

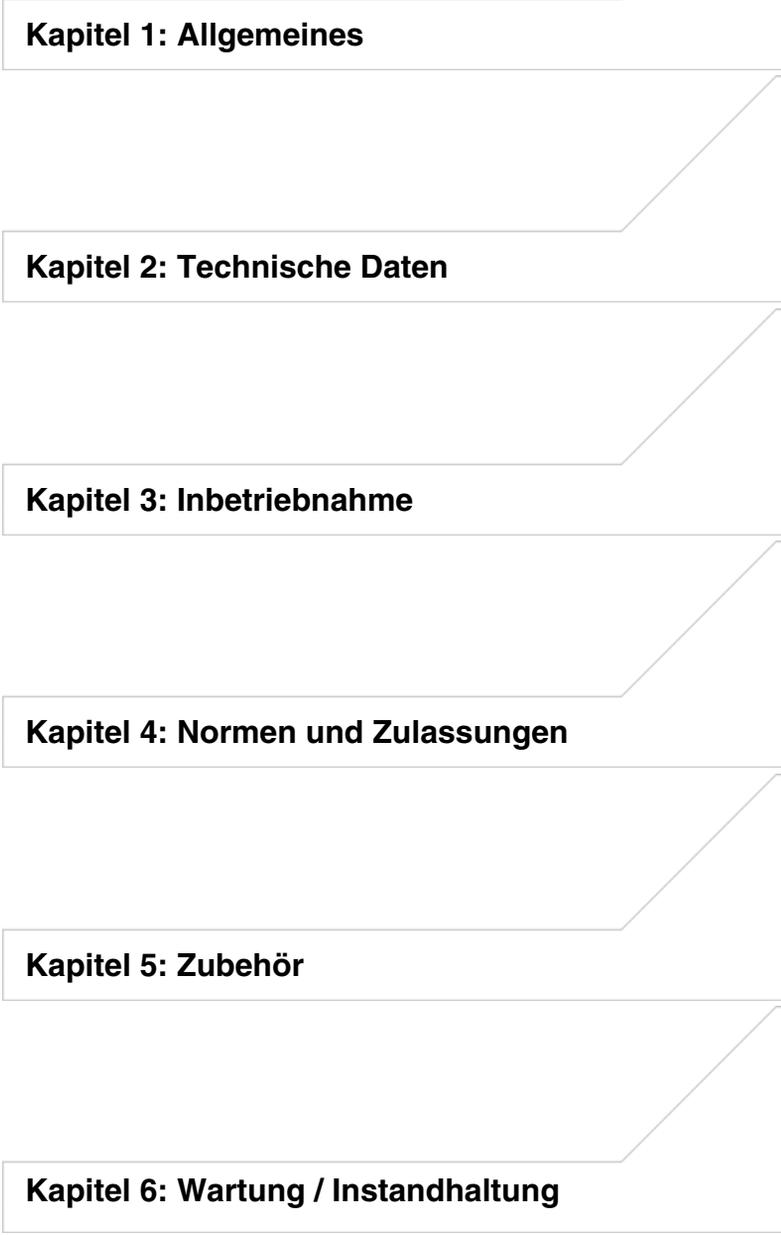
# Automation Panel 900

## Anwenderhandbuch

Version: **2.00 (April 2010)**  
Best. Nr.: **MAAP900-GER**

Alle Angabe 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**

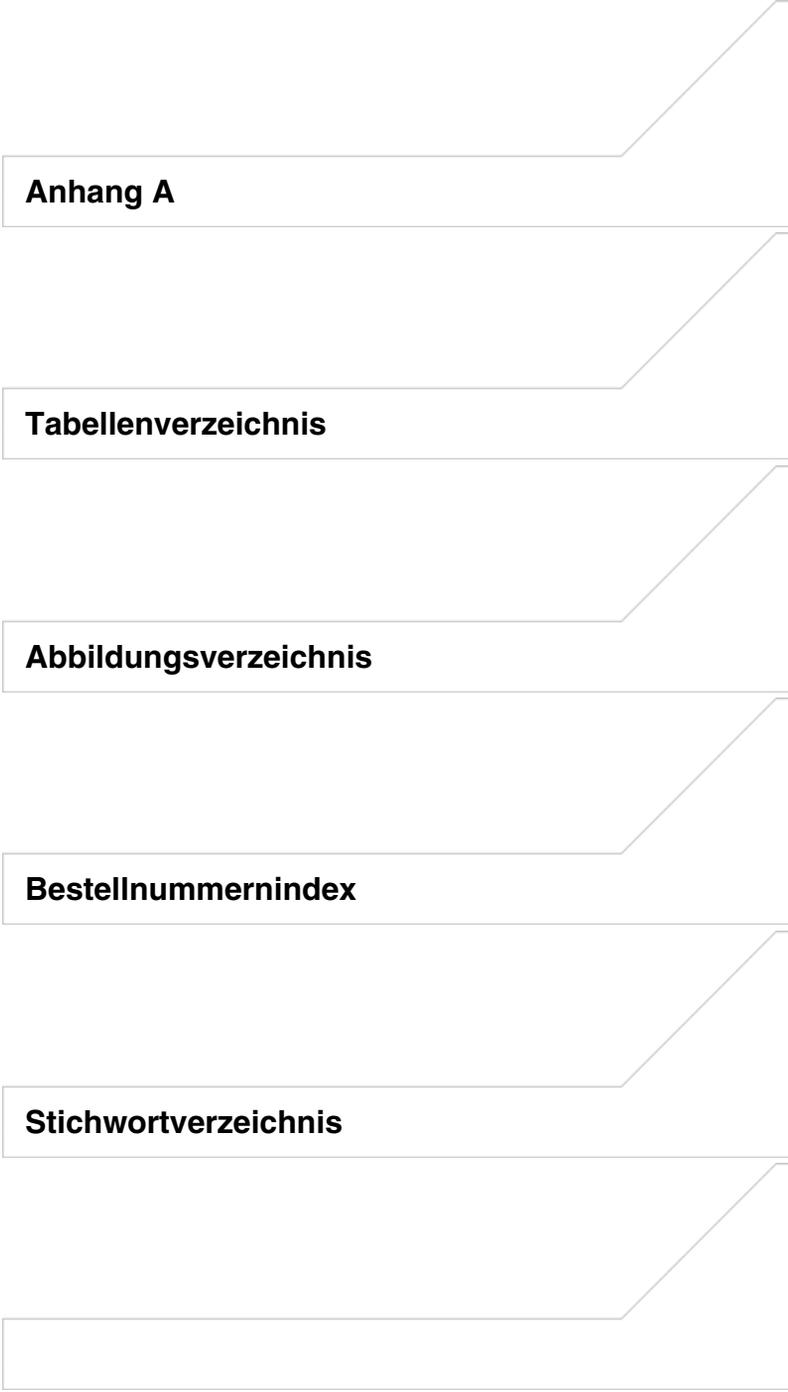
**Kapitel 3: Inbetriebnahme**

**Kapitel 4: Normen und Zulassungen**

**Kapitel 5: Zubehör**

**Kapitel 6: Wartung / Instandhaltung**





**Anhang A**

**Tabellenverzeichnis**

**Abbildungsverzeichnis**

**Bestellnummernindex**

**Stichwortverzeichnis**



<b>Kapitel 1: Allgemeines .....</b>	<b>13</b>
1. Handbuchhistorie .....	13
2. Sicherheitshinweise .....	16
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	16
2.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen .....	16
2.2.1 Verpackung .....	16
2.2.2 Vorschriften für die ESD- gerechte Handhabung .....	16
2.3 Vorschriften und Maßnahmen .....	17
2.4 Transport und Lagerung .....	17
2.5 Montage .....	18
2.6 Betrieb .....	18
2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile .....	18
2.6.2 Umgebungsbedingungen - Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase .....	18
2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme .....	19
2.7 Umweltgerechte Entsorgung .....	19
2.7.1 Werkstofftrennung .....	19
3. Gestaltung von Sicherheitshinweisen .....	20
4. Richtlinien .....	20
5. Bestellnummern .....	21
5.1 Automation Panel 10,4" VGA .....	21
5.2 Automation Panel 12,1" SVGA .....	21
5.3 Automation Panel 15" XGA .....	22
5.4 Automation Panel 17" SXGA .....	22
5.5 Automation Panel 19" SXGA .....	22
5.6 Automation Panel 21,3" UXGA .....	22
5.7 Automation Panel Link Steckkarten .....	23
5.8 Kabel .....	23
5.9 Zubehör .....	25
 <b>Kapitel 2: Technische Daten .....</b>	 <b>27</b>
1. Einleitung .....	27
2. Gesamtgerät .....	28
2.1 Umgebungstemperaturen .....	29
2.2 Luftfeuchtigkeitsangaben .....	30
2.3 Leistungsverbrauch .....	31
2.4 Blockschaltbilder .....	32
2.4.1 AP900 Blockschaltbild .....	32
2.4.2 AP900 Blockschaltbild mit DVI-Link .....	33
3. Einzelkomponenten .....	34
3.1 Automation Panel 10,4" VGA .....	34
3.1.1 Automation Panel 5AP920.1043-01 .....	34
3.1.2 Automation Panel 5AP951.1043-01 .....	42
3.1.3 Automation Panel 5AP952.1043-01 .....	50
3.1.4 Automation Panel 5AP980.1043-01 .....	58
3.1.5 Automation Panel 5AP981.1043-01 .....	66
3.1.6 Automation Panel 5AP982.1043-01 .....	74

3.2 Automation Panel 12,1" SVGA .....	82
3.2.1 Automation Panel 5AP920.1214-01 .....	82
3.3 Automation Panel 15" XGA .....	90
3.3.1 Automation Panel 5AP920.1505-01 .....	90
3.3.2 Automation Panel 5AP951.1505-01 .....	98
3.3.3 Automation Panel 5AP980.1505-01 .....	106
3.3.4 Automation Panel 5AP981.1505-01 .....	114
3.4 Automation Panel 17" SXGA .....	122
3.4.1 Automation Panel 5AP920.1706-01 .....	122
3.5 Automation Panel 19" SXGA .....	130
3.5.1 Automation Panel 5AP920.1906-01 .....	130
3.6 Automation Panel 21,3" UXGA .....	138
3.6.1 Automation Panel 5AP920.2138-01 .....	138
3.7 Automation Panel Link Steckkarten .....	146
3.7.1 Automation Panel Link DVI Receiver 5DL DVI.1000-01 .....	147
3.7.2 Automation Panel Link SDL Receiver 5DLSDL.1000-00 .....	150
3.7.3 Automation Panel Link SDL Transceiver 5DLSDL.1000-01 .....	152
3.8 Kabel .....	154
3.8.1 DVI Kabel 5CADVI.0xxx-00 .....	154
3.8.2 SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00 .....	158
3.8.3 SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01 .....	162
3.8.4 SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03 .....	166
3.8.5 SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-10 .....	171
3.8.6 SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0xx0-13 .....	175
3.8.7 RS232 Kabel 9A0014.xx .....	181
3.8.8 USB Kabel 5CAUSB.00xx-00 .....	183

## **Kapitel 3: Inbetriebnahme ..... 185**

1. Montagevorschriften .....	185
2. Einbautagen .....	187
3. Anschlussbeispiele mit einem Automation PC 620 .....	189
3.1 Ein Automation Panel über DVI .....	190
3.1.1 Voraussetzung Grundsystem .....	190
3.1.2 Linkbaugruppe .....	191
3.1.3 Kabel .....	191
3.1.4 Mögliche Automation Panel Geräte, Auflösungen und Segmentlängen .....	191
3.1.5 BIOS Einstellungen .....	192
3.2 Ein Automation Panel über SDL (onboard) .....	193
3.2.1 Voraussetzung Grundsystem .....	193
3.2.2 Linkbaugruppe .....	194
3.2.3 Kabel .....	194
3.2.4 BIOS Einstellungen .....	196
3.3 Vier Automation Panel über SDL (onboard) .....	197
3.3.1 Voraussetzung Grundsystem .....	197
3.3.2 Linkbaugruppen .....	198
3.3.3 Kabel .....	198

3.3.4 BIOS Einstellungen .....	200
3.4 Ein Automation Panel über SDL (AP Link) .....	201
3.4.1 Voraussetzung Grundsystem .....	201
3.4.2 Linkbaugruppen .....	202
3.4.3 Kabel .....	202
3.4.4 BIOS Einstellungen .....	204
3.5 Vier Automation Panel über SDL (AP Link) .....	205
3.5.1 Voraussetzung Grundsystem .....	205
3.5.2 Linkbaugruppen .....	206
3.5.3 Kabel .....	206
3.5.4 BIOS Einstellungen .....	208
3.6 Zwei Automation Panel über SDL (onboard) und SDL (AP Link) .....	209
3.6.1 Voraussetzung Grundsystem .....	209
3.6.2 Linkbaugruppen .....	210
3.6.3 Kabel .....	210
3.6.4 BIOS Einstellungen .....	212
3.7 Acht Automation Panel über SDL (onboard) und SDL (AP Link) .....	213
3.7.1 Voraussetzung Grundsystem .....	214
3.7.2 Linkbaugruppen .....	214
3.7.3 Kabel .....	214
3.7.4 BIOS Einstellungen .....	217
4. Tasten- und Ledkonfigurationen .....	218
4.1 Automation Panel 10,4" VGA .....	219
4.1.1 Automation Panel 5AP951.1043-01 / 5AP981.1043-01 .....	219
4.1.2 Automation Panel 5AP952.1043-01 / 5AP982.1043-01 .....	220
4.1.3 Automation Panel 5AP980.1043-01 .....	221
4.2 Automation Panel 15" XGA .....	222
4.2.1 Automation Panel 5AP951.1505-01 / 5AP981.1505-01 .....	222
4.2.2 Automation Panel 5AP980.1505-01 .....	223
5. Touchkalibrierung .....	224
5.1 Windows XP Professional .....	224
5.2 Windows CE .....	224
5.3 Windows XP embedded .....	224
5.4 Automation Runtime / Visual Components .....	224
6. Anwendertipps zur Erhöhung der Displaylebensdauer .....	225
6.1 Backlight .....	225
6.2 Wie kann die Lebenszeit von Backlights verlängert werden? .....	225
6.3 Image Sticking .....	225
6.4 Wodurch wird Image Sticking verursacht? .....	225

## **Kapitel 4: Normen und Zulassungen ..... 227**

1. Gültige europäische Richtlinien .....	227
2. Normenübersicht .....	227
3. Störaussendungsanforderungen (Emission) .....	229
3.1 Netzgebundene Emission .....	229
3.2 Störaussendung, Elektromagnetische Strahlung .....	231

4. Störfestigkeitsanforderung (Immunität) .....	232
4.1 Elektrostatische Entladung (ESD) .....	233
4.2 Hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld) .....	233
4.3 Schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst) .....	233
4.4 Stoßspannungen (Surge) .....	234
4.5 Leitungsgeführte Störgrößen .....	234
4.6 Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen .....	235
4.7 Spannungseinbrüche, -schwankungen und Kurzzeitunterbrechungen .....	235
5. Mechanische Bedingungen .....	236
5.1 Vibration Betrieb .....	236
5.2 Vibration Transport (verpackt) .....	237
5.3 Schock Betrieb .....	237
5.4 Schock Transport (verpackt) .....	237
5.5 Kippfallen .....	238
5.6 Freier Fall (verpackt) .....	238
6. Klimabedingungen .....	239
6.1 Worst Case Betrieb .....	239
6.2 Trockene Wärme .....	239
6.3 Trockene Kälte .....	239
6.4 Große Temperaturschwankungen .....	240
6.5 Temperaturschwankungen im Betrieb .....	240
6.6 Feuchte Wärme zyklisch .....	240
6.7 Feuchte Wärme konstant (Lager) .....	241
7. Sicherheit .....	242
7.1 Erdungswiderstand .....	242
7.2 Hochspannung .....	243
7.3 Restspannung .....	243
7.4 Ableitstrom .....	243
7.5 Überlast .....	244
7.6 Bauteildefekt .....	244
7.7 Spannungsbereich .....	244
8. Sonstige Prüfungen .....	245
8.1 Schutzart .....	245
8.2 Verschmutzungsgrad .....	245
9. Internationale Zulassungen .....	246
10. SDL Kabel flex Testbeschreibung .....	247
10.1 Torsion .....	247
10.1.1 Testaufbau .....	247
10.1.2 Testbedingungen .....	247
10.1.3 Prüfungen im Einzelnen .....	247
10.2 Kabelschlepp .....	248
10.2.1 Testaufbau .....	248
10.2.2 Testbedingungen .....	248
10.2.3 Prüfungen im Einzelnen: .....	248

**Kapitel 5: Zubehör .....** **249**

1. Übersicht .....	249
2. Stecker/N 24V 5.08 3p Schraubklemme .....	251
2.1 Technische Daten .....	251
3. TB103 3poliger Spannungsversorgungsstecker .....	252
3.1 Allgemeines .....	252
3.2 Bestelldaten .....	252
3.3 Technische Daten .....	253
4. Einschubstreifenvordrucke .....	254
4.1 Bestelldaten .....	255
5. USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar) - abgekündigt .....	256
5.1 Bestelldaten .....	256
5.2 Montage .....	256
6. USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar) .....	257
6.1 Bestelldaten .....	257
7. HMI Treiber & Utilities DVD 5SWHMI.0000-00 .....	258
8. USB Memory Stick .....	261
8.1 Allgemeines .....	261
8.2 Bestelldaten .....	261
8.3 Technische Daten .....	262
8.3.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung .....	263
8.4 Erzeugung eines bootfähigen USB Memory Sticks .....	264
8.4.1 Was wird benötigt? .....	264
8.4.2 Vorgangsweise .....	264

**Kapitel 6: Wartung / Instandhaltung ..... 265**

1. Reinigung .....	265
2. Vermeidung des Einbrenneffekts bei LCD / TFT Monitoren .....	266
2.1 Was kann man dagegen tun? .....	266
3. Austausch der Leuchtstoffröhren .....	267
3.1 Bestelldaten .....	267
3.2 Allgemeines .....	267
3.3 Vorgangsweise .....	268
3.3.1 Vorgangsweise Automation Panel 12,1“ .....	269
3.3.2 Vorgangsweise Automation Panel 15“ .....	270

**Anhang A ..... 273**

1. Touch Screen .....	273
1.1 Elo Accu Touch .....	273
1.1.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung .....	274
1.1.2 Reinigung .....	274
2. Dekorfolie .....	275
3. Filterglas .....	276
3.1 Mechanische Eigenschaften .....	276
3.2 Chemische Eigenschaften .....	276
4. Blickwinkel .....	277
5. B&R Key Editor .....	278

## Inhaltsverzeichnis

6. Einbaukompatibilitäten .....	280
6.1 Kompatibilitätsübersicht .....	280
6.2 Kompatibilitätsdetails .....	282
6.2.1 5,7“ Geräte .....	283
6.2.2 10,4“ Geräte .....	284
6.2.3 12,1“ Geräte .....	287
6.2.4 15“ Geräte .....	288
6.2.5 17“ Geräte .....	289
6.2.6 19“ Geräte .....	289
6.2.7 21,3“ Geräte .....	290
7. Glossar .....	291

# Kapitel 1 • Allgemeines

## Information:

B&R ist bemüht den gedruckten Anwenderhandbuchstand so aktuell wie möglich zu halten. Eine eventuell neuere Version des Anwenderhandbuches kann daher auch immer zuerst in elektronischer Form (pdf) von der B&R Homepage [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

## 1. Handbuchhistorie

Version	Datum	Änderungen
1.0 Preliminary	14.12.2004	- Erste Version
1.1 Preliminary	22.04.2005	- Bestellnummern ergänzt - Tastengeräte - Einschubstreifenvordrucke
1.2 Preliminary	31.01.2006	- USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar) 5AC900.1200-00 aufgenommen. - Information zum Bezug des Touch Screen Treibers aufgenommen. - Technische Daten der SDL Kabel (AWG, Biegeradius,...) überarbeitet und korrigiert. - SDL Kabel 20, 25 und 30 Meter aufgenommen (5CASDL.0200-00, 5CASDL.0250-00 und 5CASDL.0300-00). - Leiterquerschnitt und AWG Änderungen für die Versorgungsstecker. - Neue Frontansichtfotos aller Automation Panel Geräte. - Information zur Allgemeintoleranz nach DIN ISO 2768 mittel bei Abmessungszeichnungen ergänzt. - Sicherheitshinweise überarbeitet. - Backlight Lebensdauer vom 5AP920.1706-01 auf 50000 Stunden geändert (revisionsabhängig). - Schutzart der Display genauer spezifiziert (IP20 und IP65). - Einbauzeichnungen und Toleranzangaben bei den Abmessungen überarbeitet.

Tabelle 1 : Handbuchhistorie

Version	Datum	Änderungen
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 „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>- "Tasten- und Ledkonfigurationen", auf Seite 218 ergänzt.</li> <li>- "Anschlussbeispiele mit einem Automation PC 620", auf Seite 189 ergänzt.</li> <li>- "Glossar", auf Seite 291 ergänzt.</li> <li>- "USB Memory Stick", auf Seite 261 ergänzt.</li> <li>- "SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03", auf Seite 166 und "SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0xx0-13", auf Seite 175 ergänzt.</li> <li>- Kapitel "Wartung / Instandhaltung", auf Seite 265 ergänzt.</li> <li>- Neue Klemmblöcke ergänzt und Montagevorschrift überarbeitet.</li> <li>- Technische Daten des 12,1" Automation Panel 5AP920.1214-01 ergänzt.</li> <li>- 12,1" Automation Panel 5AP920.1214-01 ergänzt.</li> </ul>
1.40	11.12.2006	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 GB 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.</li> <li>- Blickwinkelbeschreibung geändert.</li> <li>- "Blickwinkel", auf Seite 277 ergänzt.</li> <li>- "Einbaukompatibilitäten", auf Seite 280 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 5AP920.1214-01", auf Seite 85 ergänzt.</li> <li>- Abbildung 2 "Automation Panel und Automation Panel Link Steckkarte", auf Seite 28 geändert.</li> </ul>
1.50	15.02.2007	<p>Änderungen/Neuerungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsangaben überarbeitet.</li> <li>- Technische Daten der Einzelkomponenten überarbeitet.</li> <li>- Abbildung "Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.1706-01", auf Seite 125 geändert.</li> <li>- Fotos des SDL Kabels mit Extender 5CASDL.0x00-13 aktualisiert.</li> <li>- Abbildung "Belegung SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03", auf Seite 170 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>- "SDL Kabel flex Testbeschreibung", auf Seite 247 ergänzt.</li> <li>- USB Stick 5MMUSB.0256-00 und USB Stick 5MMUSB.1024-00 abgekündigt.</li> <li>- Abschnitt "USB Memory Stick", auf Seite 261 überarbeitet.</li> <li>- Abbildung 148 "Beispiel für die Signalrichtung für das SDL Kabel flex mit Extender - APC620", auf Seite 178 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>
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>

Tabelle 1 : Handbuchhistorie (Forts.)

Version	Datum	Änderungen
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" in Kapitel 1 "Allgemeines" ergänzt.</li> <li>- Formatierung in Tabelle 172 "Chemische Beständigkeit der Dekorfolie", auf Seite 275 geändert.</li> <li>- Abbildungen "Einbaulagen - 45 ° und +45 °", auf Seite 188 überarbeitet.</li> <li>- Formatierung in Tabelle 47 "Technische Daten 5DLSL.1000-00", auf Seite 150 geändert.</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 5 "B&amp;R Key Editor", auf Seite 278 überarbeitet.</li> <li>- Hyperlinks überarbeitet.</li> <li>- Lieferumfang des USB Memory Sticks entfernt.</li> <li>- Abschnitt "Erzeugung eines bootfähigen USB Memory Sticks", auf Seite 264 ergänzt.</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 "Austausch der Leuchtstoffröhren", auf Seite 267 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 (Graphikbeschriftungen, 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 (Seite 165 und Seite 174).</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 "Kabel", auf Seite 154)</li> <li>- Allgemeine Bezeichnung 5CASDL.0x00-13 geändert auf 5CASDL.0xx0-13 (in Überschrift und Informationstext).</li> <li>- Abschnitt "Anwendertipps zur Erhöhung der Displaylebensdauer", auf Seite 225 ergänzt.</li> <li>- Information/Fußnote zur Half Brightness Time ergänzt (Tabellen Technische Daten 5AP9xx.xxxx-xx).</li> <li>- In Tabelle "Umgebungstemperaturen in Abhängigkeit der Einbaulage", auf Seite 29 Information zur Einbaulage ergänzt.</li> <li>- Abschnitt "B&amp;R Key Editor", auf Seite 278 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 170 "Hardwarenummern - 5AP951.1505-01 / 5AP981.1505-01", auf Seite 222 überarbeitet.</li> <li>- Abschnitt "Blockschaltbilder", auf Seite 32 ergänzt.</li> <li>- USB Schnittstellenabdeckungen 5AC900.1200-01, 5AC900.1200-02 und 5AC900.1200-03 ergänzt (Abschnitt 6 "USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar)", auf Seite 257 ergänzt).</li> <li>- USB Schnittstellenabdeckung 5AC900.1200-00 abgekündigt.</li> </ul>

Tabelle 1 : Handbuchhistorie (Forts.)

## 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 Flugsystemen, 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.
- 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 Beobachtungsgeräte (wie z.B. Industrie PC's, Power Panels, Mobile Panels usw.) und Unterbrechungsfreie 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 Chlorb Bestandteilen - 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 Staubbereich 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 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.

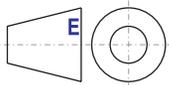
### 3. Gestaltung von Sicherheitshinweisen

Die Sicherheitshinweise werden im vorliegenden Handbuch wie folgt gestaltet:

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

Tabelle 3: Gestaltung von Sicherheitshinweisen

### 4. Richtlinien



Alle Bemaßungszeichnungen (z.B. Abmessungszeichnungen, etc.) wurden nach den geltenden europäischen Bemaßungsnormen erstellt!

## 5. Bestellnummern

### 5.1 Automation Panel 10,4“ VGA

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5AP920.1043-01	<b>AP920 TFT C VGA 10,4in T</b> 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 (frontseitig). Versorgung 24 VDC über Automation Panel Link Steckkarte.	siehe Seite 34
5AP951.1043-01	<b>AP951 TFT C VGA 10,4in F</b> 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 IP65 (frontseitig). Versorgung 24 VDC über Automation Panel Link Steckkarte.	siehe Seite 42 <i>Abgekündigt seit 05/2007</i>
5AP952.1043-01	<b>AP952 TFT C VGA 10,4in F</b> 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 IP65 (frontseitig). Versorgung 24 VDC über Automation Panel Link Steckkarte.	siehe Seite 50 <i>Abgekündigt seit 05/2007</i>
5AP980.1043-01	<b>AP980 TFT C VGA 10,4in F T</b> Automation Panel AP980, 10,4" VGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 10 Softkeys und 28 Funktionstasten; 2 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (frontseitig). Versorgung 24 VDC über Automation Panel Link Steckkarte.	siehe Seite 58
5AP981.1043-01	<b>AP981 TFT C VGA 10,4in F T</b> 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). Versorgung 24 VDC über Automation Panel Link Steckkarte.	siehe Seite 66
5AP982.1043-01	<b>AP982 TFT C VGA 10,4in F T</b> 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 (frontseitig). Versorgung 24 VDC über Automation Panel Link Steckkarte.	siehe Seite 74

Tabelle 4: Bestellnummern Automation Panel 10,4“ VGA

### 5.2 Automation Panel 12,1“ SVGA

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5AP920.1214-01	<b>AP920 TFT C SVGA 12.1in T</b> 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 (frontseitig). Versorgung 24 VDC über Automation Panel Link Steckkarte.	siehe Seite 82

Tabelle 5: Bestellnummern Automation Panel 12,1“ SXGA

### 5.3 Automation Panel 15“ XGA

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5AP920.1505-01	<b>AP920 TFT C XGA 15in T</b> Automation Panel AP920; 15" XGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (frontseitig). Versorgung 24 VDC über Automation Panel Link Steckkarte.	siehe Seite 90
5AP951.1505-01	<b>AP951 TFT C XGA 15in F</b> 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 IP65 (frontseitig). Versorgung 24 VDC über Automation Panel Link Steckkarte.	siehe Seite 98  <i>Abgekündigt seit 05/2007</i>
5AP980.1505-01	<b>AP951 TFT C XGA 15in F T</b> Automation Panel AP981, 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). Versorgung 24 VDC über Automation Panel Link Steckkarte.	siehe Seite 106
5AP981.1505-01	<b>AP951 TFT C XGA 15in F T</b> 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). Versorgung 24 VDC über Automation Panel Link Steckkarte.	siehe Seite 114

Tabelle 6: Bestellnummern Automation Panel 15“ XGA

### 5.4 Automation Panel 17“ SXGA

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5AP920.1706-01	<b>AP920 TFT C SXGA 17in T</b> Automation Panel AP920; 17" SXGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (frontseitig). Versorgung 24 VDC über Automation Panel Link Steckkarte.	siehe Seite 122  <i>Abgekündigt seit 08/2009</i>

Tabelle 7: Bestellnummern Automation Panel 17“ SXGA

### 5.5 Automation Panel 19“ SXGA

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5AP920.1906-01	<b>AP920 TFT C SXGA 19in T</b> Automation Panel AP920; 19" SXGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (frontseitig). Versorgung 24 VDC über Automation Panel Link Steckkarte.	siehe Seite 130

Tabelle 8: Bestellnummern Automation Panel 19“ SXGA

### 5.6 Automation Panel 21,3“ UXGA

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5AP920.2138-01	<b>AP920 TFT C UXGA 21,3in T</b> Automation Panel AP920; 21,3" UXGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (frontseitig). Versorgung 24 VDC über Automation Panel Link Steckkarte.	siehe Seite 138  <i>Abgekündigt seit 05/2007</i>

Tabelle 9: Bestellnummern Automation Panel 21,3“ UXGA

## 5.7 Automation Panel Link Steckkarten

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5DL DVI.1000-01	<b>AP Link DVI Receiver</b> Automation Panel Link DVI Receiver; Anschlüsse für DVI-D, RS232 und USB 2.0 (Typ B); 24 VDC. Stecker für Spannungsversorgung gesondert bestellen (Schraubklemme: 0TB103.9; Federzugklemme: 0TB103.91).	siehe Seite 147
5DLS DL.1000-00	<b>AP Link SDL Receiver</b> Automation Panel Link SDL Receiver; Anschluss für SDL in; 24 VDC. Stecker für Spannungsversorgung gesondert bestellen (Schraubklemme: 0TB103.9; Federzugklemme: 0TB103.91).	siehe Seite 150
5DLS DL.1000-01	<b>AP Link SDL Transceiver</b> Automation Panel Link SDL Transceiver; Anschlüsse für SDL in und SDL out; 24 VDC. Stecker für Spannungsversorgung gesondert bestellen (Schraubklemme: 0TB103.9; Federzugklemme: 0TB103.91).	siehe Seite 152

Tabelle 10: Bestellnummern Automation Panel Steckkarten

## 5.8 Kabel

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5CADVI.0018-00	<b>DVI-D Kabel 1,8 m / Single</b> Kabel Single DVI-D/m:DVI-D/m; Länge 1,8 m	siehe Seite 154
5CADVI.0050-00	<b>DVI-D Kabel 5 m / Single</b> Kabel Single DVI-D/m:DVI-D/m; Länge 5 m	siehe Seite 154
5CADVI.0100-00	<b>DVI-D Kabel 10 m / Single</b> Kabel Single DVI-D/m:DVI-D/m; Länge 10 m	siehe Seite 154
5CASDL.0018-00	<b>SDL Kabel 1,8 m</b> SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 1,8 m	siehe Seite 158
5CASDL.0018-01	<b>SDL Kabel 1,8 m 45°</b> SDL Kabel für starre Verlegungsart mit einseitigem 45° Stecker; Länge: 1,8 m	siehe Seite 162
5CASDL.0018-03	<b>SDL Kabel flex 1,8 m</b> SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 1,8 m	siehe Seite 166
5CASDL.0050-00	<b>SDL Kabel 5 m</b> SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 5 m	siehe Seite 158
5CASDL.0050-01	<b>SDL Kabel 5 m 45°</b> SDL Kabel für starre Verlegungsart mit einseitigem 45° Stecker; Länge: 5 m	siehe Seite 162
5CASDL.0050-03	<b>SDL Kabel flex 5 m</b> SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 5 m	siehe Seite 166
5CASDL.0100-00	<b>SDL Kabel 10 m</b> SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 10 m	siehe Seite 158
5CASDL.0100-01	<b>SDL Kabel 10 m 45°</b> SDL Kabel für starre Verlegungsart mit einseitigem 45° Stecker; Länge: 10 m	siehe Seite 162
5CASDL.0100-03	<b>SDL Kabel flex 10 m</b> SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 10 m	siehe Seite 166
5CASDL.0150-00	<b>SDL Kabel 15 m</b> SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 15 m	siehe Seite 158

Tabelle 11: Bestellnummern Kabel

## Allgemeines • Bestellnummern

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5CASDL.0150-01	<b>SDL Kabel 15 m 45°</b> SDL Kabel für starre Verlegungsart mit einseitigem 45° Stecker; Länge: 15 m	siehe Seite 162
5CASDL.0150-03	<b>SDL Kabel flex 15 m</b> SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 15 m	siehe Seite 166
5CASDL.0200-00	<b>SDL Kabel 20 m</b> SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 20 m	siehe Seite 158
5CASDL.0200-03	<b>SDL Kabel flex 20 m</b> SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 20 m	siehe Seite 166
5CASDL.0250-00	<b>SDL Kabel 25 m</b> SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 25 m	siehe Seite 158
5CASDL.0250-03	<b>SDL Kabel flex 25 m</b> SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 25 m	siehe Seite 166
5CASDL.0300-00	<b>SDL Kabel 30 m</b> SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 30 m	siehe Seite 158
5CASDL.0300-03	<b>SDL Kabel flex 30 m</b> SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 30 m	siehe Seite 166
5CASDL.0300-10	<b>SDL Kabel mit Extender 30 m</b> SDL Kabel mit Extender für starre Verlegungsart; Länge 30 m	Abgekündigt seit 12/2006 Ersatztyp 5CASDL.0300-13
5CASDL.0300-13	<b>SDL Kabel flex mit Extender 30 m</b> SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 30 m	siehe Seite 175
5CASDL.0400-10	<b>SDL Kabel mit Extender 40 m</b> SDL Kabel mit Extender für starre Verlegungsart; Länge 40 m	Abgekündigt seit 12/2006 Ersatztyp 5CASDL.0400-13
5CASDL.0400-13	<b>SDL Kabel flex mit Extender 40 m</b> SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 40 m	siehe Seite 175
5CASDL.0430-13	<b>SDL Kabel flex mit Extender 43 m</b> SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 43 m	siehe Seite 175
9A0014.02	<b>Kabel RS232 DB9/f:DB9/m 1,8 m</b> RS232 Verlängerungskabel, zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, Länge 1,8 m.	siehe Seite 181
9A0014.05	<b>Kabel RS232 DB9/f:DB9/m 5 m</b> RS232 Verlängerungskabel, zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, Länge 5 m.	siehe Seite 181
9A0014.10	<b>Kabel RS232 DB9/f:DB9/m 10 m</b> RS232 Verlängerungskabel, zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, Länge 10 m.	siehe Seite 181
5CAUSB.0018-00	<b>Kabel USB 2.0 A/m:B/m 1,8 m</b> USB 2.0 Verbindungskabel, Typ A - Typ B, Länge 1,8 m	siehe Seite 183
5CAUSB.0050-00	<b>Kabel USB 2.0 A/m:B/m 5 m</b> USB 2.0 Verbindungskabel, Typ A - Typ B, Länge 5 m	siehe Seite 183

Tabelle 11: Bestellnummern Kabel (Forts.)

## 5.9 Zubehör

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
0TB103.8	<b>Stecker/N 24V 5.08 3p Schraubklemme</b> Zubehör Feldklemme, 3pol., Schraubklemme, 2,5 mm <sup>2</sup> , Vibrationsschutz durch Schraubflansch.	siehe Seite 251
0TB103.9	<b>Stecker 24V 5.08 3p Schraubklemme</b> Steckverbinder 24VDC 3polig, female. Schraubklemme, 2,5 mm <sup>2</sup> , Vibrationsschutz durch Schraubflansch.	siehe Seite 252
0TB103.91	<b>Stecker 24V 5.08 3p Federzugklemme</b> Steckverbinder 24VDC 3polig, female. Federzugklemme, 2,5 mm <sup>2</sup> , Vibrationsschutz durch Schraubflansch.	siehe Seite 252
9A0110.18	<b>Leuchtstoffröhren - Backlight (Ersatzteil)</b> für 5AP920.1214-01 Panel.	
9A0110.22	<b>Leuchtstoffröhren - Backlight (Ersatzteil)</b> für 5AP920.1505-01, 5AP951.1505-01, 5AP980.1505-01, 5AP981.1505-01 Panels.	
5AC900.104X-03	<b>Einschubstreifenvordruck 10,4"</b> für Automation Panel 5AP951.1043-01 und 5A981.1043-01, für 1 Gerät.	siehe Seite 254
5AC900.104X-04	<b>Einschubstreifenvordruck 10,4"</b> für Automation Panel 5AP952.1043-01 und 5A982.1043-01, für 1 Gerät.	siehe Seite 254
5AC900.104X-05	<b>Einschubstreifenvordruck 10,4"</b> für Automation Panel 5AP980.1043-01, für 3 Geräte.	siehe Seite 254
5AC900.150X-01	<b>Einschubstreifenvordruck 15"</b> für Automation Panel 5AP951.1505-01, 5AP980.1505-01 und 5A981.1505-01, für 4 Geräte.	siehe Seite 254
5AC900.1200-00	<b>USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar)</b> Frontseitige USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar) für Automation Panel 900 und Panel PC 700 Geräten.	siehe Seite 257 <small>Abgekündigt seit 04/2010</small>
5AC900.1200-01	<b>USB Schnittstellenabdeckung IP65 M20 /2</b> Frontseitige USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar) mit Rändelung, flach, ohne Nut.	siehe Seite 257
5AC900.1200-02	<b>USB Schnittstellenabdeckung IP65 M20 /3</b> Frontseitige USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar) mit Rändelung, hoch, ohne Nut.	siehe Seite 257
5AC900.1200-03	<b>USB Schnittstellenabdeckung IP65 M20 /4</b> Frontseitige USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar) mit Rändelung, hoch, mit Nut.	siehe Seite 257
5SWHMI.0000-00	<b>HMI Drivers &amp; Utilities DVD</b> Beinhaltet Treiber, Utilities, Softwareupgrades und Anwenderhandbücher für B&R PanelSystem Produkte (siehe B&R Homepage - Bereich Industrie PCs bzw. Visualisieren und Bedienen).	siehe Seite 258
5MMUSB.2048-00	<b>USB Memory Stick 2 GB SanDisk</b> USB 2.0 Memory Stick 2 GB	siehe Seite 261

Tabelle 12: Bestellnummern Zubehör



# 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.



Abbildung 1: Automation Panel Geräte

## 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.

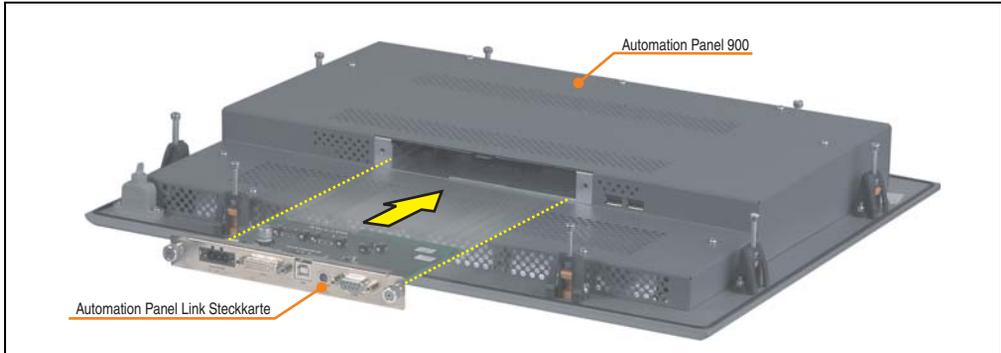


Abbildung 2: Automation Panel und Automation Panel Link Steckkarte

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 3: Automation Panel USB Anschlüsse (frontseitig - rückseitig)

## 2.1 Umgebungstemperaturen

In Abhängigkeit der Einbaulagen (Spezifikation siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt 2 "Einbaulagen", auf Seite 187) 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 Link Steckkarte			
Automation Panel 900 ohne Rittalgehäuse	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 Rittalgehäuse	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 13: Umgebungstemperaturen in Abhängigkeit der Einbaulage

## 2.2 Luftfeuchtigkeitsangaben

Die nachfolgend aufgelisteten Angaben zeigen die minimalste und maximalste Luftfeuchtigkeit bei einer Umgebungstemperatur von +30 °C für Betrieb bzw. Lagerung und Transport.

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 %
5DLDVI.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 14: Übersicht Luftfeuchtigkeitsangaben der Einzelkomponenten

Genauere Informationen zur spezifizierten Luftfeuchtigkeit in Abhängigkeit der Temperatur sind den „Technischen Daten“ der Einzelkomponenten zu entnehmen.

## 2.3 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
5DLDVI.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 15: Leistungshaushalt in Abhängigkeit der Einbaulage

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

## 2.4 Blockschaltbilder

### 2.4.1 AP900 Blockschaltbild

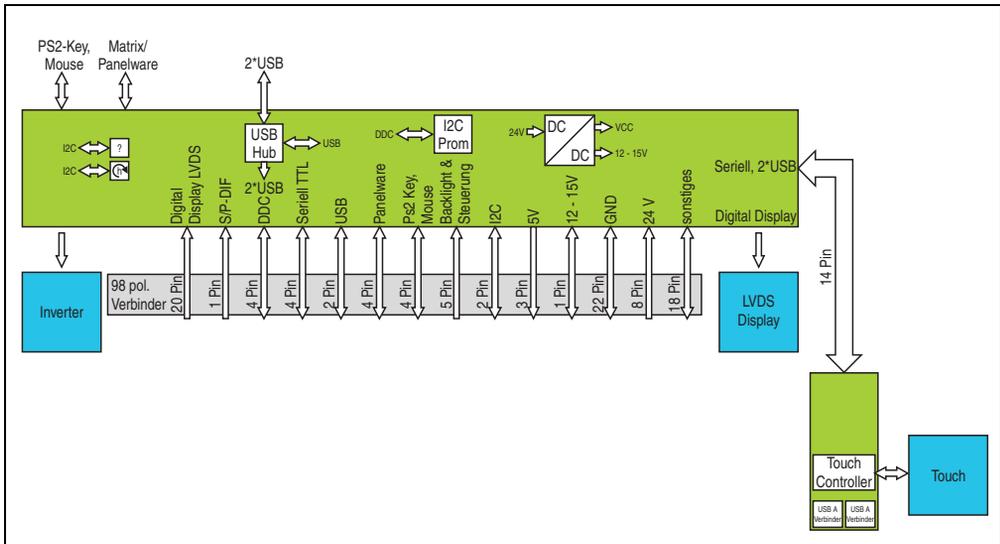


Abbildung 4: AP900 Blockschaltbild

2.4.2 AP900 Blockschaltbild mit DVI-Link

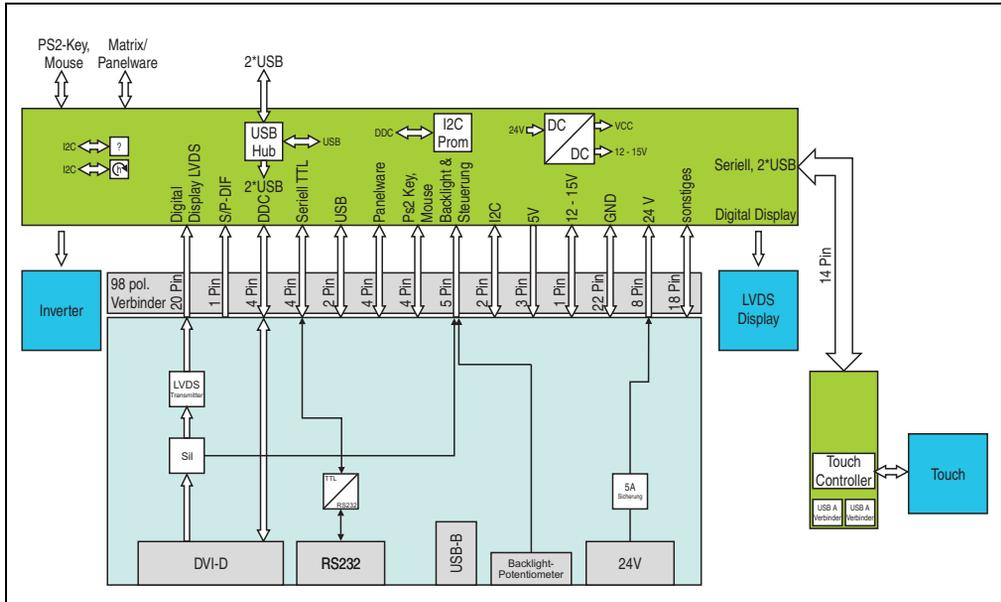


Abbildung 5: AP900 Blockschaltbild mit DVI-Link

### 3. Einzelkomponenten

#### 3.1 Automation Panel 10,4“ VGA

##### 3.1.1 Automation Panel 5AP920.1043-01

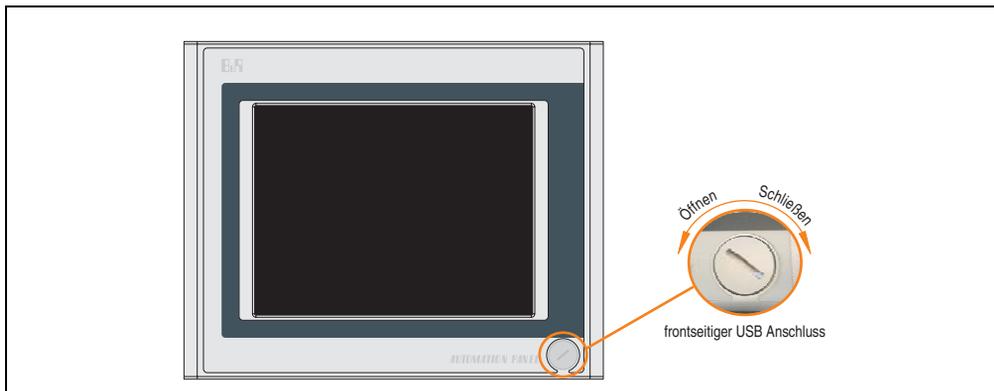


Abbildung 6: Vorderansicht 5AP920.1043-01

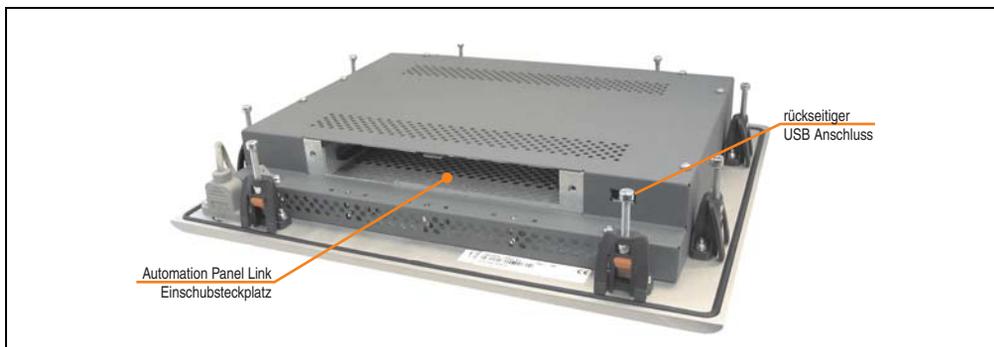


Abbildung 7: Rückansicht 5AP920.1043-01

Technische Daten

Ausstattung	5AP920.1043-01
USB Schnittstelle <sup>1)</sup> Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit <sup>2)</sup> Anschluss Strombelastbarkeit	USB 2.0 <sup>2)</sup> 2 (1x frontseitig, 1x rückseitig) Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 277) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time <sup>3)</sup>	TFT Farbe 10,4 in (264 mm) 262144 Farben VGA, 640 x 480 Bildpunkte 300:1  Richtung R / Richtung L = 70° Richtung U = 40° / Richtung D = 70°  350 cd/m <sup>2</sup> 50000 Stunden
Touch Screen <sup>4)</sup> Touch Screen Typ Technologie Controller Transmissionsgrad	Elo analog, resistiv Elo, seriell, 12 Bit bis zu 78 %
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	-
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten Lebensdauer einer Taste Lichtstärke der LED	-
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Versorgung Nennspannung Nennstrom <sup>5)</sup> Einschaltstrom Leistungsaufnahme (ohne Einschub) Galvanische Trennung	über Automation Panel Link Steckkarte 24 VDC ±25 % (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite) maximal 3,2 A (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite) typisch 6 A, maximal 30 A für < 300 µs typisch 10 W, maximal 13 W bzw. 19 W mit USB ja
<b>Mechanische Eigenschaften</b>	
Front Trägerrahmen Design Dekorfolie Farbe dunkler Rand ums Display Farbe heller Hintergrund Dichtung	Aluminium, natur eloxiert <sup>6)</sup> grau <sup>5)</sup> Polyester ähnlich Pantone 432CV <sup>6)</sup> ähnlich Pantone 427CV <sup>6)</sup> umlaufende Rundschnur

Tabelle 16: Technische Daten 5AP920.1043-01

## Technische Daten • Einzelkomponenten

Mechanische Eigenschaften	5AP920.1043-01
Außenabmessungen	
Breite	323 mm
Höhe	260 mm
Tiefe	55 mm
Gehäuse	Metall
Lackierung	ähnlich Pantone 432CV <sup>6)</sup>
Gewicht	ca. 2,9 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur	
Betrieb	siehe "Umgebungstemperaturen", auf Seite 29
Lager	-30 bis +70°C
Transport	-30 bis +70°C
Luftfeuchtigkeit	siehe "Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.1043-01", auf Seite 37
Vibration	
Betrieb (dauerhaft)	2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g
Betrieb (gelegentlich)	2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g
Lager	2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Transport	2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Schock	
Betrieb	15 g, 11 ms
Lager	30 g, 15 ms
Transport	30 g, 15 ms
Schutzart	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m <sup>7)</sup>

Tabelle 16: Technische Daten 5AP920.1043-01 (Forts.)

- 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, siehe Abschnitt "USB Übertragungsgeschwindigkeit", auf Seite 40.
- 3) Bei +25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %-tige 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) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.
- 7) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

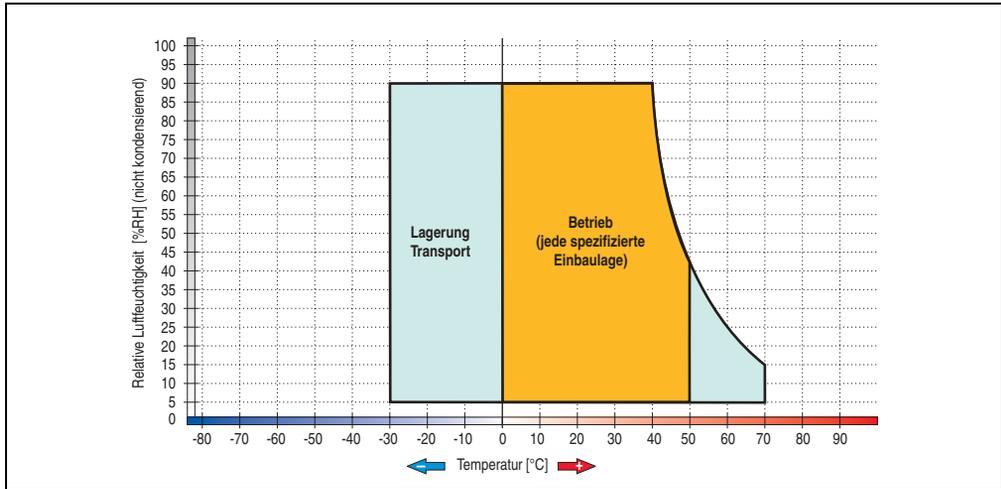


Abbildung 8: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.1043-01

## Abmessungen

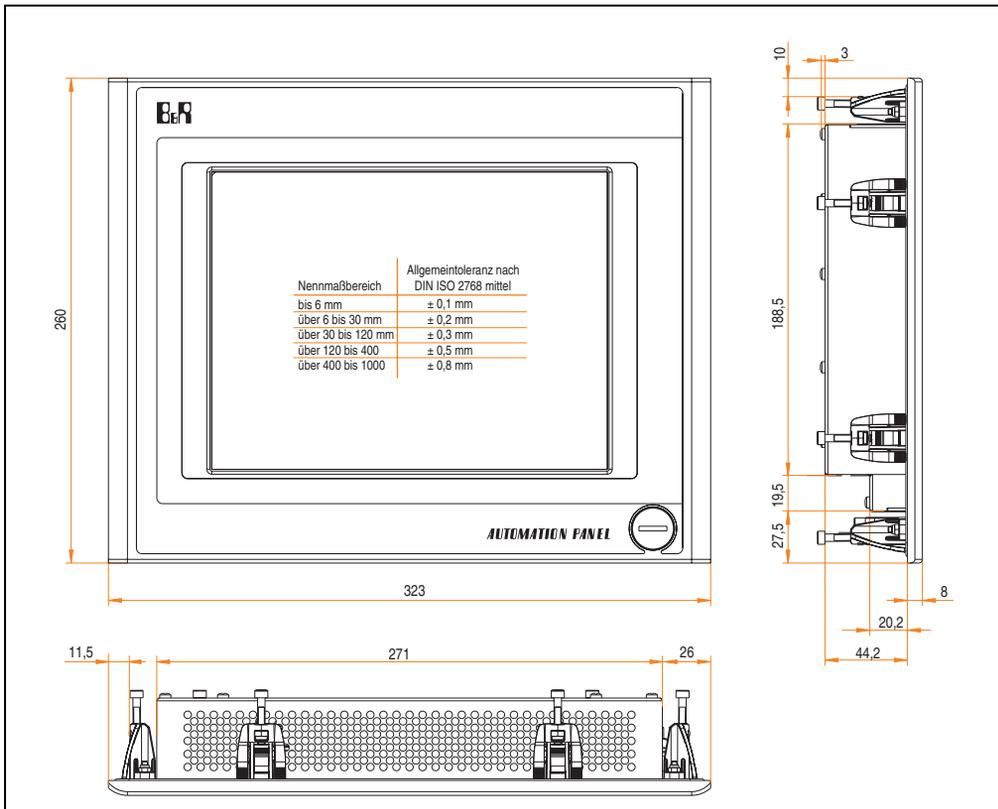


Abbildung 9: Abmessungen 5AP920.1043-01

## Lieferumfang

Im Lieferumfang des Automation Panel sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Automation Panel 920 TFT VGA 10,4in mit Touch Screen

Tabelle 17: Lieferumfang 5AP920.1043-01

## Einbau in Wanddurchbrüche

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

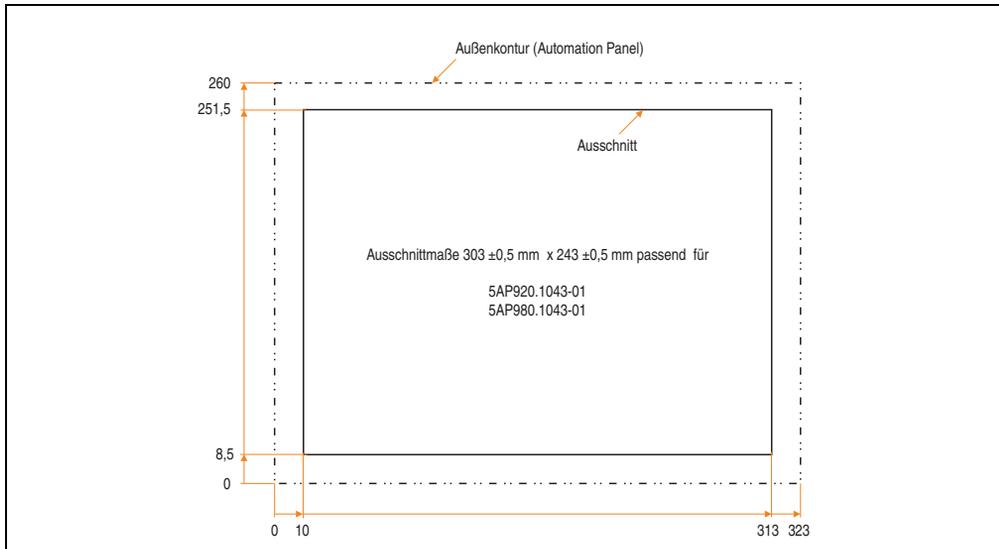


Abbildung 10: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP920.1043-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 185.

## USB Anschlüsse

Das Automation Panel 5AP920.1043-01 verfügt über zwei USB Anschlüsse (Typ A).

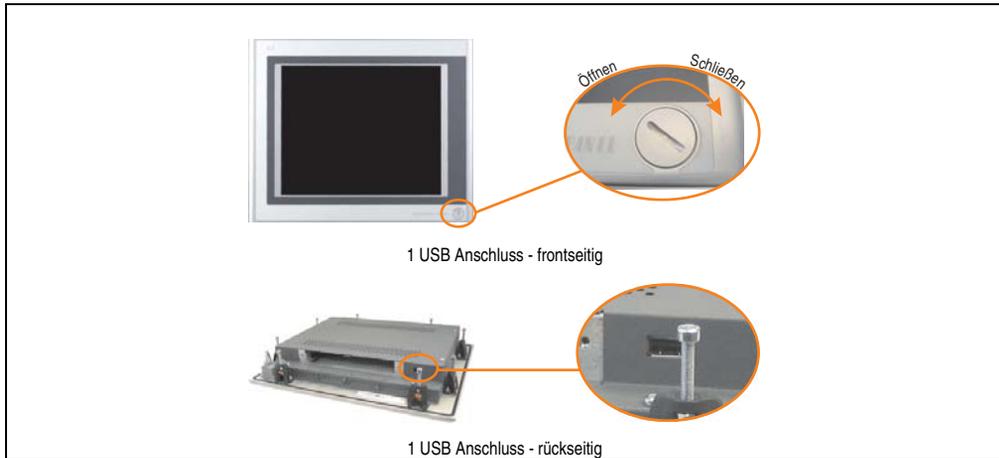


Abbildung 11: USB Anschlüsse

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 Gehäuses fixiert werden können.



Abbildung 12: 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.

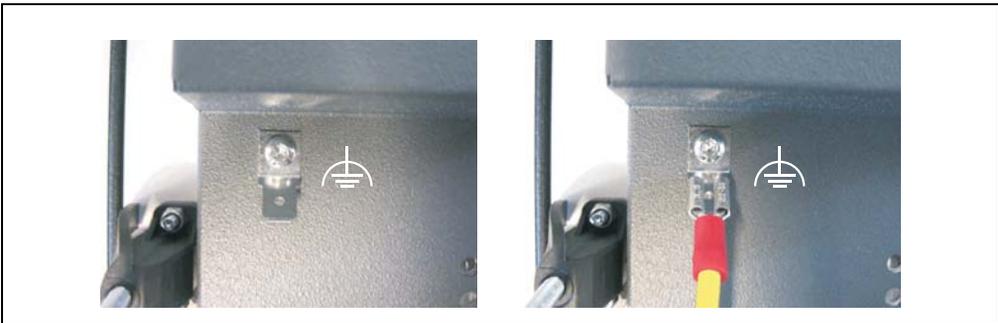


Abbildung 13: Funktionserdelasche

3.1.2 Automation Panel 5AP951.1043-01

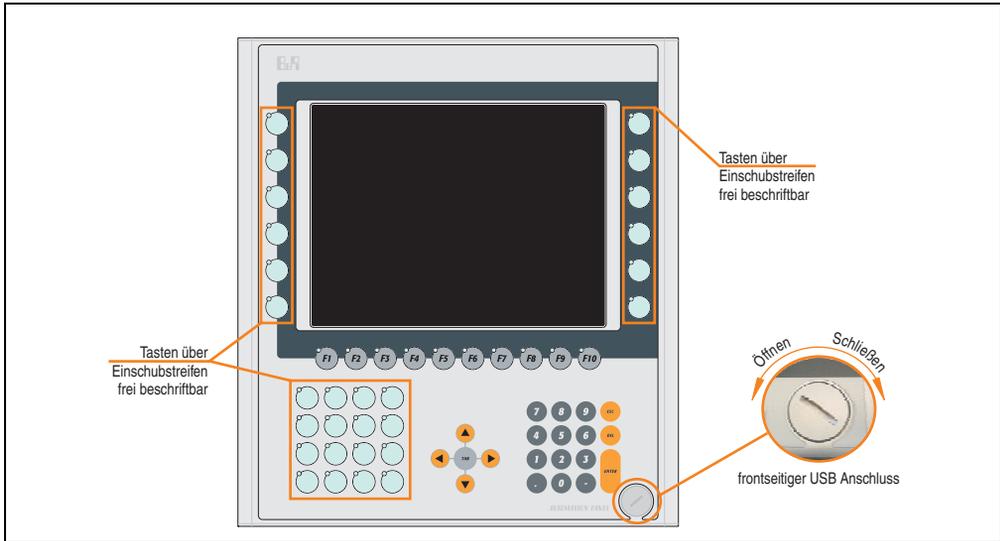


Abbildung 14: Vorderansicht 5AP951.1043-01

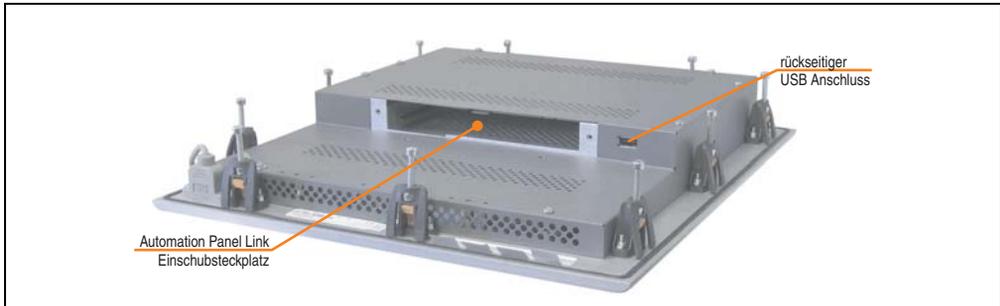


Abbildung 15: Rückansicht 5AP951.1043-01

Technische Daten

Ausstattung	5AP951.1043-01
USB Schnittstelle <sup>1)</sup> Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit <sup>2)</sup> Anschluss Strombelastbarkeit	USB 2.0 <sup>2)</sup> 2 (1x frontseitig, 1x rückseitig) Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 277) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time <sup>3)</sup>	TFT Farbe 10,4 in (264 mm) 262144 Farben VGA, 640 x 480 Bildpunkte 300:1  Richtung R / Richtung L = 70° Richtung U = 40° / Richtung D = 70°  350 cd/m <sup>2</sup> 50000 Stunden
Touch Screen Touch Screen Typ Technologie Controller Transmissionsgrad	-
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	95 % beidseitig
Tasten/LED <sup>4)</sup> Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten Lebensdauer einer Taste Lichtstärke der LED	28 mit LED (gelb) 10 mit LED (gelb) - 15 ohne LED 5 ohne LED > 10 <sup>6</sup> Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft typisch 12 mcd (gelb)
<b>Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.</b>	
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Nennstrom <sup>5)</sup> Einschaltstrom Leistungsaufnahme (ohne Einschub) Galvanische Trennung	über Automation Panel Link Steckkarte 24 VDC ±25 % (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite) maximal 3,2 A (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite) typisch 6 A, maximal 30 A für < 300 µs typisch 10 W (ohne LED), maximal 14 W bzw. 20 W mit USB ja
Mechanische Eigenschaften	
Außenabmessungen Breite Höhe Tiefe	323 mm 358 mm 55 mm

Tabelle 18: Technische Daten 5AP951.1043-01

## Technische Daten • Einzelkomponenten

Mechanische Eigenschaften	5AP951.1043-01
Front Trägerrahmen Design Dekorfolie Farbe dunkler Rand ums Display Farbe heller Hintergrund Farbe orange Tasten Farbe dunkelgraue Tasten Farbe Einschubstreifen (grau) Dichtung	Aluminium, natur eloxiert <sup>6)</sup> grau <sup>5)</sup> Polyester ähnlich Pantone 432CV <sup>6)</sup> ähnlich Pantone 427CV <sup>6)</sup> ähnlich Pantone 151CV <sup>6)</sup> ähnlich Pantone 431CV <sup>6)</sup> ähnlich Pantone 429CV <sup>6)</sup> umlaufende Rundschnur
Gehäuse Lackierung	Metall ähnlich Pantone 432CV <sup>6)</sup>
Gewicht	ca. 3,6 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur Betrieb Lager Transport	siehe "Umgebungstemperaturen", auf Seite 29 -30 bis +70 °C -30 bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe "Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP951.1043-01", auf Seite 45
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lager Transport	2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Schock Betrieb Lager Transport	15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms
Schutzart	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m <sup>7)</sup>

Tabelle 18: Technische Daten 5AP951.1043-01 (Forts.)

- 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, siehe Abschnitt "USB Übertragungsgeschwindigkeit", auf Seite 48.
- 3) Bei +25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %-tige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 4) Die Tasten bzw. LED Funktionen können mit dem B&R Key Editor, zu finden im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) oder auf der B&R HMI Treiber & Utilities DVD (Best. Nr. 5SWHMI.0000-00), frei parametrieren werden.
- 5) Der Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte.
- 6) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.
- 7) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

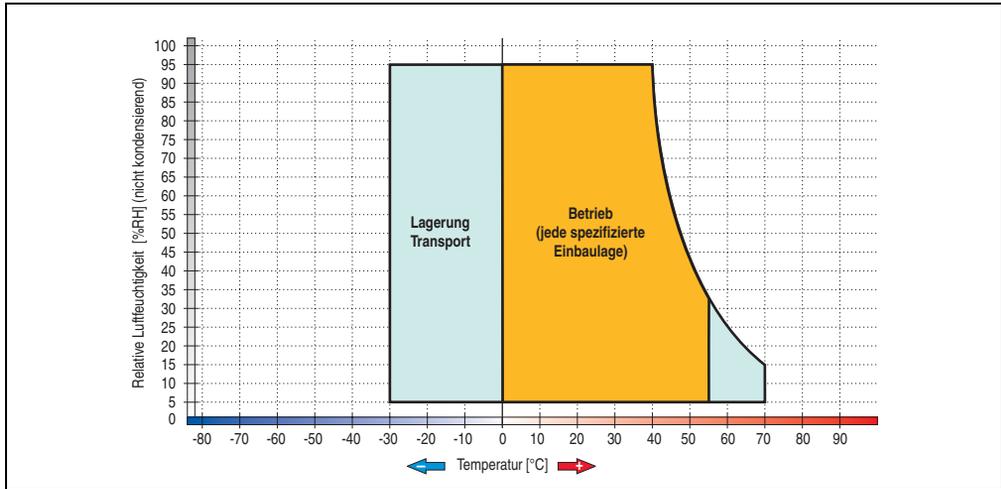


Abbildung 16: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP951.1043-01

Abmessungen

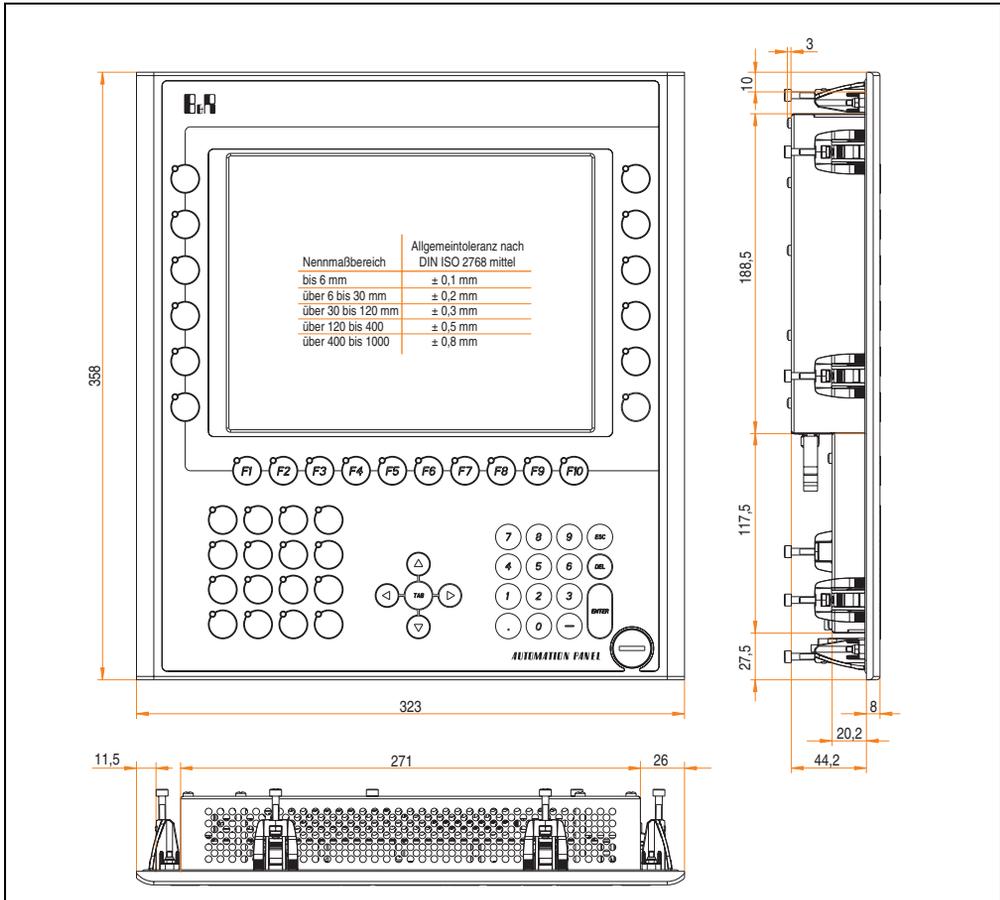


Abbildung 17: Abmessungen 5AP951.1043-01

Lieferumfang

Im Lieferumfang des Automation Panel sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Automation Panel 951 TFT VGA 10,4in mit Tasten
6	Einschubstreifen unbedruckt (sind in der Front eingeschoben)

Tabelle 19: Lieferumfang 5AP951.1043-01

## Einbau in Wanddurchbrüche

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

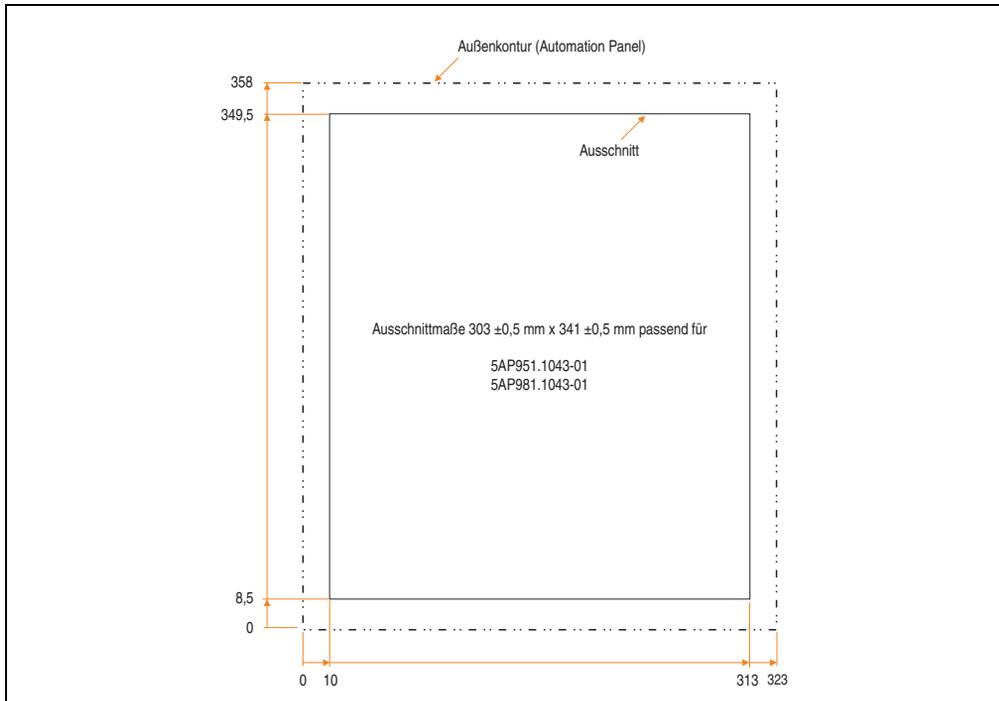


Abbildung 18: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP951.1043-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 185.

## USB Anschlüsse

Das Automation Panel 5AP951.1043-01 verfügt über zwei USB Anschlüsse (Typ A).

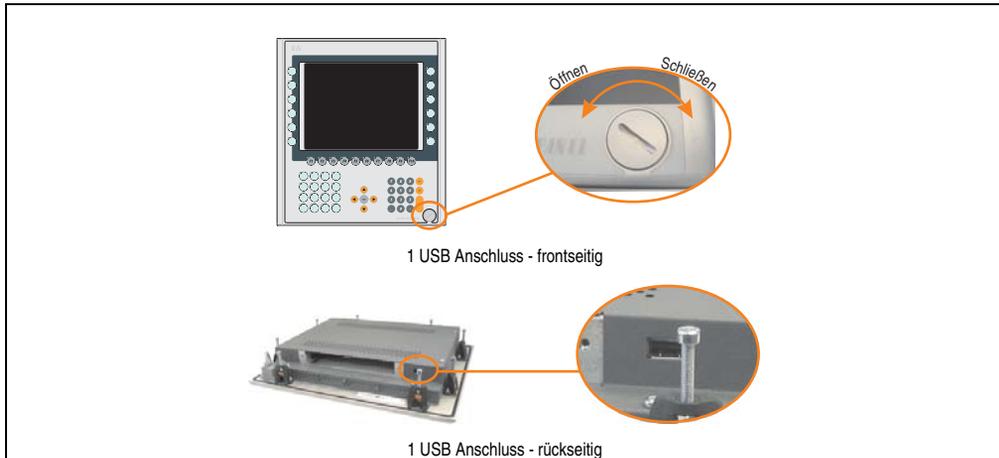


Abbildung 19: USB Anschlüsse

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 Gehäuses fixiert werden können.



