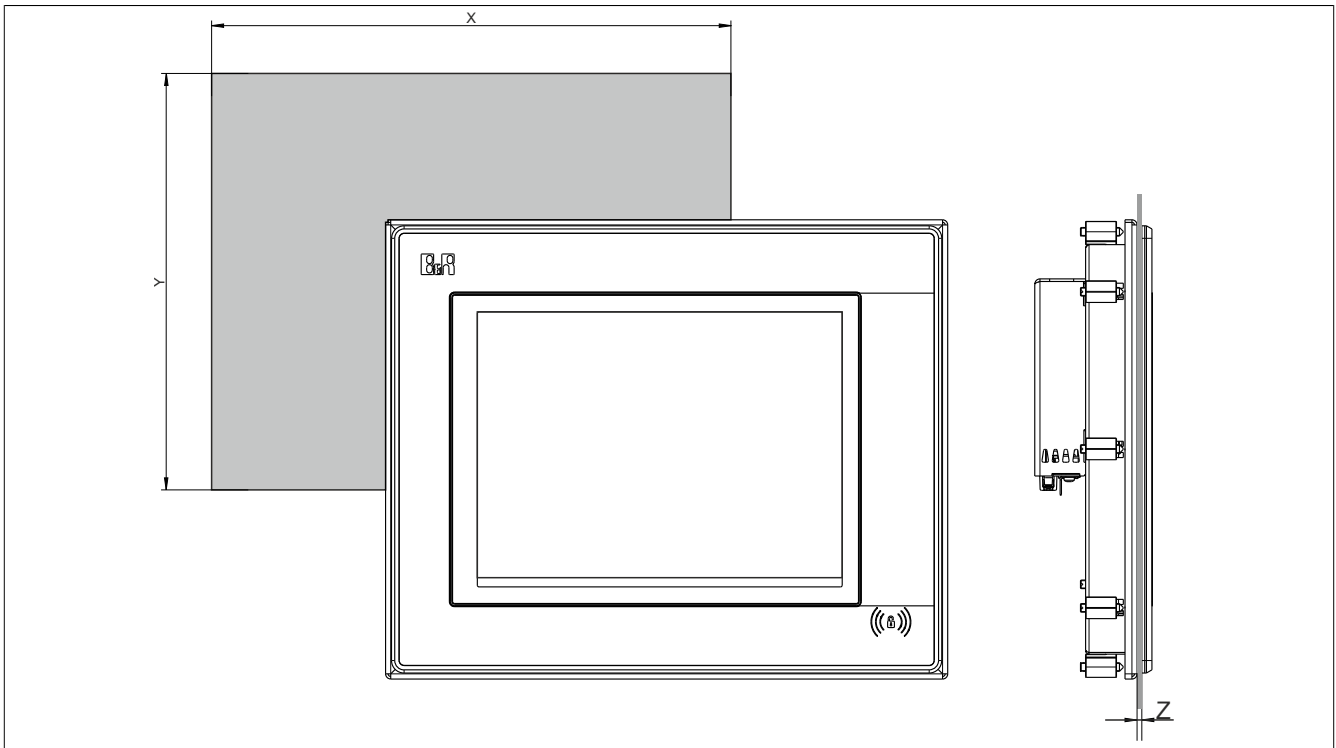
2.2.2 Mechanische Eigenschaften

2.2.2.1 Einbauzeichnungen

Information:

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

Einbauzeichnungen



Alle Abmessungen in mm.

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 5: 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.

2.2.2.2 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 sämtliche 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.

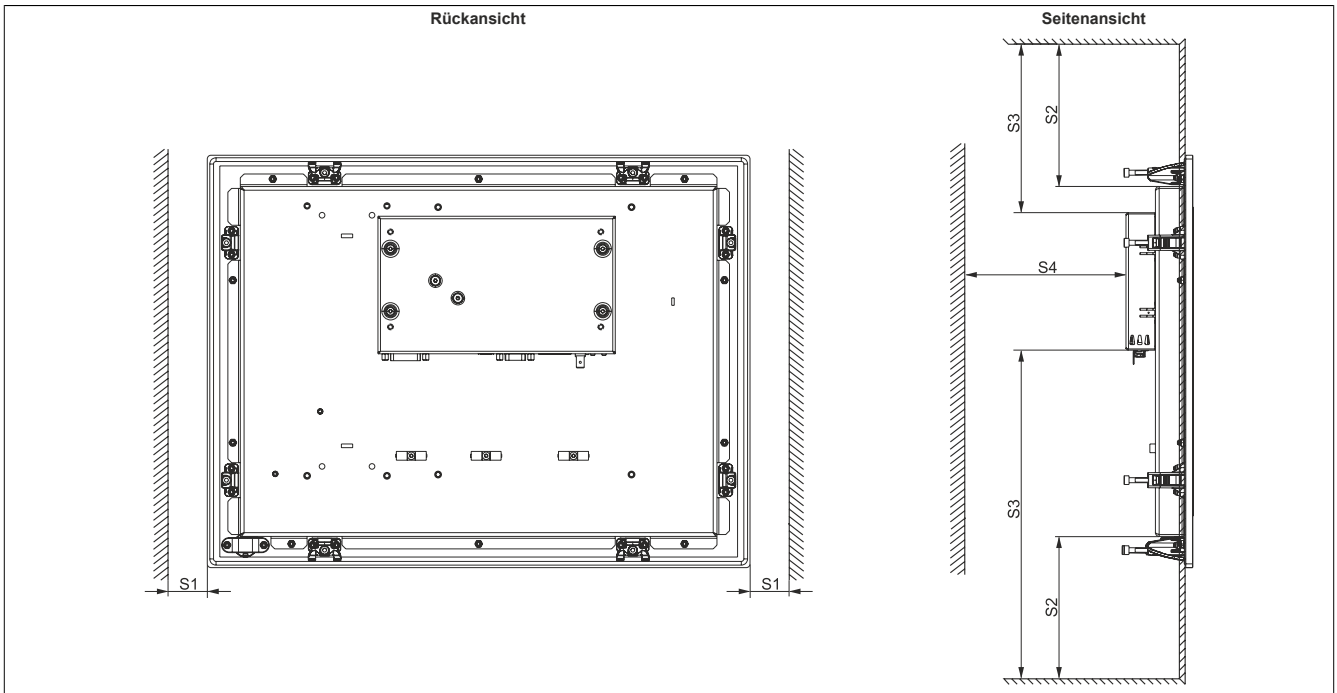


Abbildung 1: Abstände für die Luftzirkulation - Automation Panel 1000

S1: ≥ 10 mm

S2: ≥ 80 mm

S3: ≥ 50 mm

S4: ≥ 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 28) vom Anwender zu überwachen und bei Überschreiten dieser Werte entsprechende Maßnahmen zu setzen.

2.2.2.3 Einbaulagen

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

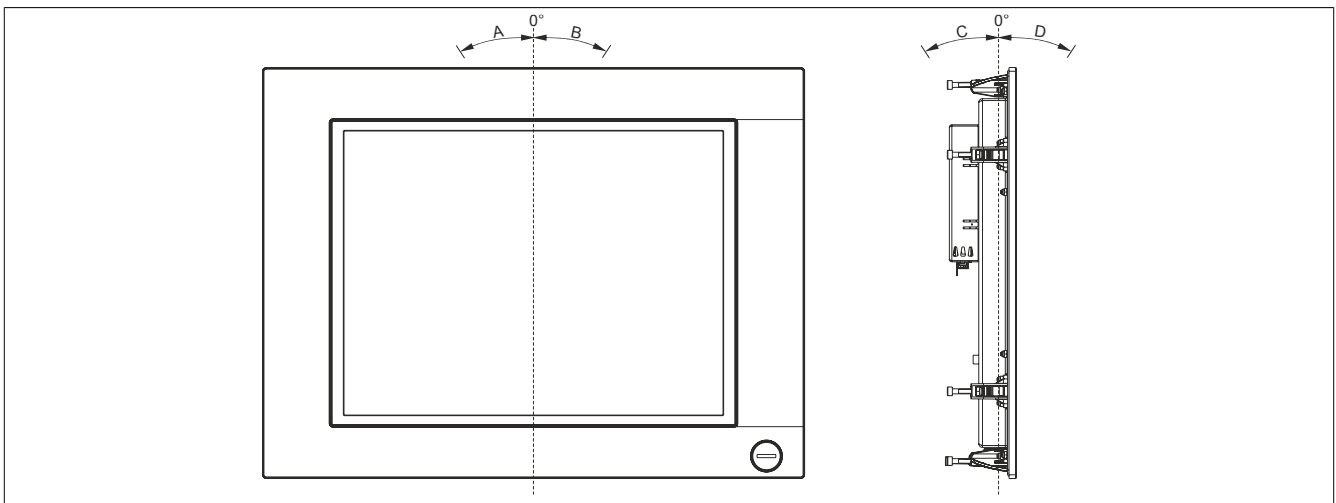


Abbildung 2: Einbaulage - Automation Panel 1000

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

			Panels			
			5AP1120.0702-100	5AP1125.1043-100	5AP1125.1044-100	5AP1125.1505-100
Alle Temperaturangaben in Grad Celsius (°C) bei 500 m ü. NN.						
Einbaulage	0°	0°	✓	✓	✓	✓
	A	-1° bis -90° (gegen Uhrzeigersinn)	✓	✓	✓	✓
	B	+1° bis +90° (im Uhrzeigersinn)	✓	✓	✓	✓
	C, D	±180° (Schnittstellen oben)	✓	✓	✓	✓
	C	-1° bis -45°	✓	✓	✓	✓
D	+1° bis +90° (Display nach unten)	✓	✓	✓	✓	

Tabelle 6: Einbaulagen - Automation Panel 1000 mit SDL/DVI Receiver

Einbaulagen von Automation Panel 1000 mit SDL3 Receiver

			Panels			
			5AP1120.0702-100	5AP1120.1043-100	5AP1125.1044-100	5AP1120.1505-100
Alle Temperaturangaben in Grad Celsius (°C) bei 500 m ü. NN.						
Einbaulage	0°	0°	✓	✓	✓	✓
	A	-1° bis -90° (gegen Uhrzeigersinn)	✓	✓	✓	✓
	B	+1° bis +90° (im Uhrzeigersinn)	✓	✓	✓	✓
	C, D	±180° (Schnittstellen oben)	✓	✓	✓	✓
	C	-1° bis -45°	✓	✓	✓	✓
D	+1° bis +90° (Display nach unten)	55	55	55	55	

Tabelle 7: Einbaulagen - Automation Panel 1000 mit SDL3 Receiver

Einbaulagen von Automation Panel 1000 mit SDL4 Receiver

			Panels			
			5AP1120.0702-I00	5AP1120.1043-I00	5AP1125.1044-I00	5AP1120.1505-I00
Alle Temperaturangaben in Grad Celsius (°C) bei 500 m ü. NN.						
Einbaulage	0°	0°				
	A	-1° bis -90° (gegen Uhrzeigersinn)	✓	✓	✓	✓
	B	+1° bis +90° (im Uhrzeigersinn)	✓	✓	✓	✓
	C, D	±180° (Schnittstellen oben)	✓	✓	✓	✓
	C	-1° bis -45°	✓	✓	✓	✓
	D	+1° bis +90° (Display nach unten)	55	55	55	55

Tabelle 8: Einbaulagen - Automation Panel 1000 mit SDL4 Receiver

2.2.2.4 Gewichtsangaben

Alle Gewichtsangaben in g (Gramm).

Displaytyp	Bestellnummer	Gewicht	
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	

Tabelle 9: Gewicht - AP1000 Panels

Linkmodultyp	Bestellnummer	Gewicht
SDL/DVI Receiver	5DLSDL.1001-00	538
SDL3 Receiver	5DLSD3.1001-00	527
SDL4 Receiver	5DLSD4.1001-00	525

Tabelle 10: Gewicht - Linkmodule

2.2.3 Umwelt Eigenschaften

2.2.3.1 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 B&R Control Center).

Information zu den worst-case Bedingungen

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

2.2.3.1.1 Maximale Umgebungstemperatur

Sämtliche Angaben sind für den nicht kondensierenden Betrieb gültig.

		Linkmodul			Sensor(en) im Bereich
		SDL / DVI	SDL3	SDL4	
Alle Temperaturangaben in Grad Celsius (°C) bei 500 m ü. NN.					
Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 m ü. NN.					
Maximale Umgebungstemperatur		60	60	60	
Was kann noch bei max. Umgebungstemperatur betrieben werden, oder gibt es eine Einschränkung?					
Panels	5AP1120.0702-I00	✓	✓	✓	Display - siehe Temperatursensorposition
	5AP1125.1043-I00	✓	✓	✓	
	5AP1125.1044-I00	✓	✓	✓	
	5AP1125.1505-I00	✓	✓	✓	

1) Die max. Umgebungstemperatur für das SDL3 Linkmodul 5DLSD3.1001-00 < Rev. A5 mit dem entsprechenden Panel ist um 5°C geringer.

Tabelle 11: Maximale Umgebungstemperatur im Betrieb

2.2.3.1.2 Minimale Umgebungstemperatur Betrieb

Sämtliche Angaben sind für den nicht kondensierenden Betrieb gültig.

		Linkmodul			Sensor(en) im Bereich
		SDL / DVI	SDL3	SDL4	
Alle Temperaturangaben in Grad Celsius (°C) bei 500 m ü. NN.					
Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 m ü. NN.					
Minimale Umgebungstemperatur		0°C	0°C	0°C	
was kann noch bei min. Umgebungstemperatur betrieben werden, oder gibt es eine Einschränkung?					
Panels	5AP1120.0702-100	✓	✓	✓	Display - siehe Temperatursensorposition
	5AP1125.1043-100	✓	✓	✓	
	5AP1125.1044-100	✓	✓	✓	
	5AP1125.1505-100	✓	✓	✓	

Tabelle 12: Minimale Umgebungstemperatur im Betrieb

2.2.3.1.3 Wie bestimmt man die maximale Umgebungstemperatur?

1. Auswahl des Linkmoduls.
2. Die Zeile „Maximale Umgebungstemperatur“ zeigt die maximale Umgebungstemperatur des Gesamtsystems in Verbindung mit dem jeweiligen Linkmodul an.

Information:

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

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“ angegeben, so darf die Umgebungstemperatur des Gesamtgeräts diese nicht überschreiten.

2.2.3.1.4 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.

Displaytyp	Bestellnummer	Lagerung	Transport
12,1" Singletouch	5AP923.1215-00	-25 bis 80°C	-25 bis 80°C
15,0" Singletouch	5AP923.1505-00	-25 bis 80°C	-25 bis 80°C
19,0" Singletouch	5AP923.1906-00 ≤ D0	-20 bis 60°C	-20 bis 60°C
19,0" Singletouch	5AP923.1906-00 ≥ E0	-25 bis 70°C	-25 bis 70°C
15,6" Multitouch	5AP933.156B-00 ≤ C0	-10 bis 60°C	-10 bis 60°C
15,6" Multitouch	5AP933.156B-00 ≥ D0	-25 bis 70°C	-25 bis 70°C
18,5" Multitouch	5AP933.185B-00 ≤ C0	-10 bis 60°C	-10 bis 60°C
18,5" Multitouch	5AP933.185B-00 ≥ D0	-20 bis 60°C	-20 bis 60°C
21,5" Multitouch	5AP933.215C-00 ≤ C0	-10 bis 60°C	-10 bis 60°C
21,5" Multitouch	5AP933.215C-00 ≥ D0	-20 bis 60°C	-20 bis 60°C
24,0" Multitouch	5AP933.240C-00 ≤ C0	-10 bis 60°C	-10 bis 60°C
24,0" Multitouch	5AP933.240C-00 ≥ D0	-30 bis 70°C	-30 bis 70°C

Tabelle 13: Umgebungstemperatur Lagerung/Transport - AP9x3 Panels

Linkmodul	Bestellnummer	Lagerung	Transport
SDL/DVI Receiver	5DLSDL.1001-00	-20 bis 60°C	-20 bis 60°C
SDL3 Receiver	5DLS3.1001-00	-20 bis 60°C	-20 bis 60°C
SDL4 Receiver	5DLS4.1001-00	-20 bis 60°C	-20 bis 60°C

Tabelle 14: Umgebungstemperatur Lagerung/Transport - Linkmodule

2.2.3.1.5 Temperaturüberwachung

Ein Sensor im Display überwacht die Temperatur des Panels im AP1000. Die Position des Temperatursensors ist der [2.2.3.1.6 "Temperatursensorpositionen" auf Seite 28](#) zu entnehmen. Die angegebenen Werte in [2.2.3.1.6 "Temperatursensorpositionen" auf Seite 28](#) 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.

2.2.3.1.6 Temperatursensorpositionen

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

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



Abbildung 3: Temperatursensorposition - Automation Panel 1000

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

Tabelle 15: Temperatursensorposition

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

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

2.2.3.2 Luftfeuchtigkeit

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

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%

Tabelle 16: Luftfeuchtigkeit - AP1000 Panels

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

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

Tabelle 17: Luftfeuchtigkeit - Linkmodule

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

2.2.3.3 Vibration

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

	Betrieb ¹⁾		Lagerung ¹⁾²⁾	Transport ¹⁾²⁾
	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

Tabelle 18: Vibration

- 1) Die Prüfdurchführung erfolgt nach EN 60068-2-6.
- 2) Die Angabe bezieht sich auf ein Gerät in Originalverpackung.

2.2.3.4 Schock

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

	Betrieb ¹⁾	Lagerung ¹⁾²⁾	Transport ¹⁾²⁾
Automation Panel 1000	15 g, 11 ms	30 g, 6 ms	30 g, 6 ms

Tabelle 19: Schock

- 1) Die Prüfdurchführung erfolgt nach EN 60068-2-27.
- 2) Die Angabe bezieht sich auf ein Gerät in Originalverpackung.

2.2.3.5 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 den selben Bedingungen nach UL50 frontseitig "Type 4X indoor use only".

2.2.4 Elektrische Eigenschaften

2.2.4.1 Spannungsversorgung +24 VDC

Gefahr!

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

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

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


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

Tabelle 20: Spannungsversorgungsanschluss +24 VDC

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

1) Die Anforderungen sind gemäß EN 60950 einzuhalten.

2.2.4.2 Leistungskalkulation

Um die Gesamtleistung des Automation Panels zu berechnen, muss die Leistungsangabe des verwendeten Displays (siehe "[Leistungskalkulation - Linkmodule](#)") mit der Leistung des verwendeten Linkmoduls addiert werden.

Folgende Angaben sind Maximalwerte ohne zusätzliche Verbraucher (z.B. USB-Geräte,...).

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

Tabelle 21: Leistungskalkulation - Linkmodule

Displaytyp	Bestellnummer	+5 V	3V3	+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

Tabelle 22: Leistungskalkulation - AP1000 Panels

2.2.4.3 Blockschaltbilder

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

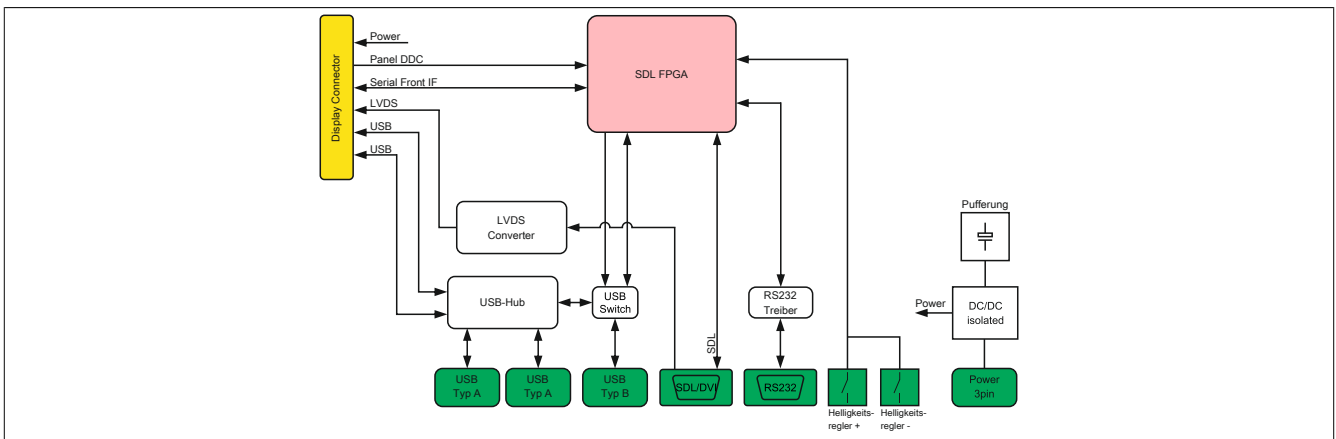


Abbildung 4: Blockschaltbild - Linkmodul SDL / DVI Receiver

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

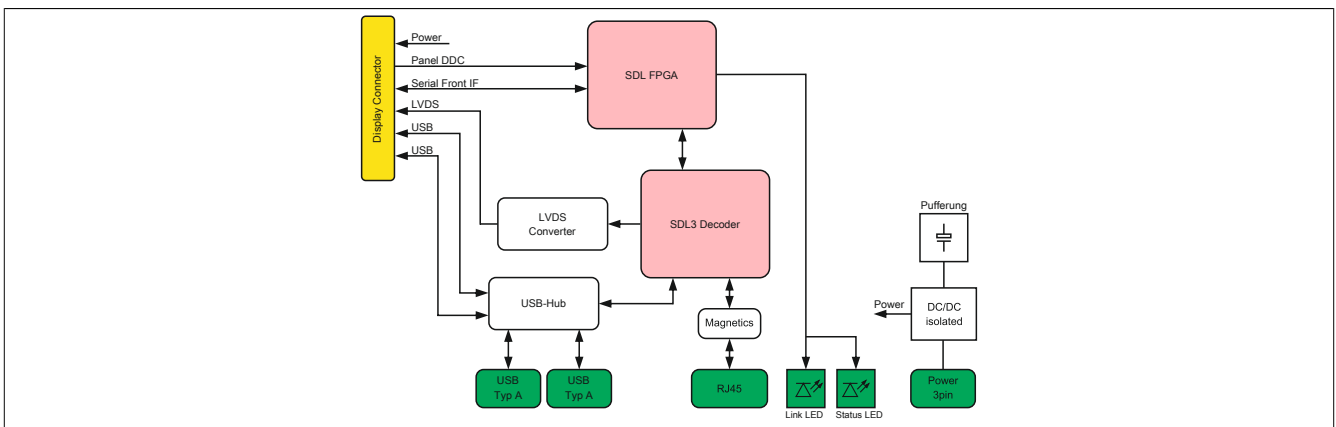


Abbildung 5: Blockschaltbild - Linkmodul SDL3 Receiver

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

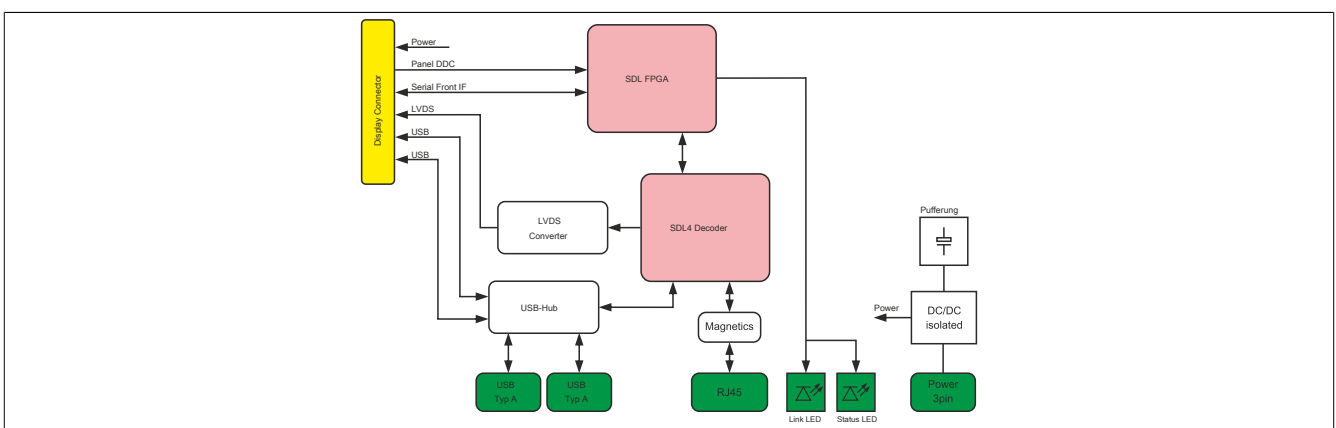


Abbildung 6: Blockschaltbild - Linkmodul SDL4 Receiver

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

2.2.5.1 Übersicht

Die Schnittstellen des SDL/DVI Receivers befinden sich an der Rückseite des Automation Panel 1000.

Informationen zum SDL-/DVI-Betrieb sind im Abschnitt "[SDL-Betrieb](#)" auf Seite 17 bzw. "[DVI-Betrieb](#)" auf Seite 18 zu finden.

