Automation Panel 900

Anwenderhandbuch

Version: **1.80 (April 2009)**

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

Kapitel 1: Allgemeines 13

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

Kapitel 2: Technische Daten 27

1. Einleitung 27
2. Gesamtgerät 28
   2.1 Umgebungstemperaturen 29
   2.2 Luftfeuchtigkeitsangaben 30
   2.3 Leistungsverbrauch 31
3. Einzelkomponenten 32
   3.1 Automation Panel 10,4“ VGA 32
      3.1.1 Automation Panel 5AP920.1043-01 32
      3.1.2 Automation Panel 5AP951.1043-01 40
      3.1.3 Automation Panel 5AP952.1043-01 48
      3.1.4 Automation Panel 5AP980.1043-01 56
      3.1.5 Automation Panel 5AP981.1043-01 64
      3.1.6 Automation Panel 5AP982.1043-01 72
   3.2 Automation Panel 12,1“ SVGA 80
      3.2.1 Automation Panel 5AP920.1214-01 80
   3.3 Automation Panel 15“ XGA 88

3.3.1 Automation Panel 5AP920.1505-01 88
3.3.2 Automation Panel 5AP951.1505-01 96
3.3.3 Automation Panel 5AP980.1505-01 104
3.3.4 Automation Panel 5AP981.1505-01 112
3.4 Automation Panel 17“ SXGA 120
3.4.1 Automation Panel 5AP920.1706-01 120
3.5 Automation Panel 19“ SXGA 128
3.5.1 Automation Panel 5AP920.1906-01 128
3.6 Automation Panel 21,3“ UXGA 136
3.6.1 Automation Panel 5AP920.2138-01 136
3.7 Automation Panel Link Steckkarten 144
3.7.1 Automation Panel Link DVI Receiver 5DLDVI.1000-01 145
3.7.2 Automation Panel Link SDL Receiver 5DLSDL.1000-00 148
3.7.3 Automation Panel Link SDL Transceiver 5DLSDL.1000-01 150
3.8 Kabel 152
3.8.1 DVI Kabel 5CADVI.0xxx-00 152
3.8.2 SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00 156
3.8.3 SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01 160
3.8.4 SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03 164
3.8.5 SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-10 169
3.8.6 SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0x00-13 173
3.8.7 RS232 Kabel 9A0014.xx 179
3.8.8 USB Kabel 5CAUSB.00xx-00 181

Kapitel 3: Inbetriebnahme 183

1. Montagevorschriften 183
2. Einbaulagen 185
3. Anschlussbeispiele mit einem Automation PC 620 187
3.1 Ein Automation Panel über DVI 188
3.1.1 Voraussetzung Grundsystem 188
3.1.2 Linkbaugruppe 189
3.1.3 Kabel 189
3.1.4 Mögliche Automation Panel Geräte, Auflösungen und Segmentlängen 189
3.1.5 BIOS Einstellungen 190
3.2 Ein Automation Panel über SDL (onboard) 191
3.2.1 Voraussetzung Grundsystem 191
3.2.2 Linkbaugruppe 192
3.2.3 Kabel 192
3.2.4 BIOS Einstellungen 194
3.3 Vier Automation Panel über SDL (onboard) 195
3.3.1 Voraussetzung Grundsystem 195
3.3.2 Linkbaugruppen 196
3.3.3 Kabel 196
3.3.4 BIOS Einstellungen 198
3.4 Ein Automation Panel über SDL (AP Link) 199
3.4.1 Voraussetzung Grundsystem 199

3.4.2 Linkbaugruppen ... 200
3.4.3 Kabel ... 200
3.4.4 BIOS Einstellungen ... 202
3.5 Vier Automation Panel über SDL (AP Link) ... 203
3.5.1 Voraussetzung Grundsystem ... 203
3.5.2 Linkbaugruppen ... 204
3.5.3 Kabel ... 204
3.5.4 BIOS Einstellungen ... 206
3.6 Zwei Automation Panel über SDL (onboard) und SDL (AP Link) ... 207
3.6.1 Voraussetzung Grundsystem ... 207
3.6.2 Linkbaugruppen ... 208
3.6.3 Kabel ... 208
3.6.4 BIOS Einstellungen ... 210
3.7 Acht Automation Panel über SDL (onboard) und SDL (AP Link) ... 211
3.7.1 Voraussetzung Grundsystem ... 212
3.7.2 Linkbaugruppen ... 212
3.7.3 Kabel ... 212
3.7.4 BIOS Einstellungen ... 215
4. Tasten- und Ledkonfigurationen ... 216
4.1 Automation Panel 10,4“ VGA ... 217
4.1.1 Automation Panel 5AP951.1043-01 / 5AP981.1043-01 ... 217
4.1.2 Automation Panel 5AP952.1043-01 / 5AP982.1043-01 ... 218
4.1.3 Automation Panel 5AP980.1043-01 ... 219
4.2 Automation Panel 15“ XGA ... 220
4.2.1 Automation Panel 5AP951.1505-01 / 5AP981.1505-01 ... 220
4.2.2 Automation Panel 5AP980.1505-01 ... 221
5. Touchkalibrierung ... 222
5.1 Windows XP Professional ... 222
5.2 Windows CE ... 222
5.3 Windows XP embedded ... 222
5.4 Automation Runtime / Visual Components ... 222

Kapitel 4: Normen und Zulassungen ... 223

1. Gültige europäische Richtlinien ... 223
2. Normenübersicht ... 223
3. Störaussendungsanforderungen (Emission) ... 225
3.1 Netzgebundene Emission ... 225
3.2 Störaussendung, Elektromagnetische Strahlung ... 227
4. Störfestigkeitsanforderung (Immunität) ... 228
4.1 Elektrostatische Entladung (ESD) ... 229
4.2 Hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld) ... 229
4.3 Schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst) ... 229
4.4 Stoßspannungen (Surge) ... 230
4.5 Leitungsgeführte Störgrößen ... 230
4.6 Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen ... 231
4.7 Spannungseinbrüche, -schwankungen und Kurzzeitunterbrechungen ... 231

5. Mechanische Bedingungen 232
5.1 Vibration Betrieb 232
5.2 Vibration Transport (verpackt) 233
5.3 Schock Betrieb 233
5.4 Schock Transport (verpackt) 233
5.5 Kippfallen 234
5.6 Freier Fall (verpackt) 234
6. Klimabedingungen 235
6.1 Worst Case Betrieb 235
6.2 Trockene Wärme 235
6.3 Trockene Kälte 235
6.4 Große Temperaturschwankungen 236
6.5 Temperaturschwankungen im Betrieb 236
6.6 Feuchte Wärme zyklisch 236
6.7 Feuchte Wärme konstant (Lager) 237
7. Sicherheit 238
7.1 Erdungswiderstand 238
7.2 Hochspannung 239
7.3 Restspannung 239
7.4 Ableitstrom 239
7.5 Überlast 240
7.6 Bauteildefekt 240
7.7 Spannungsbereich 240
8. Sonstige Prüfungen 241
8.1 Schutzart 241
8.2 Verschmutzungsgrad 241
9. Internationale Zulassungen 242
10. SDL Kabel flex Testbeschreibung 243
10.1 Torsion 243
10.1.1 Testaufbau 243
10.1.2 Testbedingungen 243
10.1.3 Prüfungen im Einzelnen 243
10.2 Kabelschlepp 244
10.2.1 Testaufbau 244
10.2.2 Testbedingungen 244
10.2.3 Prüfungen im Einzelnen: 244

Kapitel 5: Zubehör 245

1. Übersicht 245
2. Stecker/N 24V 5.08 3p Schraubklemme 246
2.1 Technische Daten 246
3. TB103 3poliger Spannungsversorgungsstecker 247
3.1 Allgemeines 247
3.2 Bestelldaten 247
3.3 Technische Daten 248
4. Einschubstreifenvordrucke 249

4.1 Bestelldaten 250
5. USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar) 251
5.1 Bestelldaten 251
5.2 Montage 251
6. HMI Treiber & Utilities DVD 5SWHMI.0000-00 252
7. USB Memory Stick 255
7.1 Allgemeines 255
7.2 Bestelldaten 255
7.3 Technische Daten 256
7.3.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung 257
7.4 Erzeugung eines bootfähigen USB Memory Sticks 258
7.4.1 Was wird benötigt? 258
7.4.2 Vorgangsweise 258

Kapitel 6: Wartung / Instandhaltung 259
1. Reinigung 259
2. Vermeidung des Einbrenneffekts bei LCD / TFT Monitoren 260
2.1 Was kann man dagegen tun? 260
3. Austausch der Leuchtstoffröhren 261
3.1 Bestelldaten 261
3.2 Allgemeines 261
3.3 Vorgangsweise 262
3.3.1 Vorgangsweise Automation Panel 12,1“ 263
3.3.2 Vorgangsweise Automation Panel 15“ 264

Anhang A 267
1. Touch Screen 267
1.1 Elo Accu Touch 267
1.1.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung 268
1.1.2 Reinigung 268
2. Dekorfolie 269
3. Filterglas 270
3.1 Mechanische Eigenschaften 270
3.2 Chemische Eigenschaften 270
4. Blickwinkel 271
5. B&R Key Editor 272
6. Einbaukompatibilitäten 274
6.1 Kompatibilitätsübersicht 274
6.2 Kompatibilitätsdetails 276
6.2.1 5,7“ Geräte 277
6.2.2 10,4“ Geräte 278
6.2.3 12,1“ Geräte 281
6.2.4 15“ Geräte 282
6.2.5 17“ Geräte 283
6.2.6 19“ Geräte 283
6.2.7 21,3“ Geräte 284

7. Glossar 285

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 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	- Sicherheitshinweise um den Punkt „ESD“ erweitert. - SDL Kabel mit einseitigem 45° Stecker 5CASDL.0018-01, 5CASDL.0050-01, 5CASDL.0100-01, 5CASDL.0150-01 aufgenommen. - SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0300-10 und 5CASDL.0400-10 aufgenommen. - Elo Touch Screen Spezifikation überarbeitet (siehe Kapitel - Anhang A). - Umfangreiche Änderungen der Technischen Daten der Automation Panel Displayeinheiten - Kapitel „Normen und Zulassungen“ ergänzt. - HMI Treiber & Utilities DVD 5SWHMI.0000-00 ergänzt. - B&R Key Editor Information aufgenommen. - "Tasten- und Ledkonfigurationen", auf Seite 216 ergänzt. - "Anschlussbeispiele mit einem Automation PC 620", auf Seite 187 ergänzt. - "Glossar", auf Seite 285 ergänzt. - "USB Memory Stick", auf Seite 255 ergänzt. - "SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03", auf Seite 164 und "SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0x00-13", auf Seite 173 ergänzt. - Kapitel "Wartung / Instandhaltung", auf Seite 259 ergänzt. - Neue Klemmblöcke ergänzt und Montagevorschrift überarbeitet. - Technische Daten des 12,1“ Automation Panel 5AP920.1214-01 ergänzt. - 12,1“ Automation Panel 5AP920.1214-01 ergänzt.
1.40	11.12.2006	- 2 GB USB Memory Stick 5MMUSB.2048-00 von SanDisk ergänzt. - Kabelübersicht der Anschlussbeispiele geändert. - Temperaturen für Geräte im Rittal Gehäuse ergänzt. - Einbaumaße des 5AP920.1214-01 Gerätes geändert. - Blickwinkelbeschreibung geändert. - "Blickwinkel", auf Seite 271 ergänzt. - "Einbaukompatibilitäten", auf Seite 274 ergänzt. - Glossar überarbeitet. - Firmwarebezeichnung geändert. - Umgebungstemperaturen des 12,1“ Automation Panel 5AP920.1214-01 ergänzt. - "Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.1214-01", auf Seite 83 ergänzt. - Abbildung 2 "Automation Panel und Automation Panel Link Steckkarte", auf Seite 28 geändert.
1.50	15.02.2007	Änderungen/Neuerungen - Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsangaben überarbeitet. - Technische Daten der Einzelkomponenten überarbeitet. - Abbildung "Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.1706-01", auf Seite 123 geändert. - Fotos des SDL Kabels mit Extender 5CASDL.0x00-13 aktualisiert. - Abbildung "Belegung SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03", auf Seite 168 geändert, Aufbau SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03 gelöscht.
1.60	31.10.2007	- Querverweise in Kapitel 3 Inbetriebnahme entfernt (ersetzt durch „siehe Anwenderhandbuch APC620). - Technische Daten (Biegeradiusangaben) der SDL Kabel überarbeitet. - "SDL Kabel flex Testbeschreibung", auf Seite 243 ergänzt. - USB Stick 5MMUSB.0256-00 und USB Stick 5MMUSB.1024-00 abgekündigt. - Abschnitt "USB Memory Stick", auf Seite 255 überarbeitet. - Abbildung 146 "Beispiel für die Signalrichtung für das SDL Kabel flex mit Extender - APC620", auf Seite 176 überarbeitet. - Geräte 5AP951.1043-01, 5AP951.1505-01, 5AP952.1043-01 und 5AP920.2138-01 abgekündigt. - Anschlussbeispiele um die X855 CPU Boards und der 3PCI Slot Full Size Systemeinheit erweitert. - Informationen zum Einbrenneffekt aufgenommen. - Informationen zur Touchkalibirierung aufgenommen.
1.70	26.03.2008	- Vibration / Schockangaben überarbeitet - Überarbeitung aller Kabelbeschreibungen. - Deratinginformation der Umgebungstemperatur in Abhängigkeit der Meereshöhe ergänzt.

Tabelle 1 : Handbuchhistorie (Forts.)

Version	Datum	Änderungen
1.80	01.04.2009	- Korrektur von Rechtschreib- und Grammatikfehler. - Textaustausch und Formatänderung: Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen. - SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0430-13 hinzugefügt. - Bestellnummern für die Ersatzbacklights (Leuchtstoffröhren) ergänzt. - Fehler bei den Ersatz- Leuchtstoffröhren behoben. Die Leuchtstoffröhren der 10,4“ und 21,3“ Geräte können nur im Werk B&R getauscht werden. - Abschnitt 2.7 "Umweltgerechte Entsorgung" in Kapitel 1 "Allgemeines" ergänzt. - Formatierung in Tabelle 171 "Chemische Beständigkeit der Dekorfolie", auf Seite 269 geändert. - Abbildungen "Einbaulagen - 45 ° und +45 °", auf Seite 186 überarbeitet. - Formatierung in Tabelle 47 "Technische Daten 5DLSDL.1000-00", auf Seite 148 gändert. - Abschnitt CompactFlash im Glossar ergänzt. - Schreibweise Compact Flash geändert auf CompactFlash. - Formatierung der Phantomkeyhinweise in den Technischen Daten geändert. - Abschnitt 5 "B&R Key Editor", auf Seite 272 überarbeitet. - Hyperlinks überarbeitet. - Lieferumfang des USB Memory Sticks entfernt. - Abschnitt "Erzeugung eines bootfähigen USB Memory Sticks", auf Seite 258 ergänzt. - Schreibweise der Technischen Daten im gesamten Dokument überarbeitet. - Angaben zu den USB Anschlüssen in den Technischen Daten überarbeitet (Anzahl). - Farbe beim Displaytyp in den Technischen Daten ergänzt. - Abbildungen im Abschnitt "Austausch der Leuchtstoffröhren", auf Seite 261 überarbeitet. - Abschnitte „BIOS Einstellungen“ in den Anschlussbeispielen überarbeitet. - Abmessungen der Kabel ergänzt (DVI, SDL, SDL mit Extender). - Lieferumfang der Kabel ergänzt (SDL flex, SDL flex mit Extender). - Beschriftungen im Abschnitt Kabel angeglichen (Graphikbeschriftungen, Tabellenbeschriftungen).

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 Flugleitsystemen, bei der Flugsicherung, bei der Steuerung von Massentransportmitteln, bei medizinischen Lebenserhaltungssystemen, und Steuerung von Waffensystemen dar.

2.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen

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

2.2.1 Verpackung

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

2.2.2 Vorschriften für die ESD- gerechte Handhabung

Elektrische Baugruppen mit Gehäuse

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

Elektrische Baugruppen ohne Gehäuse

Zusätzlich zu "Elektrische Baugruppen mit Gehäuse" gilt

- Alle Personen, die elektrische Baugruppen handhaben, sowie Geräte, in die elektrische Baugruppen eingebaut werden, müssen geerdet sein.
- Baugruppen dürfen nur an den Schmalseiten oder an der Frontplatte berührt werden.
- Baugruppen immer auf geeigneten Unterlagen (ESD- Verpackung, leitfähiger Schaumstoff, etc.) ablegen.
  Metallische Oberflächen sind keine geeigneten Ablageflächen!