Abbildung 20: 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.

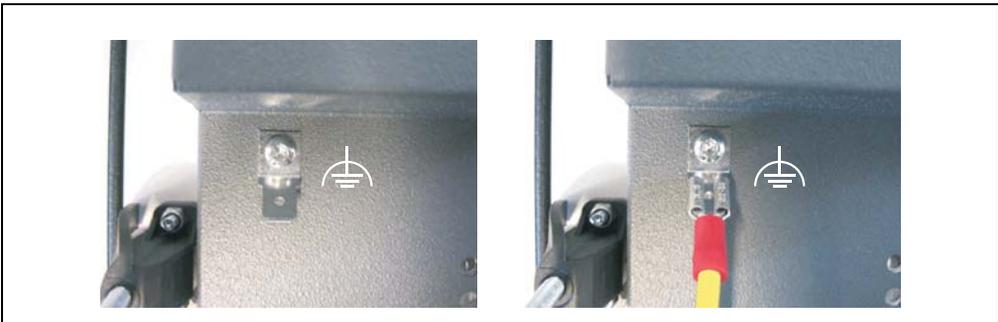


Abbildung 21: Funktionserdelasche

### 3.1.3 Automation Panel 5AP952.1043-01

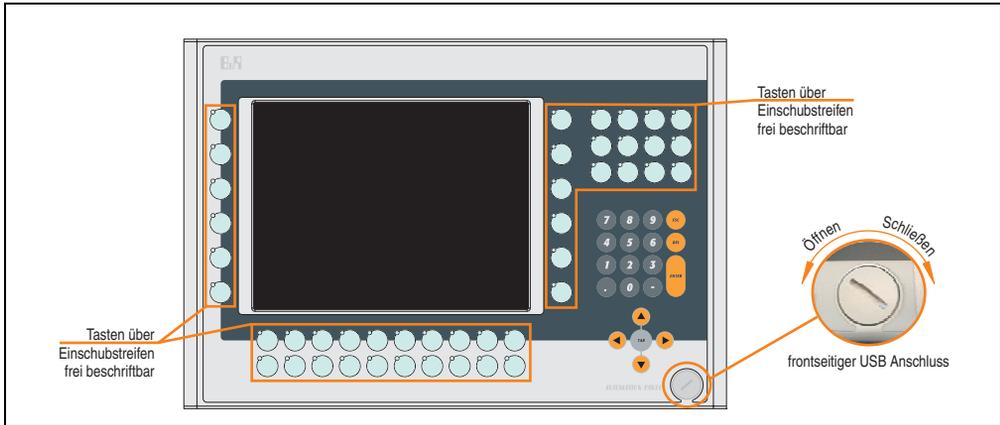


Abbildung 22: Vorderansicht 5AP952.1043-01

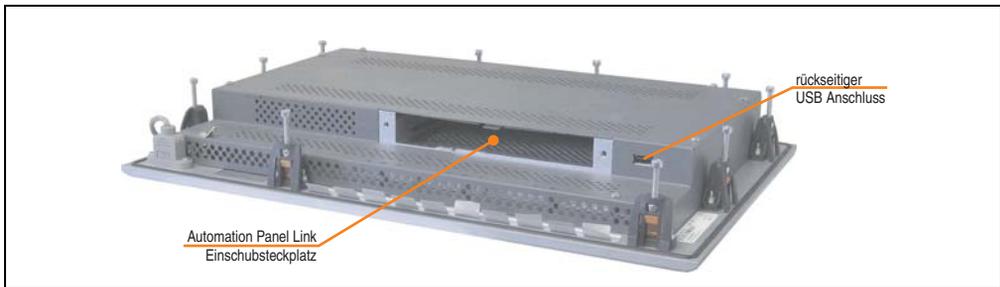


Abbildung 23: Rückansicht 5AP952.1043-01

Technische Daten

Ausstattung	5AP952.1043-01
USB Schnittstelle <sup>1)</sup> Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit <sup>2)</sup> Anschluss Strombelastbarkeit	USB 2.0 <sup>2)</sup> 2 (1x frontseitig, 1x rückseitig) Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 277) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time <sup>3)</sup>	TFT Farbe 10,4 in (264 mm) 262144 Farben VGA, 640 x 480 Bildpunkte 300:1  Richtung R / Richtung L = 70° Richtung U = 40° / Richtung D = 70°  350 cd/m <sup>2</sup> 50000 Stunden
Touch Screen Touch Screen Typ Technologie Controller Transmissionsgrad	-
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	95 % beidseitig
Tasten/LED <sup>4)</sup> Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten Lebensdauer einer Taste Lichtstärke der LED	44 mit LED (gelb) - - 15 ohne LED 5 ohne LED > 10 <sup>6</sup> Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft typisch 12 mcd (gelb)
<b>Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.</b>	
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Nennstrom <sup>5)</sup> Einschaltstrom Leistungsaufnahme (ohne Einschub) Galvanische Trennung	über Automation Panel Link Steckkarte 24 VDC ±25 % (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite) maximal 3,2 A (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite) typisch 6 A, maximal 30 A für < 300 µs typisch 10 W (ohne LED), maximal 14 W bzw. 21 W mit USB ja
Mechanische Eigenschaften	
Außenabmessungen Breite Höhe Tiefe	423 mm 288 mm 55 mm

Tabelle 20: Technische Daten 5AP952.1043-01

## Technische Daten • Einzelkomponenten

Mechanische Eigenschaften	5AP952.1043-01
Front Trägerrahmen Design Dekorfolie Farbe dunkler Rand ums Display Farbe heller Hintergrund Farbe orange Tasten Farbe dunkelgraue Tasten Farbe Einschubstreifen (grau) Dichtung	Aluminium, natur eloxiert <sup>6)</sup> grau <sup>5)</sup> Polyester ähnlich Pantone 432CV <sup>6)</sup> ähnlich Pantone 427CV <sup>6)</sup> ähnlich Pantone 151CV <sup>6)</sup> ähnlich Pantone 431CV <sup>6)</sup> ähnlich Pantone 429CV <sup>6)</sup> umlaufende Rundschnur
Gehäuse Lackierung	Metall ähnlich Pantone 432CV <sup>6)</sup>
Gewicht	ca. 3,9 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur Betrieb Lager Transport	siehe "Umgebungstemperaturen", auf Seite 29 -30 bis +70 °C -30 bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe "Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP952.1043-01", auf Seite 53
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lager Transport	2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Schock Betrieb Lager Transport	15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms
Schutzart	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m <sup>7)</sup>

Tabelle 20: Technische Daten 5AP952.1043-01 (Forts.)

- 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, siehe Abschnitt "USB Übertragungsgeschwindigkeit", auf Seite 56.
- 3) Bei +25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %-tige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 4) Die Tasten bzw. LED Funktionen können mit dem B&R Key Editor, zu finden im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) oder auf der B&R HMI Treiber & Utilities DVD (Best. Nr. 5SWHMI.0000-00), frei parametrieren werden.
- 5) Der Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte.
- 6) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.
- 7) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

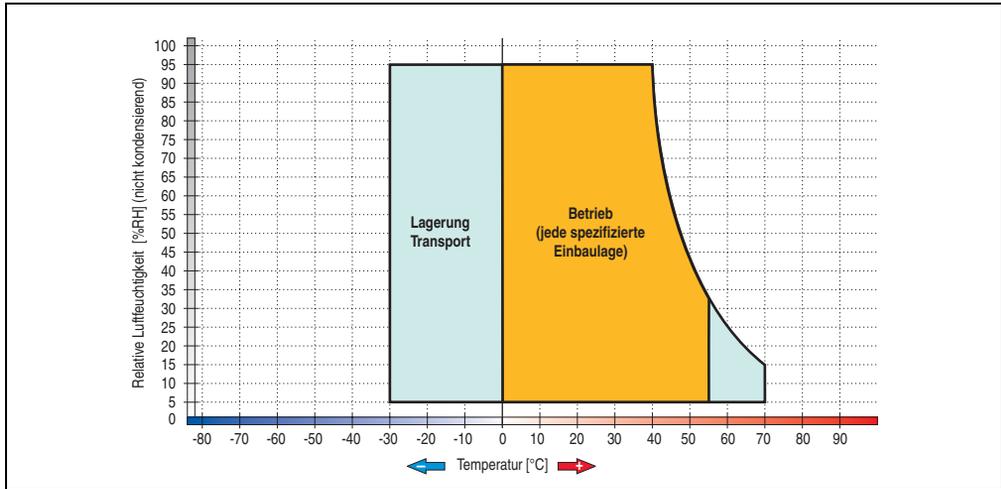


Abbildung 24: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP952.1043-01

## Abmessungen

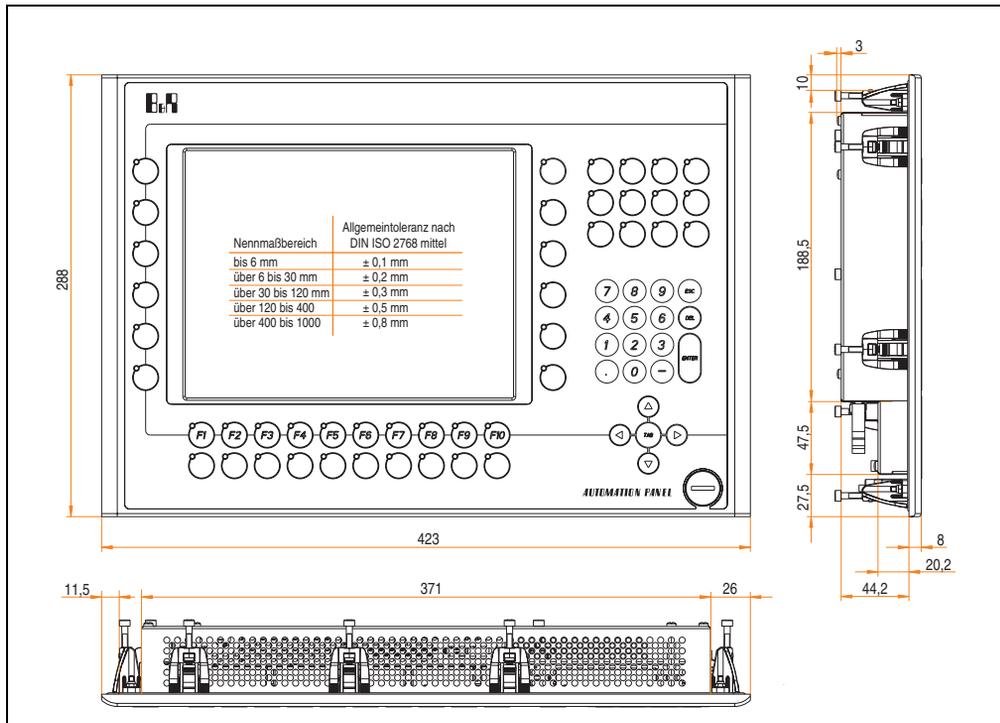


Abbildung 25: Abmessungen 5AP952.1043-01

## Lieferumfang

Im Lieferumfang des Automation Panel sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Automation Panel 952 TFT VGA 10,4in mit Tasten
16	Einschubstreifen 6 unbedruckt - 10 teilweise bedruckt „F1-F10“ (sind in der Front eingeschoben)

Tabelle 21: Lieferumfang 5AP952.1043-01

## Einbau in Wanddurchbrüche

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

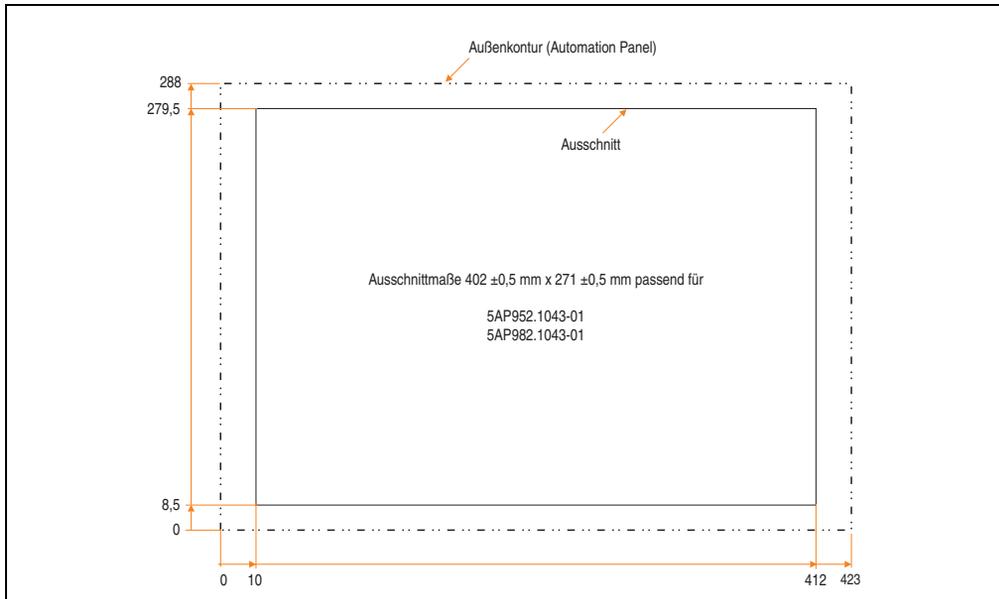


Abbildung 26: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP952.1043-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 185.

## USB Anschlüsse

Das Automation Panel 5AP952.1043-01 verfügt über zwei USB Anschlüsse (Typ A).

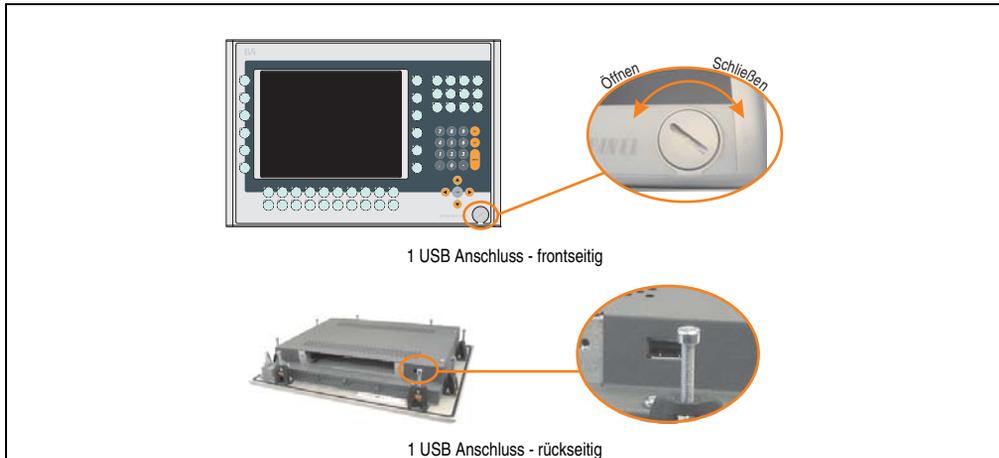


Abbildung 27: USB Anschlüsse

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 Gehäuses fixiert werden können.



Abbildung 28: 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.

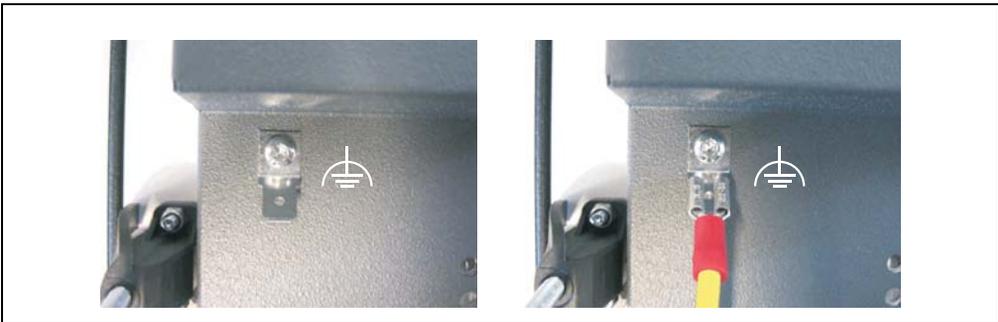


Abbildung 29: Funktionserdelasche

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

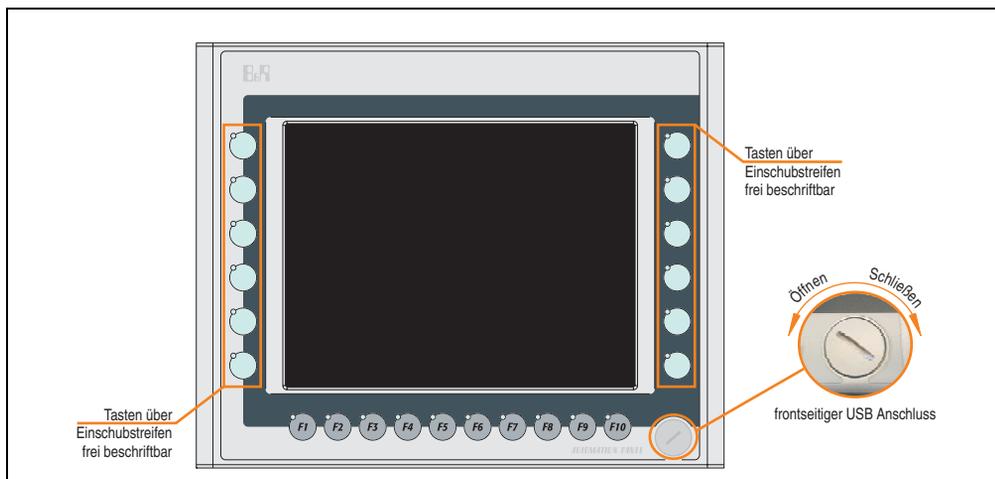


Abbildung 30: Vorderansicht 5AP980.1043-01

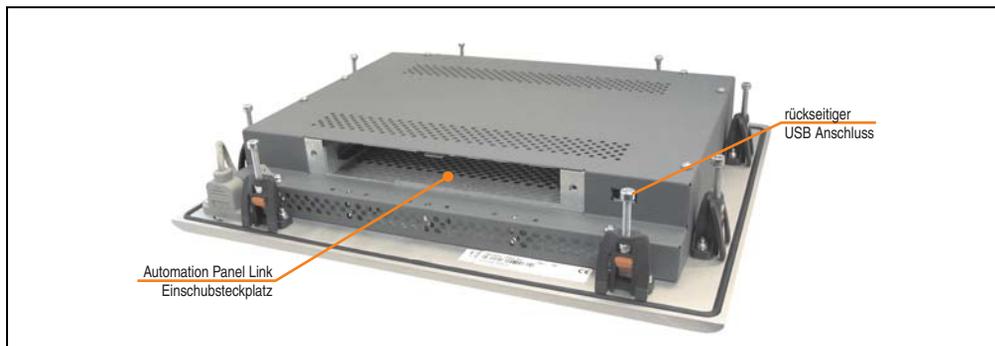


Abbildung 31: Rückansicht 5AP980.1043-01

Technische Daten

Ausstattung	5AP980.1043-01
USB Schnittstelle <sup>1)</sup> Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit <sup>2)</sup> Anschluss Strombelastbarkeit	USB 2.0 <sup>2)</sup> 2 (1x frontseitig, 1x rückseitig) Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 277) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time <sup>3)</sup>	TFT Farbe 10,4 in (264 mm) 262144 Farben VGA, 640 x 480 Bildpunkte 300:1 Richtung R / Richtung L = 70° Richtung U = 40° / Richtung D = 70° 350 cd/m <sup>2</sup> 50000 Stunden
Touch Screen <sup>4)</sup> Touch Screen Typ Technologie Controller Transmissionsgrad	Elo analog, resistiv Elo, seriell, 12 Bit bis zu 78 %
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	-
Tasten/LED <sup>5)</sup> Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten Lebensdauer einer Taste Lichtstärke der LED	12 mit LED (gelb) 10 mit LED (gelb) - - - > 10 <sup>6</sup> Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft typisch 12 mcd (gelb)
<b>Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.</b>	
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Nennstrom <sup>6)</sup> Einschaltstrom Leistungsaufnahme (ohne Einschub) Galvanische Trennung	über Automation Panel Link Steckkarte 24 VDC ±25 % (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite) maximal 3,2 A (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite) typisch 6 A, maximal 30 A für < 300 µs typisch 10 W (ohne LED), maximal 13 W bzw. 20 W mit USB ja

Tabelle 22: Technische Daten 5AP980.1043-01

## Technische Daten • Einzelkomponenten

Mechanische Eigenschaften	5AP980.1043-01
Front Trägerrahmen Design Dekorfolie Farbe dunkler Rand ums Display Farbe heller Hintergrund Farbe Einschubstreifen (grau) Dichtung	Aluminium, natur eloxiert <sup>7)</sup> grau <sup>7)</sup> Polyester ähnlich Pantone 432CV <sup>7)</sup> ähnlich Pantone 427CV <sup>7)</sup> ähnlich Pantone 429CV <sup>7)</sup> umlaufende Rundschnur
Außenabmessungen Breite Höhe Tiefe	323 mm 260 mm 55 mm
Gehäuse Lackierung	Metall ähnlich Pantone 432CV <sup>7)</sup>
Gewicht	ca. 2,9 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur Betrieb Lager Transport	siehe "Umgebungstemperaturen", auf Seite 29 -30 bis +70 °C -30 bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe "Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP980.1043-01", auf Seite 61
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lager Transport	2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Schock Betrieb Lager Transport	15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms
Schutzart	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m <sup>8)</sup>

Tabelle 22: Technische Daten 5AP980.1043-01 (Forts.)

- 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, siehe Abschnitt "USB Übertragungsgeschwindigkeit", auf Seite 64.
- 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) Die Tasten bzw. LED Funktionen können mit dem B&R Key Editor, zu finden im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) oder auf der B&R HMI Treiber & Utilities DVD (Best. Nr. 5SWHMI.0000-00), frei parametrierbar werden.
- 6) Der Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte.
- 7) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.
- 8) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

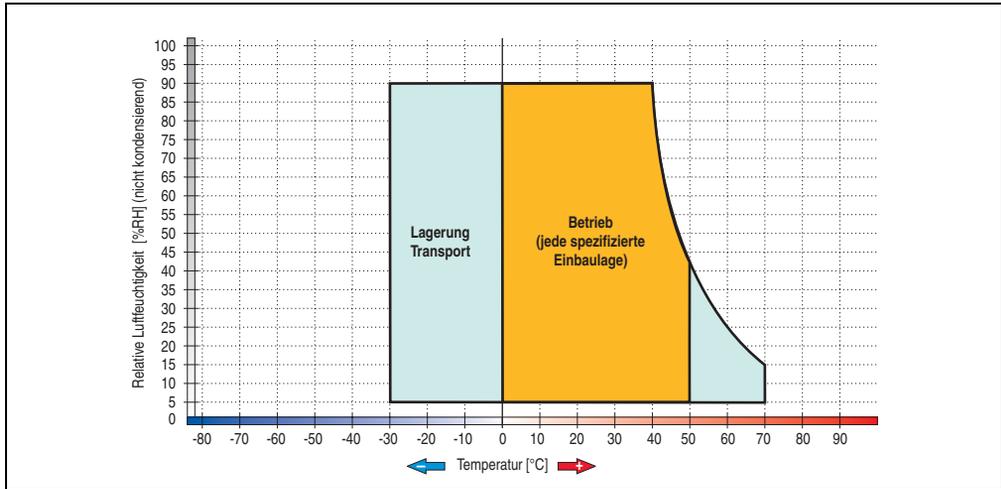


Abbildung 32: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP980.1043-01

Abmessungen

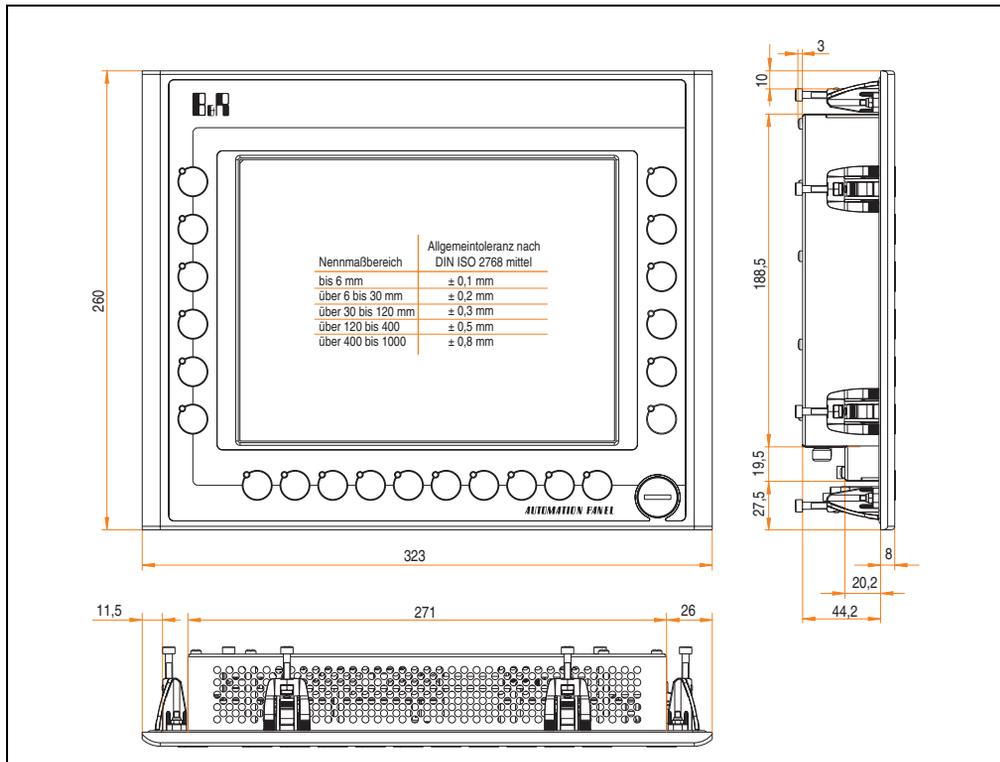


Abbildung 33: Abmessungen 5AP980.1043-01

Lieferumfang

Im Lieferumfang des Automation Panel sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Automation Panel 980 TFT VGA 10,4in mit Touch Screen und Tasten
2	Einschubstreifen unbedruckt (sind in der Front eingeschoben)

Tabelle 23: Lieferumfang 5AP980.1043-01

## Einbau in Wanddurchbrüche

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

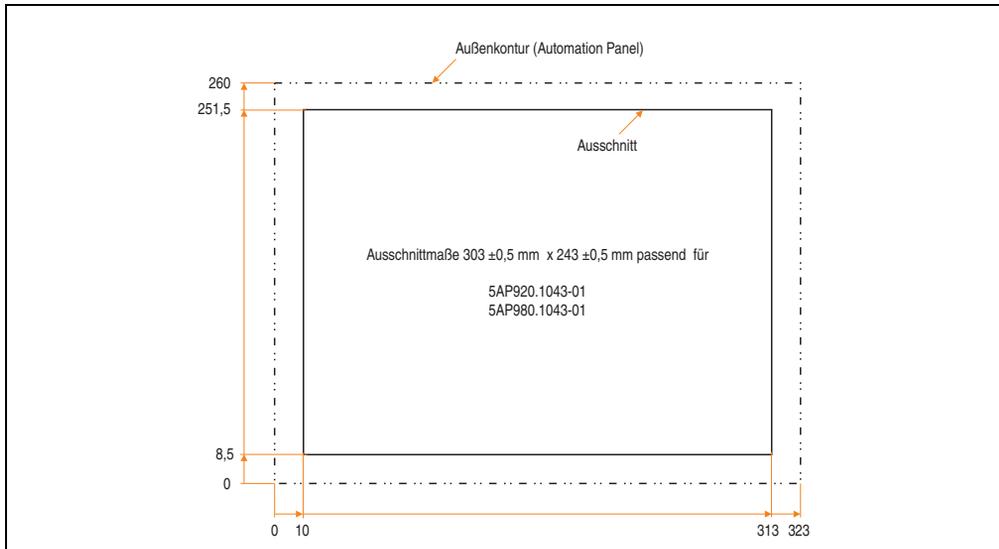


Abbildung 34: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP980.1043-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 185.

## USB Anschlüsse

Das Automation Panel 5AP980.1043-01 verfügt über zwei USB Anschlüsse (Typ A).

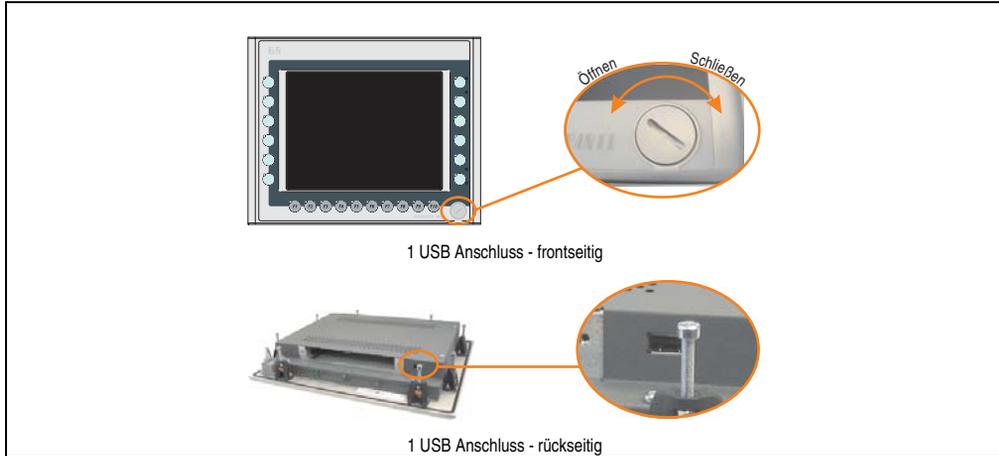


Abbildung 35: USB Anschlüsse

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 Gehäuses fixiert werden können.



Abbildung 36: 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.

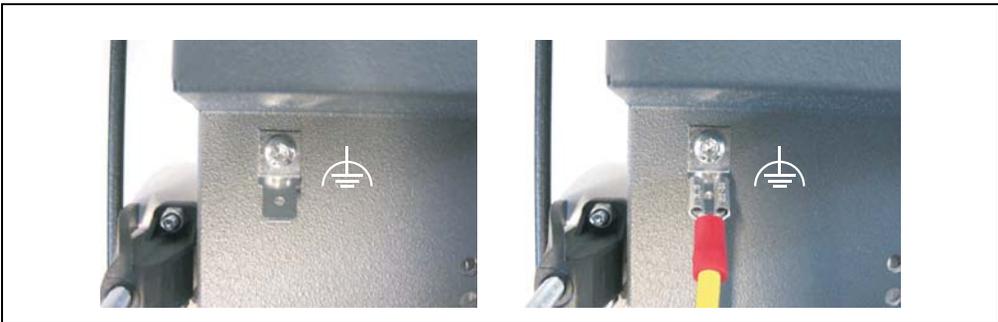


Abbildung 37: Funktionserdelasche

### 3.1.5 Automation Panel 5AP981.1043-01

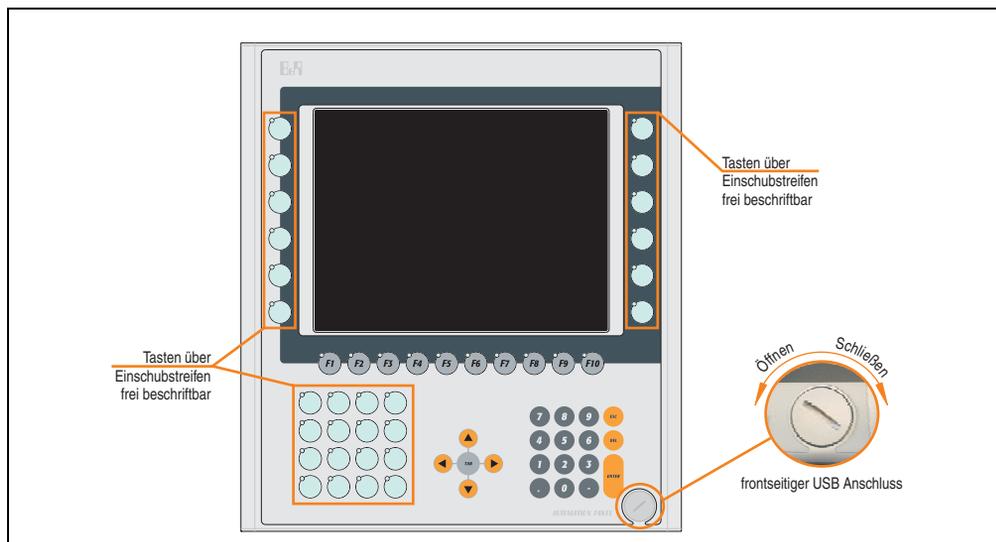


Abbildung 38: Vorderansicht 5AP981.1043-01



Abbildung 39: Rückansicht 5AP981.1043-01

Technische Daten

Ausstattung	5AP981.1043-01
USB Schnittstelle <sup>1)</sup> Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit <sup>2)</sup> Anschluss Strombelastbarkeit	USB 2.0 <sup>2)</sup> 2 (1x frontseitig, 1x rückseitig) Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 277) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time <sup>3)</sup>	TFT Farbe 10,4 in (264 mm) 262144 Farben VGA, 640 x 480 Bildpunkte 300:1  Richtung R / Richtung L = 70° Richtung U = 40° / Richtung D = 70°  350 cd/m <sup>2</sup> 50000 Stunden
Touch Screen <sup>4)</sup> Touch Screen Typ Technologie Controller Transmissionsgrad	Elo analog, resistiv Elo, seriell, 12 Bit bis zu 78 %
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	-
Tasten/LED <sup>5)</sup> Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten Lebensdauer einer Taste Lichtstärke der LED	28 mit LED (gelb) 10 mit LED (gelb) - 15 ohne LED 5 ohne LED > 10 <sup>6</sup> Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft typisch 12 mcd (gelb)
<b>Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.</b>	
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Nennstrom <sup>6)</sup> Einschaltstrom Leistungsaufnahme (ohne Einschub) Galvanische Trennung	über Automation Panel Link Steckkarte 24 VDC ±25 % (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite) maximal 3,2 A (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite) typisch 6 A, maximal 30 A für < 300 µs typisch 10 W (ohne LED), maximal 14 W bzw. 21 W mit USB ja
Mechanische Eigenschaften	
Außenabmessungen Breite Höhe Tiefe	323 mm 358 mm 55 mm

Tabelle 24: Technische Daten 5AP981.1043-01

## Technische Daten • Einzelkomponenten

Mechanische Eigenschaften	5AP981.1043-01
Front Trägerrahmen Design Dekorfolie Farbe dunkler Rand ums Display Farbe heller Hintergrund Farbe orange Tasten Farbe dunkelgraue Tasten Farbe Einschubstreifen (grau) Dichtung	Aluminium, natur eloxiert <sup>7)</sup> grau <sup>7)</sup> Polyester ähnlich Pantone 432CV <sup>7)</sup> ähnlich Pantone 427CV <sup>7)</sup> ähnlich Pantone 151CV <sup>7)</sup> ähnlich Pantone 431CV <sup>7)</sup> ähnlich Pantone 429CV <sup>7)</sup> umlaufende Rundschnur
Gehäuse Lackierung	Metall ähnlich Pantone 432CV <sup>6)</sup>
Gewicht	ca. 3,6 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur Betrieb Lager Transport	siehe "Umgebungstemperaturen", auf Seite 29 -30 bis +70 °C -30 bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe "Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP981.1043-01", auf Seite 69
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lager Transport	2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Schock Betrieb Lager Transport	15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms
Schutzart	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m <sup>8)</sup>

Tabelle 24: Technische Daten 5AP981.1043-01 (Forts.)

- 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, siehe Abschnitt "USB Übertragungsgeschwindigkeit", auf Seite 72.
- 3) Bei +25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %-tige 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) Die Tasten bzw. LED Funktionen können mit dem B&R Key Editor, zu finden im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) oder auf der B&R HMI Treiber & Utilities DVD (Best. Nr. 5SWHMI.0000-00), frei parametrierbar werden.
- 6) Der Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte.
- 7) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.
- 8) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

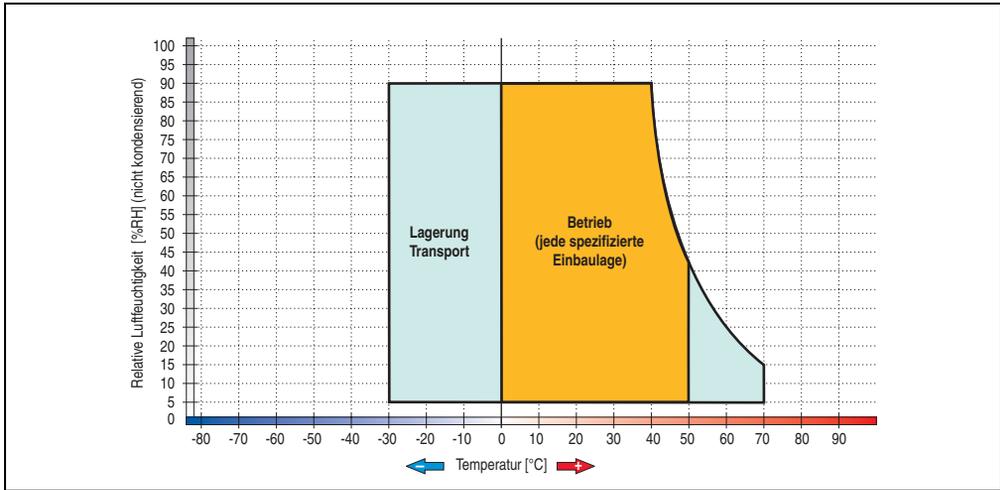


Abbildung 40: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP981.1043-01

Abmessungen

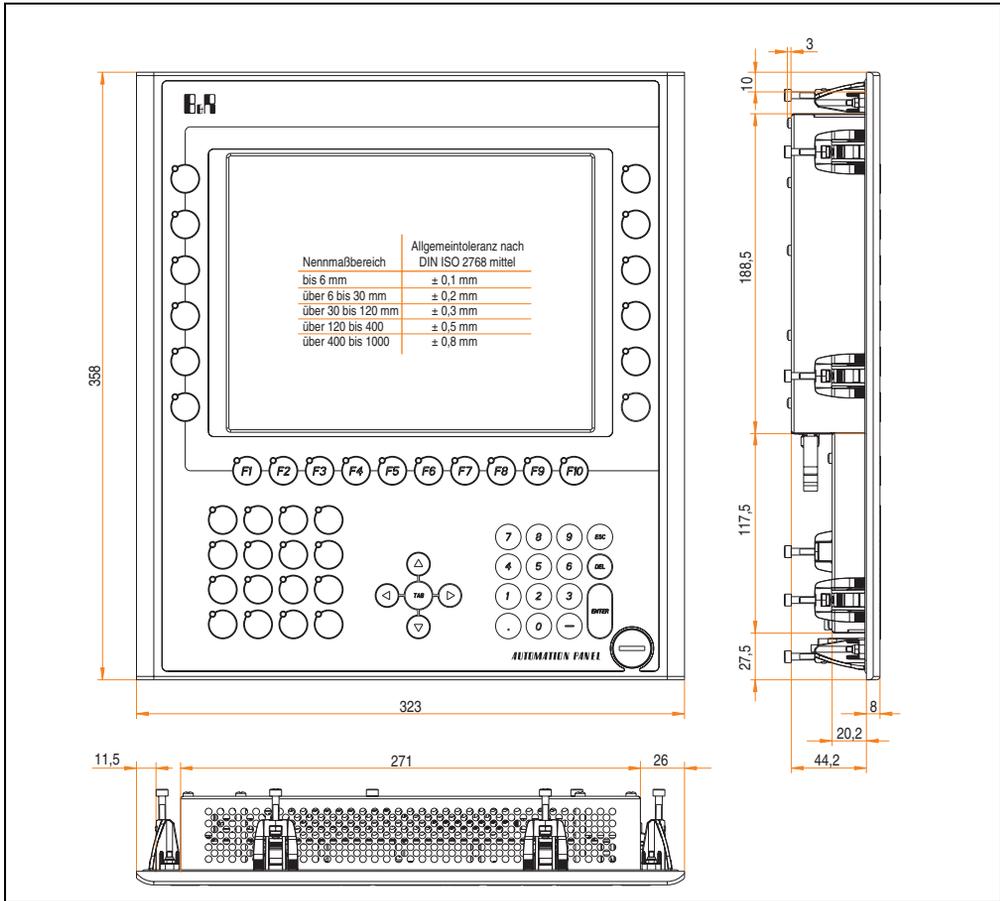


Abbildung 41: Abmessungen 5AP981.1043-01

Lieferumfang

Im Lieferumfang des Automation Panel sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Automation Panel 981 TFT VGA 10,4in mit Tasten und Touch Screen
6	Einschubstreifen unbedruckt (sind in der Front eingeschoben)

Tabelle 25: Lieferumfang 5AP981.1043-01

## Einbau in Wanddurchbrüche

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

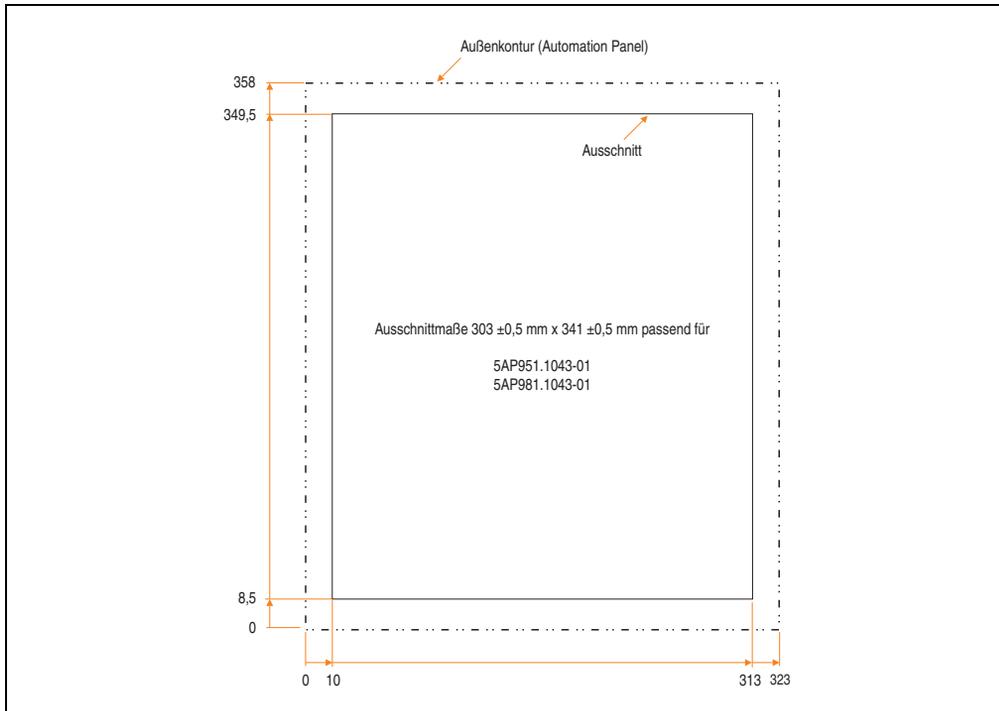


Abbildung 42: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP981.1043-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 185.

## USB Anschlüsse

Das Automation Panel 5AP981.1043-01 verfügt über zwei USB Anschlüsse (Typ A).

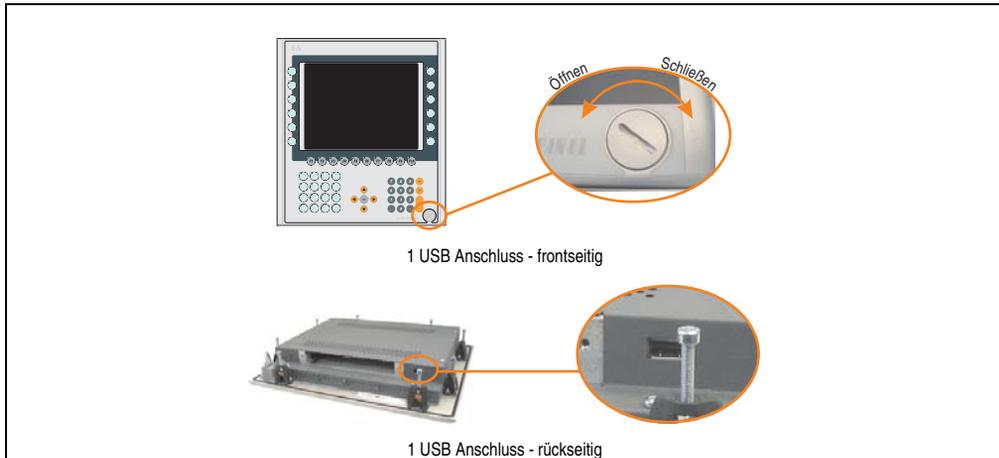


Abbildung 43: USB Anschlüsse

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 Gehäuses fixiert werden können.



Abbildung 44: 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.

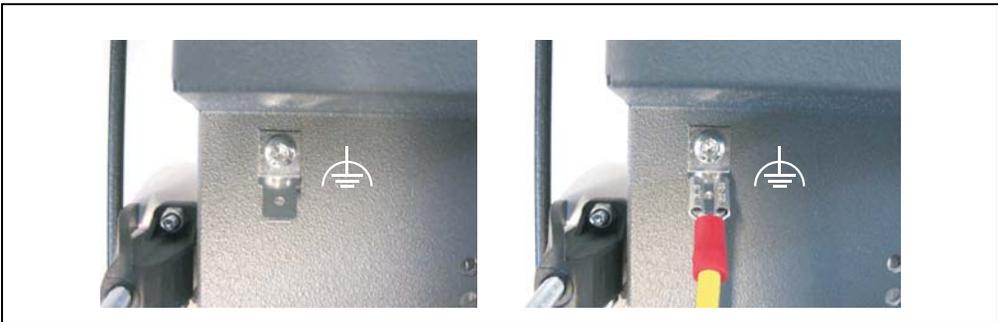


Abbildung 45: Funktionserdelasche

### 3.1.6 Automation Panel 5AP982.1043-01

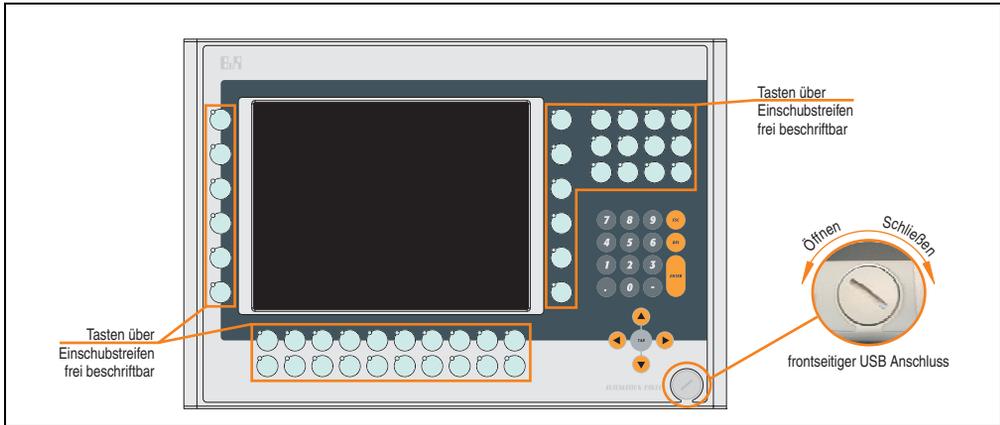


Abbildung 46: Vorderansicht 5AP982.1043-01

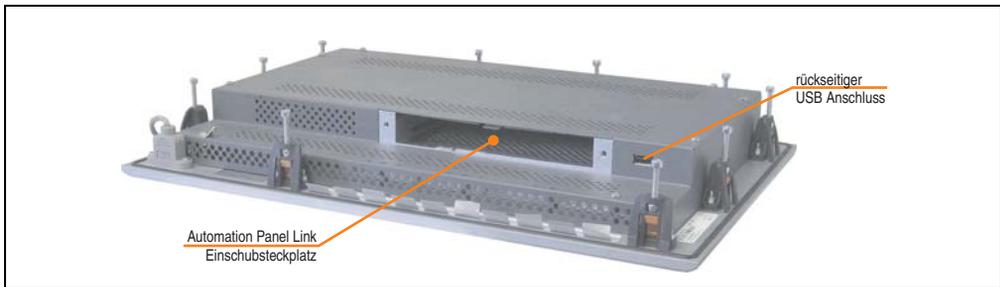


Abbildung 47: Rückansicht 5AP982.1043-01

Technische Daten

Ausstattung	5AP982.1043-01
USB Schnittstelle <sup>1)</sup> Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit <sup>2)</sup> Anschluss Strombelastbarkeit	USB 2.0 <sup>2)</sup> 2 (1x frontseitig, 1x rückseitig) Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 277) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time <sup>3)</sup>	TFT Farbe 10,4 in (264 mm) 262144 Farben VGA, 640 x 480 Bildpunkte 300:1 Richtung R / Richtung L = 70° Richtung U = 40° / Richtung D = 70° 350 cd/m <sup>2</sup> 50000 Stunden
Touch Screen <sup>4)</sup> Touch Screen Typ Technologie Controller Transmissionsgrad	Elo analog, resistiv Elo, seriell, 12 Bit bis zu 78 %
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	-
Tasten/LED <sup>5)</sup> Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten Lebensdauer einer Taste Lichtstärke der LED	44 mit LED (gelb) - - 15 ohne LED 5 ohne LED > 10 <sup>6</sup> Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft typisch 12 mcd (gelb)
<b>Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.</b>	
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Nennstrom <sup>6)</sup> Einschaltstrom Leistungsaufnahme (ohne Einschub) Galvanische Trennung	über Automation Panel Link Steckkarte 24 VDC ±25 % (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite) maximal 3,2 A (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite) typisch 6 A, maximal 30 A für < 300 µs typisch 10 W (ohne LED), maximal 14 W bzw. 21 W mit USB ja
Mechanische Eigenschaften	
Außenabmessungen Breite Höhe Tiefe	423 mm 288 mm 55 mm

Tabelle 26: Technische Daten 5AP982.1043-01

## Technische Daten • Einzelkomponenten

Mechanische Eigenschaften	5AP982.1043-01
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert <sup>7)</sup>
Design	grau <sup>7)</sup>
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV <sup>7)</sup>
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV <sup>7)</sup>
Farbe orange Tasten	ähnlich Pantone 151CV <sup>7)</sup>
Farbe dunkelgraue Tasten	ähnlich Pantone 431CV <sup>7)</sup>
Farbe Einschubstreifen (grau)	ähnlich Pantone 429CV <sup>7)</sup>
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Lackierung	ähnlich Pantone 432CV <sup>7)</sup>
Gewicht	ca. 3,9 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur	
Betrieb	siehe "Umgebungstemperaturen", auf Seite 29
Lager	-30 bis +70 °C
Transport	-30 bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe "Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP982.1043-01", auf Seite 77
Vibration	
Betrieb (dauerhaft)	2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g
Betrieb (gelegentlich)	2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g
Lager	2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Transport	2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Schock	
Betrieb	15 g, 11 ms
Lager	30 g, 15 ms
Transport	30 g, 15 ms
Schutzart	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m <sup>8)</sup>

Tabelle 26: Technische Daten 5AP982.1043-01 (Forts.)

- 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, siehe Abschnitt "USB Übertragungsgeschwindigkeit", auf Seite 80.
- 3) Bei +25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %-tige 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) Die Tasten bzw. LED Funktionen können mit dem B&R Key Editor, zu finden im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) oder auf der B&R HMI Treiber & Utilities DVD (Best. Nr. 5SWHMI.0000-00), frei parametrierbar werden.
- 6) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte.
- 7) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.
- 8) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

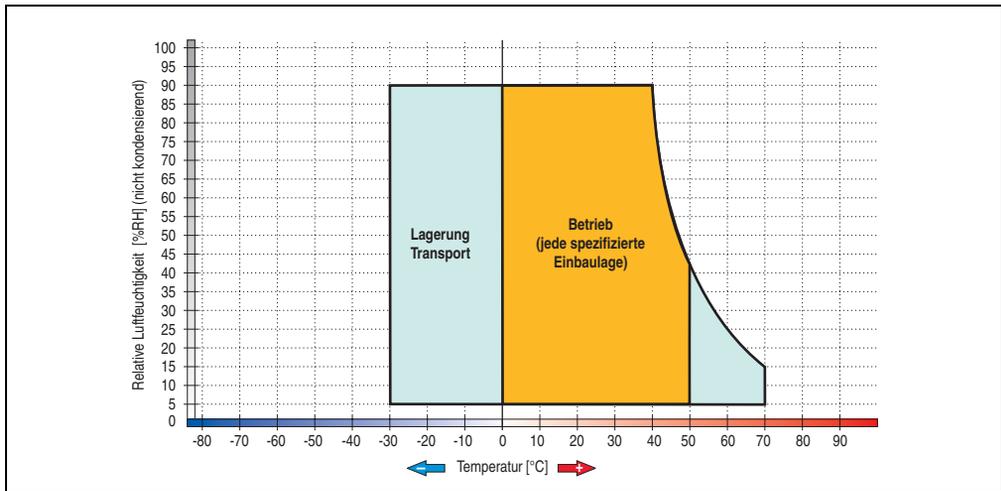


Abbildung 48: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP982.1043-01

Abmessungen

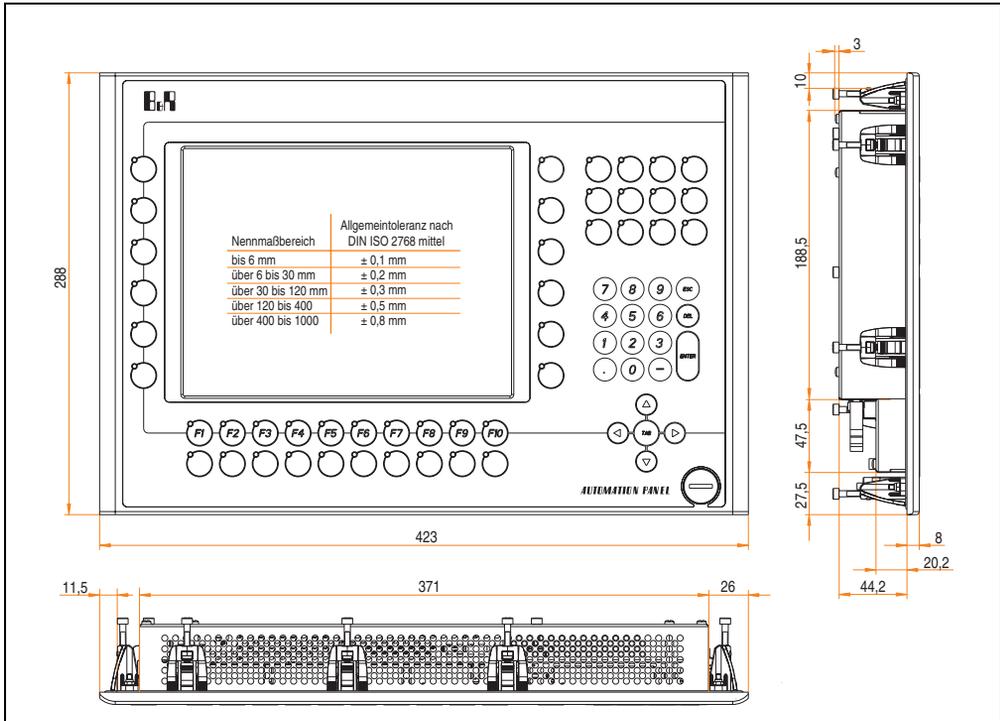


Abbildung 49: Abmessungen 5AP982.1043-01

Lieferumfang

Im Lieferumfang des Automation Panel sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Automation Panel 982 TFT VGA 10,4in mit Touch Screen und Tasten
16	Einschubstreifen 6 unbedruckt - 10 teilweise bedruckt „F1-F10“ (sind in der Front eingeschoben)

Tabelle 27: Lieferumfang 5AP982.1043-01

## Einbau in Wanddurchbrüche

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

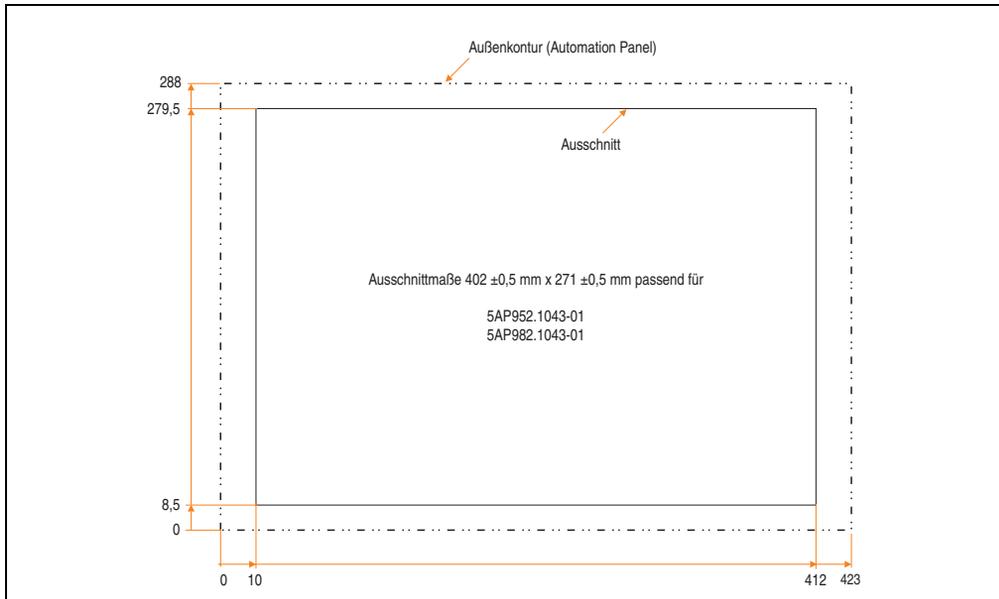


Abbildung 50: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP982.1043-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 185.

## USB Anschlüsse

Das Automation Panel 5AP982.1043-01 verfügt über zwei USB Anschlüsse (Typ A).

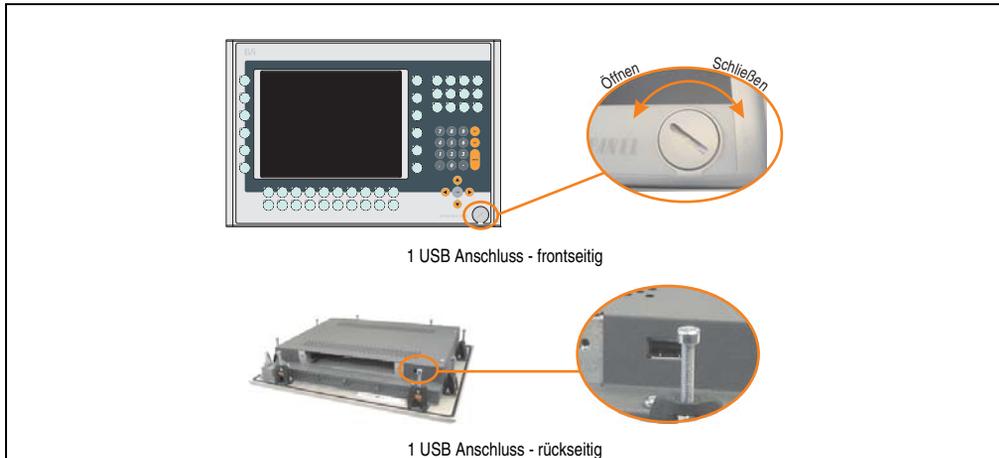


Abbildung 51: USB Anschlüsse

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 Gehäuses fixiert werden können.

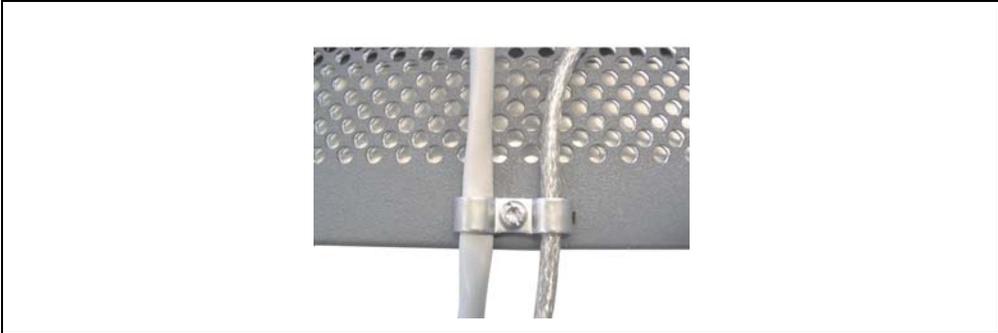


Abbildung 52: Kabelschellenfixierung

## 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.

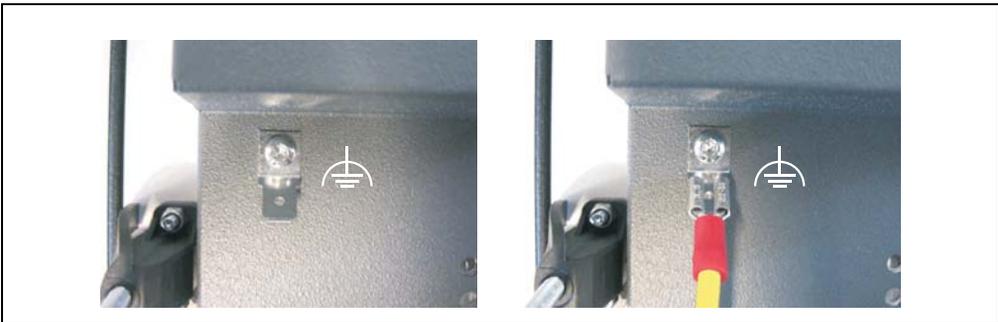


Abbildung 53: Funktionserdelasche

## 3.2 Automation Panel 12,1“ SVGA

### 3.2.1 Automation Panel 5AP920.1214-01

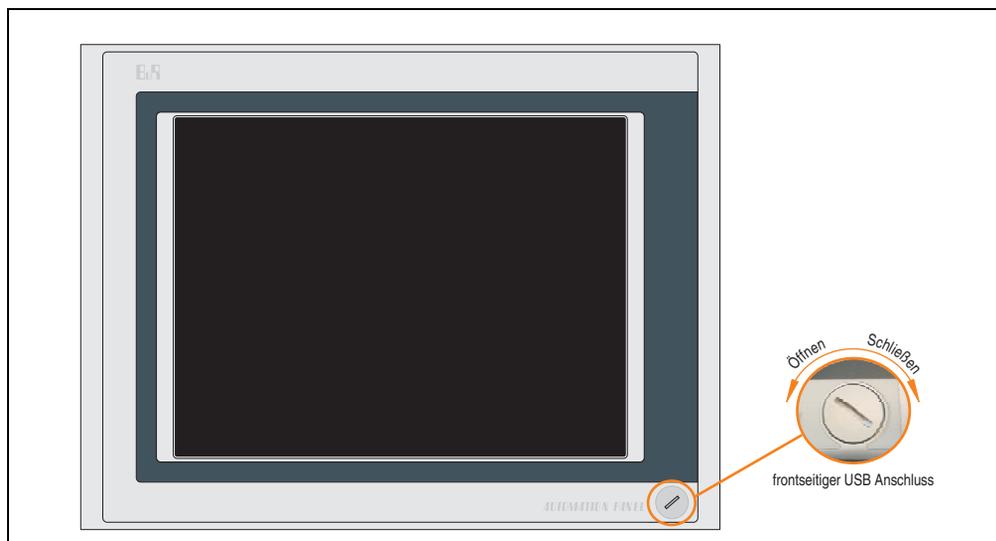


Abbildung 54: Vorderansicht 5AP920.1214-01

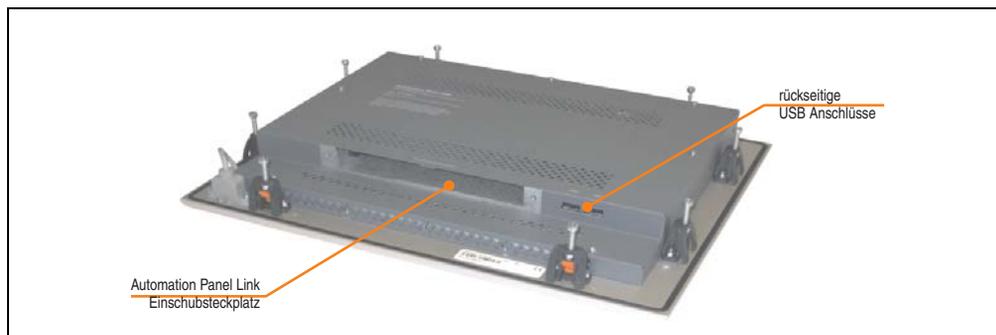


Abbildung 55: Rückansicht 5AP920.1214-01

Technische Daten

Ausstattung	5AP920.1214-01
USB Schnittstelle <sup>1)</sup> Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit <sup>2)</sup> Anschluss Strombelastbarkeit	USB 2.0 <sup>2)</sup> 3 (1x frontseitig, 2x rückseitig) Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 277) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time <sup>3)</sup>	TFT Farbe 12,1 in (307 mm) 262144 Farben SVGA, 800 x 600 Bildpunkte 300:1  Richtung R / Richtung L = 70° Richtung U = 50° / Richtung D = 60°  350 cd/m <sup>2</sup> 50000 Stunden
Touch Screen <sup>4)</sup> Touch Screen Typ Technologie Controller Transmissionsgrad	Elo analog, resistiv Elo, seriell, 12 Bit bis zu 78 %
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	-
Tasten/LED Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten Lebensdauer einer Taste Lichtstärke der LED	-
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Versorgung Nennspannung Nennstrom <sup>5)</sup> Einschaltstrom Leistungsaufnahme (ohne Einschub) Galvanische Trennung	über Automation Panel Link Steckkarte 24 VDC ±25 % (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite) maximal 3,2 A (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite) typisch 6 A, maximal 30 A für < 300 µs typisch 12 W, maximal 15 W bzw. 21 W mit USB ja
<b>Mechanische Eigenschaften</b>	
Front Trägerrahmen Design Dekorfolie Farbe dunkler Rand ums Display Farbe heller Hintergrund Dichtung	Aluminium, natur eloxiert <sup>6)</sup> grau <sup>5)</sup> Polyester ähnlich Pantone 432CV <sup>6)</sup> ähnlich Pantone 427CV <sup>6)</sup> umlaufende Rundschnur

Tabelle 28: Technische Daten 5AP920.1214-01

## Technische Daten • Einzelkomponenten

Mechanische Eigenschaften	5AP920.1214-01
Außenabmessungen Breite Höhe Tiefe	362 mm 284 mm 54 mm
Gehäuse Lackierung	Metall ähnlich Pantone 432CV <sup>6)</sup>
Gewicht	ca. 3,4 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur Betrieb Lager Transport	siehe "Umgebungstemperaturen", auf Seite 29 -30 bis +70 °C -30 bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe "Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.1214-01", auf Seite 85
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lager Transport	2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Schock Betrieb Lager Transport	15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms
Schutzart	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m <sup>7)</sup>

Tabelle 28: Technische Daten 5AP920.1214-01 (Forts.)

- 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, siehe Abschnitt "USB Übertragungsgeschwindigkeit", auf Seite 96.
- 3) Bei +25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %-tige 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) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.
- 7) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

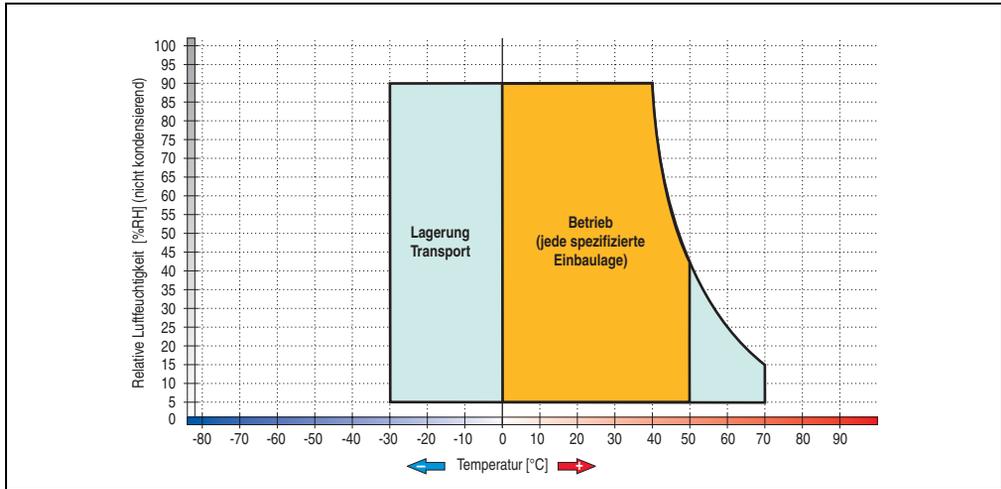


Abbildung 56: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.1214-01

## Abmessungen

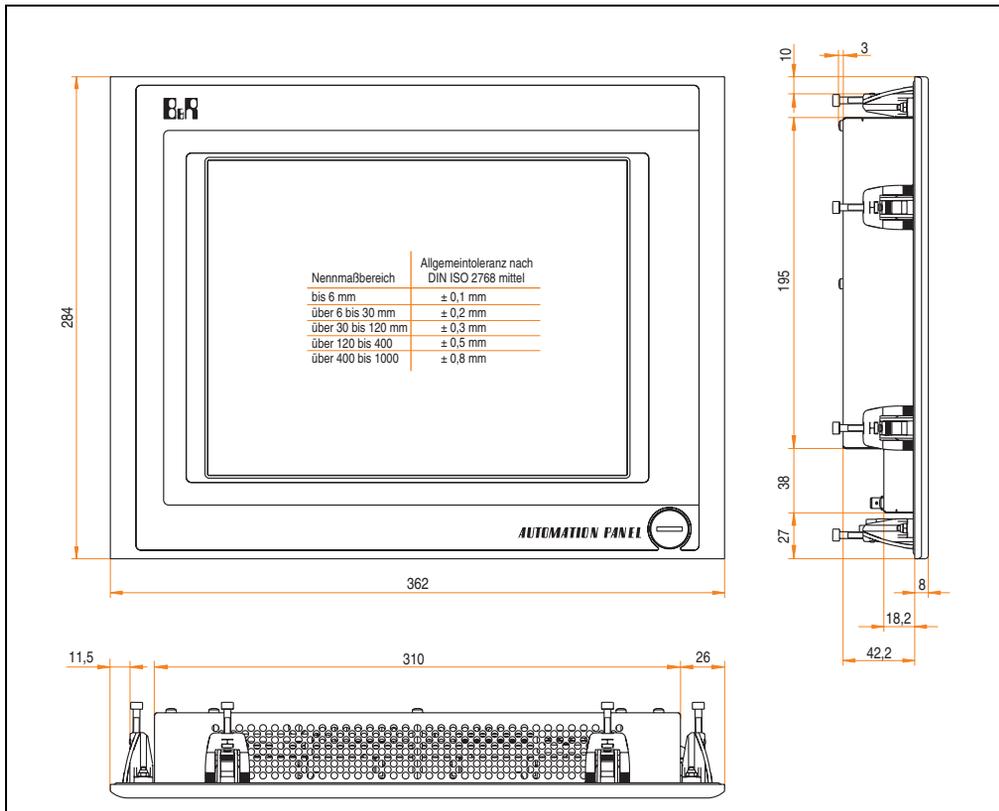


Abbildung 57: Abmessungen 5AP920.1214-01

## Lieferumfang

Im Lieferumfang des Automation Panel sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Automation Panel 920 TFT XGA 15in mit Touch Screen

Tabelle 29: Lieferumfang 5AP920.1214-01

## Einbau in Wanddurchbrüche

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

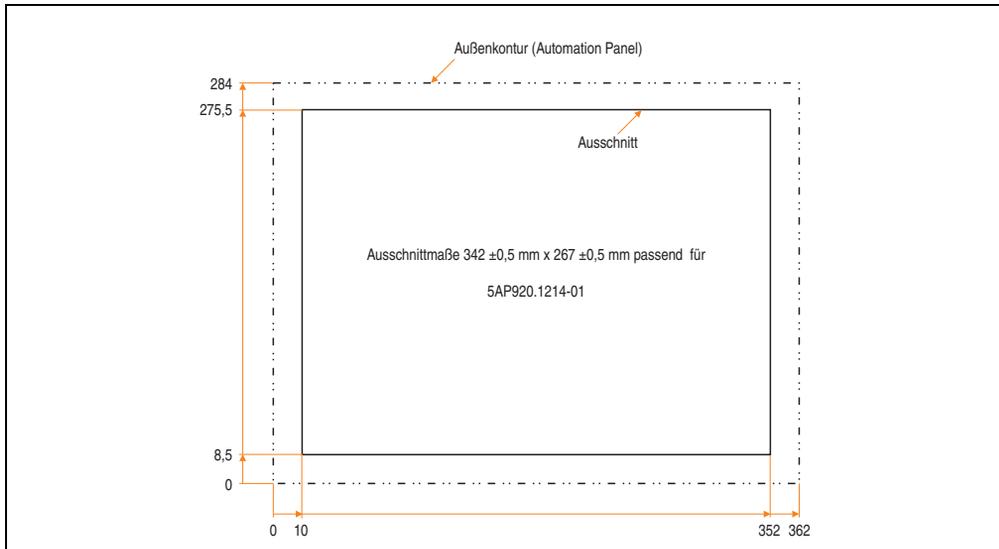


Abbildung 58: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP920.1214-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 185.