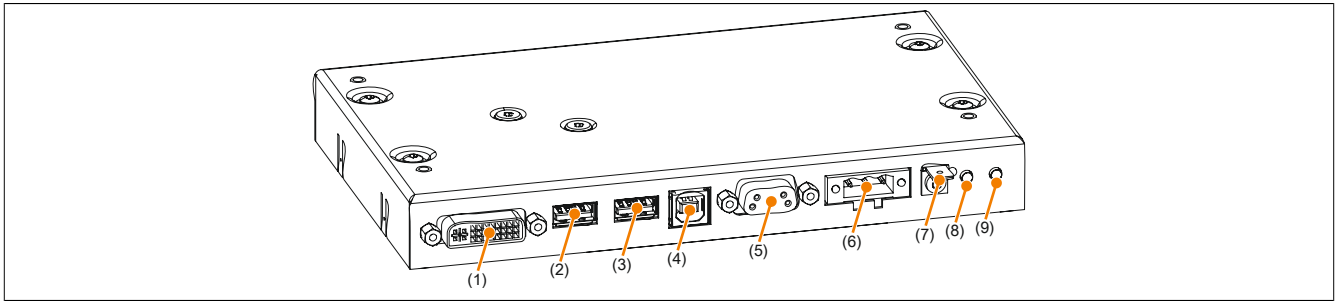


Abbildung 7: Linkmodul SDL / DVI Receiver - Schnittstellen Übersicht

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

2.2.5.2 Spannungsversorgung +24 VDC

Gefahr!

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

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

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


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

Tabelle 23: Spannungsversorgungsanschluss +24 VDC

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

1) Die Anforderungen sind gemäß EN 60950 einzuhalten.

2.2.5.2.1 Erdung

Vorsicht!

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

Die Linkmodule besitzen neben der Spannungsversorgung einen Erdungsanschluss.



Abbildung 8: Erdungsanschluss

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

2.2.5.3 Panel In-Schnittstelle

Die Panel In-Schnittstelle kann mit SDL- oder DVI-Übertragung betrieben werden. Nähere Informationen sind im Abschnitt "SDL-Betrieb" auf Seite 17 und "DVI-Betrieb" auf Seite 18 zu finden.

Panel In-Schnittstelle - SDL (Smart Display Link) / DVI	
Die nachfolgende Übersicht zeigt einen Überblick der möglichen verfügbaren Videosignale beim Panel Eingang. Details siehe Technische Daten des verwendeten Linkmoduls bzw. des Panels.	
Linkmodul	Videosignale
5DLSDL.1001-00	SDL, DVI




Tabelle 24: Panel In-Schnittstelle - SDL, DVI

Information:

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

Information:

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

2.2.5.3.1 Pinbelegung

Pin	Belegung	Beschreibung	Pin	Belegung	Beschreibung
1	TMDS Data 2-	DVI Lane 2 (negative)	16	HPD	Hot plug detect
2	TMDS Data 2+	DVI Lane 2 (positive)	17	TMDS Data 0-	DVI Lane 0 (negative)
3	TMDS Data 2/4 SHIELD	Shield of Data pair 2 and 4	18	TMDS Data 0+	DVI Lane 0 (positive)
4	SDL-	SDL Lane (negative)	19	TMDS Data 0/ XUSB1 SHIELD	Shield of Data pair 0 and USB1
5	SDL+	SDL Lane (positive)	20	XUSB1-	USB Lane 1 (negative)
6	DDC Clock	DDC based control signal (clock)	21	XUSB1+	USB Lane 1 (positive)
7	DDC Data	DDC based control signal (data)	22	TMDS Clock Shield	Shield of Clock pair
8	n.c.	not connected	23	TMDS Clock+	DVI Clock (positive)
9	TMDS Data 1-	DVI Lane 1 (negative)	24	TMDS Clock -	DVI Clock (negative)
10	TMDS DATA 1+	DVI Lane 1 (negative) HDMI Clock (positive)	C1	n.c.	not connected
11	TMDS DATA 1/ XUSB0 SHIELD	Shield of Data pair 1 and USB0	C2	n.c.	not connected
12	XUSB0-	USB Lane 0 (negative)	C3	n.c.	not connected
13	XUSB0+	USB Lane 0 (positive)	C4	n.c.	not connected
14	+5 V Power	+5V Power Supply	C5	n.c.	not connected
15	Ground (return for +5 V, HSync and VSync)	Ground			

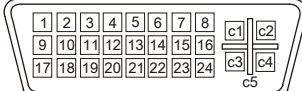


Tabelle 25: Pinbelegung DVI-Schnittstelle

2.2.5.3.2 USB-Übertragung im SDL- und DVI-Betrieb

Information:

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

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

2.2.5.3.3 Kabellängen und Auflösungen bei SDL-Übertragung

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

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

Tabelle 26: Kabellängen und Auflösungen bei SDL-Übertragung

2.2.5.3.4 Kabellängen und Auflösungen bei DVI-Übertragung

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

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

Tabelle 27: Kabellängen und Auflösungen bei DVI-Übertragung

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

2.2.5.4 USB-Schnittstellen

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

Warnung!

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

Vorsicht!

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

USB1, USB2

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

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 16 zu finden.

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

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

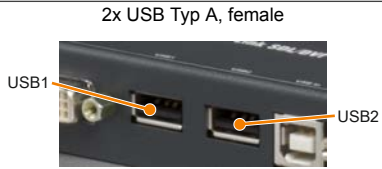


Tabelle 28: USB1-, USB2-Schnittstelle

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

2.2.5.5 USB In-Schnittstelle

Die USB In-Schnittstelle ist als USB 2.0-Typ-B-Schnittstelle ausgeführt und dient zur Übertragung von USB-Daten. Sie muss an eine USB-Schnittstelle am Ausgabegerät (z.B. B&R Industrie PC) angeschlossen werden, wenn als Übertragungsart der DVI-Betrieb oder der SDL-Betrieb Mode 2 gewählt wurde. Die möglichen Übertragungsarten sind im Abschnitt "[Anschlussmöglichkeiten](#)" auf Seite 16 zu finden.

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

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

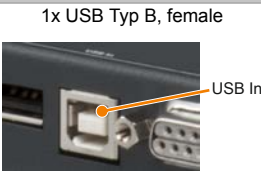


Tabelle 29: USB In-Schnittstelle

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

2.2.5.6 Serielle Schnittstelle COM

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

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

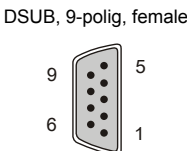


Tabelle 30: Pinbelegung COM

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

2.2.5.7 Helligkeitsregler

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



Abbildung 9: Helligkeitsregler

2.2.6 Geräteschnittstellen 5DLSD3.1001-00 - SDL3 Receiver

2.2.6.1 Übersicht

Die Schnittstellen des SDL3 Receivers befinden sich an der Rückseite des Automation Panel 1000.

Informationen zum SDL3-Betrieb sind im Abschnitt "[SDL3-Betrieb](#)" auf Seite 19 zu finden.

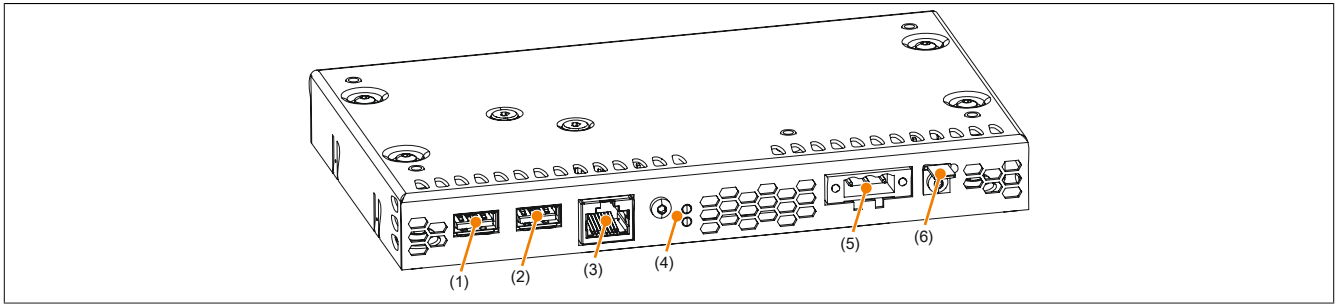


Abbildung 10: Linkmodul SDL3 Receiver - Schnittstellen Übersicht

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

2.2.6.2 Spannungsversorgung +24 VDC

Gefahr!

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

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

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


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

Tabelle 31: Spannungsversorgungsanschluss +24 VDC

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

1) Die Anforderungen sind gemäß EN 60950 einzuhalten.

2.2.6.3 Erdung

Vorsicht!

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

Die Linkmodule besitzen neben der Spannungsversorgung einen Erdungsanschluss.



Abbildung 11: Erdungsanschluss

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

2.2.6.4 SDL3 In-Schnittstelle

Die SDL3 In-Schnittstelle ist als RJ45-Buchse ausgeführt und wird mit der SDL3-Übertragungstechnologie betrieben. Nähere Informationen sind im Abschnitt "SDL3-Betrieb" auf Seite 19 zu finden.

SDL3 In-Schnittstelle - SDL3	
Die nachfolgende Übersicht zeigt einen Überblick der möglichen verfügbaren Videosignale beim Panel Eingang. Details siehe Technische Daten des verwendeten Linkmoduls bzw. des Panels.	
Linkmodul	Videosignale
5DLSD3.1001-00	SDL3

RJ45-Buchse, female

1

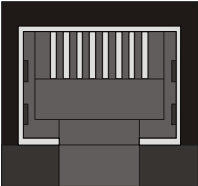


Tabelle 32: SDL3 In-Schnittstelle

Information:

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

Information:

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

2.2.6.4.1 Kabellängen und Auflösungen bei SDL3-Übertragung

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

2.2.6.5 SDL3 In-LEDs

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

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



Tabelle 33: SDL3 In-LEDs

2.2.6.6 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

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

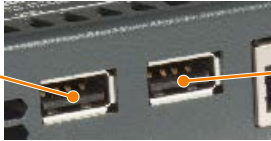
Universal Serial Bus (USB1, USB2) ¹⁾		2x USB Typ A, female
Typ	USB 2.0	
Ausführung	Typ A	
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (30 MBit/s)	
Strombelastbarkeit ²⁾ USB1, USB2	gesamt max. 1 A	
Kabellänge USB 2.0	max. 5 m (ohne Hub)	

Tabelle 34: USB1-, USB2-Schnittstelle

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

2.2.7 Geräteschnittstellen 5DLSD4.1001-00 - SDL4 Receiver

2.2.7.1 Übersicht

Die Schnittstellen des SDL4 Receivers befinden sich an der Rückseite des Automation Panel 1000. Informationen zum SDL4-Betrieb sind im Abschnitt [SDL4-Betrieb](#) zu finden.

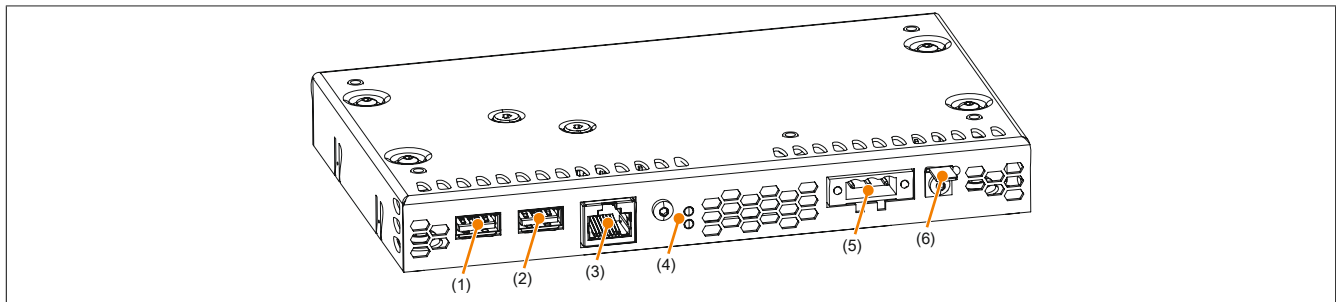


Abbildung 12: Linkmodul SDL4 Receiver - Schnittstellen Übersicht

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

2.2.7.2 Spannungsversorgung +24 VDC

Gefahr!

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

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

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


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

Tabelle 35: Spannungsversorgungsanschluss +24 VDC

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

1) Die Anforderungen sind gemäß EN 60950 einzuhalten.

2.2.7.2.1 Erdung

Vorsicht!

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

Die Linkmodule besitzen neben der Spannungsversorgung einen Erdungsanschluss.



Abbildung 13: Erdungsanschluss

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

2.2.7.3 SDL4 In-Schnittstelle

Die SDL4 In-Schnittstelle ist als RJ45-Buchse ausgeführt und wird mit der SDL4-Übertragungstechnologie betrieben. Nähere Informationen sind im Abschnitt ["SDL4-Betrieb" auf Seite 20](#) zu finden.

SDL4 In-Schnittstelle - SDL4	
Die nachfolgende Übersicht zeigt einen Überblick der möglichen verfügbaren Videosignale beim Panel Eingang. Details siehe Technische Daten des verwendeten Linkmoduls bzw. des Panels.	
Linkmodul	Videosignale
5DLS4.1001-00	SDL4

RJ45-Buchse, female

1

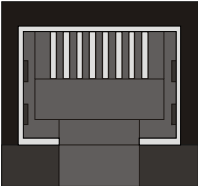


Tabelle 36: SDL4 In-Schnittstelle

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 Touch Screen an der SDL4 In-Schnittstelle während des Betriebs ab- und wieder angesteckt (hot-plugging) kann eine Neukalibrierung des Touch Screens nötig sein.

2.2.7.3.1 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.

2.2.7.4 SDL4 In-LEDs

Die SDL4 In-LEDs befinden sich neben der SDL4 In-Schnittstelle.

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.




Tabelle 37: SDL4 In-LEDs

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

Vorsicht!

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

USB1, USB2

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

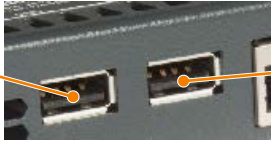
Universal Serial Bus (USB1, USB2) ¹⁾		2x USB Typ A, female
Typ	USB 2.0	
Ausführung	Typ A	
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (30 MBit/s)	
Strombelastbarkeit ²⁾ USB1, USB2	gesamt max. 1 A	
Kabellänge USB 2.0	max. 5 m (ohne Hub)	

Tabelle 38: USB1-, USB2-Schnittstelle

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

2.2.8 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



RFID-Lese- und Schreibeinheit

2.2.8.1 RFID-Lese- und Schreibeinheit

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

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

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

Information:

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

Information:

Nähere Informationen zur RFID-Lese- und Schreibeinheit befinden sich in der technischen Beschreibung des 5E9020.29.

2.3 Einzelkomponenten

2.3.1 Panels

2.3.1.1 5AP1120.0702-I00

2.3.1.1.1 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)

2.3.1.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5AP1120.0702-I00	Panels - 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 39: 5AP1120.0702-I00 - Bestelldaten

2.3.1.1.3 Technische Daten

Bestellnummer	5AP1120.0702-I00
Allgemeines	
B&R ID-Code	0xE88F
Zulassungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
Display	
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°
Hintergrundbeleuchtung	
Art	LED
Helligkeit (dimmbar)	typ. 80 bis 500 cd/m ²
Half Brightness Time ¹⁾	50.000 h
Touch Screen ²⁾	
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

Tabelle 40: 5AP1120.0702-I00 - Technische Daten

Technische Daten

Bestellnummer	5AP1120.0702-I00
Mechanische Eigenschaften	
Front ³⁾	
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 40: 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) zum Download bereit.
- 3) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

2.3.1.1.4 Abmessungen

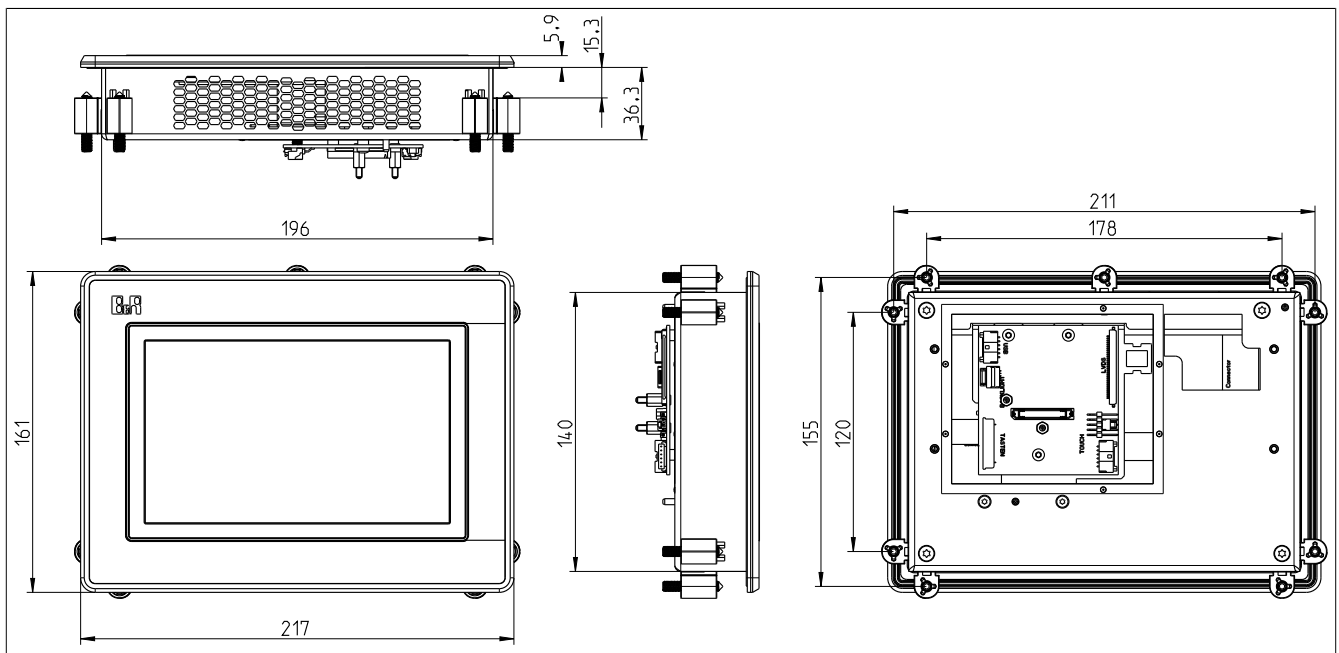


Abbildung 14: 5AP1120.0702-I00 - Abmessungen

Information:

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

2.3.1.2 5AP1125.1043-I00

2.3.1.2.1 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

2.3.1.2.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5AP1125.1043-I00	Panels - 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 41: 5AP1125.1043-I00 - Bestelldaten

2.3.1.2.3 Technische Daten

Bestellnummer	5AP1125.1043-I00
Allgemeines	
B&R ID-Code	0xE890
Zulassungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
Schnittstellen	
RFID-Transponder Lese- und Schreibeinheit	
Typ	Für Transponder I-Code SLI Amplitudenmodulation und MiFare Classic
Frequenz	13,56 MHz
Lese-/Schreibereichweite in Luft	ca. 1 bis 3 cm
Display	
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 ²
Half Brightness Time ¹⁾	70.000 h
Touch Screen ²⁾	
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

Tabelle 42: 5AP1125.1043-I00 - Technische Daten

Technische Daten

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

Tabelle 42: 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) zum Download bereit.
- 3) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

2.3.1.2.4 Abmessungen

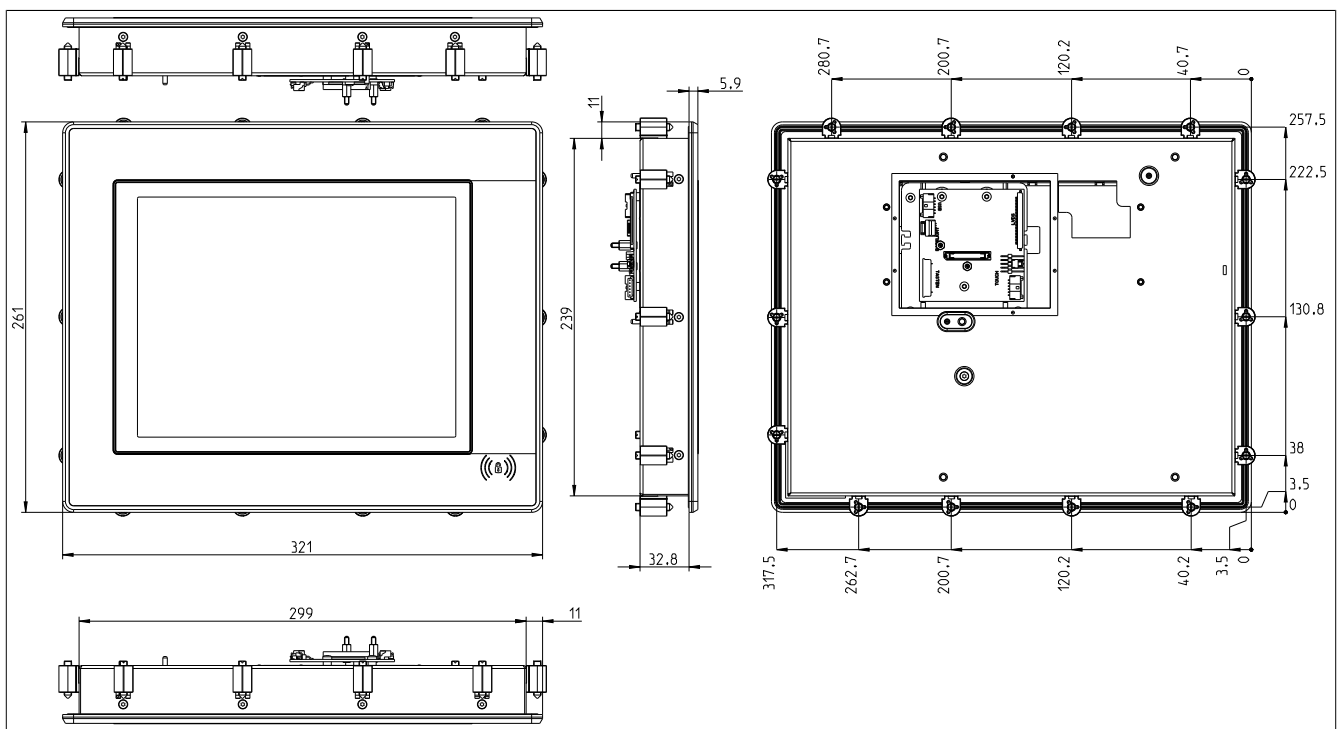


Abbildung 15: 5AP1125.1043-I00 - Abmessungen

Information:

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

2.3.1.3 5AP1125.1044-I00

2.3.1.3.1 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

2.3.1.3.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5AP1125.1044-I00	Panels - 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 43: 5AP1125.1044-I00 - Bestelldaten

2.3.1.3.3 Technische Daten

Bestellnummer	5AP1125.1044-I00
Allgemeines	
B&R ID-Code	0xE891
Zulassungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
Schnittstellen	
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
Display	
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 ²
Half Brightness Time ¹⁾	50.000 h
Touch Screen ²⁾	
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	Type 4X indoor use only frontseitig

Tabelle 44: 5AP1125.1044-I00 - Technische Daten

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

Tabelle 44: 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) zum Download bereit.
- 3) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

2.3.1.3.4 Abmessungen

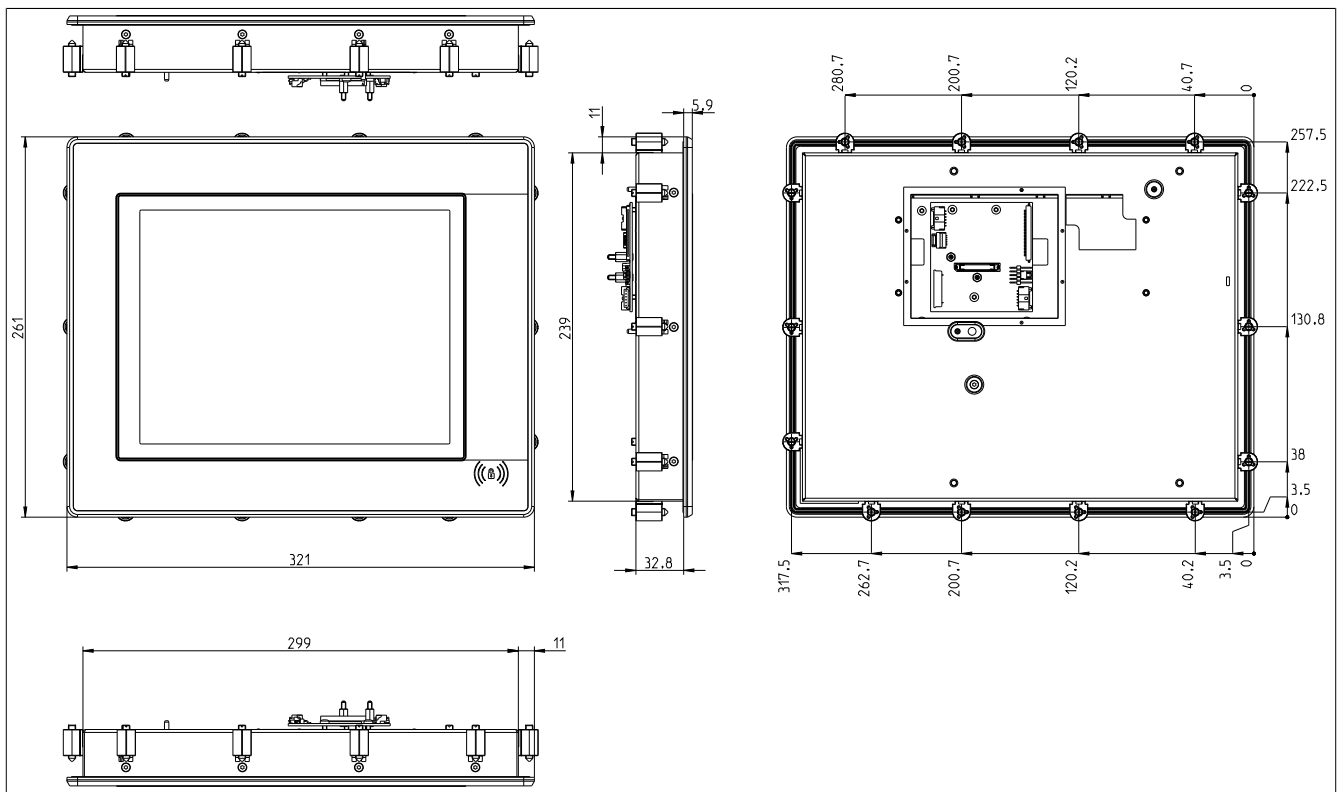


Abbildung 16: 5AP1125.1044-I00 - Abmessungen

Information:

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

2.3.1.4 5AP1125.1505-I00

2.3.1.4.1 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

2.3.1.4.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5AP1125.1505-I00	Panels - 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 45: 5AP1125.1505-I00 - Bestelldaten

2.3.1.4.3 Technische Daten

Bestellnummer	5AP1125.1505-I00
Allgemeines	
B&R ID-Code	0xE892
Zulassungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
Schnittstellen	
RFID-Transponder Lese- und Schreibeinheit	
Typ	Für Transponder I-Code SLI Amplitudenmodulation und MiFare Classic
Frequenz	13,56 MHz
Lese-/Schreibereichweite in Luft	ca. 1 bis 3 cm
Display	
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 ²
Half Brightness Time ¹⁾	50.000 h
Touch Screen ²⁾	
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	Type 4X indoor use only frontseitig

Tabelle 46: 5AP1125.1505-I00 - Technische Daten

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

Tabelle 46: 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) zum Download bereit.
- 3) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

2.3.1.4.4 Abmessungen

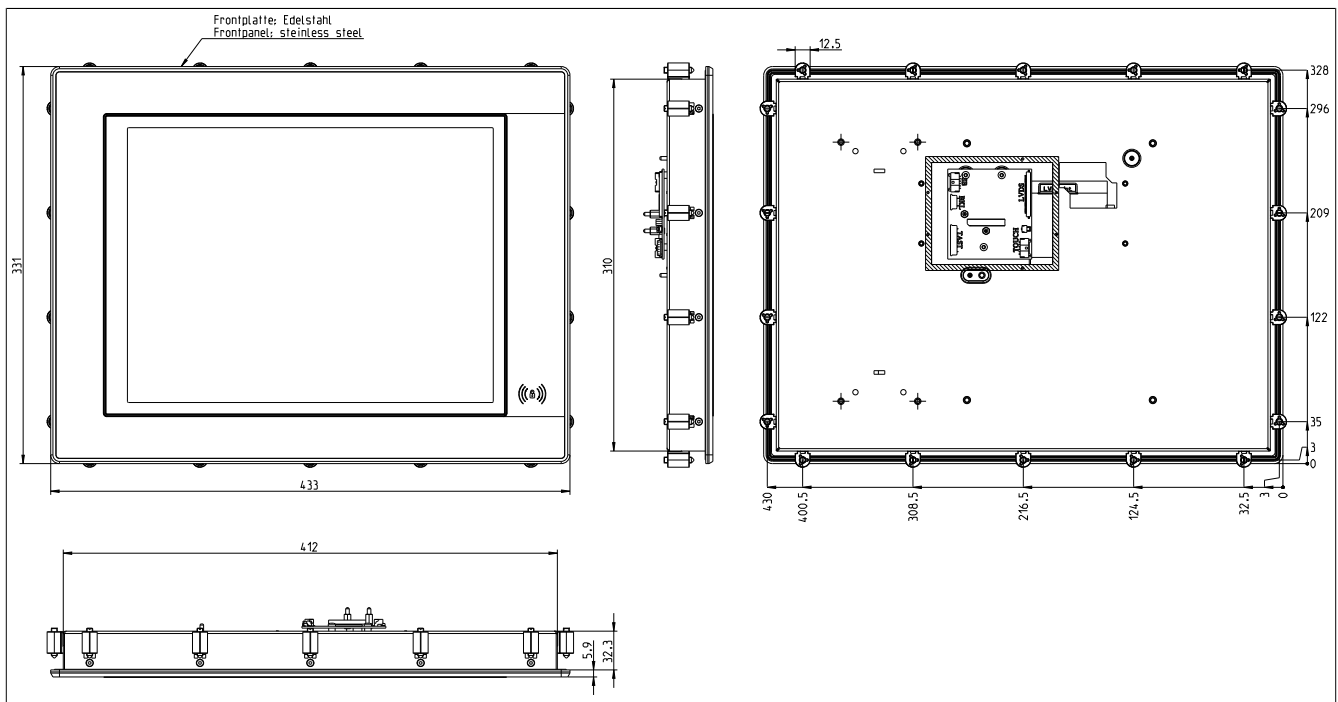


Abbildung 17: 5AP1125.1505-I00 - Abmessungen

Information:

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

2.3.2 Linkmodule

2.3.2.1 5DLSDL.1001-00

2.3.2.1.1 Allgemeines

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

2.3.2.1.2 Bestelldaten


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

Tabelle 47: 5DLSDL.1001-00 - Bestelldaten

2.3.2.1.3 Technische Daten

Information:

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

Bestellnummer	5DLSDL.1001-00
Allgemeines	
B&R ID-Code	0xE1A4
Helligkeitstaster	Ja ¹⁾
Zertifizierungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
HazLoc	cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ²⁾
DNV GL	Temperature: B (0 - 55°C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7g) EMC: B (Bridge and open deck) ³⁾
GOST-R	Ja
Schnittstellen	
COM	
Typ	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt
Ausführung	DSUB, 9-polig, female
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
max. Baudrate	115 kBit/s
USB	
Anzahl	3 (2x Typ A; 1x Typ B)
Typ	USB 2.0 ⁴⁾
Ausführung	2x Typ A 1x Typ B
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)
Strombelastbarkeit	gesamt max. 1 A ⁵⁾
Panel In	
Ausführung	DVI-D
Typ	SDL/DVI
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	24 VDC ±25%, SELV ⁶⁾
Nennstrom	max. 3 A

Tabelle 48: 5DLSDL.1001-00 - Technische Daten

Technische Daten

Bestellnummer	5DLSDL.1001-00
Überspannungskategorie nach EN 61131-2	II
Galvanische Trennung	Ja
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	190 mm
Höhe	110 mm
Tiefe	23,6 mm
Gewicht	538 g

Tabelle 48: 5DLSDL.1001-00 - Technische Daten

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

2.3.2.2 5DLSD3.1001-00

2.3.2.2.1 Allgemeines

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

2.3.2.2.2 Bestelldaten


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

Tabelle 49: 5DLSD3.1001-00 - Bestelldaten

2.3.2.2.3 Technische Daten

Information:

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

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

Tabelle 50: 5DLSD3.1001-00 - Technische Daten

Technische Daten

Bestellnummer	5DLS D3.1001-00
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	190 mm
Höhe	110 mm
Tiefe	23,6 mm
Gewicht	527 g

Tabelle 50: 5DLS D3.1001-00 - Technische Daten

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

2.3.2.3 5DLSD4.1001-00

2.3.2.3.1 Allgemeines

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

2.3.2.3.2 Bestelldaten


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

Tabelle 51: 5DLSD4.1001-00 - Bestelldaten

2.3.2.3.3 Technische Daten

Information:

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

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

Tabelle 52: 5DLSD4.1001-00 - Technische Daten

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

3 Inbetriebnahme

3.1 Montage

Gefahr!

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

3.1.1 Wichtige Informationen zur Montage/Inbetriebnahme

- Lieferung überprüfen
 - Wenn die Lieferung entgegen genommen wird, ist die Verpackung auf sichtbare Transportschäden zu prüfen.
 - Wenn Transportschäden vorhanden sind, sind diese unverzüglich zu dokumentieren und reklamieren bzw. lassen sich diese durch den Spediteur/Lieferservice bestätigen.
 - Bewahren sie die Originalverpackung für einen erneuten Transport auf.

Information:

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.

- Der Verpackungsinhalt und die optional bestellten Zubehörteile auf Vollständigkeit und Beschädigungen prüfen.
- Wenn der Verpackungsinhalt unvollständig oder beschädigt ist oder nicht ihrer Bestellung entspricht, muss unverzüglich ihr zuständiges Vertriebsbüro oder das B&R Headquarter informiert werden.

Gefahr!

Ein beschädigtes Gerät besitzt unvorhersagbare 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.

- Es müssen die klimatischen Umgebungsbedingungen und Umweltbedingungen beachtet werden – siehe "Umwelt Eigenschaften".

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.

- Bei der Montage des Geräts sind unbedingt die zulässigen Einbaulagen zu beachten – siehe "Einbaulagen".

Vorsicht!

Bei geneigten 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.

- Das Gerät ist nur für den Betrieb in geschlossenen Räumen zugelassen.
- Das Gerät darf nicht direkter Sonnenbestrahlung ausgesetzt werden.
- Die Lüftungslöcher dürfen nicht verdeckt werden.
- Beim Einbau in ein geschlossenes Gehäuse, muss ausreichend Volumen zur Luftumwälzung vorhanden sein – 2.2.2.2 "siehe Luftzirkulationsabstände".

Information:

Wird für die Bedienung oder Wartung des Geräts zusätzlicher Platz benötigt, so ist dies bei der Montage zu berücksichtigen.

- Das Gerät muss auf planer, sauberer und gratfreier Oberfläche montiert werden. Die Schutzarten des Gerätes sind nur dann gewährleistet, wenn folgende Voraussetzungen der Oberfläche/Einbauausschnitts erfüllt sind:
 - Zulässige Abweichung von der Ebenheit am Einbauausschnitt: $\leq 0,5$ mm.
 - Zulässige Oberflächenrauigkeit im Bereich der Einbaudichtung: ≤ 120 μm (Rz 120).
- Es ist darauf zu achten, dass die Wand oder das Schaltschrankblech das vierfache Gesamtgewicht des Geräts tragen kann. Im Bedarfsfall sind Versteifungen im Inneren des Einbauausschnitts zu befestigen, um die Montagefläche zu verstärken. Die Schutzarten des Gerätes sind nur dann gewährleistet, wenn folgende Voraussetzungen der Montagefläche/Einbauausschnitts erfüllt sind:
 - Materialdicke am Einbauausschnitt: min. 2 mm

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, die Überhitzung verursachen könnten.
- Beim Anschluss von Kabeln (DVI, SDL, USB, etc.) ist auf den Biegeradius zu achten.
- Das Gerät muss so montiert werden, dass Reflexionen auf dem Bildschirm weitestgehend vermieden werden.
- Das Gerät muss so montiert werden, dass es vom Anwender optimal einsehbar ist.
- Verlust der Dichtigkeit

Vorsicht!

- 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.
- Vermeiden, dass die Dichtung Kontakt mit den Ecken und Rändern des Rahmens hat.
- Es ist darauf zu achten, dass die Dichtung vollständig in die Montagenut eingelegt ist.
- Die Gehäuseteile sind mit dem vorgegebenen Anzugsmoment zu befestigen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

3.1.2 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.

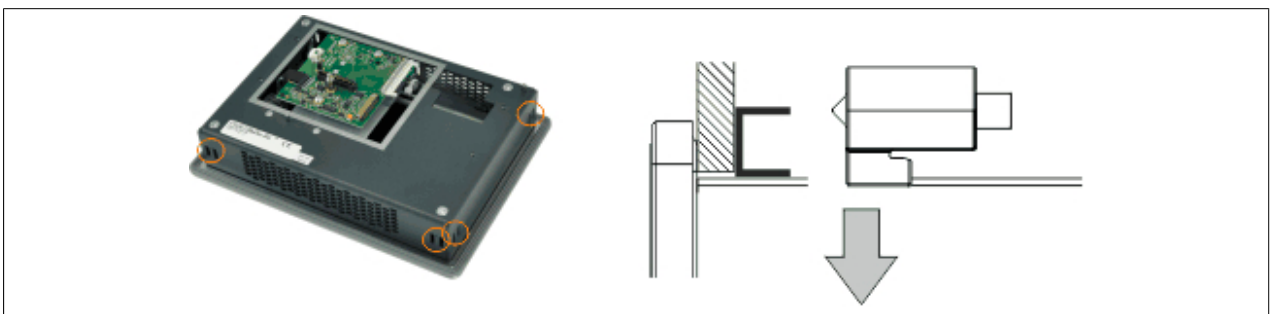
Das Gerät muss an einer planen, sauberen und gratfreien Oberfläche montiert werden da Unebenheiten beim Anziehen der Schrauben zu Beschädigungen des Displays und zum Eindringen von Staub und Wasser führen können.

Vorgehensweise

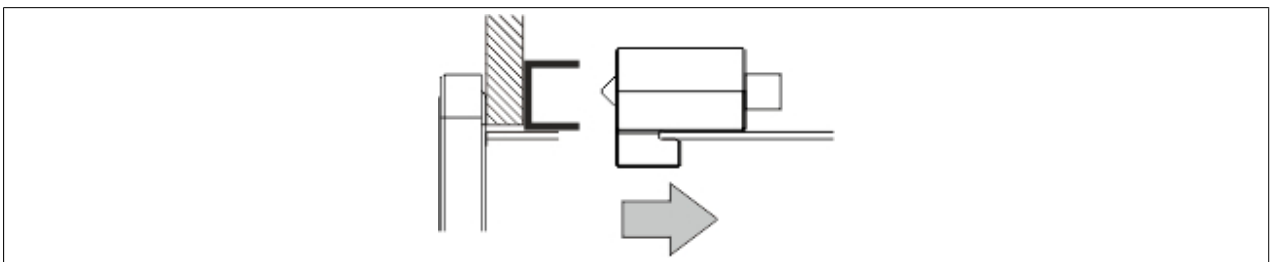
1. Das Gerät frontseitig in den vorbereiteten, gratfreien und planen Einbauausschnitt einsetzen. Die Maße für den Einbauausschnitt sind den einzelnen [Panels](#) zu entnehmen.
2. Den Anpressrahmen (im Lieferumfang enthalten) auf das B&R Gerät setzen.



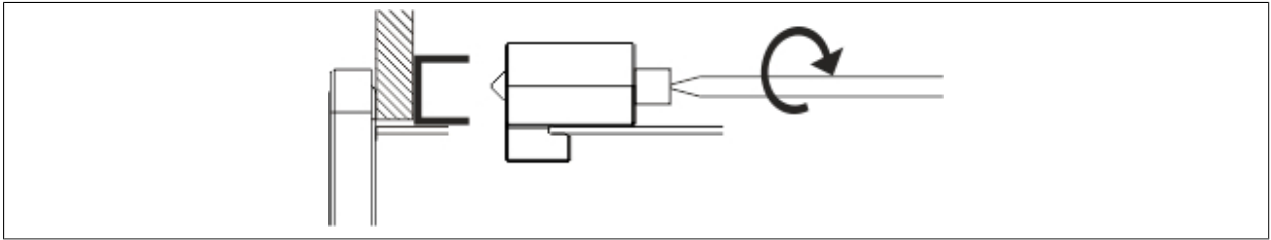
3. Die Halteklammern am Gerät montieren. Dazu alle Halteklammern in die Aussparungen (mit orangenen Kreisen markiert) am Gerät einsetzen. Die Anzahl der Halteklammern kann abhängig vom Panel variieren, die genaue Anzahl ist den einzelnen [Panels](#) zu entnehmen.



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.

3.1.3 Linkmodul Tausch

1. Die Zuleitung zum Automation Panel spannungslos machen (Netzkabel 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.

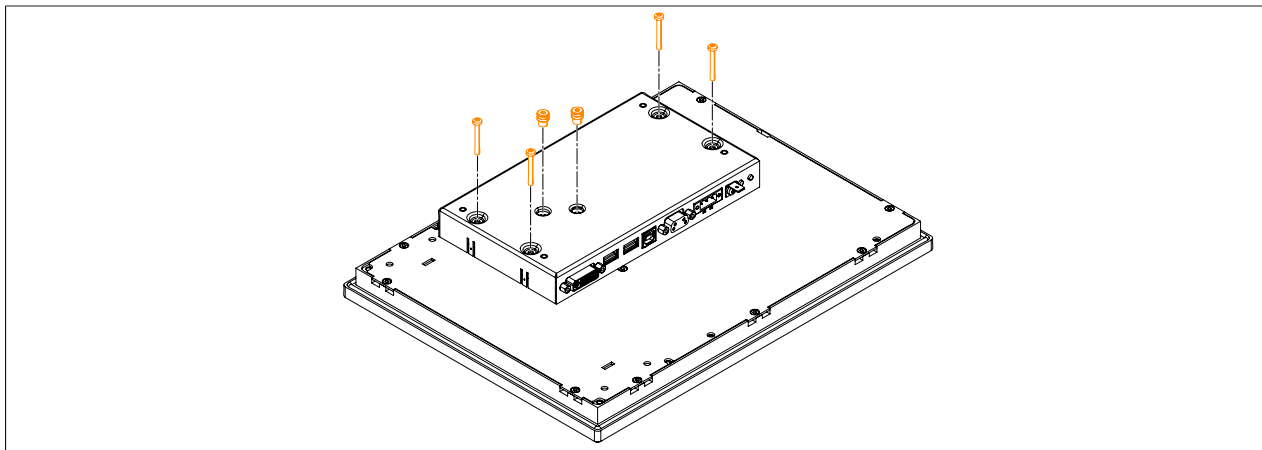


Abbildung 18: Torxschrauben lösen

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

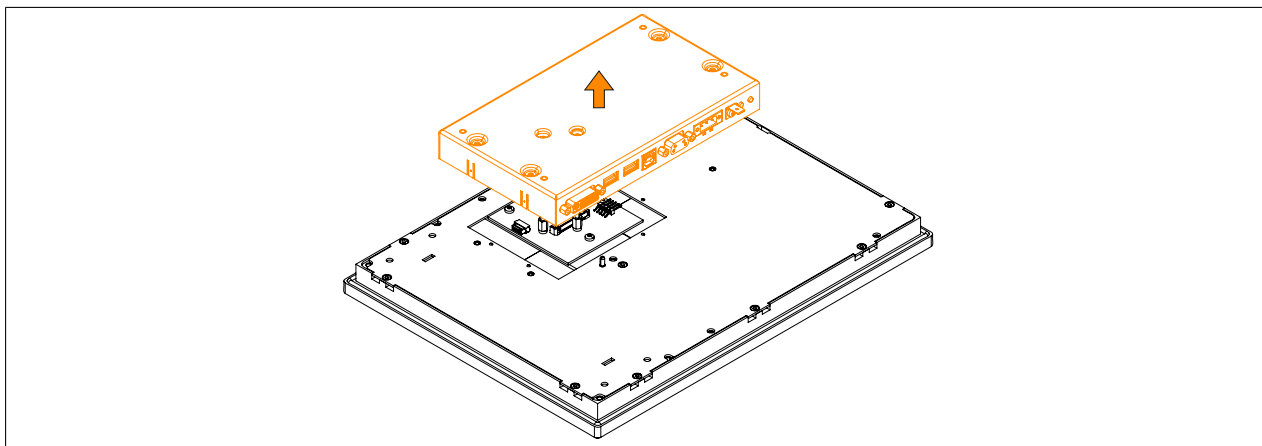


Abbildung 19: Linkmodul entfernen

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

3.2 Anschluss an das Stromnetz

Gefahr!

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

3.2.1 Montage des DC-Netzkabels

Gefahr!

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

3.2.1.1 Verdrahtung

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

Montage der Schraubklemme 0TB103.9

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

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

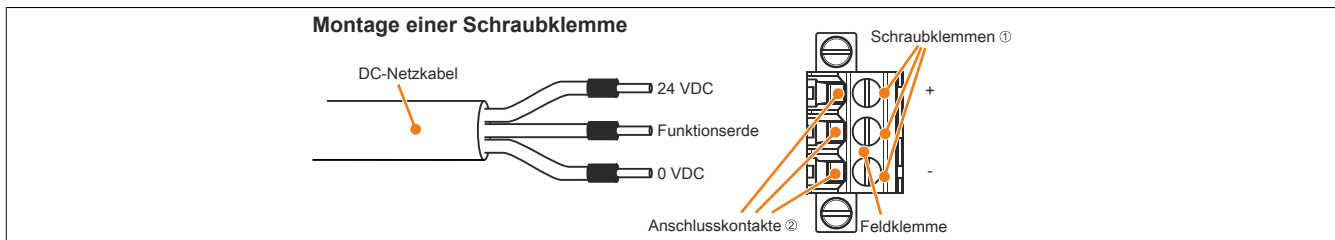


Abbildung 20: Montage einer Schraubklemme

Montage der Federzugklemme 0TB103.91

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

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

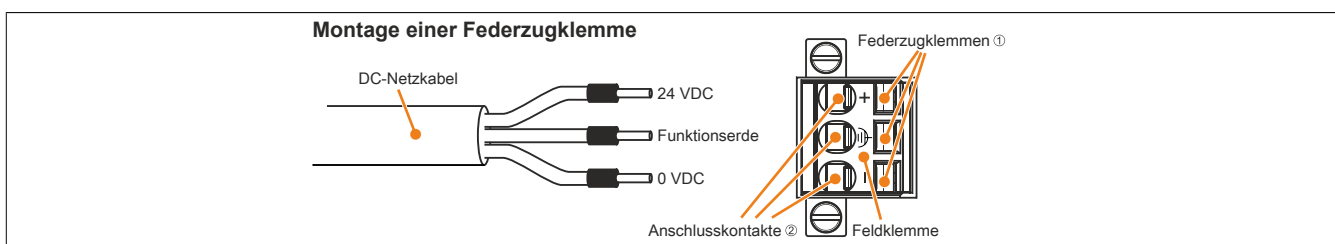


Abbildung 21: Montage einer Federzugklemme

3.2.2 Anschluss der Spannungsversorgung an ein B&R Gerät

Gefahr!

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

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

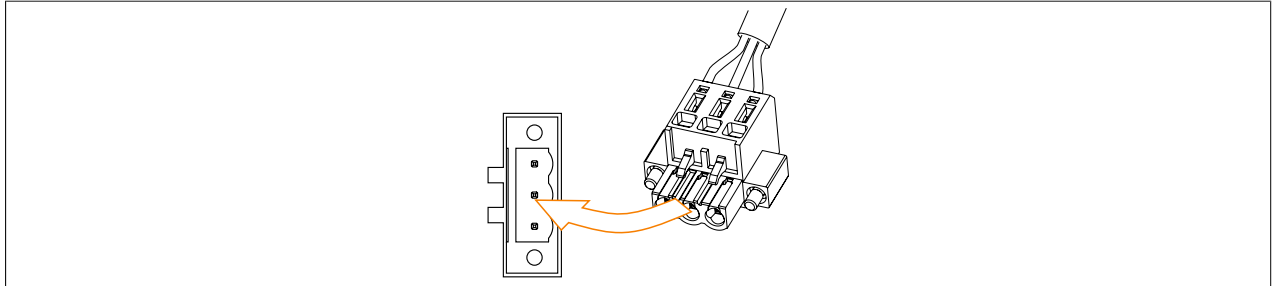


Abbildung 22: Spannungsversorgungsstecker an ein B&R Gerät anschließen (Symbolbild)

3.2.3 Erdungskonzept Funktionserde


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

Das Gerät verfügt über 2 Funktionserde-Anschlüsse:

- Spannungsversorgung
- Erdungsanschluss

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

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

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

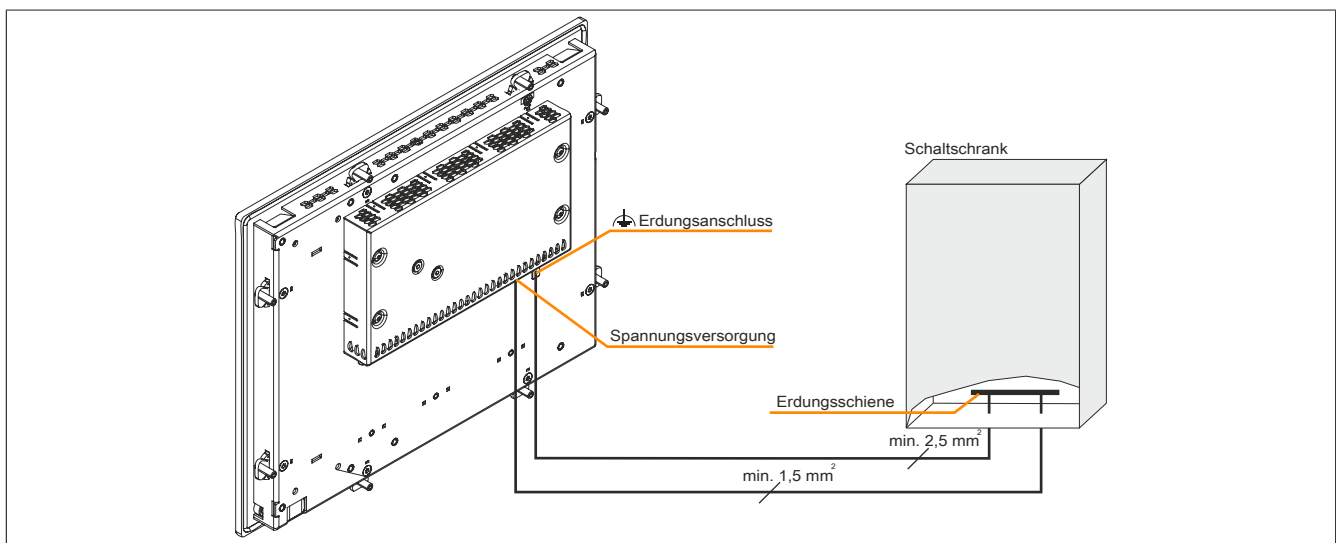


Abbildung 23: Erdungskonzept Automation Panel 1000

3.3 Anschluss von Kabeln

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

Information:

Das maximale Anzugsdrehmoment der Fixierschrauben beträgt 0,5 Nm.