- Elektrostatische Entladungen auf die Baugruppen (z.B. durch aufgeladene Kunststoffe) sind zu vermeiden.
- Zu Monitoren oder Fernsehgeräten muss ein Mindestabstand von 10 cm eingehalten werden.
- Messgeräte und -vorrichtungen müssen geerdet werden.
- Messspitzen von potenzialfreien Messgeräten sind vor der Messung kurzzeitig an geeigneten geerdeten Oberflächen zu entladen.

Einzelbauteile

- ESD- Schutzmaßnahmen für Einzelbauteile sind bei B&R durchgängig verwirklicht (leitfähige Fußböden, Schuhe, Armbänder, etc.).

Die erhöhten ESD- Schutzmaßnahmen für Einzelbauteile sind für das Handling von B&R Produkten bei unseren Kunden nicht erforderlich.

2.3 Vorschriften und Maßnahmen

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

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

Alle Arbeiten wie Installation, Inbetriebnahme und Service dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal ausgeführt werden. Qualifiziertes Fachpersonal sind Personen, die mit Transport, Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen (z. B. IEC 60364). Nationale Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.
Die Sicherheitshinweise, die Angaben zu den Anschlussbedingungen (Typenschild und Dokumentation) und die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte sind vor der Installation und Inbetriebnahme sorgfältig durchzulesen und unbedingt einzuhalten.

2.4 Transport und Lagerung

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

2.5 Montage

- Die Montage muss entsprechend der Dokumentation mit geeigneten Einrichtungen und Werkzeugen erfolgen.
- Die Montage der Geräte darf nur in spannungsfreiem Zustand und durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen.
- 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 - beispielweise mit Schwefel-, Stickstoff- und Chlorbestandteilen - chemische Prozesse in Gang, welche sehr schnell elektronische Bauteile beeinträchtigen bzw. schädigen können. Ein Anzeichen für aggressive Gase sind geschwärzte Kupferoberflächen und Kabelenden in vorhandenen Installationen.

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

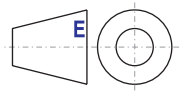
3. Gestaltung von Sicherheitshinweisen

Die Sicherheitshinweise werden im vorliegenden Handbuch wie folgt gestaltet:

Sicherheitshinweis	Beschreibung
Gefahr!	Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise besteht Todesgefahr.
Vorsicht!	Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise besteht die Gefahr schwerer Verletzungen oder großer Sachschäden.
Warnung!	Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise besteht die Gefahr von Verletzungen oder von Sachschäden.
Information:	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	**AP920 TFT C VGA 10,4in T** 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 32
5AP951.1043-01	**AP951 TFT C VGA 10,4in F** 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 40 *Abgekündigt seit 05/2007*
5AP952.1043-01	**AP952 TFT C VGA 10,4in F** 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 48 *Abgekündigt seit 05/2007*
5AP980.1043-01	**AP980 TFT C VGA 10,4in F T** 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 56
5AP981.1043-01	**AP981 TFT C VGA 10,4in F T** 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 64
5AP982.1043-01	**AP982 TFT C VGA 10,4in F T** 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 72

Tabelle 4: Bestellnummern Automation Panel 10,4“ VGA

5.2 Automation Panel 12,1“ SVGA

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5AP920.1214-01	**AP920 TFT C SVGA 12.1in T** 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 80

Tabelle 5: Bestellnummern Automation Panel 12,1“ SXGA

5.3 Automation Panel 15“ XGA

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5AP920.1505-01	**AP920 TFT C XGA 15in T** 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 88
5AP951.1505-01	**AP951 TFT C XGA 15in F** 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 96 *Abgekündigt seit 05/2007*
5AP980.1505-01	**AP951 TFT C XGA 15in F T** 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 104
5AP981.1505-01	**AP951 TFT C XGA 15in F T** 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 112

Tabelle 6: Bestellnummern Automation Panel 15“ XGA

5.4 Automation Panel 17“ SXGA

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5AP920.1706-01	**AP920 TFT C SXGA 17in T** 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 120

Tabelle 7: Bestellnummern Automation Panel 17“ SXGA

5.5 Automation Panel 19“ SXGA

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5AP920.1906-01	**AP920 TFT C SXGA 19in T** 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 128

Tabelle 8: Bestellnummern Automation Panel 19“ SXGA

5.6 Automation Panel 21,3“ UXGA

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5AP920.2138-01	**AP920 TFT C UXGA 21,3in T** 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 136 *Abgekündigt seit 05/2007*

Tabelle 9: Bestellnummern Automation Panel 21,3“ UXGA

5.7 Automation Panel Link Steckkarten

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5DLDVI.1000-01	**AP Link DVI Receiver** 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 145
5DLSDL.1000-00	**AP Link SDL Receiver** Automation Panel Link SDL Receiver; Anschluss für SDL in; 24 VDC. Stecker für Spannungsversorgung gesondert bestellen (Schraubklemme: 0TB103.9; Federzugklemme: 0TB103.91).	siehe Seite 148
5DLSDL.1000-01	**AP Link SDL Transceiver** 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 150

Tabelle 10: Bestellnummern Automation Panel Steckkarten

5.8 Kabel

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5CADVI.0018-00	**DVI-D Kabel 1,8 m / Single** Kabel Single DVI-D/m:DVI-D/m; Länge 1,8 m	siehe Seite 152
5CADVI.0050-00	**DVI-D Kabel 5 m / Single** Kabel Single DVI-D/m:DVI-D/m; Länge 5 m	siehe Seite 152
5CADVI.0100-00	**DVI-D Kabel 10 m / Single** Kabel Single DVI-D/m:DVI-D/m; Länge 10 m	siehe Seite 152
5CASDL.0018-00	**SDL Kabel 1,8 m** SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 1,8 m	siehe Seite 156
5CASDL.0018-01	**SDL Kabel 1,8 m 45°** SDL Kabel für starre Verlegungsart mit einseitigem 45° Stecker; Länge: 1,8 m	siehe Seite 160
5CASDL.0018-03	**SDL Kabel flex 1,8 m** SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 1,8 m	siehe Seite 164
5CASDL.0050-00	**SDL Kabel 5 m** SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 5 m	siehe Seite 156
5CASDL.0050-01	**SDL Kabel 5 m 45°** SDL Kabel für starre Verlegungsart mit einseitigem 45° Stecker; Länge: 5 m	siehe Seite 160
5CASDL.0050-03	**SDL Kabel flex 5 m** SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 5 m	siehe Seite 164
5CASDL.0100-00	**SDL Kabel 10 m** SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 10 m	siehe Seite 156
5CASDL.0100-01	**SDL Kabel 10 m 45°** SDL Kabel für starre Verlegungsart mit einseitigem 45° Stecker; Länge: 10 m	siehe Seite 160
5CASDL.0100-03	**SDL Kabel flex 10 m** SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 10 m	siehe Seite 164
5CASDL.0150-00	**SDL Kabel 15 m** SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 15 m	siehe Seite 156

Tabelle 11: Bestellnummern Kabel

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5CASDL.0150-01	**SDL Kabel 15 m 45°** SDL Kabel für starre Verlegungsart mit einseitigem 45° Stecker; Länge: 15 m	siehe Seite 160
5CASDL.0150-03	**SDL Kabel flex 15 m** SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 15 m	siehe Seite 164
5CASDL.0200-00	**SDL Kabel 20 m** SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 20 m	siehe Seite 156
5CASDL.0200-03	**SDL Kabel flex 20 m** SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 20 m	siehe Seite 164
5CASDL.0250-00	**SDL Kabel 25 m** SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 25 m	siehe Seite 156
5CASDL.0250-03	**SDL Kabel flex 25 m** SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 25 m	siehe Seite 164
5CASDL.0300-00	**SDL Kabel 30 m** SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 30 m	siehe Seite 156
5CASDL.0300-03	**SDL Kabel flex 30 m** SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 30 m	siehe Seite 164
5CASDL.0300-10	**SDL Kabel mit Extender 30 m** SDL Kabel mit Extender für starre Verlegungsart; Länge 30 m	Abgekündigt seit 12/2006 Ersatztyp 5CASDL.0300-13
5CASDL.0300-13	**SDL Kabel flex mit Extender 30 m** SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 30 m	siehe Seite 173
5CASDL.0400-10	**SDL Kabel mit Extender 40 m** SDL Kabel mit Extender für starre Verlegungsart; Länge 40 m	Abgekündigt seit 12/2006 Ersatztyp 5CASDL.0400-13
5CASDL.0400-13	**SDL Kabel flex mit Extender 40 m** SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 40 m	siehe Seite 173
5CASDL.0430-13	**SDL Kabel flex mit Extender 43 m** SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 43 m	siehe Seite 173
9A0014.02	**Kabel RS232 DB9/f:DB9/m 1,8 m** RS232 Verlängerungskabel, zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, Länge 1,8 m.	siehe Seite 179
9A0014.05	**Kabel RS232 DB9/f:DB9/m 5 m** RS232 Verlängerungskabel, zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, Länge 5 m.	siehe Seite 179
9A0014.10	**Kabel RS232 DB9/f:DB9/m 10 m** RS232 Verlängerungskabel, zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, Länge 10 m.	siehe Seite 179
5CAUSB.0018-00	**Kabel USB 2.0 A/m:B/m 1,8 m** USB 2.0 Verbindungskabel, Typ A - Typ B, Länge 1,8 m	siehe Seite 181
5CAUSB.0050-00	**Kabel USB 2.0 A/m:B/m 5 m** USB 2.0 Verbindungskabel, Typ A - Typ B, Länge 5 m	siehe Seite 181

Tabelle 11: Bestellnummern Kabel (Forts.)

5.9 Zubehör

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
0TB103.8	**Stecker/N 24V 5.08 3p Schraubklemme** Zubehör Feldklemme, 3pol., Schraubklemme, 2,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch.	siehe Seite 246
0TB103.9	**Stecker 24V 5.08 3p Schraubklemme** Steckverbinder 24VDC 3polig, female. Schraubklemme, 2,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch.	siehe Seite 247
0TB103.91	**Stecker 24V 5.08 3p Federzugklemme** Steckverbinder 24VDC 3polig, female. Federzugklemme, 2,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch.	siehe Seite 247
9A0110.18	**Leuchtstoffröhren - Backlight (Ersatzteil)** für 5AP920.1214-01 Panel.	
9A0110.22	**Leuchtstoffröhren - Backlight (Ersatzteil)** für 5AP920.1505-01, 5AP951.1505-01, 5AP980.1505-01, 5AP981.1505-01 Panels.	
5AC900.104X-03	**Einschubstreifenvordruck 10,4“** für Automation Panel 5AP951.1043-01 und 5A981.1043-01, für 1 Gerät.	siehe Seite 249
5AC900.104X-04	**Einschubstreifenvordruck 10,4“** für Automation Panel 5AP952.1043-01 und 5A982.1043-01, für 1 Gerät.	siehe Seite 249
5AC900.104X-05	**Einschubstreifenvordruck 10,4“** für Automation Panel 5AP980.1043-01, für 3 Geräte.	siehe Seite 249
5AC900.150X-01	**Einschubstreifenvordruck 15“** für Automation Panel 5AP951.1505-01, 5AP980.1505-01 und 5A981.1505-01, für 4 Geräte.	siehe Seite 249
5AC900.1200-00	**USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar)** Frontseitige USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar) für Automation Panel 900 und Panel PC 700 Geräten.	siehe Seite 251
5SWHMI.0000-00	**HMI Drivers & Utilities DVD** Beinhaltet Treiber, Utilities, Softwareupgrades und Anwenderhandbücher für B&R PanelSystem Produkte (siehe B&R Homepage - Bereich Industrie PCs bzw. Visualisieren und Bedienen).	siehe Seite 252
5MMUSB.2048-00	**USB Memory Stick 2 GB SanDisk** USB 2.0 Memory Stick 2 GB	siehe Seite 255

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.

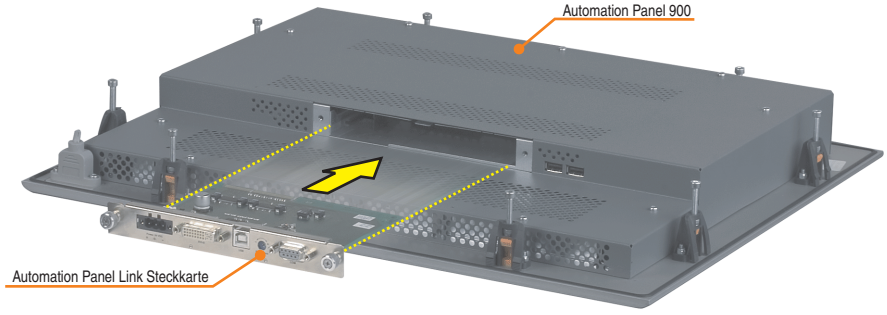


Abbildung 2: Automation Panel und Automation Panel Link Steckkarte

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 185) 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	**0°**	**bis -45° Display oben**	**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	**0°**	**bis -45° Display oben**	**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
Summe			

Tabelle 15: Leistungshaushalt in Abhängigkeit der Einbaulage

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

3. Einzelkomponenten

3.1 Automation Panel 10,4“ VGA

3.1.1 Automation Panel 5AP920.1043-01

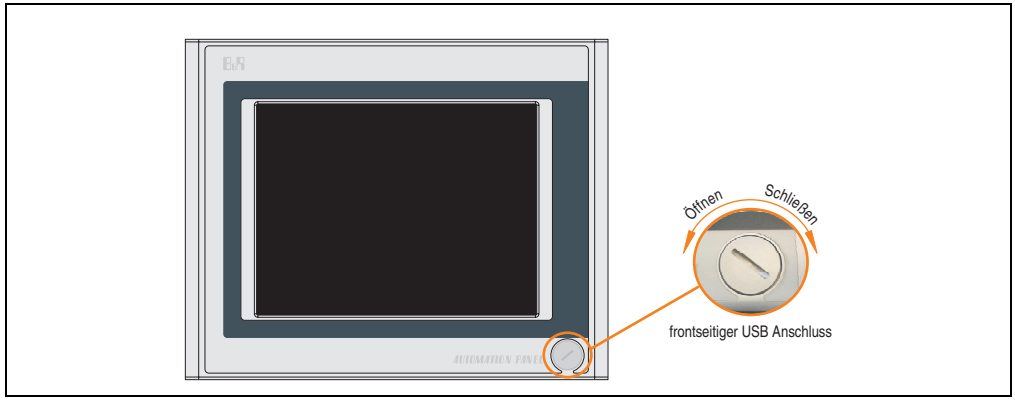


Abbildung 4: Vorderansicht 5AP920.1043-01

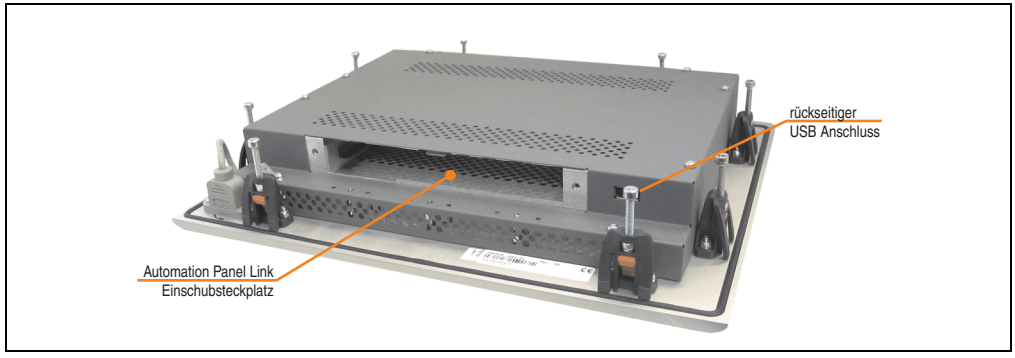


Abbildung 5: Rückansicht 5AP920.1043-01

Technische Daten

Ausstattung	5AP920.1043-01
USB Schnittstelle [1] Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit[2] Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 2.0 [2] 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 271) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	 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/m² 50000 Stunden
Touch Screen [3] Technologie Controller Transmissionsgrad	 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	-
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Nennstrom[4] 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
Mechanische Eigenschaften	
Front Trägerrahmen Design Dekorfolie Farbe dunkler Rand ums Display Farbe heller Hintergrund Dichtung	 Aluminium, natur eloxiert[5] grau[5] Polyester ähnlich Pantone 432CV[5] ähnlich Pantone 427CV[5] umlaufende Rundschnur

Tabelle 16: Technische Daten 5AP920.1043-01

Mechanische Eigenschaften	5AP920.1043-01
Außenabmessungen Breite Höhe Tiefe	 323 mm 260 mm 55 mm
Gehäuse Lackierung	Metall ähnlich Pantone 432CV[5)]
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 5AP920.1043-01", auf Seite 35
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[6)]

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 38.

3) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage (**www.br-automation.com**) zum Download bereit.

4) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte.

5) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

6) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

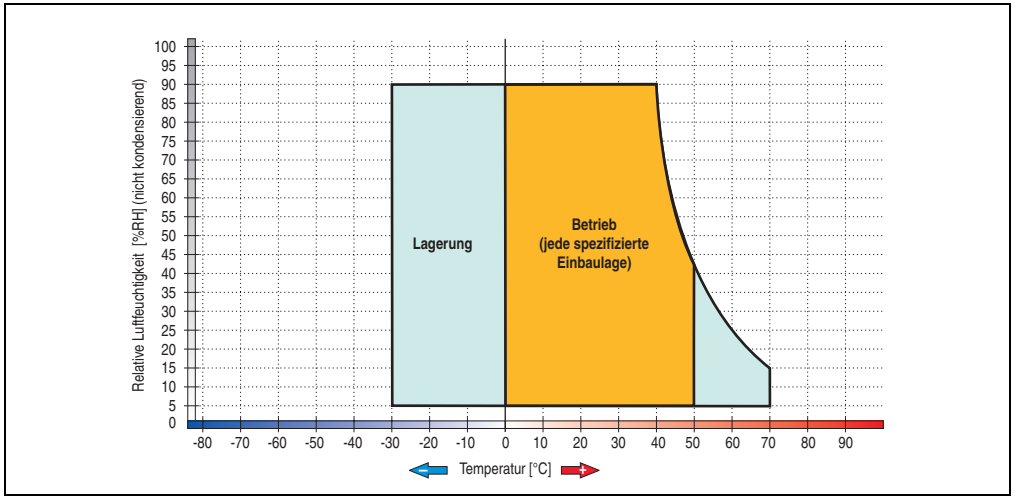


Abbildung 6: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.1043-01

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

Abmessungen

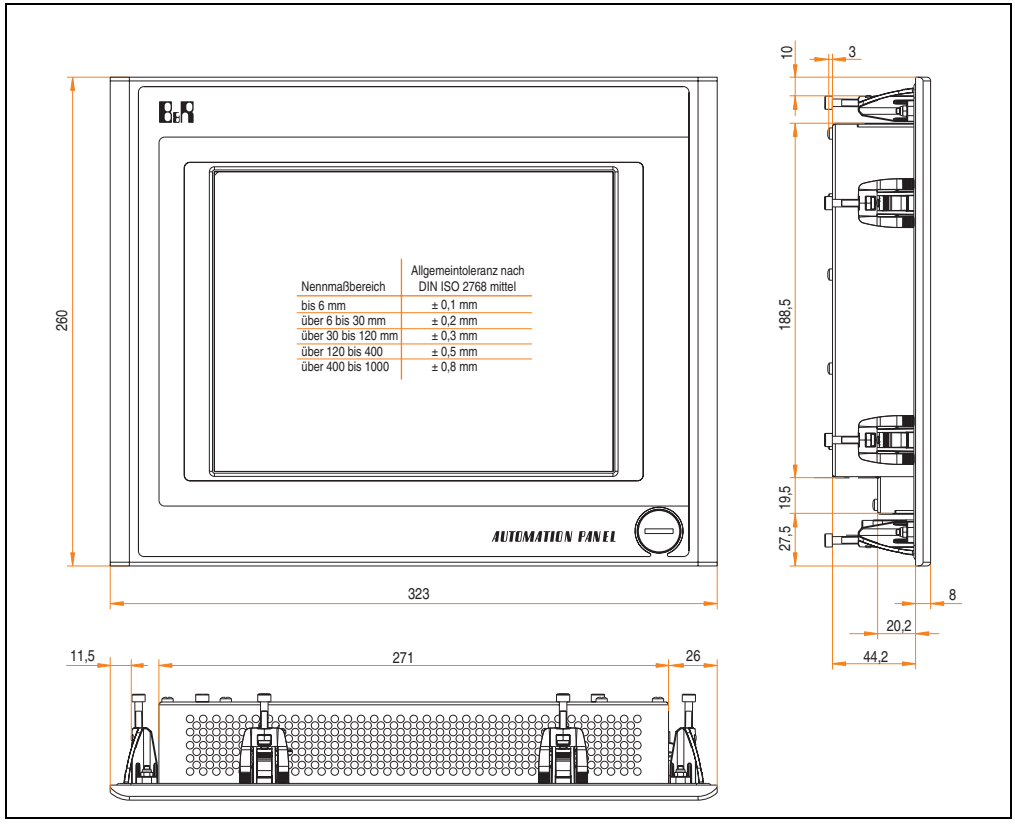


Abbildung 7: Abmessungen 5AP920.1043-01

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.

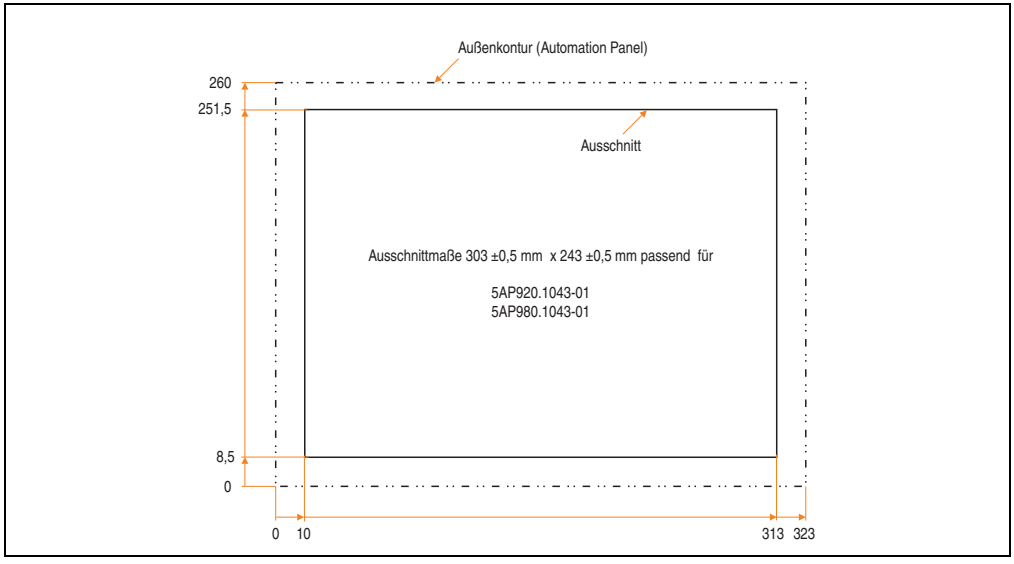


Abbildung 8: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP920.1043-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 183.

USB Anschlüsse

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

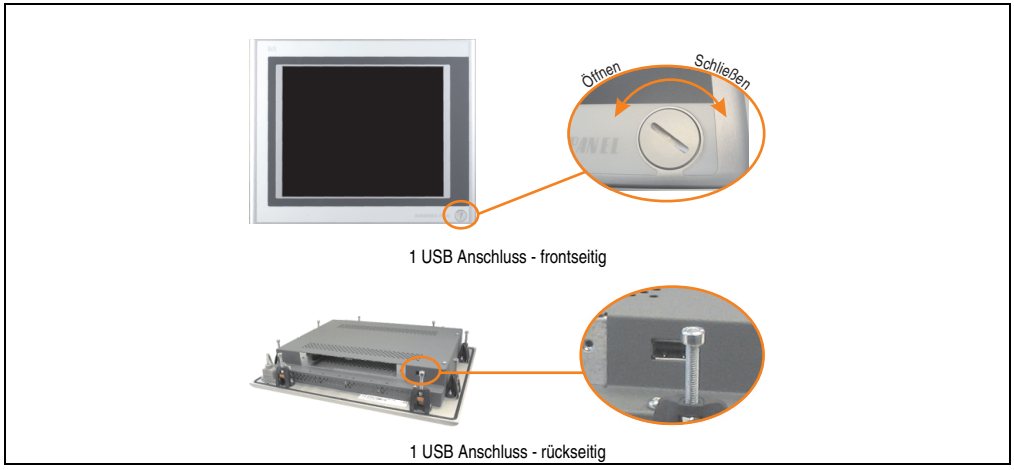


Abbildung 9: USB Anschlüsse

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.

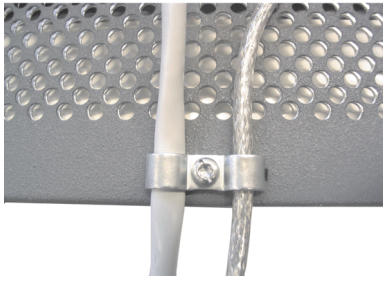


Abbildung 10: Kabelschellenfixierung

Funktionserdelasche

Auf der Rückseite links neben dem Automation Panel Link Steckplatz befindet sich eine Funktionserdelasche. Die Erdungslasche (Funktionserde) muss mittels 6,3mm Flachstecker auf kürzestem Weg und so niederohmig wie möglich (z.B. Kupferband, jedoch mindestens 2,5mm²) mit einem zentralen Erdungspunkt des Schaltschranks verbunden werden.

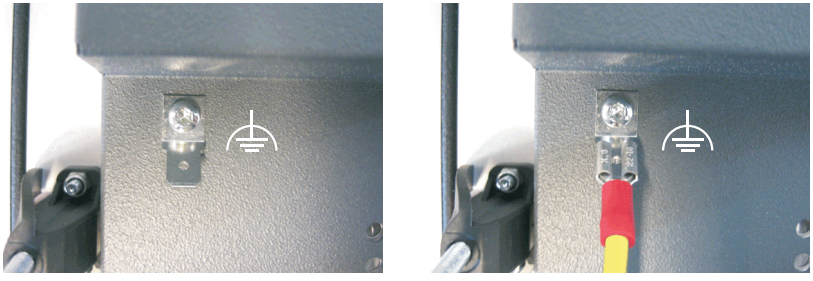


Abbildung 11: Funktionserdelasche

3.1.2 Automation Panel 5AP951.1043-01

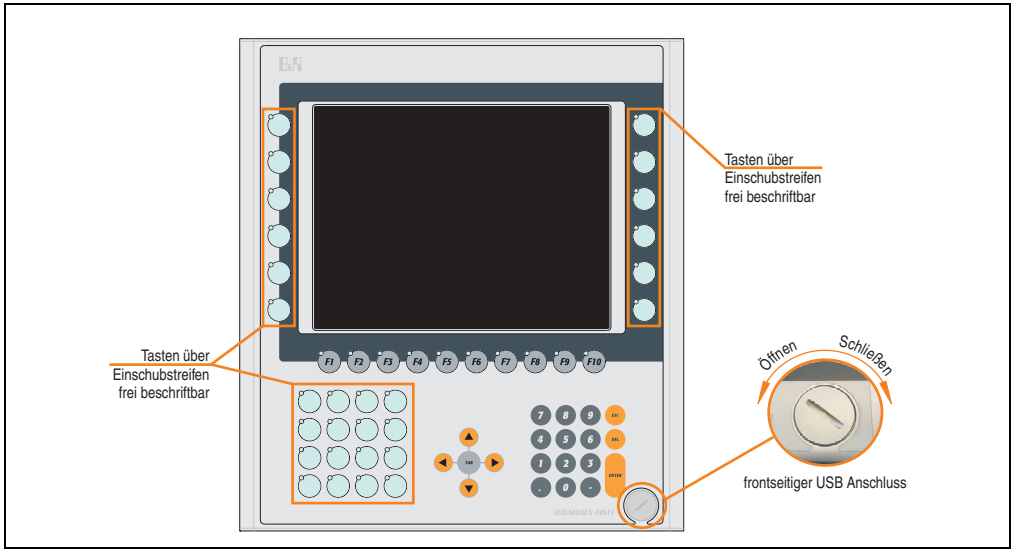


Abbildung 12: Vorderansicht 5AP951.1043-01

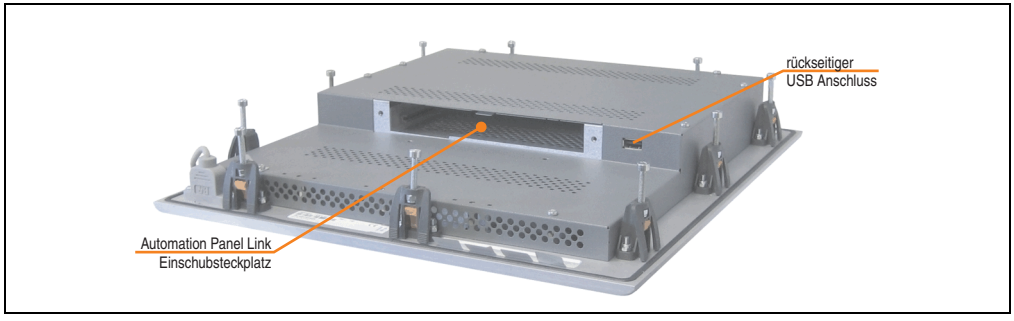


Abbildung 13: Rückansicht 5AP951.1043-01

Technische Daten

Ausstattung	5AP951.1043-01
USB Schnittstelle [1]	
Typ	USB 2.0 [2]
Anzahl	2 (1x frontseitig, 1x rückseitig)
Übertragungsgeschwindigkeit[2]	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s)
Anschluss	Typ A
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA
Display	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	10,4 in (264 mm)
Farben	262144 Farben
Auflösung	VGA, 640 x 480 Bildpunkte
Kontrast	300:1
Blickwinkel (siehe Seite 271)	
horizontal	Richtung R / Richtung L = 70°
vertikal	Richtung U = 40° / Richtung D = 70°
Hintergrundbeleuchtung	
Helligkeit	350 cd/m²
Half Brightness Time	50000 Stunden
Touch Screen	-
Technologie	
Controller	
Transmissionsgrad	
Filterglas	
Transmissionsgrad	95 %
Entspiegelung	beidseitig
Tasten/LED [3]	
Funktionstasten	28 mit LED (gelb)
Softkey Tasten	10 mit LED (gelb)
Cursor Block	-
Numerischer Block	15 ohne LED
Sonstige Tasten	5 ohne LED
Lebensdauer einer Taste	> 10^6 Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft
Lichtstärke der LED	typisch 12 mcd (gelb)
	Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung	über Automation Panel Link Steckkarte
Nennspannung	24 VDC ±25 % (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite)
Nennstrom[4]	maximal 3,2 A (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite)
Einschaltstrom	typisch 6 A, maximal 30 A für < 300 µs
Leistungsaufnahme (ohne Einschub)	typisch 10 W (ohne LED), maximal 14 W bzw. 20 W mit USB
Galvanische Trennung	ja
Mechanische Eigenschaften	
Außenabmessungen	
Breite	323 mm
Höhe	358 mm
Tiefe	55 mm

Tabelle 18: Technische Daten 5AP951.1043-01

Mechanische Eigenschaften	5AP951.1043-01
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert[5]
Design	grau[5]
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV[5]
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV[5]
Farbe orange Tasten	ähnlich Pantone 151CV[5]
Farbe dunkelgraue Tasten	ähnlich Pantone 431CV[5]
Farbe Einschubstreifen (grau)	ähnlich Pantone 429CV[5]
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Lackierung	ähnlich Pantone 432CV[5]
Gewicht	ca. 3,6 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur	
Betrieb	siehe "Umgebungstemperaturen", auf Seite 29
Lager	-30 bis +70 °C
Transport	-30 bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe "Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP951.1043-01", auf Seite 43
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[6]

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 46.

3) Die Tasten bzw. LED Funktionen können mit dem B&R Key Editor, zu finden im Downloadbereich der B&R Homepage (**www.br-automation.com**) oder auf der B&R HMI Treiber & Utilities DVD (Best. Nr. 5SWHMI.0000-00), frei parametriert werden.

4) Der Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte.

5) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

6) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

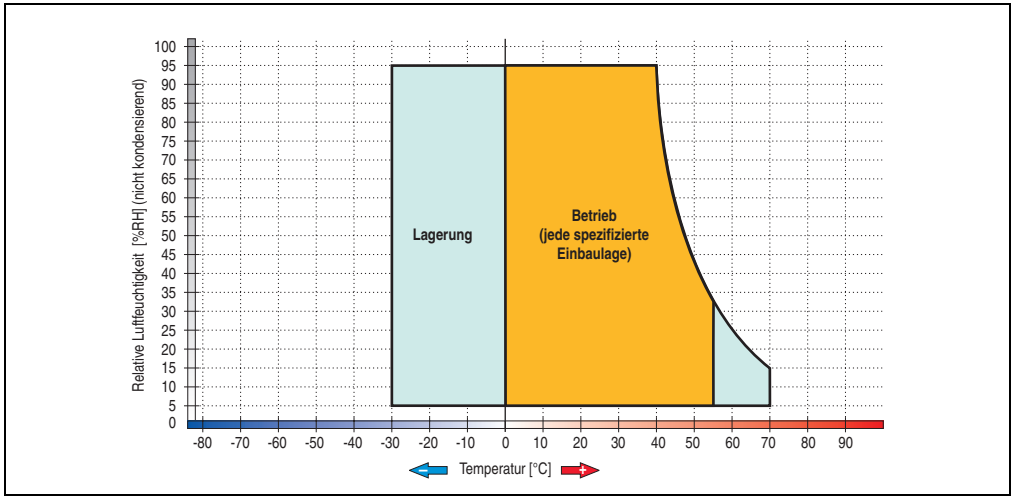


Abbildung 14: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP951.1043-01

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

Abmessungen

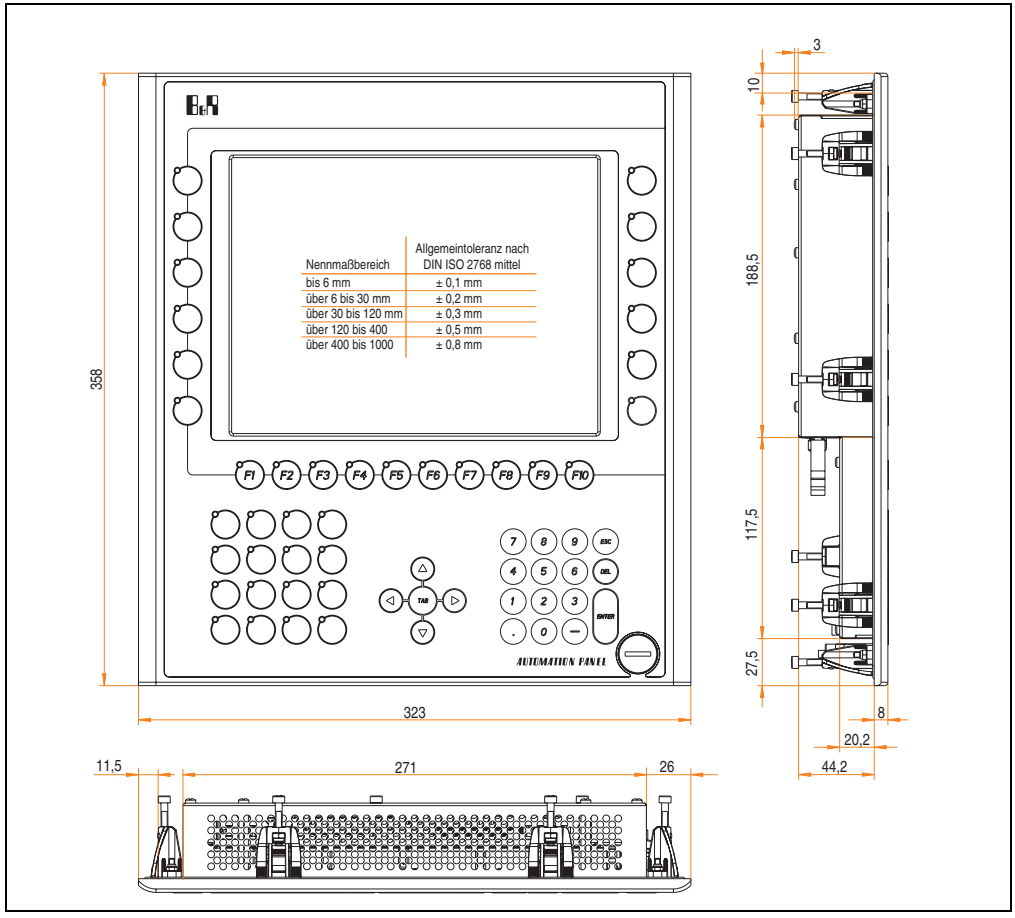


Abbildung 15: Abmessungen 5AP951.1043-01

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.

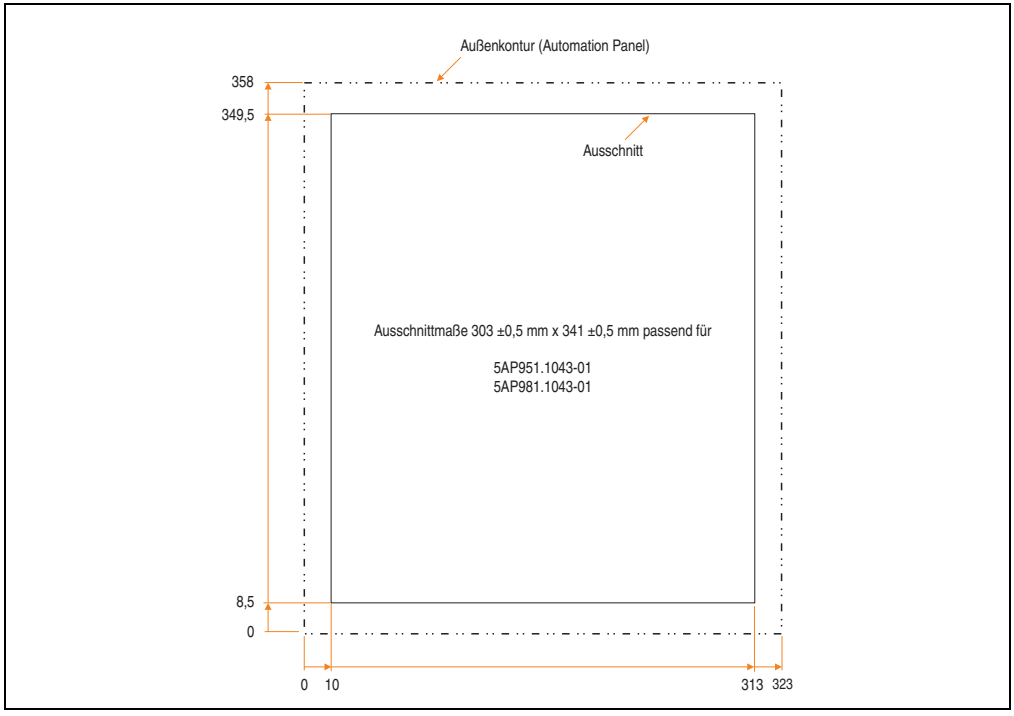


Abbildung 16: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP951.1043-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 183.

USB Anschlüsse

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

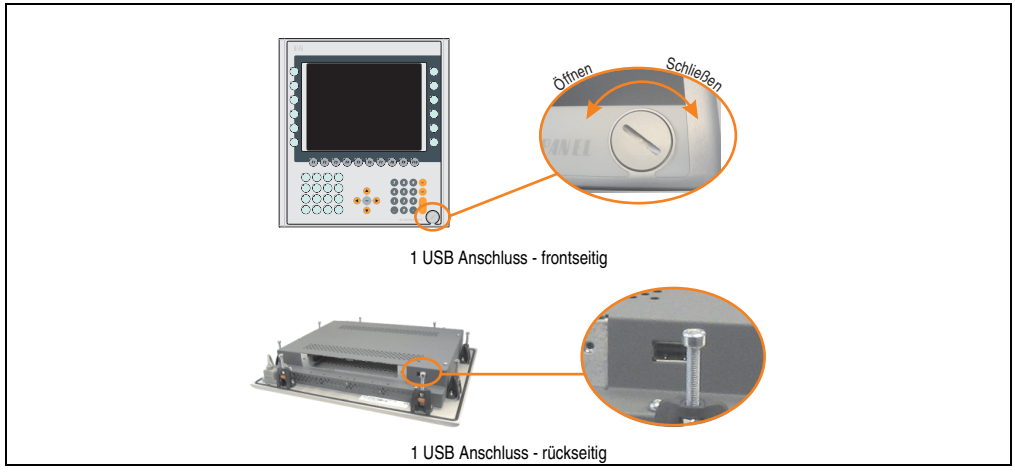


Abbildung 17: USB Anschlüsse

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.

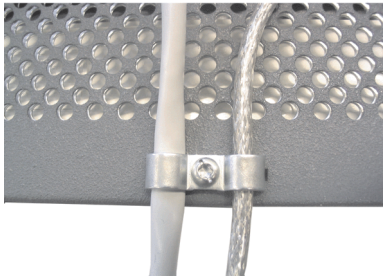


Abbildung 18: Kabelschellenfixierung

Funktionserdelasche

Auf der Rückseite links neben dem Automation Panel Link Steckplatz befindet sich eine Funktionserdelasche. Die Erdungslasche (Funktionserde) muss mittels 6,3mm Flachstecker auf kürzestem Weg und so niederohmig wie möglich (z.B. Kupferband, jedoch mindestens 2,5mm²) mit einem zentralen Erdungspunkt des Schaltschranks verbunden werden.

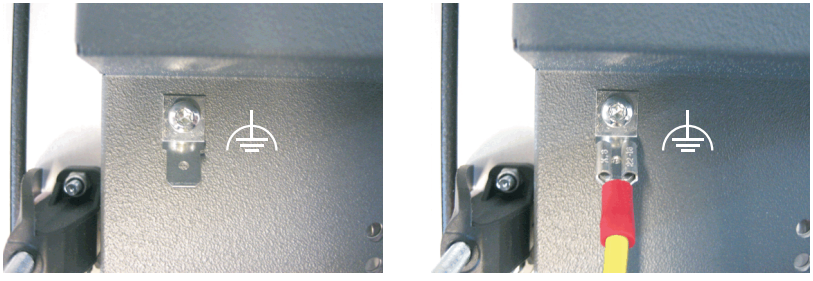


Abbildung 19: Funktionserdelasche

3.1.3 Automation Panel 5AP952.1043-01

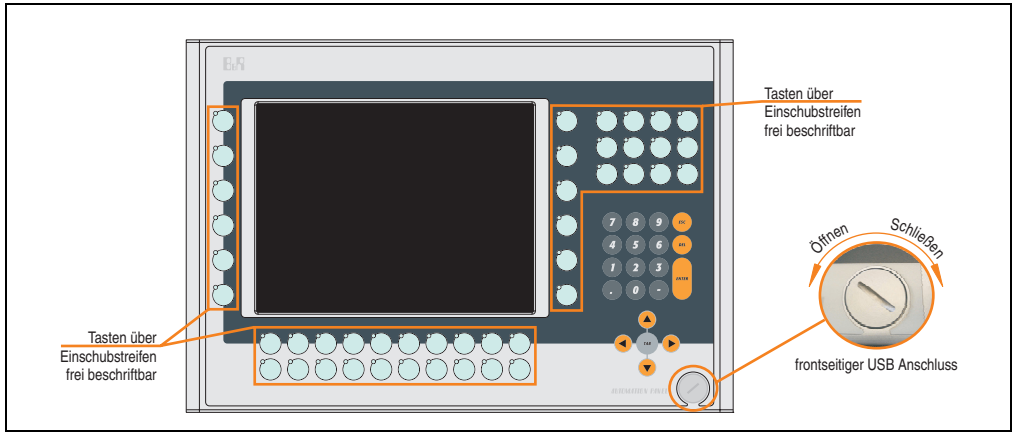


Abbildung 20: Vorderansicht 5AP952.1043-01

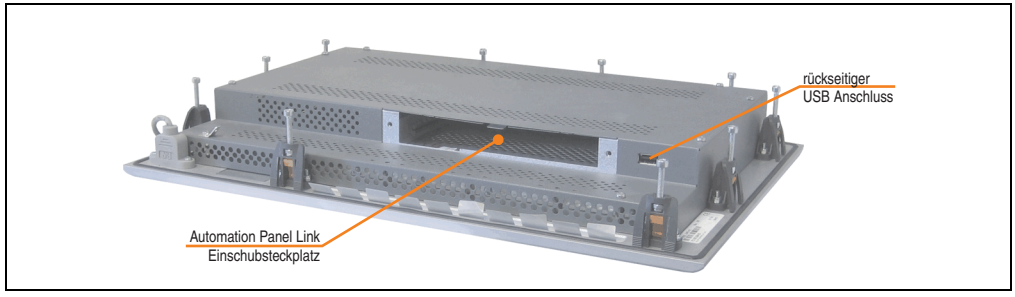


Abbildung 21: Rückansicht 5AP952.1043-01

Technische Daten

Ausstattung	5AP952.1043-01
USB Schnittstelle [1]	
Typ	USB 2.0 [2]
Anzahl	2 (1x frontseitig, 1x rückseitig)
Übertragungsgeschwindigkeit[2]	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s)
Anschluss	Typ A
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA
Display	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	10,4 in (264 mm)
Farben	262144 Farben
Auflösung	VGA, 640 x 480 Bildpunkte
Kontrast	300:1
Blickwinkel (siehe Seite 271)	
horizontal	Richtung R / Richtung L = 70°
vertikal	Richtung U = 40° / Richtung D = 70°
Hintergrundbeleuchtung	
Helligkeit	350 cd/m²
Half Brightness Time	50000 Stunden
Touch Screen	-
Technologie	
Controller	
Transmissionsgrad	
Filterglas	
Transmissionsgrad	95 %
Entspiegelung	beidseitig
Tasten/LED [3]	
Funktionstasten	44 mit LED (gelb)
Softkey Tasten	-
Cursor Block	-
Numerischer Block	15 ohne LED
Sonstige Tasten	5 ohne LED
Lebensdauer einer Taste	> 10^6 Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft
Lichtstärke der LED	typisch 12 mcd (gelb)
	Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung	über Automation Panel Link Steckkarte
Nennspannung	24 VDC ±25 % (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite)
Nennstrom[4]	maximal 3,2 A (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite)
Einschaltstrom	typisch 6 A, maximal 30 A für < 300 µs
Leistungsaufnahme (ohne EInschub)	typisch 10 W (ohne LED), maximal 14 W bzw. 21 W mit USB
Galvanische Trennung	ja
Mechanische Eigenschaften	
Außenabmessungen	
Breite	423 mm
Höhe	288 mm
Tiefe	55 mm

Tabelle 20: Technische Daten 5AP952.1043-01

Mechanische Eigenschaften	5AP952.1043-01
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert[5]
Design	grau[5]
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV[5]
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV[5]
Farbe orange Tasten	ähnlich Pantone 151CV[5]
Farbe dunkelgraue Tasten	ähnlich Pantone 431CV[5]
Farbe Einschubstreifen (grau)	ähnlich Pantone 429CV[5]
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Lackierung	ähnlich Pantone 432CV[5]
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 5AP952.1043-01", auf Seite 51
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[6]

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 54.

3) Die Tasten bzw. LED Funktionen können mit dem B&R Key Editor, zu finden im Downloadbereich der B&R Homepage (**www.br-automation.com**) oder auf der B&R HMI Treiber & Utilities DVD (Best. Nr. 5SWHMI.0000-00), frei parametriert werden.

4) Der Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte.

5) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

6) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

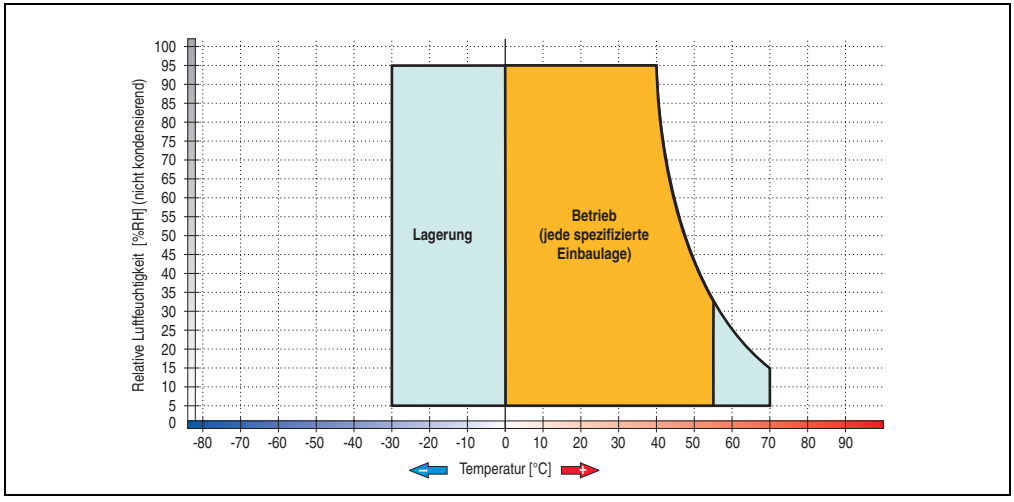


Abbildung 22: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP952.1043-01

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

Abmessungen

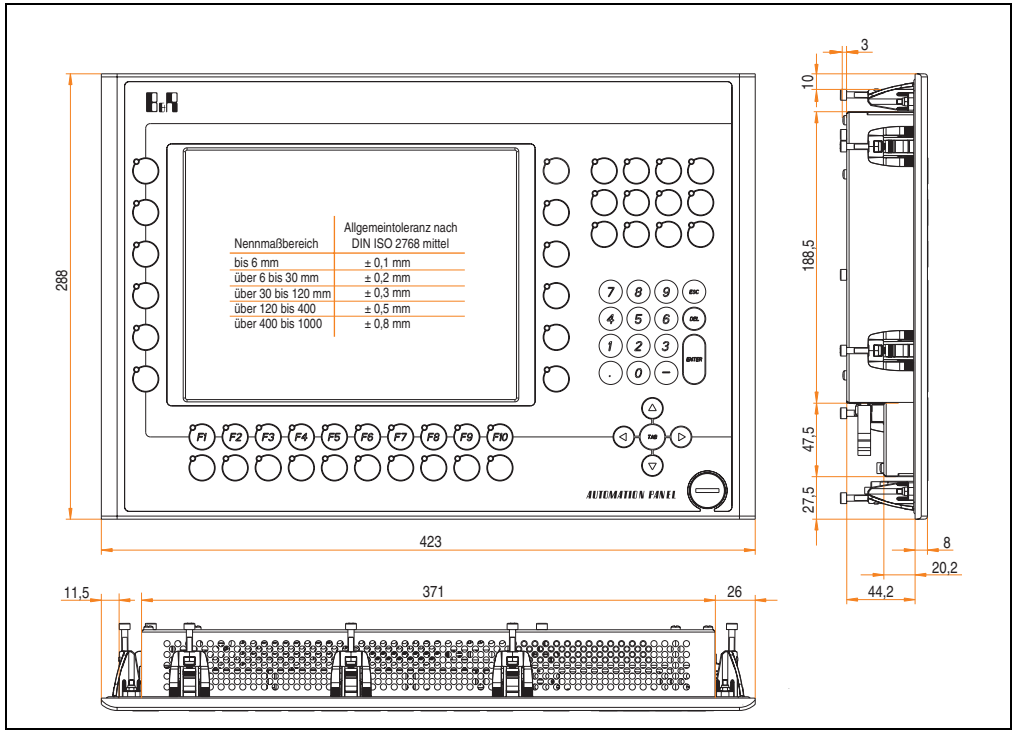


Abbildung 23: Abmessungen 5AP952.1043-01

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.

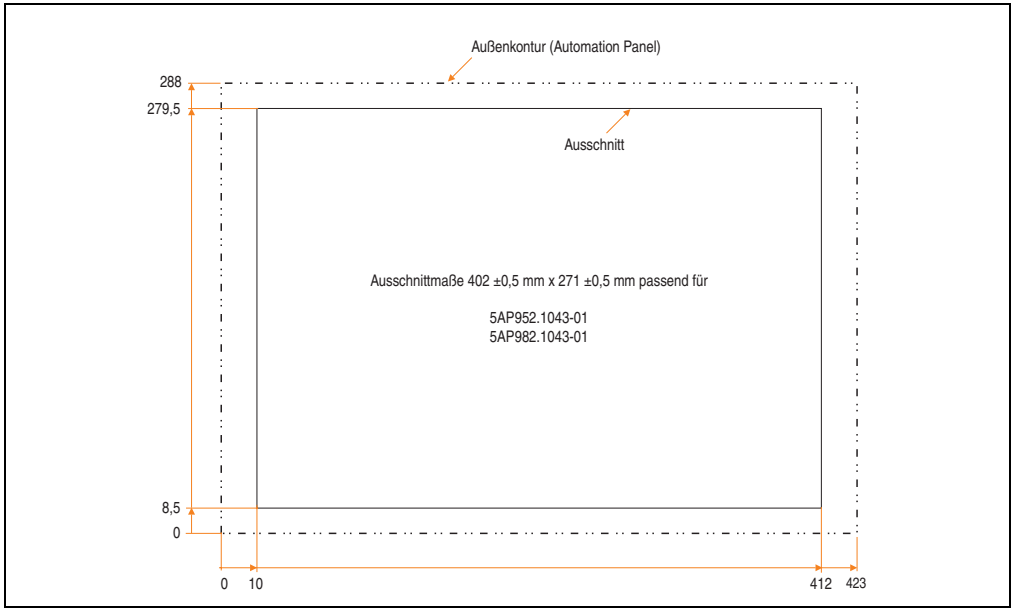


Abbildung 24: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP952.1043-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 183.

USB Anschlüsse

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

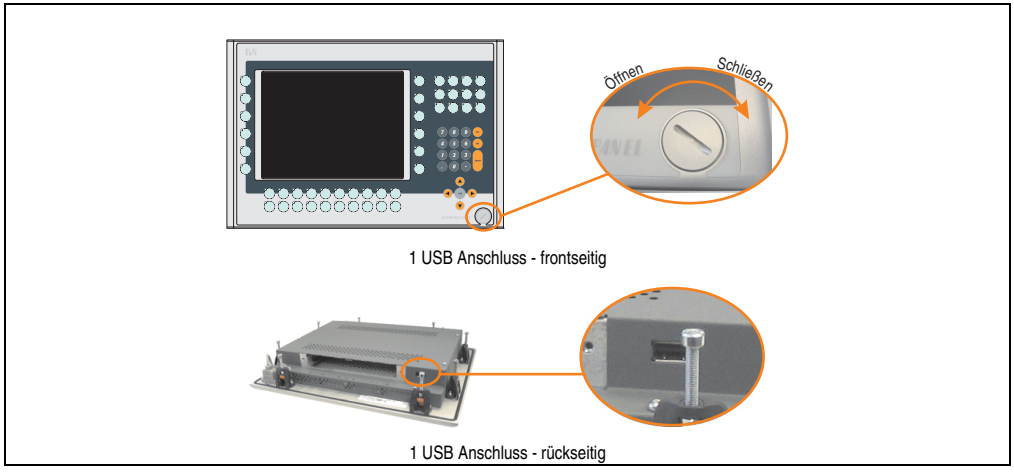


Abbildung 25: USB Anschlüsse

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.

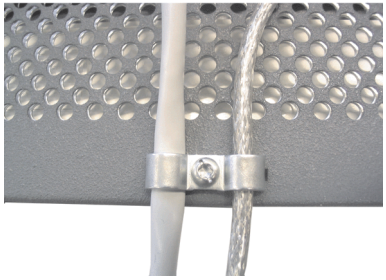


Abbildung 26: Kabelschellenfixierung

Funktionserdelasche

Auf der Rückseite links neben dem Automation Panel Link Steckplatz befindet sich eine Funktionserdelasche. Die Erdungslasche (Funktionserde) muss mittels 6,3mm Flachstecker auf kürzestem Weg und so niederohmig wie möglich (z.B. Kupferband, jedoch mindestens 2,5mm²) mit einem zentralen Erdungspunkt des Schaltschranks verbunden werden.

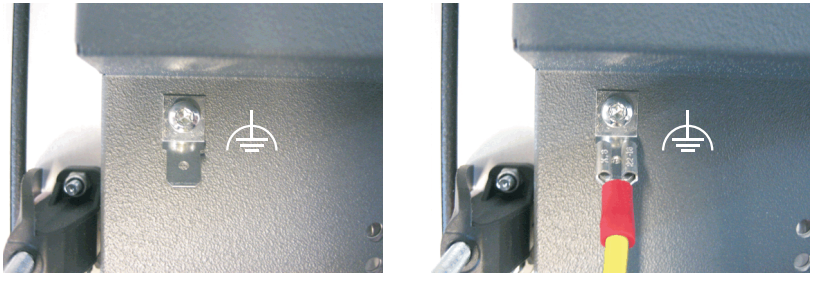


Abbildung 27: Funktionserdelasche

3.1.4 Automation Panel 5AP980.1043-01

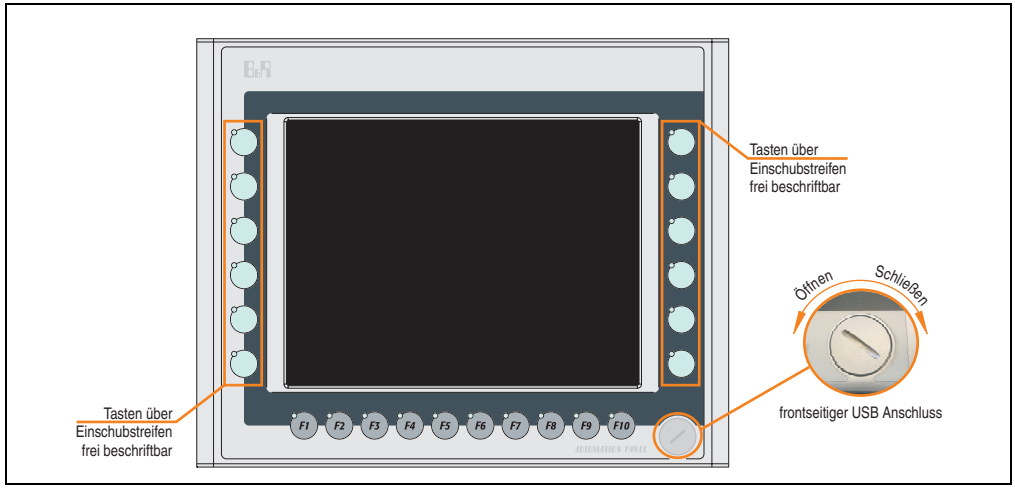


Abbildung 28: Vorderansicht 5AP980.1043-01

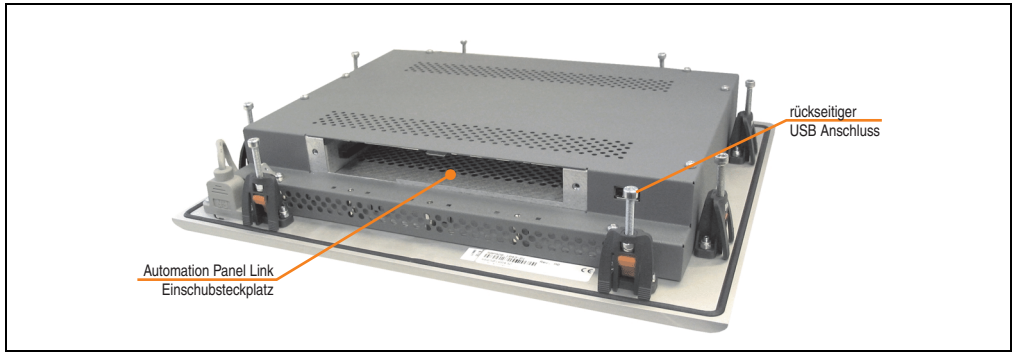


Abbildung 29: Rückansicht 5AP980.1043-01

Technische Daten

Ausstattung	5AP980.1043-01
USB Schnittstelle [1] Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit [2] Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 2.0 [2] 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 271) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	 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/m² 50000 Stunden
Touch Screen [3] Technologie Controller Transmissionsgrad	 analog, resistiv Elo, seriell, 12 Bit bis zu 78 %
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	-
Tasten/LED [4] Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten Lebensdauer einer Taste Lichtstärke der LED	 12 mit LED (gelb) 10 mit LED (gelb) - - - > 10^6 Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft typisch 12 mcd (gelb) **Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.**
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Nennstrom[5] 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

Mechanische Eigenschaften	5AP980.1043-01
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert[6)]
Design	grau[6)]
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV[6)]
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV[6)]
Farbe Einschubstreifen (grau)	ähnlich Pantone 429CV[6)]
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Außenabmessungen	
Breite	323 mm
Höhe	260 mm
Tiefe	55 mm
Gehäuse	Metall
Lackierung	ähnlich Pantone 432CV[6)]
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 5AP980.1043-01", auf Seite 59
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[7)]

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 62.

3) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) zum Download bereit.

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) oder auf der B&R HMI Treiber & Utilities DVD (Best. Nr. 5SWHMI.0000-00), frei parametriert 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

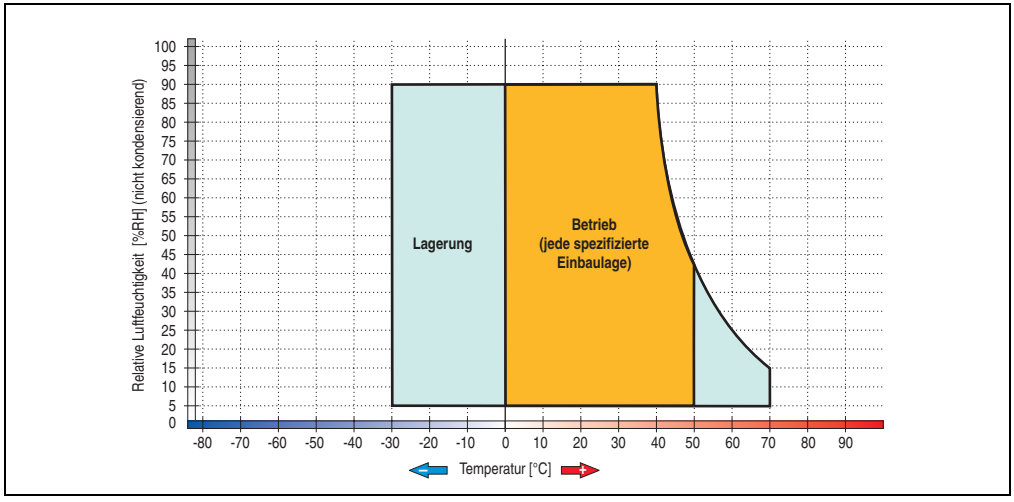


Abbildung 30: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP980.1043-01

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

Abmessungen

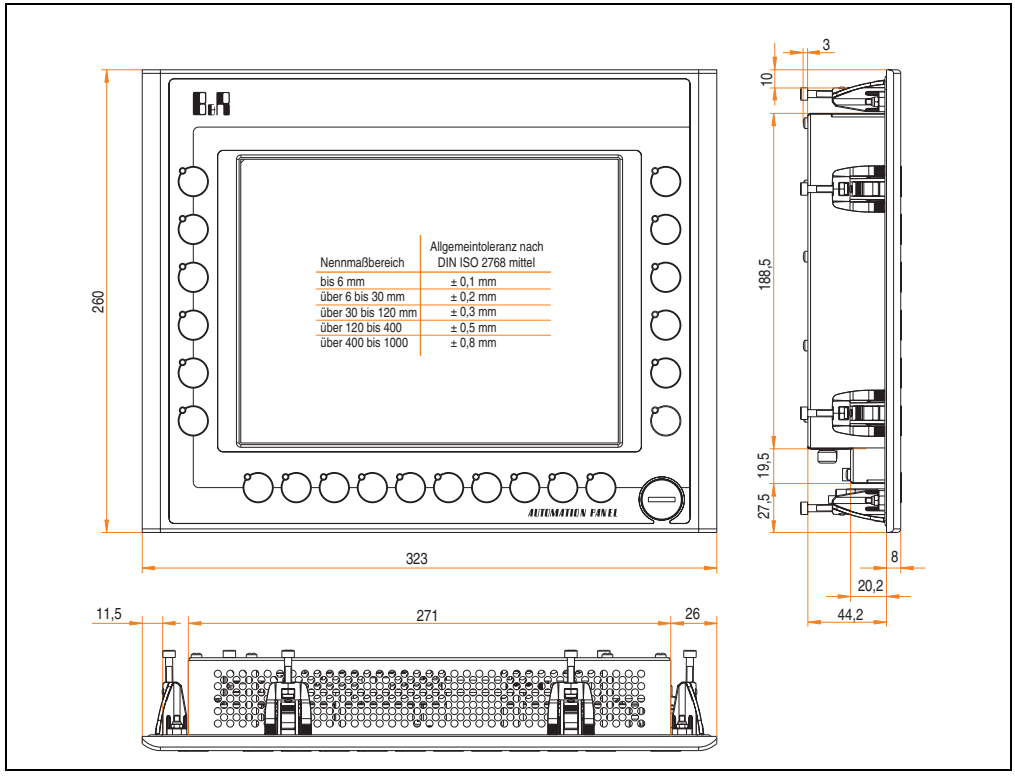


Abbildung 31: Abmessungen 5AP980.1043-01

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.