## USB Anschlüsse

Das Automation Panel 5AP920.1214-01 verfügt über drei USB Anschlüsse (Typ A).

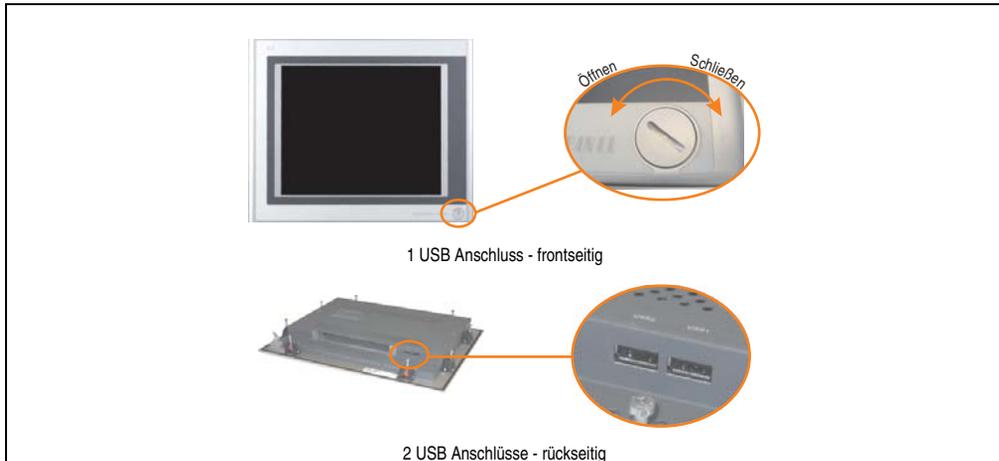


Abbildung 59: USB Anschlüsse

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 60: 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.

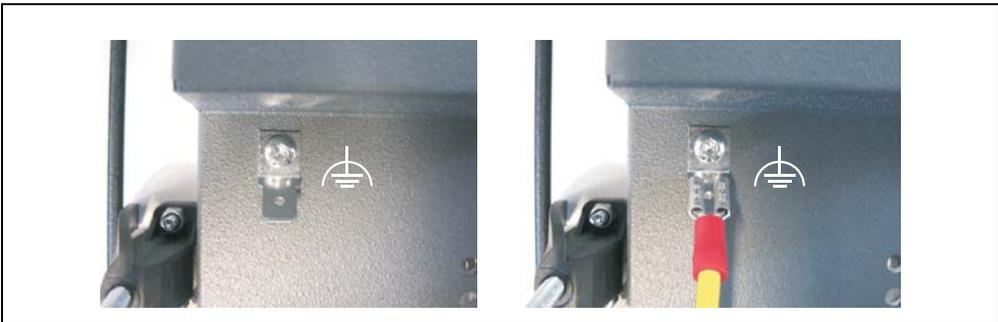


Abbildung 61: Funktionserdelasche

### 3.3 Automation Panel 15" XGA

#### 3.3.1 Automation Panel 5AP920.1505-01

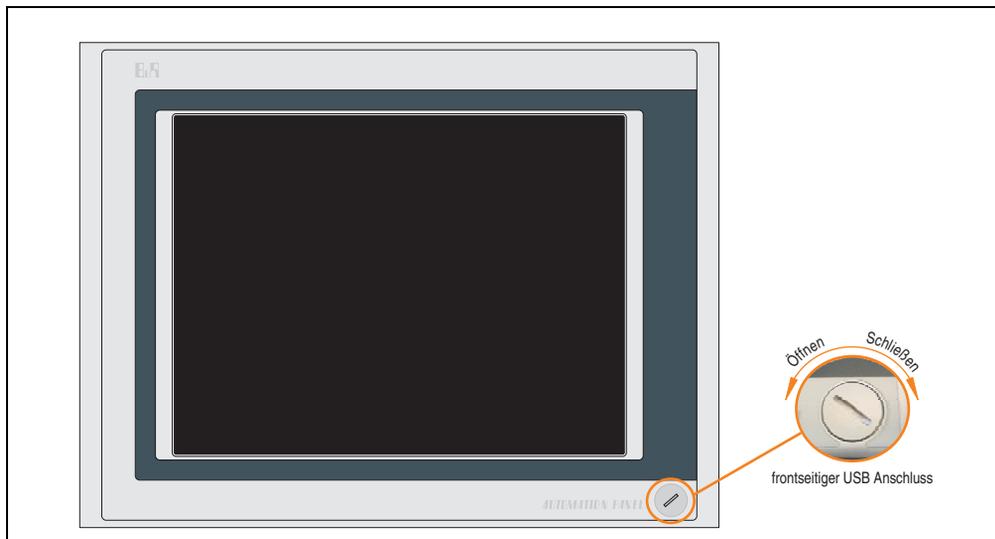


Abbildung 62: Vorderansicht 5AP920.1505-01

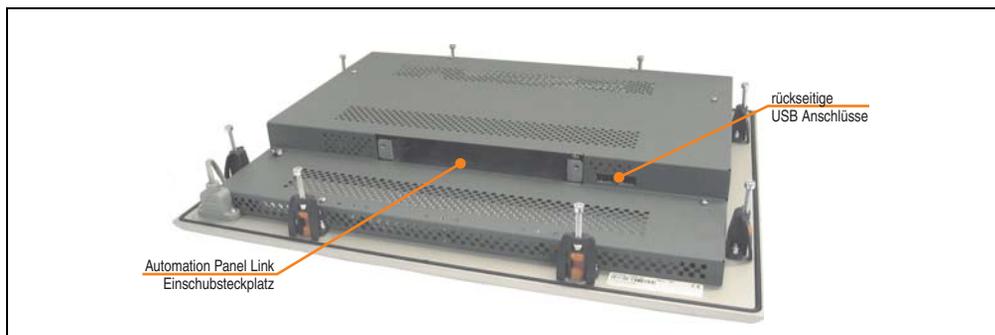


Abbildung 63: Rückansicht 5AP920.1505-01

## Technische Daten

Ausstattung	5AP920.1505-01
USB Schnittstelle <sup>1)</sup> Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit <sup>2)</sup> Anschluss Strombelastbarkeit	USB 2.0 <sup>2)</sup> 3 (1x frontseitig, 2x rückseitig) Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 277) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time <sup>3)</sup>	TFT Farbe 15 in (381 mm) 16,7 Mio. Farben XGA, 1024 x 768 Bildpunkte 400:1  Richtung L / Richtung R = 85° Richtung U / Richtung D = 85°  250 cd/m <sup>2</sup> 50000 Stunden
Touch Screen <sup>4)</sup> Touch Screen Typ Technologie Controller Transmissionsgrad	Elo analog, resistiv Elo, seriell, 12 Bit bis zu 78 %
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	-
Tasten/LED Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten Lebensdauer einer Taste Lichtstärke der LED	-
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Versorgung Nennspannung Nennstrom <sup>5)</sup> Einschaltstrom Leistungsaufnahme (ohne Einschub) Galvanische Trennung	über Automation Panel Link Steckkarte 24 VDC ±25 % (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite) maximal 3,2 A (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite) typisch 6 A, maximal 30 A für < 300 µs typisch 24 W, maximal 31 W bzw. 41 W mit USB ja
<b>Mechanische Eigenschaften</b>	
Front Trägerahmen Design Dekorfolie Farbe dunkler Rand ums Display Farbe heller Hintergrund Dichtung	Aluminium, natur eloxiert <sup>6)</sup> grau <sup>5)</sup> Polyester ähnlich Pantone 432CV <sup>6)</sup> ähnlich Pantone 427CV <sup>6)</sup> umlaufende Rundschnur

Tabelle 30: Technische Daten 5AP920.1505-01

## Technische Daten • Einzelkomponenten

Mechanische Eigenschaften	5AP920.1505-01
Außenabmessungen Breite Höhe Tiefe	435 mm 330 mm 54 mm
Gehäuse Lackierung	Metall ähnlich Pantone 432CV <sup>6)</sup>
Gewicht	ca. 5,1 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur Betrieb Lager Transport	siehe "Umgebungstemperaturen", auf Seite 29 -25 bis +60 °C -25 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe "Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.1505-01", auf Seite 93
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lager Transport	2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Schock Betrieb Lager Transport	15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms
Schutzart	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m <sup>7)</sup>

Tabelle 30: Technische Daten 5AP920.1505-01 (Forts.)

- 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, siehe Abschnitt "USB Übertragungsgeschwindigkeit", auf Seite 96.
- 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) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.
- 7) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

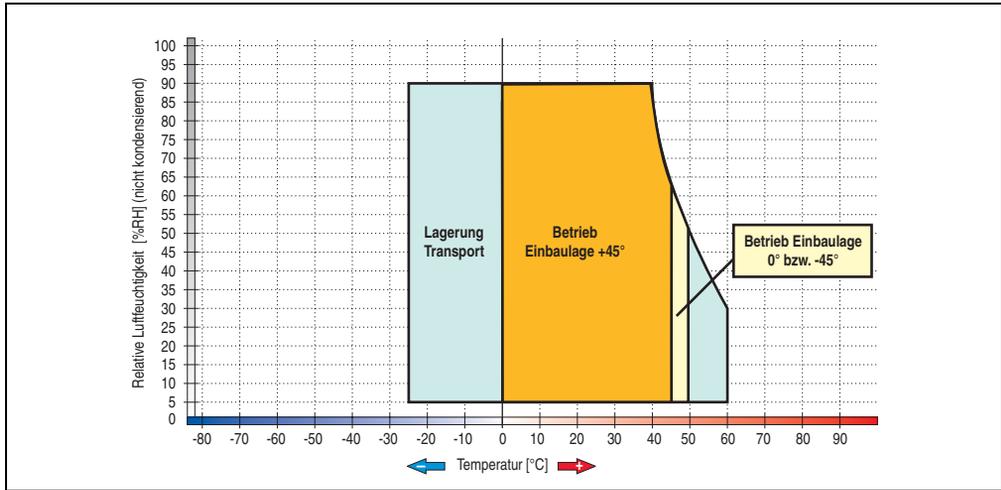


Abbildung 64: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.1505-01

Abmessungen

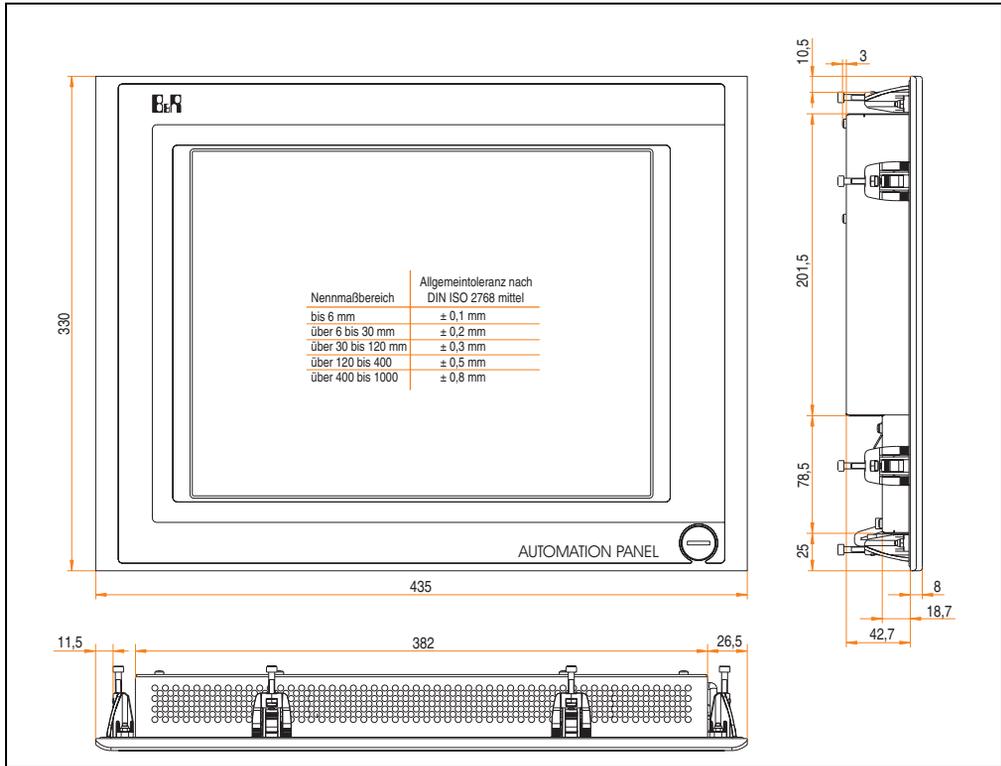


Abbildung 65: Abmessungen 5AP920.1505-01

Lieferumfang

Im Lieferumfang des Automation Panel sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Automation Panel 920 TFT XGA 15in mit Touch Screen

Tabelle 31: Lieferumfang 5AP920.1505-01

## Einbau in Wanddurchbrüche

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

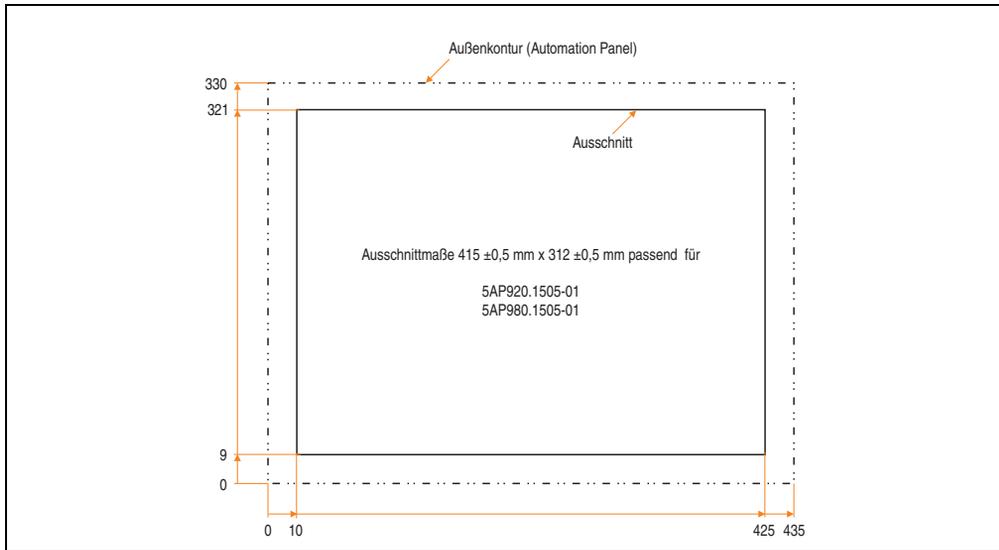


Abbildung 66: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP920.1505-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 185.

## USB Anschlüsse

Das Automation Panel 5AP920.1505-01 verfügt über drei USB Anschlüsse (Typ A).

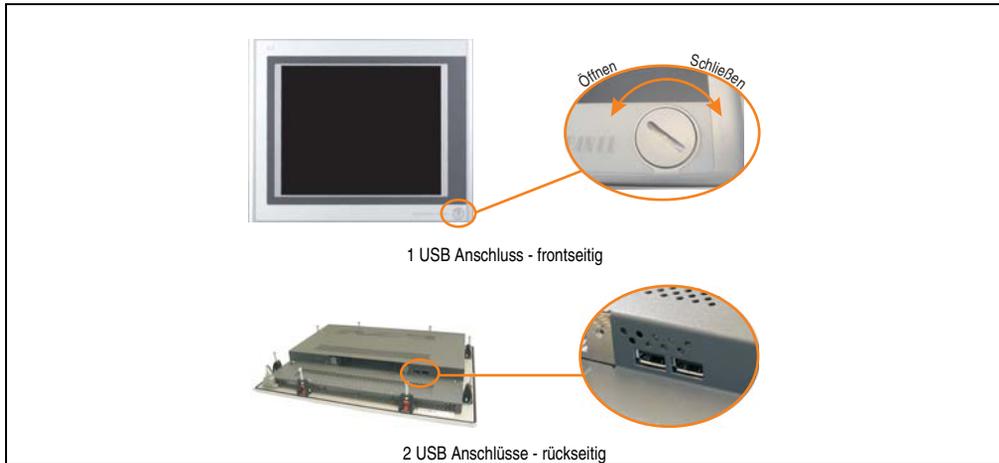


Abbildung 67: USB Anschlüsse

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.

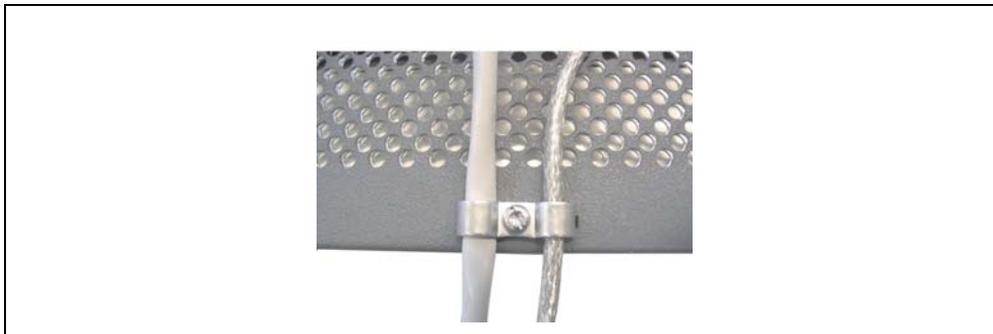


Abbildung 68: Kabelschellenfixierung

## 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.

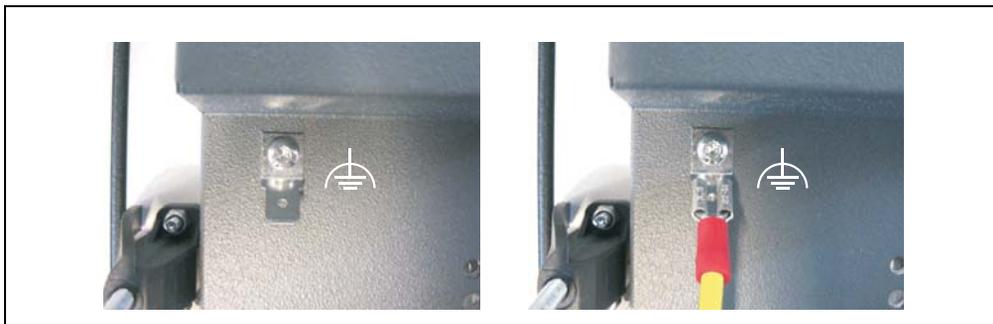


Abbildung 69: Funktionserdelasche

### 3.3.2 Automation Panel 5AP951.1505-01

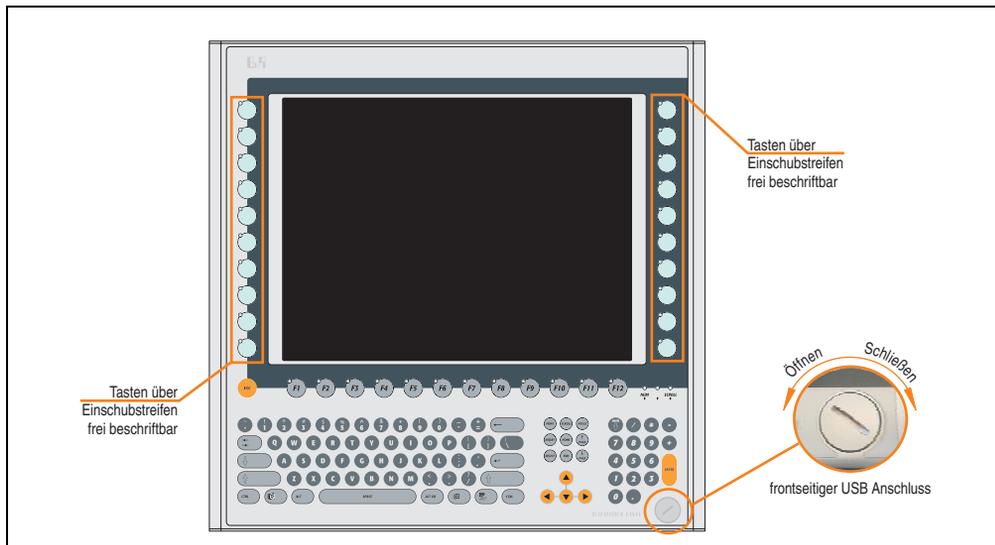


Abbildung 70: Vorderansicht 5AP951.1505-01

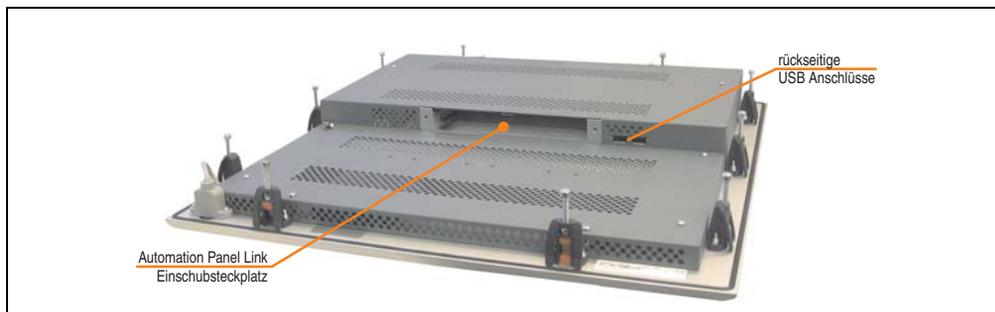


Abbildung 71: Rückansicht 5AP951.1505-01

Technische Daten

Ausstattung	5AP951.1505-01
USB Schnittstelle <sup>1)</sup> Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit <sup>2)</sup> Anschluss Strombelastbarkeit	USB 2.0 <sup>2)</sup> 3 (1x frontseitig, 2x rückseitig) Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 277) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time <sup>3)</sup>	TFT Farbe 15 in (381 mm) 16,7 Mio. Farben XGA, 1024 x 768 Bildpunkte 400:1 Richtung R / Richtung L = 85° Richtung U / Richtung D = 85° 250 cd/m <sup>2</sup> 50000 Stunden
Touch Screen Touch Screen Typ Technologie Controller Transmissionsgrad	-
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	95 % beidseitig
Tasten/LED <sup>4)</sup> Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten Lebensdauer einer Taste Lichtstärke der LED	20 mit LED (gelb) 12 mit LED (gelb) - 15 ohne LED 77 ohne LED > 10 <sup>6</sup> Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft typisch 12 mcd (gelb)
<b>Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.</b>	
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Nennstrom <sup>5)</sup> Einschaltstrom Leistungsaufnahme (ohne Einschub) Galvanische Trennung	über Automation Panel Link Steckkarte 24 VDC ±25 % (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite) maximal 3,2 A (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite) typisch 6 A, maximal 30 A für < 300 µs typisch 24 W (ohne LED), maximal 32 W bzw. 42 W mit USB ja

Tabelle 32: Technische Daten 5AP951.1505-01

## Technische Daten • Einzelkomponenten

Mechanische Eigenschaften	5AP951.1505-01
Front Trägerrahmen Design Dekorfolie Farbe dunkler Rand ums Display Farbe heller Hintergrund Farbe orange Tasten Farbe dunkelgraue Tasten Farbe Einschubstreifen (grau) Dichtung	Aluminium, natur eloxiert <sup>6)</sup> grau <sup>7)</sup> Polyester ähnlich Pantone 432CV <sup>6)</sup> ähnlich Pantone 427CV <sup>6)</sup> ähnlich Pantone 151CV <sup>6)</sup> ähnlich Pantone 431CV <sup>6)</sup> ähnlich Pantone 429CV <sup>6)</sup> umlaufende Rundschnur
Außenabmessungen Breite Höhe Tiefe	435 mm 430 mm 54 mm
Gehäuse Lackierung	Metall ähnlich Pantone 432CV <sup>6)</sup>
Gewicht	ca. 5,9 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur Betrieb Lager Transport	siehe "Umgebungstemperaturen", auf Seite 29 -25 bis +60 °C -25 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe "Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP951.1505-01", auf Seite 101
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lager Transport	2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Schock Betrieb Lager Transport	15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms
Schutzart	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m <sup>7)</sup>

Tabelle 32: Technische Daten 5AP951.1505-01 (Forts.)

- 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, siehe Abschnitt "USB Übertragungsgeschwindigkeit", auf Seite 104.
- 3) Bei +25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 4) Die Tasten bzw. LED Funktionen können mit dem B&R Key Editor, zu finden im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) oder auf der B&R HMI Treiber & Utilities DVD (Best. Nr. 5SWHMI.0000-00), frei parametrieren werden.
- 5) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte.
- 6) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.
- 7) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

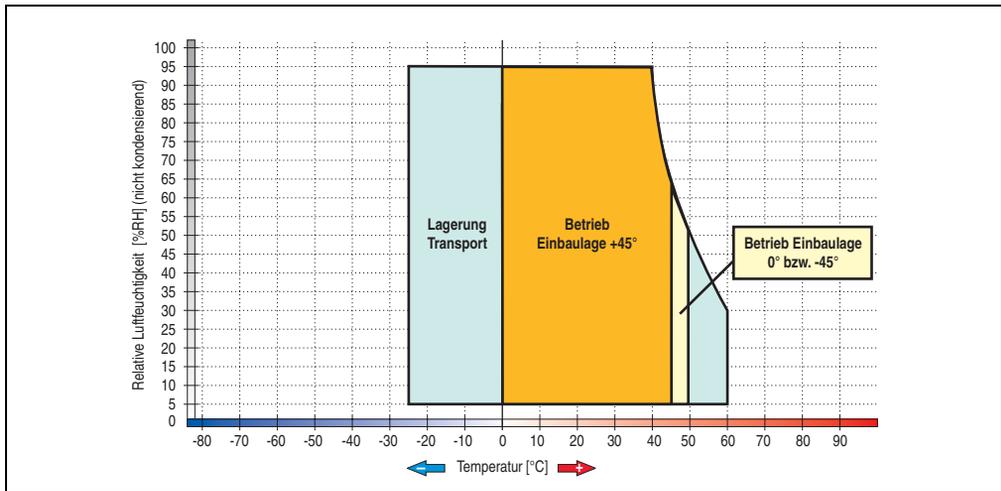


Abbildung 72: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP951.1505-01

Abmessungen

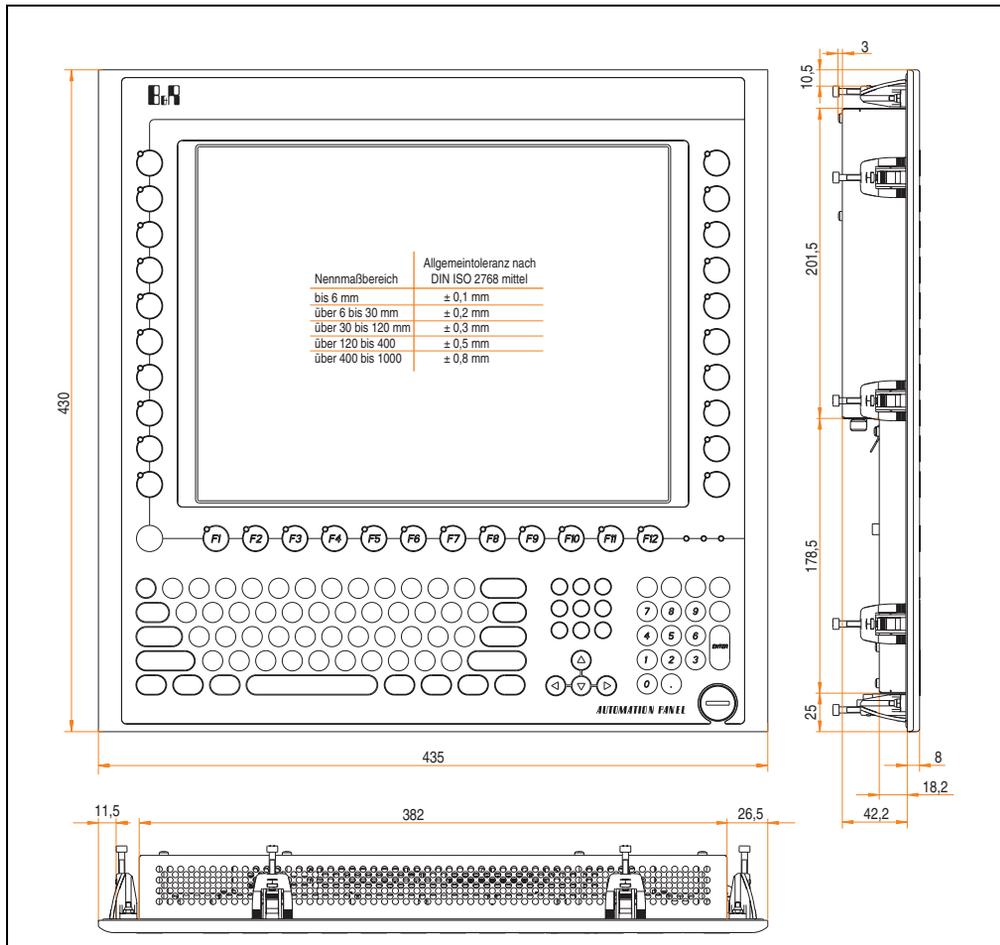


Abbildung 73: Abmessungen 5AP951.1505-01

Lieferumfang

Im Lieferumfang des Automation Panel sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Automation Panel 951 TFT VGA 15in mit Tasten
2	Einschubstreifen 2 unbedruckt (sind in der Front eingeschoben)

Tabelle 33: Lieferumfang 5AP951.1505-01

## Einbau in Wanddurchbrüche

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

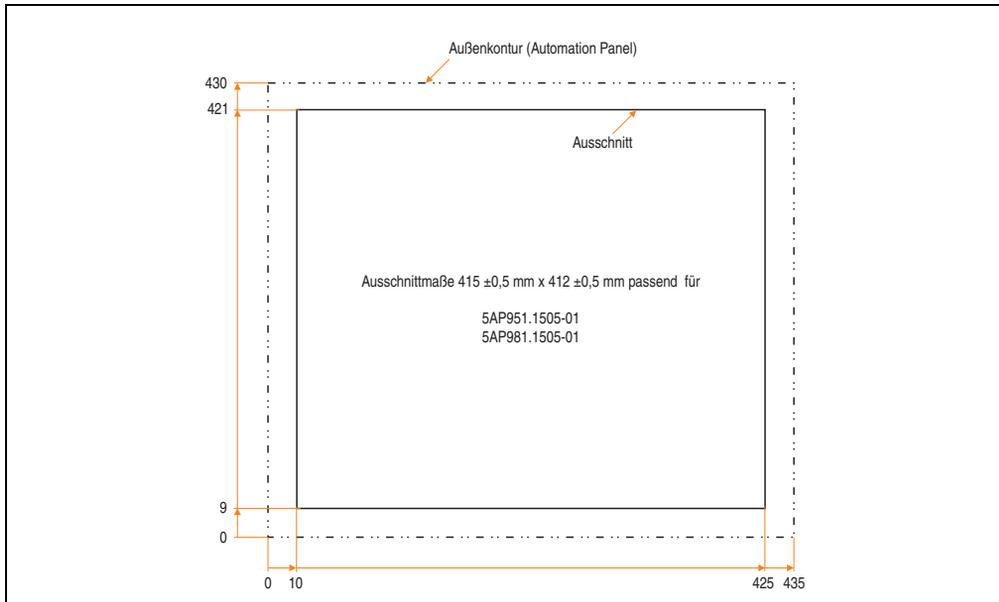


Abbildung 74: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP951.1505-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 185.

## USB Anschlüsse

Das Automation Panel 5AP951.1505-01 verfügt über drei USB Anschlüsse (Typ A).

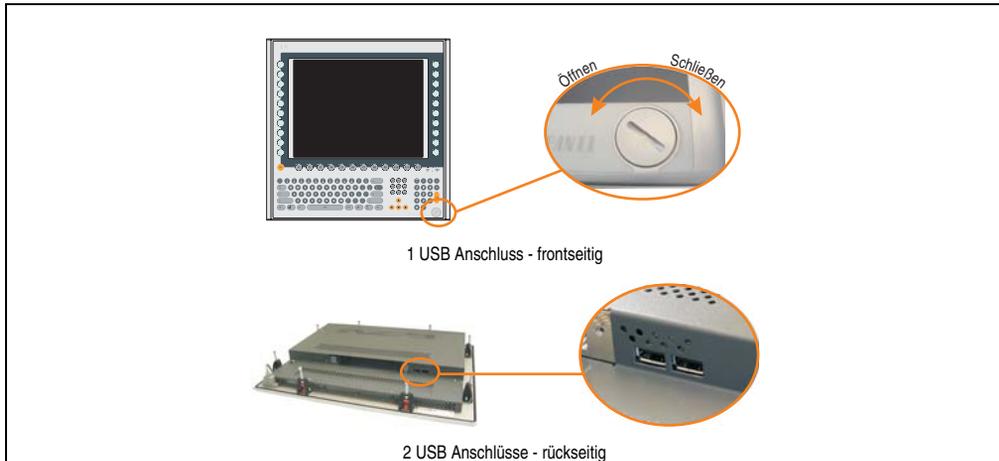


Abbildung 75: USB Anschlüsse

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.

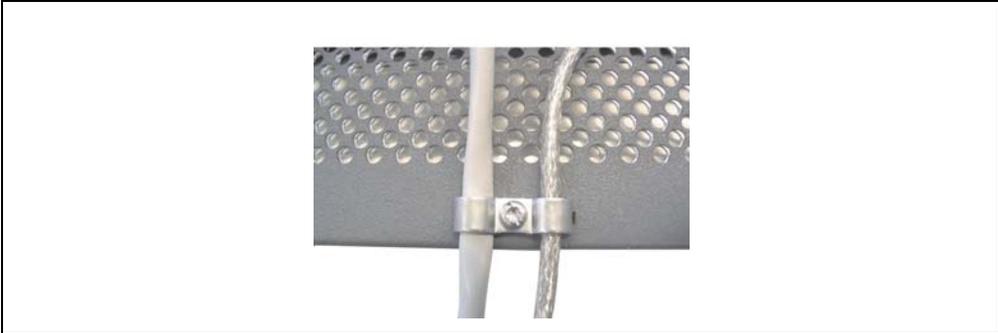


Abbildung 76: Kabelschellenfixierung

## 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.

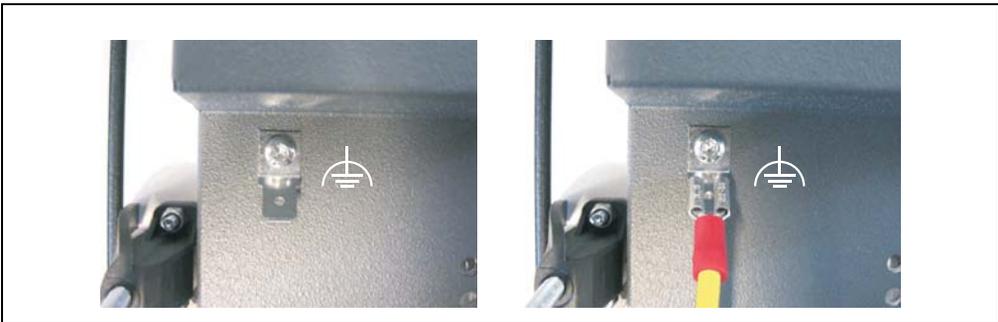


Abbildung 77: Funktionserdelasche

### 3.3.3 Automation Panel 5AP980.1505-01

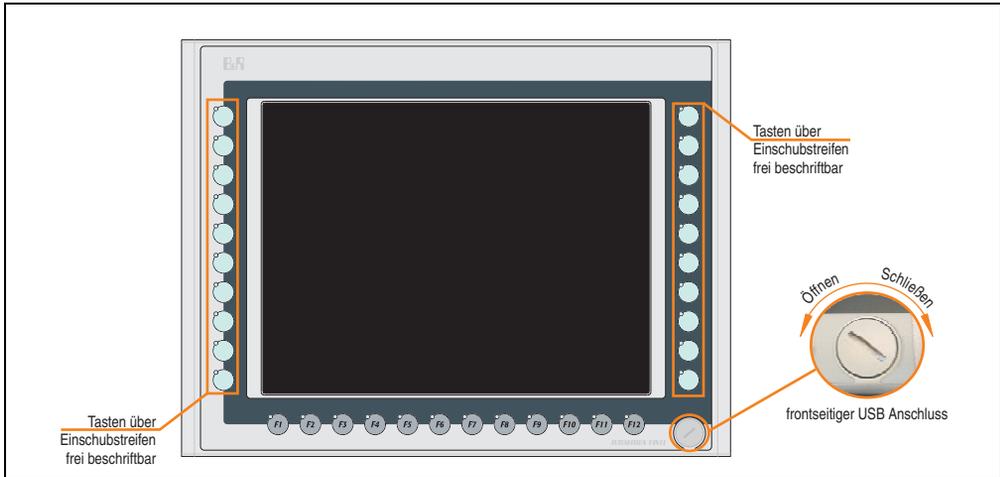


Abbildung 78: Vorderansicht 5AP980.1505-01

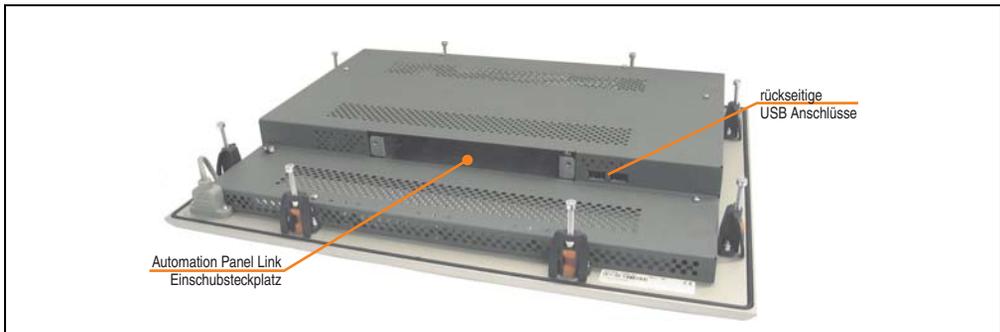


Abbildung 79: Rückansicht 5AP980.1505-01

Technische Daten

Ausstattung	5AP980.1505-01
USB Schnittstelle <sup>1)</sup> Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit <sup>2)</sup> Anschluss Strombelastbarkeit	USB 2.0 <sup>2)</sup> 3 (1x frontseitig, 2x rückseitig) Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 277) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time <sup>3)</sup>	TFT Farbe 15 in (381 mm) 16,7 Mio. Farben XGA, 1024 x 768 Bildpunkte 400:1 Richtung R / Richtung L = 85° Richtung U / Richtung D = 85° 250 cd/m <sup>2</sup> 50000 Stunden
Touch Screen <sup>4)</sup> Touch Screen Typ Technologie Controller Transmissionsgrad	Elo analog, resistiv Elo, seriell, 12 Bit bis zu 78 %
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	-
Tasten/LED <sup>5)</sup> Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten Lebensdauer einer Taste Lichtstärke der LED	20 mit LED (gelb) 12 mit LED (gelb) - - - > 10 <sup>6</sup> Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft typisch 12 mcd (gelb)
<b>Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.</b>	
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Nennstrom <sup>6)</sup> Einschaltstrom Leistungsaufnahme (ohne Einschub) Galvanische Trennung	über Automation Panel Link Steckkarte 24 VDC ±25 % (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite) maximal 3,2 A (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite) typisch 6 A, maximal 30 A für < 300 µs typisch 24 W (ohne LED), maximal 32 W bzw. 42 W mit USB ja

Tabelle 34: Technische Daten 5AP980.1505-01

## Technische Daten • Einzelkomponenten

Mechanische Eigenschaften	5AP980.1505-01
Front Trägerrahmen Design Dekorfolie Farbe dunkler Rand ums Display Farbe heller Hintergrund Farbe Einschubstreifen (grau) Dichtung	Aluminium, natur eloxiert <sup>7)</sup> grau <sup>7)</sup> Polyester ähnlich Pantone 432CV <sup>7)</sup> ähnlich Pantone 427CV <sup>7)</sup> ähnlich Pantone 429CV <sup>7)</sup> umlaufende Rundschnur
Außenabmessungen Breite Höhe Tiefe	435 mm 330 mm 54 mm
Gehäuse Lackierung	Metall ähnlich Pantone 432CV <sup>7)</sup>
Gewicht	ca. 5,1 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur Betrieb Lager Transport	siehe "Umgebungstemperaturen", auf Seite 29 -25 bis +60 °C -25 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe "Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP980.1505-01", auf Seite 109
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lager Transport	2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Schock Betrieb Lager Transport	15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms
Schutzart	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m <sup>8)</sup>

Tabelle 34: Technische Daten 5AP980.1505-01 (Forts.)

- 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, siehe Abschnitt "USB Übertragungsgeschwindigkeit", auf Seite 112.
- 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) Die Tasten bzw. LED Funktionen können mit dem B&R Key Editor, zu finden im Downloadbereich der B&R Homepage [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com) oder auf der B&R HMI Treiber & Utilities DVD (Best. Nr. 5SWHMI.0000-00), frei parametrieren werden.
- 6) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte.
- 7) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.
- 8) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

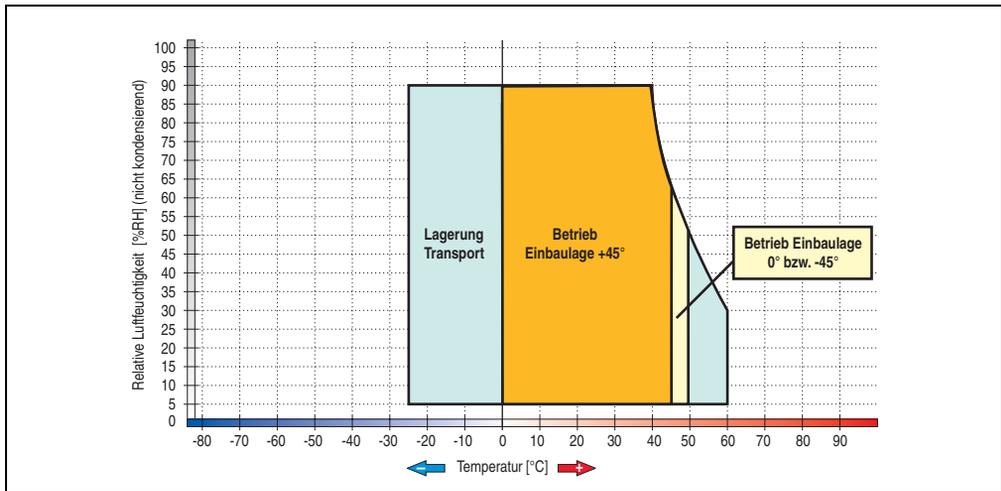


Abbildung 80: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP980.1505-01

Abmessungen

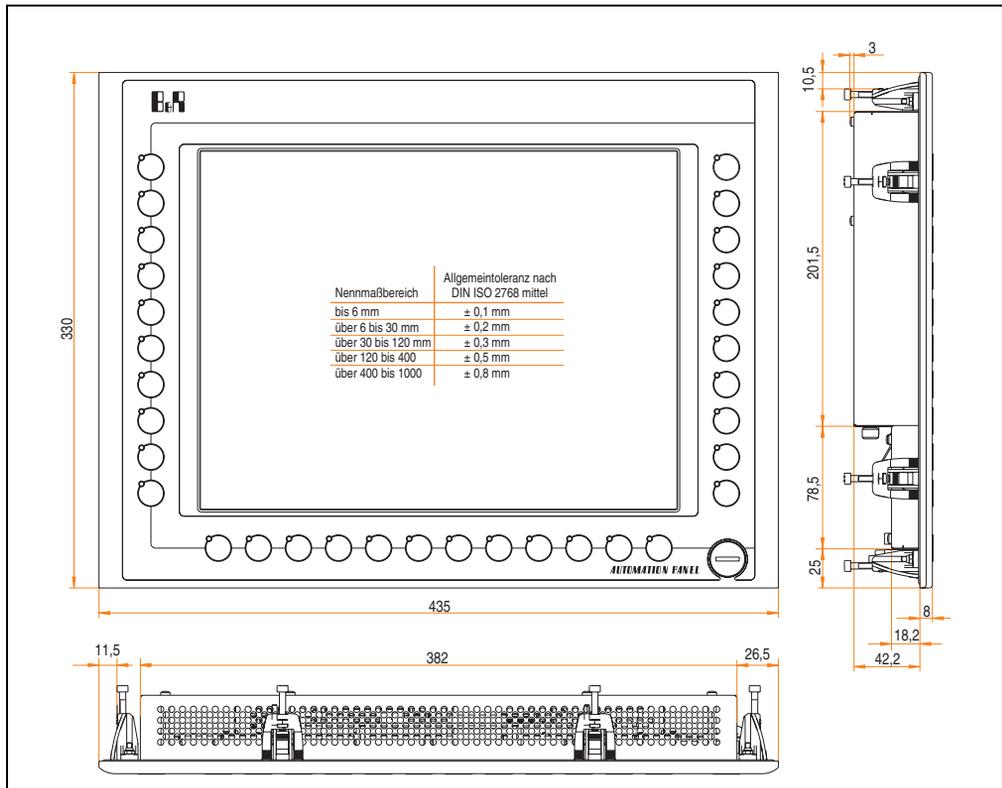


Abbildung 81: Abmessungen 5AP980.1505-01

Lieferumfang

Im Lieferumfang des Automation Panel sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Automation Panel 980 TFT XGA 15in mit Touch Screen
2	Einschubstreifen unbedruckt (sind in der Front eingeschoben)

Tabelle 35: Lieferumfang 5AP980.1505-01

## Einbau in Wanddurchbrüche

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

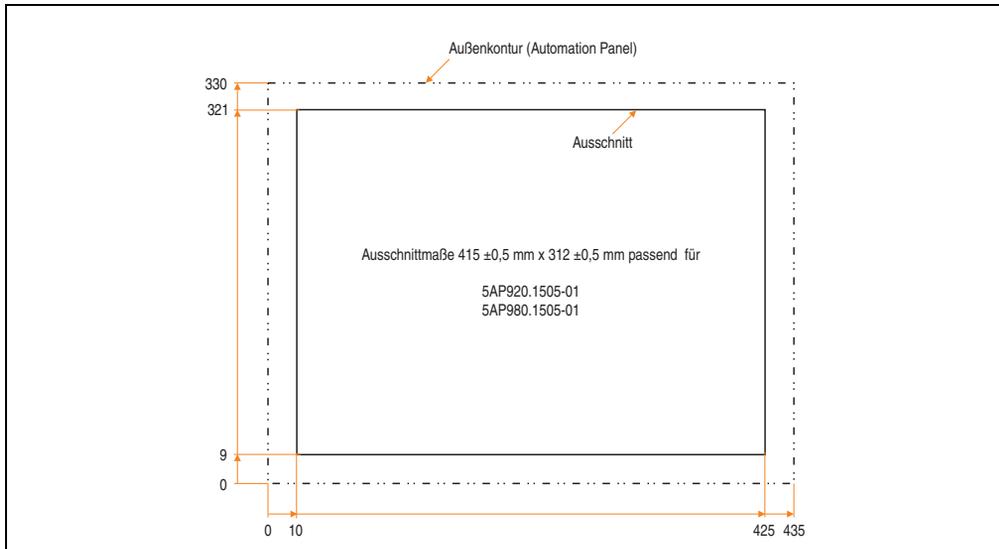


Abbildung 82: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP980.1505-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 185.

## USB Anschlüsse

Das Automation Panel 5AP980.1505-01 verfügt über drei USB Anschlüsse (Typ A).

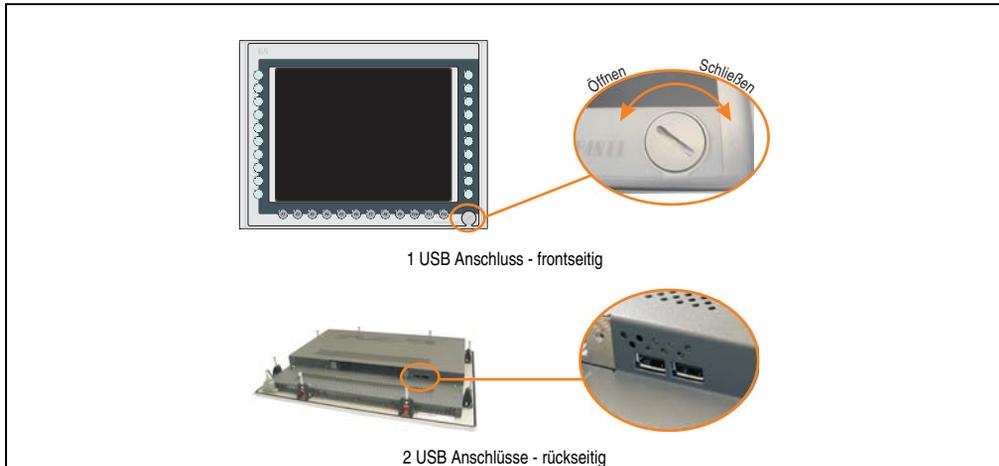


Abbildung 83: USB Anschlüsse

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.

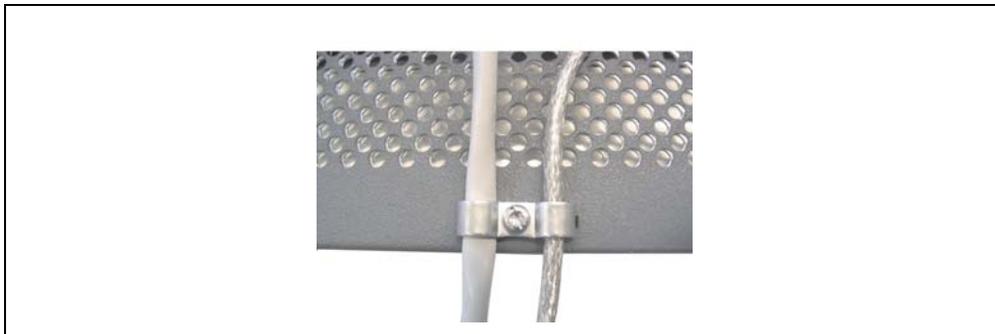


Abbildung 84: Kabelschellenfixierung

## 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.

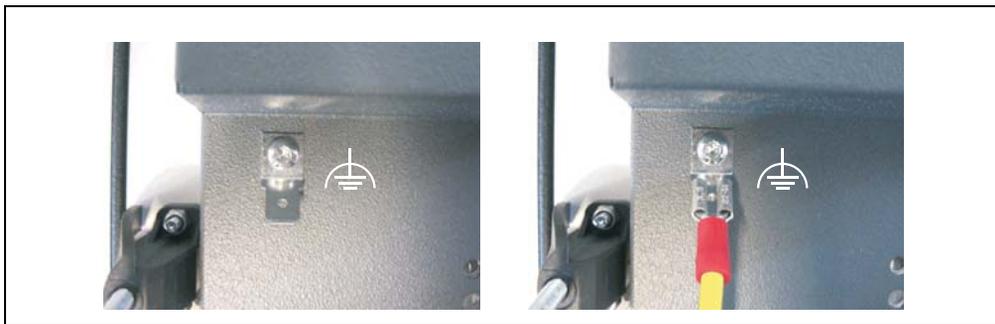


Abbildung 85: Funktionserdelasche

### 3.3.4 Automation Panel 5AP981.1505-01

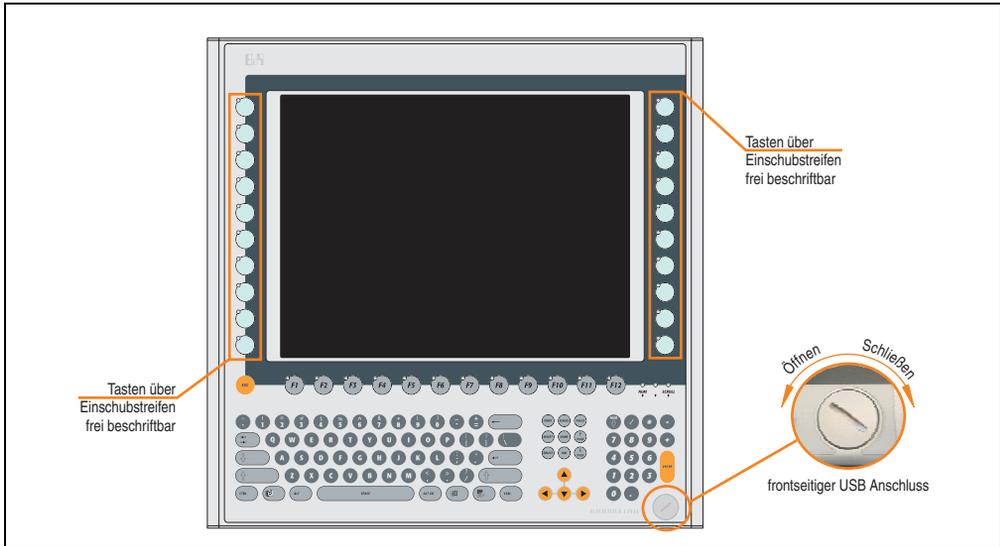


Abbildung 86: Vorderansicht 5AP981.1505-01

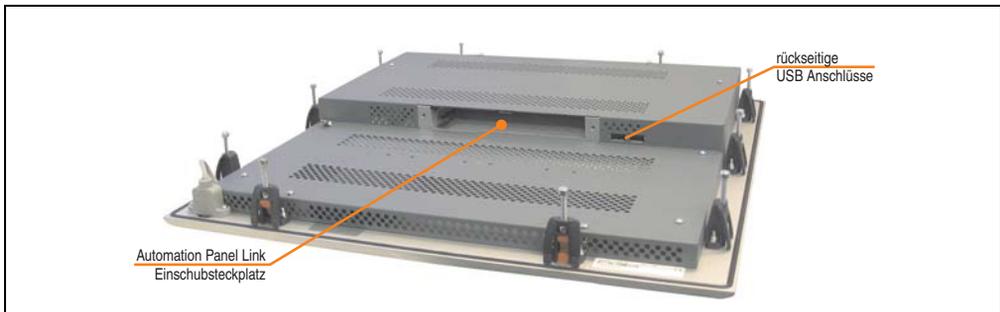


Abbildung 87: Rückansicht 5AP981.1505-01

Technische Daten

Ausstattung	5AP981.1505-01
USB Schnittstelle <sup>1)</sup> Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit <sup>2)</sup> Anschluss Strombelastbarkeit	USB 2.0 <sup>2)</sup> 3 (1x frontseitig, 2x rückseitig) Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 277) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time <sup>3)</sup>	TFT Farbe 15 in (381 mm) 16,7 Mio. Farben XGA, 1024 x 768 Bildpunkte 400:1 Richtung R / Richtung L = 85° Richtung U / Richtung D = 85° 250 cd/m <sup>2</sup> 50000 Stunden
Touch Screen <sup>4)</sup> Touch Screen Typ Technologie Controller Transmissionsgrad	Elo analog, resistiv Elo, seriell, 12 Bit bis zu 78 %
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	-
Tasten/LED <sup>5)</sup> Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten Lebensdauer einer Taste Lichtstärke der LED	20 mit LED (gelb) 12 mit LED (gelb) - 15 ohne LED 77 ohne LED > 10 <sup>6</sup> Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft typisch 12 mcd (gelb)
<b>Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.</b>	
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Nennstrom <sup>6)</sup> Einschaltstrom Leistungsaufnahme (ohne Einschub) Galvanische Trennung	über Automation Panel Link Steckkarte 24 VDC ±25 % (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite) maximal 3,2 A (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite) typisch 6 A, maximal 30 A für < 300 µs typisch 24 W (ohne LED), maximal 32 W bzw. 42 W mit USB ja

Tabelle 36: Technische Daten 5AP981.1505-01

## Technische Daten • Einzelkomponenten

Mechanische Eigenschaften	5AP981.1505-01
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert <sup>7)</sup>
Design	grau <sup>7)</sup>
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV <sup>7)</sup>
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV <sup>7)</sup>
Farbe orange Tasten	ähnlich Pantone 151CV <sup>7)</sup>
Farbe dunkelgraue Tasten	ähnlich Pantone 431CV <sup>7)</sup>
Farbe Einschubstreifen (grau)	ähnlich Pantone 429CV <sup>7)</sup>
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Außenabmessungen	
Breite	435 mm
Höhe	430 mm
Tiefe	54 mm
Gehäuse	Metall
Lackierung	ähnlich Pantone 432CV <sup>7)</sup>
Gewicht	ca. 5,9 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur	
Betrieb	siehe "Umgebungstemperaturen", auf Seite 29
Lager	-25 bis +60 °C
Transport	-25 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe "Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP981.1505-01", auf Seite 117
Vibration	
Betrieb (dauerhaft)	2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g
Betrieb (gelegentlich)	2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g
Lager	2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Transport	2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Schock	
Betrieb	15 g, 11 ms
Lager	30 g, 15 ms
Transport	30 g, 15 ms
Schutzart	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m <sup>8)</sup>

Tabelle 36: Technische Daten 5AP981.1505-01 (Forts.)

- 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, siehe Abschnitt "USB Übertragungsgeschwindigkeit", auf Seite 120.
- 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) Die Tasten bzw. LED Funktionen können mit dem B&R Key Editor, zu finden im Downloadbereich der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) oder auf der B&R HMI Treiber & Utilities DVD (Best. Nr. 5SWHMI.0000-00), frei parametrierbar werden.
- 6) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte.
- 7) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.
- 8) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

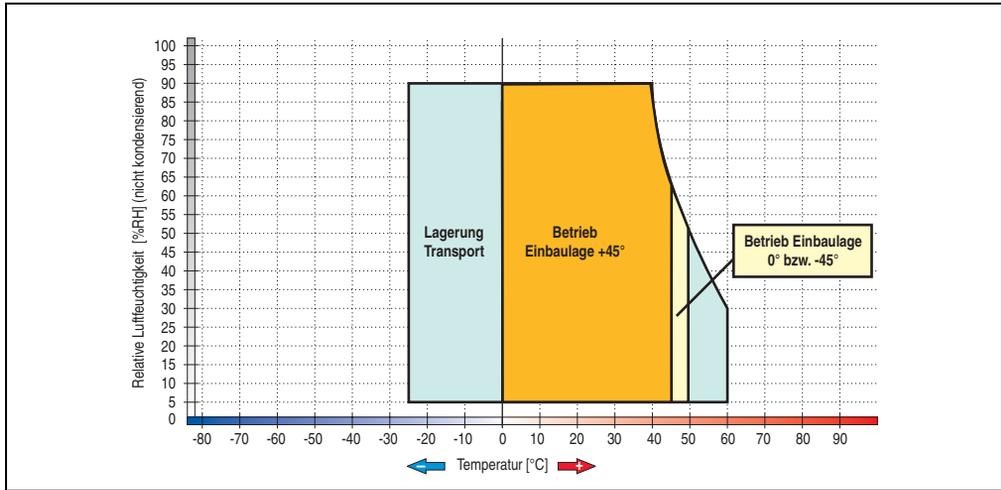


Abbildung 88: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP981.1505-01

Abmessungen

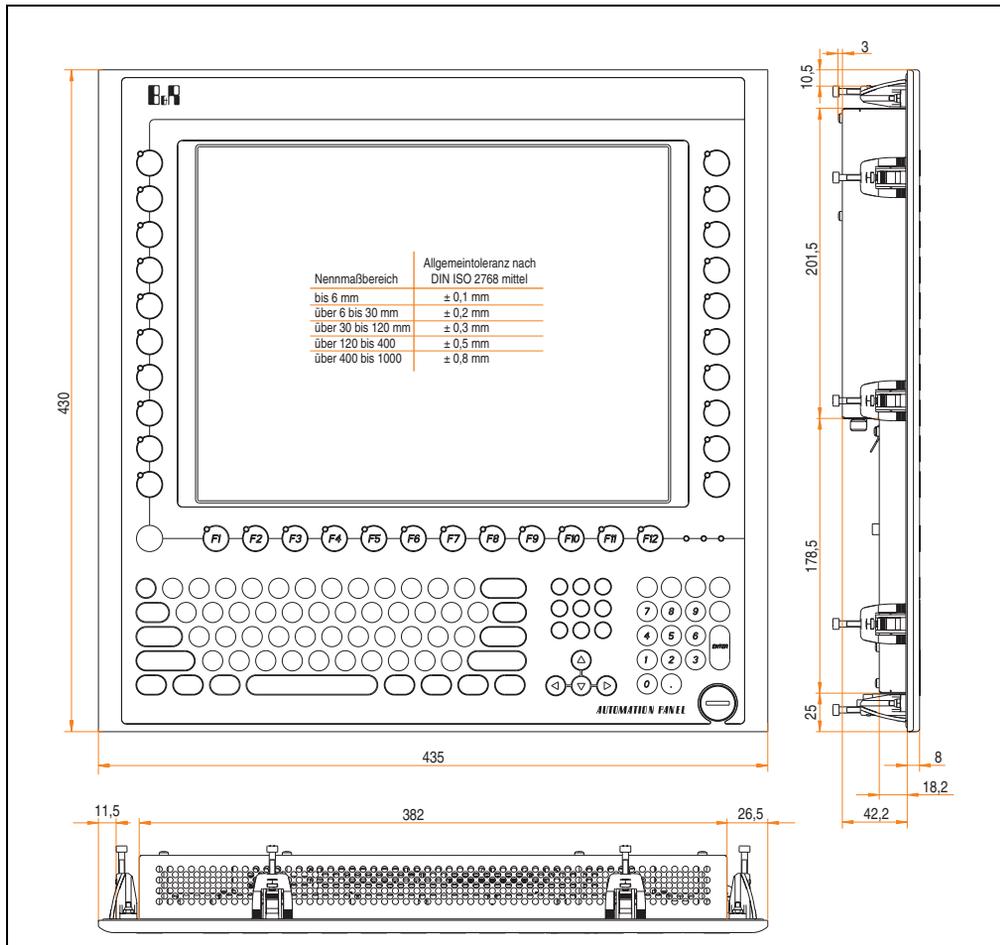


Abbildung 89: Abmessungen 5AP981.1505-01

Lieferumfang

Im Lieferumfang des Automation Panel sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Automation Panel 981 TFT VGA 15in mit Touch Screen und Tasten
2	Einschubstreifen 2 unbedruckt (sind in der Front eingeschoben)

Tabelle 37: Lieferumfang 5AP981.1505-01

## Einbau in Wanddurchbrüche

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

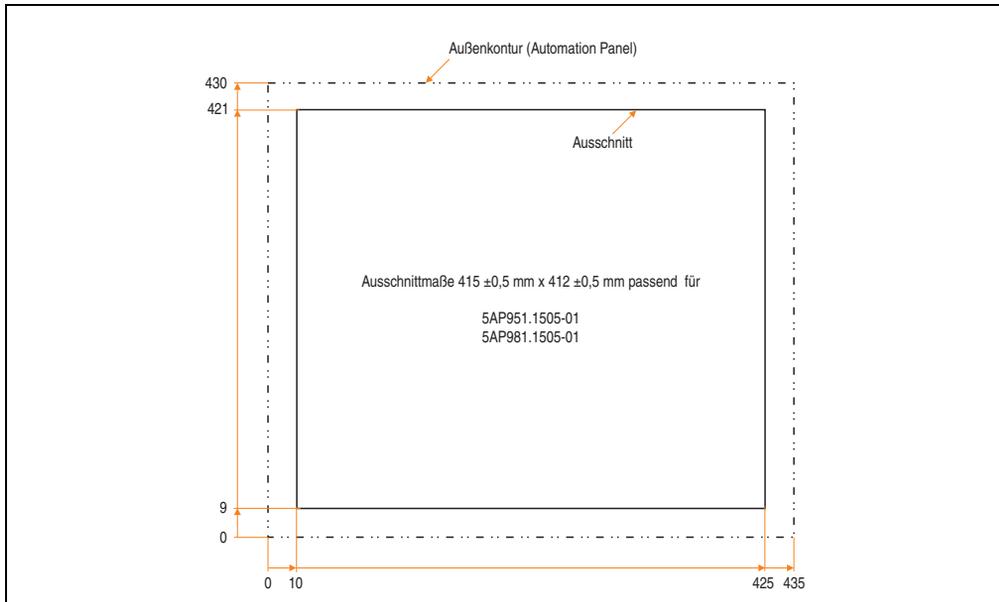


Abbildung 90: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP981.1505-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 185.

## USB Anschlüsse

Das Automation Panel 5AP981.1505-01 verfügt über drei USB Anschlüsse (Typ A).

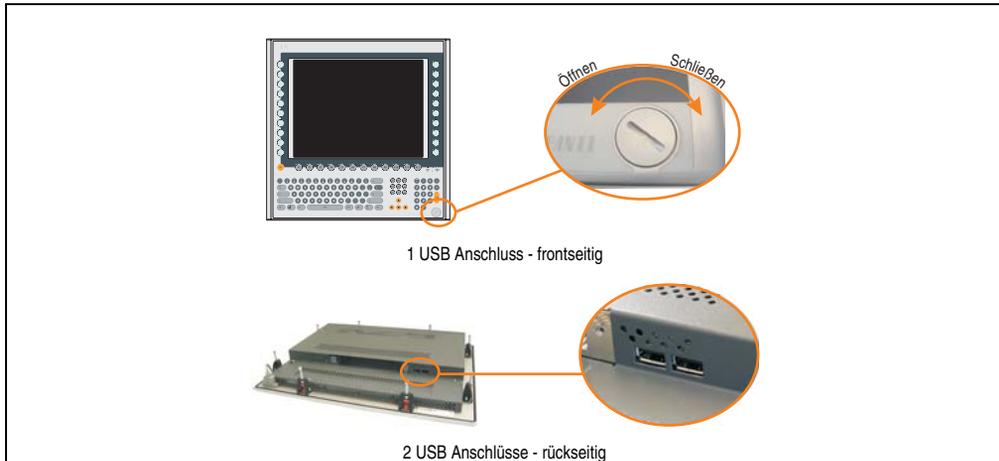


Abbildung 91: USB Anschlüsse

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 92: 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.

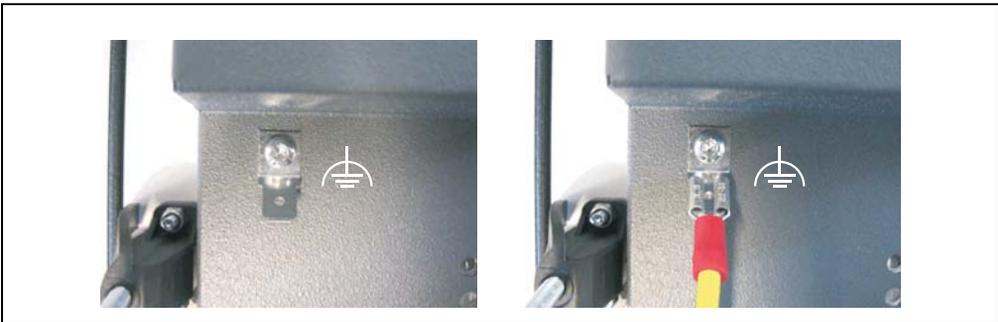


Abbildung 93: Funktionserdelasche

### 3.4 Automation Panel 17" SXGA

#### 3.4.1 Automation Panel 5AP920.1706-01

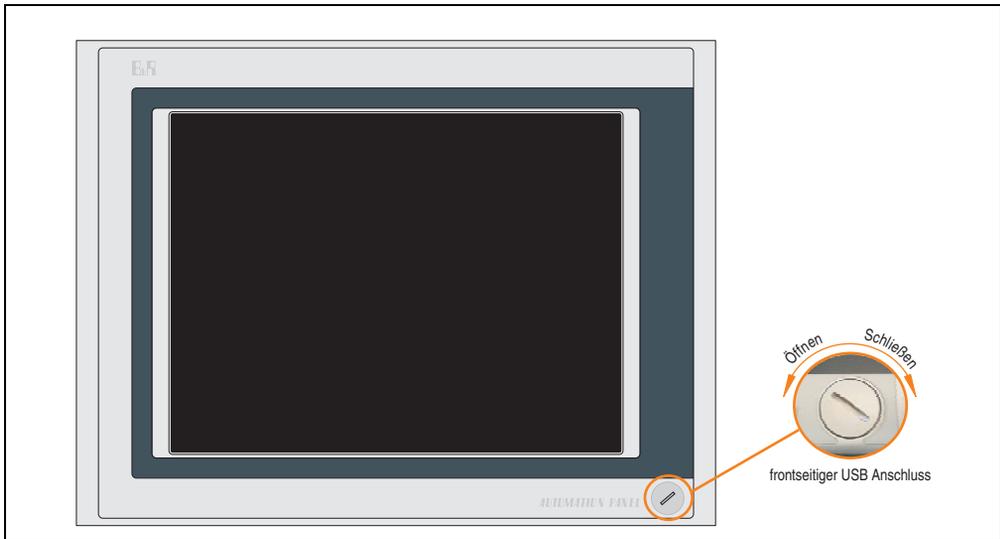


Abbildung 94: Vorderansicht 5AP920.1706-01

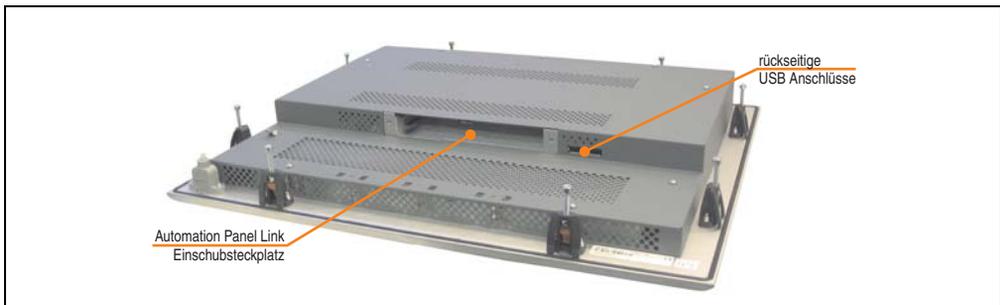


Abbildung 95: Rückansicht 5AP920.1706-01

Technische Daten

Ausstattung	5AP920.1706-01
USB Schnittstelle <sup>1)</sup> Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit <sup>2)</sup> Anschluss Strombelastbarkeit	USB 2.0 <sup>2)</sup> 3 (1x frontseitig, 2x rückseitig) Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 277) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time <sup>3)</sup>	TFT Farbe 17 in (431 mm) 16,7 Mio. Farben SXGA, 1280 x 1024 Bildpunkte 600:1  Richtung R / Richtung L = 75° Richtung U = 75° / Richtung D = 60°  250 cd/m <sup>2</sup> 50000 Stunden <sup>4)</sup>
Touch Screen <sup>5)</sup> Touch Screen Typ Technologie Controller Transmissionsgrad	Elo analog, resistiv Elo, seriell, 12 Bit bis zu 78 %
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	-
Tasten/LED Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten Lebensdauer einer Taste Lichtstärke der LED	-
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Versorgung Nennspannung Nennstrom <sup>6)</sup> Einschaltstrom Leistungsaufnahme (ohne Einschub) Galvanische Trennung	über Automation Panel Link Steckkarte 24 VDC ±25 % (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite) maximal 3,2 A (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite) typisch 6 A, maximal 30 A für < 300 µs typisch 27 W, maximal 36 W bzw. 46 W mit USB ja
<b>Mechanische Eigenschaften</b>	
Front Trägerrahmen Design Dekorfolie Farbe dunkler Rand ums Display Farbe heller Hintergrund Dichtung	Aluminium, natur eloxiert <sup>7)</sup> grau <sup>7)</sup> Polyester ähnlich Pantone 432CV <sup>7)</sup> ähnlich Pantone 427CV <sup>7)</sup> umlaufende Rundschnur

Tabelle 38: Technische Daten 5AP920.1706-01

## Technische Daten • Einzelkomponenten

Mechanische Eigenschaften	5AP920.1706-01	
Außenabmessungen Breite Höhe Tiefe	477 mm 390 mm 59 mm	
Gehäuse Lackierung	Metall ähnlich Pantone 432CV <sup>7)</sup>	
Gewicht	ca. 7 kg	
Umwelt Eigenschaften	5AP920.1706-01 < Rev. D0	5AP920.1706-01 ab Rev. D0
Umgebungstemperatur Betrieb Lager Transport	siehe "Umgebungstemperaturen", auf Seite 29 -20 bis +60 °C -20 bis +60 °C	siehe "Umgebungstemperaturen", auf Seite 29 -25 bis +60 °C -25 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe "Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.1706-01", auf Seite 125	
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lager Transport	2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g	
Schock Betrieb Lager Transport	15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms	
Schutzart	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig	
Meereshöhe	max. 3000 m <sup>8)</sup>	

Tabelle 38: Technische Daten 5AP920.1706-01 (Forts.)

