

# **Automation Panel 900**

## **Anwenderhandbuch**

Version: **2.10 (April 2013)**

Best. Nr.: **MAAP900-GER**

Alle Angaben entsprechen dem aktuellen Stand zum Zeitpunkt der Erstellung bzw. der Drucklegung des Handbuches. Inhaltliche Änderungen dieses Handbuches behalten wir uns ohne Ankündigung vor. Die Bernecker + Rainer Industrie-Elektronik Ges.m.b.H. haftet nicht für technische oder drucktechnische Fehler und Mängel in diesem Handbuch. Außerdem übernimmt die Bernecker + Rainer Industrie-Elektronik Ges.m.b.H. keine Haftung für Schäden, die direkt oder indirekt auf Lieferung, Leistung und Nutzung dieses Materials zurückzuführen sind. Wir weisen darauf hin, dass die in diesem Dokument verwendeten Soft- und Hardwarebezeichnungen und Markennamen der jeweiligen Firmen dem allgemeinen warenzeichen-, marken- oder patentrechtlichen Schutz unterliegen.

**Kapitel 1: Allgemeines**

**Kapitel 2: Technische Daten**

**Kapitel 3: Inbetriebnahme**

**Kapitel 4: Software**

**Kapitel 5: Normen und Zulassungen**

**Kapitel 6: Zubehör**

**Kapitel 7: Wartung / Instandhaltung**

**Anhang A**

<b>Kapitel 1 Allgemeines.....</b>	<b>8</b>
1 Handbuchhistorie.....	8
2 Sicherheitshinweise.....	11
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	11
2.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen.....	11
2.2.1 Verpackung.....	11
2.2.2 Vorschriften für die ESD- gerechte Handhabung.....	11
2.3 Vorschriften und Maßnahmen.....	11
2.4 Transport und Lagerung.....	12
2.5 Montage.....	12
2.6 Betrieb.....	12
2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile.....	12
2.6.2 Umgebungsbedingungen - Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase.....	12
2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme.....	13
2.7 Umweltgerechte Entsorgung.....	13
2.7.1 Werkstofftrennung.....	13
3 Gestaltung von Sicherheitshinweisen.....	14
4 Richtlinien.....	14
5 Übersicht.....	15
<b>Kapitel 2 Technische Daten.....</b>	<b>17</b>
1 Einleitung.....	17
2 Gesamtgerät.....	18
2.1 ..... ..	18
2.2 Temperaturangaben.....	19
2.3 Luftfeuchtigkeitsangaben.....	20
2.4 Leistungsverbrauch.....	21
2.5 Blockschaltbilder.....	22
2.5.1 AP900 Blockschaltbild.....	22
2.5.2 AP900 Blockschaltbild mit DVI-Link.....	22
2.6 Seriennummernaufkleber.....	23
3 Einzelkomponenten.....	24
3.1 Displayeinheiten.....	24
3.1.1 Automation Panel 10,4" VGA.....	24
3.1.2 Automation Panel 12,1" SVGA.....	66
3.1.3 Automation Panel 15" XGA.....	73
3.1.4 Automation Panel 17" SXGA.....	101
3.1.5 Automation Panel 19" SXGA.....	108
3.1.6 Automation Panel 21,3" UXGA.....	115
3.2 Automation Panel Link Steckkarten.....	122
3.2.1 5DL DVI.1000-01.....	123
3.2.2 5DL SDL.1000-00.....	126
3.2.3 5DL SDL.1000-01.....	128
<b>Kapitel 3 Inbetriebnahme.....</b>	<b>130</b>
1 Montage.....	130
1.1 Montage mit Klemmblocken.....	130
2 Einbaulagen.....	131
2.1 Einbaulage 0°.....	131
2.2 Einbaulagen 45°.....	131
3 Luftzirkulationsabstände.....	133
4 Kabelfixierung.....	134
5 Funktionserdelasche.....	134
6 Allgemeine Anleitung zur Vorgehensweise bei Temperaturtests.....	135
6.1 Vorgehensweise.....	135
6.2 Auswertung der Temperaturen unter Windows Betriebssystemen.....	135
6.2.1 Auswertung mit dem B&R Control Center.....	135

6.2.2 Auswertung mit dem BurnIn Tool von Passmark.....	136
6.3 Auswertung der Temperaturen unter Nicht- Windows Betriebssystemen.....	138
6.4 Auswertung der Messergebnisse.....	138
7 Anschlussbeispiele.....	139
7.1 Auswahl der Displayeinheiten.....	139
7.2 Ein Automation Panel 900 über DVI onboard.....	140
7.2.1 Voraussetzung Grundsystem.....	140
7.2.2 Linkbaugruppe.....	140
7.2.3 Kabel.....	140
7.2.4 Mögliche Automation Panel Geräte, Auflösungen und Segmentlängen.....	141
7.2.5 BIOS Einstellungen.....	141
7.3 Ein Automation Panel 900 über SDL onboard.....	142
7.3.1 Voraussetzung Grundsystem.....	142
7.3.2 Linkbaugruppe.....	142
7.3.3 Kabel.....	142
7.3.4 BIOS Einstellungen.....	143
7.4 Vier Automation Panel 900 über SDL onboard.....	144
7.4.1 Voraussetzung Grundsystem.....	144
7.4.2 Linkbaugruppen.....	144
7.4.3 Kabel.....	144
7.4.4 BIOS Einstellungen.....	145
8 Anschluss von USB Peripheriegeräten.....	146
8.1 Remote am Automation Panel 900 über DVI.....	146
8.2 Remote am Automation Panel 800 / 900 über SDL.....	147
9 Tasten- und Ledkonfigurationen.....	148
9.1 Automation Panel 10,4“ VGA.....	149
9.1.1 Automation Panel 5AP951.1043-01 / 5AP981.1043-01.....	149
9.1.2 Automation Panel 5AP952.1043-01 / 5AP982.1043-01.....	150
9.1.3 Automation Panel 5AP980.1043-01.....	150
9.2 Automation Panel 15“ XGA.....	151
9.2.1 Automation Panel 5AP951.1505-01 / 5AP981.1505-01.....	151
9.2.2 Automation Panel 5AP980.1505-01.....	152
10 Touchkalibrierung.....	153
10.1 Windows XP Professional.....	153
10.2 Windows XP Embedded.....	153
10.3 Windows Embedded Standard 2009.....	153
10.4 Windows Embedded Standard 7.....	153
10.5 Windows CE.....	153
10.6 Windows 7.....	153
10.7 Automation Runtime / Visual Components.....	153
11 Anwendertipps zur Erhöhung der Displaylebensdauer.....	154
11.1 Backlight.....	154
11.1.1 Wie kann die Lebenszeit von Backlights verlängert werden?.....	154
11.2 Image Sticking.....	154
11.2.1 Wodurch wird Image Sticking verursacht?.....	154
11.2.2 Wie kann Image Sticking reduziert werden?.....	154
12 Pixelfehler.....	154

## **Kapitel 4 Software..... 155**

1 B&R Automation Device Interface (ADI) - Control Center.....	155
1.1 Funktionen.....	155
1.2 Installation.....	156
2 B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit.....	157
3 B&R Automation Device Interface (ADI) .NET SDK.....	159
4 B&R Key Editor.....	161



<b>Kapitel 5 Normen und Zulassungen.....</b>	<b>163</b>
1 Richtlinien und Erklärungen.....	163
1.1 CE- Kennzeichnung.....	163
1.2 EMV-Richtlinie.....	163
1.3 Niederspannungsrichtlinie.....	163
2 Zulassungen.....	164
2.1 UL Zulassung.....	164
2.2 GL Zulassung (Germanischer Lloyd).....	164
3 SDL Kabel flex Testbeschreibung.....	167
3.1 Torsion.....	167
3.1.1 Testaufbau.....	167
3.1.2 Testbedingungen.....	167
3.1.3 Prüfungen im Einzelnen.....	167
3.2 Kabelschlepp.....	168
3.2.1 Testaufbau.....	168
3.2.2 Testbedingungen.....	168
3.2.3 Prüfungen im Einzelnen.....	168
<b>Kapitel 6 Zubehör.....</b>	<b>169</b>
1 Spannungsversorgungsstecker.....	169
1.1 0TB103.9x.....	169
1.1.1 Allgemeines.....	169
1.1.2 Bestelldaten.....	169
1.1.3 Technische Daten.....	169
2 Feldklemmen.....	171
2.1 0TB103.8.....	171
2.1.1 Allgemeines.....	171
2.1.2 Bestelldaten.....	171
2.1.3 Technische Daten.....	171
3 Einschubstreifenvordrucke.....	172
3.1 5AC900.104X-xx.....	172
3.2 Allgemeines.....	172
3.3 Bestelldaten.....	172
4 USB Schnittstellenabdeckung.....	173
4.1 5AC900.1200-00.....	173
4.1.1 Allgemeines.....	173
4.1.2 Bestelldaten.....	173
4.2 5AC900.1200-01.....	173
4.2.1 Allgemeines.....	173
4.2.2 Bestelldaten.....	173
4.3 5AC900.1201-00.....	173
4.3.1 Allgemeines.....	173
4.3.2 Bestelldaten.....	173
4.4 5AC900.1201-01.....	174
4.4.1 Allgemeines.....	174
4.4.2 Bestelldaten.....	174
5 USB Memory Sticks.....	175
5.1 5MMUSB.2048-00.....	175
5.1.1 Allgemeines.....	175
5.1.2 Bestelldaten.....	175
5.1.3 Technische Daten.....	175
5.1.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	176
5.2 5MMUSB.2048-01.....	177
5.2.1 Allgemeines.....	177
5.2.2 Bestelldaten.....	177
5.2.3 Technische Daten.....	177
5.2.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	178

6 Kabel.....	179
6.1 DVI Kabel.....	179
6.1.1 5CADVI.0xxx-00.....	179
6.2 SDL Kabel.....	182
6.2.1 5CASDL.0xxx-00.....	182
6.3 SDL Kabel mit 45° Stecker.....	185
6.3.1 5CASDL.0xxx-01.....	185
6.4 SDL Kabel flex.....	188
6.4.1 5CASDL.0xxx-03.....	188
6.5 SDL Kabel flex mit Extender.....	191
6.5.1 5CASDL.0xx0-13.....	191
6.6 USB Kabel.....	195
6.6.1 5CAUSB.00xx-00.....	195
6.7 RS232 Kabel.....	196
6.7.1 9A0014.xx.....	196
7 AP900 Leuchtstoffröhren.....	198
7.1 Allgemeines.....	198
7.2 Bestelldaten.....	198
8 Netzfilter.....	199
8.1 5AC804.MFLT-00.....	199
8.1.1 Allgemeines.....	199
8.1.2 Bestelldaten.....	199
8.1.3 Technische Daten.....	199
8.1.4 Abmessungen.....	200
8.1.5 Bohrschablone.....	200
8.1.6 Anschluss an das Endgerät.....	200
9 HMI Drivers & Utilities DVD.....	201
9.1 5SWHMI.0000-00.....	201
9.1.1 Allgemeines.....	201
9.1.2 Bestelldaten.....	201
9.1.3 Inhalt (V2.10).....	201
<b>Kapitel 7 Wartung / Instandhaltung.....</b>	<b>204</b>
1 Reinigung.....	204
2 Austausch der Leuchtstoffröhren.....	205
2.1 Vorgangsweise.....	205
2.1.1 Allgemeines.....	206
2.1.2 Vorgangsweise Automation Panel 12,1".....	206
2.1.3 Vorgangsweise Automation Panel 15".....	207
<b>Anhang A .....</b>	<b>209</b>
1 Touch Screen Elo Accu Touch.....	209
1.1 Technische Daten.....	209
1.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	210
1.3 Reinigung.....	210
2 Dekorfolie.....	211
3 Filterglas.....	212
4 Blickwinkel.....	213
5 Einbaukompatibilitäten.....	214
5.1 Kompatibilitätsübersicht.....	214
5.2 Kompatibilitätsdetails.....	215
5.2.1 Beispiel.....	215
5.2.2 5,7" Geräte.....	215
5.2.3 10,4" Geräte.....	217
5.2.4 12,1" Geräte.....	218
5.2.5 15" Geräte.....	219
5.2.6 17" Geräte.....	220

5.2.7 19" Geräte.....	220
5.2.8 21,3" Geräte.....	221
6 Glossar.....	222

# Kapitel 1 • Allgemeines

## 1 Handbuchhistorie

Version	Datum	Änderung
1.0 Preliminary	14.12.2004	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erste Version</li> </ul>
1.1 Preliminary	22.04.2005	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bestellnummern ergänzt</li> <li>Tastengeräte</li> <li>Einschubstreifenvordrucke</li> </ul>
1.2 Preliminary	31.01.2006	<ul style="list-style-type: none"> <li>USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar) 5AC900.1200-00 aufgenommen.</li> <li>Information zum Bezug des Touch Screen Treibers aufgenommen.</li> <li>Technische Daten der SDL Kabel (AWG, Biegeradius,...) überarbeitet und korrigiert.</li> <li>SDL Kabel 20, 25 und 30 Meter aufgenommen (5CASDL.0200-00, 5CASDL.0250-00 und 5CASDL.0300-00).</li> <li>Leiterquerschnitt und AWG Änderungen für die Versorgungsstecker.</li> <li>Neue Frontansichtfotos aller Automation Panel Geräte.</li> <li>Information zur Allgemeintoleranz nach DIN ISO 2768 mittel bei Abmessungszeichnungen ergänzt.</li> <li>Sicherheitshinweise überarbeitet.</li> <li>Backlight Lebensdauer vom 5AP920.1706-01 auf 50000 Stunden geändert (revisionsabhängig).</li> <li>Schutzart der Display genauer spezifiziert (IP20 und IP65).</li> <li>Einbauzeichnungen und Toleranzangaben bei den Abmessungen überarbeitet.</li> </ul>
1.30	30.10.2006	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sicherheitshinweise um den Punkt „ESD“ erweitert.</li> <li>SDL Kabel mit einseitigem 45° Stecker 5CASDL.0018-01, 5CASDL.0050-01, 5CASDL.0100-01, 5CASDL.0150-01 aufgenommen.</li> <li>SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0300-10 und 5CASDL.0400-10 aufgenommen.</li> <li>Elo Touch Screen Spezifikation überarbeitet (siehe Kapitel - Anhang A).</li> <li>Umfangreiche Änderungen der Technischen Daten der Automation Panel Displayeinheiten</li> <li>Kapitel Kapitel 5 "Normen und Zulassungen" ergänzt.</li> <li>HMI Treiber &amp; Utilities DVD 5SWHMI.0000-00 ergänzt.</li> <li>B&amp;R Key Editor Information aufgenommen.</li> <li>Abschnitt 9 "Tasten- und Ledkonfigurationen" ergänzt.</li> <li>Abschnitt "Anschlussbeispiele" ergänzt.</li> <li>"Glossar" auf Seite 222 ergänzt.</li> <li>"USB Memory Sticks" auf Seite 175 ergänzt.</li> <li>"SDL Kabel flex" auf Seite 188 und "SDL Kabel flex mit Extender" auf Seite 191 ergänzt.</li> <li>Kapitel Kapitel 7 "Wartung / Instandhaltung" auf Seite 204 ergänzt.</li> <li>Neue Klemmblöcke ergänzt und Montagevorschrift überarbeitet.</li> <li>Technische Daten des 12,1" Automation Panel 5AP920.1214-01 ergänzt.- 12,1" Automation Panel 5AP920.1214-01 ergänzt.</li> </ul>
1.40	11.12.2006	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 GByte USB Memory Stick 5MMUSB.2048-00 von SanDisk ergänzt.</li> <li>Kabelübersicht der Anschlussbeispiele geändert.</li> <li>Temperaturen für Geräte im Rittal Gehäuse ergänzt.</li> <li>Einbaumaße des 5AP920.1214-01 Gerätes geändert.- Blickwinkelbeschreibung geändert.</li> <li>Abschnitt 4 "Blickwinkel" auf Seite 213 ergänzt.</li> <li>Abschnitt 5 "Einbaukompatibilitäten" auf Seite 214 ergänzt.</li> <li>Glossar überarbeitet.</li> <li>Firmwarebezeichnung geändert.</li> <li>Umgebungstemperaturen des 12,1" Automation Panel 5AP920.1214-01 ergänzt.</li> <li>Temperatur Luftfeuchtediagramm der Displayeinheit 5AP920.1214-01 ergänzt.</li> <li>Abbildung 2 "Automation Panel und Automation Panel Link Steckkarte" geändert.</li> </ul>
1.50	15.02.2007	<ul style="list-style-type: none"> <li>Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsangaben überarbeitet.</li> <li>Technische Daten der Einzelkomponenten überarbeitet.</li> <li>Abbildung "Abb. 107: 5AP920.1706-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm " auf Seite 103 geändert.</li> <li>Fotos des SDL Kabels mit Extender 5CASDL.0x00-13 aktualisiert.</li> <li>Abbildung "Abb. 178: 5CASDL.0xxx-03 - Belegung" auf Seite 190 geändert, Aufbau SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03 gelöscht.</li> </ul>
1.60	31.10.2007	<ul style="list-style-type: none"> <li>Querverweise in Kapitel 3 Inbetriebnahme entfernt (ersetzt durch „siehe Anwenderhandbuch APC620“).</li> <li>Technische Daten (Biegeradiusangaben) der SDL Kabel überarbeitet.</li> <li>3 "SDL Kabel flex Testbeschreibung" auf Seite 167 ergänzt.</li> <li>USB Stick 5MMUSB.0256-00 und USB Stick 5MMUSB.1024-00 abgekündigt.</li> <li>Abschnitt 5 "USB Memory Sticks" auf Seite 175 überarbeitet.</li> <li>Abbildung "Abb. 182: Beispiel für die Signalrichtung für das SDL Kabel flex mit Extender" auf Seite 194 überarbeitet.</li> <li>Geräte 5AP951.1043-01, 5AP951.1505-01, 5AP952.1043-01 und 5AP920.2138-01 abgekündigt.</li> <li>Anschlussbeispiele um die X855 CPU Boards und der 3PCI Slot Full Size Systemeinheit erweitert.</li> <li>Informationen zum Einbrenneffekt aufgenommen.</li> <li>Informationen zur Touchkalibrierung aufgenommen.</li> </ul>

Tabelle 1: Handbuchhistorie

Version	Datum	Änderung
1.70	26.03.2008	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vibration / Schockangaben überarbeitet</li> <li>Überarbeitung aller Kabelbeschreibungen.</li> <li>Deratinginformation der Umgebungstemperatur in Abhängigkeit der Meereshöhe ergänzt.</li> </ul>
1.80	01.04.2009	<ul style="list-style-type: none"> <li>Korrektur von Rechtschreib- und Grammatikfehler.</li> <li>Textaustausch und Formatänderung: Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.</li> <li>SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0430-13 hinzugefügt.</li> <li>Bestellnummern für die Ersatzbacklights (Leuchtstoffröhren) ergänzt.</li> <li>Fehler bei den Ersatz- Leuchtstoffröhren behoben. Die Leuchtstoffröhren der 10,4" und 21,3" Geräte können nur im Werk B&amp;R getauscht werden.</li> <li>Abschnitt 2.7 "Umweltgerechte Entsorgung" auf Seite 13 in Kapitel Kapitel 1 "Allgemeines" ergänzt.</li> <li>Formatierung in Tabelle "Tab. 92: Chemische Beständigkeit der Dekorfolie" geändert.</li> <li>Abbildungen "Abb. X: Einbaulage_minus_45_Grad" und "Abb. X: Einbaulage_plus_45_Grad" überarbeitet.</li> <li>Abschnitt CompactFlash im Glossar ergänzt.</li> <li>Schreibweise Compact Flash geändert auf CompactFlash.</li> <li>Formatierung der Phantomkeyhinweise in den Technischen Daten geändert.</li> <li>Abschnitt 4 "B&amp;R Key Editor" auf Seite 161 überarbeitet.</li> <li>Hyperlinks überarbeitet.</li> <li>Lieferumfang des USB Memory Sticks entfernt.</li> <li>Schreibweise der Technischen Daten im gesamten Dokument überarbeitet.</li> <li>Angaben zu den USB Anschlüssen in den Technischen Daten überarbeitet (Anzahl).</li> <li>Farbe beim Displaytyp in den Technischen Daten ergänzt.</li> <li>Abbildungen im Abschnitt 2 "Austausch der Leuchtstoffröhren" auf Seite 205 überarbeitet.</li> <li>Abschnitte BIOS Einstellungen in den Anschlussbeispielen überarbeitet.</li> <li>Abmessungen der Kabel ergänzt (DVI, SDL, SDL mit Extender).</li> <li>Lieferumfang der Kabel ergänzt (SDL flex, SDL flex mit Extender).</li> <li>Beschriftungen im Abschnitt Kabel angeglichen (Grafikbeschriftungen, Tabellenbeschriftungen).</li> </ul>
1.90	23.11.2009	<ul style="list-style-type: none"> <li>In Kapitel 4, Kapitel 5 und Kapitel 6 Kapitelbezeichnung in Raster eingefügt.</li> <li>„Temperaturbeständigkeit“ geändert auf „Umgebungstemperaturen“ (in den Technischen Daten der Einzelkomponenten).</li> <li>Schreibweise der Temperaturangaben geändert.</li> <li>Info Text („Information“) von Dekorfolie und Filterglas im Anhang A geändert.</li> <li>Schreibweise der Technischen Daten im gesamten Dokument kontrolliert und geändert.</li> <li>Tabelleneintrag „Touch Screen Typ“ in den Technischen Daten der Automation Panel ergänzt.</li> <li>Temperatur Luftfeuchtediagramme überarbeitet (Automation Panel, USB Memory Stick, Touch Screen).</li> <li>Abmessungszeichnungen der SDL Kabel 5CASDL.xxxx-03 und 5CASDL.0xx0-13 korrigiert.</li> <li>Gesamtlängentoleranzen und Gewichtangaben der DVI und SDL Kabel korrigiert (siehe Abschnitt 6 "Kabel" auf Seite 179)</li> <li>Allgemeine Bezeichnung 5CASDL.0x00-13 geändert auf 5CASDL.0xx0-13 (in Überschrift und Informationstext).</li> <li>Abschnitt 11 "Anwendertipps zur Erhöhung der Displaylebensdauer" auf Seite 154 ergänzt.</li> <li>Information/Fußnote zur Half Brightness Time ergänzt (Tabellen Technische Daten 5AP9xx.xxxx-xx).</li> <li>In Tabelle "Tab. 5: Umgebungstemperaturen in Abhängigkeit der Einbaulage" auf Seite 19 Information zur Einbaulage ergänzt.</li> <li>Abschnitt 4 "B&amp;R Key Editor" auf Seite 161 überarbeitet (Version 2.80 geändert auf Version 3.00).</li> </ul>
2.00	23.04.2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deratinginformation der Umgebungstemperatur in Abhängigkeit der Meereshöhe nach Temperatur Luftfeuchtediagramme entfernt.</li> <li>In den Technischen Daten der SDL Kabel und SDL Kabel flex Information zu halogenfrei und Feuerbeständigkeit ergänzt.</li> <li>Key Editor Screenshots im Anhang A durch aktuelle ersetzt.</li> <li>Abbildung "Abb. 156: 5AP951.1505-01 / 5AP981.1505-01 Hardwarenummern" auf Seite 151 überarbeitet.</li> <li>Abschnitt 2.5 "Blockschaltbilder" auf Seite 22 ergänzt.</li> <li>USB Schnittstellenabdeckungen 5AC900.1200-01, 5AC900.1200-02 und 5AC900.1200-03 ergänzt.</li> <li>USB Schnittstellenabdeckung 5AC900.1200-00 abgekündigt.</li> </ul>

Tabelle 1: Handbuchhistorie

Version	Datum	Änderung
2.10	22.04.2013	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abschnitt 6 "Kabel" wurde in das Kapitel 6 "Zubehör" verschoben.</li> <li>• Das Kapitel 4 "Software" wurde ergänzt.</li> <li>• B&amp;R Key Editor wurde in das Kapitel 4 "Software" verschoben.</li> <li>• B&amp;R USB Memory Stick wurde im Kapitel 6 "Zubehör" ergänzt.</li> <li>• Abschnitt 12 "Pixelfehler" auf Seite 154 wurde im Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ergänzt.</li> <li>• Abschnitt 4 "USB Schnittstellenabdeckung" auf Seite 173 geändert.</li> <li>• Das Kapitel 5 "Normen und Zulassungen" auf Seite 163 wurde aktualisiert.</li> <li>• Lieferumfang der Displayeinheiten wurde entfernt.</li> <li>• Abschnitt "Gestaltung von Sicherheitshinweisen" auf Seite 14 wurde geändert - der Beschreibungstext für "Vorsicht" und "Warnung" wurde ausgetauscht.</li> <li>• Abschnitt "Serialnummernaufkleber" auf Seite 23 ergänzt.</li> <li>• Gesamtes Handbuch gemäß den aktuellen Formatierungsvorgaben überarbeitet.</li> <li>• Abschnitt "Anschlussbeispiele" auf Seite 139 und Abschnitt "Anschluss von USB Peripheriegeräten" auf Seite 146 wurden im Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ergänzt.</li> <li>• Abschnitte "B&amp;R Automation Device Interface (ADI) - Control Center" auf Seite 155, "B&amp;R Automation Device Interface (ADI) Development Kit" auf Seite 157 sowie "B&amp;R Automation Device Interface (ADI) .NET SDK" auf Seite 159 wurden im Kapitel 4 "Software" ergänzt.</li> <li>• Abschnitt "Anwendertipps zur Erhöhung der Displaylebensdauer" auf Seite 154 im Kapitel 3 "Inbetriebnahme" wurde ergänzt.</li> <li>• Abschnitt "Pixelfehler" auf Seite 154 im Kapitel 3 "Inbetriebnahme" wurde ergänzt.</li> </ul>

Tabelle 1: Handbuchhistorie

## 2 Sicherheitshinweise

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

### 2.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen

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

#### 2.2.1 Verpackung

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

#### 2.2.2 Vorschriften für die ESD- gerechte Handhabung

##### Elektrische Baugruppen mit Gehäuse

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

##### Elektrische Baugruppen ohne Gehäuse

Zusätzlich zu "Elektrische Baugruppen mit Gehäuse" gilt

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

##### Einzelbauteile

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

### 2.3 Vorschriften und Maßnahmen

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

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

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

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

## 2.4 Transport und Lagerung

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

## 2.5 Montage

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

## 2.6 Betrieb

### 2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile

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

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

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

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

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

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



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

### 2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme

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

## 2.7 Umweltgerechte Entsorgung

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

### 2.7.1 Werkstofftrennung

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

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

Tabelle 2: Umweltgerechte Werkstofftrennung

Die Entsorgung muss gemäß den jeweils gültigen gesetzlichen Regelungen erfolgen.

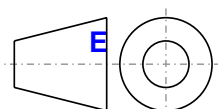
### 3 Gestaltung von Sicherheitshinweisen

Die Sicherheitshinweise werden im vorliegenden Handbuch wie folgt gestaltet:

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

Tabelle 3: Beschreibung der verwendeten Sicherheitshinweise

### 4 Richtlinien



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

Alle Abmessungen in mm.

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

Tabelle 4: Nennmaßbereiche

## 5 Übersicht

Produktbezeichnung	Kurzbeschreibung	auf Seite
<b>DVI Kabel</b>		
5CADVI.0018-00	DVI-D Kabel, 1,8 m.	179
5CADVI.0050-00	DVI-D Kabel, 5 m.	179
5CADVI.0100-00	DVI-D Kabel, 10 m.	179
<b>Display Links</b>		
5DLVI.1000-01	Automation Panel Link DVI Receiver; Anschlüsse für DVI-D, RS232 und USB 2.0 (Typ B); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	164
5DLSL.1000-00	Automation Panel Link SDL Receiver; Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	126
5DLSL.1000-01	Automation Panel Link SDL Transceiver; Anschlüsse für SDL in und SDL out; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	164
<b>Displayeinheiten</b>		
5AP920.1043-01	Automation Panel AP920; 10,4" VGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 2 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (von vorne). 24 VDC.	25
5AP920.1214-01	Automation Panel AP920; 12,1" SVGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (von vorne). 24 VDC.	66
5AP920.1505-01	Automation Panel AP920; 15" XGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (von vorne). 24 VDC.	164
5AP920.1706-01	Automation Panel AP920 17" SXGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (von vorne). 24 VDC.	101
5AP920.1906-01	Automation Panel AP920; 19" SXGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (von vorne). 24 VDC.	164
5AP920.2138-01	Automation Panel AP920 21,3" UXGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP 65 (frontseitig). 24 V DC.	115
5AP951.1043-01	Automation Panel AP951 10,4" VGA color TFT Display; 10 Softkeys; 28 Funktions- und 20 Systemtasten; 2 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP 65 (von vorne). 24 VDC.	32
5AP951.1505-01	Automation Panel AP951 15" XGA color TFT Display; 12 Softkeys; 20 Funktions- und 92 Systemtasten; 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP 65 (frontseitig). 24 VDC.	81
5AP952.1043-01	Automation Panel AP952 10,4" VGA color TFT Display; 44 Funktions- und 20 Systemtasten; 2 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP 65 (von vorne). 24 VDC.	38
5AP980.1043-01	Automation Panel AP980; 10,4" VGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 10 Softkeys und 12 Funktionstasten; 2 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (frontseitig). 24 VDC.	45
5AP980.1505-01	Automation Panel AP980; 15" XGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 12 Softkeys und 20 Funktionstasten; 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (frontseitig). 24 VDC.	87
5AP981.1043-01	Automation Panel AP981; 10,4" VGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 10 Softkeys; 28 Funktions- und 20 Systemtasten; 2 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (frontseitig). 24 VDC.	53
5AP981.1505-01	Automation Panel AP981; 15" XGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 12 Softkeys; 20 Funktions- und 92 Systemtasten; 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (frontseitig). 24 VDC.	95
5AP982.1043-01	Automation Panel AP982; 10,4" VGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 44 Funktions- und 20 Systemtasten; 2 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (von vorne). 24 VDC.	59
<b>Feldklemmen</b>		
0TB103.8	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig male, Schraubklemme 3,31 mm <sup>2</sup> , Vibrationsschutz durch Schraubflansch	171
0TB103.9	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Schraubklemme 3,31 mm <sup>2</sup> , Vibrationsschutz durch Schraubflansch	169
0TB103.91	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Federzugklemme 3,31 mm <sup>2</sup> , Vibrationsschutz durch Schraubflansch	169
<b>RS232 Kabel</b>		
9A0014.02	RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 1,8 m.	196
9A0014.05	RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 5 m.	196
9A0014.10	RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 10 m.	196
<b>SDL Kabel</b>		
5CASDL.0018-00	SDL Kabel, 1,8 m.	182
5CASDL.0050-00	SDL Kabel, 5 m.	182
5CASDL.0100-00	SDL Kabel, 10 m.	182
5CASDL.0150-00	SDL Kabel, 15 m.	182
5CASDL.0200-00	SDL Kabel, 20 m.	182
5CASDL.0250-00	SDL Kabel, 25 m.	182
5CASDL.0300-00	SDL Kabel, 30 m.	182
<b>SDL Kabel 45° Anschluss</b>		
5CASDL.0018-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 1,8 m.	185
5CASDL.0050-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 5 m.	185
5CASDL.0100-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 10 m.	185
5CASDL.0150-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 15 m.	185
<b>SDL Kabel flex</b>		
5CASDL.0018-03	SDL Kabel flex, 1,8 m.	188
5CASDL.0050-03	SDL Kabel flex, 5 m.	188
5CASDL.0100-03	SDL Kabel flex, 10 m.	188
5CASDL.0150-03	SDL Kabel flex, 15 m.	188
5CASDL.0200-03	SDL Kabel flex, 20 m.	188
5CASDL.0250-03	SDL Kabel flex, 25 m.	188
5CASDL.0300-03	SDL Kabel flex, 30 m.	188
5CASDL.0300-13	SDL Kabel flex mit Extender, 30 m.	191

Produktbezeichnung	Kurzbeschreibung	auf Seite
5CASDL.0400-13	SDL Kabel flex mit Extender, 40 m.	191
5CASDL.0430-13	SDL Kabel flex mit Extender, 43 m.	191
	<b>Sonstiges</b>	
5SWHMI.0000-00	HMI Drivers & Utilities DVD	201
	<b>USB Kabel</b>	
5CAUSB.0018-00	USB 2.0 Verbindungskabel Typ A - Typ B, 1,8 m.	195
5CAUSB.0050-00	USB 2.0 Verbindungskabel Typ A - Typ B, 5 m.	195
	<b>USB Zubehör</b>	
5MMUSB.2048-00	USB 2.0 Memory Stick, 2048 MByte	175
5MMUSB.2048-01	USB 2.0 Memory Stick, 2048 MByte, B&R	177
	<b>Zubehör</b>	
5AC804.MFLT-00	Netzfilter	199
5AC900.104X-03	Einschubstreifenvordruck 10,4" für Automation Panel 5AP951.1043-01 und 5AP981.1043-01; für 1 Gerät.	172
5AC900.104X-04	Einschubstreifenvordruck 10,4" für Automation Panel 5AP952.1043-01 und 5AP982.1043-01; für 1 Gerät.	172
5AC900.104X-05	Einschubstreifenvordruck 10,4" für Automation Panel 5AP980.1043-01; für 3 Geräte.	172
5AC900.1200-00	USB Schnittstellenabdeckung unverlierbar; für Automation Panel und Panel PC.	173
5AC900.1200-01		173
5AC900.1201-00	USB Schnittstellenabdeckung M20 IP65 flach	173
5AC900.1201-01	USB Schnittstellenabdeckung M20 IP65 bombiert	174
5AC900.150X-01	Einschubstreifenvordruck 15,0" für Automation Panel 5AP951.1505-01, 5AP980.1505-01, 5AP981.1505-01 und Panel PC 5PC781.1505-00; für 4 Geräte.	172
9A0110.18	Hintergrundbeleuchtung (Ersatzteil) für 12" Panels mit Sharp Display LQ121S1DG41. Hinweis: Weitere Informationen siehe AP900 Anwenderhandbuch.	198
9A0110.22	Hintergrundbeleuchtung (Ersatzteil) für 15" Panel mit Sharp Display LQ150X1LW71N. Hinweis: Weitere Informationen siehe AP900 Anwenderhandbuch.	198

# Kapitel 2 • Technische Daten

## 1 Einleitung

Die Automation Panel Baureihe stellt eine Generation von B&R Displayeinheiten in den Größen von 10,4“ bis 19“ dar, die eine völlig neuartige Modularität im Bereich der Schnittstellen zum PC System aufweist. Dadurch wird die Übertragung der Bildinformationen unabhängig von der Displayeinheit. Zukünftige Innovationen im Bereich der Übertragungstechnik können somit durch einen neuen Automation Panel Link implementiert werden.



## 2 Gesamtgerät

Die Displayeinheiten bestehen aus zwei Komponenten: einem Automation Panel Gerät und einer Automation Panel Link Steckkarte. Zusammengesteckt ergeben diese beiden Komponenten eine vollständige Displayeinheit.

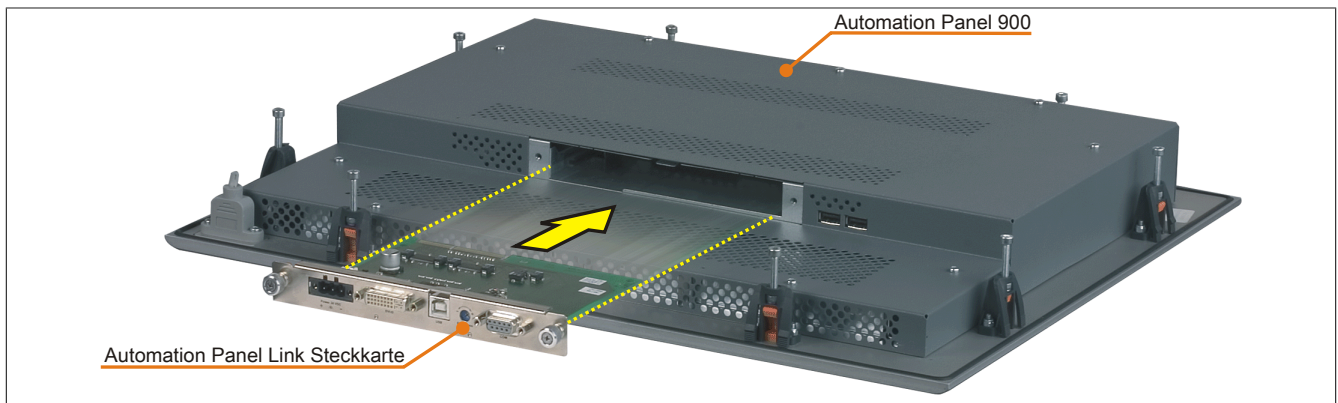


Abbildung 1: Automation Panel und Automation Panel Link Steckkarte

Bei allen Geräten ist front- und rückseitig mindestens eine USB Schnittstelle vorhanden, um einen einfachen Datenaustausch (z.B. über USB Memory Stick) mit einem Industrie PC zu ermöglichen.

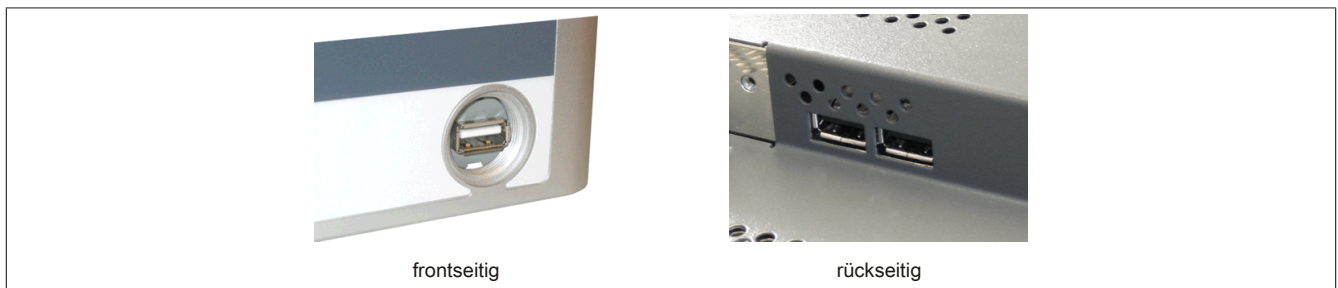


Abbildung 2: Automation Panel USB Anschlüsse (frontseitig - rückseitig)

## 2.2 Temperaturangaben

In Abhängigkeit der Einbaulagen (Spezifikation siehe "Einbaulagen" auf Seite 131) zeigt die nachfolgende Tabelle die min. und max. spezifizierten Umgebungstemperaturen aller verfügbaren Automation Panel 900 Varianten im Betrieb.

### Information:

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

Automation Panel 900 ohne Rittal- gehäuse	Automation Panel Link Steckkarte		
	Einbaulage 0°	Einbaulage bis -45° Display oben	Einbaulage bis +45° Display unten
5AP920.1043-01	0 bis 50°C	0 bis 50°C	0 bis 50°C
5AP951.1043-01	0 bis 55°C	0 bis 55°C	0 bis 55°C
5AP952.1043-01	0 bis 55°C	0 bis 55°C	0 bis 55°C
5AP980.1043-01	0 bis 50°C	0 bis 50°C	0 bis 50°C
5AP981.1043-01	0 bis 50°C	0 bis 50°C	0 bis 50°C
5AP982.1043-01	0 bis 50°C	0 bis 50°C	0 bis 50°C
5AP920.1214-01	0 bis 50°C	0 bis 50°C	0 bis 50°C
5AP920.1505-01	0 bis 50°C	0 bis 50°C	0 bis 45°C
5AP951.1505-01	0 bis 50°C	0 bis 50°C	0 bis 45°C
5AP980.1505-01	0 bis 50°C	0 bis 50°C	0 bis 45°C
5AP981.1505-01	0 bis 50°C	0 bis 50°C	0 bis 45°C
5AP920.1706-01	0 bis 40°C	0 bis 45°C	0 bis 35°C
5AP920.1906-01	0 bis 40°C	0 bis 40°C	0 bis 40°C
5AP920.2138-01	0 bis 35°C	0 bis 35°C	0 bis 30°C
Automation Panel 900 mit Rittalge- häuse	Automation Panel Link Steckkarte		
	Einbaulage 0°	Einbaulage bis -45° Display oben	Einbaulage bis +45° Display unten
5AP920.1043-01	0 bis 50°C	0 bis 45°C	0 bis 45°C
5AP951.1043-01	0 bis 50°C	0 bis 45°C	0 bis 45°C
5AP952.1043-01	0 bis 50°C	0 bis 45°C	0 bis 45°C
5AP980.1043-01	0 bis 50°C	0 bis 45°C	0 bis 45°C
5AP981.1043-01	0 bis 50°C	0 bis 45°C	0 bis 45°C
5AP982.1043-01	0 bis 50°C	0 bis 45°C	0 bis 45°C
5AP920.1505-01	0 bis 40°C	0 bis 40°C	0 bis 40°C
5AP951.1505-01	0 bis 40°C	0 bis 40°C	0 bis 40°C
5AP980.1505-01	0 bis 40°C	0 bis 40°C	0 bis 40°C
5AP981.1505-01	0 bis 40°C	0 bis 40°C	0 bis 40°C

Tabelle 5: Umgebungstemperaturen in Abhängigkeit der Einbaulage

## 2.3 Luftfeuchtigkeitsangaben

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.

Komponente	Betrieb	Lagerung / Transport
5AP920.1043-01	5 bis 90%	5 bis 90%
5AP951.1043-01	5 bis 95%	5 bis 95%
5AP952.1043-01	5 bis 95%	5 bis 95%
5AP980.1043-01	5 bis 90%	5 bis 90%
5AP981.1043-01	5 bis 90%	5 bis 90%
5AP982.1043-01	5 bis 90%	5 bis 90%
5AP920.1214-01	5 bis 90%	5 bis 90%
5AP920.1505-01	5 bis 90%	5 bis 90%
5AP951.1505-01	5 bis 95%	5 bis 95%
5AP980.1505-01	5 bis 90%	5 bis 90%
5AP981.1505-01	5 bis 90%	5 bis 90%
5AP920.1706-01	20 bis 90%	5 bis 90%
5AP920.1906-01	20 bis 90%	5 bis 90%
5AP920.2138-01	20 bis 90%	5 bis 90%
5DL DVI.1000-01	5 bis 95%	5 bis 95%
5DLSDL.1000-00	5 bis 95%	5 bis 95%
5DLSDL.1000-01	5 bis 95%	5 bis 95%

Tabelle 6: Übersicht Luftfeuchtigkeitsangaben der Einzelkomponenten

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.



## 2.4 Leistungsverbrauch

Der Gesamtverbrauch setzt sich aus dem Verbrauch der Automation Panel 900 Gerätevariante und dem Verbrauch der Automation Panel Link Steckkarte zusammen.

Die nachfolgende Tabelle zeigt den typischen Verbrauch jeder einzelnen Komponente an. Die Summe beider ergibt den Gesamtverbrauch. Beide Werte sind auch den „Technischen Daten“ der Komponenten zu entnehmen.

Komponente	typisch	maximal	maximal mit USB
5AP920.1043-01	10 W	13 W	19 W
5AP951.1043-01	10 W	14 W	20 W
5AP952.1043-01	10 W	14 W	21 W
5AP980.1043-01	10 W	13 W	20 W
5AP981.1043-01	10 W	14 W	21 W
5AP982.1043-01	10 W	14 W	21 W
5AP920.1214-01	12 W	15 W	21 W
5AP920.1505-01	24 W	31 W	41 W
5AP951.1505-01	24 W	32 W	42 W
5AP980.1505-01	24 W	32 W	42 W
5AP981.1505-01	24 W	32 W	42 W
5AP920.1706-01	27 W	36 W	46 W
5AP920.1906-01	27 W	38 W	48 W
5AP920.2138-01	50 W	63 W	73 W
5DL DVI.1000-01	3 W	3 W	3 W
5DLSDL.1000-00	3 W	3 W	3 W
5DLSDL.1000-01	3 W	3 W	3 W
<b>Summe</b>			

Tabelle 7: Leistungshaushalt in Abhängigkeit der Einbaulage

Angaben zum Einschaltstrom sind den „Technischen Daten“ jeder einzelnen Automation Panel 900 Variante zu entnehmen.

## 2.5 Blockschaltbilder

### 2.5.1 AP900 Blockschaltbild

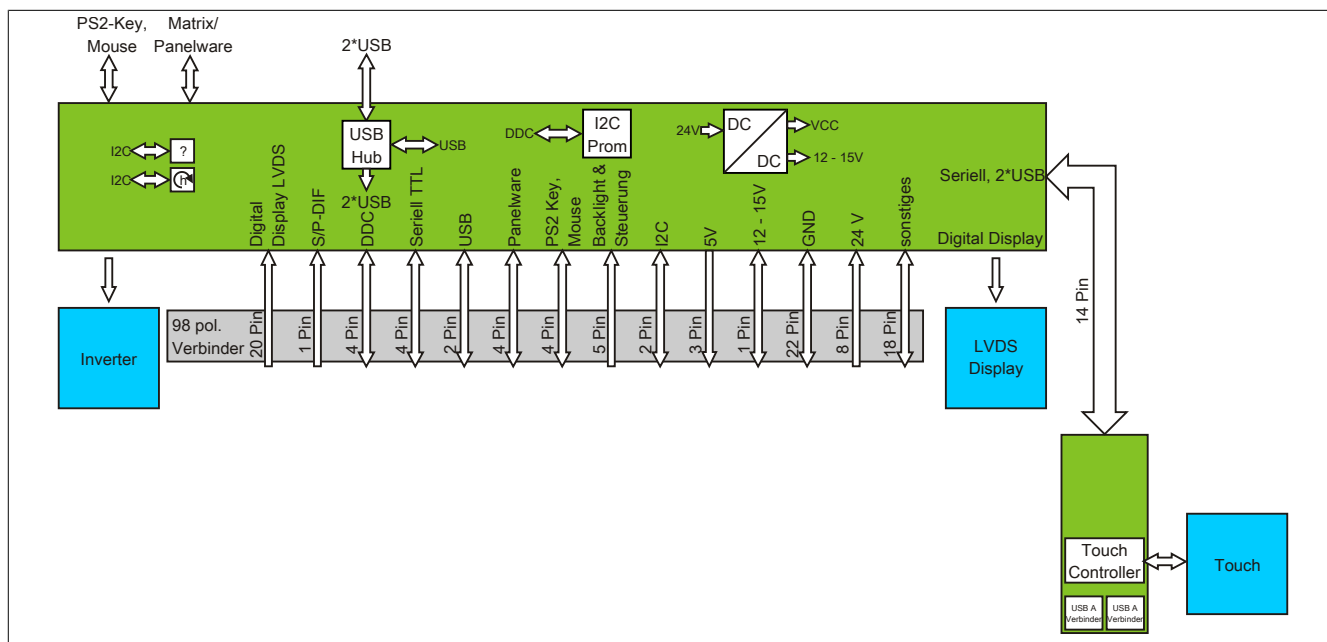


Abbildung 3: AP900 Blockschaltbild

### 2.5.2 AP900 Blockschaltbild mit DVI-Link

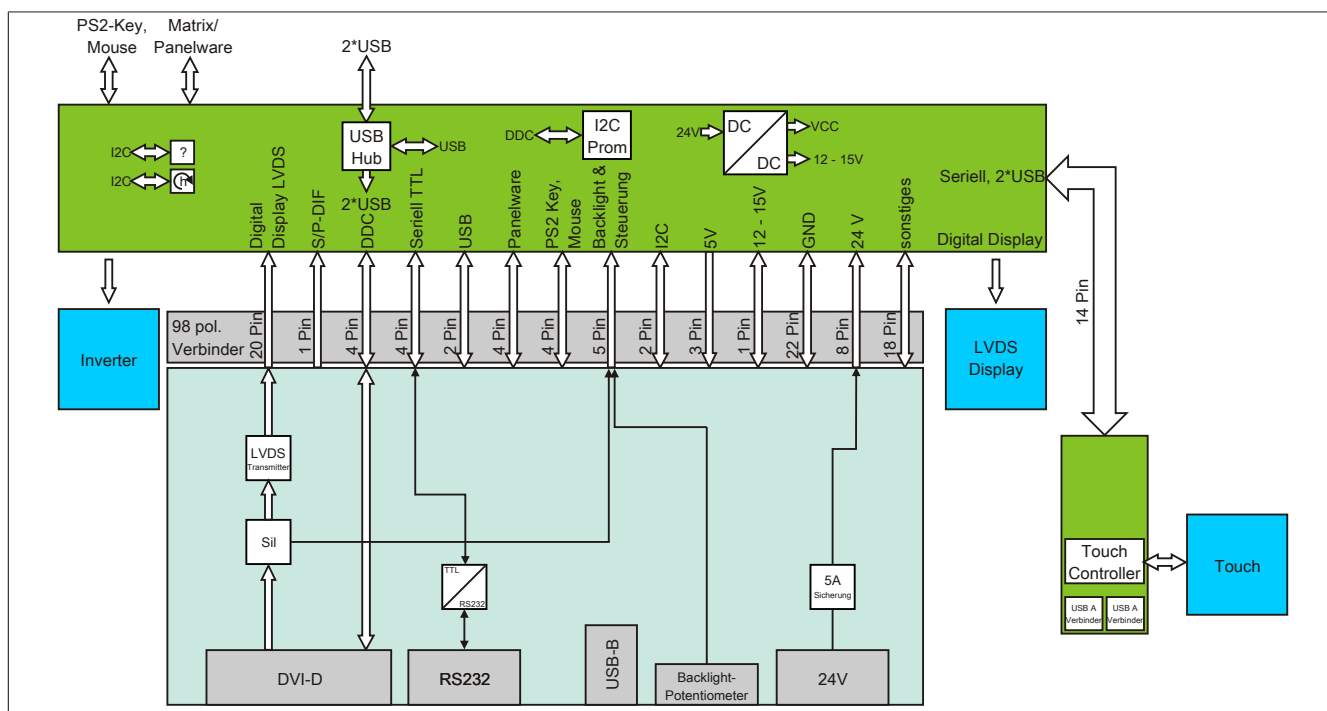


Abbildung 4: AP900 Blockschaltbild mit DVI-Link

## 2.6 Serialnummernaufkleber

Jedes B&R Gerät wird mit einem einzigartigen Serialnummernaufkleber mit Barcode (Type 128) versehen, um eine eindeutige Identifizierung des Gerätes zu ermöglichen. Hinter dieser Seriennummer sind alle in dem System verbauten Komponenten (Bestellnummer, Bezeichnung, Revision, Seriennummer, Lieferdatum und Garantieende) abgebildet.

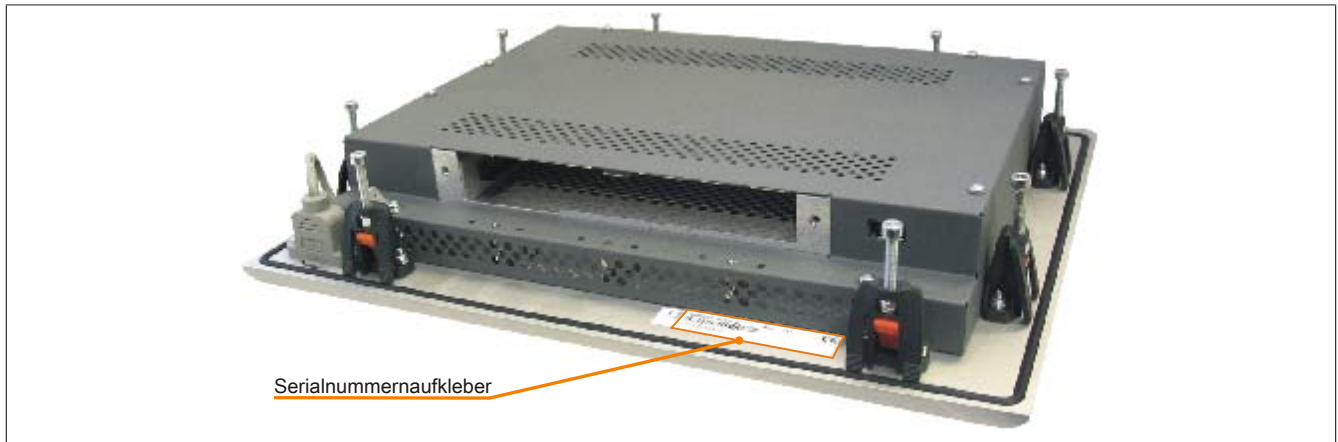


Abbildung 5: Serialnummernaufkleber Rückseite

Diese Information kann auch über die B&R Homepage abgerufen werden. Hierzu ist auf der Startseite [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com) die Seriennummer des Gesamtgerätes im Suchfeld einzugeben auf den Tab "Seriennummer" zu wechseln. Nach der Suche erhält man eine detaillierte Auflistung der verbauten Komponenten.

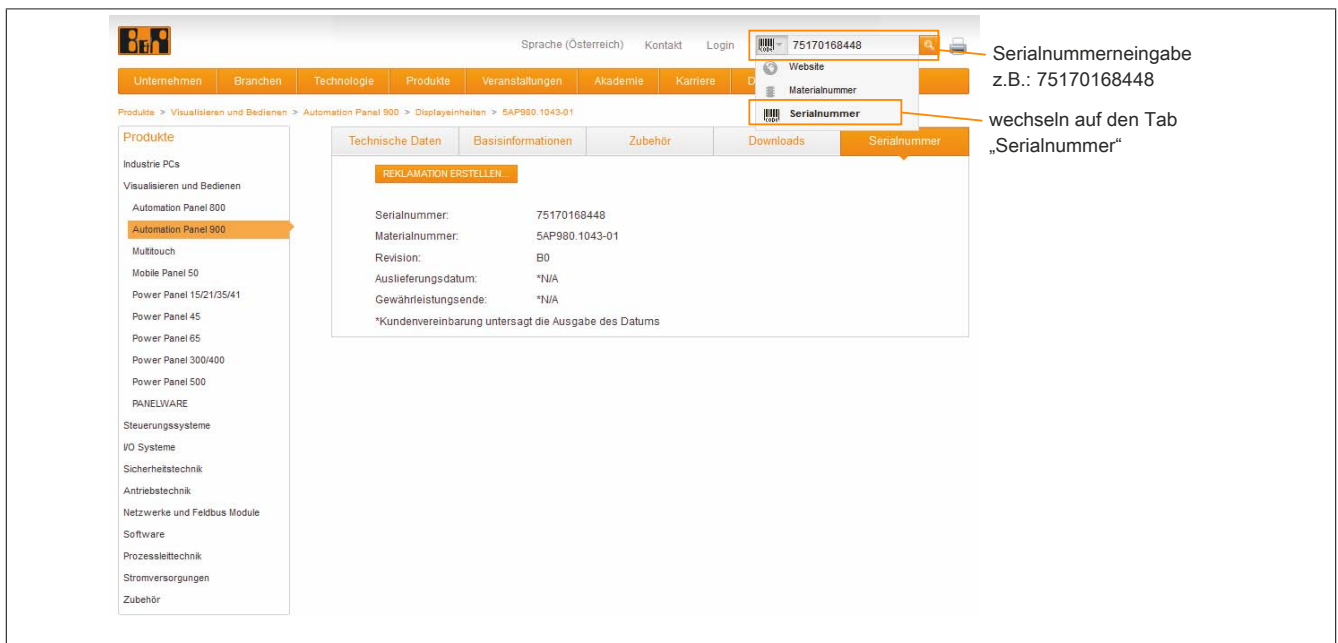


Abbildung 6: Beispiel Serialnummernsuche

## 3 Einzelkomponenten

### 3.1 Displayeinheiten

#### 3.1.1 Automation Panel 10,4" VGA

5AP920.1043-01

##### Allgemeines

- 10,4" TFT VGA color Display
- Analoger resistiver Touch Screen
- Geringe Einbautiefe
- Lüfterloser Betrieb
- Erweiterbar durch Display Links oder PPC300

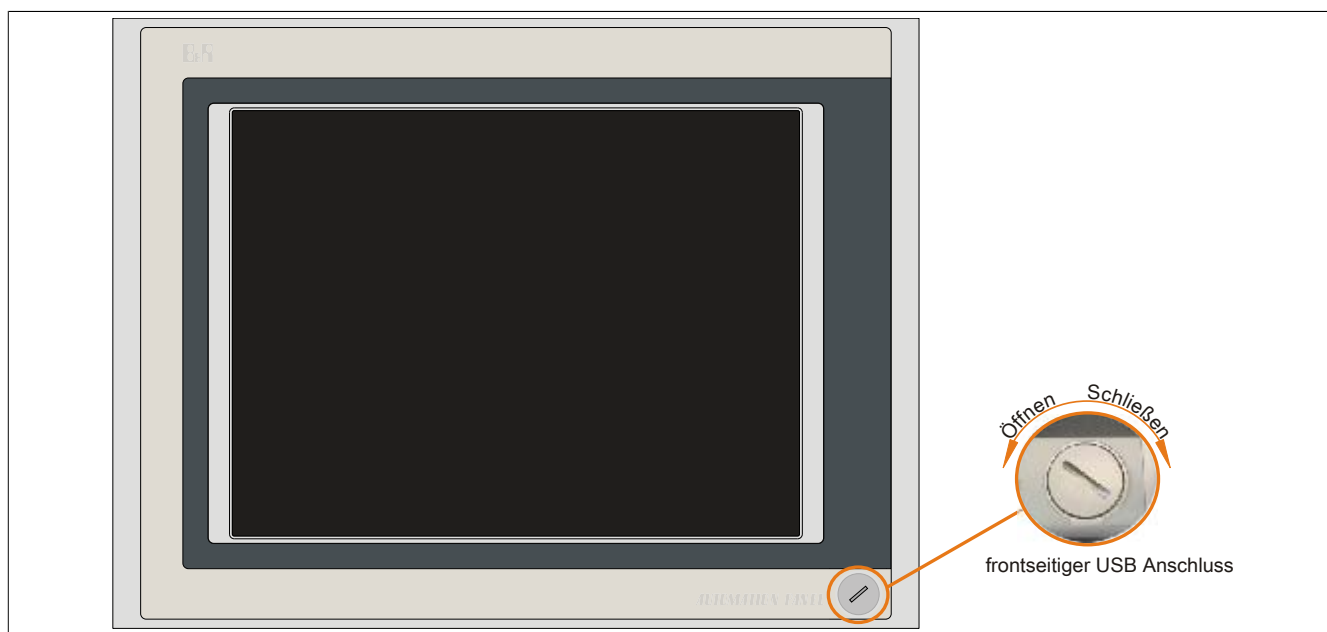


Abbildung 7: 5AP920.1043-01 - Vorderansicht

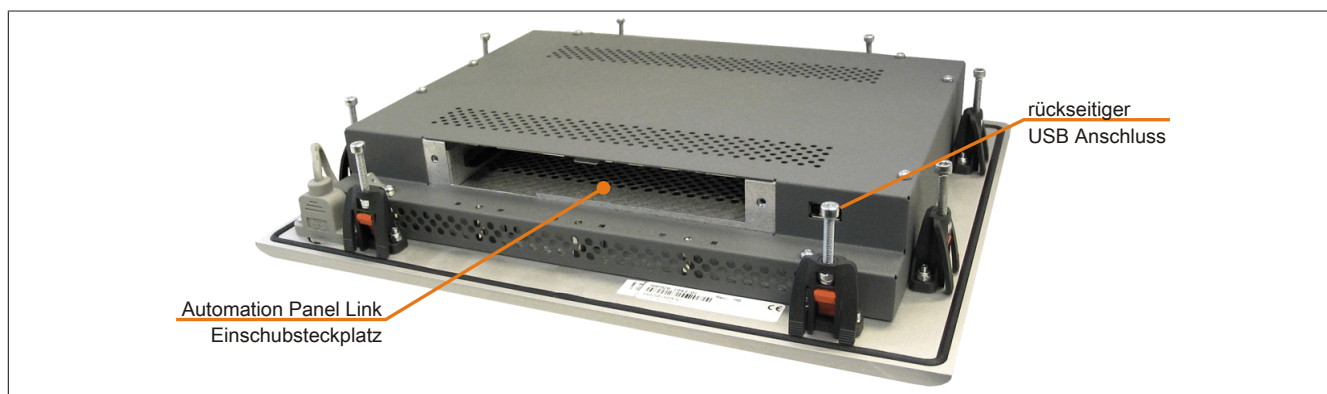


Abbildung 8: 5AP920.1043-01 - Rückansicht

**Bestelldaten**


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
<b>Displayeinheiten</b>		
5AP920.1043-01	Automation Panel AP920; 10,4" VGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 2 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (von vorne). 24 VDC.	
<b>Erforderliches Zubehör</b>		
<b>Display Links</b>		
5DL DVI.1000-01	Automation Panel Link DVI Receiver; Anschlüsse für DVI-D, RS232 und USB 2.0 (Typ B); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLSDL.1000-00	Automation Panel Link SDL Receiver; Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLSDL.1000-01	Automation Panel Link SDL Transceiver; Anschlüsse für SDL in und SDL out; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
<b>Feldklemmen</b>		
0TB103.9	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Schraubklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB103.91	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Federzugklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
<b>Optionales Zubehör</b>		
<b>Panel PC 300 Einschub</b>		
5PC310.L800-00	Panel PC 300 Einschub für Automation Panel 900; 256 MByte SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2x ETH 10/100; RS232; USB 2.0 (über integrierte USB 2.0 Schnittstellen des Automation Panel) Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5PC310.L800-01	Panel PC 300 Einschub für Automation Panel 900; 512 MByte SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2x ETH 10/100; RS232; USB 2.0 (über integrierte USB 2.0 Schnittstellen des Automation Panel) Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	

Tabelle 8: 5AP920.1043-01 - Bestelldaten

**Technische Daten**

Produktbezeichnung	5AP920.1043-01	
Revision	C0	D0
Allgemeines		
B&R ID-Code	\$1A09	
Zertifizierungen		
CE	Ja	
cULus	Ja	
Schnittstellen		
USB <sup>1)</sup>		
Anzahl	2	
Typ	USB 2.0 <sup>2)</sup>	
Ausführung	Typ A	
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)	
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA	
Display		
Typ	TFT Farbe	
Diagonale	10,4" (264 mm)	
Farben	262.144	
Auflösung	VGA, 640 x 480 Bildpunkte	
Kontrast	300:1	
Blickwinkel		
horizontal	Richtung R / Richtung L = 70°	
vertikal	Richtung U = 40° / Richtung D = 70°	
Hintergrundbeleuchtung		
Helligkeit	350 cd/m²	
Half Brightness Time <sup>3)</sup>	50.000 h	
Filterglas		
Transmissionsgrad	-	
Entspiegelung	-	
Touch Screen <sup>4)</sup>		
Technologie	analog, resistiv	
Controller	Elo, seriell, 12 Bit	
Transmissionsgrad	bis zu 78%	

Tabelle 9: 5AP920.1043-01, 5AP920.1043-01 - Technische Daten

Produktbezeichnung		5AP920.1043-01	
Tasten			
Funktionstasten		Nein	
Soft keys		Nein	
Systemtasten		Nein	
Lebensdauer		-	
Lichtstärke der LED		-	
Lichtstärke der LED gelb		-	
Einschübe			
einbaukompatibel für PPC300 Einschub		Nein	Ja
Elektrische Eigenschaften			
Nennspannung		24 VDC ±25%	
Nennstrom		max. 3,2 A <sup>5)</sup>	
Einschaltstrom		typ. 6 A, max. 30 A für < 300 µs	
Leistungsaufnahme		typ. 10 W, max. 13 W bzw. 19 W mit USB (ohne Einschub)	
Galvanische Trennung		Ja	
Einsatzbedingungen			
Schutzart nach EN 60529		IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X indoor, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig	
Umgebungsbedingungen			
Temperatur Betrieb		ohne Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 50°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 50°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 50°C  mit Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 50°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 45°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 45°C	
Lagerung Transport		-30 bis 70°C -30 bis 70°C	
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lagerung Transport		2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g 2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g	
Schock Betrieb Lagerung Transport		15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms	
Meereshöhe Betrieb		max. 3000 m <sup>6)</sup>	
Mechanische Eigenschaften			
Gehäuse Material Lackierung		Metall ähnlich Pantone 432CV	
Front <sup>7)</sup> Trägerrahmen Design Dekorfolie Material Farbe heller Hintergrund Farbe dunkler Rand ums Display Dichtung		Aluminium, natur eloxiert grau  Polyester ähnlich Pantone 427CV ähnlich Pantone 432CV umlaufende Rundschnurdichtung	
Abmessungen Breite Höhe Tiefe		323 mm 260 mm 55 mm	
Gewicht		ca. 2900 g	

Tabelle 9: 5AP920.1043-01, 5AP920.1043-01 - Technische Daten

- 1) USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) am Automation Panel angeschlossen werden.
- 2) Ist von der Übertragungstechnik, der Übertragungslänge und der gesteckten Automation Panel Link Steckkarte abhängig.
- 3) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 4) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) zum Download bereit.
- 5) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte.
- 6) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- 7) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

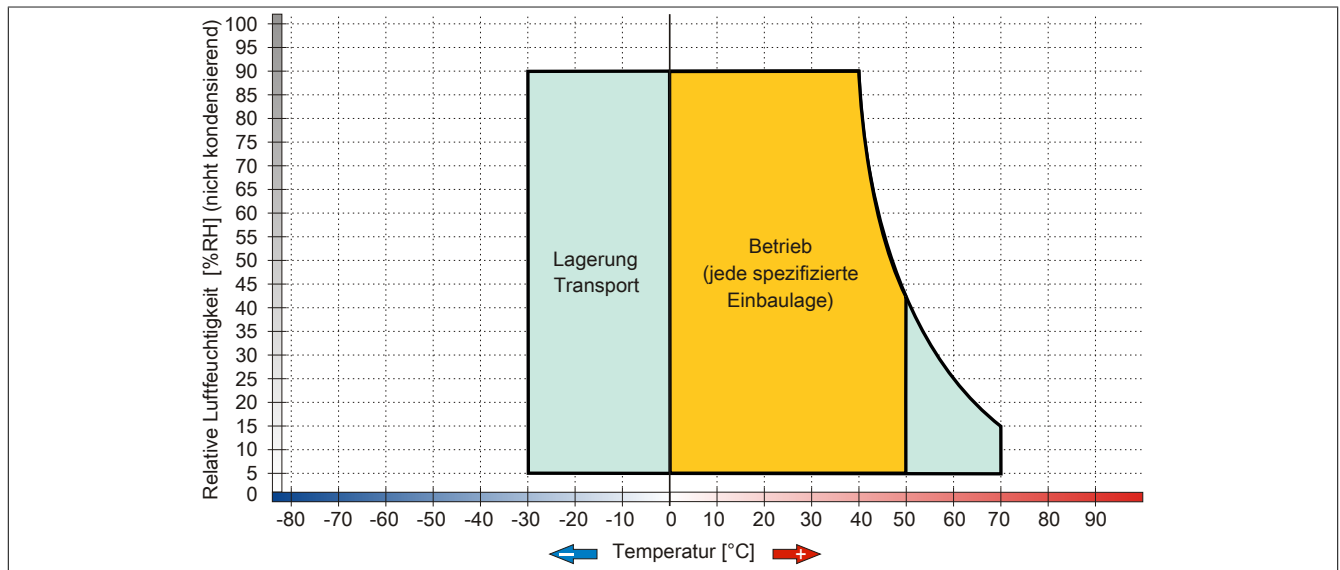
**Temperatur Luftfeuchtediagramm**

Abbildung 9: 5AP920.1043-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

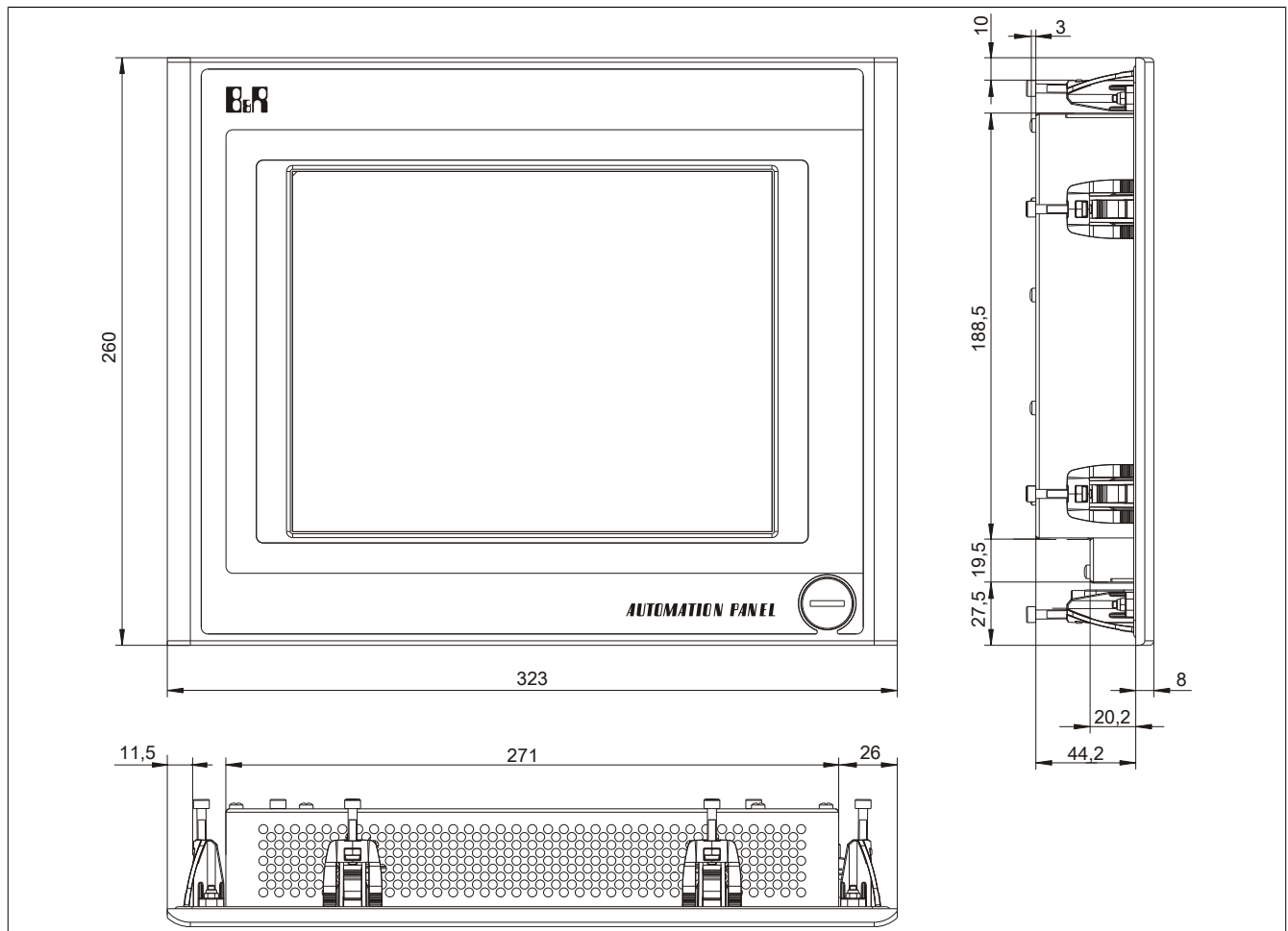
**Abmessungen**

Abbildung 10: 5AP920.1043-01 - Abmessungen

**Wanddurchbruch**

Das Automation Panel wird mit den vormontierten Klemmblöcken z.B. in Wanddurchbrüche eingebaut. Dazu muss ein Ausschnitt entsprechend folgender Zeichnung erstellt werden.

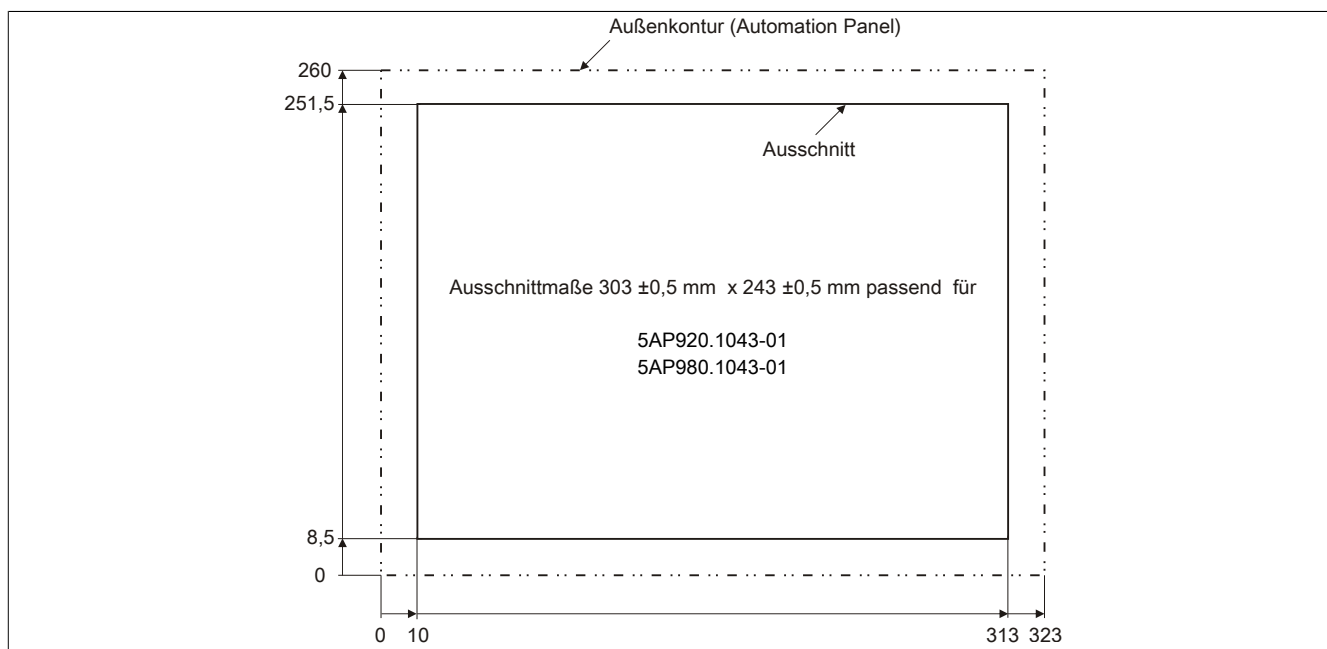


Abbildung 11: 5AP920.1043-01 - Wanddurchbruch

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe "Inbetriebnahme" auf Seite 130.



## USB Anschlüsse

Das Automation Panel verfügt über zwei USB Anschlüsse (Typ A).

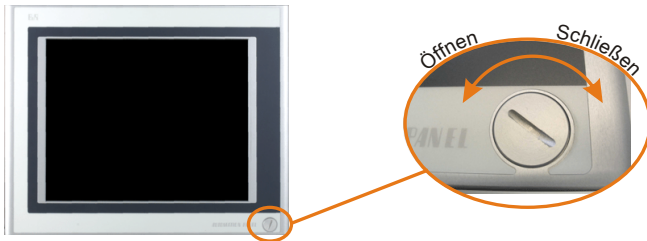


Abbildung 12: USB Anschlüsse

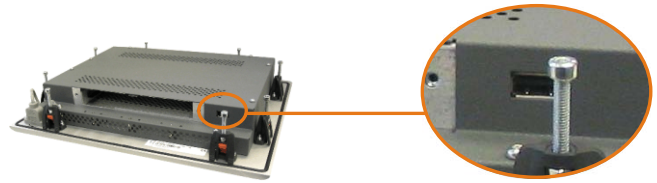


Abbildung 13: USB rückseitig

USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) am Automation Panel angeschlossen werden.

## USB Übertragungsgeschwindigkeit

Die USB Übertragungsgeschwindigkeit hängt vom Typ der Automation Panel Link Steckkarte bzw. der Übertragungstechnik ab.

### Information:

Mit einer DVI Automation Panel Link Steckkarte wird bis zu einer Kabellänge von 5 Metern USB 2.0 Geschwindigkeit unterstützt.

Mit einer SDL (Smart Display Link) Automation Panel Link Steckkarte wird bei jeder Kabellänge nur USB 1.1 unterstützt. USB 2.0 wird nicht unterstützt!

**Kabelfixierung**

Dem Automation Panel liegen Kabelschellen bei, mit welchen die angeschlossenen Kabel auf der Rückseite am unteren Ende des Automation Panel fixiert werden können.

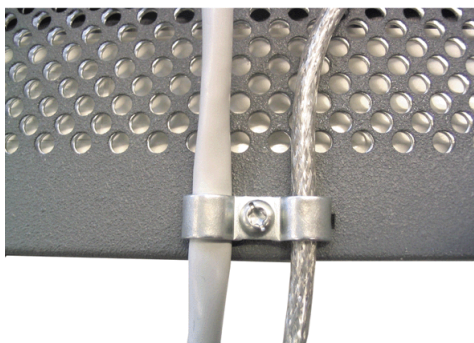


Abbildung 14: Kabelschellenfixierung

**Funktionserdelasche**

Auf der Rückseite links neben dem Automation Panel Link Steckplatz befindet sich eine Funktionserdelasche. Die Erdungslasche (Funktionserde) muss mittels 6,3 mm Flachstecker auf kürzestem Weg und so niederohmig wie möglich (z.B. Kupferband, jedoch mindestens 2,5 mm<sup>2</sup>) mit einem zentralen Erdungspunkt des Schaltschranks verbunden werden.

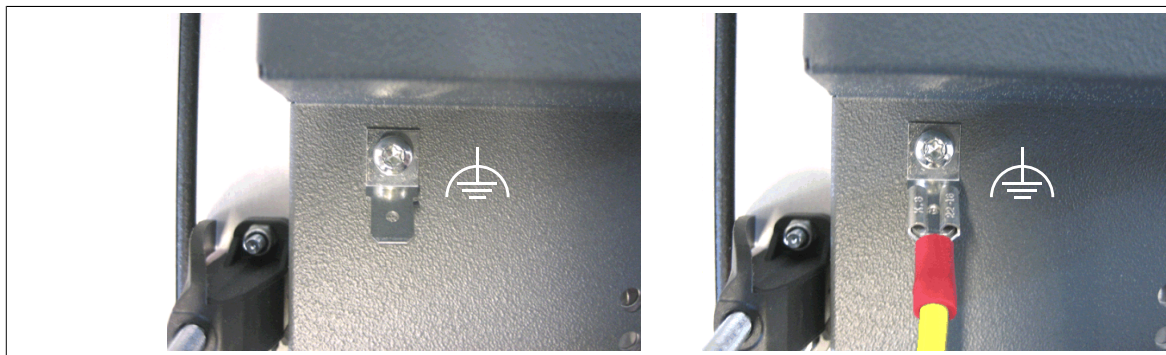


Abbildung 15: Funktionserdelasche

**5AP951.1043-01****Allgemeines**

- 10,4" TFT VGA color Display
- Funktions- und Systemtasten, Softkeys
- Geringe Einbautiefe
- Lüfterloser Betrieb
- Erweiterbar durch Display Links

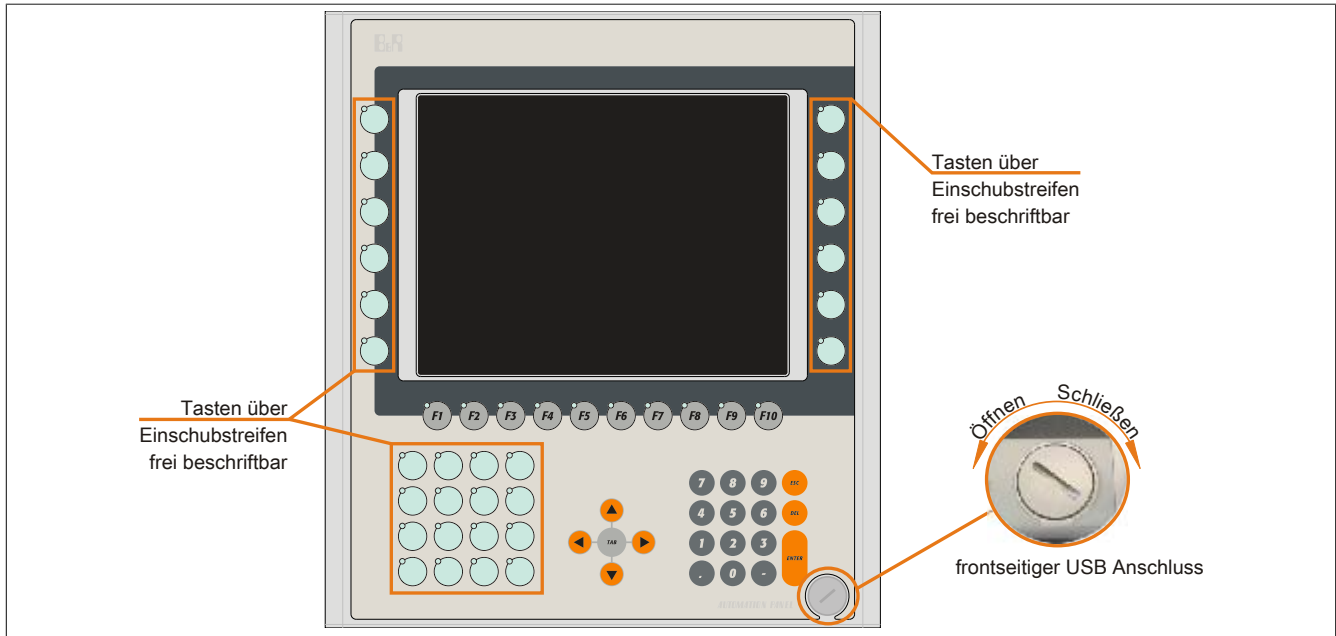


Abbildung 16: 5AP951.1043-01 - Vorderansicht

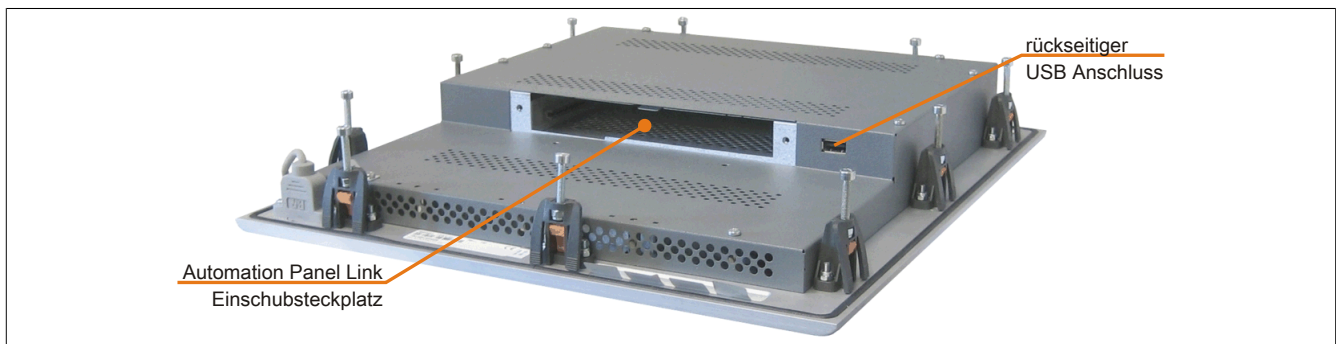


Abbildung 17: 5AP951.1043-01 - Rückansicht

**Bestelldaten**


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Displayeinheiten</b>	
5AP951.1043-01	Automation Panel AP951 10,4" VGA color TFT Display; 10 Soft-keys; 28 Funktions- und 20 Systemtasten; 2 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP 65 (von vorne). 24 VDC.	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>Display Links</b>	
5DLDMI.1000-01	Automation Panel Link DVI Receiver; Anschlüsse für DVI-D, RS232 und USB 2.0 (Typ B); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLSL.1000-00	Automation Panel Link SDL Receiver; Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLSL.1000-01	Automation Panel Link SDL Transceiver; Anschlüsse für SDL in und SDL out; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB103.9	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Schraubklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB103.91	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Federzugklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
	<b>Optionales Zubehör</b>	
	<b>Zubehör</b>	
5AC900.104X-03	Einschubstreifenvordruck 10,4" für Automation Panel 5AP951.1043-01 und 5AP981.1043-01; für 1 Gerät.	

Tabelle 10: 5AP951.1043-01 - Bestelldaten

**Technische Daten**

Produktbezeichnung	5AP951.1043-01
<b>Allgemeines</b>	
B&R ID-Code	\$1D5C
Zertifizierungen CE	Ja
<b>Schnittstellen</b>	
USB <sup>1)</sup>	
Anzahl	2
Typ	USB 2.0 <sup>2)</sup>
Ausführung	Typ A
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA
<b>Display</b>	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	10,4" (264 mm)
Farben	262.144
Auflösung	VGA, 640 x 480 Bildpunkte
Kontrast	300:1
Blickwinkel	
horizontal	Richtung R / Richtung L = 70°
vertikal	Richtung U = 40° / Richtung D = 70°
Hintergrundbeleuchtung	
Helligkeit	350 cd/m <sup>2</sup>
Half Brightness Time <sup>3)</sup>	50.000 h
Filterglas	
Transmissionsgrad	95%
Entspiegelung	beidseitig
Touch Screen	
Technologie	-
Controller	-
Transmissionsgrad	-
<b>Tasten</b>	
Funktionstasten	28 mit LED (gelb)
Soft keys	10 mit LED (gelb)
Systemtasten	Numerische Tasten, Cursor Block
Lebensdauer	> 1.000.000 Betätigungen bei 1 ±0,3 N bis 3 ±0,3 N Betätigungskraft
Lichtstärke der LED	
gelb	typ. 12 mcd
<b>Einschübe</b>	
einbaukompatibel für PPC300 Einschub	Nein

Tabelle 11: 5AP951.1043-01 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5AP951.1043-01
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	24 VDC $\pm 25\%$
Nennstrom	max. 3,2 A <sup>4)</sup>
Einschaltstrom	typ. 6 A, max. 30 A für < 300 $\mu$ s
Leistungsaufnahme	typ. 10 W (ohne LED), max. 14 W bzw. 20 W mit USB (ohne Einschub)
Galvanische Trennung	Ja
Einsatzbedingungen	
Schutzart nach EN 60529	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X indoor, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Umgebungsbedingungen	
Temperatur Betrieb	ohne Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 55°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 55°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 55°C  mit Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 50°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 45°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 45°C
Lagerung Transport	-30 bis 70°C -30 bis 70°C
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lagerung Transport	2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g 2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g
Schock Betrieb Lagerung Transport	15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms
Meereshöhe Betrieb	max. 3000 m <sup>5)</sup>
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse Material Lackierung	Metall ähnlich Pantone 432CV
Front <sup>6)</sup> Trägersrahmen Design Dekorfolie Material Farbe heller Hintergrund Farbe dunkler Rand ums Display Farbe dunkelgraue Tasten Farbe orange Tasten Farbe Einschubstreifen Dichtung	Aluminium, natur eloxiert grau  Polyester ähnlich Pantone 427CV ähnlich Pantone 432CV ähnlich Pantone 431CV ähnlich Pantone 151CV ähnlich Pantone 429CV umlaufende Rundschnurdichtung
Abmessungen Breite Höhe Tiefe	323 mm 358 mm 55 mm
Gewicht	ca. 3600 g

Tabelle 11: 5AP951.1043-01 - Technische Daten

- 1) USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) am Automation Panel angeschlossen werden.
- 2) Ist von der Übertragungstechnik, der Übertragungslänge und der gesteckten Automation Panel Link Steckkarte abhängig.
- 3) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 4) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte.
- 5) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- 6) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

## Temperatur Luftfeuchtediagramm

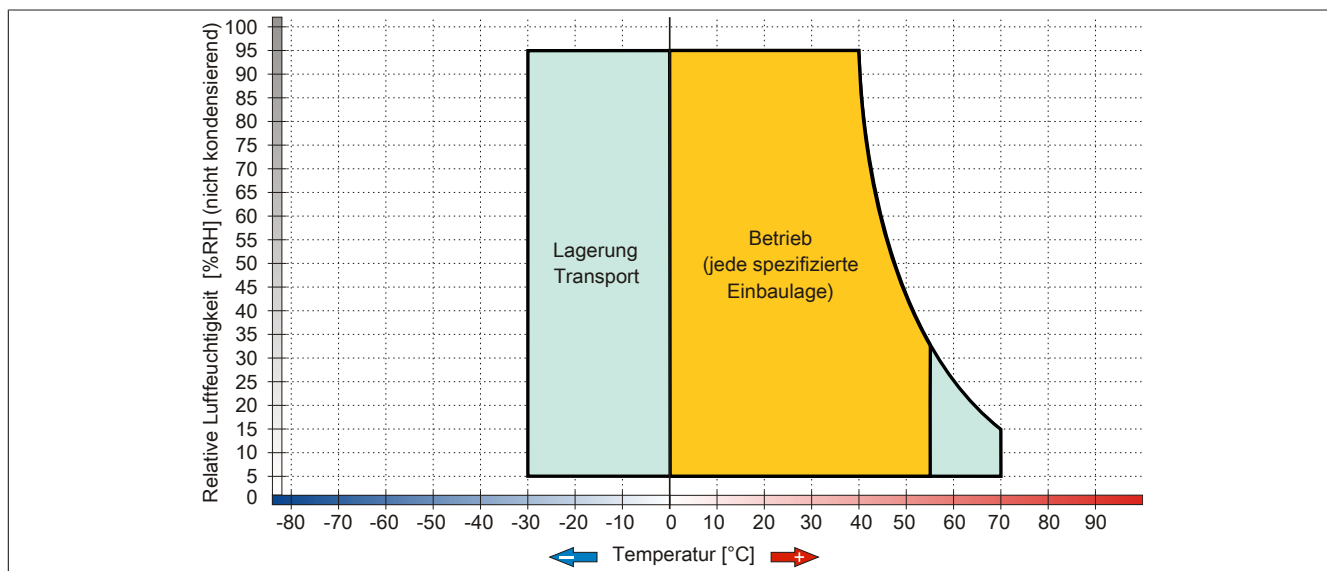


Abbildung 18: 5AP951.1043-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

## Abmessungen

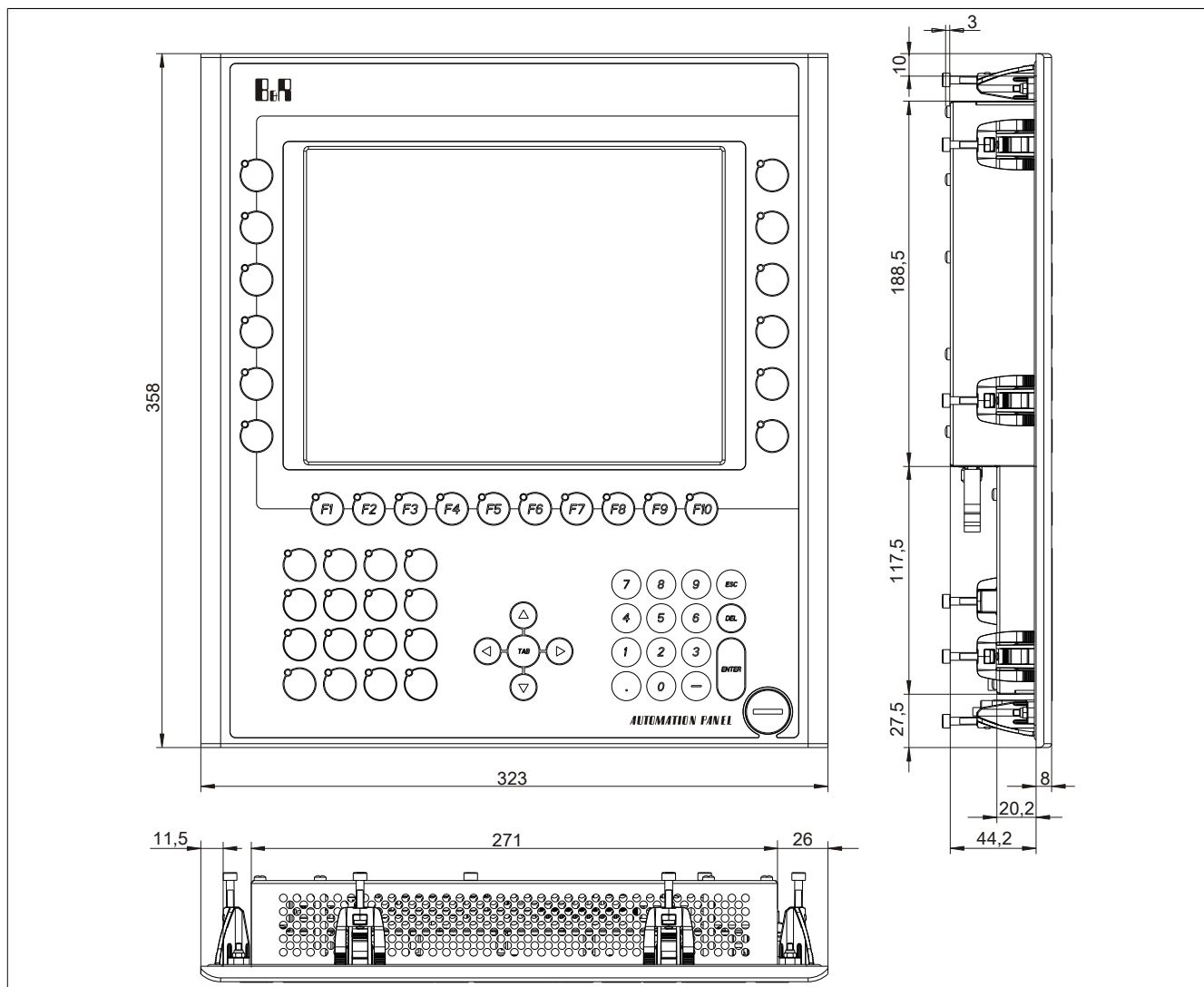


Abbildung 19: 5AP951.1043-01 - Abmessungen

**Wanddurchbruch**

Das Automation Panel wird mit den vormontierten Klemmblöcken z.B. in Wanddurchbrüche eingebaut. Dazu muss ein Ausschnitt entsprechend folgender Zeichnung erstellt werden.