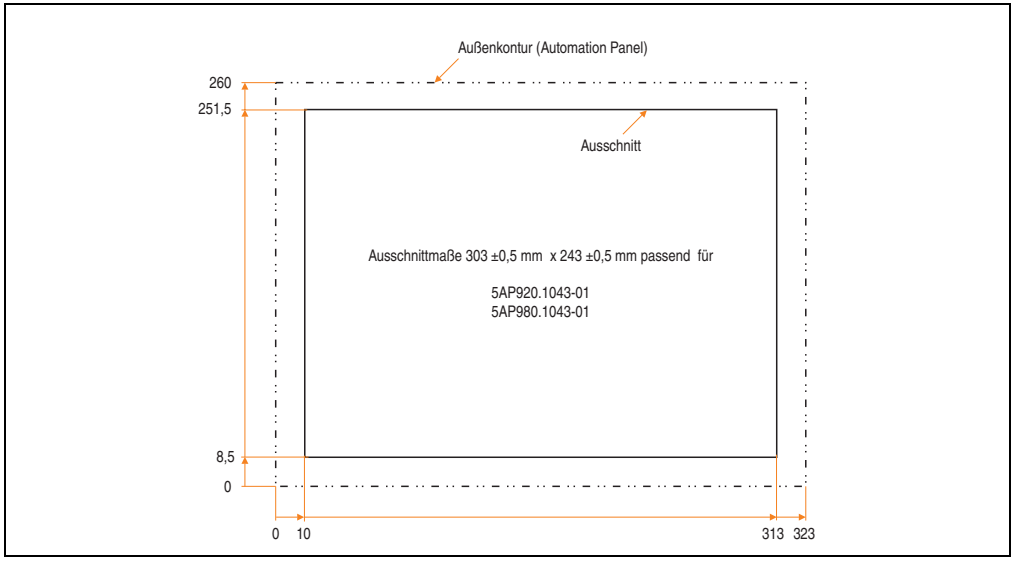


Abbildung 32: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP980.1043-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 183.

USB Anschlüsse

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

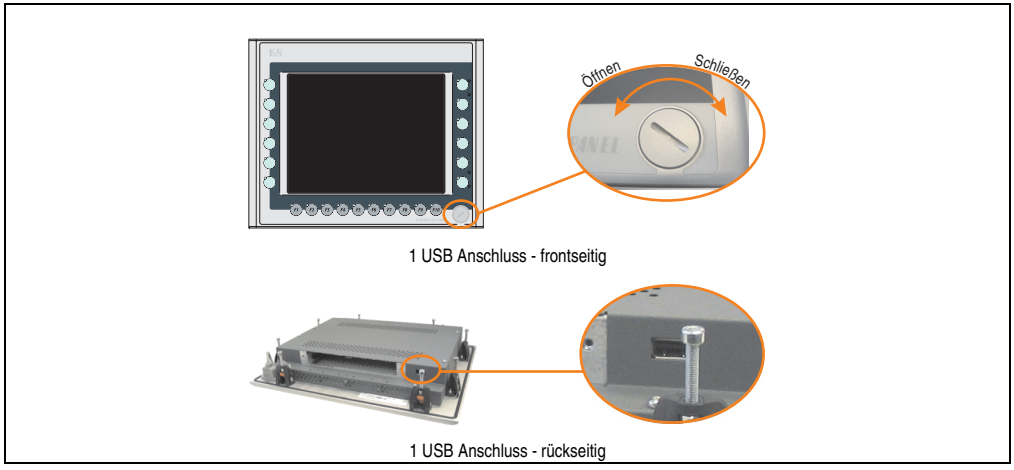


Abbildung 33: USB Anschlüsse

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.

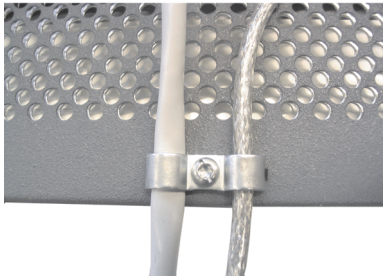


Abbildung 34: Kabelschellenfixierung

Funktionserdelasche

Auf der Rückseite links neben dem Automation Panel Link Steckplatz befindet sich eine Funktionserdelasche. Die Erdungslasche (Funktionserde) muss mittels 6,3mm Flachstecker auf kürzestem Weg und so niederohmig wie möglich (z.B. Kupferband, jedoch mindestens 2,5mm²) mit einem zentralen Erdungspunkt des Schaltschranks verbunden werden.

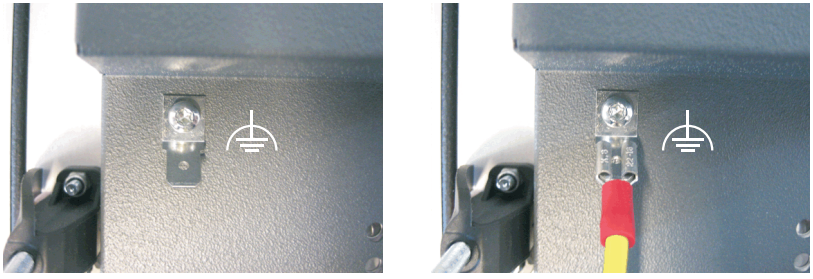


Abbildung 35: Funktionserdelasche

3.1.5 Automation Panel 5AP981.1043-01

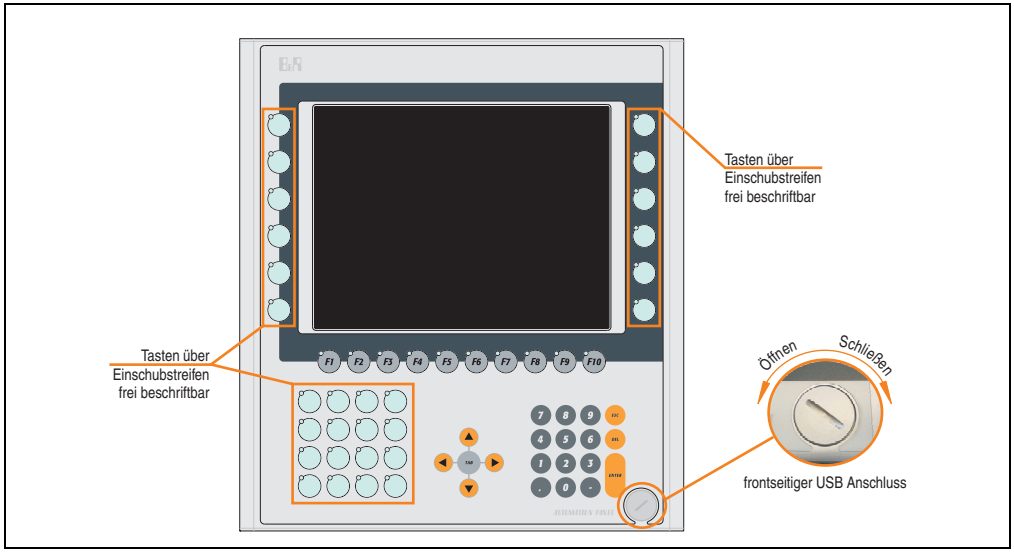


Abbildung 36: Vorderansicht 5AP981.1043-01

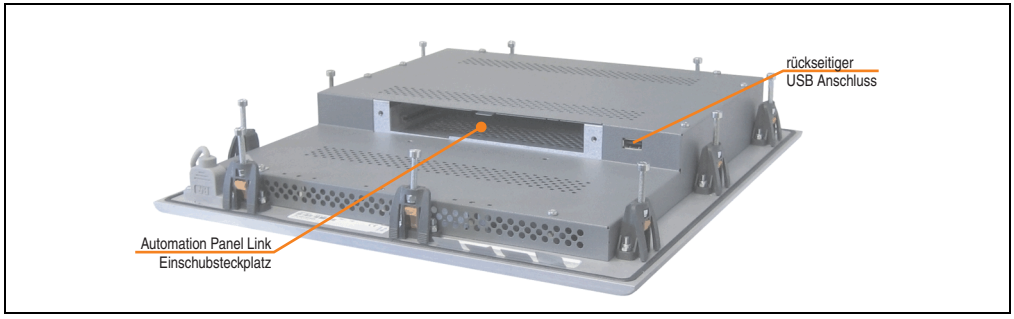


Abbildung 37: Rückansicht 5AP981.1043-01

Technische Daten

Ausstattung	5AP981.1043-01
USB Schnittstelle [1]	
Typ	USB 2.0 [2]
Anzahl	2 (1x frontseitig, 1x rückseitig)
Übertragungsgeschwindigkeit[2]	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s)
Anschluss	Typ A
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA
Display	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	10,4 in (264 mm)
Farben	262144 Farben
Auflösung	VGA, 640 x 480 Bildpunkte
Kontrast	300:1
Blickwinkel (siehe Seite 271)	
horizontal	Richtung R / Richtung L = 70°
vertikal	Richtung U = 40° / Richtung D = 70°
Hintergrundbeleuchtung	
Helligkeit	350 cd/m²
Half Brightness Time	50000 Stunden
Touch Screen [3]	
Technologie	analog, resistiv
Controller	Elo, seriell, 12 Bit
Transmissionsgrad	bis zu 78 %
Filterglas	-
Transmissionsgrad	
Entspiegelung	
Tasten/LED [4]	
Funktionstasten	28 mit LED (gelb)
Softkey Tasten	10 mit LED (gelb)
Cursor Block	-
Numerischer Block	15 ohne LED
Sonstige Tasten	5 ohne LED
Lebensdauer einer Taste	> 10^6 Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft
Lichtstärke der LED	typisch 12 mcd (gelb)
	Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung	über Automation Panel Link Steckkarte
Nennspannung	24 VDC ±25 % (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite)
Nennstrom[5]	maximal 3,2 A (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite)
Einschaltstrom	typisch 6 A, maximal 30 A für < 300 µs
Leistungsaufnahme (ohne EInschub)	typisch 10 W (ohne LED), maximal 14 W bzw. 21 W mit USB
Galvanische Trennung	ja
Mechanische Eigenschaften	
Außenabmessungen	
Breite	323 mm
Höhe	358 mm
Tiefe	55 mm

Tabelle 24: Technische Daten 5AP981.1043-01

Mechanische Eigenschaften	5AP981.1043-01
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert[6]
Design	grau[6]
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV[6]
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV[6]
Farbe orange Tasten	ähnlich Pantone 151CV[6]
Farbe dunkelgraue Tasten	ähnlich Pantone 431CV[6]
Farbe Einschubstreifen (grau)	ähnlich Pantone 429CV[6]
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Lackierung	ähnlich Pantone 432CV[5]
Gewicht	ca. 3,6 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur	
Betrieb	siehe "Umgebungstemperaturen", auf Seite 29
Lager	-30 bis +70 °C
Transport	-30 bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe "Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP981.1043-01", auf Seite 67
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[7]

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 70.

3) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) zum Download bereit.

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) oder auf der B&R HMI Treiber & Utilities DVD (Best. Nr. 5SWHMI.0000-00), frei parametriert 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

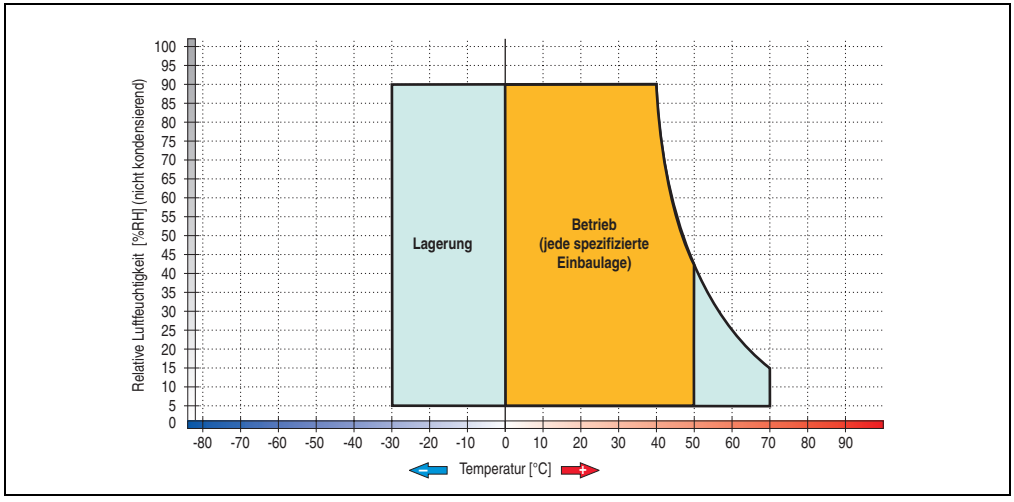


Abbildung 38: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP981.1043-01

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

Abmessungen

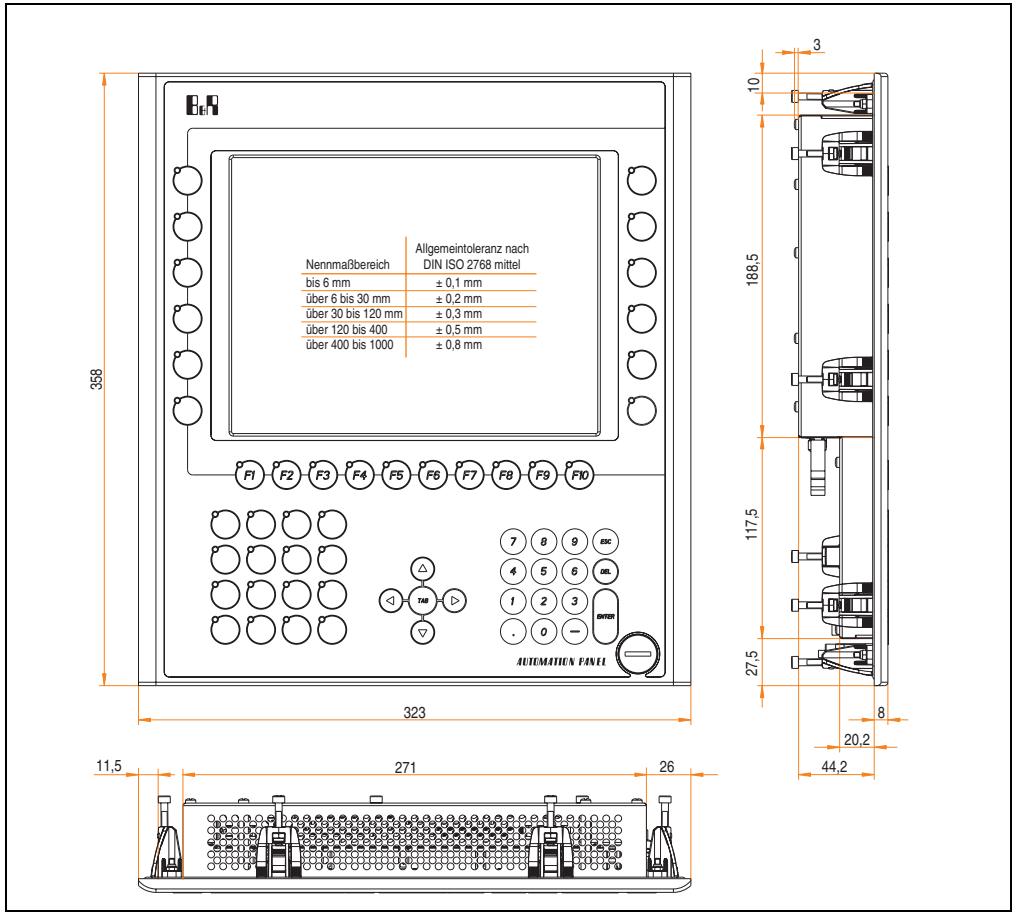


Abbildung 39: Abmessungen 5AP981.1043-01

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.