- 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, siehe Abschnitt "USB Übertragungsgeschwindigkeit", auf Seite 128.
- 3) Bei +25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %-tige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 4) Revision < D0 Lebensdauer begrenzt auf 30000 Stunden.
- 5) 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.
- 6) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte.
- 7) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.
- 8) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

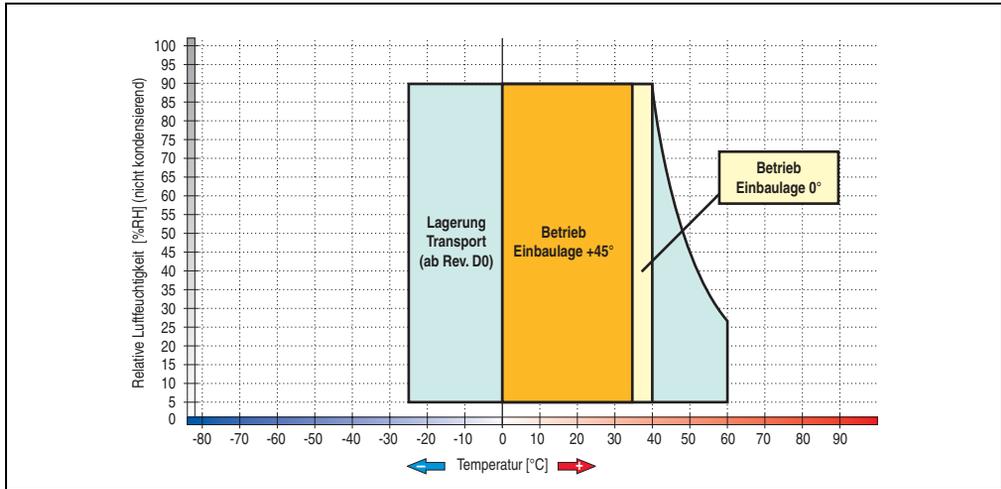


Abbildung 96: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.1706-01

Abmessungen

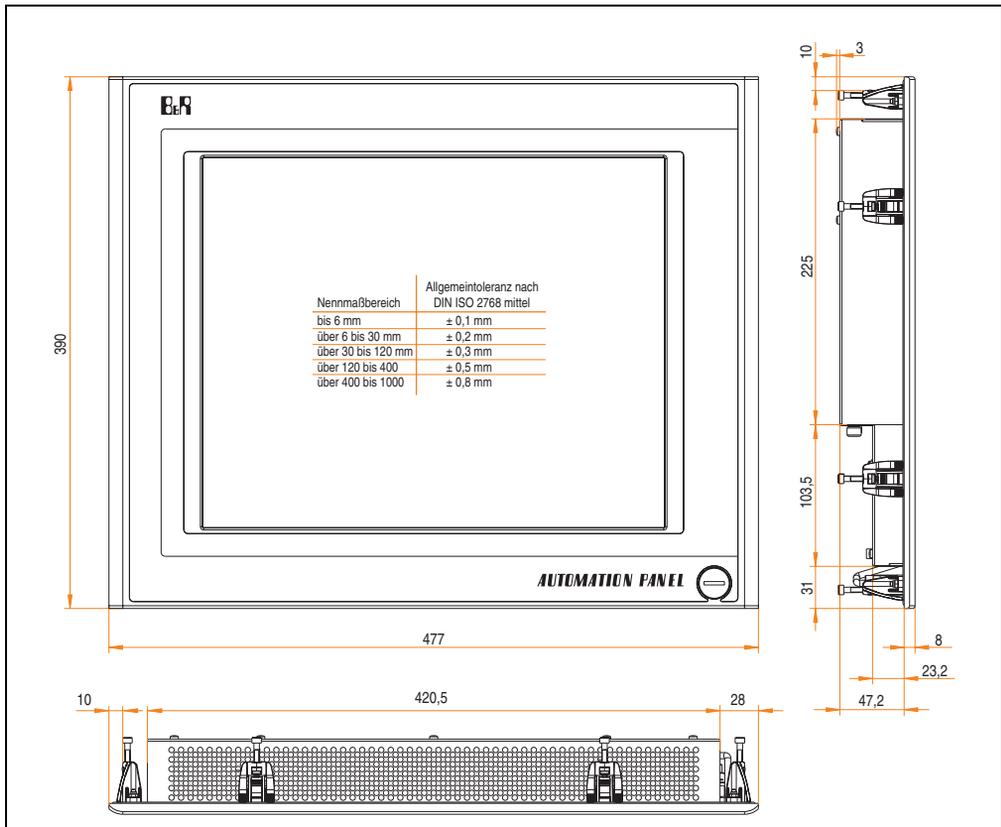


Abbildung 97: Abmessungen 5AP920.1706-01

Lieferumfang

Im Lieferumfang des Automation Panel sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Automation Panel 920 TFT SXGA 17in mit Touch Screen

Tabelle 39: Lieferumfang 5AP920.1706-01

## Einbau in Wanddurchbrüche

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

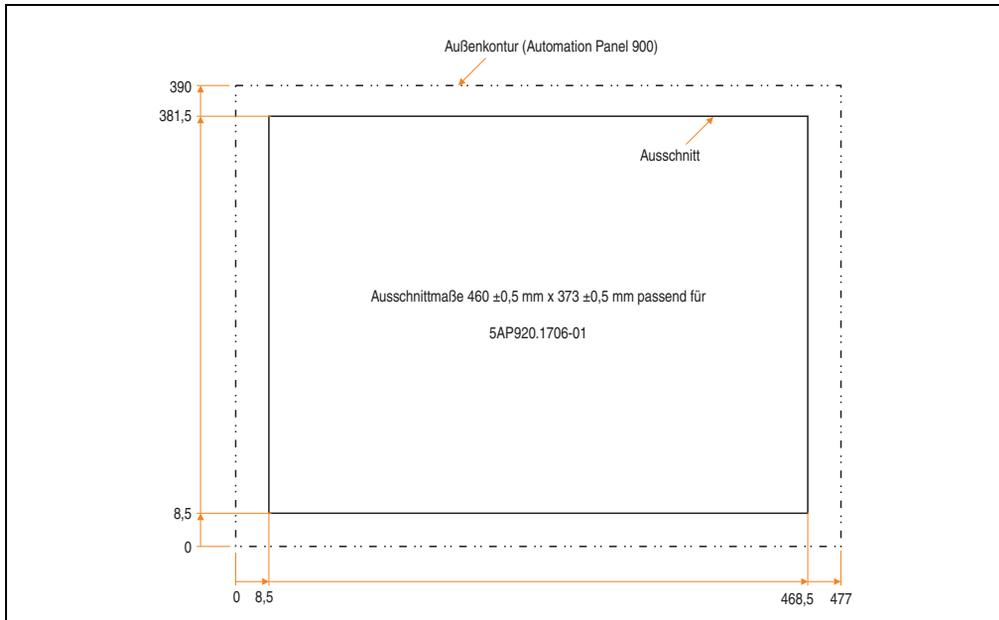


Abbildung 98: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP920.1706-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 185.

## USB Anschlüsse

Das Automation Panel 5AP920.1706-01 verfügt über drei USB Anschlüsse (Typ A).

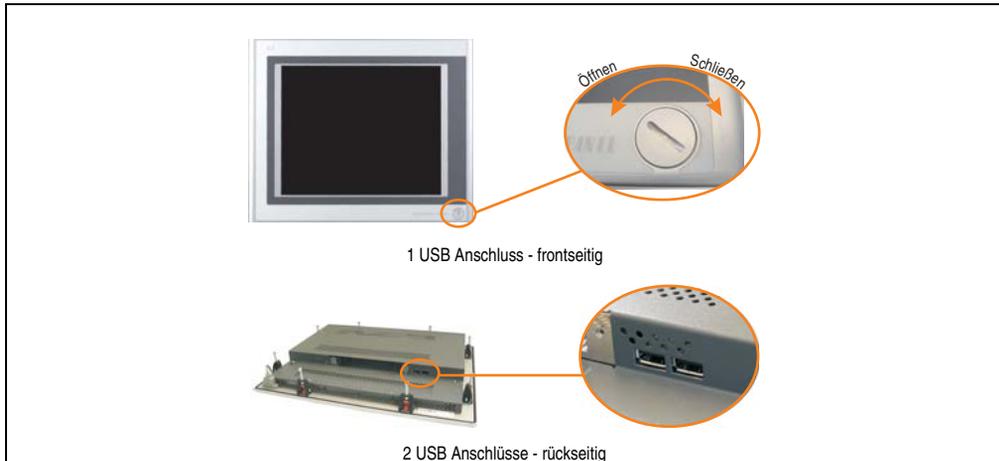


Abbildung 99: USB Anschlüsse

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 100: 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.

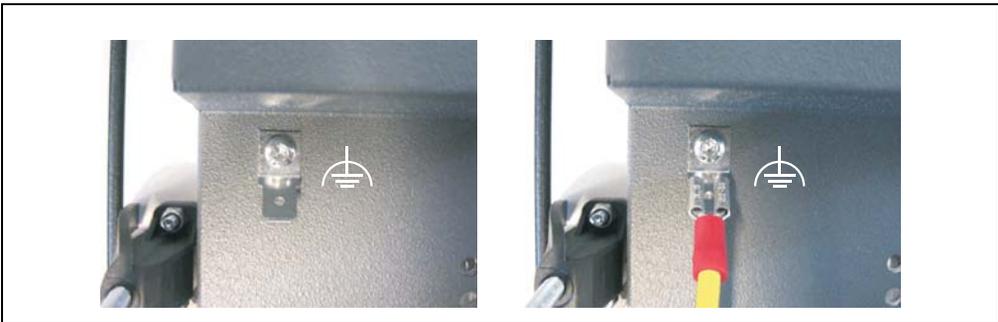


Abbildung 101: Funktionserdelasche

### 3.5 Automation Panel 19" SXGA

#### 3.5.1 Automation Panel 5AP920.1906-01

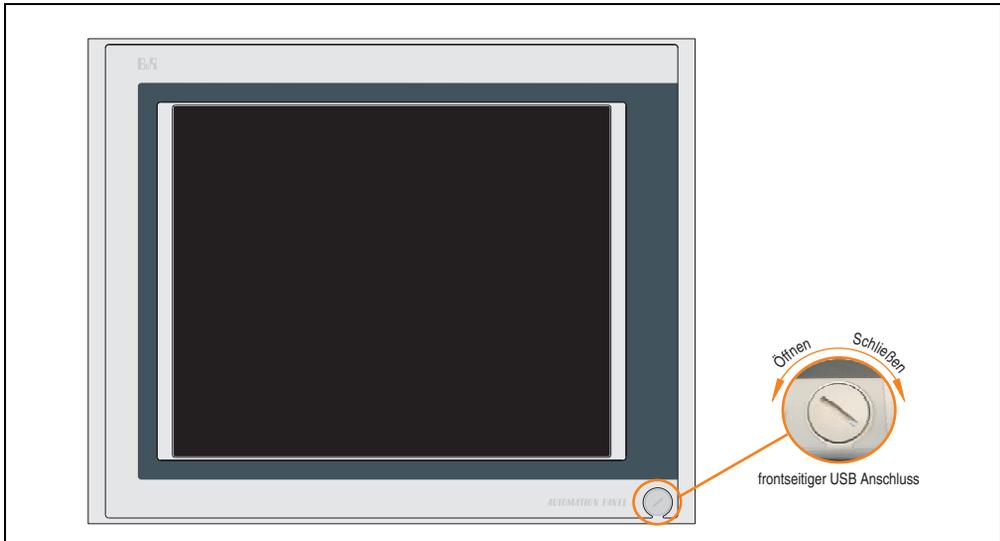


Abbildung 102: Vorderansicht 5AP920.1906-01

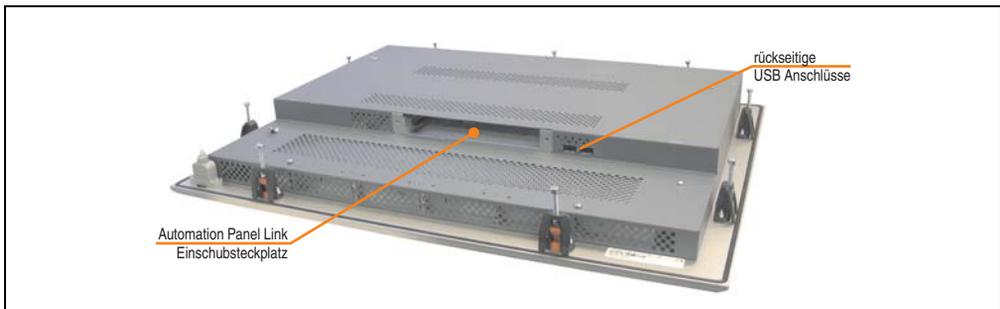


Abbildung 103: Rückansicht 5AP920.1906-01

Technische Daten

Ausstattung	5AP920.1906-01
USB Schnittstelle <sup>1)</sup> Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit <sup>2)</sup> Anschluss Strombelastbarkeit	USB 2.0 <sup>2)</sup> 3 (1x frontseitig, 2x rückseitig) Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 277) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time <sup>3)</sup>	TFT Farbe 19 in (482 mm) 16,7 Mio. Farben SXGA, 1280 x 1024 Bildpunkte 600:1  Richtung R / Richtung L = 75° Richtung U = 75° / Richtung D = 60°  250 cd/m <sup>2</sup> 35000 Stunden
Touch Screen <sup>4)</sup> Touch Screen Typ Technologie Controller Transmissionsgrad	Elo analog, resistiv Elo, seriell, 12 Bit bis zu 78 %
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	-
Tasten/LED Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten Lebensdauer einer Taste Lichtstärke der LED	-
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Versorgung Nennspannung Nennstrom <sup>5)</sup> Einschaltstrom Leistungsaufnahme (ohne Einschub) Galvanische Trennung	über Automation Panel Link Steckkarte 24 VDC ±25 % (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite) maximal 3,2 A (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite) typisch 6 A, maximal 30 A für < 300 µs typisch 27 W, maximal 38 W bzw. 48 W mit USB ja
<b>Mechanische Eigenschaften</b>	
Front Trägerrahmen Design Dekorfolie Farbe dunkler Rand ums Display Farbe heller Hintergrund Dichtung	Aluminium, natur eloxiert <sup>6)</sup> grau <sup>5)</sup> Polyester ähnlich Pantone 432CV <sup>6)</sup> ähnlich Pantone 427CV <sup>6)</sup> umlaufende Rundschnur

Tabelle 40: Technische Daten 5AP920.1906-01

## Technische Daten • Einzelkomponenten

Mechanische Eigenschaften	5AP920.1906-01	
Außenabmessungen Breite Höhe Tiefe	527 mm 421 mm 62 mm	
Gehäuse Lackierung	Metall ähnlich Pantone 432CV <sup>6)</sup>	
Gewicht	ca. 8,1 kg	
Umwelt Eigenschaften	5AP920.1906-01 < Rev. D0	5AP920.1906-01 ab Rev. D0
Umgebungstemperatur Betrieb Lager Transport	siehe "Umgebungstemperaturen", auf Seite 29 -20 bis +60 °C -20 bis +60 °C	siehe "Umgebungstemperaturen", auf Seite 29 -25 bis +60 °C -25 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe "Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.1906-01", auf Seite 133	
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lager Transport	2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g	
Schock Betrieb Lager Transport	15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms	
Schutzart	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig	
Meereshöhe	max. 3000 m <sup>7)</sup>	

Tabelle 40: Technische Daten 5AP920.1906-01 (Forts.)

- 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, siehe Abschnitt "USB Übertragungsgeschwindigkeit", auf Seite 136.
- 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) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.
- 7) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

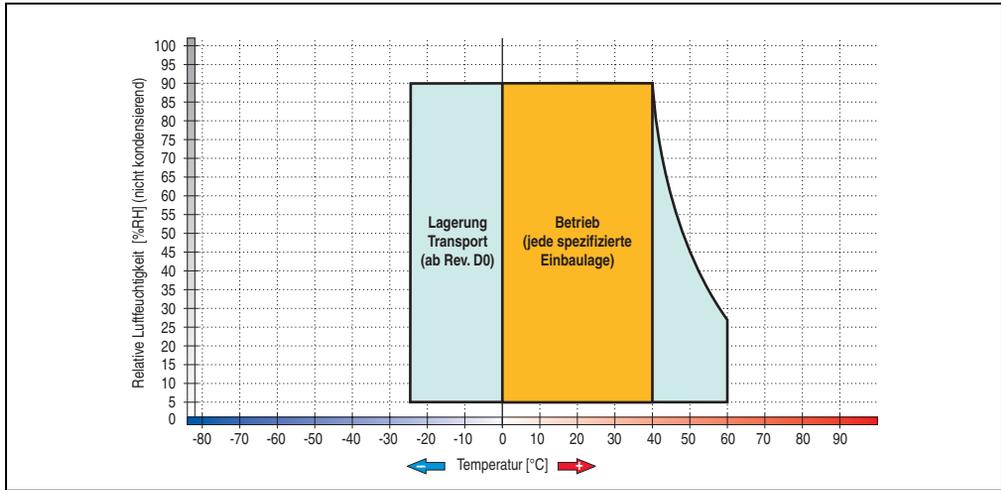


Abbildung 104: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.1906-01

## Abmessungen

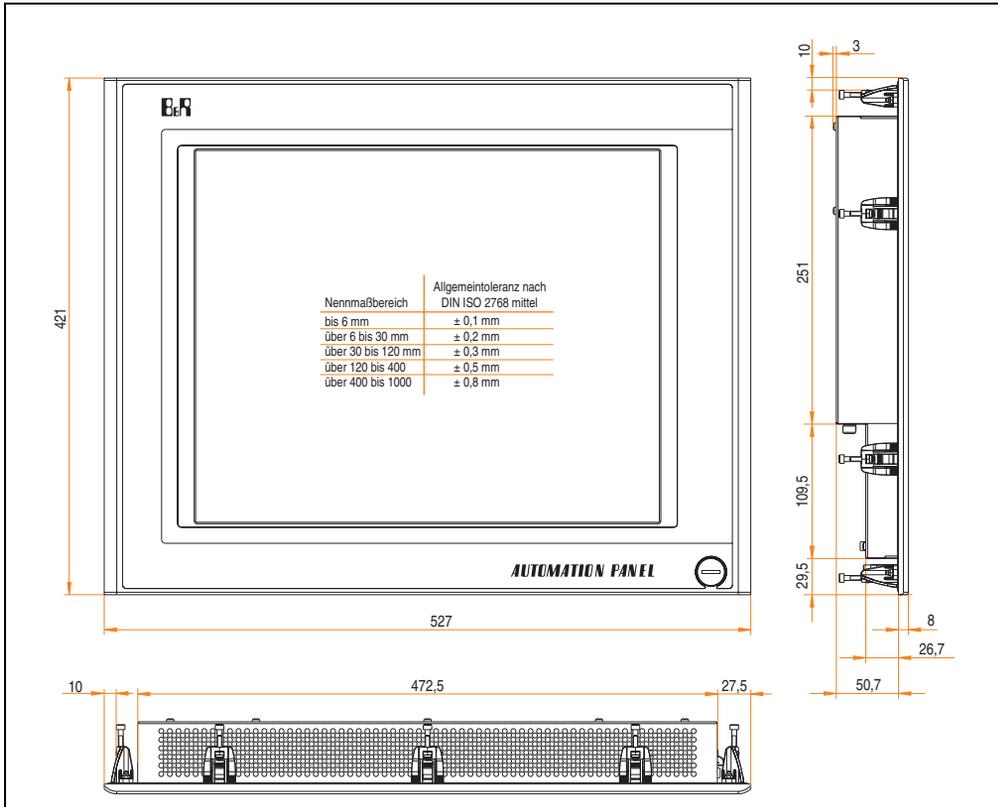


Abbildung 105: Abmessungen 5AP920.1906-01

## Lieferumfang

Im Lieferumfang des Automation Panel sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Automation Panel 920 TFT SXGA 19in mit Touch Screen

Tabelle 41: Lieferumfang 5AP920.1906-01

## Einbau in Wanddurchbrüche

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

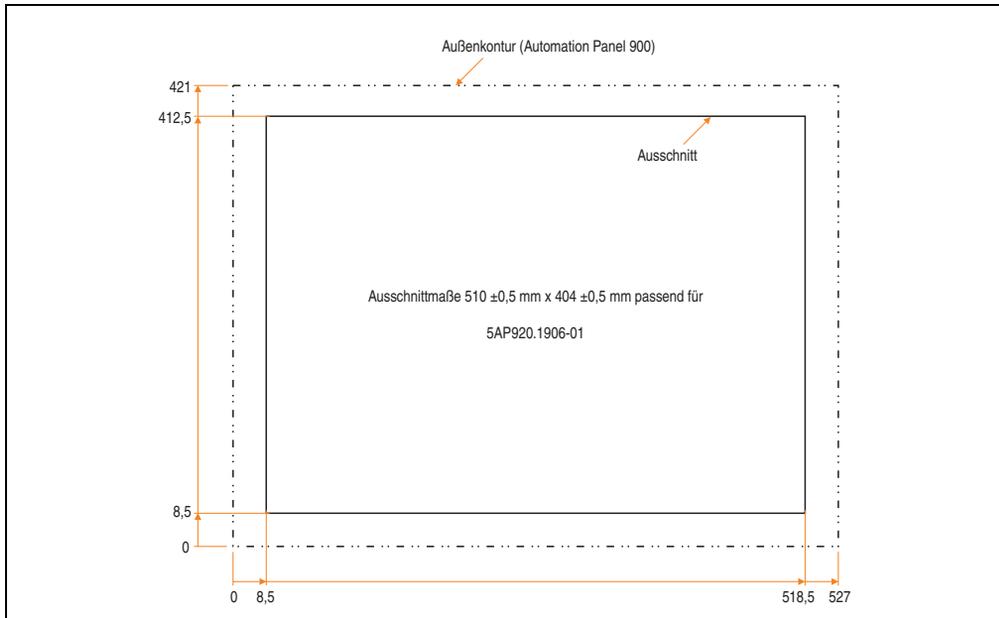


Abbildung 106: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP920.1906-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 185.

## USB Anschlüsse

Das Automation Panel 5AP920.1906-01 verfügt über drei USB Anschlüsse (Typ A).

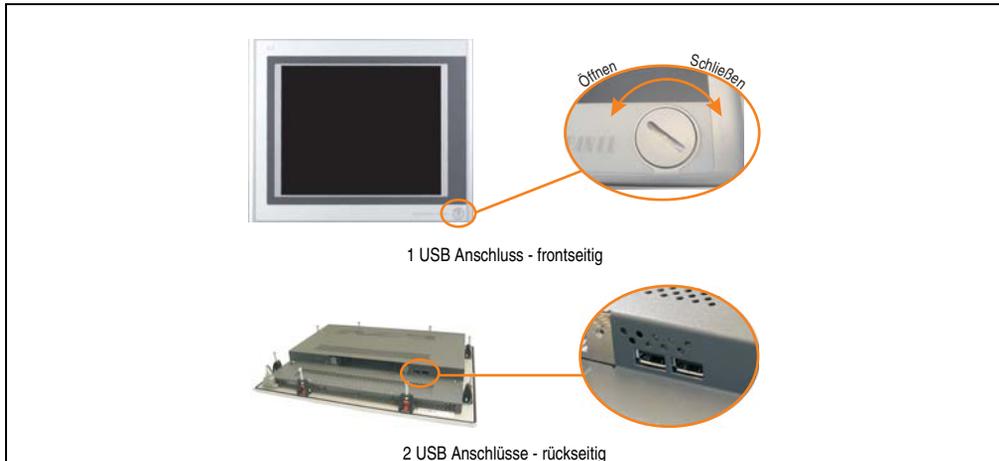


Abbildung 107: USB Anschlüsse

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 108: 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.

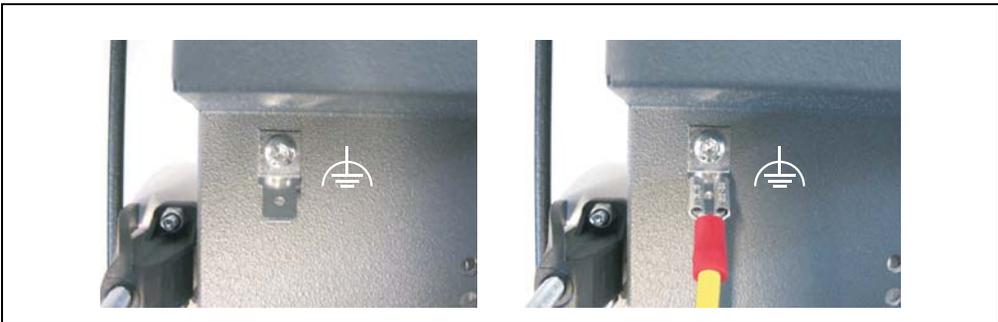


Abbildung 109: Funktionserdelasche

### 3.6 Automation Panel 21,3“ UXGA

#### 3.6.1 Automation Panel 5AP920.2138-01

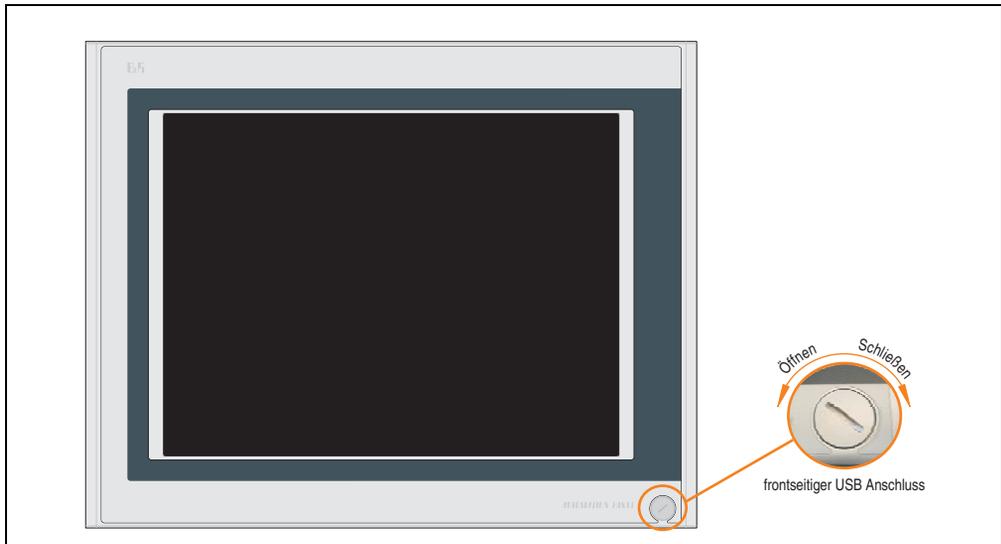


Abbildung 110: Vorderansicht 5AP920.2138-01

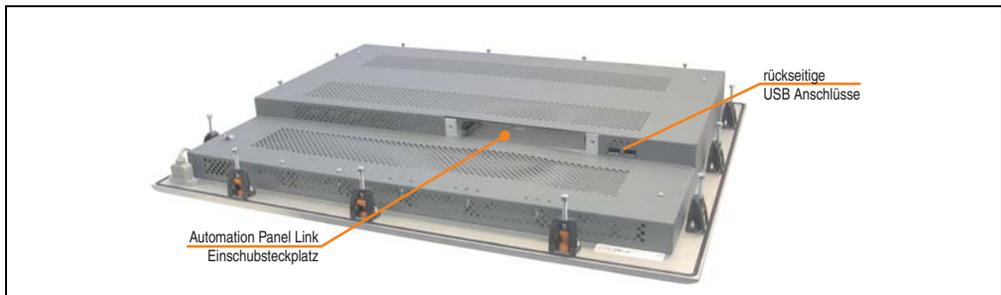


Abbildung 111: Rückansicht 5AP920.2138-01

Technische Daten

Ausstattung	5AP920.2138-01
USB Schnittstelle <sup>1)</sup> Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit <sup>2)</sup> Anschluss Strombelastbarkeit	USB 2.0 <sup>2)</sup> 3 (1x frontseitig, 2x rückseitig) Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 277) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time <sup>3)</sup>	TFT Farbe 21,3 in (641 mm) 16,7 Mio. Farben UXGA, 1600 x 1200 Bildpunkte 500:1  Richtung R / Richtung L = 60° Richtung U / Richtung D = 60°  250 cd/m <sup>2</sup> 50000 Stunden
Touch Screen <sup>4)</sup> Touch Screen Typ Technologie Controller Transmissionsgrad	Elo analog, resistiv Elo, seriell, 12 Bit bis zu 78 %
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	-
Tasten/LED Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten Lebensdauer einer Taste Lichtstärke der LED	-
<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Versorgung Nennspannung Nennstrom <sup>5)</sup> Einschaltstrom Leistungsaufnahme (ohne Einschub) Galvanische Trennung	über Automation Panel Link Steckkarte 24 VDC ±25 % (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite) maximal 4,2 A (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite) typisch 8 A, maximal 40 A für < 300 µs typisch 50 W, maximal 63 W bzw. 73 W mit USB ja
<b>Mechanische Eigenschaften</b>	
Front Trägerrahmen Design Dekorfolie Farbe dunkler Rand ums Display Farbe heller Hintergrund Dichtung	Aluminium, natur eloxiert <sup>6)</sup> grau <sup>5)</sup> Polyester ähnlich Pantone 432CV <sup>6)</sup> ähnlich Pantone 427CV <sup>6)</sup> umlaufende Rundschnur

Tabelle 42: Technische Daten 5AP920.2138-01

## Technische Daten • Einzelkomponenten

Mechanische Eigenschaften	5AP920.2138-01
Außenabmessungen	
Breite	583 mm
Höhe	464 mm
Tiefe	64 mm
Gehäuse	Metall
Lackierung	ähnlich Pantone 432CV <sup>6)</sup>
Gewicht	ca. 11 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur	
Betrieb	siehe "Umgebungstemperaturen", auf Seite 29
Lager	-20 bis +60 °C
Transport	-20 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe "Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.2138-01", auf Seite 141
Vibration	
Betrieb (dauerhaft)	2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g
Betrieb (gelegentlich)	2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g
Lager	2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Transport	2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Schock	
Betrieb	15 g, 11 ms
Lager	30 g, 15 ms
Transport	30 g, 15 ms
Schutzart	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m <sup>7)</sup>

Tabelle 42: Technische Daten 5AP920.2138-01 (Forts.)

- 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, siehe Abschnitt "USB Übertragungsgeschwindigkeit", auf Seite 112.
- 3) Bei +25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %-tige 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) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.
- 7) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

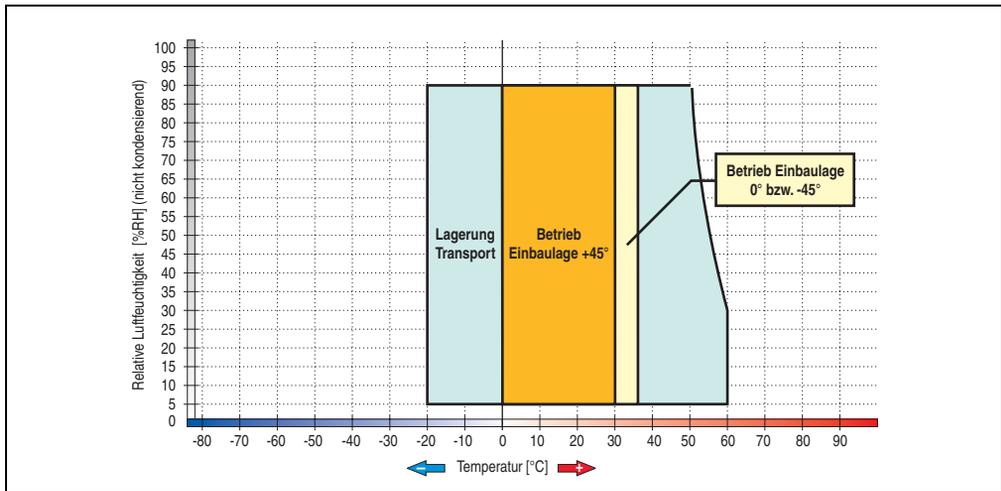


Abbildung 112: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.2138-01

## Abmessungen

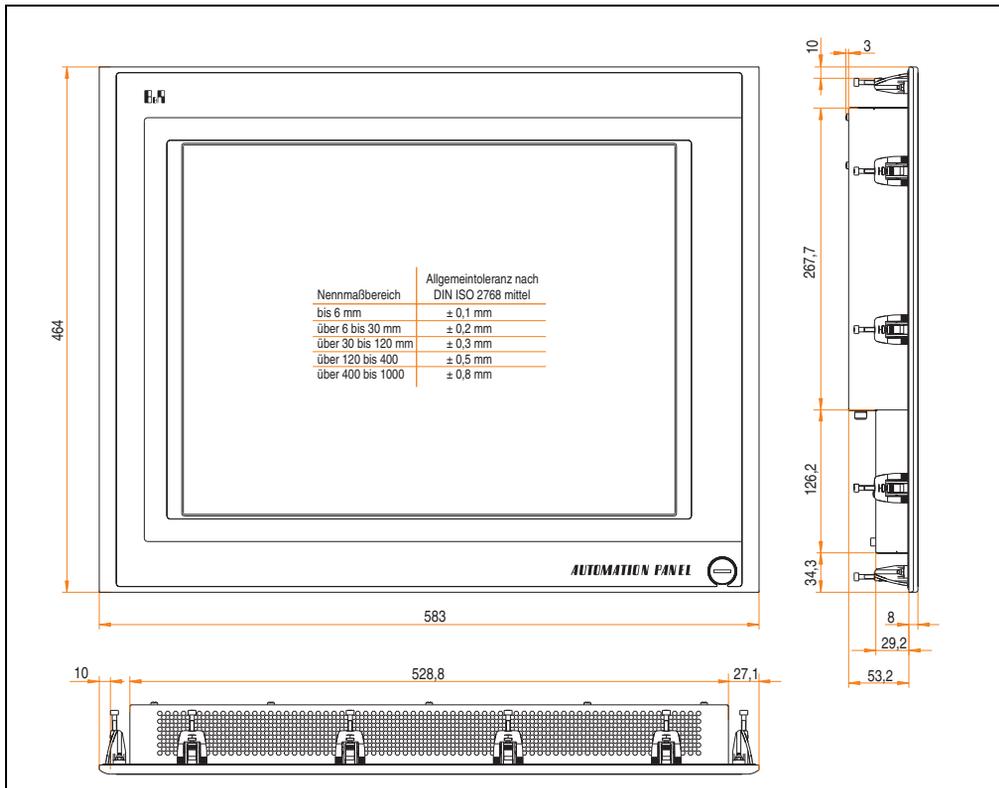


Abbildung 113: Abmessungen 5AP920.2138-01

## Lieferumfang

Im Lieferumfang des Automation Panel sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Automation Panel 920 TFT SXGA 21,3in mit Touch Screen

Tabelle 43: Lieferumfang 5AP920.2138-01

## Einbau in Wanddurchbrüche

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

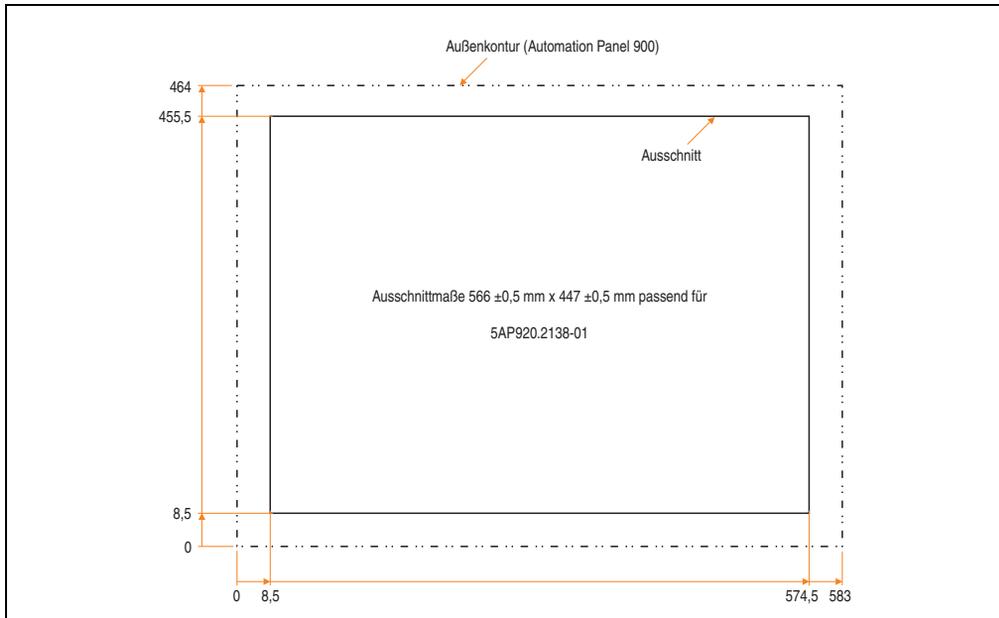


Abbildung 114: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP920.2138-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 185.

### USB Anschlüsse

Das Automation Panel 5AP920.2138-01 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.

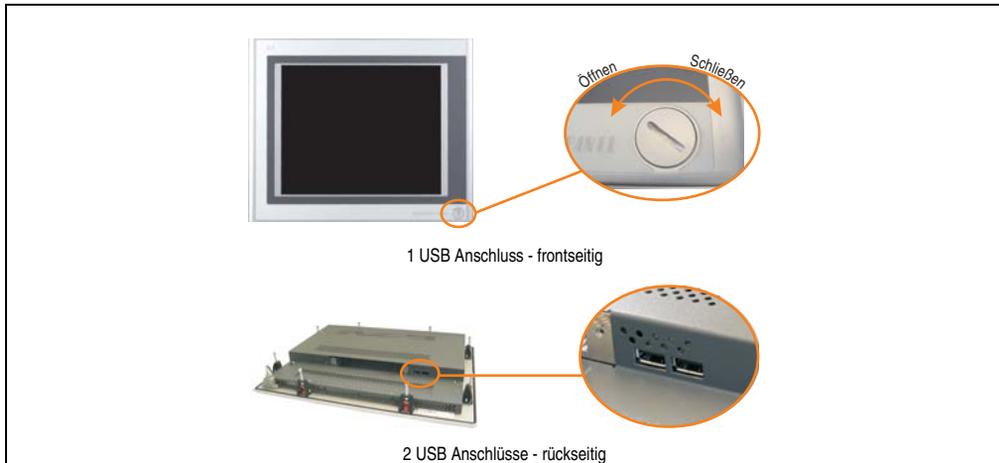


Abbildung 115: USB Anschlüsse

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 116: 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.

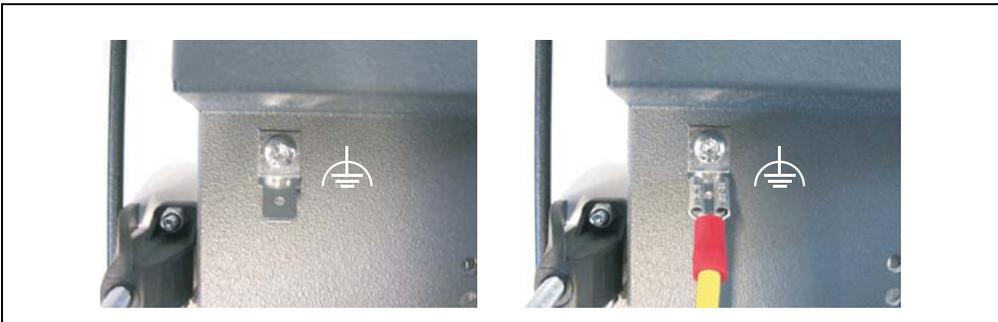


Abbildung 117: Funktionserdelasche

### 3.7 Automation Panel Link Steckkarten

Die Automation Panel Link Steckkarten stellen die Schnittstelle zwischen einem Automation PC 620 oder Automation PC 810 und einem Automation Panel 900 dar. Es werden die Grafiksichnale eines 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 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.

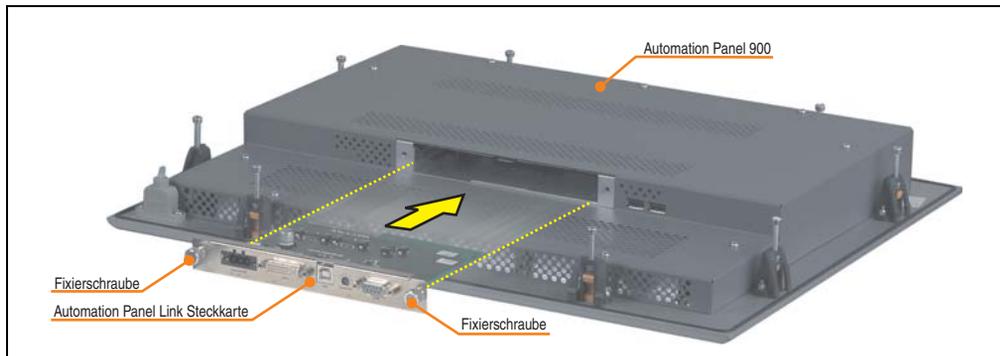


Abbildung 118: Automation Panel und Automation Panel Link Steckkarte

### 3.7.1 Automation Panel Link DVI Receiver 5DLDVI.1000-01

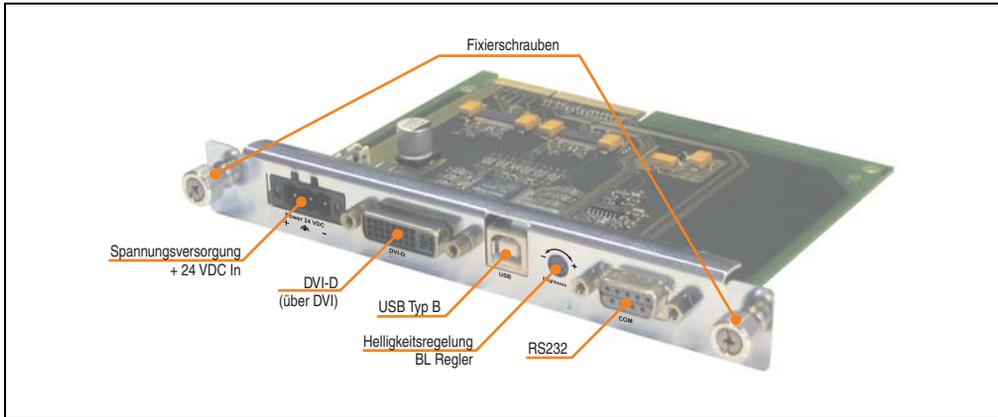


Abbildung 119: 5DLDVI.1000-01 Komponenten

### Technische Daten

Ausstattung	5DLDVI.1000-01
Versorgung Nennspannung Nennstrom <sup>1)</sup> Leistungsaufnahme	24 VDC $\pm$ 25 % maximal 4,2 A typisch 3 W
Fixierschrauben maximales Anzugsmoment	2 0,5 Nm

Tabelle 44: Technische Daten 5DLDVI.1000-01

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

### Schnittstellenbeschreibungen

#### 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 Kapitel 1 "Allgemeines", Abschnitt 5.8 "Kabel", auf Seite 23).

#### 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 Kapitel 1 "Allgemeines", Abschnitt 5.8 "Kabel", auf Seite 23), 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 120: 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.

### [RS232](#)

Die RS232 Schnittstelle wird zur Übertragung der Touch Screen Signale des Automation Panel 900 verwendet.

Serielle Schnittstelle Pinbelegung	
RS232 Schnittstelle Nicht galvanisch getrennt bis 115 kBaud	
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 45: Pinbelegung RS232

Es sind bei B&R RS232 Kabel bis zu einer Länge von 10 Metern verfügbar (siehe Kapitel 1 "Allgemeines", Abschnitt 5.8 "Kabel", auf Seite 23).

### Power + 24 VDC

Zum Betreiben eines Automation Panel 900 werden +24 VDC Versorgung benötigt, die hier angeschlossen werden müssen. Bei der Dimensionierung des Netzteiles ist die Leistungsaufnahme des verwendeten Automation Panel zu beachten (siehe technische Daten des Automation Panel 900).

Spannungsversorgung Pinbelegung	
Pin	Belegung
1	+
2	Erdung (Schutzkleinspannung)
3	-

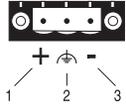


Tabelle 46: Pinbelegung Spannungsversorgung

### 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.

### Konfigurationsbeispiel

Konfigurationsbeispiel mit einem Industrie PC der Serie Automation PC 620 siehe Abschnitt

- Abschnitt "Ein Automation Panel über DVI", auf Seite 190

### 3.7.2 Automation Panel Link SDL Receiver 5DLSDL.1000-00

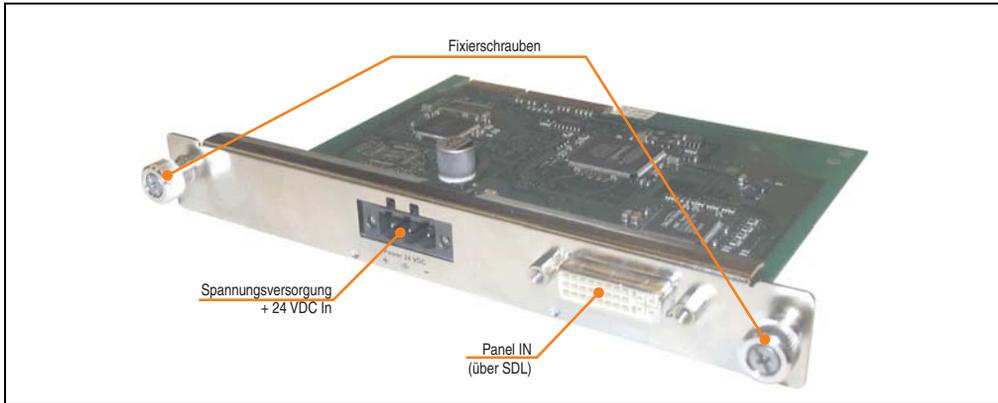


Abbildung 121: 5DLSDL.1000-00 Komponenten

### Technische Daten

Ausstattung	5DLSDL.1000-00
Versorgung	
Nennspannung	24 VDC $\pm 25\%$
Nennstrom <sup>1)</sup>	maximal 4,2 A
Leistungsaufnahme	typisch 3 W
Fixierschrauben	2
maximales Anzugsmoment	0,5 Nm

Tabelle 47: Technische Daten 5DLSDL.1000-00

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

### Schnittstellenbeschreibungen

#### Power + 24 VDC

Zum Betreiben eines Automation Panel 900 werden +24 VDC Versorgung benötigt, die hier angeschlossen werden müssen. Bei der Dimensionierung des Netzteiltes ist die maximale Leistungsaufnahme des verwendeten Automation Panel zu beachten (siehe technische Daten des Automation Panel 900).

Spannungsversorgung Pinbelegung	
Pin	Belegung
1	+
2	Erdung (Schutzkleinspannung)
3	-

Tabelle 48: Pinbelegung Spannungsversorgung

### [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 (Automation PC 620, Automation PC 810, Panel PC 700) hergestellt. Die benötigten SDL Kabel sind separat bei B&R zu bestellen (siehe Kapitel 1 "Allgemeines", Abschnitt 5.8 "Kabel", auf Seite 23).

### Konfigurationsbeispiele

Konfigurationsbeispiele mit einem Industrie PC der Serie Automation PC 620 siehe

- Abschnitt "Ein Automation Panel über SDL (onboard)", auf Seite 193
- Abschnitt "Ein Automation Panel über SDL (AP Link)", auf Seite 201

### 3.7.3 Automation Panel Link SDL Transceiver 5DLSDL.1000-01

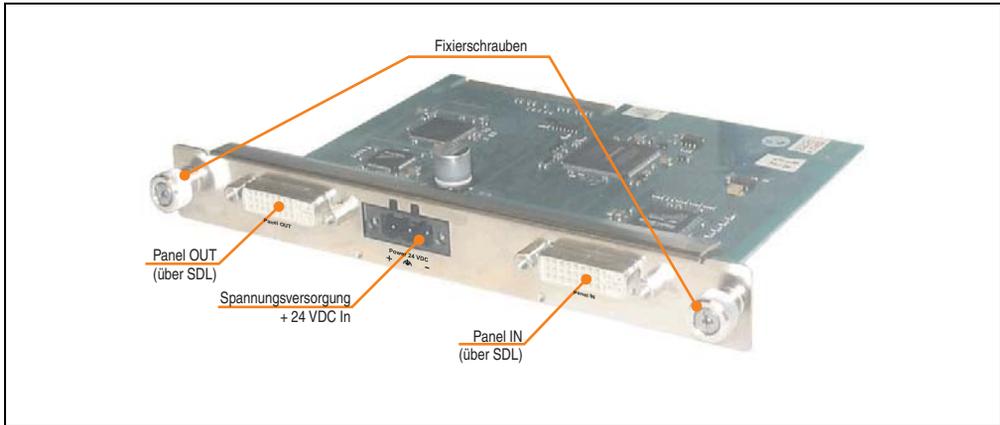


Abbildung 122: 5DLSDL.1000-01 Komponenten

### Technische Daten

Ausstattung	5DLSDL.1000-01
Versorgung Nennspannung Nennstrom <sup>1)</sup> Leistungsaufnahme	24 VDC $\pm 25\%$ maximal 4,2 A typisch 3 W
Fixierschrauben maximales Anzugsmoment	2 0,5 Nm

Tabelle 49: Technische Daten 5DLSDL.1000-01

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

### Schnittstellenbeschreibungen

#### Power + 24 VDC

Zum Betreiben eines Automation Panel werden +24 VDC Versorgung benötigt, die hier angeschlossen werden müssen. Bei der Dimensionierung des Netzteiltes ist die maximale Leistungsaufnahme des verwendeten Automation Panel zu beachten (siehe technische Daten des Automation Panel 900).

Spannungsversorgung Pinbelegung	
Pin	Belegung
1	+
2	Erdung (Schutzkleinspannung)
3	-

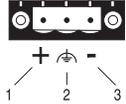


Tabelle 50: Pinbelegung Spannungsversorgung

### 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 (Automation PC 620, Automation PC 810, Panel PC 700) hergestellt. Die benötigten SDL Kabel sind separat bei B&R zu bestellen (siehe Kapitel 1 "Allgemeines", Abschnitt 5.8 "Kabel", auf Seite 23).

### 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 Kapitel 1 "Allgemeines", Abschnitt 5.8 "Kabel", auf Seite 23).

### **Konfigurationsbeispiele**

Konfigurationsbeispiele mit einem Industrie PC der Serie Automation PC 620 siehe

- Abschnitt "Vier Automation Panel über SDL (onboard)", auf Seite 197
- Abschnitt "Vier Automation Panel über SDL (AP Link)", auf Seite 205
- Abschnitt "Zwei Automation Panel über SDL (onboard) und SDL (AP Link)", auf Seite 209
- Abschnitt "Acht Automation Panel über SDL (onboard) und SDL (AP Link)", auf Seite 213

## 3.8 Kabel

### 3.8.1 DVI Kabel 5CADVI.0xxx-00

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

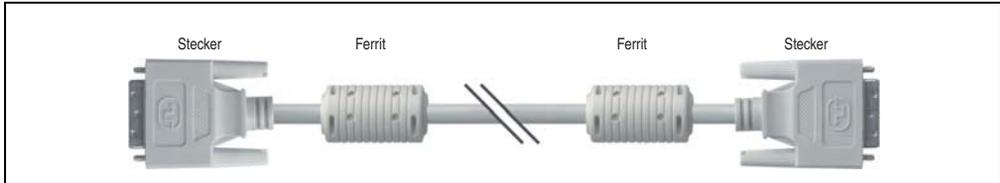


Abbildung 123: DVI Verlängerungskabel 5CADVI.0xxx-00 (ähnlich)

## Vorsicht!

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

### Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5CADVI.0018-00	<b>DVI-D Kabel 1,8 m / Single</b> Kabel Single DVI-D/m:DVI-D/m; Länge 1,8 m	
5CADVI.0050-00	<b>DVI-D Kabel 5 m / Single</b> Kabel Single DVI-D/m:DVI-D/m; Länge 5 m	
5CADVI.0100-00	<b>DVI-D Kabel 10 m / Single</b> Kabel Single DVI-D/m:DVI-D/m; Länge 10 m	

Tabelle 51: Bestellnummern DVI Kabel 5CADVI.0xxx-00

Technische Daten

Ausstattung	5CADVI.0018-00	5CADVI.0050-00	5CADVI.0100-00
Länge Toleranz	1,8 m ±50 mm	5 m ±80 mm	10 m ±100 mm
Kabeldurchmesser Maximal	8,5 mm		
Schirmung	Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt		
Steckertyp Steckzyklen	2x DVI-D (18+1), male 100		
Drahtquerschnitt	AWG 28		
Leitungswiderstand	max. 237 Ω/km		
Isolationswiderstand	min. 100 MΩ/km		
Beweglichkeit	bedingt flexibel; gilt von Ferrit - Ferrit (getestet 100 Zyklen bei 5 x Kabeldurchmesser, 20 Zyklen / Minute)		
Biegeradius starre Verlegung	siehe Abbildung "Biegeradiuspezifikation", auf Seite 155 ≥ 5 x Kabeldurchmesser (Stecker - Ferrit und Ferrit - Ferrit)		
Gewicht	ca. 260 g	ca. 460 g	ca. 790 g

Tabelle 52: Technische Daten DVI Kabel 5CADVI.0xxx-00

Biegeradiuspezifikation

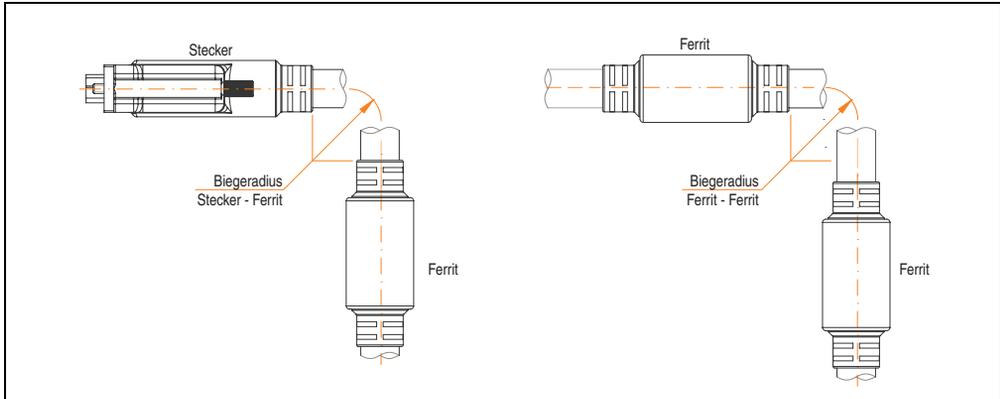


Abbildung 124: Biegeradiuspezifikation

## Amessungen

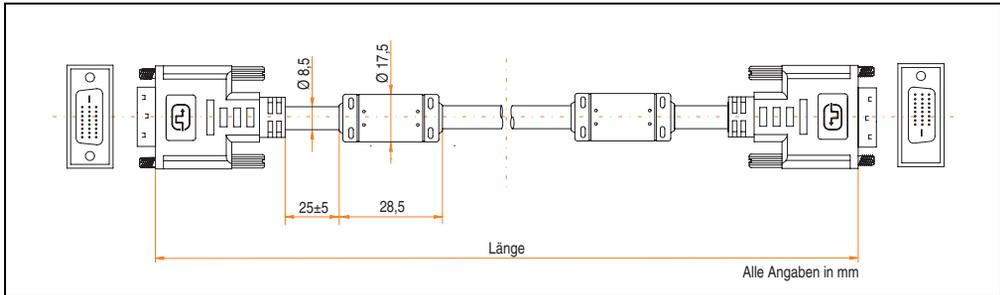


Abbildung 125: Abmessungen DVI Kabel Kabel 5CADVI.0xxx-00

## Lieferumfang

Anzahl	Komponente
1	DVI Kabel in gewünschter Länge, Steckerschutzabdeckungen sind an den Kabelenden aufgesteckt.

Tabelle 53: Lieferumfang DVI Kabel 5CADVI.0xxx-00

## Kabelbelegung

Die nachfolgende Zeichnung zeigt die Kabelbelegung der bei B&R erhältlichen DVI Kabel. Ist der Wunsch sich selbst ein passendes Kabel zu bauen, so ist ein Kabel gemäß dieser Belegung zu verdrahten.

### Warnung!

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

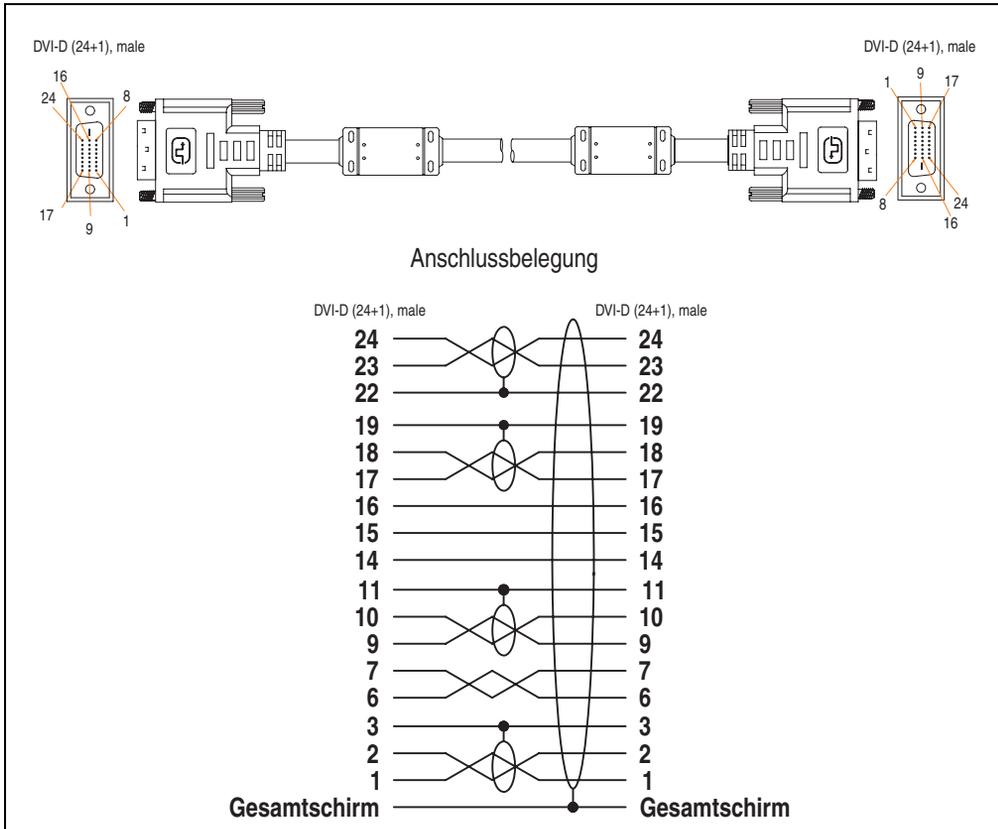


Abbildung 126: Belegung DVI Kabel 5CADVI.0xxx-00

### 3.8.2 SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00

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.

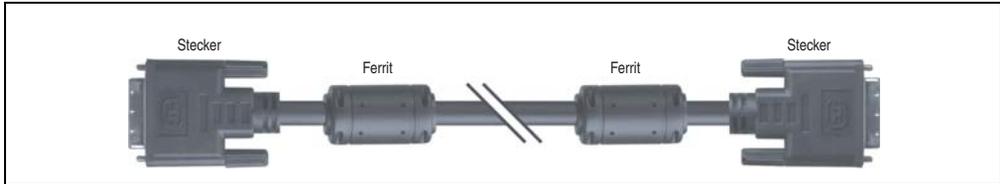


Abbildung 127: SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00 (ähnlich)

## Vorsicht!

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

### Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5CASDL.0018-00	<b>SDL Kabel 1,8 m</b> SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 1,8 m	
5CASDL.0050-00	<b>SDL Kabel 5 m</b> SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 5 m	
5CASDL.0100-00	<b>SDL Kabel 10 m</b> SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 10 m	
5CASDL.0150-00	<b>SDL Kabel 15 m</b> SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 15 m	
5CASDL.0200-00	<b>SDL Kabel 20 m</b> SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 20 m	
5CASDL.0250-00	<b>SDL Kabel 25 m</b> SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 25 m	
5CASDL.0300-00	<b>SDL Kabel 30 m</b> SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 30 m	

Tabelle 54: Bestellnummern SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00

Technische Daten

Ausstattung	5CASDL.0018-00	5CASDL.0050-00	5CASDL.0100-00	5CASDL.0150-00	5CASDL.0200-00	5CASDL.0250-00	5CASDL.0300-00
Länge Toleranz	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
Kabeldurchmesser Typisch Maximal	8,6 ±0,2 mm 9 mm		11 ±0,2 mm 11,5 mm				
Schirmung	Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt						
Steckertyp Steckzyklen	2x DVI-D (24+1), male 100						
Drahtquerschnitt	AWG 28			AWG 24			
Leitungswiderstand	max. 237 Ω/km			max. 93 Ω/km			
Isolationswiderstand	min. 10 MΩ/km						
Beweglichkeit	bedingt flexibel; gilt von Ferrit - Ferrit (getestet 100 Zyklen bei 5 x Kabeldurchmesser, 20 Zyklen / Minute)						
Biegeradius starre Verlegung	siehe Abbildung "Biegeradiusspezifikation", auf Seite 159 ≥ 5 x Kabeldurchmesser (Stecker - Ferrit und Ferrit - Ferrit)						
Halogenfrei	Nein						
Gewicht	ca. 300 g	ca. 580 g	ca. 1500 g	ca. 2250 g	ca. 2880 g	ca. 4800 g	ca. 5520 g

Tabelle 55: Technische Daten SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00

Biegeradiusspezifikation

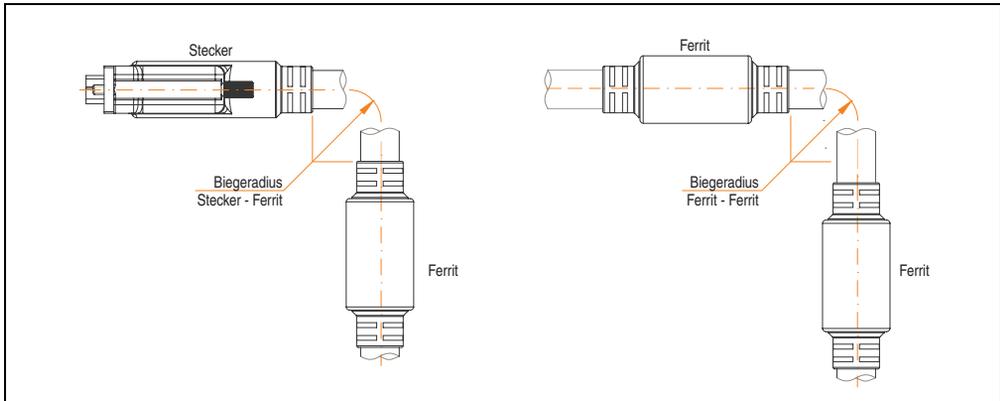


Abbildung 128: Biegeradiusspezifikation

## Abmessungen

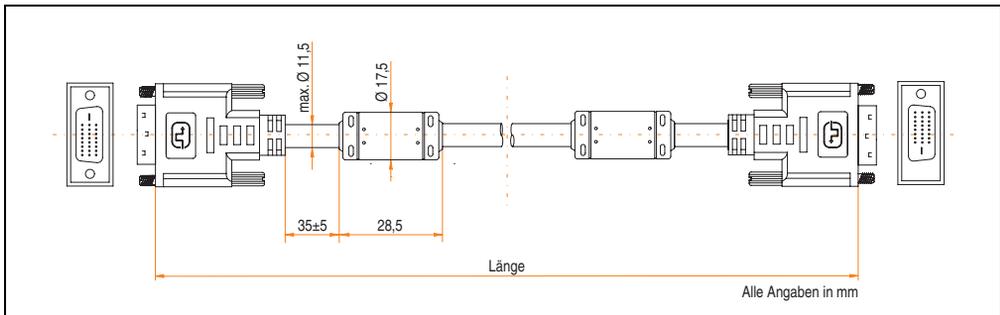


Abbildung 129: Abmessungen SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00

## Lieferumfang

Anzahl	Komponente
1	SDL Kabel in gewünschter Länge, Steckerschutzabdeckungen sind an den Kabelenden aufgesteckt.

Tabelle 56: Lieferumfang SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00

## Kabelbelegung

Die nachfolgende Zeichnung zeigt die Kabelbelegung der bei B&R erhältlichen SDL Kabel. Ist der Wunsch sich selbst ein passendes Kabel zu bauen, so ist ein Kabel gemäß dieser Belegung zu verdrahten.

### Warnung!

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

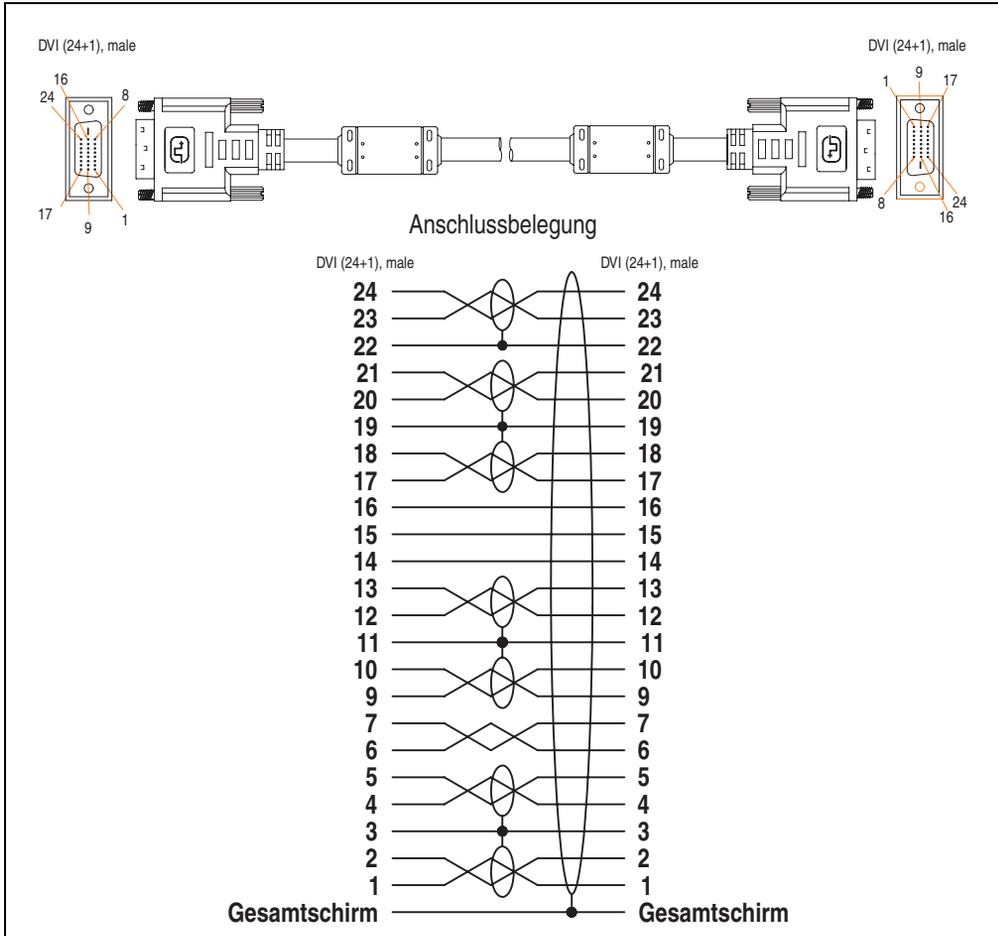


Abbildung 130: Belegung SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00

### 3.8.3 SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01

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

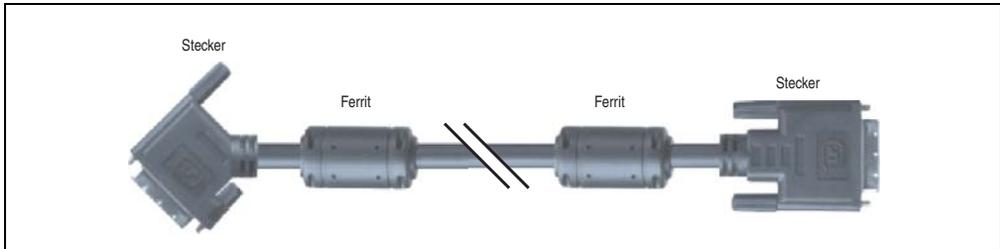


Abbildung 131: SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01 (ähnlich)

## Vorsicht!

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

### Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5CASDL.0018-01	<b>SDL Kabel 1,8 m 45°</b> SDL Kabel für starre Verlegungsart mit einseitigem 45° Stecker; Länge: 1,8 m	
5CASDL.0050-01	<b>SDL Kabel 5 m 45°</b> SDL Kabel für starre Verlegungsart mit einseitigem 45° Stecker; Länge: 5 m	
5CASDL.0100-01	<b>SDL Kabel 10 m 45°</b> SDL Kabel für starre Verlegungsart mit einseitigem 45° Stecker; Länge: 10 m	
5CASDL.0150-01	<b>SDL Kabel 15 m 45°</b> SDL Kabel für starre Verlegungsart mit einseitigem 45° Stecker; Länge: 15 m	

Tabelle 57: Bestellnummern SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01

Technische Daten

Ausstattung	5CASDL.0018-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0150-01
Länge Toleranz	1,8 m ±30 mm	5 m ±50 mm	10 m ±100 mm	15 m ±100 mm
Kabeldurchmesser Maximal	9 mm		11,5 mm	
Schirmung	Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt			
Steckertyp Steckzyklen	2x DVI-D (24+1), male 100			
Drahtquerschnitt	AWG 28		AWG 24	
Leitungswiderstand	max. 237 Ω/km		max. 93 Ω/km	
Isolationswiderstand	min. 10 MΩ/km			
Beweglichkeit	bedingt flexibel; gilt von Ferrit - Ferrit (getestet 100 Zyklen bei 5 x Kabeldurchmesser, 20 Zyklen / Minute)			
Biegeradius starre Verlegung	siehe Abbildung "Biegeradiuspezifikation", auf Seite 163 ≥ 5 x Kabeldurchmesser (Stecker - Ferrit und Ferrit - Ferrit)			
Halogenfrei	Nein			
Gewicht	ca. 300 g	ca. 590 g	ca. 2800 g	ca. 2860 g

Tabelle 58: Technische Daten SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01

Biegeradiuspezifikation

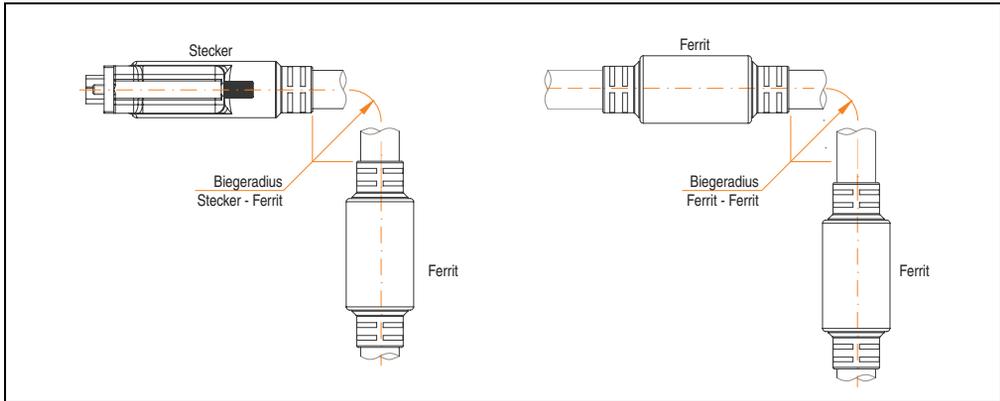


Abbildung 132: Biegeradiuspezifikation

## Abmessungen

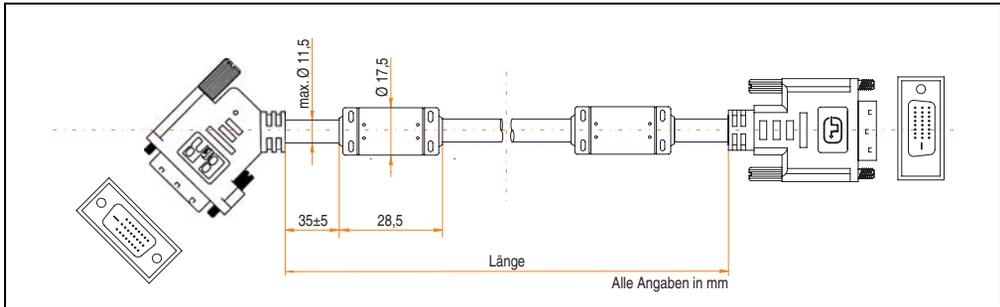


Abbildung 133: Abmessungen SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01

## Lieferumfang

Anzahl	Komponente
1	SDL Kabel mit 45° Stecker in gewünschter Länge, Steckerschutzabdeckungen sind an den Kabelenden aufgesteckt.

Tabelle 59: Lieferumfang SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01

**Kabelbelegung**

Die nachfolgende Zeichnung zeigt die Kabelbelegung der bei B&R erhältlichen SDL Kabel. Ist der Wunsch sich selbst ein passendes Kabel zu bauen, so ist ein Kabel gemäß dieser Belegung zu verdrahten.

**Warnung!**

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

Kapitel 2  
Technische Daten

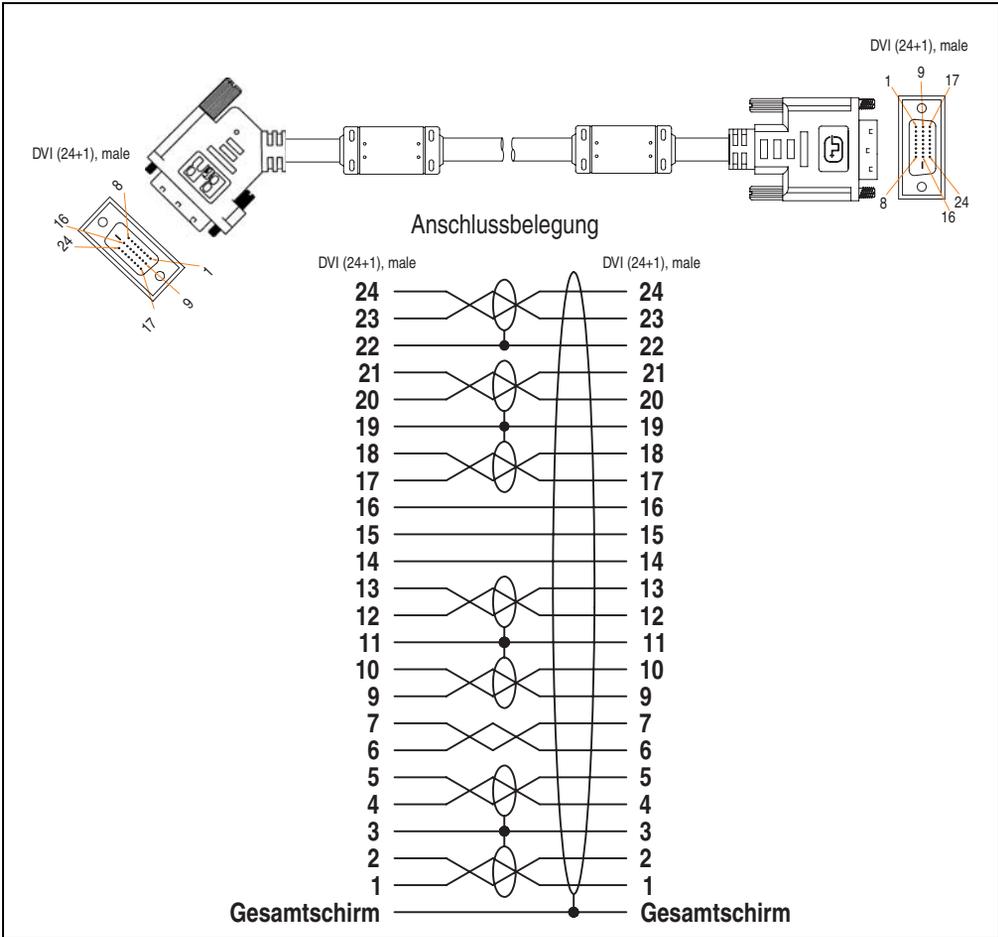


Abbildung 134: Belegung SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01

### 3.8.4 SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03

Die SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03 sind für eine starre wie auch flexible Verlegungsart (z.B. bei Tragarmssystemen) konzipiert.