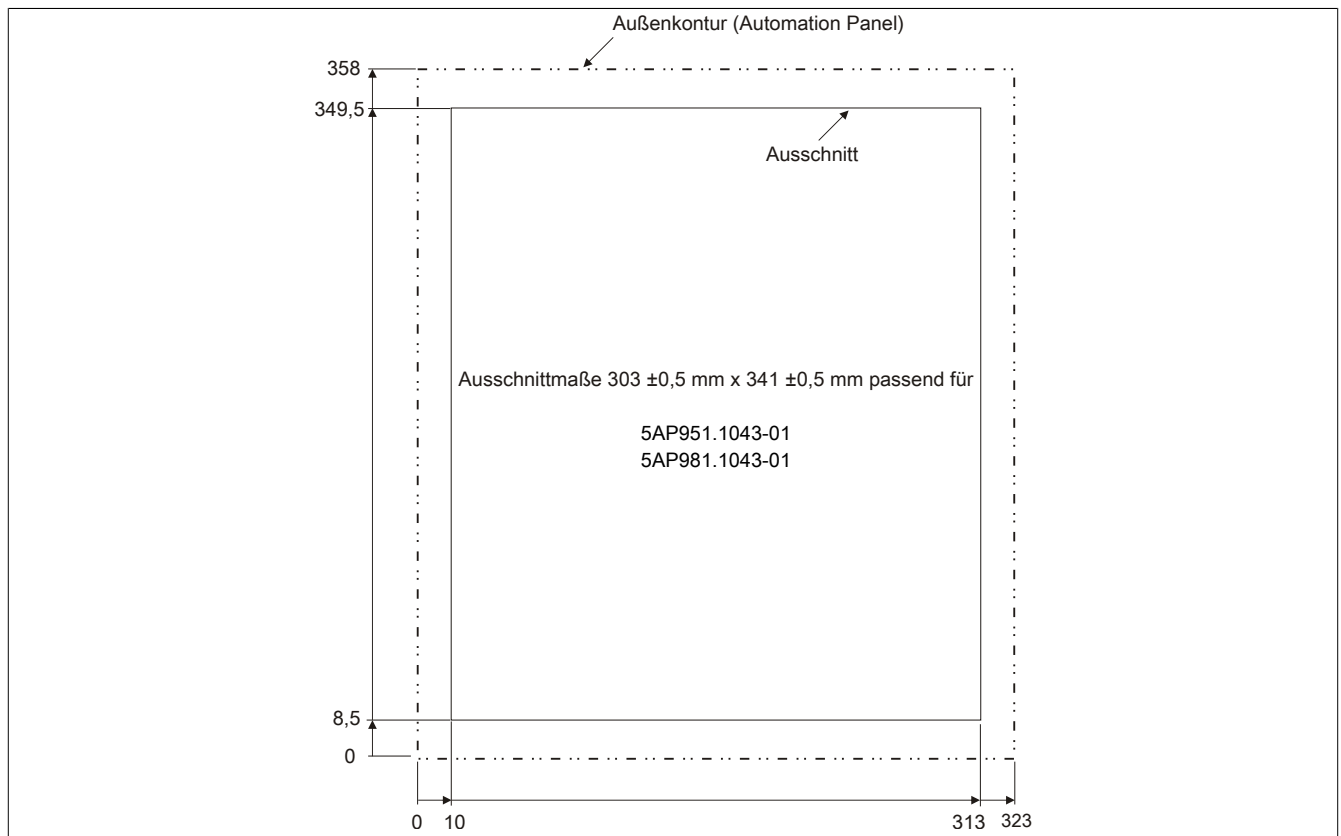


Abbildung 20: 5AP951.1043-01 - Wanddurchbruch

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe "Inbetriebnahme" auf Seite 130.

## USB Anschlüsse

Das Automation Panel verfügt über zwei USB Anschlüsse (Typ A).

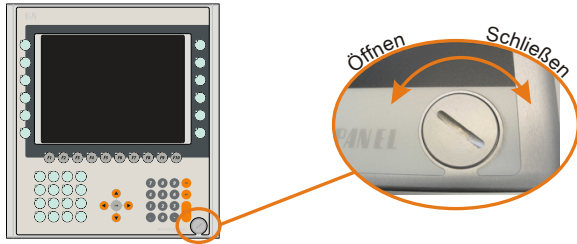


Abbildung 21: USB Anschlüsse

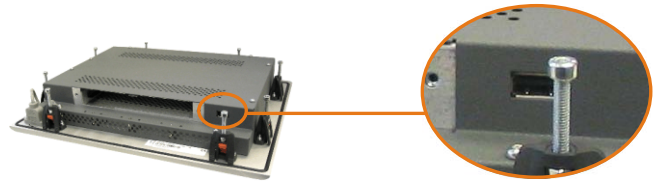


Abbildung 22: USB rückseitig

USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) am Automation Panel angeschlossen werden.

## USB Übertragungsgeschwindigkeit

Die USB Übertragungsgeschwindigkeit hängt vom Typ der Automation Panel Link Steckkarte bzw. der Übertragungstechnik ab.

### Information:

Mit einer DVI Automation Panel Link Steckkarte wird bis zu einer Kabellänge von 5 Metern USB 2.0 Geschwindigkeit unterstützt.

Mit einer SDL (Smart Display Link) Automation Panel Link Steckkarte wird bei jeder Kabellänge nur USB 1.1 unterstützt. USB 2.0 wird nicht unterstützt!



**Kabelfixierung**

Dem Automation Panel liegen Kabelschellen bei, mit welchen die angeschlossenen Kabel auf der Rückseite am unteren Ende des Automation Panel fixiert werden können.

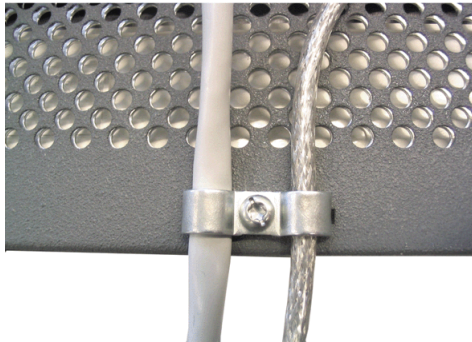


Abbildung 23: Kabelschellenfixierung

**Funktionserdelasche**

Auf der Rückseite links neben dem Automation Panel Link Steckplatz befindet sich eine Funktionserdelasche. Die Erdungslasche (Funktionserde) muss mittels 6,3 mm Flachstecker auf kürzestem Weg und so niederohmig wie möglich (z.B. Kupferband, jedoch mindestens 2,5 mm<sup>2</sup>) mit einem zentralen Erdungspunkt des Schaltschranks verbunden werden.

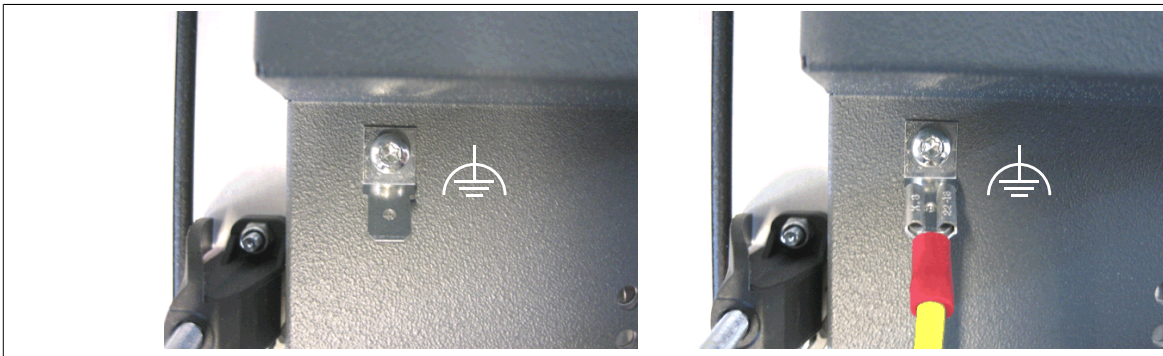


Abbildung 24: Funktionserdelasche

**5AP952.1043-01****Allgemeines**

- 10,4" TFT VGA color Display
- Funktions- und Systemtasten
- Geringe Einbautiefe
- Lüfterloser Betrieb
- Erweiterbar durch Display Links

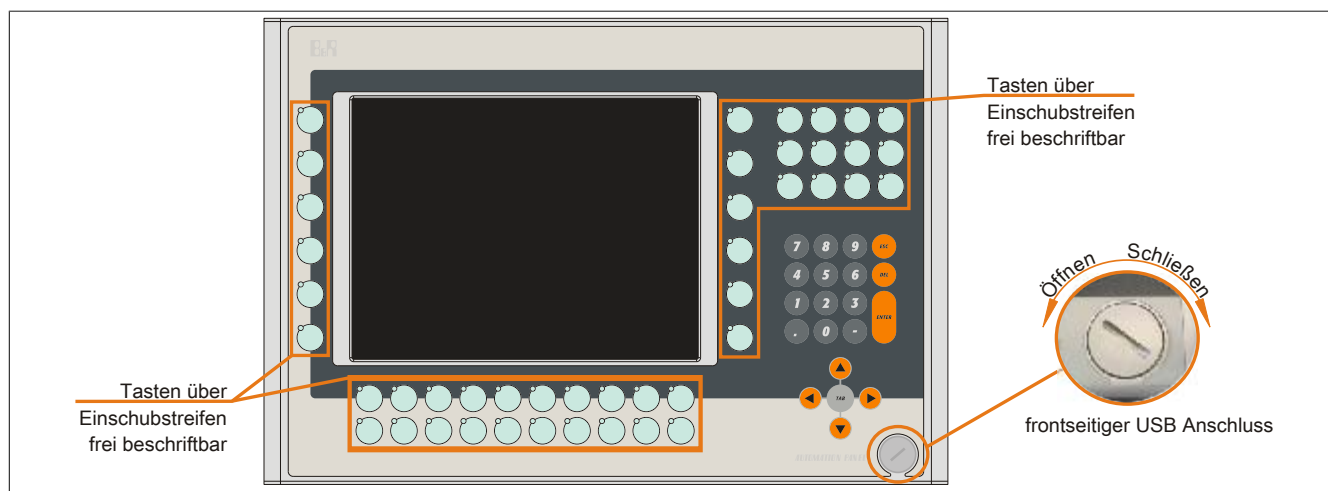


Abbildung 25: 5AP952.1043-01 - Vorderansicht

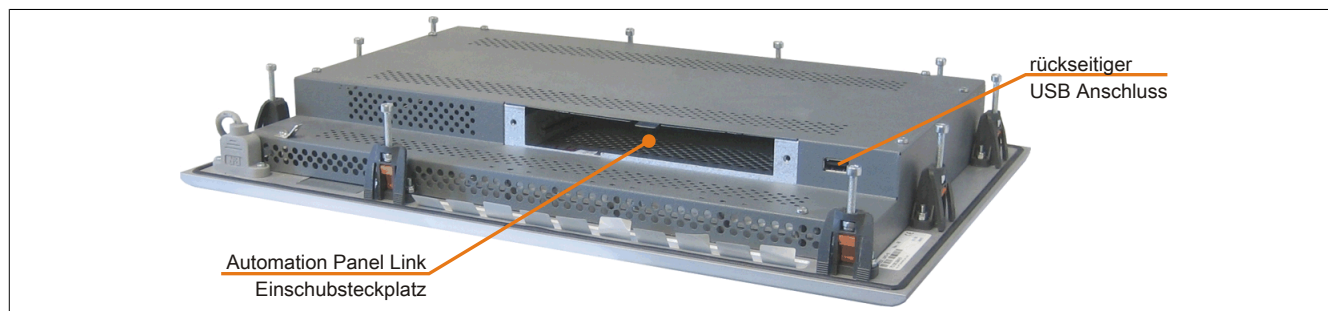


Abbildung 26: 5AP952.1043-01 - Rückansicht

**Bestelldaten**


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Displayeinheiten</b>	
5AP952.1043-01	Automation Panel AP952 10,4" VGA color TFT Display; 44 Funktions- und 20 Systemtasten; 2 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP 65 (von vorne). 24 VDC.	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>Display Links</b>	
5DL DVI.1000-01	Automation Panel Link DVI Receiver; Anschlüsse für DVI-D, RS232 und USB 2.0 (Typ B); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLSDL.1000-00	Automation Panel Link SDL Receiver; Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLSDL.1000-01	Automation Panel Link SDL Transceiver; Anschlüsse für SDL in und SDL out; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB103.9	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Schraubklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB103.91	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Federzugklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	

Tabelle 12: 5AP952.1043-01 - Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Optionales Zubehör	
	Zubehör	
5AC900.104X-04	Einschubstreifenvordruck 10,4" für Automation Panel 5AP952.1043-01 und 5AP982.1043-01; für 1 Gerät.	

Tabelle 12: 5AP952.1043-01 - Bestelldaten

**Technische Daten**

Produktbezeichnung	5AP952.1043-01
<b>Allgemeines</b>	
B&R ID-Code	\$1D5B
Zertifizierungen CE	Ja
<b>Schnittstellen</b>	
USB <sup>1)</sup>	
Anzahl	2
Typ	USB 2.0 <sup>2)</sup>
Ausführung	Typ A
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA
<b>Display</b>	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	10,4" (264 mm)
Farben	262.144
Auflösung	VGA, 640 x 480 Bildpunkte
Kontrast	300:1
Blickwinkel horizontal vertikal	Richtung R / Richtung L = 70° Richtung U = 40° / Richtung D = 70°
Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time <sup>3)</sup>	350 cd/m² 50.000 h
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	95% beidseitig
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	- - -
<b>Tasten</b>	
Funktionstasten	44 mit LED (gelb)
Soft keys	Nein
Systemtasten	Numerische Tasten, Cursor Block
Lebensdauer	> 1.000.000 Betätigungen bei 1 ±0,3 N bis 3 ±0,3 N Betätigungskraft
Lichtstärke der LED gelb	typ. 12 mcd
<b>Einschübe</b>	
einbaukompatibel für PPC300 Einschub	Nein
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Nennspannung	24 VDC ±25%
Nennstrom	max. 3,2 A <sup>4)</sup>
Einschaltstrom	typ. 6 A, max. 30 A für < 300 µs
Leistungsaufnahme	typ. 10 W (ohne LED), max. 14 W bzw. 21 W mit USB (ohne Einschub)
Galvanische Trennung	Ja
<b>Einsatzbedingungen</b>	
Schutzart nach EN 60529	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X indoor, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Temperatur Betrieb	ohne Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 55°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 55°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 55°C  mit Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 50°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 45°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 45°C
Lagerung Transport	-30 bis 70°C -30 bis 70°C

Tabelle 13: 5AP952.1043-01 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5AP952.1043-01
Vibration	
Betrieb (dauerhaft)	2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g
Betrieb (gelegentlich)	2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g
Lagerung	2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g
Transport	2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g
Schock	
Betrieb	15 g, 11 ms
Lagerung	30 g, 15 ms
Transport	30 g, 15 ms
Meereshöhe	
Betrieb	max. 3000 m <sup>5)</sup>
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse	
Material	Metall
Lackierung	ähnlich Pantone 432CV
Front <sup>6)</sup>	
Trägerahmen	Aluminium, natur eloxiert
Design	grau
Dekorfolie	
Material	Polyester
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV
Farbe dunkelgraue Tasten	ähnlich Pantone 431CV
Farbe orange Tasten	ähnlich Pantone 151CV
Farbe Einschubstreifen	ähnlich Pantone 429CV
Dichtung	umlaufende Rundschnurdichtung
Abmessungen	
Breite	423 mm
Höhe	288 mm
Tiefe	55 mm
Gewicht	ca. 3800 g

Tabelle 13: 5AP952.1043-01 - Technische Daten

- 1) USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) am Automation Panel angeschlossen werden.
- 2) Ist von der Übertragungstechnik, der Übertragungslänge und der gesteckten Automation Panel Link Steckkarte abhängig.
- 3) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 4) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte.
- 5) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- 6) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

### Temperatur Luftfeuchtediagramm

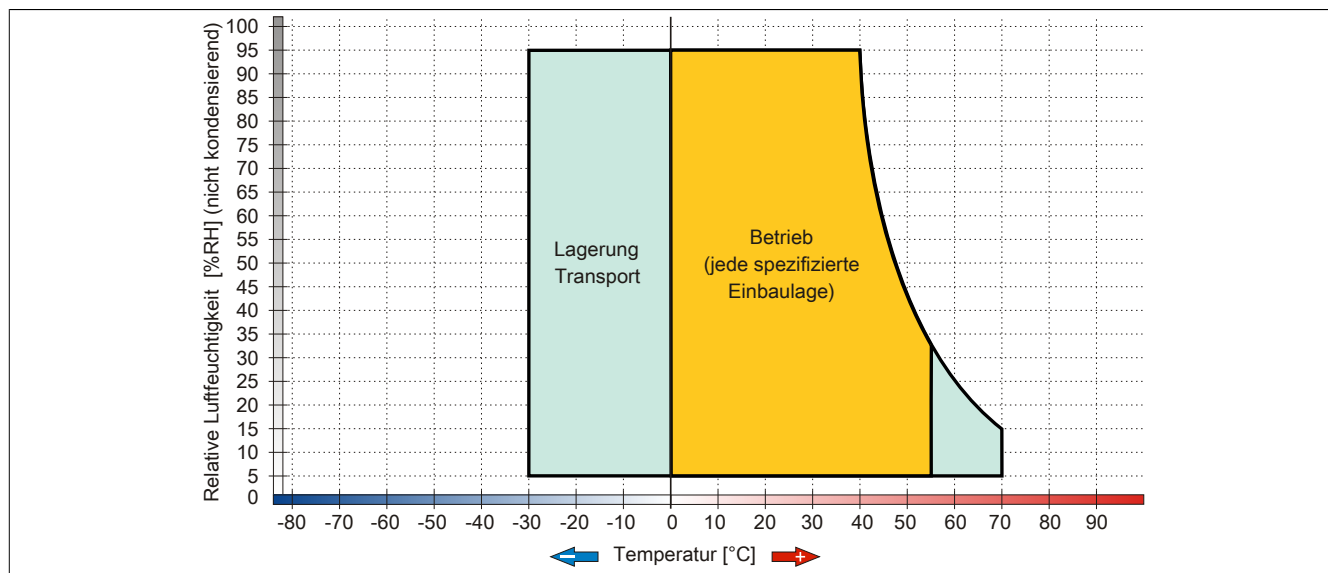


Abbildung 27: 5AP952.1043-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

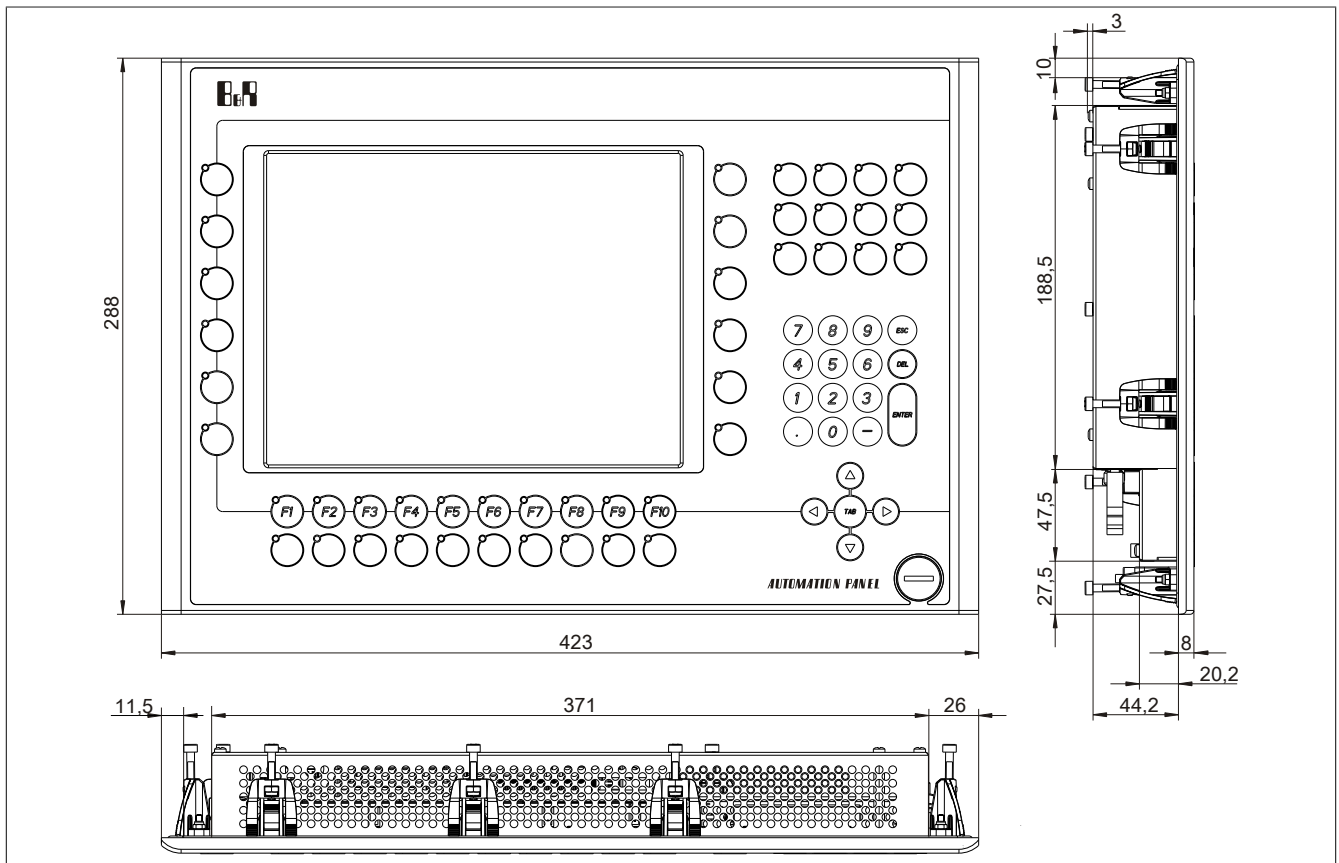
**Abmessungen**

Abbildung 28: 5AP952.1043-01 - Abmessungen

**Wanddurchbruch**

Das Automation Panel wird mit den vormontierten Klemmblöcken z.B. in Wanddurchbrüche eingebaut. Dazu muss ein Ausschnitt entsprechend folgender Zeichnung erstellt werden.

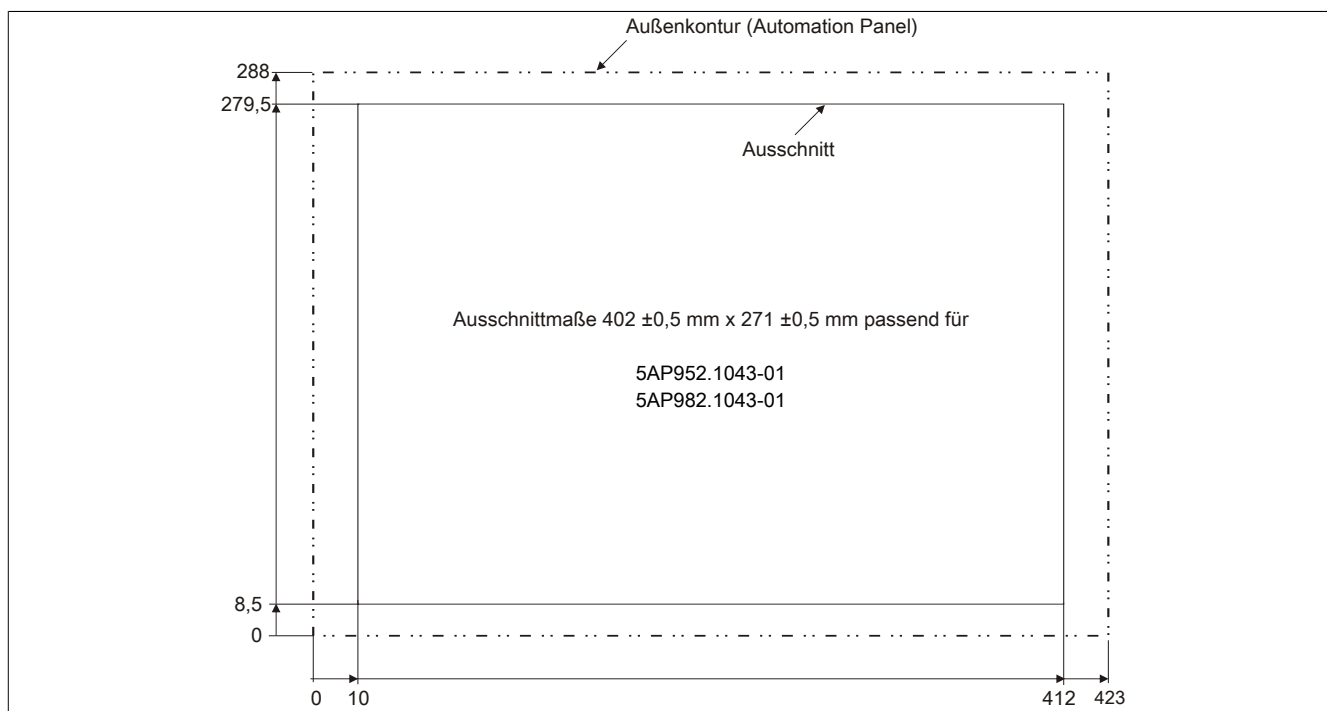


Abbildung 29: 5AP952.1043-01 - Wanddurchbruch

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe "Inbetriebnahme" auf Seite 130.

## USB Anschlüsse

Das Automation Panel verfügt über zwei USB Anschlüsse (Typ A).

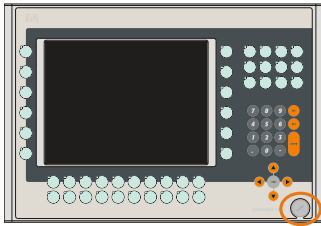


Abbildung 30: USB Anschlüsse

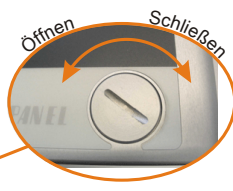


Abbildung 31: USB rückseitig

USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) am Automation Panel angeschlossen werden.

## USB Übertragungsgeschwindigkeit

Die USB Übertragungsgeschwindigkeit hängt vom Typ der Automation Panel Link Steckkarte bzw. der Übertragungstechnik ab.

### Information:

Mit einer DVI Automation Panel Link Steckkarte wird bis zu einer Kabellänge von 5 Metern USB 2.0 Geschwindigkeit unterstützt.

Mit einer SDL (Smart Display Link) Automation Panel Link Steckkarte wird bei jeder Kabellänge nur USB 1.1 unterstützt. USB 2.0 wird nicht unterstützt!

**Kabelfixierung**

Dem Automation Panel liegen Kabelschellen bei, mit welchen die angeschlossenen Kabel auf der Rückseite am unteren Ende des Automation Panel fixiert werden können.

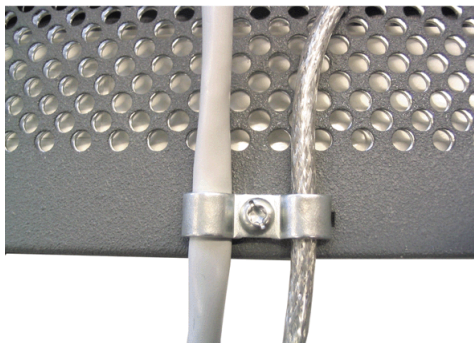


Abbildung 32: Kabelschellenfixierung

**Funktionserdelasche**

Auf der Rückseite links neben dem Automation Panel Link Steckplatz befindet sich eine Funktionserdelasche. Die Erdungslasche (Funktionserde) muss mittels 6,3 mm Flachstecker auf kürzestem Weg und so niederohmig wie möglich (z.B. Kupferband, jedoch mindestens 2,5 mm<sup>2</sup>) mit einem zentralen Erdungspunkt des Schaltschranks verbunden werden.

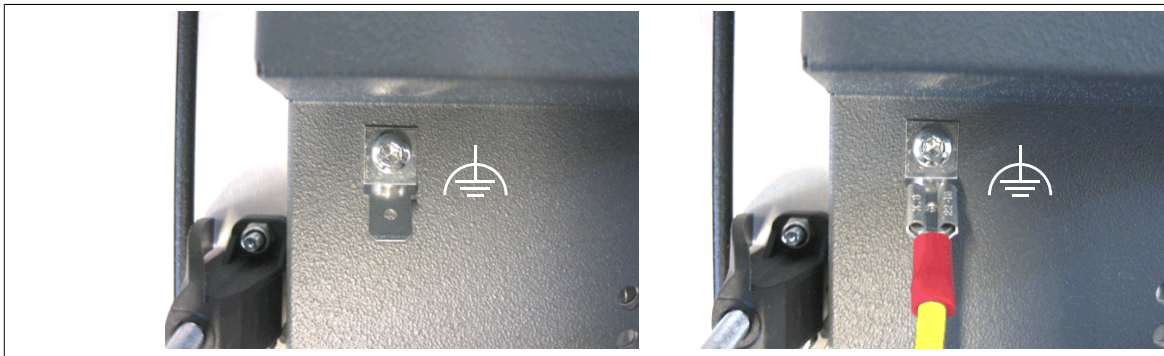


Abbildung 33: Funktionserdelasche



5AP980.1043-01

Allgemeines

- 10,4" TFT VGA color Display
- Analoger resistiver Touch Screen
- Funktionstasten und Softkeys
- Geringe Einbautiefe
- Lüfterloser Betrieb
- Erweiterbar durch Display Links oder PPC300

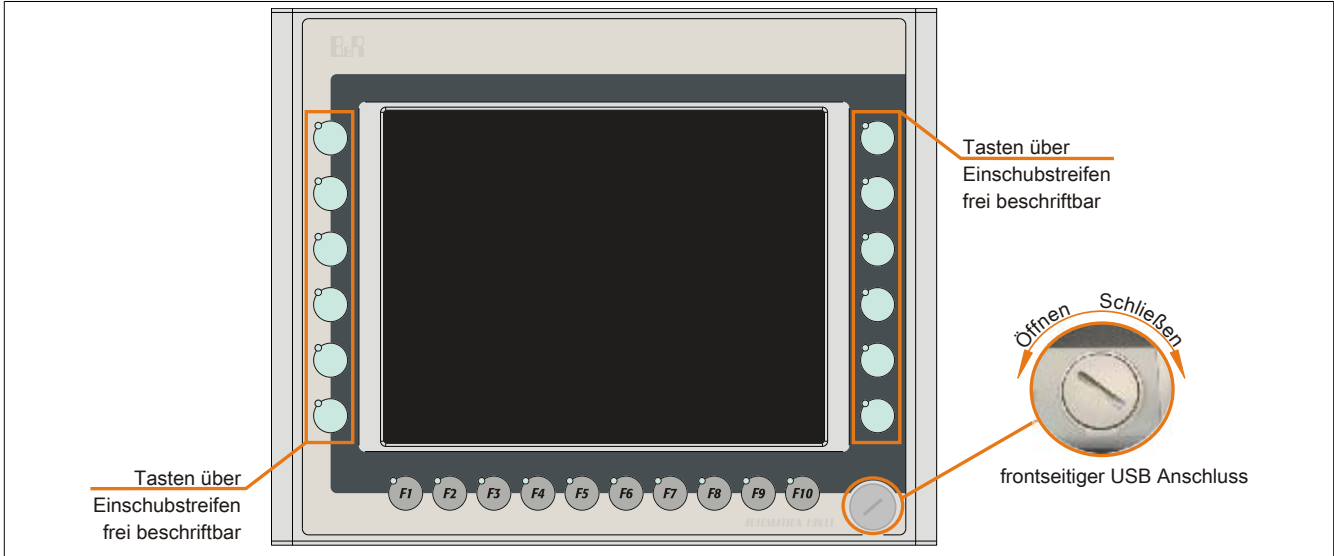


Abbildung 34: 5AP980.1043-01 - Vorderansicht

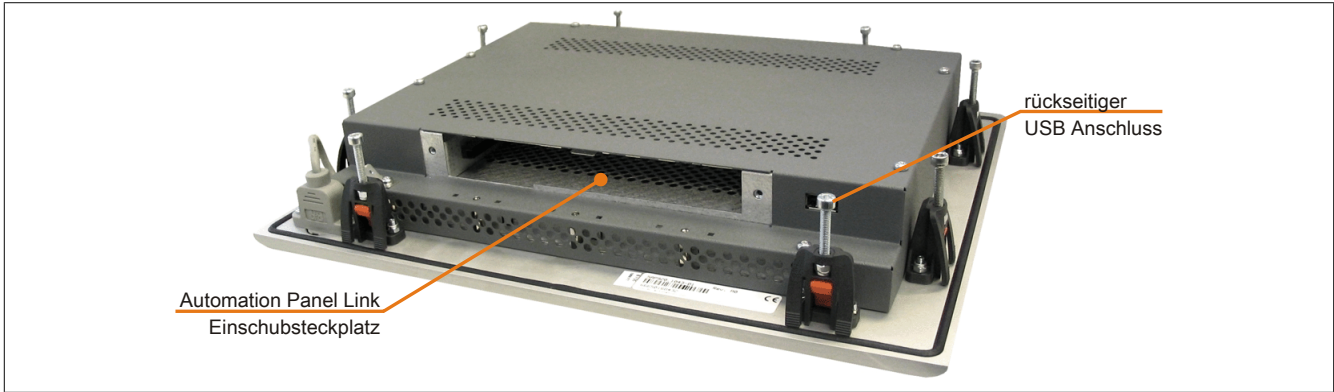


Abbildung 35: 5AP980.1043-01 - Rückansicht

Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Displayeinheiten</b>	
5AP980.1043-01	Automation Panel AP980; 10,4" VGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 10 Softkeys und 12 Funktionstasten; 2 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (frontseitig). 24 VDC.	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>Display Links</b>	
5DL DVI.1000-01	Automation Panel Link DVI Receiver; Anschlüsse für DVI-D, RS232 und USB 2.0 (Typ B); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLSDL.1000-00	Automation Panel Link SDL Receiver; Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrix-tasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	

Tabelle 14: 5AP980.1043-01 - Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5DLSL.1000-01	Automation Panel Link SDL Transceiver; Anschlüsse für SDL in und SDL out; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB103.9	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Schraubklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB103.91	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Federzugklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
	<b>Optionales Zubehör</b>	
	<b>Panel PC 300 Einschub</b>	
5PC310.L800-00	Panel PC 300 Einschub für Automation Panel 900; 256 MByte SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2x ETH 10/100; RS232; USB 2.0 (über integrierte USB 2.0 Schnittstellen des Automation Panel) Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5PC310.L800-01	Panel PC 300 Einschub für Automation Panel 900; 512 MByte SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2x ETH 10/100; RS232; USB 2.0 (über integrierte USB 2.0 Schnittstellen des Automation Panel) Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
	<b>Zubehör</b>	
5AC900.104X-05	Einschubstreifenvordruck 10,4" für Automation Panel 5AP980.1043-01; für 3 Geräte.	

Tabelle 14: 5AP980.1043-01 - Bestelldaten

## Technische Daten

Produktbezeichnung		5AP980.1043-01	
Revision	C0		D0
Allgemeines			
B&R ID-Code	\$1D5D		
Zertifizierungen	Ja Ja		
CE			
cULus			
Schnittstellen			
USB <sup>1)</sup>	2 USB 2.0 <sup>2)</sup> Typ A Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s) je Anschluss max. 500 mA		
Anzahl			
Typ			
Ausführung			
Übertragungsrate			
Strombelastbarkeit			
Display			
Typ	TFT Farbe		
Diagonale	10,4" (264 mm)		
Farben	262.144		
Auflösung	VGA, 640 x 480 Bildpunkte		
Kontrast	300:1		
Blickwinkel	Richtung R / Richtung L = 70° Richtung U = 40° / Richtung D = 70°		
horizontal			
vertikal			
Hintergrundbeleuchtung	350 cd/m² 50.000 h		
Helligkeit			
Half Brightness Time <sup>3)</sup>			
Filterglas	- -		
Transmissionsgrad			
Entspiegelung			
Touch Screen <sup>4)</sup>	analog, resistiv Elo, seriell, 12 Bit bis zu 78%		
Technologie			
Controller			
Transmissionsgrad			
Tasten			
Funktionstasten	12 mit LED (gelb)		
Soft keys	10 mit LED (gelb)		
Systemtasten	Nein		
Lebensdauer	> 1.000.000 Betätigungen bei 1 ±0,3 N bis 3 ±0,3 N Betätigungskraft		
Lichtstärke der LED	typ. 12 mcd		
gelb			
Einschübe			
einbaukompatibel für PPC300 Einschub	Nein		Ja
Elektrische Eigenschaften			
Nennspannung	24 VDC ±25%		
Nennstrom	max. 3,2 A <sup>5)</sup>		
Einschaltstrom	typ. 6 A, max. 30 A für < 300 µs		

Tabelle 15: 5AP980.1043-01, 5AP980.1043-01 - Technische Daten

Produktbezeichnung		5AP980.1043-01
Leistungsaufnahme		typ. 10 W (ohne LED), max. 13 W bzw. 20 W mit USB (ohne Einschub)
Galvanische Trennung		Ja
Einsatzbedingungen		
Schutzart nach EN 60529		IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X indoor, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Umgebungsbedingungen		
Temperatur Betrieb		ohne Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 50°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 50°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 50°C
Lagerung Transport		mit Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 50°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 45°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 45°C -30 bis 70°C -30 bis 70°C
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lagerung Transport		2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g 2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g
Schock Betrieb Lagerung Transport		15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms
Meereshöhe Betrieb		max. 3000 m <sup>6)</sup>
Mechanische Eigenschaften		
Gehäuse Material Lackierung		Metall ähnlich Pantone 432CV
Front <sup>7)</sup> Trägersrahmen Design Dekorfolie Material Farbe heller Hintergrund Farbe dunkler Rand ums Display Farbe Einschubstreifen Dichtung		Aluminium, natur eloxiert grau  Polyester ähnlich Pantone 427CV ähnlich Pantone 432CV ähnlich Pantone 429CV umlaufende Rundschnurdichtung
Abmessungen Breite Höhe Tiefe		323 mm 260 mm 55 mm
Gewicht	ca. 2900 g	ca. 2600 g

Tabelle 15: 5AP980.1043-01, 5AP980.1043-01 - Technische Daten

- 1) USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) am Automation Panel angeschlossen werden.
- 2) Ist von der Übertragungstechnik, der Übertragungslänge und der gesteckten Automation Panel Link Steckkarte abhängig.
- 3) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 4) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) zum Download bereit.
- 5) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte.
- 6) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- 7) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

## Temperatur Luftfeuchtediagramm

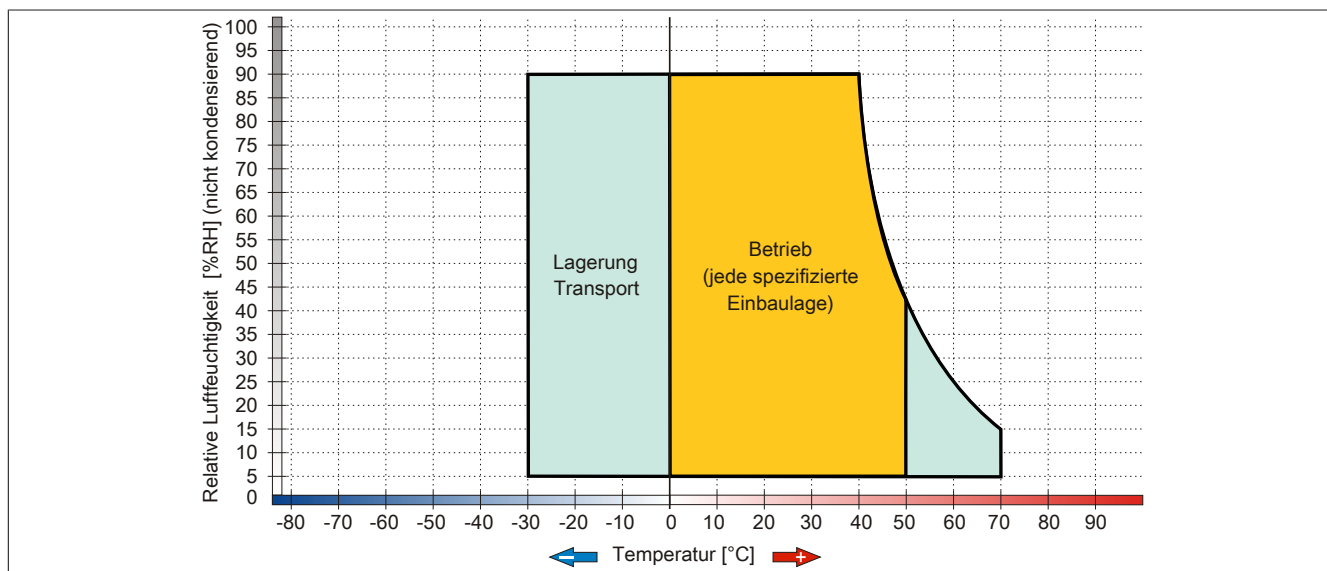


Abbildung 36: 5AP980.1043-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

## Abmessungen

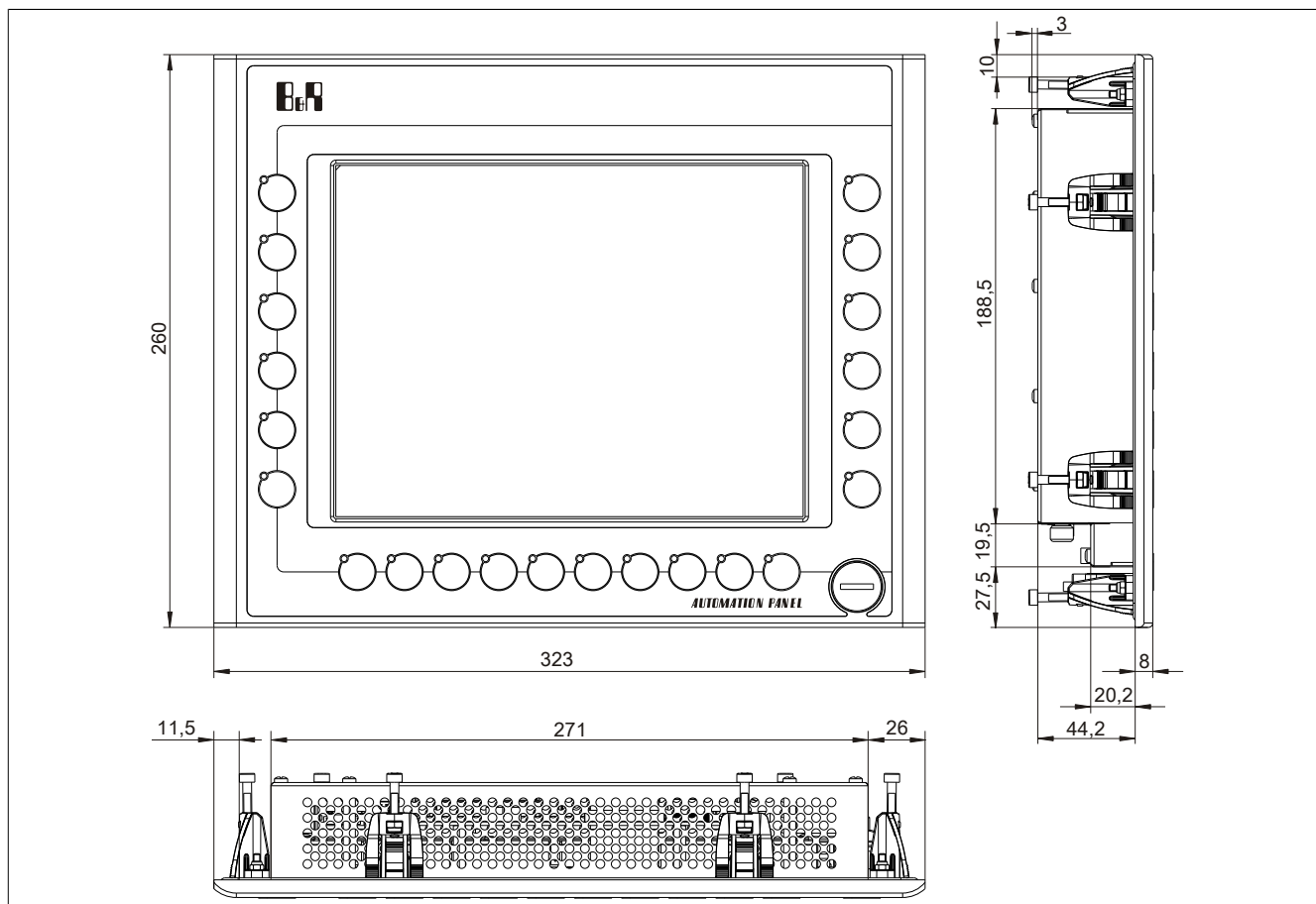


Abbildung 37: 5AP980.1043-01 - Abmessungen

**Wanddurchbruch**

Das Automation Panel wird mit den vormontierten Klemmblöcken z.B. in Wanddurchbrüche eingebaut. Dazu muss ein Ausschnitt entsprechend folgender Zeichnung erstellt werden.

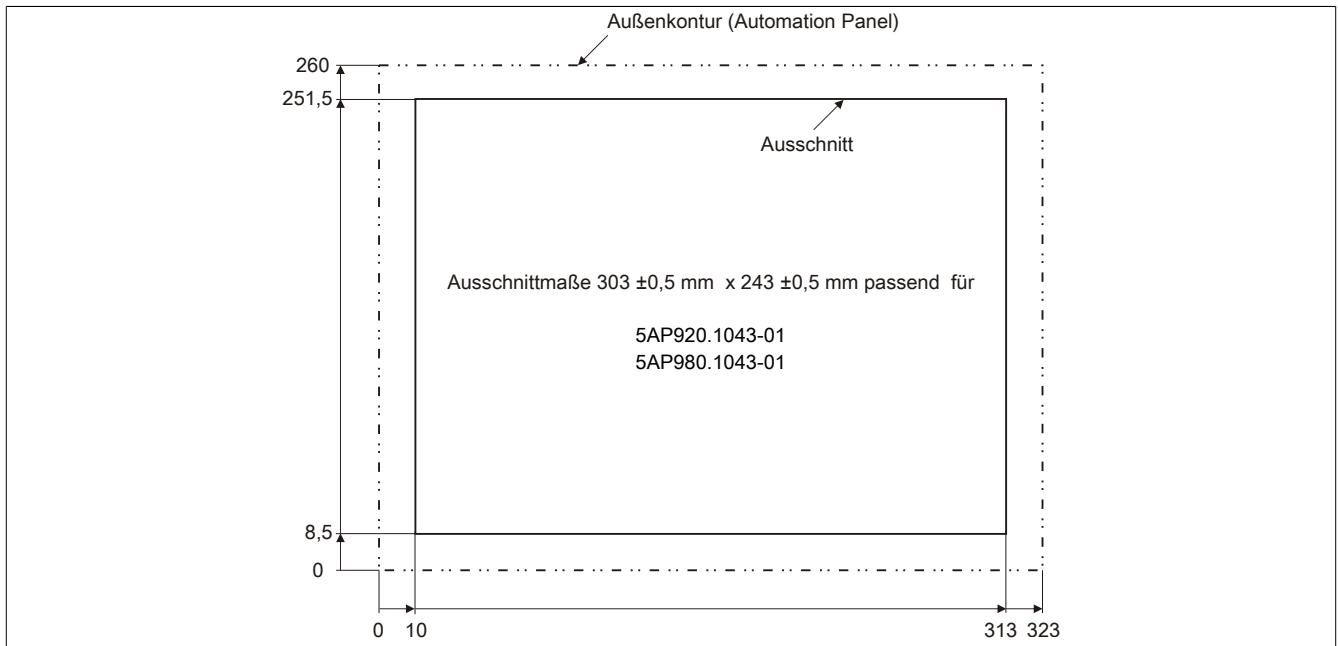


Abbildung 38: 5AP980.1043-01 - Wanddurchbruch

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe "Inbetriebnahme" auf Seite 130.

## USB Anschlüsse

Das Automation Panel verfügt über zwei USB Anschlüsse (Typ A).

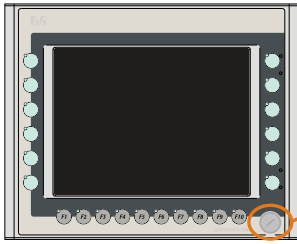


Abbildung 39: USB Anschlüsse

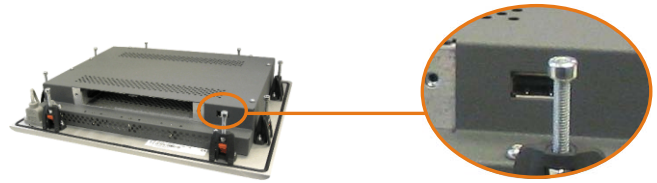


Abbildung 40: USB rückseitig

USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) am Automation Panel angeschlossen werden.

## USB Übertragungsgeschwindigkeit

Die USB Übertragungsgeschwindigkeit hängt vom Typ der Automation Panel Link Steckkarte bzw. der Übertragungstechnik ab.

### Information:

Mit einer DVI Automation Panel Link Steckkarte wird bis zu einer Kabellänge von 5 Metern USB 2.0 Geschwindigkeit unterstützt.

Mit einer SDL (Smart Display Link) Automation Panel Link Steckkarte wird bei jeder Kabellänge nur USB 1.1 unterstützt. USB 2.0 wird nicht unterstützt!

**Kabelfixierung**

Dem Automation Panel liegen Kabelschellen bei, mit welchen die angeschlossenen Kabel auf der Rückseite am unteren Ende des Automation Panel fixiert werden können.

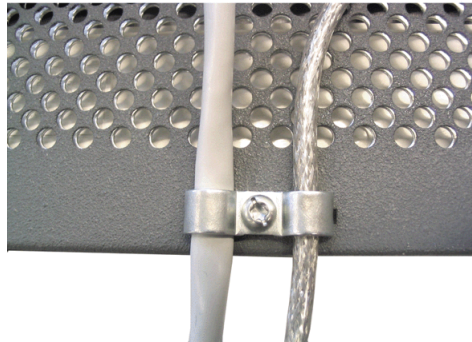


Abbildung 41: Kabelschellenfixierung

**Funktionserdelasche**

Auf der Rückseite links neben dem Automation Panel Link Steckplatz befindet sich eine Funktionserdelasche. Die Erdungslasche (Funktionserde) muss mittels 6,3 mm Flachstecker auf kürzestem Weg und so niederohmig wie möglich (z.B. Kupferband, jedoch mindestens 2,5 mm<sup>2</sup>) mit einem zentralen Erdungspunkt des Schaltschranks verbunden werden.

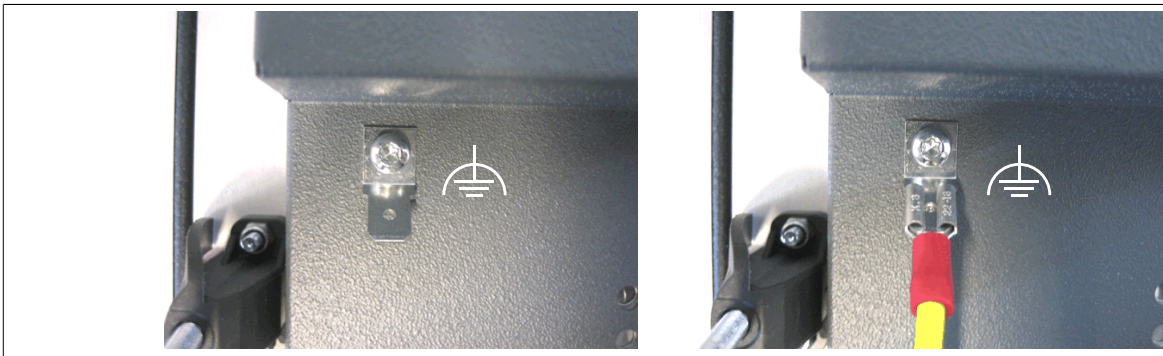


Abbildung 42: Funktionserdelasche

## 5AP981.1043-01

### Allgemeines

- 10,4" TFT VGA color Display
- Analoger resistiver Touch Screen
- Funktions- und Systemtasten, Softkeys
- Geringe Einbautiefe
- Lüfterloser Betrieb
- Erweiterbar durch Display Links oder PPC300

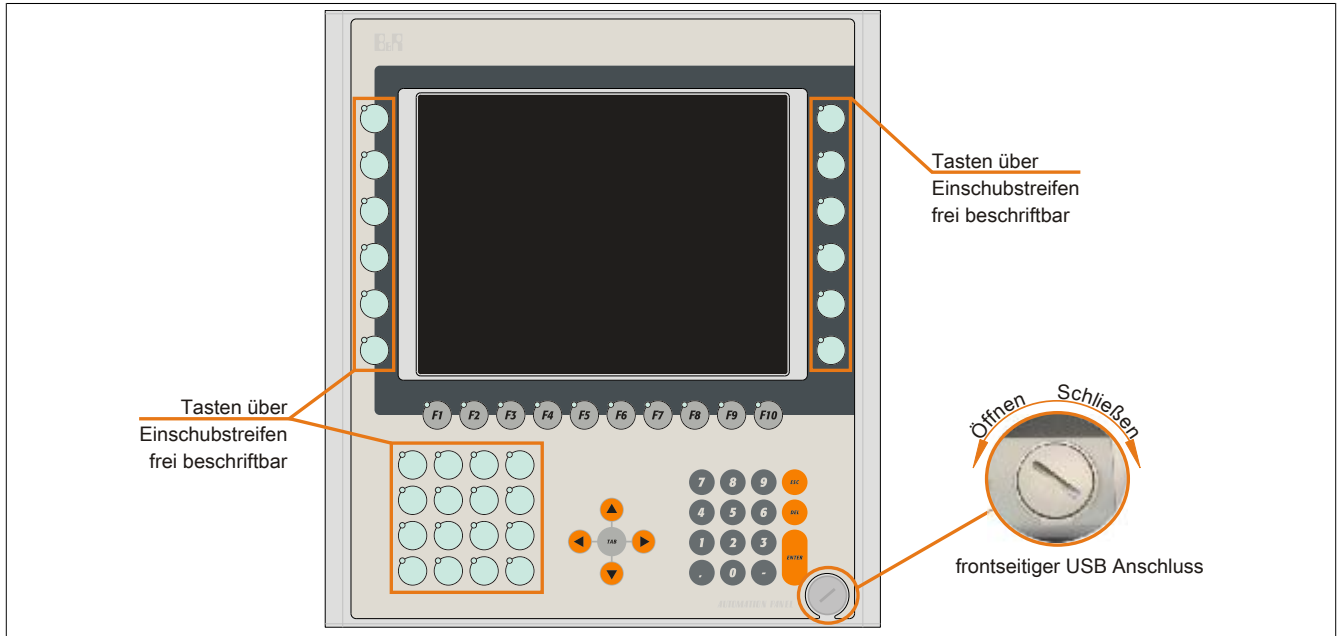


Abbildung 43: 5AP981.1043-01 - Vorderansicht

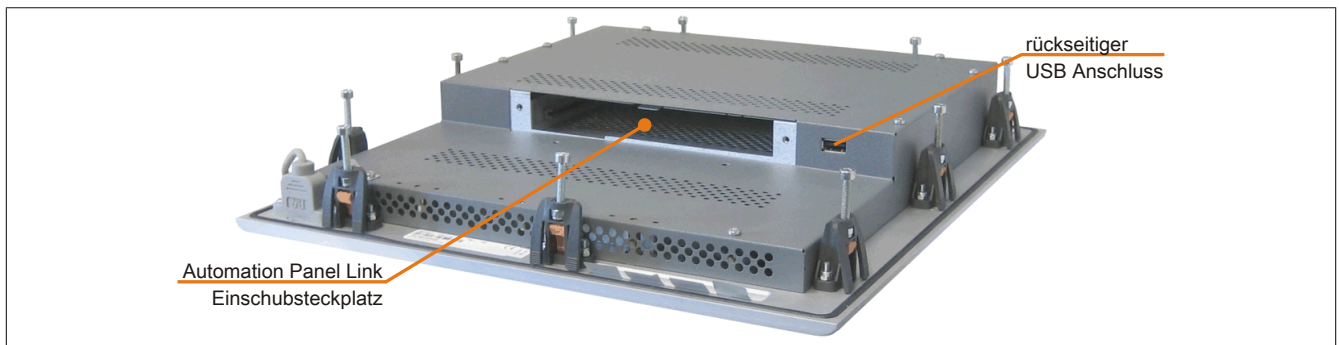


Abbildung 44: 5AP981.1043-01 - Rückansicht



**Bestelldaten**


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
<b>Displayeinheiten</b>		
5AP981.1043-01	Automation Panel AP981; 10,4" VGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 10 Softkeys; 28 Funktions- und 20 Systemtasten; 2 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (frontseitig). 24 VDC.	
<b>Erforderliches Zubehör</b>		
<b>Display Links</b>		
5DLDMI.1000-01	Automation Panel Link DVI Receiver; Anschlüsse für DVI-D, RS232 und USB 2.0 (Typ B); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLSDL.1000-00	Automation Panel Link SDL Receiver; Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLSDL.1000-01	Automation Panel Link SDL Transceiver; Anschlüsse für SDL in und SDL out; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
<b>Feldklemmen</b>		
0TB103.9	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Schraubklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB103.91	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Federzugklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
<b>Optionales Zubehör</b>		
<b>Panel PC 300 Einschub</b>		
5PC310.L800-00	Panel PC 300 Einschub für Automation Panel 900; 256 MByte SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2x ETH 10/100; RS232; USB 2.0 (über integrierte USB 2.0 Schnittstellen des Automation Panel) Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5PC310.L800-01	Panel PC 300 Einschub für Automation Panel 900; 512 MByte SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2x ETH 10/100; RS232; USB 2.0 (über integrierte USB 2.0 Schnittstellen des Automation Panel) Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
<b>Zubehör</b>		
5AC900.104X-03	Einschubstreifenvordruck 10,4" für Automation Panel 5AP951.1043-01 und 5AP981.1043-01; für 1 Gerät.	

Tabelle 16: 5AP981.1043-01 - Bestelldaten

**Technische Daten**

Produktbezeichnung	5AP981.1043-01	
Revision	C0	D0
Allgemeines		
B&R ID-Code	\$1C63	
Zertifizierungen		
CE	Ja	
cULus	Ja	
Schnittstellen		
USB <sup>1)</sup>		
Anzahl	2	
Typ	USB 2.0 <sup>2)</sup>	
Ausführung	Typ A	
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)	
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA	
Display		
Typ	TFT Farbe	
Diagonale	10,4" (264 mm)	
Farben	262.144	
Auflösung	VGA, 640 x 480 Bildpunkte	
Kontrast	300:1	
Blickwinkel		
horizontal	Richtung R / Richtung L = 70°	
vertikal	Richtung U = 40° / Richtung D = 70°	
Hintergrundbeleuchtung		
Helligkeit	350 cd/m²	
Half Brightness Time <sup>3)</sup>	50.000 h	
Filterglas		
Transmissionsgrad	-	
Entspiegelung	-	

Tabelle 17: 5AP981.1043-01, 5AP981.1043-01 - Technische Daten

Produktbezeichnung		5AP981.1043-01
Touch Screen <sup>4)</sup> Technologie Controller Transmissionsgrad		analog, resistiv Elo, seriell, 12 Bit bis zu 78%
Tasten		
Funktionstasten		28 mit LED (gelb)
Soft keys		10 mit LED (gelb)
Systemtasten		Numerische Tasten, Cursor Block
Lebensdauer		> 1.000.000 Betätigungen bei 1 ±0,3 N bis 3 ±0,3 N Betätigungskraft
Lichtstärke der LED gelb		typ. 12 mcd
Einschübe		
einbaukompatibel für PPC300 Einschub	Nein	Ja
Elektrische Eigenschaften		
Nennspannung		24 VDC ±25%
Nennstrom		max. 3,2 A <sup>5)</sup>
Einschaltstrom		typ. 6 A, max. 30 A für < 300 µs
Leistungsaufnahme		typ. 10 W (ohne LED), max. 14 W bzw. 21 W mit USB (ohne Einschub)
Galvanische Trennung		Ja
Einsatzbedingungen		
Schutzart nach EN 60529		IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X indoor, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Umgebungsbedingungen		
Temperatur Betrieb		ohne Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 50°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 50°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 50°C  mit Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 50°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 45°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 45°C  Lagerung Transport -30 bis 70°C -30 bis 70°C
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lagerung Transport		2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g 2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g
Schock Betrieb Lagerung Transport		15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms
Meereshöhe Betrieb		max. 3000 m <sup>6)</sup>
Mechanische Eigenschaften		
Gehäuse Material Lackierung		Metall ähnlich Pantone 432CV
Front <sup>7)</sup> Träggerahmen Design Dekorfolie Material Farbe heller Hintergrund Farbe dunkler Rand ums Display Farbe dunkelgraue Tasten Farbe orange Tasten Farbe Einschubstreifen Dichtung		Aluminium, natur eloxiert grau  Polyester ähnlich Pantone 427CV ähnlich Pantone 432CV ähnlich Pantone 431CV ähnlich Pantone 151CV ähnlich Pantone 429CV umlaufende Rundschnurdichtung
Abmessungen Breite Höhe Tiefe		323 mm 358 mm 55 mm
Gewicht		ca. 3600 g

Tabelle 17: 5AP981.1043-01, 5AP981.1043-01 - Technische Daten

- 1) USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) am Automation Panel angeschlossen werden.
- 2) Ist von der Übertragungstechnik, der Übertragungslänge und der gesteckten Automation Panel Link Steckkarte abhängig.
- 3) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 4) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) zum Download bereit.
- 5) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte.
- 6) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- 7) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

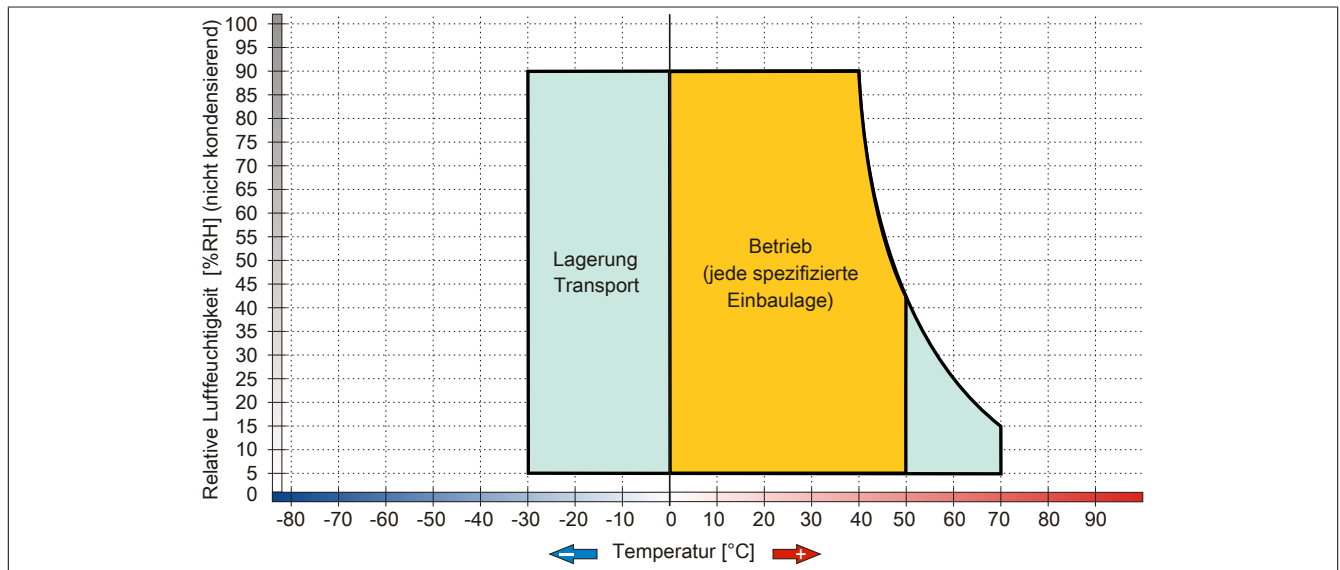
**Temperatur Luftfeuchtediagramm**

Abbildung 45: 5AP981.1043-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

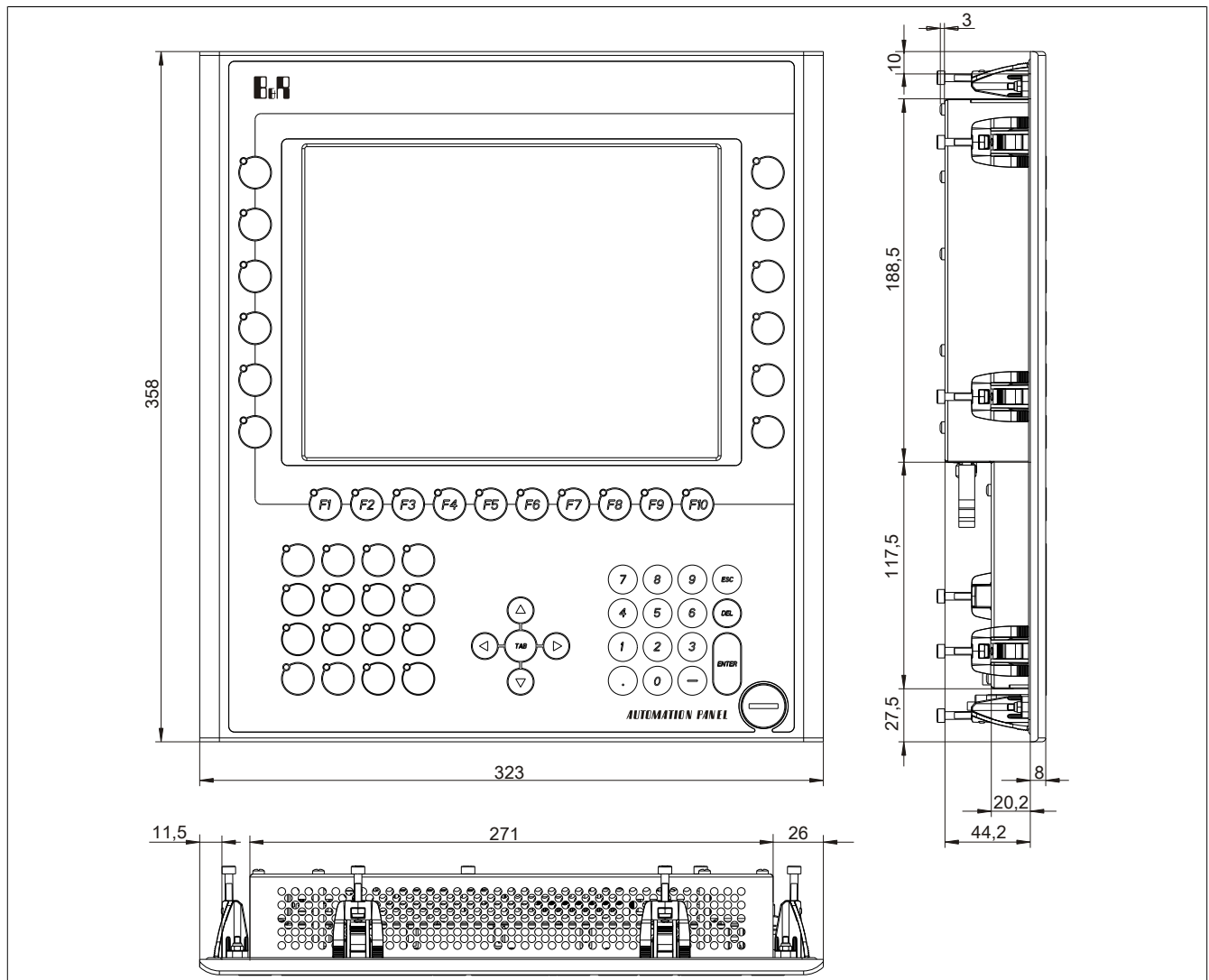
**Abmessungen**

Abbildung 46: 5AP981.1043-01 - Abmessungen

**Wanddurchbruch**

Das Automation Panel wird mit den vormontierten Klemmblöcken z.B. in Wanddurchbrüche eingebaut. Dazu muss ein Ausschnitt entsprechend folgender Zeichnung erstellt werden.

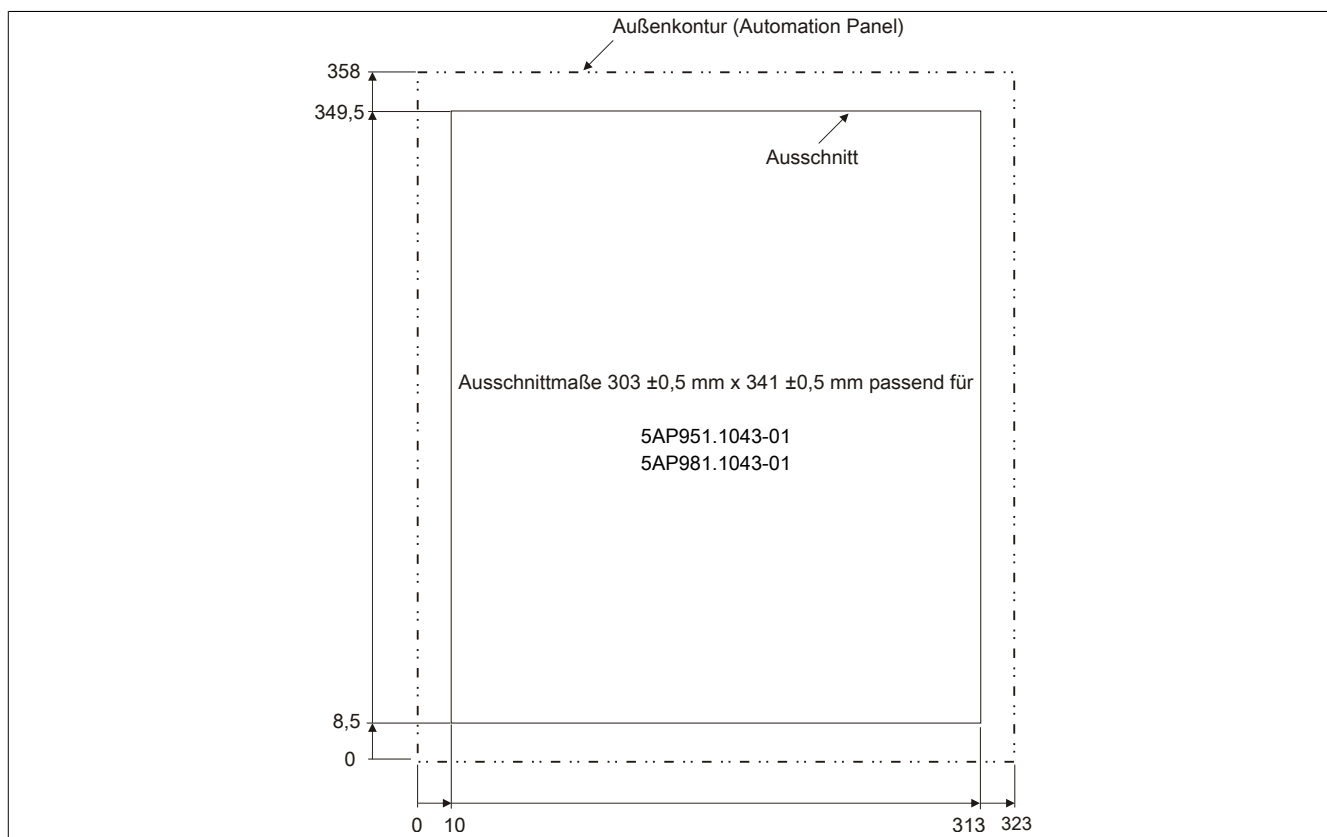


Abbildung 47: 5AP981.1043-01 - Wanddurchbruch

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe "Inbetriebnahme" auf Seite 130.

## USB Anschlüsse

Das Automation Panel verfügt über zwei USB Anschlüsse (Typ A).

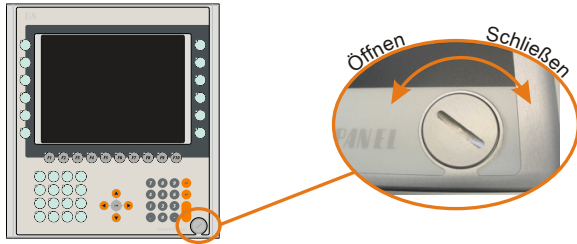


Abbildung 48: USB Anschlüsse

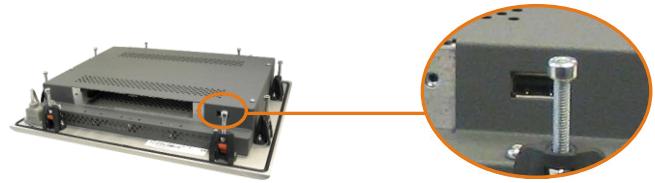


Abbildung 49: USB rückseitig

USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) am Automation Panel angeschlossen werden.

## USB Übertragungsgeschwindigkeit

Die USB Übertragungsgeschwindigkeit hängt vom Typ der Automation Panel Link Steckkarte bzw. der Übertragungstechnik ab.

### Information:

Mit einer DVI Automation Panel Link Steckkarte wird bis zu einer Kabellänge von 5 Metern USB 2.0 Geschwindigkeit unterstützt.

Mit einer SDL (Smart Display Link) Automation Panel Link Steckkarte wird bei jeder Kabellänge nur USB 1.1 unterstützt. USB 2.0 wird nicht unterstützt!

**Kabelfixierung**

Dem Automation Panel liegen Kabelschellen bei, mit welchen die angeschlossenen Kabel auf der Rückseite am unteren Ende des Automation Panel fixiert werden können.

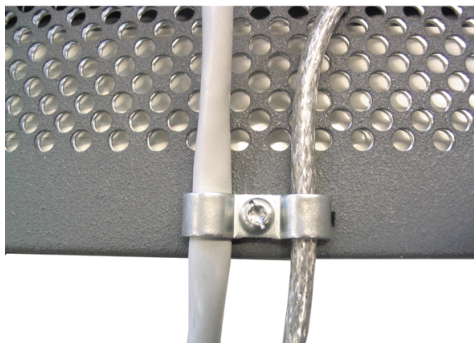


Abbildung 50: Kabelschellenfixierung

**Funktionserdelasche**

Auf der Rückseite links neben dem Automation Panel Link Steckplatz befindet sich eine Funktionserdelasche. Die Erdungslasche (Funktionserde) muss mittels 6,3 mm Flachstecker auf kürzestem Weg und so niederohmig wie möglich (z.B. Kupferband, jedoch mindestens 2,5 mm<sup>2</sup>) mit einem zentralen Erdungspunkt des Schaltschranks verbunden werden.

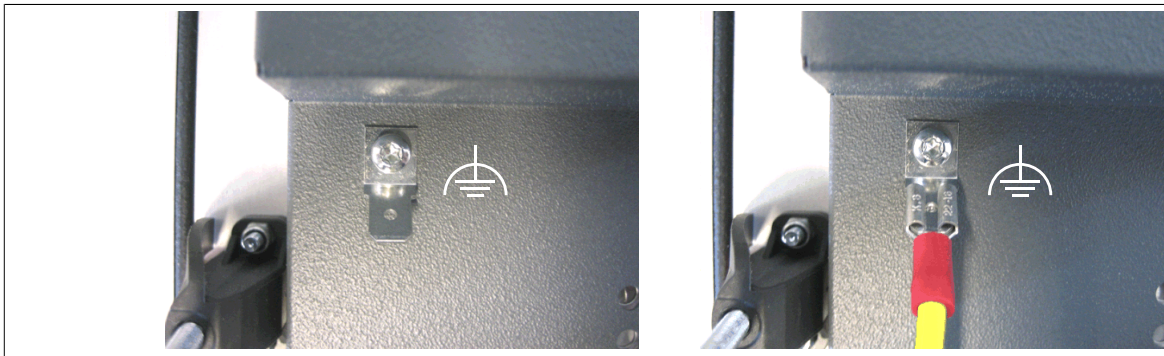


Abbildung 51: Funktionserdelasche

## 5AP982.1043-01

### Allgemeines

- 10,4" TFT VGA color Display
- Analoger resistiver Touch Screen
- Funktions- und Systemtasten
- Geringe Einbautiefe
- Lüfterloser Betrieb
- Erweiterbar durch Display Links oder PPC300

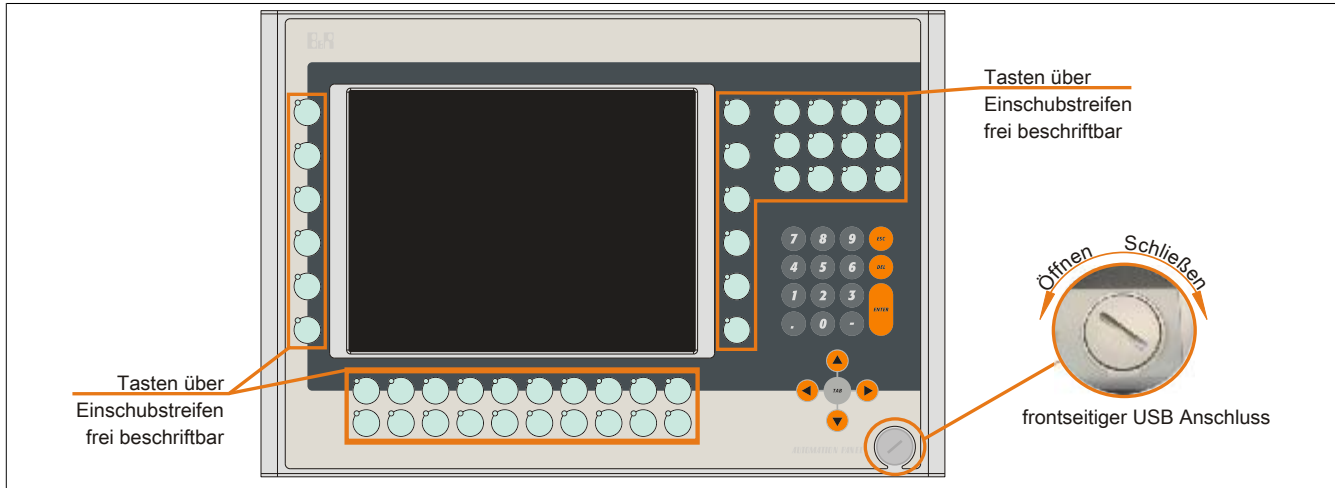


Abbildung 52: 5AP982.1043-01 - Vorderansicht

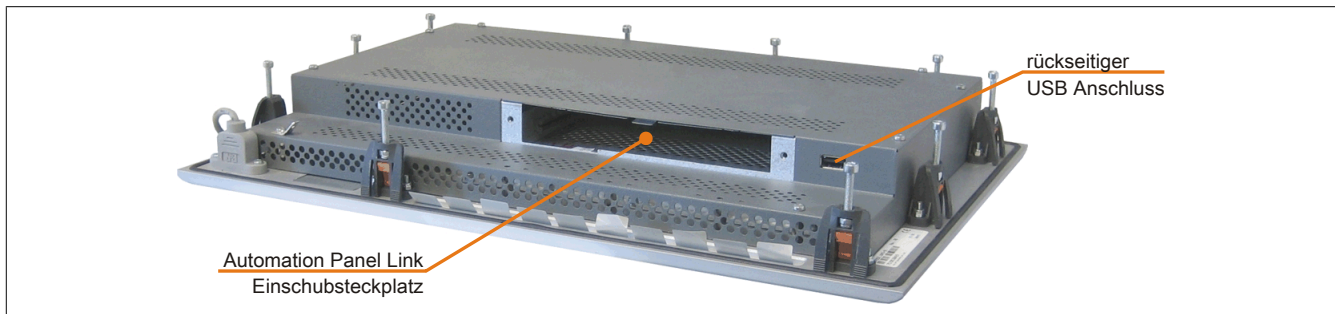


Abbildung 53: 5AP982.1043-01 - Rückansicht

### Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Displayeinheiten	
5AP982.1043-01	Automation Panel AP982; 10,4" VGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 44 Funktions- und 20 Systemtasten; 2 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (von vorne). 24 VDC.	
	Erforderliches Zubehör	
	Display Links	
5DL DVI.1000-01	Automation Panel Link DVI Receiver; Anschlüsse für DVI-D, RS232 und USB 2.0 (Typ B); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLSDL.1000-00	Automation Panel Link SDL Receiver; Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLSDL.1000-01	Automation Panel Link SDL Transceiver; Anschlüsse für SDL in und SDL out; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
	Feldklemmen	
0TB103.9	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Schraubklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	




Tabelle 18: 5AP982.1043-01 - Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
0TB103.91	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Federzugklemme 3,31 mm <sup>2</sup> , Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
	<b>Optionales Zubehör</b>	
	<b>Panel PC 300 Einschub</b>	
5PC310.L800-00	Panel PC 300 Einschub für Automation Panel 900; 256 MByte SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2x ETH 10/100; RS232; USB 2.0 (über integrierte USB 2.0 Schnittstellen des Automation Panel) Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5PC310.L800-01	Panel PC 300 Einschub für Automation Panel 900; 512 MByte SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2x ETH 10/100; RS232; USB 2.0 (über integrierte USB 2.0 Schnittstellen des Automation Panel) Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
	<b>Zubehör</b>	
5AC900.104X-04	Einschubstreifenvordruck 10,4" für Automation Panel 5AP952.1043-01 und 5AP982.1043-01; für 1 Gerät.	

Tabelle 18: 5AP982.1043-01 - Bestelldaten

## Technische Daten

Produktbezeichnung	5AP982.1043-01	
Revision	C0	D0
Allgemeines		
B&R ID-Code	\$1D5A	
Zertifizierungen		
CE	Ja	
cULus	Ja	
Schnittstellen		
USB <sup>1)</sup>		
Anzahl	2	
Typ	USB 2.0 <sup>2)</sup>	
Ausführung	Typ A	
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)	
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA	
Display		
Typ	TFT Farbe	
Diagonale	10,4" (264 mm)	
Farben	262.144	
Auflösung	VGA, 640 x 480 Bildpunkte	
Kontrast	300:1	
Blickwinkel		
horizontal	Richtung R / Richtung L = 70°	
vertikal	Richtung U = 40° / Richtung D = 70°	
Hintergrundbeleuchtung		
Helligkeit	350 cd/m²	
Half Brightness Time <sup>3)</sup>	50.000 h	
Filterglas		
Transmissionsgrad	-	
Entspiegelung	-	
Touch Screen <sup>4)</sup>		
Technologie	analog, resistiv	
Controller	Elo, seriell, 12 Bit	
Transmissionsgrad	bis zu 78%	
Tasten		
Funktionstasten	44 mit LED (gelb)	
Soft keys	Nein	
Systemtasten	Numerische Tasten, Cursor Block	
Lebensdauer	> 1.000.000 Betätigungen bei 1 ±0,3 N bis 3 ±0,3 N Betätigungskraft	
Lichtstärke der LED		
gelb	typ. 12 mcd	
Einschübe		
einbaukompatibel für PPC300 Einschub	Nein	Ja
Elektrische Eigenschaften		
Nennspannung	24 VDC ±25%	
Nennstrom	max. 3,2 A <sup>5)</sup>	
Einschaltstrom	typ. 6 A, max. 30 A für < 300 µs	
Leistungsaufnahme	typ. 10 W (ohne LED), max. 14 W bzw. 21 W mit USB (ohne Einschub)	
Galvanische Trennung	Ja	
Einsatzbedingungen		
Schutzart nach EN 60529	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X indoor, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig	

Tabelle 19: 5AP982.1043-01, 5AP982.1043-01 - Technische Daten



Produktbezeichnung		5AP982.1043-01
Umgebungsbedingungen		
Temperatur Betrieb	ohne Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 50°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 50°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 50°C  mit Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 50°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 45°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 45°C	
Lagerung Transport	-30 bis 70°C -30 bis 70°C	
Vibration		
Betrieb (dauerhaft)	2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g	
Betrieb (gelegentlich)	2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g	
Lagerung	2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g	
Transport	2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g	
Schock		
Betrieb	15 g, 11 ms	
Lagerung	30 g, 15 ms	
Transport	30 g, 15 ms	
Meereshöhe		
Betrieb	max. 3000 m <sup>6)</sup>	
Mechanische Eigenschaften		
Gehäuse		
Material	Metall	
Lackierung	ähnlich Pantone 432CV	
Front <sup>7)</sup>		
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert	
Design	grau	
Dekorfolie		
Material	Polyester	
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV	
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV	
Farbe dunkelgraue Tasten	ähnlich Pantone 431CV	
Farbe orange Tasten	ähnlich Pantone 151CV	
Farbe Einschubstreifen	ähnlich Pantone 429CV	
Dichtung	umlaufende Rundschnurdichtung	
Abmessungen		
Breite	423 mm	
Höhe	288 mm	
Tiefe	55 mm	
Gewicht	ca. 3900 g	

Tabelle 19: 5AP982.1043-01, 5AP982.1043-01 - Technische Daten

- 1) USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) am Automation Panel angeschlossen werden.
- 2) Ist von der Übertragungstechnik, der Übertragungslänge und der gesteckten Automation Panel Link Steckkarte abhängig.
- 3) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 4) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) zum Download bereit.
- 5) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte.
- 6) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- 7) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

## Temperatur Luftfeuchtediagramm

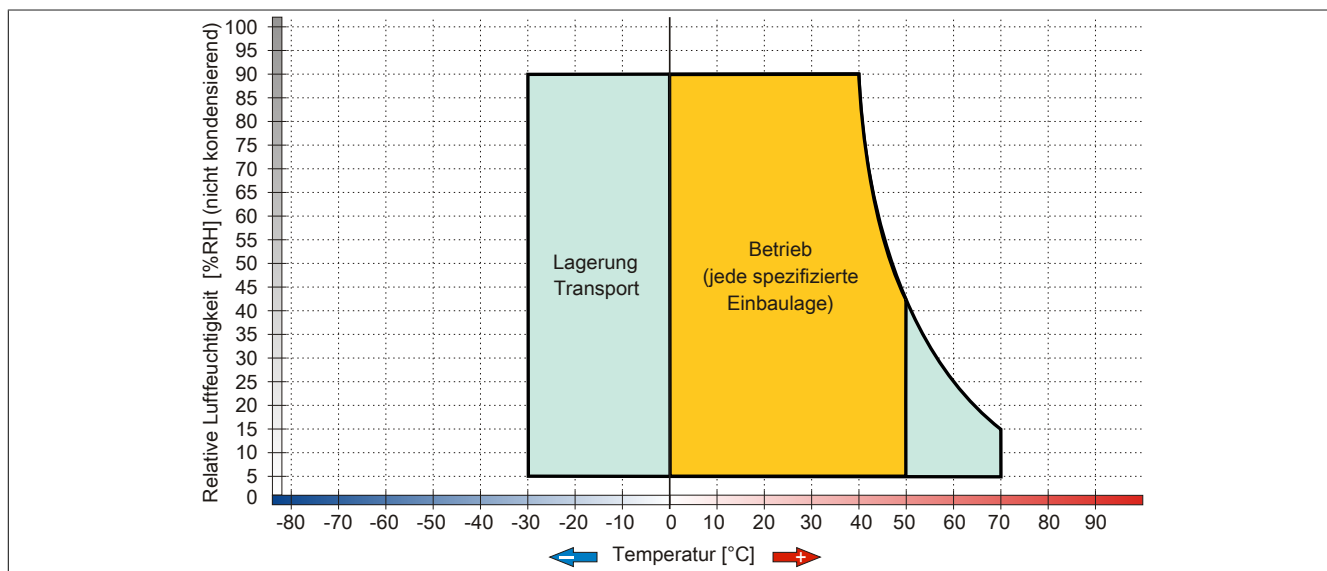


Abbildung 54: 5AP982.1043-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

## Abmessungen

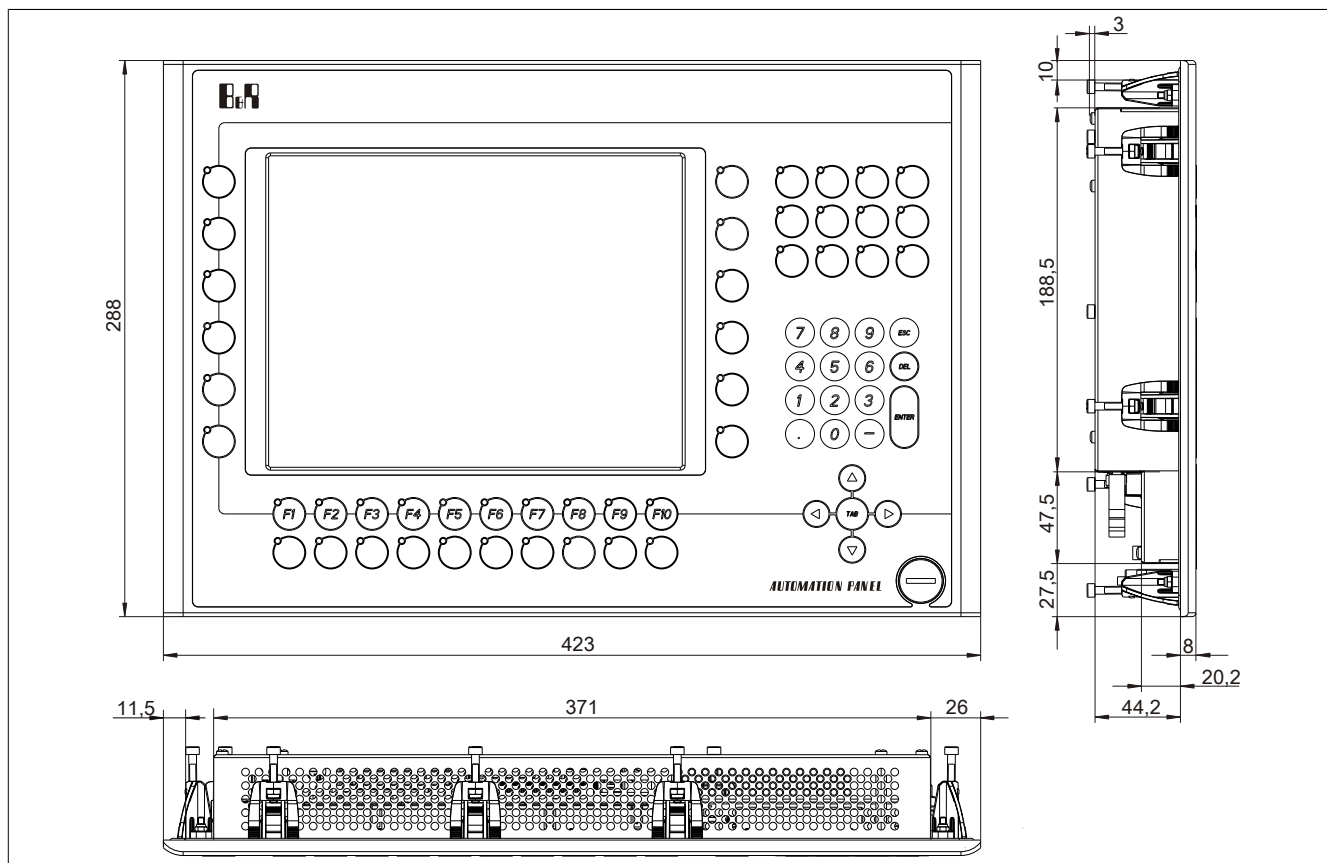


Abbildung 55: 5AP982.1043-01 - Abmessungen

**Wanddurchbruch**

Das Automation Panel wird mit den vormontierten Klemmblöcken z.B. in Wanddurchbrüche eingebaut. Dazu muss ein Ausschnitt entsprechend folgender Zeichnung erstellt werden.