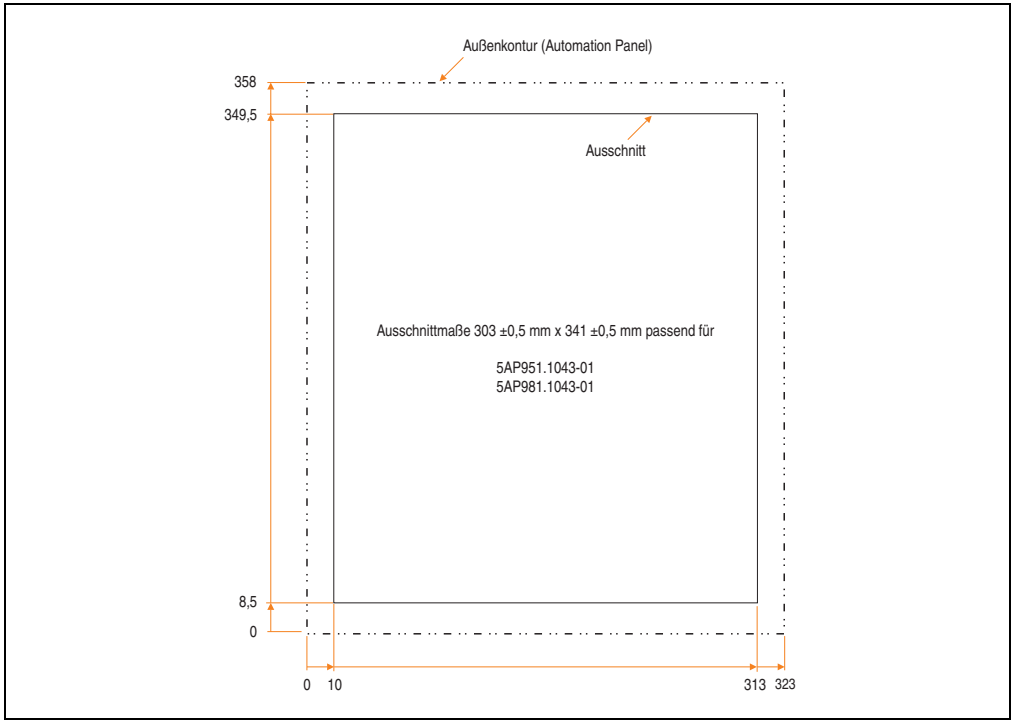


Abbildung 40: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP981.1043-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 183.

USB Anschlüsse

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

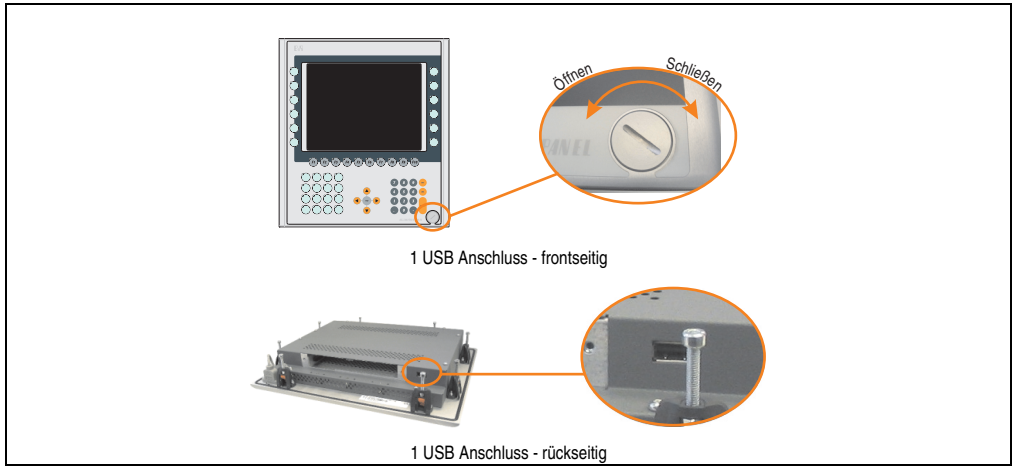


Abbildung 41: USB Anschlüsse

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.

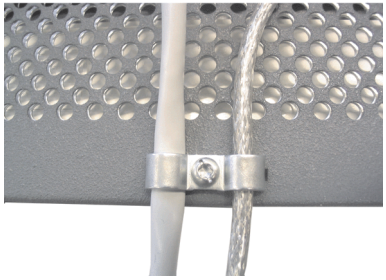


Abbildung 42: Kabelschellenfixierung

Funktionserdelasche

Auf der Rückseite links neben dem Automation Panel Link Steckplatz befindet sich eine Funktionserdelasche. Die Erdungslasche (Funktionserde) muss mittels 6,3mm Flachstecker auf kürzestem Weg und so niederohmig wie möglich (z.B. Kupferband, jedoch mindestens 2,5mm²) mit einem zentralen Erdungspunkt des Schaltschranks verbunden werden.

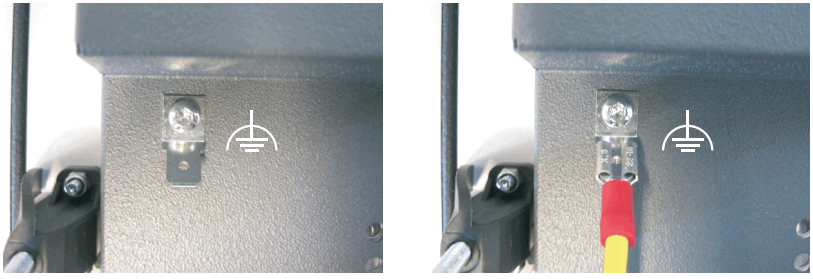


Abbildung 43: Funktionserdelasche

3.1.6 Automation Panel 5AP982.1043-01

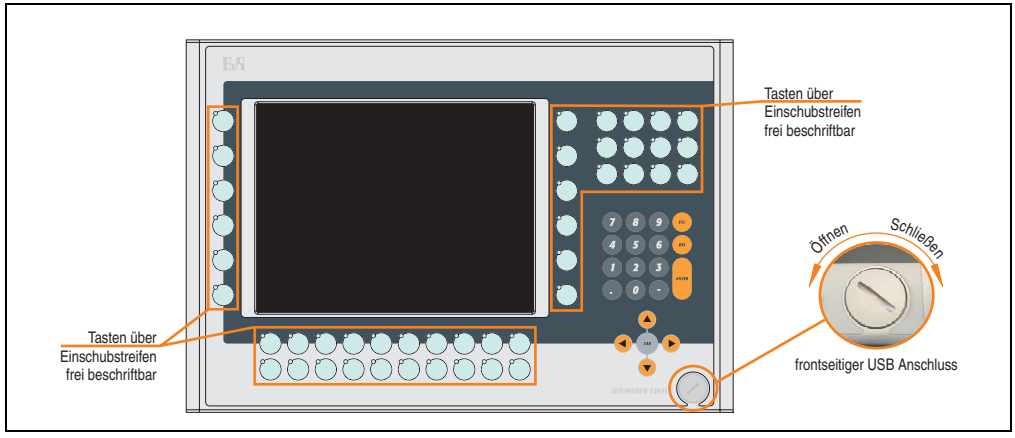


Abbildung 44: Vorderansicht 5AP982.1043-01

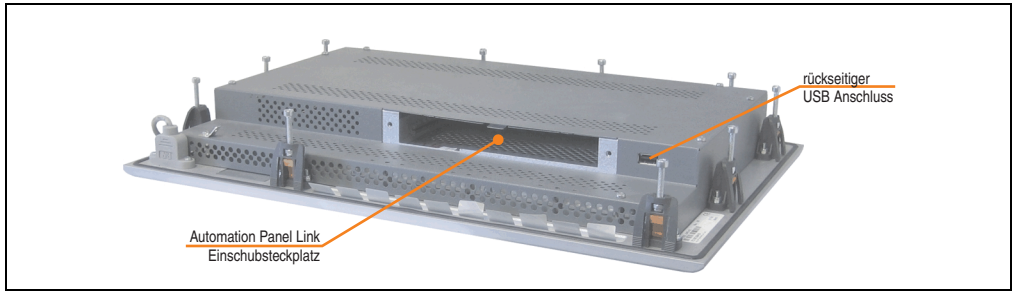


Abbildung 45: Rückansicht 5AP982.1043-01

Technische Daten

Ausstattung	5AP982.1043-01
USB Schnittstelle [1]	
Typ	USB 2.0 [2]
Anzahl	2 (1x frontseitig, 1x rückseitig)
Übertragungsgeschwindigkeit[2]	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s)
Anschluss	Typ A
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA
Display	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	10,4 in (264 mm)
Farben	262144 Farben
Auflösung	VGA, 640 x 480 Bildpunkte
Kontrast	300:1
Blickwinkel (siehe Seite 271)	
horizontal	Richtung R / Richtung L = 70°
vertikal	Richtung U = 40° / Richtung D = 70°
Hintergrundbeleuchtung	
Helligkeit	350 cd/m²
Half Brightness Time	50000 Stunden
Touch Screen [3]	
Technologie	analog, resistiv
Controller	Elo, seriell, 12 Bit
Transmissionsgrad	bis zu 78 %
Filterglas	-
Transmissionsgrad	
Entspiegelung	
Tasten/LED [4]	
Funktionstasten	44 mit LED (gelb)
Softkey Tasten	-
Cursor Block	-
Numerischer Block	15 ohne LED
Sonstige Tasten	5 ohne LED
Lebensdauer einer Taste	> 10^6 Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft
Lichtstärke der LED	typisch 12 mcd (gelb)
	Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung	über Automation Panel Link Steckkarte
Nennspannung	24 VDC ±25 % (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite)
Nennstrom[5]	maximal 3,2 A (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite)
Einschaltstrom	typisch 6 A, maximal 30 A für < 300 µs
Leistungsaufnahme (ohne EInschub)	typisch 10 W (ohne LED), maximal 14 W bzw. 21 W mit USB
Galvanische Trennung	ja
Mechanische Eigenschaften	
Außenabmessungen	
Breite	423 mm
Höhe	288 mm
Tiefe	55 mm

Tabelle 26: Technische Daten 5AP982.1043-01

Mechanische Eigenschaften	5AP982.1043-01
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert[6)]
Design	grau[6)]
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV[6)]
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV[6)]
Farbe orange Tasten	ähnlich Pantone 151CV[6)]
Farbe dunkelgraue Tasten	ähnlich Pantone 431CV[6)]
Farbe Einschubstreifen (grau)	ähnlich Pantone 429CV[6)]
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Lackierung	ähnlich Pantone 432CV[6)]
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 75
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[7)]

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 78.

3) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) zum Download bereit.

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) oder auf der B&R HMI Treiber & Utilities DVD (Best. Nr. 5SWHMI.0000-00), frei parametriert 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

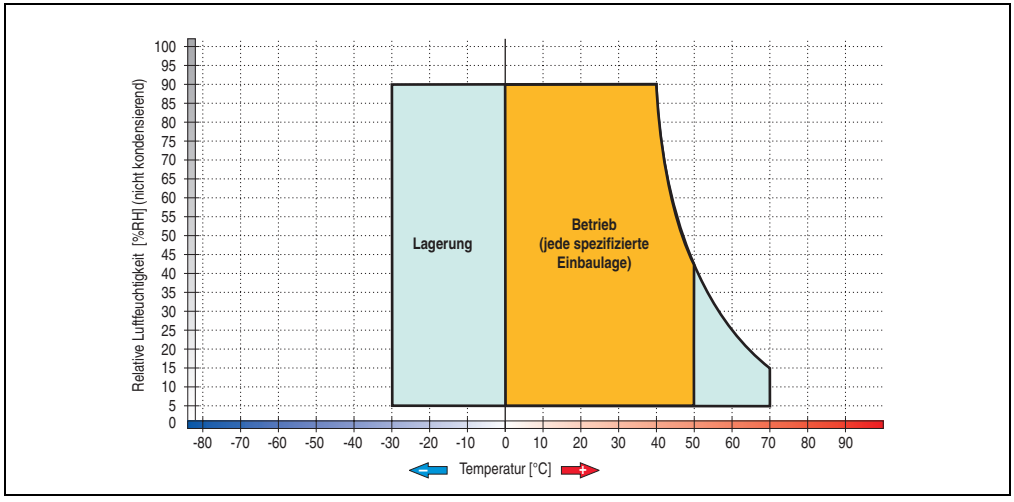


Abbildung 46: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP982.1043-01

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

Abmessungen

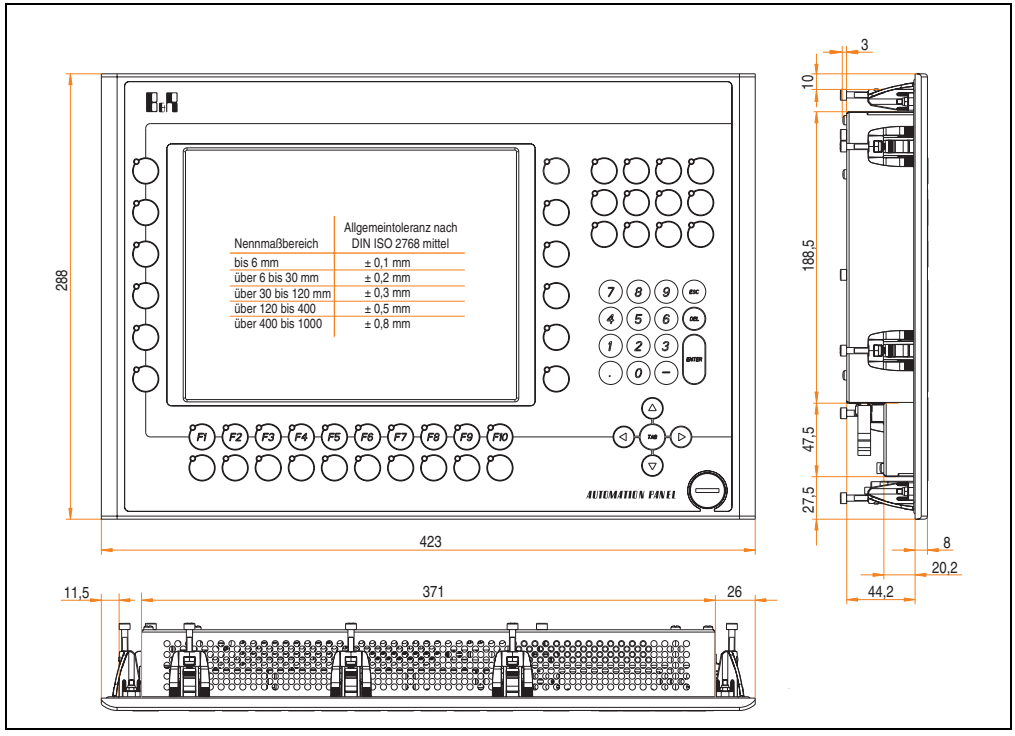


Abbildung 47: Abmessungen 5AP982.1043-01

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.

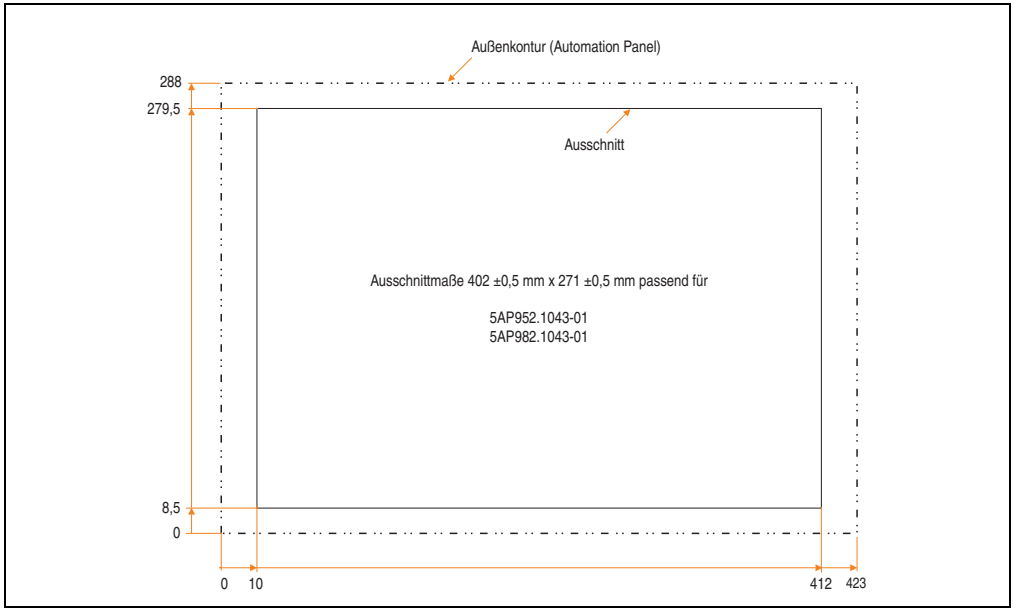


Abbildung 48: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP982.1043-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 183.