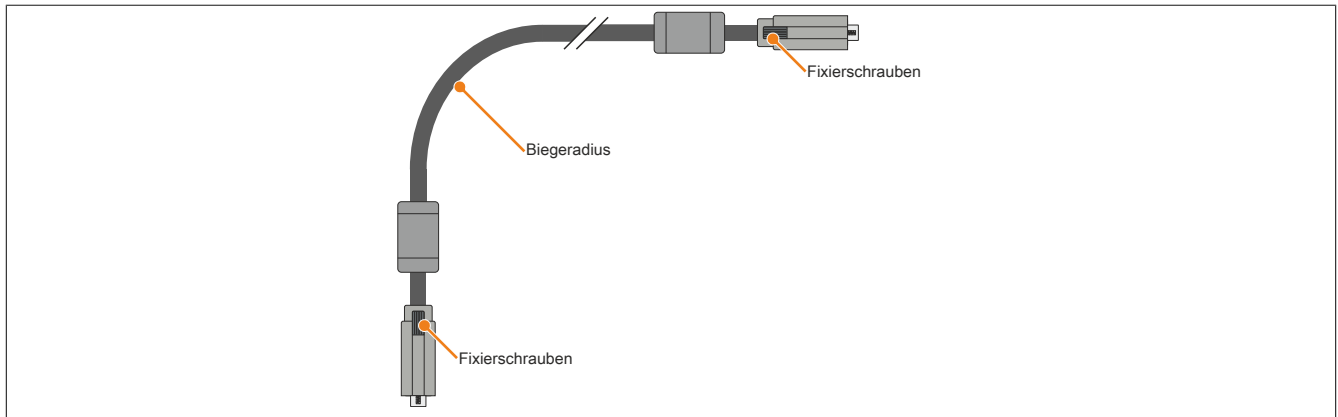


Abbildung 24: Biegeradius Kabelanschluss (Symbolbild)

Information:

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

3.4 Erstes Einschalten

3.4.1 Allgemeines vor dem Einschalten

Checkliste

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

- Werden die Einbauhinweise eingehalten, wie in "[Montage](#)" auf [Seite 60](#) beschrieben.
- Werden die zulässigen Umgebungsbedingungen und Umweltbedingungen für das Gerät berücksichtigt?
- Ist die Stromversorgung richtig angeschlossen und wurden die Werte überprüft?
- Ist das Erdungskabel am Erdungsanschluss korrekt angeschlossen?
- Bevor zusätzliche Hardware installiert wird, muss das Gerät zuvor in Betrieb genommen worden sein.

Vorsicht!

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

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

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

Voraussetzungen

Folgende Punkte müssen vor dem ersten Einschalten erfüllt sein:

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

3.4.2 Automation Panel einschalten

Vorgehensweise

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

3.5 Touchkalibrierung

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

3.5.1 Singletouch (analog resistiv)

3.5.1.1 Windows Embedded 8.1 Industry Professional

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

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

3.5.1.2 Windows 7 Professional / Ultimate

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

3.5.1.3 Windows Embedded Standard 7 Embedded / Premium

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

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

3.5.1.4 Windows XP Professional

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

3.5.1.5 Windows Embedded Standard 2009

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

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

3.6 Regelung der Displayhelligkeit

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

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

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

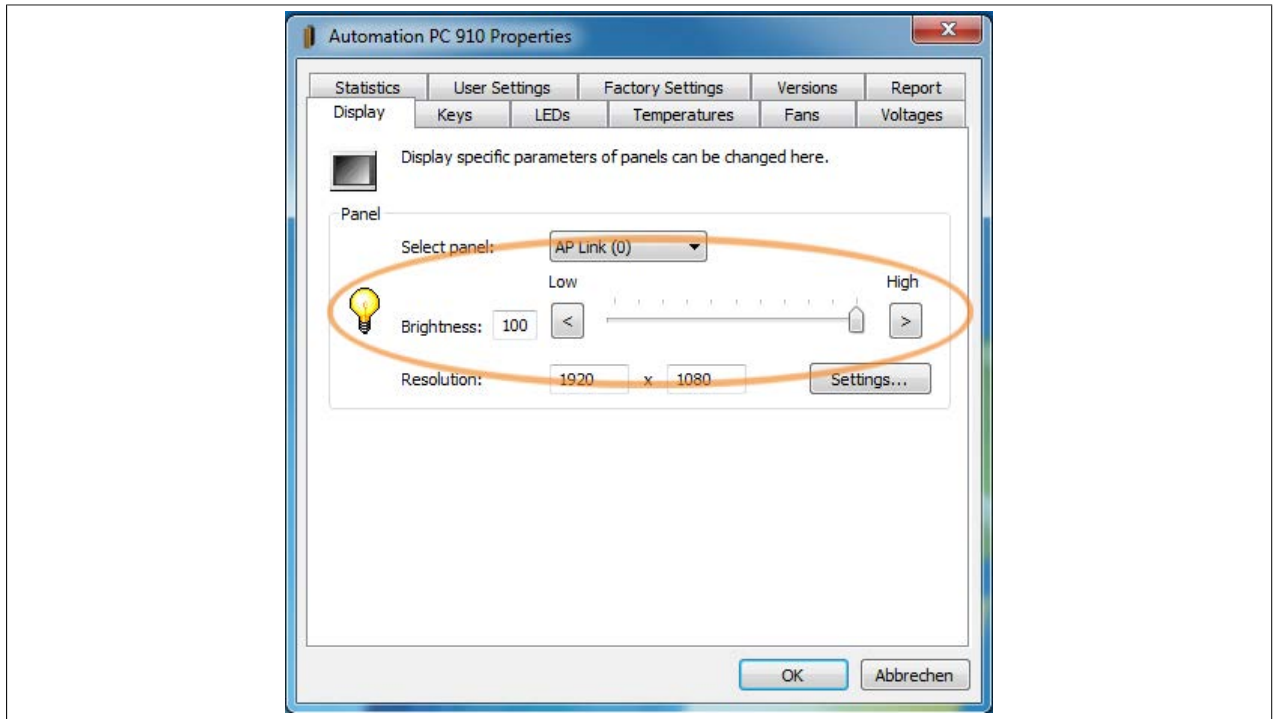


Abbildung 25: Displayhelligkeit regeln

Information:

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

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

3.6.2 Regelung im DVI-Betrieb

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

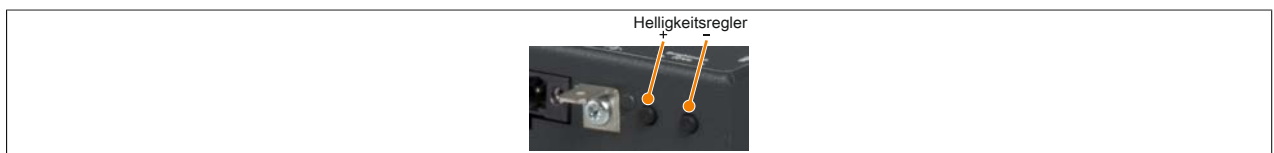


Abbildung 26: Helligkeitsregler

4 Software

4.1 Upgradeinformationen

Warnung!

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

4.1.1 Firmwareupgrade des Automation Panels

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

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

Vorsicht!

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

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

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

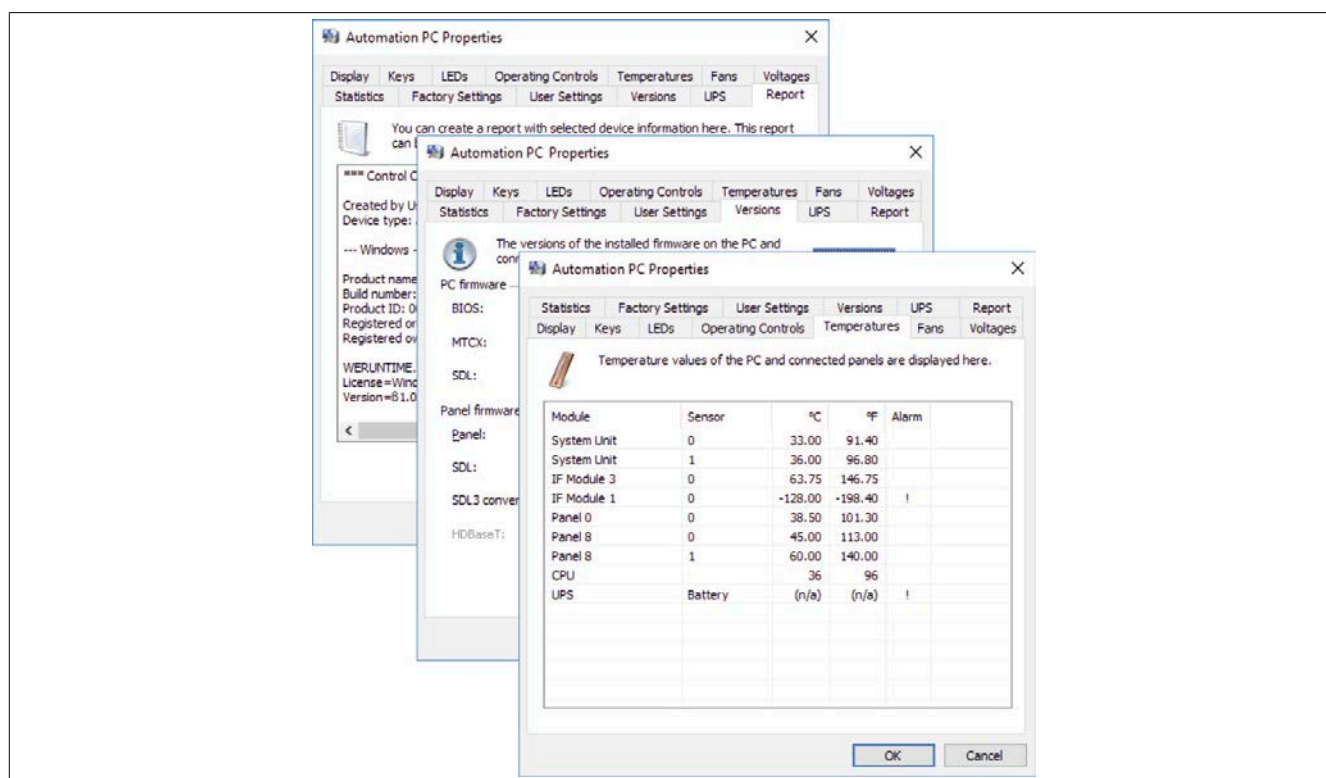


Abbildung 27: ADI Control Center Screenshots - Beispiele (Symbolbild)

Information:

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

4.2.1 Funktionen

Information:

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

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

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

4.2.2 Installation

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

Information:

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

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

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

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

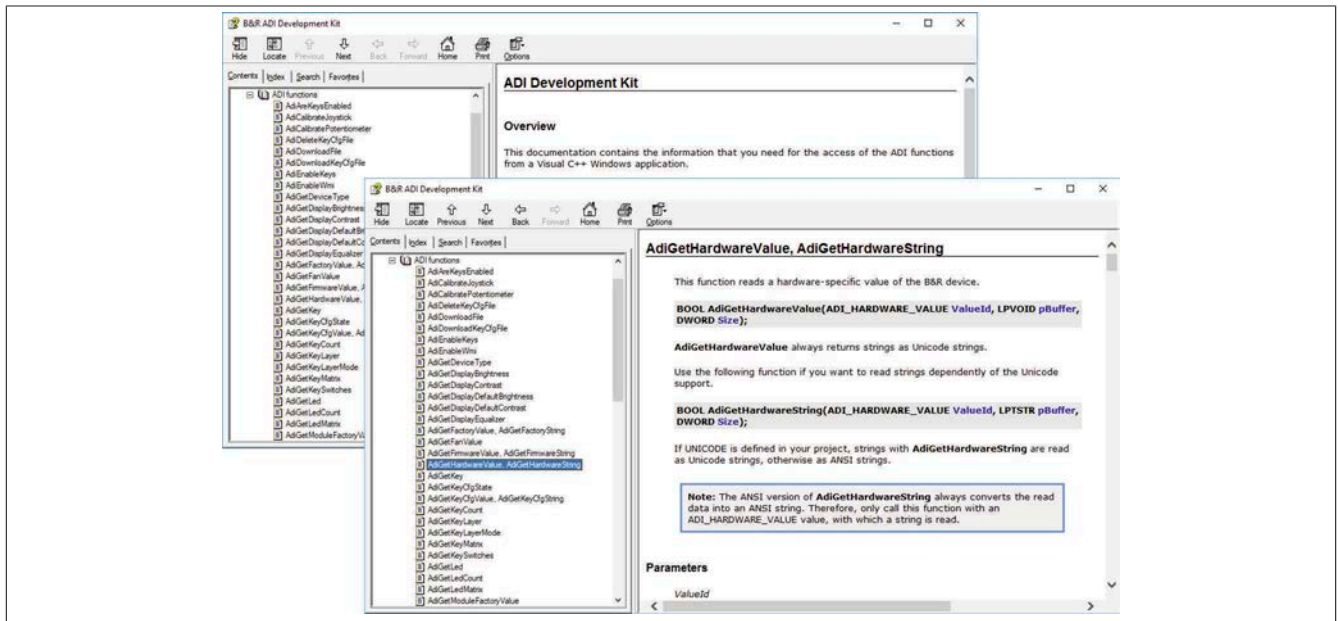


Abbildung 28: ADI Development Kit Screenshots (Symbolbild)

Features:

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

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

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

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

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

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

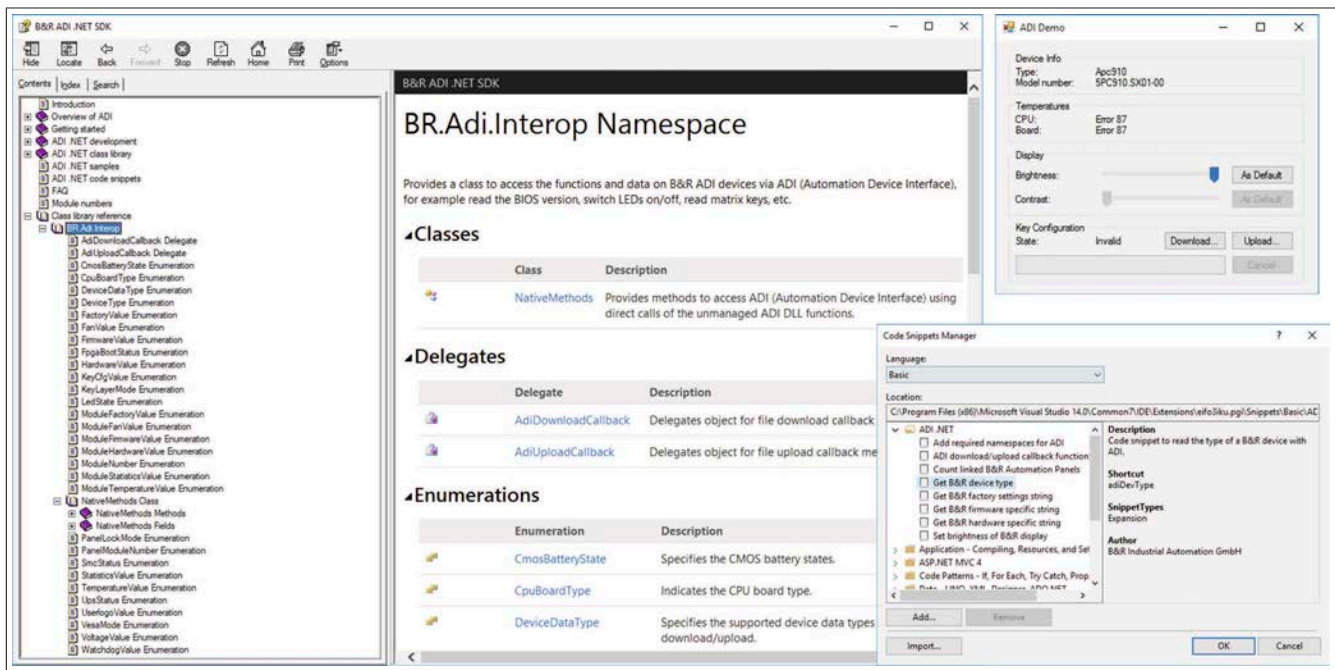


Abbildung 29: ADI .NET SDK Screenshots (Symbolbild)

Features:

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

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

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

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

5 Normen und Zulassungen

5.1 Richtlinien und Erklärungen

5.1.1 CE-Kennzeichnung



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

5.1.2 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 [Downloads - Zertifikate - Konformitätserklärungen](#).

5.1.3 Niederspannungsrichtlinie

Die Geräte erfüllen die Anforderungen der EG-Richtlinie "2006/95/EG Niederspannungsrichtlinie" und sind für folgende Einsatzbereiche ausgelegt:

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

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

5.2 Zulassungen

Gefahr!

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

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 "Zertifizierungen" bzw. in den zugehörigen Zertifikaten.

5.2.1 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](#).

Beachten Sie beim Einsatz im Bereich Industrial Control Equipment gemäß UL61010-1/UL 61010-2-201, dass das Gerät als "Open Type" klassifiziert ist. Voraussetzung für die Zulassung bzw. den Betrieb nach UL61010-1/UL 61010-2-201 ist deshalb der Einbau des Geräts in ein entsprechendes Schutzgehäuse.

Frontseitig erfüllt das Gerät Anforderungen gemäß IP65 (EN60529) bzw. Type 4X indoor use only (UL50E).

6 Zubehör

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

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

6.1 Spannungsversorgungsstecker

6.1.1 0TB103.9x

6.1.1.1 Allgemeines

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

6.1.1.2 Bestelldaten


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

Tabelle 53: 0TB103.9, 0TB103.91 - Bestelldaten

6.1.1.3 Technische Daten

Information:

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

Bestellnummer	0TB103.9	0TB103.91
Allgemeines		
Zertifizierungen	Ja	
CE	cULus E115267	
UL	Industrial Control Equipment	
HazLoc	cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations	
DNV GL	Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾ Temperature: B (0 - 55°C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7g) EMC: B (Bridge and open deck) ²⁾	
Feldklemme		
Anmerkung	Vibrationsschutz durch Schraubflansch Nenndaten nach UL	
Anzahl der Pole	3 (female)	
Art der Klemmung	Ausführung als Schraubklemme	Ausführung als Federzugklemme ³⁾
Kabelart	Nur Kupferdrähte (keine Aluminiumdrähte!)	
Kontaktabstand	5,08 mm	

Tabelle 54: 0TB103.9, 0TB103.91 - Technische Daten

Bestellnummer	0TB103.9	0TB103.91
Anschlussquerschnitt		
AWG-Leiter	AWG 26 bis 14	AWG 26 bis 12
Aderendhülse mit Kunststoffkragen		
eindrätig		0,20 bis 1,50 mm ²
feindrätig		0,20 bis 2,50 mm ²
mit Aderendhülse	0,20 bis 1,50 mm ²	0,20 bis 2,50 mm ²
Anzugsmoment	0,4 Nm	-
Elektrische Eigenschaften		
Nennspannung		300 V
Nennstrom ⁴⁾		10 A / Kontakt
Durchgangswiderstand		≤ 5 mΩ
Einsatzbedingungen		
Verschmutzungsgrad nach EN 61131		Verschmutzungsgrad 2

Tabelle 54: 0TB103.9, 0TB103.91 - Technische Daten

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

6.2 USB Memory Sticks

6.2.1 5MMUSB.xxxx-01

6.2.1.1 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.

6.2.1.2 Bestelldaten


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

Tabelle 55: 5MMUSB.2048-01, 5MMUSB.4096-01 - Bestelldaten

6.2.1.3 Technische Daten

Information:

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

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

Tabelle 56: 5MMUSB.2048-01, 5MMUSB.4096-01 - Technische Daten

Bestellnummer	5MMUSB.2048-01	5MMUSB.4096-01
Unterstützung		
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 8		Ja
B&R Linux 9		Ja
Elektrische Eigenschaften		
Stromaufnahme	max. 500 µA Schlafmodus, max. 120 mA Lesen/Schreiben	
Umgebungsbedingungen		
Temperatur		
Betrieb	0 bis 70°C	
Lagerung	-50 bis 100°C	
Transport	-50 bis 100°C	
Luftfeuchtigkeit		
Betrieb	85%, nicht kondensierend	
Lagerung	85%, nicht kondensierend	
Transport	85%, nicht kondensierend	
Vibration		
Betrieb	20 bis 2000 Hz: 20 g (peak)	
Lagerung	20 bis 2000 Hz: 20 g (peak)	
Transport	20 bis 2000 Hz: 20 g (peak)	
Schock		
Betrieb	max. 1500 g (peak)	
Lagerung	max. 1500 g (peak)	
Transport	max. 1500 g (peak)	
Meereshöhe		
Betrieb	max. 3048 m	
Lagerung	max. 12192 m	
Transport	max. 12192 m	
Mechanische Eigenschaften		
Abmessungen		
Breite	17,97 mm	
Länge	67,85 mm	
Höhe	8,35 mm	

Tabelle 56: 5MMUSB.2048-01, 5MMUSB.4096-01 - Technische Daten

- 1) Signalisiert Datenübertragung (Empfang und Sendung).

6.2.1.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

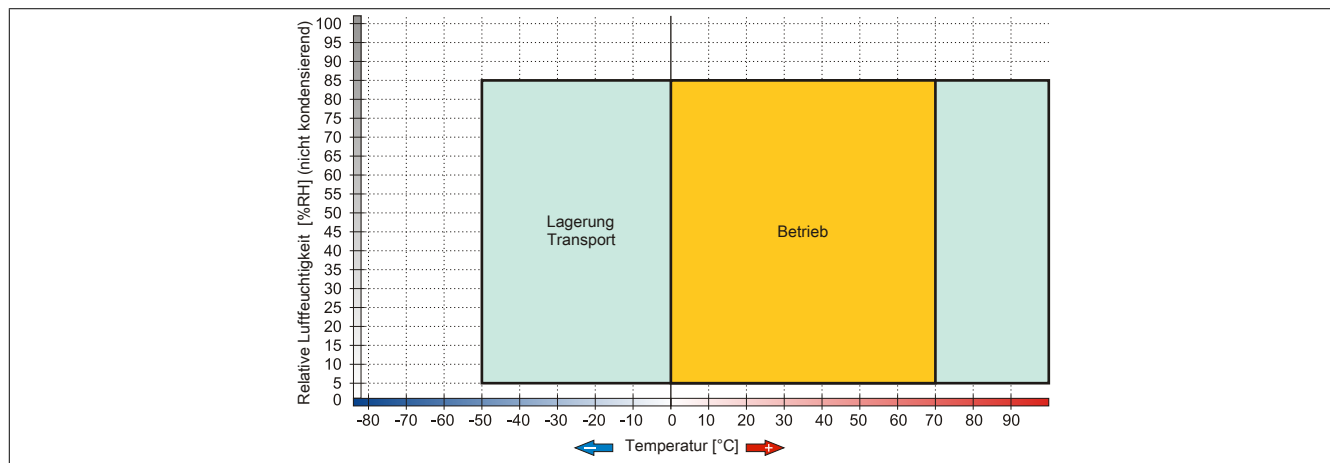


Abbildung 30: 5MMUSB.xxxx-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

6.2.2 5MMUSB.032G-02

6.2.2.1 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.

6.2.2.2 Bestelldaten


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

Tabelle 57: 5MMUSB.032G-02 - Bestelldaten

6.2.2.3 Technische Daten

Information:

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

Bestellnummer	5MMUSB.032G-02
Allgemeines	
Kapazität	32 GByte
LEDs	1 LED (grün) ¹⁾
MTBF	> 3.000.000 Stunden
Typ	USB 2.0, USB 3.0
Wartung	keine
Zulassungen CE	Ja
Schnittstellen	
USB	
Typ	USB 2.0, USB 3.0
Anschluss	an jede USB Typ A Schnittstelle
Übertragungsrate	High Speed (480 MBit/s) bis Super Speed (4GBit/s)
sequentielles Lesen	USB 3.0 max. 100 MByte/s
sequentielles Schreiben	USB 3.0 max. 50 MByte/s
Endurance	
MLC-Flash	Ja
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in 10 ¹⁴ Bit Lesezugriffen
Steckzyklen	> 1500
Elektrische Eigenschaften	
Stromaufnahme	max. 67 mA Schlafmodus, max. 122 mA Lesen, max. 141 mA Schreiben

Tabelle 58: 5MMUSB.032G-02 - Technische Daten

Bestellnummer	5MMUSB.032G-02
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 70°C
Lagerung	-55 bis 95°C
Transport	-55 bis 95°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	10 bis 95%, nicht kondensierend
Lagerung	10 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	10 bis 95%, nicht kondensierend
Vibration	
Betrieb	7 bis 2000 Hz: 20 g
Lagerung	7 bis 2000 Hz: 20 g
Transport	7 bis 2000 Hz: 20 g
Schock	
Betrieb	1500g, 0,5 ms
Lagerung	1500g, 0,5 ms
Transport	1500g, 0,5 ms
Meereshöhe	
Betrieb	max. 3048 m
Lagerung	max. 12192 m
Transport	max. 12192 m
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	16,58 mm
Länge	48,30 mm
Höhe	7,60 mm
Gewicht	10 g
Herstellerinformation	
Hersteller	Innodisk
Herstellerbezeichnung	DEUA1-32G161BCH88 (USB Drive 3ME)

Tabelle 58: 5MMUSB.032G-02 - Technische Daten

- 1) Signalisiert Datenübertragung (Empfang und Sendung).