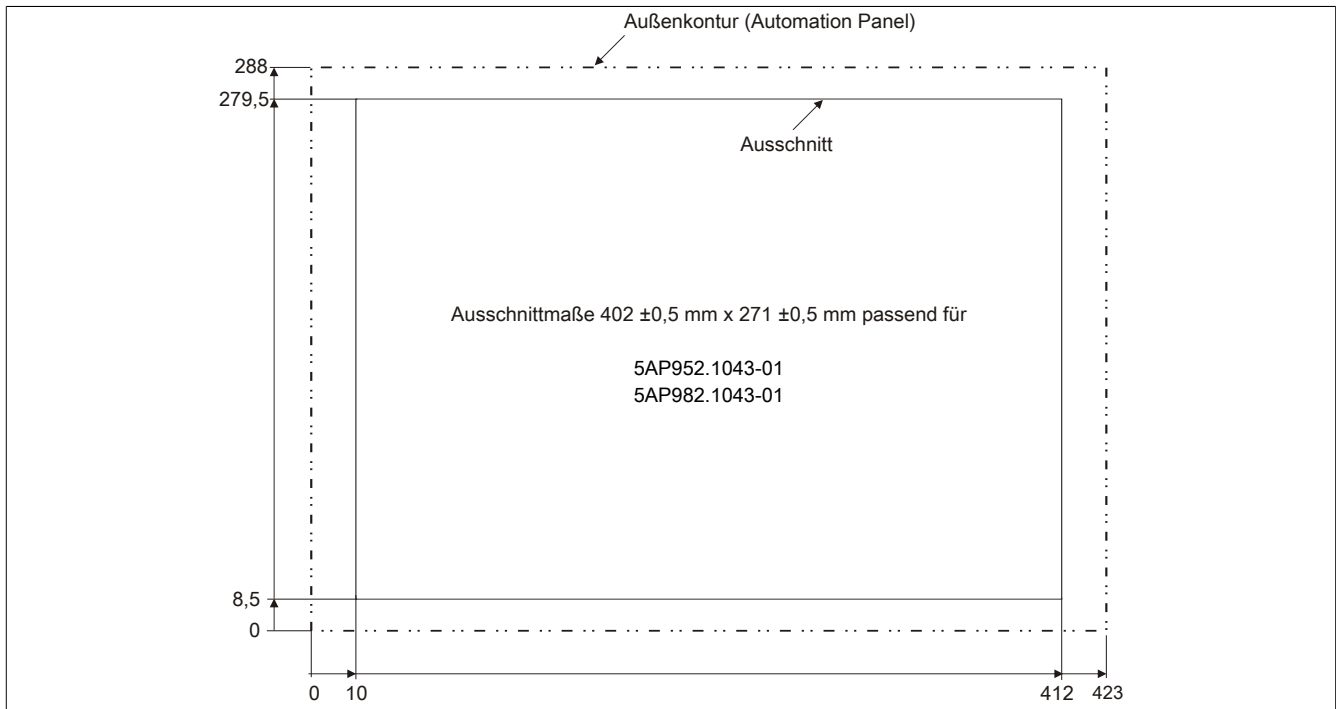


Abbildung 56: 5AP982.1043-01 - Wanddurchbruch

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe "Inbetriebnahme" auf Seite 130.

## USB Anschlüsse

Das Automation Panel verfügt über zwei USB Anschlüsse (Typ A).

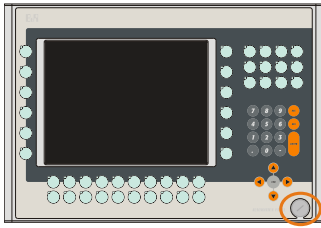


Abbildung 57: USB Anschlüsse

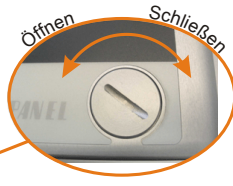


Abbildung 58: USB rückseitig

USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) am Automation Panel angeschlossen werden.

## USB Übertragungsgeschwindigkeit

Die USB Übertragungsgeschwindigkeit hängt vom Typ der Automation Panel Link Steckkarte bzw. der Übertragungstechnik ab.

### Information:

Mit einer DVI Automation Panel Link Steckkarte wird bis zu einer Kabellänge von 5 Metern USB 2.0 Geschwindigkeit unterstützt.

Mit einer SDL (Smart Display Link) Automation Panel Link Steckkarte wird bei jeder Kabellänge nur USB 1.1 unterstützt. USB 2.0 wird nicht unterstützt!

**Kabelfixierung**

Dem Automation Panel liegen Kabelschellen bei, mit welchen die angeschlossenen Kabel auf der Rückseite am unteren Ende des Automation Panel fixiert werden können.

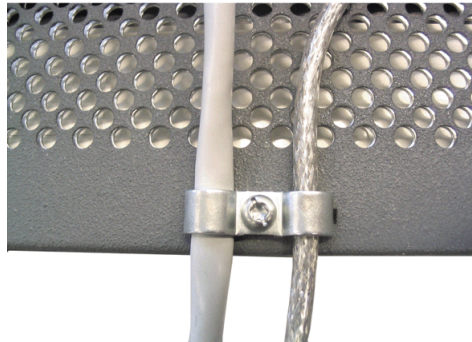


Abbildung 59: Kabelschellenfixierung

**Funktionserdelasche**

Auf der Rückseite links neben dem Automation Panel Link Steckplatz befindet sich eine Funktionserdelasche. Die Erdungslasche (Funktionserde) muss mittels 6,3 mm Flachstecker auf kürzestem Weg und so niederohmig wie möglich (z.B. Kupferband, jedoch mindestens 2,5 mm<sup>2</sup>) mit einem zentralen Erdungspunkt des Schaltschranks verbunden werden.

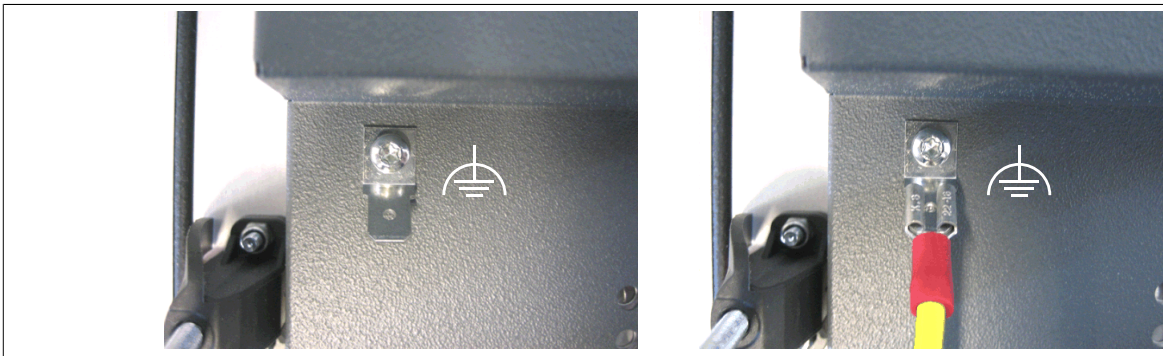


Abbildung 60: Funktionserdelasche

3.1.2 Automation Panel 12,1“ SVGA

5AP920.1214-01

Allgemeines

- 12,1" TFT SVGA color Display
- Analoger resistiver Touch Screen
- Geringe Einbautiefe
- Lüfterloser Betrieb
- Erweiterbar durch Display Links oder PPC300

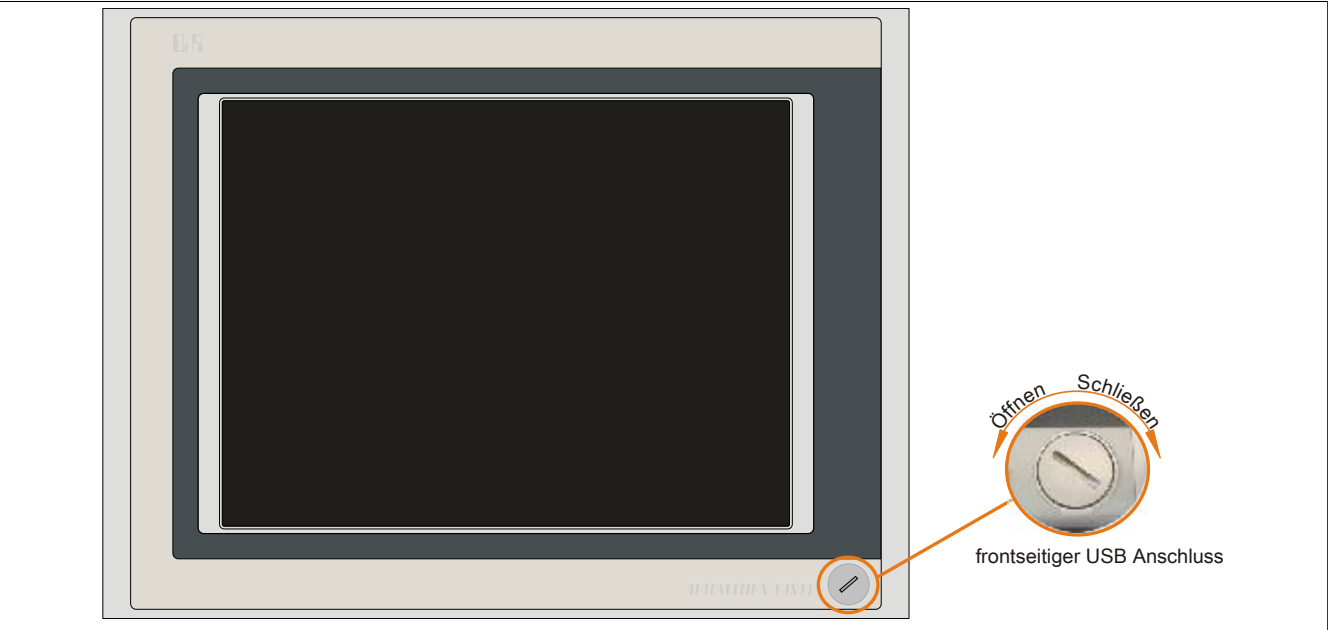


Abbildung 61: 5AP920.1214-01 - Vorderansicht



Abbildung 62: 5AP920.1214-01 - Rückansicht

Bestelldaten

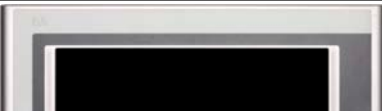
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Displayeinheiten</b>	
5AP920.1214-01	Automation Panel AP920; 12,1" SVGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (von vorne). 24 VDC.	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>Display Links</b>	
5DL DVI.1000-01	Automation Panel Link DVI Receiver; Anschlüsse für DVI-D, RS232 und USB 2.0 (Typ B); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLS DL.1000-00	Automation Panel Link SDL Receiver; Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrix-tasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	

Tabelle 20: 5AP920.1214-01 - Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5DLSDL.1000-01	Automation Panel Link SDL Transceiver; Anschlüsse für SDL in und SDL out; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB103.9	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Schraubklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB103.91	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Federzugklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
	<b>Optionales Zubehör</b>	
	<b>Panel PC 300 Einschub</b>	
5PC310.L800-00	Panel PC 300 Einschub für Automation Panel 900; 256 MByte SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2x ETH 10/100; RS232; USB 2.0 (über integrierte USB 2.0 Schnittstellen des Automation Panel) Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5PC310.L800-01	Panel PC 300 Einschub für Automation Panel 900; 512 MByte SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2x ETH 10/100; RS232; USB 2.0 (über integrierte USB 2.0 Schnittstellen des Automation Panel) Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	

Tabelle 20: 5AP920.1214-01 - Bestelldaten

**Technische Daten**

Produktbezeichnung	5AP920.1214-01
<b>Allgemeines</b>	
B&R ID-Code	\$2AE7
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
<b>Schnittstellen</b>	
USB <sup>1)</sup>	
Anzahl	3
Typ	USB 2.0 <sup>2)</sup>
Ausführung	Typ A
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA
<b>Display</b>	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	12,1" (307 mm)
Farben	262.144
Auflösung	SVGA, 800 x 600 Bildpunkte
Kontrast	300:1
Blickwinkel	
horizontal	Richtung R / Richtung L = 70°
vertikal	Richtung U = 50° / Richtung D = 60°
Hintergrundbeleuchtung	
Helligkeit	350 cd/m²
Half Brightness Time <sup>3)</sup>	50.000 h
Filterglas	
Transmissionsgrad	-
Entspiegelung	-
Touch Screen <sup>4)</sup>	
Technologie	analog, resistiv
Controller	Elo, seriell, 12 Bit
Transmissionsgrad	bis zu 78%
<b>Tasten</b>	
Funktionstasten	Nein
Soft keys	Nein
Systemtasten	Nein
Lebensdauer	-
Lichtstärke der LED	-
Lichtstärke der LED gelb	-
<b>Einschübe</b>	
einbaukompatibel für PPC300 Einschub	Ja
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Nennspannung	24 VDC ±25%
Nennstrom	max. 3,2 A <sup>5)</sup>
Einschaltstrom	typ. 6 A, max. 30 A für < 300 µs
Leistungsaufnahme	typ. 12 W, max. 15 W bzw. 21 W mit USB (ohne Einschub)
Galvanische Trennung	Ja

Tabelle 21: 5AP920.1214-01 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5AP920.1214-01
Einsatzbedingungen	
Schutzart nach EN 60529	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X indoor, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Umgebungsbedingungen	
Temperatur Betrieb	ohne Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 50°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 50°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 50°C
Lagerung Transport	-30 bis 70°C -30 bis 70°C
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lagerung Transport	2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g 2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g
Schock Betrieb Lagerung Transport	15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms
Meereshöhe Betrieb	max. 3000 m <sup>6)</sup>
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse Material Lackierung	Metall ähnlich Pantone 432CV
Front <sup>7)</sup> Träggerahmen Design Dekorfolie Material Farbe heller Hintergrund Farbe dunkler Rand ums Display Dichtung	Aluminium, natur eloxiert grau Polyester ähnlich Pantone 427CV ähnlich Pantone 432CV umlaufende Rundschnurdichtung
Abmessungen Breite Höhe Tiefe	362 mm 284 mm 54 mm
Gewicht	ca. 3400 g

Tabelle 21: 5AP920.1214-01 - Technische Daten

- 1) USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) am Automation Panel angeschlossen werden.
- 2) Ist von der Übertragungstechnik, der Übertragungslänge und der gesteckten Automation Panel Link Steckkarte abhängig.
- 3) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 4) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) zum Download bereit.
- 5) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte.
- 6) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- 7) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

### Temperatur Luftfeuchtediagramm

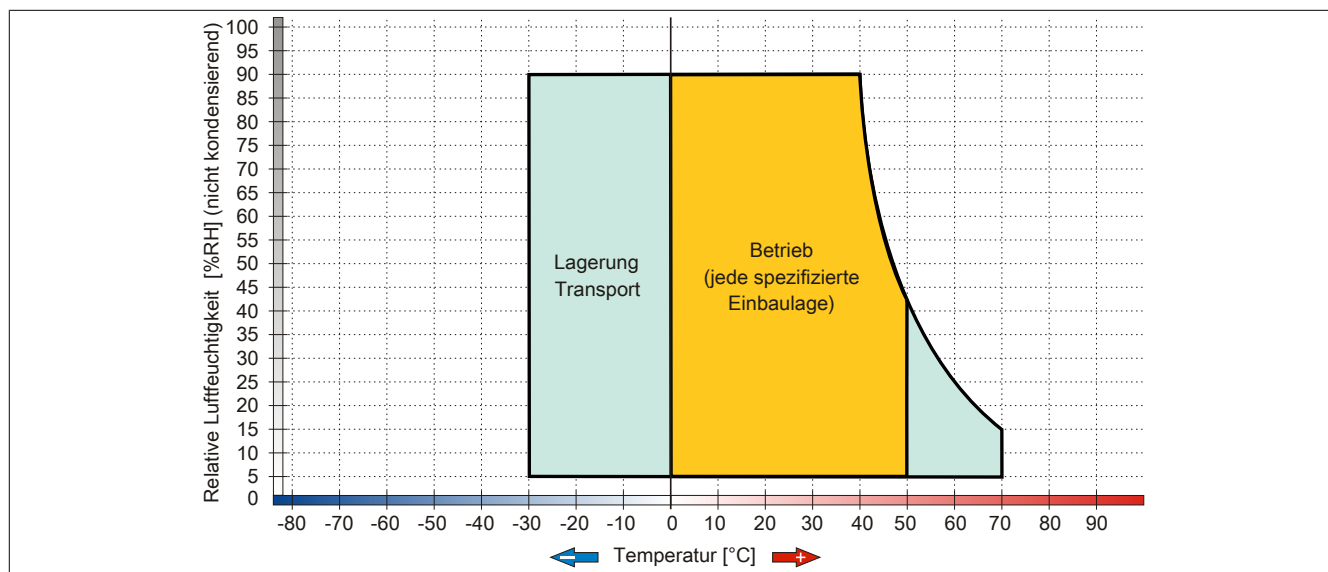


Abbildung 63: 5AP920.1214-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm



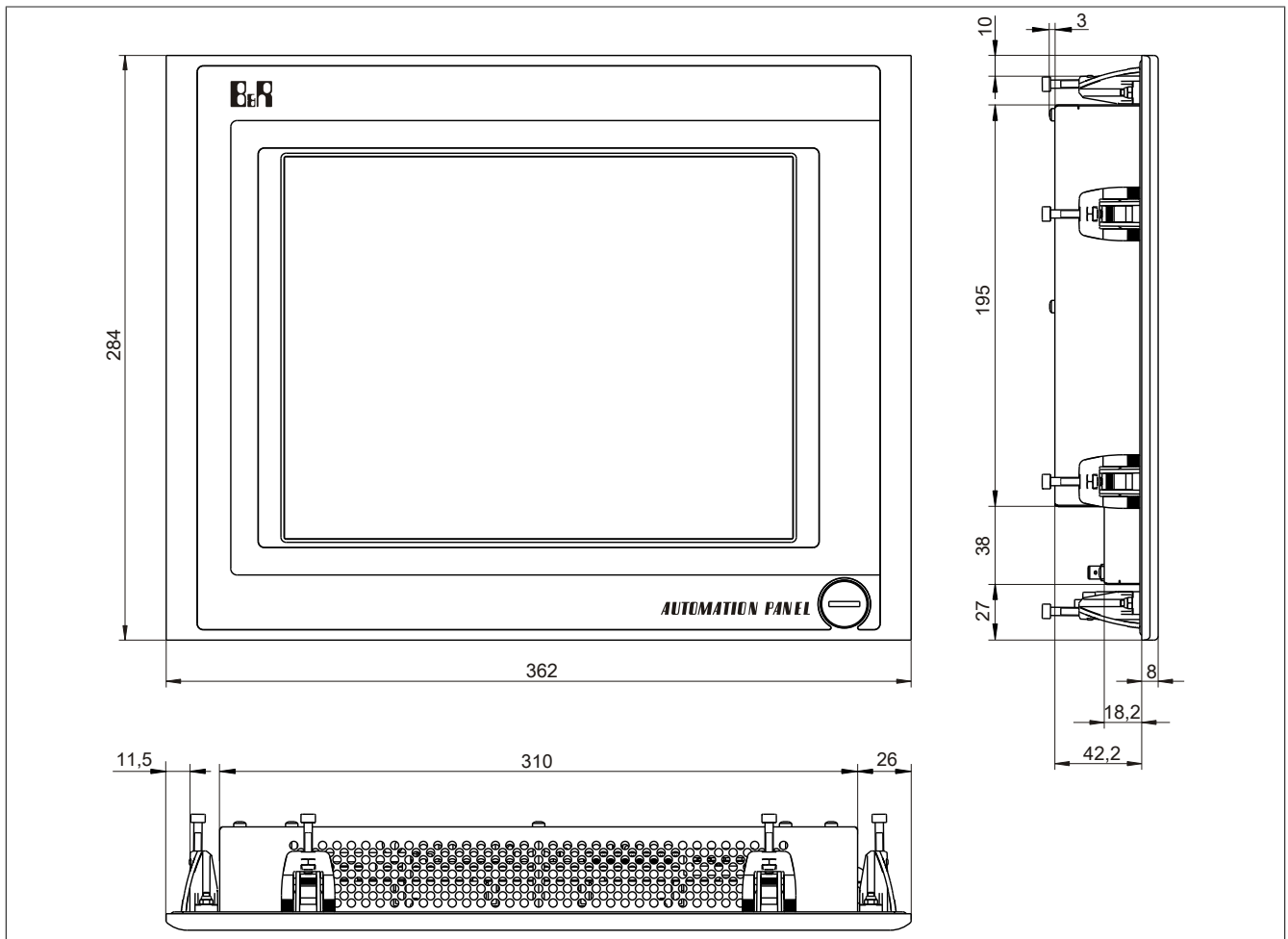
**Abmessungen**

Abbildung 64: 5AP920.1214-01 - Abmessungen

**Wanddurchbruch**

Das Automation Panel wird mit den vormontierten Klemmblöcken z.B. in Wanddurchbrüche eingebaut. Dazu muss ein Ausschnitt entsprechend folgender Zeichnung erstellt werden.

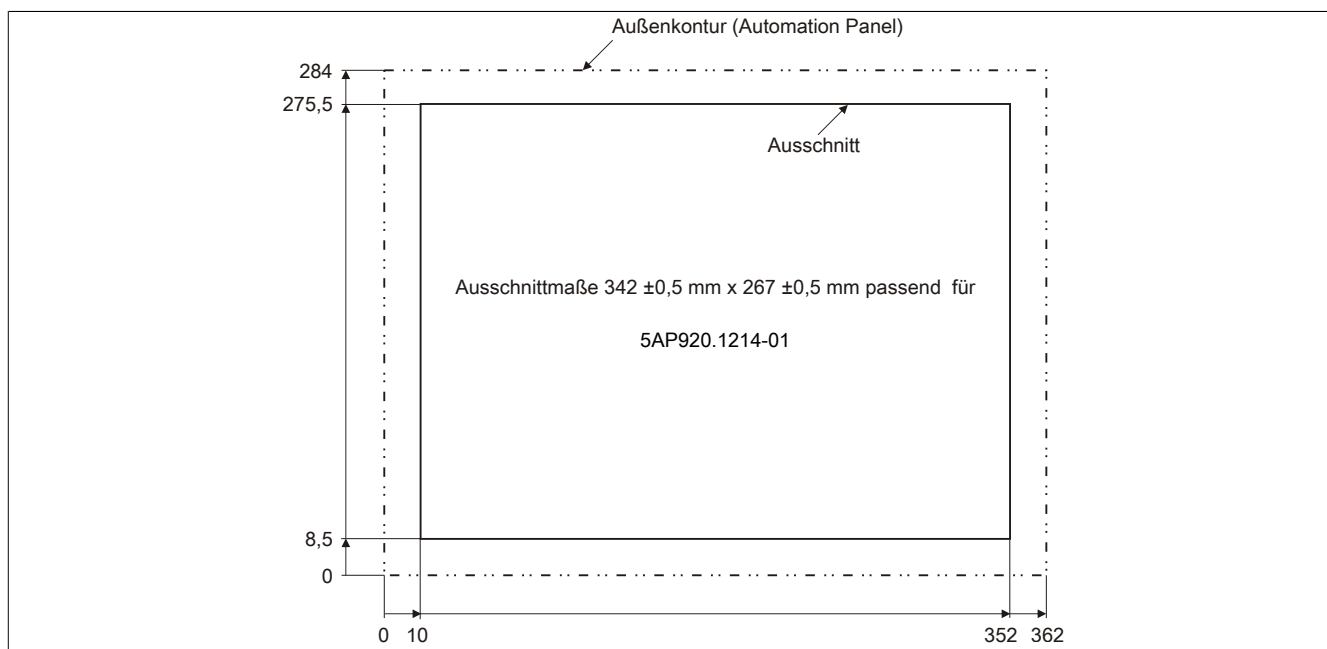


Abbildung 65: 5AP920.1214-01 - Wanddurchbruch

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe "Inbetriebnahme" auf Seite 130.

## USB Anschlüsse

Das Automation Panel verfügt über drei USB Anschlüsse (Typ A).

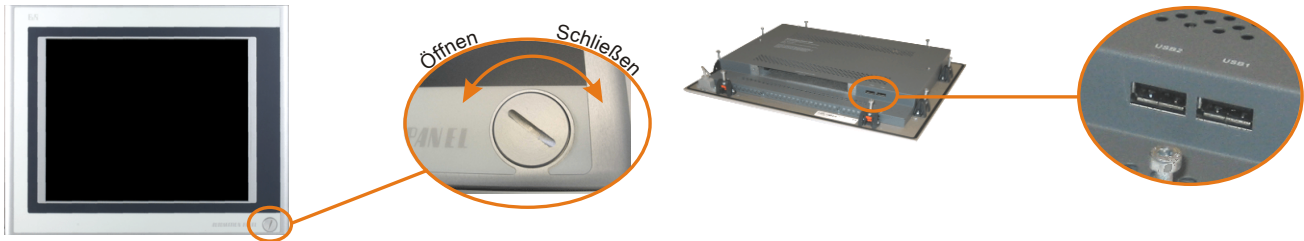


Abbildung 66: USB Anschlüsse

USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) am Automation Panel angeschlossen werden.

## USB Übertragungsgeschwindigkeit

Die USB Übertragungsgeschwindigkeit hängt vom Typ der Automation Panel Link Steckkarte bzw. der Übertragungstechnik ab.

### Information:

Mit einer DVI Automation Panel Link Steckkarte wird bis zu einer Kabellänge von 5 Metern USB 2.0 Geschwindigkeit unterstützt.

Mit einer SDL (Smart Display Link) Automation Panel Link Steckkarte wird bei jeder Kabellänge nur USB 1.1 unterstützt. USB 2.0 wird nicht unterstützt!

**Kabelfixierung**

Dem Automation Panel liegen Kabelschellen bei, mit welchen die angeschlossenen Kabel auf der Rückseite am unteren Ende des Automation Panel fixiert werden können.

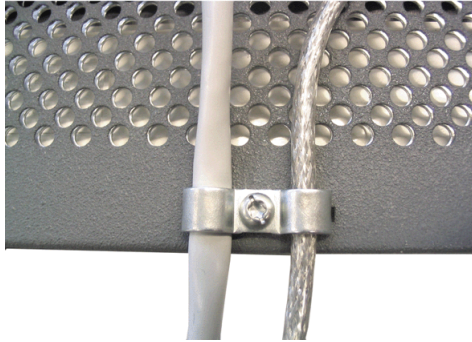


Abbildung 67: Kabelschellenfixierung

**Funktionserdelasche**

Auf der Rückseite links neben dem Automation Panel Link Steckplatz befindet sich eine Funktionserdelasche. Die Erdungslasche (Funktionserde) muss mittels 6,3 mm Flachstecker auf kürzestem Weg und so niederohmig wie möglich (z.B. Kupferband, jedoch mindestens 2,5 mm<sup>2</sup>) mit einem zentralen Erdungspunkt des Schaltschranks verbunden werden.

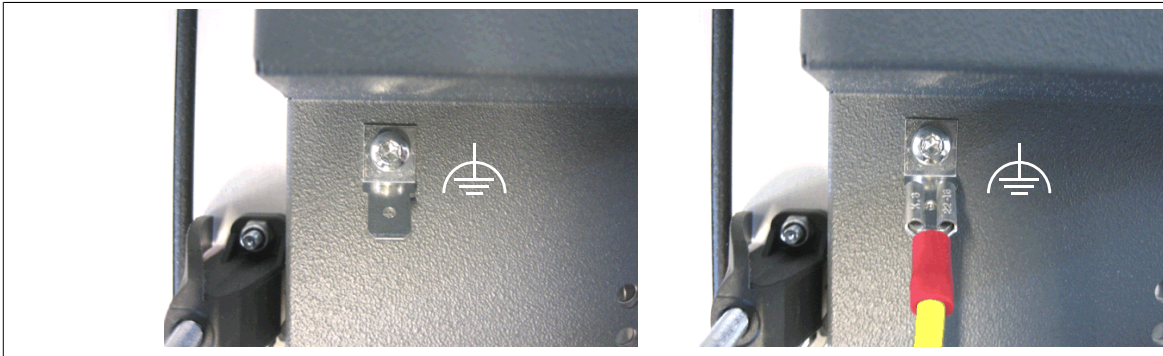


Abbildung 68: Funktionserdelasche

### 3.1.3 Automation Panel 15" XGA

5AP920.1505-01

#### Allgemeines

- 15" TFT XGA color Display
- Analoger resistiver Touch Screen
- Geringe Einbautiefe
- Lüfterloser Betrieb
- Erweiterbar durch Display Links oder PPC300

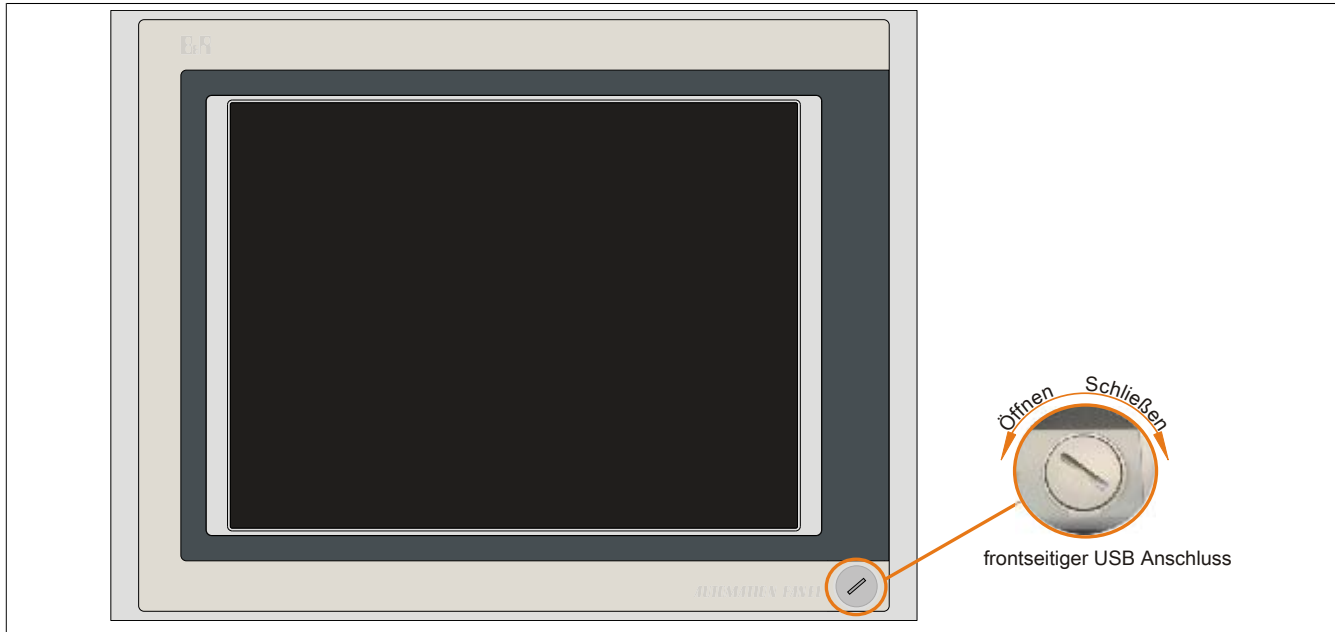


Abbildung 69: 5AP920.1505-01 - Vorderansicht

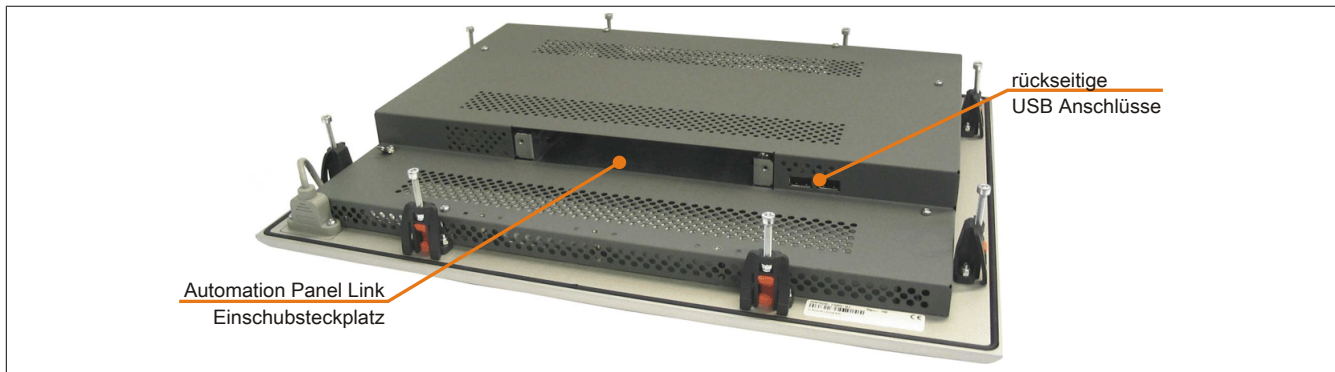


Abbildung 70: 5AP920.1505-01 - Rückansicht

#### Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Displayeinheiten</b>	
5AP920.1505-01	Automation Panel AP920; 15" XGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (von vorne). 24 VDC.	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>Display Links</b>	
5DL DVI.1000-01	Automation Panel Link DVI Receiver; Anschlüsse für DVI-D, RS232 und USB 2.0 (Typ B); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLS DL.1000-00	Automation Panel Link SDL Receiver; Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrix-tasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	

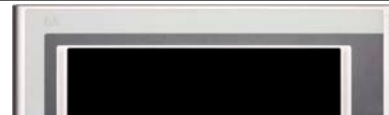


Tabelle 22: 5AP920.1505-01 - Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5DLSDL.1000-01	Automation Panel Link SDL Transceiver; Anschlüsse für SDL in und SDL out; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB103.9	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Schraubklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB103.91	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Federzugklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
	<b>Optionales Zubehör</b>	
	<b>Panel PC 300 Einschub</b>	
5PC310.L800-00	Panel PC 300 Einschub für Automation Panel 900; 256 MByte SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2x ETH 10/100; RS232; USB 2.0 (über integrierte USB 2.0 Schnittstellen des Automation Panel) Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5PC310.L800-01	Panel PC 300 Einschub für Automation Panel 900; 512 MByte SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2x ETH 10/100; RS232; USB 2.0 (über integrierte USB 2.0 Schnittstellen des Automation Panel) Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	

Tabelle 22: 5AP920.1505-01 - Bestelldaten

## Technische Daten

Produktbezeichnung	5AP920.1505-01
<b>Allgemeines</b>	
B&R ID-Code	\$1942
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
GL	Ja
<b>Schnittstellen</b>	
USB <sup>1)</sup>	
Anzahl	3
Typ	USB 2.0 <sup>2)</sup>
Ausführung	Typ A
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA
<b>Display</b>	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	15" (381 mm)
Farben	16,7 Mio.
Auflösung	XGA, 1024 x 768 Bildpunkte
Kontrast	400:1
Blickwinkel	
horizontal	Richtung R / Richtung L = 85°
vertikal	Richtung U / Richtung D = 85°
Hintergrundbeleuchtung	
Helligkeit	250 cd/m²
Half Brightness Time <sup>3)</sup>	50.000 h
Filterglas	
Transmissionsgrad	-
Entspiegelung	-
Touch Screen <sup>4)</sup>	
Technologie	analog, resistiv
Controller	Elo, seriell, 12 Bit
Transmissionsgrad	bis zu 78%
<b>Tasten</b>	
Funktionstasten	Nein
Soft keys	Nein
Systemtasten	Nein
Lebensdauer	-
Lichtstärke der LED	-
Lichtstärke der LED gelb	-
<b>Einschübe</b>	
einbaukompatibel für PPC300 Einschub	Ja
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Nennspannung	24 VDC ±25%
Nennstrom	max. 3,2 A <sup>5)</sup>
Einschaltstrom	typ. 6 A, max. 30 A für < 300 µs
Leistungsaufnahme	typ. 24 W, max. 31 W bzw. 41 W mit USB (ohne Einschub)

Tabelle 23: 5AP920.1505-01 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5AP920.1505-01
Galvanische Trennung	Ja
Einsatzbedingungen	
Schutzart nach EN 60529	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X indoor, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Umgebungsbedingungen	
Temperatur Betrieb	ohne Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 50°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 50°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 45°C  mit Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 40°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 40°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 40°C
Lagerung Transport	-25 bis 60°C -25 bis 60°C
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lagerung Transport	2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g 2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g
Schock Betrieb Lagerung Transport	15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms
Meereshöhe Betrieb	max. 3000 m <sup>6)</sup>
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse Material Lackierung	Metall ähnlich Pantone 432CV
Front <sup>7)</sup> Trägerahmen Design Dekorfolie Material Farbe heller Hintergrund Farbe dunkler Rand ums Display Dichtung	Aluminium, natur eloxiert grau  Polyester ähnlich Pantone 427CV ähnlich Pantone 432CV umlaufende Rundschnurdichtung
Abmessungen Breite Höhe Tiefe	435 mm 330 mm 54 mm
Gewicht	ca. 5100 g

Tabelle 23: 5AP920.1505-01 - Technische Daten

- 1) USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) am Automation Panel angeschlossen werden.
- 2) Ist von der Übertragungstechnik, der Übertragungslänge und der gesteckten Automation Panel Link Steckkarte abhängig.
- 3) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 4) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) zum Download bereit.
- 5) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte.
- 6) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- 7) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

## Temperatur Luftfeuchtediagramm

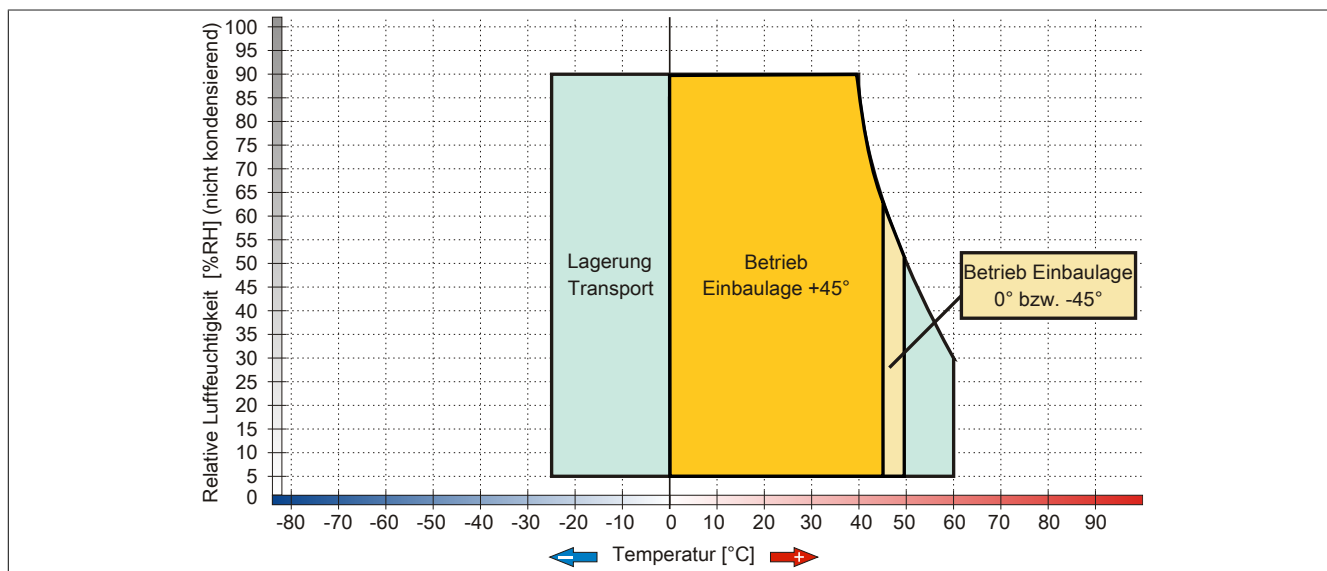


Abbildung 71: 5AP920.1505-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

## Abmessungen

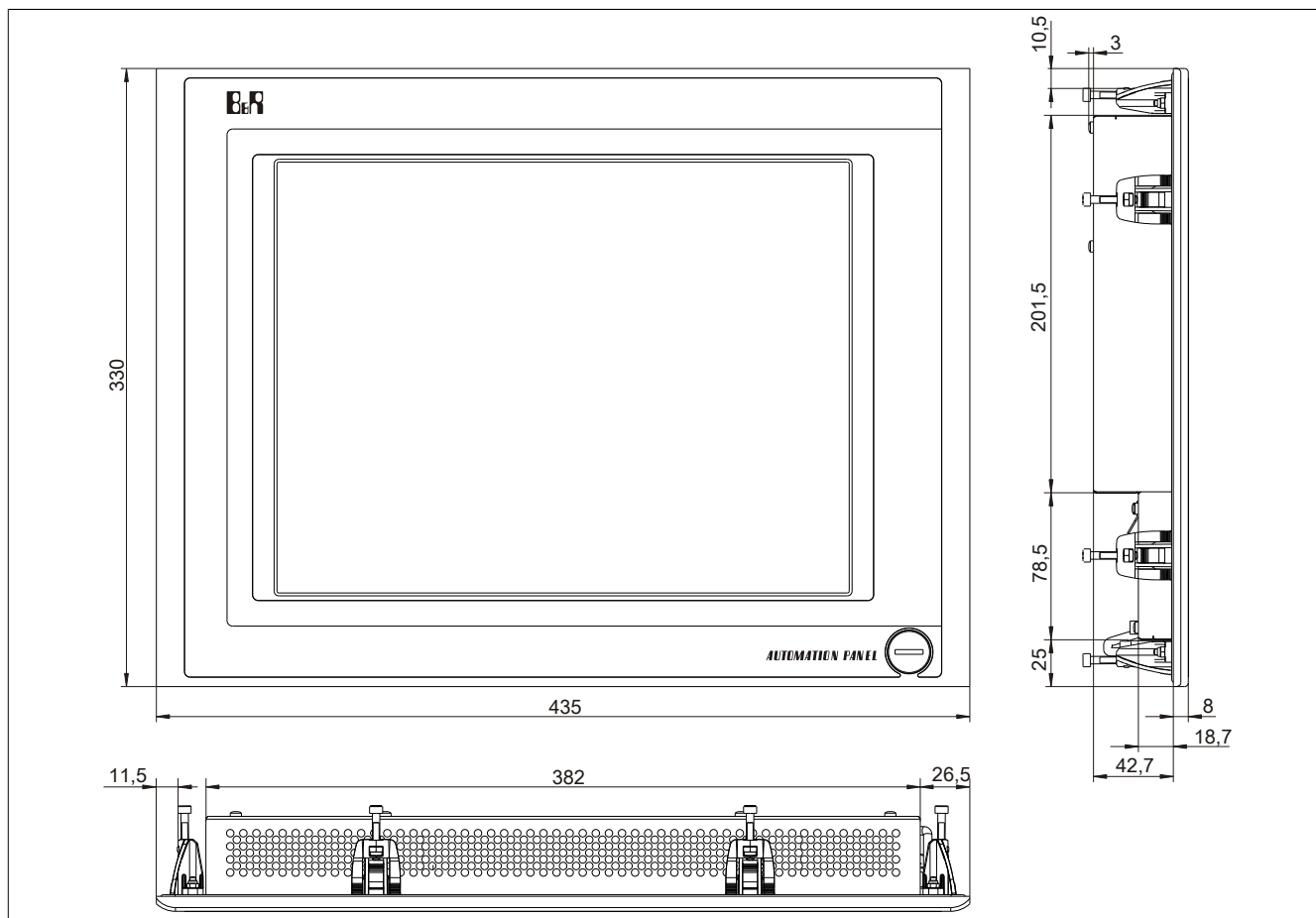


Abbildung 72: 5AP920.1505-01 - Abmessungen



**Wanddurchbruch**

Das Automation Panel wird mit den vormontierten Klemmblöcken z.B. in Wanddurchbrüche eingebaut. Dazu muss ein Ausschnitt entsprechend folgender Zeichnung erstellt werden.

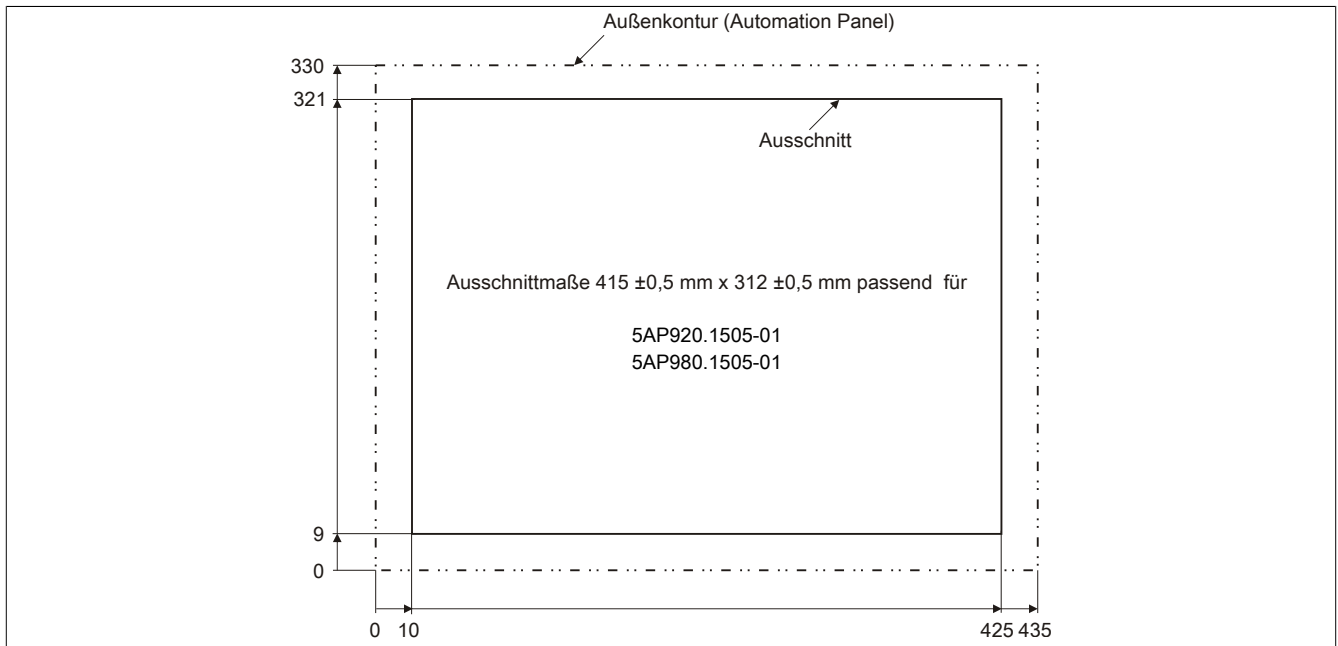


Abbildung 73: 5AP920.1505-01 - Wanddurchbruch

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe "Inbetriebnahme" auf Seite 130.

## USB Anschlüsse

Das Automation Panel verfügt über drei USB Anschlüsse (Typ A).

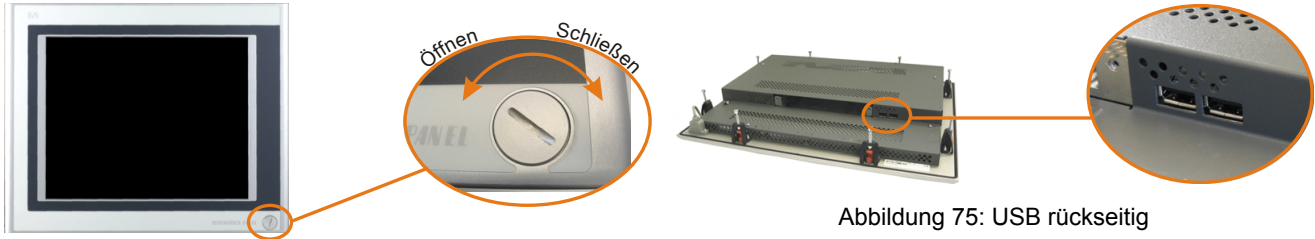


Abbildung 74: USB Anschlüsse

Abbildung 75: USB rückseitig

USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) am Automation Panel angeschlossen werden.

## USB Übertragungsgeschwindigkeit

Die USB Übertragungsgeschwindigkeit hängt vom Typ der Automation Panel Link Steckkarte bzw. der Übertragungstechnik ab.

### Information:

Mit einer DVI Automation Panel Link Steckkarte wird bis zu einer Kabellänge von 5 Metern USB 2.0 Geschwindigkeit unterstützt.

Mit einer SDL (Smart Display Link) Automation Panel Link Steckkarte wird bei jeder Kabellänge nur USB 1.1 unterstützt. USB 2.0 wird nicht unterstützt!

**Kabelfixierung**

Dem Automation Panel liegen Kabelschellen bei, mit welchen die angeschlossenen Kabel auf der Rückseite am unteren Ende des Automation Panel fixiert werden können.

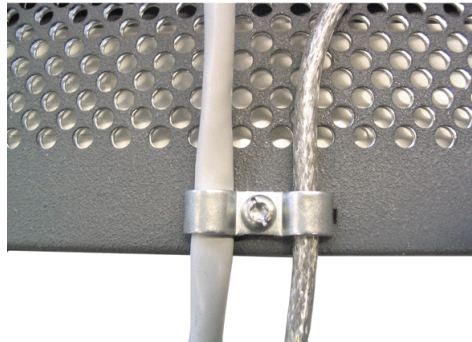


Abbildung 76: Kabelschellenfixierung

**Funktionserdelasche**

Auf der Rückseite links neben dem Automation Panel Link Steckplatz befindet sich eine Funktionserdelasche. Die Erdungslasche (Funktionserde) muss mittels 6,3 mm Flachstecker auf kürzestem Weg und so niederohmig wie möglich (z.B. Kupferband, jedoch mindestens 2,5 mm<sup>2</sup>) mit einem zentralen Erdungspunkt des Schaltschranks verbunden werden.

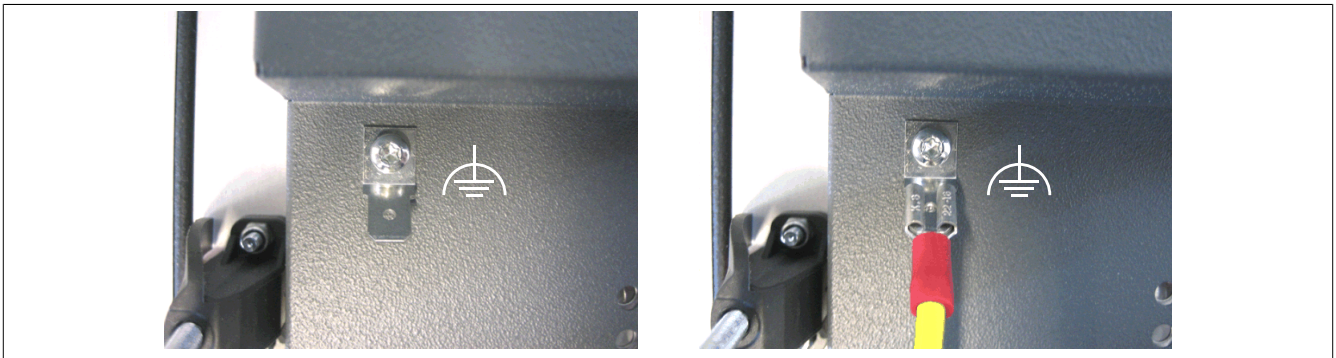


Abbildung 77: Funktionserdelasche

## 5AP951.1505-01

### Allgemeines

- 15" TFT XGA color Display
- Funktions- und Systemtasten, Softkeys
- Geringe Einbautiefe
- Lüfterloser Betrieb
- Erweiterbar durch Display Links oder PPC300

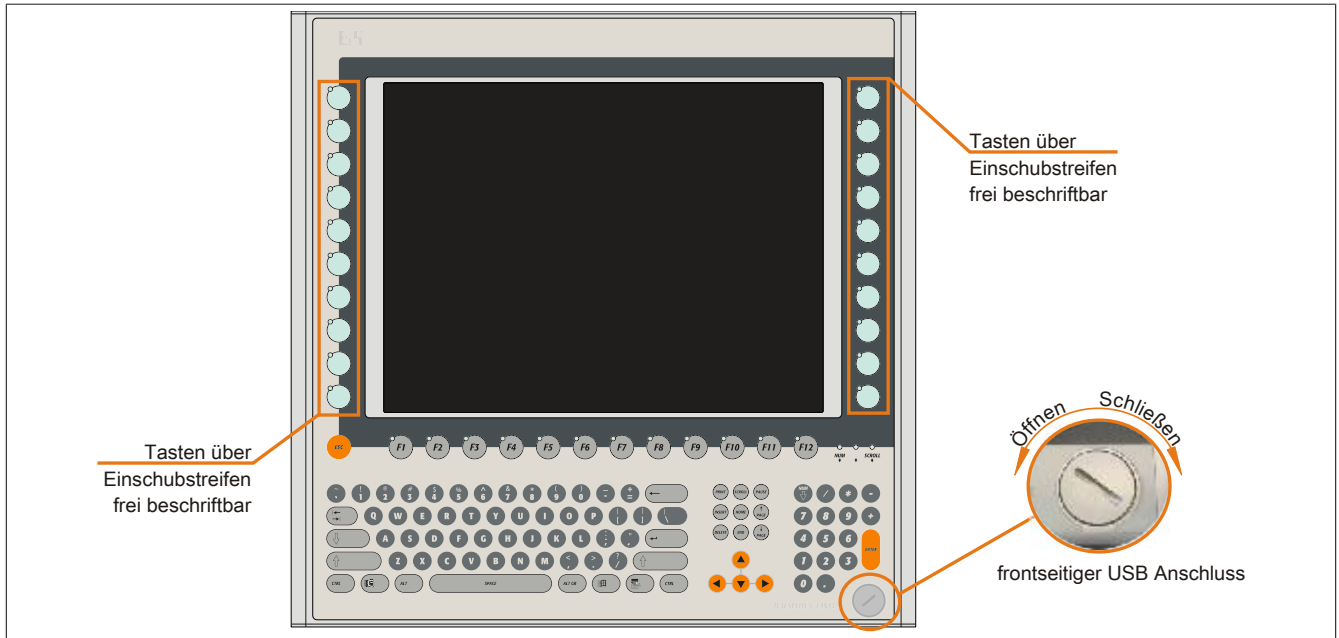


Abbildung 78: 5AP951.1505-01 - Vorderansicht

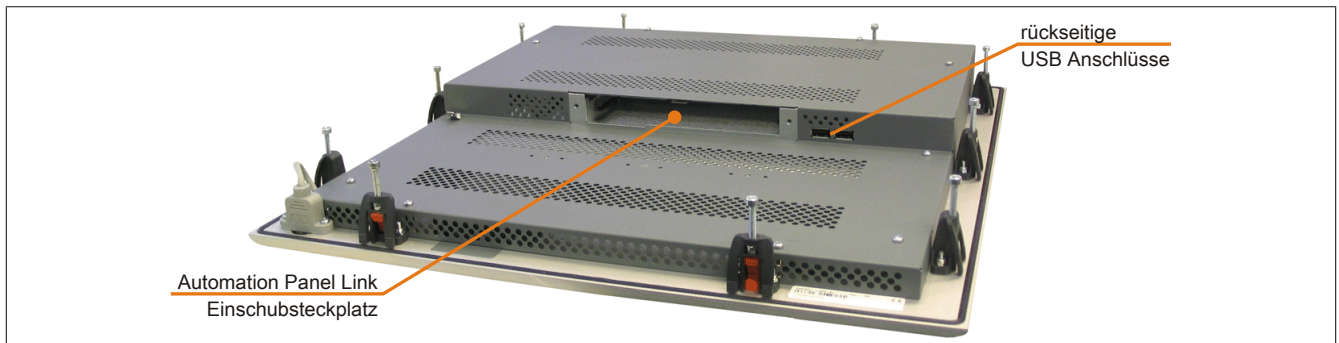


Abbildung 79: 5AP951.1505-01 - Rückansicht

**Bestelldaten**


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Displayeinheiten</b>	
5AP951.1505-01	Automation Panel AP951 15" XGA color TFT Display; 12 Soft-keys; 20 Funktions- und 92 Systemtasten; 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP 65 (frontseitig). 24 VDC.	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>Display Links</b>	
5DLDMI.1000-01	Automation Panel Link DVI Receiver; Anschlüsse für DVI-D, RS232 und USB 2.0 (Typ B); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLSDL.1000-00	Automation Panel Link SDL Receiver; Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLSDL.1000-01	Automation Panel Link SDL Transceiver; Anschlüsse für SDL in und SDL out; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB103.9	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Schraubklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB103.91	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Federzugklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
	<b>Optionales Zubehör</b>	
	<b>Zubehör</b>	
5AC900.150X-01	Einschubstreifenvordruck 15,0" für Automation Panel 5AP951.1505-01, 5AP980.1505-01, 5AP981.1505-01 und Panel PC 5PC781.1505-00; für 4 Geräte.	

Tabelle 24: 5AP951.1505-01 - Bestelldaten

**Technische Daten**

Produktbezeichnung	5AP951.1505-01
<b>Allgemeines</b>	
B&R ID-Code	\$1D5F
Zertifizierungen CE	Ja
<b>Schnittstellen</b>	
USB <sup>1)</sup>	
Anzahl	3
Typ	USB 2.0 <sup>2)</sup>
Ausführung	Typ A
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA
<b>Display</b>	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	15" (381 mm)
Farben	16,7 Mio.
Auflösung	XGA, 1024 x 768 Bildpunkte
Kontrast	400:1
Blickwinkel horizontal vertikal	Richtung R / Richtung L = 85° Richtung U / Richtung D = 85°
Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time <sup>3)</sup>	250 cd/m <sup>2</sup> 50.000 h
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	95% beidseitig
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	- - -
<b>Tasten</b>	
Funktionstasten	20 mit LED (gelb)
Soft keys	12 mit LED (gelb)
Systemtasten	Alphanumerische Tasten, Numerische Tasten, Cursor Block
Lebensdauer	> 1.000.000 Betätigungen bei 1 ±0,3 N bis 3 ±0,3 N Betätigungskraft
Lichtstärke der LED gelb	typ. 12 mcd

Tabelle 25: 5AP951.1505-01 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5AP951.1505-01
Einschübe	
einbaukompatibel für PPC300 Einschub	Nein
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	24 VDC ±25%
Nennstrom	max. 3,2 A <sup>4)</sup>
Einschaltstrom	typ. 6 A, max. 30 A für < 300 µs
Leistungsaufnahme	typ. 24 W (ohne LED), max. 32 W bzw. 42 W mit USB (ohne Einschub)
Galvanische Trennung	Ja
Einsatzbedingungen	
Schutzart nach EN 60529	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X indoor, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Umgebungsbedingungen	
Temperatur Betrieb	ohne Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 50°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 50°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 45°C  mit Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 40°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 40°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 40°C
Lagerung Transport	-25 bis 60°C -25 bis 60°C
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lagerung Transport	2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g 2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g
Schock Betrieb Lagerung Transport	15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms
Meereshöhe Betrieb	max. 3000 m <sup>5)</sup>
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse Material Lackierung	Metall ähnlich Pantone 432CV
Front <sup>6)</sup> Trägerahmen Design Dekorfolie Material Farbe heller Hintergrund Farbe dunkler Rand ums Display Farbe dunkelgraue Tasten Farbe orange Tasten Farbe Einschubstreifen Dichtung	Aluminium, natur eloxiert grau  Polyester ähnlich Pantone 427CV ähnlich Pantone 432CV ähnlich Pantone 431CV ähnlich Pantone 151CV ähnlich Pantone 429CV umlaufende Rundschnurdichtung
Abmessungen Breite Höhe Tiefe	435 mm 430 mm 54 mm
Gewicht	ca. 5900 g

Tabelle 25: 5AP951.1505-01 - Technische Daten

- 1) USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) am Automation Panel angeschlossen werden.
- 2) Ist von der Übertragungstechnik, der Übertragungslänge und der gesteckten Automation Panel Link Steckkarte abhängig.
- 3) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 4) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte.
- 5) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- 6) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

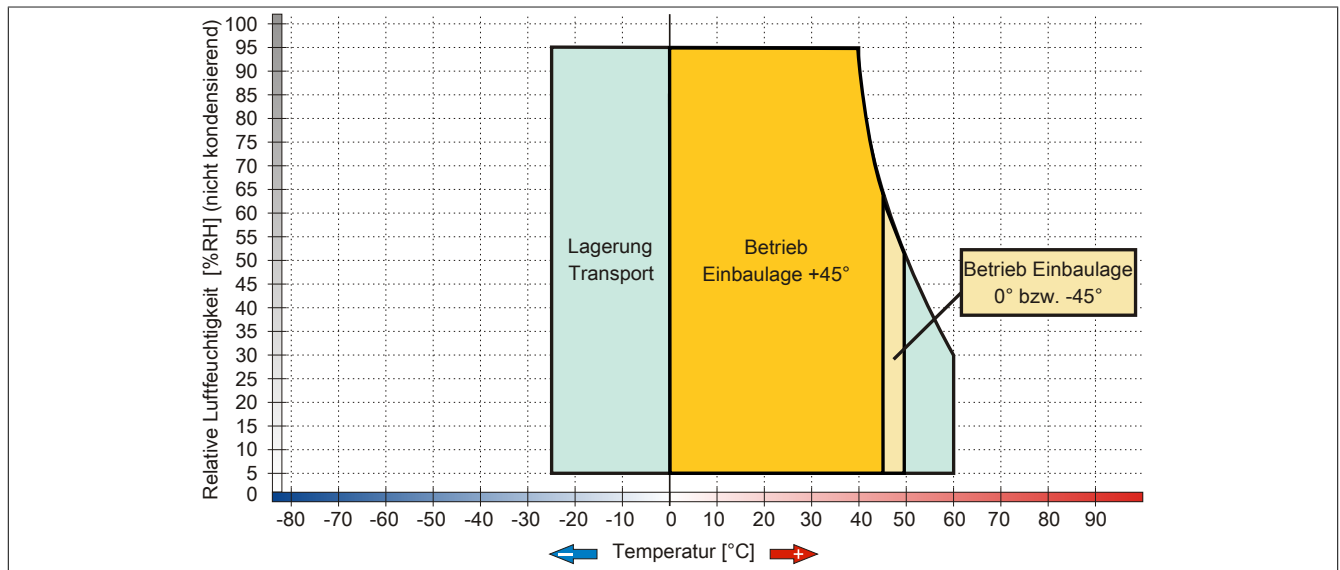
**Temperatur Luftfeuchtediagramm**

Abbildung 80: 5AP951.1505-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

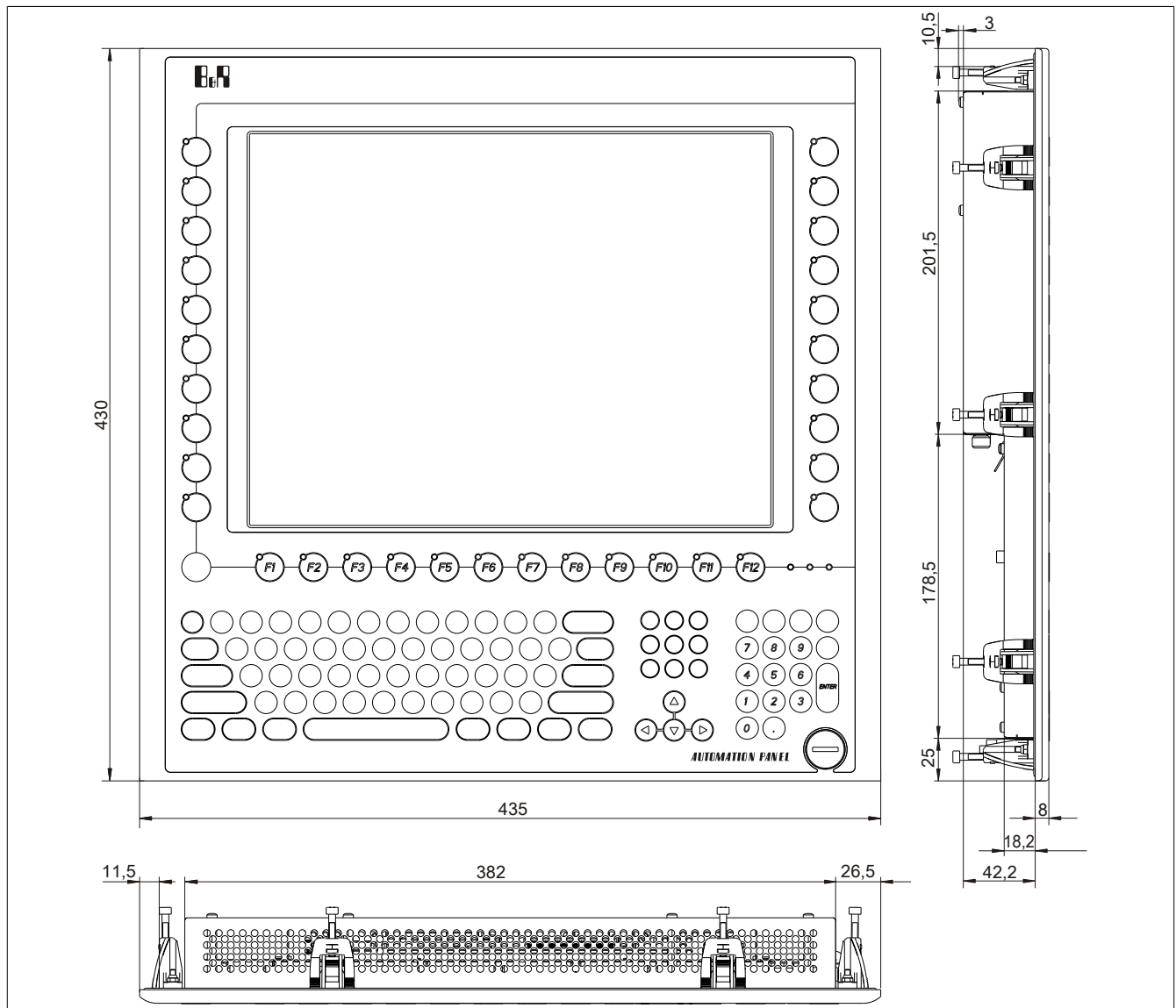
**Abmessungen**

Abbildung 81: 5AP951.1505-01 - Abmessungen

**Wanddurchbruch**

Das Automation Panel wird mit den vormontierten Klemmblöcken z.B. in Wanddurchbrüche eingebaut. Dazu muss ein Ausschnitt entsprechend folgender Zeichnung erstellt werden.

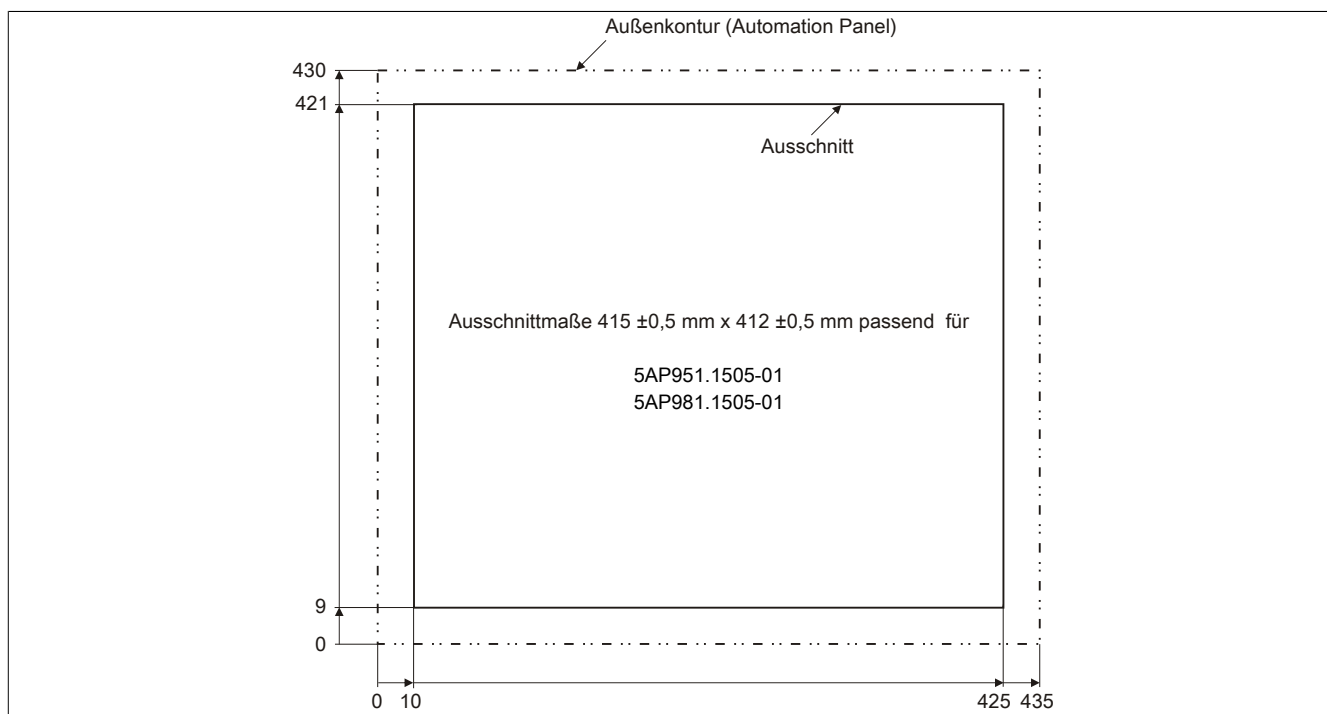


Abbildung 82: 5AP951.1505-01 - Wanddurchbruch

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe "Inbetriebnahme" auf Seite 130.



## USB Anschlüsse

Das Automation Panel verfügt über drei USB Anschlüsse (Typ A).

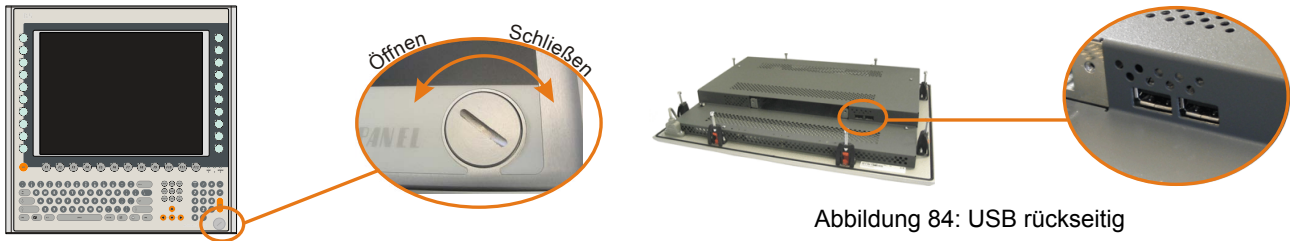


Abbildung 83: USB Anschlüsse

Abbildung 84: USB rückseitig

USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) am Automation Panel angeschlossen werden.

## USB Übertragungsgeschwindigkeit

Die USB Übertragungsgeschwindigkeit hängt vom Typ der Automation Panel Link Steckkarte bzw. der Übertragungstechnik ab.

### Information:

Mit einer DVI Automation Panel Link Steckkarte wird bis zu einer Kabellänge von 5 Metern USB 2.0 Geschwindigkeit unterstützt.

Mit einer SDL (Smart Display Link) Automation Panel Link Steckkarte wird bei jeder Kabellänge nur USB 1.1 unterstützt. USB 2.0 wird nicht unterstützt!

**Kabelfixierung**

Dem Automation Panel liegen Kabelschellen bei, mit welchen die angeschlossenen Kabel auf der Rückseite am unteren Ende des Automation Panel fixiert werden können.

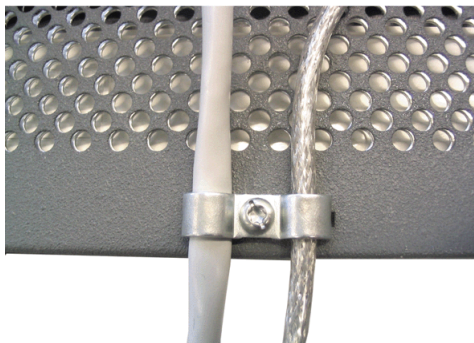


Abbildung 85: Kabelschellenfixierung

**Funktionserdelasche**

Auf der Rückseite links neben dem Automation Panel Link Steckplatz befindet sich eine Funktionserdelasche. Die Erdungslasche (Funktionserde) muss mittels 6,3 mm Flachstecker auf kürzestem Weg und so niederohmig wie möglich (z.B. Kupferband, jedoch mindestens 2,5 mm<sup>2</sup>) mit einem zentralen Erdungspunkt des Schaltschranks verbunden werden.

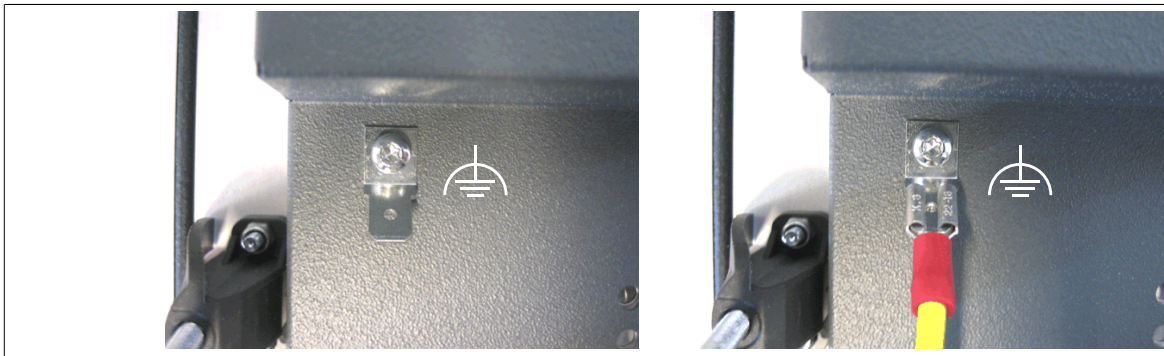


Abbildung 86: Funktionserdelasche

## 5AP980.1505-01

### Allgemeines

- 15" TFT XGA color Display
- Analoger resistiver Touch Screen
- Funktionstasten und Softkeys
- Geringe Einbautiefe
- Lüfterloser Betrieb
- Erweiterbar durch Display Links oder PPC300

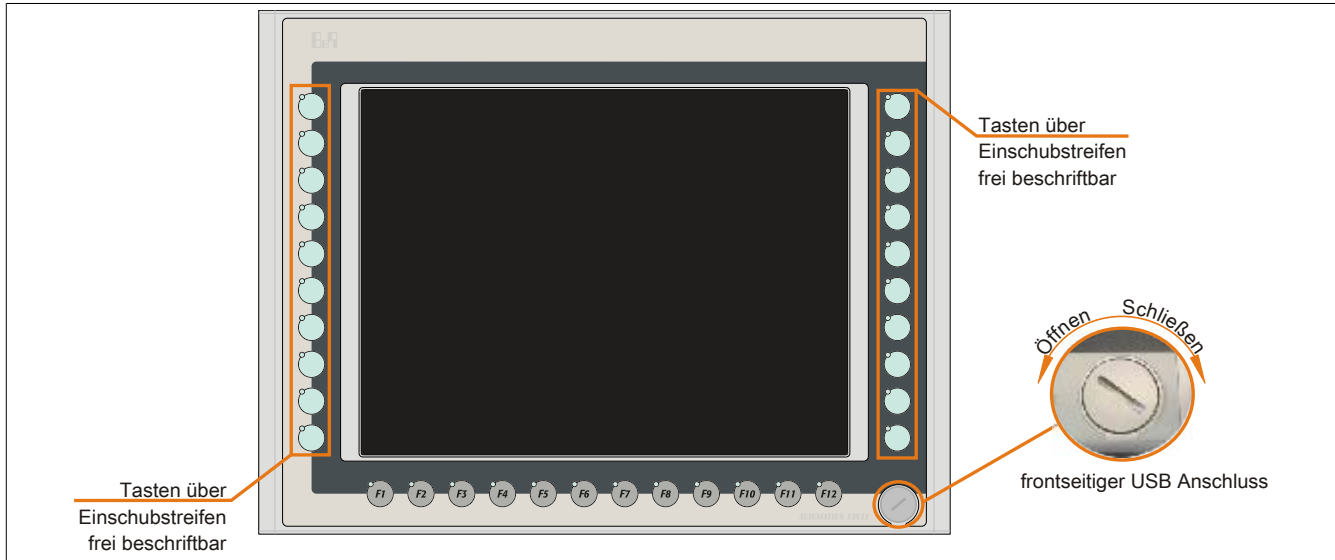


Abbildung 87: 5AP920.1505-01 - Vorderansicht

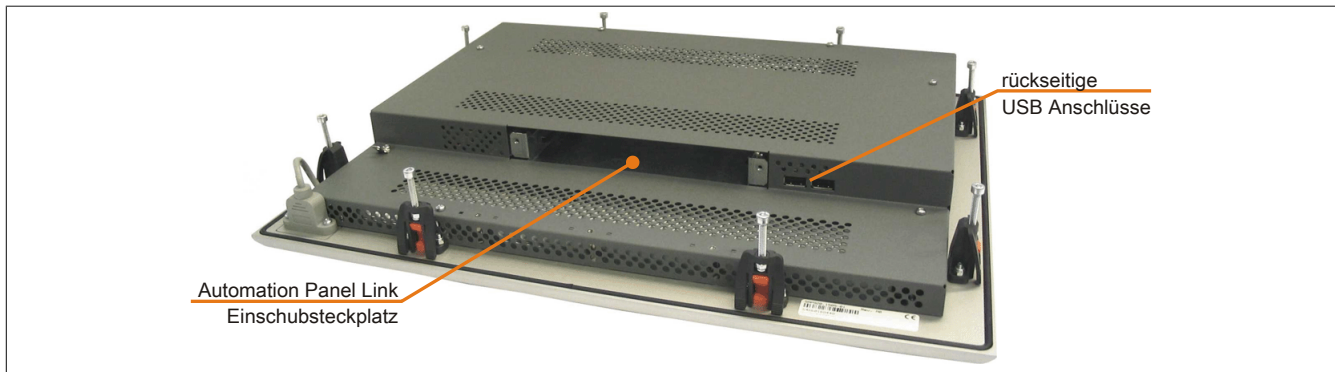


Abbildung 88: 5AP980.1505-01 - Rückansicht

### Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Displayeinheiten</b>	
5AP980.1505-01	Automation Panel AP980; 15" XGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 12 Softkeys und 20 Funktionstasten; 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (frontseitig). 24 VDC.	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>Display Links</b>	
5DL DVI.1000-01	Automation Panel Link DVI Receiver; Anschlüsse für DVI-D, RS232 und USB 2.0 (Typ B); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLSDL.1000-00	Automation Panel Link SDL Receiver; Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrix-tasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	

Tabelle 26: 5AP980.1505-01 - Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5DLSL.1000-01	Automation Panel Link SDL Transceiver; Anschlüsse für SDL in und SDL out; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB103.9	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Schraubklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB103.91	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Federzugklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
	<b>Optionales Zubehör</b>	
	<b>Panel PC 300 Einschub</b>	
5PC310.L800-00	Panel PC 300 Einschub für Automation Panel 900; 256 MByte SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2x ETH 10/100; RS232; USB 2.0 (über integrierte USB 2.0 Schnittstellen des Automation Panel) Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5PC310.L800-01	Panel PC 300 Einschub für Automation Panel 900; 512 MByte SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2x ETH 10/100; RS232; USB 2.0 (über integrierte USB 2.0 Schnittstellen des Automation Panel) Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
	<b>Zubehör</b>	
5AC900.150X-01	Einschubstreifenvordruck 15,0" für Automation Panel 5AP951.1505-01, 5AP980.1505-01, 5AP981.1505-01 und Panel PC 5PC781.1505-00; für 4 Geräte.	

Tabelle 26: 5AP980.1505-01 - Bestelldaten

## Technische Daten

Produktbezeichnung	5AP980.1505-01
<b>Allgemeines</b>	
B&R ID-Code	\$1D5E
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
<b>Schnittstellen</b>	
USB <sup>1)</sup>	
Anzahl	3
Typ	USB 2.0 <sup>2)</sup>
Ausführung	Typ A
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA
<b>Display</b>	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	15" (381 mm)
Farben	16,7 Mio.
Auflösung	XGA, 1024 x 768 Bildpunkte
Kontrast	400:1
Blickwinkel	
horizontal	Richtung R / Richtung L = 85°
vertikal	Richtung U / Richtung D = 85°
Hintergrundbeleuchtung	
Helligkeit	250 cd/m²
Half Brightness Time <sup>3)</sup>	50.000 h
Filterglas	
Transmissionsgrad	-
Entspiegelung	-
Touch Screen <sup>4)</sup>	
Technologie	analog, resistiv
Controller	Elo, seriell, 12 Bit
Transmissionsgrad	bis zu 78%
<b>Tasten</b>	
Funktionstasten	20 mit LED (gelb)
Soft keys	12 mit LED (gelb)
Systemtasten	Nein
Lebensdauer	> 1.000.000 Betätigungen bei 1 ±0,3 N bis 3 ±0,3 N Betätigungskraft
Lichtstärke der LED	
gelb	typ. 12 mcd
<b>Einschübe</b>	
einbaukompatibel für PPC300 Einschub	Ja
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Nennspannung	24 VDC ±25%
Nennstrom	max. 3,2 A <sup>5)</sup>
Einschaltstrom	typ. 6 A, max. 30 A für < 300 µs

Tabelle 27: 5AP980.1505-01 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5AP980.1505-01
Leistungsaufnahme	typ. 24 W (ohne LED), max. 32 W bzw. 42 W mit USB (ohne Einschub)
Galvanische Trennung	Ja
Einsatzbedingungen	
Schutzart nach EN 60529	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X indoor, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Umgebungsbedingungen	
Temperatur Betrieb	ohne Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 50°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 50°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 45°C  mit Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 40°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 40°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 40°C
Lagerung Transport	-25 bis 60°C -25 bis 60°C
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lagerung Transport	2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g 2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g
Schock Betrieb Lagerung Transport	15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms
Meereshöhe Betrieb	max. 3000 m <sup>6)</sup>
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse Material Lackierung	Metall ähnlich Pantone 432CV
Front <sup>7)</sup> Trägersrahmen Design Dekorfolie Material Farbe heller Hintergrund Farbe dunkler Rand ums Display Farbe Einschubstreifen Dichtung	Aluminium, natur eloxiert grau  Polyester ähnlich Pantone 427CV ähnlich Pantone 432CV ähnlich Pantone 429CV umlaufende Rundschnurdichtung
Abmessungen Breite Höhe Tiefe	435 mm 330 mm 54 mm
Gewicht	ca. 5100 g

Tabelle 27: 5AP980.1505-01 - Technische Daten

- 1) USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) am Automation Panel angeschlossen werden.
- 2) Ist von der Übertragungstechnik, der Übertragungslänge und der gesteckten Automation Panel Link Steckkarte abhängig.
- 3) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 4) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) zum Download bereit.
- 5) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte.
- 6) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- 7) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

## Temperatur Luftfeuchtediagramm

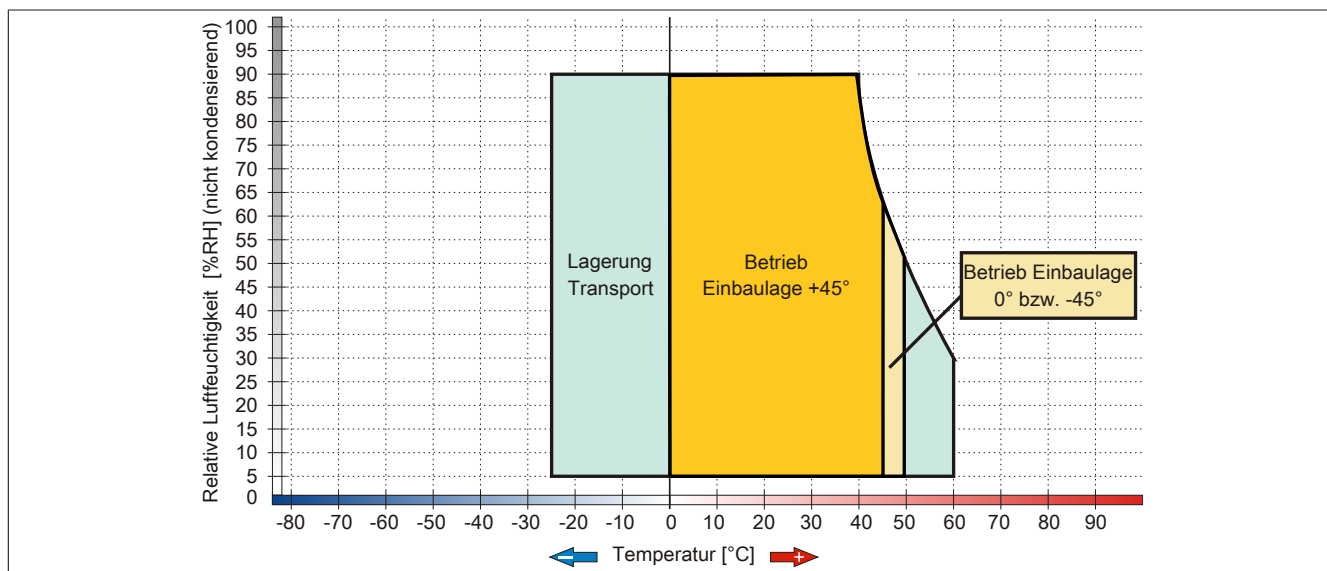


Abbildung 89: 5AP980.1505-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

## Abmessungen

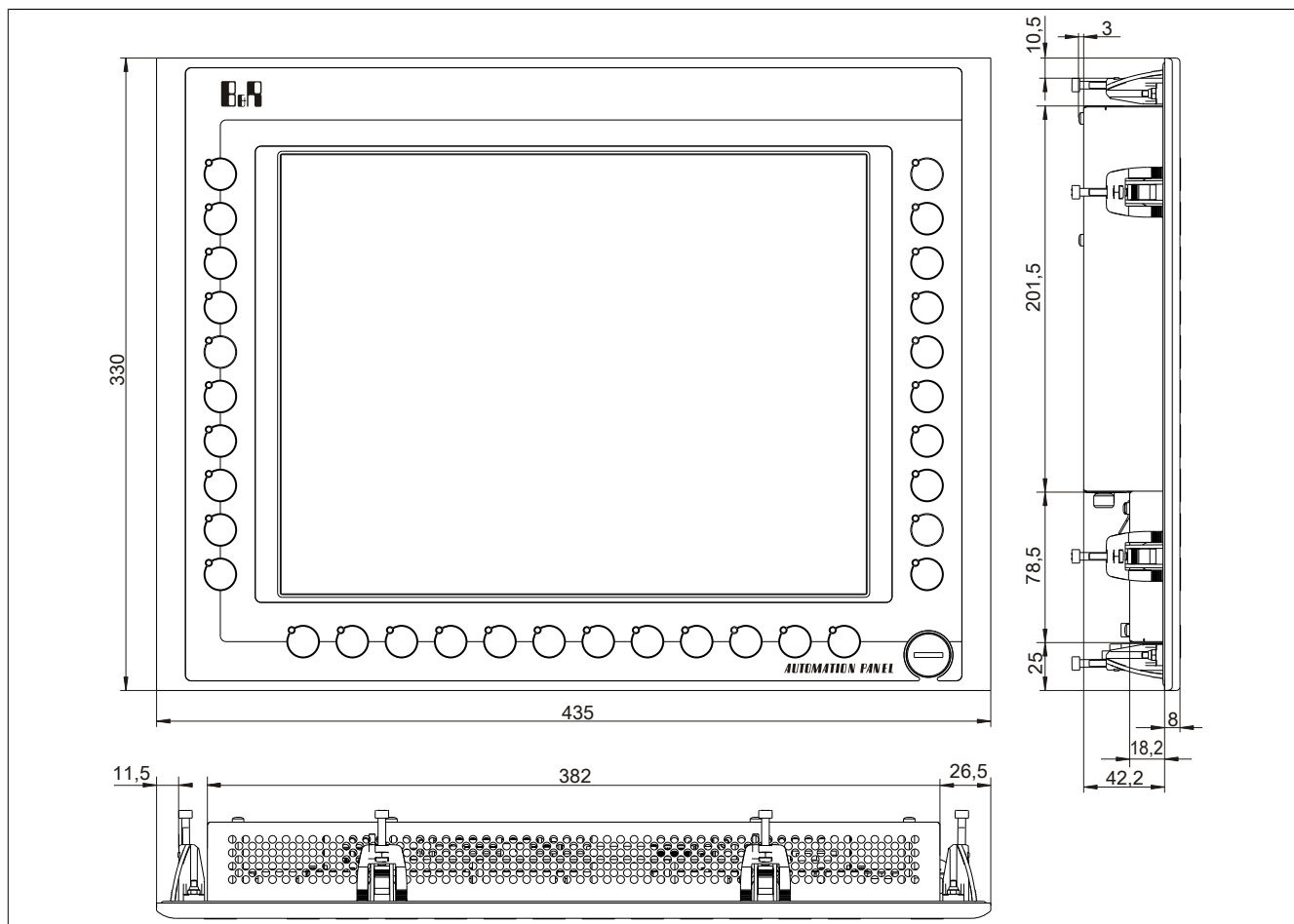


Abbildung 90: 5AP980.1505-01 - Abmessungen

**Wanddurchbruch**

Das Automation Panel wird mit den vormontierten Klemmblöcken z.B. in Wanddurchbrüche eingebaut. Dazu muss ein Ausschnitt entsprechend folgender Zeichnung erstellt werden.