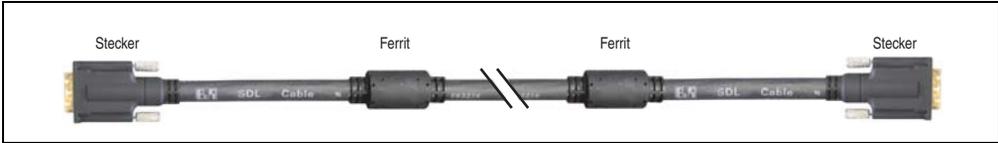


Abbildung 135: SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03 (ähnlich)

## Vorsicht!

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

### Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5CASDL.0018-03	<b>SDL Kabel flex 1,8 m</b> SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 1,8 m	
5CASDL.0050-03	<b>SDL Kabel flex 5 m</b> SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 5 m	
5CASDL.0100-03	<b>SDL Kabel flex 10 m</b> SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 10 m	
5CASDL.0150-03	<b>SDL Kabel flex 15 m</b> SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 15 m	
5CASDL.0200-03	<b>SDL Kabel flex 20 m</b> SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 20 m	
5CASDL.0250-03	<b>SDL Kabel flex 25 m</b> SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 25 m	
5CASDL.0300-03	<b>SDL Kabel flex 30 m</b> SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 30 m	

Tabelle 60: Bestellnummern SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03

Technische Daten

Mechanische Eigenschaften	5CASDL.001 8-03	5CASDL.005 0-03	5CASDL.010 0-03	5CASDL.015 0-03	5CASDL.020 0-03	5CASDL.025 0-03	5CASDL.030 0-03
Länge Toleranz	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
Kabeldurchmesser Maximal	12 mm						
Schirmung	Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt						
Steckertyp Steckzyklen Kontakte mechanischer Schutz	2x DVI-D (24+1), male min. 200 vergoldet Metallhaube mit vercrimpter Zugentlastung						
max. Zugbelastbarkeit bei Verlegung im Betrieb	≤ 400 N ≤ 50 N						
Materialien Gesamtschirm Farbe	RoHS konform alukaschierte Folie + verzinntem Kupfergeflecht schwarz (ähnlich RAL 9005)						
Beweglichkeit	flexibel; gilt von Ferrit - Ferrit (getestet 300000 Zyklen bei 15 x Kabeldurchmesser, 4800 Zyklen / Stunde)						
Biegeradius starre Verlegung  flexible Verlegung	siehe Abbildung "Biegeradiusspezifikation", auf Seite 168 ≥ 6 x Kabeldurchmesser (von Stecker - Ferrit) ≥ 10 x Kabeldurchmesser (von Ferrit - Ferrit) ≥ 15 x Kabeldurchmesser (von Ferrit - Ferrit)						
Halogenfrei	Ja						
Gewicht	ca. 460 g	ca. 1020 g	ca. 1940 g	ca. 2840 g	ca. 3740 g	ca. 4560 g	ca. 5590 g
<b>Elektrische Eigenschaften (bei +20 °C)</b>							
Drahtquerschnitt	24 AWG (Steueradern) 26 AWG (DVI, USB, Daten)						
Leitungswiderstand 24 AWG 26 AWG	≤ 95 Ω/km ≤ 145 Ω/km						
Isolationswiderstand	> 200 MΩ/km						
Wellenwiderstand	100 ± 10 Ω						
Prüfspannung Ader / Ader Ader / Schirm	1 kV <sub>eff</sub> 0,5 kV <sub>eff</sub>						
Betriebsspannung	≤ 30 V						
<b>Umwelt Eigenschaften</b>							
Umgebungstemperaturen fest verlegt bewegt Lagerung	-20 bis +80 °C -5 bis +60 °C -20 bis +80 °C						
Feuerbeständigkeit	feuerbeständig nach UL758 (cable vertical flame test)						

Tabelle 61: Technische Daten SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03

## Technische Daten • Einzelkomponenten

Normen / Zulassungen							
Torsionsbelastung	100000 Zyklen (getestet Drehwinkel: $\pm 85^\circ$ Geschwindigkeit: 50 Zyklen / Minute)						
Kabelschlepp	300000 Zyklen getestet Biegeradius: 180 mm; 15 x Kabeldurchmesser; Hub: 460 mm; Geschwindigkeit: 4800 Zyklen / Stunde						
Normen / Zulassungen	5CASDL.001 8-03	5CASDL.005 0-03	5CASDL.010 0-03	5CASDL.015 0-03	5CASDL.020 0-03	5CASDL.025 0-03	5CASDL.030 0-03
Approbation	UL AWM 20236 80 °C 30 V						
Öl- und Hydrolysebeständigkeit	gemäß VDE 0282-10						

Tabelle 61: Technische Daten SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03 (Forts.)

### Biegeradiusspezifikation

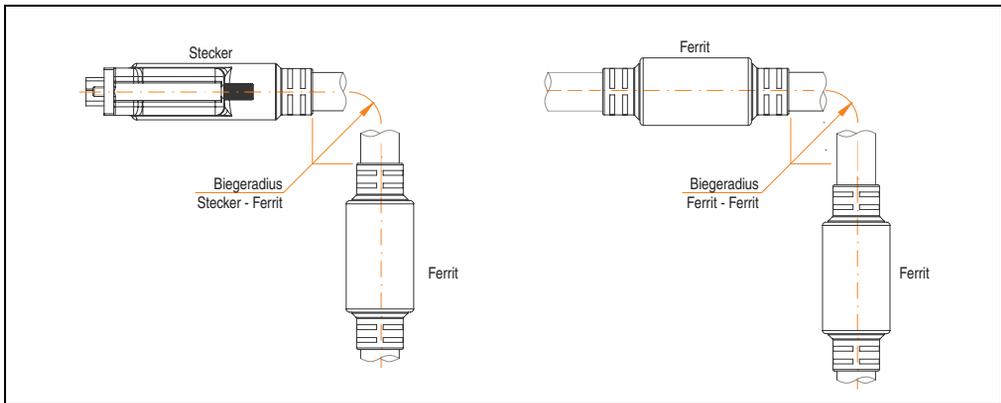


Abbildung 136: Biegeradiusspezifikation

### Abmessungen

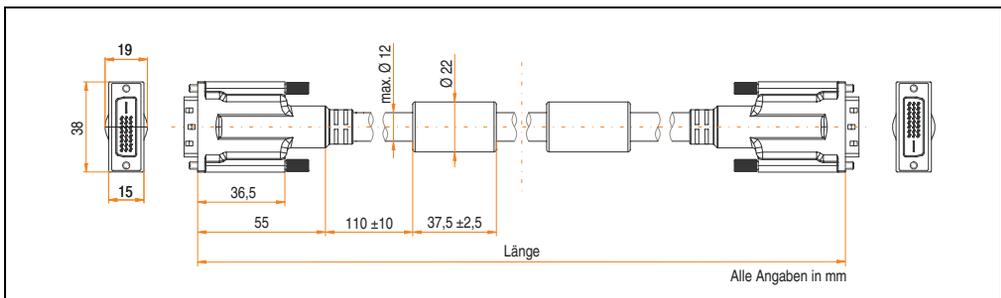


Abbildung 137: Abmessungen SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03

Lieferumfang

Anzahl	Komponente
1	SDL Kabel flex in gewünschter Länge, Steckerschutzabdeckungen sind an den Kabelenden aufgesteckt.

Tabelle 62: Lieferumfang SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03

Aufbau

Element	Belegung	Querschnitt	
DVI	TMDS Daten 0	26 AWG	<p>schematische Darstellung</p>
	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 63: Aufbau SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03

## Kabelbelegung

Die nachfolgende Zeichnung zeigt die Kabelbelegung der bei B&R erhältlichen SDL Kabel. Ist der Wunsch sich selbst ein passendes Kabel zu bauen, so ist ein Kabel gemäß dieser Belegung zu verdrahten.

### Warnung!

**Wird ein selbst gebautes Kabel verwendet, kann B&R keine Garantie für dessen Funktion übernehmen.**

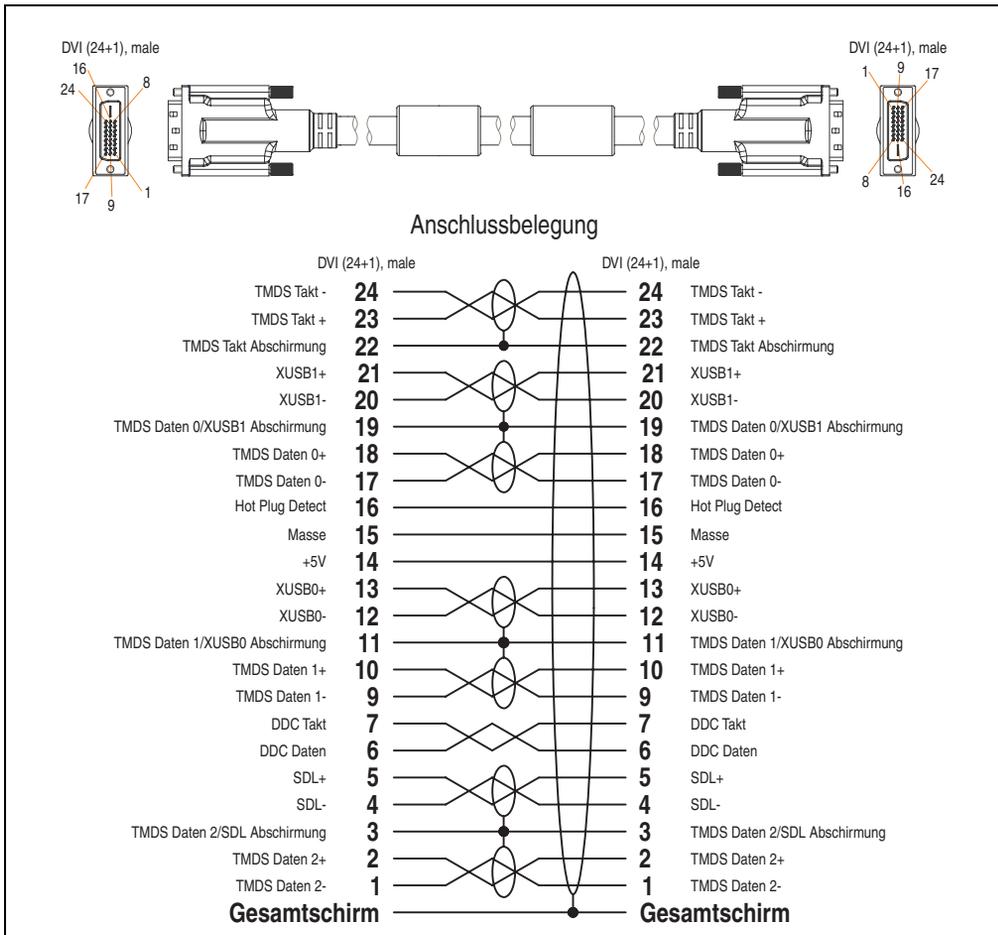


Abbildung 138: Belegung SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03

### 3.8.5 SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-10

Die SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-10 sind für den Anwendungsfall einer starren Verlegung konzipiert. Für eine flexible Verlegungsart (z.B. bei Tragarmsystemen) ist der Einsatz der SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0xx0-13 erforderlich.

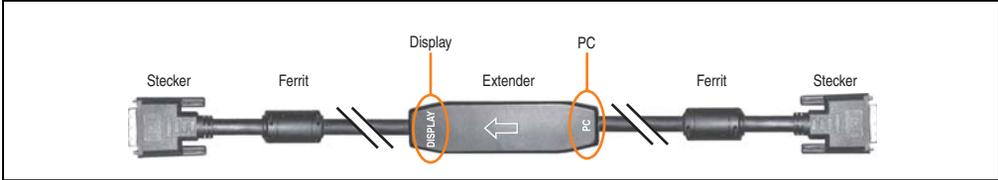


Abbildung 139: SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-10 (ähnlich)

## Vorsicht!

**An- und Abstecken des SDL Kabels mit Extender darf nur in spannungslosem Zustand erfolgen. Auf dem Extender Mittelstück ist die richtige Anschlussrichtung (Display, PC) für die Verkabelung abgebildet.**

### Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5CASDL.0300-10	<b>SDL Kabel mit Extender 30 m</b> SDL Kabel mit Extender für starre Verlegungsart; Länge 30 m	<i>Abgekündigt seit 01/2007</i>
5CASDL.0400-10	<b>SDL Kabel mit Extender 40 m</b> SDL Kabel mit Extender für starre Verlegungsart; Länge 40 m	<i>Abgekündigt seit 01/2007</i>

Tabelle 64: Bestellnummern SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-10

### Technische Daten

Ausstattung	5CASDL.0300-10	5CASDL.0400-10
Länge	30 m	40 m
Toleranz	±100 mm	±100 mm
Abmessungen Extender Box		
Höhe	18,5 mm	
Breite	35 mm	
Länge	125 mm	
Kabeldurchmesser Maximal	11,5 mm	
Schirmung	Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt	
Steckertyp	2x DVI-D (24+1), male	
Steckzyklen	100	
Drahtquerschnitt	AWG 24	
Leitungswiderstand	max. 93 Ω/km	

Tabelle 65: Technische Daten SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-10

## Technische Daten • Einzelkomponenten

Ausstattung	5CASDL.0300-10	5CASDL.0400-10
Isolationswiderstand	min. 10 M $\Omega$ /km	
Beweglichkeit	bedingt flexibel; gilt von Ferrit - Ferrit (getestet 100 Zyklen bei 5 x Kabeldurchmesser, 20 Zyklen / Minute)	
Biegeradius starre Verlegung	siehe Abbildung "Biegeradiuspezifikation", auf Seite 172 ≥ 5 x Kabeldurchmesser (von Stecker - Ferrit und Ferrit - Extender)	
Halogenfrei	Nein	
Gewicht	ca. 5590 g	ca. 7500 g

Tabelle 65: Technische Daten SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-10 (Forts.)

### Biegeradiuspezifikation

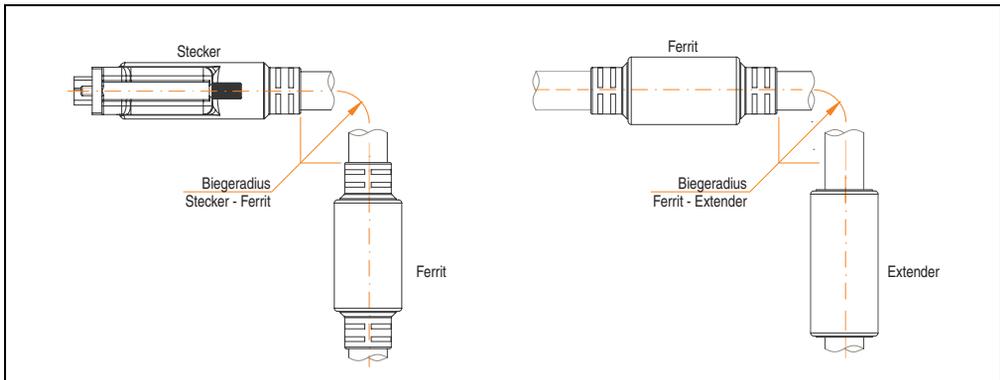


Abbildung 140: Biegeradiuspezifikation

### Abmessungen

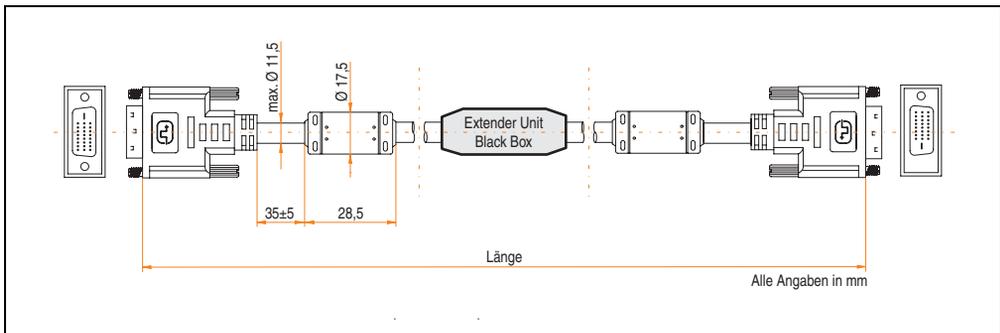


Abbildung 141: Abmessungen SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-10

## Kabelanschluss

Das SDL Kabel mit Extender muss in richtiger Richtung zwischen Industrie PC und Automation Panel 900 Displayeinheit angeschlossen werden. Zu diesem Zweck ist die richtige Signalrichtung auf der Extender Unit abgebildet:

- Das Ende „PC“ mit dem Videoausgang des z.B. Automation PC 620 oder Automation PC 810 (Monitor/Panel) verbinden.
- Das Ende „Display“ mit dem Anzeigegerät z.B. Automation Panel 900 über Automation Panel Link Einsteckkarte anschließen.

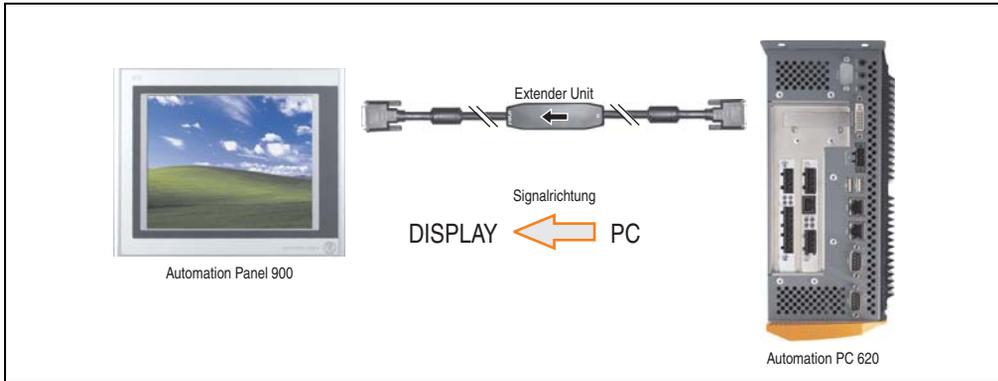


Abbildung 142: Beispiel für die Signalrichtung für das SDL Kabel mit Extender - APC620

## Lieferumfang

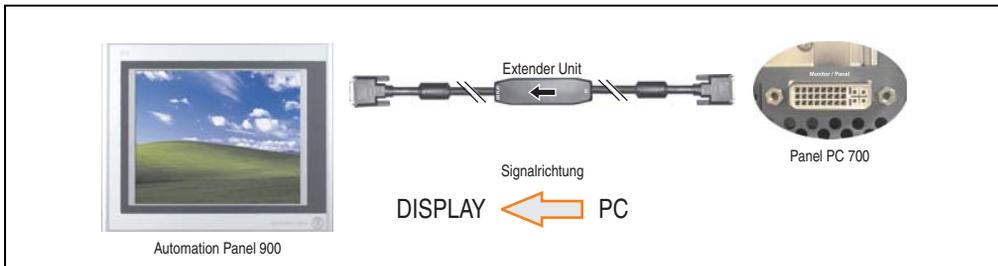


Abbildung 143: Beispiel für die Signalrichtung für das SDL Kabel mit Extender - PPC700

Anzahl	Komponente
1	SDL Kabel mit Extender in gewünschter Länge, Steckerschutzabdeckungen sind an den Kabelenden aufgesteckt.

Tabelle 66: Lieferumfang SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-10

Kabelbelegung

Die nachfolgende Zeichnung zeigt die Kabelbelegung der bei B&R erhältlichen SDL Kabel mit Extender.

**Information:**

**Es können nur bei B&R erhältliche SDL Kabel mit Extender verwendet werden.**

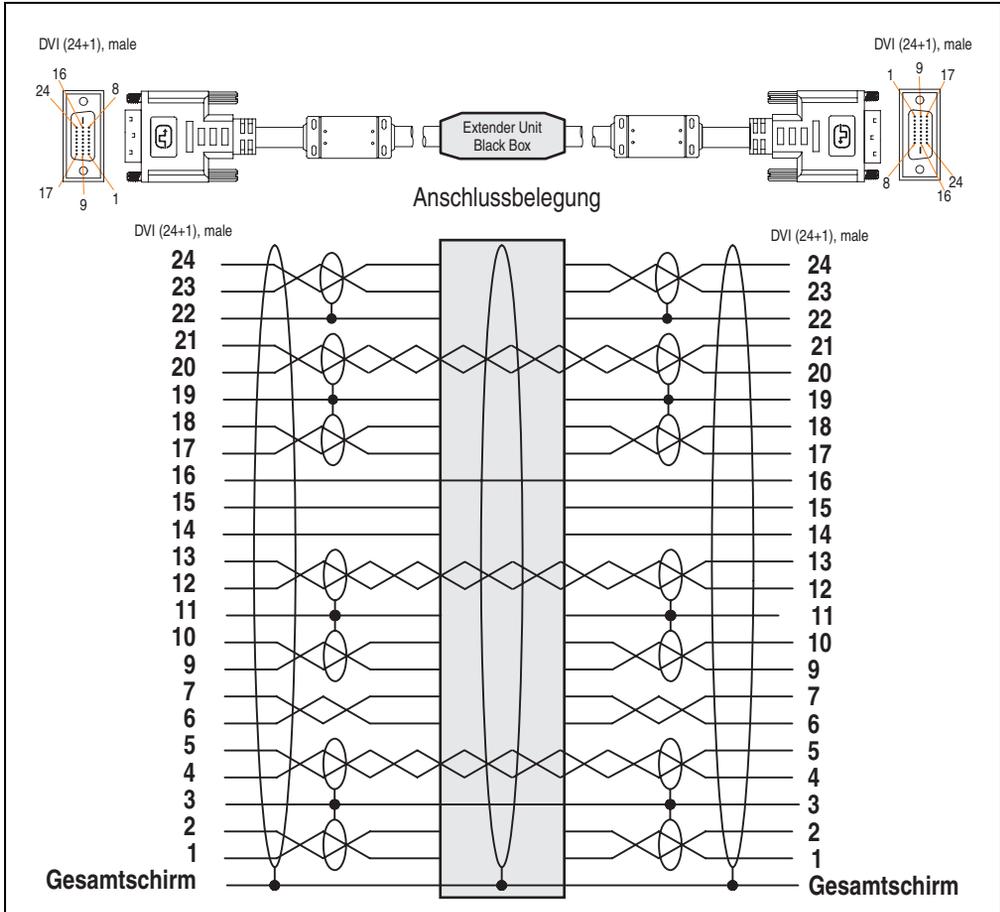


Abbildung 144: Belegung SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-10

### 3.8.6 SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0xx0-13

Die SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0xx0-13 sind für eine starre wie auch flexible Verlegungsart (z.B. bei Tragarmsystemen) konzipiert.

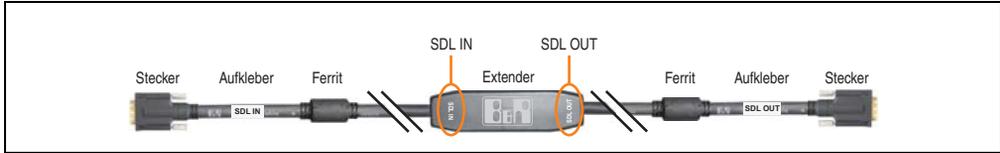


Abbildung 145: SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0xx0-13

## Vorsicht!

**An- und Abstecken des SDL Kabels mit Extender darf nur in spannungslosem Zustand erfolgen. Auf dem Extender Mittelstück und zwischen dem Ferrit und Stecker mittels Aufkleber ist die richtige Anschlussrichtung (SDL IN, SDL OUT) für die Verkabelung abgebildet.**

### Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5CASDL.0300-13	<b>SDL Kabel flex mit Extender 30 m</b> SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 30 m	
5CASDL.0400-13	<b>SDL Kabel flex mit Extender 40 m</b> SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 40 m	
5CASDL.0430-13	<b>SDL Kabel flex mit Extender 43 m</b> SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 43 m	

Tabelle 67: Bestellnummern SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0xx0-13

### Technische Daten

Ausstattung	5CASDL.0300-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0430-13
Länge	30 m	40 m	43 m
Toleranz	±280 mm	±380 mm	±410 mm
Abmessungen Extender Box			
Höhe		18,5 mm	
Breite		35 mm	
Länge		125 mm	
Kabeldurchmesser			
Maximal		12 mm	
Schirmung	Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt		

Tabelle 68: Technische Daten SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0xx0-13

## Technische Daten • Einzelkomponenten

Ausstattung	5CASDL.0300-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0430-13
Steckertyp Steckzyklen Kontakte mechanischer Schutz	2x DVI-D (24+1), male min. 200 vergoldet Metallhaube mit vercrimppter Zugentlastung		
max. Zugbelastbarkeit bei Verlegung im Betrieb	≤ 400 N ≤ 50 N		
Materialien Gesamtschirm Farbe	RoHS konform alukaschierte Folie + verzinntem Kupfergeflecht schwarz (ähnlich RAL 9005)		
Beweglichkeit	flexibel; gilt von Ferrit - Ferrit (getestet 300000 Zyklen bei 15 x Kabeldurchmesser, 4800 Zyklen / Stunde)		
Biegeradius starre Verlegung  flexible Verlegung	siehe Abbildung "Biegeradiusspezifikation", auf Seite 177 ≥ 6 x Kabeldurchmesser (von Stecker - Ferrit) ≥ 10 x Kabeldurchmesser (von Ferrit - Extender) ≥ 15 x Kabeldurchmesser (von Ferrit - Ferrit)		
Halogenfrei	Ja		
Gewicht	ca. 5430 g	ca. 7200 g	ca. 7790 g
<b>Elektrische Eigenschaften (bei +20 °C)</b>			
Drahtquerschnitt	24 AWG (Steueradern) 26 AWG (DVI, USB, Daten)		
Leitungswiderstand 24 AWG 26 AWG	≤ 95 Ω/km ≤ 145 Ω/km		
Isolationswiderstand	> 200 MΩ/km		
Wellenwiderstand	100 ± 10 Ω		
Prüfspannung Ader / Ader Ader / Schirm	1 kV <sub>eff</sub> 0,5 kV <sub>eff</sub>		
Betriebsspannung	≤ 30 V		
<b>Umwelt Eigenschaften</b>			
Umgebungstemperaturen fest verlegt bewegt Lagerung	-20 bis +60 °C -5 bis +60 °C -20 bis +60 °C		
Feuerbeständigkeit	feuerbeständig nach UL758 (cable vertical flame test)		
<b>Normen / Zulassungen</b>			
Torsionsbelastung	100000 Zyklen (getestet Drehwinkel: ±85° Geschwindigkeit: 50 Zyklen / Minute)		
Kabelschlepp	300000 Zyklen getestet Biegeradius: 180 mm; 15 x Kabeldurchmesser; Hub: 460 mm; Geschwindigkeit: 4800 Zyklen / Stunde		
Approbation	UL AWM 20236 +80 °C 30 V		
Öl- und Hydrolysebeständigkeit	gemäß VDE 0282-10		

Tabelle 68: Technische Daten SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0xx0-13 (Forts.)

### Biegeradiusspezifikation

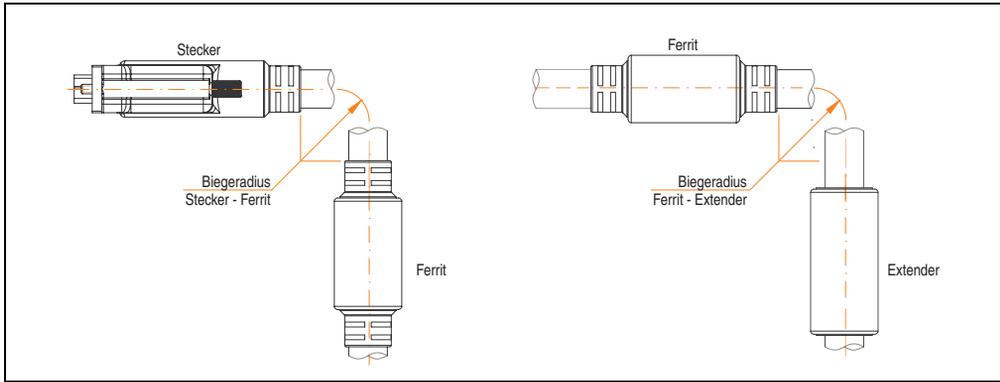


Abbildung 146: Biegeradiusspezifikation

### Abmessungen

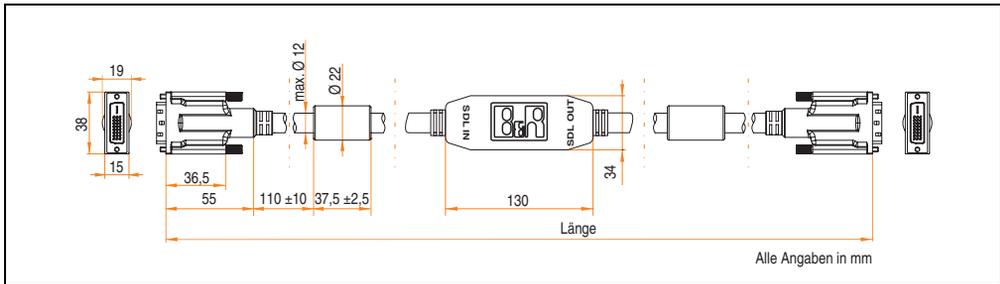


Abbildung 147: Abmessungen SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0xx0-13

### Lieferumfang

Anzahl	Komponente
1	SDL Kabel flex mit Extender in gewünschter Länge, Steckerschutzabdeckungen sind an den Kabelenden aufgesteckt.

Tabelle 69: Lieferumfang SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0xx0-13

## Kabelanschluss

Das SDL Kabel flex mit Extender muss in richtiger Richtung zwischen Industrie PC und Automation Panel 900 Displayeinheit angeschlossen werden. Zu diesem Zweck ist die Signalrichtung auf der Extender Unit abgebildet:

- Das Ende „SDL IN“ mit dem Videoausgang des z.B. APC 620 / APC 810 bzw. Panel PC 700 (Monitor/Panel Ausgang) oder Panel OUT einer AP900 AP Link Steckkarte verbinden.
- Das Ende „SDL OUT“ mit dem Anzeigergerät z.B. Automation Panel 900 über Automation Panel Link Einsteckkarte (Panel IN) anschließen.

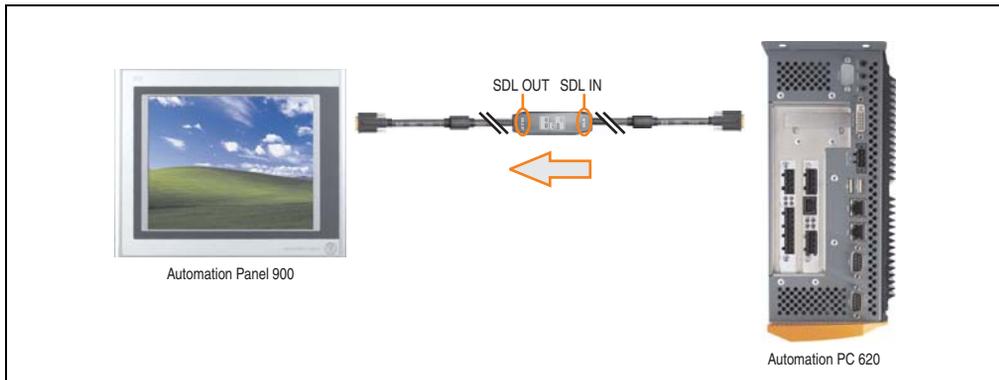


Abbildung 148: Beispiel für die Signalrichtung für das SDL Kabel flex mit Extender - APC620

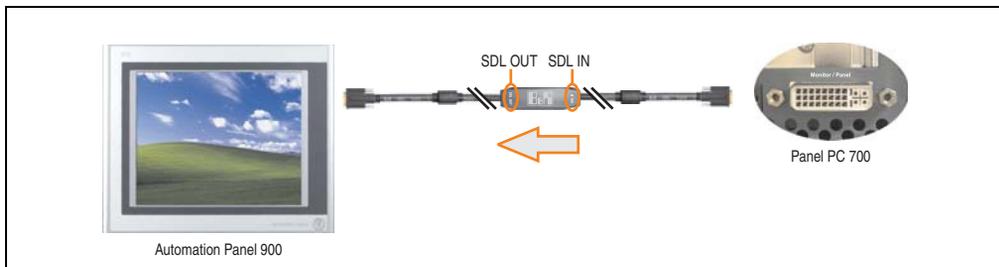


Abbildung 149: Beispiel für die Signalrichtung für das SDL Kabel flex mit Extender - PPC700

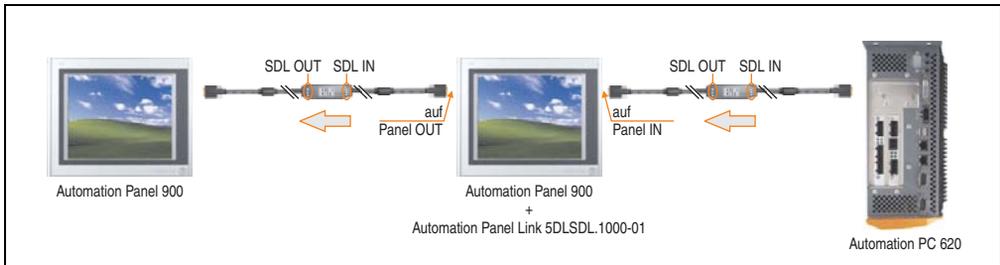


Abbildung 150: Beispiel für die Signalrichtung Display - Display für das SDL Kabel flex mit Extender

**Kabelbelegung**

Die nachfolgende Zeichnung zeigt die Kabelbelegung der bei B&R erhältlichen SDL Kabel flex mit Extender.

**Information:**

**Es können nur bei B&R erhältliche SDL Kabel flex mit Extender verwendet werden.**

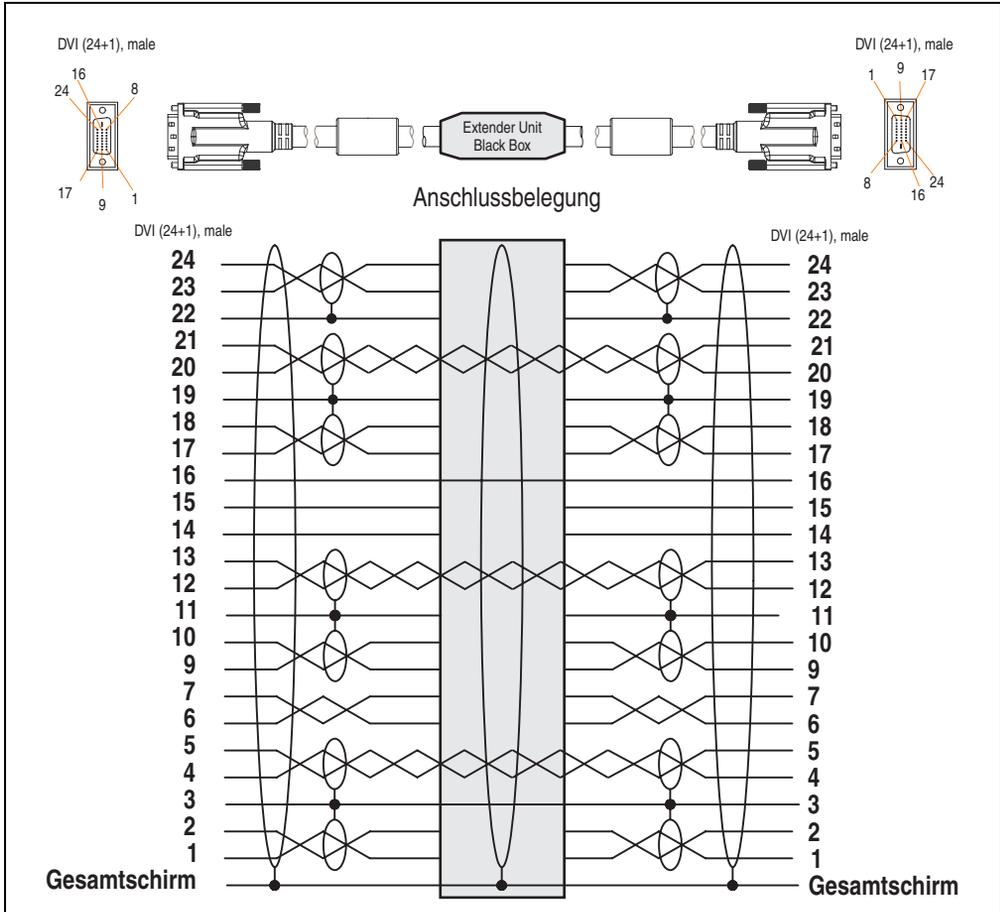


Abbildung 151: Belegung SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0xx0-13

### 3.8.7 RS232 Kabel 9A0014.xx

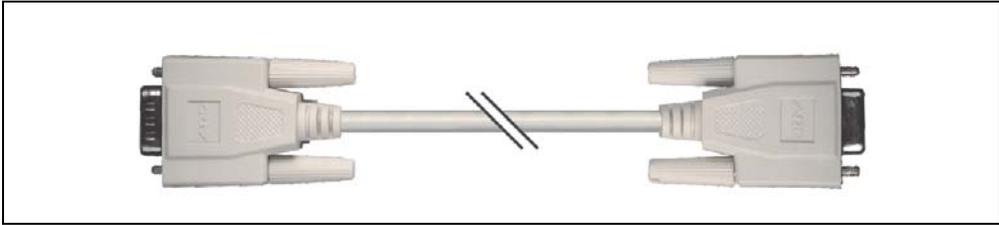


Abbildung 152: RS232 Verlängerungskabel 9A0014.xx (ähnlich)

#### Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
9A0014.02	<b>Kabel RS232 DB9/f:DB9/m 1,8 m</b> RS232 Verlängerungskabel, zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, Länge 1,8 m.	
9A0014.05	<b>Kabel RS232 DB9/f:DB9/m 5 m</b> RS232 Verlängerungskabel, zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, Länge 5 m.	
9A0014.10	<b>Kabel RS232 DB9/f:DB9/m 10 m</b> RS232 Verlängerungskabel, zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, Länge 10 m.	

Tabelle 70: Bestellnummern RS232 Kabel 9A0014.xx

#### Technische Daten

Ausstattung	9A0014.02	9A0014.05	9A0014.10
Länge	1,8 m ±50 mm	5 m ±80 mm	10 m ±100 mm
Außendurchmesser	max. 5 mm		
Schirmung	Kabel gesamt		
Steckertyp	DSUB (9-polig), male / female		
Drahtquerschnitt	AWG 26		
Beweglichkeit	flexibel		
Biegeradius	min. 70 mm		

Tabelle 71: Technische Daten RS232 Kabel 9A0014.xx

#### Lieferumfang

Anzahl	Komponente
1	RS232 Kabel in gewünschter Länge

Tabelle 72: Lieferumfang RS232 Kabel 9A0014.xx

## Kabelbelegung

Die nachfolgende Zeichnung zeigt die Kabelbelegung der bei B&R erhältlichen RS232 Kabel. Ist der Wunsch sich selbst ein passendes Kabel zu bauen, so ist ein Kabel gemäß dieser Belegung zu verdrahten.

### Warnung!

**Wird ein selbst gebautes Kabel verwendet, kann B&R keine Garantie für dessen Funktion übernehmen. Für die bei B&R erhältlichen RS232 Kabel wird die Funktion gewährleistet.**

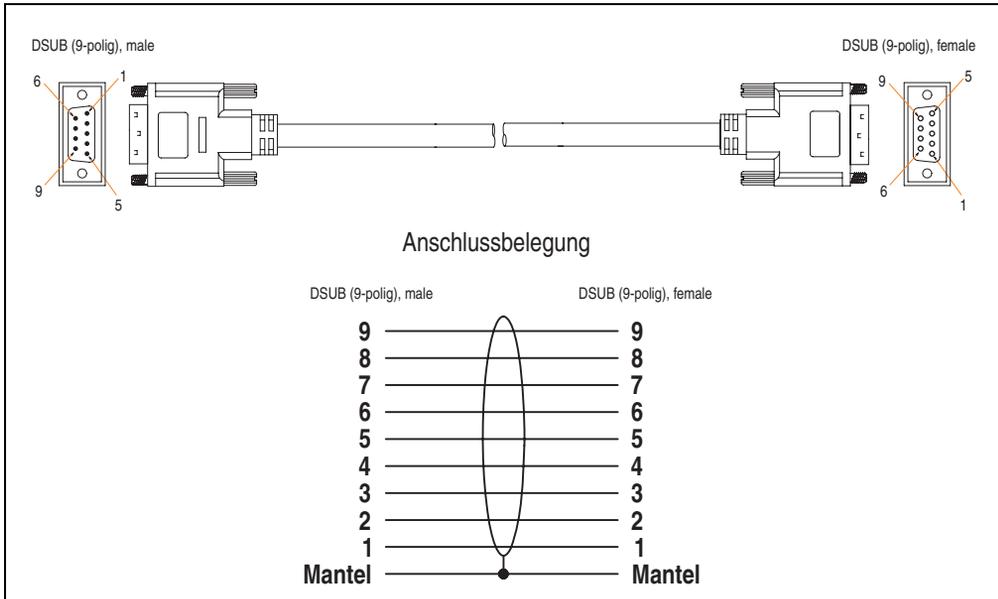


Abbildung 153: Belegung RS232 Kabel 9A0014.xx

### 3.8.8 USB Kabel 5CAUSB.00xx-00



Abbildung 154: USB Verlängerungskabel (ähnlich)

#### Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5CAUSB.0018-00	<b>Kabel USB 2.0 A/m:B/m 1,8 m</b> USB 2.0 Verbindungskabel; Stecker Typ A - Typ B; Länge 1,8 m	
5CAUSB.0050-00	<b>Kabel USB 2.0 A/m:B/m 5 m</b> USB 2.0 Verbindungskabel; Stecker Typ A - Typ B; Länge 5 m	

Tabelle 73: Bestellnummern USB Kabel

#### Technische Daten

Ausstattung	5CAUSB.0018-00	5CAUSB.0050-00
Länge	1,8 m ±30 mm	5 m ±50 mm
Außendurchmesser	max. 5 mm	
Schirmung	Kabel gesamt	
Steckertyp	USB Typ A male und USB Typ B male	
Drahtquerschnitt	AWG 24, 28	
Beweglichkeit	flexibel	
Biegeradius	min. 100 mm	

Tabelle 74: Technische Daten USB Kabel

#### Lieferumfang

Anzahl	Komponente
1	USB Kabel in gewünschter Länge

Tabelle 75: Lieferumfang USB Kabel

## Kabelbelegung

Die nachfolgende Zeichnung zeigt die Kabelbelegung der bei B&R erhältlichen USB Kabel. Ist der Wunsch sich selbst ein passendes Kabel zu bauen, so ist ein Kabel gemäß dieser Belegung zu verdrahten.

### Warnung!

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

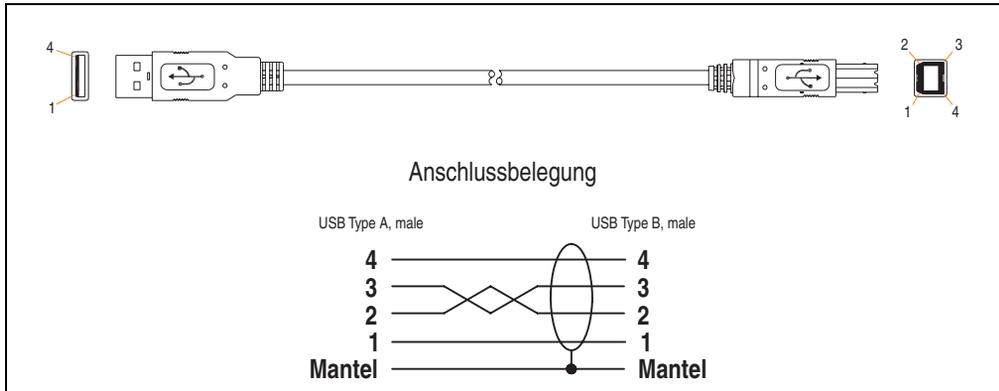


Abbildung 155: Belegung USB Kabel

## Kapitel 3 • Inbetriebnahme

### 1. Montagevorschriften

Die Automation Panel 900 Geräte werden mit den an der Displayeinheit befindlichen Klemmblocken (verschiedene Ausführungen möglich) vorzugsweise in Wanddurchbrüchen montiert. Die Ausschnittmaße des Durchbruches für das jeweilige Automation Panel 900 Gerät ist den technischen Daten zu entnehmen (siehe Kapitel 2 "Technische Daten" ab Seite 27).

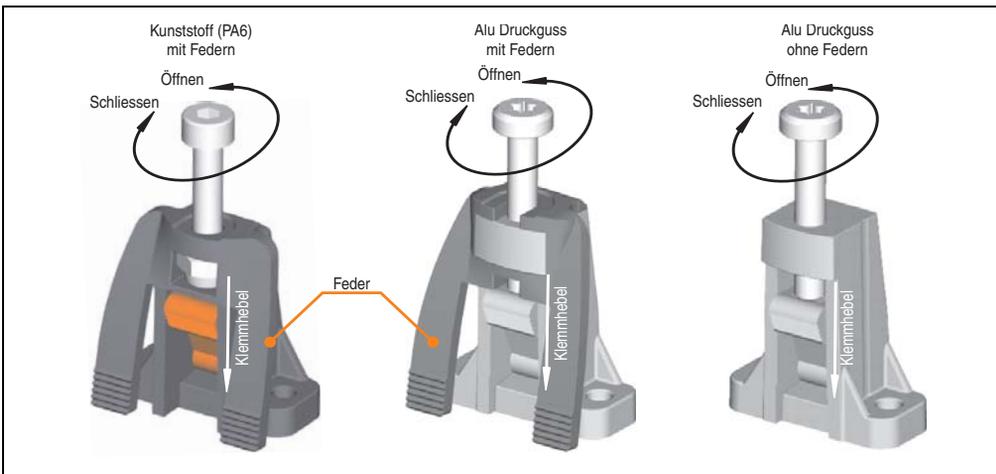


Abbildung 156: Klemmblocke

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

Für das Anziehen bzw. Lösen der Schraube wird bei den Kunststoff Klemmblocken ein Innensechskantschlüssel (Gr. 3) und bei den Alu Druckguss Klemmblocken ein Torx Schraubendreher (Gr. 20) oder ein großer Schlitzschraubendreher benötigt. Das maximale Anzugsmoment des Klemmblockes beträgt 0,5 Nm. Ein Automation Panel 900 Gerät muss an einer planen Oberfläche montiert werden, Unebenheiten können beim Anziehen der Schrauben zu Beschädigungen des Displays führen.

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 Zeichnung entnommen werden.

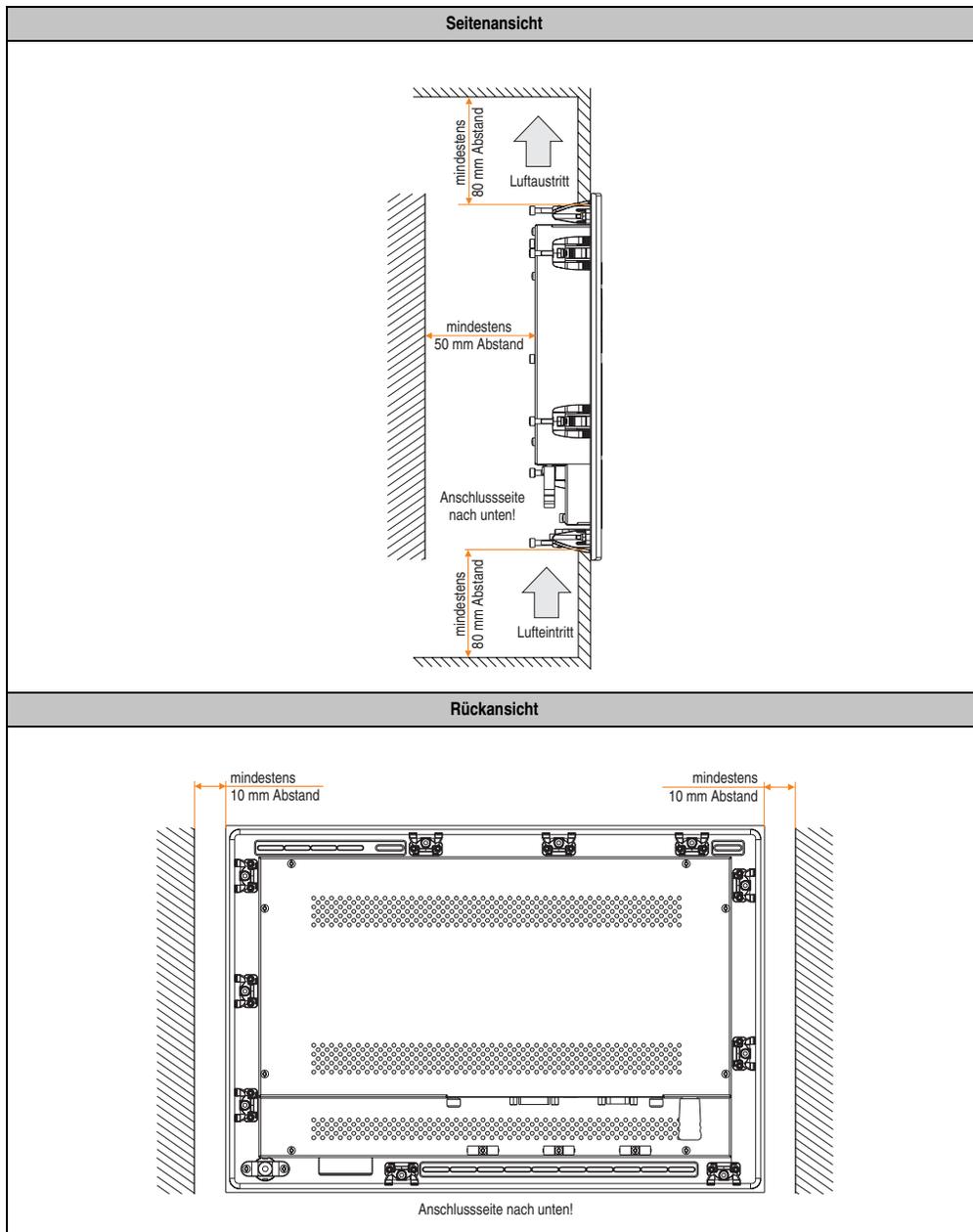


Abbildung 157: Abstand für Luftzirkulation

## 2. Einbaulagen

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

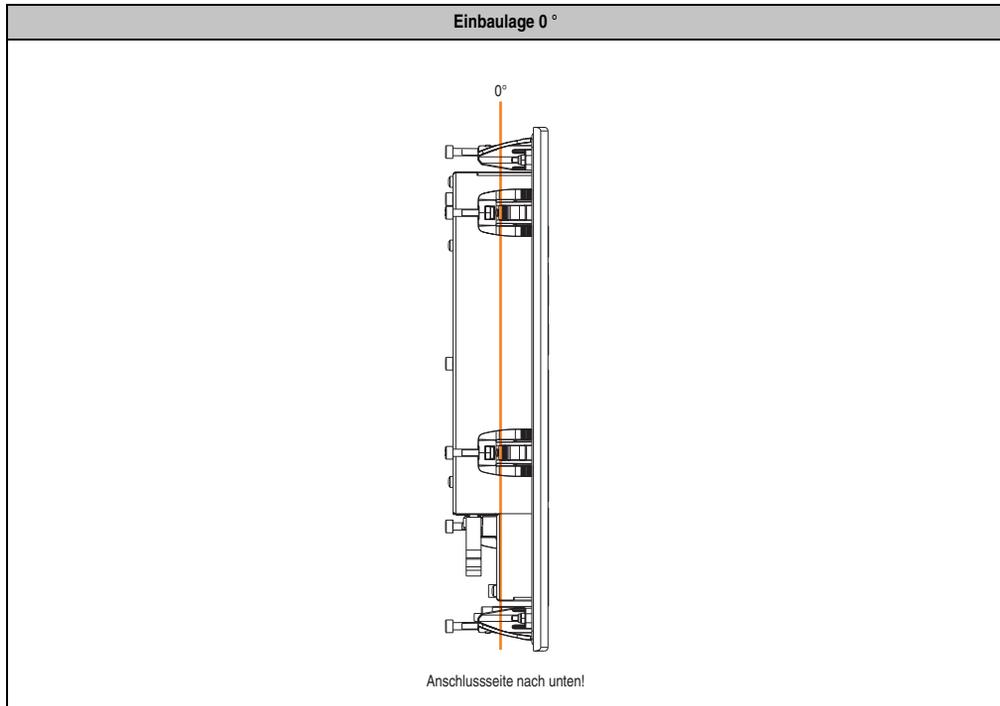


Tabelle 76: Einbaulage 0°

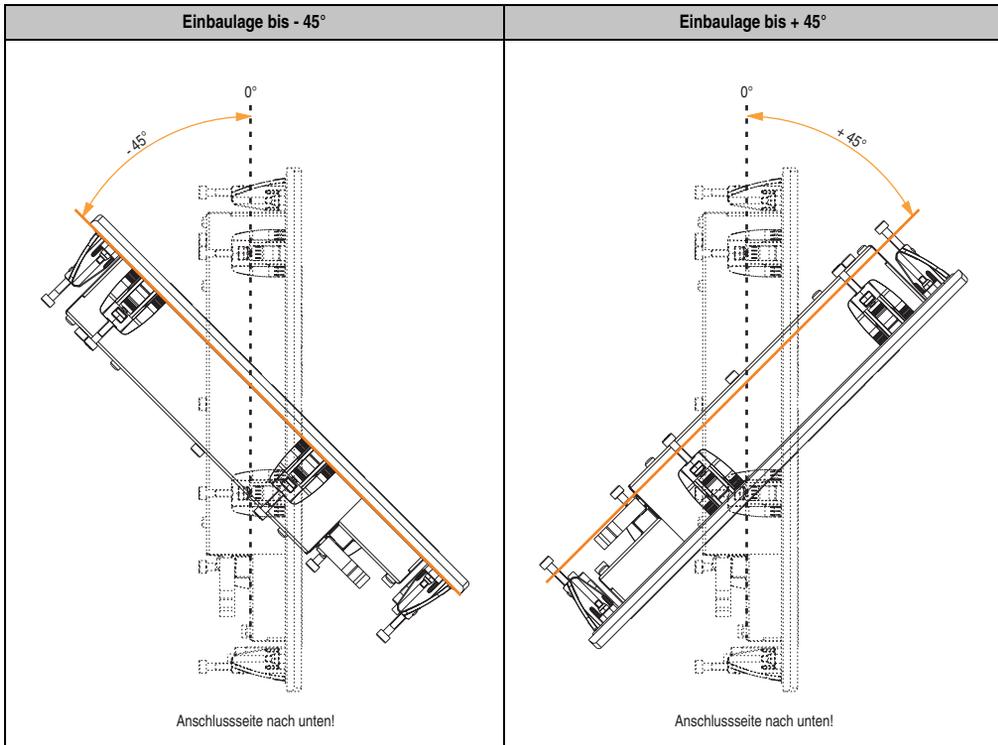


Tabelle 77: Einbaulagen -45° und +45°

## Warnung!

Auf Grund der geänderten Thermik bei einigen Einbaulagen, z.B. +/- 45°, können die maximal spezifizierten Umgebungstemperaturen bei einigen Automation Panel 900 wie bei der Einbaulage 0° im Betrieb nicht erreicht werden. Die hierfür geltenden Grenzwerte sind den technischen Daten der Automation Panel Geräte zu entnehmen.

### 3. Anschlussbeispiele mit einem Automation PC 620

Die nachfolgenden Beispiele bieten einen Überblick über die Konfigurationsmöglichkeiten, in welcher Art Automation Panel 900 Geräte mit dem APC620 verbunden werden können. Es sollen dabei unter anderem folgende Fragen beantwortet werden:

- Wie können Automation Panel 900 Geräte am Monitor / Panel Ausgang des APC620 angeschlossen und was muss beachtet werden?
- Wie können Automation Panel 900 Geräte am optionalen SDL AP Link Ausgang des APC620 angeschlossen und was muss beachtet werden?
- Wie können Automation Panel 900 Geräte gleichzeitig am Monitor / Panel Ausgang und am optionalen SDL AP Link des APC620 angeschlossen und was muss beachtet werden?
- Was bedeutet „Display Clone“ und „Erweiterter Desktop“ Betrieb?
- Wie viele Automation Panel 900 Geräte können pro Strang angeschlossen werden?
- Wie werden die angeschlossenen Automation Panel 900 Geräte intern nummeriert?
- Gibt es Einschränkungen bei der Segmentlänge, wenn ja welche?
- Welche Kabel und Linkbaugruppen werden benötigt?
- Müssen BIOS Einstellungen für eine bestimmte Konfiguration geändert werden?

### 3.1 Ein Automation Panel über DVI

An die integrierte DVI Schnittstelle (onboard) ist ein Automation Panel 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.

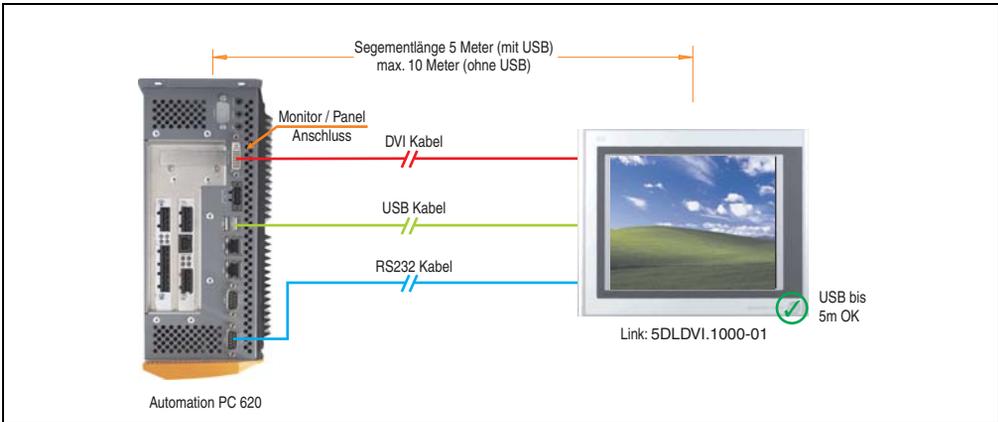


Abbildung 158: Konfiguration - Ein Automation Panel über DVI (onboard)

#### 3.1.1 Voraussetzung Grundsystem

Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Kombinationen von APC620 Systemeinheit mit CPU Board um die in der obigen Abbildung gezeigte Konfiguration zu realisieren. Tritt bei der Kombination eine Einschränkung der max. Auflösung auf, so kann man dies auch dieser Tabelle entnehmen (z.B. für den Anschluss eines nicht B&R Automation Panel 900 Gerätes).

CPU Board	mit Systemeinheit						Einschränkung Auflösung
	5PC600.SX01-00	5PC600.SX02-00	5PC600.SX02-01	5PC600.SF03-00	5PC600.SX05-00	5PC600.SX05-01	
5PC600.E855-00 5PC600.X855-00	✓	✓	✓	✓	✓	✓	max. SXGA
5PC600.E855-01 5PC600.X855-01	✓	✓	✓	✓	✓	✓	max. SXGA
5PC600.E855-02 5PC600.X855-02	✓	✓	✓	✓	✓	✓	max. SXGA
5PC600.E855-03 5PC600.X855-03	✓	✓	✓	✓	✓	✓	max. SXGA
5PC600.E855-04 5PC600.X855-04	✓	✓	✓	✓	✓	✓	max. SXGA
5PC600.E855-05 5PC600.X855-05	✓	✓	✓	✓	✓	✓	max. SXGA

Tabelle 78: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

### 3.1.2 Linkbaugruppe

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5DLDVI.1000-01	Automation Panel Link DVI Receiver	für Automation Panel 900

Tabelle 79: Linkbaugruppe für die Konfiguration - Ein Automation Panel über DVI

### 3.1.3 Kabel

Auswahl jeweils eines Kabels aus den 3 benötigten Typen.

Bestellnummer	Type	Länge
5CADVI.0018-00	DVI	1,8 m
5CADVI.0050-00	DVI	5 m
5CADVI.0100-00	DVI	10 m <sup>1)</sup>
9A0014.02	Touch	1,8 m
9A0014.05	Touch	5 m
9A0014.10	Touch	10 m <sup>1)</sup>
5CAUSB.0018-00	USB	1,8 m
5CAUSB.0050-00	USB	5 m

Tabelle 80: Kabel für DVI Konfigurationen

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

### 3.1.4 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 81: 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.

### **3.1.5 BIOS Einstellungen**

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

#### **Windows Grafiktreiber Einstellungen**

Im Grafiktreiber muss als Ausgabegerät „Digitalanzeige“ eingestellt sein.

Für nähere Informationen siehe Anwenderhandbuch APC620.

#### **Windows Touchtreiber Einstellungen**

Für nähere Informationen siehe Anwenderhandbuch APC620.

### 3.2 Ein Automation Panel über SDL (onboard)

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

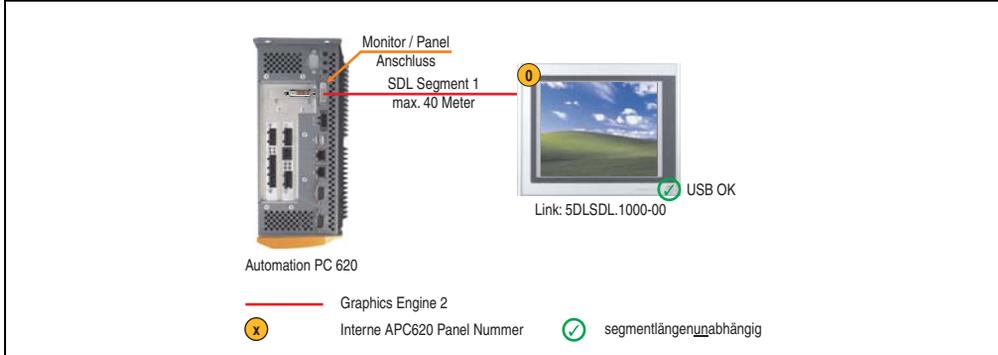


Abbildung 159: Konfiguration - Ein Automation Panel über SDL (onboard)

#### 3.2.1 Voraussetzung Grundsystem

Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Kombinationen von APC620 Systemeinheit mit CPU Board um die in der obigen Abbildung gezeigte Konfiguration zu realisieren. Tritt bei der Kombination eine Einschränkung der max. Auflösung auf, so kann man dies auch dieser Tabelle entnehmen (z.B. für den Anschluss eines nicht B&R Automation Panel 900 Gerätes).

CPU Board	mit Systemeinheit						Einschränkung Auflösung
	5PC600.SX01-00	5PC600.SX02-00	5PC600.SX02-01	5PC600.SF03-00	5PC600.SX05-00	5PC600.SX05-01	
5PC600.E855-00 5PC600.X855-00	✓	✓	✓	✓	✓	✓	max. UXGA
5PC600.E855-01 5PC600.X855-01	✓	✓	✓	✓	✓	✓	max. UXGA
5PC600.E855-02 5PC600.X855-02	✓	✓	✓	✓	✓	✓	max. UXGA
5PC600.E855-03 5PC600.X855-03	✓	✓	✓	✓	✓	✓	max. UXGA
5PC600.E855-04 5PC600.X855-04	✓	✓	✓	✓	✓	✓	max. UXGA
5PC600.E855-05 5PC600.X855-05	✓	✓	✓	✓	✓	✓	max. UXGA

Tabelle 82: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

### 3.2.2 Linkbaugruppe

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5DLSDL.1000-00	Automation Panel Link SDL Receiver	für Automation Panel 900

Tabelle 83: Linkbaugruppe für die Konfiguration - Ein Automation Panel über SDL

### 3.2.3 Kabel

Auswahl eines Kabels aus der nachfolgenden Tabelle.

Bestellnummer	Type	Länge
5CASDL.0018-01	SDL mit einseitigem 45° Stecker	1,8 m
5CASDL.0018-03	SDL flex ohne Extender	1,8 m
5CASDL.0050-01	SDL mit einseitigem 45° Stecker	5 m
5CASDL.0050-03	SDL flex ohne Extender	5 m
5CASDL.0100-01	SDL mit einseitigem 45° Stecker	10 m
5CASDL.0100-03	SDL flex ohne Extender	10 m
5CASDL.0150-01	SDL mit einseitigem 45° Stecker	15 m
5CASDL.0150-03	SDL flex ohne Extender	15 m
5CASDL.0200-03	SDL flex ohne Extender	20 m
5CASDL.0250-03	SDL flex ohne Extender	25 m
5CASDL.0300-03	SDL flex ohne Extender	30 m
5CASDL.0300-13	SDL flex mit Extender	30 m
5CASDL.0400-13	SDL flex mit Extender	40 m

Tabelle 84: Kabel für SDL Konfigurationen

### Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

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

Kabel Segmentlänge [m]	Auflösung				
	VGA 640 x 480	SVGA 800 x 600	XGA 1024 x 768	SXGA 1280 x 1024	UXGA 1600 x 1200
1,8	5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03
5	5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03
10	5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-01 <sup>1)</sup> 5CASDL.0100-03 <sup>1)</sup>

Tabelle 85: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

Kabel Segmentlänge [m]	Auflösung				
	VGA 640 x 480	SVGA 800 x 600	XGA 1024 x 768	SXGA 1280 x 1024	UXGA 1600 x 1200
15	5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-01 <sup>1)</sup> 5CASDL.0150-03 <sup>1)</sup>	- -
20	5CASDL.0200-03 <sup>1)</sup>	5CASDL.0200-03 <sup>1)</sup>	5CASDL.0200-03 <sup>1)</sup>	5CASDL.0200-03 <sup>1)</sup>	-
25	5CASDL.0250-03 <sup>1)</sup>	5CASDL.0250-03 <sup>1)</sup>	5CASDL.0250-03 <sup>1)</sup>	-	-
30	5CASDL.0300-03 <sup>1)</sup> 5CASDL.0300-13 <sup>2)</sup>	5CASDL.0300-03 <sup>1)</sup> 5CASDL.0300-13 <sup>2)</sup>	5CASDL.0300-13 <sup>2)</sup> -	5CASDL.0300-13 <sup>2)</sup> -	- -
40	5CASDL.0400-13 <sup>2)</sup>	5CASDL.0400-13 <sup>2)</sup>	5CASDL.0400-13 <sup>2)</sup>	5CASDL.0400-13 <sup>2)</sup>	-

Tabelle 85: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel (Forts.)

1) siehe Tabelle 86 "Voraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 195

2) siehe Tabelle 87 "Voraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 195

Die in der vorherigen Tabelle mit Fußnote 1) gekennzeichneten Kabeltypen und Auflösungen sind erst ab folgender Firmware und Hardware realisierbar:

Firmware	Bezeichnung	Version	Anmerkung
MTCX FPGA	Firmware am APC620	v 01.15	Die Versionen sind im BIOS auszulesen - siehe BIOS Beschreibung. Unterstützung ab dem APC620 / PPC 700 Firmware Upgrade (MTCX, SDLR, SDLT) <b>V01.10</b> , zu finden im Download- bereich der B&R Homepage.
MTCX PX32	Firmware am APC620	v 01.55	
SDLR FPGA	Firmware am AP Link SDL Receiver und Transceiver	v 01.04	
SDLT FPGA	Firmware am AP Link SDL Transmitter	v 00.02	
Hardware	Bezeichnung	Revision	Anmerkung
5DLSDL.1000-00	AP Link SDL Receiver	Rev. B0	
5DLSDL.1000-01	AP Link SDL Transceiver	Rev. B0	

Tabelle 86: Voraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

Die in der vorherigen Tabelle mit Fußnote 2) gekennzeichneten Kabeltypen und Auflösungen sind erst ab folgender Firmware und Hardware realisierbar:

Firmware	Bezeichnung	Version	Anmerkung
MTCX FPGA	Firmware am APC620	v 01.15	Die Versionen sind im BIOS auszulesen - siehe BIOS Beschreibung. Unterstützung ab dem APC620 / PPC 700 Firmware Upgrade (MTCX, SDLR, SDLT) <b>V01.10</b> , zu finden im Download- bereich der B&R Homepage.
MTCX PX32	Firmware am APC620	v 01.55	
SDLR FPGA	Firmware am AP Link SDL Receiver und Transceiver	v 01.04	
SDLT FPGA	Firmware am AP Link SDL Transmitter	v 00.02	
Hardware	Bezeichnung	Revision	Anmerkung
5DLSDL.1000-00	AP Link SDL Receiver	Rev. D0	
5DLSDL.1000-01	AP Link SDL Transceiver	Rev. D0	
5AC600.SDL0-00	AP Link SDL Transmitter	Rev. B3	
5PC600.SX01-00	System 1 PCI	Rev. E0	

Tabelle 87: Voraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

<b>Firmware</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Version</b>	<b>Anmerkung</b>
5PC600.SX02-00	System 2 PCI, 1 Disk Drive Slot, 1 AP Link Slot	Rev. D0	
5PC600.SX02-01	System 2 PCI, 1 Disk Drive Slot	Rev. E0	
5PC600.SF03-00	System 3 PCI, 1 Disk Drive Slot, 1 AP Link Slot	Rev. A0	
5PC600.SX05-00	System 5 PCI, 2 Disk Drive Slots, 1 AP Link Slot	Rev. C0	
5PC600.SX05-01	System 5 PCI, 2 Disk Drive Slots	Rev. C0	

Tabelle 87: Voraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

### **3.2.4 BIOS Einstellungen**

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“).

### **Windows Grafiktreiber Einstellungen**

Im Grafiktreiber muss als Ausgabegerät „Digitalanzeige“ eingestellt sein.

Für nähere Informationen siehe Anwenderhandbuch APC620.

### **Windows Touchtreiber Einstellungen**

Für nähere Informationen siehe Anwenderhandbuch APC620.

### 3.3 Vier Automation Panel über SDL (onboard)

An die integrierte SDL Schnittstelle (onboard) ist ein Automation Panel über SDL Kabel angeschlossen. An diesem Automation Panel werden bis zu drei weitere Automation Panel des selben Typs über SDL Kabel betrieben. Alle vier Panels 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 Panels (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) am Automation Panel 900 angeschlossen werden.

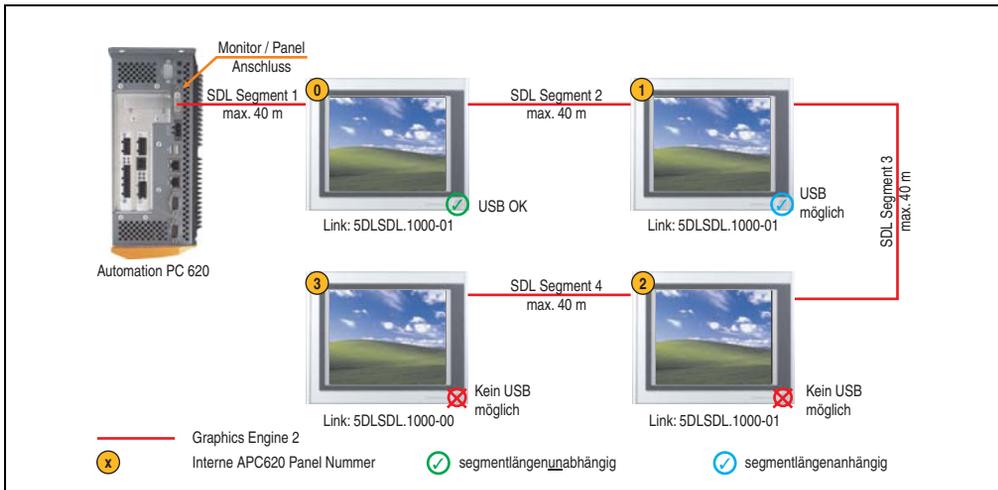


Abbildung 160: Konfiguration - Vier Automation Panel 900 über SDL (onboard)

#### 3.3.1 Voraussetzung Grundsystem

Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Kombinationen von APC620 Systemeinheit mit CPU Board um die in der obigen Abbildung gezeigte Konfiguration zu realisieren. Tritt bei der Kombination eine Einschränkung der max. Auflösung auf, so kann man dies auch dieser Tabelle entnehmen (z.B. für den Anschluss eines nicht B&R Automation Panel 900 Gerätes).

CPU Board	mit Systemeinheit						Einschränkung Auflösung
	5PC600.SX01-00	5PC600.SX02-00	5PC600.SX02-01	5PC600.SF03-00	5PC600.SX05-00	5PC600.SX05-01	
5PC600.E855-00 5PC600.X855-00	✓	✓	✓	✓	✓	✓	max. UXGA
5PC600.E855-01 5PC600.X855-01	✓	✓	✓	✓	✓	✓	max. UXGA
5PC600.E855-02 5PC600.X855-02	✓	✓	✓	✓	✓	✓	max. UXGA

Tabelle 88: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

## Inbetriebnahme • Anschlussbeispiele mit einem Automation PC 620

CPU Board	mit Systemeinheit						Einschränkung Auflösung
	5PC600.SX01-00	5PC600.SX02-00	5PC600.SX02-01	5PC600.SF03-00	5PC600.SX05-00	5PC600.SX05-01	
5PC600.E855-03 5PC600.X855-03	✓	✓	✓	✓	✓	✓	max. UXGA
5PC600.E855-04 5PC600.X855-04	✓	✓	✓	✓	✓	✓	max. UXGA
5PC600.E855-05 5PC600.X855-05	✓	✓	✓	✓	✓	✓	max. UXGA

Tabelle 88: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board (Forts.)