6.2.2.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

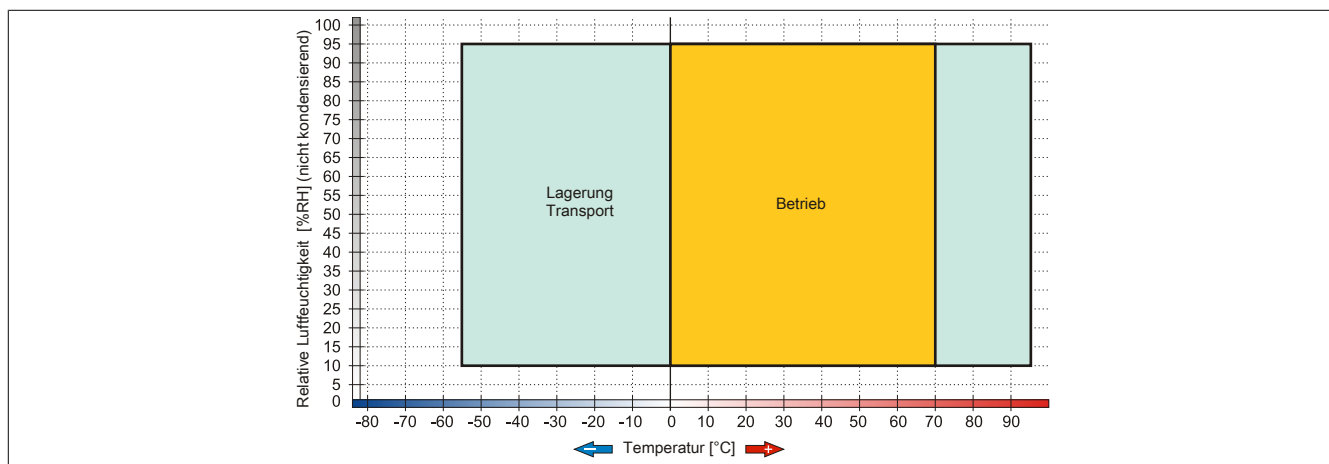


Abbildung 31: 5MMUSB.032G-02 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

6.3 Kabel

6.3.1 DVI-Kabel

6.3.1.1 5CADVI.0xxx-00

6.3.1.1.1 Allgemeines

Die DVI-Kabel 5CADVI.0xxx-00 sind für den Anwendungsfall einer starren Verlegung konzipiert.

Vorsicht!

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

6.3.1.1.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	DVI-Kabel	
5CADVI.0018-00	DVI-D Kabel - 1,8 m	
5CADVI.0050-00	DVI-D Kabel - 5 m	
5CADVI.0100-00	DVI-D Kabel - 10 m	

Tabelle 59: 5CADVI.0018-00, 5CADVI.0050-00, 5CADVI.0100-00 - Bestelldaten

6.3.1.1.3 Technische Daten

Information:

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

Bestellnummer	5CADVI.0018-00	5CADVI.0050-00	5CADVI.0100-00
Allgemeines			
Zertifizierungen			
CE	Ja		
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment		
DNV GL	Temperature: B (0 - 55°C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7g) EMC: B (Bridge and open deck) ¹⁾		
GOST-R	Ja		
Kabelaufbau			
Drahtquerschnitt	AWG 28		
Schirm	Kabelpaare einzeln, Kabel gesamt		
Gesamtschirmung	verzinntes Kupfergeflecht, optische Bedeckung > 86%		
Außenmantel			
Material	PVC		
Farbe	beige		
Bedruckung	AWM STYLE 20276 80°C 30V VW1 DVI DIGITAL SINGLE LINK DER AN		
Steckverbindung			
Typ	2x DVI-D (18+1), male		
Steckzyklen	100		
Anzugsdrehmoment Fixierschrauben	max. 0,5 Nm		
Elektrische Eigenschaften			
Leiterwiderstand	max. 237 Ω/km		
Isolationswiderstand	min. 100 MΩ/km		
Einsatzbedingungen			
Verschmutzungsgrad nach EN 61131	Verschmutzungsgrad 2		
Mechanische Eigenschaften			
Abmessungen			
Länge	1,8 m ±50 mm	5 m ±80 mm	10 m ±100 mm
Durchmesser	max. 8,5 mm		
Biegeradius	≥ 5x Kabeldurchmesser (Stecker - Ferrit und Ferrit)		
Gewicht	ca. 260 g	ca. 460 g	ca. 790 g

Tabelle 60: 5CADVI.0018-00, 5CADVI.0050-00, 5CADVI.0100-00 - Technische Daten

1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und am zugehörigen DNV GL Zertifikat zur Produktfamilie angeführt sind.

6.3.1.1.4 Biegeradiusspezifikation

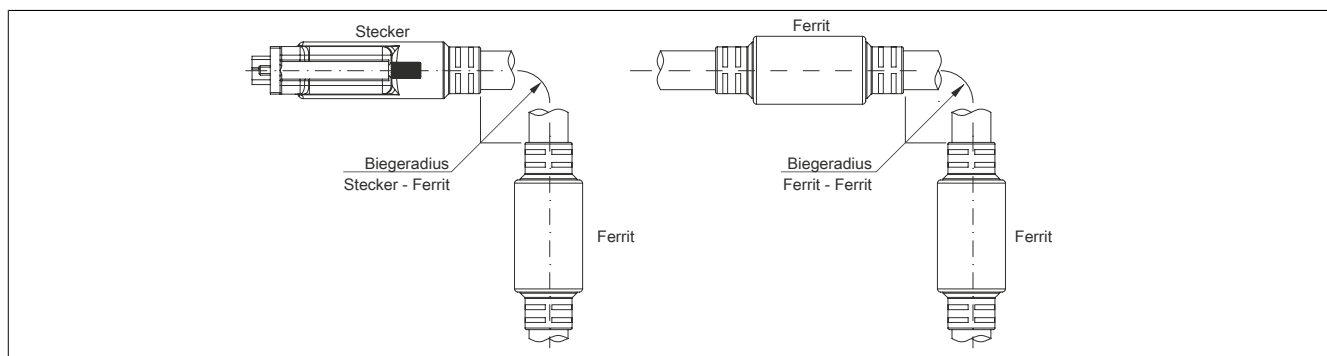


Abbildung 32: Biegeradiusspezifikation

6.3.1.1.5 Abmessungen

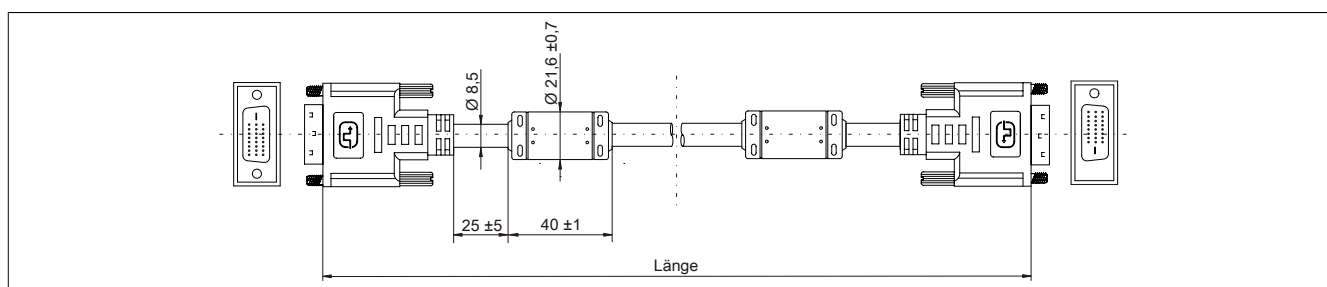


Abbildung 33: 5CADVI.0xxx-00 - Abmessungen

6.3.1.1.6 Kabelbelegung

Warnung!

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

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

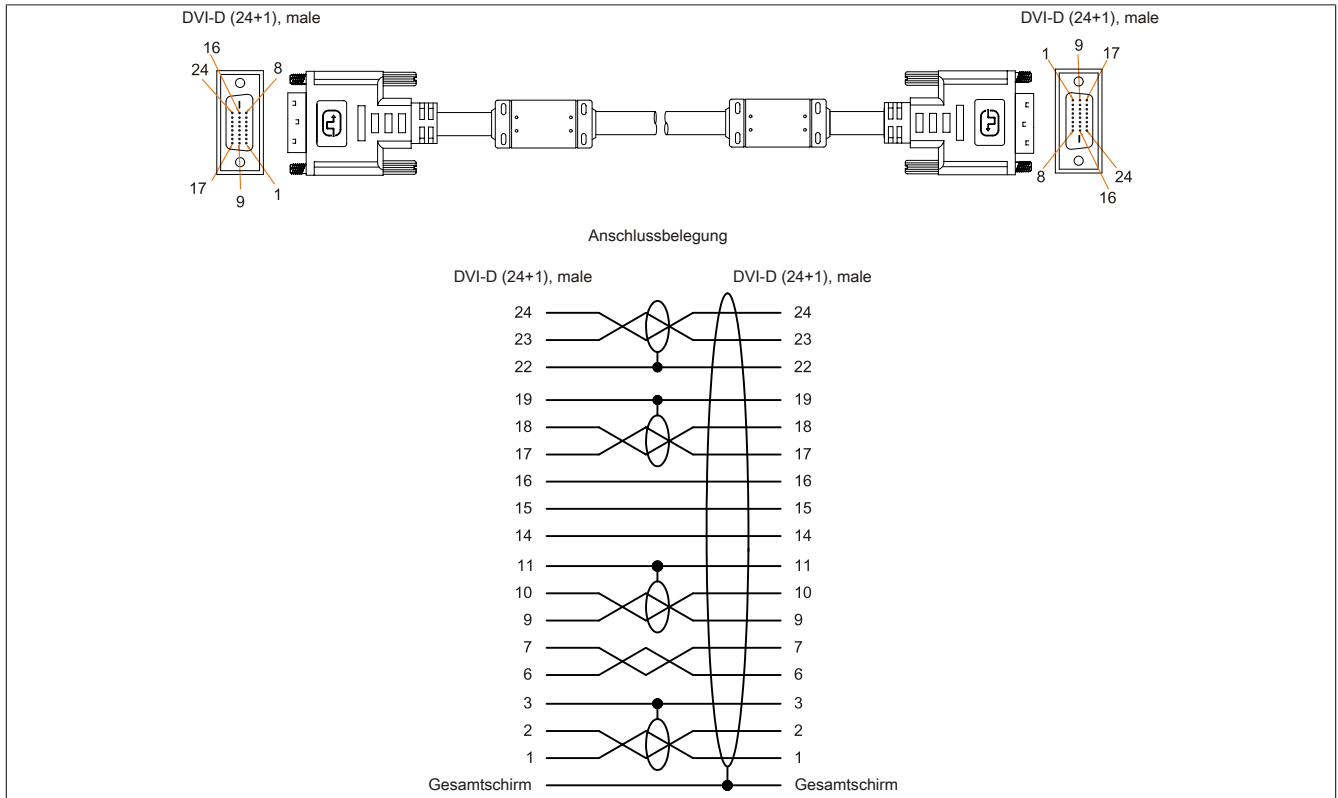


Abbildung 34: 5CADVI.0xxx-00 - Belegung

6.3.2 SDL-Kabel

6.3.2.1 5CASDL.0xxx-00

6.3.2.1.1 Allgemeines

Die SDL-Kabel 5CASDL.0xxx-00 sind für den Anwendungsfall einer starren Verlegung konzipiert. Für eine flexible Verlegungsart (z.B. bei Tragarmsystemen) ist der Einsatz der SDL-Kabel flex 5CASDL.0xxx-03 erforderlich.

Vorsicht!

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

6.3.2.1.2 Bestelldaten


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

Tabelle 61: 5CASDL.0008-00, 5CASDL.0018-00, 5CASDL.0050-00, 5CASDL.0100-00, 5CASDL.0150-00, 5CASDL.0200-00, 5CASDL.0250-00, 5CASDL.0300-00 - Bestelldaten

6.3.2.1.3 Technische Daten

Information:

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

Bestellnummer	5CASDL. 0008-00	5CASDL. 0018-00	5CASDL. 0050-00	5CASDL. 0100-00	5CASDL. 0150-00	5CASDL. 0200-00	5CASDL. 0250-00	5CASDL. 0300-00
Allgemeines								
Zertifizierungen								
CE	Ja							
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment							
HazLoc	cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾							
DNV GL	Temperature: B (0 - 55°C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7g) EMC: B (Bridge and open deck) ²⁾							
GOST-R	-	Ja						
Kabelaufbau								
Drahtquerschnitt	AWG 28				AWG 24			
Schirm	Kabelpaare einzeln, Kabel gesamt							
Gesamtschirmung	verzinntes Kupfergeflecht, optische Bedeckung > 85%							
Außenmantel								
Material	PVC							
Farbe	schwarz							
Bedruckung	E74020-C (UL) AWM STYLE 20176 80°C 30V VW-1 DVI DIGITAL LINK							
Steckverbindung								
Typ	2x DVI-D (24+1), male							
Steckzyklen	100							
Kontakte	vergoldet							
mechanischer Schutz	Metallhaube mit vercrimpter Zugentlastung							
Anzugsdrehmoment Fixierschrauben	max. 0,5 Nm							
Elektrische Eigenschaften								
Leiterwiderstand								
AWG 24	-				≤ 93 Ω/km			
AWG 28	≤ 237 Ω/km				-			

Tabelle 62: 5CASDL.0008-00, 5CASDL.0018-00, 5CASDL.0050-00, 5CASDL.0100-00, 5CASDL.0150-00, 5CASDL.0200-00, 5CASDL.0250-00, 5CASDL.0300-00 - Technische Daten

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

Tabelle 62: 5CASDL.0008-00, 5CASDL.0018-00, 5CASDL.0050-00, 5CASDL.0100-00, 5CASDL.0150-00, 5CASDL.0200-00, 5CASDL.0250-00, 5CASDL.0300-00 - Technische Daten

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

6.3.2.1.4 Biegeradiuspezifikation

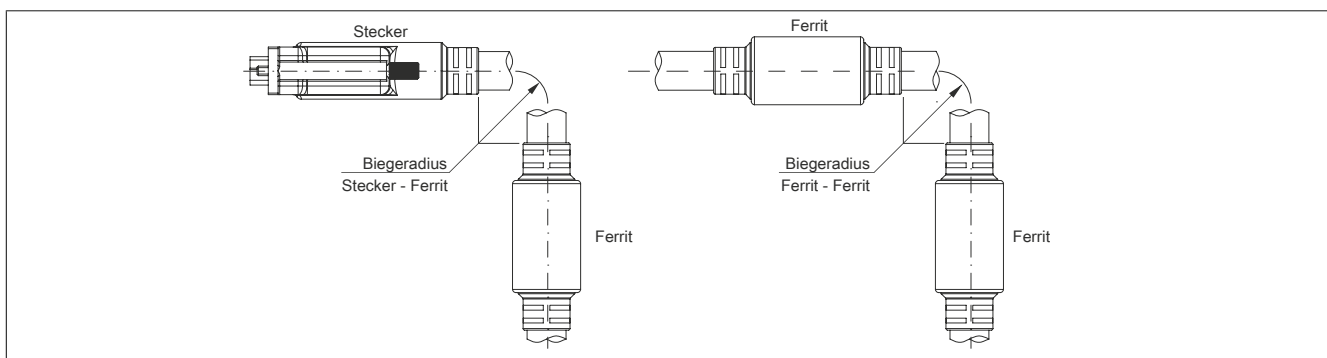


Abbildung 35: Biegeradiuspezifikation

6.3.2.1.5 Abmessungen

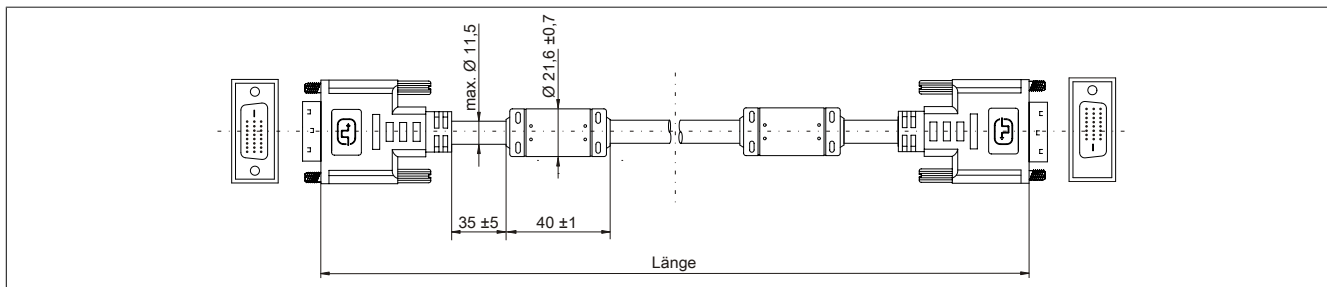


Abbildung 36: 5CASDL.0xxx-00 - Abmessungen

6.3.2.1.6 Kabelbelegung

Warnung!

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

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

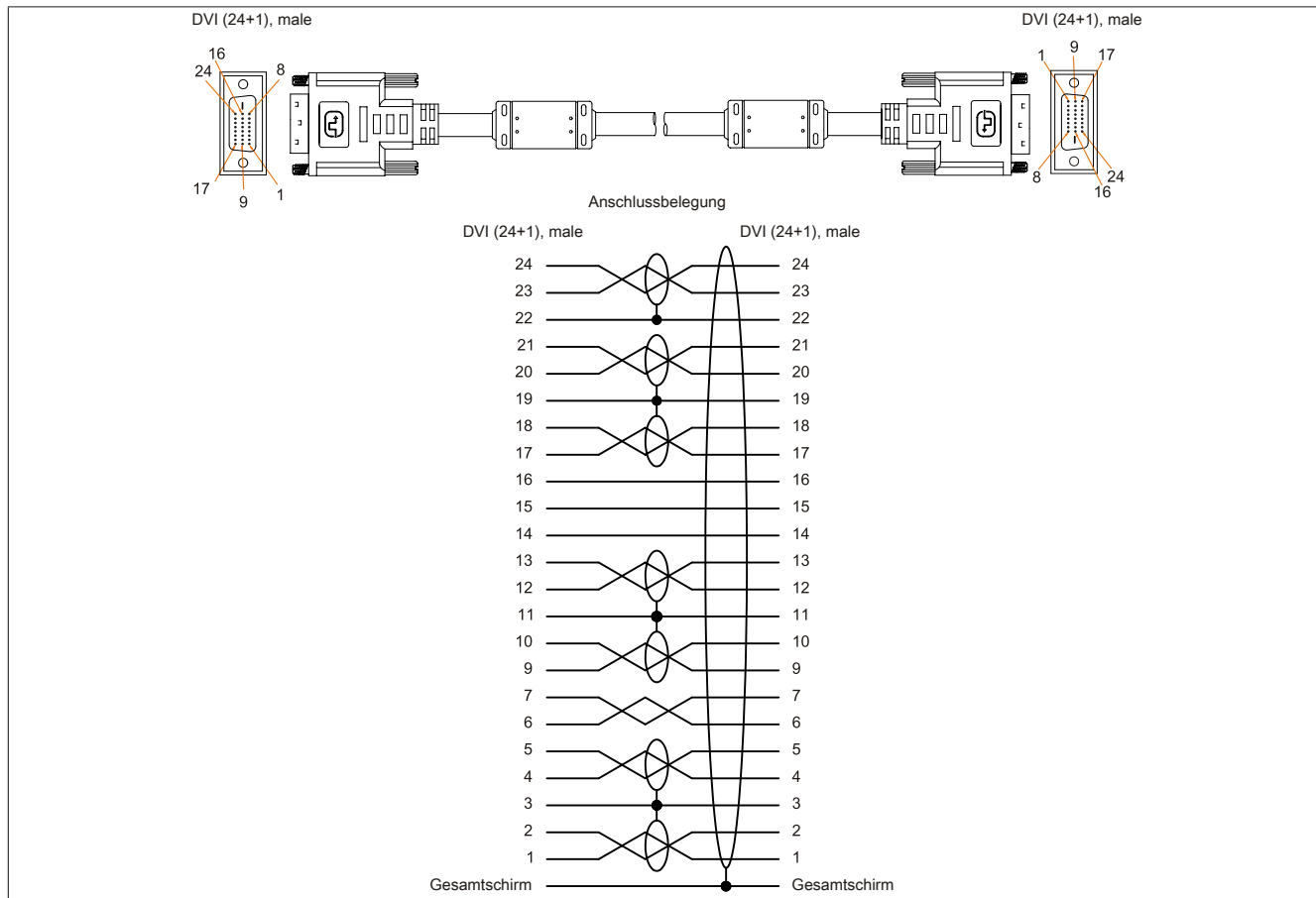


Abbildung 37: 5CASDL.0xxx-00 - Belegung

6.3.3 SDL-Kabel mit 45°-Stecker

6.3.3.1 5CASDL.0xxx-01

6.3.3.1.1 Allgemeines

Die SDL-Kabel mit 45°-Stecker 5CASDL.0xxx-01 sind für den Anwendungsfall einer starren Verlegung konzipiert.

Vorsicht!

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

6.3.3.1.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	SDL-Kabel 45°-Anschluss	
5CASDL.0018-01	SDL Kabel - 45 Grad Anschluss - 1,8 m	
5CASDL.0050-01	SDL Kabel - 45 Grad Anschluss - 5 m	
5CASDL.0100-01	SDL Kabel - 45 Grad Anschluss - 10 m	
5CASDL.0150-01	SDL Kabel - 45 Grad Anschluss - 15 m	

Tabelle 63: 5CASDL.0018-01, 5CASDL.0050-01, 5CASDL.0100-01, 5CASDL.0150-01 - Bestelldaten

6.3.3.1.3 Technische Daten

Information:

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

Bestellnummer	5CASDL.0018-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0150-01
Allgemeines				
Zertifizierungen				
CE	Ja			
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment			
HazLoc	cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾			
DNV GL	Temperature: B (0 - 55°C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7g) EMC: B (Bridge and open deck) ²⁾			
GOST-R	Ja			
Kabelaufbau				
Drahtquerschnitt	AWG 28		AWG 24	
Schirm	Kabelpaare einzeln, Kabel gesamt			
Gesamtschirmung	verzinntes Kupfergeflecht, optische Bedeckung > 85%			
Außenmantel				
Material	PVC			
Farbe	schwarz			
Steckverbindung				
Typ	2x DVI-D (24+1), male			
Steckzyklen	100			
Kontakte	vergoldet			
mechanischer Schutz	Metallhaube mit vercrimpter Zugentlastung			
Anzugsdrehmoment Fixierschrauben	max. 0,5 Nm			
Elektrische Eigenschaften				
Leiterwiderstand				
AWG 24	-		≤ 93 Ω/km	
AWG 28	≤ 237 Ω/km		-	
Isolationswiderstand	min. 10 MΩ/km			
Einsatzbedingungen				
Verschmutzungsgrad nach EN 61131	Verschmutzungsgrad 2			
Mechanische Eigenschaften				
Abmessungen				
Länge	1,8 m ±30 mm	5 m ±50 mm	10 m ±100 mm	15 m ±100 mm
Durchmesser	max. 9 mm		max. 11,5 mm	

Tabelle 64: 5CASDL.0018-01, 5CASDL.0050-01, 5CASDL.0100-01, 5CASDL.0150-01 - Technische Daten

Bestellnummer	5CASDL.0018-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0150-01
Biegeradius				
feste Verlegung	≥ 5x Kabeldurchmesser (Stecker - Ferrit und Ferrit - Ferrit)			
Beweglichkeit	bedingt flexibel; gilt von Ferrit - Ferrit (getestet 100 Zyklen bei 5x Kabeldurchmesser, 20 Zyklen/Minute)			
Gewicht	ca. 300 g	ca. 590 g	ca. 2800 g	ca. 2860 g

Tabelle 64: 5CASDL.0018-01, 5CASDL.0050-01, 5CASDL.0100-01, 5CASDL.0150-01 - Technische Daten

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

6.3.3.1.4 Biegeradiuspezifikation

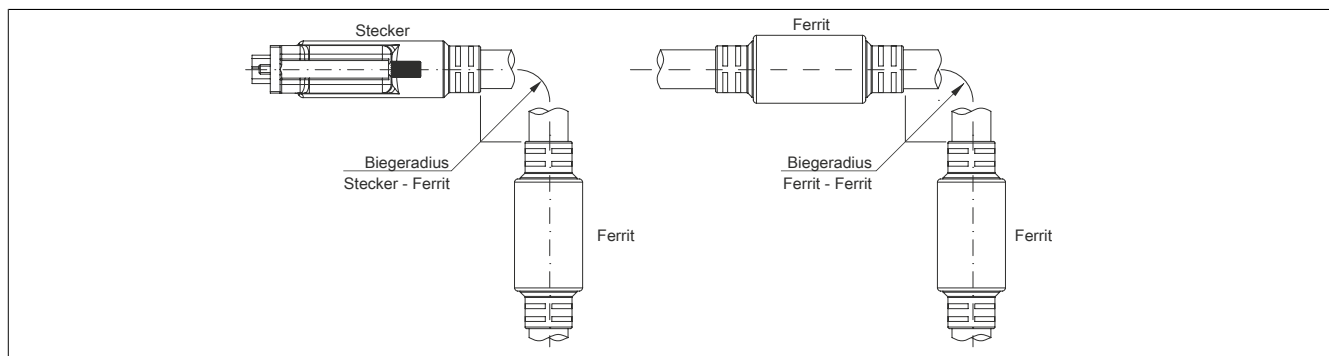


Abbildung 38: Biegeradiuspezifikation

6.3.3.1.5 Abmessungen

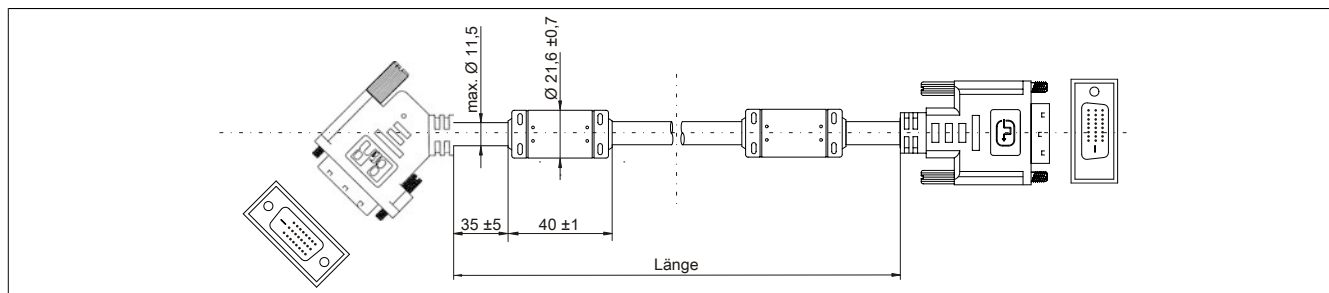


Abbildung 39: 5CASDL.0xxx-01 - Abmessungen

6.3.3.1.6 Kabelbelegung

Warnung!