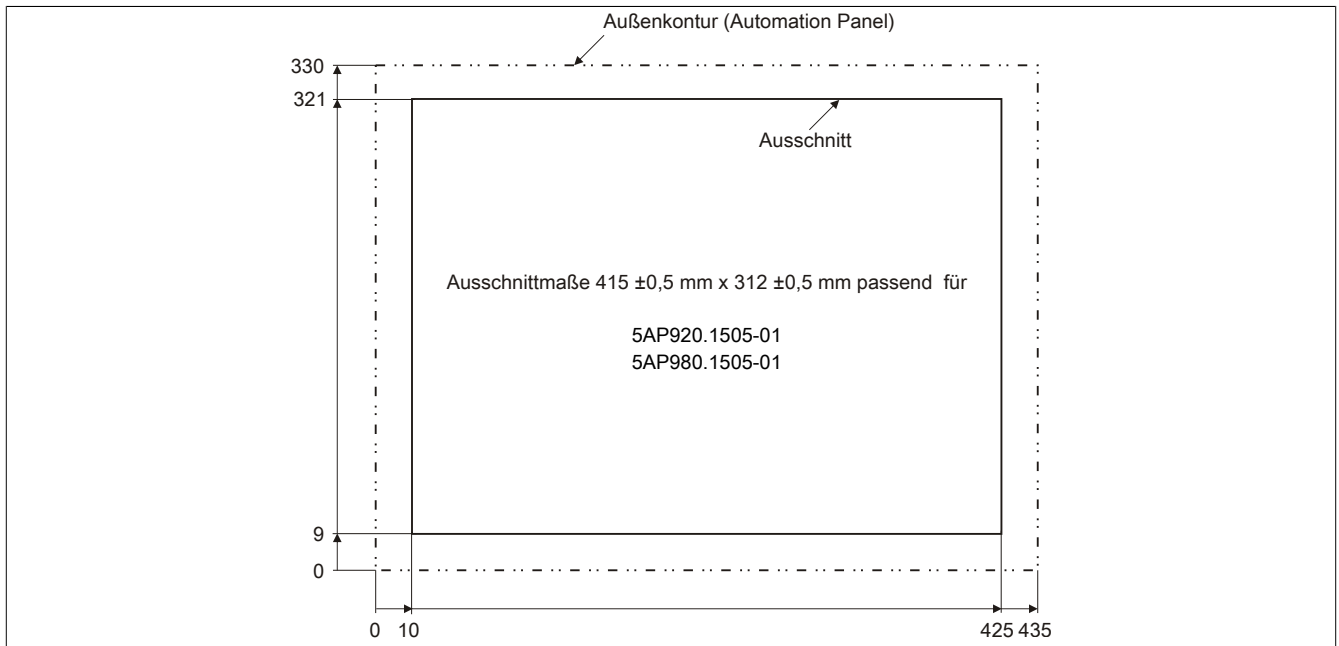


Abbildung 91: 5AP980.1505-01 - Wanddurchbruch

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe "Inbetriebnahme" auf Seite 130.

## USB Anschlüsse

Das Automation Panel verfügt über drei USB Anschlüsse (Typ A).

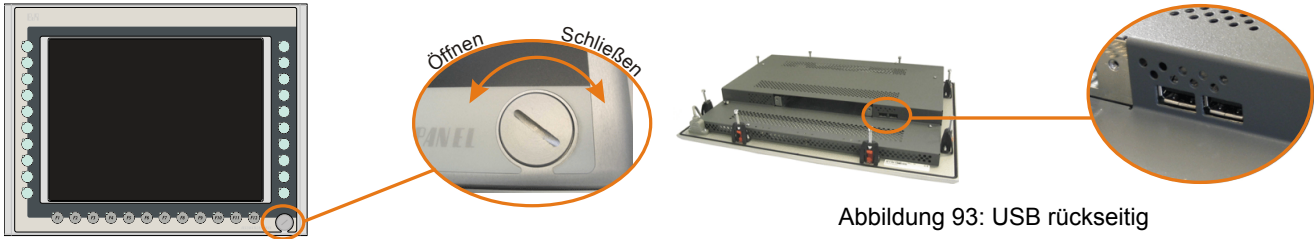


Abbildung 92: USB Anschlüsse

Abbildung 93: USB rückseitig

USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) am Automation Panel angeschlossen werden.

## USB Übertragungsgeschwindigkeit

Die USB Übertragungsgeschwindigkeit hängt vom Typ der Automation Panel Link Steckkarte bzw. der Übertragungstechnik ab.

### Information:

Mit einer DVI Automation Panel Link Steckkarte wird bis zu einer Kabellänge von 5 Metern USB 2.0 Geschwindigkeit unterstützt.

Mit einer SDL (Smart Display Link) Automation Panel Link Steckkarte wird bei jeder Kabellänge nur USB 1.1 unterstützt. USB 2.0 wird nicht unterstützt!



**Kabelfixierung**

Dem Automation Panel liegen Kabelschellen bei, mit welchen die angeschlossenen Kabel auf der Rückseite am unteren Ende des Automation Panel fixiert werden können.

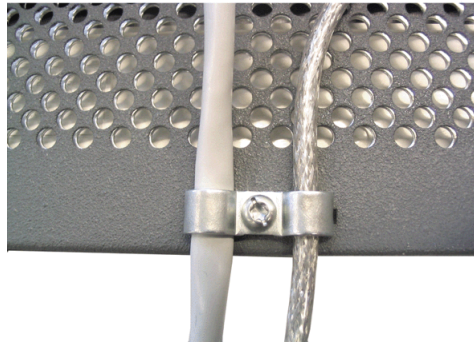


Abbildung 94: Kabelschellenfixierung

**Funktionserdelasche**

Auf der Rückseite links neben dem Automation Panel Link Steckplatz befindet sich eine Funktionserdelasche. Die Erdungslasche (Funktionserde) muss mittels 6,3 mm Flachstecker auf kürzestem Weg und so niederohmig wie möglich (z.B. Kupferband, jedoch mindestens 2,5 mm<sup>2</sup>) mit einem zentralen Erdungspunkt des Schaltschranks verbunden werden.

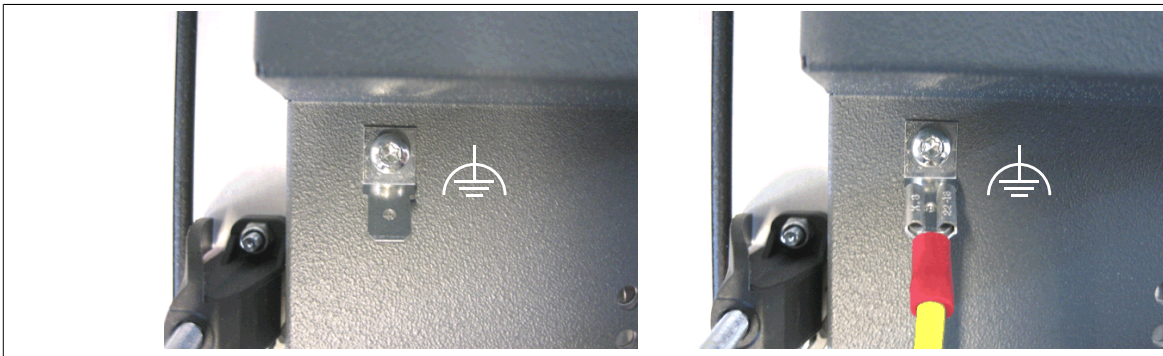


Abbildung 95: Funktionserdelasche

## 5AP981.1505-01

### Allgemeines

- 15" TFT XGA color Display
- Analoger resistiver Touch Screen
- Funktions- und Systemtasten, Softkeys
- Geringe Einbautiefe
- Lüfterloser Betrieb
- Erweiterbar durch Display Links oder PPC300

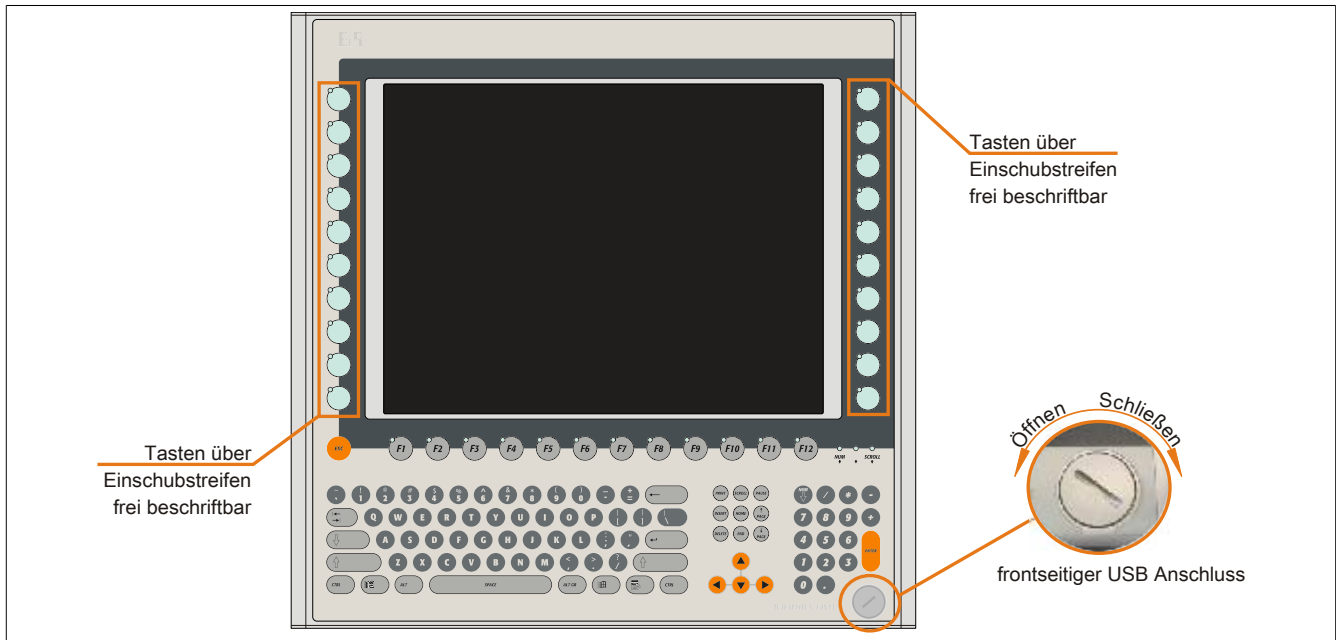


Abbildung 96: 5AP981.1505-01 - Vorderansicht

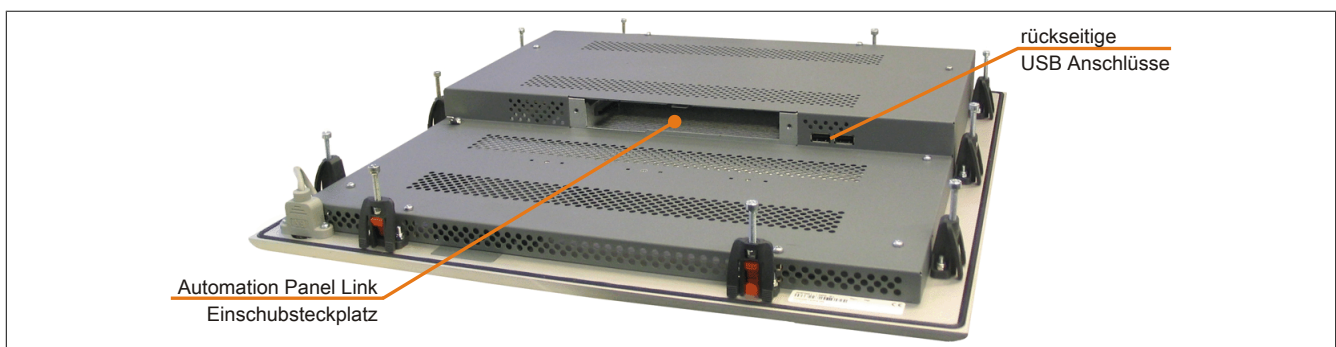


Abbildung 97: 5AP981.1505-01 - Rückansicht

**Bestelldaten**


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
<b>Displayeinheiten</b>		
5AP981.1505-01	Automation Panel AP981; 15" XGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 12 Softkeys; 20 Funktions- und 92 Systemtasten; 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (frontseitig). 24 VDC.	
<b>Erforderliches Zubehör</b>		
<b>Display Links</b>		
5DLDMI.1000-01	Automation Panel Link DVI Receiver; Anschlüsse für DVI-D, RS232 und USB 2.0 (Typ B); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLSDL.1000-00	Automation Panel Link SDL Receiver; Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLSDL.1000-01	Automation Panel Link SDL Transceiver; Anschlüsse für SDL in und SDL out; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
<b>Feldklemmen</b>		
0TB103.9	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Schraubklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB103.91	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Federzugklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
<b>Optionales Zubehör</b>		
<b>Panel PC 300 Einschub</b>		
5PC310.L800-00	Panel PC 300 Einschub für Automation Panel 900; 256 MByte SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2x ETH 10/100; RS232; USB 2.0 (über integrierte USB 2.0 Schnittstellen des Automation Panel) Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5PC310.L800-01	Panel PC 300 Einschub für Automation Panel 900; 512 MByte SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2x ETH 10/100; RS232; USB 2.0 (über integrierte USB 2.0 Schnittstellen des Automation Panel) Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
<b>Zubehör</b>		
5AC900.150X-01	Einschubstreifenvordruck 15,0" für Automation Panel 5AP951.1505-01, 5AP980.1505-01, 5AP981.1505-01 und Panel PC 5PC781.1505-00; für 4 Geräte.	

Tabelle 28: 5AP981.1505-01 - Bestelldaten

**Technische Daten**

Produktbezeichnung	5AP981.1505-01
<b>Allgemeines</b>	
B&R ID-Code	\$1C64
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
<b>Schnittstellen</b>	
USB <sup>1)</sup>	
Anzahl	3
Typ	USB 2.0 <sup>2)</sup>
Ausführung	Typ A
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA
<b>Display</b>	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	15" (381 mm)
Farben	16,7 Mio.
Auflösung	XGA, 1024 x 768 Bildpunkte
Kontrast	400:1
Blickwinkel	
horizontal	Richtung R / Richtung L = 85°
vertikal	Richtung U / Richtung D = 85°
Hintergrundbeleuchtung	
Helligkeit	250 cd/m²
Half Brightness Time <sup>3)</sup>	50.000 h
Filterglas	
Transmissionsgrad	-
Entspiegelung	-

Tabelle 29: 5AP981.1505-01 - Technische Daten

Produktbezeichnung		5AP981.1505-01
Touch Screen <sup>4)</sup> Technologie Controller Transmissionsgrad		analog, resistiv Elo, seriell, 12 Bit bis zu 78%
Tasten		
Funktionstasten		20 mit LED (gelb)
Soft keys		12 mit LED (gelb)
Systemtasten		Alphanumerische Tasten, Numerische Tasten, Cursor Block
Lebensdauer		> 1.000.000 Betätigungen bei 1 ±0,3 N bis 3 ±0,3 N Betätigungskraft
Lichtstärke der LED gelb		typ. 12 mcd
Einschübe		
einbaukompatibel für PPC300 Einschub		Ja
Elektrische Eigenschaften		
Nennspannung		24 VDC ±25%
Nennstrom		max. 3,2 A <sup>5)</sup>
Einschaltstrom		typ. 6 A, max. 30 A für < 300 µs
Leistungsaufnahme		typ. 24 W (ohne LED), max. 32 W bzw. 42 W mit USB (ohne Einschub)
Galvanische Trennung		Ja
Einsatzbedingungen		
Schutzart nach EN 60529		IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X indoor, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Umgebungsbedingungen		
Temperatur Betrieb		ohne Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 50°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 50°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 45°C  mit Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 40°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 40°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 40°C
Lagerung Transport		-25 bis 60°C -25 bis 60°C
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lagerung Transport		2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g 2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g
Schock Betrieb Lagerung Transport		15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms
Meereshöhe Betrieb		max. 3000 m <sup>6)</sup>
Mechanische Eigenschaften		
Gehäuse Material Lackierung		Metall ähnlich Pantone 432CV
Front <sup>7)</sup> Träggerahmen Design Dekorfolie Material Farbe heller Hintergrund Farbe dunkler Rand ums Display Farbe dunkelgraue Tasten Farbe orange Tasten Farbe Einschubstreifen Dichtung		Aluminium, natur eloxiert grau  Polyester ähnlich Pantone 427CV ähnlich Pantone 432CV ähnlich Pantone 431CV ähnlich Pantone 151CV ähnlich Pantone 429CV umlaufende Rundschnurdichtung
Abmessungen Breite Höhe Tiefe		435 mm 430 mm 54 mm
Gewicht		ca. 5900 g

Tabelle 29: 5AP981.1505-01 - Technische Daten

- 1) USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) am Automation Panel angeschlossen werden.
- 2) Ist von der Übertragungstechnik, der Übertragungslänge und der gesteckten Automation Panel Link Steckkarte abhängig.
- 3) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 4) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) zum Download bereit.
- 5) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte.
- 6) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- 7) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

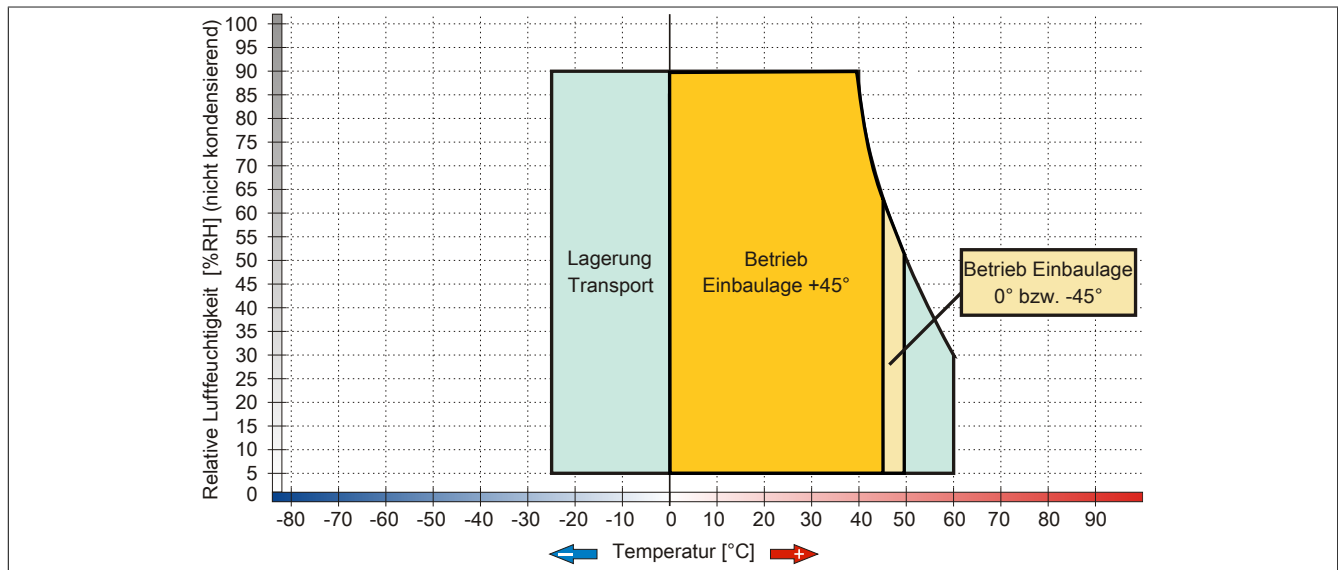
**Temperatur Luftfeuchtediagramm**

Abbildung 98: 5AP981.1505-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

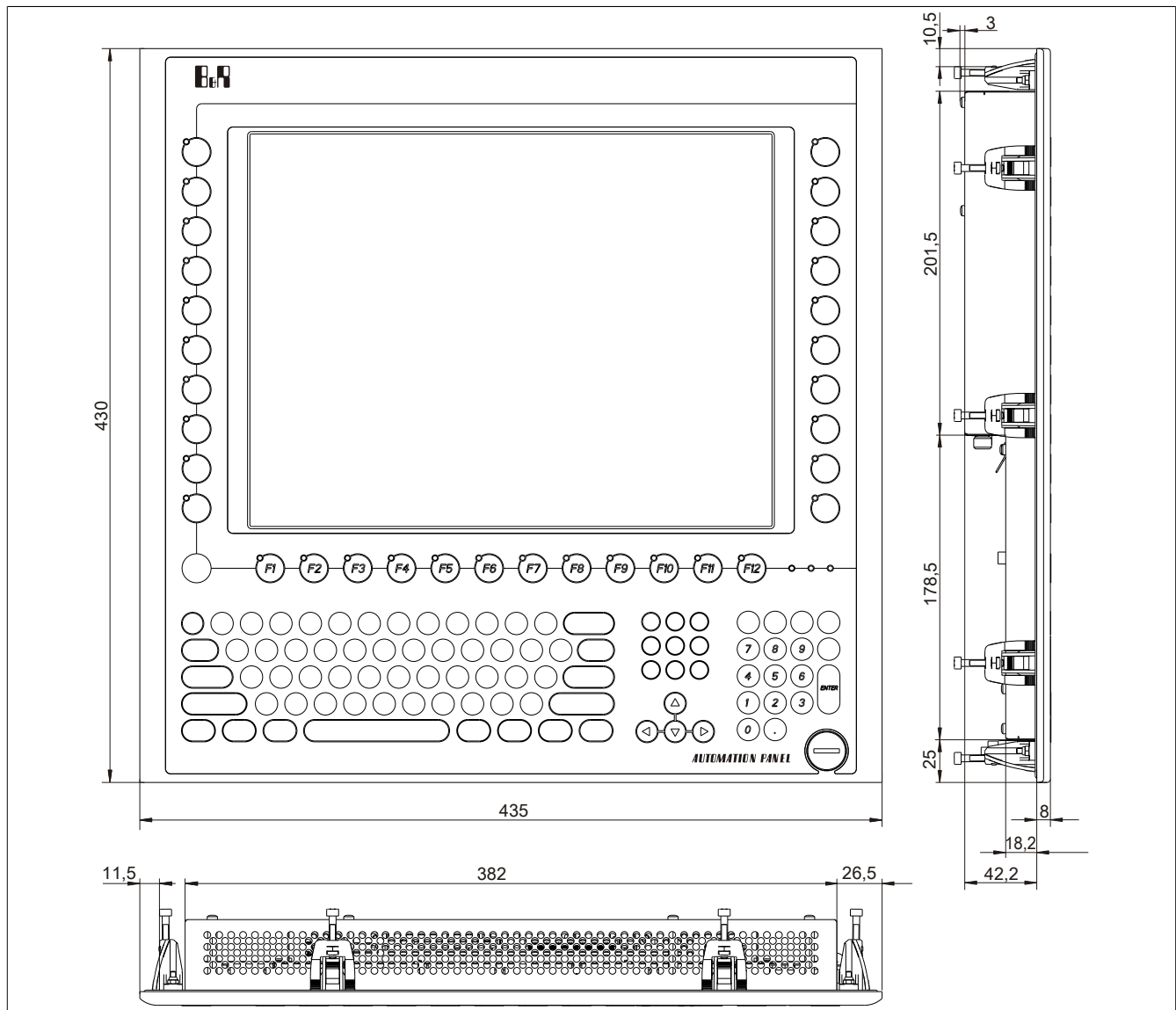
**Abmessungen**

Abbildung 99: 5AP981.1505-01 - Abmessungen

**Wanddurchbruch**

Das Automation Panel wird mit den vormontierten Klemmblocks z.B. in Wanddurchbrüche eingebaut. Dazu muss ein Ausschnitt entsprechend folgender Zeichnung erstellt werden.

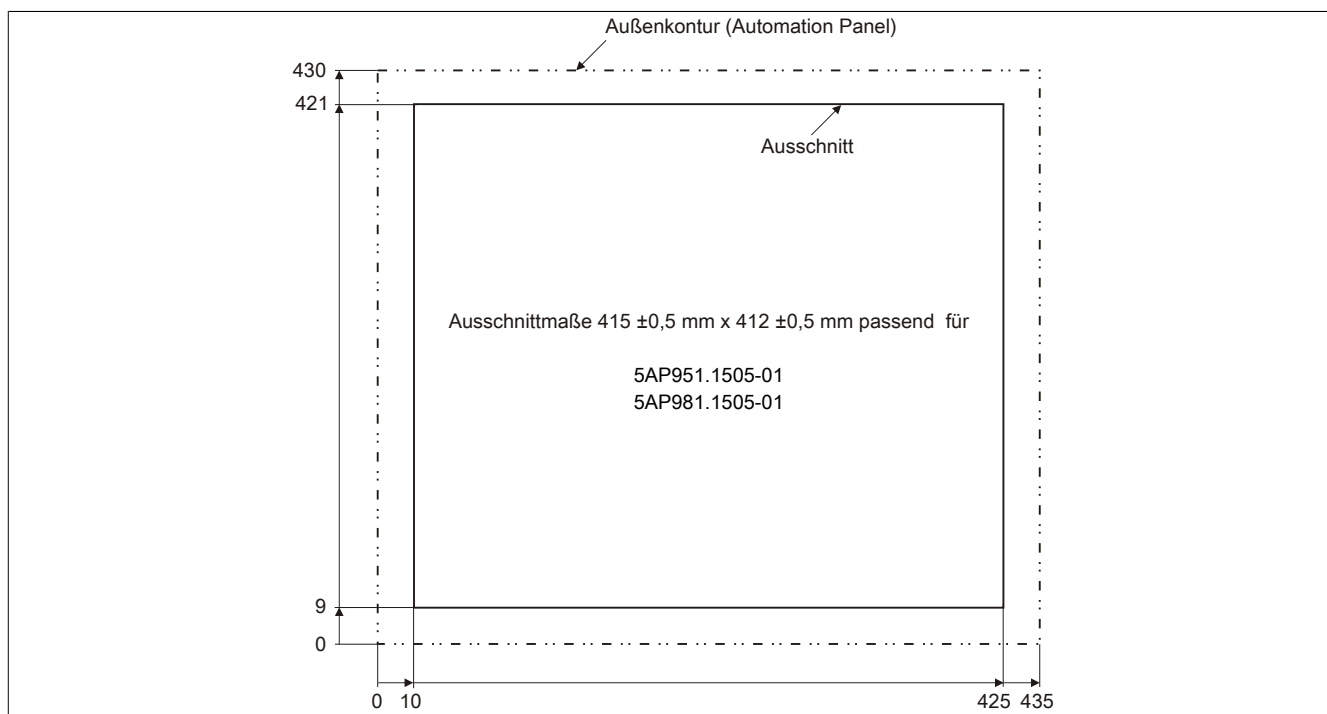


Abbildung 100: 5AP981.1505-01 - Wanddurchbruch

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe "Inbetriebnahme" auf Seite 130.

## USB Anschlüsse

Das Automation Panel verfügt über drei USB Anschlüsse (Typ A).

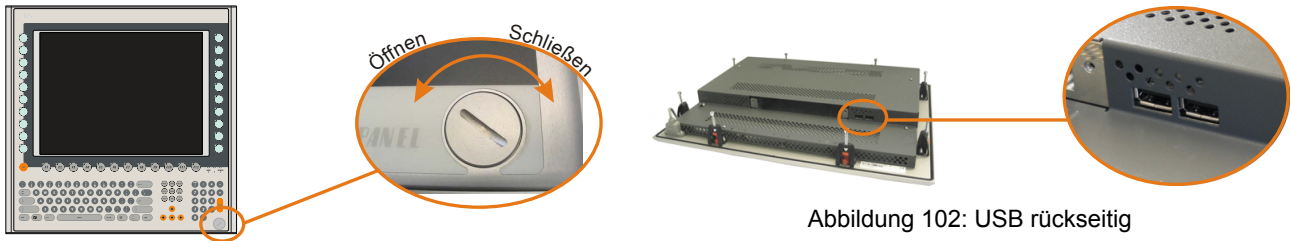


Abbildung 101: USB Anschlüsse

Abbildung 102: USB rückseitig

USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) am Automation Panel angeschlossen werden.

## USB Übertragungsgeschwindigkeit

Die USB Übertragungsgeschwindigkeit hängt vom Typ der Automation Panel Link Steckkarte bzw. der Übertragungstechnik ab.

### Information:

Mit einer DVI Automation Panel Link Steckkarte wird bis zu einer Kabellänge von 5 Metern USB 2.0 Geschwindigkeit unterstützt.

Mit einer SDL (Smart Display Link) Automation Panel Link Steckkarte wird bei jeder Kabellänge nur USB 1.1 unterstützt. USB 2.0 wird nicht unterstützt!



**Kabelfixierung**

Dem Automation Panel liegen Kabelschellen bei, mit welchen die angeschlossenen Kabel auf der Rückseite am unteren Ende des Automation Panel fixiert werden können.

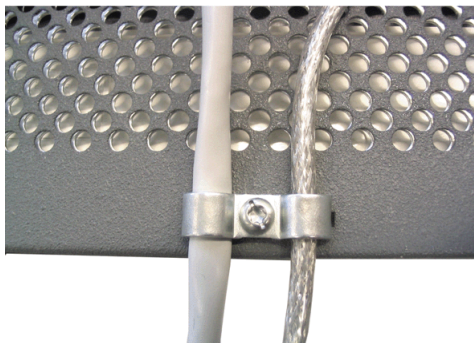


Abbildung 103: Kabelschellenfixierung

**Funktionserdelasche**

Auf der Rückseite links neben dem Automation Panel Link Steckplatz befindet sich eine Funktionserdelasche. Die Erdungslasche (Funktionserde) muss mittels 6,3 mm Flachstecker auf kürzestem Weg und so niederohmig wie möglich (z.B. Kupferband, jedoch mindestens 2,5 mm<sup>2</sup>) mit einem zentralen Erdungspunkt des Schaltschranks verbunden werden.

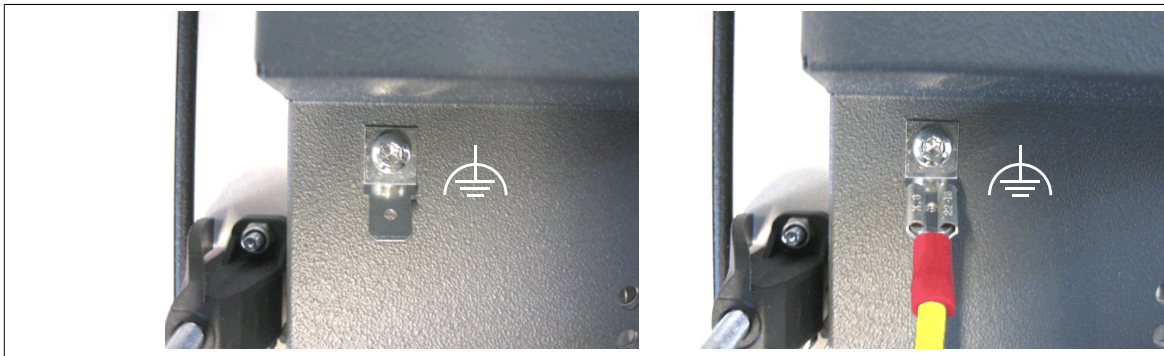


Abbildung 104: Funktionserdelasche



### 3.1.4 Automation Panel 17" SXGA

5AP920.1706-01

#### Allgemeines

- 17" TFT SXGA color Display
- Analoger resistiver Touch Screen
- Geringe Einbautiefe
- Lüfterloser Betrieb
- Erweiterbar durch Display Links oder PPC300

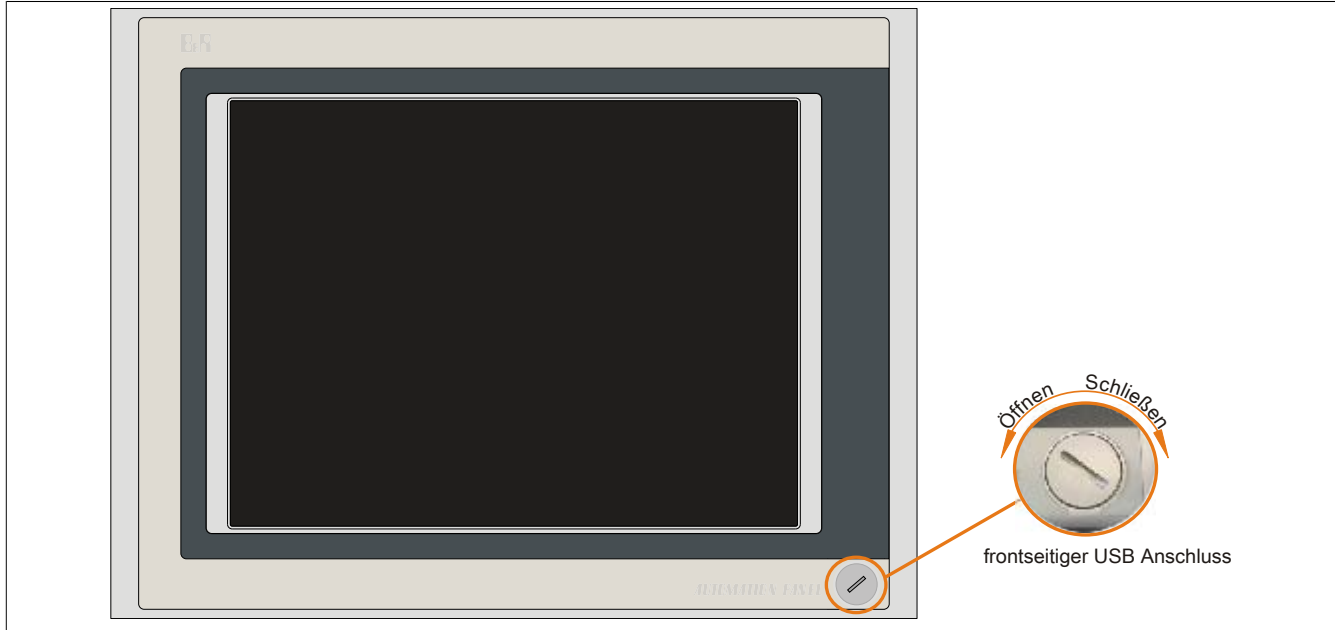


Abbildung 105: 5AP920.1706-01 - Vorderansicht

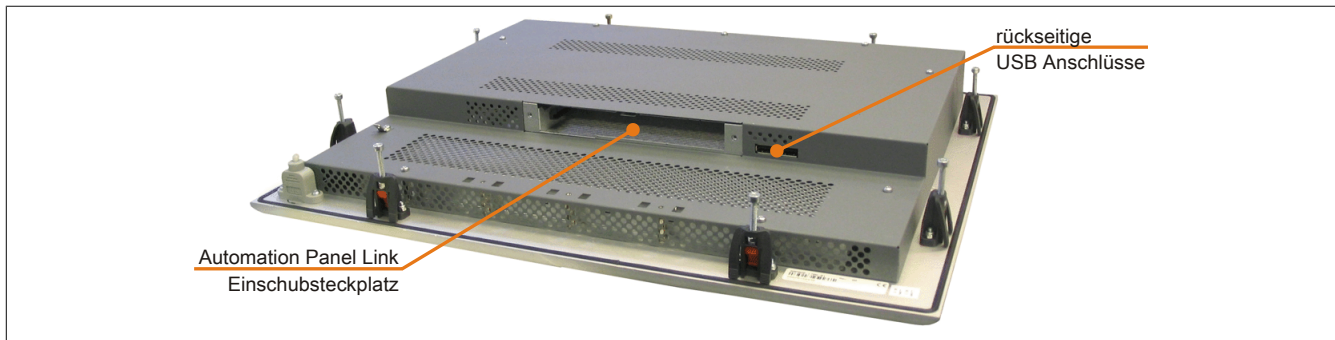


Abbildung 106: 5AP920.1706-01 - Rückansicht

#### Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	<div>Abbildung</div> 
Displayeinheiten		
5AP920.1706-01	Automation Panel AP920 17" SXGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (von vorne). 24 VDC.	
Erforderliches Zubehör		
Display Links		
5DL DVI.1000-01	Automation Panel Link DVI Receiver; Anschlüsse für DVI-D, RS232 und USB 2.0 (Typ B); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLS DL.1000-00	Automation Panel Link SDL Receiver; Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrix-tasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	

Tabelle 30: 5AP920.1706-01 - Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5DLSDL.1000-01	Automation Panel Link SDL Transceiver; Anschlüsse für SDL in und SDL out; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB103.9	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Schraubklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB103.91	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Federzugklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
	<b>Optionales Zubehör</b>	
	<b>Panel PC 300 Einschub</b>	
5PC310.L800-00	Panel PC 300 Einschub für Automation Panel 900; 256 MByte SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2x ETH 10/100; RS232; USB 2.0 (über integrierte USB 2.0 Schnittstellen des Automation Panel) Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5PC310.L800-01	Panel PC 300 Einschub für Automation Panel 900; 512 MByte SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2x ETH 10/100; RS232; USB 2.0 (über integrierte USB 2.0 Schnittstellen des Automation Panel) Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	

Tabelle 30: 5AP920.1706-01 - Bestelldaten

## Technische Daten

Produktbezeichnung		5AP920.1706-01	
Revision	C0	D0	
Allgemeines			
B&R ID-Code	\$1A06		
Zertifizierungen			
CE	Ja		
cULus	Ja		
Schnittstellen			
USB <sup>1)</sup>			
Anzahl	3		
Typ	USB 2.0 <sup>2)</sup>		
Ausführung	Typ A		
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)		
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA		
Display			
Typ	TFT Farbe		
Diagonale	17" (431 mm)		
Farben	16,7 Mio.		
Auflösung	SXGA, 1280 x 1024 Bildpunkte		
Kontrast	600:1		
Blickwinkel			
horizontal	Richtung R / Richtung L = 75°		
vertikal	Richtung U = 75° / Richtung D = 60°		
Hintergrundbeleuchtung			
Helligkeit	250 cd/m²		
Half Brightness Time <sup>3)</sup>	30.000 h		50.000 h
Filterglas			
Transmissionsgrad	-		
Entspiegelung	-		
Touch Screen <sup>4)</sup>			
Technologie	analog, resistiv		
Controller	Elo, seriell, 12 Bit		
Transmissionsgrad	bis zu 78%		
Tasten			
Funktionstasten	Nein		
Soft keys	Nein		
Systemtasten	Nein		
Lebensdauer	-		
Lichtstärke der LED			
gelb	-		
Einschübe			
einbaukompatibel für PPC300 Einschub	Ja		
Elektrische Eigenschaften			
Nennspannung	24 VDC ±25%		
Nennstrom	max. 3,2 A <sup>5)</sup>		
Einschaltstrom	typ. 6 A, max. 30 A für < 300 µs		
Leistungsaufnahme	typ. 27 W, max. 36 W bzw. 46 W mit USB (ohne Einschub)		
Galvanische Trennung	Ja		

Tabelle 31: 5AP920.1706-01, 5AP920.1706-01 - Technische Daten

Produktbezeichnung		5AP920.1706-01	
Einsatzbedingungen			
Schutzart nach EN 60529		IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X indoor, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig	
Umgebungsbedingungen			
Temperatur			
Betrieb		ohne Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 40°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 45°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 35°C	
Lagerung		-20 bis 60°C	-25 bis 60°C
Transport		-20 bis 60°C	-25 bis 60°C
Vibration			
Betrieb (dauerhaft)		2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g	
Betrieb (gelegentlich)		2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g	
Lagerung		2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g	
Transport		2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g	
Schock			
Betrieb		15 g, 11 ms	
Lagerung		30 g, 15 ms	
Transport		30 g, 15 ms	
Meereshöhe			
Betrieb		max. 3000 m <sup>6)</sup>	
Mechanische Eigenschaften			
Gehäuse			
Material		Metall	
Lackierung		ähnlich Pantone 432CV	
Front <sup>7)</sup>			
Trägerahmen		Aluminium, natur eloxiert	
Design		grau	
Dekorfolie			
Material		Polyester	
Farbe heller Hintergrund		ähnlich Pantone 427CV	
Farbe dunkler Rand ums Display		ähnlich Pantone 432CV	
Dichtung		umlaufende Rundschnurdichtung	
Abmessungen			
Breite		477 mm	
Höhe		390 mm	
Tiefe		59 mm	
Gewicht		ca. 7000 g	

Tabelle 31: 5AP920.1706-01, 5AP920.1706-01 - Technische Daten

- 1) USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) am Automation Panel angeschlossen werden.
- 2) Ist von der Übertragungstechnik, der Übertragungslänge und der gesteckten Automation Panel Link Steckkarte abhängig.
- 3) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 4) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) zum Download bereit.
- 5) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte.
- 6) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- 7) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

### Temperatur Luftfeuchtediagramm

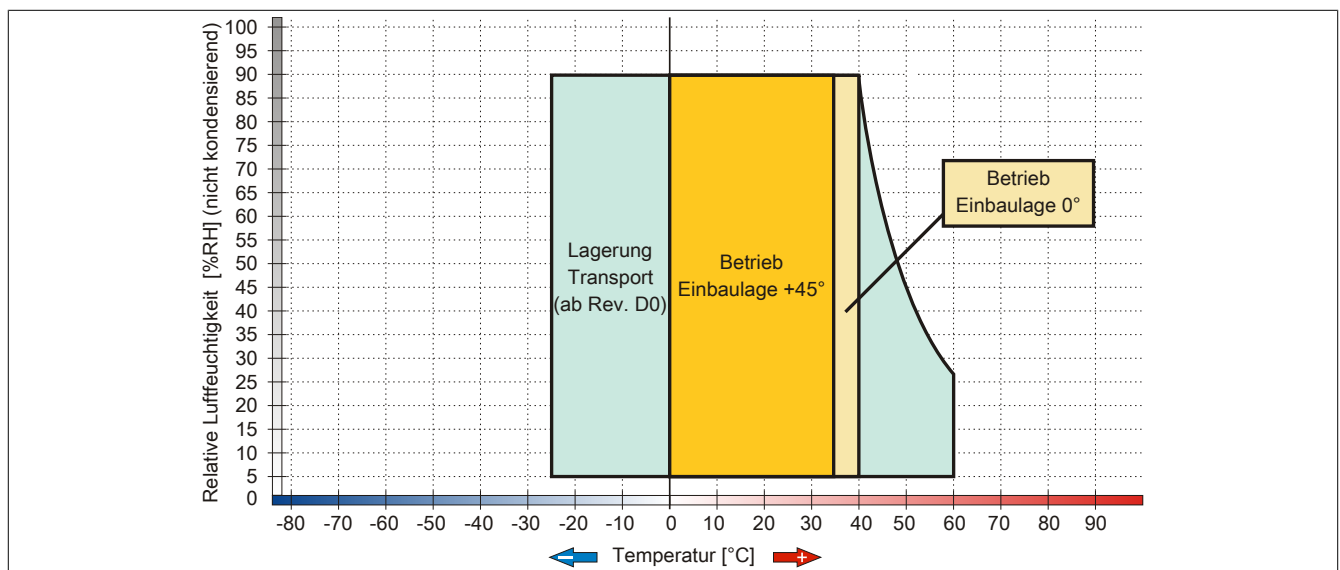


Abbildung 107: 5AP920.1706-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

## Abmessungen

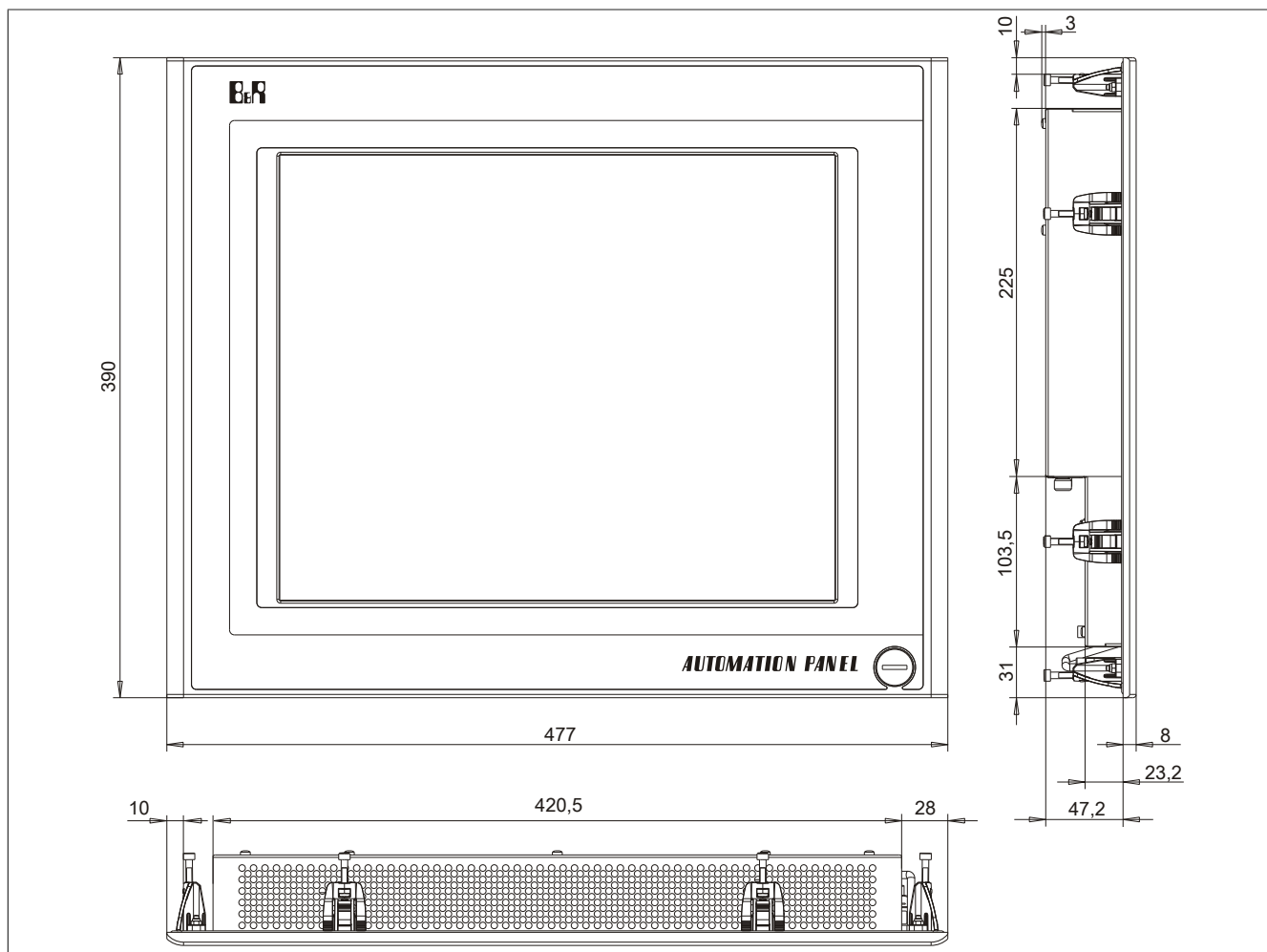


Abbildung 108: 5AP920.1706-01 - Abmessungen

**Wanddurchbruch**

Das Automation Panel wird mit den vormontierten Klemmblöcken z.B. in Wanddurchbrüche eingebaut. Dazu muss ein Ausschnitt entsprechend folgender Zeichnung erstellt werden.

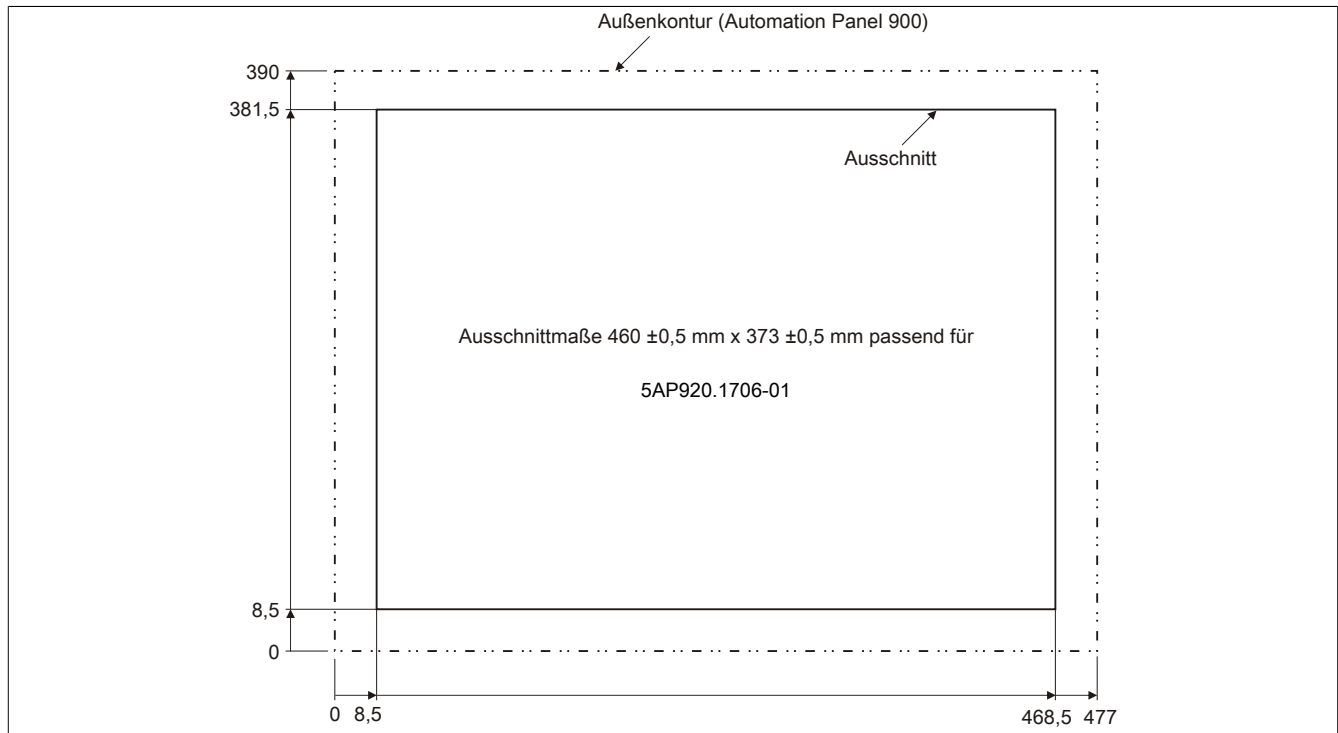


Abbildung 109: 5AP920.1706-01 - Wanddurchbruch

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe "Inbetriebnahme" auf Seite 130.

## USB Anschlüsse

Das Automation Panel verfügt über drei USB Anschlüsse (Typ A).

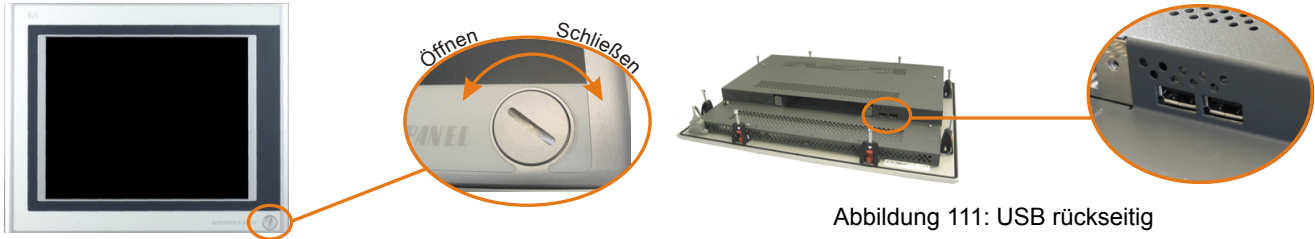


Abbildung 110: USB Anschlüsse

Abbildung 111: USB rückseitig

USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) am Automation Panel angeschlossen werden.

## USB Übertragungsgeschwindigkeit

Die USB Übertragungsgeschwindigkeit hängt vom Typ der Automation Panel Link Steckkarte bzw. der Übertragungstechnik ab.

### Information:

Mit einer DVI Automation Panel Link Steckkarte wird bis zu einer Kabellänge von 5 Metern USB 2.0 Geschwindigkeit unterstützt.

Mit einer SDL (Smart Display Link) Automation Panel Link Steckkarte wird bei jeder Kabellänge nur USB 1.1 unterstützt. USB 2.0 wird nicht unterstützt!

**Kabelfixierung**

Dem Automation Panel liegen Kabelschellen bei, mit welchen die angeschlossenen Kabel auf der Rückseite am unteren Ende des Automation Panel fixiert werden können.

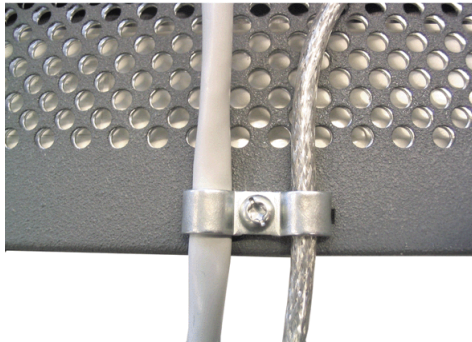


Abbildung 112: Kabelschellenfixierung

**Funktionserdelasche**

Auf der Rückseite links neben dem Automation Panel Link Steckplatz befindet sich eine Funktionserdelasche. Die Erdungslasche (Funktionserde) muss mittels 6,3 mm Flachstecker auf kürzestem Weg und so niederohmig wie möglich (z.B. Kupferband, jedoch mindestens 2,5 mm<sup>2</sup>) mit einem zentralen Erdungspunkt des Schaltschranks verbunden werden.

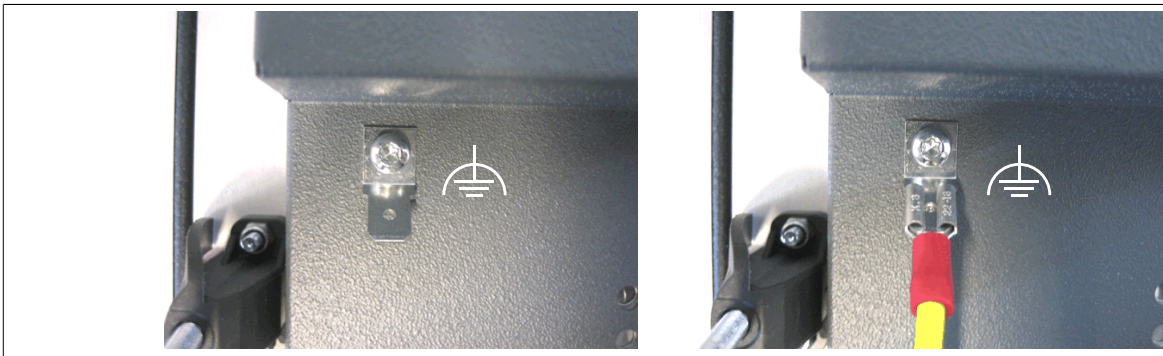


Abbildung 113: Funktionserdelasche

### 3.1.5 Automation Panel 19" SXGA

5AP920.1906-01

#### Allgemeines

- 19" TFT SXGA color Display
- Analoger resistiver Touch Screen
- Geringe Einbautiefe
- Lüfterloser Betrieb
- Erweiterbar durch Display Links oder PPC300

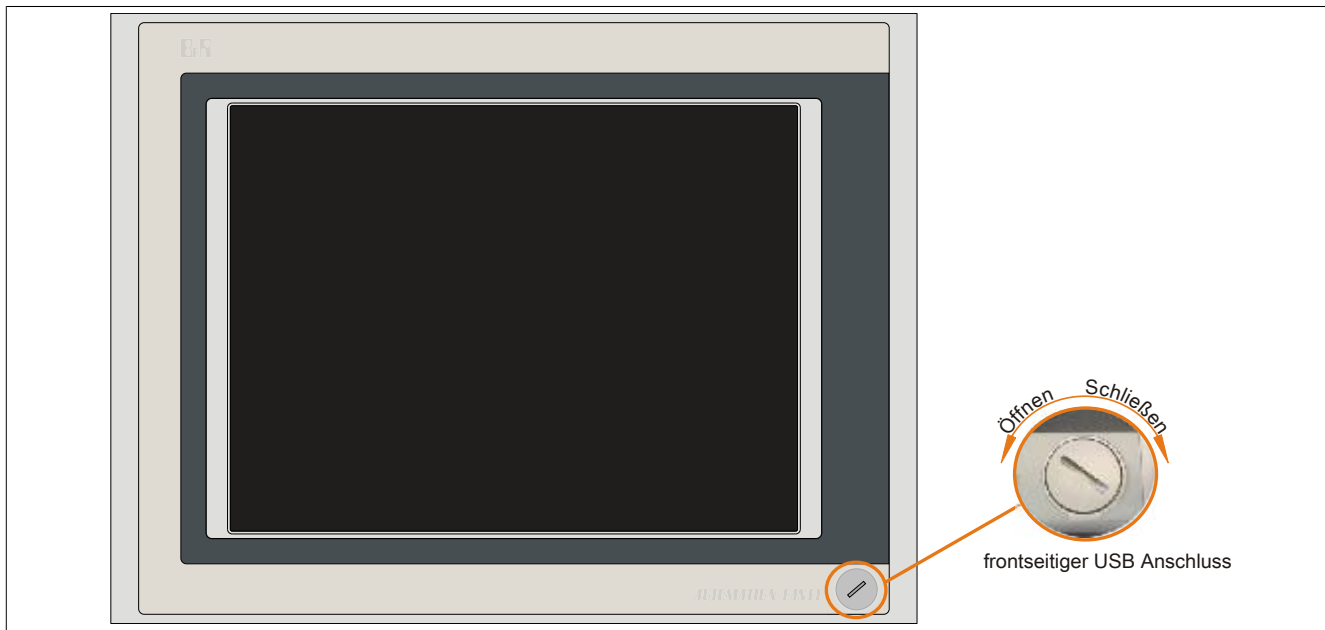


Abbildung 114: 5AP920.1906-01 - Vorderansicht

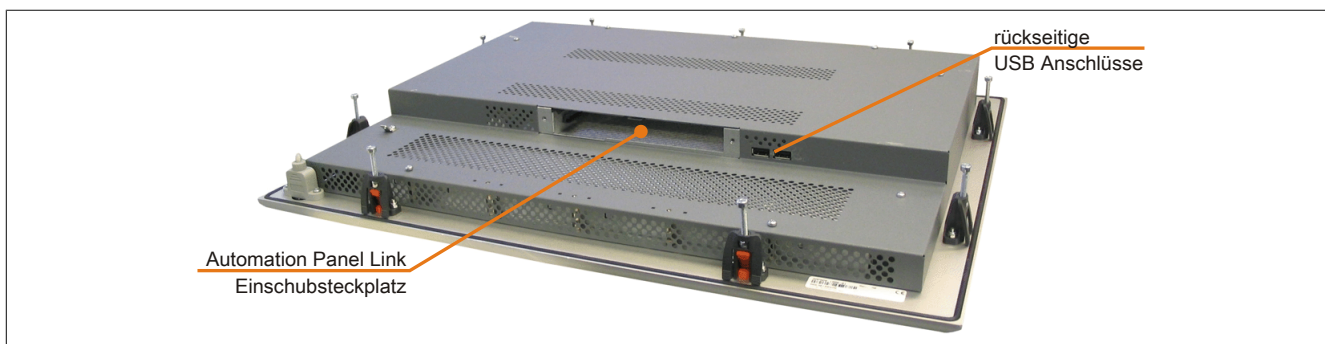


Abbildung 115: 5AP920.1906-01 - Rückansicht

#### Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Displayeinheiten</b>	
5AP920.1906-01	Automation Panel AP920; 19" SXGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (von vorne). 24 VDC.	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>Display Links</b>	
5DL DVI.1000-01	Automation Panel Link DVI Receiver; Anschlüsse für DVI-D, RS232 und USB 2.0 (Typ B); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLS DL.1000-00	Automation Panel Link SDL Receiver; Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrix-tasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	

Tabelle 32: 5AP920.1906-01 - Bestelldaten



Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5DLSDL.1000-01	Automation Panel Link SDL Transceiver; Anschlüsse für SDL in und SDL out; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB103.9	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Schraubklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB103.91	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Federzugklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
	<b>Optionales Zubehör</b>	
	<b>Panel PC 300 Einschub</b>	
5PC310.L800-00	Panel PC 300 Einschub für Automation Panel 900; 256 MByte SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2x ETH 10/100; RS232; USB 2.0 (über integrierte USB 2.0 Schnittstellen des Automation Panel) Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5PC310.L800-01	Panel PC 300 Einschub für Automation Panel 900; 512 MByte SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2x ETH 10/100; RS232; USB 2.0 (über integrierte USB 2.0 Schnittstellen des Automation Panel) Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	

Tabelle 32: 5AP920.1906-01 - Bestelldaten

**Technische Daten**

Produktbezeichnung	5AP920.1906-01	
Revision	C0	D0
Allgemeines		
B&R ID-Code	\$1A07	
Zertifizierungen		
CE	Ja	
cULus	Ja	
GL	Ja	
Schnittstellen		
USB <sup>1)</sup>		
Anzahl	3	
Typ	USB 2.0 <sup>2)</sup>	
Ausführung	Typ A	
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)	
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA	
Display		
Typ	TFT Farbe	
Diagonale	19" (482 mm)	
Farben	16,7 Mio.	
Auflösung	SXGA, 1280 x 1024 Bildpunkte	
Kontrast	600:1	
Blickwinkel		
horizontal	Richtung R / Richtung L = 75°	
vertikal	Richtung U = 75° / Richtung D = 60°	
Hintergrundbeleuchtung		
Helligkeit	250 cd/m²	
Half Brightness Time <sup>3)</sup>	35.000 h	
Filterglas		
Transmissionsgrad	-	
Entspiegelung	-	
Touch Screen <sup>4)</sup>		
Technologie	analog, resistiv	
Controller	Elo, seriell, 12 Bit	
Transmissionsgrad	bis zu 78%	
Tasten		
Funktionstasten	Nein	
Soft keys	Nein	
Systemtasten	Nein	
Lebensdauer	-	
Lichtstärke der LED		
gelb	-	
Einschübe		
einbaukompatibel für PPC300 Einschub	Ja	
Elektrische Eigenschaften		
Nennspannung	24 VDC ±25%	
Nennstrom	max. 3,2 A <sup>5)</sup>	
Einschaltstrom	typ. 6 A, max. 30 A für < 300 µs	
Leistungsaufnahme	typ. 27 W, max. 38 W bzw. 48 W mit USB (ohne Einschub)	

Tabelle 33: 5AP920.1906-01, 5AP920.1906-01 - Technische Daten

<b>Produktbezeichnung</b>	<b>5AP920.1906-01</b>	
Galvanische Trennung	Ja	
<b>Einsatzbedingungen</b>		
Schutzart nach EN 60529	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X indoor, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig	
<b>Umgebungsbedingungen</b>		
Temperatur Betrieb	ohne Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 40°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 40°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 40°C	
Lagerung	-20 bis 60°C	-25 bis 60°C
Transport	-20 bis 60°C	-25 bis 60°C
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lagerung Transport	2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g 2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g	
Schock Betrieb Lagerung Transport	15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms	
Meereshöhe Betrieb	max. 3000 m <sup>6)</sup>	
<b>Mechanische Eigenschaften</b>		
Gehäuse Material Lackierung	Metall ähnlich Pantone 432CV	
Front <sup>7)</sup> Trägersrahmen Design Dekorfolie Material Farbe heller Hintergrund Farbe dunkler Rand ums Display Dichtung	Aluminium, natur eloxiert grau  Polyester ähnlich Pantone 427CV ähnlich Pantone 432CV umlaufende Rundschnurdichtung	
Abmessungen Breite Höhe Tiefe	527 mm 421 mm 62 mm	
Gewicht	ca. 8100 g	

Tabelle 33: 5AP920.1906-01, 5AP920.1906-01 - Technische Daten

- 1) USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) am Automation Panel angeschlossen werden.
- 2) Ist von der Übertragungstechnik, der Übertragungslänge und der gesteckten Automation Panel Link Steckkarte abhängig.
- 3) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 4) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) zum Download bereit.
- 5) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte.
- 6) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- 7) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

### Temperatur Luftfeuchtediagramm

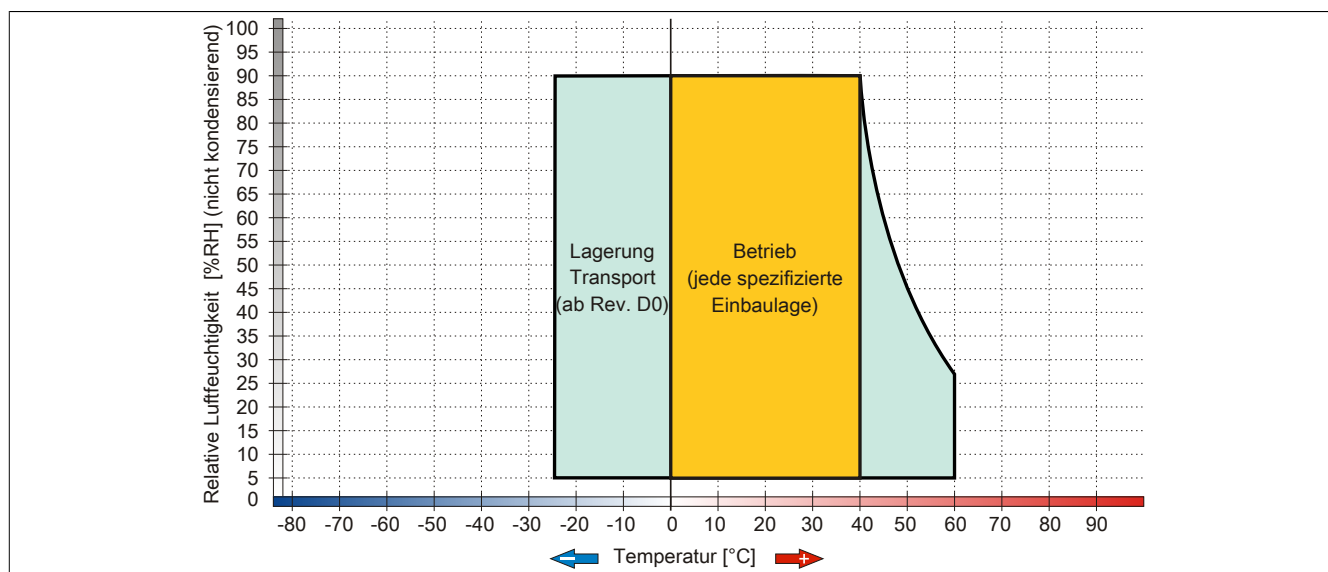


Abbildung 116: 5AP920.1906-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

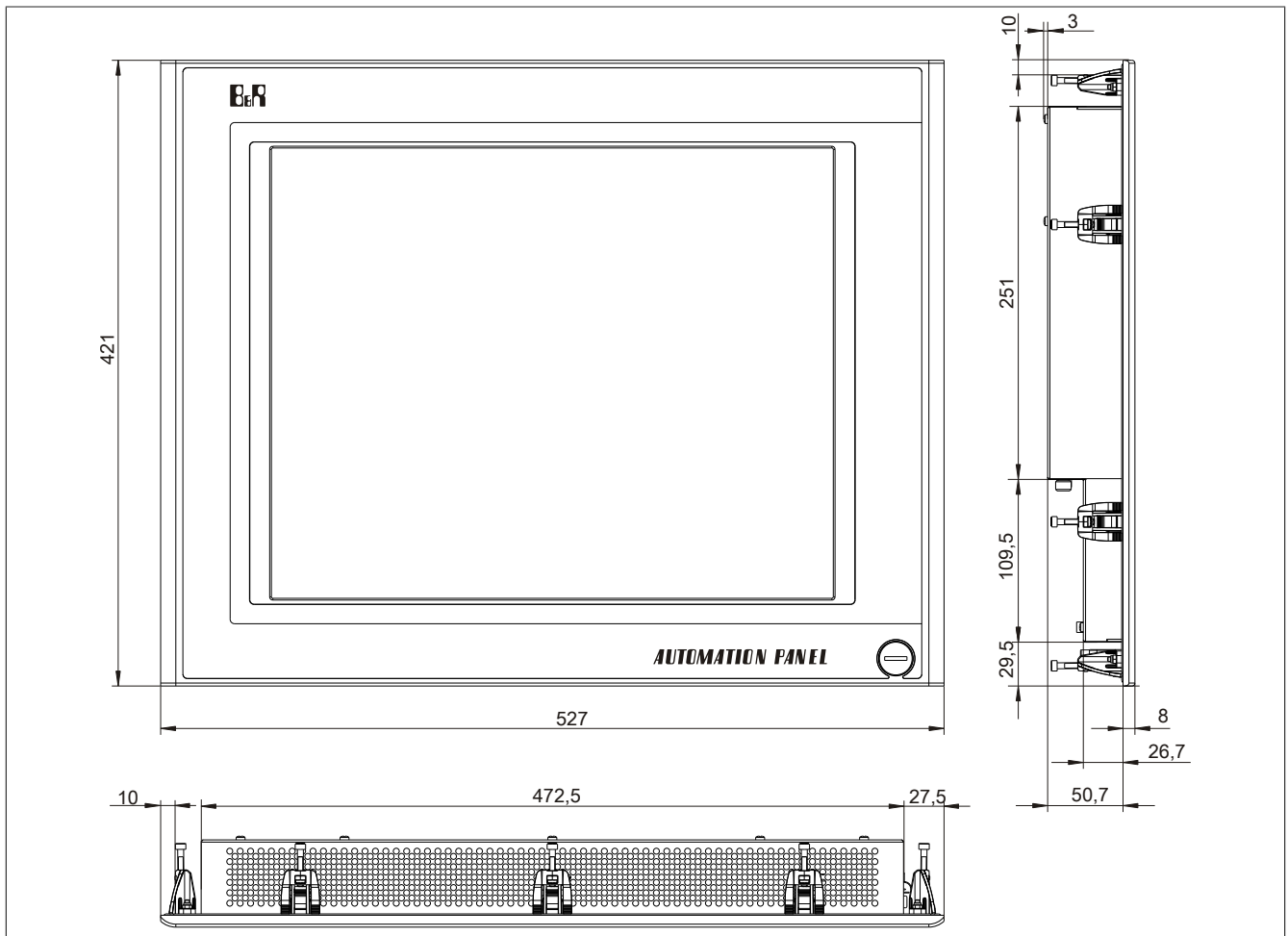
**Abmessungen**

Abbildung 117: 5AP920.1906-01 - Abmessungen

**Wanddurchbruch**

Das Automation Panel wird mit den vormontierten Klemmblöcken z.B. in Wanddurchbrüche eingebaut. Dazu muss ein Ausschnitt entsprechend folgender Zeichnung erstellt werden.

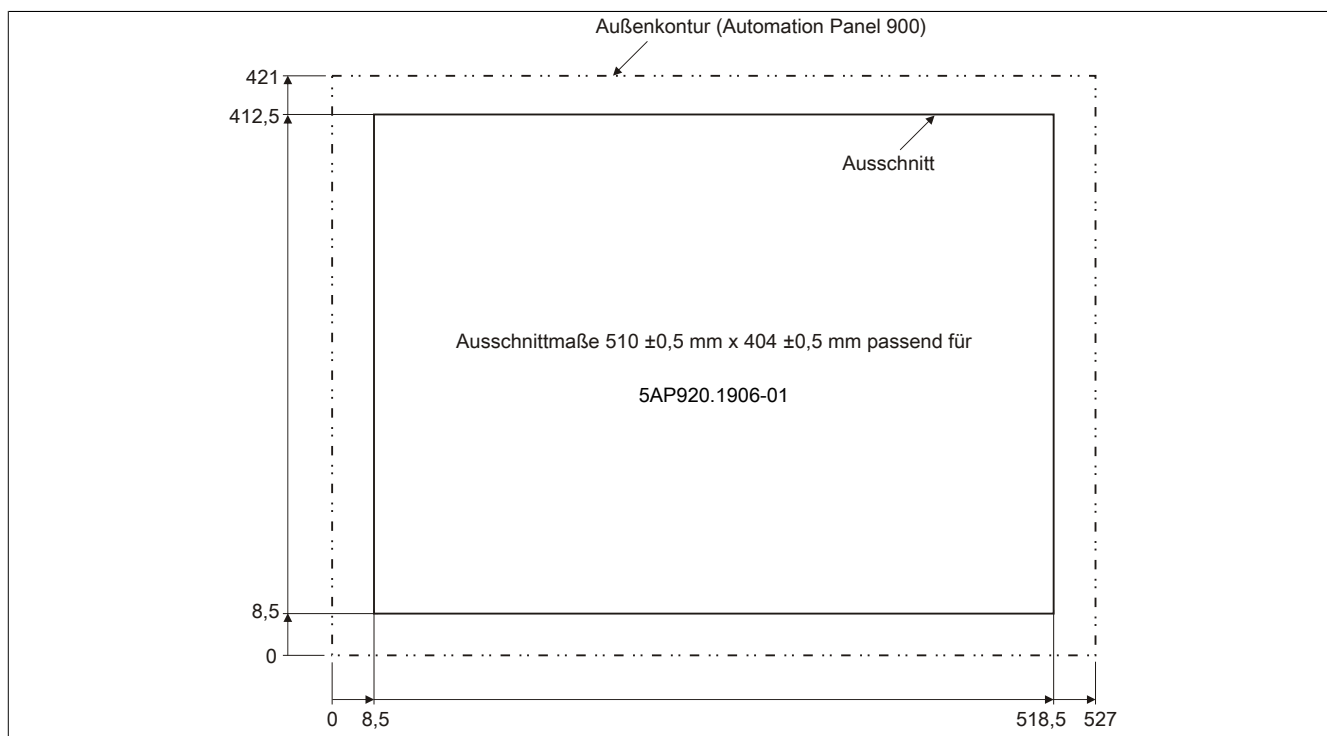


Abbildung 118: 5AP920.1906-01 - Wanddurchbruch

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe "Inbetriebnahme" auf Seite 130.

## USB Anschlüsse

Das Automation Panel verfügt über drei USB Anschlüsse (Typ A).

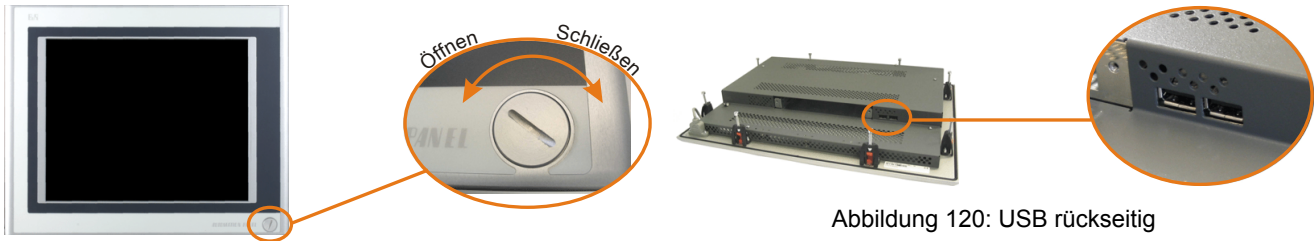


Abbildung 119: USB Anschlüsse

Abbildung 120: USB rückseitig

USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) am Automation Panel angeschlossen werden.

## USB Übertragungsgeschwindigkeit

Die USB Übertragungsgeschwindigkeit hängt vom Typ der Automation Panel Link Steckkarte bzw. der Übertragungstechnik ab.

### Information:

Mit einer DVI Automation Panel Link Steckkarte wird bis zu einer Kabellänge von 5 Metern USB 2.0 Geschwindigkeit unterstützt.

Mit einer SDL (Smart Display Link) Automation Panel Link Steckkarte wird bei jeder Kabellänge nur USB 1.1 unterstützt. USB 2.0 wird nicht unterstützt!

**Kabelfixierung**

Dem Automation Panel liegen Kabelschellen bei, mit welchen die angeschlossenen Kabel auf der Rückseite am unteren Ende des Automation Panel fixiert werden können.

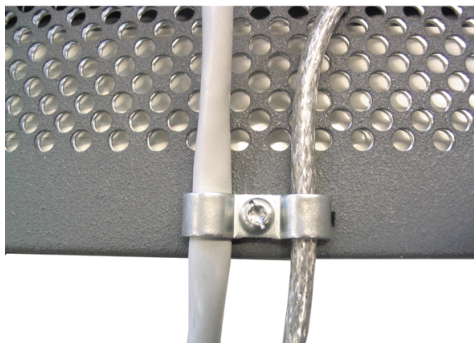


Abbildung 121: Kabelschellenfixierung

**Funktionserdelasche**

Auf der Rückseite links neben dem Automation Panel Link Steckplatz befindet sich eine Funktionserdelasche. Die Erdungslasche (Funktionserde) muss mittels 6,3 mm Flachstecker auf kürzestem Weg und so niederohmig wie möglich (z.B. Kupferband, jedoch mindestens 2,5 mm<sup>2</sup>) mit einem zentralen Erdungspunkt des Schaltschranks verbunden werden.

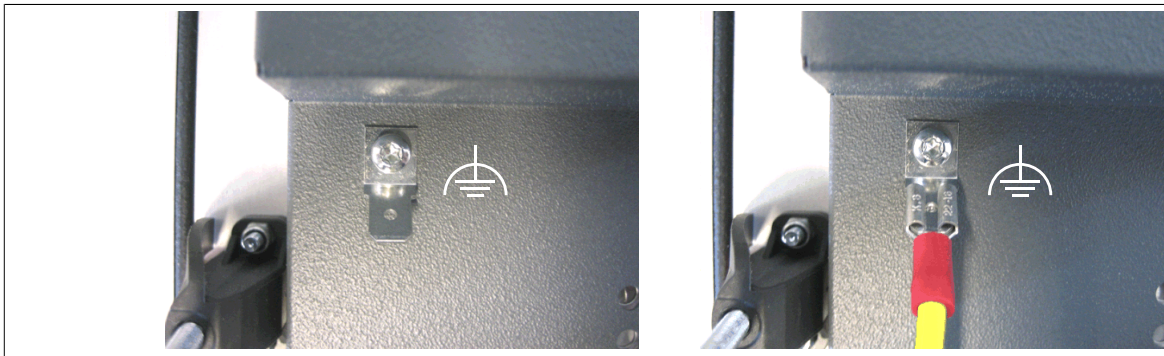


Abbildung 122: Funktionserdelasche

### 3.1.6 Automation Panel 21,3" UXGA

5AP920.2138-01

#### Allgemeines

- 21,3" TFT UXGA color Display
- Analoges resistiver Touch Screen
- Geringe Einbautiefe
- Lüfterloser Betrieb
- Erweiterbar durch Display Links oder PPC300

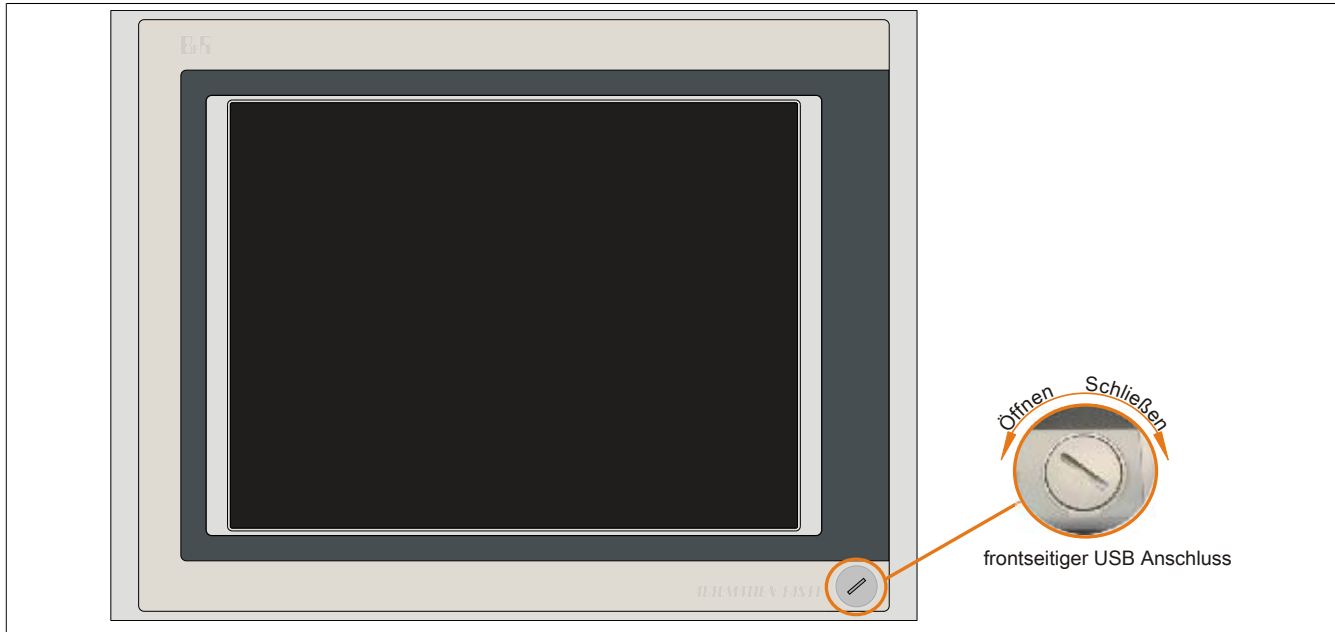


Abbildung 123: 5AP920.2138-01 - Vorderansicht

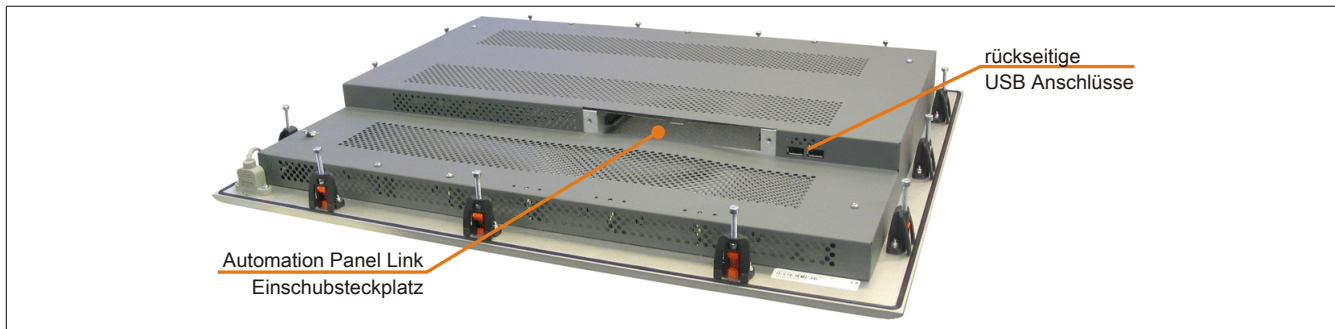


Abbildung 124: 5AP920.2138-01 - Rückansicht

#### Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Displayeinheiten</b>	
5AP920.2138-01	Automation Panel AP920 21,3" UXGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP 65 (frontseitig). 24 V DC.	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>Display Links</b>	
5DL DVI.1000-01	Automation Panel Link DVI Receiver; Anschlüsse für DVI-D, RS232 und USB 2.0 (Typ B); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLS DL.1000-00	Automation Panel Link SDL Receiver; Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrix-tasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	

Tabelle 34: 5AP920.2138-01 - Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5DLSDL.1000-01	Automation Panel Link SDL Transceiver; Anschlüsse für SDL in und SDL out; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB103.9	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Schraubklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB103.91	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Federzugklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	

Tabelle 34: 5AP920.2138-01 - Bestelldaten

## Technische Daten

Produktbezeichnung	5AP920.2138-01
<b>Allgemeines</b>	
B&R ID-Code	\$1A08
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
<b>Schnittstellen</b>	
USB <sup>1)</sup>	
Anzahl	3
Typ	USB 2.0 <sup>2)</sup>
Ausführung	Typ A
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA
<b>Display</b>	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	21,3" (641 mm)
Farben	16,7 Mio.
Auflösung	UXGA, 1600 x 1200 Bildpunkte
Kontrast	500:1
Blickwinkel	
horizontal	Richtung R / Richtung L = 60°
vertikal	Richtung U / Richtung D = 60°
Hintergrundbeleuchtung	
Helligkeit	250 cd/m²
Half Brightness Time <sup>3)</sup>	50.000 h
Filterglas	
Transmissionsgrad	-
Entspiegelung	-
Touch Screen <sup>4)</sup>	
Technologie	analog, resistiv
Controller	Elo, seriell, 12 Bit
Transmissionsgrad	bis zu 78%
<b>Tasten</b>	
Funktionstasten	Nein
Soft keys	Nein
Systemtasten	Nein
Lebensdauer	-
Lichtstärke der LED	
gelb	-
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Nennspannung	24 VDC ±25%
Nennstrom	max. 4,2 A <sup>5)</sup>
Einschaltstrom	typ. 8 A, max. 40 A für < 300 µs
Leistungsaufnahme	typ. 50 W, max. 63 W bzw. 73 W mit USB (ohne Einschub)
Galvanische Trennung	Ja
<b>Einsatzbedingungen</b>	
Schutzart nach EN 60529	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X indoor, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Temperatur	
Betrieb	ohne Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 35°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 35°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 30°C
Lagerung	-20 bis 60°C
Transport	-20 bis 60°C

Tabelle 35: 5AP920.2138-01 - Technische Daten



Produktbezeichnung	5AP920.2138-01
Vibration	
Betrieb (dauerhaft)	2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g
Betrieb (gelegentlich)	2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g
Lagerung	2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g
Transport	2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g
Schock	
Betrieb	15 g, 11 ms
Lagerung	30 g, 15 ms
Transport	30 g, 15 ms
Meereshöhe	
Betrieb	max. 3000 m <sup>6)</sup>
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse	
Material	Metall
Lackierung	ähnlich Pantone 432CV
Front <sup>7)</sup>	
Trägerahmen	Aluminium, natur eloxiert
Design	grau
Dekorfolie	
Material	Polyester
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV
Dichtung	umlaufende Rundschnurdichtung
Abmessungen	
Breite	583 mm
Höhe	464 mm
Tiefe	64 mm
Gewicht	ca. 11000 g

Tabelle 35: 5AP920.2138-01 - Technische Daten

- 1) USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) am Automation Panel angeschlossen werden.
- 2) Ist von der Übertragungstechnik, der Übertragungslänge und der gesteckten Automation Panel Link Steckkarte abhängig.
- 3) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 4) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) zum Download bereit.
- 5) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte.
- 6) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- 7) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

### Temperatur Luftfeuchtediagramm

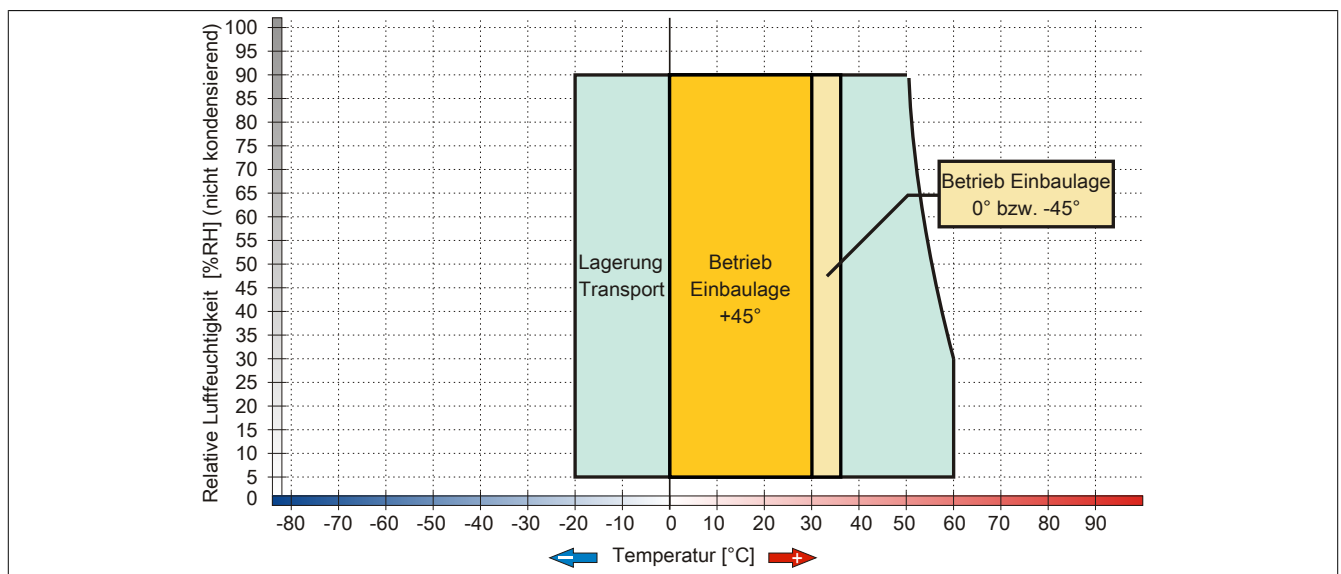


Abbildung 125: 5AP920.2138-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

## Abmessungen

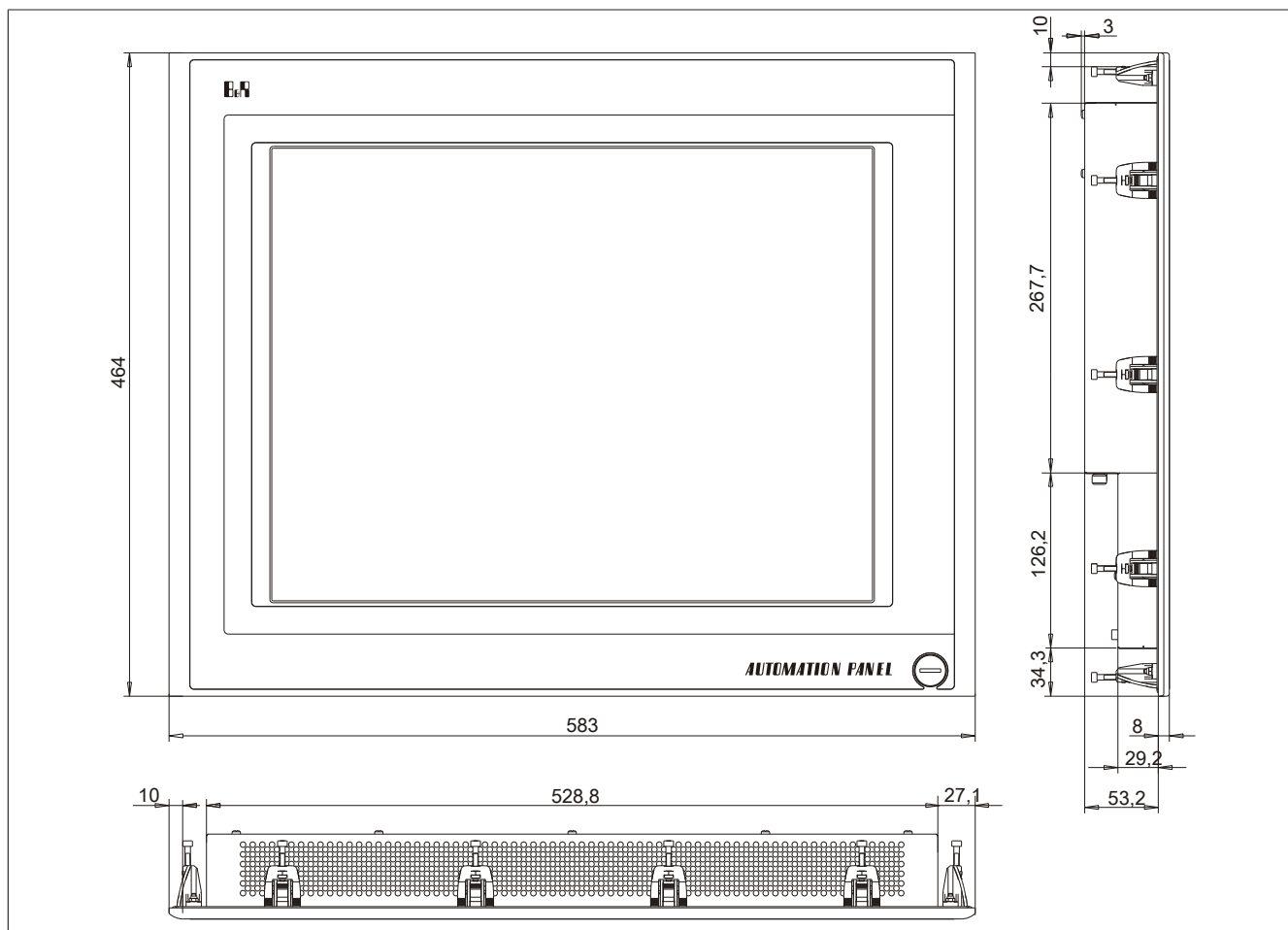


Abbildung 126: 5AP920.2138-01 - Abmessungen

**Wanddurchbruch**

Das Automation Panel wird mit den vormontierten Klemmblöcken z.B. in Wanddurchbrüche eingebaut. Dazu muss ein Ausschnitt entsprechend folgender Zeichnung erstellt werden.