### 3.3.2 Linkbaugruppen

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5DLSDL.1000-00	Automation Panel Link SDL Receiver	für Automation Panel 900
5DLSDL.1000-01	Automation Panel Link SDL Transceiver	für Automation Panel 900 3 Stück erforderlich

Tabelle 89: Linkbaugruppen für die Konfiguration - Vier Automation Panel über SDL an einem Strang

### 3.3.3 Kabel

Auswahl von 4 Kabeln aus der nachfolgenden Tabelle.

Bestellnummer	Type	Länge
5CASDL.0018-01	SDL mit einseitigem 45° Stecker	1,8 m
5CASDL.0018-03	SDL flex ohne Extender	1,8 m
5CASDL.0050-01	SDL mit einseitigem 45° Stecker	5 m
5CASDL.0050-03	SDL flex ohne Extender	5 m
5CASDL.0100-01	SDL mit einseitigem 45° Stecker	10 m
5CASDL.0100-03	SDL flex ohne Extender	10 m
5CASDL.0150-01	SDL mit einseitigem 45° Stecker	15 m
5CASDL.0150-03	SDL flex ohne Extender	15 m
5CASDL.0200-03	SDL flex ohne Extender	20 m
5CASDL.0250-03	SDL flex ohne Extender	25 m
5CASDL.0300-03	SDL flex ohne Extender	30 m
5CASDL.0300-13	SDL flex mit Extender	30 m
5CASDL.0400-13	SDL flex mit Extender	40 m

Tabelle 90: Kabel für SDL Konfigurationen

## Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

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

Kabel Segmentlänge [m]	Auflösung				
	VGA 640 x 480	SVGA 800 x 600	XGA 1024 x 768	SXGA 1280 x 1024	UXGA 1600 x 1200
1,8	5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03
5	5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03
10	5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-01 <sup>1)</sup> 5CASDL.0100-03 <sup>1)</sup>
15	5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-01 <sup>1)</sup> 5CASDL.0150-03 <sup>1)</sup>	- -
20	5CASDL.0200-03 <sup>1)</sup>	5CASDL.0200-03 <sup>1)</sup>	5CASDL.0200-03 <sup>1)</sup>	5CASDL.0200-03 <sup>1)</sup>	-
25	5CASDL.0250-03 <sup>1)</sup>	5CASDL.0250-03 <sup>1)</sup>	5CASDL.0250-03 <sup>1)</sup>	-	-
30	5CASDL.0300-03 <sup>1)</sup> 5CASDL.0300-13 <sup>2)</sup>	5CASDL.0300-03 <sup>1)</sup> 5CASDL.0300-13 <sup>2)</sup>	5CASDL.0300-13 <sup>2)</sup> -	5CASDL.0300-13 <sup>2)</sup> -	- -
40	5CASDL.0400-13 <sup>2)</sup>	5CASDL.0400-13 <sup>2)</sup>	5CASDL.0400-13 <sup>2)</sup>	5CASDL.0400-13 <sup>2)</sup>	-

Tabelle 91: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

1) siehe Tabelle 92 "Voraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 199

2) siehe Tabelle 93 "Voraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 200

Die in der vorherigen Tabelle mit Fußnote 1) gekennzeichneten Kabeltypen und Auflösungen sind erst ab folgender Firmware und Hardware realisierbar:

Firmware	Bezeichnung	Revision	Anmerkung
MTCX FPGA	Firmware am APC620	v 01.15	Die Versionen sind im BIOS auszulesen - siehe BIOS Beschreibung. Unterstützung ab dem APC620 / PPC 700 Firmware Upgrade (MTCX, SDLR, SDLT) V01.10, zu finden im Download- bereich der B&R Homepage.
MTCX PX32	Firmware am APC620	v 01.55	
SDLR FPGA	Firmware am AP Link SDL Receiver und Transceiver	v 01.04	
SDLT FPGA	Firmware am AP Link SDL Transmitter	v 00.02	
Hardware	Bezeichnung	Revision	Anmerkung
5DLSDL.1000-00	AP Link SDL Receiver	Rev. B0	
5DLSDL.1000-01	AP Link SDL Transceiver	Rev. B0	

Tabelle 92: Voraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

Die in der vorherigen Tabelle mit Fußnote 2) gekennzeichneten Kabeltypen und Auflösungen sind erst ab folgender Firmware und Hardware realisierbar:

Firmware	Bezeichnung	Version	Anmerkung
MTCX FPGA	Firmware am APC620	v 01.15	Die Versionen sind im BIOS auszulesen - siehe BIOS Beschreibung. Unterstützung ab dem APC620 / PPC 700 Firmware Upgrade (MTCX, SDLR, SDLT) <b>V01.10</b> , zu finden im Download- bereich der B&R Homepage.
MTCX PX32	Firmware am APC620	v 01.55	
SDLR FPGA	Firmware am AP Link SDL Receiver und Transceiver	v 01.04	
SDLT FPGA	Firmware am AP Link SDL Transmitter	v 00.02	
Hardware	Bezeichnung	Revision	Anmerkung
5DLSDL.1000-00	AP Link SDL Receiver	Rev. D0	
5DLSDL.1000-01	AP Link SDL Transceiver	Rev. D0	
5AC600.SDL0-00	AP Link SDL Transmitter	Rev. B3	
5PC600.SX01-00	System 1 PCI	Rev. E0	
5PC600.SX02-00	System 2 PCI, 1 Disk Drive Slot, 1 AP Link Slot	Rev. D0	
5PC600.SX02-01	System 2 PCI, 1 Disk Drive Slot	Rev. E0	
5PC600.SF03-00	System 3 PCI, 1 Disk Drive Slot, 1 AP Link Slot	Rev. A0	
5PC600.SX05-00	System 5 PCI, 2 Disk Drive Slots, 1 AP Link Slot	Rev. C0	
5PC600.SX05-01	System 5 PCI, 2 Disk Drive Slots	Rev. C0	

Tabelle 93: Voraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

### 3.3.4 BIOS Einstellungen

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“).

### Windows Grafiktreiber Einstellungen

Im Grafiktreiber muss als Ausgabegerät „Digitalanzeige“ eingestellt sein.

Für nähere Informationen siehe Anwenderhandbuch APC620.

### Windows Touchtreiber Einstellungen

Für nähere Informationen siehe Anwenderhandbuch APC620.

### 3.4 Ein Automation Panel über SDL (AP Link)

An den optionalen SDL Transmitter (AP Link) ist ein Automation Panel über SDL Kabel angeschlossen. USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) an die Automation Panel angeschlossen werden.

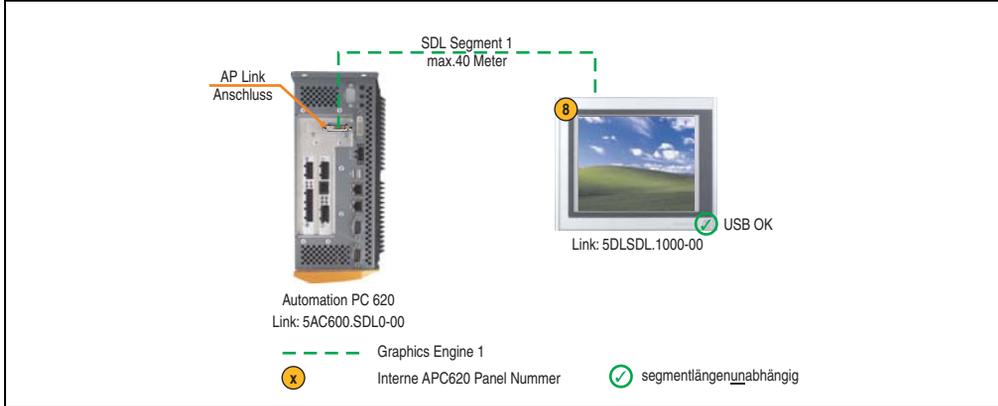


Abbildung 161: Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über SDL (AP Link)

#### 3.4.1 Voraussetzung Grundsystem

Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Kombinationen von APC620 Systemeinheit mit CPU Board um die in der obigen Abbildung gezeigte Konfiguration zu realisieren. Tritt bei der Kombination eine Einschränkung der max. Auflösung auf, so kann man dies auch dieser Tabelle entnehmen (z.B. für den Anschluss eines nicht B&R Automation Panel 900 Gerätes).

CPU Board	mit Systemeinheit						Einschränkung Auflösung
	5PC600.SX01-00	5PC600.SX02-00	5PC600.SX02-01	5PC600.SF03-00	5PC600.SX05-00	5PC600.SX05-01	
5PC600.E855-00 5PC600.X855-00	-	✓	-	✓	✓	-	max. UXGA
5PC600.E855-01 5PC600.X855-01	-	✓	-	✓	✓	-	max. UXGA
5PC600.E855-02 5PC600.X855-02	-	✓	-	✓	✓	-	max. UXGA
5PC600.E855-03 5PC600.X855-03	-	✓	-	✓	✓	-	max. UXGA
5PC600.E855-04 5PC600.X855-04	-	✓	-	✓	✓	-	max. UXGA
5PC600.E855-05 5PC600.X855-05	-	✓	-	✓	✓	-	max. UXGA

Tabelle 94: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

### 3.4.2 Linkbaugruppen

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5DLSDL.1000-00	Automation Panel Link SDL Receiver	für Automation Panel 900
5AC600.SDL0-00	Automation Panel Link SDL Transmitter	für Automation PC 620

Tabelle 95: Linkbaugruppen für die Konfiguration - Ein Automation Panel über SDL (optional)

### 3.4.3 Kabel

Auswahl eines Kabels aus der nachfolgenden Tabelle.

Bestellnummer	Type	Länge
5CASDL.0018-01	SDL mit einseitigem 45° Stecker	1,8 m
5CASDL.0018-03	SDL flex ohne Extender	1,8 m
5CASDL.0050-01	SDL mit einseitigem 45° Stecker	5 m
5CASDL.0050-03	SDL flex ohne Extender	5 m
5CASDL.0100-01	SDL mit einseitigem 45° Stecker	10 m
5CASDL.0100-03	SDL flex ohne Extender	10 m
5CASDL.0150-01	SDL mit einseitigem 45° Stecker	15 m
5CASDL.0150-03	SDL flex ohne Extender	15 m
5CASDL.0200-03	SDL flex ohne Extender	20 m
5CASDL.0250-03	SDL flex ohne Extender	25 m
5CASDL.0300-03	SDL flex ohne Extender	30 m
5CASDL.0300-13	SDL flex mit Extender	30 m
5CASDL.0400-13	SDL flex mit Extender	40 m

Tabelle 96: Kabel für SDL Konfigurationen

### Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

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

Kabel Segmentlänge [m]	Auflösung				
	VGA 640 x 480	SVGA 800 x 600	XGA 1024 x 768	SXGA 1280 x 1024	UXGA 1600 x 1200
1,8	5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03
5	5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03

Tabelle 97: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

Kabel Segmentlänge [m]	Auflösung				
	VGA 640 x 480	SVGA 800 x 600	XGA 1024 x 768	SXGA 1280 x 1024	UXGA 1600 x 1200
10	5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-01 <sup>1)</sup> 5CASDL.0100-03 <sup>1)</sup>
15	5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-01 <sup>1)</sup> 5CASDL.0150-03 <sup>1)</sup>	- -
20	5CASDL.0200-03 <sup>1)</sup>	5CASDL.0200-03 <sup>1)</sup>	5CASDL.0200-03 <sup>1)</sup>	5CASDL.0200-03 <sup>1)</sup>	-
25	5CASDL.0250-03 <sup>1)</sup>	5CASDL.0250-03 <sup>1)</sup>	5CASDL.0250-03 <sup>1)</sup>	-	-
30	5CASDL.0300-03 <sup>1)</sup> 5CASDL.0300-13 <sup>2)</sup>	5CASDL.0300-03 <sup>1)</sup> 5CASDL.0300-13 <sup>2)</sup>	5CASDL.0300-13 <sup>2)</sup> -	5CASDL.0300-13 <sup>2)</sup> -	- -
40	5CASDL.0400-13 <sup>2)</sup>	5CASDL.0400-13 <sup>2)</sup>	5CASDL.0400-13 <sup>2)</sup>	5CASDL.0400-13 <sup>2)</sup>	-

Tabelle 97: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel (Forts.)

1) siehe Tabelle 98 "Voraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 203

2) siehe Tabelle 99 "Voraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 203

Die in der vorherigen Tabelle mit Fußnote 1) gekennzeichneten Kabeltypen und Auflösungen sind erst ab folgender Firmware und Hardware realisierbar:

Firmware	Bezeichnung	Version	Anmerkung
MTCX FPGA	Firmware am APC620	v 01.15	Die Versionen sind im BIOS auszulesen - siehe BIOS Beschreibung. Unterstützung ab dem APC620 / PPC 700 Firmware Upgrade (MTCX, SDLR, SDLT) <b>V01.10</b> , zu finden im Download- bereich der B&R Homepage.
MTCX PX32	Firmware am APC620	v 01.55	
SDLR FPGA	Firmware am AP Link SDL Receiver und Transceiver	v 01.04	
SDLT FPGA	Firmware am AP Link SDL Transmitter	v 00.02	
Hardware	Bezeichnung	Revision	Anmerkung
5DLSDL.1000-00	AP Link SDL Receiver	Rev. B0	
5DLSDL.1000-01	AP Link SDL Transceiver	Rev. B0	

Tabelle 98: Voraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

Die in der vorherigen Tabelle mit Fußnote 2) gekennzeichneten Kabeltypen und Auflösungen sind erst ab folgender Firmware und Hardware realisierbar:

Firmware	Bezeichnung	Version	Anmerkung
MTCX FPGA	Firmware am APC620	v 01.15	Die Versionen sind im BIOS auszulesen - siehe BIOS Beschreibung. Unterstützung ab dem APC620 / PPC 700 Firmware Upgrade (MTCX, SDLR, SDLT) <b>V01.10</b> , zu finden im Download- bereich der B&R Homepage.
MTCX PX32	Firmware am APC620	v 01.55	
SDLR FPGA	Firmware am AP Link SDL Receiver und Transceiver	v 01.04	
SDLT FPGA	Firmware am AP Link SDL Transmitter	v 00.02	
Hardware	Bezeichnung	Revision	Anmerkung
5DLSDL.1000-00	AP Link SDL Receiver	Rev. D0	
5DLSDL.1000-01	AP Link SDL Transceiver	Rev. D0	

Tabelle 99: Voraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

Firmware	Bezeichnung	Version	Anmerkung
5AC600.SDL0-00	AP Link SDL Transmitter	Rev. B3	
5PC600.SX01-00	System 1 PCI	Rev. E0	
5PC600.SX02-00	System 2 PCI, 1 Disk Drive Slot, 1 AP Link Slot	Rev. D0	
5PC600.SX02-01	System 2 PCI, 1 Disk Drive Slot	Rev. E0	
5PC600.SF03-00	System 3 PCI, 1 Disk Drive Slot, 1 AP Link Slot	Rev. A0	
5PC600.SX05-00	System 5 PCI, 2 Disk Drive Slots, 1 AP Link Slot	Rev. C0	
5PC600.SX05-01	System 5 PCI, 2 Disk Drive Slots	Rev. C0	

Tabelle 99: Voraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

### 3.4.4 BIOS Einstellungen

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“).

#### Windows Grafiktreiber Einstellungen

Im Grafiktreiber muss als Ausgabegerät „Digitalanzeige“ eingestellt sein.

Für nähere Informationen siehe Anwenderhandbuch APC620.

#### Windows Touchtreiber Einstellungen

Für nähere Informationen siehe Anwenderhandbuch APC620.

### 3.5 Vier Automation Panel über SDL (AP Link)

An den optionalen SDL Transmitter (AP Link) ist ein Automation Panel über ein SDL Kabel angeschlossen. An diesem Automation Panel werden drei weitere Automation Panels des selben Typs über SDL betrieben. Alle vier Panels 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 Panels (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) am Automation Panel 900 angeschlossen werden.

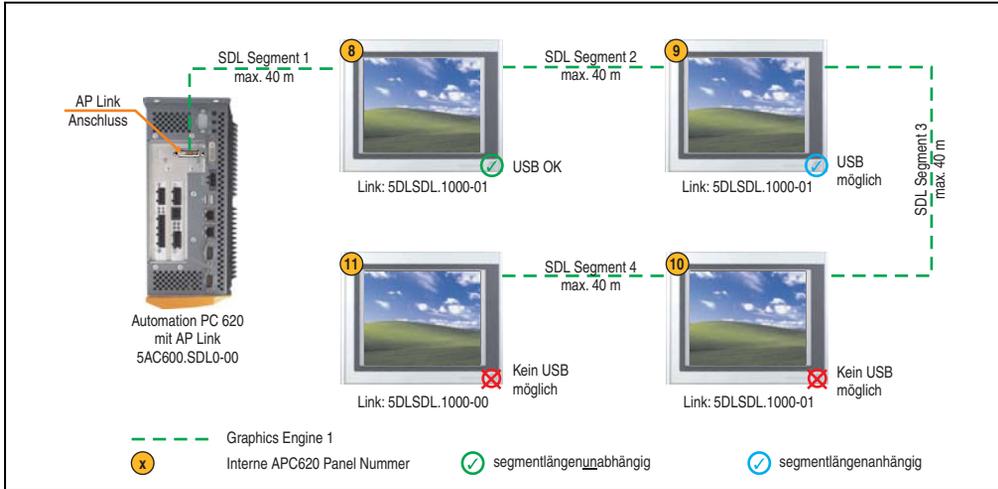


Abbildung 162: Konfiguration - Vier Automation Panel 900 über SDL (AP Link) an einem Strang

#### 3.5.1 Voraussetzung Grundsystem

Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Kombinationen von APC620 Systemeinheit mit CPU Board um die in der obigen Abbildung gezeigte Konfiguration zu realisieren. Tritt bei der Kombination eine Einschränkung der max. Auflösung auf, so kann man dies auch dieser Tabelle entnehmen (z.B. für den Anschluss eines nicht B&R Automation Panel 900 Gerätes).

CPU Board	mit Systemeinheit						Einschränkung Auflösung
	5PC600.SX01-00	5PC600.SX02-00	5PC600.SX02-01	5PC600.SF03-00	5PC600.SX05-00	5PC600.SX05-01	
5PC600.E855-00 5PC600.X855-00	-	✓	-	✓	✓	-	max. UXGA
5PC600.E855-01 5PC600.X855-01	-	✓	-	✓	✓	-	max. UXGA
5PC600.E855-02 5PC600.X855-02	-	✓	-	✓	✓	-	max. UXGA

Tabelle 100: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

## Inbetriebnahme • Anschlussbeispiele mit einem Automation PC 620

CPU Board	mit Systemeinheit						Einschränkung Auflösung
	5PC600.SX01-00	5PC600.SX02-00	5PC600.SX02-01	5PC600.SF03-00	5PC600.SX05-00	5PC600.SX05-01	
5PC600.E855-03 5PC600.X855-03	-	✓	-	✓	✓	-	max. UXGA
5PC600.E855-04 5PC600.X855-04	-	✓	-	✓	✓	-	max. UXGA
5PC600.E855-05 5PC600.X855-05	-	✓	-	✓	✓	-	max. UXGA

Tabelle 100: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board (Forts.)

### 3.5.2 Linkbaugruppen

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5DLSDL.1000-00	Automation Panel Link SDL Receiver	für Automation Panel 900
5DLSDL.1000-01	Automation Panel Link SDL Transceiver	für Automation Panel 900 3 Stück erforderlich
5AC600.SDL0-00	Automation Panel Link SDL Transmitter	für Automation PC 620

Tabelle 101: Linkbaugruppen für die Konfiguration: Vier Automation Panel 900 über SDL (optional) an einem Strang

### 3.5.3 Kabel

Auswahl von 4 Kabeln aus der nachfolgenden Tabelle.

Bestellnummer	Type	Länge
5CASDL.0018-01	SDL mit einseitigem 45° Stecker	1,8 m
5CASDL.0018-03	SDL flex ohne Extender	1,8 m
5CASDL.0050-01	SDL mit einseitigem 45° Stecker	5 m
5CASDL.0050-03	SDL flex ohne Extender	5 m
5CASDL.0100-01	SDL mit einseitigem 45° Stecker	10 m
5CASDL.0100-03	SDL flex ohne Extender	10 m
5CASDL.0150-01	SDL mit einseitigem 45° Stecker	15 m
5CASDL.0150-03	SDL flex ohne Extender	15 m
5CASDL.0200-03	SDL flex ohne Extender	20 m
5CASDL.0250-03	SDL flex ohne Extender	25 m
5CASDL.0300-03	SDL flex ohne Extender	30 m
5CASDL.0300-13	SDL flex mit Extender	30 m
5CASDL.0400-13	SDL flex mit Extender	40 m

Tabelle 102: Kabel für SDL Konfigurationen

## Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

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

Kabel Segmentlänge [m]	Auflösung				
	VGA 640 x 480	SVGA 800 x 600	XGA 1024 x 768	SXGA 1280 x 1024	UXGA 1600 x 1200
1,8	5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03
5	5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03
10	5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-01 <sup>1)</sup> 5CASDL.0100-03 <sup>1)</sup>
15	5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-01 <sup>1)</sup> 5CASDL.0150-03 <sup>1)</sup>	- -
20	5CASDL.0200-03 <sup>1)</sup>	5CASDL.0200-03 <sup>1)</sup>	5CASDL.0200-03 <sup>1)</sup>	5CASDL.0200-03 <sup>1)</sup>	-
25	5CASDL.0250-03 <sup>1)</sup>	5CASDL.0250-03 <sup>1)</sup>	5CASDL.0250-03 <sup>1)</sup>	-	-
30	5CASDL.0300-03 <sup>1)</sup> 5CASDL.0300-13 <sup>2)</sup>	5CASDL.0300-03 <sup>1)</sup> 5CASDL.0300-13 <sup>2)</sup>	5CASDL.0300-13 <sup>2)</sup> -	5CASDL.0300-13 <sup>2)</sup> -	- -
40	5CASDL.0400-13 <sup>2)</sup>	5CASDL.0400-13 <sup>2)</sup>	5CASDL.0400-13 <sup>2)</sup>	5CASDL.0400-13 <sup>2)</sup>	-

Tabelle 103: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

1) siehe Tabelle 104 "Voraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 207

2) siehe Tabelle 105 "Voraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 208

Die in der vorherigen Tabelle mit Fußnote 1) gekennzeichneten Kabeltypen und Auflösungen sind erst ab folgender Firmware und Hardware realisierbar:

Firmware	Bezeichnung	Version	Anmerkung
MTCX FPGA	Firmware am APC620	v 01.15	Die Versionen sind im BIOS auszulesen - siehe BIOS Beschreibung. Unterstützung ab dem APC620 / PPC 700 Firmware Upgrade (MTCX, SDLR, SDLT) <b>V01.10</b> , zu finden im Download- bereich der B&R Homepage.
MTCX PX32	Firmware am APC620	v 01.55	
SDLR FPGA	Firmware am AP Link SDL Receiver und Transceiver	v 01.04	
SDLT FPGA	Firmware am AP Link SDL Transmitter	v 00.02	
Hardware	Bezeichnung	Revision	Anmerkung
5DLSDL.1000-00	AP Link SDL Receiver	Rev. B0	
5DLSDL.1000-01	AP Link SDL Transceiver	Rev. B0	

Tabelle 104: Voraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

Die in der vorherigen Tabelle mit Fußnote 2) gekennzeichneten Kabeltypen und Auflösungen sind erst ab folgender Firmware und Hardware realisierbar:

## Inbetriebnahme • Anschlussbeispiele mit einem Automation PC 620

Firmware	Bezeichnung	Version	Anmerkung
MTCX FPGA	Firmware am APC620	v 01.15	Die Versionen sind im BIOS auszulesen - siehe BIOS Beschreibung. Unterstützung ab dem APC620 / PPC 700 Firmware Upgrade (MTCX, SDLR, SDLT) <b>V01.10</b> , zu finden im Download- bereich der B&R Homepage.
MTCX PX32	Firmware am APC620	v 01.55	
SDLR FPGA	Firmware am AP Link SDL Receiver und Transceiver	v 01.04	
SDLT FPGA	Firmware am AP Link SDL Transmitter	v 00.02	
Hardware	Bezeichnung	Revision	Anmerkung
5DLSDL.1000-00	AP Link SDL Receiver	Rev. D0	
5DLSDL.1000-01	AP Link SDL Transceiver	Rev. D0	
5AC600.SDL0-00	AP Link SDL Transmitter	Rev. B3	
5PC600.SX01-00	System 1 PCI	Rev. E0	
5PC600.SX02-00	System 2 PCI, 1 Disk Drive Slot, 1 AP Link Slot	Rev. D0	
5PC600.SX02-01	System 2 PCI, 1 Disk Drive Slot	Rev. E0	
5PC600.SF03-00	System 3 PCI, 1 Disk Drive Slot, 1 AP Link Slot	Rev. A0	
5PC600.SX05-00	System 5 PCI, 2 Disk Drive Slots, 1 AP Link Slot	Rev. C0	
5PC600.SX05-01	System 5 PCI, 2 Disk Drive Slots	Rev. C0	

Tabelle 105: Voraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

### 3.5.4 BIOS Einstellungen

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“).

### Windows Grafiktreiber Einstellungen

Im Grafiktreiber muss als Ausgabegerät „Digitalanzeige“ eingestellt sein.

Für nähere Informationen siehe Anwenderhandbuch APC620.

### Windows Touchtreiber Einstellungen

Für nähere Informationen siehe Anwenderhandbuch APC620.

### 3.6 Zwei Automation Panel über SDL (onboard) und SDL (AP Link)

An die integrierte SDL Schnittstelle (onboard) ist ein Automation Panel (max. UXGA) über SDL angeschlossen. An dem optionalen SDL Transmitter (AP Link) wird ein weiteres Automation Panel (max. UXGA) über SDL betrieben. Die Automation Panel zeigen unterschiedliche Bildinhalte (Erweiterter Desktop) und können verschiedene Typen sein.

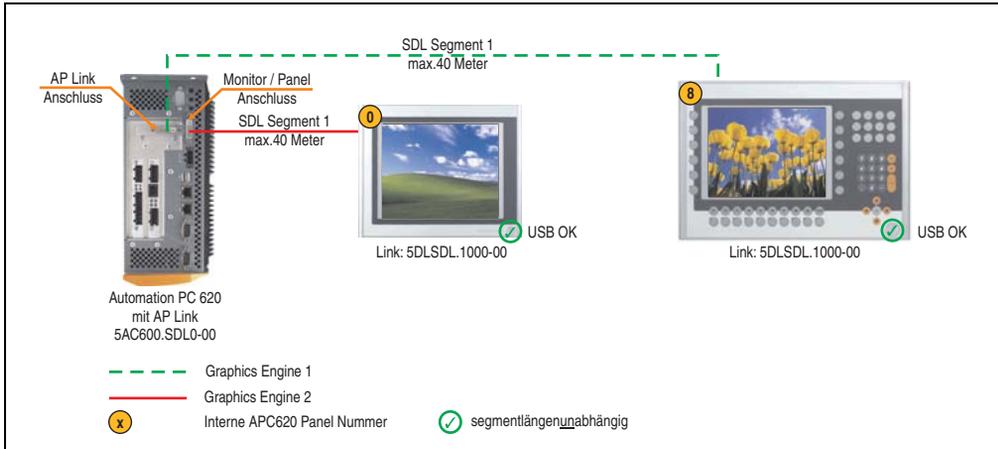


Abbildung 163: Konfiguration - Zwei Automation Panel über SDL (onboard) und SDL (AP Link)

#### 3.6.1 Voraussetzung Grundsystem

Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Kombinationen von APC620 Systemeinheit mit CPU Board um die in der obigen Abbildung gezeigte Konfiguration zu realisieren. Tritt bei der Kombination eine Einschränkung der max. Auflösung auf, so kann man dies auch dieser Tabelle entnehmen (z.B. für den Anschluss eines nicht B&R Automation Panel 900 Gerätes).

CPU Board	mit Systemeinheit						Einschränkung Auflösung
	5PC600.SX01-00	5PC600.SX02-00	5PC600.SX02-01	5PC600.SF03-00	5PC600.SX05-00	5PC600.SX05-01	
5PC600.E855-00 5PC600.X855-00	-	✓	-	✓	✓	-	max. UXGA
5PC600.E855-01 5PC600.X855-01	-	✓	-	✓	✓	-	max. UXGA
5PC600.E855-02 5PC600.X855-02	-	✓	-	✓	✓	-	max. UXGA
5PC600.E855-03 5PC600.X855-03	-	✓	-	✓	✓	-	max. UXGA
5PC600.E855-04 5PC600.X855-04	-	✓	-	✓	✓	-	max. UXGA
5PC600.E855-05 5PC600.X855-05	-	✓	-	✓	✓	-	max. UXGA

Tabelle 106: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

### 3.6.2 Linkbaugruppen

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5DLSDL.1000-00	Automation Panel Link SDL Receiver	für Automation Panel 900 2 Stück erforderlich
5AC600.SDL0-00	Automation Panel Link SDL Transmitter	für Automation PC 620

Tabelle 107: Linkbaugruppen für die Konfiguration - Zwei Automation Panel über SDL und SDL (optional)

### 3.6.3 Kabel

Auswahl von 2 Kabeln aus der nachfolgenden Tabelle.

Bestellnummer	Type	Länge
5CASDL.0018-01	SDL mit einseitigem 45° Stecker	1,8 m
5CASDL.0018-03	SDL flex ohne Extender	1,8 m
5CASDL.0050-01	SDL mit einseitigem 45° Stecker	5 m
5CASDL.0050-03	SDL flex ohne Extender	5 m
5CASDL.0100-01	SDL mit einseitigem 45° Stecker	10 m
5CASDL.0100-03	SDL flex ohne Extender	10 m
5CASDL.0150-01	SDL mit einseitigem 45° Stecker	15 m
5CASDL.0150-03	SDL flex ohne Extender	15 m
5CASDL.0200-03	SDL flex ohne Extender	20 m
5CASDL.0250-03	SDL flex ohne Extender	25 m
5CASDL.0300-03	SDL flex ohne Extender	30 m
5CASDL.0300-13	SDL flex mit Extender	30 m
5CASDL.0400-13	SDL flex mit Extender	40 m

Tabelle 108: Kabel für SDL Konfigurationen

### Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

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

Kabel Segmentlänge [m]	Auflösung				
	VGA 640 x 480	SVGA 800 x 600	XGA 1024 x 768	SXGA 1280 x 1024	UXGA 1600 x 1200
1,8	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
5	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

Tabelle 109: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

Kabel Segmentlänge [m]	Auflösung				
	VGA 640 x 480	SVGA 800 x 600	XGA 1024 x 768	SXGA 1280 x 1024	UXGA 1600 x 1200
10	5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-01 <sup>1)</sup> 5CASDL.0100-03 <sup>1)</sup>
15	5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-01 <sup>1)</sup> 5CASDL.0150-03 <sup>1)</sup>	- -
20	5CASDL.0200-03 <sup>1)</sup>	5CASDL.0200-03 <sup>1)</sup>	5CASDL.0200-03 <sup>1)</sup>	5CASDL.0200-03 <sup>1)</sup>	-
25	5CASDL.0250-03 <sup>1)</sup>	5CASDL.0250-03 <sup>1)</sup>	5CASDL.0250-03 <sup>1)</sup>	-	-
30	5CASDL.0300-03 <sup>1)</sup> 5CASDL.0300-13 <sup>2)</sup>	5CASDL.0300-03 <sup>1)</sup> 5CASDL.0300-13 <sup>2)</sup>	5CASDL.0300-13 <sup>2)</sup> -	5CASDL.0300-13 <sup>2)</sup> -	- -
40	5CASDL.0400-13 <sup>2)</sup>	5CASDL.0400-13 <sup>2)</sup>	5CASDL.0400-13 <sup>2)</sup>	5CASDL.0400-13 <sup>2)</sup>	-

Tabelle 109: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel (Forts.)

1) siehe Tabelle 110 "Voraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 211

2) siehe Tabelle 111 "Voraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 211

Die in der vorherigen Tabelle mit Fußnote 1) gekennzeichneten Kabeltypen und Auflösungen sind erst ab folgender Firmware und Hardware realisierbar:

Firmware	Bezeichnung	Version	Anmerkung
MTCX FPGA	Firmware am APC620	v 01.15	Die Versionen sind im BIOS auszulesen - siehe BIOS Beschreibung. Unterstützung ab dem APC620 / PPC 700 Firmware Upgrade (MTCX, SDLR, SDLT) <b>V01.10</b> , zu finden im Download- bereich der B&R Homepage.
MTCX PX32	Firmware am APC620	v 01.55	
SDLR FPGA	Firmware am AP Link SDL Receiver und Transceiver	v 01.04	
SDLT FPGA	Firmware am AP Link SDL Transmitter	v 00.02	
Hardware	Bezeichnung	Revision	Anmerkung
5DLSDL.1000-00	AP Link SDL Receiver	Rev. B0	
5DLSDL.1000-01	AP Link SDL Transceiver	Rev. B0	

Tabelle 110: Voraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

Die in der vorherigen Tabelle mit Fußnote 2) gekennzeichneten Kabeltypen und Auflösungen sind erst ab folgender Firmware und Hardware realisierbar:

Firmware	Bezeichnung	Version	Anmerkung
MTCX FPGA	Firmware am APC620	v 01.15	Die Versionen sind im BIOS auszulesen - siehe BIOS Beschreibung. Unterstützung ab dem APC620 / PPC 700 Firmware Upgrade (MTCX, SDLR, SDLT) <b>V01.10</b> , zu finden im Download- bereich der B&R Homepage.
MTCX PX32	Firmware am APC620	v 01.55	
SDLR FPGA	Firmware am AP Link SDL Receiver und Transceiver	v 01.04	
SDLT FPGA	Firmware am AP Link SDL Transmitter	v 00.02	
Hardware	Bezeichnung	Revision	Anmerkung
5DLSDL.1000-00	AP Link SDL Receiver	Rev. D0	
5DLSDL.1000-01	AP Link SDL Transceiver	Rev. D0	

Tabelle 111: Voraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

Firmware	Bezeichnung	Version	Anmerkung
5AC600.SDL0-00	AP Link SDL Transmitter	Rev. B3	
5PC600.SX01-00	System 1 PCI	Rev. E0	
5PC600.SX02-00	System 2 PCI, 1 Disk Drive Slot, 1 AP Link Slot	Rev. D0	
5PC600.SX02-01	System 2 PCI, 1 Disk Drive Slot	Rev. E0	
5PC600.SF03-00	System 3 PCI, 1 Disk Drive Slot, 1 AP Link Slot	Rev. A0	
5PC600.SX05-00	System 5 PCI, 2 Disk Drive Slots, 1 AP Link Slot	Rev. C0	
5PC600.SX05-01	System 5 PCI, 2 Disk Drive Slots	Rev. C0	

Tabelle 111: Voraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

### 3.6.4 BIOS Einstellungen

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

Für den Betrieb von Automation Panel 900 Displayeinheiten mit Touch Screen (Erweiterter Desktop oder Dual Display Clone) müssen die seriellen Schnittstellen COM C und COM D im BIOS aktiviert werden (bei den BIOS Defaulteinstellung sind diese „deaktiviert - Disabled“).

### Windows Grafiktreiber Einstellungen

Sollen alle angeschlossenen Automation Panel 900 Displays (Strang 1 + Strang 2) den gleichen Bildinhalt anzeigen, so muss beim Grafiktreiber der „Dual Display Clone“ Betrieb eingestellt werden.

Sollen alle angeschlossenen Automation Panel 900 Displays (Strang 1 + Strang 2) den gleichen Bildinhalt anzeigen, so muss beim Grafiktreiber der „Dual Display Clone“ Betrieb eingestellt werden.

Für nähere Informationen siehe Anwenderhandbuch APC620.

### Windows Touchtreiber Einstellungen

Für nähere Informationen siehe Anwenderhandbuch APC620.

### 3.7 Acht Automation Panel über SDL (onboard) und SDL (AP Link)

An der integrierten SDL Schnittstelle (onboard) sind vier Automation Panel (max. UXGA) über SDL angeschlossen. An den optionalen SDL Transmitter (AP Link) werden zusätzlich vier Automation Panel (max. UXGA) betrieben. Die Automation Panel in jedem Strang müssen jeweils vom gleichen Typ sein. Die Bildinhalte der beiden Stränge sind verschieden (Erweiterter Desktop), wobei die Displays im jeweiligen Strang denselben Bildinhalt (Display Clone) zeigen.

USB wird bis zu einer maximalen Distanz (SDL Segment 1 + SDL Segment 2) von 30 m an den ersten beiden Panel (front- und rückseitig) der beiden Stränge unterstützt. Ab einer Distanz von 30 m steht USB ausschließlich nur mehr jeweils am ersten Panel jedes Stranges zur Verfügung. USB Geräte können dabei nur direkt (ohne Hub) am Automation Panel 900 angeschlossen werden.

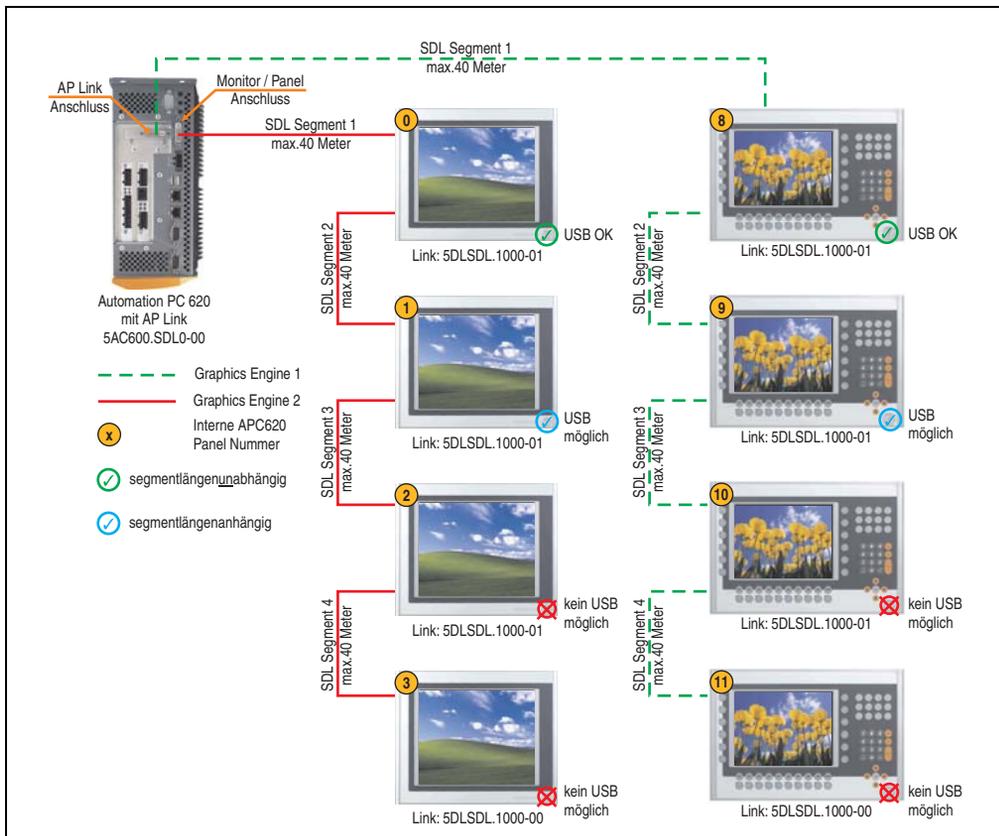


Abbildung 164: Konfiguration - Acht Automation Panel über SDL (onboard) und SDL (AP Link)

### 3.7.1 Voraussetzung Grundsystem

Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Kombinationen von APC620 Systemeinheit mit CPU Board um die in der obigen Abbildung gezeigte Konfiguration zu realisieren. Tritt bei der Kombination eine Einschränkung der max. Auflösung auf, so kann man dies auch dieser Tabelle entnehmen (z.B. für den Anschluss eines nicht B&R Automation Panel 900 Gerätes).

CPU Board	mit Systemeinheit						Einschränkung Auflösung
	5PC600.SX01-00	5PC600.SX02-00	5PC600.SX02-01	5PC600.SF03-00	5PC600.SX05-00	5PC600.SX05-01	
5PC600.E855-00 5PC600.X855-00	-	✓	-	✓	✓	-	max. UXGA
5PC600.E855-01 5PC600.X855-01	-	✓	-	✓	✓	-	max. UXGA
5PC600.E855-02 5PC600.X855-02	-	✓	-	✓	✓	-	max. UXGA
5PC600.E855-03 5PC600.X855-03	-	✓	-	✓	✓	-	max. UXGA
5PC600.E855-04 5PC600.X855-04	-	✓	-	✓	✓	-	max. UXGA
5PC600.E855-05 5PC600.X855-05	-	✓	-	✓	✓	-	max. UXGA

Tabelle 112: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

### 3.7.2 Linkbaugruppen

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5DLSDL.1000-00	Automation Panel Link SDL Receiver	für Automation Panel 900 2 Stück erforderlich
5DLSDL.1000-01	Automation Panel Link SDL Transceiver	für Automation Panel 900 6 Stück erforderlich
5AC600.SDL0-00	Automation Panel Link SDL Transmitter	für Automation PC 620 2 Stück erforderlich

Tabelle 113: Linkbaugruppen für die Konfiguration: Acht Automation Panel über SDL und SDL (optional)

### 3.7.3 Kabel

Auswahl von 8 Kabeln aus der nachfolgenden Tabelle.

Bestellnummer	Type	Länge
5CASDL.0018-01	SDL mit einseitigem 45° Stecker	1,8 m
5CASDL.0018-03	SDL flex ohne Extender	1,8 m
5CASDL.0050-01	SDL mit einseitigem 45° Stecker	5 m
5CASDL.0050-03	SDL flex ohne Extender	5 m

Tabelle 114: Kabel für SDL Konfigurationen

Bestellnummer	Type	Länge
5CASDL.0100-01	SDL mit einseitigem 45° Stecker	10 m
5CASDL.0100-03	SDL flex ohne Extender	10 m
5CASDL.0150-01	SDL mit einseitigem 45° Stecker	15 m
5CASDL.0150-03	SDL flex ohne Extender	15 m
5CASDL.0200-03	SDL flex ohne Extender	20 m
5CASDL.0250-03	SDL flex ohne Extender	25 m
5CASDL.0300-03	SDL flex ohne Extender	30 m
5CASDL.0300-13	SDL flex mit Extender	30 m
5CASDL.0400-13	SDL flex mit Extender	40 m

Tabelle 114: Kabel für SDL Konfigurationen (Forts.)

### Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

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

Kabel Segmentlänge [m]	Auflösung				
	VGA 640 x 480	SVGA 800 x 600	XGA 1024 x 768	SXGA 1280 x 1024	UXGA 1600 x 1200
1,8	5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03
5	5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03
10	5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-01 <sup>1)</sup> 5CASDL.0100-03 <sup>1)</sup>
15	5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-01 <sup>1)</sup> 5CASDL.0150-03 <sup>1)</sup>	- -
20	5CASDL.0200-03 <sup>1)</sup>	5CASDL.0200-03 <sup>1)</sup>	5CASDL.0200-03 <sup>1)</sup>	5CASDL.0200-03 <sup>1)</sup>	-
25	5CASDL.0250-03 <sup>1)</sup>	5CASDL.0250-03 <sup>1)</sup>	5CASDL.0250-03 <sup>1)</sup>	-	-
30	5CASDL.0300-03 <sup>1)</sup> 5CASDL.0300-13 <sup>2)</sup>	5CASDL.0300-03 <sup>1)</sup> 5CASDL.0300-13 <sup>2)</sup>	5CASDL.0300-13 <sup>2)</sup> -	5CASDL.0300-13 <sup>2)</sup> -	- -
40	5CASDL.0400-13 <sup>2)</sup>	5CASDL.0400-13 <sup>2)</sup>	5CASDL.0400-13 <sup>2)</sup>	5CASDL.0400-13 <sup>2)</sup>	-

Tabelle 115: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

1) siehe Tabelle 116 "Voraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 216

2) siehe Tabelle 117 "Voraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 216

Die in der vorherigen Tabelle mit Fußnote 1) gekennzeichneten Kabeltypen und Auflösungen sind erst ab folgender Firmware und Hardware realisierbar:

## Inbetriebnahme • Anschlussbeispiele mit einem Automation PC 620

Firmware	Bezeichnung	Version	Anmerkung
MTCX FPGA	Firmware am APC620	v 01.15	Die Versionen sind im BIOS auszulesen - siehe BIOS Beschreibung. Unterstützung ab dem APC620 / PPC 700 Firmware Upgrade (MTCX, SDLR, SDLT) <b>V01.10</b> , zu finden im Download- bereich der B&R Homepage.
MTCX PX32	Firmware am APC620	v 01.55	
SDLR FPGA	Firmware am AP Link SDL Receiver und Transceiver	v 01.04	
SDLT FPGA	Firmware am AP Link SDL Transmitter	v 00.02	
Hardware	Bezeichnung	Revision	Anmerkung
5DLSDL.1000-00	AP Link SDL Receiver	Rev. B0	
5DLSDL.1000-01	AP Link SDL Transceiver	Rev. B0	

Tabelle 116: Voraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

Die in der vorherigen Tabelle mit Fußnote 2) gekennzeichneten Kabeltypen und Auflösungen sind erst ab folgender Firmware und Hardware realisierbar:

Firmware	Bezeichnung	Version	Anmerkung
MTCX FPGA	Firmware am APC620	v 01.15	Die Versionen sind im BIOS auszulesen - siehe BIOS Beschreibung. Unterstützung ab dem APC620 / PPC 700 Firmware Upgrade (MTCX, SDLR, SDLT) <b>V01.10</b> , zu finden im Download- bereich der B&R Homepage.
MTCX PX32	Firmware am APC620	v 01.55	
SDLR FPGA	Firmware am AP Link SDL Receiver und Transceiver	v 01.04	
SDLT FPGA	Firmware am AP Link SDL Transmitter	v 00.02	
Hardware	Bezeichnung	Revision	Anmerkung
5DLSDL.1000-00	AP Link SDL Receiver	Rev. D0	
5DLSDL.1000-01	AP Link SDL Transceiver	Rev. D0	
5AC600.SDL0-00	AP Link SDL Transmitter	Rev. B3	
5PC600.SX01-00	System 1 PCI	Rev. E0	
5PC600.SX02-00	System 2 PCI, 1 Disk Drive Slot, 1 AP Link Slot	Rev. D0	
5PC600.SX02-01	System 2 PCI, 1 Disk Drive Slot	Rev. E0	
5PC600.SF03-00	System 3 PCI, 1 Disk Drive Slot, 1 AP Link Slot	Rev. A0	
5PC600.SX05-00	System 5 PCI, 2 Disk Drive Slots, 1 AP Link Slot	Rev. C0	
5PC600.SX05-01	System 5 PCI, 2 Disk Drive Slots	Rev. C0	

Tabelle 117: Voraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

### 3.7.4 BIOS Einstellungen

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

Für den Betrieb von Automation Panel 900 Displayeinheiten mit Touch Screen (Erweiterter Desktop oder Dual Display Clone) müssen die seriellen Schnittstellen COM C und COM D im BIOS aktiviert werden (bei den BIOS Defaulteinstellung sind diese „deaktiviert - Disabled“).

### Windows Grafiktreiber Einstellungen

Sollen alle angeschlossenen Automation Panel 900 Displays (Strang 1 + Strang 2) den gleichen Bildinhalt anzeigen, so muss beim Grafiktreiber der „Dual Display Clone“ Betrieb eingestellt werden.

Für nähere Informationen siehe Anwenderhandbuch APC620.

### Windows Touchtreiber Einstellungen

Für nähere Informationen siehe Anwenderhandbuch APC620.

## 4. 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.

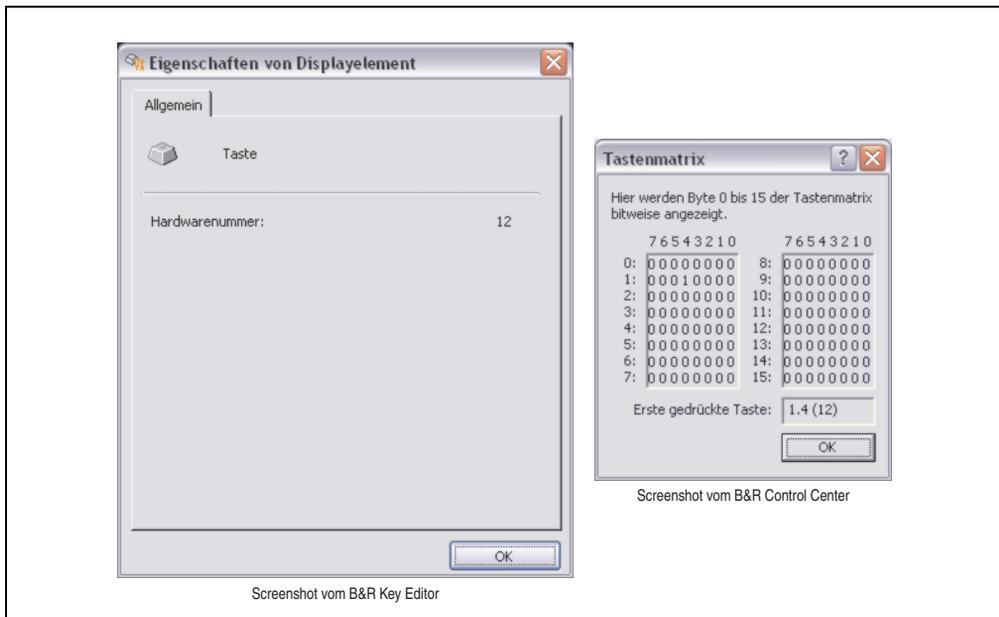


Abbildung 165: Beispiel - Hardwarenummer im B&R Key Editor bzw. im B&R Control Center

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

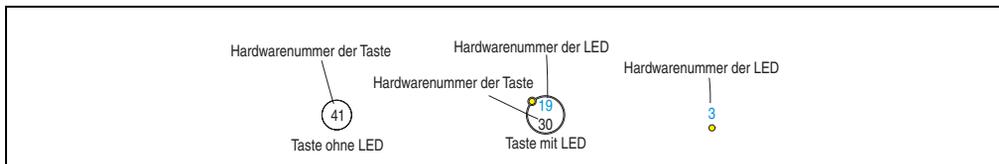


Abbildung 166: Darstellung - Tasten und LEDs in der Matrix

## 4.1 Automation Panel 10,4“ VGA

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

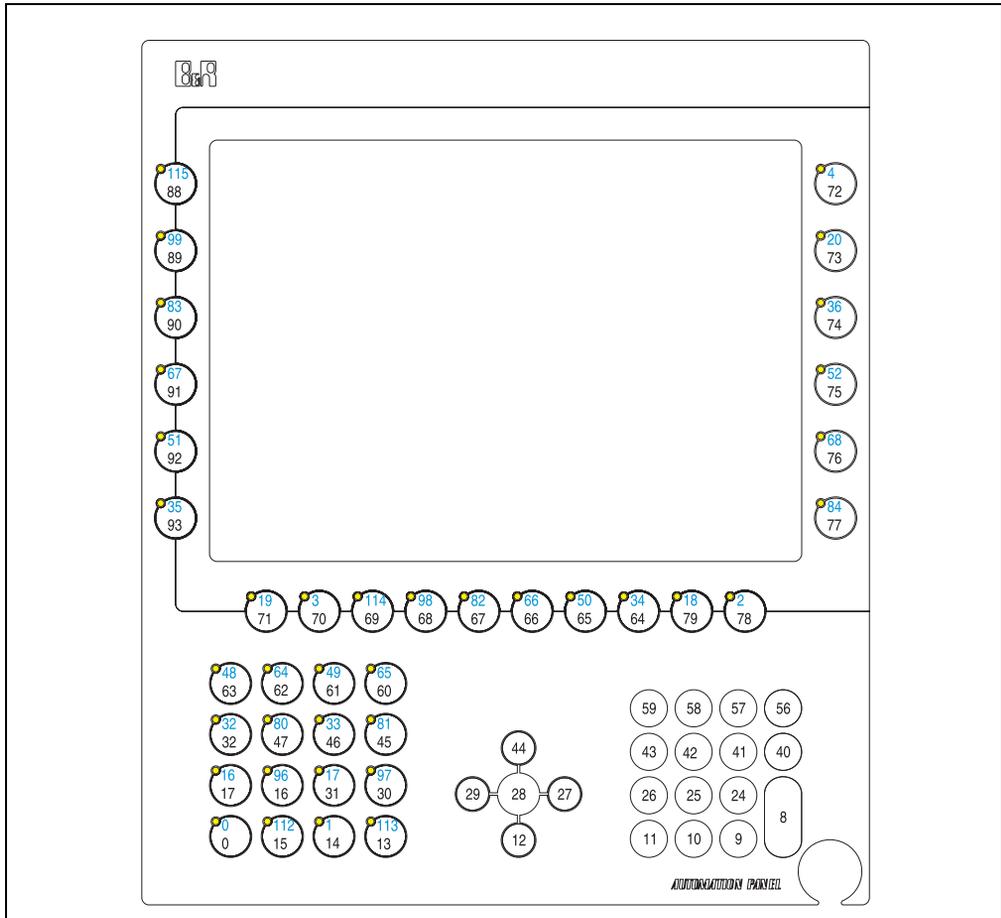


Abbildung 167: Hardwarenummern - 5AP951.1043-01 / 5AP981.1043-01

4.1.2 Automation Panel 5AP952.1043-01 / 5AP982.1043-01

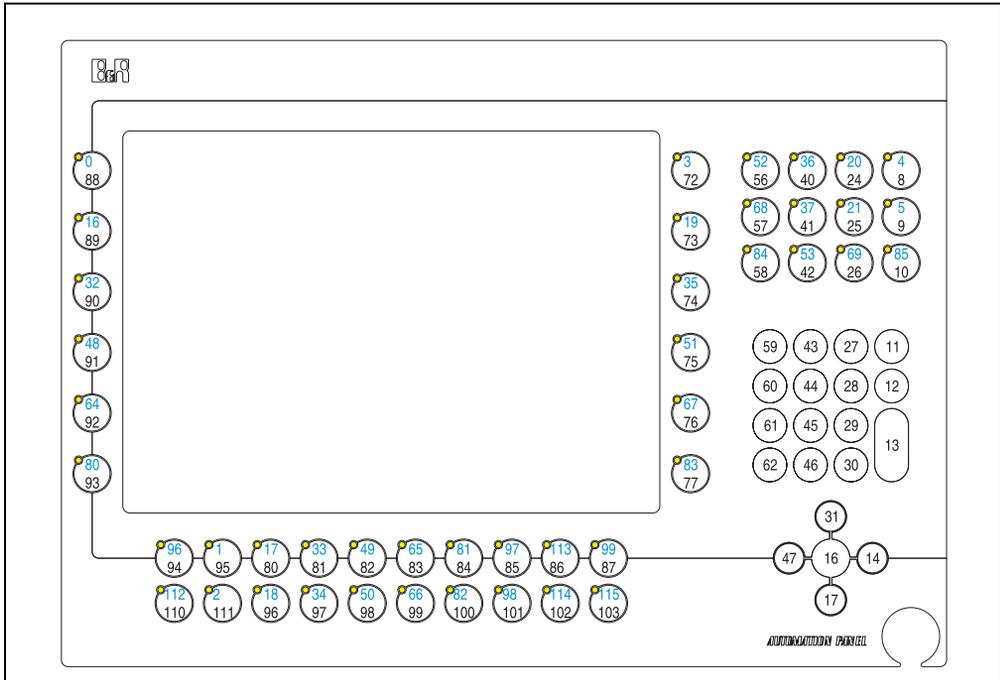


Abbildung 168: Hardwarenummern - 5AP952.1043-01 / 5AP982.1043-01

4.1.3 Automation Panel 5AP980.1043-01

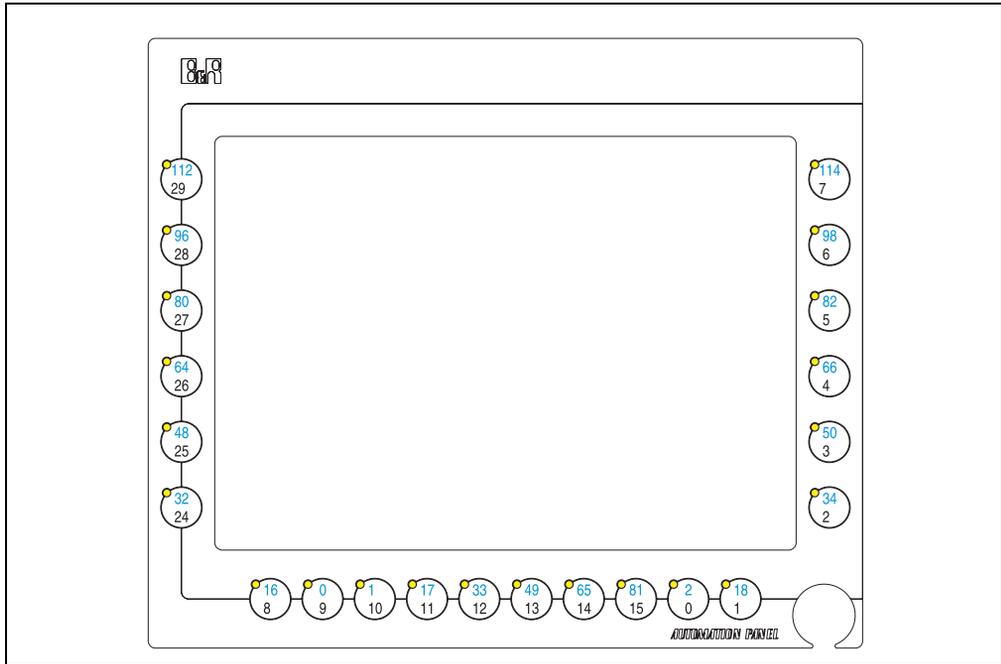


Abbildung 169: Hardwarenummern - 5AP980.1043-01

## 4.2 Automation Panel 15“ XGA

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

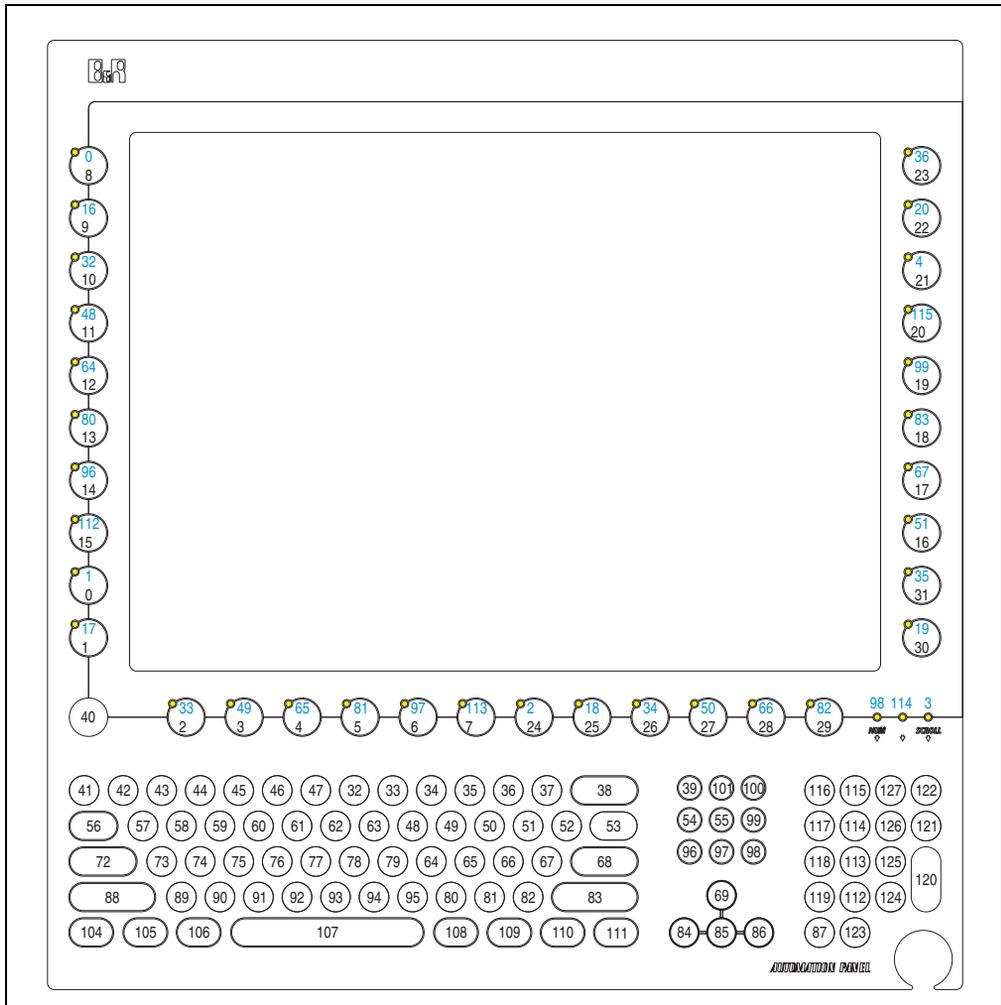


Abbildung 170: Hardwarenummern - 5AP951.1505-01 / 5AP981.1505-01

4.2.2 Automation Panel 5AP980.1505-01



Abbildung 171: Hardwarenummern - 5AP980.1505-01

Kapitel 3  
Inbetriebnahme

## 5. 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.

### 5.1 Windows XP Professional

Nach der Installation von Windows XP Professional auf dem Gerät muss zum 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. Während der Installation des Treibers ist der Touch Screen über das Setup zu kalibrieren.

### 5.2 Windows CE

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

### 5.3 Windows XP embedded

Nach dem ersten Start (First Boot Agent) von Windows XP embedded auf dem Gerät muss zum 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. Während der Installation des Treibers ist der Touch Screen über das Setup zu kalibrieren.

### 5.4 Automation Runtime / Visual Components

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

## 6. Anwendertipps zur Erhöhung der Displaylebensdauer

### 6.1 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.

### 6.2 Wie kann die Lebenszeit von Backlights verlängert werden?

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

### 6.3 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.

### 6.4 Wodurch wird Image Sticking verursacht?

- statische Bilder
- kein Bildschirmschoner
- scharfe Kontrastübergänge (z.B. schwarz / weiß)
- hohe Umgebungstemperaturen
- Betrieb außerhalb der Spezifikation



# Kapitel 4 • Normen und Zulassungen

## 1. Gültige europäische Richtlinien

- EMV-Richtlinie 89/336/EWG
- Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG
- Maschinenrichtlinie 98/37/EG

## 2. Normenübersicht

Die Automation Panel 900 als Gesamtgerät erfüllen folgende aufgelistete Normen:

Norm	Beschreibung
EN 50081-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Fachgrundnorm Störaussendung - Teil 2: Industriebereich, (EN 50081-2 wird durch EN 61000-6-4 ersetzt und darf noch bis 01.07.2004 verwendet werden)
EN 50082-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Fachgrundnorm Störfestigkeit - Teil 2: Industriebereich, (EN 50082-2 wurde durch EN 61000-6-2 ersetzt)
EN 55022 Klasse B	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Produktnorm Funkstöreigenschaften; Einrichtungen der Informationstechnik (ITE-Geräte), Grenzwerte und Messverfahren
EN 55024	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Produktnorm Störfestigkeit; Einrichtungen der Informationstechnik (ITE-Geräte), Grenzwerte und Messverfahren
EN 60060-1	Hochspannungs-Prüftechnik - Teil 2: Messsysteme
EN 60068-2-1	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfgruppe A: Kälte
EN 68068-2-2	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfgruppe B: Trockene Wärme
EN 60068-2-3	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfung und Leitfaden: Feuchte Wärme, konstant
EN 60068-2-6	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfung: Schwingen, sinusförmig
EN 60068-2-14	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfung N: Temperaturwechsel
EN 60068-2-27	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfung und Leitfaden: Schocken
EN 60068-2-30	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfung und Leitfaden: Feuchte Wärme, zyklisch
EN 60068-2-31	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfung: Kippfallen und Umstürzen, vornehmlich für Geräte
EN 60068-2-32	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfung: Frei Fallen
EN 60664-1	Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen - Teil 1: Grundsätze, Anforderungen und Prüfungen
EN 60721-1	Klassifizierung von Umweltbedingungen - Teil 1: Vorzugswerte für Einflussgrößen

Tabelle 118: Normenübersicht

## Normen und Zulassungen • Normenübersicht

Norm	Beschreibung
EN 60721-3-2	Klassifizierung von Umweltbedingungen - Teil 3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und deren Grenzwerte, Hauptabschnitt 2: Transport
EN 60721-3-3	Klassifizierung von Umweltbedingungen - Teil 3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und deren Grenzwerte, Hauptabschnitt 3: Ortsfester Einsatz, wettergeschützt
EN 61000-4-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-2: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität
EN 61000-4-3	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-3: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder
EN 61000-4-4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-4: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst
EN 61000-4-5	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-5: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen
EN 61000-4-6	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-6: Prüf- und Messverfahren; Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder
EN 61000-4-8	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-8: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen
EN 61000-4-11	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-11: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen
EN 61000-6-2 (EN 50082-2)	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Fachgrundnorm Störfestigkeit - Teil 2: Industriebereich (EN 50082-2 wurde durch EN 61000-6-2 ersetzt)
EN 61000-6-4 (EN 50081-2)	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Fachgrundnorm Störaussendung - Teil 2: Industriebereich (EN 50081-2 wird durch EN 61000-6-4 ersetzt und darf noch bis 01.07.2004 verwendet werden)
EN 61131-2 IEC 61131-2	Produktnorm, Speicherprogrammierbare Steuerungen - Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen
EN 61508-2	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme - Teil 2: Anforderungen an sicherheitsbezogene elektrische/elektronische/programmierbare elektronische Systeme
UL 508	Industrial Control Equipment (UL = Underwriters Laboratories)
VDE 0701-1	Instandsetzung, Änderung und Prüfung elektrischer Geräte - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
47 CFR	Federal Communications Commission (FCC), 47 CFR Part 15 Subpart B class A

Tabelle 118: Normenübersicht (Forts.)

### 3. Störaussendungsanforderungen (Emission)

Emission	Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach
Netzgebundene Emission	EN 55022	EN 55022: Produktnorm Einrichtungen der Informationstechnik (ITE Geräte), Klasse B (Wohnbereich)
		EN 61000-6-4: Fachgrundnorm (Industriebereich)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
		47 CFR Part 15 Subpart B class A (FCC)
Störaussendung	EN 55022	EN 55022: Produktnorm Einrichtungen der Informationstechnik (ITE Geräte), Klasse B (Wohnbereich)
		EN 61000-6-4: Fachgrundnorm (Industriebereich)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
		47 CFR Part 15 Subpart B class A (FCC)

Tabelle 119: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Emission

#### 3.1 Netzgebundene Emission

Prüfdurchführung nach EN 55022	Grenzwerte nach EN 55022 Klasse B		
Netzanschlüsse 150 kHz - 500 kHz	66 - 56 dB (µV) Quasispitzenwert 56 - 46 dB (µV) Mittelwert		
Netzanschlüsse 500 kHz - 5 MHz	56 dB (µV) Quasispitzenwert 46 dB (µV) Mittelwert		
Netzanschlüsse 5 MHz - 30 MHz	60 dB (µV) Quasispitzenwert 50 dB (µV) Mittelwert		
AC Netzanschlüsse 150 kHz - 500 kHz	-		
AC Netzanschlüsse 500 kHz - 5 MHz	-		
AC Netzanschlüsse 5 MHz - 30 MHz	-		
DC Netzein- und -ausgänge 150 kHz - 500 kHz	-		
DC Netzein- und -ausgänge 500 kHz - 30 MHz	-		

Tabelle 120: Prüfanforderung netzgebundene Emission Wohnbereich

## Normen und Zulassungen • Störaussendungsanforderungen (Emission)

Sonstige Anschlüsse 150 kHz - 500 kHz	84 - 74 dB (µV) und 40 - 30 dB (µA) Quasispitzenwert 74 - 64 dB (µV) und 30 - 20 (µA) Mittelwert		
Sonstige Anschlüsse 500 kHz - 30 MHz	74 dB (µV) und 30 dB (µA) Quasispitzenwert 64 dB (µV) und 20 dB (µA) Mittelwert		

Tabelle 120: Prüfanforderung netzgebundene Emission Wohnbereich (Forts.)

Prüfdurchführung nach EN 55022	Grenzwerte nach EN 61000-6-4	Grenzwerte nach EN 61131-2	Grenzwerte nach 47 CFR Part 15 Subpart B class A
Netzanschlüsse <sup>1)</sup> 150 kHz - 500 kHz	-	79 dB (µV) Quasispitzenwert 66 dB (µV) Mittelwert	-
Netzanschlüsse 500 kHz - 30 MHz	-	73 dB (µV) Quasispitzenwert 60 dB (µV) Mittelwert	-
AC Netzanschlüsse 150 kHz - 500 kHz	79 dB (µV) Quasispitzenwert 66 dB (µV) Mittelwert	-	79 dB (µV) Quasispitzenwert 66 dB (µV) Mittelwert
AC Netzanschlüsse 500 kHz - 30 MHz	73 dB (µV) Quasispitzenwert 60 dB (µV) Mittelwert	-	73 dB (µV) Quasispitzenwert 60 dB (µV) Mittelwert
Sonstige Anschlüsse 150 kHz - 500 kHz	-	Nur informativ bei Leitungslängen > 10 m 40 - 30 dB (µA) Quasispitzenwert 30 - 20 dB (µA) Mittelwert	-
Sonstige Anschlüsse 500 kHz - 30 MHz	-	Nur informativ bei Leitungslängen > 10 m 30 dB (µA) Quasispitzenwert 20 dB (µA) Mittelwert	-

Tabelle 121: Prüfanforderung netzgebundene Emission Industriebereich

1) Bei EN 61131-2 nur Wechselspannungsnetzanschlüsse.

### 3.2 Störaussendung, Elektromagnetische Strahlung

Prüfdurchführung nach EN 55022	Grenzwerte nach EN 55022 Klasse B		
30 MHz - 230 MHz gemessen in 10 m Entfernung	< 30 dB (µV/m) Quasispitzenwert		
230 MHz - 1 GHz gemessen in 10 m Entfernung	< 37 dB (µV/m) Quasispitzenwert		

Tabelle 122: : Prüfanforderung Elektromagnetische Strahlung Wohnbereich

Prüfdurchführung nach EN 55022	Grenzwerte nach EN 61000-6-4	Grenzwerte nach EN 61131-2	
30 MHz - 230 MHz gemessen in 10 m Entfernung	< 40 dB (µV/m) Quasispitzenwert	< 40 dB (µV/m) Quasispitzenwert	
230 MHz - 1 GHz gemessen in 10 m Entfernung	< 47 dB (µV/m) Quasispitzenwert	< 47 dB (µV/m) Quasispitzenwert	
Prüfdurchführung	Grenzwerte nach 47 CFR Part 15 Subpart B class A		
30 MHz - 88 MHz gemessen in 10 m Entfernung	< 90 dB (µV/m) Quasispitzenwert		
88 MHz - 216 MHz gemessen in 10 m Entfernung	< 150 dB (µV/m) Quasispitzenwert		
216 MHz - 960 MHz gemessen in 10 m Entfernung	< 210 dB (µV/m) Quasispitzenwert		
> 960 MHz gemessen in 10 m Entfernung	< 300 dB (µV/m) Quasispitzenwert		

Tabelle 123: : Prüfanforderung Elektromagnetische Strahlung Industriebereich

## 4. Störfestigkeitsanforderung (Immunität)

Immunität	Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach
Elektrostatische Entladung (ESD)	EN 61000-4-2	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
		EN 55024: Produktnorm Einrichtungen der Informationstechnik (ITE-Geräte)
Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld)	EN 61000-4-3	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
		EN 55024: Produktnorm Einrichtungen der Informationstechnik (ITE-Geräte)
Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst)	EN 61000-4-4	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
		EN 55024: Produktnorm Einrichtungen der Informationstechnik (ITE-Geräte)
Störfestigkeit gegen Stoßspannungen (Surge)	EN 61000-4-5	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
		EN 55024: Produktnorm Einrichtungen der Informationstechnik (ITE-Geräte)
Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen	EN 61000-4-6	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
		EN 55024: Produktnorm Einrichtungen der Informationstechnik (ITE-Geräte)
Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen	EN 61000-4-8	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
		EN 55024: Produktnorm Einrichtungen der Informationstechnik (ITE-Geräte)
Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen	EN 61000-4-11	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
		EN 55024: Produktnorm Einrichtungen der Informationstechnik (ITE-Geräte)

Tabelle 124: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Immunität

### Bewertungskriterien nach EN 61000-6-2

#### Kriterium A:

Das Betriebsmittel muss **während** der Prüfung weiterhin bestimmungsgemäß arbeiten. Es darf keine Beeinträchtigung des Betriebsverhaltens oder kein Funktionsausfall unterhalb einer vom Hersteller beschriebenen minimalen Betriebsqualität auftreten.

#### Kriterium B:

Das Betriebsmittel muss **nach** der Prüfung weiterhin bestimmungsgemäß arbeiten. Es darf keine Beeinträchtigung des Betriebsverhaltens oder kein Funktionsausfall unterhalb einer vom Hersteller beschriebenen minimalen Betriebsqualität auftreten.

Kriterium C:

Ein zeitweiliger Funktionsausfall ist erlaubt, wenn die Funktion sich selbst wiederherstellt, oder die Funktion durch Betätigung der Einstell- bzw. Bedienelemente wiederherstellbar ist.

Kriterium D:

Minderung oder Ausfall der Funktion, die nicht mehr hergestellt werden kann (Betriebsmittel zerstört).