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

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

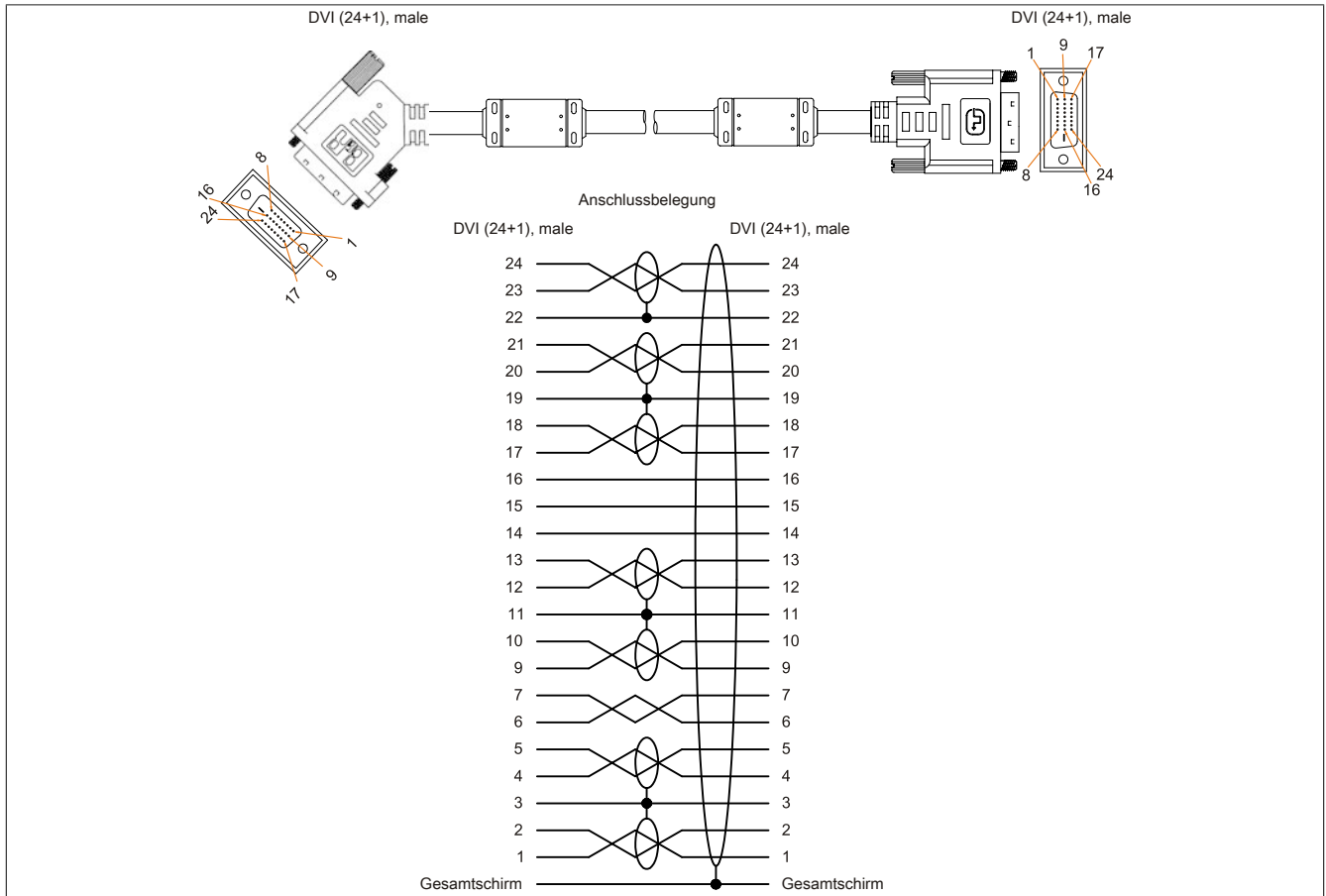


Abbildung 40: 5CASDL.0xxx-01 - Belegung

6.3.4 SDL-Kabel flex

6.3.4.1 5CASDL.0xxx-03

6.3.4.1.1 Allgemeines

Die SDL-Kabel flex 5CASDL.0xxx-03 sind für den Anwendungsfall einer starren wie auch flexiblen Verlegungsart (z.B. bei Tragarmsystemen) konzipiert.

Vorsicht!

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

6.3.4.1.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	SDL-Kabel flex	
5CASDL.0018-03	SDL Kabel flex - 1,8 m	
5CASDL.0050-03	SDL Kabel flex - 5 m	
5CASDL.0100-03	SDL Kabel flex - 10 m	
5CASDL.0150-03	SDL Kabel flex - 15 m	
5CASDL.0200-03	SDL Kabel flex - 20 m	
5CASDL.0250-03	SDL Kabel flex - 25 m	
5CASDL.0300-03	SDL Kabel flex - 30 m	

Tabelle 65: 5CASDL.0018-03, 5CASDL.0050-03, 5CASDL.0100-03, 5CASDL.0150-03, 5CASDL.0200-03, 5CASDL.0250-03, 5CASDL.0300-03 - Bestelldaten

6.3.4.1.3 Technische Daten

Information:

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

Bestellnummer	5CASDL.0018-03	5CASDL.0050-03	5CASDL.0100-03	5CASDL.0150-03	5CASDL.0200-03	5CASDL.0250-03	5CASDL.0300-03
Allgemeines							
Zertifizierungen							
CE	Ja						
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment						
HazLoc	cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾						
DNV GL	Temperature: B (0 - 55°C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7g) EMC: B (Bridge and open deck) ²⁾						
GOST-R	Ja						
Kabelaufbau							
Drahtquerschnitt	AWG 24 (Steueradern) AWG 26 (DVI, USB, Daten)						
Eigenschaften	halogen- und silikonfrei						
Schirm	Kabelpaare einzeln, Kabel gesamt						
Gesamtschirmung	alukaschierte Folie und verzinnertes Kupfergeflecht						
Außenmantel							
Material	Spezial-TMPU - seidenmatt						
Farbe	schwarz						
Bedruckung	(B&R) SDL Cable (UL) AWM 20236 80°C 30V E 63216						
Steckverbindung							
Typ	2x DVI-D (24+1), male						
Steckzyklen	min. 200						
Kontakte	vergoldet						
mechanischer Schutz	Metallhaube mit vercrimpter Zugentlastung						
Anzugsdrehmoment Fixierschrauben	max. 0,5 Nm						
Elektrische Eigenschaften							
Betriebsspannung	≤ 30 V						

Tabelle 66: 5CASDL.0018-03, 5CASDL.0050-03, 5CASDL.0100-03, 5CASDL.0150-03, 5CASDL.0200-03, 5CASDL.0250-03, 5CASDL.0300-03 - Technische Daten

Bestellnummer	5CASDL. 0018-03	5CASDL. 0050-03	5CASDL. 0100-03	5CASDL. 0150-03	5CASDL. 0200-03	5CASDL. 0250-03	5CASDL. 0300-03
Prüfspannung							
Ader/Ader	1 kV						
Ader/Schirm	0,5 kV						
Wellenwiderstand	100 ±10 Ω						
Leiterwiderstand							
AWG 24	≤ 95 Ω/km						
AWG 26	≤ 145 Ω/km						
Isolationswiderstand	> 200 MΩ/km						
Einsatzbedingungen							
Verschmutzungsgrad nach EN 61131	Verschmutzungsgrad 2						
Approbation	UL AWM 20236 80°C 30V						
Flammwidrigkeit	gemäß UL758 (cable vertical flame test)						
Öl- und Hydrolysebeständigkeit	gemäß VDE 0282-10						
Umgebungsbedingungen							
Temperatur							
Lagerung	-20 bis 80°C						
feste Verlegung	-20 bis 80°C						
flexible Verlegung	-5 bis 60°C						
Mechanische Eigenschaften							
Abmessungen							
Länge	1,8 m ±20 mm	5 m ±45 mm	10 m ±90 mm	15 m ±135 mm	20 m ±180 mm	25 m ±225 mm	30 m ±270 mm
Durchmesser	max. 12 mm						
Biegeradius							
feste Verlegung	≥ 3,5x Kabeldurchmesser						
flexible Verlegung	≥ 15x Kabeldurchmesser (von Ferrit - Ferrit)						
Beweglichkeit	flexibel; gilt von Ferrit - Ferrit (getestet 300000 Zyklen bei 15x Kabeldurchmesser, 4800 Zyklen/Stunde)						
Schleppkettendaten							
Biegewechsel	300.000						
Geschwindigkeit	4800 Zyklen/Stunde						
Biegeradius	180 mm; 15x Kabeldurchmesser						
Hub	460 mm						
Gewicht	ca. 460 g	ca. 1020 g	ca. 1940 g	ca. 2840 g	ca. 3740 g	ca. 4560 g	ca. 5590 g
Zugbelastbarkeit							
in Betrieb	≤ 50 N						
bei Verlegung	≤ 400 N						

Tabelle 66: 5CASDL.0018-03, 5CASDL.0050-03, 5CASDL.0100-03, 5CASDL.0150-03, 5CASDL.0200-03, 5CASDL.0250-03, 5CASDL.0300-03 - Technische Daten

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

6.3.4.1.4 Biegeradiuspezifikation

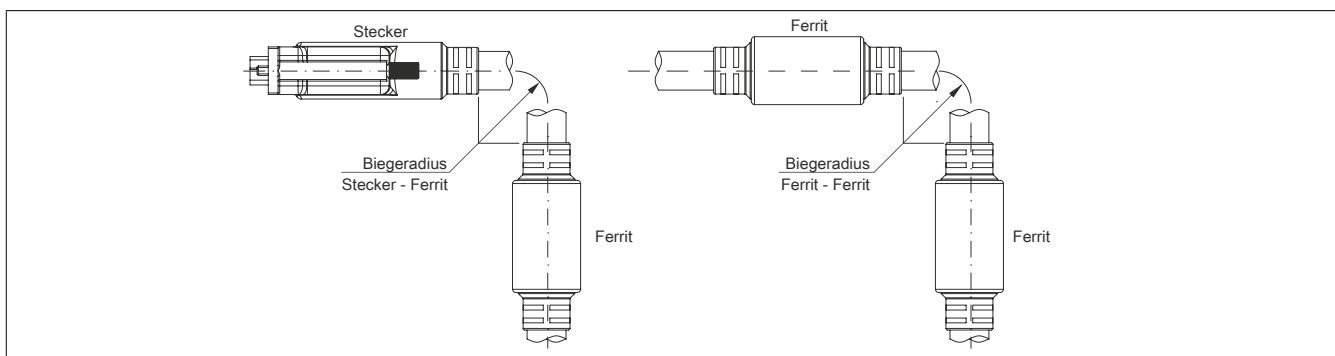


Abbildung 41: Biegeradiuspezifikation

6.3.4.1.5 Abmessungen

Alle Abmessungen in mm.

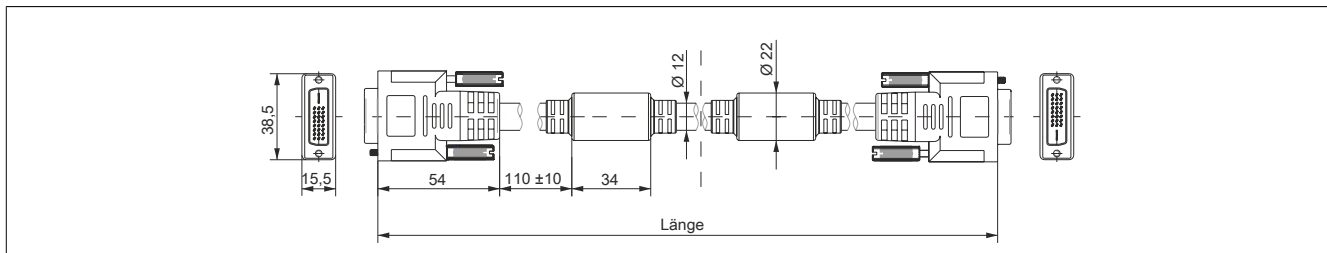


Abbildung 42: 5CASDL.0xxx-03 ≥ Rev. E0 - Abmessungen

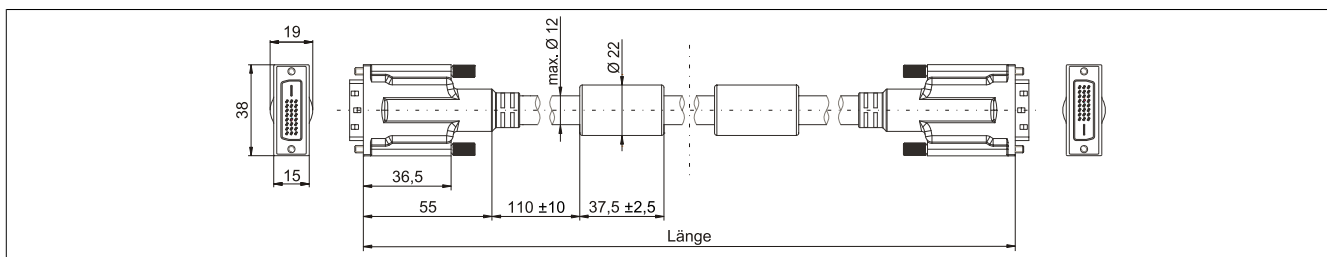


Abbildung 43: 5CASDL.0xxx-03 ≤ Rev. D0 - Abmessungen

6.3.4.1.6 Aufbau

Element	Belegung	Querschnitt	
DVI	TMDS Daten 0	26 AWG	
	TMDS Daten 1	26 AWG	
	TMDS Daten 2	26 AWG	
	TMDS Takt	26 AWG	
USB	XUSB0	26 AWG	
	XUSB1	26 AWG	
Daten	SDL	26 AWG	
	DDC Takt	24 AWG	
Steueradern	DDC Daten	24 AWG	
	+5 V	24 AWG	
	Masse	24 AWG	
	Hot Plug Detect	24 AWG	

Tabelle 67: Aufbau SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03

6.3.4.1.7 Kabelbelegung

Warnung!

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

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

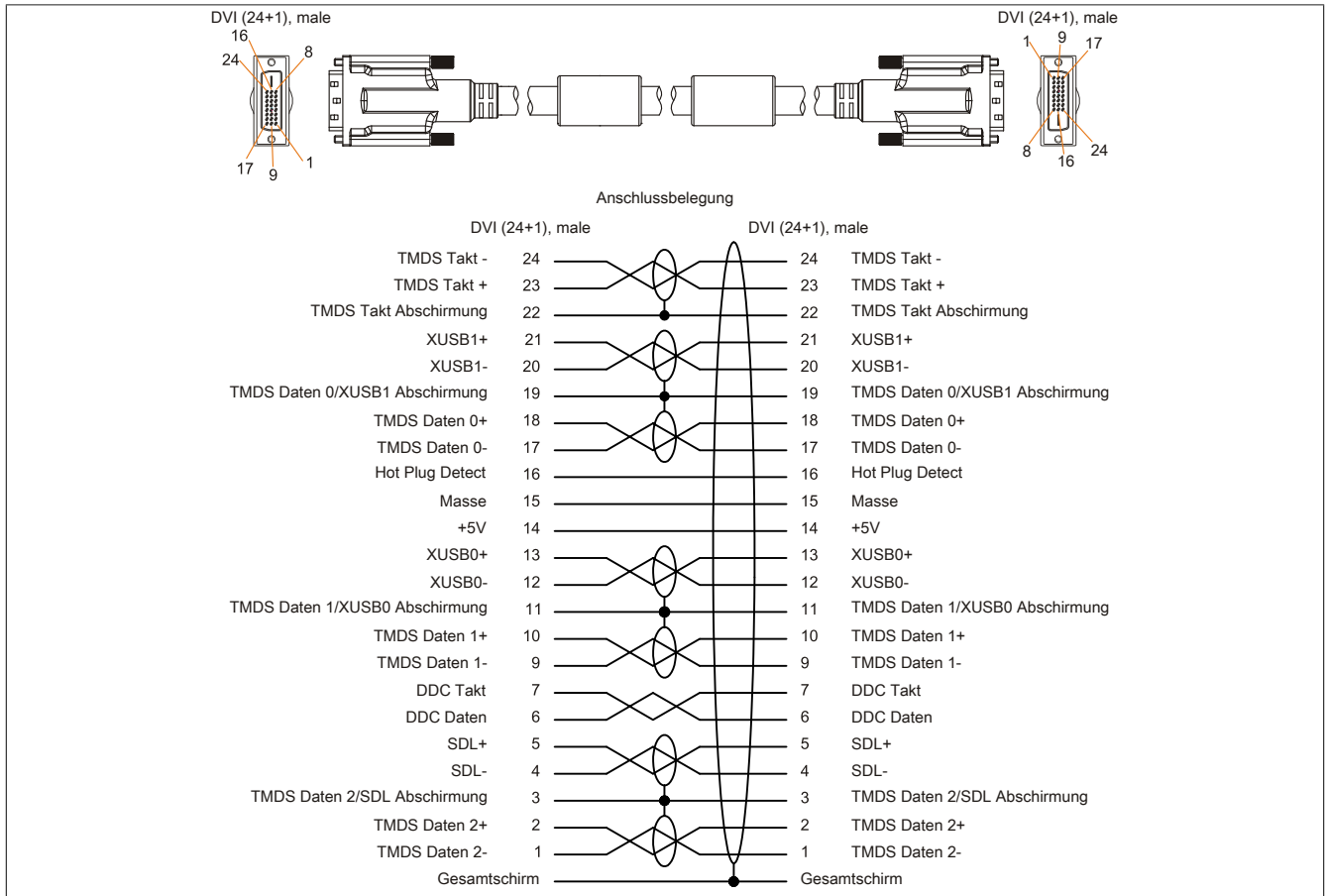


Abbildung 44: 5CASDL.0xxx-03 - Belegung

6.3.5 SDL-Kabel flex mit Extender

6.3.5.1 5CASDL.0xx0-13

6.3.5.1.1 Allgemeines

Die SDL-Kabel flex mit Extender 5CASDL.0xx0-13 sind für den Anwendungsfall einer starren wie auch flexiblen Verlegungsart (z.B. bei Tragarmsystemen) konzipiert.

Vorsicht!

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

6.3.5.1.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	SDL-Kabel flex	
5CASDL.0300-13	SDL Kabel flex mit Extender - 30 m	
5CASDL.0400-13	SDL Kabel flex mit Extender - 40 m	
5CASDL.0430-13	SDL Kabel flex mit Extender - 43 m	

Tabelle 68: 5CASDL.0300-13, 5CASDL.0400-13, 5CASDL.0430-13 - Bestelldaten

6.3.5.1.3 Technische Daten

Information:

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

Bestellnummer	5CASDL.0300-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0430-13
Allgemeines			
Zertifizierungen			
CE		Ja	
UL		cULus E115267	
HazLoc		Industrial Control Equipment cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾	
DNV GL		Temperature: B (0 - 55°C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7g) EMC: B (Bridge and open deck) ²⁾	
GOST-R		Ja	
Kabelaufbau			
Drahtquerschnitt		AWG 24 (Steueradern) AWG 26 (DVI, USB, Daten)	
Eigenschaften		halogen- und silikonfrei	
Schirm		Kabelpaare einzeln, Kabel gesamt	
Gesamtschirmung		alukaschierte Folie und verzinnertes Kupfergeflecht	
Außenmantel			
Material		Spezial-TMPU - seidenmatt	
Farbe		schwarz	
Bedruckung		(B&R) SDL Cable (UL) AWM 20236 80°C 30V E63216	
Steckverbindung			
Typ		2x DVI-D (24+1), male	
Steckzyklen		min. 200	
Kontakte		vergoldet	
mechanischer Schutz		Metallhaube mit vercrimpter Zugentlastung	
Anzugsdrehmoment Fixierschrauben		max. 0,5 Nm	
Elektrische Eigenschaften			
Betriebsspannung		≤ 30 V	
Prüfspannung			
Ader/Ader		1 kV	
Ader/Schirm		0,5 kV	
Wellenwiderstand		100 ±10 Ω	
Leiterwiderstand			
AWG 24		≤ 95 Ω/km	
AWG 26		≤ 145 Ω/km	
Isolationswiderstand		> 200 MΩ/km	

Tabelle 69: 5CASDL.0300-13, 5CASDL.0400-13, 5CASDL.0430-13 - Technische Daten

Bestellnummer	5CASDL.0300-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0430-13
Einsatzbedingungen			
Verschmutzungsgrad nach EN 61131	Verschmutzungsgrad 2		
Approbation	UL AWM 20236 80°C 30V		
Flammwidrigkeit	gemäß UL758 (cable vertical flame test)		
Öl- und Hydrolysebeständigkeit	gemäß VDE 0282-10		
Umgebungsbedingungen			
Temperatur			
Lagerung	-20 bis 60°C		
feste Verlegung	-20 bis 60°C		
flexible Verlegung	-5 bis 60°C		
Mechanische Eigenschaften			
Abmessungen			
Länge	30 m ±280 mm	40 m ±380 mm	43 m ±410 mm
Durchmesser	max. 12 mm		
Extender Box			
Breite	35 mm		
Länge	125 mm		
Höhe	18,5 mm		
Biegeradius			
feste Verlegung	≥ 6x Kabeldurchmesser (von Stecker - Ferrit) ≥ 10x Kabeldurchmesser (von Ferrit - Ferrit)		
flexible Verlegung	≥ 15x Kabeldurchmesser (von Ferrit - Ferrit)		
Beweglichkeit	flexibel; gilt von Ferrit - Ferrit (getestet 300000 Zyklen bei 15x Kabeldurchmesser, 4800 Zyklen/Stunde)		
Schleppkettendaten			
Biegewechsel	300.000		
Geschwindigkeit	4800 Zyklen/Stunde		
Biegeradius	180 mm; 15x Kabeldurchmesser		
Hub	460 mm		
Gewicht	ca. 5430 g	ca. 7200 g	ca. 7790 g
Zugbelastbarkeit			
in Betrieb	≤ 50 N		
bei Verlegung	≤ 400 N		

Tabelle 69: 5CASDL.0300-13, 5CASDL.0400-13, 5CASDL.0430-13 - Technische Daten

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

6.3.5.1.4 Biegeradiuspezifikation

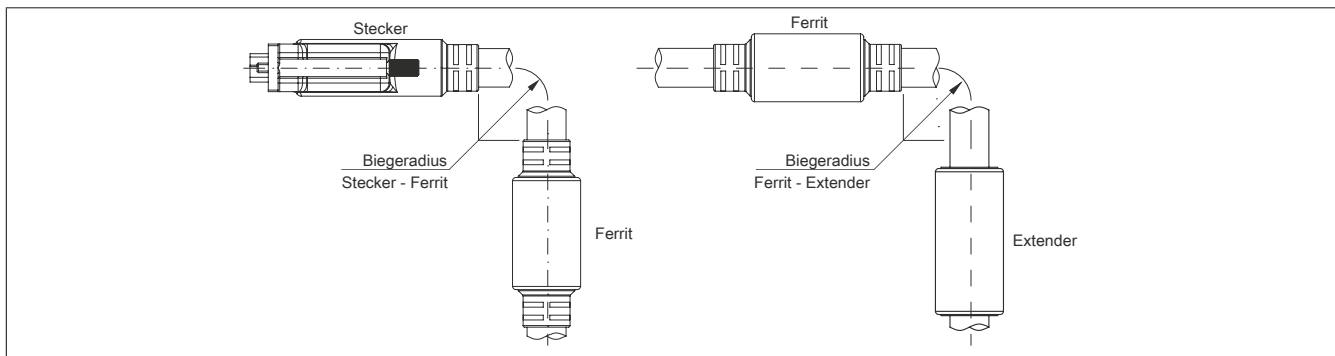


Abbildung 45: Biegeradiuspezifikation mit Extender

6.3.5.1.5 Abmessungen

Alle Abmessungen in mm.