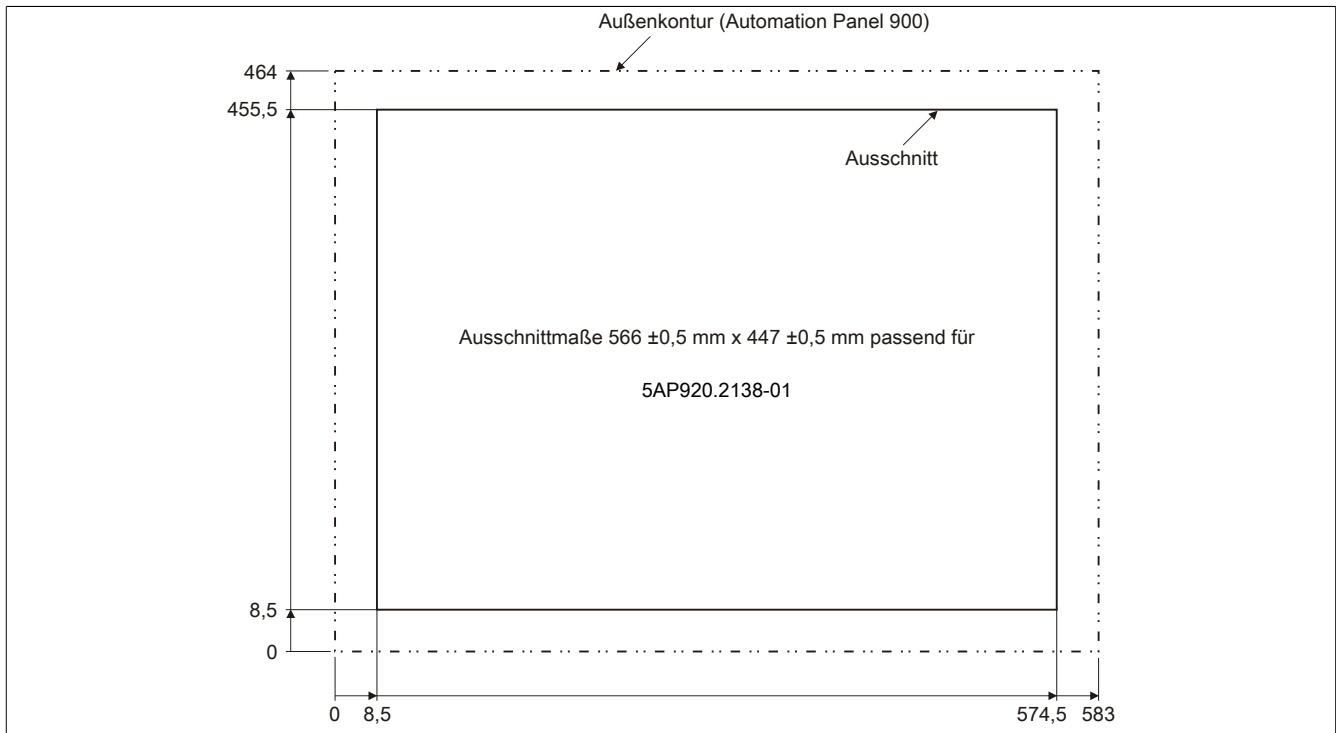


Abbildung 127: 5AP920.2138-01 - Wanddurchbruch

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe "Inbetriebnahme" auf Seite 130.

## USB Anschlüsse

Das Automation Panel verfügt über drei USB Anschlüsse (Typ A). Diese können dann verwendet werden, wenn die Automation Panel Link Steckkarte richtig mit einem USB Anschluss der Slot-CPU verbunden wurde.

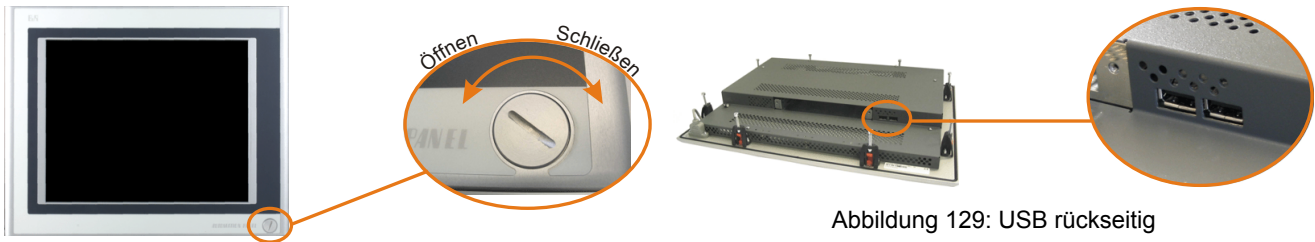


Abbildung 128: USB Anschlüsse

Abbildung 129: USB rückseitig

USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) am Automation Panel angeschlossen werden.

## USB Übertragungsgeschwindigkeit

Die USB Übertragungsgeschwindigkeit hängt vom Typ der Automation Panel Link Steckkarte bzw. der Übertragungstechnik ab.

### Information:

Mit einer DVI Automation Panel Link Steckkarte wird bis zu einer Kabellänge von 5 Metern USB 2.0 Geschwindigkeit unterstützt.

Mit einer SDL (Smart Display Link) Automation Panel Link Steckkarte wird bei jeder Kabellänge nur USB 1.1 unterstützt. USB 2.0 wird nicht unterstützt!

**Kabelfixierung**

Dem Automation Panel liegen Kabelschellen bei, mit welchen die angeschlossenen Kabel auf der Rückseite am unteren Ende des Automation Panel fixiert werden können.

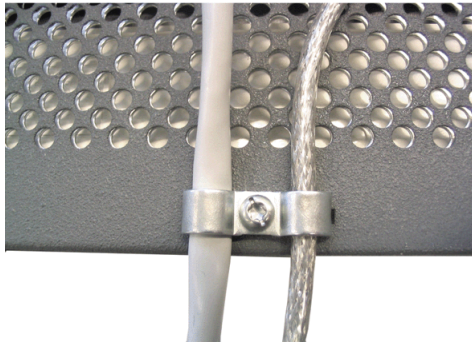


Abbildung 130: Kabelschellenfixierung

**Funktionserdelasche**

Auf der Rückseite links neben dem Automation Panel Link Steckplatz befindet sich eine Funktionserdelasche. Die Erdungslasche (Funktionserde) muss mittels 6,3 mm Flachstecker auf kürzestem Weg und so niederohmig wie möglich (z.B. Kupferband, jedoch mindestens 2,5 mm<sup>2</sup>) mit einem zentralen Erdungspunkt des Schaltschranks verbunden werden.

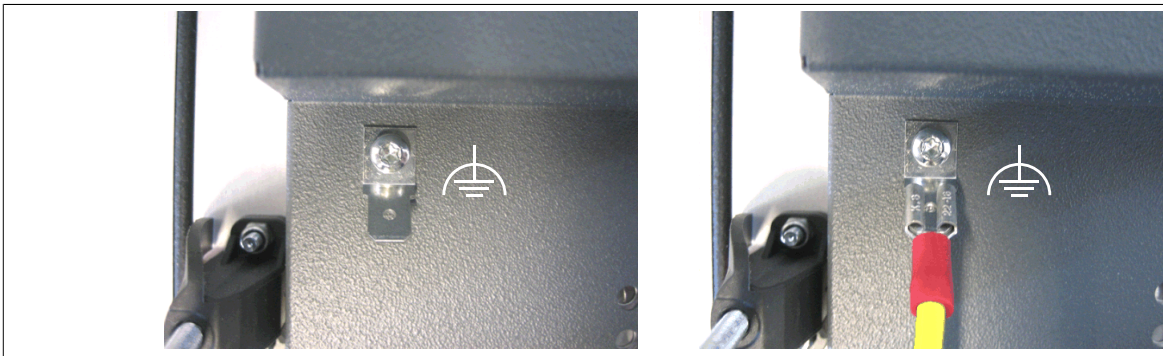


Abbildung 131: Funktionserdelasche

### 3.2 Automation Panel Link Steckkarten

Die Automation Panel Link Steckkarten stellen die Schnittstelle zwischen einem B&R Industrie PC und einem Automation Panel 900 dar. Es werden die Grafikschnale eines B&R Industrie PC's (z.B. Automation PC 810 Monitor/Panel Ausgang) empfangen, verarbeitet und an das Automation Panel 900 weitergegeben. Umgekehrt werden z.B. die Touch Screen, USB und SDL Daten per Kabel an die jeweilige Schnittstelle des B&R Industrie PC's (z.B. Automation PC 810) übertragen.

Diese Einsteckkarte wird mit Hilfe einfachster Einschubtechnik in den beim Automation Panel 900 vorhandenen Einschubsteckplatz eingesteckt und mit den beiden Fixierschrauben (max. Anzugsmoment 0,5 Nm) fest mit dem Automation Panel verbunden.

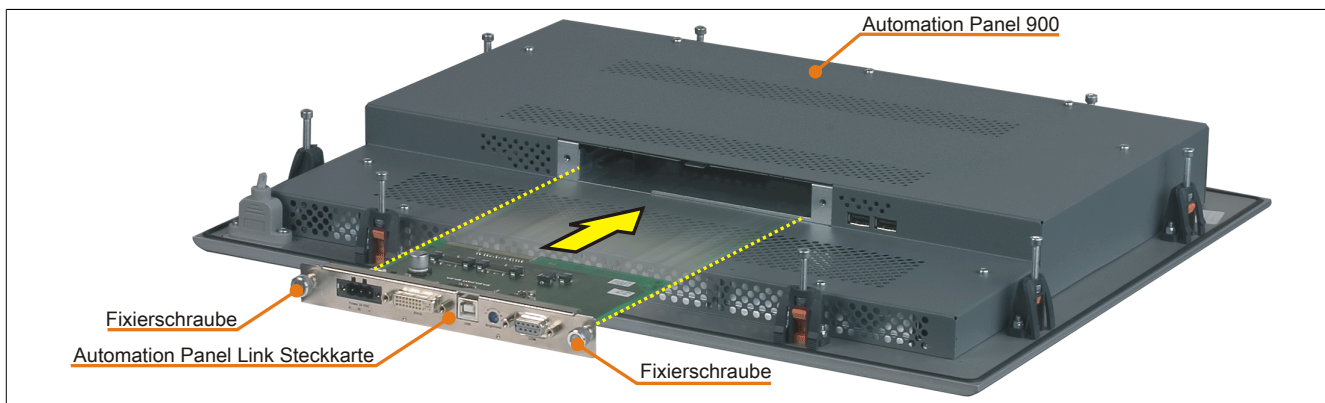


Abbildung 132: Automation Panel und Automation Panel Link Steckkarte

### 3.2.1 5DLDDVI.1000-01

#### Allgemeines

DVI = Digital Video Interface. Der DVI Link ist überall dort erste Wahl, wo es auf Kompatibilität zum Standard ankommt. Mit DVI Anschluss ist das Automation Panel auch an Fremdsystemen universell einsetzbar. Bei dieser Art der Übertragung werden die Displaydaten, USB 2.0 und Touchdaten jeweils über ein eigenes Kabel übertragen.

- Steckbar in allen Automation Panel 900
- Anschlüsse für DVI-D, RS232 und USB 2.0

#### Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Display Links</b>	
5DLDDVI.1000-01	Automation Panel Link DVI Receiver; Anschlüsse für DVI-D, RS232 und USB 2.0 (Typ B); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>DVI Kabel</b>	
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.	
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB103.9	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Schraubklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB103.91	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Federzugklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
	<b>Optionales Zubehör</b>	
	<b>RS232 Kabel</b>	
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.	
	<b>USB Kabel</b>	
5CAUSB.0018-00	USB 2.0 Verbindungskabel Typ A - Typ B, 1,8 m.	
5CAUSB.0050-00	USB 2.0 Verbindungskabel Typ A - Typ B, 5 m.	

Tabelle 36: 5DLDDVI.1000-01 - Bestelldaten

#### Technische Daten

Produktbezeichnung	5DLDDVI.1000-01
<b>Allgemeines</b>	
BL Regler <sup>1)</sup>	Ja
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
GL	Ja
<b>Schnittstellen</b>	
COM1	
Typ	RS232, nicht galvanisch getrennt
Ausführung	9-polige DSUB Buchse
max. Baudrate	115 kBit/s
USB	
Anzahl	1
Typ	USB 2.0 wenn Kabellänge ≤ 5 m USB 1.1 wenn Kabellänge > 5 m
Ausführung	Typ B
Panel/ Monitor Schnittstelle	
Ausführung	DVI-D Buchse
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Nennspannung	24 VDC ±25%
Nennstrom <sup>2)</sup>	max. 4,2 A
Leistungsaufnahme	typ. 3 W
<b>Mechanische Eigenschaften</b>	
Fixierschrauben	
Anzahl	2
max. Anzugsmoment	0,5 Nm

Tabelle 37: 5DLDDVI.1000-01 - Technische Daten

1) Zum Einstellen der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung des AP900.

2) Der angegebene Wert bezieht sich auf eine gesteckte Automation Panel Link Steckkarte in einem 19" Automation Panel Gerät.

## Schnittstellen

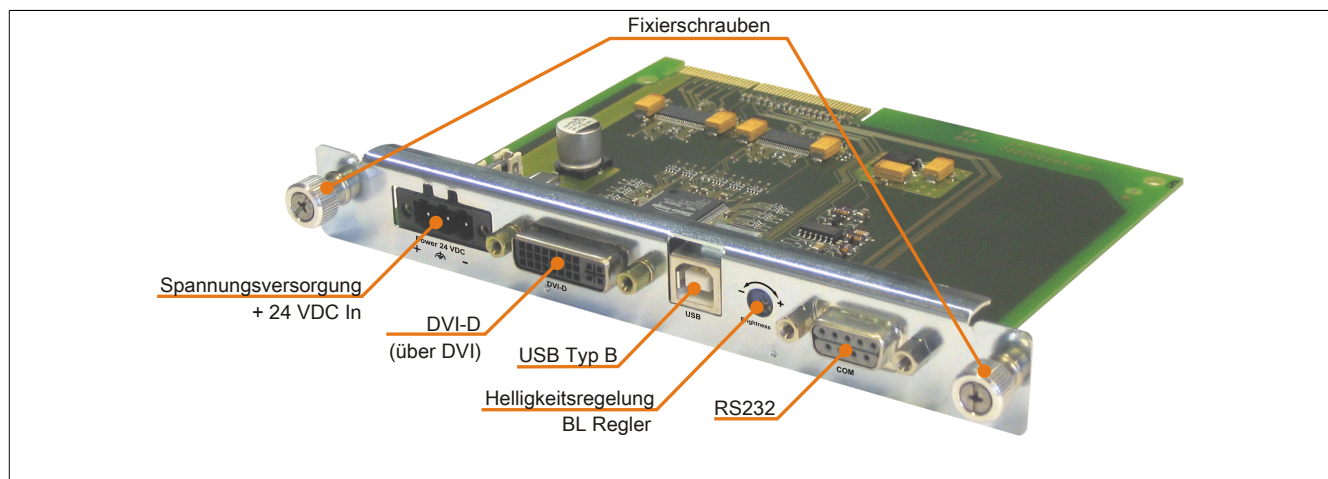


Abbildung 133: 5DL DVI.1000-01 - Schnittstellen

### DVI-D

Die Display Link Steckkarte besitzt einen DVI-Digital Eingang. Es werden daher nur die digitalen Signale eines Grafikadapters verarbeitet und man kann daher diesen nur mit einem DVI-Digital Kabel anschließen. Es sind bei B&R DVI Kabel bis zu einer Länge von 10 Metern verfügbar (siehe "Kabel" auf Seite 179).

### USB Typ B

Über den USB Typ B Anschluss ist es möglich, über ein USB Verbindungskabel (es sind bei B&R USB Kabel bis zu einer Länge von 5 Metern verfügbar, siehe "Kabel" auf Seite 179), die Display Link Steckkarte mit einem USB Typ A Ausgang z.B. einer B&R Slot CPU, eines B&R APC620 / APC810, eines B&R Grafikadapters, usw. zu verbinden.

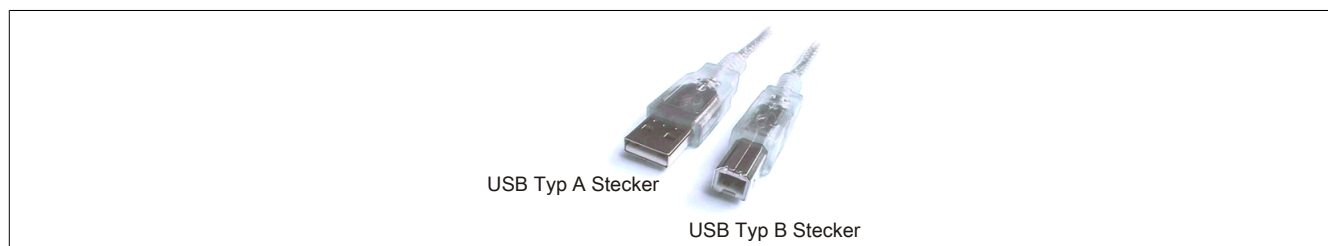


Abbildung 134: Vergleich USB Typ A-B Stecker

Ist der Display Link richtig verbunden, so stehen je nach Automation Panel 900 Variante ein oder mehrere USB Anschlüsse (front- und rückseitig) zur Verfügung.

## Information:

**USB 2.0 wird bis zu einer Kabellänge von 5 Metern unterstützt.**

### BL Regler

Mit diesem Regler kann die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung des Automation Panel 900 eingestellt werden.



## Serielle Schnittstelle COM

Die RS232 Schnittstelle wird zur Übertragung der Touch Screen Signale des Automation Panel 900 verwendet. Es sind bei B&R RS232 Kabel bis zu einer Länge von 10 Metern verfügbar (siehe "Kabel" auf Seite 179).

Serielle Schnittstelle COM	
<b>RS232</b>	
Typ	RS232, 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	DSR
7	RTS
8	CTS
9	n.c.

9-polige DSUB Buchse

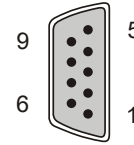


Tabelle 38: Pinbelegung COM

## Spannungsversorgung +24 VDC

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 entweder der folgenden Tabelle oder dem Aufdruck auf dem DVI Receiver zu entnehmen. Bei der Dimensionierung des Netzteiles ist die Leistungsaufnahme des verwendeten Automation Panel zu beachten (siehe Kapitel 2 "Technische Daten" auf Seite 17).

Spannungsversorgung	
verpolungssicher	
Pin	Beschreibung
1	-
2	Funktionserde
3	+
<b>Erforderliches Zubehör</b>	
<b>Feldklemmen</b>	
0TB103.9	Stecker 24 V 5.08 3p Schraubklemme
0TB103.91	Stecker 24 V 5.08 3p Federzugklemme

3-polig, male

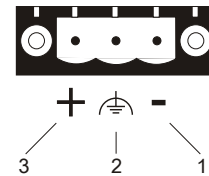


Tabelle 39: Spannungsversorgungsanschluss Power 24 VDC

## Erdung

Der Anschluss über den Spannungsversorgungsstecker (Pin 2) muss mit einem größt möglichen Leiterquerschnitt (mindestens 2,5 mm<sup>2</sup>) auf kürzestem Weg so niederohmig wie möglich auf Erde verbunden werden.

### 3.2.2 5DLSDL.1000-00

#### Allgemeines

SDL = Smart Display Link. Beim SDL erfolgt die gesamte Kommunikation zwischen Automation Panel und B&R Industrie PC über ein einziges Kabel. Neben den Displaydaten werden Informationen von Touch Screen, Matrix-tasten, LEDs und Servicedaten übertragen. Das Automation Panel kann bis zu 40 m 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. Mit einem SDL Receiver kann ein Panel an einem Strang betrieben werden.

- Steckbar in allen Automation Panel 900
- Anschlüsse für SDL IN

#### Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Display Links</b>	
5DLSDL.1000-00	Automation Panel Link SDL Receiver; Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrix-tasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB103.9	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Schraubklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB103.91	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Federzugklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
	<b>SDL Kabel 45° Anschluss</b>	
5CASDL.0018-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 1,8 m.	
5CASDL.0050-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 5 m.	
5CASDL.0100-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 10 m.	
	<b>SDL Kabel flex</b>	
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.	
5CASDL.0300-13	SDL Kabel flex mit Extender, 30 m.	
5CASDL.0400-13	SDL Kabel flex mit Extender, 40 m.	

Tabelle 40: 5DLSDL.1000-00 - Bestelldaten

#### Technische Daten

Produktbezeichnung	5DLSDL.1000-00
<b>Allgemeines</b>	
BL Regler <sup>1)</sup>	Nein
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
GL	Ja
<b>Schnittstellen</b>	
Panel/ Monitor Schnittstelle	
Panel IN	SDL
Panel OUT	-
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Nennspannung	24 VDC ±25%
Nennstrom <sup>2)</sup>	max. 4,2 A
Leistungsaufnahme	typ. 3 W
<b>Mechanische Eigenschaften</b>	
Fixierschrauben	
Anzahl	2
max. Anzugsmoment	0,5 Nm

Tabelle 41: 5DLSDL.1000-00 - Technische Daten

1) Zum Einstellen der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung des AP900.

2) Der angegebene Wert bezieht sich auf eine gesteckte Automation Panel Link Steckkarte in einem 19" Automation Panel Gerät.

## Schnittstellen

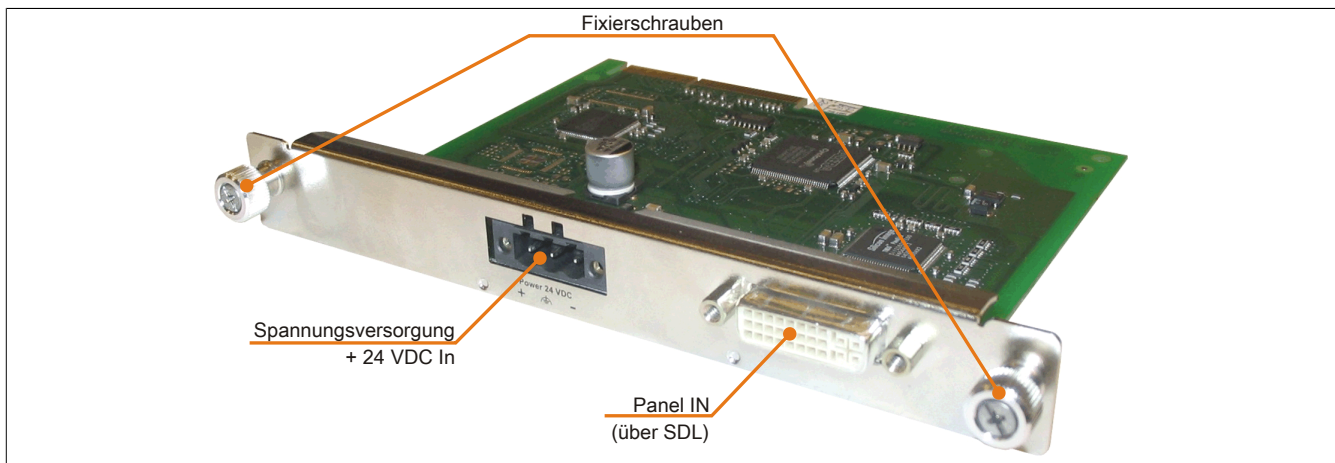


Abbildung 135: 5DLSDL.1000-00 - Schnittstellen

### Spannungsversorgung +24 VDC

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 entweder der folgenden Tabelle oder dem Aufdruck auf dem DVI Receiver zu entnehmen. Bei der Dimensionierung des Netzteiles ist die Leistungsaufnahme des verwendeten Automation Panel zu beachten (siehe Kapitel 2 "Technische Daten" auf Seite 17).

Spannungsversorgung		3-polig, male
Pin	Beschreibung	
1	-	
2	Funktionserde	
3	+	
Erforderliches Zubehör		
Feldklemmen		
0TB103.9	Stecker 24 V 5.08 3p Schraubklemme	
0TB103.91	Stecker 24 V 5.08 3p Federzugklemme	

Tabelle 42: Spannungsversorgungsanschluss Power 24 VDC

### Erdung

Der Anschluss über den Spannungsversorgungsstecker (Pin 2) muss mit einem größt möglichen Leiterquerschnitt (mindestens 2,5 mm<sup>2</sup>) auf kürzestem Weg so niederohmig wie möglich auf Erde verbunden werden.

### Panel IN

Hier wird die Verbindung über SDL (Smart Display Link) zu einem B&R Industrie PC hergestellt. Die benötigten SDL Kabel sind separat bei B&R zu bestellen (siehe "Kabel" auf Seite 179).

### 3.2.3 5DLSDL.1000-01

#### Allgemeines

Der SDL Transceiver bietet die Möglichkeit, an das erste Automation Panel ein weiteres anzuschließen. Im zweiten Segment kann wieder eine Distanz von max. 40 m überbrückt werden, wobei die maximale Distanz von der Auflösung begrenzt wird. Zum Erreichen der maximalen Segmentlänge sind Kabel mit einem Extender zu verwenden, wobei der Extender als Verstärker fungiert und im Kabel implementiert ist. Es ist keine zusätzliche Hardware erforderlich.

- Steckbar in allen Automation Panel 900
- Anschlüsse für SDL IN und SDL OUT

#### Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Display Links</b>	
5DLSDL.1000-01	Automation Panel Link SDL Transceiver; Anschlüsse für SDL in und SDL out; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
	<b>Erforderliches Zubehör</b>	
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB103.9	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Schraubklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB103.91	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Federzugklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
	<b>SDL Kabel 45° Anschluss</b>	
5CASDL.0018-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 1,8 m.	
5CASDL.0050-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 5 m.	
5CASDL.0100-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 10 m.	
	<b>SDL Kabel flex</b>	
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.	
5CASDL.0300-13	SDL Kabel flex mit Extender, 30 m.	
5CASDL.0400-13	SDL Kabel flex mit Extender, 40 m.	

Tabelle 43: 5DLSDL.1000-01 - Bestelldaten

#### Technische Daten

Produktbezeichnung	5DLSDL.1000-01
<b>Allgemeines</b>	
BL Regler <sup>1)</sup>	Nein
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
<b>Schnittstellen</b>	
Panel/ Monitor Schnittstelle	
Panel IN	SDL
Panel OUT	SDL
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Nennspannung	24 VDC ±25%
Nennstrom <sup>2)</sup>	max. 4,2 A
Leistungsaufnahme	typ. 3 W
<b>Mechanische Eigenschaften</b>	
Fixierschrauben	
Anzahl	2
max. Anzugsmoment	0,5 Nm

Tabelle 44: 5DLSDL.1000-01 - Technische Daten

1) Zum Einstellen der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung des AP900.

2) Der angegebene Wert bezieht sich auf eine gesteckte Automation Panel Link Steckkarte in einem 19" Automation Panel Gerät.

## Schnittstellen

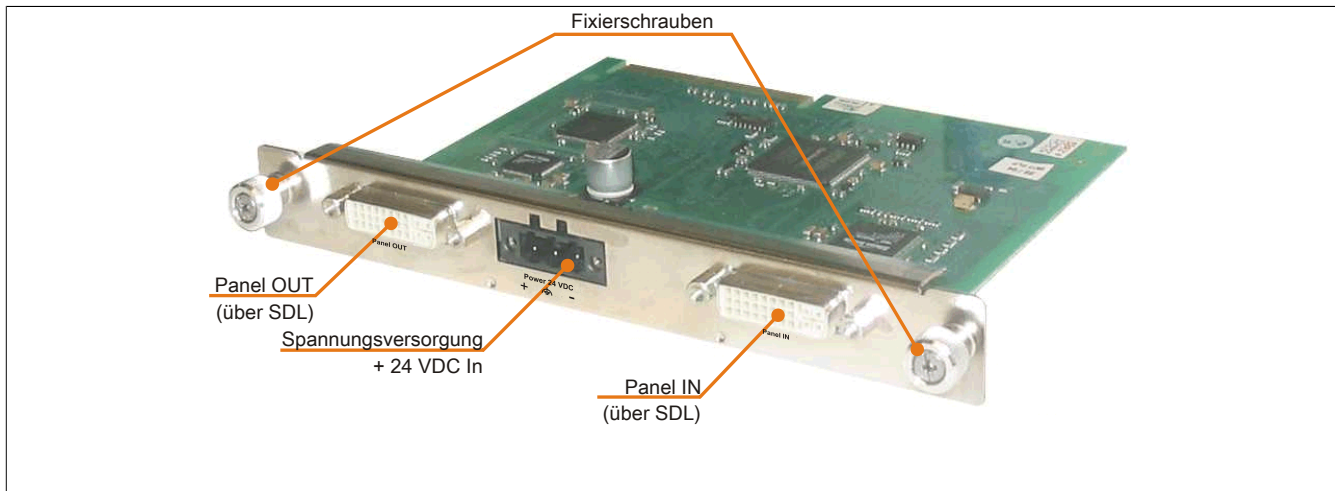


Abbildung 136: 5DLSDL.1000-01 - Schnittstellen

### Spannungsversorgung +24 VDC

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 entweder der folgenden Tabelle oder dem Aufdruck auf dem DVI Receiver zu entnehmen. Bei der Dimensionierung des Netzteiles ist die Leistungsaufnahme des verwendeten Automation Panel zu beachten (siehe Kapitel 2 "Technische Daten" auf Seite 17).

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

Tabelle 45: Spannungsversorgungsanschluss Power 24 VDC

### Erdung

Der Anschluss über den Spannungsversorgungsstecker (Pin 2) muss mit einem größt möglichen Leiterquerschnitt (mindestens 2,5 mm<sup>2</sup>) auf kürzestem Weg so niederohmig wie möglich auf Erde verbunden werden.

### Panel IN

Hier wird die Verbindung über SDL (Smart Display Link) zu einem B&R Industrie PC hergestellt. Die benötigten SDL Kabel sind separat bei B&R zu bestellen (siehe "Kabel" auf Seite 179).

### Panel OUT

Hier wird die Verbindung über SDL (Smart Display Link) zu einem weiteren Automation Panel 900 Gerät hergestellt. Die benötigten SDL Kabel sind separat bei B&R zu bestellen (siehe "Kabel" auf Seite 179).

## Kapitel 3 • Inbetriebnahme

### 1 Montage

Die B&R Industrie PCs werden mit den am Gehäuse befindlichen Montageklammern bzw. Klemmblocken (verschiedene Ausführungen möglich) vorzugsweise in Wanddurchbrüchen montiert.

#### 1.1 Montage mit Klemmblocken

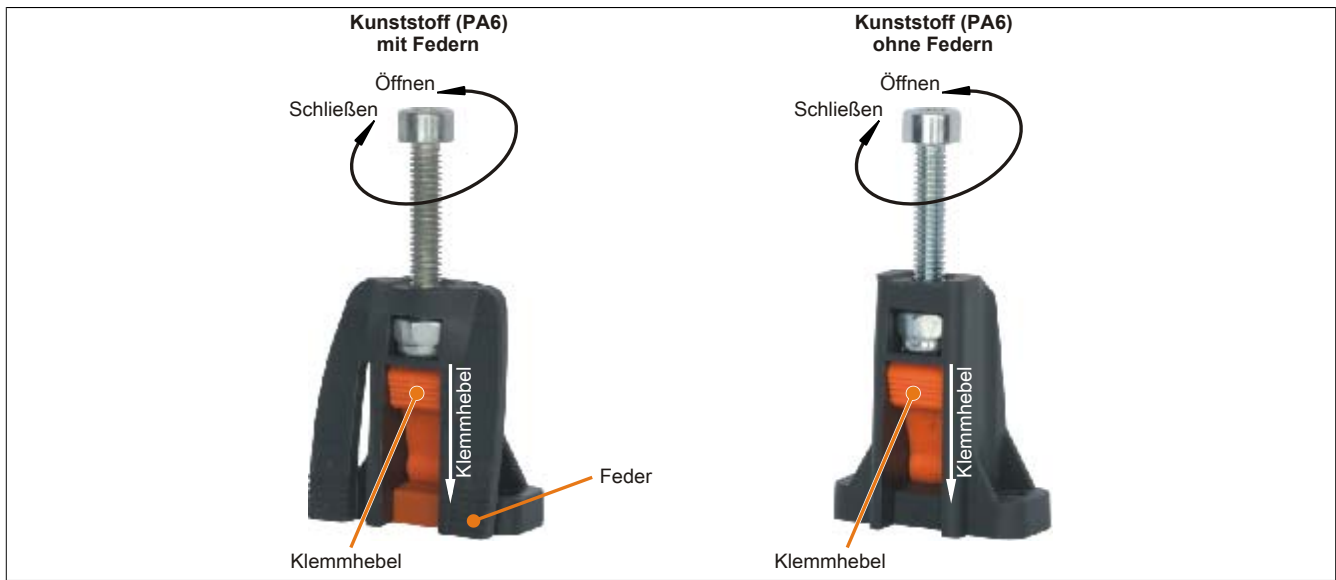


Abbildung 137: Klemmblock

Die Klemmblocke sind für eine maximale Stärke des zu klemmenden Materials von 10 mm ausgelegt, minimal darf die Materialstärke 2 mm betragen.

Für das Anziehen bzw. Lösen der Schraube wird ein Innensechskantschlüssel (Gr. 3) benötigt. Das maximale Anzugsmoment des Klemmblockes beträgt 0,5 Nm.

Das Gerät muss an einer planen Oberfläche montiert werden da Unebenheiten beim Anziehen der Schrauben zu Beschädigungen des Displays führen können.

## 2 Einbaulagen

Die nachfolgenden Zeichnungen zeigen die spezifizierten Einbaulagen der Automation Panel 900 Geräte.

### 2.1 Einbaulage 0°

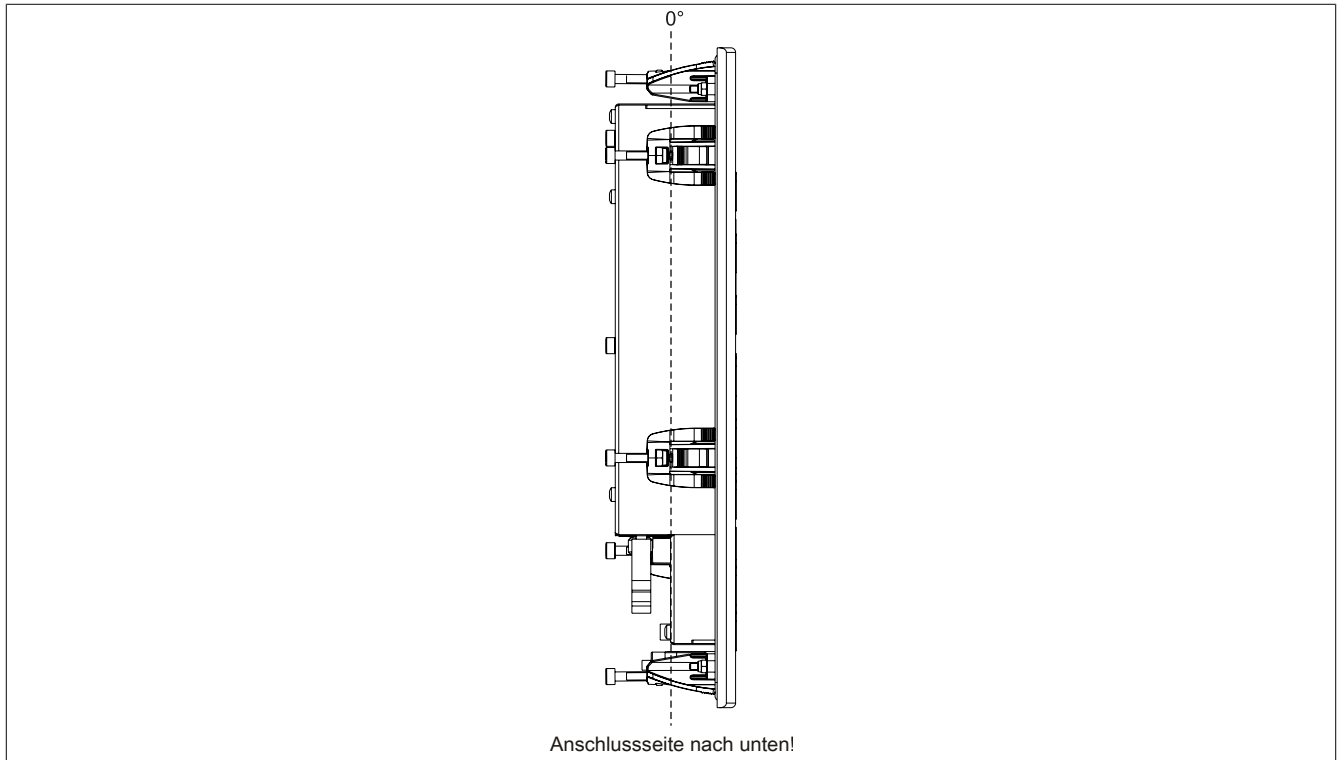


Abbildung 138: Einbaulage 0 °

### 2.2 Einbaulagen 45°

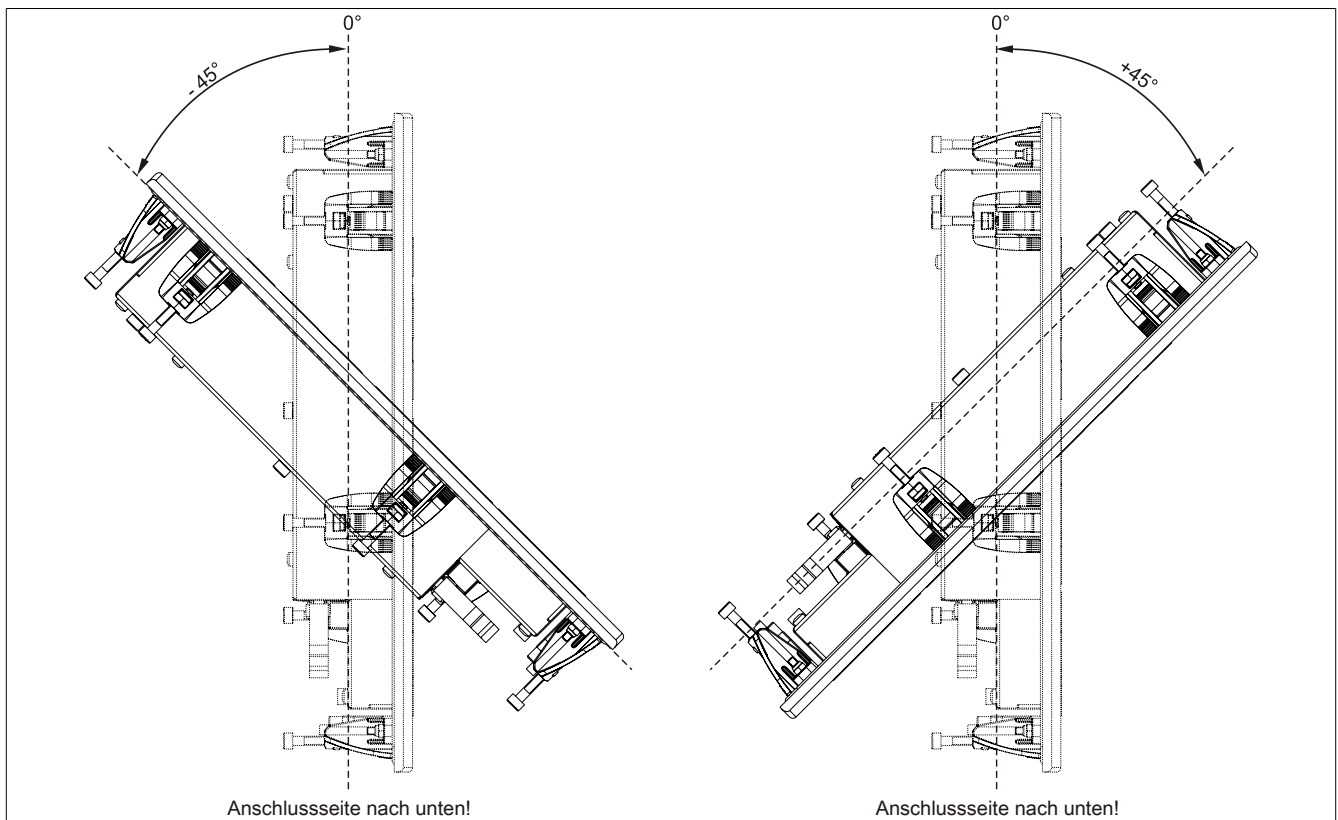


Abbildung 139: Einbaulagen - 45 ° und +45 °

## **Warnung!**

Auf Grund der geänderten Thermik bei den Einbaulagen +/- 45°, können die maximal spezifizierten Umgebungstemperaturen bei einigen Automation Panel 900 Geräten nicht erreicht werden. Die hierfür geltenden Grenzwerte sind dem Kapitel 2 "Technische Daten" auf Seite 17 zu entnehmen.



### 3 Luftzirkulationsabstände

Um eine ausreichende Luftzirkulation zu gewährleisten ist oberhalb, unterhalb, seitlich und hinter dem Automation Panel ein spezifizierter Freiraum vorzusehen. Der minimal spezifizierte Freiraum kann den nachfolgenden Zeichnungen entnommen werden.

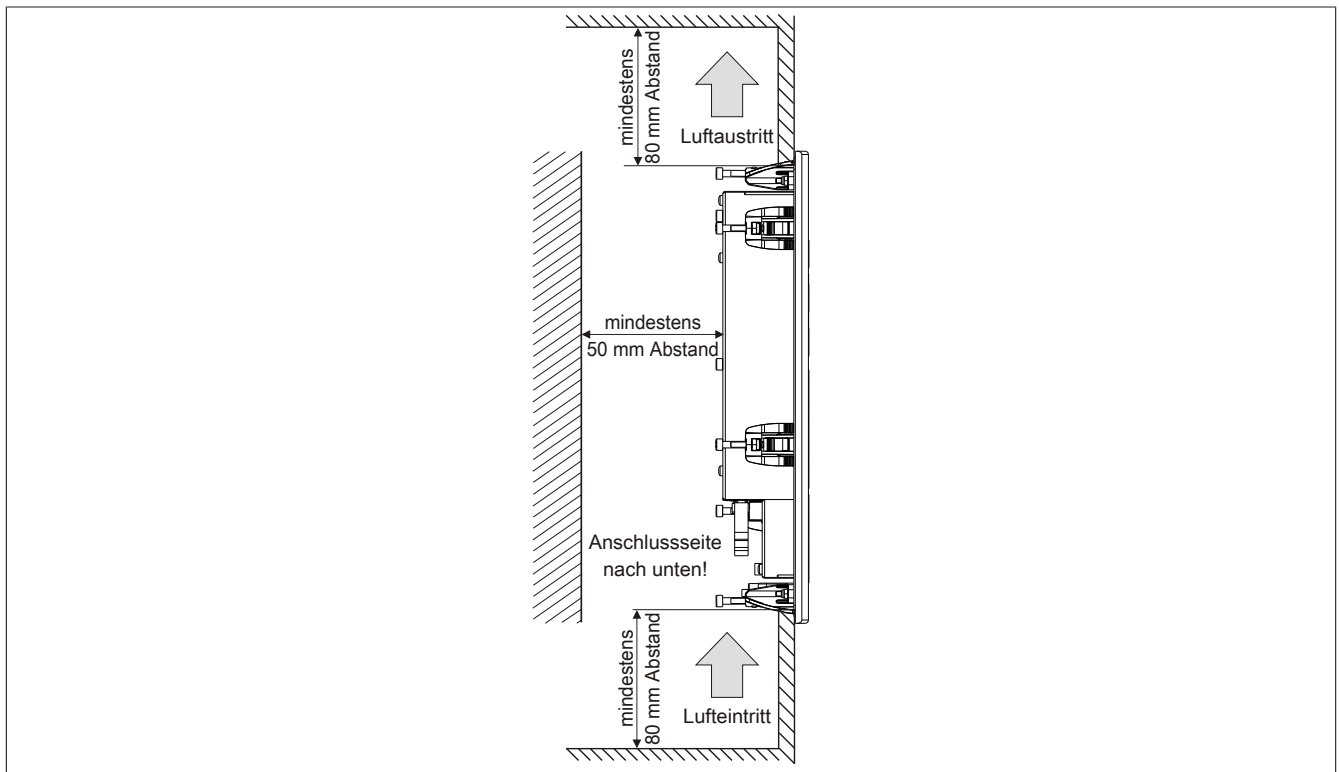


Abbildung 140: Abstand für Luftzirkulation - Seitenansicht

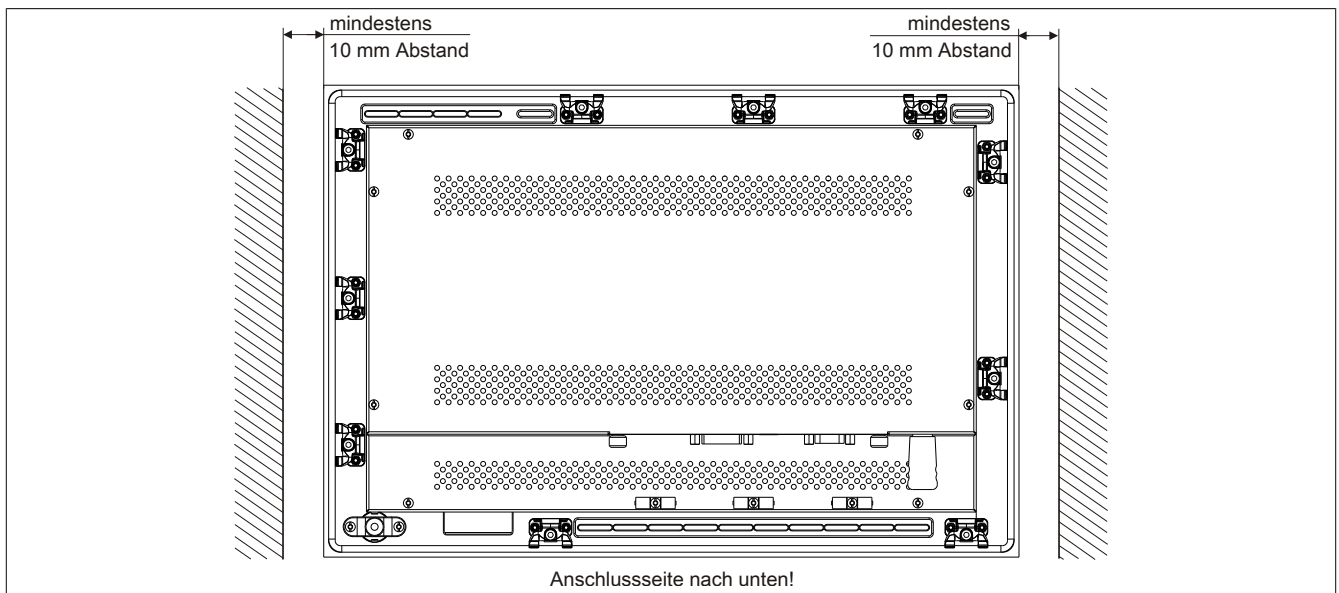


Abbildung 141: Abstand für Luftzirkulation - Rückansicht

## 4 Kabelfixierung

Dem Automation Panel liegen Kabelschellen bei, mit welchen die angeschlossenen Kabel auf der Rückseite am unteren Ende des Automation Panel fixiert werden können.

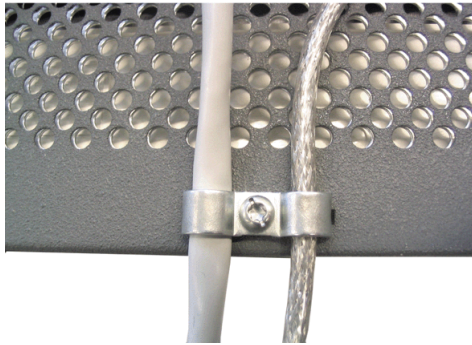


Abbildung 142: Kabelschellenfixierung

## 5 Funktionserdelasche

Auf der Rückseite links neben dem Automation Panel Link Steckplatz befindet sich eine Funktionserdelasche. Die Erdungslasche (Funktionserde) muss mittels 6,3 mm Flachstecker auf kürzestem Weg und so niederohmig wie möglich (z.B. Kupferband, jedoch mindestens 2,5 mm<sup>2</sup>) mit einem zentralen Erdungspunkt des Schaltschranks verbunden werden.



Abbildung 143: Funktionserdelasche

## 6 Allgemeine Anleitung zur Vorgehensweise bei Temperaturtests

Zweck dieser Anleitung ist die allgemeine Vorgehensweise von applikationsspezifischen Temperaturtests mit B&R Industrie PCs oder Power Panels zu erklären. Diese Anleitung stellt jedoch lediglich eine Richtlinie dar.

### 6.1 Vorgehensweise

Um genaue Ergebnisse zu erhalten, sollten die Testbedingungen den Bedingungen im Feldeinsatz entsprechen. Dies bedeutet, dass während den Temperaturtests die Zielapplikation laufen sollte, der PC im später verwendeten Schaltschrankgehäuse montiert sein sollte, etc.

Weiters sollte ein Temperatursensor für das zu testende Gerät montiert werden, um die Umgebungstemperatur laufend zu überwachen. Um korrekte Werte zu erhalten, ist dieser in einem Abstand von ca. 5 bis 10 cm vom B&R Industrie PC, in der Nähe der Luftansaugung (nicht in der Nähe der Abgabeluft), anzubringen.

Jeder B&R Industrie PC oder jedes Power Panel ist mit internen Temperatursensoren ausgestattet. Je nach Gerätefamilie sind diese an verschiedenen Positionen angebracht. Die Anzahl und Temperaturgrenzen sind je nach Gerätefamilie unterschiedlich.

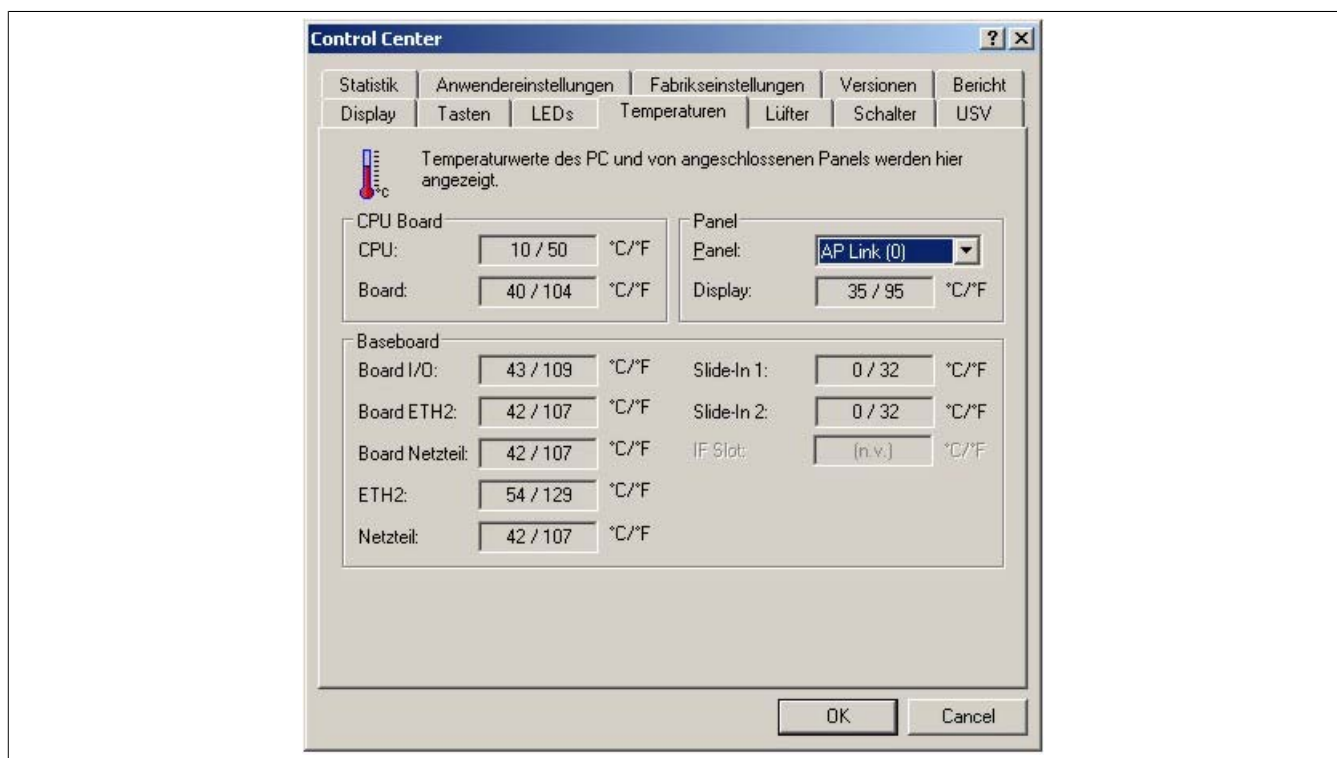
Angaben zur Lage der Temperatursensoren sowie deren maximal spezifizierte Temperaturen sind dem Abschnitt "Temperatursensorpositionen" im Kapitel 2 "Technische Daten" zu entnehmen.

Zur optimalen Bestimmung und Beurteilung der Temperatursituation wird eine Mindesttestzeit von 8 Stunden empfohlen.

### 6.2 Auswertung der Temperaturen unter Windows Betriebssystemen

#### 6.2.1 Auswertung mit dem B&R Control Center

Zur Auswertung der Temperaturen kann das B&R Control Center verwendet werden. Die Temperaturen können im Reiter „Temperaturen“ angesehen werden. Das B&R Control Center kann als freier Download von der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen werden. Das B&R Control Center verwendet das B&R Automation Device Interface (ADI).



Ist eine historische Aufzeichnung der Daten notwendig, so kann eine eigene Applikation erstellt werden.

#### Information:

Zur Erstellung einer eigenen Applikation sind auf der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) eigene SDK's verfügbar, wie z.B. das ADI .NET SDK.

### 6.2.2 Auswertung mit dem BurnIn Tool von Passmark

Wird zur Temperatúrauswertung keine eigene Applikation erstellt bzw. verwendet, so empfiehlt B&R die Verwendung des Softwaretools BurnIn Test der Firma Passmark.

Das Softwaretool BurnIn ist in einer Standard und Professional Version erhältlich. Zusätzlich zum Softwarepaket sind auch noch verschiedene Loopback Adapter (Seriell, Parallel, USB, ...) und Test-CDs bzw. DVDs erhältlich. Je nach Ausbaustufe der Software und vorhandenen Loopback Adapter kann eine entsprechend hohe System- und Peripherielast erzeugt werden.

#### Information:

**Loopback Adapter können ebenfalls von der Firma Passmark bezogen werden. Mehr Informationen dazu sind unter [www.passmark.com](http://www.passmark.com) zu finden.**

Die nachfolgenden Screenshots beziehen sich auf die Passmark BurnIn Pro Version V4 anhand eines APC810 2 Slot mit DVD.

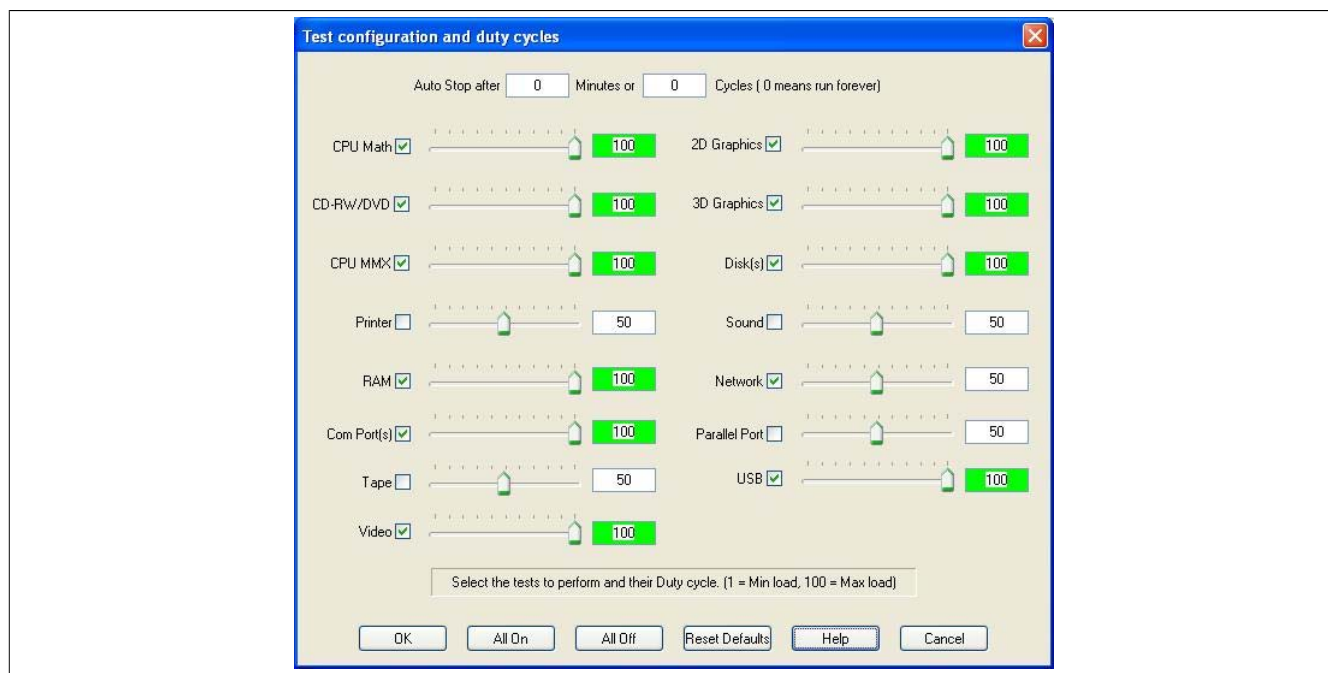
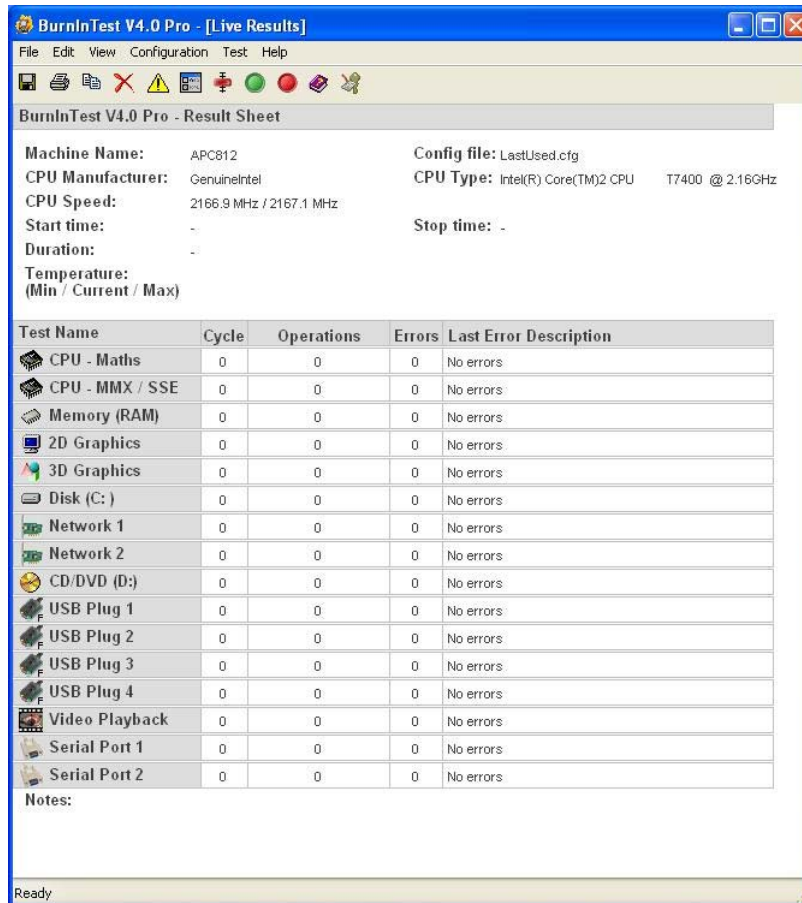


Abbildung 144: Einstellungen für Passmark BurnIn Pro V4 anhand eines APC810 2 Slot mit DVD



**BurnInTest V4.0 Pro - [Live Results]**

File Edit View Configuration Test Help

**BurnInTest V4.0 Pro - Result Sheet**

Machine Name: APC812 Config file: LastUsed.cfg  
 CPU Manufacturer: GenuineIntel CPU Type: Intel(R) Core(TM)2 CPU T7400 @ 2.16GHz  
 CPU Speed: 2166.9 MHz / 2167.1 MHz  
 Start time: - Stop time: -  
 Duration: -  
 Temperature: (Min / Current / Max)

Test Name	Cycle	Operations	Errors	Last Error Description
CPU - Maths	0	0	0	No errors
CPU - MMX / SSE	0	0	0	No errors
Memory (RAM)	0	0	0	No errors
2D Graphics	0	0	0	No errors
3D Graphics	0	0	0	No errors
Disk (C: )	0	0	0	No errors
Network 1	0	0	0	No errors
Network 2	0	0	0	No errors
CD/DVD (D:)	0	0	0	No errors
USB Plug 1	0	0	0	No errors
USB Plug 2	0	0	0	No errors
USB Plug 3	0	0	0	No errors
USB Plug 4	0	0	0	No errors
Video Playback	0	0	0	No errors
Serial Port 1	0	0	0	No errors
Serial Port 2	0	0	0	No errors

Notes:

Ready

Abbildung 145: Testübersicht eines APC810 2 Slot mit DVD

Je nach Verfügbarkeit der Loopback Adapter und DVDs muss eine entsprechende Feineinstellung in den jeweiligen Testproperties vorgenommen werden.

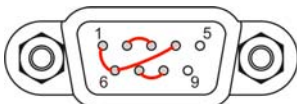
### Information:

Stehen keine USB- Loopback Adapter zur Verfügung, so können auch USB Memory Sticks verwendet werden. Die USB Memory Sticks müssen unter Windows als formatiertes Laufwerk zur Verfügung stehen. Der Test USB ist dann abzuwählen und die USB Memory Stick Laufwerke müssen in den Diskproperties als Testdevice konfiguriert werden.



### Information:

Serielle Loopback Adapter können relativ einfach selbst erstellt werden. Dazu sind lediglich einige Pins mit Drähten an der seriellen Schnittstelle zu verbinden.



### 6.3 Auswertung der Temperaturen unter Nicht- Windows Betriebssystemen

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.

Die Implementierungsanleitung beschreibt nur die gerätespezifischen Funktionen und nicht die Hauptfunktion der Beispielprogramme.

Wird der Code aus den Beispielprogrammen übernommen, sind die Hinweise in der Implementierungsanleitung zu den TODO Anweisungen, I/O Zugriffsfunktionen usw. zu beachten!

#### Information:

Für jeden B&R Industrie PC oder jedes Power Panel können Beispielprogramme und Implementierungsanleitungen von der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) kostenlos heruntergeladen werden.

### 6.4 Auswertung der Messergebnisse

Der aufgezeichnete maximale Temperaturwert jedes einzelnen Sensors darf die in den Anwenderhandbüchern spezifizierte Temperaturgrenze nicht überschreiten.

Wenn die Temperaturtests nicht in einer geregelten Klimakammer durchgeführt werden können, so können diese z.B. in Büroumgebung durchgeführt werden. Dabei ist allerdings die Erfassung der Umgebungstemperatur notwendig. Auf Grund der im Hause B&R gewonnenen Erfahrung, können bei passiven Systemen (Systeme ohne Lüfter Kit) die gemessenen Temperaturwerte linear zur Umgebungstemperatur hochgerechnet werden. Um auch die Temperaturwerte bei Systemen mit Lüfter Kit hochrechnen zu können, müssen die Lüfter laufen. Weiters ist dabei auf die Drehzahl, usw. zu achten.

Werden die Temperaturtests in einer geregelten Klimakammer mit Lüfter durchgeführt, so werden die zu testenden Geräte durch diesen Lüfter gekühlt und somit auch die Messergebnisse verfälscht. Bei passiven Geräten sind die Messergebnisse somit unbrauchbar. Um jedoch auch Temperaturtests in Klimakammern mit Lüfter durchführen zu können ohne die Messergebnisse zu verfälschen, ist der Lüfter der Klimakammer auszuschalten und eine entsprechend große Vorlaufzeit (mehrere Stunden) einzuhalten.

#### Beispiel anhand eines APC810 2 Slot

Nachfolgendes Beispiel ist nur unter Einhaltung der Montage- und Einbaulagenvorschriften laut Anwenderhandbuch gültig.

Temperatursensor	Gemessene Temperatur	Hochgerechnete Temperatur	
Umgebungstemperatur	20°C	35°C	45°C
CPU	48°C	63°C	73°C
CPU Board	51°C	66°C	76°C
Board I/O	51°C	66°C	76°C
Board ETH2	52°C	67°C	77°C
Board Netzteil	51°C	66°C	76°C
ETH2	65°C	80°C	90°C
Netzteil	51°C	66°C	76°C

Tabelle 46: Auswertungsbeispiel anhand eines APC810 2 Slot

## 7 Anschlussbeispiele

Einen Überblick über die Konfigurationsmöglichkeiten, in welcher Art Automation Panel 900 Geräte mit einem B&R Industrie PC verbunden werden können, sind den Handbüchern des jeweilig verwendeten PC's zu entnehmen.

### Information:

Automation Panel 900 können an alle B&R Geräte die SDL unterstützen angeschlossen werden.

### Information:

Die nachfolgenden Beispiele dienen als Veranschaulichung, wie die Anschlussbeispiele in den jeweiligen Handbüchern dargestellt sind. Gerätespezifische Voraussetzungen der Hardware, Firmware sowie der Software sind ebenfalls den Handbüchern der unterstützenden Geräte zu entnehmen.

Folgende Gerätefamilien sind für den Anschluss eines Automation Panel 900 geeignet:

- Automation PC 510
- Automation PC 511
- Automation PC 620
- Automation PC 810
- Automation PC 820
- Automation PC 910
- Panel PC 700
- Panel PC 800
- Power Panel 500

### 7.1 Auswahl der Displayeinheiten

Wenn ein Automation Panel 800 und ein Automation Panel 900 an einem Strang angeschlossen werden sollen, müssen die Geräte den gleichen Displaytyp besitzen. In der folgenden Tabelle werden die möglichen AP900 Geräte aufgelistet die mit einem AP800 Gerät an einem Strang angeschlossen werden können.

Automation Panel 800	Automation Panel 900
5AP820.1505-00	5AP920.1505-01 5AP951.1505-01 5AP980.1505-01 5AP981.1505-01
5AP880.1505-00	5AP920.1505-01 5AP951.1505-01 5AP980.1505-01 5AP981.1505-01

Tabelle 47: Auswahl der Displayeinheiten



7.2 Ein Automation Panel 900 über DVI onboard

An die integrierte DVI Schnittstelle (onboard) ist ein Automation Panel 900 mit max. SXGA Auflösung angeschlossen. Alternativ kann auch ein Office TFT mit DVI Schnittstelle oder ein analoger Monitor (über Adapter Best. Nr. 5AC900.1000-00) betrieben werden. Touch Screen und USB werden jeweils über eigene Kabel geführt. Sollen USB Geräte am Automation Panel 900 betrieben werden, so kann die Distanz max. 5 Meter betragen. USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) an die Automation Panel angeschlossen werden.

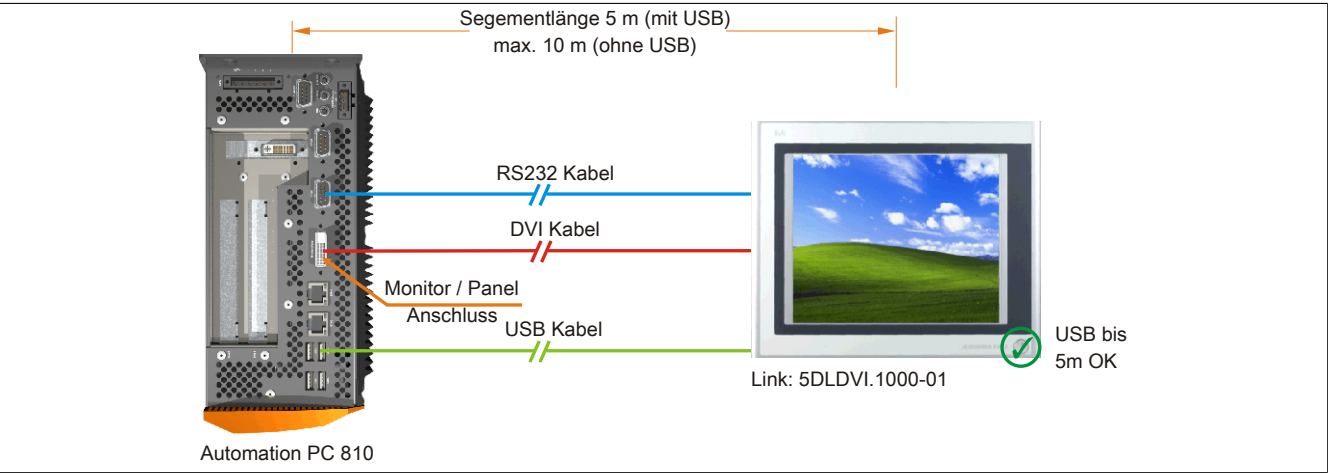


Abbildung 146: Ein Automation Panel 900 über DVI onboard (Symbolfoto)

7.2.1 Voraussetzung Grundsystem

Die Anforderungen an das Grundsystem und Informationen zu möglicher Einschränkung der max. Auflösung sind dem Anwenderhandbuch des verwendeten B&R Industrie PCs zu entnehmen.

7.2.2 Linkbaugruppe

Information:

Für jedes verwendete Gerät muss die entsprechende Linkbaugruppe ausgewählt werden!

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5DL DVI.1000-01	<b>Automation Panel Link DVI Receiver</b> Anschlüsse für DVI-D, RS232 und USB 2.0 (Typ B); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	für Automation Panel 900

Tabelle 48: Linkbaugruppen

7.2.3 Kabel

Auswahl jeweils eines Automation Panel 900 Kabels aus den 3 benötigten Typen.

Bestellnummer	Beschreibung	Länge
5CADVI.0018-00	DVI-D Kabel, 1,8 m.	1,8 m ±50 mm
5CADVI.0050-00	DVI-D Kabel, 5 m.	5 m ±80 mm
5CADVI.0100-00	DVI-D Kabel, 10 m.	10 m ±100 mm
9A0014.02	RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 1,8 m.	1,8 m ±50 mm
9A0014.05	RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 5 m.	5 m ±80 mm
9A0014.10	RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 10 m.	10 m ±100 mm
5CAUSB.0018-00	USB 2.0 Verbindungskabel Typ A - Typ B, 1,8 m.	1,8 m ±30 mm
5CAUSB.0050-00	USB 2.0 Verbindungskabel Typ A - Typ B, 5 m.	5 m ±50 mm

Tabelle 49: Kabel für DVI Konfigurationen

Information:

Detaillierte technische Daten zu den Kabeln sind dem Abschnitt "Kabel" auf Seite 179 zu entnehmen.



## 7.2.4 Mögliche Automation Panel Geräte, Auflösungen und Segmentlängen

Es können folgende Automation Panel 900 Geräte verwendet werden, wobei in seltenen Fällen eine Einschränkung der Segmentlänge in Abhängigkeit der Auflösung besteht.

Bestellnummer	Diagonale	Auflösung	Touchscreen	Tasten	max. Segmentlänge
5AP920.1043-01	10,4"	VGA	✓	-	5 m / 10 m <sup>1)</sup>
5AP920.1214-01	12,1"	SVGA	✓	-	5 m / 10 m <sup>1)</sup>
5AP920.1505-01	15,0"	XGA	✓	-	5 m / 10 m <sup>1)</sup>
5AP920.1706-01	17,0"	SXGA	✓	-	5 m / 10 m <sup>1)</sup>
5AP920.1906-01	19,0"	SXGA	✓	-	5 m / 10 m <sup>1)</sup>

Tabelle 50: Mögliche Automation Panel Geräte, Auflösungen und Segmentlängen

1) Keine USB Unterstützung am Automation Panel 900 möglich, da USB nur bis 5 m begrenzt einsetzbar ist.

### Information:

Bei der Übertragungsart DVI ist kein Auslesen von Statistikwerten bei den Automation Panel 900 Geräten möglich.

## 7.2.5 BIOS Einstellungen

Es müssen für den Betrieb keine speziellen BIOS Einstellungen vorgenommen werden.

### 7.3 Ein Automation Panel 900 über SDL onboard

An die integrierte SDL Schnittstelle (onboard) ist ein Automation Panel 900 über SDL Kabel angeschlossen. USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) an die Automation Panel angeschlossen werden.

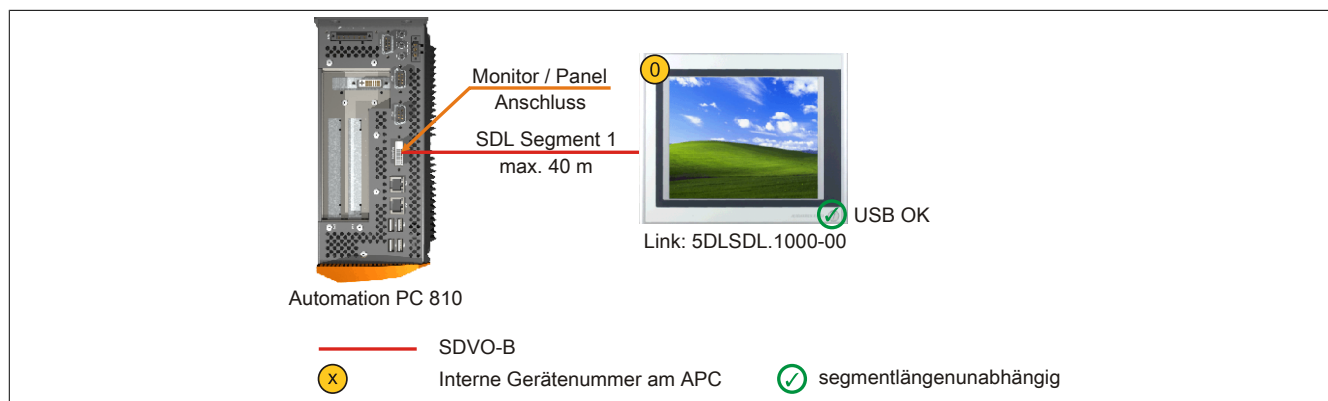


Abbildung 147: Ein Automation Panel 900 über SDL onboard (Symbolfoto)

#### 7.3.1 Voraussetzung Grundsystem

Die Anforderungen an das Grundsystem und Informationen zu möglicher Einschränkung der max. Auflösung sind dem Anwenderhandbuch des verwendeten B&R Industrie PCs zu entnehmen.

#### 7.3.2 Linkbaugruppe

##### Information:

Für jedes verwendete Gerät muss die entsprechende Linkbaugruppe ausgewählt werden!

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5DLSDL.1000-00	<b>Automation Panel Link SDL Receiver</b> Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	für Automation Panel 900

Tabelle 51: Linkbaugruppen

#### 7.3.3 Kabel

Auswahl eines Automation Panel 900 Kabels aus der nachfolgenden Tabelle.

Bestellnummer	Beschreibung	Länge
5CASDL.0018-00	SDL Kabel, 1,8 m.	1,8 m ±30 mm
5CASDL.0050-00	SDL Kabel, 5 m.	5 m ±30 mm
5CASDL.0100-00	SDL Kabel, 10 m.	10 m ±50 mm
5CASDL.0150-00	SDL Kabel, 15 m.	15 m ±100 mm
5CASDL.0200-00	SDL Kabel, 20 m.	20 m ±100 mm
5CASDL.0250-00	SDL Kabel, 25 m.	25 m ±100 mm
5CASDL.0300-00	SDL Kabel, 30 m.	30 m ±100 mm
5CASDL.0018-03	SDL Kabel flex, 1,8 m.	1,8 m ±20 mm
5CASDL.0050-03	SDL Kabel flex, 5 m.	5 m ±45 mm
5CASDL.0100-03	SDL Kabel flex, 10 m.	10 m ±90 mm
5CASDL.0150-03	SDL Kabel flex, 15 m.	15 m ±135 mm
5CASDL.0200-03	SDL Kabel flex, 20 m.	20 m ±180 mm
5CASDL.0250-03	SDL Kabel flex, 25 m.	25 m ±225 mm
5CASDL.0300-03	SDL Kabel flex, 30 m.	30 m ±270 mm
5CASDL.0300-13	SDL Kabel flex mit Extender, 30 m.	30 m ±280 mm
5CASDL.0400-13	SDL Kabel flex mit Extender, 40 m.	40 m ±380 mm
5CASDL.0430-13	SDL Kabel flex mit Extender, 43 m.	43 m ±410 mm
5CASDL.0018-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 1,8 m.	1,8 m ±30 mm
5CASDL.0050-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 5 m.	5 m ±50 mm
5CASDL.0100-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 10 m.	10 m ±100 mm
5CASDL.0150-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 15 m.	15 m ±100 mm

Tabelle 52: Kabel für SDL Konfigurationen

##### Information:

Detaillierte technische Daten zu den Kabeln sind dem Abschnitt "Kabel" auf Seite 179 zu entnehmen.

## 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	SXGA 1280 x 1024	UXGA 1600 x 1200	FHD 1920 x 1080
1,8	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.0018-03	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.0050-01	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
10	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.0100-03	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.0150-01	5CASDL.0150-01	5CASDL.0150-01	5CASDL.0150-01	-	-
	5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-03	-	5CASDL.0150-03
20	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
25	5CASDL.0250-00	5CASDL.0250-00	5CASDL.0250-00	-	-	-
	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
40	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	-	5CASDL.0400-13

Tabelle 53: Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

### 7.3.4 BIOS Einstellungen

Es müssen für den Betrieb keine speziellen BIOS Einstellungen vorgenommen werden.

Für nähere Informationen siehe Anwenderhandbuch des verwendeten B&R Industrie PCs.

### Touch Screen Funktionalität

Für den Betrieb des Touch Screens des angeschlossenen Panels am Monitor / Panel Anschluss, muss die COM C im BIOS aktiviert/Enabled werden (zu finden im BIOS Menü unter „Advanced - Baseboard / Panel Features - Legacy Devices“).

## 7.4 Vier Automation Panel 900 über SDL onboard

An die integrierte SDL Schnittstelle (onboard) ist ein Automation Panel 900 über SDL Kabel angeschlossen. An diesem Automation Panel werden bis zu drei weitere Automation Panel des selben Typs über SDL Kabel betrieben. Alle vier Panel zeigen den gleichen Bildinhalt an (Display Clone).

USB wird bis zu einer maximalen Distanz (SDL Segment 1 + SDL Segment 2) von 30 m an den ersten beiden Panel (front- und rückseitig) unterstützt. Ab einer Distanz von 30 m steht USB ausschließlich nur mehr am ersten Panel (front- und rückseitig) zur Verfügung. USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) an die Automation Panel angeschlossen werden.

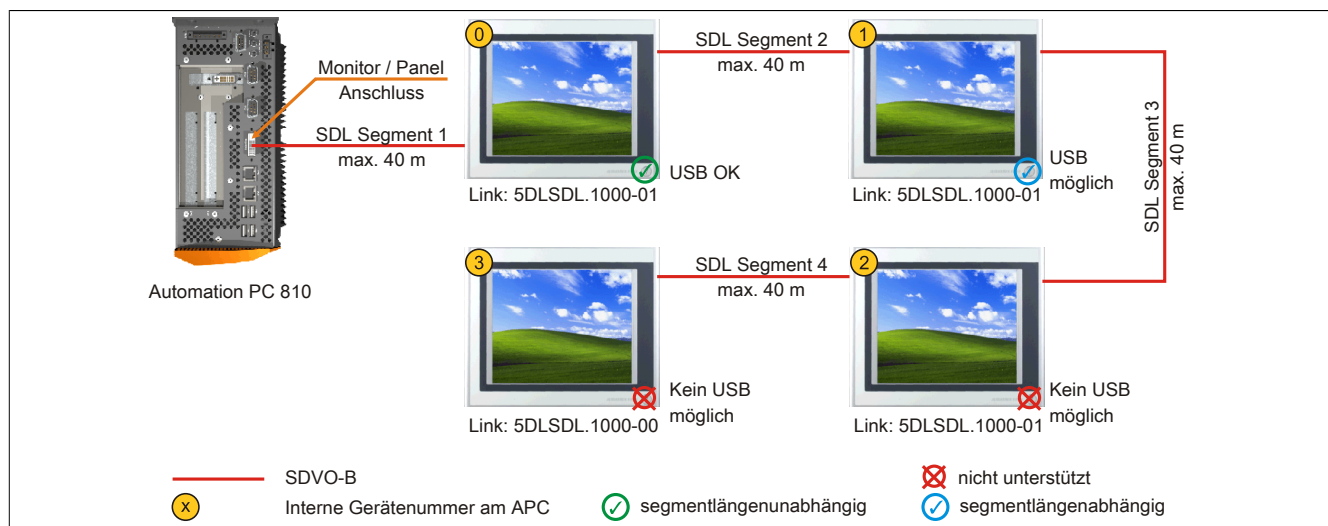


Abbildung 148: Vier Automation Panel 900 über SDL onboard (Symbolfoto)

### 7.4.1 Voraussetzung Grundsystem

Die Anforderungen an das Grundsystem und Informationen zu möglicher Einschränkung der max. Auflösung sind dem Anwenderhandbuch des verwendeten B&R Industrie PCs zu entnehmen.

### 7.4.2 Linkbaugruppen

#### Information:

**Für jedes verwendete Gerät muss die entsprechende Linkbaugruppe ausgewählt werden!**

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5DLSL.1000-00	<b>Automation Panel Link SDL Receiver</b> Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	für Automation Panel 900
5DLSL.1000-01	<b>Automation Panel Link SDL Transceiver</b> Anschlüsse für SDL in und SDL out; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	für Automation Panel 900

Tabelle 54: Linkbaugruppen

### 7.4.3 Kabel

Auswahl eines Automation Panel 900 Kabels aus der nachfolgenden Tabelle.

Bestellnummer	Beschreibung	Länge
5CASDL.0018-00	SDL Kabel, 1,8 m.	1,8 m ±30 mm
5CASDL.0050-00	SDL Kabel, 5 m.	5 m ±30 mm
5CASDL.0100-00	SDL Kabel, 10 m.	10 m ±50 mm
5CASDL.0150-00	SDL Kabel, 15 m.	15 m ±100 mm
5CASDL.0200-00	SDL Kabel, 20 m.	20 m ±100 mm
5CASDL.0250-00	SDL Kabel, 25 m.	25 m ±100 mm
5CASDL.0300-00	SDL Kabel, 30 m.	30 m ±100 mm
5CASDL.0018-03	SDL Kabel flex, 1,8 m.	1,8 m ±20 mm
5CASDL.0050-03	SDL Kabel flex, 5 m.	5 m ±45 mm
5CASDL.0100-03	SDL Kabel flex, 10 m.	10 m ±90 mm
5CASDL.0150-03	SDL Kabel flex, 15 m.	15 m ±135 mm

Tabelle 55: Kabel für SDL Konfigurationen

Bestellnummer	Beschreibung	Länge
5CASDL.0200-03	SDL Kabel flex, 20 m.	20 m ±180 mm
5CASDL.0250-03	SDL Kabel flex, 25 m.	25 m ±225 mm
5CASDL.0300-03	SDL Kabel flex, 30 m.	30 m ±270 mm
5CASDL.0300-13	SDL Kabel flex mit Extender, 30 m.	30 m ±280 mm
5CASDL.0400-13	SDL Kabel flex mit Extender, 40 m.	40 m ±380 mm
5CASDL.0430-13	SDL Kabel flex mit Extender, 43 m.	43 m ±410 mm
5CASDL.0018-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 1,8 m.	1,8 m ±30 mm
5CASDL.0050-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 5 m.	5 m ±50 mm
5CASDL.0100-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 10 m.	10 m ±100 mm
5CASDL.0150-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 15 m.	15 m ±100 mm

Tabelle 55: Kabel für SDL Konfigurationen

## Information:

Detaillierte technische Daten zu den Kabeln sind dem Abschnitt "Kabel" auf Seite 179 zu entnehmen.

### 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	SXGA 1280 x 1024	UXGA 1600 x 1200	FHD 1920 x 1080
1,8	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.0018-03	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.0050-01	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
10	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.0100-03	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.0150-01	5CASDL.0150-01	5CASDL.0150-01	5CASDL.0150-01	-	-
	5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-03	-	5CASDL.0150-03
20	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
25	5CASDL.0250-00	5CASDL.0250-00	5CASDL.0250-00	-	-	-
	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
40	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	-	5CASDL.0400-13

Tabelle 56: Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

### 7.4.4 BIOS Einstellungen

Es müssen für den Betrieb keine speziellen BIOS Einstellungen vorgenommen werden.

Für nähere Informationen siehe Anwenderhandbuch des verwendeten B&R Industrie PCs.

### Touch Screen Funktionalität

Für den Betrieb des Touch Screens des angeschlossenen Panels am Monitor / Panel Anschluss, muss die COM C im BIOS aktiviert/Enabled werden (zu finden im BIOS Menü unter „Advanced - Baseboard / Panel Features - Legacy Devices“).

## 8 Anschluss von USB Peripheriegeräten

### Warnung!

An die USB Schnittstellen können USB Peripheriegeräte angeschlossen werden. Auf Grund der Vielfältigkeit 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.