### 4.1 Elektrostatische Entladung (ESD)

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-2	Grenzwerte nach EN 61000-6-2	Grenzwerte nach EN 61131-2	Grenzwerte nach EN 55024
Kontaktentladung auf pulverbeschichtete und blankte Metallteile des Gehäuses	±4 kV, 10 Entladungen, Kriterium B	±4 kV, 10 Entladungen, Kriterium B	±4 kV, 10 Entladungen, Kriterium B
Luftentladung auf Kunststoffteile des Gehäuses	±8 kV, 10 Entladungen, Kriterium B	±8 kV, 10 Entladungen, Kriterium B	±8 kV, 10 Entladungen, Kriterium B

Tabelle 125: Prüfanforderung elektrostatische Entladung (ESD)

### 4.2 Hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld)

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-3	Grenzwerte nach EN 61000-6-2	Grenzwerte nach EN 61131-2	Grenzwerte nach EN 55024
Gehäuse, verdrahtet	80 MHz - 1 GHz, 10 V/m, 80 % Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A	80 MHz - 1 GHz, 1,4 - 2 GHz, 10 V/m, 80 % Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A 800-960 MHz (GSM), 10 V/m, Pulsmodulation mit 50 % Einschaltdauer, Kriterium A	80 MHz - 1 GHz, 1,4 - 2 GHz, 3 V/m, 80 % Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A

Tabelle 126: Prüfanforderung hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld)

### 4.3 Schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst)

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-4	Grenzwerte nach EN 61000-6-2	Grenzwerte nach EN 61131-2	Grenzwerte nach EN 55024
AC Netzein-/ausgänge	±2 kV, Kriterium B	-	±1 kV, Kriterium B
AC Netzeingänge	-	±2 kV, Kriterium B	-
AC Netzausgänge	-	±1 kV, Kriterium B	-
DC Netzein-/ausgänge > 10 m <sup>1)</sup>	±2 kV, Kriterium B	-	±0,5 kV, Kriterium B
DC Netzeingänge > 10 m	-	±2 kV, Kriterium B	-
DC Netzausgänge > 10 m	-	±1 kV, Kriterium B	-
Funktionserdanschlüsse, Signalleitungen und I/Os > 3 m	±1 kV, Kriterium B	±1 kV, Kriterium B	±0,5 kV, Kriterium B

Tabelle 127: Prüfanforderung schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst)

## Normen und Zulassungen • Störfestigkeitsanforderung (Immunität)

Ungeschirmte AC Ein-/Ausgänge > 3 m	-	±2 kV, Kriterium B	-
Analoge I/Os	±1 kV, Kriterium B	±1 kV, Kriterium B	-

Tabelle 127: Prüfanforderung schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst) (Forts.)

1) Bei EN 55024 ohne Längenbeschränkung.

### 4.4 Stoßspannungen (Surge)

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-5	Grenzwerte nach EN 61000-6-2	Grenzwerte nach EN 61131-2	Grenzwerte nach EN 55024
AC Netzein-/ausgänge, L zu L	±1 kV, Kriterium B	±1 kV, Kriterium B	±1 kV, Kriterium B
AC Netzein-/ausgänge, L zu PE	±2 kV, Kriterium B	±2 kV, Kriterium B	±2 kV, Kriterium B
DC Netzein-/ausgänge, L+ zu L-, > 10 m	±0,5 kV, Kriterium B	-	-
DC Netzein-/ausgänge, L zu PE, > 10 m	±0,5 kV, Kriterium B	-	±0,5 kV, Kriterium B
DC Netzeingänge, L+ zu L-	-	±0,5 kV, Kriterium B	-
DC Netzeingänge, L zu PE	-	±1 kV, Kriterium B	-
DC Netzausgänge, L+ zu L-	-	±0,5 kV, Kriterium B	-
DC Netzausgänge, L zu PE	-	±0,5 kV, Kriterium B	-
Signalanschlüsse > 30 m	±1 kV, Kriterium B	±1 kV, Kriterium B	±1 kV, Kriterium B
Alle geschirmten Kabel	-	±1 kV, Kriterium B	-

Tabelle 128: Prüfanforderung Stoßspannungen (Surge)

### 4.5 Leitungsgeführte Störgrößen

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-6	Grenzwerte nach EN 61000-6-2	Grenzwerte nach EN 61131-2	Grenzwerte nach EN 55024
AC Netzein-/ausgänge	150 kHz - 80 MHz, 10 V, 80 % Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A	150 kHz - 80 MHz, 3 V, 80 % Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A	150 kHz - 80 MHz, 3 V, 80 % Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Kriterium A
DC Netzein-/ausgänge	150 kHz - 80 MHz, 10 V, 80 % Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A	150 kHz - 80 MHz, 3 V, 80 % Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A	150 kHz - 80 MHz, 3 V, 80 % Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Kriterium A
Funktionserdanschlüsse	0,15 - 80 MHz, 10 V, 80 % Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A	150 kHz - 80 MHz, 3 V, 80 % Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A	-
Signalanschlüsse > 3 m	0,15 - 80 MHz, 10 V, 80 % Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A	150 kHz - 80 MHz, 3 V, 80 % Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A	150 kHz - 80 MHz, 3 V, 80 % Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Kriterium A

Tabelle 129: Prüfanforderung leitungsgeführte Störgrößen

## 4.6 Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-8	Grenzwerte nach EN 61000-6-2	Grenzwerte nach EN 61131-2	Grenzwerte nach EN 55024
Prüfrichtung x, Prüfung im Feld einer Induktionsspule 1 m x 1 m	30 A/m, Kriterium A	30 A/m, Kriterium A	50 Hz, 1 A/m, Kriterium A
Prüfrichtung y, Prüfung im Feld einer Induktionsspule 1 m x 1 m	30 A/m, Kriterium A	30 A/m, Kriterium A	50 Hz, 1 A/m, Kriterium A
Prüfrichtung z, Prüfung im Feld einer Induktionsspule 1 m x 1 m	30 A/m, Kriterium A	30 A/m, Kriterium A	50 Hz, 1 A/m, Kriterium A

Tabelle 130: Prüfanforderung Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen

## 4.7 Spannungseinbrüche, -schwankungen und Kurzzeitunterbrechungen

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-11	Grenzwerte nach EN 61000-6-2	Grenzwerte nach EN 61131-2	Grenzwerte nach EN 55024
AC Netzeingänge	Spannungseinbruch 70 % (30 % Reduktion), 0,5 Perioden, Kriterium B	-	Spannungseinbruch < 5 % (> 95 % Reduktion), 0,5 Halbschwingungen, Kriterium B
AC Netzeingänge	Spannungseinbruch 40 % (60 % Reduktion), 5 Perioden, Kriterium C	-	Spannungseinbruch 70 % (30 % Reduktion), 25 Halbschwingungen, Kriterium C
AC Netzeingänge	Spannungseinbruch 40 % (60 % Reduktion), 50 Perioden, Kriterium C	-	-
AC Netzeingänge	Spannungsunterbrechung < 5 % (> 95 % Reduktion), 250 Perioden, Kriterium C	-	Spannungsunterbrechung < 5 % (> 95 % Reduktion), 250 Halbschwingungen, Kriterium C
AC Netzeingänge	-	20 Unterbrechungen, 0,5 Perioden, Kriterium A	-
DC Netzeingänge	-	20 Unterbrechungen für 10 ms < UN - 15 %, Kriterium A	-

Tabelle 131: Prüfanforderung Spannungseinbrüche, -schwankungen und Kurzzeitunterbrechungen

## 5. Mechanische Bedingungen

Vibration	Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach
Vibration Betrieb	EN 60068-2-6	EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen
		EN 60721-3-3 Klasse 3M4
Vibration Transport (verpackt)	EN 60068-2-6	EN 60721-3-2 Klasse 2M1
		EN 60721-3-2 Klasse 2M2
		EN 60721-3-2 Klasse 2M3
		B&R
Schock Betrieb	EN 60068-2-27	EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen
		EN 60721-3-3 Klasse 3M4
Schock Transport (verpackt)	EN 60068-2-27	EN 60721-3-2 Klasse 2M1
		EN 60721-3-2 Klasse 2M2
		EN 60721-3-2 Klasse 2M3
		B&R
Kippfallen (verpackt)	EN 60068-2-31	EN 60721-3-2 Klasse 2M1
		EN 60721-3-2 Klasse 2M2
		EN 60721-3-2 Klasse 2M3
Freier Fall (verpackt)	EN 60068-2-32	EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen
		B&R

Tabelle 132: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Vibration

### 5.1 Vibration Betrieb

Prüfdurchführung nach EN 60068-2-6	Grenzwerte nach EN 61131-2		Grenzwerte nach EN 60721-3-3 Klasse 3M4		
	Frequenz	Grenzwert	Frequenz	Grenzwert	
Vibration Betrieb: Dauerbeanspruchung mit gleitender Frequenz in allen 3 Achsen (x, y, z), 1 Oktave pro Minute	10 Sweeps je Achse		10 Sweeps je Achse		
	5 - 9 Hz	Amplitude 3,5 mm	2 - 9 Hz	Amplitude 3 mm	
	9 - 150 Hz	Beschleunigung 1 g	9 - 200 Hz	Beschleunigung 1 g	

Tabelle 133: Prüfanforderung Vibration Betrieb

## 5.2 Vibration Transport (verpackt)

Prüfdurchführung nach EN 60068-2-6	Grenzwerte nach EN 60721-3-2 Klasse 2M1		Grenzwerte nach EN 60721-3-2 Klasse 2M2		Grenzwerte nach EN 60721-3-2 Klasse 2M3	
Vibration Transport: Dauerbeanspruchung mit gleitender Frequenz in allen 3 Achsen (x, y, z)	10 Sweeps je Achse, verpackt		10 Sweeps je Achse, verpackt		10 Sweeps je Achse, verpackt	
	Frequenz	Grenzwert	Frequenz	Grenzwert	Frequenz	Grenzwert
	2 - 9 Hz	Amplitude 3,5 mm	2 - 9 Hz	Amplitude 3,5 mm	2 - 8 Hz	Amplitude 7,5 mm
	9 - 200 Hz	Beschleunigung 1 g	9 - 200 Hz	Beschleunigung 1 g	8 - 200 Hz	Beschleunigung 2 g
	200 - 500 Hz	Beschleunigung 1,5 g	200 - 500 Hz	Beschleunigung 1,5 g	200 - 500 Hz	Beschleunigung 4 g
	Grenzwerte nach B&R					
	10 Sweeps je Achse, <u>nicht verpackt</u>					
	2 - 8 Hz	Amplitude 7,5 mm				
	8 - 200 Hz	Beschleunigung 2 g				
200 - 500 Hz	Beschleunigung 4 g					

Tabelle 134: Prüfanforderung Vibration Transport (verpackt)

## 5.3 Schock Betrieb

Prüfdurchführung nach EN 60068-2-27	Grenzwerte nach EN 61131-2	Grenzwerte nach EN 60721-3-3 Klasse 3M4	
Schock Betrieb: Impulsförmige (Halbsinus) Beanspruchung in allen 3 Achsen (x, y, z)	Beschleunigung 15 g, Dauer 11 ms, 18 Schocks	Beschleunigung 15 g, Dauer 11 ms	

Tabelle 135: Prüfanforderung Schock Betrieb

## 5.4 Schock Transport (verpackt)

Prüfdurchführung nach EN 60068-2-27	Grenzwerte nach EN 60721-3-2 Klasse 2M1	Grenzwerte nach EN 60721-3-2 Klasse 2M2	Grenzwerte nach EN 60721-3-2 Klasse 2M3
Impulsförmige (Halbsinus) Beanspruchung in allen 3 Achsen (x, y, z)	Beschleunigung 10 g, Dauer 11 ms, je 3 Schocks, verpackt	Beschleunigung 30 g, Dauer 6 ms, je 3 Schocks, verpackt	Beschleunigung 100 g, Dauer 6 ms, je 3 Schocks, verpackt
	Grenzwerte nach B&R		
	Beschleunigung 30 g, Dauer 11 ms, je 3 Schocks, <u>nicht verpackt</u>		

Tabelle 136: Prüfanforderung Schock Transport

## 5.5 Kippfallen

Prüfdurchführung nach EN 60068-2-31	Grenzwerte nach EN 60721-3-2 Klasse 2M1		Grenzwerte nach EN 60721-3-2 Klasse 2M2		Grenzwerte nach EN 60721-3-2 Klasse 2M3	
	Kippfallen und Umstürzen	Geräte: Kippen/Umstürzen um jede Kante		Geräte: Kippen/Umstürzen um jede Kante		Geräte: Kippen/Umstürzen um jede Kante
Gewicht		erforderlich	Gewicht	erforderlich	Gewicht	erforderlich
< 20 kg		Ja	< 20 kg	Ja	< 20 kg	Ja
20 - 100 kg		-	20 - 100 kg	Ja	20 - 100 kg	Ja
> 100 kg	-	> 100 kg	-	> 100 kg	Ja	

Tabelle 137: Prüfanforderung Kippfallen

## 5.6 Freier Fall (verpackt)

Prüfdurchführung nach EN 60068-2-32	Grenzwerte nach EN 61131-2		Grenzwerte nach EN 60721-3-2 Klasse 2M1		Grenzwerte nach EN 60721-3-2 Klasse 2M2		Grenzwerte nach EN 60721-3-2 Klasse 2M3	
	Freier Fall	Geräte mit Versandverpackung jeweils 5 Falltests		Geräte verpackt		Geräte verpackt		Geräte verpackt
Gewicht		Höhe	Gewicht	Höhe	Gewicht	Höhe	Gewicht	Höhe
< 10 kg		1,0 m	< 20 kg	0,25 m	< 20 kg	1,2 m	< 20 kg	1,5 m
10 - 40 kg		0,5 m	20 - 100 kg	0,25 m	20 - 100 kg	1,0 m	20 - 100 kg	1,2 m
> 40 kg		0,25 m	> 100 kg	0,1 m	> 100 kg	0,25 m	> 100 kg	0,5 m
Geräte mit Produktverpackung jeweils 5 Falltests								
Gewicht		Höhe						
< 10 kg		0,3 m						
10 - 40 kg		0,3 m						
> 40 kg		0,25 m						
Grenzwerte nach B&R								
Geräte verpackt								
Gewicht		Höhe						
< 40 kg		1 m						

Tabelle 138: Prüfanforderung Kippfallen

## 6. Klimabedingungen

Temperatur und Feuchte	Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach
Worst Case Betrieb	UL 508	UL 508: Industrial Control Equipment EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen
Trockene Wärme	EN 60068-2-2	EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen
Trockene Kälte	EN 60068-2-1	EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen
Große Temperaturschwankungen	EN 60068-2-14	EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen
Temperaturschwankungen im Betrieb	EN 60068-2-14	EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen
Feuchte Wärme zyklisch	EN 60068-2-30	EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen
Feuchte Wärme konstant (Lager)	EN 60068-2-3	EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen

Tabelle 139: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Temperatur und Feuchte

### 6.1 Worst Case Betrieb

Prüfdurchführung nach UL 508	Grenzwerte nach UL 508	Grenzwerte nach EN 61131-2	
Worst Case Betrieb. Betrieb des Gerätes mit der laut Datenblatt spezifizierten max. Umgebungstemperatur bei der max. spezifizierten Belastung	3 Stunden bei max. Umgebungstemperatur (min. +40 °C) Dauer ca. 5 Stunden	3 Stunden bei max. Umgebungstemperatur (min. +40 °C) Dauer ca. 5 Stunden	

Tabelle 140: Prüfanforderung Worst Case Betrieb

### 6.2 Trockene Wärme

Prüfdurchführung nach EN 60068-2-2	Grenzwerte nach EN 61131-2		
Trockene Wärme	16 Stunden bei +70 °C, 1 Zyklus anschließend 1 Stunde Akklimatisierung und auf Funktion prüfen, Dauer ca. 17 Stunden		

Tabelle 141: Prüfanforderung trockene Wärme

### 6.3 Trockene Kälte

Prüfdurchführung nach EN 60068-2-1	Grenzwerte nach EN 61131-2		
Trockene Kälte	16 Stunden bei -40 °C, 1 Zyklus anschließend 1 Stunde Akklimatisierung und auf Funktion prüfen, Dauer ca. 17 Stunden		

Tabelle 142: Prüfanforderung trockene Kälte

## 6.4 Große Temperaturschwankungen

Prüfdurchführung nach EN 60068-2-14	Grenzwerte nach EN 61131-2		
Große Temperaturschwankungen	3 Stunden bei -40 °C und 3 Stunden bei +70 °C, 2 Zyklen anschließend 2 Stunden Akklimatisierung und auf Funktion prüfen, Dauer ca. 14 Stunden		

Tabelle 143: Prüfanforderung große Temperaturschwankungen

## 6.5 Temperaturschwankungen im Betrieb

Prüfdurchführung nach EN 60068-2-14	Grenzwerte nach EN 61131-2		
Offene Geräte: Diese können auch eine Gehäuse (housing) besitzen und werden in Schaltschränke eingebaut	3 Stunden bei +5 °C und 3 Stunden bei +55 °C, 5 Zyklen, Temperaturgradient 3 °C / min, während der Prüfung wird der Prüfling gelegentlich mit Spannung versorgt, Dauer ca. 30 Stunden		
Geschlossene Geräte: Das sind Geräte, die laut Datenblatt ein umhüllendes Gehäuse (enclosure) mit den entsprechenden Sicherheitsmaßnahmen besitzen.	3 Stunden bei +5 °C und 3 Stunden bei +55 °C, 5 Zyklen, Temperaturgradient 3 °C / min, während der Prüfung wird der Prüfling gelegentlich mit Spannung versorgt, Dauer ca. 30 Stunden		

Tabelle 144: Prüfanforderung Temperaturschwankungen im Betrieb

## 6.6 Feuchte Wärme zyklisch

Prüfdurchführung nach EN 60068-2-30	Grenzwerte nach EN 61131-2		
Wechselklima	24 Stunden bei +25 °C / +55 °C und 97 % / 83 % RH, 2 Zyklen, anschließend 2 Stunden Akklimatisierung sowie Funktions- und Isolationsprüfung durchführen, Dauer ca. 50 Stunden		

Tabelle 145: Prüfanforderung Feuchte Wärme zyklisch

## 6.7 Feuchte Wärme konstant (Lager)

Prüfdurchführung nach EN 60068-2-3	Grenzwerte nach EN 61131-2		
Feuchte Wärme konstant (Lager)	48 Stunden bei +40 °C und 92,5 % RH, anschließend innerhalb von 3 Stunden Isolationsprüfung, Dauer ca. 49 Stunden		

Tabelle 146: Prüfanforderung Feuchte Wärme konstant (Lager)

## 7. Sicherheit

Sicherheit	Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach
Erdungswiderstand	EN 61131-2	
		EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen
Isolationswiderstand		
Hochspannung	EN 60060-1	EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen
		UL 508: Industrial Control Equipment
Restspannung	EN 61131-2	
		EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen
Ableitstrom		VDE 0701-1: Instandsetzung, Änderung und Prüfung elektrischer Geräte
		B&R
Überlast	UL 508	EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen
		UL 508: Industrial Control Equipment
Simulation Bauteildefekt	UL 508	EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen
		UL 508: Industrial Control Equipment
Spannungsbereich		EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen

Tabelle 147: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Sicherheit

### 7.1 Erdungswiderstand

Prüfdurchführung nach EN 61131-2	Grenzwerte nach EN 61131-2		
Erdungswiderstand: Gehäuse (von beliebigem Metallteil auf Erdungsklemme)	Prüfstrom 30 A für 2 min, < 0,1 Ohm		

Tabelle 148: Prüfanforderung Erdungswiderstand

## 7.2 Hochspannung

Prüfdurchführung nach EN 60060-1	Grenzwerte nach EN 61131-2 <sup>1)</sup>				Grenzwerte nach UL 508		
	Eingangsspannung	Prüfspannung			Eingangsspannung	Prüfspannung	
		1,2/50 µs Spannungstoß Spitze	AC, 1 min	DC, 1 min		AC, 1 min	DC, 1 min
Hochspannung: Primärkreise zu Sekundärkreise und zu Schutzleiter (vor dem Test dürfen Transformatoren, Spulen, Varistoren, Kondensatoren, oder Bauteile, die zum Schutz vor Überspannungen dienen, entfernt werden)	0 - 50 VAC 0 - 60 VDC	850 V	510 V	720 V	≤ 50 V	500 V	707 V
	50 - 100 VAC 60 - 100 VDC	1360 V	740 V	1050 V	> 50 V	1000 V + 2 x U <sub>N</sub>	(1000 V + 2 x U <sub>N</sub> ) x 1,414
	100 - 150 VAC 100 - 150 VDC	2550 V	1400 V	1950 V			
	150 - 300 VAC 150 - 300 VDC	4250 V	2300 V	3250 V			
	300 - 600 VAC 300 - 600 VDC	6800 V	3700 V	5250 V			
	600 - 1000 VAC 600 - 1000 VDC	10200 V	5550 V	7850 V			

Tabelle 149: Prüfanforderung Hochspannung

1) Siehe EN61131-2:2003 Seite 104, Tabelle 59.

## 7.3 Restspannung

Prüfdurchführung nach EN 61131-2	Grenzwerte nach EN 61131-2		
Restspannung nach dem Abschalten	< 60 V nach 5 sec (aktive Teile) < 60 V nach 1 sec (Steckstifte)		

Tabelle 150: Prüfanforderung Restspannung

## 7.4 Ableitstrom

Prüfdurchführung	Grenzwerte nach VDE 0701-1	B&R	
Ableitstrom: Phase zu Erde	< 3,5 mA	< 1 mA	

Tabelle 151: Prüfanforderung Ableitstrom

## 7.5 Überlast

Prüfdurchführung nach UL 508	Grenzwerte nach EN 61131-2	Grenzwerte nach UL 508	
Überlast von Transistorausgängen	50 Schaltungen, 1,5 I <sub>N</sub> , 1 sec Ein / 9 sec Aus	50 Schaltungen, 1,5 I <sub>N</sub> , 1 sec Ein / 9 sec Aus	

Tabelle 152: Prüfanforderung Überlast

## 7.6 Bauteildefekt

Prüfdurchführung nach UL 508	Grenzwerte nach EN 61131-2	Grenzwerte nach UL 508	
Simulation des Defektwerdens von Bauteilen bei Netzteilen	Kein entzünden des umhüllenden Baumwollgewebes Keine spannungsführenden berührbare Teile	Kein entzünden des umhüllenden Baumwollgewebes Keine spannungsführenden berührbare Teile	

Tabelle 153: Prüfanforderung Bauteildefekt

## 7.7 Spannungsbereich

Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach EN 61131-2			
Versorgungsspannung	Bemessungswert	Toleranz min/max		
	24 VDC 48 VDC 125 VDC	-15 % +20 %		
	24 VAC 48 VAC 100 VAC 110 VAC 120 VAC 200 VAC 230 VAC 240 VAC 400 VAC	15 % +10 %		

Tabelle 154: Prüfanforderung Spannungsbereich

## 8. Sonstige Prüfungen

Sonstige Prüfungen	Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach
Schutzart	-	EN 60529: Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
Verschmutzungsgrad	-	EN 60664-1: Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen - Teil 1: Grundsätze, Anforderungen und Prüfungen
Montagemaße	-	B&R

Tabelle 155: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen sonstige Prüfungen

### 8.1 Schutzart

Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach EN 60529		
Bedeutung für den Schutz des Betriebsmittels	IP6. Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern: staubdicht		
Bedeutung für den Schutz von Personen	IP6. Schutz gegen Zugang zu gefährlichen Teilen mit Draht		
Schutz gegen Eindringen von Wasser mit schädlichen Wirkungen	IP.5 Strahlwasser geschützt		

Tabelle 156: Prüfanforderung Schutzart

### 8.2 Verschmutzungsgrad

Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach EN 60664-1		
Definition	Verschmutzungsgrad II		

Tabelle 157: Prüfanforderung Verschmutzungsgrad

## 9. Internationale Zulassungen

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.

Zulassungen	
<p>USA und Kanada</p> 	<p>Alle wichtigen B&amp;R Produkte sind von Underwriters Laboratories geprüft und gelistet und werden vierteljährlich durch einen UL-Inspektor überprüft. Das Prüfzeichen gilt für die USA und Kanada und erleichtert Ihnen die Zulassung Ihrer Maschinen und Anlagen in diesem Wirtschaftsraum.</p>
<p>Europa</p> 	<p>Alle für die gültigen Richtlinien harmonisierten EN-Normen werden selbstverständlich erfüllt.</p>

Tabelle 158: Internationale Zulassungen

## 10. SDL Kabel flex Testbeschreibung

### 10.1 Torsion

#### 10.1.1 Testaufbau



Abbildung 172: Testaufbau - Torsion

#### 10.1.2 Testbedingungen

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

#### 10.1.3 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 (in Verwendung eines 21,3“ Automation Panel - 5AP920.2138-01)
- 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.

## 10.2 Kabelschlepp

### 10.2.1 Testaufbau

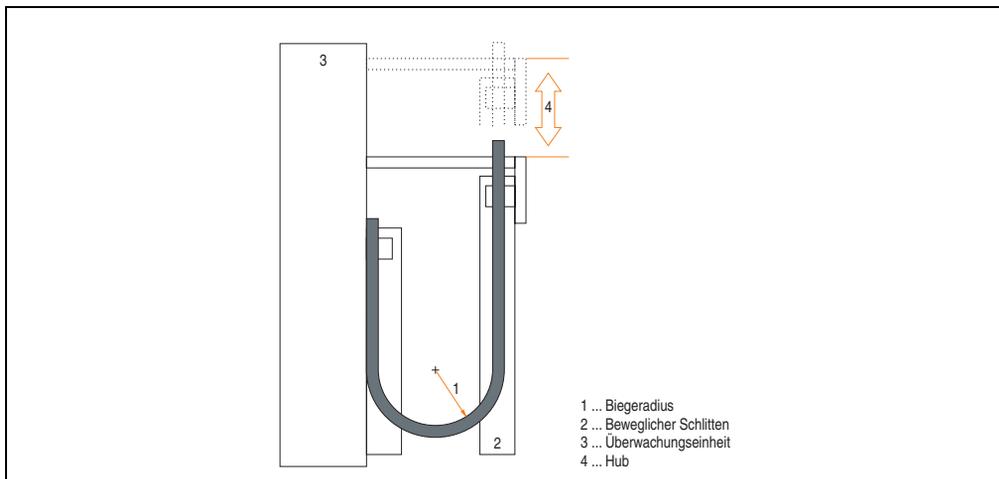


Abbildung 173: Testaufbau - Kabelschlepp

### 10.2.2 Testbedingungen

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

### 10.2.3 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 (in Verwendung eines 21,3" Automation Panel - 5AP920.2138-01)
- 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 5 • Zubehör

## 1. Übersicht

Bestellnummer	Produktbezeichnung	Anmerkung
0TB103.8	<b>Stecker/N 24V 5.08 3p Schraubklemme</b> Zubehör Feldklemme, 3pol., Schraubklemme, 2,5 mm <sup>2</sup> , Vibrationsschutz durch Schraubflansch.	
0TB103.9	<b>Stecker 24V 5.08 3p Schraubklemme</b> Steckverbinder 24VDC 3polig, female. Schraubklemme, 2,5 mm <sup>2</sup> , Vibrationsschutz durch Schraubflansch.	
0TB103.91	<b>Stecker 24V 5.08 3p Federzugklemme</b> Steckverbinder 24VDC 3polig, female. Federzugklemme, 2,5 mm <sup>2</sup> , Vibrationsschutz durch Schraubflansch.	
5AC900.104X-03	<b>Einschubstreifenvordruck 10,4"</b> für Automation Panel 5AP951.1043-01 und 5A981.1043-01, für 1 Gerät.	
5AC900.104X-04	<b>Einschubstreifenvordruck 10,4"</b> für Automation Panel 5AP952.1043-01 und 5A982.1043-01, für 1 Gerät.	
5AC900.104X-05	<b>Einschubstreifenvordruck 10,4"</b> für Automation Panel 5AP980.1043-01, für 3 Geräte.	
5AC900.150X-01	<b>Einschubstreifenvordruck 15"</b> für Automation Panel 5AP951.1505-01, 5AP980.1505-01 und 5A981.1505-01, für 4 Geräte.	
5AC900.1200-00	<b>USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar)</b> Frontseitige USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar) für Automation Panel 900 und Panel PC 700 Geräten.	Abgekündigt seit 04/2010
5AC900.1200-01	<b>USB Schnittstellenabdeckung IP65 M20 /2</b> Frontseitige USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar) mit Rändelung, flach, ohne Nut.	
5AC900.1200-02	<b>USB Schnittstellenabdeckung IP65 M20 /3</b> Frontseitige USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar) mit Rändelung, hoch, ohne Nut.	
5AC900.1200-03	<b>USB Schnittstellenabdeckung IP65 M20 /4</b> Frontseitige USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar) mit Rändelung, hoch, mit Nut.	
5SWHMI.0000-00	<b>HMI Drivers &amp; Utilities DVD</b> Beinhaltet Treiber, Utilities, Softwareupgrades und Anwenderhandbücher für B&R PanelSystem Produkte (siehe B&R Homepage - Bereich Industrie PCs bzw. Visualisieren und Bedienen).	
5MMUSB.0256-00	<b>USB Memory Stick 256 MB SanDisk</b> USB 2.0 Memory Stick 256 MB	Abgekündigt seit 03/2007 Ersatztyp 5MMUSB.2048-00
5MMUSB.0512-00	<b>USB Memory Stick 512 MB SanDisk</b> USB 2.0 Memory Stick 512 MB	Abgekündigt seit 07/2007 Ersatztyp 5MMUSB.2048-00
5MMUSB.1024-00	<b>USB Memory Stick 1 GB SanDisk</b> USB 2.0 Memory Stick 1 GB	Abgekündigt seit 03/2007 Ersatztyp 5MMUSB.2048-00

Tabelle 159: Bestellnummern Zubehör

## Zubehör • Übersicht

Bestellnummer	Produktbezeichnung	Anmerkung
5MMUSB.2048-00	USB Memory Stick 2 GB SanDisk USB 2.0 Memory Stick 2 GB	

Tabelle 159: Bestellnummern Zubehör

## 2. Stecker/N 24V 5.08 3p Schraubklemme

Der Stecker 0TB103.8 wird benötigt, wenn das Automation Panel über den +24 VDC Ausgang des Grafikadapter (5GA680.1000-01) eines Automation PC 680 versorgt werden soll.

Bestellnummer	Beschreibung	Abbildung
0TB103.8	Stecker für die 24 V Spannungsversorgung (Schraubklemme)	

Tabelle 160: TB103 Bestelldaten

### 2.1 Technische Daten

#### Information:

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

Bezeichnung	0TB103.8
Anzahl der Pole	3
Art der Klemmung	Ausführung als Schraubklemme
Kontaktabstand	5,08 mm
Kontaktübergangswiderstand	$\leq 5 \text{ m}\Omega$
Nennspannung nach VDE / UL, CSA	250 V / 300 V
Strombelastung nach VDE / UL, CSA	14,5 A / 10 A pro Kontakt
Klemmstärke	0,08 mm <sup>2</sup> - 3,31 mm <sup>2</sup>
Kabelart	nur Kupferdrähte (keine Aluminiumdrähte!)

Tabelle 161: Technische Daten 0TB103.8

### 3. TB103 3poliger Spannungsversorgungsstecker

#### 3.1 Allgemeines

Diese einreihige 3polige Feldklemme wird als Spannungsversorgungsklemme benötigt.

#### 3.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Abbildung
0TB103.9	Stecker für die 24 V Spannungsversorgung (Schraubklemme)	 <p>0TB103.9</p>  <p>0TB103.91</p>
0TB103.91	Stecker für die 24 V Spannungsversorgung (Federzugklemme)	

Tabelle 162: TB103 Bestelldaten

### 3.3 Technische Daten

#### Information:

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

Bezeichnung	0TB103.9	0TB103.91
Anzahl der Pole	3	
Art der Klemmung	Ausführung als Schraubklemme	Ausführung als Federzugklemme
Kontaktabstand	5,08 mm	
Kontaktübergangswiderstand	$\leq 5 \text{ m}\Omega$	
Nennspannung nach VDE / UL,CSA	250 V / 300 V	
Strombelastung nach VDE / UL,CSA	14,5 A / 10 A pro Kontakt	
Klemmstärke	0,08 mm <sup>2</sup> - 3,31 mm <sup>2</sup>	
Kabelart	nur Kupferdrähte (keine Aluminiumdrähte!)	

Tabelle 163: TB103 Technische Daten

## 4. Einschubstreifenvordrucke

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

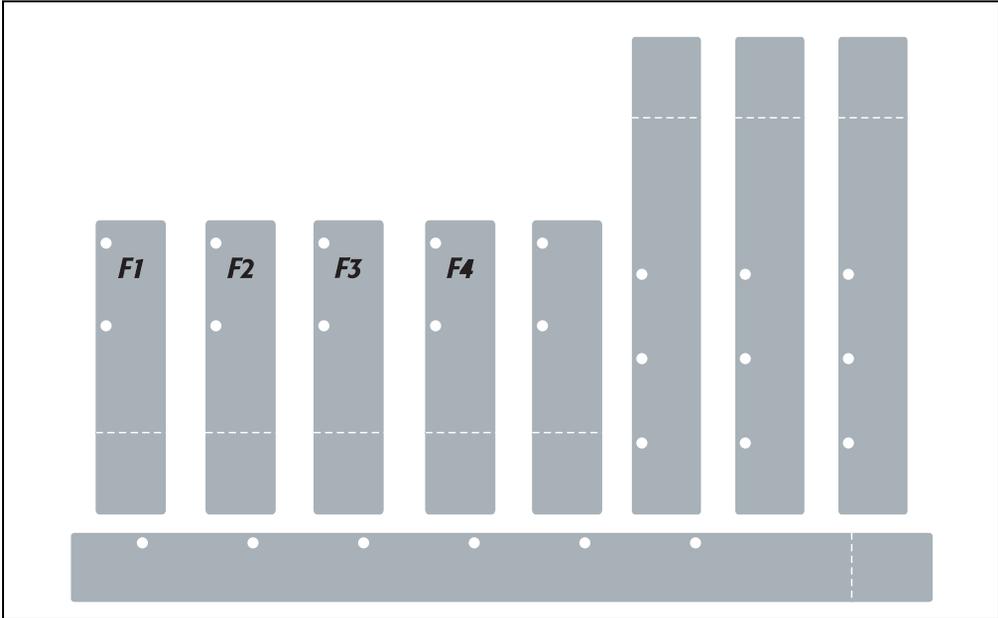


Abbildung 174: Einschubstreifenbeispiele

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.

### 4.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Abbildung
5AC900.104X-03	<b>Einschubstreifenvordruck 10,4"</b> Einschubstreifenvordrucke für Automation Panel 5AP951.1043-01 und 5A981.1043-01. Für 1 Gerät.	<p>Beispiele für Einschubstreifenvordrucke</p>
5AC900.104X-04	<b>Einschubstreifenvordruck 10,4"</b> Einschubstreifenvordrucke für Automation Panel 5AP952.1043-01 und 5A982.1043-01. Für 1 Gerät.	
5AC900.104X-05	<b>Einschubstreifenvordruck 10,4"</b> Einschubstreifenvordrucke für Automation Panel 5AP980.1043-01. Für 3 Geräte.	
5AC900.150X-01	<b>Einschubstreifenvordruck 15"</b> Einschubstreifenvordrucke für Automation Panel 5AP951.1505-01, 5AP980.1505-01 und 5A981.1505-01. Für 4 Geräte.	

Tabelle 164: Einschubstreifenvordrucke Bestelldaten

## 5. USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar) - abgekündigt

Frontseitige USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar) für Automation Panel 900 und Panel PC 700 Geräten.

### 5.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Abbildung
5AC900.1200-00	<b>USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar)</b> Frontseitige USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar) für Automation Panel 900 und Panel PC 700 Geräte.	

Tabelle 165: USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar) Bestelldaten

### 5.2 Montage

- Alte Abdeckung entfernen.
- USB Schnittstellenabdeckung durch die kleine Öffnung durchfädeln (siehe rote Markierungen).

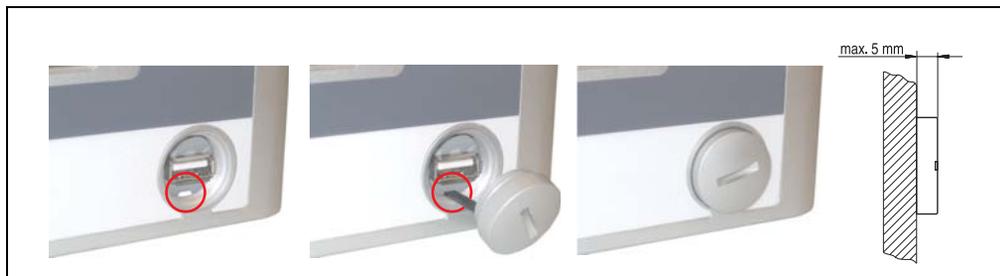


Abbildung 175: Frontseitige USB Schnittstellenabdeckung - Montage

- Bei eingeschraubter Abdeckung ergibt sich eine Erhebung an der Frontseite des Displays von maximal 5 mm.

## 6. USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar)

Frontseitige USB Schnittstellenabdeckungen (unverlierbar) für Automation Panel 900, Panel PC 700 und Panel PC 800 Geräte.

### 6.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Abbildung
5AC900.1200-01	<b>USB Schnittstellenabdeckung IP65 M20 /2</b> Frontseitige USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar) mit Rändelung, flach, ohne Nut.	 <p>5AC900.1200-02</p>  <p>5AC900.1200-03</p>
5AC900.1200-02	<b>USB Schnittstellenabdeckung IP65 M20 /3</b> Frontseitige USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar) mit Rändelung, hoch, ohne Nut.	
5AC900.1200-03	<b>USB Schnittstellenabdeckung IP65 M20 /4</b> Frontseitige USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar) mit Rändelung, hoch, mit Nut.	

Tabelle 166: USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar) - Bestelldaten

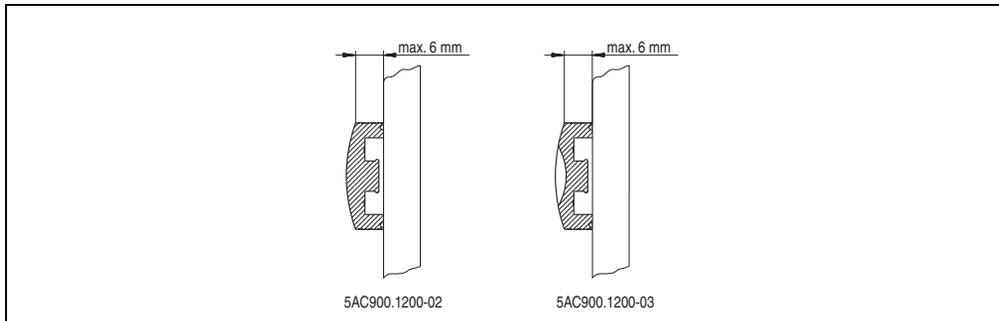


Abbildung 176: USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar) - Erhebung

## 7. HMI Treiber & Utilities DVD 5SWHMI.0000-00



Abbildung 177: HMI Treiber & Utilities DVD 5SWHMI.0000-00

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5SWHMI.0000-00	<b>HMI Drivers &amp; Utilities DVD</b> Beinhaltet Treiber, Utilities, Softwareupgrades und Anwenderhandbücher für B&R PanelSystem Produkte (siehe B&R Homepage - Bereich Industrie PCs bzw. Visualisieren und Bedienen).	

Tabelle 167: Bestellnummer HMI Treiber & Utilities DVD

Diese DVD beinhaltet Treiber, Utilities, Softwareupgrades und Anwenderhandbücher für B&R PanelSystem Produkte (siehe B&R Homepage - Bereich Industrie PCs bzw. Visualisieren und Bedienen).

Dies sind im Detail:

### BIOS Upgrades für die Produkte

- Automation PC 620
- Panel PC 700
- Automation PC 680
- 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

## Treiber für die Geräte

- Automation Device Interface (ADI)
- Audio
- Chipset
- CD-ROM
- LS120
- Grafik
- Netzwerk
- PCI RAID Controller
- Touch Screen
- Touch Pad
- Schnittstellenkarte

## Updates

- Firmware Upgrades (z.B. MTCX, SMXC)

## Utilities/Tools

- Automation Device Interface (ADI)
- Miscellaneous
- MTC Utilities
- Key Editor
- MTC & Mkey Utilities
- Mkey Utilities
- USV Konfigurationsoftware
- ICU ISA Konfiguration
- Intel PCI NIC Boot ROM
- Diagnose
- CompactFlash Lebensdauerberechnung für Silicon Systems CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03

## Windows bzw. eMbedded Betriebssysteme

- Thin Client
- Windows CE
- Windows NT Embedded

- Windows XP Embedded

### **MCAD Vorlagen für**

- Industrie PCs
- Visualisieren und Bedienen Geräte
- Einschubstreifenvordrucke

### **Dokumentationen für**

- B&R Windows CE
- Automation PC 620
- Automation PC 680
- Automation Panel 900
- Panel PC 700
- Power Panel 15/21/35/41
- Power Panel 100/200
- Provit 2000
- Provit 3030
- Provit 4000
- Provit 5000
- Provit Benchmark
- Provit Mkey
- Windows NT Embedded Applikation Guide
- Windows XP Embedded Applikation Guide
- Unterbrechungsfreie Stromversorgung

### **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)

## 8. USB Memory Stick

### Information:

Aufgrund der Vielzahl am Markt verfügbaren bzw. der kurzen Lebenszyklen der USB Sticks behalten wir uns das Recht vor Alternativprodukte zu liefern. Es kann daher notwendig sein (wie z.B.: beim SanDisk Cruzer Micro USB Stick mit 512 MB), 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 den USB Memory Stick ausgeführt wird.

### 8.1 Allgemeines

USB Memory Sticks sind leicht zu tauschende Speichermedien. Auf Grund 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) verwandelt sich der USB Memory Stick sofort in ein weiteres Laufwerk, von dem Daten gelesen oder auf das Daten geschrieben werden können. Es kommen USB Memory Sticks des Spezialisten [SanDisk](#) zum Einsatz.

### 8.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Abbildung
5MMUSB.0256-00	USB Memory Stick 256 MB SanDisk Cruzer Mini	 <p>SanDisk Cruzer® Mini</p> <p>SanDisk Cruzer® Micro</p>
5MMUSB.0512-00	USB Memory Stick 512 MB SanDisk Cruzer Mini bis Rev. E0 oder Cruzer Micro ab Rev. C0	
5MMUSB.1024-00	USB Memory Stick 1 GB SanDisk Cruzer Mini bis Rev. C0 oder Cruzer Micro ab Rev. C0	
5MMUSB.2048-00	USB Memory Stick 2 GB SanDisk Cruzer Micro	

Tabelle 168: Bestelldaten USB Memory Sticks

### 8.3 Technische Daten

## Information:

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

Ausstattung	5MMUSB.0256-00	5MMUSB.0512-00	5MMUSB.1024-00	5MMUSB.2048-00
LED Cruzer Mini / Cruzer Micro	1 LED (grün), signalisiert Datenübertragung (Empfang und Sendung)			
Versorgung Stromaufnahme Cruzer Mini / Cruzer Micro	über den USB Port 650 µA Schlafmodus, 150 mA Lesen/Schreiben			
Schnittstelle Cruzer Mini / Cruzer Micro Typ Übertragungsgeschwindigkeit sequentielles Lesen sequentielles Schreiben Anschluss	USB Spezifikation 2.0 High Speed Device, Mass Storage Class, USB-IF und WHQL zertifiziert USB 1.1 und 2.0 kompatibel bis zu 480 MBit (High Speed) max. 8,7 MB/Sekunde max. 1,7 MB/Sekunde an jede USB Typ A Schnittstelle			
MTBF (bei +25 °C) Cruzer Mini / Cruzer Micro	100000 Stunden			
Datenerhaltung Cruzer Mini / Cruzer Micro	10 Jahre			
Wartung Cruzer Mini / Cruzer Micro	Keine			
Betriebssystemunterstützung Cruzer Mini Cruzer Micro	Windows CE 4.1, CE 4.2, 98SE <sup>1)</sup> , ME, 2000, XP, Mac OS 9.1.x und Mac OS X 10.1.2 Windows CE 4.2, CE 5.0, ME, 2000, XP und Mac OS 9.1.x+, OS X v10.1.2+			
<b>Mechanische Eigenschaften</b>				
Abmessungen Länge - Cruzer Mini / Cruzer Micro Breite - Cruzer Mini / Cruzer Micro Dicke - Cruzer Mini / Cruzer Micro	62 mm / 52,2 mm 19 mm / 19 ,mm 11 mm / 7,9 mm			
<b>Umwelt Eigenschaften</b>				
Umgebungstemperatur Cruzer Mini / Cruzer Micro Betrieb Lagerung Transport	0 bis +45 °C -20 bis +60 °C -20 bis +60 °C			
Luftfeuchtigkeit Cruzer Mini / Cruzer Micro Betrieb Lagerung Transport	10 bis 90 %, nicht kondensierend 5 bis 90 %, nicht kondensierend 5 bis 90 %, nicht kondensierend			

Tabelle 169: Technische Daten USB Memory Stick - 5MMUSB.xxxx-00

Ausstattung	5MMUSB.0256-00	5MMUSB.0512-00	5MMUSB.1024-00	5MMUSB.2048-00
Vibration Cruiser Mini / Cruiser Micro Betrieb Lagerung Transport	bei 10 - 500 Hz: 2 g (19,6 m/s <sup>2</sup> 0-peak), Schwingungsrate 1/Minute bei 10 - 500 Hz: 4 g (39,2 m/s <sup>2</sup> 0-peak), Schwingungsrate 1/Minute bei 10 - 500 Hz: 4 g (39,2 m/s <sup>2</sup> 0-peak), Schwingungsrate 1/Minute			
Schock Cruiser Mini / Cruiser Micro Betrieb Lagerung Transport	max. 40 g (392 m/s <sup>2</sup> 0-peak) und 11 ms Dauer max. 80 g (784 m/s <sup>2</sup> 0-peak) und 11 ms Dauer max. 80 g (784 m/s <sup>2</sup> 0-peak) und 11 ms Dauer			
Meereshöhe Cruiser Mini / Cruiser Micro Betrieb Lagerung Transport	3048 Meter 12192 Meter 12192 Meter			

Tabelle 169: Technische Daten USB Memory Stick - 5MMUSB.xxxx-00 (Forts.)

1) Für Win 98SE kann ein Treiber auf der Homepage von [SanDisk](#) heruntergeladen werden

### 8.3.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

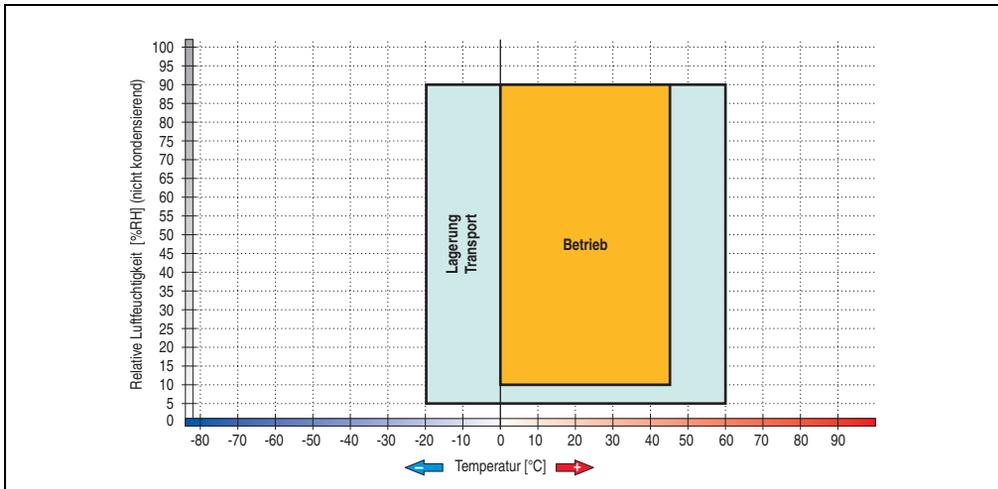


Abbildung 178: Temperatur Luftfeuchtediagramm USB Memory Sticks - 5MMUSB.xxxx-00

## 8.4 Erzeugung eines bootfähigen USB Memory Sticks

Von den bei B&R erhältlichen USB Memory Sticks ist es möglich in Verbindung mit einem B&R Industrie PC das System zu booten. Dazu ist der USB Memory Stick speziell vorzubereiten.

### 8.4.1 Was wird benötigt?

Folgende Peripherie wird für das Erzeugen eines bootfähigen USB Memory Sticks benötigt:

- B&R USB Memory Stick
- B&R Industrie PC
- USB Floppy Laufwerk (extern)
- USB Tastatur
- Eine mit MS-DOS 6.22 oder Windows 98 erzeugte Startdiskette - 1,44MB HDD (Windows Millennium, NT4.0, 2000, XP Startdisketten können nicht verwendet werden).  
Auf der Diskette müssen sich die Tools „format.com“ und „fdisk.exe“ befinden!

### 8.4.2 Vorgangsweise

- USB Memory Stick anstecken und von der Startdiskette booten.
- Die Partition am USB Memory Stick mit „fdisk“ aktiv schalten (Set active partition!!) und den weiteren Anweisungen folgen.
- System von der Startdiskette neu booten.
- Formatierung und gleichzeitige Übertragung der Systemdateien auf den USB Memory Stick mit dem Befehl „format c: /s“.

## Kapitel 6 • Wartung / Instandhaltung

---

### 1. Reinigung

#### **Gefahr!**

Die Reinigung des Automation Panel 900 Gerätes darf man nur bei ausgeschaltetem Gerät durchführen, damit beim Berühren des Touch Screens oder Drücken der Tasten oder Befehlsgeräte nicht unbeabsichtigte Funktionen ausgelöst werden können.

Zum Reinigen des Automation Panel 900 Gerätes ist ein feuchtes Tuch zu verwenden. Zum Befechten des Tuches nur Wasser mit Spülmittel, Bildschirmreinigungsmittel oder Alkohol (Ethanol) verwenden. Das Reinigungsmittel nicht direkt auf das Automation Panel 900 Gerät sprühen, sondern zuerst auf das Tuch! Auf keinen Fall aggressive Lösungsmittel, Chemikalien, Scheuermittel, Druckluft oder Dampfstrahler verwenden.

#### **Information:**

Das Display mit dem Touch Screen sollte in regelmäßigen Abständen gereinigt werden.

## 2. Vermeidung des Einbrenneffekts bei LCD / TFT Monitoren

Der bei LCD / TFT Monitoren auftretbare Einbrenneffekt (After-Images, Display-Memory Effekt, Image Retention oder auch Image Sticking genannt) tritt auf, wenn ein über längeren Zeitraum statischer Bildinhalt angezeigt wird. Dieser statische Bildinhalt bewirkt den Aufbau parasitärer Kapazitäten innerhalb der LCD Komponenten, die die Flüssigkristall-Moleküle daran hindern, in ihren ursprünglichen Zustand zurückzukehren. Dieser Zustand kann auftreten, ist zeitlich nicht absehbar und u.a. von folgenden Faktoren abhängig:

- Art des dargestellten Bildes
- Farbzusammenstellung des Bildes
- Dauer der Bildausgabe
- Umgebungstemperatur

### 2.1 Was kann man dagegen tun?

Eine 100% Abhilfe gibt es nicht, jedoch kann man Maßnahmen treffen, die diesen Effekt deutlich reduzieren:

- Vermeiden von statischen Bildern bzw. Bildinhalten
- Verwendung von Bildschirmschonern (beweglich) wenn das Display nicht benutzt wird
- Häufigerer Bildwechsel
- Ausschalten des Displays bei Nichtbenutzung

Die Abschaltung der Hintergrundbeleuchtung (Backlight) kann die Vermeidung des Einbrenneffektes nicht verhindern.

### 3. 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.

#### 3.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
9A0110.18	Leuchtstoffröhren - Backlight (Ersatzteil) für 5AP920.1214-01 Panels.	
9A0110.22	Leuchtstoffröhren - Backlight (Ersatzteil) für folgende Panle: 5AP920.1505-01, 5AP951.1505-01, 5AP980.1505-01, 5AP981.1505-01	

Tabelle 170: Bestellnummern Leuchtstoffröhren

#### 3.2 Allgemeines

Die Leuchtstoffröhren in den TFT-Displays sind ein Verschleißteil. Je nach Betriebsstunden (siehe Kapitel 2 "Technische Daten" der Automation Panel) müssen sie nach einigen Jahren ausgetauscht werden.

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

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

#### 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.

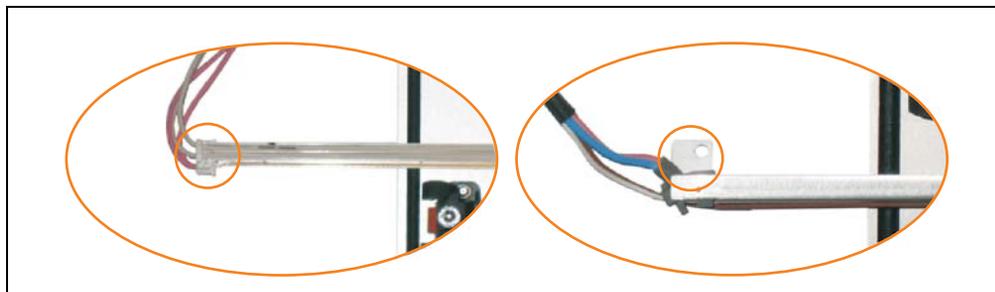


Abbildung 179: Warnhinweis - Austausch der Leuchtstoffröhren

### 3.3 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).

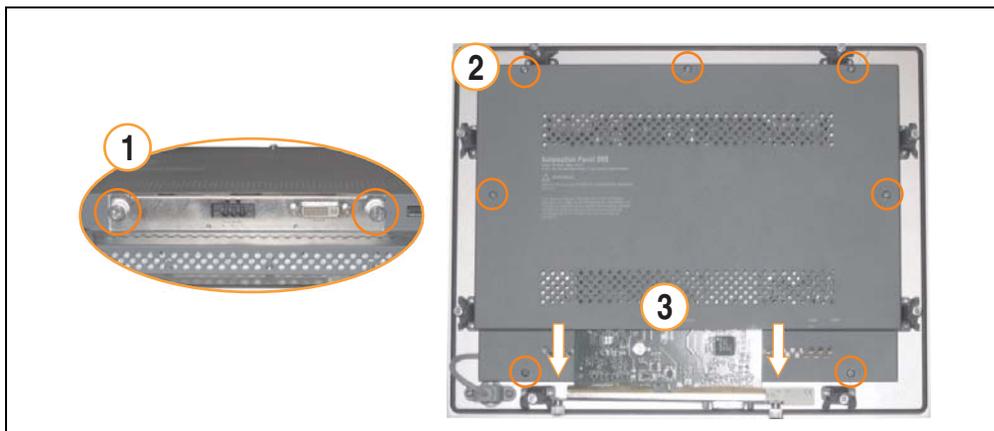


Abbildung 180: Demontage der Abdeckhaube

### 3.3.1 Vorgangsweise Automation Panel 12,1“

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

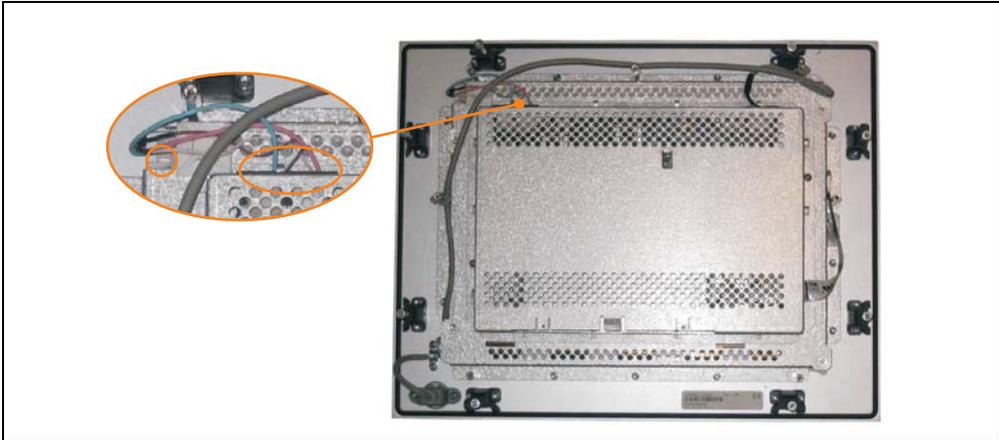


Abbildung 181: Automation Panel 12,1“ - Schrauben und Stecker lösen

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

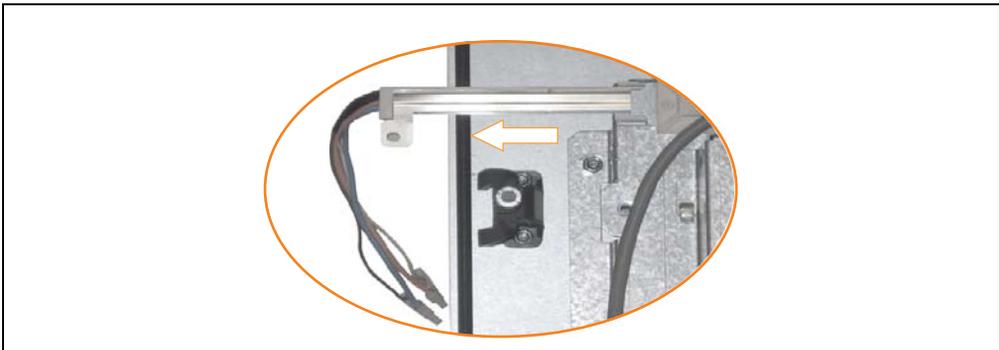


Abbildung 182: Automation Panel 12,1“ - Leuchtstoffröhre tauschen

### 3.3.2 Vorgangsweise Automation Panel 15“

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

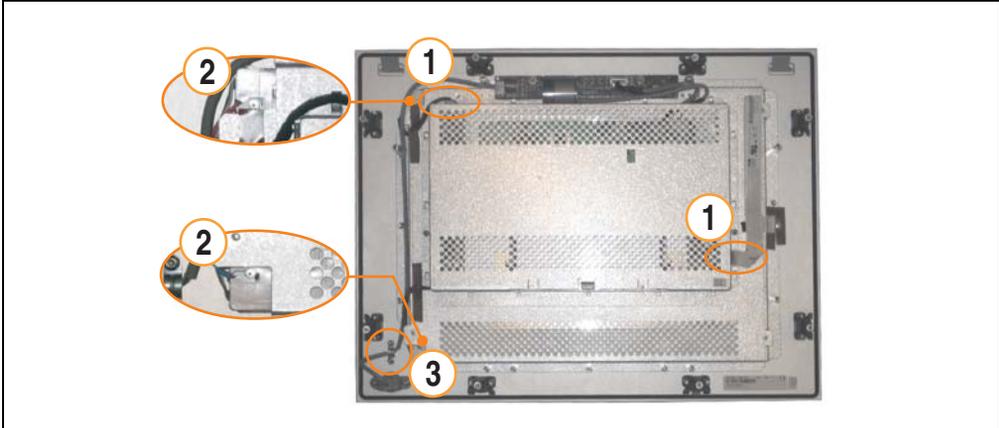


Abbildung 183: Automation Panel 15“ - Schrauben und Stecker lösen

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

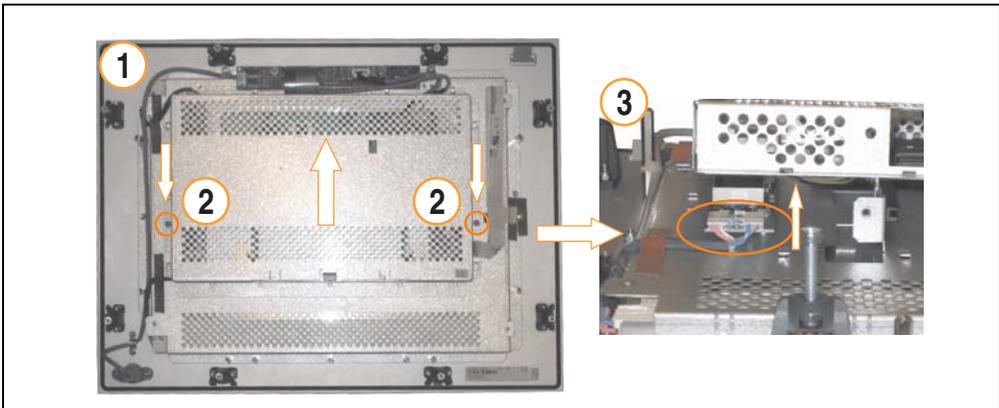


Abbildung 184: Automation Panel 15“ - Demontage der Abdeckhaube und Stecker lösen

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

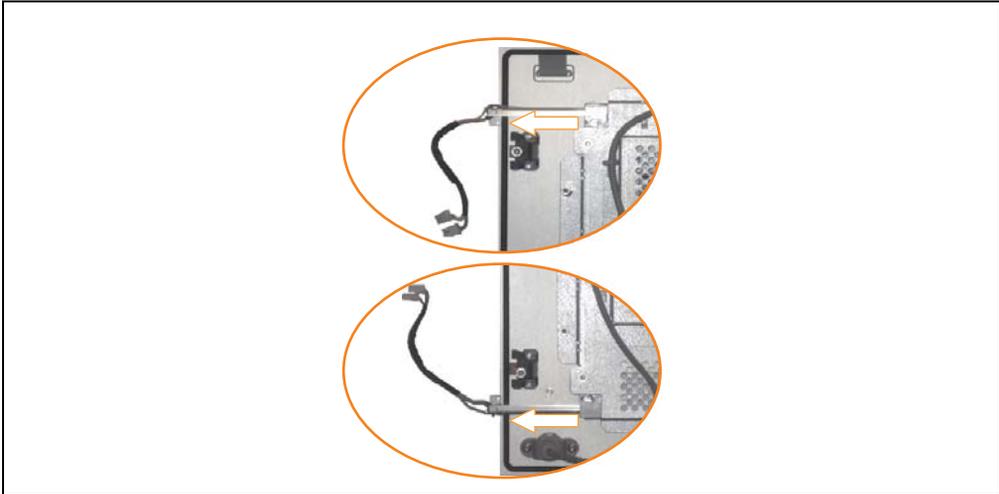


Abbildung 185: Automation Panel 15“ - Leuchtstoffröhren tauschen



# Anhang A

## 1. Touch Screen

### 1.1 Elo Accu Touch

#### 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	Spezifikationen
Hersteller	<a href="#">Elo</a>
Genauigkeit bei Diagonalen < 18" bei Diagonalen > 18"	typisch < als 0,080 inches (2,032 mm) maximaler Fehler in alle Richtungen 0,180 inches (4,752 mm) 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 %
Temperatur Betrieb Lagerung Transport	-10 bis +50 °C -40 bis +71 °C -40 bis +71 °C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	max. 90 % bei max. +50 °C max. 90 % bei max. +50 °C für 240 Stunden, nicht kondensierend max. 90 % bei max. +50 °C für 240 Stunden, nicht kondensierend
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, Mineralspirituss, Terpentin, Isopropylalkohol
Aktivierung	Finger, Stift, Kreditkarte, Handschuh

Tabelle 171: Technische Daten Elo Accu Touch Screen 5 Draht

Elo Accu Touch Screen	Spezifikationen
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 171: Technische Daten Elo Accu Touch Screen 5 Draht (Forts.)

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

### 1.1.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

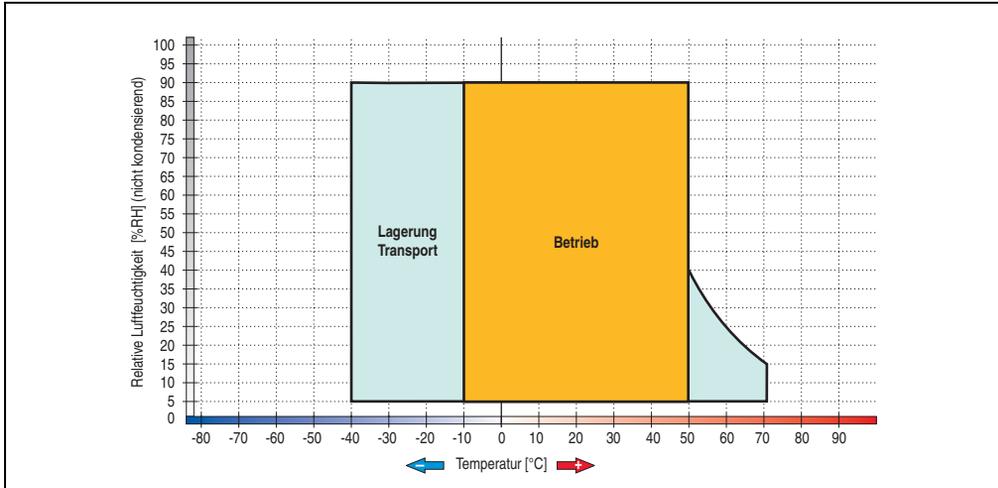


Abbildung 186: Temperatur Luftfeuchtediagramm Elo Accu Touch Screen

### 1.1.2 Reinigung

Der Touch Screen ist mit einem angefeuchteten faserfreien Tuch zu reinigen. Zum Befeuchten des Tuches nur Wasser mit Spülmittel, Bildschirmreinigungsmittel oder Alkohol (Ethanol) verwenden. Das Reinigungsmittel nicht direkt auf den Touch Screen sprühen, sondern zuerst auf das Tuch! Auf keinen Fall aggressive Lösungsmittel, Chemikalien, Scheuermittel, Druckluft oder Dampfstrahler verwenden.

## 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 Glycerin Methanol Triacetin Dowandol DRM/PM	Formaldehyd 37%-42% Acetaldehyd Aliphatische Kohlenwasserstoffe Toluol Xylol Verdünner (white spirit)	1.1.1.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 (FeCl <sub>2</sub> ) Eisenchlor (FeCl <sub>3</sub> ) Dibutyl Phthalat Dioctyl Phthalat Natriumkarbonat
Ammoniak < 40% Natronlauge < 40% Kaliumhydroxyd Alkalikarbonat Bichromate Blutlaugensalz Acetonitril Natriumbisulfat	Bohremulsion Dieselöl Firnis Paraffinöl Ricinusöl Silikonöl Terpentinölersatz Bremsflüssigkeit Flugzeugkraftstoff Benzin Wasser Salzwasser Decon	

Tabelle 172: 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

### 3.1 Mechanische Eigenschaften

#### **Information:**

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

Abriebfest nach DIN 52347

Hartfest nach DIN 58 196-K2 (Teil 6)

### 3.2 Chemische Eigenschaften

Beständig nach DIN 50021 - CASS.

## 4. Blickwinkel

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

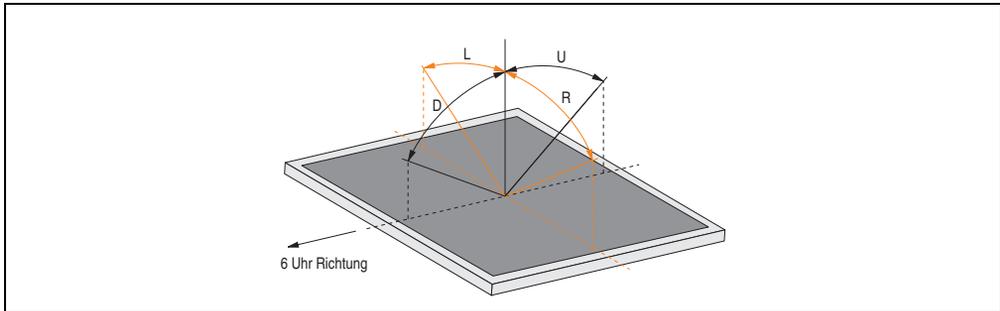


Abbildung 187: Blickwinkel

## 5. 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.

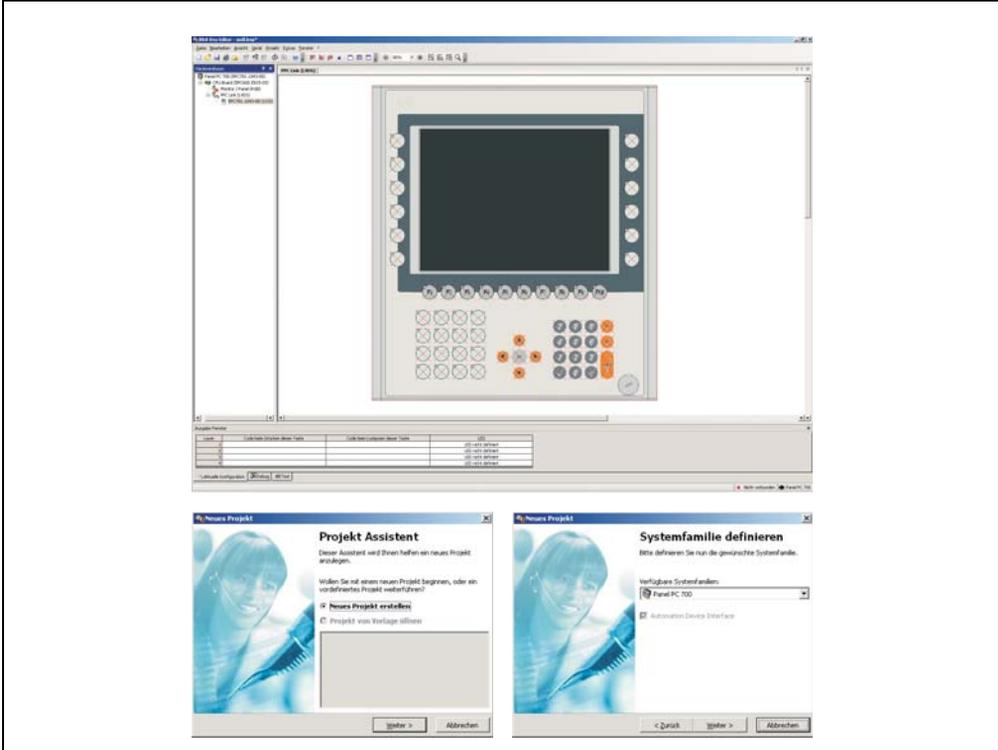


Abbildung 188: B&R Key Editor Screenshots (Version 3.00)

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 PC 620 und Panel PC 700.

Unterstützt werden folgende Systeme (Version 3.00):

- Automation PC 620 (ETX, XTX, Embedded)
- Automation PC 800
- Automation PC 820
- PanelPC 300
- Panel PC 700 (ETX, XTX)
- Panel PC 800
- Power Panel 65
- Power Panel 100,200
- Power Panel 300/400
- Mobile Panel 100,200
- Mobile Panel 40/50
- IPC2000, IPC2001, IPC2002
- IPC5000, IPC5600
- IPC5000C, IPC5600C

Eine detaillierte Anleitung zum Parametrieren von Tasten und LEDs ist in 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. 5SWHMI.0000-00) zu finden.

## 6. Einbaukompatibilitäten

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

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
Automation Panel 900	AP900
Panel PC 700	PPC700

Tabelle 173: Produktabkürzungen

### 6.1 Kompatibilitätsübersicht

Die nachfolgende Tabelle gibt einen kurzen Überblick der Geräte PP100/200, PP300/400, AP900 und PPC700. Detaillierte Informationen sind dem Abschnitt "Kompatibilitätsdetails", auf Seite 282 zu entnehmen.

Kompatibilitäten zwischen den Gerätetypen werden zeilenweise mit gleichen Symbolen dargestellt.