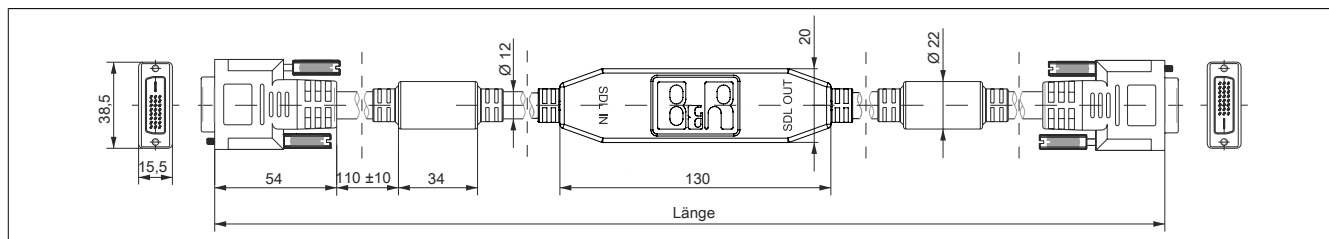


Abbildung 46: 5CASDL.xxxx-13 ≥ Rev. E0 - Abmessungen

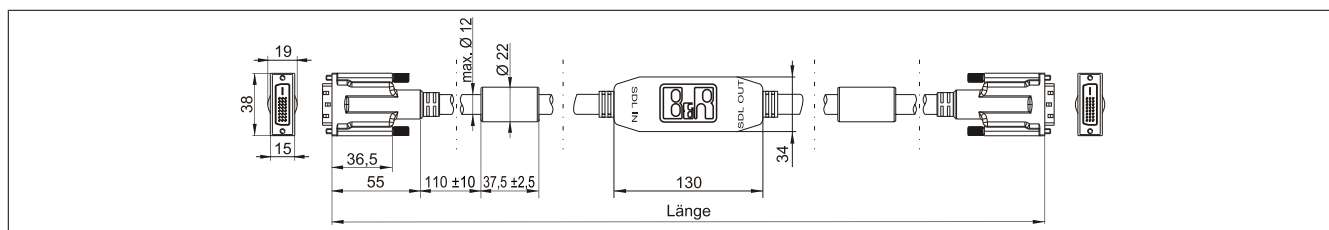


Abbildung 47: 5CASDL.0xx0-13 ≤ Rev. D0 - Abmessungen

6.3.5.1.6 Kabelbelegung

Warnung!

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

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

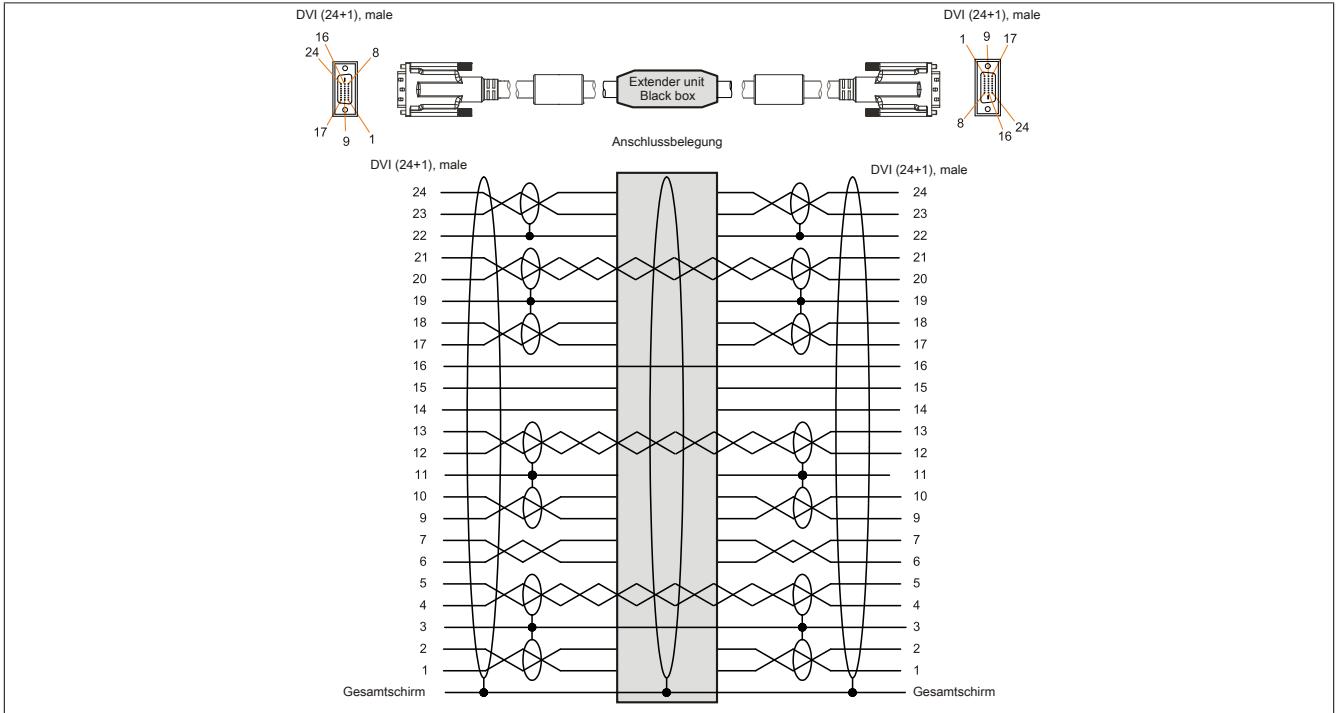


Abbildung 48: 5CSDL_0xx0-13 - Belegung

6.3.5.1.7 Kabelanschluss

Das SDL-Kabel flex mit Extender muss in richtiger Richtung zwischen B&R Industrie PC und Automation Panel angeschlossen werden. Zu diesem Zweck ist die Signalrichtung auf der Extender Unit abgebildet.

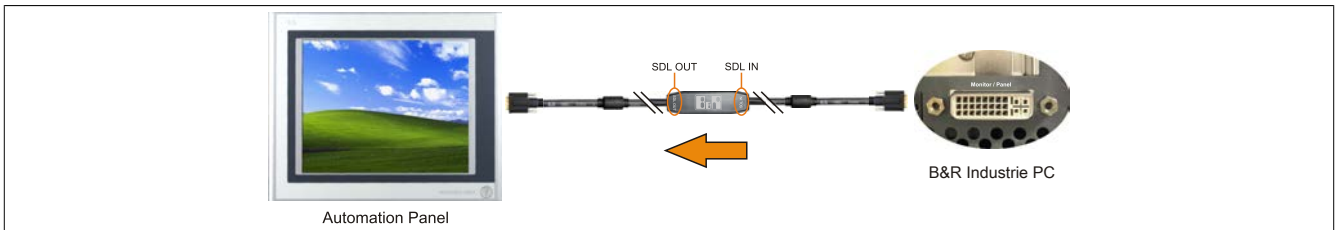


Abbildung 49: Beispiel für die Signalrichtung für das SDL Kabel flex mit Extender

6.3.6 SDL3/SDL4-Kabel

6.3.6.1 5CASD3.xxxx-00

6.3.6.1.1 Allgemeines

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

Vorsicht!

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

6.3.6.1.2 Bestelldaten


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

Tabelle 70: 5CASD3.0030-00, 5CASD3.0050-00, 5CASD3.0100-00, 5CASD3.0150-00, 5CASD3.0200-00, 5CASD3.0300-00, 5CASD3.0500-00, 5CASD3.1000-00 - Bestelldaten

6.3.6.1.3 Technische Daten

Information:

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

Bestellnummer	5CASD3.0030-00	5CASD3.0050-00	5CASD3.0100-00	5CASD3.0150-00	5CASD3.0200-00	5CASD3.0300-00	5CASD3.0500-00	5CASD3.1000-00
Allgemeines								
Zulassungen								
CE	Ja							
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment							
HazLoc	cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾							
Kabelaufbau								
Drahtquerschnitt	4x 2x AWG 26/7				4x 2x AWG 23/1			
Eigenschaften	flammenwidrig, halogenfrei, bleifrei							
Außenmantel								
Material	Polyurethan (PUR)							
Farbe	gelb, RAL 1021							
Bedruckung	HARTING INDUSTRIAL CABLE S/FTP CAT 6A PUR 4x2xAWG26/7				HARTING INDUSTRIAL INSTALLATION CABLE S/FTP CAT 7 PUR 4x2xAWG23/1			
Leiter								
Aderisolation	Polyethylen (PE)							
Aderfarben	grün/weiß-grün, orange/weiß-orange, blau/weiß-blau, braun/weiß-braun							
Schirm	Aluminiumfolie und Abschirmgeflecht aus verzinnnten Cu-Drähten							
Typ	blanke Kupferlitze, 4x 2x AWG 26/7				blanke Kupferlitze, 4x 2x AWG 23/1			
Steckverbindung								
Typ	2x RJ45, male							
Steckzyklen	min. 750							
Kontakte	8							
Elektrische Eigenschaften ²⁾								
Betriebsspannung	≤ 100 V				≤ 125 V			
Leiterwiderstand	≤ 290 Ω/km				≤ 75 Ω/km			
Wellenwiderstand	100 ±5 Ω (bei 100 MHz)							

Tabelle 71: 5CASD3.0030-00, 5CASD3.0050-00, 5CASD3.0100-00, 5CASD3.0150-00, 5CASD3.0200-00, 5CASD3.0300-00, 5CASD3.0500-00, 5CASD3.1000-00 - Technische Daten

Zubehör

Bestellnummer	5CASD3.0030-00	5CASD3.0050-00	5CASD3.0100-00	5CASD3.0150-00	5CASD3.0200-00	5CASD3.0300-00	5CASD3.0500-00	5CASD3.1000-00
Übertragungseigenschaften	Kategorie 6A / Klasse EA bis 500 MHz nach ISO/IEC 11801 (EN 50173-1), ISO/IEC 24702 (EN 50173-3)					Kategorie 7 / Klasse F bis 600 MHz nach ISO/IEC 11801 (EN 50173-1), ISO/IEC 24702 (EN 50173-3)		
Isolationswiderstand	≥ 500 MΩ/km					≥ 5 GΩ/km		
Einsatzbedingungen								
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2							
Flammwidrigkeit	IEC 60332-1-2							
Öl- und Hydrolysebeständigkeit	EN 60811-2-1 (90°C / 7x24 h)							
Schutzart nach EN 60529	IP20							
Kabel	IP20							
RJ45 Stecker	IP20, nur im ordnungsgemäß gesteckten Zustand							
Umgebungsbedingungen								
Temperatur								
Lagerung	-40 bis 70°C							
feste Verlegung	-40 bis 70°C							
flexible Verlegung	-40 bis 70°C					-10 bis 50°C		
Mechanische Eigenschaften								
Abmessungen								
Länge	3 m	5 m	10 m	15 m	20 m	30 m	50 m	100 m
Durchmesser	6,7 mm					8,3 mm		
Biegeradius								
feste Verlegung	≥ 5x Durchmesser					≥ 4x Durchmesser		
flexible Verlegung	≥ 10x Durchmesser					≥ 8x Durchmesser		
Gewicht	250 g	500 g	700 g	950 g	2150 g	3500 g	6950 g	
Zugbelastbarkeit								
in Betrieb	≤ 70 N					≤ 110 N		
bei Verlegung	≤ 70 N					≤ 110 N		

Tabelle 71: 5CASD3.0030-00, 5CASD3.0050-00, 5CASD3.0100-00, 5CASD3.0150-00, 5CASD3.0200-00, 5CASD3.0300-00, 5CASD3.0500-00, 5CASD3.1000-00 - Technische Daten

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

6.3.6.1.4 Biegeradiusspezifikation

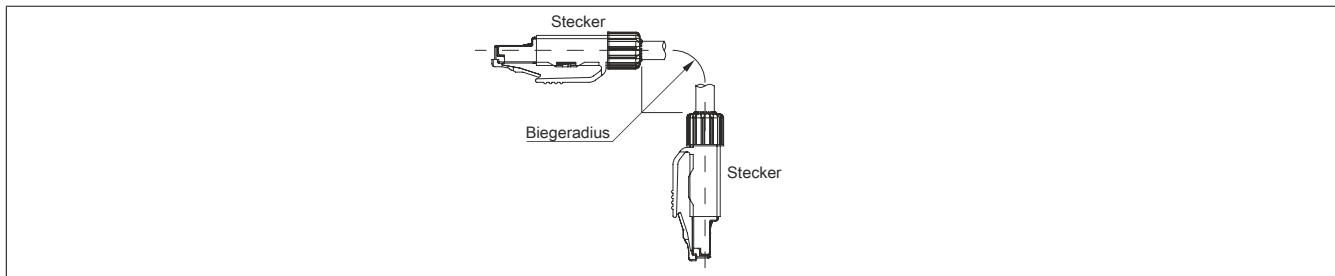


Abbildung 50: Biegeradiusspezifikation SDL3/SDL4

6.3.6.1.5 Abmessungen

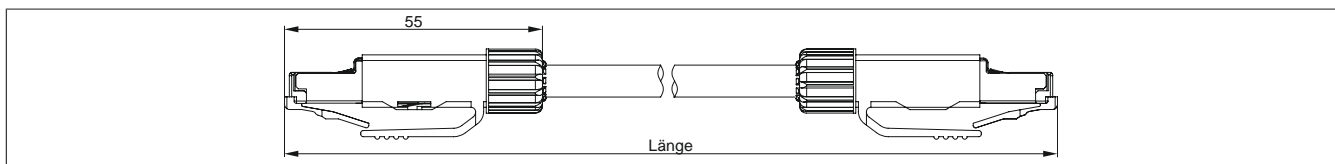


Abbildung 51: 5CASD3.xxxx-00 - Abmessungen

6.3.6.1.6 Kabelbelegung

Warnung!

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

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

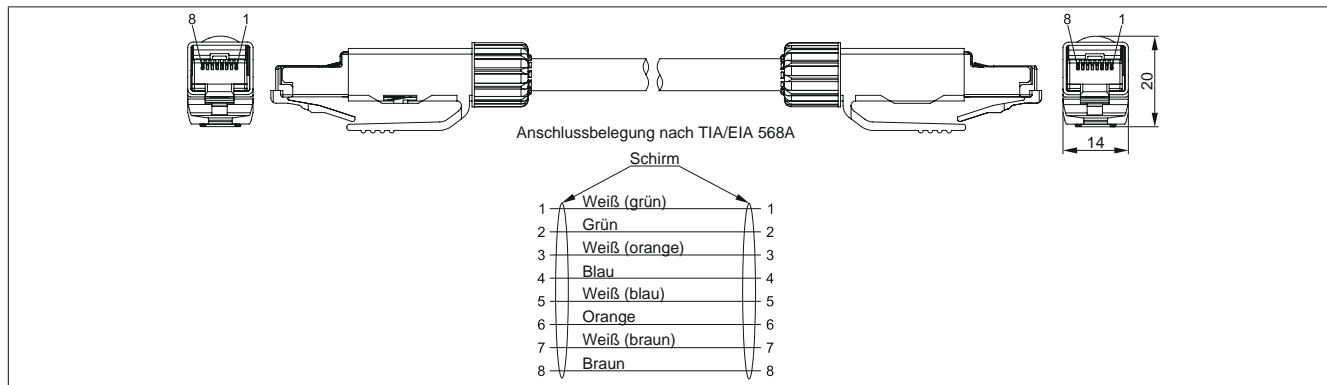


Abbildung 52: 5CASD3.xxxx-00 - Belegung

6.3.6.1.7 Verkabelung

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

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



Abbildung 53: Verkabelung mit selbst konfektioniertem Kabel

6.3.7 USB-Kabel

6.3.7.1 5CAUSB.00xx-00

6.3.7.1.1 Allgemeines

Die USB-Kabel sind für eine Übertragungsgeschwindigkeit von USB 2.0 konzipiert.

6.3.7.1.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	USB-Kabel	
5CAUSB.0018-00	USB 2.0 Verbindungskabel - Typ A - Typ B Stecker - 1,8 m	
5CAUSB.0050-00	USB 2.0 Verbindungskabel - Typ A - Typ B Stecker - 5 m	

Tabelle 72: 5CAUSB.0018-00, 5CAUSB.0050-00 - Bestelldaten

6.3.7.1.3 Technische Daten

Information:

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

Bestellnummer	5CAUSB.0018-00	5CAUSB.0050-00
Allgemeines		
Zertifizierungen		
CE		Ja
UL		cULus E115267 Industrial Control Equipment
DNV GL		Temperature: B (0 - 55°C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7g) EMC: B (Bridge and open deck) ¹⁾
GOST-R		Ja
Kabelaufbau		
Drahtquerschnitt		AWG 24, 28
Schirm		Kabel gesamt
Außenmantel		
Farbe		beige
Steckverbindung		
Typ		USB Typ A male und USB Typ B male
Einsatzbedingungen		
Verschmutzungsgrad nach EN 61131		Verschmutzungsgrad 2
Mechanische Eigenschaften		
Abmessungen		
Länge	1,8 m ±30 mm	5 m ±50 mm
Durchmesser		max. 5 mm
Biegeradius		min. 100 mm

Tabelle 73: 5CAUSB.0018-00, 5CAUSB.0050-00 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und am zugehörigen DNV GL Zertifikat zur Produktfamilie angeführt sind.

6.3.7.1.4 Kabelbelegung

Warnung!

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

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

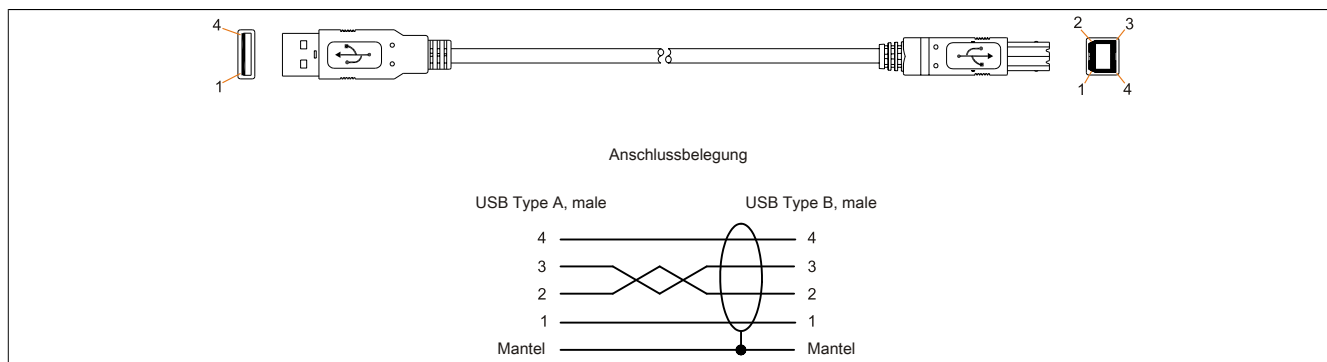


Abbildung 54: 5CAUSB.00xx-00 - Belegung USB Kabel

6.3.8 RS232-Kabel

6.3.8.1 9A0014.xx

6.3.8.1.1 Allgemeines

Die RS232-Kabel dienen als Verlängerungskabel zwischen zwei RS232-Schnittstellen.

6.3.8.1.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	RS232-Kabel	
9A0014.02	RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 1,8 m.	
9A0014.05	RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 5 m.	
9A0014.10	RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 10 m.	

Tabelle 74: 9A0014.02, 9A0014.05, 9A0014.10 - Bestelldaten

6.3.8.1.3 Technische Daten

Information:

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

Bestellnummer	9A0014.02	9A0014.05	9A0014.10
Allgemeines			
Zertifizierungen			
CE		Ja	
GOST-R	-		Ja
Kabelaufbau			
Drahtquerschnitt		AWG 26	
Schirm		Kabel gesamt	
Außenmantel			
Farbe		beige	
Steckverbindung			
Typ		9-polige DSUB Buchse, male / female	
Anzugsdrehmoment Fixierschrauben		max. 0,5 Nm	
Einsatzbedingungen			
Verschmutzungsgrad nach EN 61131		Verschmutzungsgrad 2	
Mechanische Eigenschaften			
Abmessungen			
Länge	1,8 m ±50 mm	5 m ±80 mm	10 m ±100 mm
Durchmesser		max. 5 mm	
Biegeradius		min. 70 mm	

Tabelle 75: 9A0014.02, 9A0014.05, 9A0014.10 - Technische Daten

6.3.8.1.4 Kabelbelegung

Warnung!

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

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

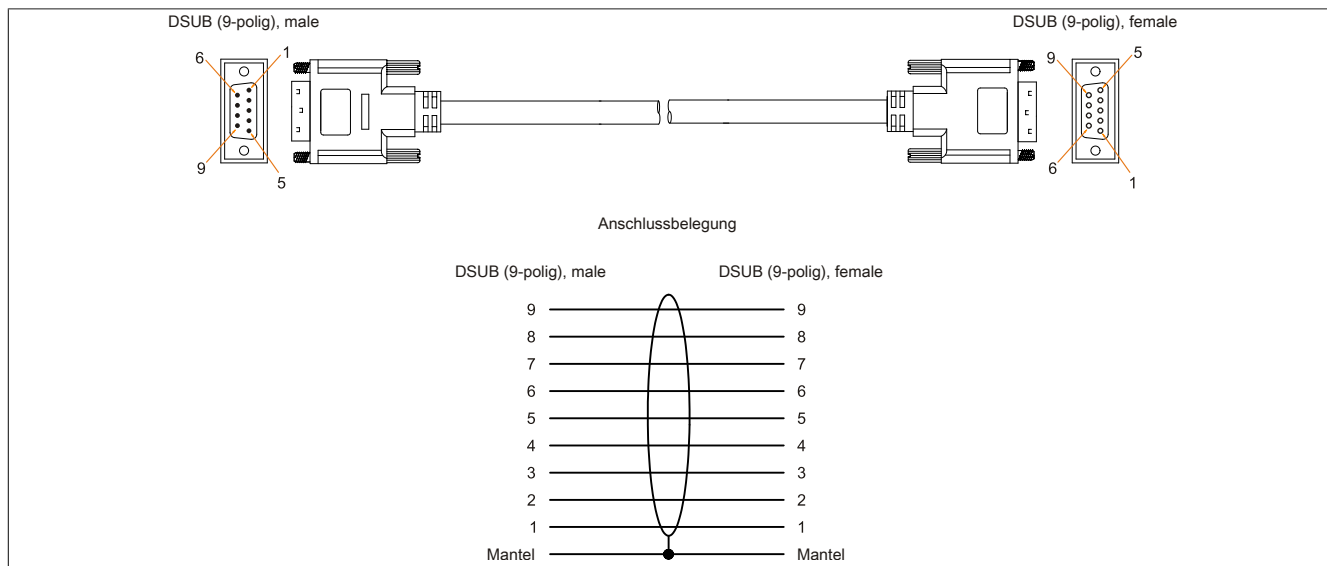


Abbildung 55: 9A0014.xx - Belegung RS232 Kabel

7 Wartung / Instandhaltung

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

Information:

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

7.1 Reinigung

Gefahr!

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

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

Information:

Displays mit Touch Screen sollten in regelmäßigen Abständen gereinigt werden.

7.2 Anwendertipps zur Erhöhung der Displaylebensdauer

7.2.1 Backlight

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

7.2.1.1 Wie kann die Lebenszeit von Backlights verlängert werden?

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

7.2.2 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.