### 8.1 Remote am Automation Panel 900 über DVI

An die 2 oder 3 USB Schnittstellen am Automation Panel 900 können verschiedenste USB Peripheriegeräte angeschlossen werden. Dabei können diese jeweils mit 500 mA belastet werden. Die Übertragungsgeschwindigkeit beträgt maximal USB 2.0.

### Information:

Am Automation Panel 900 kann kein HUB, sondern es können nur Endgeräte angeschlossen werden.



Abbildung 149: Anschluss von USB Peripheriegeräten remote am AP900 über DVI

## 8.2 Remote am Automation Panel 800 / 900 über SDL

An die 2 oder 3 USB Schnittstellen am Automation Panel 900 bzw. USB Anschlüsse bei Automation Panel 800 Geräten können verschiedenste USB Peripheriegeräte angeschlossen werden. Dabei können diese jeweils mit 500 mA belastet werden. Die Übertragungsgeschwindigkeit beträgt maximal USB 1.1.

### Information:

Am Automation Panel 800/900 kann kein HUB, sondern es können nur Eingeräte angeschlossen werden.



Abbildung 150: Anschluss von USB Peripheriegeräten remote am AP800/900 über SDL

## 9 Tasten- und Ledkonfigurationen

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

- B&R Key Editor für Windows Betriebssysteme
- Visual Components für Automation Runtime

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

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

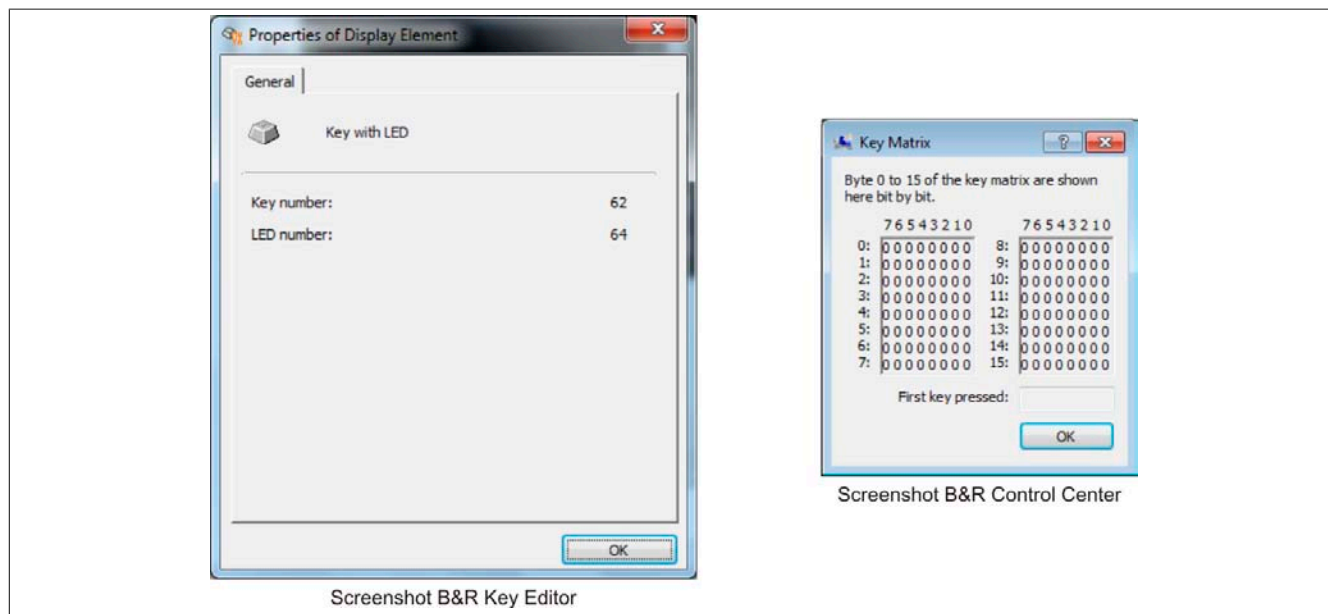


Abbildung 151: Beispiel - Hardwarenummer im B&R Key Editor bzw. im B&R Control Center

Die nachfolgenden Grafiken zeigen die Positionen der Tasten und LEDs in der Matrix. Diese werden wie folgt dargestellt.

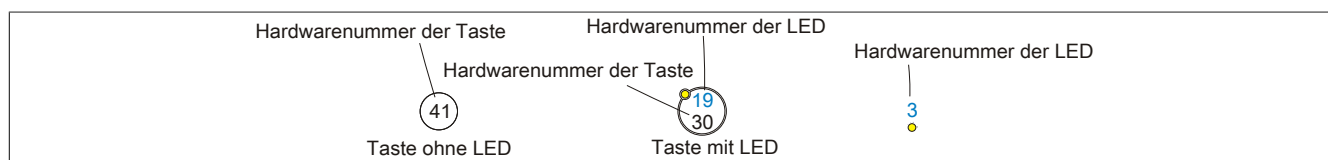


Abbildung 152: Darstellung - Tasten und LEDs in der Matrix



## 9.1 Automation Panel 10,4" VGA

### 9.1.1 Automation Panel 5AP951.1043-01 / 5AP981.1043-01

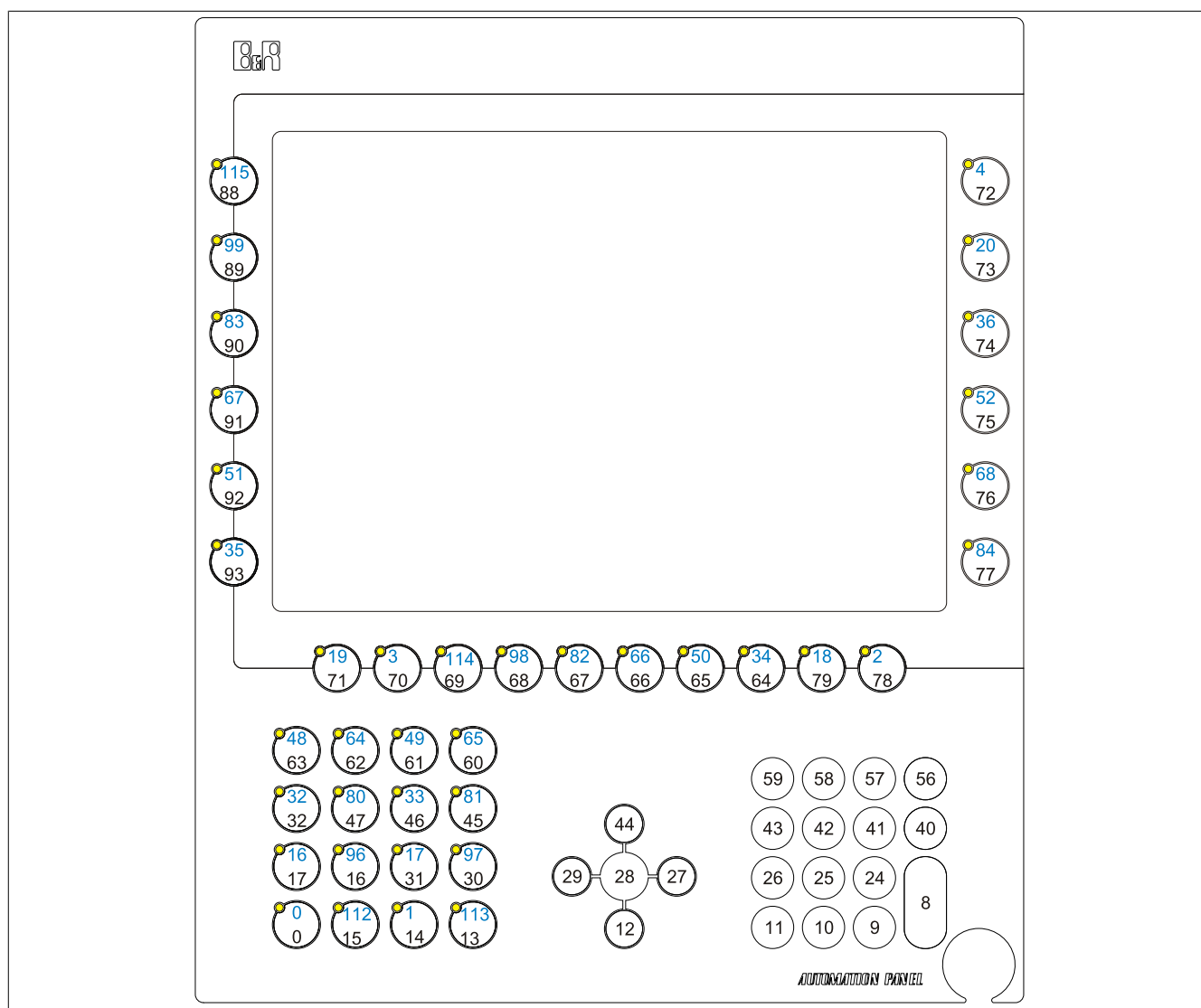


Abbildung 153: 5AP951.1043-01 / 5AP981.1043-01 Hardwarenummern

### 9.1.2 Automation Panel 5AP952.1043-01 / 5AP982.1043-01

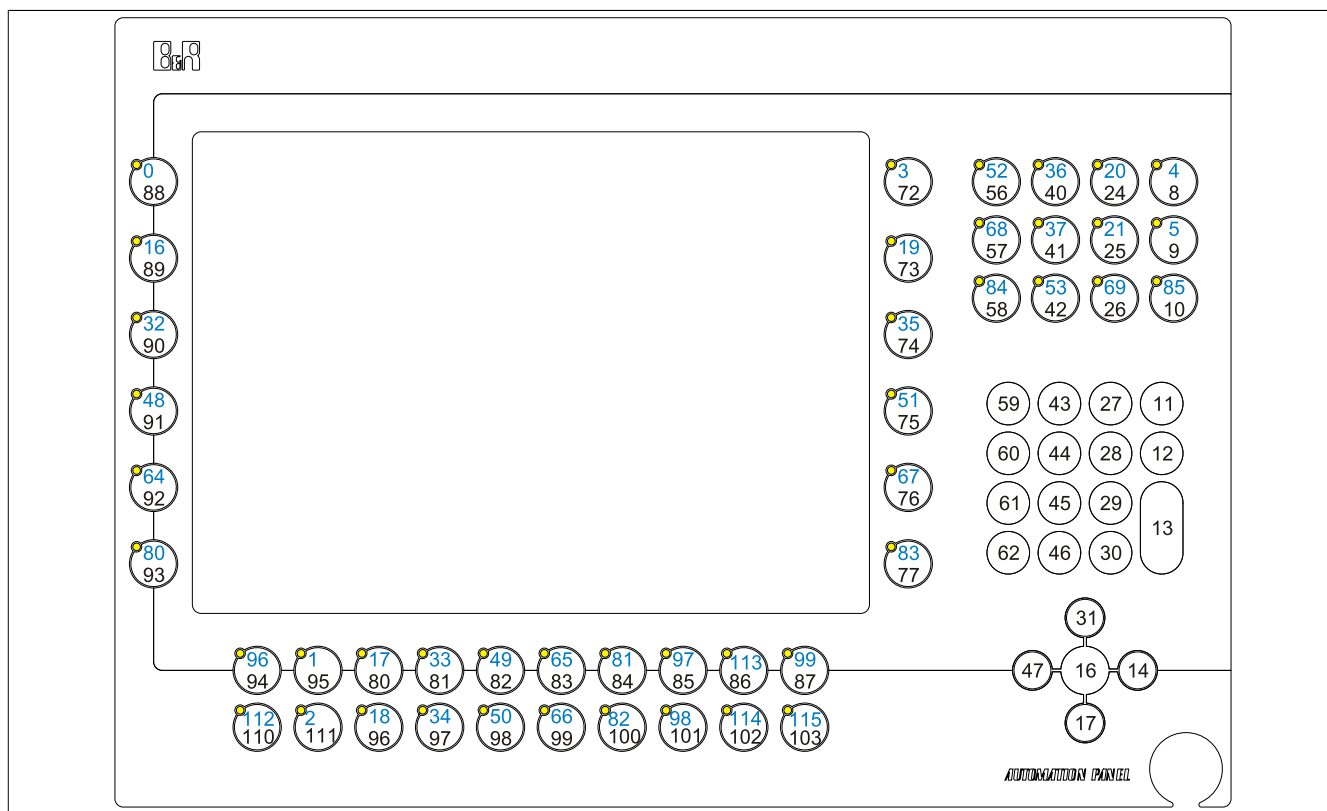


Abbildung 154: 5AP952.1043-01 / 5AP982.1043-01 Hardwarenummern

### 9.1.3 Automation Panel 5AP980.1043-01

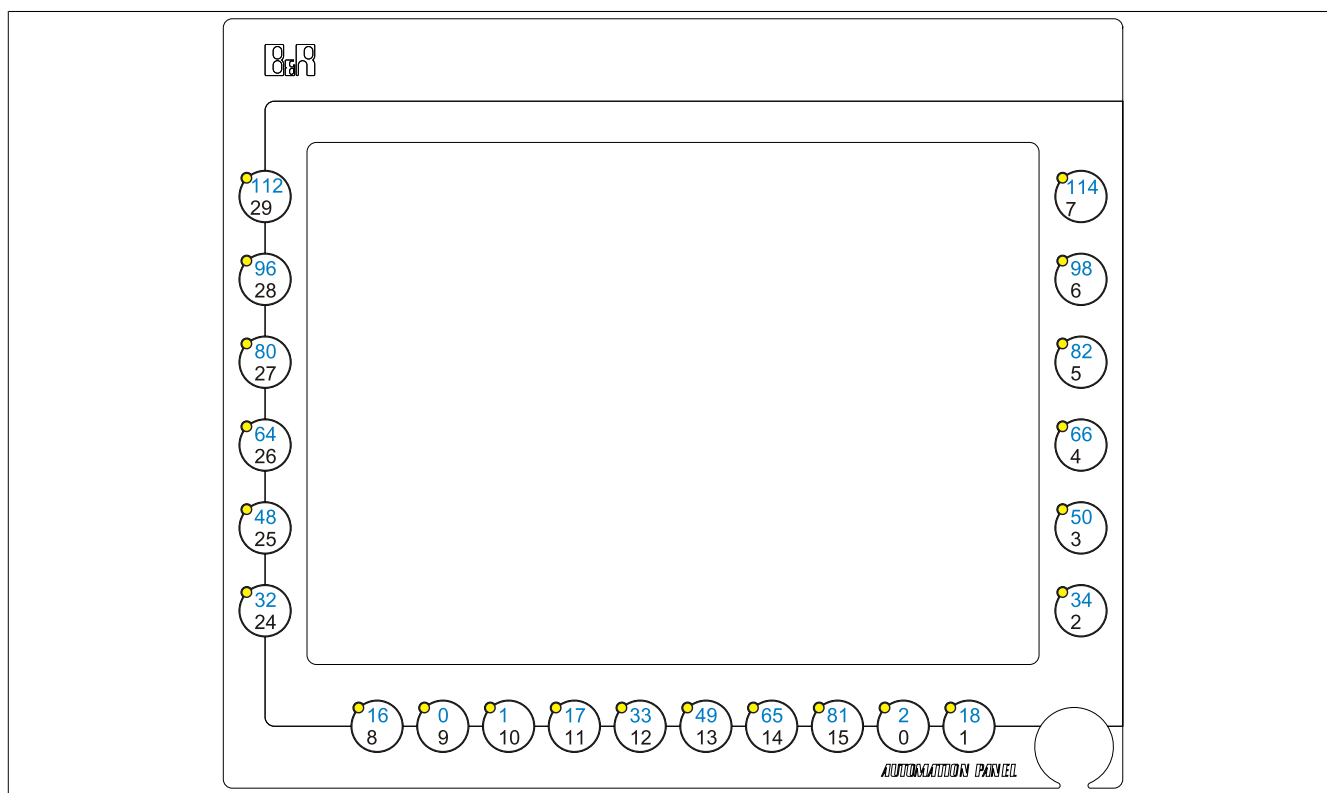


Abbildung 155: 5AP980.1043-01 Hardwarenummern

## 9.2 Automation Panel 15" XGA

### 9.2.1 Automation Panel 5AP951.1505-01 / 5AP981.1505-01

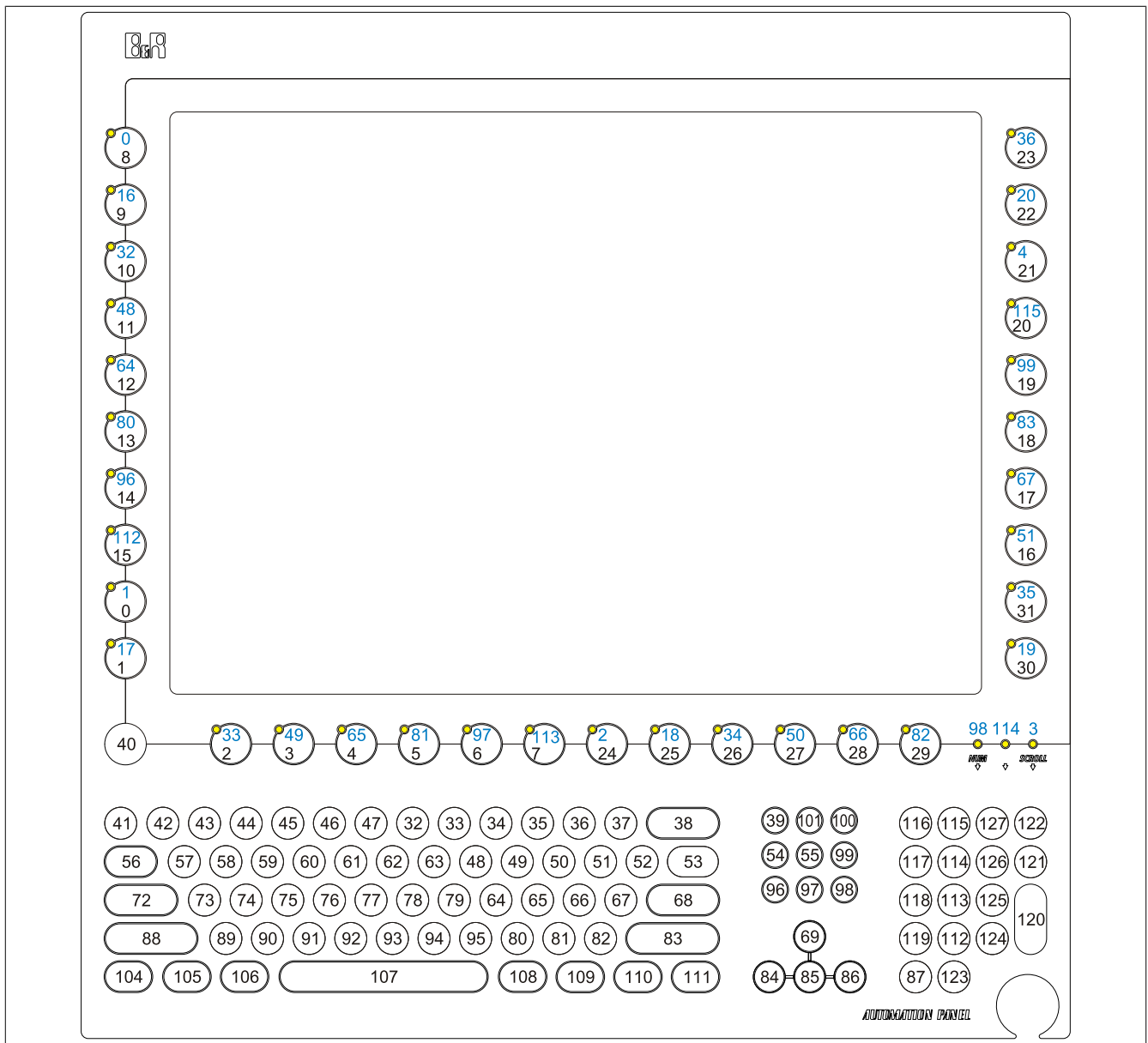


Abbildung 156: 5AP951.1505-01 / 5AP981.1505-01 Hardwarenummern

## 9.2.2 Automation Panel 5AP980.1505-01



Abbildung 157: 5AP980.1505-01 Hardwarenummern

## 10 Touchkalibrierung

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

Unabhängig davon erfordert der Touch Treiber während bzw. nach der Installation einmalig die Durchführung einer Kalibrierung.

### 10.1 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](http://www.br-automation.com)) der passende Treiber zum Download bereit.

### 10.2 Windows XP Embedded

Nach dem ersten Start (First Boot Agent) von Windows XP Embedded 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](http://www.br-automation.com) der passende Treiber zum Download bereit.

### 10.3 Windows Embedded Standard 2009

Nach dem ersten Start (First Boot Agent) von Windows Embedded Standard 2009 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](http://www.br-automation.com)) der passende Treiber zum Download bereit.

### 10.4 Windows Embedded Standard 7

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

Wurde beim Windows Embedded Standard 7 Setup kein Touchcontroller erkannt oder ein Automation Panel 800/900 nachträglich angeschlossen, so muss der Touchtreiber manuell nachinstalliert werden. Es steht dazu im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) der passende Treiber zum Download bereit.

### 10.5 Windows CE

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

### 10.6 Windows 7

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](http://www.br-automation.com)) der passende Treiber zum Download bereit.

### 10.7 Automation Runtime / Visual Components

Der Touch Screen muss bei Erstinbetriebnahme einmalig in der Kundenapplikation für das vorliegende Gerät und Projekt kalibriert werden.

## 11 Anwendertipps zur Erhöhung der Displaylebensdauer

### 11.1 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.

#### 11.1.1 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.

### 11.2 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.

#### 11.2.1 Wodurch wird Image Sticking verursacht?

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

#### 11.2.2 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

## 12 Pixelfehler

### Information:

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

## Kapitel 4 • Software

### 1 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 mit dem B&R Control Center Applet in der Systemsteuerung ausgelesen und geändert werden.

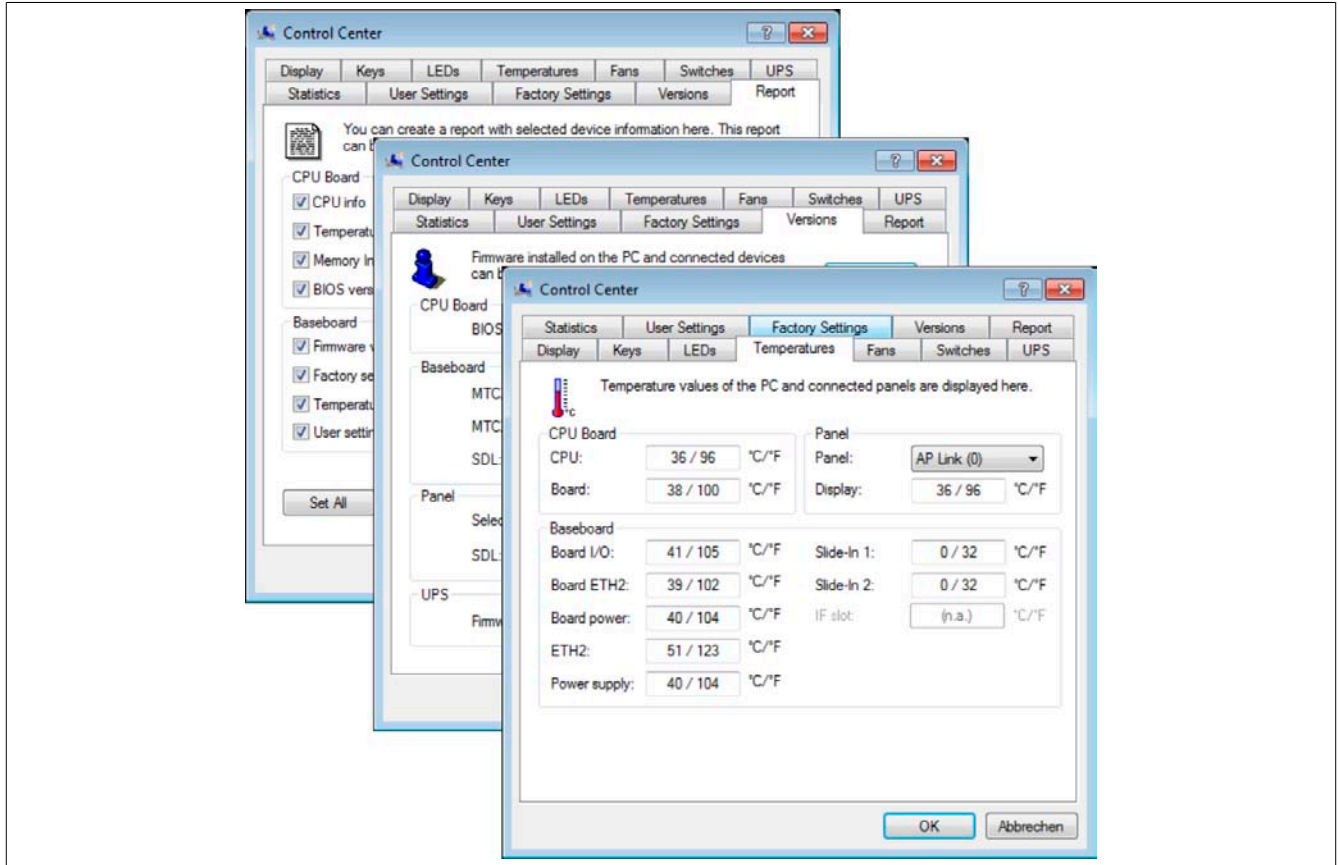


Abbildung 158: ADI Control Center Screenshots - Beispiele (Symbolfoto)

#### Information:

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

#### 1.1 Funktionen

#### Information:

Die vom Automation Device Interface (ADI) - 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
- 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

Unterstützt werden folgende Systeme:

- Automation PC 510
- Automation PC 511
- Automation PC 620
- Automation PC 810
- Automation PC 820
- Automation PC 910
- Panel PC 300
- Panel PC 700
- Panel PC 725
- Panel PC 800
- Power Panel 100/200
- Power Panel 300/400
- Power Panel 500
- Mobile Panel 40/50
- Mobile Panel 100/200
- angeschlossene Automation Panel 800
- angeschlossene Automation Panel 900

## 1.2 Installation

Eine detaillierte Beschreibung des Control Centers ist der integrierten Online Hilfe zu entnehmen. Der B&R Automation Device Interface (ADI) Treiber (beinhaltet auch Control Center) kann kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen werden.

1. Herunterladen und entpacken des ZIP Archives
2. Schließen aller Anwendungen
3. Starten der Setup.exe Datei (z.B. durch Doppelklick im Explorer)

### Information:

**In den B&R Images von Embedded Betriebssystemen ist der ADI Treiber bereits enthalten.**

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



## 2 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 folgenden Entwicklungsumgebungen erstellt wurden:

- Microsoft Visual C++ 6.0
- Microsoft Visual Basic 6.0
- Microsoft Embedded Visual C++ 4.0
- Microsoft Visual Studio 2005 (oder neuer)

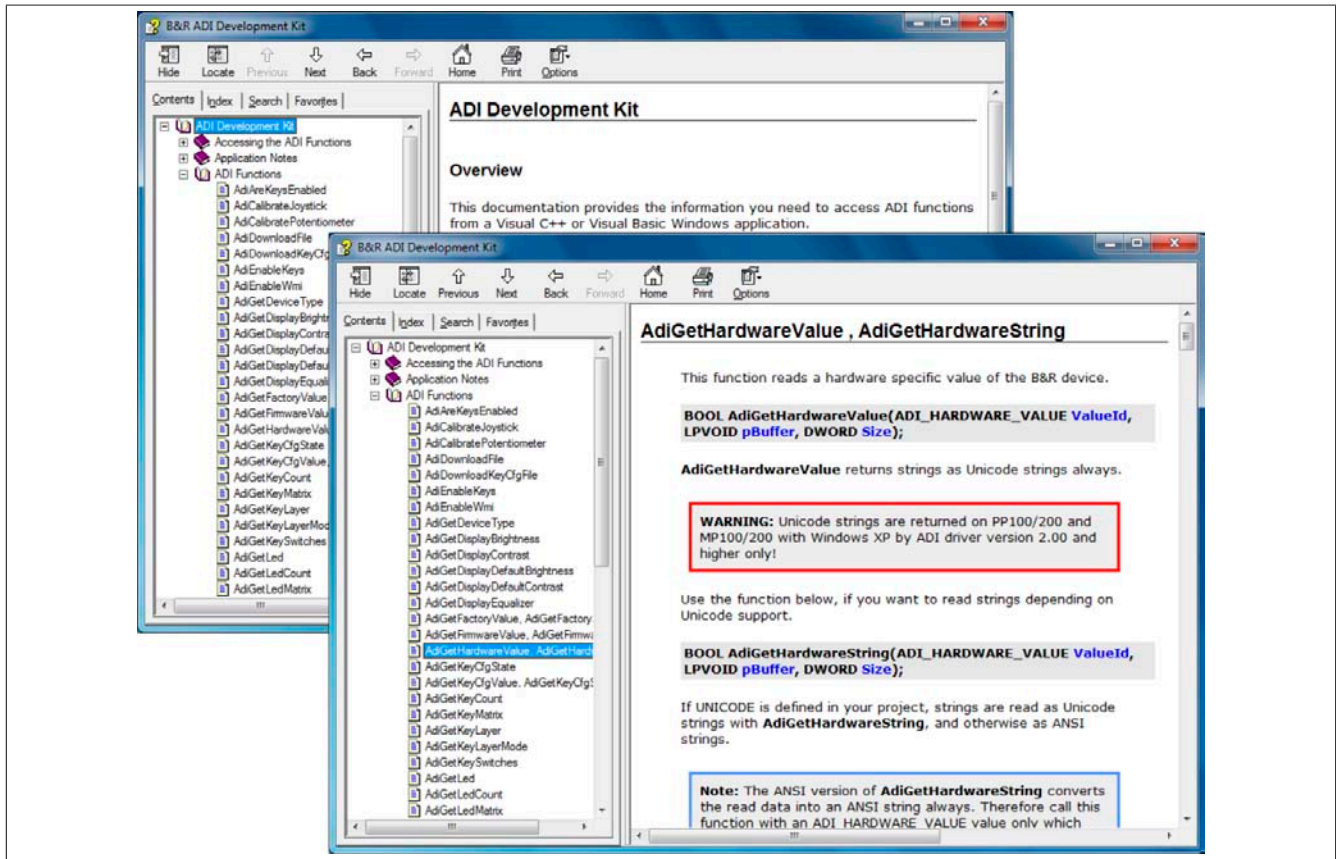


Abbildung 159: ADI Development Kit Screenshots (Version 3.40)

### Features:

- Ein Microsoft Visual Basic Modul mit Deklarationen der ADI Funktionen
- Header Dateien und Import Libraries für Microsoft Visual C++
- Hilfedateien für Visual Basic und Visual C++
- Beispielprojekte für Visual Basic und Visual C++
- ADI DLL (für Test der Anwendungen, wenn kein ADI Treiber installiert ist)

Unterstützt werden folgende Systeme (ab Version 3.40):

- Automation PC 510
- Automation PC 511
- Automation PC 620
- Automation PC 810
- Automation PC 820
- Automation PC 910
- Panel PC 300
- Panel PC 700
- Panel PC 800
- Power Panel 100/200
- Power Panel 300/400
- Power Panel 500

- Mobile Panel 40/50
- Mobile Panel 100/200

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

### 3 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 2005 (oder neuer) erstellt wurden.

Unterstützte Programmiersprachen:

- Visual Basic
- Visual C++
- Visual C#

Systemvoraussetzungen:

- Entwicklungssystem: PC mit Windows XP/7 mit
  - Microsoft Visual Studio 2005 oder neuer
  - Microsoft .NET Framework 2.0 und / oder Microsoft .NET Compact Framework 2.0 oder neuer

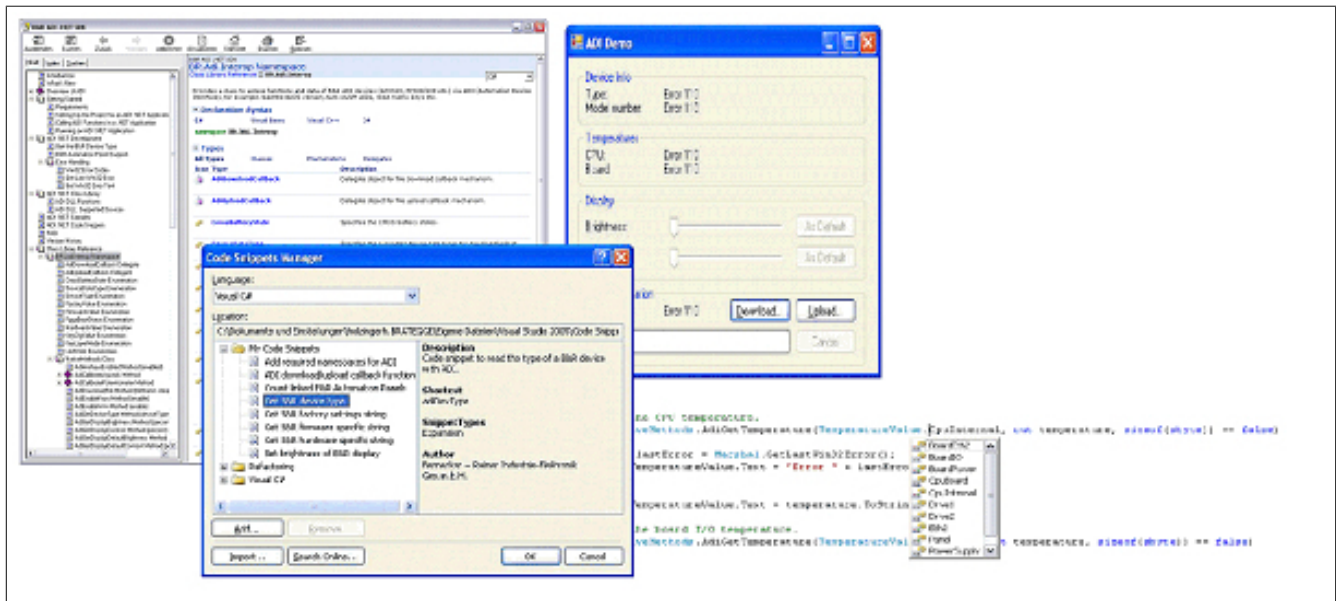


Abbildung 160: ADI .NET SDK Screenshots (Version 1.80)

Features (ab Version 1.80):

- ADI .NET Class Library.
- Hilfedateien im HTML Help 1.0 Format (.chm Datei) und MS Help 2.0 Format (.HxS Datei). (Hilfe ist in Englisch)
- Beispielprojekte und Code Snippets für Visual Basic, Visual C++, Visual C#.
- ADI DLL (für Test der Anwendungen, wenn kein ADI Treiber installiert ist).

Unterstützt werden folgende Systeme (ab Version 1.80):

- Automation PC 510
- Automation PC 511
- Automation PC 620
- Automation PC 810
- Automation PC 820
- Automation PC 910
- Panel PC 300
- Panel PC 700
- Panel PC 800
- Power Panel 100/200
- Power Panel 300/400
- Power Panel 500
- Mobile Panel 40/50
- Mobile Panel 100/200

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

## 4 B&R Key Editor

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

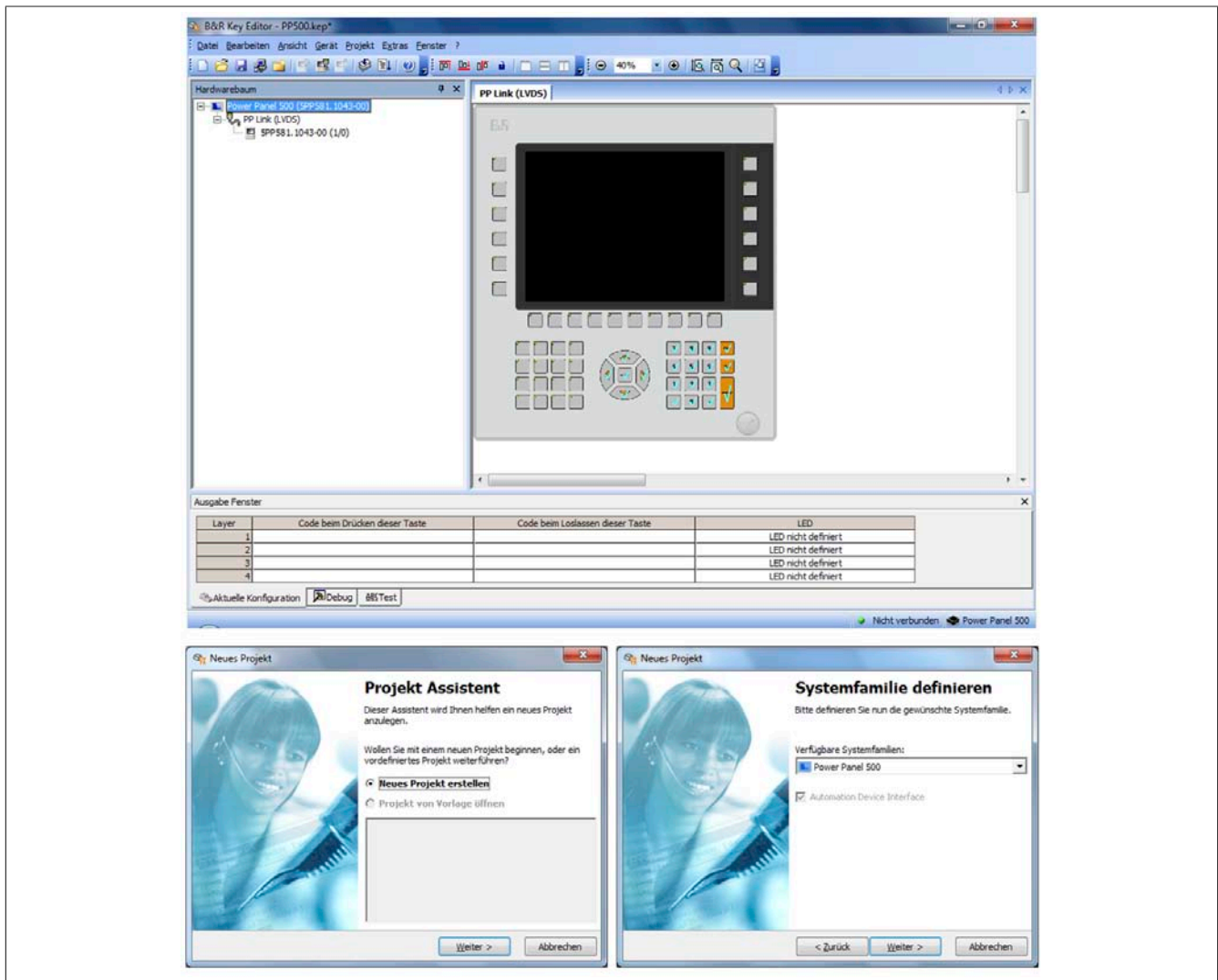


Abbildung 161: B&R Key Editor Screenshots Version 3.30 (Symbolfoto)

### Features:

- Parametrierung normaler Tasten wie auf einem Keyboard (A, B, C, etc.)
- Tastenkombinationen (CTRL+C, SHIFT+DEL, etc.) auf einer Taste
- Spezielle Funktion der Taste (Helligkeit ändern, etc.)
- LEDs Funktionen zuweisen (HDD Zugriff, Power, etc.)
- 4-fach Belegung jeder Taste möglich (über Layer)
- Parametrierung der Panel Sperrzeit beim Anschluss mehrerer Automation Panel 900 Geräte bei Automation PCs und Panel PCs.

### Unterstützt werden folgende Systeme (Version 3.30):

- Automation PC 510
- Automation PC 511
- Automation PC 620
- Automation PC 810
- Automation PC 820
- Automation PC 910
- Automation Panel 800
- Automation Panel 830

- Automation Panel 900
- IPC2000, IPC2001, IPC2002
- IPC5000, IPC5600
- IPC5000C, IPC5600C
- Mobile Panel 40/50
- Mobile Panel 100/200
- Panel PC 300
- Panel PC 700
- Panel PC 800
- Power Panel 100/200
- Power Panel 300/400
- Power Panel 500

Eine detaillierte Anleitung zum Parametrieren von Tasten und LEDs ist in der Online Hilfe des B&R Key Editors zu finden. Der B&R Key Editor kann kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen werden. Weiters ist dieser auf der B&R HMI Treiber- und Utilities- DVD (Best. Nr. 5SWH-MI.0000-00) zu finden.

# Kapitel 5 • Normen und Zulassungen

## 1 Richtlinien und Erklärungen

### 1.1 CE- Kennzeichnung



Alle für die gültigen Richtlinien harmonisierten EN-Normen werden für B&R Produkte erfüllt.

### 1.2 EMV-Richtlinie

Die Geräte erfüllen die Anforderungen der EG-Richtlinie "2004/108/EG Elektromagnetische Verträglichkeit" und sind für folgende Einsatzbereiche 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

### 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

## 2 Zulassungen

### Gefahr!

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

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

Sofern nicht anders angegeben liegen folgende Zulassungen vor:

### 2.1 UL Zulassung



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

Underwriters Laboratories (UL) nach Standard UL508 - 17th Edition  
Kanadischer (CSA) Standard nach C22.2 No. 142-M1987

### 2.2 GL Zulassung (Germanischer Lloyd)



Einige der B&R Produkte sind durch den Germanischen Lloyd geprüft und für den Maritime-Bereich zugelassen. Die GL Zertifikate (Baumusterprüfungen) werden in der Regel bei der Schiffsabnahme anderer Klassifizierungsgesellschaften akzeptiert.

Germanischer Lloyd (GL) nach Standard GL 2003 (Kategorie C EMC 1)

Die Kategorie C betrifft Geräte, die vor Wettereinflüssen geschützt sind. EMC 1 beschreibt die Leitungs- und Strahlungsemissionsbegrenzungen für Geräte, die auf der Brücke eines Schiffs installiert sind.

### Information:

**Für den Einsatz im Maritime-Bereich ist der Netzfilter 5AC804.MFLT-00 in der Versorgungsleitung zwingend erforderlich. Informationen dazu sind auf Seite Anschluss an das Endgerät zu finden.**

Folgende Tabelle listet auf, ab welcher Revision die Einzelkomponenten eine GL- Zulassung besitzen.

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	GL ab Rev.
5AP920.1505-01	Automation Panel AP920; 15" XGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (von vorne). 24 VDC.	K0
5AP920.1906-01	Automation Panel AP920; 19" SXGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (von vorne). 24 VDC.	N0
5CADVI.0018-00	DVI-D Kabel, 1,8 m.	D0
5CADVI.0050-00	DVI-D Kabel, 5 m.	D0
5CADVI.0100-00	DVI-D Kabel, 10 m.	D0
5CASDL.0018-00	SDL Kabel, 1,8 m.	D0
5CASDL.0050-00	SDL Kabel, 5 m.	D0
5CASDL.0100-00	SDL Kabel, 10 m.	D0
5CASDL.0150-00	SDL Kabel, 15 m.	D0
5CASDL.0200-00	SDL Kabel, 20 m.	D0
5CASDL.0250-00	SDL Kabel, 25 m.	D0
5CASDL.0300-00	SDL Kabel, 30 m.	D0
5CASDL.0018-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 1,8 m.	D0
5CASDL.0050-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 5 m.	D0
5CASDL.0100-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 10 m.	D0
5CASDL.0150-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 15 m.	D0
5CASDL.0018-03	SDL Kabel flex, 1,8 m.	D0

Tabelle 57: GL Zulassungen



Bestellnummer	Kurzbeschreibung	GL ab Rev.
5CASDL.0050-03	SDL Kabel flex, 5 m.	D0
5CASDL.0100-03	SDL Kabel flex, 10 m.	D0
5CASDL.0150-03	SDL Kabel flex, 15 m.	D0
5CASDL.0200-03	SDL Kabel flex, 20 m.	D0
5CASDL.0250-03	SDL Kabel flex, 25 m.	D0
5CASDL.0300-03	SDL Kabel flex, 30 m.	D0
5CASDL.0300-13	SDL Kabel flex mit Extender, 30 m.	D0
5CASDL.0400-13	SDL Kabel flex mit Extender, 40 m.	D0
5CASDL.0430-13	SDL Kabel flex mit Extender, 43 m.	D0
5DL DVI.1000-01	Automation Panel Link DVI Receiver; Anschlüsse für DVI-D, RS232 und USB 2.0 (Typ B); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	D0
5DLSDL.1000-00	Automation Panel Link SDL Receiver; Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	F0
0TB103.9	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Schraubklemme 3,31 mm <sup>2</sup> , Vibrationsschutz durch Schraubflansch	D0
0TB103.91	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Federzugklemme 3,31 mm <sup>2</sup> , Vibrationsschutz durch Schraubflansch	D0
5AC804.MFLT-00	Netzfilter	D0

Tabelle 57: GL Zulassungen

<h1>Type Approval Certificate</h1>		
<p>This is to certify that the undernoted product(s) has/have been tested in accordance with the relevant requirements of the GL Type Approval System.</p>		
Certificate No.	11 859 - 10 HH	
Company	Bernecker + Rainer Industrie-Elektronik GmbH B&R Straße 1 5142 Eggelsberg, Austria	
Product Description	Automation Panel	
Type	Automation Panel 920 15" and 19" Display	
Environmental Category	C, EMC1	
Technical Data / Range of Application	Display unit: 5AP920.1505-01 (15") 5AP920.1906-01 (19")  Display link: 5DL DVI.XXXX-XX 5DL SDL.XXXX-XX  Display cable: 5CADVI.XXXX-XX 5CASDL.XXXX-XX	
Test Standard	Guidelines for the Performance of Type Approvals Chapter 2, Edition 2003 Guidelines for the Use of Computers and Computer Systems, Edition 1994	
Documents	Test report : Mikes E34680-00-00HO, Mikes S34732-00-00MJ, Mikes E34679-00-00HO, Mikes S34733-00-00MJ, Prüfbeschreibung V 1.50 (06.10.2010)	
Remarks	Filter 5AC804.MFLT-00 to be used in DC power line	
Valid until	2016-01-03	
Page	1 of 1	Type Approval Symbol 
File No.	I.B.05	
Hamburg,	2011-01-04	
<b>Germanischer Lloyd</b>		
 Dr. Joannis Papanuskas		 Burkhard Lilienthal
<small>This certificate is issued on the basis of "Guidelines for the Performance of Type Approvals Part 1, Procedure".</small>		

Abbildung 162: GL Zertifikat Nr. 11 859 – 10 HH

### 3 SDL Kabel flex Testbeschreibung

#### 3.1 Torsion

##### 3.1.1 Testaufbau

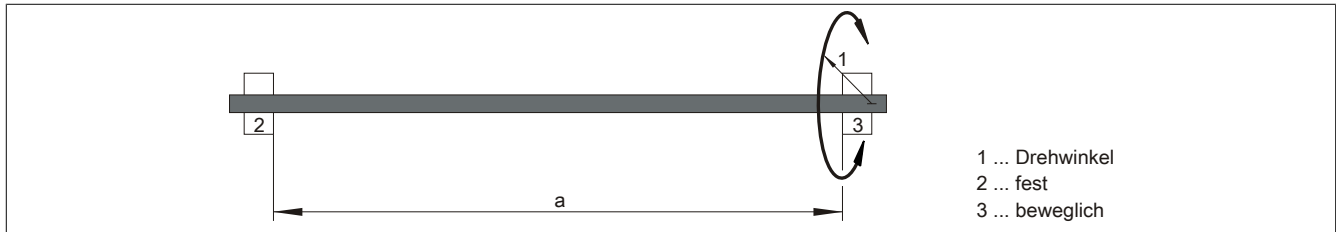


Abbildung 163: Testaufbau - Torsion

##### 3.1.2 Testbedingungen

- Abstand a: 450 mm
- Drehwinkel:  $\pm 85^\circ$
- Geschwindigkeit: 50 Zyklen / Minute
- Besonderheit: Das Kabel wurde zweifach in die Maschine eingespannt.

##### 3.1.3 Prüfungen im Einzelnen

- Pixelfehler optisch: Zu Testbeginn wurde die minimale Equalizereinstellung festgestellt, d.h. der Wert im Bereich von 0-15, bei dem keine Pixelfehler mehr sichtbar sind. Wenn sich durch die mechanische Belastung die Equalizereinstellung verändert, wird diese notiert.
- Touch Screen auf Funktion
- USB Maus Funktion
- Hot-plug Funktion durch ziehen des USB Steckers
- Nach der Testdauer von 150000 Zyklen wurde der Test mit dem Resultat „OK“ beendet.

## 3.2 Kabelschlepp

### 3.2.1 Testaufbau

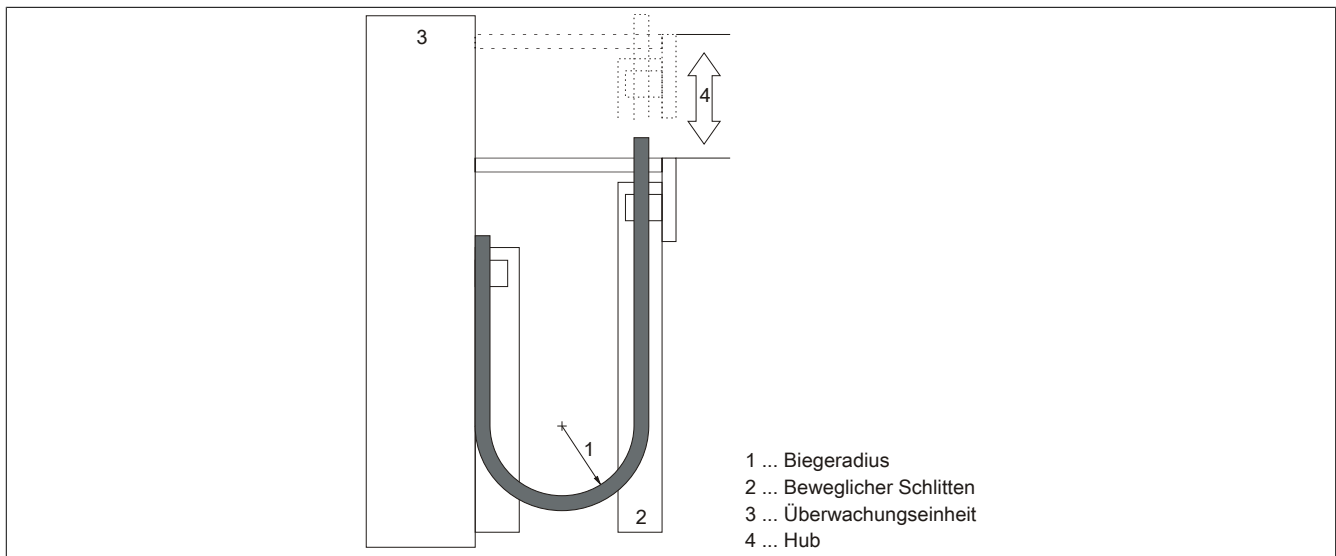


Abbildung 164: Testaufbau - Kabelschlepp

### 3.2.2 Testbedingungen

- Biegeradius: 180 mm (= 15 x Kabeldurchmesser)
- Hub: 460 mm
- Geschwindigkeit: 4800 Zyklen / Stunde
- Besonderheit: Das Kabel wurde zweifach in die Maschine eingespannt.

### 3.2.3 Prüfungen im Einzelnen

- Pixelfehler optisch: Zu Testbeginn wird die minimale Equalizereinstellung festgestellt, d.h. der Wert im Bereich von 0-15, bei dem keine Pixelfehler mehr sichtbar sind. Wenn sich durch die mechanische Belastung die Equalizereinstellung verändert, wird diese notiert.
- Touch Screen auf Funktion
- USB-Maus Funktion
- Hot plug-Funktion durch ziehen des USB Steckers
- Nach der Testdauer von 300000 Zyklen wurde der Test mit dem Resultat „OK“ beendet.

# Kapitel 6 • Zubehör

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

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

## 1 Spannungsversorgungsstecker

### 1.1 0TB103.9x

#### 1.1.1 Allgemeines

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

#### 1.1.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB103.9	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Schraubklemme 3,31 mm <sup>2</sup> , Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB103.91	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Federzugklemme 3,31 mm <sup>2</sup> , Vibrationsschutz durch Schraubflansch	

Tabelle 58: 0TB103.9, 0TB103.91 - Bestelldaten

#### 1.1.3 Technische Daten

#### Information:

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

Produktbezeichnung	0TB103.9		0TB103.91
Allgemeines			
Zertifizierungen			
CE		Ja	
cULus		Ja	
GL		Ja	
Feldklemme			
Anmerkung	Vibrationsschutz durch Schraubflansch Nenndaten nach UL		
Anzahl der Pole	3 (female)		
Art der Klemmung	Ausführung als Schraubklemme	Ausführung als Federzugklemme <sup>2)</sup>	
Kabelart	Nur Kupferdrähte (keine Aluminiumdrähte!)		
Kontaktabstand	5,08 mm		
Anschlussquerschnitt			
AWG-Leiter	AWG 26 bis 14		AWG 26 bis 12
Aderendhülse mit Kunststoffkragen		0,20 bis 1,50 mm²	
eindrähtig		0,20 bis 2,50 mm²	
feindrähtig	0,20 bis 1,50 mm²		0,20 bis 2,50 mm²
mit Aderendhülse		0,20 bis 1,50 mm²	
Anzugsmoment	0,4 Nm		-

Tabelle 59: 0TB103.9, 0TB103.91 - Technische Daten

Produktbezeichnung	0TB103.9	0TB103.91
<b>Elektrische Eigenschaften</b>		
Nennspannung	300 V	
Nennstrom <sup>1)</sup>	10 A / Kontakt	
Durchgangswiderstand	≤ 5 mΩ	

Tabelle 59: 0TB103.9, 0TB103.91 - Technische Daten

- 1) Die jeweiligen Grenzdaten der I/O Module sind zu berücksichtigen!
- 2) Die Feldklemme in Federzugausführung ist nicht anreihbar.

## 2 Feldklemmen

### 2.1 0TB103.8

#### 2.1.1 Allgemeines

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

#### 2.1.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Feldklemmen</b>	
0TB103.8	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig male, Schraubklemme 3,31 mm <sup>2</sup> , Vibrationsschutz durch Schraubflansch	

Tabelle 60: 0TB103.8 - Bestelldaten

#### 2.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	0TB103.8
<b>Allgemeines</b>	
Zertifizierungen CE	Ja
<b>Feldklemme</b>	
Anmerkung	Vibrationsschutz durch Schraubflansch Nenndaten nach UL
Anzahl der Pole	3 (male)
Art der Klemmung	Ausführung als Schraubklemme
Kabelart	Nur Kupferdrähte (keine Aluminiumdrähte!)
Kontaktabstand	5,08 mm
Anschlussquerschnitt AWG-Leiter Aderendhülse mit Kunststoffkragen eindrähtig feindrähtig mit Aderendhülse	AWG 22 bis 12 0,20 bis 1,50 mm <sup>2</sup> 0,20 bis 2,50 mm <sup>2</sup> 0,20 bis 1,50 mm <sup>2</sup> 0,20 bis 1,50 mm <sup>2</sup>
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Nennspannung	300 V
Nennstrom <sup>1)</sup>	10 A / Kontakt
Durchgangswiderstand	≤ 5 mΩ

Tabelle 61: 0TB103.8 - Technische Daten

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

### 3 Einschubstreifenvordrucke

#### 3.1 5AC900.104X-xx

#### 3.2 Allgemeines

Automation Panel Geräte mit Tasten sind bei der Auslieferung mit eingelegten, teilweise vorbeschrifteten Einschubstreifen (F1, F2, ...) ausgestattet. Die dafür vorgesehenen Schlitze für die Einschubstreifen sind auf der Rückseite der Automation Panel Geräte zugänglich (oben und unten).

Bedruckbare Einschubstreifen (Format A4) können bei B&R bestellt werden (siehe Tabelle 12 "Bestellnummern Zubehör", auf Seite 25). Diese können mit einem handelsüblichen Laserdrucker (Schwarzweiß- bzw. Farblaser) im Temperaturbereich von -40 bis +125 °C bedruckt werden. Eine Bedruckungsvorlage (erhältlich für Corel Draw Version 7, 9 und 10) für die jeweiligen Einschubstreifenvordrucke kann von der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen werden. Die Bedruckungsvorlagen sind auch auf der HMI Treiber & Utilities DVD (Best.Nr. 5SWHMI.0000-00) zu finden.

#### 3.3 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Zubehör</b>	Image not found for 5AC900.104X-03!
5AC900.104X-03	Einschubstreifenvordruck 10,4" für Automation Panel 5AP951.1043-01 und 5AP981.1043-01; für 1 Gerät.	
5AC900.104X-04	Einschubstreifenvordruck 10,4" für Automation Panel 5AP952.1043-01 und 5AP982.1043-01; für 1 Gerät.	
5AC900.104X-05	Einschubstreifenvordruck 10,4" für Automation Panel 5AP980.1043-01; für 3 Geräte.	
5AC900.150X-01	Einschubstreifenvordruck 15,0" für Automation Panel 5AP951.1505-01, 5AP980.1505-01, 5AP981.1505-01 und Panel PC 5PC781.1505-00; für 4 Geräte.	

Tabelle 62: 5AC900.104X-03, 5AC900.104X-04, 5AC900.104X-05, 5AC900.150X-01 - Bestelldaten



## 4 USB Schnittstellenabdeckung

### 4.1 5AC900.1200-00

#### 4.1.1 Allgemeines

Frontseitige, bombierte USB Schnittstellenabdeckung mit Verlierschutz für Automation Panel 900 und Panel PC 700 Geräte.

#### 4.1.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Zubehör</b>	
5AC900.1200-00	USB Schnittstellenabdeckung unverlierbar; für Automation Panel und Panel PC.	

Tabelle 63: 5AC900.1200-00 - Bestelldaten

### 4.2 5AC900.1200-01

#### 4.2.1 Allgemeines

Frontseitige, flache USB Schnittstellenabdeckung für Automation Panel 900 und Panel PC 700 Geräte.

#### 4.2.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Zubehör</b>	
5AC900.1200-01		

Tabelle 64: 5AC900.1200-01 - Bestelldaten

### 4.3 5AC900.1201-00

#### 4.3.1 Allgemeines

Frontseitige, flache USB Schnittstellenabdeckung für Automation Panel 900, Power Panel 500, Panel PC 700 und Panel PC 800 Geräte.

#### 4.3.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Zubehör</b>	
5AC900.1201-00	USB Schnittstellenabdeckung M20 IP65 flach	

Tabelle 65: 5AC900.1201-00 - Bestelldaten

## 4.4 5AC900.1201-01

### 4.4.1 Allgemeines

Frontseitige, bombierte USB Schnittstellenabdeckung mit Rändelung und Verlierschutz für Automation Panel 900, Power Panel 500, Panel PC 700 und Panel PC 800 Geräte.

### 4.4.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Zubehör</b>	
5AC900.1201-01	USB Schnittstellenabdeckung M20 IP65 bombiert	

Tabelle 66: 5AC900.1201-01 - Bestelldaten

## 5 USB Memory Sticks

### 5.1 5MMUSB.2048-00

#### 5.1.1 Allgemeines

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

#### Information:

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

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

#### 5.1.2 Bestelldaten

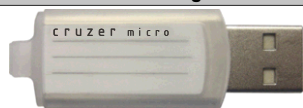
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>USB Zubehör</b>	
5MMUSB.2048-00	USB 2.0 Memory Stick, 2048 MByte	

Tabelle 67: 5MMUSB.2048-00 - Bestelldaten

#### 5.1.3 Technische Daten

#### Information:

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

Produktbezeichnung	5MMUSB.2048-00
<b>Allgemeines</b>	
Datenerhaltung	10 Jahre
LEDs	1 LED (grün) <sup>1)</sup>
MTBF	100.000 Stunden (bei 25°C)
Typ	USB 1.1, USB 2.0
Wartung	keine
Zertifizierungen CE	Ja
<b>Schnittstellen</b>	
USB	
Typ	USB 1.1, USB 2.0
Anschluss	an jede USB Typ A Schnittstelle
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)
sequentielles Lesen	max. 8,7 MByte/s
sequentielles Schreiben	max. 1,7 MByte/s
<b>Unterstützung</b>	
Betriebssysteme	
Windows XP Professional	Ja
Windows XP Embedded	Ja
Windows ME	Ja
Windows 2000	Ja
Windows CE 5.0	Ja
Windows CE 4.2	Ja
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Stromaufnahme	650 µA Schlafmodus, 150 mA Lesen/Schreiben

Tabelle 68: 5MMUSB.2048-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5MMUSB.2048-00
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 45°C
Lagerung	-20 bis 60°C
Transport	-20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	10 bis 90%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 90%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 90%, nicht kondensierend
Vibration	
Betrieb	10 bis 500 Hz: 2 g (19,6 m/s² 0-peak), Schwingungsrate 1/Minute
Lagerung	10 bis 500 Hz: 2 g (19,6 m/s² 0-peak), Schwingungsrate 1/Minute
Transport	10 bis 500 Hz: 2 g (19,6 m/s² 0-peak), Schwingungsrate 1/Minute
Schock	
Betrieb	max. 40 g (392 m/s² 0-peak) und 11 ms Dauer
Lagerung	max. 80 g (784 m/s² 0-peak) und 11 ms Dauer
Transport	max. 80 g (784 m/s² 0-peak) und 11 ms Dauer
Meereshöhe	
Betrieb	max. 3048 m
Lagerung	max. 12192 m
Transport	max. 12192 m
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	19 mm
Länge	52,2 mm
Höhe	7,9 mm

Tabelle 68: 5MMUSB.2048-00 - Technische Daten

1) Signalisiert Datenübertragung (Empfang und Sendung).

5.1.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

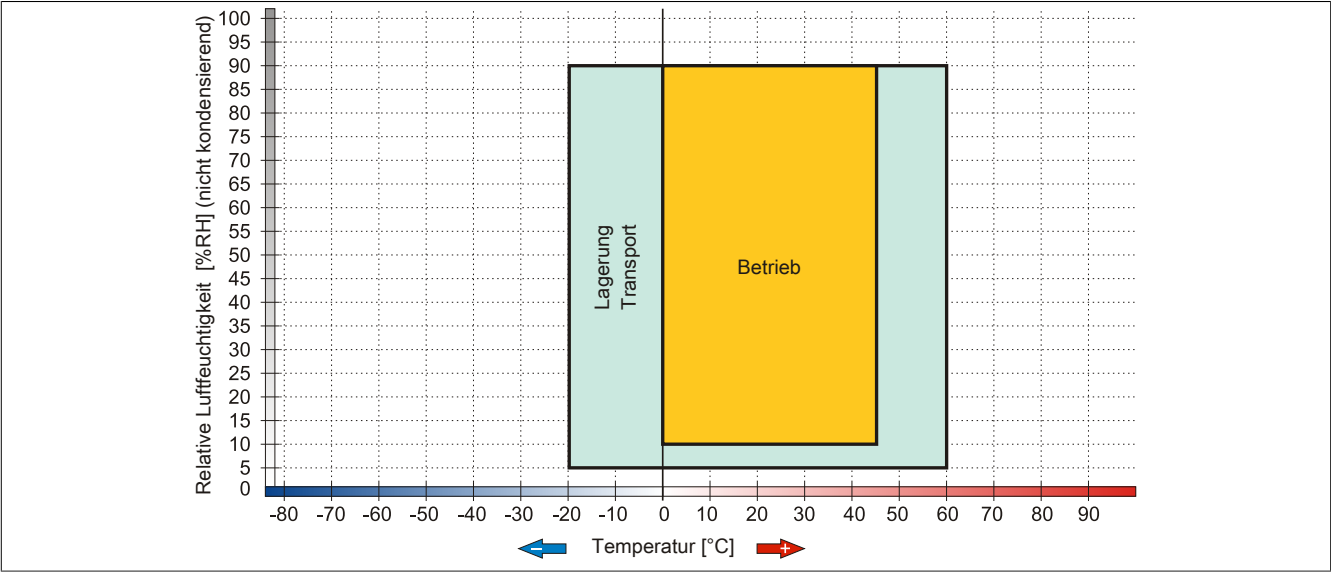


Abbildung 165: 5MMUSB.2048-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

## 5.2 5MMUSB.2048-01

### 5.2.1 Allgemeines

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

#### Information:

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

- Der USB Stick muss neu formatiert bzw. in manchen Fällen auch neu partitioniert werden (Partition aktiv schalten).
  - Der USB Stick muss in der Bootorder des BIOS an erster Stelle stehen oder es können auch alternativ die IDE Controller im BIOS deaktiviert werden. In den meisten Fällen kann dies umgangen werden, wenn noch zusätzlich ein „fdisk / mbr“ auf dem USB Memory Stick ausgeführt wird.
- USB 1.1, USB 2.0
  - Hohe Übertragungsgeschwindigkeit
  - Hohe Datenerhaltung
  - Umgebungstemperatur Betrieb: 0 bis 70°C

### 5.2.2 Bestelldaten


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

Tabelle 69: 5MMUSB.2048-01 - Bestelldaten

### 5.2.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5MMUSB.2048-01
<b>Allgemeines</b>	
Datenerhaltung	> 10 Jahre
LEDs	1 LED (grün) <sup>1)</sup>
MTBF	> 3.000.000 Stunden
Typ	USB 1.1, USB 2.0
Wartung	keine
Zertifizierungen CE	Ja
<b>Schnittstellen</b>	
USB	
Typ	USB 1.1, USB 2.0
Anschluss	an jede USB Typ A Schnittstelle
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)
sequentielles Lesen	max. 31 MByte/s
sequentielles Schreiben	max. 30 MByte/s
<b>Unterstützung</b>	
Betriebssysteme	
Windows 7	Ja
Windows XP Professional	Ja
Windows XP Embedded	Ja
Windows ME	Ja
Windows 2000	Ja
Windows CE 5.0	Ja
Windows CE 4.2	Ja
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Stromaufnahme	max. 500 µA Schlafmodus, max. 120 mA Lesen/Schreiben

Tabelle 70: 5MMUSB.2048-01 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5MMUSB.2048-01
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 70: 5MMUSB.2048-01 - Technische Daten

1)   Signalisiert Datenübertragung (Empfang und Sendung).

5.2.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

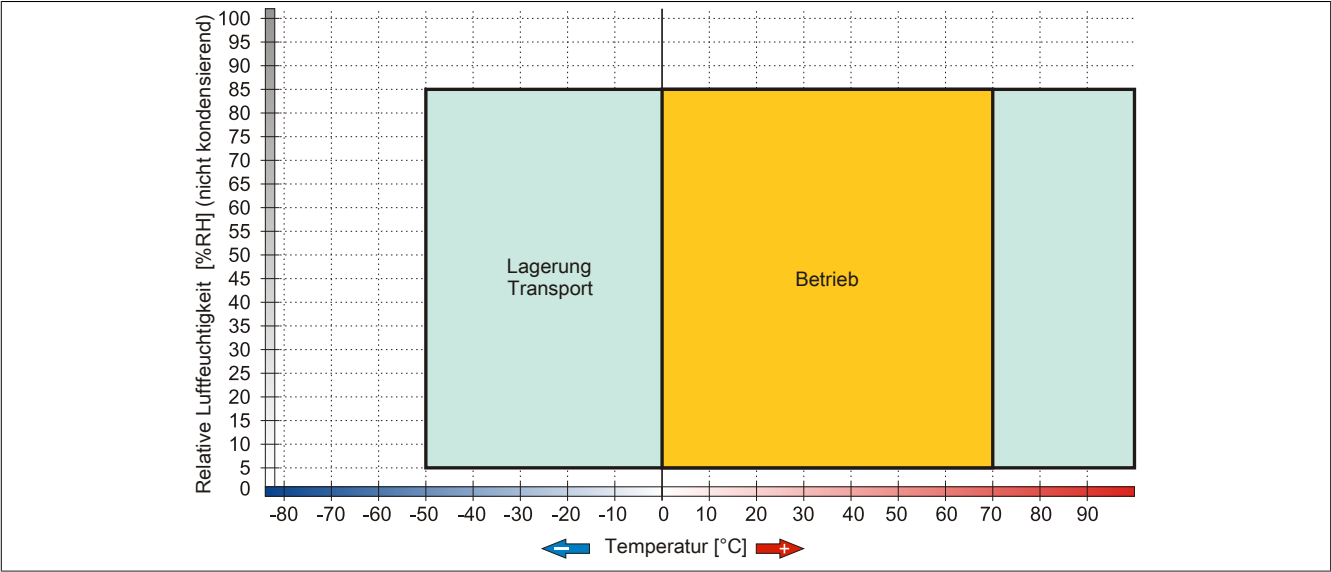


Abbildung 166: 5MMUSB.2048-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

## 6 Kabel

### 6.1 DVI Kabel

#### 6.1.1 5CADVI.0xxx-00

#### 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.

#### Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>DVI Kabel</b>	
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 71: 5CADVI.0018-00, 5CADVI.0050-00, 5CADVI.0100-00 - Bestelldaten

#### Technische Daten

Produktbezeichnung	5CADVI.0018-00	5CADVI.0050-00	5CADVI.0100-00
Allgemeines			
Zertifizierungen			
CE	Ja		
cULus	Ja		
GL	Ja		
Kabelaufbau			
Drahtquerschnitt	AWG 28		
Schirm	Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt		
Gesamtschirmung	verzinktes Cu-Geflecht, 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		
Elektrische Eigenschaften			
Leiterwiderstand	max. 237 Ω/km		
Isolationswiderstand	min. 100 MΩ/km		
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 - Ferrit)		
Gewicht	ca. 260 g	ca. 460 g	ca. 790 g

Tabelle 72: 5CADVI.0018-00, 5CADVI.0050-00, 5CADVI.0100-00 - Technische Daten

## Biegeradiusspezifikation

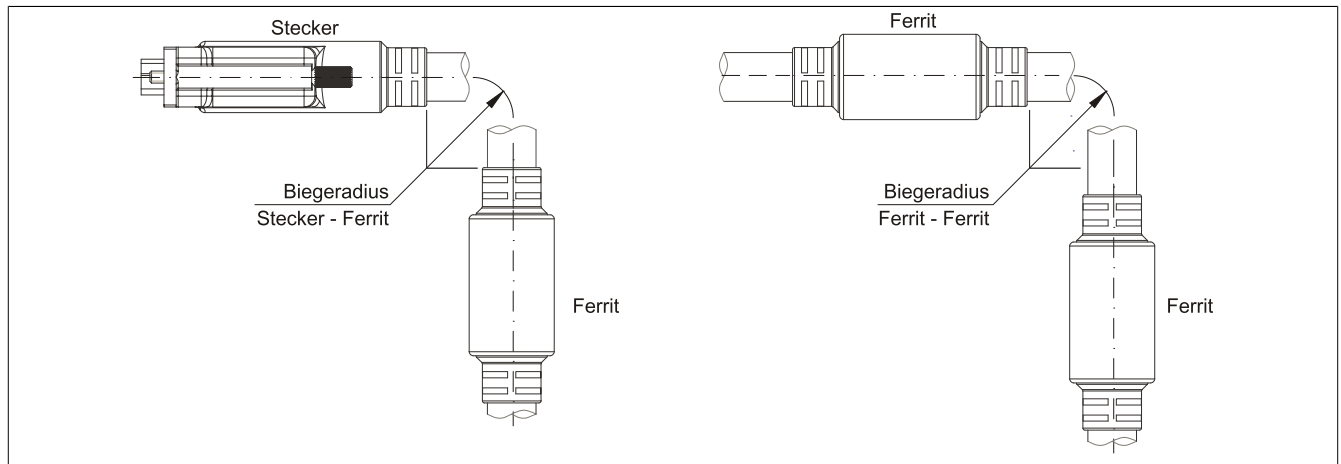


Abbildung 167: Biegeradiusspezifikation

## Abmessungen

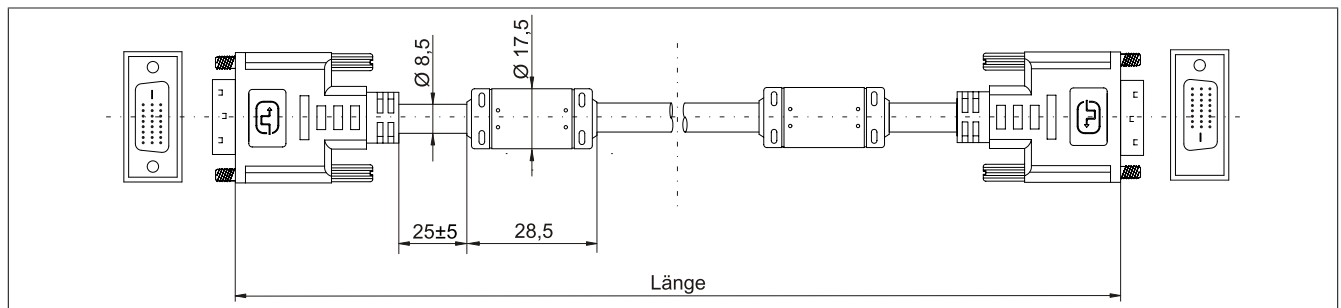


Abbildung 168: 5CADVI.0xxx-00 - Abmessungen



## Kabelbelegung

**Warnung!**

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

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

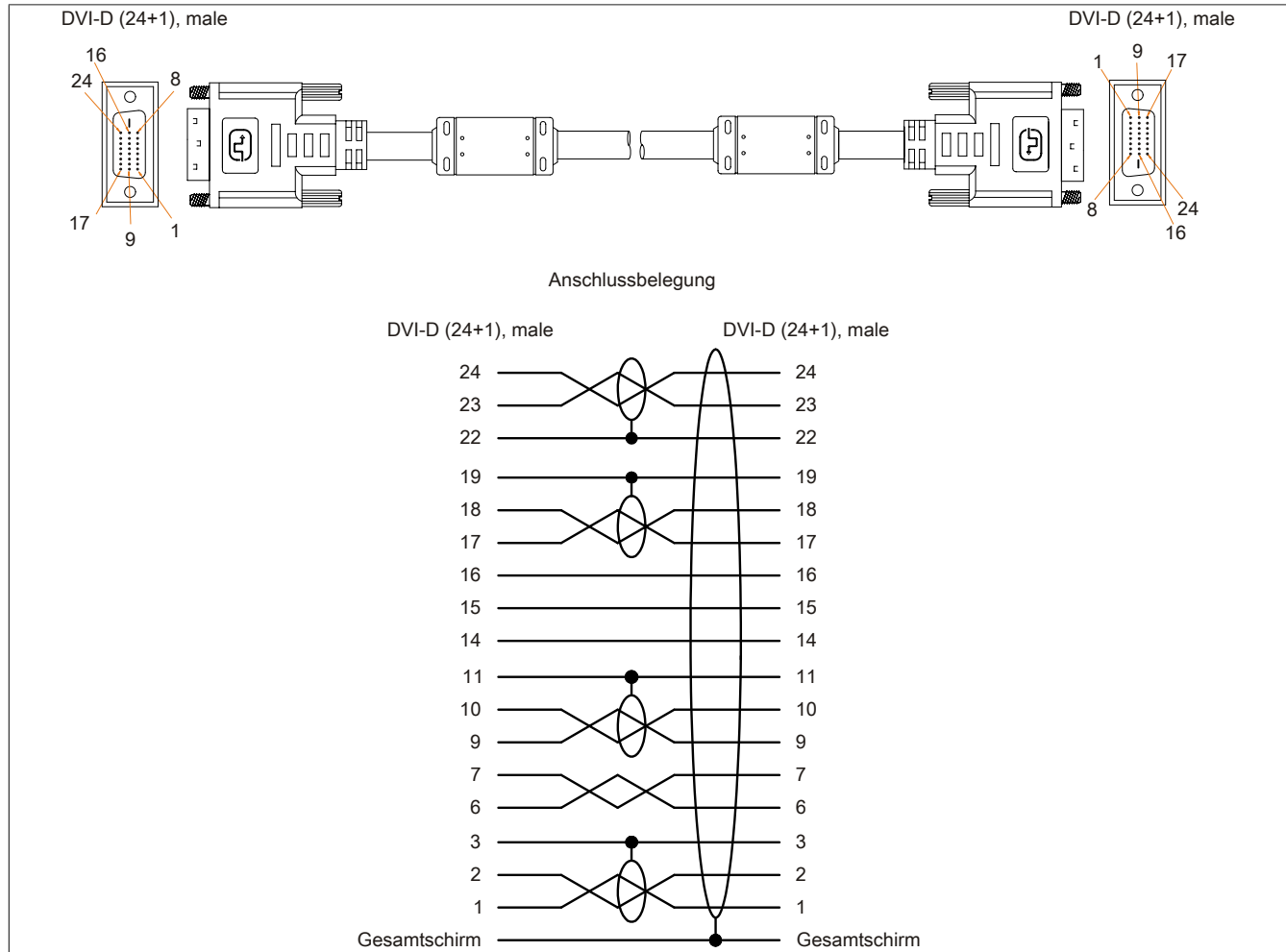


Abbildung 169: 5CADVI.0xxx-00 - Belegung

## 6.2 SDL Kabel

### 6.2.1 5CASDL.0xxx-00

#### 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.

#### Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>SDL Kabel</b>	
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 73: 5CASDL.0018-00, 5CASDL.0050-00, 5CASDL.0100-00, 5CASDL.0150-00, 5CASDL.0200-00, 5CASDL.0250-00, 5CASDL.0300-00 - Bestelldaten

#### Technische Daten

Produktbezeichnung	5CASDL. 0018-00	5CASDL. 0050-00	5CASDL. 0100-00	5CASDL. 0150-00	5CASDL. 0200-00	5CASDL. 0250-00	5CASDL. 0300-00
Allgemeines							
Zertifizierungen	Ja Ja Ja						
CE							
cULus							
GL							
Kabelaufbau							
Drahtquerschnitt	AWG 28		AWG 24				
Schirm	Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt						
Gesamtschirmung	verzinktes Cu-Geflecht, optische Bedeckung > 85%						
Außenmantel	PVC schwarz E74020-C (UL) AWM STYLE 20176 80°C 30V VW-1 DVI DIGITAL LINK						
Material							
Farbe							
Bedruckung							
Steckverbindung							
Typ	2x DVI-D (24+1), male						
Steckzyklen	100						
Kontakte	vergoldet						
mechanischer Schutz	Metallhaube mit vercrimpter Zugentlastung						
Elektrische Eigenschaften							
Leiterwiderstand	- ≤ 93 Ω/km -						
AWG 24							
AWG 28							
Isolationswiderstand	min. 10 MΩ/km						
Mechanische Eigenschaften							
Abmessungen	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 typ. 8,6 ±0,2 mm max. 9 mm						
Länge							
Durchmesser							
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. 300 g	ca. 580 g	ca. 1500 g	ca. 2250 g	ca. 2880 g	ca. 4800 g	ca. 5520 g

Tabelle 74: 5CASDL.0018-00, 5CASDL.0050-00, 5CASDL.0100-00, 5CASDL.0150-00, 5CASDL.0200-00, 5CASDL.0250-00, 5CASDL.0300-00 - Technische Daten

## Biegeradiusspezifikation

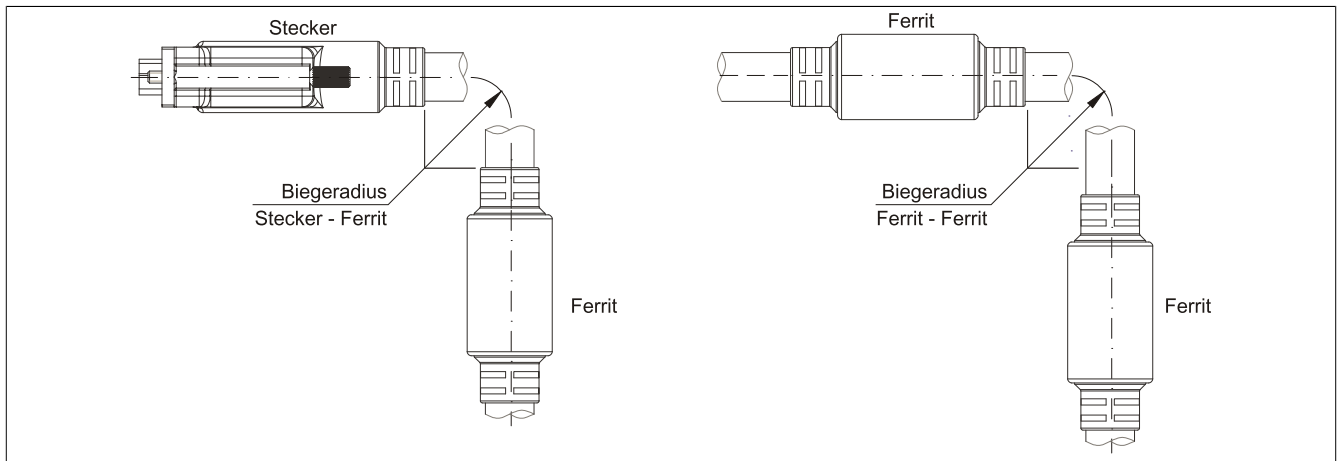


Abbildung 170: Biegeradiusspezifikation

## Abmessungen

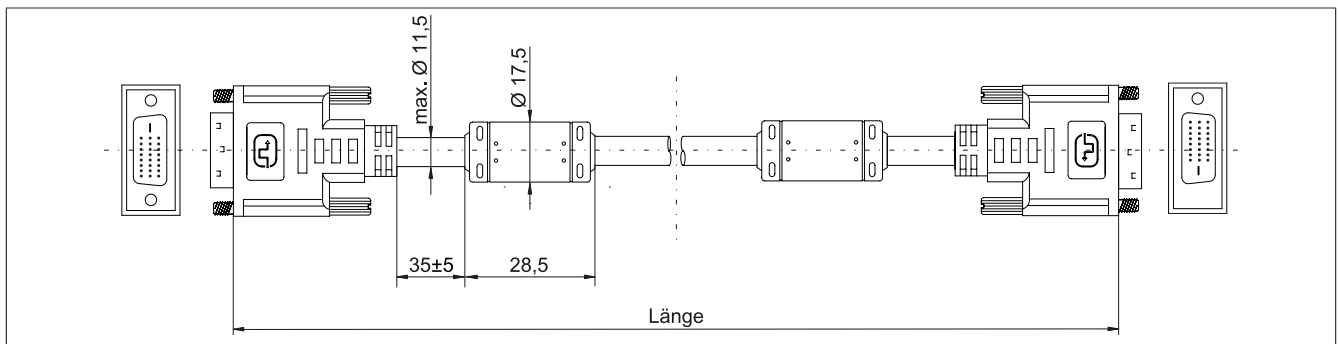


Abbildung 171: 5CASDL.0xxx-00 - Abmessungen

## Kabelbelegung

**Warnung!**

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

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

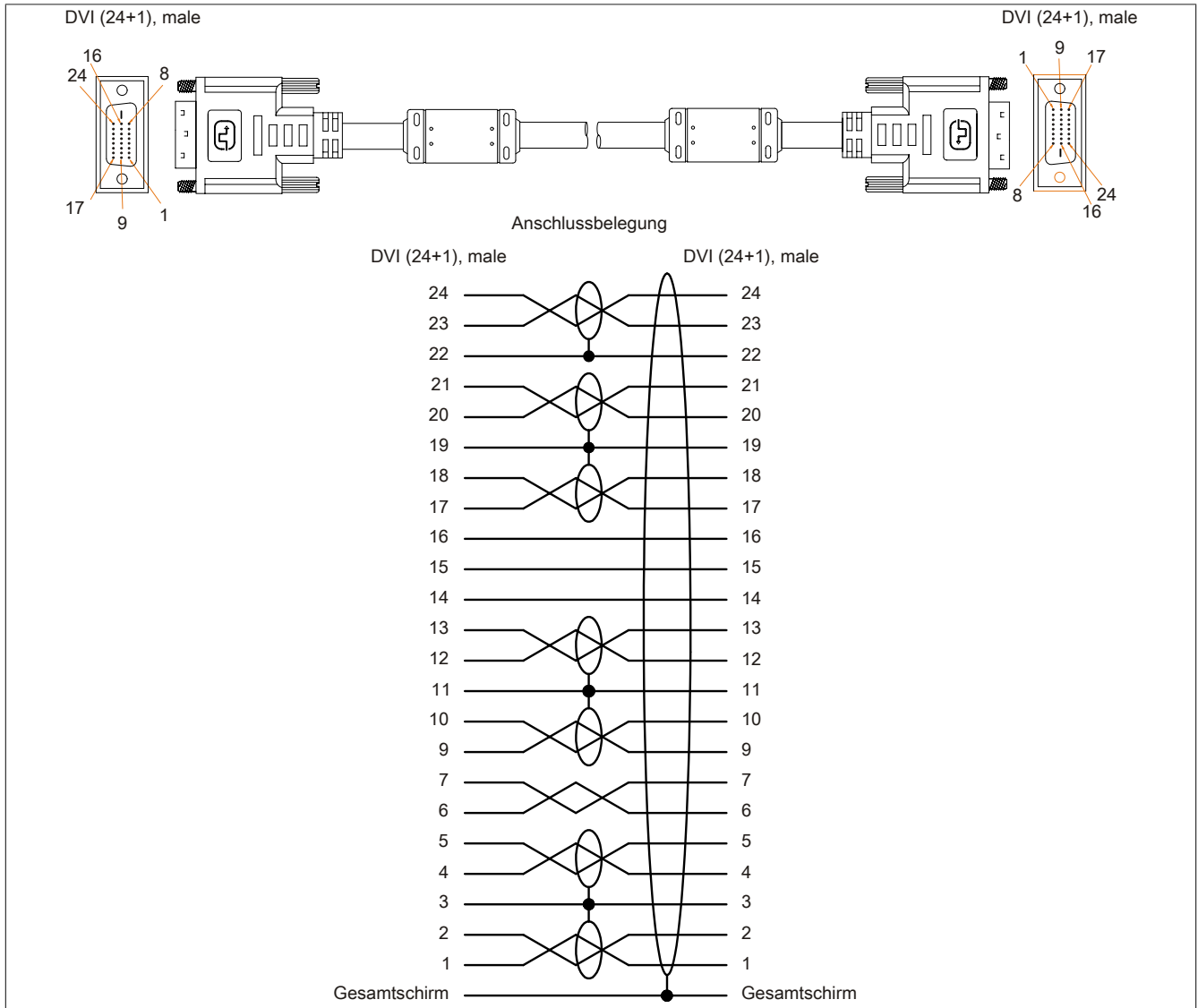


Abbildung 172: 5CASDL.0xxx-00 - Belegung

## 6.3 SDL Kabel mit 45° Stecker

### 6.3.1 5CASDL.0xxx-01

#### 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.

#### Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>SDL Kabel 45° Anschluss</b>	
5CASDL.0018-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 1,8 m.	
5CASDL.0050-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 5 m.	
5CASDL.0100-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 10 m.	
5CASDL.0150-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 15 m.	