Größe	Format	Bild	Kompatibel	PP100/200	PP300/400	AP900	PPC700
5,7"	Quer1		Außenmaß	■	■	-	-
			Einbaumaß	●	●	-	-
	Quer2		Außenmaß	■	■	-	-
			Einbaumaß	●	●	-	-
	Hoch1		Außenmaß	■	■	-	-
			Einbaumaß	●	●	-	-

Tabelle 174: Gerätekompatibilitätsübersicht

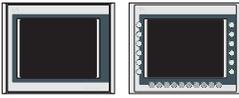
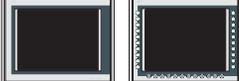
Größe	Format	Bild	Kompatibel	PP100/200	PP300/400	AP900	PPC700
10,4"	Quer1		Außenmaß	■	■	■	■
			Einbaumaß	●	●	●	●
	Quer2		Außenmaß	■	■	■	■
			Einbaumaß	●	●	▲	▲
	Hoch1		Außenmaß	■	■	■	■
			Einbaumaß	●	●	▲	▲
12,1"	Quer1		Außenmaß	■	■	■	■
			Einbaumaß	●	●	▲	▲
15"	Quer1		Außenmaß	■	■	■	■
			Einbaumaß	●	●	●	●
	Hoch1		Außenmaß	■	■	■	■
			Einbaumaß	●	●	●	●
17"	Quer1		Außenmaß	-	-	■	■
			Einbaumaß	-	-	▲	▲
19"	Quer1		Außenmaß	-	-	■	■
			Einbaumaß	-	-	▲	-

Tabelle 174: Gerätekompatibilitätsübersicht

## Anhang A • Einbaukompatibilitäten

Größe	Format	Bild	Kompatibel	PP100/200	PP300/400	AP900	PPC700
21,3"	Quer1		Außenmaß	-	-	■	-
			Einbaumaß	-	-	▲	-

Tabelle 174: Gerätekompatibilitätsübersicht

### 6.2 Kompatibilitätsdetails

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

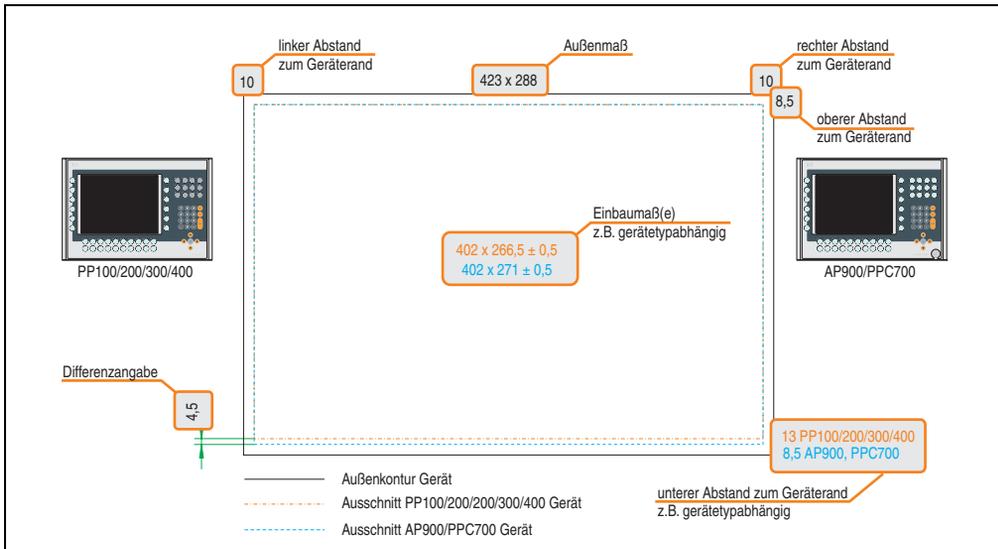


Abbildung 189: Kompatibilitätsdetails Abbildungsaufbau

## 6.2.1 5,7“ Geräte

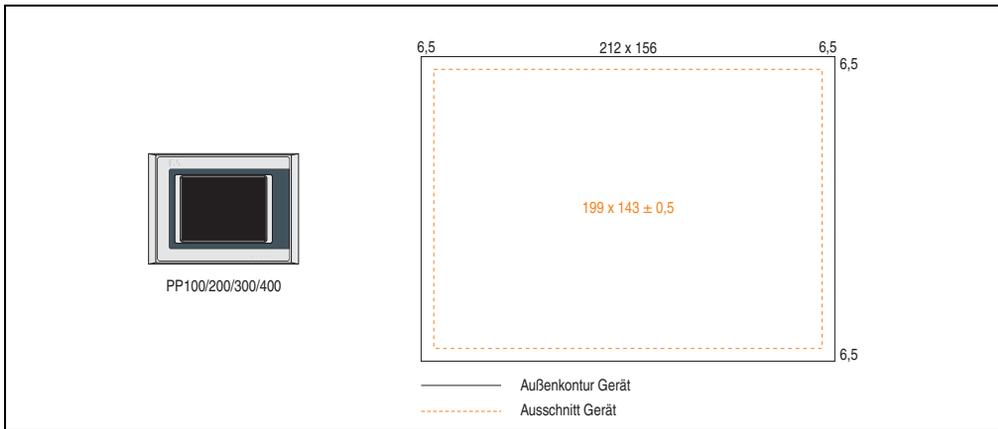


Abbildung 190: Einbaukompatibilität 5,7“ Geräte Format Quer1

5,7“ Power Panel 100/200 und Power Panel 300/400 Geräte **Format Quer1** sind zu 100% einbaukompatibel.

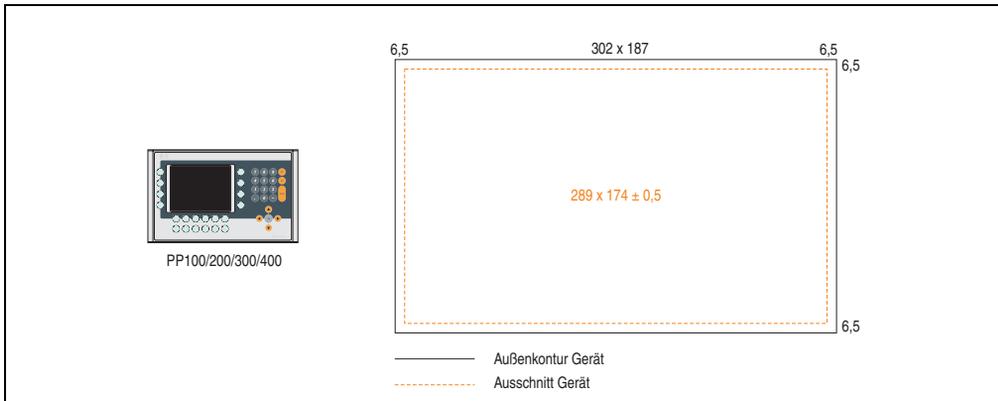


Abbildung 191: Einbaukompatibilität 5,7“ Geräte Format Quer2

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

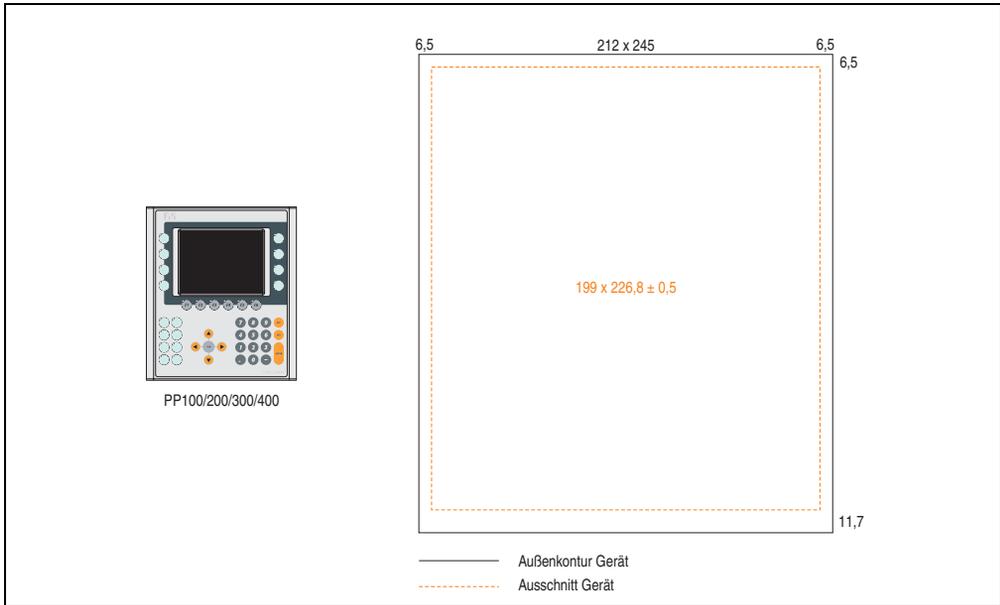


Abbildung 192: Einbaukompatibilität 5,7“ Geräte Format Hoch1

5,7“ Power Panel 100/200 und Power Panel 300/400 Geräte **Format Hoch1** sind zu 100% einbaukompatibel.

### 6.2.2 10,4“ Geräte

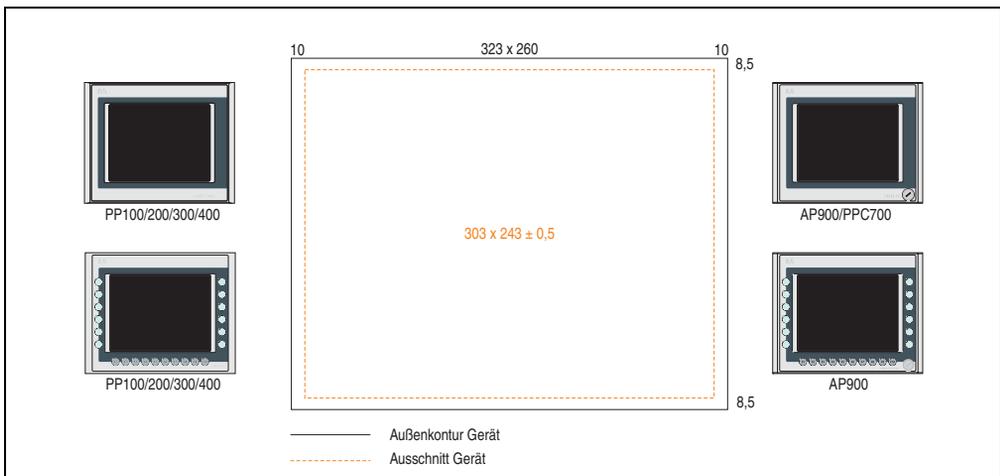


Abbildung 193: Einbaukompatibilität 10,4“ Geräte Format Quer1

10,4“ Power Panel 100/200, Power Panel 300/400, Automation Panel 900 und Panel PC 700 Geräte **Format Quer1** sind zu 100% einbaukompatibel.

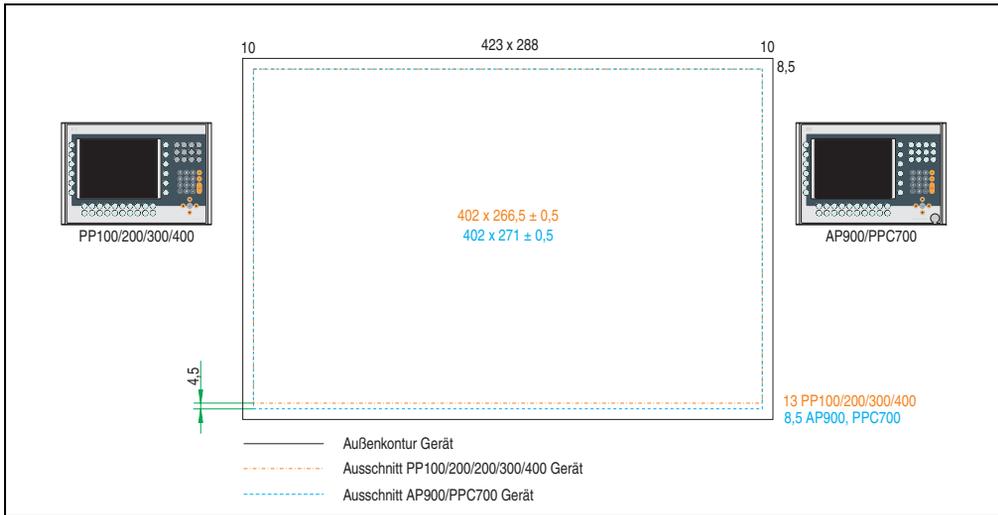


Abbildung 194: Einbaukompatibilität 10,4“ Geräte Format Quer2

10,4“ Power Panel 100/200 bzw. Power Panel 300/400 sind mit den Automation Panel 900 bzw. Panel PC 700 Geräten **Format Quer2** *nicht zu 100%* einbaukompatibel. Die Automation Panel 900 bzw. Panel PC 700 Geräte benötigen einen um 4,5 mm in der Höhe (Unterkante) größeren 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.

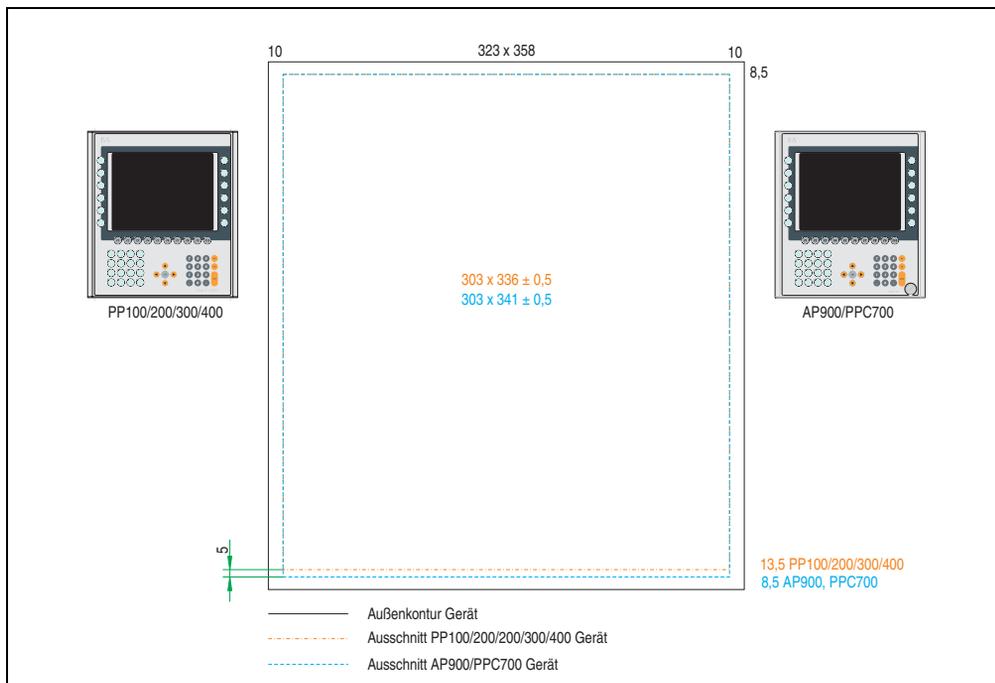


Abbildung 195: Einbaukompatibilität 10,4“ Geräte Format Hoch1

10,4“ Power Panel 100/200 bzw. Power Panel 300/400 sind mit den Automation Panel 900 bzw. Panel PC 700 Geräte **Format Hoch 1** nicht zu 100% einbaukompatibel. Die Automation Panel 900 bzw. Panel PC 700 Geräte benötigen einen um 5 mm in der Höhe (Unterseite) größeren 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.

## 6.2.3 12,1“ Geräte

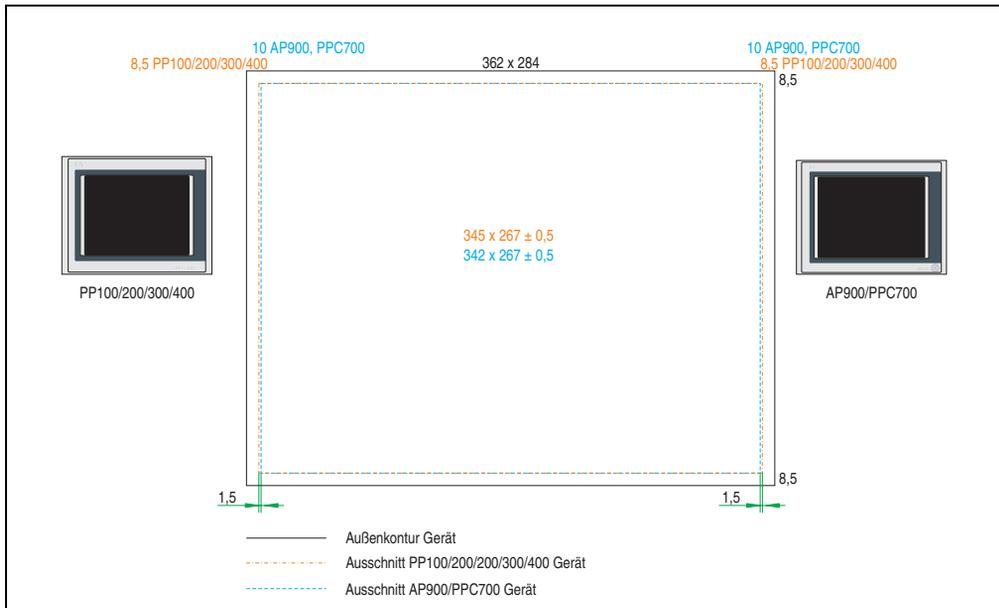


Abbildung 196: Einbaukompatibilität 12,1“ Geräte Format Quer1

12,1“ Power Panel 100/200 bzw. Power Panel 300/400 sind mit den Automation Panel 900 bzw. Panel PC 700 Geräten **Format Quer 1** nicht zu 100% einbaukompatibel. Die Power Panel 100/200 bzw. Power Panel 300/400 Geräte benötigen einen um 1,5 mm in der Breite (links und rechts) größeren Ausschnitt.

Der größere Ausschnitt kann bedingt für alle Geräte verwendet werden:

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

6.2.4 15“ Geräte

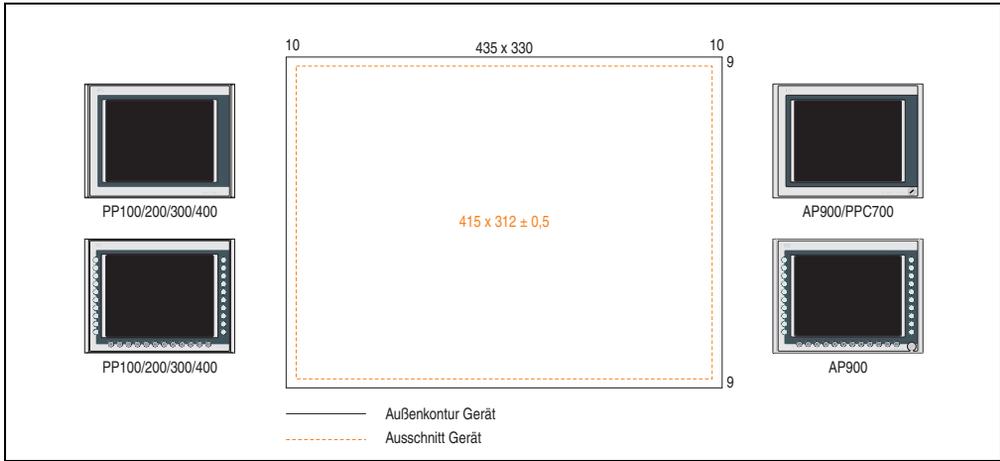


Abbildung 197: Einbaukompatibilität 15“ Geräte Format Quer1

15“ Power Panel 100/200, Power Panel 300/400, Automation Panel 900 und Panel PC 700 Geräte **Format Quer1** sind zu 100% einbaukompatibel.

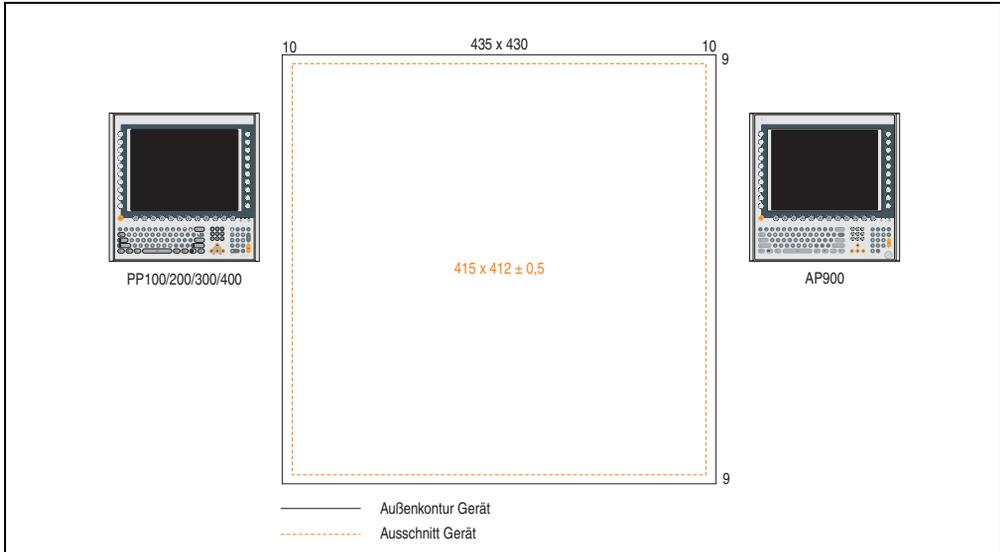


Abbildung 198: Einbaukompatibilität 15“ Geräte Format Hoch1

15“ Power Panel 100/200, Power Panel 300/400, Automation Panel 900 und Panel PC 700 Geräte **Format Hoch1** sind zu 100% einbaukompatibel.

## 6.2.5 17“ Geräte

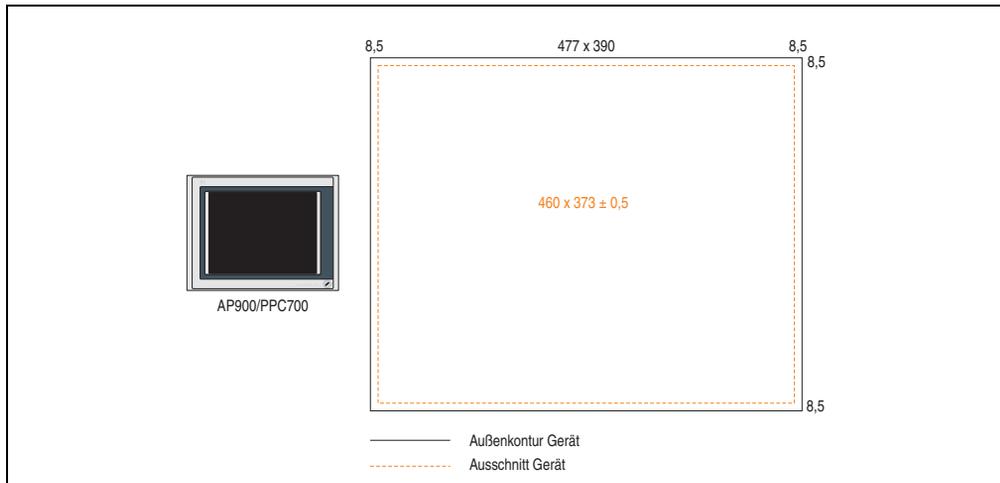


Abbildung 199: Einbaukompatibilität 17“ Geräte Format Quer1

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

## 6.2.6 19“ Geräte

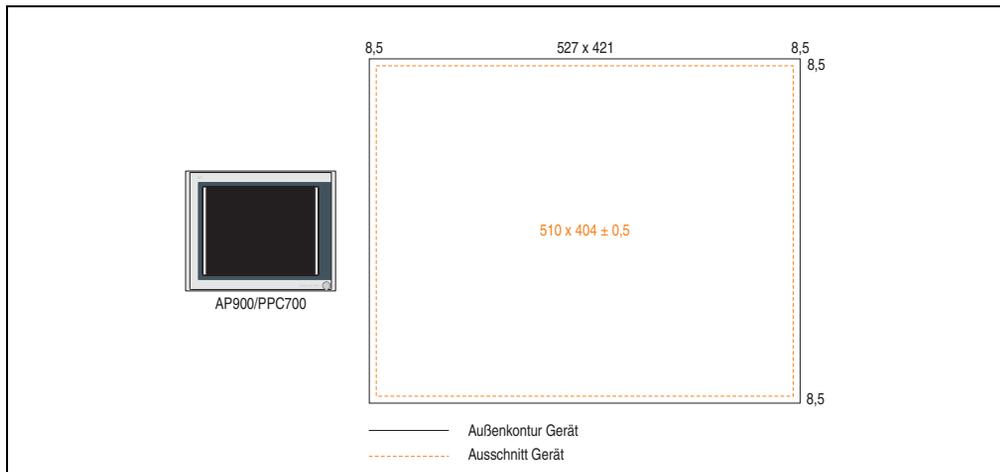


Abbildung 200: Einbaukompatibilität 19“ Geräte Format Quer1

19“ Automation Panel 900 und Panel PC 700 **Format Quer1** sind zu 100% einbaukompatibel.

6.2.7 21,3“ Geräte

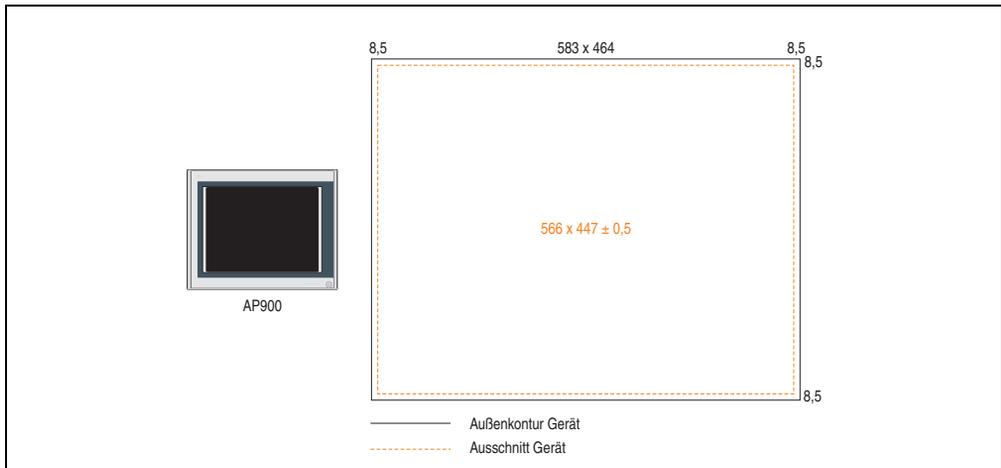


Abbildung 201: Einbaukompatibilität 21,3“ Format Quer1

## 7. Glossar

### A

APC

Abkürzung für »Automation PC«

### B

Baudrate

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.

Byte

Datenformat [1 Byte = 8 Bit] bzw. Einheit zur Charakterisierung von Informationsmengen und Speicherkapazitäten. Geläufige Steigerungsstufen sind: KB, MB, GB.

### C

CE-Kennzeichnung

eines Produkts. Sie besteht aus den Buchstaben CE und weist auf die Übereinstimmung mit allen EU-Richtlinien hin, von denen das gekennzeichnete Produkt erfasst wird. Sie besagt, dass die natürliche oder juristische Person, die die Anbringung durchgeführt oder veranlasst hat, sich vergewissert hat, dass das Erzeugnis alle Gemeinschaftsrichtlinien zur vollständigen Harmonisierung erfüllt und allen vorgeschriebenen Konformitätsbewertungsverfahren unterzogen worden ist.

COM

Ist im Betriebssystem MS-DOS ein Gerätename, 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.

CompactFlash®

CompactFlash Speicherkarten [CF-Karten] sind austauschbare nichtflüchtige Massenspeichersysteme sehr kleiner Abmessung [43 x 36 x 3,3 mm, etwa halbes Scheckkartenformat]. Auf den Karten ist außer den Flash-Memory-Speicherbausteinen auch der Controller untergebracht. CF-Karten bieten die vollständige PC Card-ATA Funktionalität und Kompatibilität. Eine 50-Pin-CF-Karte kann einfach in eine passive 68 Pin Type II Adapter Karte eingeschoben werden und erfüllt alle elektrischen and mechanischen PC Card Interface Spezifikationen. CF-Karten wurden be-

reits 1994 von SanDisk eingeführt. Zur Zeit verfügbare Speicherkapazitäten reichen bis 8 GByte je Einheit. Seit 1995 kümmert sich die CompactFlash Association [CFA] um die Normung und die weltweite Verbreitung der CF-Technologie.

### D

#### DCD

Abkürzung für »**Data Carrier Detected**« In der seriellen Kommunikation verwendetes Signal, das ein Modem an den eigenen Computer sendet, um anzuzeigen, dass es für die Übertragung bereit ist.

#### DSR

Abkürzung für »**Data Set Ready**« 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.

#### DTR

Abkürzung für »**Data Terminal Ready**« Ein in der seriellen Datenübertragung verwendetes Signal, das von einem Computer an das angeschlossene Modem gesendet wird, um die Bereitschaft des Computers zur Entgegennahme eingehender Signale anzuzeigen.

#### DVI

Abkürzung für »**Digital Visual Interface**« Ist eine Schnittstelle zur digitalen Übertragung von Videodaten.

#### DVI-A

nur analog

#### DVI-D

nur digital

#### DVI-I

integrated, d.h. analog und digital

### E

#### EDID Daten

Abkürzung für »**Extended Display Identification Data**« Die EDID Daten enthalten die Kenndaten von Monitoren / TFT Displays, die über den Display Data Channel (DDC) als 128 kB-Datenblock an die Grafikkarte übermittelt werden. Anhand dieser EDID Daten kann sich die Grafikkarte auf die Monitoreigenschaften einstellen.

## EMV

Abkürzung für »**Elektromagnetische Verträglichkeit**« 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].

## F

## FIFO

Abkürzung für »**First In First Out**« Organisationsprinzip einer Warteschlange, bei dem die Entnahme der Elemente in der gleichen Reihenfolge wie beim Einfügen abläuft - das zuerst hinzugefügte Element wird zuerst wieder entnommen. Eine derartige Anordnung ist typisch für eine Liste von Dokumenten, die auf ihren Ausdruck warten.

## Firmware

Programme, die in Nur-Lese-Speichern fest eingebrannt sind. Das ist Software für den Betrieb von computergesteuerten Geräten, die im allgemeinen während der Gerätelebensdauer oder über einen längeren Zeitraum konstant bleibt wie 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.

## G

## GB

Gigabyte (1 GB = 230 bzw. 1.073.741.824 Bytes)

## H

## Handshake

Verfahren zur Synchronisation der Datenübertragung bei unregelmäßig anfallenden Daten. Der Sender signalisiert, wenn er neue Daten senden kann und der Empfänger, wenn er für neue Daten aufnahmebereit ist.

## L

## LCD

Abkürzung für »**Liquid Crystal Display**« Ein Display-Typ auf der Basis von Flüssigkristallen, die eine polare Molekülstruktur aufweisen und als dünne Schicht zwischen zwei transparenten Elektroden eingeschlossen sind. Legt man an die Elektroden ein elektrisches Feld an, richten sich die Moleküle mit dem Feld aus und bilden kristalline Anordnungen, die das hindurchtretende Licht polarisieren. Ein Polarisationsfilter, der lamellenartig über den Elektroden angeordnet ist, blockt das polarisierte Licht ab. Auf diese Weise kann man eine Zelle (Pixel), die Flüssigkristalle enthält, über ein Elektrodengitter selektiv »einschalten« und damit an diesem Punkt eine

Schwarzfärbung erzeugen. In einigen LCD-Displays befindet sich hinter dem LCD-Schirm eine Elektrolumineszenzplatte zu seiner Beleuchtung. Andere Typen von LCD-Displays können auch Farbe wiedergeben.

LED

Abkürzung für »**L**ight-**E**mitting **D**iode« Eine Halbleiterdiode, die elektrische Energie in Licht umwandelt. LEDs arbeiten nach dem Prinzip der Elektrolumineszenz und weisen einen hohen Wirkungsgrad auf, da sie, bezogen auf die Menge des abgestrahlten Lichts, wenig Wärme erzeugen. Beispielsweise handelt es sich bei den »Betriebsanzeigen« an Diskettenlaufwerken um Leuchtdioden.

M

MB

Megabyte (1 MB = 220 bzw. 1.048.576 Bytes)

MIPS

Million Instructions Per Second > Eine Million Befehle je Sekunde (Maß für die Arbeitsgeschwindigkeit von Rechnern).

MTBF

Abkürzung für »**M**ean **T**ime **B**etween **F**ailure« Die durchschnittliche Zeit, gewöhnlich ausgedrückt in Tausenden oder Zehntausenden von Stunden (manchmal als power-on hours oder POH bezeichnet), die wahrscheinlich vergehen wird, bevor eine Hardwarekomponente ausfällt und eine Instandsetzung erforderlich wird.

MTC

Abkürzung für »**M**aintenance **C**ontroller« Der MTC 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).

MTCX

Abkürzung für »**M**aintenance **C**ontroller **E**Xtended«

P

Panel

Ist ein Sammelbegriff für die B&R Displayeinheiten (mit und ohne Tasten).

Panelware

Ist ein Oberbegriff für die bei B&R angebotenen Standardtastenmodule, Sondertastenmodule und Tastenmodule.

POH

Abkürzung für »Power On Hours« siehe MTBF.

## R

RS232

**Recommended Standard Number 232** (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.

RXD

Abkürzung für »Receive (**RX**) Data« 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.

## S

Schnittstelle

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.

SVGA

Abkürzung für »Super Video Graphics Array« Grafikstandard mit einer Auflösung von mindestens 800x600 Bildpunkten [Pixels] und mindestens 256 Farben.

SXGA

Abkürzung für Super Extended Graphics Array. Grafikstandard mit einer Bildauflösung von 1280 x 1024 Bildpunkten (Seitenverhältnis 5:4).

### T

#### TFT-Display

Technik bei Flüssigkristall-Displays (LCD), bei der sich das Display aus einem großen Raster von LCD-Zellen zusammensetzt. Jedes Pixel wird durch eine Zelle dargestellt, wobei die in den Zellen erzeugten elektrischen Felder durch Dünnschichttransistoren (thin-film transistor, TFT) unterstützt werden (daher auch »aktive Matrix«) - in der einfachsten Form durch genau einen Dünnschichttransistor pro Zelle. Displays mit aktiver Matrix werden hauptsächlich in Laptops und Notebooks eingesetzt, da sie eine geringe Dicke aufweisen, hochqualitative Farbdarstellungen bieten und das Display aus allen Blickwinkeln gut erkennbar ist.

#### Touch Screen

Bildschirm mit Berührungssensoren zur Aktivierung eines angebotenen Menüs durch Antippen mit dem Finger.

#### TXD

Abkürzung für »Transmit (**TX**) Data« 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.

### U

#### USB

Abkürzung für »**U**niversal **S**erial **B**us« (Universeller, serieller Bus) Ein serieller Bus mit einer Bandbreite von bis zu 12 Megabit pro Sekunde (Mbit/s) für den Anschluss von Peripheriegeräten an einen Mikrocomputer. Über den USB-Bus können an das System über einen einzelnen Mehrzweckanschluss bis zu 127 Geräte angeschlossen werden, z.B. externe CD-Laufwerke, Drucker, Modems sowie Maus und Tastatur. Dies wird durch Hintereinanderreihen der Geräte realisiert. USB ermöglicht einen Gerätewechsel bei eingeschalteter Stromversorgung (»Hot Plugging«) und mehrfach überlagerte Datenströme.

#### UXGA

Abkürzung für »**U**ltra **E**xtended **G**raphics **A**rray« Üblicherweise eine Bildauflösung von 1600 × 1200 Bildpunkten (Seitenverhältnis 4:3, 12:9).

### V

#### VGA

Abkürzung für »**V**ideo **G**raphics **A**dapter« Ein Video-Adapter, der alle Video-Modi des EGA (Enhanced Graphics Adapter) beherrscht und mehrere neue Modi hinzufügt.

## X

## XGA

Abkürzung für »e**X**tended **G**raphics **A**rray« Ein erweiterter Standard für Grafik-Controller und die Bildschirmdarstellung, der 1990 von IBM eingeführt wurde. Dieser Standard unterstützt die Auflösung 640 x 480 mit 65.536 Farben oder die Auflösung 1024 x 768 mit 256 Farben. Dieser Standard wird hauptsächlich in Workstation-Systemen eingesetzt.



Tabelle 1:	Handbuchhistorie .....	13
Tabelle 2:	Umweltgerechte Werkstofftrennung .....	19
Tabelle 3:	Gestaltung von Sicherheitshinweisen .....	20
Tabelle 4:	Bestellnummern Automation Panel 10,4" VGA .....	21
Tabelle 5:	Bestellnummern Automation Panel 12,1" SXGA .....	21
Tabelle 6:	Bestellnummern Automation Panel 15" XGA .....	22
Tabelle 7:	Bestellnummern Automation Panel 17" SXGA .....	22
Tabelle 8:	Bestellnummern Automation Panel 19" SXGA .....	22
Tabelle 9:	Bestellnummern Automation Panel 21,3" UXGA .....	22
Tabelle 10:	Bestellnummern Automation Panel Steckkarten .....	23
Tabelle 11:	Bestellnummern Kabel .....	23
Tabelle 12:	Bestellnummern Zubehör .....	25
Tabelle 13:	Umgebungstemperaturen in Abhängigkeit der Einbaulage .....	29
Tabelle 14:	Übersicht Luftfeuchtigkeitsangaben der Einzelkomponenten .....	30
Tabelle 15:	Leistungshaushalt in Abhängigkeit der Einbaulage .....	31
Tabelle 16:	Technische Daten 5AP920.1043-01 .....	35
Tabelle 17:	Lieferumfang 5AP920.1043-01 .....	38
Tabelle 18:	Technische Daten 5AP951.1043-01 .....	43
Tabelle 19:	Lieferumfang 5AP951.1043-01 .....	46
Tabelle 20:	Technische Daten 5AP952.1043-01 .....	51
Tabelle 21:	Lieferumfang 5AP952.1043-01 .....	54
Tabelle 22:	Technische Daten 5AP980.1043-01 .....	59
Tabelle 23:	Lieferumfang 5AP980.1043-01 .....	62
Tabelle 24:	Technische Daten 5AP981.1043-01 .....	67
Tabelle 25:	Lieferumfang 5AP981.1043-01 .....	70
Tabelle 26:	Technische Daten 5AP982.1043-01 .....	75
Tabelle 27:	Lieferumfang 5AP982.1043-01 .....	78
Tabelle 28:	Technische Daten 5AP920.1214-01 .....	83
Tabelle 29:	Lieferumfang 5AP920.1214-01 .....	86
Tabelle 30:	Technische Daten 5AP920.1505-01 .....	91
Tabelle 31:	Lieferumfang 5AP920.1505-01 .....	94
Tabelle 32:	Technische Daten 5AP951.1505-01 .....	99
Tabelle 33:	Lieferumfang 5AP951.1505-01 .....	102
Tabelle 34:	Technische Daten 5AP980.1505-01 .....	107
Tabelle 35:	Lieferumfang 5AP980.1505-01 .....	110
Tabelle 36:	Technische Daten 5AP981.1505-01 .....	115
Tabelle 37:	Lieferumfang 5AP981.1505-01 .....	118
Tabelle 38:	Technische Daten 5AP920.1706-01 .....	123
Tabelle 39:	Lieferumfang 5AP920.1706-01 .....	126
Tabelle 40:	Technische Daten 5AP920.1906-01 .....	131
Tabelle 41:	Lieferumfang 5AP920.1906-01 .....	134
Tabelle 42:	Technische Daten 5AP920.2138-01 .....	139
Tabelle 43:	Lieferumfang 5AP920.2138-01 .....	142
Tabelle 44:	Technische Daten 5DLDVI.1000-01 .....	147
Tabelle 45:	Pinbelegung RS232 .....	148
Tabelle 46:	Pinbelegung Spannungsversorgung .....	149
Tabelle 47:	Technische Daten 5DLSDL.1000-00 .....	150

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 48:	Pinbelegung Spannungsversorgung .....	151
Tabelle 49:	Technische Daten 5DLSDL.1000-01 .....	152
Tabelle 50:	Pinbelegung Spannungsversorgung .....	153
Tabelle 51:	Bestellnummern DVI Kabel 5CADVI.0xxx-00 .....	154
Tabelle 52:	Technische Daten DVI Kabel 5CADVI.0xxx-00 .....	155
Tabelle 53:	Lieferumfang DVI Kabel 5CADVI.0xxx-00 .....	156
Tabelle 54:	Bestellnummern SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00 .....	158
Tabelle 55:	Technische Daten SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00 .....	159
Tabelle 56:	Lieferumfang SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00 .....	160
Tabelle 57:	Bestellnummern SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01 .....	162
Tabelle 58:	Technische Daten SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01 .....	163
Tabelle 59:	Lieferumfang SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01 .....	164
Tabelle 60:	Bestellnummern SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03 .....	166
Tabelle 61:	Technische Daten SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03 .....	167
Tabelle 62:	Lieferumfang SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03 .....	169
Tabelle 63:	Aufbau SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03 .....	169
Tabelle 64:	Bestellnummern SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-10 .....	171
Tabelle 65:	Technische Daten SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-10 .....	171
Tabelle 66:	Lieferumfang SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-10 .....	173
Tabelle 67:	Bestellnummern SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0xx0-13 .....	175
Tabelle 68:	Technische Daten SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0xx0-13 .....	175
Tabelle 69:	Lieferumfang SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0xx0-13 .....	177
Tabelle 70:	Bestellnummern RS232 Kabel 9A0014.xx .....	181
Tabelle 71:	Technische Daten RS232 Kabel 9A0014.xx .....	181
Tabelle 72:	Lieferumfang RS232 Kabel 9A0014.xx .....	181
Tabelle 73:	Bestellnummern USB Kabel .....	183
Tabelle 74:	Technische Daten USB Kabel .....	183
Tabelle 75:	Lieferumfang USB Kabel .....	183
Tabelle 76:	Einbaulage 0 ° .....	187
Tabelle 77:	Einbaulagen - 45 ° und +45 ° .....	188
Tabelle 78:	Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board .....	190
Tabelle 79:	Linkbaugruppe für die Konfiguration - Ein Automation Panel über DVI .....	191
Tabelle 80:	Kabel für DVI Konfigurationen .....	191
Tabelle 81:	Mögliche Automation Panel Geräte, Auflösungen und Segmentlängen .....	191
Tabelle 82:	Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board .....	193
Tabelle 83:	Linkbaugruppe für die Konfiguration - Ein Automation Panel über SDL .....	194
Tabelle 84:	Kabel für SDL Konfigurationen .....	194
Tabelle 85:	Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel .....	194
Tabelle 86:	Voraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer) .....	195
Tabelle 87:	Voraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer) .....	195
Tabelle 88:	Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board .....	197
Tabelle 89:	Linkbaugruppen für die Konfiguration - Vier Automation Panel über SDL an einem Strang .....	198
Tabelle 90:	Kabel für SDL Konfigurationen .....	198
Tabelle 91:	Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel .....	199
Tabelle 92:	Voraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer) .....	199

Tabelle 93: Voraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer) ..... 200

Tabelle 94: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board ..... 201

Tabelle 95: Linkbaugruppen für die Konfiguration - Ein Automation Panel über SDL (optional) 202

Tabelle 96: Kabel für SDL Konfigurationen..... 202

Tabelle 97: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel ..... 202

Tabelle 98: Voraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer) 203

Tabelle 99: Voraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer) ..... 203

Tabelle 100: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board ..... 205

Tabelle 101: Linkbaugruppen für die Konfiguration: Vier Automation Panel 900 über SDL (optional) an einem Strang ..... 206

Tabelle 102: Kabel für SDL Konfigurationen..... 206

Tabelle 103: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel ..... 207

Tabelle 104: Voraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer) 207

Tabelle 105: Voraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer) ..... 208

Tabelle 106: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board ..... 209

Tabelle 107: Linkbaugruppen für die Konfiguration - Zwei Automation Panel über SDL und SDL (optional) ..... 210

Tabelle 108: Kabel für SDL Konfigurationen..... 210

Tabelle 109: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel ..... 210

Tabelle 110: Voraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer) 211

Tabelle 111: Voraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer) ..... 211

Tabelle 112: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board ..... 214

Tabelle 113: Linkbaugruppen für die Konfiguration: Acht Automation Panel über SDL und SDL (optional) ..... 214

Tabelle 114: Kabel für SDL Konfigurationen..... 214

Tabelle 115: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel ..... 215

Tabelle 116: Voraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer) 216

Tabelle 117: Voraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer) ..... 216

Tabelle 118: Normenübersicht..... 227

Tabelle 119: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Emission ..... 229

Tabelle 120: Prüfanforderung netzgebundene Emission Wohnbereich ..... 229

Tabelle 121: Prüfanforderung netzgebundene Emission Industriebereich ..... 230

Tabelle 122: : Prüfanforderung Elektromagnetische Strahlung Wohnbereich ..... 231

Tabelle 123: : Prüfanforderung Elektromagnetische Strahlung Industriebereich ..... 231

Tabelle 124: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Immunität ..... 232

Tabelle 125: Prüfanforderung elektrostatische Entladung (ESD) ..... 233

Tabelle 126: Prüfanforderung hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld) ..... 233

Tabelle 127: Prüfanforderung schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst) ..... 233

Tabelle 128: Prüfanforderung Stoßspannungen (Surge) ..... 234

Tabelle 129: Prüfanforderung leitungsgeführte Störgrößen ..... 234

Tabelle 130: Prüfanforderung Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen ..... 235

Tabelle 131: Prüfanforderung Spannungseinbrüche, -schwankungen und Kurzzeitunterbrechungen .....	235
Tabelle 132: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Vibration .....	236
Tabelle 133: Prüfanforderung Vibration Betrieb.....	236
Tabelle 134: Prüfanforderung Vibration Transport (verpackt).....	237
Tabelle 135: Prüfanforderung Schock Betrieb.....	237
Tabelle 136: Prüfanforderung Schock Transport.....	237
Tabelle 137: Prüfanforderung Kippfallen .....	238
Tabelle 138: Prüfanforderung Kippfallen .....	238
Tabelle 139: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Temperatur und Feuchte ....	239
Tabelle 140: Prüfanforderung Worst Case Betrieb .....	239
Tabelle 141: Prüfanforderung trockene Wärme .....	239
Tabelle 142: Prüfanforderung trockene Kälte .....	239
Tabelle 143: Prüfanforderung große Temperaturschwankungen .....	240
Tabelle 144: Prüfanforderung Temperaturschwankungen im Betrieb .....	240
Tabelle 145: Prüfanforderung Feuchte Wärme zyklisch.....	240
Tabelle 146: Prüfanforderung Feuchte Wärme konstant (Lager) .....	241
Tabelle 147: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Sicherheit.....	242
Tabelle 148: Prüfanforderung Erdungswiderstand .....	242
Tabelle 149: Prüfanforderung Hochspannung .....	243
Tabelle 150: Prüfanforderung Restspannung .....	243
Tabelle 151: Prüfanforderung Ableitstrom .....	243
Tabelle 152: Prüfanforderung Überlast .....	244
Tabelle 153: Prüfanforderung Bauteildefekt .....	244
Tabelle 154: Prüfanforderung Spannungsbereich .....	244
Tabelle 155: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen sonstige Prüfungen.....	245
Tabelle 156: Prüfanforderung Schutzart .....	245
Tabelle 157: Prüfanforderung Verschmutzungsgrad .....	245
Tabelle 158: Internationale Zulassungen.....	246
Tabelle 159: Bestellnummern Zubehör .....	249
Tabelle 160: TB103 Bestelldaten .....	251
Tabelle 161: Technische Daten OTB103.8.....	251
Tabelle 162: TB103 Bestelldaten .....	252
Tabelle 163: TB103 Technische Daten.....	253
Tabelle 164: Einschubstreifenvordrucke Bestelldaten .....	255
Tabelle 165: USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar) Bestelldaten.....	256
Tabelle 166: USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar) - Bestelldaten.....	257
Tabelle 167: Bestellnummer HMI Treiber & Utilities DVD.....	258
Tabelle 168: Bestelldaten USB Memory Sticks .....	261
Tabelle 169: Technische Daten USB Memory Stick - 5MMUSB.xxxx-00 .....	262
Tabelle 170: Bestellnummern Leuchtstoffröhren .....	267
Tabelle 171: Technische Daten Elo Accu Touch Screen 5 Draht.....	273
Tabelle 172: Chemische Beständigkeit der Dekorfolie .....	275
Tabelle 173: Produktabkürzungen .....	280
Tabelle 174: Gerätekompatibilitätsübersicht.....	280

Abbildung 1:	Automation Panel Geräte.....	27
Abbildung 2:	Automation Panel und Automation Panel Link Steckkarte.....	28
Abbildung 3:	Automation Panel USB Anschlüsse (frontseitig - rückseitig).....	28
Abbildung 4:	AP900 Blockschaltbild.....	32
Abbildung 5:	AP900 Blockschaltbild mit DVI-Link.....	33
Abbildung 6:	Vorderansicht 5AP920.1043-01.....	34
Abbildung 7:	Rückansicht 5AP920.1043-01.....	34
Abbildung 8:	Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.1043-01.....	37
Abbildung 9:	Abmessungen 5AP920.1043-01.....	38
Abbildung 10:	Einbau in Wanddurchbrüche 5AP920.1043-01.....	39
Abbildung 11:	USB Anschlüsse.....	40
Abbildung 12:	Kabelschellenfixierung.....	41
Abbildung 13:	Funktionserdelasche.....	41
Abbildung 14:	Vorderansicht 5AP951.1043-01.....	42
Abbildung 15:	Rückansicht 5AP951.1043-01.....	42
Abbildung 16:	Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP951.1043-01.....	45
Abbildung 17:	Abmessungen 5AP951.1043-01.....	46
Abbildung 18:	Einbau in Wanddurchbrüche 5AP951.1043-01.....	47
Abbildung 19:	USB Anschlüsse.....	48
Abbildung 20:	Kabelschellenfixierung.....	49
Abbildung 21:	Funktionserdelasche.....	49
Abbildung 22:	Vorderansicht 5AP952.1043-01.....	50
Abbildung 23:	Rückansicht 5AP952.1043-01.....	50
Abbildung 24:	Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP952.1043-01.....	53
Abbildung 25:	Abmessungen 5AP952.1043-01.....	54
Abbildung 26:	Einbau in Wanddurchbrüche 5AP952.1043-01.....	55
Abbildung 27:	USB Anschlüsse.....	56
Abbildung 28:	Kabelschellenfixierung.....	57
Abbildung 29:	Funktionserdelasche.....	57
Abbildung 30:	Vorderansicht 5AP980.1043-01.....	58
Abbildung 31:	Rückansicht 5AP980.1043-01.....	58
Abbildung 32:	Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP980.1043-01.....	61
Abbildung 33:	Abmessungen 5AP980.1043-01.....	62
Abbildung 34:	Einbau in Wanddurchbrüche 5AP980.1043-01.....	63
Abbildung 35:	USB Anschlüsse.....	64
Abbildung 36:	Kabelschellenfixierung.....	65
Abbildung 37:	Funktionserdelasche.....	65
Abbildung 38:	Vorderansicht 5AP981.1043-01.....	66
Abbildung 39:	Rückansicht 5AP981.1043-01.....	66
Abbildung 40:	Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP981.1043-01.....	69
Abbildung 41:	Abmessungen 5AP981.1043-01.....	70
Abbildung 42:	Einbau in Wanddurchbrüche 5AP981.1043-01.....	71
Abbildung 43:	USB Anschlüsse.....	72
Abbildung 44:	Kabelschellenfixierung.....	73
Abbildung 45:	Funktionserdelasche.....	73
Abbildung 46:	Vorderansicht 5AP982.1043-01.....	74
Abbildung 47:	Rückansicht 5AP982.1043-01.....	74

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 48:	Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP982.1043-01 .....	77
Abbildung 49:	Abmessungen 5AP982.1043-01 .....	78
Abbildung 50:	Einbau in Wanddurchbrüche 5AP982.1043-01 .....	79
Abbildung 51:	USB Anschlüsse.....	80
Abbildung 52:	Kabelschellenfixierung .....	81
Abbildung 53:	Funktionserdelasche .....	81
Abbildung 54:	Vorderansicht 5AP920.1214-01 .....	82
Abbildung 55:	Rückansicht 5AP920.1214-01.....	82
Abbildung 56:	Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.1214-01 .....	85
Abbildung 57:	Abmessungen 5AP920.1214-01 .....	86
Abbildung 58:	Einbau in Wanddurchbrüche 5AP920.1214-01 .....	87
Abbildung 59:	USB Anschlüsse.....	88
Abbildung 60:	Kabelschellenfixierung .....	89
Abbildung 61:	Funktionserdelasche .....	89
Abbildung 62:	Vorderansicht 5AP920.1505-01 .....	90
Abbildung 63:	Rückansicht 5AP920.1505-01 .....	90
Abbildung 64:	Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.1505-01 .....	93
Abbildung 65:	Abmessungen 5AP920.1505-01 .....	94
Abbildung 66:	Einbau in Wanddurchbrüche 5AP920.1505-01 .....	95
Abbildung 67:	USB Anschlüsse.....	96
Abbildung 68:	Kabelschellenfixierung .....	97
Abbildung 69:	Funktionserdelasche .....	97
Abbildung 70:	Vorderansicht 5AP951.1505-01 .....	98
Abbildung 71:	Rückansicht 5AP951.1505-01.....	98
Abbildung 72:	Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP951.1505-01 .....	101
Abbildung 73:	Abmessungen 5AP951.1505-01 .....	102
Abbildung 74:	Einbau in Wanddurchbrüche 5AP951.1505-01 .....	103
Abbildung 75:	USB Anschlüsse.....	104
Abbildung 76:	Kabelschellenfixierung .....	105
Abbildung 77:	Funktionserdelasche .....	105
Abbildung 78:	Vorderansicht 5AP980.1505-01 .....	106
Abbildung 79:	Rückansicht 5AP980.1505-01.....	106
Abbildung 80:	Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP980.1505-01 .....	109
Abbildung 81:	Abmessungen 5AP980.1505-01 .....	110
Abbildung 82:	Einbau in Wanddurchbrüche 5AP980.1505-01 .....	111
Abbildung 83:	USB Anschlüsse.....	112
Abbildung 84:	Kabelschellenfixierung .....	113
Abbildung 85:	Funktionserdelasche .....	113
Abbildung 86:	Vorderansicht 5AP981.1505-01 .....	114
Abbildung 87:	Rückansicht 5AP981.1505-01 .....	114
Abbildung 88:	Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP981.1505-01 .....	117
Abbildung 89:	Abmessungen 5AP981.1505-01 .....	118
Abbildung 90:	Einbau in Wanddurchbrüche 5AP981.1505-01 .....	119
Abbildung 91:	USB Anschlüsse.....	120
Abbildung 92:	Kabelschellenfixierung .....	121
Abbildung 93:	Funktionserdelasche .....	121
Abbildung 94:	Vorderansicht 5AP920.1706-01 .....	122

Abbildung 95:	Rückansicht 5AP920.1706-01 .....	122
Abbildung 96:	Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.1706-01 .....	125
Abbildung 97:	Abmessungen 5AP920.1706-01 .....	126
Abbildung 98:	Einbau in Wanddurchbrüche 5AP920.1706-01 .....	127
Abbildung 99:	USB Anschlüsse.....	128
Abbildung 100:	Kabelschellenfixierung .....	129
Abbildung 101:	Funktionserdelasche .....	129
Abbildung 102:	Vorderansicht 5AP920.1906-01 .....	130
Abbildung 103:	Rückansicht 5AP920.1906-01 .....	130
Abbildung 104:	Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.1906-01 .....	133
Abbildung 105:	Abmessungen 5AP920.1906-01 .....	134
Abbildung 106:	Einbau in Wanddurchbrüche 5AP920.1906-01 .....	135
Abbildung 107:	USB Anschlüsse.....	136
Abbildung 108:	Kabelschellenfixierung .....	137
Abbildung 109:	Funktionserdelasche .....	137
Abbildung 110:	Vorderansicht 5AP920.2138-01 .....	138
Abbildung 111:	Rückansicht 5AP920.2138-01 .....	138
Abbildung 112:	Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.2138-01 .....	141
Abbildung 113:	Abmessungen 5AP920.2138-01 .....	142
Abbildung 114:	Einbau in Wanddurchbrüche 5AP920.2138-01 .....	143
Abbildung 115:	USB Anschlüsse.....	144
Abbildung 116:	Kabelschellenfixierung .....	145
Abbildung 117:	Funktionserdelasche .....	145
Abbildung 118:	Automation Panel und Automation Panel Link Steckkarte .....	146
Abbildung 119:	5DL DVI.1000-01 Komponenten .....	147
Abbildung 120:	Vergleich USB Typ A-B Stecker.....	148
Abbildung 121:	5DLSDL.1000-00 Komponenten .....	150
Abbildung 122:	5DLSDL.1000-01 Komponenten .....	152
Abbildung 123:	DVI Verlängerungskabel 5CADVI.0xxx-00 (ähnlich) .....	154
Abbildung 124:	Biegeradiusspezifikation.....	155
Abbildung 125:	Abmessungen DVI Kabel Kabel 5CADVI.0xxx-00 .....	156
Abbildung 126:	Belegung DVI Kabel 5CADVI.0xxx-00 .....	157
Abbildung 127:	SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00 (ähnlich).....	158
Abbildung 128:	Biegeradiusspezifikation.....	159
Abbildung 129:	Abmessungen SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00.....	160
Abbildung 130:	Belegung SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00 .....	161
Abbildung 131:	SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01 (ähnlich) .....	162
Abbildung 132:	Biegeradiusspezifikation.....	163
Abbildung 133:	Abmessungen SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01 .....	164
Abbildung 134:	Belegung SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01 .....	165
Abbildung 135:	SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03 (ähnlich) .....	166
Abbildung 136:	Biegeradiusspezifikation.....	168
Abbildung 137:	Abmessungen SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03 .....	168
Abbildung 138:	Belegung SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03.....	170
Abbildung 139:	SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-10 (ähnlich) .....	171
Abbildung 140:	Biegeradiusspezifikation.....	172
Abbildung 141:	Abmessungen SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-10 .....	172

Abbildung 142: Beispiel für die Signalrichtung für das SDL Kabel mit Extender - APC620 ..	173
Abbildung 143: Beispiel für die Signalrichtung für das SDL Kabel mit Extender - PPC700 ..	173
Abbildung 144: Belegung SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0xx0-10 .....	174
Abbildung 145: SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0xx0-13 .....	175
Abbildung 146: Biegeradiusspezifikation .....	177
Abbildung 147: Abmessungen SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0xx0-13 .....	177
Abbildung 148: Beispiel für die Signalrichtung für das SDL Kabel flex mit Extender - APC620 ..	178
Abbildung 149: Beispiel für die Signalrichtung für das SDL Kabel flex mit Extender - PPC700 ..	178
Abbildung 150: Beispiel für die Signalrichtung Display - Display für das SDL Kabel flex mit Ex- tender .....	179
Abbildung 151: Belegung SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0xx0-13 .....	180
Abbildung 152: RS232 Verlängerungskabel 9A0014.xx (ähnlich) .....	181
Abbildung 153: Belegung RS232 Kabel 9A0014.xx .....	182
Abbildung 154: USB Verlängerungskabel (ähnlich) .....	183
Abbildung 155: Belegung USB Kabel .....	184
Abbildung 156: Klemmblocke .....	185
Abbildung 157: Abstand für Luftzirkulation .....	186
Abbildung 158: Konfiguration - Ein Automation Panel über DVI (onboard) .....	190
Abbildung 159: Konfiguration - Ein Automation Panel über SDL (onboard) .....	193
Abbildung 160: Konfiguration - Vier Automation Panel 900 über SDL (onboard) .....	197
Abbildung 161: Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über SDL (AP Link) .....	201
Abbildung 162: Konfiguration - Vier Automation Panel 900 über SDL (AP Link) an einem Strang	205
Abbildung 163: Konfiguration - Zwei Automation Panel über SDL (onboard) und SDL (AP Link)	209
Abbildung 164: Konfiguration - Acht Automation Panel über SDL (onboard) und SDL (AP Link)	213
Abbildung 165: Beispiel - Hardwarenummer im B&R Key Editor bzw. im B&R Control Center ...	218
Abbildung 166: Darstellung - Tasten und LEDs in der Matrix .....	218
Abbildung 167: Hardwarenummern - 5AP951.1043-01 / 5AP981.1043-01 .....	219
Abbildung 168: Hardwarenummern - 5AP952.1043-01 / 5AP982.1043-01 .....	220
Abbildung 169: Hardwarenummern - 5AP980.1043-01 .....	221
Abbildung 170: Hardwarenummern - 5AP951.1505-01 / 5AP981.1505-01 .....	222
Abbildung 171: Hardwarenummern - 5AP980.1505-01 .....	223
Abbildung 172: Testaufbau - Torsion .....	247
Abbildung 173: Testaufbau - Kabelschlepp .....	248
Abbildung 174: Einschubstreifenbeispiele .....	254
Abbildung 175: Frontseitige USB Schnittstellenabdeckung - Montage .....	256
Abbildung 176: USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar) - Erhebung .....	257
Abbildung 177: HMI Treiber & Utilities DVD 5SWHMI.0000-00 .....	258
Abbildung 178: Temperatur Luftfeuchtediagramm USB Memory Sticks - 5MMUSB.xxxx-00	263
Abbildung 179: Warnhinweis - Austausch der Leuchtstoffröhren .....	267
Abbildung 180: Demontage der Abdeckhaube .....	268
Abbildung 181: Automation Panel 12,1" - Schrauben und Stecker lösen .....	269

Abbildung 182: Automation Panel 12,1" - Leuchtstoffröhre tauschen .....	269
Abbildung 183: Automation Panel 15" - Schrauben und Stecker lösen .....	270
Abbildung 184: Automation Panel 15" - Demontage der Abdeckhaube und Stecker lösen ..	270
Abbildung 185: Automation Panel 15" - Leuchtstoffröhren tauschen .....	271
Abbildung 186: Temperatur Luftfeuchtediagramm Elo Accu Touch Screen .....	274
Abbildung 187: Blickwinkel.....	277
Abbildung 188: B&R Key Editor Screenshots (Version 3.00).....	278
Abbildung 189: Kompatibilitätsdetails Abbildungsaufbau.....	282
Abbildung 190: Einbaukompatibilität 5,7" Geräte Format Quer1.....	283
Abbildung 191: Einbaukompatibilität 5,7" Geräte Format Quer2.....	283
Abbildung 192: Einbaukompatibilität 5,7" Geräte Format Hoch1 .....	284
Abbildung 193: Einbaukompatibilität 10,4" Geräte Format Quer1 .....	284
Abbildung 194: Einbaukompatibilität 10,4" Geräte Format Quer2.....	285
Abbildung 195: Einbaukompatibilität 10,4" Geräte Format Hoch1 .....	286
Abbildung 196: Einbaukompatibilität 12,1" Geräte Format Quer1.....	287
Abbildung 197: Einbaukompatibilität 15" Geräte Format Quer1.....	288
Abbildung 198: Einbaukompatibilität 15" Geräte Format Hoch1 .....	288
Abbildung 199: Einbaukompatibilität 17" Geräte Format Quer1.....	289
Abbildung 200: Einbaukompatibilität 19" Geräte Format Quer1.....	289
Abbildung 201: Einbaukompatibilität 21,3" Format Quer1.....	290



**0**

0TB103.8 .....	25, 249, 251
0TB103.9 .....	25, 249, 252
0TB103.91 .....	25, 249, 252

**5**

5AC900.104X-03 .....	25, 249, 255
5AC900.104X-04 .....	25, 249, 255
5AC900.104X-05 .....	25, 249, 255
5AC900.1200-00 .....	25, 249, 256
5AC900.1200-01 .....	25, 249, 257
5AC900.1200-02 .....	25, 249, 257
5AC900.1200-03 .....	25, 249, 257
5AC900.150X-01 .....	25, 249, 255
5AP920.1043-01 .....	21, 34
5AP920.1214-01 .....	21, 82
5AP920.1505-01 .....	22, 90
5AP920.1706-01 .....	22, 122
5AP920.1906-01 .....	22, 130
5AP920.2138-01 .....	22, 138
5AP951.1043-01 .....	21, 42, 219
5AP951.1505-01 .....	22, 98, 222
5AP952.1043-01 .....	21, 50, 220
5AP980.1043-01 .....	21, 58, 221
5AP980.1505-01 .....	22, 106, 223
5AP981.1043-01 .....	21, 66, 219
5AP981.1505-01 .....	22, 114, 222
5AP982.1043-01 .....	21, 74, 220
5CADVI.0018-00 .....	23, 154
5CADVI.0050-00 .....	23, 154
5CADVI.0100-00 .....	23, 154
5CASDL.0018-00 .....	23, 158
5CASDL.0018-01 .....	23, 162
5CASDL.0018-03 .....	23, 166
5CASDL.0050-00 .....	23, 158

5CASDL.0050-01 .....	23, 162
5CASDL.0050-03 .....	23, 166
5CASDL.0100-00 .....	23, 158
5CASDL.0100-01 .....	23, 162
5CASDL.0100-03 .....	23, 166
5CASDL.0150-00 .....	23, 158
5CASDL.0150-01 .....	24, 162
5CASDL.0150-03 .....	24, 166
5CASDL.0200-00 .....	24, 158
5CASDL.0200-03 .....	24, 166
5CASDL.0250-00 .....	24, 158
5CASDL.0250-03 .....	24, 166
5CASDL.0300-00 .....	24, 158
5CASDL.0300-03 .....	24, 166
5CASDL.0300-10 .....	24, 171
5CASDL.0300-13 .....	24, 175
5CASDL.0400-10 .....	24, 171
5CASDL.0400-13 .....	24, 175
5CASDL.0430-13 .....	24, 175
5CAUSB.0018-00 .....	24, 183
5CAUSB.0050-00 .....	24, 183
5DLDVI.1000-01 .....	23, 147
5DLSDL.1000-00 .....	23, 150
5DLSDL.1000-01 .....	23, 152
5MMUSB.0256-00 .....	249, 261
5MMUSB.0512-00 .....	249, 261
5MMUSB.1024-00 .....	249, 261
5MMUSB.2048-00 .....	25, 250, 261
5SWHMI.0000-00 .....	25, 249, 258

**9**

9A0014.02 .....	24, 181
9A0014.05 .....	24, 181
9A0014.10 .....	24, 181
9A0110.18 .....	25, 267
9A0110.22 .....	25, 267



**A**

Abmessungen .....	86, 94
5AP920.1043-01 .....	38
5AP920.1214-01 .....	86
5AP920.1505-01 .....	94
5AP920.1706-01 .....	126
5AP920.1906-01 .....	134
5AP920.2138-01 .....	142
5AP951.1043-01 .....	46
5AP951.1505-01 .....	102
5AP952.1043-01 .....	54
5AP980.1043-01 .....	62
5AP980.1505-01 .....	110
5AP981.1043-01 .....	70
5AP981.1505-01 .....	118
5AP982.1043-01 .....	78
After-Images .....	266
Anhang A .....	273
Anzugsmoment .....	147, 150, 185
APC .....	291
Austausch der Leuchtstoffröhren .....	267
Automation Panel 900 Anschlussbeispiele ....	189
Automation Panel Link Steckkarte .....	146
DVI Receiver .....	147
SDL Receiver .....	150
SDL Transceiver .....	152

**B**

Baudrate .....	291
Bestellnummern .....	21
Automation Panel 10,4" VGA .....	21
Automation Panel 12,1" SXGA .....	21
Automation Panel 15" XGA .....	22
Automation Panel 17" SXGA .....	22
Automation Panel 19" SXGA .....	22
Automation Panel 21,3" UXGA .....	22
Automation Panel Link Steckkarten .....	23
Kabel .....	23
Zubehör .....	25
Biegeradius .....	181, 183
BL Regler .....	148
Blockschaltbilder .....	32
Byte .....	291

**C**

CE-Kennzeichnung .....	291
COM .....	291

**D**

DCD .....	292
Dekorfolie .....	275
Display Clone .....	189
Display-Memory Effekt .....	266
DSR .....	292
DTR .....	292
Dual Display Clone .....	212
DVD .....	258
DVI .....	292
DVI Kabel .....	154
Kabelbelegung .....	157
DVI Receiver .....	147
DVI-A .....	292
DVI-D .....	147, 292
DVI-I .....	292

**E**

EDID .....	292
Einbaulage .....	187
+ 45° .....	188
0° .....	187
bis - 45° .....	188
Einbrenneffekt .....	266
Einschubstreifen .....	254
Einschubstreifenvordrucke .....	254
Einzelkomponenten .....	34
Automation Panel 10,4 Zoll .....	34
Automation Panel 12,1 Zoll .....	82
Automation Panel 15 Zoll .....	90
Automation Panel 17 Zoll .....	122
Automation Panel 19 Zoll .....	130
Automation Panel 21,3 Zoll .....	138
Automation Panel Link Steckkarten ....	146
Kabel .....	154
Elo Accu Touch .....	273
EMV .....	293
Entsorgung .....	19
Erdung .....	149, 151, 153
Erdungsglasche .....	41

## Stichwortverzeichnis

Erweiterter Desktop . 189, 209, 212, 213, 217	Kabelbelegung . 157, 161, 165, 174, 182, 184
ESD ..... 16	Kabelfixierung ..... 41
Einzelbauteile ..... 17	Kabelschlepp ..... 248
Elektrische Baugruppen mit Gehäuse .... 16	Key Editor ..... 278
Elektrische Baugruppen ohne Gehäuse . 16	Klemmblock ..... 185
Gerechte Handhabung ..... 16	Konfigurationsbeispiel ..... 149
Verpackung ..... 16	Konfigurationsbeispiele ..... 151, 153
Extender ..... 171	
<b>F</b>	<b>L</b>
Feldklemme ..... 252	LCD ..... 293
FIFO ..... 293	LED ..... 294
Filterglas ..... 276	Leistungsverbrauch ..... 31
Firmware ..... 293	Leuchtstoffröhren ..... 267
Freiraum ..... 185	Lieferumfang
Funktionserde ..... 41	5AP920.1043-01 ..... 38
Funktionserdelasche ..... 41	5AP920.1214-01 ..... 86
	5AP920.1505-01 ..... 94
	5AP920.1706-01 ..... 126
	5AP920.1906-01 ..... 134
	5AP920.2138-01 ..... 142
	5AP951.1043-01 ..... 46
	5AP951.1505-01 ..... 102
	5AP952.1043-01 ..... 54
	5AP980.1043-01 ..... 62
	5AP980.1505-01 ..... 110
	5AP981.1043-01 ..... 70
	5AP981.1505-01 ..... 118
	5AP982.1043-01 ..... 78
	Luftfeuchtigkeit ..... 30
	Luftzirkulation ..... 185, 186
<b>G</b>	
GB ..... 293	
Grafiktreiber Einstellungen ..... 192, 196, 200, 204, ..... 208, 212, 217	
<b>H</b>	
Handbuchhistorie ..... 13	
Handshake ..... 293	
Helligkeit ..... 148	
<b>I</b>	
Image Retention ..... 266	
Image Sticking ..... 266	
<b>K</b>	<b>M</b>
Kabel ..... 154	MB ..... 294
DVI Kabel ..... 154	MIPS ..... 294
RS232 Kabel ..... 181	Montage
SDL Kabel ..... 158	Vorschriften ..... 185
SDL Kabel mit 45° Stecker ..... 162	Motherboard ..... 294
SDL Kabel mit Extender ..... 171	MTBF ..... 294
USB Kabel ..... 183	MTC ..... 294
Kabelanschluss ..... 173	MTCX ..... 294
	<b>N</b>
	Netzgebundene Emission ..... 229

Normen .....227

## P

Panel .....294  
 Panel IN .....151, 153  
 Panel OUT .....153  
 Panelware .....294  
 POH .....295  
 pre calibration .....224

## R

Reinigung .....274  
 Richtlinien .....20  
 RS232 .....148, 295  
 RS232 Kabel .....181  
   Kabelbelegung .....182  
 RXD .....295

## S

Schnittstelle .....295  
 Schnittstellenabdeckung .....256, 257  
 SDL Kabel .....158, 166  
   Kabelbelegung .....161  
 SDL Kabel flex mit Extender .....175  
 SDL Kabel mit 45° Stecker .....162  
   Kabelbelegung .....165  
 SDL Kabel mit Extender .....171  
   Kabelanschluss .....173  
   Kabelbelegung .....174  
 SDL Kabel Testbeschreibung .....247  
 SDL Receiver .....150  
 SDL Transceiver .....152  
 Sicherheitshinweise .....16  
   Berühren elektrischer Teile .....18  
   Bestimmungsgemäße Verwendung .....16  
   Betrieb .....18  
   Gestaltung .....20  
   Montage .....18  
   Programme .....19  
   Schutz vor elektrostatischen Entladungen .  
   16  
   Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase ....18  
   Transport und Lagerung .....17

Umweltgerechte Entsorgung .....19  
 Viren .....19  
 Vorschriften und Maßnahmen .....17  
 Spannungsversorgungsstecker .....252  
 Sperrzeit .....278  
 Stecker .....251  
 SUXGA .....295  
 SVGA .....295  
 SXGA .....295

## T

Technische Daten .....27  
 5AP920.1043-01 .....35  
 5AP920.1505-01 .....83, 91  
 5AP920.1706-01 .....123  
 5AP920.1906-01 .....131  
 5AP920.2138-01 .....139  
 5AP951.1043-01 .....43  
 5AP951.1505-01 .....99  
 5AP952.1043-01 .....51  
 5AP980.1043-01 .....59  
 5AP980.1505-01 .....107  
 5AP981.1043-01 .....67  
 5AP981.1505-01 .....115  
 5AP982.1043-01 .....75  
 5DL DVI.1000-01 .....147  
 5DLSDL.1000-00 .....150  
 5DLSDL.1000-01 .....152  
 DVI Kabel .....155  
 Einleitung .....27  
 Feldklemme .....253  
 Gesamtgerät .....28  
 Leistungsverbrauch .....31  
 Luftfeuchtigkeit .....30  
 RS232 Kabel .....181  
 SDL Kabel .....159  
 SDL Kabel mit 45° Stecker .....163  
 SDL Kabel mit Extender .....171  
 Umgebungstemperatur .....29  
 USB Kabel .....183  
 TFT-Display .....296  
 Thermik .....188  
 Torsion .....247  
 Touch Screen .....259, 273, 296  
 Touchkalibrierung .....224  
   Automation Runtime .....224

## Stichwortverzeichnis

Visual Components .....	224	USB Übertragungsgeschwindigkeit .....	40
Windows CE .....	224	UXGA .....	296
Windows XP embedded .....	224		
Windows XP Professional .....	224	<b>V</b>	
Touchtreiber Einstellungen .....	192, 196, 200, 204, .....	Verschleißteil .....	267
Treiber & Utilities .....	208, 212, 217	VGA .....	296
TXD .....	258	Visual Components .....	218
	296		
<b>U</b>		<b>W</b>	
Umgebungstemperatur .....	29	Wanddurchbruch	
USB .....	296	5AP920.1043-01 .....	39
Schnittstellenabdeckung .....	256, 257	5AP920.1214-01 .....	87
USB Anschluss		5AP920.1505-01 .....	95
5AP920.1043-01 .....	40	5AP920.1706-01 .....	127
5AP920.1214-01 .....	88	5AP920.1906-01 .....	135
5AP920.1505-01 .....	96	5AP920.2138-01 .....	143
5AP920.1706-01 .....	128	5AP951.1043-01 .....	47
5AP920.1906-01 .....	136	5AP951.1505-01 .....	103
5AP920.2138-01 .....	144	5AP952.1043-01 .....	55
5AP951.1043-01 .....	48	5AP980.1043-01 .....	63
5AP951.1505-01 .....	104	5AP980.1505-01 .....	111
5AP952.1043-01 .....	56	5AP981.1043-01 .....	71
5AP980.1043-01 .....	64	5AP981.1505-01 .....	119
5AP980.1505-01 .....	112	5AP982.1043-01 .....	79
5AP981.1043-01 .....	72		
5AP981.1505-01 .....	120	<b>X</b>	
5AP982.1043-01 .....	80	XGA .....	297
USB Kabel .....	183		
Kabelbelegung .....	184	<b>Z</b>	
USB Memory Stick		Zubehör .....	249
Allgemeines .....	261	Zulassungen .....	246
Bestelldaten .....	261		
Technische Daten .....	262		
USB Schnittstelle .....	28		
USB Typ B .....	147		