7.2.2.1 Wodurch wird Image Sticking verursacht?

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

7.2.2.2 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

7.3 Pixelfehler

Information:

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

Anhang A

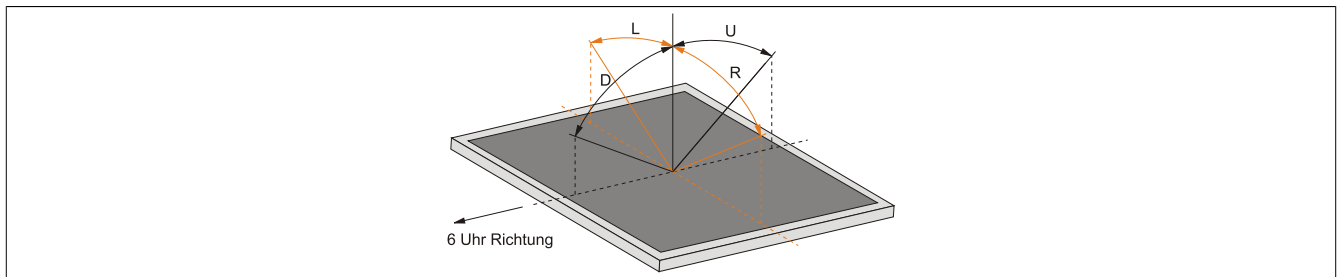
A.1 Abkürzungen

Abkürzung	Steht für	Beschreibung
NC	Normally closed Not connected	Steht bei einem Relaiskontakt für Öffner. Wird bei der Beschreibung von Anschlussbelegungen verwendet, wenn eine Klemme oder ein Pin moduleseitig nicht angeschlossen ist.
ND	Not defined	Steht in den technischen Datentabellen für einen nicht definierten Wert. Z. B. weil es von einem Kabelhersteller zu bestimmten technischen Daten keine Angabe gibt.
NO	Normally open	Steht bei einem Relaiskontakt für Schließer.
TBD	To be defined	Wird in den technischen Datentabellen verwendet, wenn es derzeit zu diesem technischen Datum noch keine Angabe gibt. Der Wert wird zu einem späteren Zeitpunkt nachgeliefert.
B_{100}	-	Anzahl von Zyklen, bis 10% der Komponenten gefahrbringend ausfallen (je Kanal).
$MTTF_D$	Mean Time to Dangerous Failure	Mittlere Zeit bis zum gefahrbringenden Ausfall (je Kanal).
DC	Diagnostic Coverage	Diagnosedeckungsgrad
PL	Performance Level	Diskreter Level, der die Fähigkeit von sicherheitsgerichteten Geräten angibt, eine Sicherheitsfunktion unter vorhersehbaren Bedingungen auszuführen.
PFH	Probability of Failure per Hour	Wahrscheinlichkeit eines Ausfalls pro Stunde.
SIL	safety Integrity Level	Sicherheit-Integritätslevel

Tabelle 76: Im Anwenderhandbuch verwendete Abkürzungen

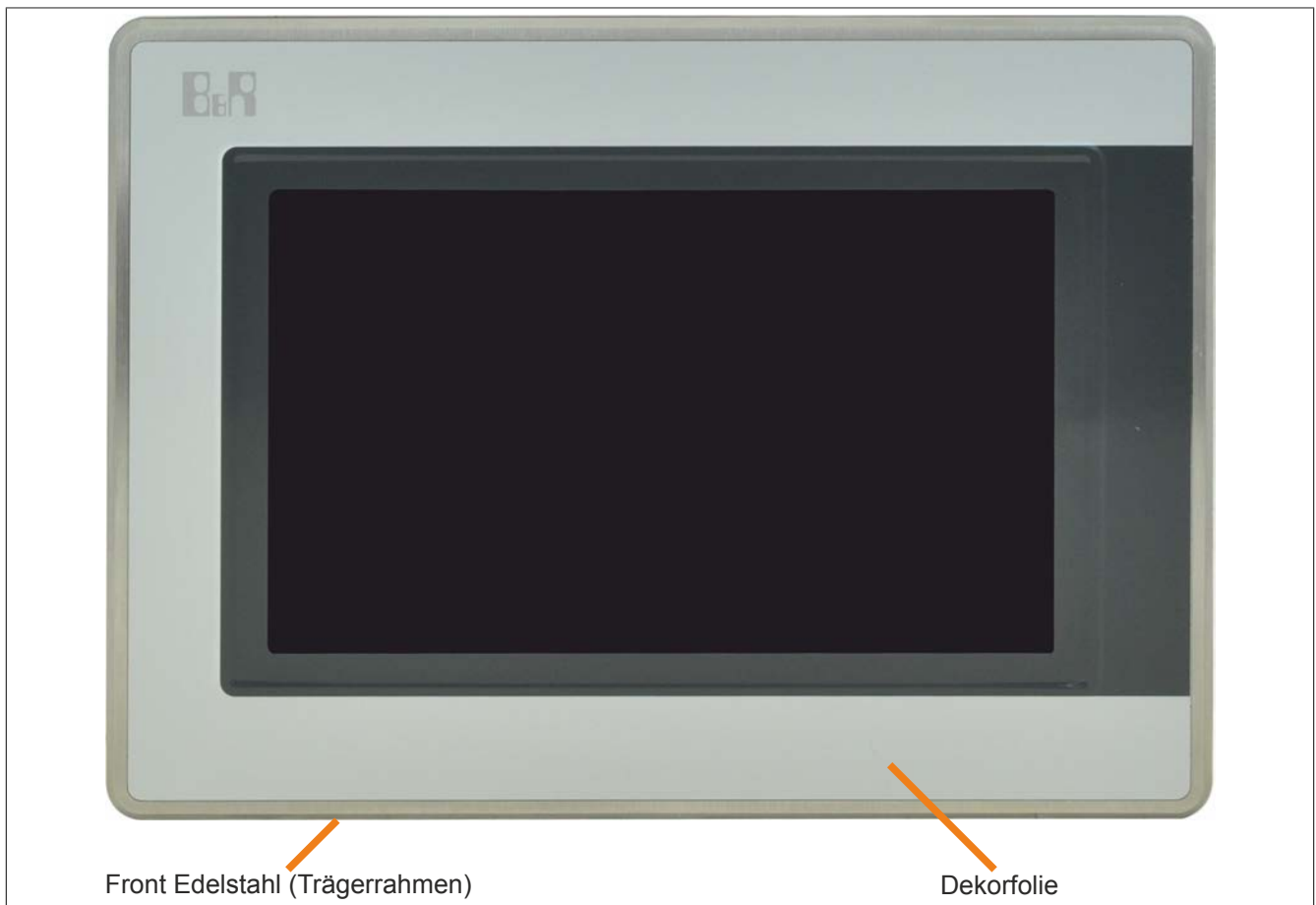
A.2 Blickwinkel

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
- Aceton
- Acetonitril
- Aliphatische Kohlenwasserstoffe
- Alkalicarbonat
- Ameisensäure <50%
- Ammoniak <40%
- Amylacetat
- Äthanol
- Äther
- Benzin
- Bichromat
- Blutlaugensalz
- Bohremulsion
- Bremsflüssigkeit
- Butylcellosolve
- Chlornatron <20%
- Cyclohexanol
- Cyclohexanon
- Decon
- Diacetonalkohol
- Dibutyl Phthalat
- Diesel
- Diethylether
- Diethylphthalat
- Dioxan
- Dowandol
- DRM/PM
- Eisenchlorid (FeCl₂)
- Eisenchlorid (FeCl₃)
- Essigsäure <50%
- Ethylacetat
- Firnis
- Flugzeugkraftstoff
- Formaldehyd 37 bis 42%
- Glycerin
- Glycol
- Isophoron
- Isopropanol
- Kaliumhydroxid
- Kaliseife
- Methanol
- Methylisobutylketon
- MIBK
- Natriumbisulfat
- Natriumcarbonat
- Natronlauge <40%
- N-Butyl Acetat
- Paraffinöl
- Phosphorsäure <30%
- Ricinusöl
- Salpetersäure <10%
- Salzsäure <36%
- Salzwasser
- Schwefelsäure <10%
- Silikonöl
- Tenside
- Terpentinöl Ersatz
- Toluol
- Triacetin
- Trichloressigsäure <50%
- Trichlorethan
- Verdünner (white spirit)
- Waschmittel
- Wasser
- Wasserstoffperoxid <25%
- Weichspüler
- Xylol

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

Abbildung 1:	Abstände für die Luftzirkulation - Automation Panel 1000.....	22
Abbildung 2:	Einbaulage - Automation Panel 1000.....	23
Abbildung 3:	Temperatursensorposition - Automation Panel 1000.....	28
Abbildung 4:	Blockschaltbild - Linkmodul SDL / DVI Receiver.....	31
Abbildung 5:	Blockschaltbild - Linkmodul SDL3 Receiver.....	31
Abbildung 6:	Blockschaltbild - Linkmodul SDL4 Receiver.....	31
Abbildung 7:	Linkmodul SDL / DVI Receiver - Schnittstellen Übersicht.....	32
Abbildung 8:	Erdungsanschluss.....	33
Abbildung 9:	Helligkeitsregler.....	37
Abbildung 10:	Linkmodul SDL3 Receiver - Schnittstellen Übersicht.....	38
Abbildung 11:	Erdungsanschluss.....	39
Abbildung 12:	Linkmodul SDL4 Receiver - Schnittstellen Übersicht.....	42
Abbildung 13:	Erdungsanschluss.....	43
Abbildung 14:	5AP1120.0702-I00 - Abmessungen.....	48
Abbildung 15:	5AP1125.1043-I00 - Abmessungen.....	50
Abbildung 16:	5AP1125.1044-I00 - Abmessungen.....	52
Abbildung 17:	5AP1125.1505-I00 - Abmessungen.....	54
Abbildung 18:	Torxschrauben lösen.....	64
Abbildung 19:	Linkmodul entfernen.....	64
Abbildung 20:	Montage einer Schraubklemme.....	65
Abbildung 21:	Montage einer Federzugklemme.....	65
Abbildung 22:	Spannungsversorgungsstecker an ein B&R Gerät anschließen (Symbolbild).....	66
Abbildung 23:	Erdungskonzept Automation Panel 1000.....	67
Abbildung 24:	Biegeradius Kabelanschluss (Symbolbild).....	68
Abbildung 25:	Displayhelligkeit regeln.....	71
Abbildung 26:	Helligkeitsregler.....	71
Abbildung 27:	ADI Control Center Screenshots - Beispiele (Symbolbild).....	72
Abbildung 28:	ADI Development Kit Screenshots (Symbolbild).....	74
Abbildung 29:	ADI .NET SDK Screenshots (Symbolbild).....	75
Abbildung 30:	5MMUSB.xxxx-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	81
Abbildung 31:	5MMUSB.032G-02 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	83
Abbildung 32:	Biegeradiusspezifikation.....	85
Abbildung 33:	5CADVI.0xxx-00 - Abmessungen.....	85
Abbildung 34:	5CADVI.0xxx-00 - Belegung.....	86
Abbildung 35:	Biegeradiusspezifikation.....	88
Abbildung 36:	5CASDL.0xxx-00 - Abmessungen.....	88
Abbildung 37:	5CASDL.0xxx-00 - Belegung.....	89
Abbildung 38:	Biegeradiusspezifikation.....	91
Abbildung 39:	5CASDL.0xxx-01 - Abmessungen.....	91
Abbildung 40:	5CASDL.0xxx-01 - Belegung.....	92
Abbildung 41:	Biegeradiusspezifikation.....	94
Abbildung 42:	5CASDL.0xxx-03 ≥ Rev. E0 - Abmessungen.....	95
Abbildung 43:	5CASDL.0xxx-03 ≤ Rev. D0 - Abmessungen.....	95
Abbildung 44:	5CASDL.0xxx-03 - Belegung.....	96
Abbildung 45:	Biegeradiusspezifikation mit Extender.....	98
Abbildung 46:	5CASDL.xxxx-13 ≥ Rev. E0 - Abmessungen.....	99
Abbildung 47:	5CASDL.0xx0-13 ≤ Rev. D0 - Abmessungen.....	99
Abbildung 48:	5CASDL.0xx0-13 - Belegung.....	100
Abbildung 49:	Beispiel für die Signalrichtung für das SDL Kabel flex mit Extender.....	100
Abbildung 50:	Biegeradiusspezifikation SDL3/SDL4.....	102
Abbildung 51:	5CASD3.xxxx-00 - Abmessungen.....	102
Abbildung 52:	5CASD3.xxxx-00 - Belegung.....	103
Abbildung 53:	Verkabelung mit selbst konfektioniertem Kabel.....	103
Abbildung 54:	5CAUSB.00xx-00 - Belegung USB Kabel.....	105
Abbildung 55:	9A0014.xx - Belegung RS232 Kabel	107

Tabelle 1:	Umweltgerechte Entsorgung.....	11
Tabelle 2:	Gestaltung von Sicherheitshinweisen.....	12
Tabelle 3:	Gestaltung von Allgemeinen Hinweisen.....	12
Tabelle 4:	Nennmaßbereiche.....	12
Tabelle 5:	Einbauzeichnungen - AP1000 Panels mit Halteklammern.....	21
Tabelle 6:	Einbaulagen - Automation Panel 1000 mit SDL/DVI Receiver.....	23
Tabelle 7:	Einbaulagen - Automation Panel 1000 mit SDL3 Receiver.....	23
Tabelle 8:	Einbaulagen - Automation Panel 1000 mit SDL4 Receiver.....	24
Tabelle 9:	Gewicht - AP1000 Panels.....	24
Tabelle 10:	Gewicht - Linkmodule.....	24
Tabelle 11:	Maximale Umgebungstemperatur im Betrieb.....	25
Tabelle 12:	Minimale Umgebungstemperatur im Betrieb.....	26
Tabelle 13:	Umgebungstemperatur Lagerung/Transport - AP9x3 Panels.....	26
Tabelle 14:	Umgebungstemperatur Lagerung/Transport - Linkmodule.....	26
Tabelle 15:	Temperatursensorposition.....	28
Tabelle 16:	Luftfeuchtigkeit - AP1000 Panels.....	29
Tabelle 17:	Luftfeuchtigkeit - Linkmodule.....	29
Tabelle 18:	Vibration.....	29
Tabelle 19:	Schock.....	29
Tabelle 20:	Spannungsversorgungsanschluss +24 VDC.....	30
Tabelle 21:	Leistungskalkulation - Linkmodule.....	30
Tabelle 22:	Leistungskalkulation - AP1000 Panels.....	30
Tabelle 23:	Spannungsversorgungsanschluss +24 VDC.....	33
Tabelle 24:	Panel In-Schnittstelle - SDL, DVI.....	34
Tabelle 25:	Pinbelegung DVI-Schnittstelle.....	34
Tabelle 26:	Kabellängen und Auflösungen bei SDL-Übertragung.....	35
Tabelle 27:	Kabellängen und Auflösungen bei DVI-Übertragung.....	35
Tabelle 28:	USB1-, USB2-Schnittstelle.....	36
Tabelle 29:	USB In-Schnittstelle.....	37
Tabelle 30:	Pinbelegung COM.....	37
Tabelle 31:	Spannungsversorgungsanschluss +24 VDC.....	39
Tabelle 32:	SDL3 In-Schnittstelle.....	40
Tabelle 33:	SDL3 In-LEDs.....	40
Tabelle 34:	USB1-, USB2-Schnittstelle.....	41
Tabelle 35:	Spannungsversorgungsanschluss +24 VDC.....	43
Tabelle 36:	SDL4 In-Schnittstelle.....	44
Tabelle 37:	SDL4 In-LEDs.....	44
Tabelle 38:	USB1-, USB2-Schnittstelle.....	45
Tabelle 39:	5AP1120.0702-I00 - Bestelldaten.....	47
Tabelle 40:	5AP1120.0702-I00 - Technische Daten.....	47
Tabelle 41:	5AP1125.1043-I00 - Bestelldaten.....	49
Tabelle 42:	5AP1125.1043-I00 - Technische Daten.....	49
Tabelle 43:	5AP1125.1044-I00 - Bestelldaten.....	51
Tabelle 44:	5AP1125.1044-I00 - Technische Daten.....	51
Tabelle 45:	5AP1125.1505-I00 - Bestelldaten.....	53
Tabelle 46:	5AP1125.1505-I00 - Technische Daten.....	53
Tabelle 47:	5DLSDL.1001-00 - Bestelldaten.....	55
Tabelle 48:	5DLSDL.1001-00 - Technische Daten.....	55
Tabelle 49:	5DLSD3.1001-00 - Bestelldaten.....	57
Tabelle 50:	5DLSD3.1001-00 - Technische Daten.....	57
Tabelle 51:	5DLSD4.1001-00 - Bestelldaten.....	59
Tabelle 52:	5DLSD4.1001-00 - Technische Daten.....	59
Tabelle 53:	0TB103.9, 0TB103.91 - Bestelldaten.....	78
Tabelle 54:	0TB103.9, 0TB103.91 - Technische Daten.....	78
Tabelle 55:	5MMUSB.2048-01, 5MMUSB.4096-01 - Bestelldaten.....	80
Tabelle 56:	5MMUSB.2048-01, 5MMUSB.4096-01 - Technische Daten.....	80
Tabelle 57:	5MMUSB.032G-02 - Bestelldaten.....	82

Tabelle 58:	5MMUSB.032G-02 - Technische Daten.....	82
Tabelle 59:	5CADVI.0018-00, 5CADVI.0050-00, 5CADVI.0100-00 - Bestelldaten.....	84
Tabelle 60:	5CADVI.0018-00, 5CADVI.0050-00, 5CADVI.0100-00 - Technische Daten.....	84
Tabelle 61:	5CASDL.0008-00, 5CASDL.0018-00, 5CASDL.0050-00, 5CASDL.0100-00, 5CASDL.0150-00, 5CASDL.0200-00, 5CASDL.0250-00, 5CASDL.0300-00 - Bestelldaten.....	87
Tabelle 62:	5CASDL.0008-00, 5CASDL.0018-00, 5CASDL.0050-00, 5CASDL.0100-00, 5CASDL.0150-00, 5CASDL.0200-00, 5CASDL.0250-00, 5CASDL.0300-00 - Technische Daten.....	87
Tabelle 63:	5CASDL.0018-01, 5CASDL.0050-01, 5CASDL.0100-01, 5CASDL.0150-01 - Bestelldaten.....	90
Tabelle 64:	5CASDL.0018-01, 5CASDL.0050-01, 5CASDL.0100-01, 5CASDL.0150-01 - Technische Daten.....	90
Tabelle 65:	5CASDL.0018-03, 5CASDL.0050-03, 5CASDL.0100-03, 5CASDL.0150-03, 5CASDL.0200-03, 5CASDL.0250-03, 5CASDL.0300-03 - Bestelldaten.....	93
Tabelle 66:	5CASDL.0018-03, 5CASDL.0050-03, 5CASDL.0100-03, 5CASDL.0150-03, 5CASDL.0200-03, 5CASDL.0250-03, 5CASDL.0300-03 - Technische Daten.....	93
Tabelle 67:	Aufbau SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03.....	95
Tabelle 68:	5CASDL.0300-13, 5CASDL.0400-13, 5CASDL.0430-13 - Bestelldaten.....	97
Tabelle 69:	5CASDL.0300-13, 5CASDL.0400-13, 5CASDL.0430-13 - Technische Daten.....	97
Tabelle 70:	5CASD3.0030-00, 5CASD3.0050-00, 5CASD3.0100-00, 5CASD3.0150-00, 5CASD3.0200-00, 5CASD3.0300-00, 5CASD3.0500-00, 5CASD3.1000-00 - Bestelldaten.....	101
Tabelle 71:	5CASD3.0030-00, 5CASD3.0050-00, 5CASD3.0100-00, 5CASD3.0150-00, 5CASD3.0200-00, 5CASD3.0300-00, 5CASD3.0500-00, 5CASD3.1000-00 - Technische Daten.....	101
Tabelle 72:	5CAUSB.0018-00, 5CAUSB.0050-00 - Bestelldaten.....	104
Tabelle 73:	5CAUSB.0018-00, 5CAUSB.0050-00 - Technische Daten.....	104
Tabelle 74:	9A0014.02, 9A0014.05, 9A0014.10 - Bestelldaten.....	106
Tabelle 75:	9A0014.02, 9A0014.05, 9A0014.10 - Technische Daten.....	106
Tabelle 76:	Im Anwenderhandbuch verwendete Abkürzungen.....	110

0TB103.9.....	78
0TB103.91.....	78
5AP1120.0702-I00.....	47
5AP1125.1043-I00.....	49
5AP1125.1044-I00.....	51
5AP1125.1505-I00.....	53
5CADVI.0018-00.....	84
5CADVI.0050-00.....	84
5CADVI.0100-00.....	84
5CASD3.0030-00.....	101
5CASD3.0050-00.....	101
5CASD3.0100-00.....	101
5CASD3.0150-00.....	101
5CASD3.0200-00.....	101
5CASD3.0300-00.....	101
5CASD3.0500-00.....	101
5CASD3.1000-00.....	101
5CASDL.0008-00.....	87
5CASDL.0018-00.....	87
5CASDL.0018-01.....	90
5CASDL.0018-03.....	93
5CASDL.0050-00.....	87
5CASDL.0050-01.....	90
5CASDL.0050-03.....	93
5CASDL.0100-00.....	87
5CASDL.0100-01.....	90
5CASDL.0100-03.....	93
5CASDL.0150-00.....	87
5CASDL.0150-01.....	90
5CASDL.0150-03.....	93
5CASDL.0200-00.....	87
5CASDL.0200-03.....	93
5CASDL.0250-00.....	87
5CASDL.0250-03.....	93
5CASDL.0300-00.....	87
5CASDL.0300-03.....	93
5CASDL.0300-13.....	97
5CASDL.0400-13.....	97
5CASDL.0430-13.....	97
5CAUSB.0018-00.....	104
5CAUSB.0050-00.....	104
5DLSD3.1001-00.....	57
5DLSD4.1001-00.....	59
5DLSDL.1001-00.....	55
5MMUSB.032G-02.....	82
5MMUSB.2048-01.....	80
5MMUSB.4096-01.....	80
9A0014.02.....	106
9A0014.05.....	106
9A0014.10.....	106

A	
ADI.....	72
.NET SDK.....	75
Development Kit.....	74
Administrator Accounts.....	11
Allgemeintoleranz.....	12
Anpressrahmen.....	16
Anschluss Stromnetz	
DC-Netzkabel.....	65
Anschluss von Kabeln.....	68
Auflösung DVI-Übertragung.....	35
Auflösung SDL3.....	40
Auflösung SDL-Übertragung.....	35
B	
B&R Automation Device Interface.....	72
B&R Control Center.....	72
Backlight.....	109
Bemaßungsnorm.....	12
Biegeradius.....	68
Biegeradiusspezifikation.....	68
Blickwinkel.....	110
Blockschaltbilder.....	31
C	
CE-Kennzeichnung.....	76
Chemische Beständigkeit.....	111
COM.....	37
Control Center.....	72
D	
DC-Netzkabel.....	65
Displayhelligkeit.....	71
Displaylebensdauer.....	109
Drittsoftware Updates.....	11
DVI-Betrieb.....	18
mit Automation Panel Multitouch.....	18
mit Automation Panel Singletouch.....	18
DVI-Kabel.....	84
DVI-Übertragung.....	35, 35
E	
Einbauzeichnungen.....	21, 21
Einbrenneffekt.....	109
Elektrische Eigenschaften.....	30
Blockschaltbilder.....	31
Leistungskalkulation.....	30
Elektromagnetische Verträglichkeit	76
EMV-Richtlinie.....	76
Entsorgung.....	11, 11
Erdung.....	33, 39, 43, 67
Erdungsanschluss.....	33, 39, 43, 67
Erstes Einschalten.....	69
ESD.....	9
Einzelbauteile.....	9
Elektrische Baugruppen mit Gehäuse.....	9

Elektrische Baugruppen ohne Gehäuse.....	9
gerechte Handhabung.....	9
Verpackung.....	9
F	
fehlerhafte Bildpunkte.....	109
Feldklemme.....	16
Firmwareupgrade.....	72
Frontfolie.....	111
Funktionserde.....	67
G	
Gesamtgerät.....	16
Gesamtleistung.....	30
H	
Helligkeit.....	37
Helligkeitsregler.....	37
Hintergrundbeleuchtung.....	37
I	
Image Sticking.....	109
Impressum.....	2
K	
Kabel.....	84
DVI.....	84
RS232.....	106
SDL.....	87
SDL3.....	101
SDL flex.....	93
SDL flex mit Extender.....	97
SDL mit 45°-Stecker.....	90
USB.....	104
Kabellängen.....	35, 35
Konfiguration.....	16
L	
LEDs.....	40, 44
Leistungsangabe.....	30
Leistungskalkulation.....	30, 30
Linkmodul.....	15
Linkmodule.....	55
Linkmodul oder Systemeinheit.....	16
Linkmodul Tausch.....	64
Luftfeuchtigkeit.....	29
Luftzirkulationsabstände.....	21, 22
M	
Mechanische Eigenschaften.....	21
Einbaulagen.....	23
Einbauzeichnungen.....	21
Gewichtsangaben.....	24
Luftzirkulationsabstände.....	21

Montage	
Linkmodul.....	64
Montage Automation Panel 1000 mit Halteklammern.....	62
Montage des DC-Netzkabels.....	65
N	
Niederspannungsrichtlinie.....	76
P	
Panel.....	16
Panel In-Schnittstelle.....	34
Panels.....	47
Pixelfehler.....	109
R	
Regelung der Displayhelligkeit.....	71
Reinigung.....	108
Relative Luftfeuchtigkeit.....	29
Reporterstellung.....	73
Richtlinien.....	12
Richtlinien und Erklärungen.....	76
RS232-Kabel.....	106
S	
Schnittstellen	
Erdung.....	33, 39, 43
Panel In.....	34
SDL3 In.....	40
SDL4 In.....	44
Spannungsversorgung +24 VDC.....	30, 33, 39, 43
USB.....	36, 41, 45
USB In Schnittstelle.....	37
Schock.....	29, 29
Schutzart.....	29
SDL3/SDL4-Kabel.....	101
SDL3-Betrieb.....	19
mit SDL3 Transmitter.....	19
SDL3 In-LEDs.....	40
SDL3 In-Schnittstelle.....	40
SDL4 In-LEDs.....	44
SDL4 In-Schnittstelle.....	44
SDL-Betrieb.....	17
Mode 1.....	17
Mode 2.....	17
SDL-Kabel.....	87
SDL-Kabel flex.....	93
SDL-Kabel flex mit Extender.....	97
SDL-Kabel mit 45°-Stecker.....	90
SDL-Übertragung.....	35, 35
Security Konzept.....	11
Serielle Schnittstelle.....	37
Sicherheitshinweise.....	9
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	9
Betrieb.....	10
Montage.....	10
Schutz vor elektrostatischen Entladungen.....	9
Transport und Lagerung.....	10
Umgebungsbedingungen.....	10

Umweltgerechte Entsorgung.....	11
Vorschriften und Maßnahmen.....	9
Werkstofftrennung.....	11
Singletouch.....	70
Softwareversionen.....	73
Spannungsversorgung.....	30, 33, 39, 43, 67
Spannungsversorgungsstecker.....	78
Störfestigkeit.....	67
Störungsableitung.....	67

T

Temperaturangaben.....	4, 4
Temperatursensorpositionen.....	28
Temperaturüberwachung.....	27
Touchkalibrierung.....	70

U

Umgebungstemperatur.....	25
Umgebungstemperatur Lagerung und Transport.....	26
Umwelt Eigenschaften.....	25
Luftfeuchtigkeit.....	29
Maximale Umgebungstemperatur.....	25
Minimale Umgebungstemperatur Betrieb.....	26
Schock.....	29
Schutzart.....	29
Temperatur.....	25
Temperatursensoren.....	28
Umgebungstemperatur Lagerung und Transport.....	26
Vibration.....	29
Upgrade	
Firmware.....	72
Upgradeinformationen.....	72
USB 2.0.....	36, 41, 45
USB In-Schnittstelle.....	37
USB-Kabel.....	104
USB Memory Stick.....	80
USB-Schnittstellen.....	36, 41, 45
User Serial ID.....	73

V

Verdrahtung.....	65
Vibration.....	29, 29
Videosignal.....	34, 40, 44

W

Werkstofftrennung.....	11
------------------------	----

Z

Zubehör.....	78
Zulassungen.....	77