Tabelle 75: 5CASDL.0018-01, 5CASDL.0050-01, 5CASDL.0100-01, 5CASDL.0150-01 - Bestelldaten

#### Technische Daten

Produktbezeichnung	5CASDL.0018-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0150-01
Allgemeines				
Zertifizierungen	Ja Ja Ja			
CE				
cULus				
GL				
Kabelaufbau				
Drahtquerschnitt	AWG 28		AWG 24	
Schirm	Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt			
Gesamtschirmung	verzinntes Cu-Geflecht, optische Bedeckung > 85%			
Außenmantel	PVC schwarz			
Material				
Farbe				
Steckverbindung				
Typ	2x DVI-D (24+1), male			
Steckzyklen	100			
Kontakte	vergoldet			
mechanischer Schutz	Metallhaube mit vercrimpter Zugentlastung			
Elektrische Eigenschaften				
Leiterwiderstand	- ≤ 93 Ω/km -			
AWG 24				
AWG 28				
Isolationswiderstand	min. 10 MΩ/km			
Mechanische Eigenschaften				
Abmessungen	1,8 m ±30 mm   5 m ±50 mm   10 m ±100 mm   15 m ±100 mm max. 9 mm   max. 11,5 mm			
Länge				
Durchmesser				
Biegeradius	≥ 5x Kabeldurchmesser (Stecker - Ferrit und Ferrit - Ferrit)			
feste Verlegung				
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 76: 5CASDL.0018-01, 5CASDL.0050-01, 5CASDL.0100-01, 5CASDL.0150-01 - Technische Daten

## Biegeradiusspezifikation

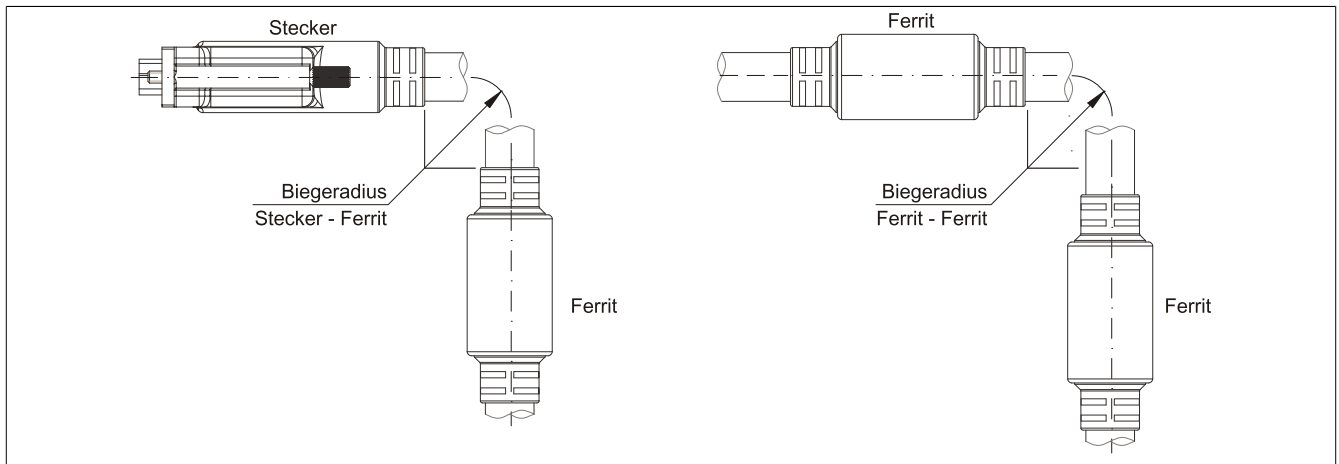


Abbildung 173: Biegeradiusspezifikation

## Abmessungen

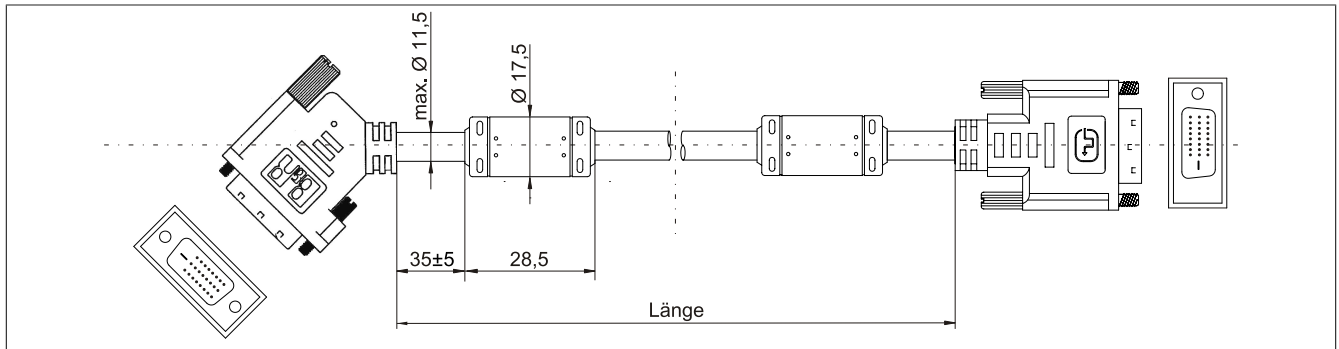


Abbildung 174: 5CASDL.0xxx-01 - Abmessungen

## Kabelbelegung

**Warnung!**

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

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

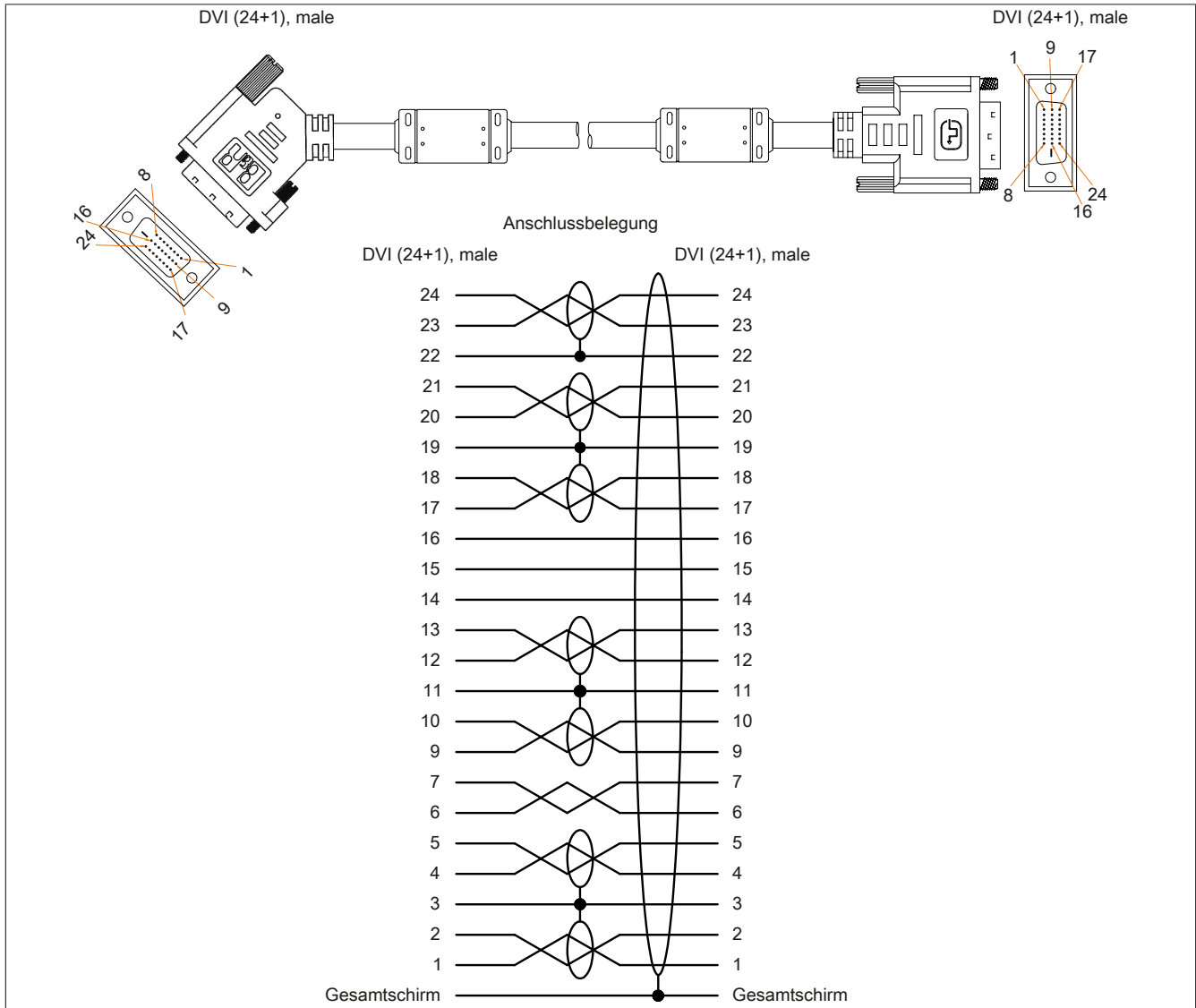


Abbildung 175: 5CASDL.0xxx-01 - Belegung

## 6.4 SDL Kabel flex

### 6.4.1 5CASDL.0xxx-03

#### 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.

#### Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>SDL Kabel flex</b>	
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 77: 5CASDL.0018-03, 5CASDL.0050-03, 5CASDL.0100-03, 5CASDL.0150-03, 5CASDL.0200-03, 5CASDL.0250-03, 5CASDL.0300-03 - Bestelldaten

#### Technische Daten

Produktbezeichnung	5CASDL. 0018-03	5CASDL. 0050-03	5CASDL. 0100-03	5CASDL. 0150-03	5CASDL. 0200-03	5CASDL. 0250-03	5CASDL. 0300-03
Allgemeines							
Zertifizierungen	Ja Ja Ja						
CE							
cULus							
GL							
Kabelaufbau							
Drahtquerschnitt	AWG 24 (Steueradern) AWG 26 (DVI, USB, Daten)						
Eigenschaften	halogen- und silikonfrei						
Schirm	Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt						
Gesamtschirmung	alukaschierte Folie + verzinntes Kupfergeflecht						
Außenmantel	Spezial-TMPU - seidenmatt schwarz (B&R) SDL Cable (UL) AWM 20236 80°C 30V E 63216						
Material							
Farbe							
Bedruckung							
Steckverbindung							
Typ	2x DVI-D (24+1), male						
Steckzyklen	min. 200						
Kontakte	vergoldet						
mechanischer Schutz	Metallhaube mit vercrimpter Zugentlastung						
Elektrische Eigenschaften							
Betriebsspannung	≤ 30 V						
Prüfspannung	1 kV 0,5 kV						
Ader/Ader							
Ader/Schirm							
Wellenwiderstand	100 ±10 Ω						
Leiterwiderstand	≤ 95 Ω/km ≤ 145 Ω/km						
AWG 24							
AWG 26							
Isolationswiderstand	> 200 MΩ/km						
Einsatzbedingungen							
Approbation	UL AWM 20236 80°C 30V						
Flammwidrigkeit	gemäß UL758 (cable vertical flame test)						
Öl- und Hydrolysebeständigkeit	gemäß VDE 0282-10						

Tabelle 78: 5CASDL.0018-03, 5CASDL.0050-03, 5CASDL.0100-03, 5CASDL.0150-03, 5CASDL.0200-03, 5CASDL.0250-03, 5CASDL.0300-03 - Technische Daten



Produktbezeichnung	5CASDL. 0018-03	5CASDL. 0050-03	5CASDL. 0100-03	5CASDL. 0150-03	5CASDL. 0200-03	5CASDL. 0250-03	5CASDL. 0300-03
Umgebungsbedingungen							
Temperatur	-20 bis 80°C						
Lagerung							
bewegt							
feste Verlegung	-20 bis 80°C						
Mechanische Eigenschaften							
Abmessungen	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 max. 12 mm						
Länge							
Durchmesser							
Biegeradius	≥ 6x Kabeldurchmesser (von Stecker - Ferrit) ≥ 10x Kabeldurchmesser (von Ferrit - Ferrit) ≥ 15x Kabeldurchmesser (von Ferrit - Ferrit)						
feste Verlegung							
flexible Verlegung							
Beweglichkeit	flexibel; gilt von Ferrit - Ferrit (getestet 300000 Zyklen bei 15x Kabeldurchmesser, 4800 Zyklen / Stunde)						
Schleppkettendaten	300.000 4800 Zyklen/Stunde 180 mm; 15x Kabeldurchmesser 460 mm						
Biegewechsel							
Geschwindigkeit							
Biegeradius							
Hub							
Gewicht	ca. 460 g	ca. 1020 g	ca. 1940 g	ca. 2840 g	ca. 3740 g	ca. 4560 g	ca. 5590 g
Zugbelastbarkeit	≤ 50 N ≤ 400 N						
in Betrieb							
bei Verlegung							

Tabelle 78: 5CASDL.0018-03, 5CASDL.0050-03, 5CASDL.0100-03, 5CASDL.0150-03, 5CASDL.0200-03, 5CASDL.0250-03, 5CASDL.0300-03 - Technische Daten

## Biegeradiusspezifikation

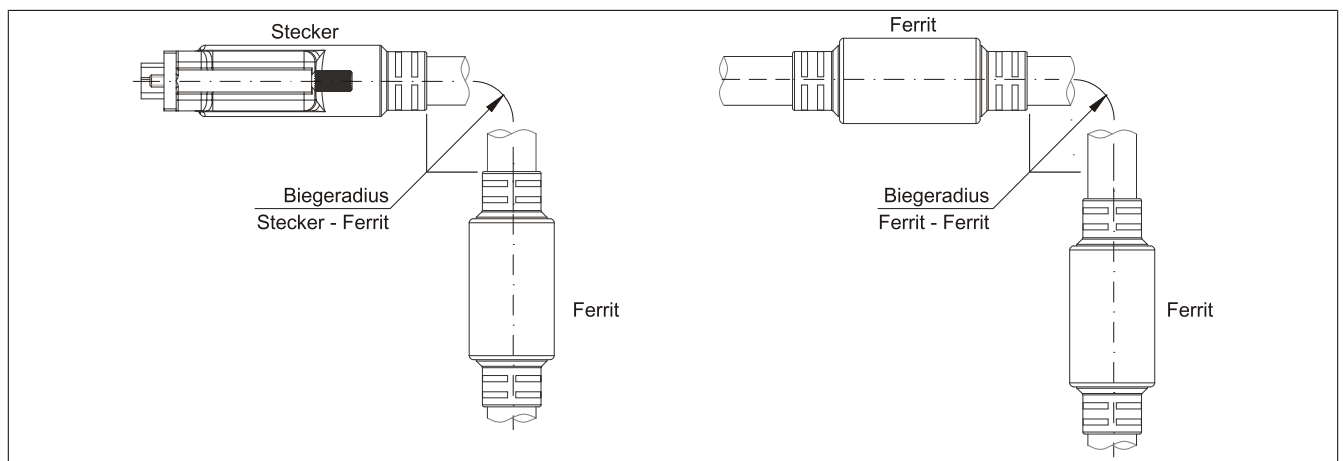


Abbildung 176: Biegeradiusspezifikation

## Abmessungen

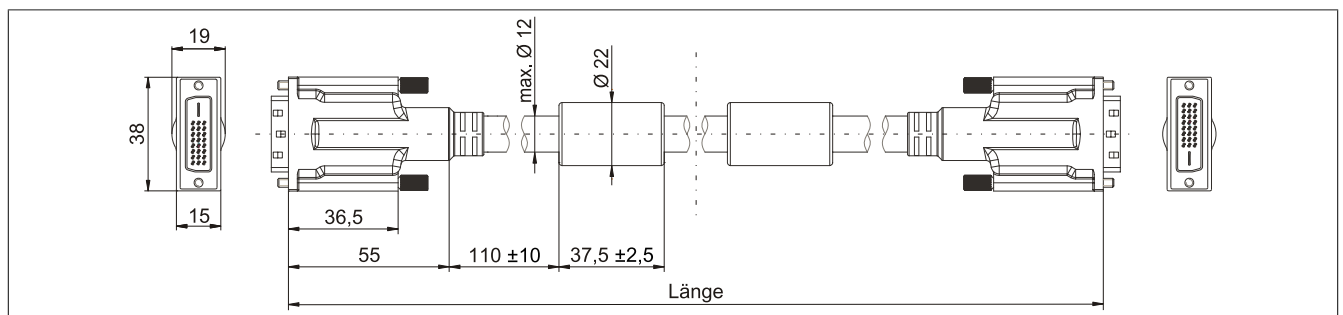


Abbildung 177: 5CASDL.0xxx-03 - Abmessungen

## 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
Steueradern	DDC Takt	24 AWG
	DDC Daten	24 AWG
	+5 V	24 AWG
	Masse	24 AWG
	Hot Plug Detect	24 AWG

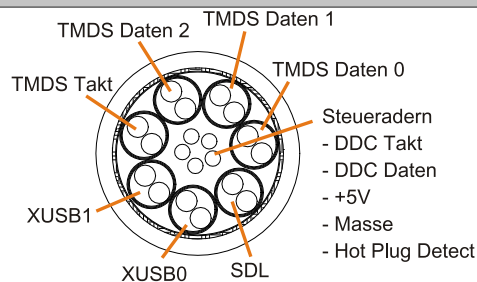


Tabelle 79: Aufbau SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03

## Kabelbelegung

### Warnung!

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

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

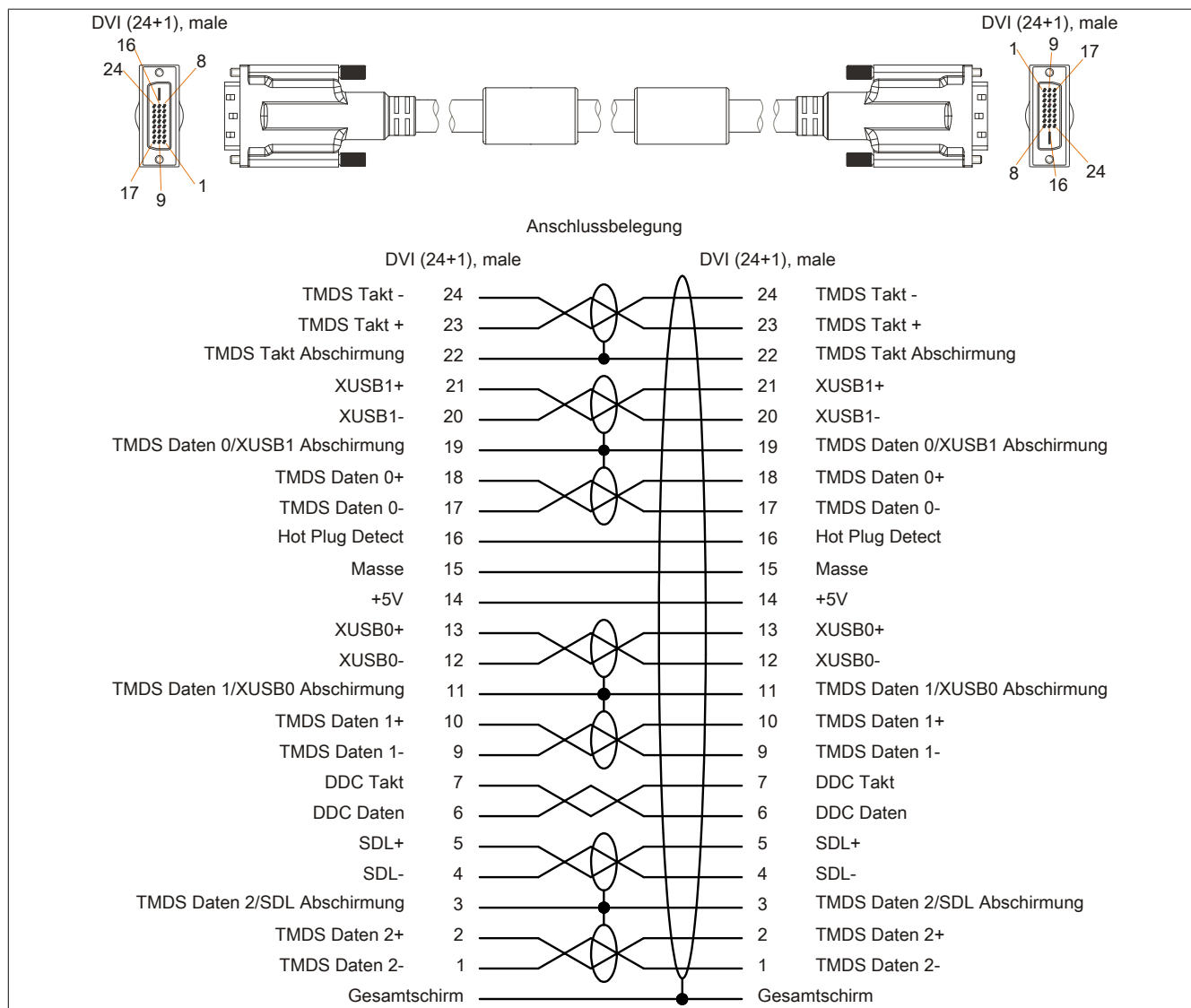


Abbildung 178: 5CASDL.0xxx-03 - Belegung

## 6.5 SDL Kabel flex mit Extender

### 6.5.1 5CASDL.0xx0-13

#### 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.

#### Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>SDL Kabel flex</b>	
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 80: 5CASDL.0300-13, 5CASDL.0400-13, 5CASDL.0430-13 - Bestelldaten

#### Technische Daten

Produktbezeichnung	5CASDL.0300-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0430-13
<b>Allgemeines</b>			
Zertifizierungen			
CE		Ja	
cULus		Ja	
GL		Ja	
<b>Kabelaufbau</b>			
Drahtquerschnitt		AWG 24 (Steueradern) AWG 26 (DVI, USB, Daten)	
Eigenschaften		halogen- und silikonfrei	
Schirm		Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt	
Gesamtschirmung		alukaschierte Folie + verzinnertes Kupfergeflecht	
Außenmantel			
Material		Spezial-TMPU - seidenmatt	
Farbe		schwarz	
Bedruckung		(B&R) SDL Cable (UL) AWM 20236 80°C 30V E63216	
<b>Steckverbindung</b>			
Typ		2x DVI-D (24+1), male	
Steckzyklen		min. 200	
Kontakte		vergoldet	
mechanischer Schutz		Metallhaube mit vercrimpter Zugentlastung	
<b>Elektrische Eigenschaften</b>			
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	
<b>Einsatzbedingungen</b>			
Approbaton		UL AWM 20236 80°C 30V	
Flammwidrigkeit		gemäß UL758 (cable vertical flame test)	
Öl- und Hydrolysebeständigkeit		gemäß VDE 0282-10	
<b>Umgebungsbedingungen</b>			
Temperatur			
Lagerung		-20 bis 60°C	
bewegt		-5 bis 60°C	
feste Verlegung		-20 bis 60°C	

Tabelle 81: 5CASDL.0300-13, 5CASDL.0400-13, 5CASDL.0430-13 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5CASDL.0300-13		5CASDL.0400-13	5CASDL.0430-13
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 81: 5CASDL.0300-13, 5CASDL.0400-13, 5CASDL.0430-13 - Technische Daten

## Biegeradiusspezifikation

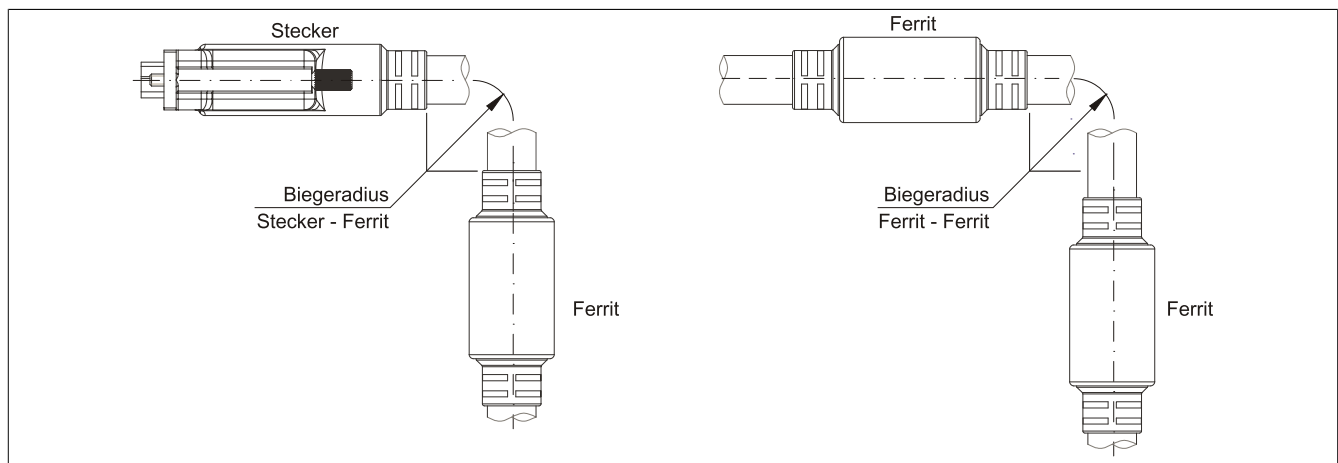


Abbildung 179: Biegeradiusspezifikation

## Abmessungen

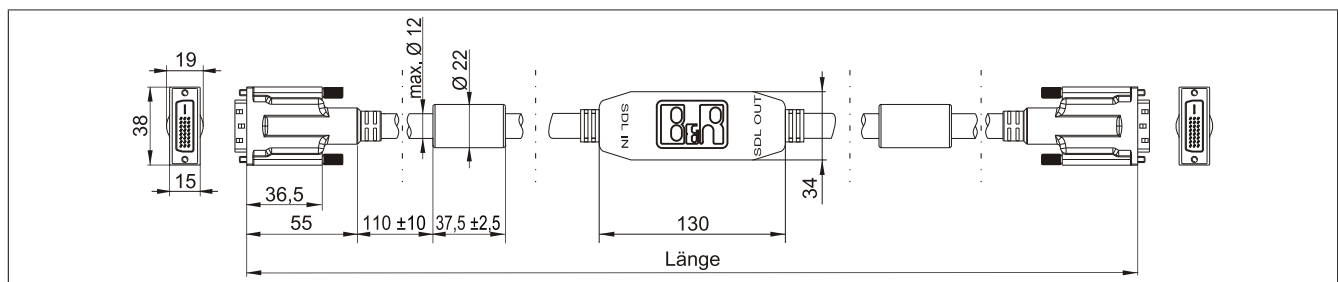


Abbildung 180: 5CASDL.0xx0-13 - Abmessungen

## Kabelbelegung

**Warnung!**

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

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

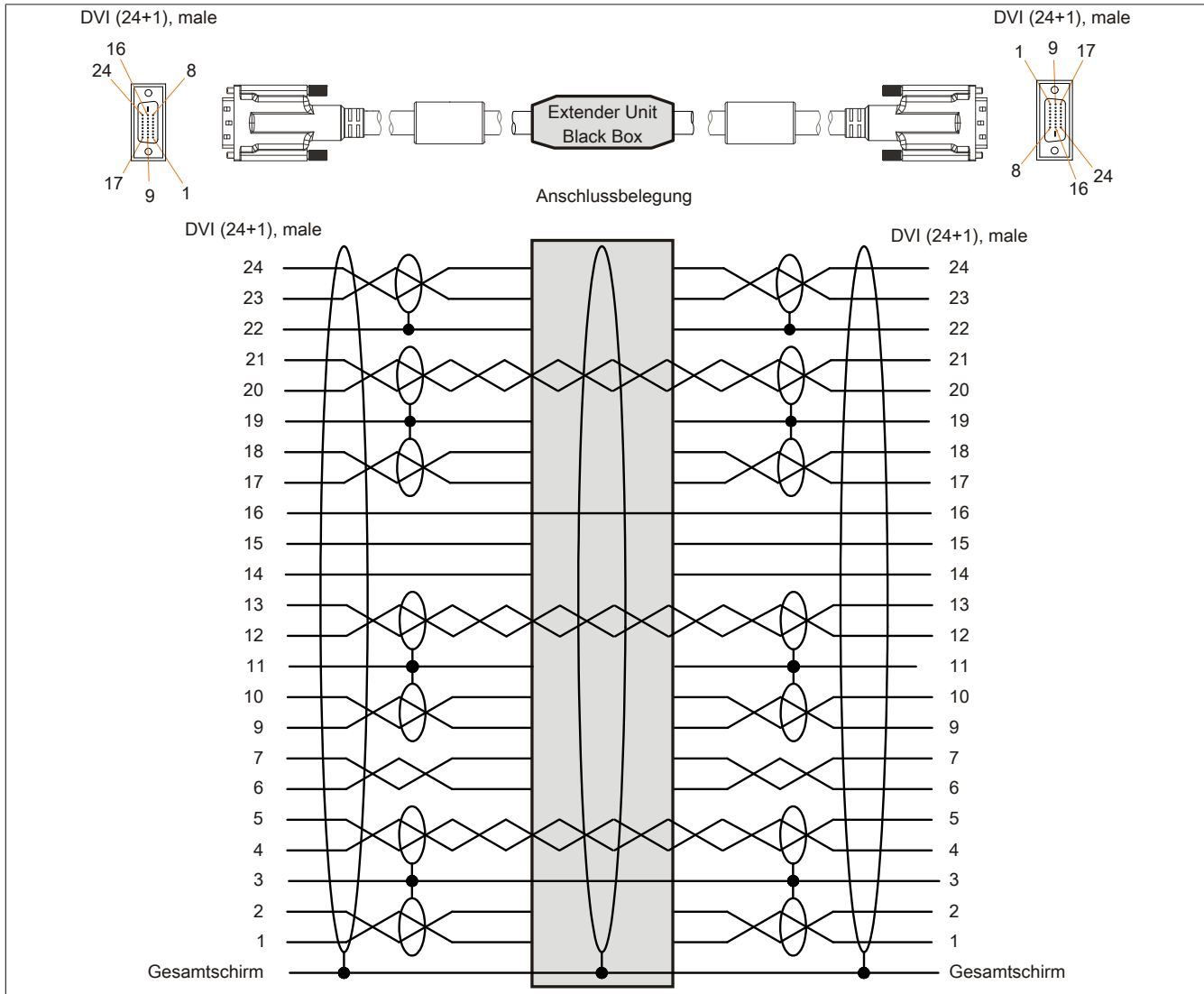


Abbildung 181: 5CASDL.0xx0-13 - Belegung

## Kabelanschluss

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

- Das Ende „SDL IN“ mit dem Videoausgang des z.B. APC910 (Monitor / Panel Ausgang) oder Panel OUT einer AP900 AP Link Steckkarte verbinden.
- Das Ende „SDL OUT“ mit dem Anzeigegerät z.B. Automation Panel 900 über Automation Panel Link Einsteckkarte (Panel IN) anschließen.

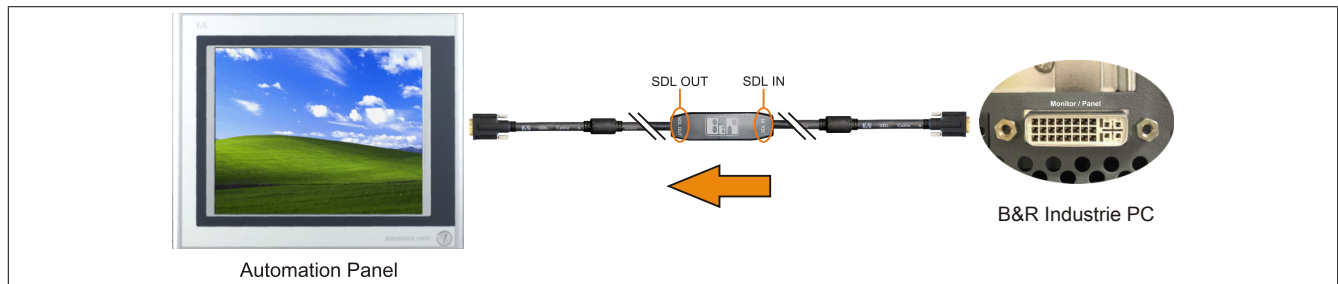


Abbildung 182: Beispiel für die Signalrichtung für das SDL Kabel flex mit Extender



Abbildung 183: Beispiel für die Signalrichtung Display - Display für das SDL Kabel flex mit Extender

## 6.6 USB Kabel

### 6.6.1 5CAUSB.00xx-00

#### Allgemeines

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

#### Bestelldaten


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

Tabelle 82: 5CAUSB.0018-00, 5CAUSB.0050-00 - Bestelldaten

#### Technische Daten

Produktbezeichnung	5CAUSB.0018-00	5CAUSB.0050-00
Allgemeines		
Zertifizierungen		
CE	Ja	
cULus	Ja	
Kabelaufbau		
Drahtquerschnitt	AWG 24, 28	
Schirm	Kabel gesamt	
Außenmantel		
Farbe	beige	
Steckverbindung		
Typ	USB Typ A male und USB Typ B male	
Mechanische Eigenschaften		
Abmessungen		
Länge	1,8 m ±30 mm	5 m ±50 mm
Durchmesser	max. 5 mm	
Biegeradius	min. 100 mm	

Tabelle 83: 5CAUSB.0018-00, 5CAUSB.0050-00 - Technische Daten

#### Kabelbelegung

### Warnung!

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

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

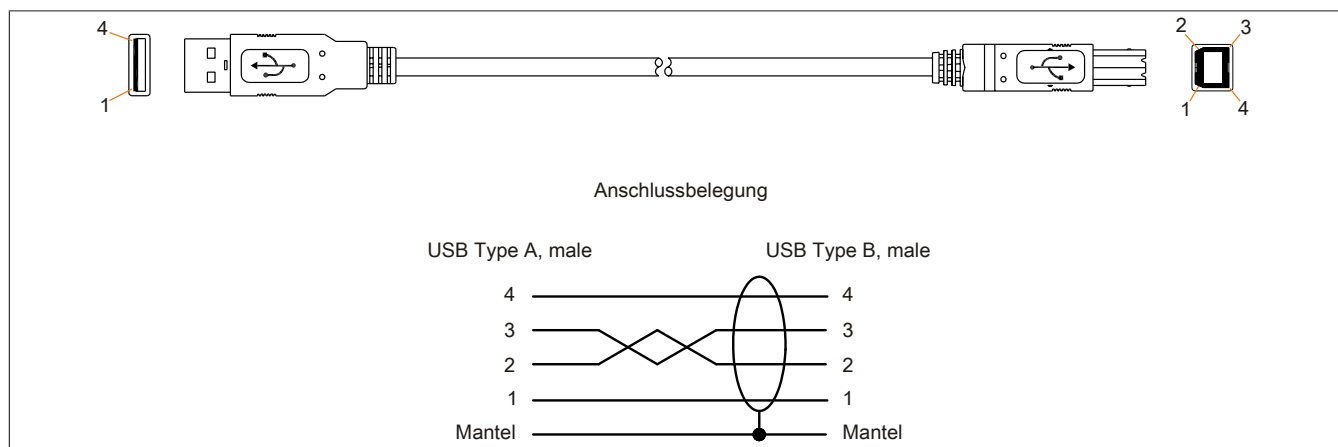


Abbildung 184: 5CAUSB.00xx-00 - Belegung USB Kabel

## 6.7 RS232 Kabel

### 6.7.1 9A0014.xx

#### Allgemeines

Die RS232 Kabel dienen als Verlängerungskabel zwischen zwei RS232 Schnittstellen.

#### Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>RS232 Kabel</b>	
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 84: 9A0014.02, 9A0014.05, 9A0014.10 - Bestelldaten

#### Technische Daten

Produktbezeichnung	9A0014.02	9A0014.05	9A0014.10
Allgemeines			
Zertifizierungen CE		Ja	
Kabelaufbau			
Drahtquerschnitt		AWG 26	
Schirm		Kabel gesamt	
Außenmantel Farbe		beige	
Steckverbindung			
Typ	9-polige DSUB Buchse, male / female		
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 85: 9A0014.02, 9A0014.05, 9A0014.10 - Technische Daten



## Kabelbelegung

**Warnung!**

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

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

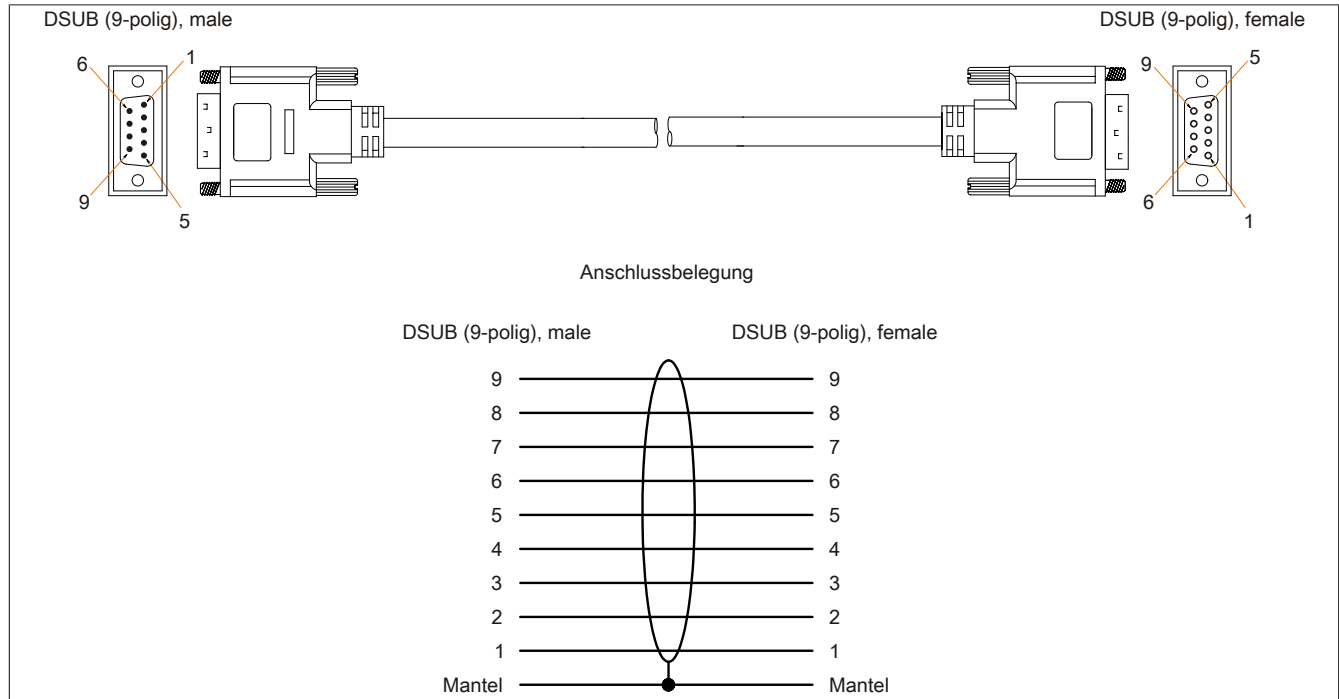


Abbildung 185: 9A0014.xx - Belegung RS232 Kabel

## 7 AP900 Leuchtstoffröhren

### 7.1 Allgemeines

Die Leuchtstoffröhren in den TFT-Displays sind ein Verschleißteil. Je nach Betriebsstunden (Kapitel 2 "Technische Daten" auf Seite 17) müssen sie nach einigen Jahren ausgetauscht werden.

Die Leuchtstoffröhren können nur bei den Automation Panel 900 Geräten 12,1" und 15" ausgetauscht werden.

#### Information:

**Bei den Automation Panel 900 Geräten 10,4", 17", 19" und 21,3" ist dies nicht möglich!**

In nachfolgender Übersicht ist zu entnehmen für welche Panels die jeweilige Leuchtstoffröhre verwendet werden kann.

Leuchtstoffröhre	Panel	ab Rev.
9A0110.18 (für Geräte mit 12,1")	5AP920.1214-01	
	5PC720.1214-00	
	5PC720.1214-01	
	5PP120.1214-37	
	5PP120.1214-37A	
	5PP320.1214-39	
9A0110.22 (für Geräte mit 15")	4PP320.1505-31, 4PP420.1505-75, 4PP420.1505-B5, 4PP480.1505-75, 4PP480.1505-B5, 4PP481.1505-75, 5AP820.1505-00, 5AP880.1505-00, 5AP920.1505-01, 5AP951.1505-01, 5AP980.1505-01, 5AP981.1505-01, 5PC720.1505-00, 5PC720.1505-01, 5PC720.1505-02, 5PC781.1505-00, 5PP320.1505-39	A0
	4PP151.1505-31, 4PP181.1505-31, 5PP120.1505-37A	H0
	4PP251.1505-75, 4PP251.1505-B5, 4PP280.1505-75, 4PP280.1505-B5, 4PP281.1505-75, 4PP281.1505-B5, 4PP180.1505-31	I0
	4PP120.1505-31	S0
	4PP220.1505-75	V0
	4PP220.1505-B5	W0

Tabelle 86: Übersicht Leuchtstoffröhren/Panel

### 7.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	<b>Zubehör</b>	
9A0110.18	Hintergrundbeleuchtung (Ersatzteil) für 12" Panels mit Sharp Display LQ121S1DG41. Hinweis: Weitere Informationen siehe AP900 Anwenderhandbuch.	Image not found for 9A0110.18!
9A0110.22	Hintergrundbeleuchtung (Ersatzteil) für 15" Panel mit Sharp Display LQ150X1LW71N. Hinweis: Weitere Informationen siehe AP900 Anwenderhandbuch.	

Tabelle 87: 9A0110.18, 9A0110.22 - Bestelldaten

## 8 Netzfilter

### 8.1 5AC804.MFLT-00

#### 8.1.1 Allgemeines

Der Netzfilter 5AC804.MFLT-00 kann nötig sein, um die Anforderungen hinsichtlich leitungsgebundener Störaussendungen nach GL (Germanischer Lloyd) EMC1 Auflage 2003 in Versorgungsleitungen zu erfüllen.

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

#### 8.1.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5AC804.MFLT-00	Zubehör Netzfilter	

Tabelle 88: 5AC804.MFLT-00 - Bestelldaten

#### 8.1.3 Technische Daten

##### Information:

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

Produktbezeichnung	5AC804.MFLT-00
<b>Allgemeines</b>	
Zertifizierungen	
CE	Ja
cULus	Ja
GL	Ja
<b>Feldklemme</b>	
Anschlussquerschnitt	
mit Aderendhülse	1,5 mm <sup>2</sup>
flexibel	0,2 bis 1,5 mm <sup>2</sup>
starr	0,2 bis 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Nennspannung	24 VDC -25% / +30%
Nennstrom	8 A
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Temperatur	
Betrieb	-25 bis 65°C
Lagerung	-25 bis 65°C
Transport	-25 bis 65°C
<b>Mechanische Eigenschaften</b>	
Gehäuse	
Material	verzinktes Blech
Abmessungen	
Breite	54 mm
Länge	94 mm
Tiefe	32,15 mm
Gewicht	205 g

Tabelle 89: 5AC804.MFLT-00 - Technische Daten

### 8.1.4 Abmessungen

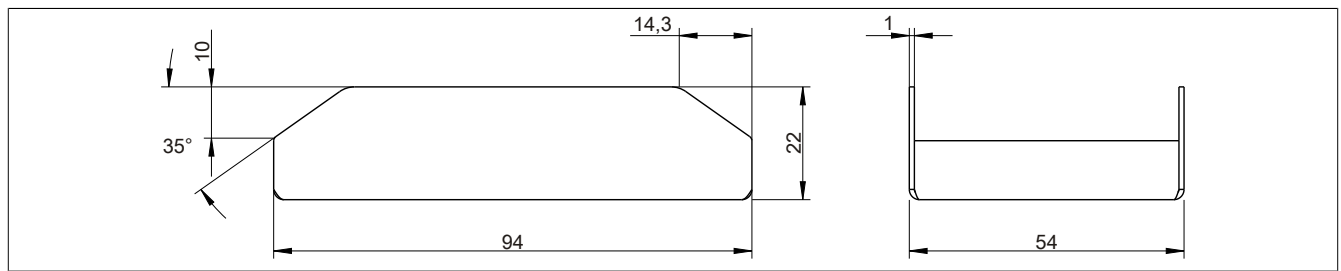


Abbildung 186: 5AC804.MFLT-00 - Abmessungen

### 8.1.5 Bohrschablone

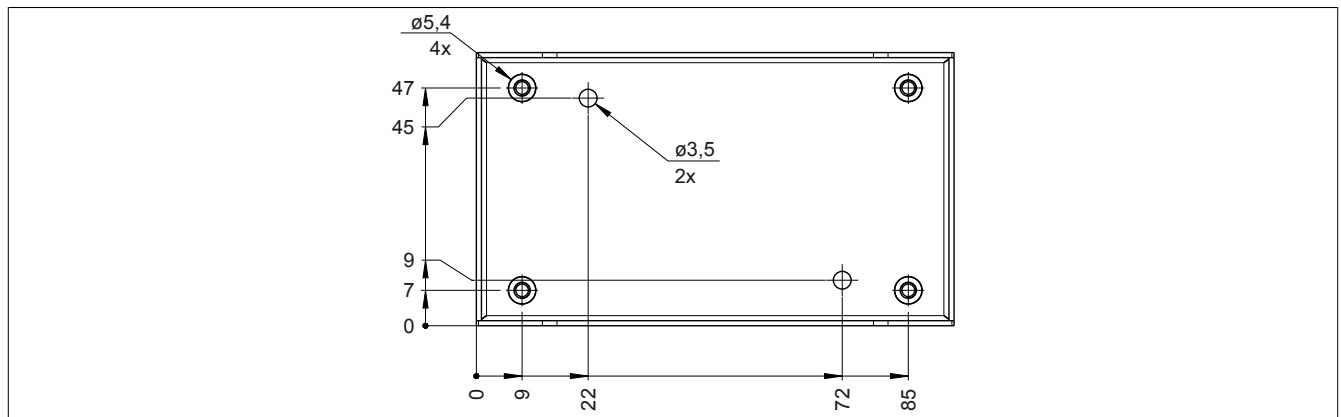


Abbildung 187: 5AC804.MFLT-00 - Bohrschablone

### 8.1.6 Anschluss an das Endgerät

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

Folgendes muss beachtet werden:

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

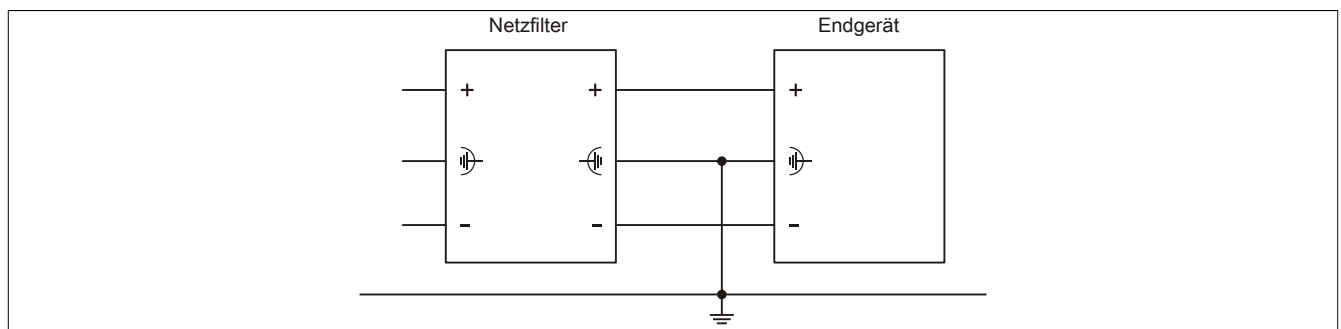


Abbildung 188: Schematisches Anschlussbeispiel

## 9 HMI Drivers & Utilities DVD

### 9.1 5SWHMI.0000-00

#### 9.1.1 Allgemeines

Diese DVD beinhaltet Treiber, Utilities, Softwareupgrades und Anwenderhandbücher für B&R Panel System Produkte (siehe B&R Homepage [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com) - Bereich Industrie PCs bzw. Visualisieren und Bedienen).

Der Inhalt der DVD ist zum Zeitpunkt der Erstellung mit denen unter dem Downloadbereich auf der B&R Homepage (unter Service - "Produktbezogene Downloads") befindlichen Dateien ident.

#### 9.1.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5SWHMI.0000-00	<b>Sonstiges</b> HMI Drivers & Utilities DVD	

Tabelle 90: 5SWHMI.0000-00 - Bestelldaten

#### 9.1.3 Inhalt (V2.10)

##### BIOS Upgrades für die Produkte

- Automation PC 620 / Panel PC 700 CPU Board 815E und 855GME BIOS
- Automation PC 620 / Panel PC 700 CPU Board X855GME BIOS
- Automation PC 620 / Panel PC 700 CPU Board 945GME N270 BIOS
- Automation PC 680
- Automation PC 810 / Automation PC 820 / Panel PC 800 B945GME BIOS
- Automation PC 810 / Panel PC 800 945GME N270 CPU Board BIOS
- Automation PC 810 / Panel PC 800 GM45 CPU Board BIOS
- Provit 2000 Produktfamilie - IPC2000/2001/2002
- Provit 5000 Produktfamilie - IPC5000/5600/5000C/5600C
- Power Panel 100 BIOS Geräte
- Mobile Panel 100 BIOS Geräte
- Power Panel 100 / Mobile Panel 100 User Boot Logo
- Power Panel 100 / Mobile Panel 100 REMHOST Utility
- Power Panel 300/400 BIOS Geräte
- Power Panel 300/400 BIOS User Boot Logo
- Panel PC 310

##### Treiber für die Geräte

- Automation Device Interface (ADI)
- Audio
- Chipset
- CD-ROM
- LS120
- Grafik
- Netzwerk

- PCI / SATA RAID Controller
- Touch Screen
- Touch Pad
- Schnittstellenkarte

### **Firmware Upgrades**

- Automation PC 620 / Panel PC 700 (MTCX, SDLR, SDLT)
- Automation PC 810 (MTCX, SDLR, SDLT)
- Automation PC 820 (MTCX, SDLR, SDLT)
- Mobile Panel 100 (SMCX)
- Panel PC 300 (MTCX)
- Power Panel 100 (aPCI)
- Power Panel 300/400 (aPCI)
- Power Panel 300/400 (MTCX)
- Panel PC 800 (MTCX, SDLR, SDLT)
- USV Firmware

### **Utilities / Tools**

- B&R Embedded OS Installer
- Windows CE Tools
- User Boot Logo Konvertierungsprogramm
- SATA RAID Installations Utility
- Automation Device Interface (ADI)
- CompactFlash Lebensdauerrechner (Silicon Systems)
- Miscellaneous
- MTC Utilities
- Key Editor
- MTC & Mkey Utilities
- Mkey Utilities
- USV Konfigurationssoftware
- ICU ISA Konfiguration
- Intel PCI NIC Boot ROM
- Diagnoseprogramme

### **Windows**

- Windows CE 6.0
- Windows CE 5.0
- Windows CE 4.2
- Windows CE 4.1
- Windows CE Tools
- Windows Embedded Standard 2009
- Thin Client
- Windows NT Embedded
- Windows XP Embedded
- VNC Viewer

### **MCAD Vorlagen für**

- Industrie PCs
- Visualisieren und Bedienen Geräte
- Einschubstreifenvordrucke
- Kundenspezifische Designs

**ECAD Vorlagen für**

- Industrie PCs
- Automation PCs
- Automation Panel 900
- Panels (Power Panel)

**Dokumentationen für**

- Automation PC 620
- Automation PC 680
- Automation PC 810
- Automation PC 820
- Automation Panel 800
- Automation Panel 900
- Panel PC 310
- Panel PC 700
- Panel PC 725
- Panel PC 800
- Power Panel 15/21/35/41
- Power Panel 100/200
- Power Panel 300/400
- Mobile Panel 40/50
- Mobile Panel 100/200
- Mobile Panel Anschlussbox
- Provit 2000
- Provit 3030
- Provit 4000
- Provit 5000
- Provit Benchmark
- Provit Mkey
- Windows CE 5.0 Hilfe
- Windows CE 6.0 Hilfe
- Windows NT Embedded Applikation Guide
- Windows XP Embedded Applikation Guide
- Unterbrechungsfreie Stromversorgung
- Implementierungsanleitungen
- B&R Hilscher Feldbus Karten (CANopen, DeviceNet, PROFIBUS, PROFINET)

**Service Tools**

- Acrobat Reader 5.0.5 (Freeware in Deutsch, Englisch und Französisch)
- Power Archiver 6.0 (Freeware in Deutsch, Englisch und Französisch)
- Internet Explorer 5.0 (Deutsch und Englisch)
- Internet Explorer 6.0 (Deutsch und Englisch)

## Kapitel 7 • Wartung / Instandhaltung

---

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

### 1 Reinigung

#### **Gefahr!**

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

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

#### **Information:**

**Displays mit Touch Screen sollten in regelmäßigen Abständen gereinigt werden.**



## 2 Austausch der Leuchtstoffröhren

### Gefahr!

Ein Tauschen der Leuchtstoffröhren darf nur in spannungslosem Zustand des Automation Panel 900 Gerätes sowie in abgeschaltetem Zustand der Anlage und nur von einem unterwiesenen Fachpersonal erfolgen.

### 2.1 Vorgangsweise

Erster Schritt bei allen Geräten (12,1“, 15“). Demontage der Abdeckhaube. Fixierschrauben lösen (1) und Steckkarte herausziehen (2). Schrauben an der Abdeckhaube lösen (mittels Torx Schraubendreher Größe 10) und Abdeckhaube abnehmen (3).

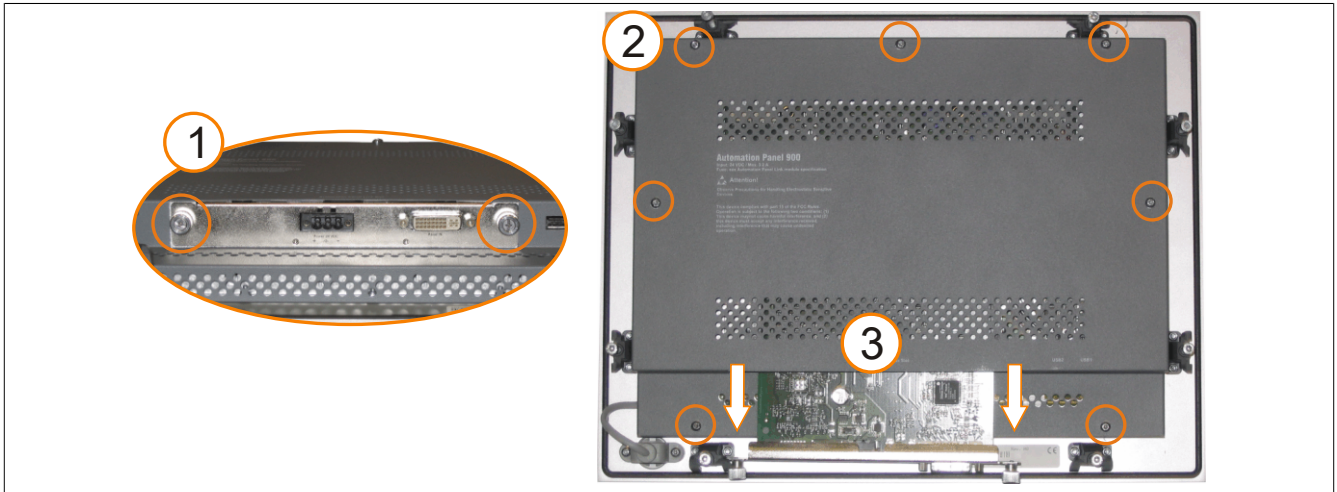


Abbildung 189: Demontage der Abdeckhaube

### 2.1.1 Allgemeines

#### Warnung!

Um die Leuchtstoffröhren beim Tausch nicht zu beschädigen sollten diese an dem weißen Blech (12,1“ Gerät und 15“ Gerät) mit einer kleinen Flachzange herausgezogen werden. Nicht an den Kabeln anziehen da die Röhren brechen können.

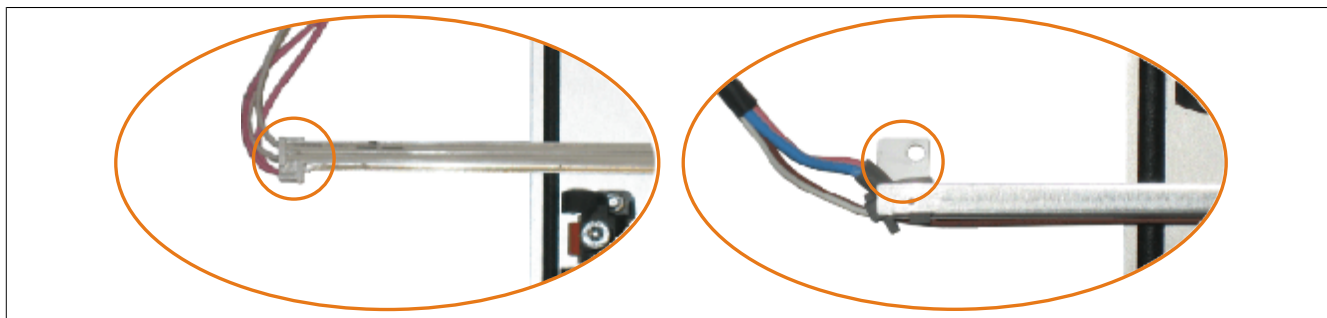


Abbildung 190: Warnhinweis - Austausch der Leuchtstoffröhren

### 2.1.2 Vorgangsweise Automation Panel 12,1“

- Die Schraube an der Leuchtstoffröhre (mittels kleinem Kreuzschlitzschraubendreher) und die Stecker der Leuchtstoffröhre lösen.

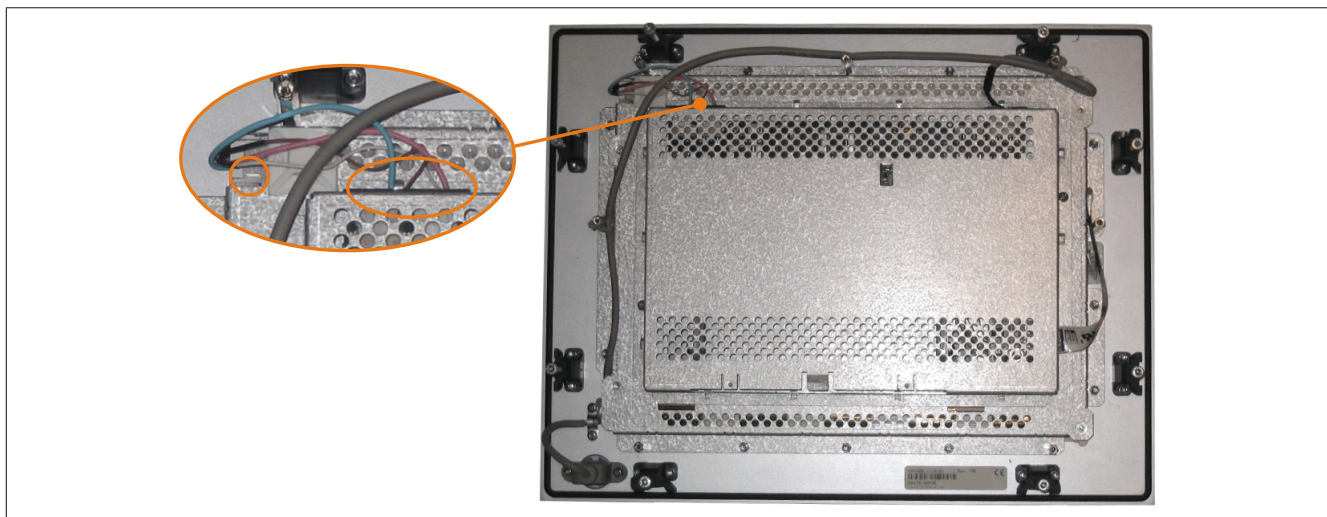


Abbildung 191: Automation Panel 12,1“ - Schrauben und Stecker lösen

- Leuchtstoffröhre tauschen. Dazu die Leuchtstoffröhre vorsichtig aus ihrer Halterung ziehen und gegen eine Neue austauschen.

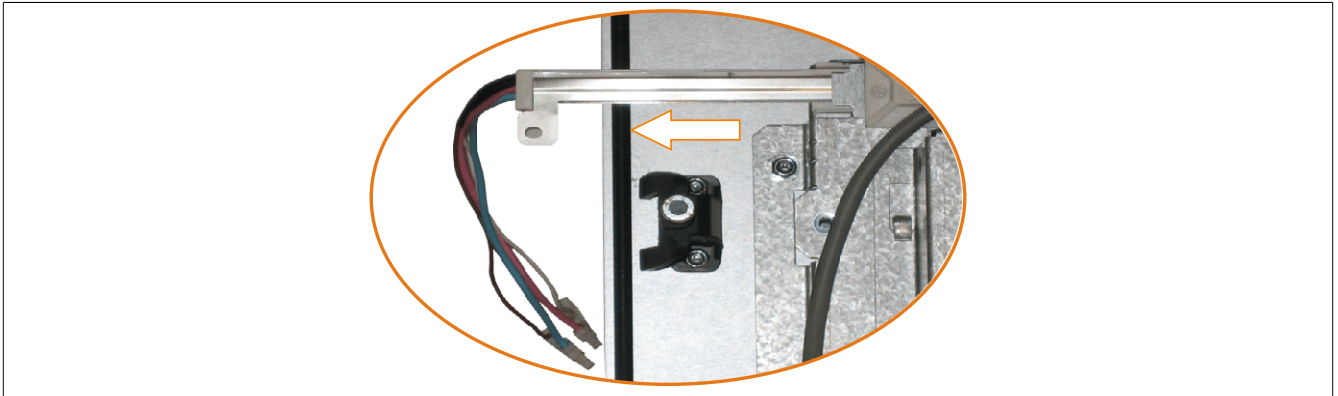


Abbildung 192: Automation Panel 12,1" - Leuchtstoffröhre tauschen

### 2.1.3 Vorgangsweise Automation Panel 15"

- Stecker lösen (1). Schrauben (2) an den Leuchtstoffröhren (mittels kleinem Kreuzschlitzschraubendreher) und Erdung (3) am Gehäuse (mittels Torx Schraubendreher Größe 10) lösen.

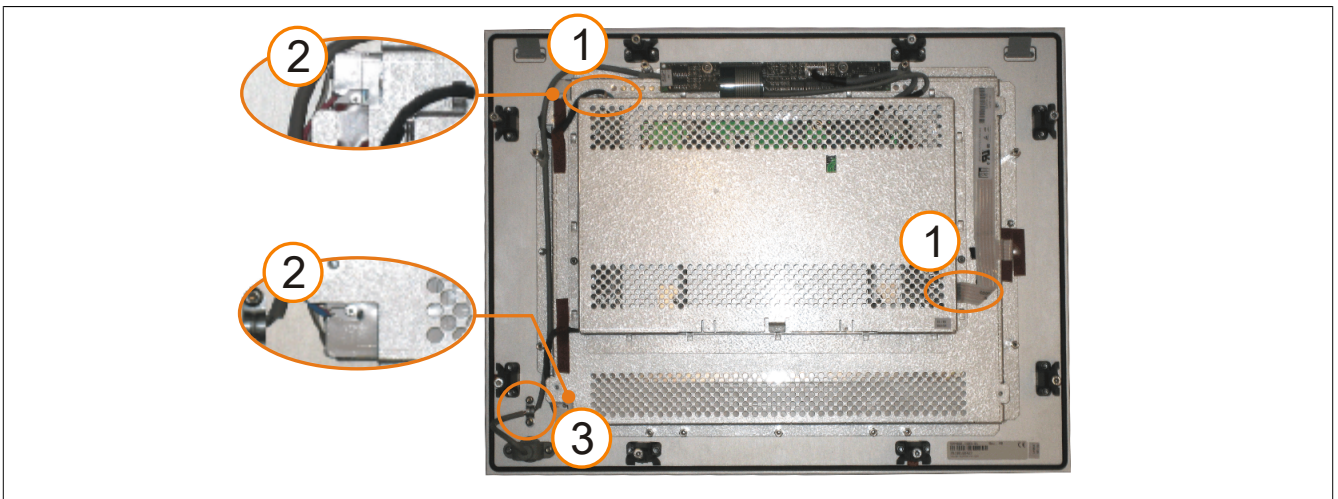


Abbildung 193: Automation Panel 15" - Schrauben und Stecker lösen

- Stecker der zweiten Leuchtstoffröhre lösen. Schrauben (mittels Torx Schraubendreher Größe 10) lösen (1) und Abdeckhaube nach oben schieben (2), hochklappen und Stecker lösen (3).

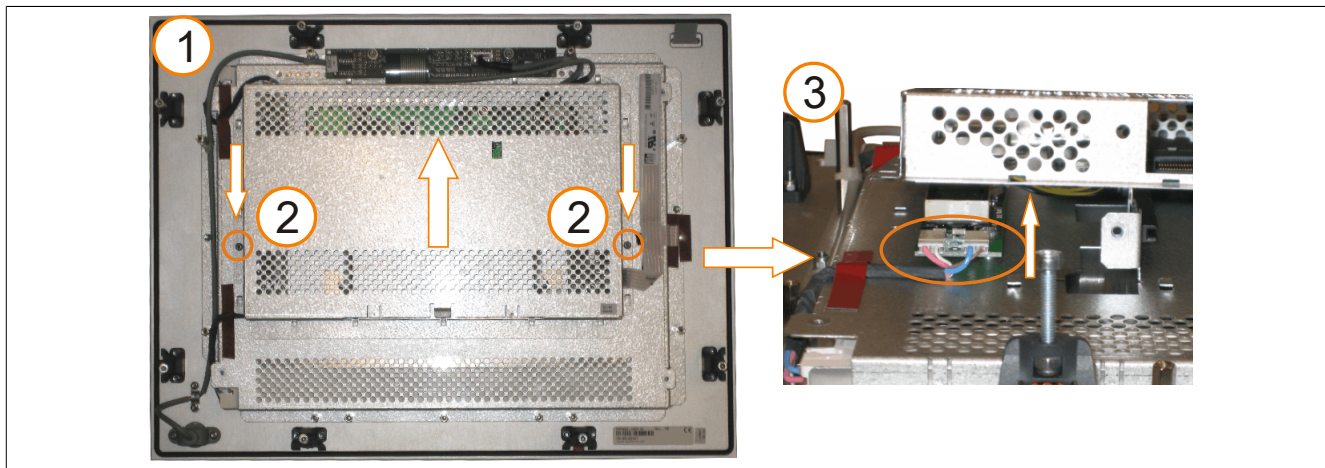


Abbildung 194: Automation Panel 15" - Demontage der Abdeckhaube und Stecker lösen

- Leuchtstoffröhren tauschen. Dazu die Leuchtstoffröhren vorsichtig aus ihren Halterungen ziehen und gegen Neue austauschen.

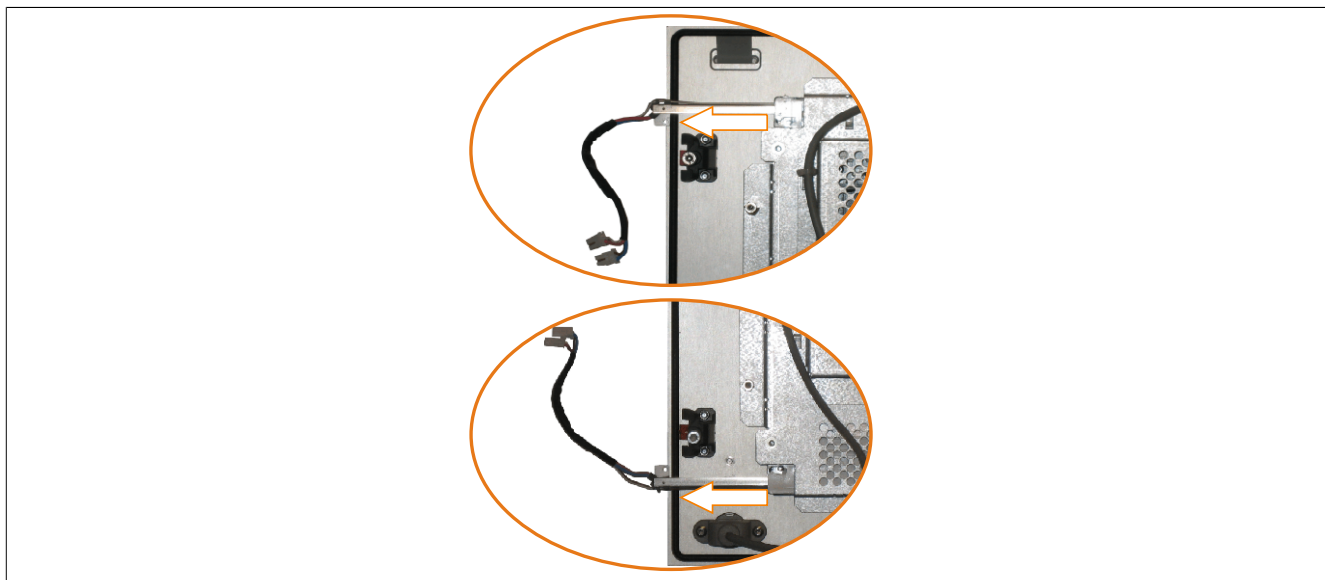


Abbildung 195: Automation Panel 15" - Leuchtstoffröhren tauschen

# Anhang A

## 1 Touch Screen Elo Accu Touch

### 1.1 Technische Daten

#### Information:

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

Elo Accu Touch Screen	Elo Accu Touch Screen
<b>Allgemeines</b>	
Hersteller	Elo
Genauigkeit bei Diagonalen < 18"	typisch < als 0,080 inches (2,032 mm) maximaler Fehler in alle Richtungen 0,180 inches (4,752 mm)
bei Diagonalen > 18"	maximal 1 % der Diagonale von der aktiven Fläche des Touch Screens
Reaktionszeit	< 10 ms
Auslösedruck	< 113 Gramm
Auflösung	4096 x 4096 Touchpunkte
Lichtdurchlässigkeit	bis zu 80% ±5%
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Temperatur Betrieb Lagerung Transport	- 10 bis 50°C - 40 bis 71°C - 40 bis 71°C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	max. 90% bei max. 35°C max. 90% bei max. 35°C für 240 Stunden, nicht kondensierend max. 90% bei max. 35°C für 240 Stunden, nicht kondensierend
<b>Einsatzbedingungen</b>	
Abdichtbarkeit	IP65
Lebensdauer	35 Millionen Berührungen an der gleichen Stelle
Chemische Widerstandsfähigkeit <sup>1)</sup>	Aceton, Ammoniak basierende Glasreiniger, gebräuchliche Nahrungsmittel und Getränke, Hexan, Methylen Chlorid, Methyl Ethyl Keton, Mineralspiritus, Terpentin, Isopropylalkohol
Aktivierung	Finger, Stift, Kreditkarte, Handschuh
Treiber	Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage ( <a href="http://www.br-automation.com">www.br-automation.com</a> ) zum Download bereit. Weiters sind diese auf der B&R HMI Treiber und Utilities DVD (Best. Nr. 5SWHMI.0000-00) zu finden.

Tabelle 91: Technische Daten Touch Screen Elo Accu Touch

- 1) Der aktive Bereich des Touch Screens ist gegenüber diesen Chemikalien für einen Zeitraum von einer Stunde bei 21°C resistent.



## 1.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

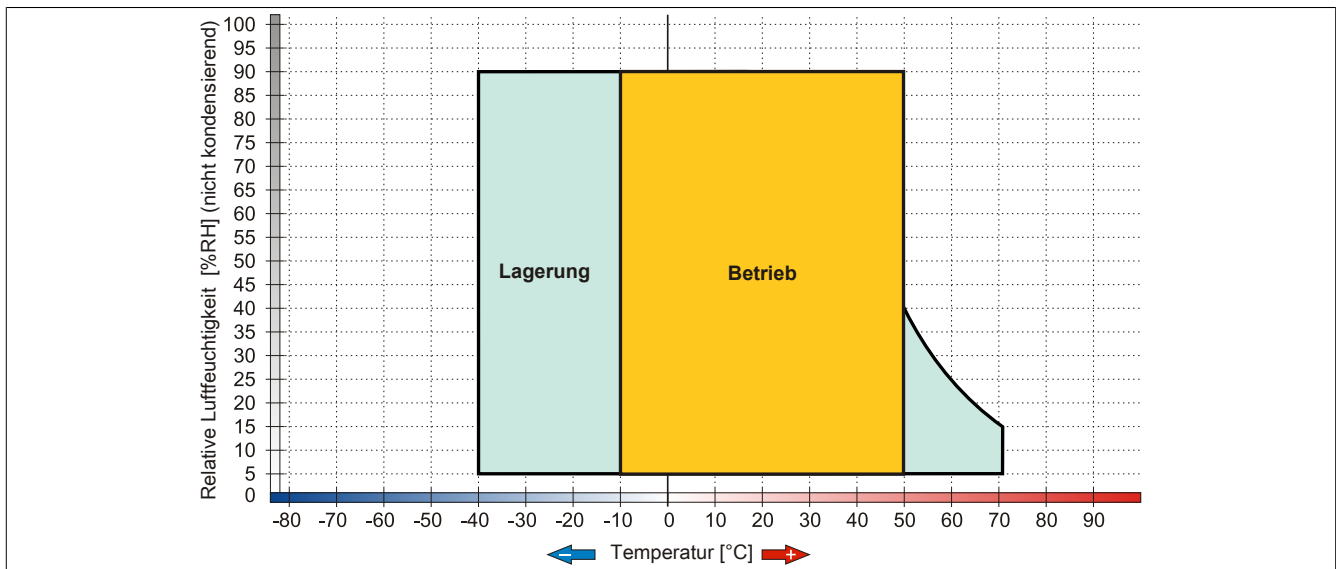


Abbildung 196: Temperatur Luftfeuchtediagramm Elo Accu Touch Screen 5 Draht

## 1.3 Reinigung

### Gefahr!

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

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

### Information:

Displays mit Touch Screen sollten in regelmäßigen Abständen gereinigt werden.

## 2 Dekorfolie

Die Dekorfolie ist beständig nach DIN 42115 Teil 2 gegen folgende Chemikalien bei einer Einwirkung von mehr als 24 Stunden ohne sichtbare Änderungen:

### Information:

**Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für diese Einzelkomponente alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen.**

Äthanol Cyclohexanol Diacetonalkohol Glykol Isopropanol Glyzerin Methanol Triacetin Dowandol DRM/PM	Formaldehyd 37 bis 42% Acetaldehyd Aliphatische Kohlenwasserstoffe Toluol Xylol Verdünner (white spirit)	Trichloräthan Ethylacetat Diethyläther N-Butyl Acetat Amylacetat Butylcellosolve Äther
Aceton Methyl-Äthyl-Keton Dioxan Cyclohexanon MIBK Isophoron	Ameisensäure <50% Essigsäure <50% Phosphorsäure <30% Salzsäure <36% Salpetersäure <10% Trichloressigsäure <50% Schwefelsäure <10%	Chlornatron <20% Wasserstoffperoxid <25% Kaliseife Waschmittel Tenside Weichspüler Eisenchlor ( $\text{FeCl}_2$ ) Eisenchlor ( $\text{FeCl}_3$ ) Dibutyl Phthalat Dioctyl Phthalat Natriumkarbonat
Ammoniak <40% Natronlauge <40% Kaliumhydroxid Alkalikarbonat Bichromate Blutlaugensalz Acetonitril Natriumbisulfat	Bohremulsion Dieselöl Firniss Paraffinöl Ricinusöl Silikonöl Terpentinölersatz Bremsflüssigkeit Flugzeugkraftstoff Benzin Wasser Salzwasser Decon	

Tabelle 92: Chemische Beständigkeit der Dekorfolie

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

### 3 Filterglas

#### Mechanische Eigenschaften

##### **Information:**

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

Abriebfest nach DIN 52347

Haftfest nach DIN 58 196-K2 (Teil 6)

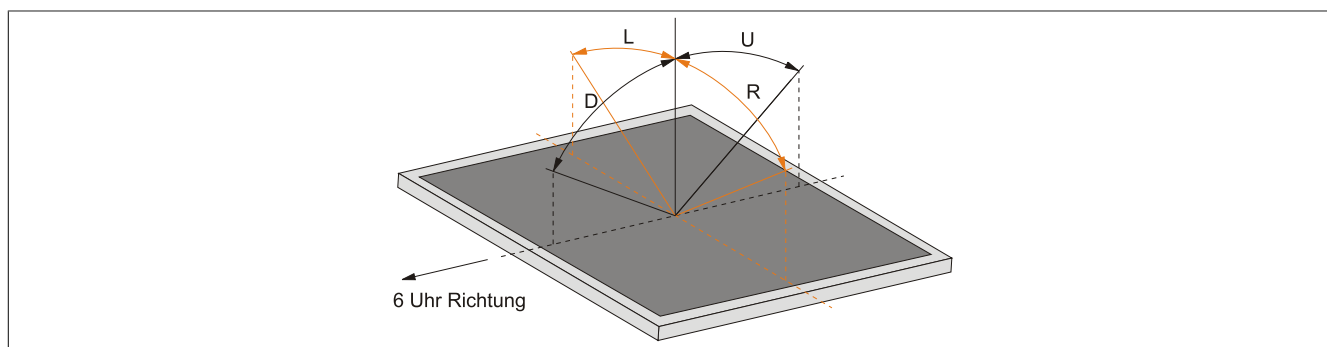
#### Chemische Eigenschaften

Beständig nach DIN 50021 - CASS.



## 4 Blickwinkel

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



## 5 Einbaukompatibilitäten

Dieser Abschnitt beschreibt die Kompatibilität der Einbaumaße bei Power Panel 100/200, Power Panel 300/400, Power Panel 500, Automation Panel 900, Panel PC 700 und Panel PC 800 Geräten in Abhängigkeit der jeweiligen Gerätediagonalen.

Die Außenabmessungen der Gerätetypen der jeweiligen Diagonalen sind identisch.

Die verschiedenen Gerätetypen werden wie folgt abgekürzt:

Gerätetyp	Kurzform
Power Panel 100/200	PP100/200
Power Panel 300/400	PP300/400
Power Panel 500	PP500
Automation Panel 900	AP900
Panel PC 700	PPC700
Panel PC 800	PPC800

Tabelle 93: Produktabkürzungen

### 5.1 Kompatibilitätsübersicht

Die nachfolgende Tabelle gibt einen kurzen Überblick über die Geräte PP100/200, PP300/400, PP500, AP900, PPC700 und PPC800. Detaillierte Informationen sind dem Abschnitt 5.2 "Kompatibilitätsdetails" auf Seite 215 zu entnehmen.

Kompatibilitäten zwischen den Gerätetypen werden zeilenweise mit gleichen Symbolen dargestellt.

Größe	Format	kompatibel	PP100/200	PP300/400	PP500	AP900	PPC700	PPC800
5,7"	Quer1	Außenmaß	■	■	■	-	-	-
		Einbaumaß	●	●	●	-	-	-
	Quer2	Außenmaß	■	■	■	-	-	-
		Einbaumaß	●	●	●	-	-	-
	Hoch1	Außenmaß	■	■	■	-	-	-
		Einbaumaß	●	●	▲	-	-	-
10,4"	Quer 1	Außenmaß	■	■	■	■	■	-
		Einbaumaß	●	●	●	●	●	-
	Quer2	Außenmaß	■	■	■	■	■	-
		Einbaumaß	●	●	▲	▲	▲	-
	Hoch1	Außenmaß	■	■	■	■	■	-
		Einbaumaß	●	●	▲	▲	▲	-
12,1"	Quer1	Außenmaß	■	■	■	■	■	-
		Einbaumaß	●	●	▲	▲	▲	-
15"	Quer1	Außenmaß	■	■	■	■	■	■
		Einbaumaß	●	●	▲	●	●	●
	Hoch1	Außenmaß	■	■	■	■	■	-
		Einbaumaß	●	●	▲	●	●	-
17"	Quer 1	Außenmaß	-	-	-	■	■	-
		Einbaumaß	-	-	-	▲	▲	-
19"	Quer 1	Außenmaß	-	-	-	■	■	-
		Einbaumaß	-	-	-	▲	-	-
21,3"	Quer 1	Außenmaß	-	-	-	■	-	-
		Einbaumaß	-	-	-	▲	-	-

Tabelle 94: Gerätekompatibilitätsübersicht

## 5.2 Kompatibilitätsdetails

### 5.2.1 Beispiel

In den nachfolgenden Abbildungen haben die Maßangaben (alle in mm) folgende Bedeutung.

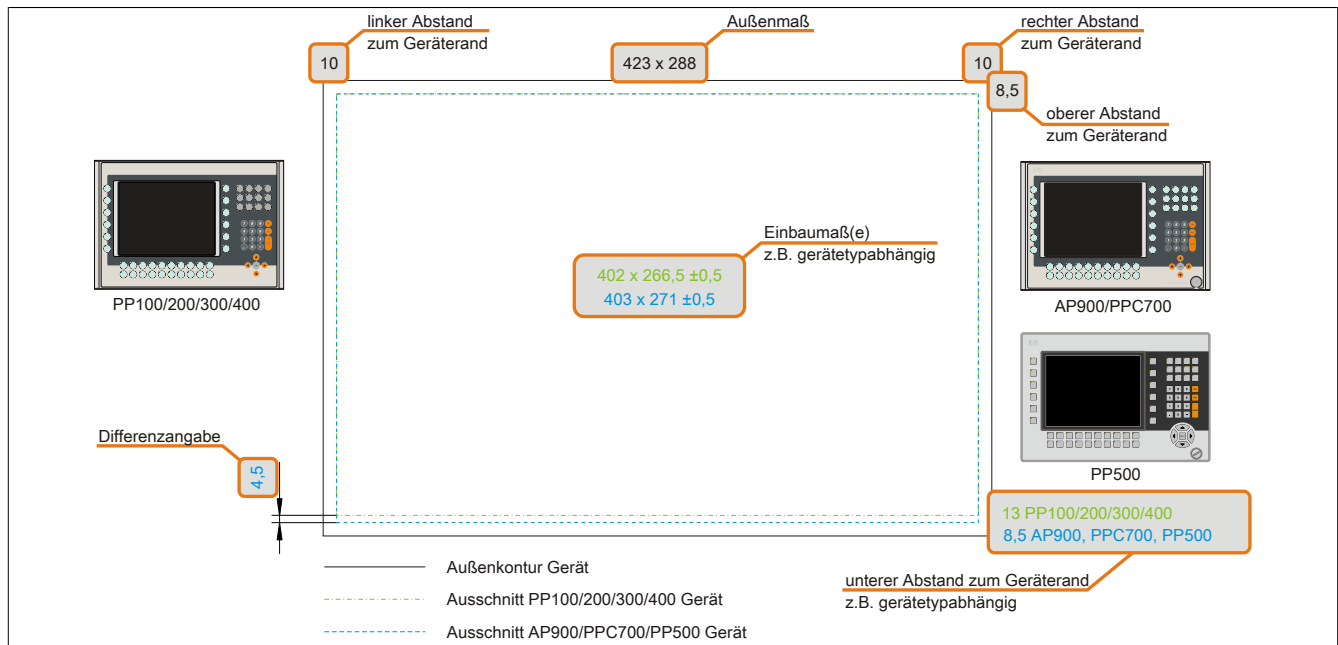


Abbildung 197: Kompatibilitätsdetails Abbildungsaufbau

### 5.2.2 5,7" Geräte

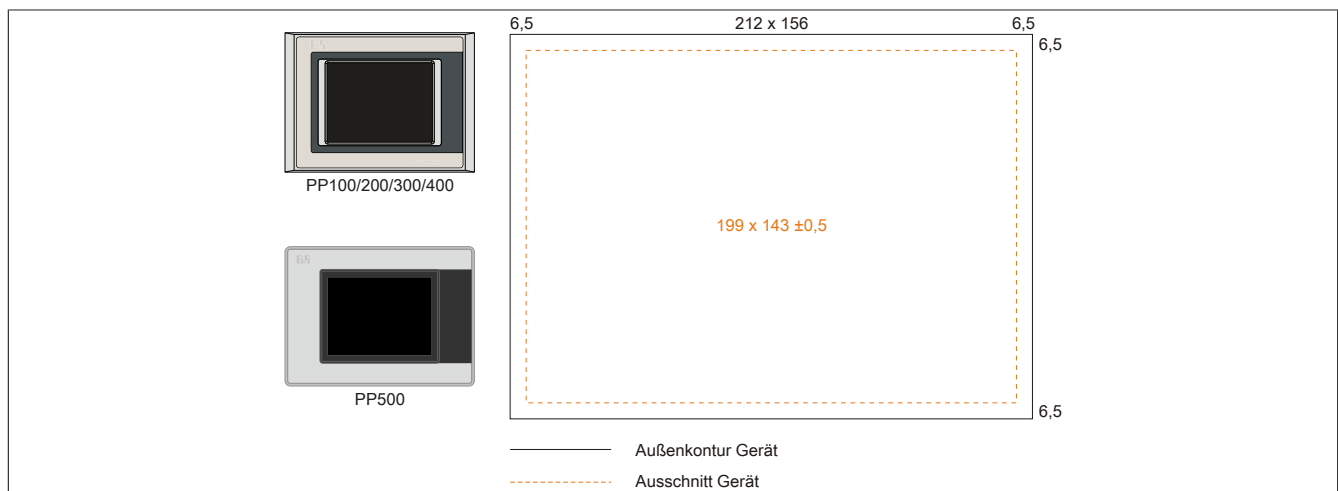


Abbildung 198: Einbaukompatibilität 5,7" Geräte Format Quer1

Die 5,7" Power Panel 500, Power Panel 300/400 und Power Panel 100/200 Geräte Format Quer1 sind zu 100% einbaukompatibel.

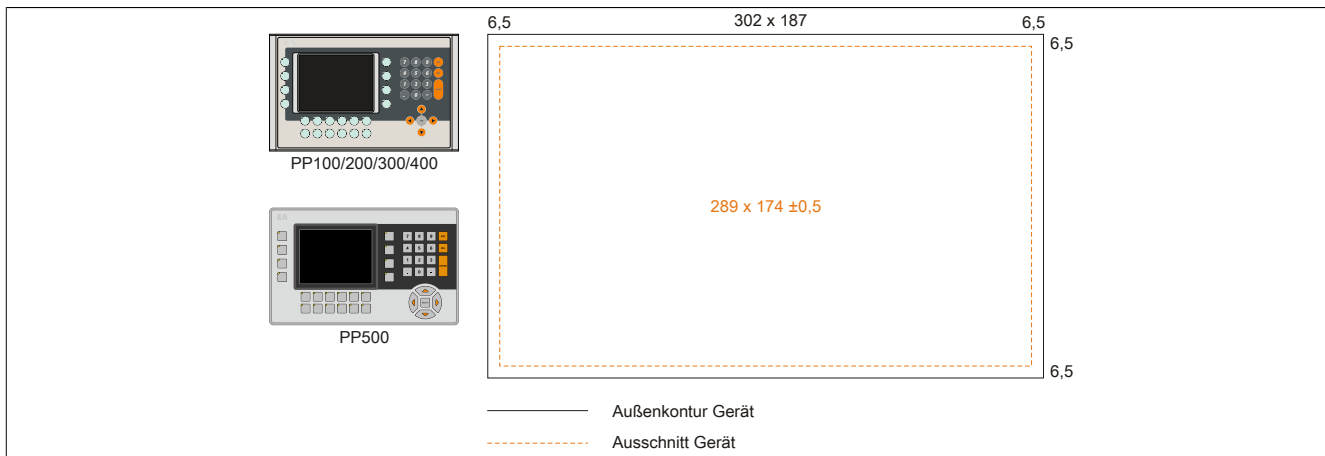


Abbildung 199: Einbaukompatibilität 5,7“ Geräte Format Quer2

Die 5,7“ Power Panel 500, Power Panel 300/400 und Power Panel 100/200 Geräte Format Quer2 sind zu 100% einbaukompatibel.

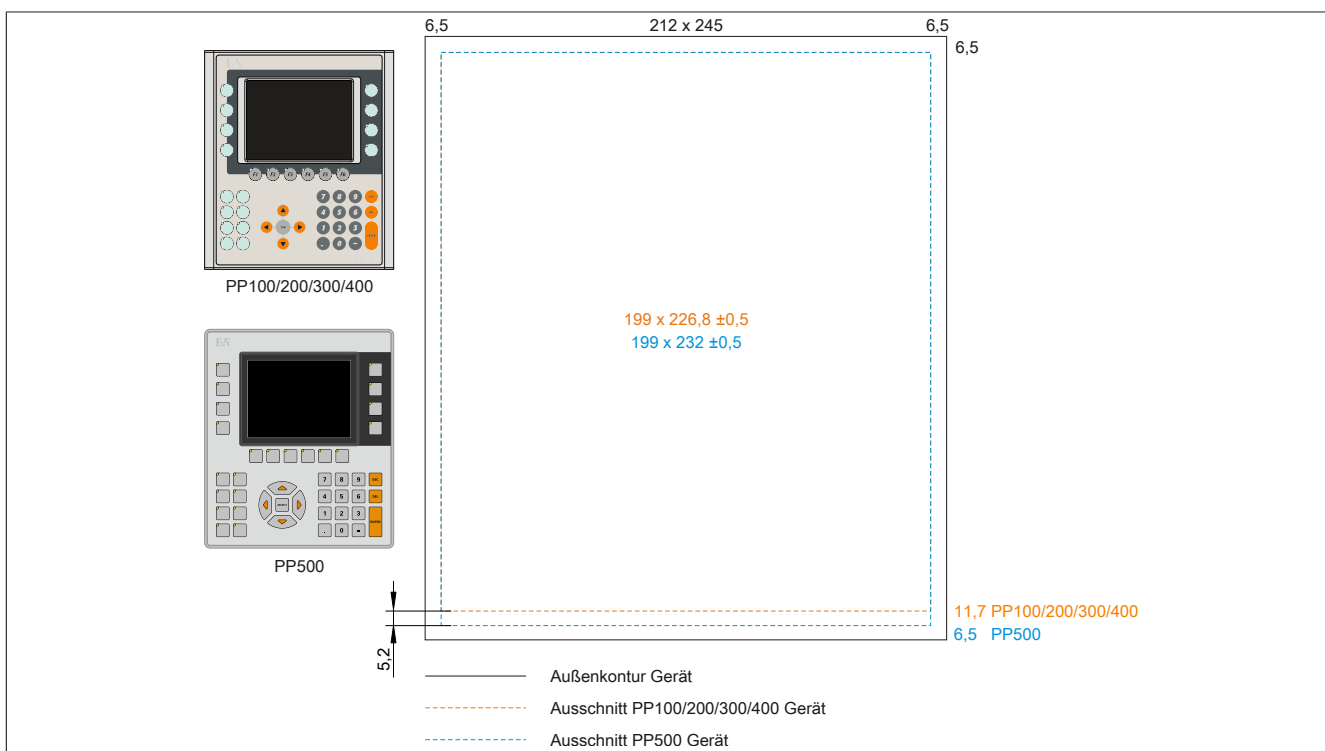


Abbildung 200: Einbaukompatibilität 5,7“ Geräte Format Hoch1

Die 5,7“ Power Panel 500 sind mit den Power Panel 300/400 und Power Panel 100/200 Geräten Format Hoch1 nicht zu 100% einbaukompatibel. Die Power Panel 500 Geräte benötigen einen um 5,2 mm höheren (Unterkante) Ausschnitt.

#### Der größere Ausschnitt kann bedingt für alle Geräte verwendet werden:

- Beim Einbau ist darauf zu achten, dass die PP100/200 und PP300/400 Geräte möglichst mittig/ zentriert im Ausschnitt platziert und montiert werden. Ist dies nicht der Fall so können die Halteklammern nicht mehr greifen und die Dichtheit durch die umlaufende Rundschnur (IP65) ist nicht mehr gewährleistet.

### 5.2.3 10,4" Geräte

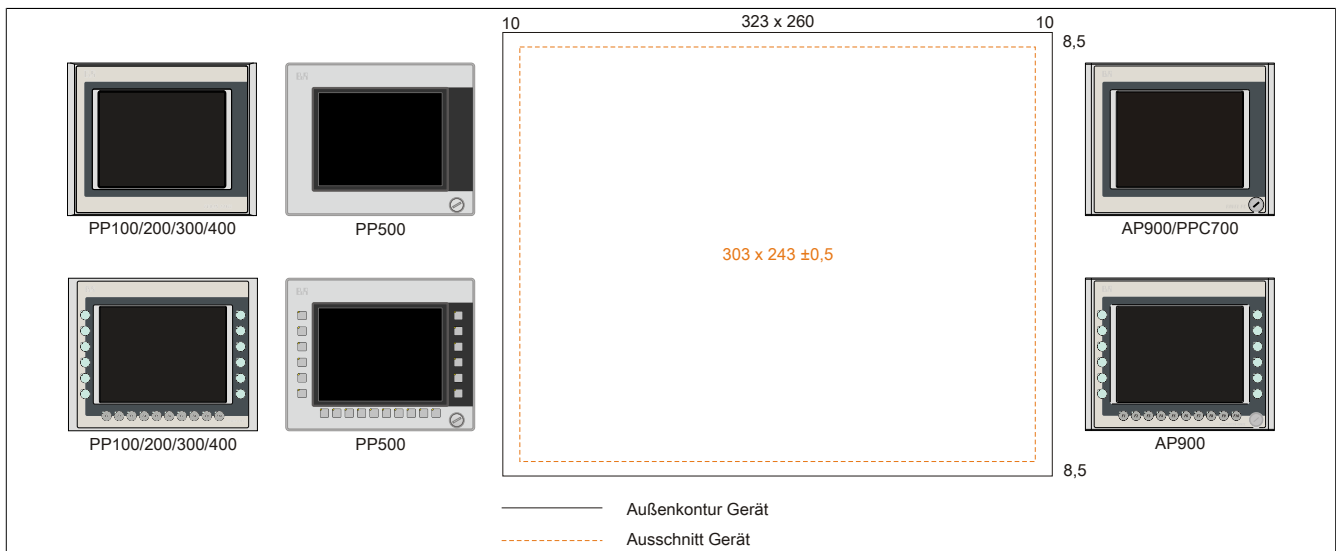


Abbildung 201: Einbaukompatibilität 10,4" Geräte Format Quer1

Die 10,4" Power Panel 500, Power Panel 300/400 und Power Panel 100/200 Geräte Format Quer1 sind zu 100% einbaukompatibel.

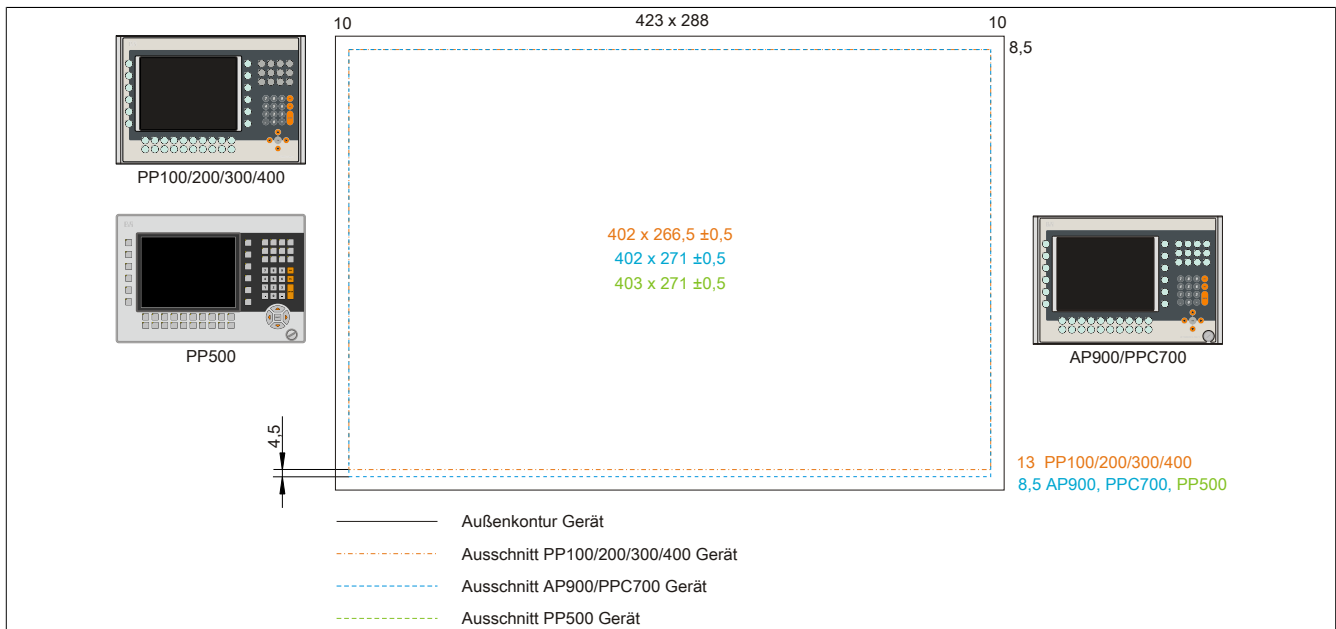


Abbildung 202: Einbaukompatibilität 10,4" Geräte Format Quer2

Die 10,4" Power Panel 500, Automation Panel 900 bzw. Panel PC 700 Geräte sind mit den Power Panel 300/400 bzw. Power Panel 100/200 Geräten Format Quer2 nicht zu 100% einbaukompatibel. Die Power Panel 500, Automation Panel 900 bzw. Panel PC 700 Geräte benötigen einen um 4,5 mm höheren (Unterkante) Ausschnitt.

#### Der größere Ausschnitt kann bedingt für alle Geräte verwendet werden:

- Beim Einbau ist darauf zu achten, dass die PP100/200 und PP300/400 Geräte möglichst mittig/ zentriert im Ausschnitt platziert und montiert werden. Ist dies nicht der Fall so können die Halteklammern nicht mehr greifen und die Dichtheit durch die umlaufende Rundschnur (IP65) ist nicht mehr gewährleistet.

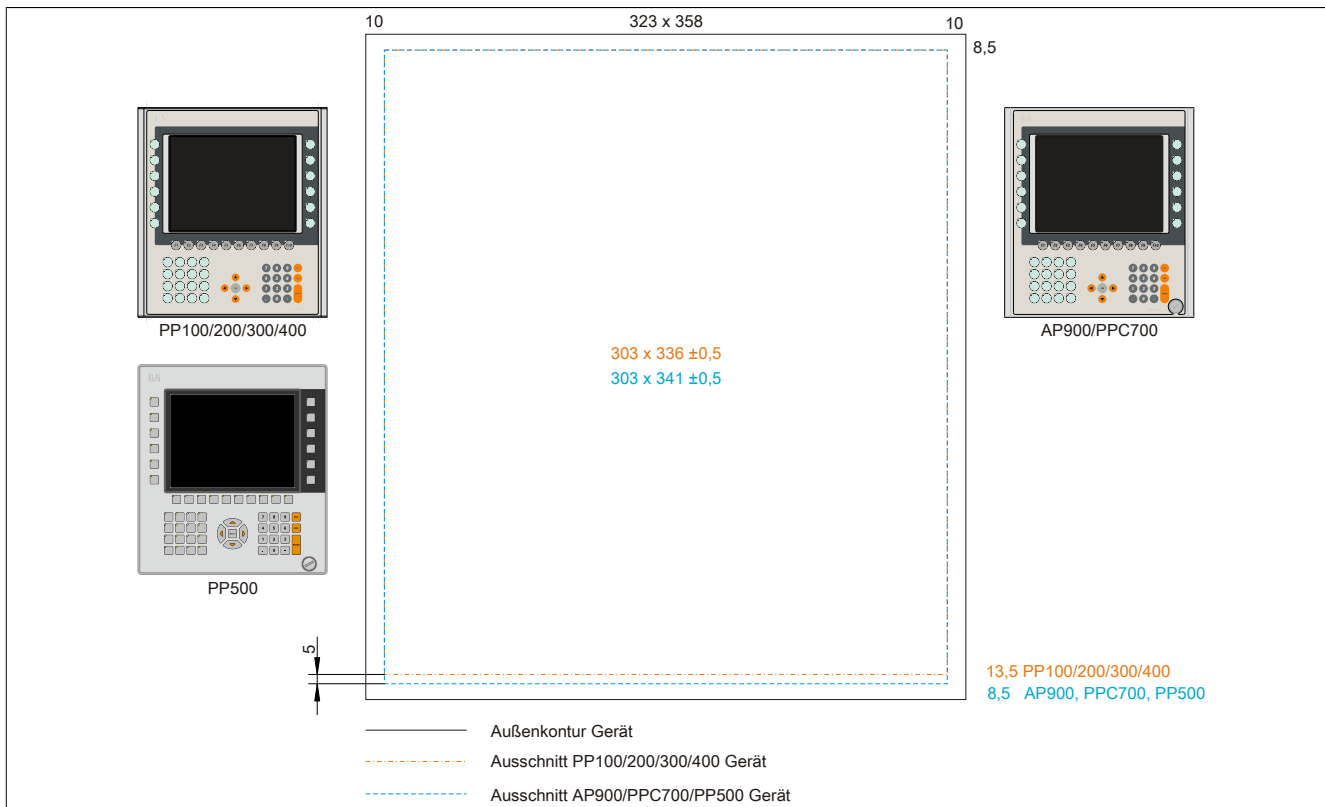


Abbildung 203: Einbaukompatibilität 10,4" Geräte Format Hoch1

Die 10,4" Power Panel 500, Automation Panel 900 bzw. Panel PC 700 Geräte sind mit den Power Panel 300/400 bzw. Power Panel 100/200 Geräten Format Hoch1 nicht zu 100% einbaukompatibel. Die Power Panel 500, Automation Panel 900 bzw. Panel PC 700 Geräte benötigen einen um 5 mm höheren (Unterkante) Ausschnitt.

**Der größere Ausschnitt kann bedingt für alle Geräte verwendet werden:**

- Beim Einbau ist darauf zu achten, dass die PP100/200/300/400 Geräte möglichst mittig/zentriert im Ausschnitt platziert und montiert werden. Ist dies nicht der Fall so können die Halteklammern nicht mehr greifen und die Dichtheit durch die umlaufende Rundschnur (IP65) ist nicht mehr gewährleistet.

## 5.2.4 12,1" Geräte

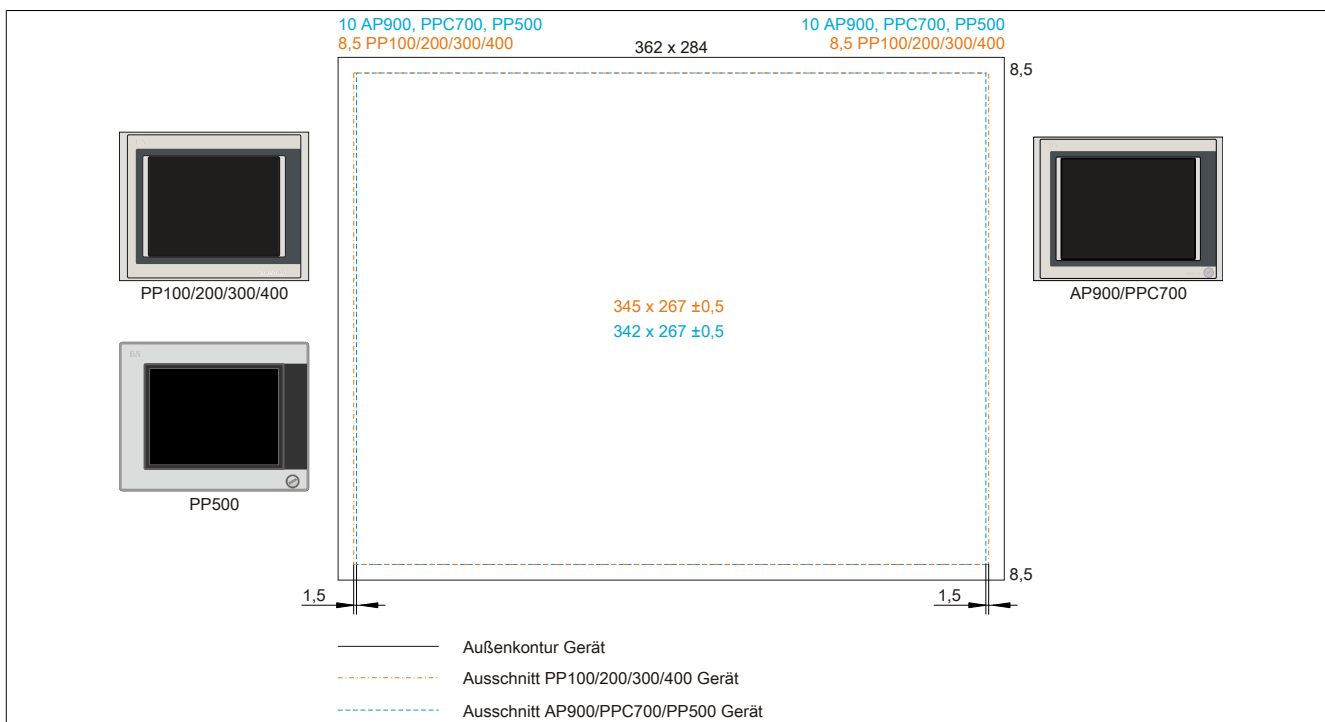


Abbildung 204: Einbaukompatibilität 12,1" Geräte Format Quer1

Die 12,1" Power Panel 500, Automation Panel 900 bzw. Panel PC 700 Geräte sind mit den Power Panel 300/400 bzw. Power Panel 100/200 Geräten Format Quer1 nicht zu 100% einbaukompatibel. Die Power Panel 300/400 bzw. Power Panel 100/200 Geräte benötigen einen um 1,5 mm breiteren (links und rechts) Ausschnitt.

**Der größere Ausschnitt kann bedingt für alle Geräte verwendet werden:**

- Beim Einbau ist darauf zu achten, dass die PP500, AP900 und PPC700 Geräte möglichst mittig/zentriert im Ausschnitt platziert und montiert werden.

### 5.2.5 15" Geräte

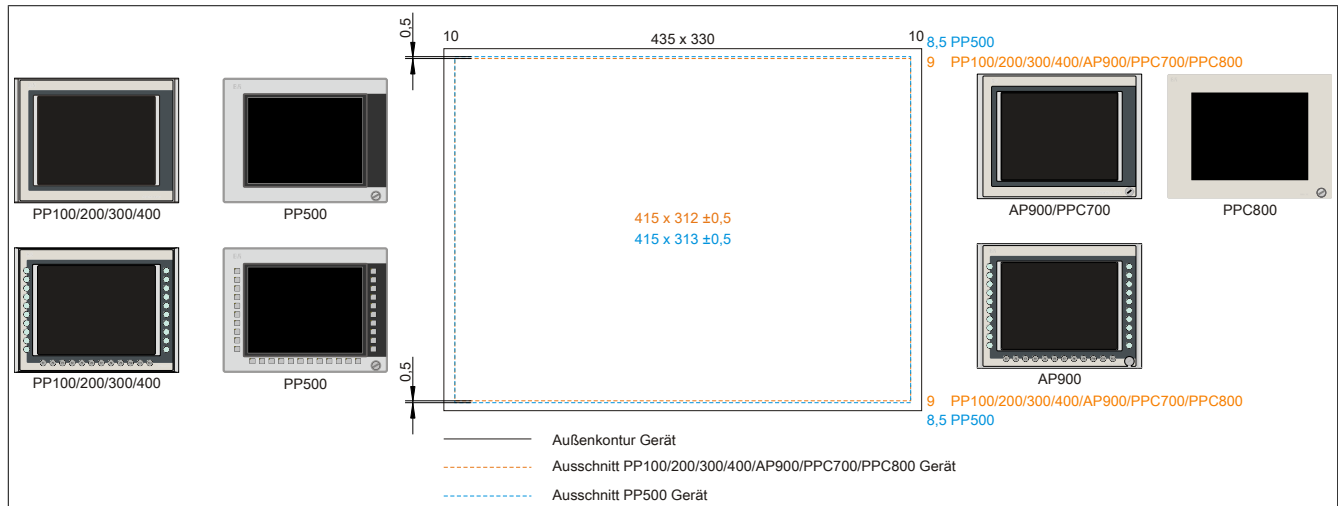


Abbildung 205: Einbaukompatibilität 15" Geräte Format Quer1

Die 15" Power Panel 500 Geräte sind mit den Power Panel 100/200, Power Panel 300/400, Automation Panel 900, Panel PC 700 bzw. Panel PC 800 Geräten Format Hoch1 nicht zu 100% einbaukompatibel. Die Power Panel 500 Geräte benötigen einen um 0,5 mm höheren (Unter- und Oberkante) Ausschnitt.

**Der größere Ausschnitt kann bedingt für alle Geräte verwendet werden:**

- Beim Einbau ist darauf zu achten, dass die PP100/200, PP300/400, AP900, PPC700 und PPC800 Geräte möglichst mittig/ zentriert im Ausschnitt platziert und montiert werden. Ist dies nicht der Fall so können die Halteklammern nicht mehr greifen und die Dichtheit durch die umlaufende Rundschnur (IP65) ist nicht mehr gewährleistet.

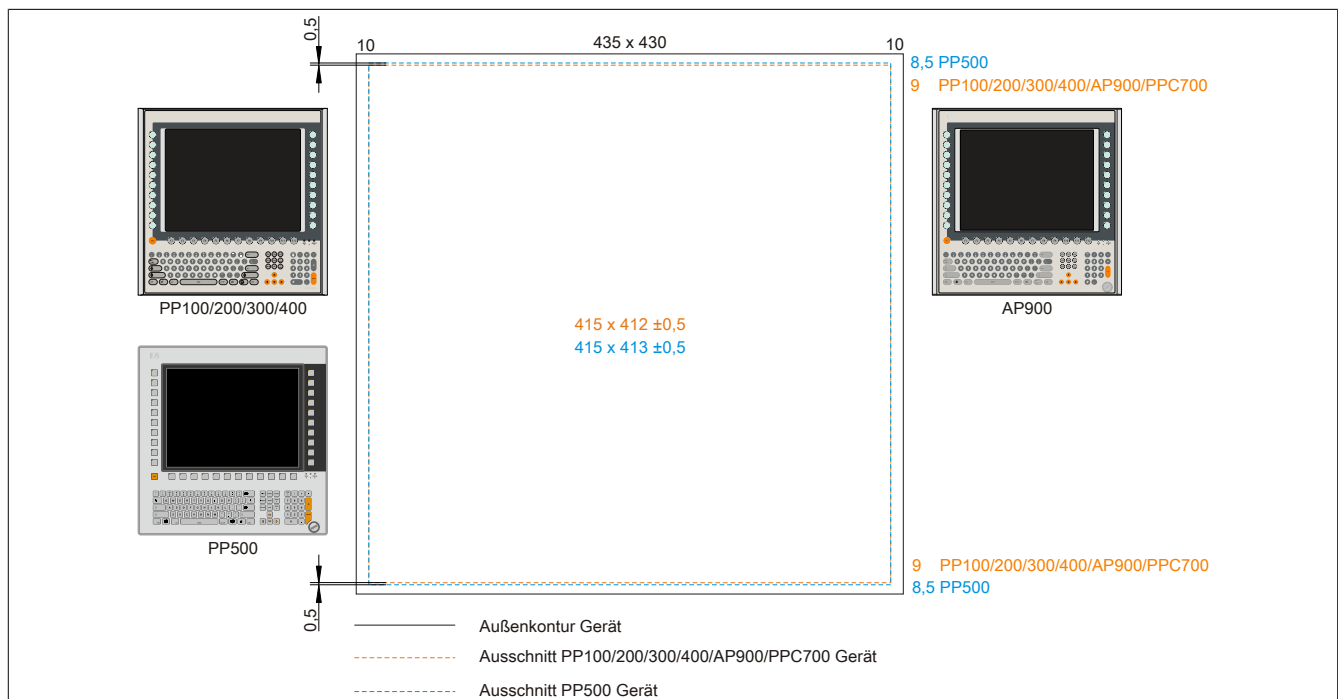


Abbildung 206: Einbaukompatibilität 15" Geräte Format Hoch1

Die 15" Power Panel 500 Geräte sind mit den Power Panel 100/200, Power Panel 300/400, Automation Panel 900 bzw. Panel PC 700 Geräten Format Hoch1 nicht zu 100% einbaukompatibel. Die Power Panel 500 Geräte benötigen einen um 0,5 mm höheren (Unter- und Oberkante) Ausschnitt.

#### Der größere Ausschnitt kann bedingt für alle Geräte verwendet werden:

- Beim Einbau ist darauf zu achten, dass die PP100/200, PP300/400, AP900 und PPC700 Geräte möglichst mittig/ zentriert im Ausschnitt platziert und montiert werden. Ist dies nicht der Fall so können die Halteklammern nicht mehr greifen und die Dichtheit durch die umlaufende Rundschnur (IP65) ist nicht mehr gewährleistet.

### 5.2.6 17" Geräte

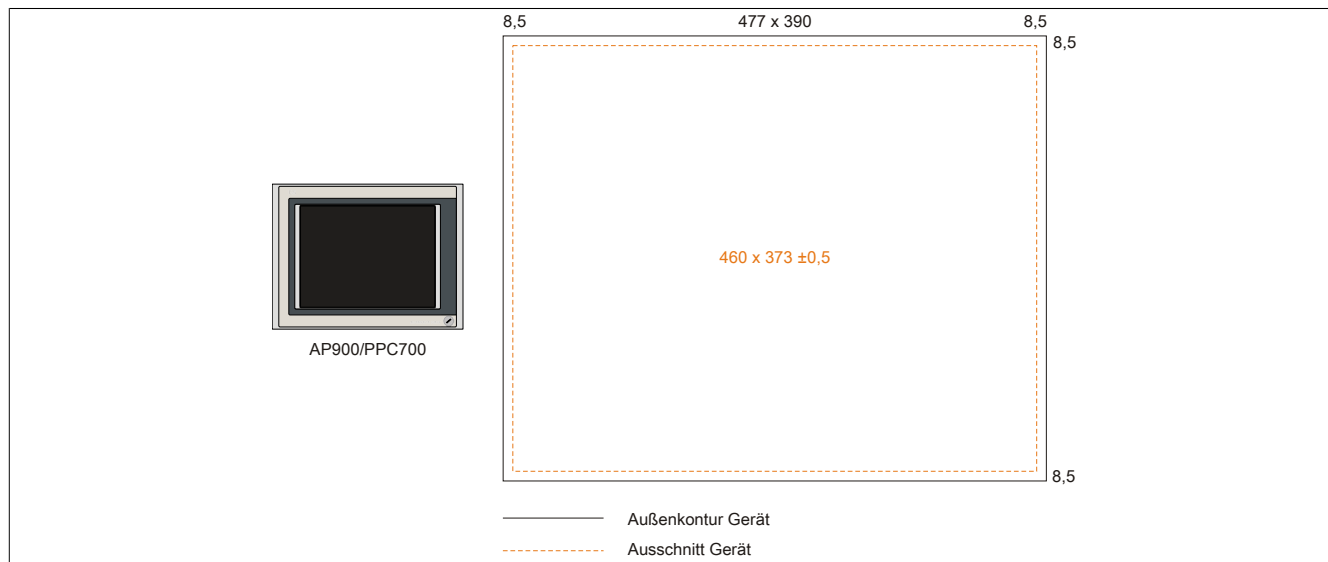


Abbildung 207: Einbaukompatibilität 17" Geräte Quer1

17" Automation Panel 900 und Panel PC 700 Format Quer1 sind zu 100% einbaukompatibel.

### 5.2.7 19" Geräte

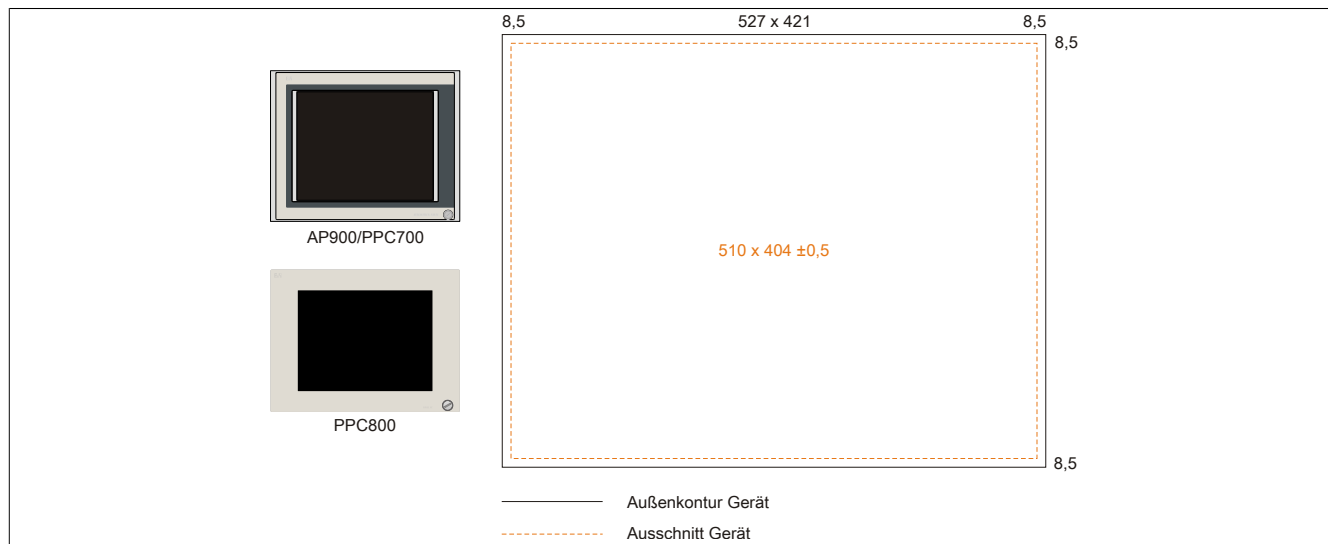


Abbildung 208: Einbaukompatibilität 19" Geräte Quer1

19" Automation Panel 900, Panel PC 700 und Panel PC 800 Format Quer1 sind zu 100% einbaukompatibel.



5.2.8 21,3" Geräte

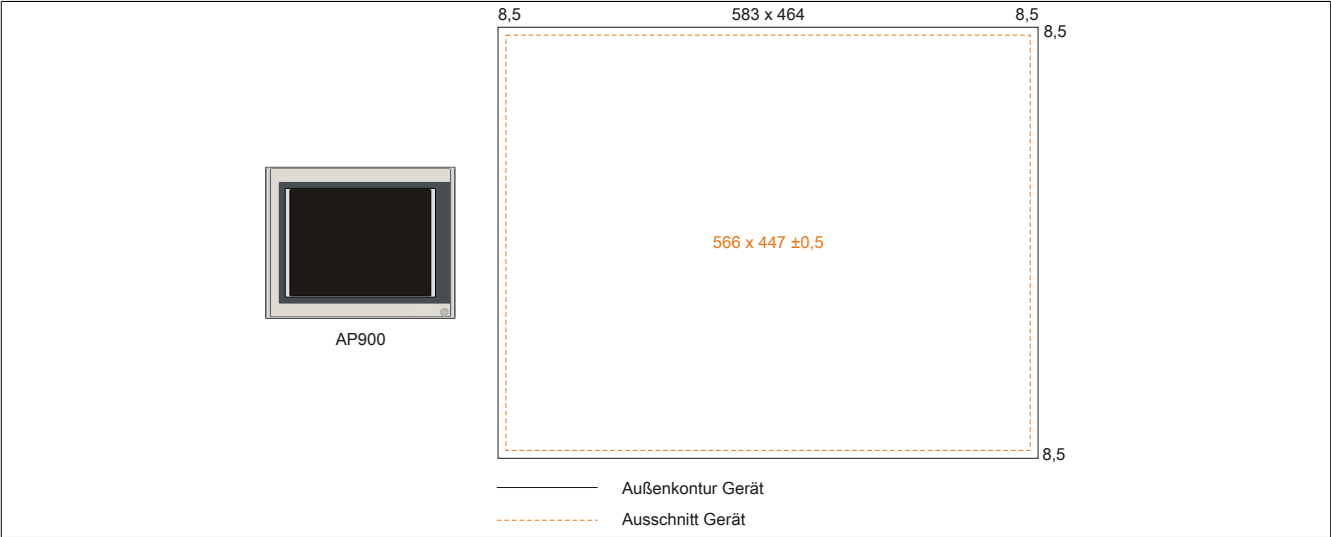


Abbildung 209: Einbaukompatibilität 21,1" Geräte Quer1

## 6 Glossar

<b>Ausfall</b>	<i>Failure nach IEC 61508</i> > Beendigung der Fähigkeit einer Funktionseinheit, eine geforderte Funktion auszuführen. In bezug auf sicherheitsgerichtete Systeme wird, je nach dem ein Ausfall das System in einen gefährlichen oder ungefährlichen Zustand versetzt, zwischen gefährlichen [dangerous] und ungefährlichen [safe] Ausfällen unterschieden. Die Ausfallursache kann dabei belastungs- oder alterungsbedingt rein zufälliger Natur sein, man spricht dann von einem zufälligen Ausfall, oder durch einen systemimmanenten Mangel bedingt sein. In diesem Fall spricht man von einem systematischen Ausfall.
<b>Automation Runtime</b>	Einheitliches Laufzeitsystem für alle B&R Automatisierungskomponenten.
<b>B&amp;R Automation Runtime</b>	MS-Windows basiertes Programm zur Erstellung von Installationsdisketten um B&R Automation Runtime™ auf dem Zielsystem zu installieren.
<b>Baudrate</b>	Maß für die Datenübertragungsgeschwindigkeit. Sie gibt die Anzahl der Zustände eines übertragenen Signals pro Sekunde an und wird in der Einheit Baud gemessen. 1 Baud = 1 Bit/s bzw. 1 bps
<b>BIOS</b>	<i>Basic Input/Output System</i> > zu deutsch »grundlegendes Eingabe-Ausgabe-System«. Kernsoftware bei Computersystemen mit grundlegenden Routinen um Ein- und Ausgabevorgänge an Hardwarekomponenten zu steuern, nach dem Systemstart Tests durchzuführen und das Betriebssystem zu laden. Der Anwender kommt mit dem BIOS gewöhnlich nicht in Berührung, wenngleich es für die Leistung eines Systems mitbestimmend ist.
<b>Bit</b>	<i>Binary Digit</i> > Binärstelle, Binärzeichen, Binärziffer kleinste diskrete Informationseinheit. Ein Bit kann mit dem Wert 0 oder 1 belegt sein.
<b>Byte</b>	Datenformat [1 Byte = 8 Bit] bzw. Einheit zur Charakterisierung von Informationsmengen und Speicherkapazitäten. Geläufige Steigerungsstufen sind: KB, MB, GB.
<b>COM</b>	Ist im Betriebssystem MS-DOS ein Geräte-Name, mit dem die seriellen Ports angesprochen werden. Der erste serielle Port ist dabei unter COM1 zu erreichen, der zweite unter COM2 usw. An einem seriellen Port wird typischerweise ein Modem, eine Maus oder ein serieller Drucker angeschlossen.
<b>COM1</b>	Geräte-Name für den ersten seriellen Port in einem PC-System. Der Eingabe-Ausgabe-Bereich von COM1 befindet sich gewöhnlich an der Adresse 03F8H. In der Regel ist dem COM1-Port der IRQ 4 zugewiesen. In vielen Systemen wird an COM1 eine serielle RS232-Maus angeschlossen.
<b>Controller</b>	Eine Gerätekomponente, über die andere Geräte auf ein Subsystem des Computers zugreifen. Ein Disk-Controller steuert z.B. den Zugriff auf Festplatten- und Diskettenlaufwerke und ist dabei sowohl für die physikalischen als auch die logischen Laufwerkszugriffe verantwortlich.
<b>CPU</b>	<i>Central Processing Unit</i> > Die Rechen- und Steuereinheit eines Computers; die Einheit, die Befehle interpretiert und ausführt. Wird auch als Zentraleinheit oder Mikroprozessor bezeichnet. Eine CPU besitzt die Fähigkeit, Befehle zu laden, zu dekodieren und auszuführen, sowie Informationen von und zu anderen Ressourcen zu übertragen.
<b>CTS</b>	<i>Clear To Send</i> > zu deutsch »Sende-bereitschaft«. Ein Signal bei der seriellen Datenübertragung, das von einem Modem an den angeschlossenen Computer gesendet wird, um damit die Bereitschaft zum Fortsetzen der Übertragung anzuzeigen. CTS ist ein Hardwaresignal, das über die Leitung Nummer 5 nach dem Standard RS-232-C übertragen wird.
<b>DSR</b>	<i>Data Set Ready</i> > Ein in der seriellen Datenübertragung verwendetes Signal, das von einem Modem an den eigenen Computer gesendet wird um die Arbeitsbereitschaft anzuzeigen. DSR ist ein Hardwaresignal, das in Verbindungen nach dem Standard RS-232-C über die Leitung 6 gesendet wird.
<b>DVI</b>	<i>Digital Visual Interface</i> > Ist eine Schnittstelle zur digitalen Übertragung von Videodaten.
<b>DVI-D</b>	nur digital
<b>ECAD</b>	<i>Elektrisches CAD</i> > ECAD-Systeme sind Projektierungswerkzeuge, welche die effiziente Erstellung und Bearbeitung elektrischer Schalt- und Schemapläne sowie davon ausgehend die automatische Generierung von Quer-verweislisten, Kabel- und Klemmenplänen, Stücklisten u.a. Bestell- und Fertigungsunterlagen ermöglichen.
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit</b>	<i>electromagnetic compatibility</i> > Gemäß EMVG: Fähigkeit eines Gerätes, in der elektromagnetischen Umwelt zufriedenstellend zu arbeiten, ohne dabei selbst elektromagnetische Störungen zu verursachen, die für andere in dieser Umwelt vorhandene Geräte unannehmbar wären [IEV 161-01-07].
<b>EMV</b>	<i>Elektromagnetische Verträglichkeit</i> > Fähigkeit eines Gerätes, in der elektromagnetischen Umwelt zufriedenstellend zu arbeiten, ohne dabei selbst elektromagnetische Störungen zu verursachen, die für andere in dieser Umwelt vorhandene Geräte unannehmbar wären [IEV 161-01-07].
<b>EN</b>	<i>Europäische Norm</i> > siehe CENELEC
<b>Erde</b>	Im Zusammenhang mit elektrotechnischen Sachverhalten versteht man darunter das mehr oder weniger elektrisch gut leitende Erdreich, das ausserhalb des Einflussbereichs von Erdern oder anderen elektrischen Phänomenen keine Potentialunterschiede aufweist)
<b>ESD</b>	<i>Electrostatic Discharge</i> > elektrostatische Entladung, (korrekt: Entladung statischer Elektrizität. Vorgang des Ladungsausgleichs zwischen festen, flüssigen oder gasförmigen Medien, die unterschiedlich elektrostatisch aufgeladen sind. Er ist meistens von einer Gleit-, Büschel-, Funken- oder auch blitzähnlichen Entladungserscheinung begleitet, kann aber auch ausschließlich leitungsgebunden über eine Kontaktstelle ablaufen, und zwar dann, wenn die Potentialdifferenz vor der Berührung 330 Volt nicht überschreitet. Bei Funkenbildung können brennbare Gase und Dämpfe oder explosive Gemische gezündet und durch die mit einer Entladung einhergehenden Ströme und Felder elektronische Bauelemente geschädigt, zerstört oder elektronische Betriebsmittel in ihrer Funktion beeinträchtigt werden. Die erstgenannten Wirkungen fallen in den Zuständigkeitsbereich des Brand- und Explosionsschutzes bzw. der technischen Sicherheit, die letzteren dagegen in die Bereiche des Schutzes elektrostatisch gefährdeter Bauteile (EGB) und der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV). Von besonderer Bedeutung beim Umgang mit elektronischer Gerätetechnik sind die von Personen an Schaltkreise, Leiterplatten, Bedienelemente, und Gefäßoberflächen im Rahmen von Transport-, Montage-, Prüf-, Bedien-, Reparatur- und Servicehandlungen möglichen elektrostatischen Körperentladungen. Mit folgenden elektrischen Werten ist dabei zu rechnen: Energieinhalt 10 bis 30 mJ, elektrostatische Spannung 0,1 bis 20 kV, Entladungsstromstärke bis 30 A (Pulsamplitude, Stromänderungsgeschwindigkeit bis 100 A/ns, elektrische Feldstärke 1 bis 4 kV/mmagnetische Feldstärke bis 15 A/m in cm-Nähe der Entladung.
<b>Fehler</b>	<i>Fault</i> > nach IEC 61508: nicht normale Bedingung, die eine Verminderung oder den Verlust der Fähigkeit einer Funktionseinheit verursachen kann, eine geforderte Funktion auszuführen.
<b>Feldbus</b>	Busssystem im prozessnahen Bereich zum direkten Anschluß von Sensoren und Aktuatoren mit eigener Intelligenz. Auf einem Feldbus werden kleinere Datenmengen zwischen Sensorik, Aktorik und Steuereinrichtung in digitaler Form übertragen. Die Übertragung muß dabei möglichst schnell, d.h. echtzeitnah erfolgen. Zudem muß eine feste minimale und maximale Antwortzeit garantiert sein. In modernen Automatisierungssystemen ersetzen zunehmend serielle Feldbusse die konventionelle parallele Feldverkabelung. Die serielle Vernetzung der Komponenten spart Zeiten bei der Planung und Installation, außerdem werden Schaltschrankausmaße reduziert sowie Ausfall- und Wartungszeiten verkürzt und damit eine bessere Anlagenverfügbarkeit erzielt. Systemerweiterungen, -änderungen und -ergänzungen sind einfach zu realisieren.

<b>FIFO</b>	<i>First In First Out</i> > Organisationsprinzip einer Warteschlange, bei dem die Entnahme der Elemente in der gleichen Reihenfolge wie beim Einfügen abläuft - das zuerst hinzugefügte Element wird auch als Erstes wieder entnommen. Eine derartige Anordnung ist typisch für eine Liste von Dokumenten, die auf ihren Ausdruck warten.
<b>Filter</b>	Filter im Sinne der Entstörtechnik sind Bausteine zur Dämpfung leitungsgeführter Störgrößen. Ihre sinnvolle Anwendung setzt voraus, dass sich die spektralen Anteile der Nutz- und Störgrößen hinreichend voneinander unterscheiden. Dies ermöglicht bei geeigneter Auslegung der Filterparameter eine selektive Dämpfung von Störgrößen ohne merkliche Beeinträchtigung der Nutzgrößen. Der eigentliche Dämpfungseffekt wird dabei im wesentlichen durch Spannungsteilung erreicht und die dadurch erzielbare Filterwirkung durch die sogenannte Einfügungsdämpfung beschrieben. Filter können sowohl an einer Störquelle zur Verhinderung der Aussendung leitungsgeführter Störgrößen als auch an einer Störsenke zur Erhöhung der Störfestigkeit gegenüber leitungsgeführten Störgrößen eingesetzt werden. Neben den hauptsächlich verwendeten passiven Filtern, die sich aus passiven Bauelementen konfigurieren, gibt es auch aktive Filter, in denen Bauelemente eingesetzt werden, die einer Stromversorgung bedürfen. Aktive Filter sind als Signalfilter weit verbreitet. In Stromversorgungsnetzen kommen sie nur in Sonderfällen zur Anwendung.
<b>Firmware</b>	Programme, die in Festwertspeichern fest eingebrannt sind, Software für den Betrieb von computergesteuerten Geräten, die im allgemeinen während der Gerätelebensdauer oder über einen längeren Zeitraum konstant bleibt. z.B. Betriebssysteme für CPUs und Applikationsprogramme für Industrie-PCs und speicherprogrammierbare Steuerungen, beispielsweise die Software in einer Waschmaschinensteuerung. Sie ist in einem Festwertspeicher [ROM, PROM, EPROM] hinterlegt und kann nicht ohne weiteres ausgetauscht werden.
<b>Gerät</b>	Der Begriff „Gerät“ steht umgangssprachlich als Synonym für Apparat, Instrument, Ausrüstungs- bzw. Gebrauchsgegenstand, Vorrichtung, Werkzeug oder Utensil. Dabei handelt es sich in erster Linie um fest installierte oder mobile Einrichtungen relativ kleiner räumlicher Abmessungen, deren spezifische Funktion oder spezieller Einsatzbereich in der Regel durch einen entsprechenden Wortvorsatz gekennzeichnet ist wie z.B. in den Wortverbindungen Sportgerät, Gartengerät, Küchengerät, Hörgerät, Funksprechgerät, Faxgerät, Diktiergerät, Kopiergerät, Messgerät, Steuergerät, Automatisierungsgerät, Peripheriegerät u.v.a. Darüber hinaus gibt es festes und mobiles Großgerät, beispielsweise militärisches [Panzer, Flugzeuge, Schiffe], medizinisches wie Computertomographen, geologisches wie Erdbohrer, Großraumbagger und Förderbrücken und solches für die Forschung wie z.B. Teilchenbeschleuniger. Technisch gesehen [DIN 40150] sind Geräte aus Bauelementen, Bauteilen und Baugruppen zusammengesetzt. Als Geräte im Sinne des EMVG, d.h. in juristischem Sinn, gelten alle elektrischen und elektronischen Apparate, Systeme, Anlagen und Netze, die elektrische oder elektronische Bauteile enthalten. Diese Gerätedefinition steht im Widerspruch zur gewachsenen und auch im DIN-Vorschriftenwerk [siehe oben] manifestierten Vorstellungswelt des Ingenieurs zum Gerätebegriff und ist demzufolge Ursache vieler Mißverständnisse bei der Anwendung des EMVG.
<b>HDD</b>	<i>Hard Disk Drive</i> > Nicht wechselbarer magnetischer Massenspeicher mit hoher Kapazität z.B. 120GB.
<b>HTML</b>	<i>Hyper Text Markup Language</i> > Programmiersprache mit Hypertextmarken. Sprache in der die meisten Webseiten geschrieben sind. Sie beruht auf der SGML-Definition.  Ausführliche Informationen hierzu siehe <a href="http://www.w3.org/MarkUp">www.w3.org/MarkUp</a>
<b>HTTP</b>	<i>Hyper Text Transfer Protocol</i> > Datenübertragungsprotokoll für die Übertragung von HTML-Seiten und den daran gekoppelten Dateien aller Art. Es ist das Protokoll, auf dem das gesamte WWW beruht. Das heißt, es regelt das Zusammenspiel zwischen Web-Browser und Web-Server. Es wird bei jedem Mausklick auf einen Hyperlink aktiv und sorgt dafür, dass dem Browser die jeweils nächste gewünschte Information zur Verfügung gestellt wird.  <a href="http://www.w3c.org/Protocols">www.w3c.org/Protocols</a>
<b>Hub</b>	Steht im Englischen für Radnabe, Mittelpunkt, Zentrum. Hier: zentrales Verbindungsgerät in einem Netz mit sternförmiger Topologie, das ankommende Datenpakete [ähnlich wie eine Mehrfachsteckdose die Spannung] an alle angeschlossenen Endgeräte verteilt.
<b>IDE</b>	<i>Integrated Device Electronics</i> > Schnittstelle für Massenspeicher, wie HDD, bei der sich die Controller-Elektronik im Laufwerk selbst befindet.
<b>IEC</b>	<i>International Electrotechnical Commission</i> > Internationale Elektrotechnische Kommission (internationale Normungsorganisation, die alle Nationalen Elektrotechnischen Komitees umfaßt. Sie arbeitet und verabschiedet auf weltweiter Ebene elektrotechnische Normen; Sitz: Genf.  <a href="http://www.iec.ch">www.iec.ch</a>
<b>Interface</b>	<i>Schnittstelle</i>
<b>Internet</b>	<i>International Network</i> > weltweiter Verbund von Rechnern und Rechnernetzen unterschiedlicher Größe und Architektur, die mit den verschiedensten Betriebssystemen arbeiten. Dabei werden dezentral auf Rechnern [Servern] Informationen hinterlegt, die von jedermann jederzeit mit seinem Rechner [Client] abgerufen werden können. Es entstand schrittweise in den letzten Jahrzehnten und bildet gegenwärtig die Basis für den weltweiten Informations-, Daten- und Dokumentenaustausch z.B. per E-Mail. Populärstes Netz der Welt, zur Zeit schätzungsweise 500 Millionen Nutzer.  <a href="http://www.isoc.org">www.isoc.org</a>
<b>IP</b>	<i>Internet Protocol</i> > Protokoll [Methode, Verfahrensweise] nach der Daten innerhalb eines Netzwerks, z.B. im Internet oder Intranet von einem Computer zu einem anderen gelangen. Jeder im Netz vorhandene Computer ist eindeutig durch seine IP-Adresse gekennzeichnet. Werden Daten von einem Computer zu einem anderen gesendet, werden sie in kleine Informationspakete zerlegt, von denen jedes sowohl die Adresse des Senders wie auch des Empfängers enthält. Diese Pakete können über das Netz auf unterschiedlichen Wegen in von der Sendesequenz abweichender Reihenfolge am Bestimmungsort ankommen. Dort werden sie von einem anderen Protokoll, dem sogenannten Transmission Control Protocol [TCP] wieder in die richtige Reihenfolge gebracht.
<b>ISA</b>	<i>Industry Standard Architecture</i> > Frühes Bussystem für Erweiterungssteckplätze für PC-Einsteckkarten. In modernen PC-Architekturen weitgehend durch PCI-Bus ersetzt.
<b>ISO</b>	<i>International Organization for Standardization</i> > Internationale Organisation für Normung (weltweite Föderation nationaler Normungsinstitutionen von über 130 Ländern). Die Bezeichnung ISO ist kein Akronym des Namens der Organisation, sondern entspricht den ersten drei Buchstaben des griechischen Wortes isos, was soviel wie „gleich“ im Sinne von Gleichheit bedeutet.  <a href="http://www.iso.ch">www.iso.ch</a>
<b>LED</b>	<i>Light Emitting Diode</i> > Lichtemittierende Diode (Leuchtdiode, Lumineszenzdiode)
<b>Maschine</b>	Als Maschine wird nach der Maschinenrichtlinie eine Gesamtheit miteinander verbundener Teile verstanden, von denen mindestens eines beweglich ist. Neben den mechanischen Komponenten gehören auch Betätigungs-, Steuer- und Energiekomponenten zu der Maschine. Siehe auch Automatisierungsobjekt.
<b>Mkey</b>	<i>Module Keyblock</i> > Ist ein Sammelbegriff für die auf den Provit Displayeinheiten befindlichen Tasten. Diese können mit den Mkey Utilities frei parametrisiert werden.
<b>MTBF</b>	<i>Mean Time Between Failures</i> > mittlere fehlerfreie Betriebszeit, mittlerer Ausfallabstand (mittlere Zeitspanne zwischen zwei Ausfällen bei reparierbaren Objekten, Zuverlässigkeitskenngröße).

<b>MTC</b>	<i>Maintenance Controller</i> > Eigenständiges Prozessorsystem in B&R Industrie-PCs, das zusätzliche Funktionen zur Systemüberwachung und Verfügbarkeit zur Verfügung stellt.
<b>MTCX</b>	<i>Maintenance Controller Extended</i> > Der MTCX ist ein eigenständiges Prozessorsystem, das zusätzliche Funktionen, die in einem "normalen" PC nicht vorhanden sind, bei einem B&R Industrie PC zur Verfügung stellt. Der MTC kommuniziert mit dem B&R Industrie PC über den ISA-Bus (mittels Koppelregister).
<b>Nennstrom</b>	Der Nennstrom ist der Effektivwert des Phasenstroms (Strom in der Motorzuleitung) für die Entwicklung des Nennmoments bei Nenndrehzahl. Bei Einhaltung der Umgebungsbedingungen kann dies beliebig lang abgegeben werden.
<b>Niederspannungsrichtlinie</b>	Ziel der Richtlinie ist es, die Sicherheit der Verbraucher zu gewährleisten und Unfallgefahren zu minimieren. Betroffen sind alle elektrischen Betriebsmittel zum Erzeugen, Fortleiten, Verteilen, Speichern, Umsetzen und Verbrauchen elektrischer Energie wie z.B. Generatoren, Kabel, Schalter, Steckdosen, Akkumulatoren, Transformatoren, Leuchten, Haushaltsgeräte und Motoren zur Verwendung bei einer Nennspannung zwischen 50 und 1000 Volt für Wechselstrom und zwischen 75 und 1500 Volt für Gleichstrom. Ausnahmen sind im Anhang II der Richtlinie geregelt. Solche Betriebsmittel dürfen entsprechend der Richtlinie nur in den Verkehr gebracht werden, wenn sie entsprechend dem in der europäischen Gemeinschaft gegebenen Stand der Sicherheitstechnik hergestellt sind, sie bei ordnungsgemäßer Installation und Wartung sowie bestimmungsgemäßer Verwendung Menschen, Nutztiere und Sachwerte nicht gefährden, sie seitens des Herstellers einem Konformitätsbewertungsverfahren unterzogen wurden, eine entsprechende Konformitätserklärung vorliegt und sie mit der CE-Kennzeichnung versehen sind.
<b>Power Panel</b>	Geräte dieser B&R Produktfamilie integrieren Visualisierung, Steuerung und Ein-/Ausgabekomponenten kompakt in einem Gerät.
<b>Programmiersprachen</b>	Sind künstliche Sprachen mit strenger Syntax, Semantik, sowie eindeutigen Symbolen und speziellen Wörtern zur Umsetzung [Notation] von Lösungsalgorithmen in ein von einem Computer ausführbares Programm. Seit dem Bau des ersten funktionsfähigen programmgesteuerten Rechners Z3 im Jahre 1941 wurden für die verschiedensten Anwendungsbereiche über tausend Programmiersprachen entwickelt. Eine Übersicht zu Evolution, Stand und Zukunft der Programmiersprachen geben die folgende Websites.
<b>Provit</b>	<i>Prozessvisualisierung Terminal</i> > Produktfamilienbezeichnung der B&R Industrie- PCs.
<b>Provit 2000</b>	Ist eine Produktfamilienbezeichnung für die B&R Industrie PCs. Wird in folgende Produkte unterteilt: IPC2000, IPC2001, Compact IPC (IPC2002) und dazugehörige Displayeinheiten.
<b>Provit 5000</b>	Ist eine Produktfamilienbezeichnung für die B&R Industrie PCs. Wird in folgende Produkte unterteilt: IPC5000, IPC5600, IPC5000C, IPC5600C und dazugehörige Displayeinheiten.
<b>Prozess</b>	Ablauf, Vorgang oder Verfahren, in dem zeitlich kontinuierlich oder diskontinuierlich quantitative oder qualitative Veränderungen der Parameter bzw. des Zustandes eines realen oder virtuellen Betrachtungsobjekts oder Mediums vollzogen werden. Jeder Prozess hat einen definierten Anfang und ein definiertes Ende. Je nach dem, was in einem Prozess geschieht bzw. welche Objekte das Prozessgeschehen zu erdulden haben, sind speziell in den Wirtschafts- und Industriebereichen eine Vielzahl von Prozessen zu unterscheiden wie z.B. Wertschöpfungsprozesse [Produktions- und Fertigungsprozesse], Dienstleistungsprozesse [Logistik-, Wartungs- und Instandhaltungsprozesse], Managementprozesse [Planungs- und Lenkungsprozesse] u.v.a.m. Speziell bei technologischen Prozessen unterscheidet man je nach der Kontinuität des Hauptprozeßgeschehens kontinuierliche Prozesse, diskontinuierliche Prozesse und Chargenprozesse.
<b>ROM</b>	<i>Read Only Memory</i> > Nur-Lese-Speicher, Festwertspeicher, nicht-flüchtiger Speicher. Speicherinhalt wird beim Chiphersteller im letzten Maskenschritt eingeprägt [daher auch maskenprogrammierter ROM]. Er kann nur gelesen werden und bleibt ständig in gleicher Form erhalten.
<b>RS232</b>	<i>Recommended Standard Number 232</i> > älteste und am weitesten verbreitete Schnittstellen-Norm, auch V.24-Schnittstelle genannt; alle Signale sind auf Masse bezogen, so dass es sich um eine erdunsymmetrische Schnittstelle handelt. High-Pegel: -3 ... -30 V, Low-Pegel: +3 ... +30 V; zulässige Kabellänge bis 15 m, Übertragungsraten bis 20 kbit/s; für Punkt-zu-Punkt-Verbindungen zwischen 2 Teilnehmern.
<b>RTS</b>	<i>Request To Send</i> > Ein in der seriellen Datenübertragung verwendetes Signal zur Anforderung der Sendeerlaubnis. Es wird z.B. von einem Computer an das angeschlossene Modem ausgegeben. Dem Signal RTS ist nach der Hardware-Spezifikation der Norm RS-232-C der Anschluss 4 zugeordnet.
<b>RXD</b>	<i>Receive (RX) Data</i> > Eine Leitung für die Übertragung der empfangenen, seriellen Daten von einem Gerät zu einem anderen - z.B. von einem Modem zu einem Computer. Bei Verbindungen nach der Norm RS-232-C wird RXD auf den Anschluss 3 des Steckverbinders geführt.
<b>Schnittstelle</b>	Aus Sicht der Hardware kennzeichnet eine Schnittstelle/Interface die Verbindungsstelle zweier Baugruppen/ Geräte/Systeme. Die beiderseits der Schnittstelle liegenden Einheiten sind über Schnittstellenleitungen miteinander verbunden, über die Daten, Adressen und Steuersignale ausgetauscht werden. Der Begriff Schnittstelle/ Interface umfaßt dabei die Gesamtheit der funktionellen, elektrischen und konstruktiven Bedingungen [Kodierung, Signalpegel, Steckerbelegung], welche die Verbindungsstelle zwischen den Baugruppen, Geräten bzw. Systemen charakterisiert. Je nach Art der Datenübertragung ist zwischen parallelen [z.B. Centronics, IEEE 488] und seriellen Schnittstellen [z.B. V.24, TTY, RS232, RS422, RS485] zu unterscheiden, die für unterschiedliche Übertragungsgeschwindigkeiten und Übertragungsentfernungen ausgelegt sind. Softwaremäßig gesehen bezeichnet der Begriff Schnittstelle/Interface den Übergang an der Grenze zwischen Programmbausteinen mit den dafür vereinbarten Regeln für die Übergabe von Programmdateien.
<b>SDRAM</b>	<i>Synchronous Dynamic Random Access Memory</i> > Eine Bauform dynamischer RAM Halbleiterbausteine, die mit höheren Taktraten betrieben werden kann.
<b>Sicherheit</b>	nach Brockhaus: das Nichtvorhandensein von Gefahr bzw. die Gewißheit eines Einzelnen, einer Gruppe oder eines Gemeinwesens, vor möglichen Gefahren geschützt zu sein. In Verbindung mit technischen Sachverhalten versteht man unter Sicherheit die Eigenschaft eines Betrachtungsobjekts [Komponente, Gerät, Maschine, Anlage] bei bestimmungsgemäßem Betrieb keine nicht hinnehmbare Gefahr für Menschen, andere Einrichtungen oder die Umgebung darzustellen. Die Behandlung der Sicherheitsproblematik erfolgt unter zwei Gesichtspunkten: erstens unter der Prämisse, dass das Betrachtungsobjekt in beabsichtigter Weise funktioniert und betrieben wird, zweitens unter der Maßgabe, dass das Betrachtungsobjekt nicht ordnungsgemäß arbeitet bzw. einem Vollausfall unterliegt. Der erste Aspekt betrifft in erster Linie den Problembereich des Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutzes und ist Gegenstand zahlreicher einschlägiger Gesetze, Verordnungen und Vorschriften. Der zweite Aspekt dagegen ist Gegenstand technischer Sicherheitsbetrachtungen und Maßnahmen, die darauf gerichtet sind, das Zustandekommen gefährlicher Systemzustände möglichst zu vermeiden bzw. das mit einem Funktionsausfall der Betrachtungseinheit verbundene Risiko, gemessen an Ausfallwahrscheinlichkeit und möglichem Schadensausmaß, so klein wie möglich, mindestens aber unterhalb eines vertretbaren Grenzniveaus zu halten. Diese Problematik wird unter der Überschrift funktionale Sicherheit thematisiert. Für die Automatisierungstechnik sind hier die Normen IEC 61508 bzw. EN 954-1 von Belang. Im übrigen gibt es weder in der Technik noch in der Natur eine absolute Sicherheit ohne jegliches Risiko.

<b>Software</b>	wörtlich: weiche Ware; konkret: die Gesamtheit aller Programme einschließlich der dazu gehörenden Dokumentationen, die für den Betrieb von Datenverarbeitungsanlagen, Rechnersystemen sowie computerbasierten Betriebsmitteln und Geräten jeglichen Couleurs zur Verfügung stehen. Die Software ist ergänzend zur Hardware der Träger der nichtapparativen funktionellen Bestandteile eines jeden Rechnersystems. Der Begriff Software als Bezeichnung für Computerprogramme wurde 1958 durch den Mathematiker John Tukey, Princeton University, geprägt. Software gliedert sich in Systemsoftware und Anwendungssoftware.
<b>SPS</b>	<i>Speicherprogrammierbare Steuerung</i> > rechnerbasiertes Steuergerät, dessen Funktionalität durch ein sogenanntes Anwenderprogramm festgelegt wird. Das Anwenderprogramm ist relativ einfach mittels genormter Fachsprachen [AWL, FBS, KOP, AS, ST] zu erstellen. Infolge ihrer seriellen Arbeitsweise sind ihre Reaktionszeiten vergleichsweise langsamer als bei VPS. SPS beherrschen heute in Form von Gerätefamilien mit abgestuften leistungsmäßig aufeinander abgestimmten Komponenten alle Ebenen einer Automatisierungshierarchie.
<b>SVGA</b>	<i>Super Video Graphics Array</i> > Grafikstandard mit einer Auflösung von mindestens 800x600 Bildpunkten [Pixels] und mindestens 256 Farben.
<b>SXGA</b>	<i>Super Extended Graphics Array</i> > Grafikstandard mit einer Bildauflösung von 1280 × 1024 Bildpunkten (Seitenverhältnis 5:4).
<b>TFT-Display</b>	<i>Thin Film Transistor Display</i> > Bildschirmtechnologie für LCD-Monitore, bei der jeder Bildpunkt durch einen Dünnfilm-Transistor angesteuert wird.
<b>Touch Screen</b>	Bildschirm mit Berührungssensoren zur Aktivierung eines angebotenen Menüs durch Antippen mit dem Finger.
<b>TXD</b>	<i>Transmit (TX) Data</i> > Eine Leitung für die Übertragung der gesendeten, seriellen Daten von einem Gerät zu einem anderen - z.B. von einem Computer zu einem Modem. Bei Verbindungen nach dem Standard RS-232-C wird TXD auf den Anschluss 2 des Steckverbinders geführt.
<b>UART</b>	<i>Universal Asynchronous Receiver/Transmitter</i> > universeller asynchroner Sende-/Empfangsbaustein
<b>USB</b>	<i>Universal Serial Bus</i> > universeller serieller Bus, preiswerte serielle Schnittstelle für PCs; IBM-Standard unterstützt von Intel, Compaq und Microsoft u.a. bekannten Firmen; bis zu 127 periphere Geräte [Maus, Tastatur, Drucker, Scanner, digitale Kameras, Modems, CDROM-Laufwerke, Telefone u.ä.] können an einen einzigen USB-Port angeschlossen werden. Über das vieradrige Buskabel werden die angeschlossenen Geräte auch mit Strom versorgt. Die seit 2001 auf dem Markt befindliche Version USB 2.0 erlaubt Datentransferraten bis 480 Mbps und ist damit auch zur Übertragung von Videodaten und für schnelle Festplatten geeignet. <a href="http://www.usb.org">www.usb.org</a>
<b>USV</b>	<i>unterbrechungsfreie Stromversorgung</i> > USV-Geräte und -Anlagen sind Anordnungen aus Schaltern, Gleich- und Wechselrichtern und insbesondere Batterien, die bei Netzspannungsausfall eine kontinuierliche Versorgung der Verbraucher über eine mehr oder weniger lange Zeit sicherstellen und ggfs. auch die Spannungsqualität verbessern.
<b>UXGA</b>	<i>Ultra Extended Graphics Array</i> > Üblicherweise eine Bildauflösung von 1600 × 1200 Bildpunkten (Seitenverhältnis 4:3, 12:9).
<b>VDE</b>	<i>Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V.</i> <a href="http://www.vde.de">www.vde.de</a>
<b>Verfügbarkeit</b>	[V] Wahrscheinlichkeit dafür, dass sich eine Anlage zu einem bestimmten Zeitpunkt in funktionsfähigem Zustand befindet. Zuverlässigkeitskenngröße für reparierbare Systeme. Die stationäre Verfügbarkeit wird durch folgende Formel beschrieben: $V = 1/[1 + MDT/MTBF]$ . Maßnahmen zur Erzielung möglichst hoher Verfügbarkeitswerte zielen auf die Perfektionierung der Gesamtheit aller Qualitätssicherungsmaßnahmen hinsichtlich der Zuverlässigkeit. Diese Verfahrensweise hat jedoch unter gegebenen Produktionsbedingungen ihre technischen und ökonomischen Grenzen. Wo sie bei Automatisierungsvorhaben zum Erreichen der geforderten Zuverlässigkeitskennwerte nicht ausreicht, kommt das Prinzip der Fehlertoleranz zur Anwendung, das auf der Basis kürzester Fehlererkennungs- und Rekonfigurationszeiten eine wesentliche Erhöhung der Verfügbarkeitswerte ermöglicht.
<b>VGA</b>	<i>Video Graphics Adapter</i>
<b>Windows CE</b>	Kompaktes 32-Bit-Betriebssystem mit Multitasking und Multithreading, das die Firma Microsoft speziell für den OEM-Markt entwickelt hat. Es ist auf unterschiedliche Prozessortypen portierbar und hat hohe Echtzeitfähigkeit. Die Entwicklungsumgebung verwendet bewährte, weit verbreitete Entwicklungswerkzeuge. Es ist eine offene und skalierbare Windows-Betriebssystem-Plattform für eine Vielzahl von Geräten. Beispiele für solche Geräte sind Handheld-PCs, digitale Funkrufempfänger, intelligente Handys, Multimediakonsolen u.ä. In embedded systems ist Windows CE hervorragend auch für den Einsatz in der Automatisierungstechnik geeignet.
<b>XGA</b>	<i>eXtended Graphics Array</i> > Ein erweiterter Standard für Grafik-Controller und die Bildschirmdarstellung, der 1990 von IBM eingeführt wurde. Dieser Standard unterstützt die Auflösung 640 × 480 mit 65.536 Farben oder die Auflösung 1024 × 768 mit 256 Farben. Dieser Standard wird hauptsächlich in Workstation-Systemen eingesetzt.
<b>Zuverlässigkeit</b>	Repräsentiert sich in technischem Kontext als Verlässlichkeit im Hinblick auf ein kontinuierliches korrektes Erbringen vereinbarter Leistungen innerhalb definierter Wahrscheinlichkeitsgrenzen und Zeitabschnitte. Charakteristische Zuverlässigkeitskennwerte sind: bei Anlagen die Verfügbarkeit V, bei reparierbaren Geräten die mittlere fehlerfreie Betriebszeit MTBF, bei nicht reparierbaren Systemen die mittlere Lebensdauer MTTF und bei Bauelementen bzw. Komponenten die sogenannte Ausfallrate.

Abbildung 1:	Automation Panel und Automation Panel Link Steckkarte.....	18
Abbildung 2:	Automation Panel USB Anschlüsse (frontseitig - rückseitig).....	18
Abbildung 3:	AP900 Blockschaltbild.....	22
Abbildung 4:	AP900 Blockschaltbild mit DVI-Link.....	22
Abbildung 5:	Serialnummernaufkleber Rückseite.....	23
Abbildung 6:	Beispiel Serialnummernsuche.....	23
Abbildung 7:	5AP920.1043-01 - Vorderansicht.....	24
Abbildung 8:	5AP920.1043-01 - Rückansicht .....	24
Abbildung 9:	5AP920.1043-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	27
Abbildung 10:	5AP920.1043-01 - Abmessungen .....	27
Abbildung 11:	5AP920.1043-01 - Wanddurchbruch.....	28
Abbildung 12:	USB Anschlüsse.....	29
Abbildung 13:	USB rückseitig.....	29
Abbildung 14:	Kabelschellenfixierung.....	30
Abbildung 15:	Funktionserdelasche.....	30
Abbildung 16:	5AP951.1043-01 - Vorderansicht.....	31
Abbildung 17:	5AP951.1043-01 - Rückansicht.....	31
Abbildung 18:	5AP951.1043-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	34
Abbildung 19:	5AP951.1043-01 - Abmessungen.....	34
Abbildung 20:	5AP951.1043-01 - Wanddurchbruch.....	35
Abbildung 21:	USB Anschlüsse.....	36
Abbildung 22:	USB rückseitig.....	36
Abbildung 23:	Kabelschellenfixierung.....	37
Abbildung 24:	Funktionserdelasche.....	37
Abbildung 25:	5AP952.1043-01 - Vorderansicht.....	38
Abbildung 26:	5AP952.1043-01 - Rückansicht.....	38
Abbildung 27:	5AP952.1043-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	40
Abbildung 28:	5AP952.1043-01 - Abmessungen.....	41
Abbildung 29:	5AP952.1043-01 - Wanddurchbruch.....	42
Abbildung 30:	USB Anschlüsse.....	43
Abbildung 31:	USB rückseitig.....	43
Abbildung 32:	Kabelschellenfixierung.....	44
Abbildung 33:	Funktionserdelasche.....	44
Abbildung 34:	5AP980.1043-01 - Vorderansicht .....	45
Abbildung 35:	5AP980.1043-01 - Rückansicht .....	45
Abbildung 36:	5AP980.1043-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	48
Abbildung 37:	5AP980.1043-01 - Abmessungen .....	48
Abbildung 38:	5AP980.1043-01 - Wanddurchbruch.....	49
Abbildung 39:	USB Anschlüsse.....	50
Abbildung 40:	USB rückseitig.....	50
Abbildung 41:	Kabelschellenfixierung.....	51
Abbildung 42:	Funktionserdelasche.....	51
Abbildung 43:	5AP981.1043-01 - Vorderansicht.....	52
Abbildung 44:	5AP981.1043-01 - Rückansicht.....	52
Abbildung 45:	5AP981.1043-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	55
Abbildung 46:	5AP981.1043-01 - Abmessungen.....	55
Abbildung 47:	5AP981.1043-01 - Wanddurchbruch.....	56
Abbildung 48:	USB Anschlüsse.....	57
Abbildung 49:	USB rückseitig.....	57
Abbildung 50:	Kabelschellenfixierung.....	58
Abbildung 51:	Funktionserdelasche.....	58
Abbildung 52:	5AP982.1043-01 - Vorderansicht.....	59
Abbildung 53:	5AP982.1043-01 - Rückansicht.....	59
Abbildung 54:	5AP982.1043-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	62
Abbildung 55:	5AP982.1043-01 - Abmessungen.....	62
Abbildung 56:	5AP982.1043-01 - Wanddurchbruch.....	63
Abbildung 57:	USB Anschlüsse.....	64

Abbildung 58:	USB rückseitig.....	64
Abbildung 59:	Kabelschellenfixierung.....	65
Abbildung 60:	Funktionserdelasche.....	65
Abbildung 61:	5AP920.1214-01 - Vorderansicht.....	66
Abbildung 62:	5AP920.1214-01 - Rückansicht .....	66
Abbildung 63:	5AP920.1214-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	68
Abbildung 64:	5AP920.1214-01 - Abmessungen .....	69
Abbildung 65:	5AP920.1214-01 - Wanddurchbruch .....	70
Abbildung 66:	USB Anschlüsse.....	71
Abbildung 67:	Kabelschellenfixierung.....	72
Abbildung 68:	Funktionserdelasche.....	72
Abbildung 69:	5AP920.1505-01 - Vorderansicht.....	73
Abbildung 70:	5AP920.1505-01 - Rückansicht .....	73
Abbildung 71:	5AP920.1505-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	76
Abbildung 72:	5AP920.1505-01 - Abmessungen .....	76
Abbildung 73:	5AP920.1505-01 - Wanddurchbruch.....	77
Abbildung 74:	USB Anschlüsse.....	78
Abbildung 75:	USB rückseitig.....	78
Abbildung 76:	Kabelschellenfixierung.....	79
Abbildung 77:	Funktionserdelasche.....	79
Abbildung 78:	5AP951.1505-01 - Vorderansicht.....	80
Abbildung 79:	5AP951.1505-01 - Rückansicht.....	80
Abbildung 80:	5AP951.1505-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	83
Abbildung 81:	5AP951.1505-01 - Abmessungen.....	83
Abbildung 82:	5AP951.1505-01 - Wanddurchbruch.....	84
Abbildung 83:	USB Anschlüsse.....	85
Abbildung 84:	USB rückseitig.....	85
Abbildung 85:	Kabelschellenfixierung.....	86
Abbildung 86:	Funktionserdelasche.....	86
Abbildung 87:	5AP920.1505-01 - Vorderansicht .....	87
Abbildung 88:	5AP980.1505-01 - Rückansicht .....	87
Abbildung 89:	5AP980.1505-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	90
Abbildung 90:	5AP980.1505-01 - Abmessungen .....	90
Abbildung 91:	5AP980.1505-01 - Wanddurchbruch.....	91
Abbildung 92:	USB Anschlüsse.....	92
Abbildung 93:	USB rückseitig.....	92
Abbildung 94:	Kabelschellenfixierung.....	93
Abbildung 95:	Funktionserdelasche.....	93
Abbildung 96:	5AP981.1505-01 - Vorderansicht.....	94
Abbildung 97:	5AP981.1505-01 - Rückansicht.....	94
Abbildung 98:	5AP981.1505-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	97
Abbildung 99:	5AP981.1505-01 - Abmessungen.....	97
Abbildung 100:	5AP981.1505-01 - Wanddurchbruch.....	98
Abbildung 101:	USB Anschlüsse.....	99
Abbildung 102:	USB rückseitig.....	99
Abbildung 103:	Kabelschellenfixierung.....	100
Abbildung 104:	Funktionserdelasche.....	100
Abbildung 105:	5AP920.1706-01 - Vorderansicht.....	101
Abbildung 106:	5AP920.1706-01 - Rückansicht .....	101
Abbildung 107:	5AP920.1706-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm .....	103
Abbildung 108:	5AP920.1706-01 - Abmessungen .....	104
Abbildung 109:	5AP920.1706-01 - Wanddurchbruch .....	105
Abbildung 110:	USB Anschlüsse.....	106
Abbildung 111:	USB rückseitig.....	106
Abbildung 112:	Kabelschellenfixierung.....	107
Abbildung 113:	Funktionserdelasche.....	107
Abbildung 114:	5AP920.1906-01 - Vorderansicht.....	108

Abbildung 115:	5AP920.1906-01 - Rückansicht .....	108
Abbildung 116:	5AP920.1906-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm .....	110
Abbildung 117:	5AP920.1906-01 - Abmessungen .....	111
Abbildung 118:	5AP920.1906-01 - Wanddurchbruch .....	112
Abbildung 119:	USB Anschlüsse.....	113
Abbildung 120:	USB rückseitig.....	113
Abbildung 121:	Kabelschellenfixierung.....	114
Abbildung 122:	Funktionserdelasche.....	114
Abbildung 123:	5AP920.2138-01 - Vorderansicht.....	115
Abbildung 124:	5AP920.2138-01 - Rückansicht .....	115
Abbildung 125:	5AP920.2138-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm .....	117
Abbildung 126:	5AP920.2138-01 - Abmessungen .....	118
Abbildung 127:	5AP920.2138-01 - Wanddurchbruch .....	119
Abbildung 128:	USB Anschlüsse.....	120
Abbildung 129:	USB rückseitig.....	120
Abbildung 130:	Kabelschellenfixierung.....	121
Abbildung 131:	Funktionserdelasche.....	121
Abbildung 132:	Automation Panel und Automation Panel Link Steckkarte.....	122
Abbildung 133:	5DLVDI.1000-01 - Schnittstellen.....	124
Abbildung 134:	Vergleich USB Typ A-B Stecker.....	124
Abbildung 135:	5DLSDL.1000-00 - Schnittstellen.....	127
Abbildung 136:	5DLSDL.1000-01 - Schnittstellen.....	129
Abbildung 137:	Klemmblock.....	130
Abbildung 138:	Einbaulage 0 ° .....	131
Abbildung 139:	Einbaulagen - 45 ° und +45 ° .....	131
Abbildung 140:	Abstand für Luftzirkulation - Seitenansicht.....	133
Abbildung 141:	Abstand für Luftzirkulation - Rückansicht.....	133
Abbildung 142:	Kabelschellenfixierung.....	134
Abbildung 143:	Funktionserdelasche.....	134
Abbildung 144:	Einstellungen für Passmark BurnIn Pro V4 anhand eines APC810 2 Slot mit DVD.....	136
Abbildung 145:	Testübersicht eines APC810 2 Slot mit DVD.....	137
Abbildung 146:	Ein Automation Panel 900 über DVI onboard (Symbolfoto).....	140
Abbildung 147:	Ein Automation Panel 900 über SDL onboard (Symbolfoto).....	142
Abbildung 148:	Vier Automation Panel 900 über SDL onboard (Symbolfoto).....	144
Abbildung 149:	Anschluss von USB Peripheriegeräten remote am AP900 über DVI.....	146
Abbildung 150:	Anschluss von USB Peripheriegeräten remote am AP800/900 über SDL.....	147
Abbildung 151:	Beispiel - Hardwarenummer im B&R Key Editor bzw. im B&R Control Center.....	148
Abbildung 152:	Darstellung - Tasten und LEDs in der Matrix.....	148
Abbildung 153:	5AP951.1043-01 / 5AP981.1043-01 Hardwarenummern.....	149
Abbildung 154:	5AP952.1043-01 / 5AP982.1043-01 Hardwarenummern.....	150
Abbildung 155:	5AP980.1043-01 Hardwarenummern.....	150
Abbildung 156:	5AP951.1505-01 / 5AP981.1505-01 Hardwarenummern.....	151
Abbildung 157:	5AP980.1505-01 Hardwarenummern.....	152
Abbildung 158:	ADI Control Center Screenshots - Beispiele (Symbolfoto).....	155
Abbildung 159:	ADI Development Kit Screenshots (Version 3.40).....	157
Abbildung 160:	ADI .NET SDK Screenshots (Version 1.80).....	159
Abbildung 161:	B&R Key Editor Screenshots Version 3.30 (Symbolfoto).....	161
Abbildung 162:	GL Zertifikat Nr. 11 859 – 10 HH.....	166
Abbildung 163:	Testaufbau - Torsion.....	167
Abbildung 164:	Testaufbau - Kabelschlepp.....	168
Abbildung 165:	5MMUSB.2048-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	176
Abbildung 166:	5MMUSB.2048-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	178
Abbildung 167:	Biegeradiusspezifikation.....	180
Abbildung 168:	5CADVI.0xxx-00 - Abmessungen.....	180
Abbildung 169:	5CADVI.0xxx-00 - Belegung.....	181
Abbildung 170:	Biegeradiusspezifikation.....	183
Abbildung 171:	5CASDL.0xxx-00 - Abmessungen.....	183



Abbildung 172:	5CASDL.0xxx-00 - Belegung.....	184
Abbildung 173:	Biegeradiusspezifikation.....	186
Abbildung 174:	5CASDL.0xxx-01 - Abmessungen.....	186
Abbildung 175:	5CASDL.0xxx-01 - Belegung.....	187
Abbildung 176:	Biegeradiusspezifikation.....	189
Abbildung 177:	5CASDL.0xxx-03 - Abmessungen.....	189
Abbildung 178:	5CASDL.0xxx-03 - Belegung.....	190
Abbildung 179:	Biegeradiusspezifikation.....	192
Abbildung 180:	5CASDL.0xx0-13 - Abmessungen.....	192
Abbildung 181:	5CASDL.0xx0-13 - Belegung.....	193
Abbildung 182:	Beispiel für die Signalrichtung für das SDL Kabel flex mit Extender.....	194
Abbildung 183:	Beispiel für die Signalrichtung Display - Display für das SDL Kabel flex mit Extender.....	194
Abbildung 184:	5CAUSB.00xx-00 - Belegung USB Kabel.....	195
Abbildung 185:	9A0014.xx - Belegung RS232 Kabel .....	197
Abbildung 186:	5AC804.MFLT-00 - Abmessungen.....	200
Abbildung 187:	5AC804.MFLT-00 - Bohrschablone.....	200
Abbildung 188:	Schematisches Anschlussbeispiel.....	200
Abbildung 189:	Demontage der Abdeckhaube.....	205
Abbildung 190:	Warnhinweis - Austausch der Leuchtstoffröhren.....	206
Abbildung 191:	Automation Panel 12,1" - Schrauben und Stecker lösen.....	206
Abbildung 192:	Automation Panel 12,1" - Leuchtstoffröhre tauschen.....	207
Abbildung 193:	Automation Panel 15" - Schrauben und Stecker lösen.....	207
Abbildung 194:	Automation Panel 15" - Demontage der Abdeckhaube und Stecker lösen.....	208
Abbildung 195:	Automation Panel 15" - Leuchtstoffröhren tauschen.....	208
Abbildung 196:	Temperatur Luftfeuchtediagramm Elo Accu Touch Screen 5 Draht.....	210
Abbildung 197:	Kompatibilitätsdetails Abbildungsaufbau.....	215
Abbildung 198:	Einbaukompatibilität 5,7" Geräte Format Quer1.....	215
Abbildung 199:	Einbaukompatibilität 5,7" Geräte Format Quer2.....	216
Abbildung 200:	Einbaukompatibilität 5,7" Geräte Format Hoch1.....	216
Abbildung 201:	Einbaukompatibilität 10,4" Geräte Format Quer1.....	217
Abbildung 202:	Einbaukompatibilität 10,4" Geräte Format Quer2.....	217
Abbildung 203:	Einbaukompatibilität 10,4" Geräte Format Hoch1.....	218
Abbildung 204:	Einbaukompatibilität 12,1" Geräte Format Quer1.....	218
Abbildung 205:	Einbaukompatibilität 15" Geräte Format Quer1.....	219
Abbildung 206:	Einbaukompatibilität 15" Geräte Format Hoch1.....	219
Abbildung 207:	Einbaukompatibilität 17" Geräte Quer1.....	220
Abbildung 208:	Einbaukompatibilität 19" Geräte Quer1.....	220
Abbildung 209:	Einbaukompatibilität 21,1" Geräte Quer1.....	221

Tabelle 1:	Handbuchhistorie.....	8
Tabelle 2:	Umweltgerechte Werkstofftrennung.....	13
Tabelle 3:	Beschreibung der verwendeten Sicherheitshinweise.....	14
Tabelle 4:	Nennmaßbereiche.....	14
Tabelle 5:	Umgebungstemperaturen in Abhängigkeit der Einbaulage.....	19
Tabelle 6:	Übersicht Luftfeuchtigkeitsangaben der Einzelkomponenten.....	20
Tabelle 7:	Leistungshaushalt in Abhängigkeit der Einbaulage.....	21
Tabelle 8:	5AP920.1043-01 - Bestelldaten.....	25
Tabelle 9:	5AP920.1043-01, 5AP920.1043-01 - Technische Daten.....	25
Tabelle 10:	5AP951.1043-01 - Bestelldaten.....	32
Tabelle 11:	5AP951.1043-01 - Technische Daten.....	32
Tabelle 12:	5AP952.1043-01 - Bestelldaten.....	38
Tabelle 13:	5AP952.1043-01 - Technische Daten.....	39
Tabelle 14:	5AP980.1043-01 - Bestelldaten.....	45
Tabelle 15:	5AP980.1043-01, 5AP980.1043-01 - Technische Daten.....	46
Tabelle 16:	5AP981.1043-01 - Bestelldaten.....	53
Tabelle 17:	5AP981.1043-01, 5AP981.1043-01 - Technische Daten.....	53
Tabelle 18:	5AP982.1043-01 - Bestelldaten.....	59
Tabelle 19:	5AP982.1043-01, 5AP982.1043-01 - Technische Daten.....	60
Tabelle 20:	5AP920.1214-01 - Bestelldaten.....	66
Tabelle 21:	5AP920.1214-01 - Technische Daten.....	67
Tabelle 22:	5AP920.1505-01 - Bestelldaten.....	73
Tabelle 23:	5AP920.1505-01 - Technische Daten.....	74
Tabelle 24:	5AP951.1505-01 - Bestelldaten.....	81
Tabelle 25:	5AP951.1505-01 - Technische Daten.....	81
Tabelle 26:	5AP980.1505-01 - Bestelldaten.....	87
Tabelle 27:	5AP980.1505-01 - Technische Daten.....	88
Tabelle 28:	5AP981.1505-01 - Bestelldaten.....	95
Tabelle 29:	5AP981.1505-01 - Technische Daten.....	95
Tabelle 30:	5AP920.1706-01 - Bestelldaten.....	101
Tabelle 31:	5AP920.1706-01, 5AP920.1706-01 - Technische Daten.....	102
Tabelle 32:	5AP920.1906-01 - Bestelldaten.....	108
Tabelle 33:	5AP920.1906-01, 5AP920.1906-01 - Technische Daten.....	109
Tabelle 34:	5AP920.2138-01 - Bestelldaten.....	115
Tabelle 35:	5AP920.2138-01 - Technische Daten.....	116
Tabelle 36:	5DL DVI.1000-01 - Bestelldaten.....	123
Tabelle 37:	5DL DVI.1000-01 - Technische Daten.....	123
Tabelle 38:	Pinbelegung COM.....	125
Tabelle 39:	Spannungsversorgungsanschluss Power 24 VDC.....	125
Tabelle 40:	5DLSDL.1000-00 - Bestelldaten.....	126
Tabelle 41:	5DLSDL.1000-00 - Technische Daten.....	126
Tabelle 42:	Spannungsversorgungsanschluss Power 24 VDC.....	127
Tabelle 43:	5DLSDL.1000-01 - Bestelldaten.....	128
Tabelle 44:	5DLSDL.1000-01 - Technische Daten.....	128
Tabelle 45:	Spannungsversorgungsanschluss Power 24 VDC.....	129
Tabelle 46:	Auswertungsbeispiel anhand eines APC810 2 Slot.....	138
Tabelle 47:	Auswahl der Displayeinheiten.....	139
Tabelle 48:	Linkbaugruppen.....	140
Tabelle 49:	Kabel für DVI Konfigurationen.....	140
Tabelle 50:	Mögliche Automation Panel Geräte, Auflösungen und Segmentlängen.....	141
Tabelle 51:	Linkbaugruppen.....	142
Tabelle 52:	Kabel für SDL Konfigurationen.....	142
Tabelle 53:	Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung.....	143
Tabelle 54:	Linkbaugruppen.....	144
Tabelle 55:	Kabel für SDL Konfigurationen.....	144
Tabelle 56:	Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung.....	145
Tabelle 57:	GL Zulassungen.....	164

Tabelle 58:	0TB103.9, 0TB103.91 - Bestelldaten.....	169
Tabelle 59:	0TB103.9, 0TB103.91 - Technische Daten.....	169
Tabelle 60:	0TB103.8 - Bestelldaten.....	171
Tabelle 61:	0TB103.8 - Technische Daten.....	171
Tabelle 62:	5AC900.104X-03, 5AC900.104X-04, 5AC900.104X-05, 5AC900.150X-01 - Bestelldaten.....	172
Tabelle 63:	5AC900.1200-00 - Bestelldaten.....	173
Tabelle 64:	5AC900.1200-01 - Bestelldaten.....	173
Tabelle 65:	5AC900.1201-00 - Bestelldaten.....	173
Tabelle 66:	5AC900.1201-01 - Bestelldaten.....	174
Tabelle 67:	5MMUSB.2048-00 - Bestelldaten.....	175
Tabelle 68:	5MMUSB.2048-00 - Technische Daten.....	175
Tabelle 69:	5MMUSB.2048-01 - Bestelldaten.....	177
Tabelle 70:	5MMUSB.2048-01 - Technische Daten.....	177
Tabelle 71:	5CADVI.0018-00, 5CADVI.0050-00, 5CADVI.0100-00 - Bestelldaten.....	179
Tabelle 72:	5CADVI.0018-00, 5CADVI.0050-00, 5CADVI.0100-00 - Technische Daten.....	179
Tabelle 73:	5CASDL.0018-00, 5CASDL.0050-00, 5CASDL.0100-00, 5CASDL.0150-00, 5CASDL.0200-00, 5CASDL.0250-00, 5CASDL.0300-00 - Bestelldaten.....	182
Tabelle 74:	5CASDL.0018-00, 5CASDL.0050-00, 5CASDL.0100-00, 5CASDL.0150-00, 5CASDL.0200-00, 5CASDL.0250-00, 5CASDL.0300-00 - Technische Daten.....	182
Tabelle 75:	5CASDL.0018-01, 5CASDL.0050-01, 5CASDL.0100-01, 5CASDL.0150-01 - Bestelldaten.....	185
Tabelle 76:	5CASDL.0018-01, 5CASDL.0050-01, 5CASDL.0100-01, 5CASDL.0150-01 - Technische Daten.....	185
Tabelle 77:	5CASDL.0018-03, 5CASDL.0050-03, 5CASDL.0100-03, 5CASDL.0150-03, 5CASDL.0200-03, 5CASDL.0250-03, 5CASDL.0300-03 - Bestelldaten.....	188
Tabelle 78:	5CASDL.0018-03, 5CASDL.0050-03, 5CASDL.0100-03, 5CASDL.0150-03, 5CASDL.0200-03, 5CASDL.0250-03, 5CASDL.0300-03 - Technische Daten.....	188
Tabelle 79:	Aufbau SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03.....	190
Tabelle 80:	5CASDL.0300-13, 5CASDL.0400-13, 5CASDL.0430-13 - Bestelldaten.....	191
Tabelle 81:	5CASDL.0300-13, 5CASDL.0400-13, 5CASDL.0430-13 - Technische Daten.....	191
Tabelle 82:	5CAUSB.0018-00, 5CAUSB.0050-00 - Bestelldaten.....	195
Tabelle 83:	5CAUSB.0018-00, 5CAUSB.0050-00 - Technische Daten.....	195
Tabelle 84:	9A0014.02, 9A0014.05, 9A0014.10 - Bestelldaten.....	196
Tabelle 85:	9A0014.02, 9A0014.05, 9A0014.10 - Technische Daten.....	196
Tabelle 86:	Übersicht Leuchtstoffröhren/Panel.....	198
Tabelle 87:	9A0110.18, 9A0110.22 - Bestelldaten.....	198
Tabelle 88:	5AC804.MFLT-00 - Bestelldaten.....	199
Tabelle 89:	5AC804.MFLT-00 - Technische Daten.....	199
Tabelle 90:	5SWHMI.0000-00 - Bestelldaten.....	201
Tabelle 91:	Technische Daten Touch Screen Elo Accu Touch.....	209
Tabelle 92:	Chemische Beständigkeit der Dekorfolie.....	211
Tabelle 93:	Produktabkürzungen.....	214
Tabelle 94:	Gerätekompatibilitätsübersicht.....	214

0TB103.8.....	171
0TB103.9.....	169
0TB103.91.....	169
5AC804.MFLT-00.....	199
5AC900.104X-03.....	172
5AC900.104X-04.....	172
5AC900.104X-05.....	172
5AC900.1200-00.....	173
5AC900.1200-01.....	173
5AC900.1201-00.....	173
5AC900.1201-01.....	174
5AC900.150X-01.....	172
5AP920.1043-01.....	25
5AP920.1214-01.....	66
5AP920.1505-01.....	164
5AP920.1706-01.....	101
5AP920.1906-01.....	164
5AP920.2138-01.....	115
5AP951.1043-01.....	32
5AP951.1505-01.....	81
5AP952.1043-01.....	38
5AP980.1043-01.....	45
5AP980.1505-01.....	87
5AP981.1043-01.....	53
5AP981.1505-01.....	95
5AP982.1043-01.....	59
5CADVI.0018-00.....	179
5CADVI.0050-00.....	179
5CADVI.0100-00.....	179
5CASDL.0018-00.....	182
5CASDL.0018-01.....	185
5CASDL.0018-03.....	188
5CASDL.0050-00.....	182
5CASDL.0050-01.....	185
5CASDL.0050-03.....	188
5CASDL.0100-00.....	182
5CASDL.0100-01.....	185
5CASDL.0100-03.....	188
5CASDL.0150-00.....	182
5CASDL.0150-01.....	185
5CASDL.0150-03.....	188
5CASDL.0200-00.....	182
5CASDL.0200-03.....	188
5CASDL.0250-00.....	182
5CASDL.0250-03.....	188
5CASDL.0300-00.....	182
5CASDL.0300-03.....	188
5CASDL.0300-13.....	191
5CASDL.0400-13.....	191
5CASDL.0430-13.....	191
5CAUSB.0018-00.....	195
5CAUSB.0050-00.....	195
5DLDDVI.1000-01.....	164
5DLSDL.1000-00.....	126
5DLSDL.1000-01.....	164
5MMUSB.2048-00.....	175
5MMUSB.2048-01.....	177
5SWHMI.0000-00.....	201
9A0014.02.....	196
9A0014.05.....	196
9A0014.10.....	196
9A0110.18.....	198

9A0110.22..... 198

**A**

Abkürzung.....	214
ADI.....	155
.NET SDK.....	159
Development Kit.....	157
Allgemeintoleranz.....	14
Anleitung Temperaturtest.....	135
Anschlussbeispiele.....	139
Auflösung SDL.....	143, 145
Austausch der Leuchtstoffröhren.....	205
Auswertung Temperaturen.....	135
Automation Panel Link Steckkarten.....	122

**B**

B&R Automation Device Interface.....	155
B&R Control Center.....	155
B&R Key Editor.....	161
Backlight.....	154
Beispielprogramme.....	138
Bemaßungsnorm.....	14
Blickwinkel.....	213
Blockschaltbilder.....	22

**C**

CE- Kennzeichnung.....	163
Chemische Beständigkeit.....	211
COM.....	125, 125
Control Center.....	135, 155

**D**

Dekorfolie.....	211
Displayeinheiten.....	24
Displaylebensdauer.....	154
DVI Kabel.....	179

**E**

Einbaukompatibilitäten.....	214
Einbaulage	
0°.....	131
45°.....	131
Einbrenneffekt.....	154
Einschubstreifenvordrucke.....	172
Elektromagnetische Verträglichkeit.....	163
EMV-Richtlinie.....	163
Entsorgung.....	13, 13
ESD.....	11
Einzelbauteile.....	11
Elektrische Baugruppen mit Gehäuse.....	11
Elektrische Baugruppen ohne Gehäuse.....	11
gerechte Handhabung.....	11
Verpackung.....	11

**F**

fehlerhafte Bildpunkte.....	154
Feldklemmen.....	171

Freiraum.....	133
---------------	-----

## G

Germanischer Lloyd.....	164
Gesamtgerät.....	18
GL Zulassung.....	164

## H

Handbuchhistorie.....	8
HMI Drivers & Utilities DVD.....	201

## I

Image Sticking.....	154
Implementierungsanleitung.....	138

## K

Kabel.....	179
DVI Kabel.....	179
SDL Kabel.....	182
SDL Kabel flex.....	188
SDL Kabel flex mit Extender.....	191
SDL Kabel mit 45° Stecker.....	185
USB Kabel.....	195
Kabelschlepp.....	168
Key Editor.....	161
Klimakammer.....	138

## L

Leistungsverbrauch.....	21
Leuchtstoffröhren.....	198
Loopback Adapter.....	137
Luftfeuchtigkeitsangaben.....	20
Luftzirkulationsabstände.....	133

## M

Montage mit Klemmblocken.....	130
----------------------------------	-----

## N

Netzfilter.....	199
Niederspannungsrichtlinie.....	163

## P

Pixelfehler.....	154
Produktabkürzungen.....	214

## R

Reinigung.....	204, 210
Relative Luftfeuchtigkeit.....	20
Reporterstellung.....	156
Richtlinien.....	14
Richtlinien und Erklärungen.....	163

RS232 Kabel.....	196
------------------	-----

## S

SDL Kabel.....	182
SDL Kabel flex.....	188
SDL Kabel flex mit Extender.....	191
SDL Kabel mit 45° Stecker.....	185
Serialnummernaufkleber.....	23
Serielle Schnittstelle.....	125
Sicherheitshinweise.....	11
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	11
Betrieb.....	12
Montage.....	12
Schutz vor elektrostatischen Entladungen.....	11
Transport und Lagerung.....	12
Umgebungsbedingungen.....	12
Umweltgerechte Entsorgung.....	13
Vorschriften und Maßnahmen.....	11
Werkstofftrennung.....	13
Softwareversionen.....	156
Spannungsversorgung.....	125, 127, 129
Spannungsversorgungsstecker.....	169

## T

Tasten- und Ledkonfigurationen.....	148
Temperaturangaben.....	19
Temperaturauswertung.....	136
Temperaturtest.....	135
Torsion.....	167
Touchkalibrierung.....	153

## U

UL Zulassung.....	164
USB Kabel.....	195
USB Memory Stick.....	175
USB Peripheriegeräte.....	146
User Serial ID.....	156

## V

Vorgehensweise Temperaturtest.....	135
------------------------------------	-----

## Z

Zubehör.....	169
Zulassungen.....	164
Germanischer Lloyd.....	164
UL.....	164