USB Anschlüsse

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

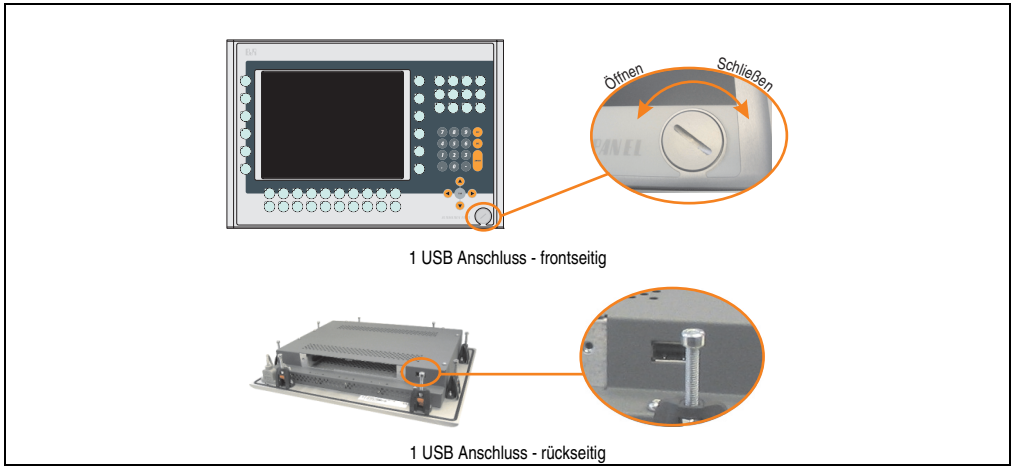


Abbildung 49: USB Anschlüsse

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.

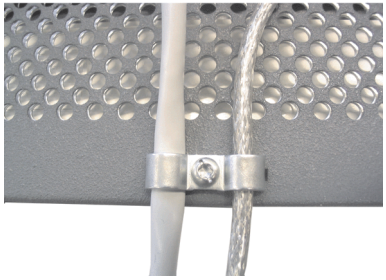


Abbildung 50: Kabelschellenfixierung

Funktionserdelasche

Auf der Rückseite links neben dem Automation Panel Link Steckplatz befindet sich eine Funktionserdelasche. Die Erdungslasche (Funktionserde) muss mittels 6,3mm Flachstecker auf kürzestem Weg und so niederohmig wie möglich (z.B. Kupferband, jedoch mindestens 2,5mm²) mit einem zentralen Erdungspunkt des Schaltschranks verbunden werden.

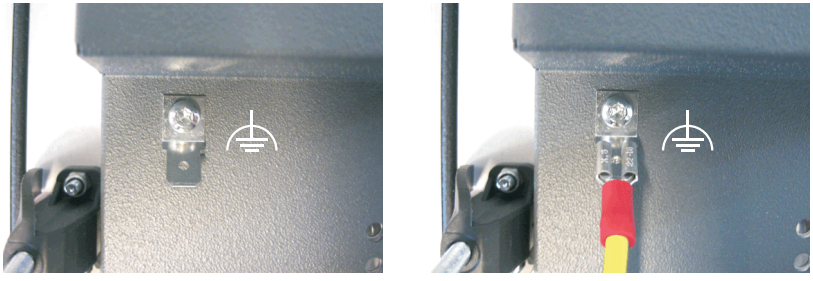


Abbildung 51: Funktionserdelasche

3.2 Automation Panel 12,1“ SVGA

3.2.1 Automation Panel 5AP920.1214-01

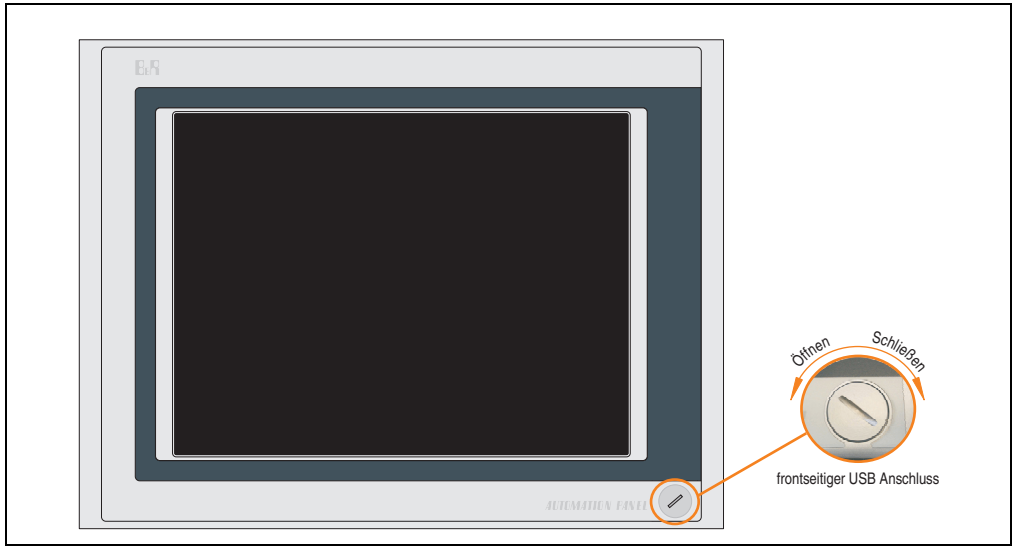


Abbildung 52: Vorderansicht 5AP920.1214-01

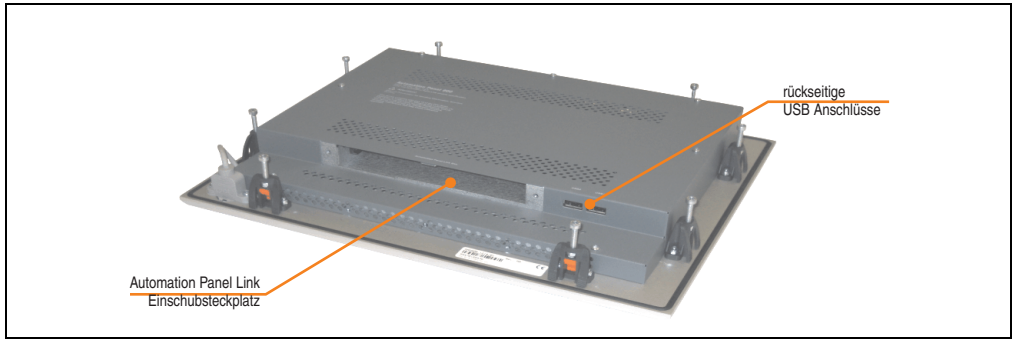


Abbildung 53: Rückansicht 5AP920.1214-01

Technische Daten

Ausstattung	5AP920.1214-01
USB Schnittstelle [1]	
Typ	USB 2.0 [2]
Anzahl	3 (1x frontseitig, 2x rückseitig)
Übertragungsgeschwindigkeit [2]	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s)
Anschluss	Typ A
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA
Display	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	12,1 in (307 mm)
Farben	262144 Farben
Auflösung	SVGA, 800 x 600 Bildpunkte
Kontrast	300:1
Blickwinkel (siehe Seite 271)	
horizontal	Richtung R / Richtung L = 70°
vertikal	Richtung U = 50° / Richtung D = 60°
Hintergrundbeleuchtung	
Helligkeit	350 cd/m²
Half Brightness Time	50000 Stunden
Touch Screen [3]	
Technologie	analog, resistiv
Controller	Elo, seriell, 12 Bit
Transmissionsgrad	bis zu 78 %
Filterglas	-
Transmissionsgrad	
Entspiegelung	
Tasten/LED	-
Funktionstasten	
Softkey Tasten	
Cursor Block	
Numerischer Block	
Sonstige Tasten	
Lebensdauer einer Taste	
Lichtstärke der LED	
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung	über Automation Panel Link Steckkarte
Nennspannung	24 VDC ±25 % (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite)
Nennstrom[4]	maximal 3,2 A (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite)
Einschaltstrom	typisch 6 A, maximal 30 A für < 300 µs
Leistungsaufnahme (ohne Einschub)	typisch 12 W, maximal 15 W bzw. 21 W mit USB
Galvanische Trennung	ja
Mechanische Eigenschaften	
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert[5]
Design	grau[5]
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV[5]
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV[5]
Dichtung	umlaufende Rundschnur

Tabelle 28: Technische Daten 5AP920.1214-01

Mechanische Eigenschaften	5AP920.1214-01
Außenabmessungen Breite Höhe Tiefe	 362 mm 284 mm 54 mm
Gehäuse Lackierung	Metall ähnlich Pantone 432CV[5)]
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 83
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[6)]

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 94.

3) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) zum Download bereit.

4) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte.

5) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

6) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

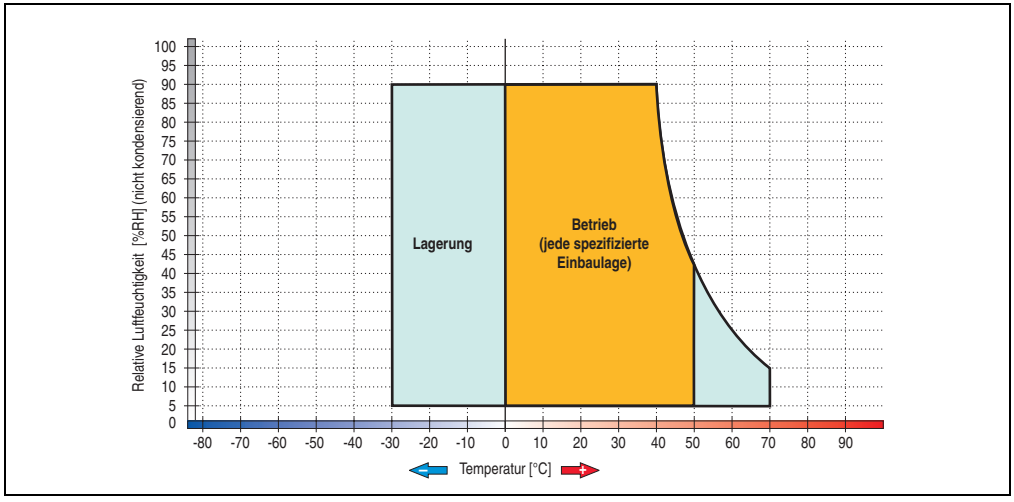


Abbildung 54: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.1214-01

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

Abmessungen

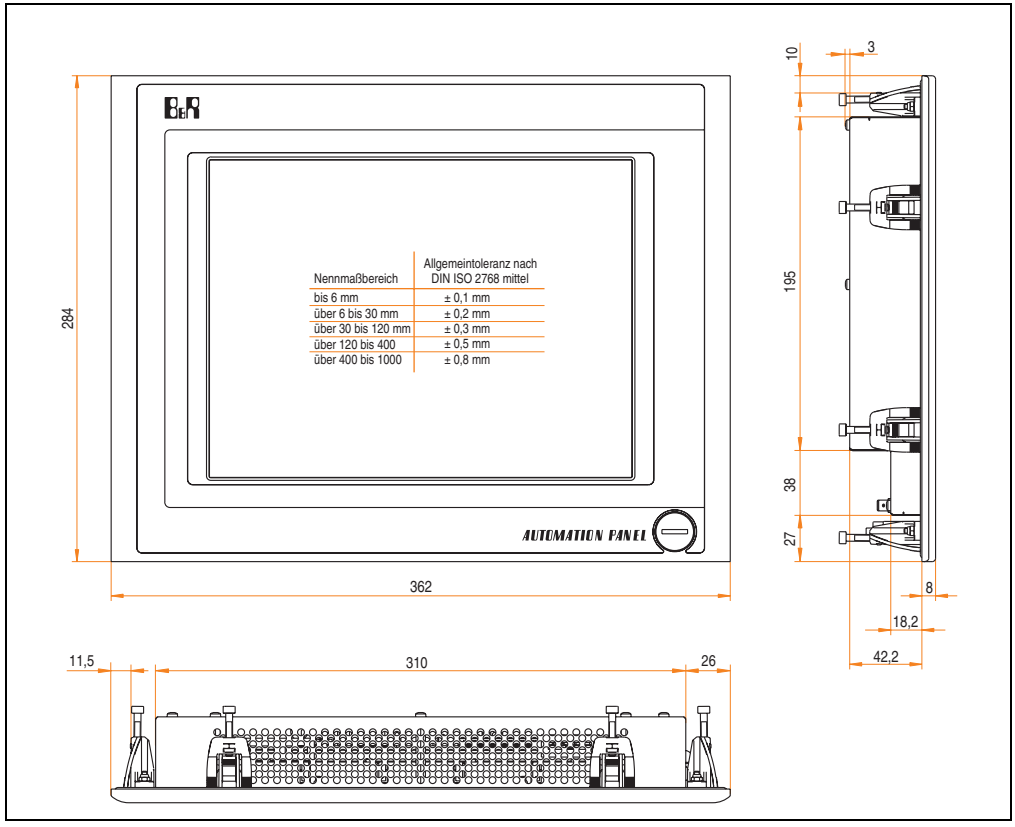


Abbildung 55: Abmessungen 5AP920.1214-01

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.

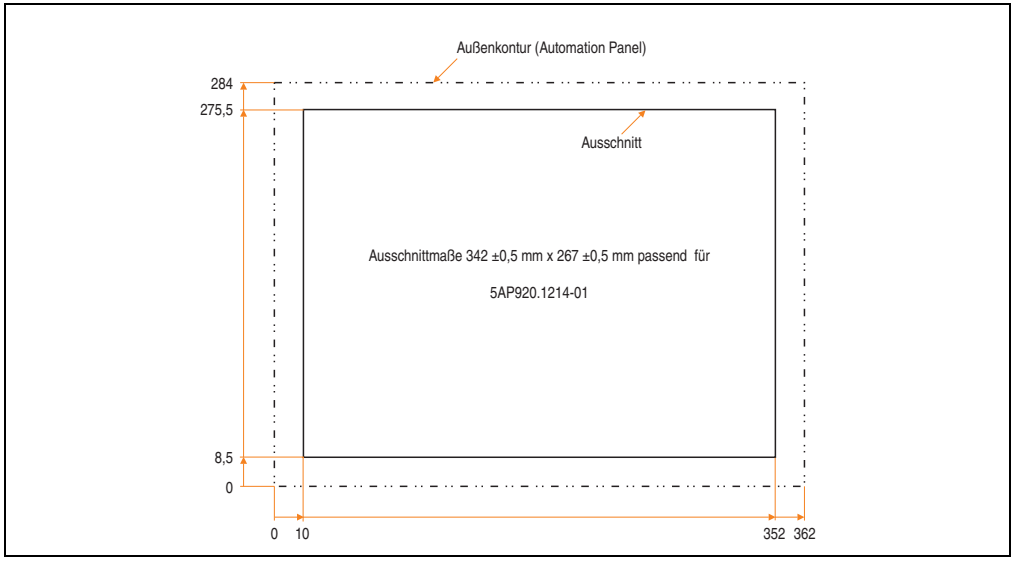


Abbildung 56: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP920.1214-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 183.

USB Anschlüsse

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

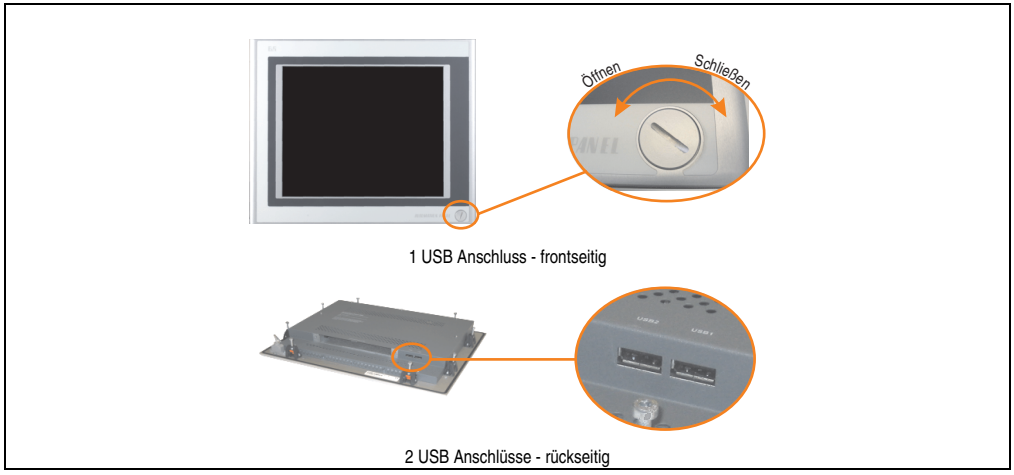


Abbildung 57: USB Anschlüsse

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.

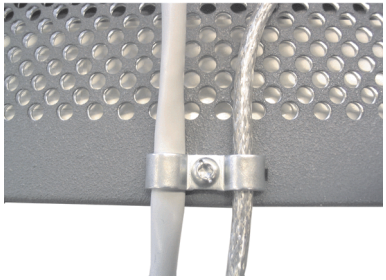


Abbildung 58: Kabelschellenfixierung

Funktionserdelasche

Auf der Rückseite links neben dem Automation Panel Link Steckplatz befindet sich eine Funktionserdelasche. Die Erdungslasche (Funktionserde) muss mittels 6,3mm Flachstecker auf kürzestem Weg und so niederohmig wie möglich (z.B. Kupferband, jedoch mindestens 2,5mm²) mit einem zentralen Erdungspunkt des Schaltschranks verbunden werden.

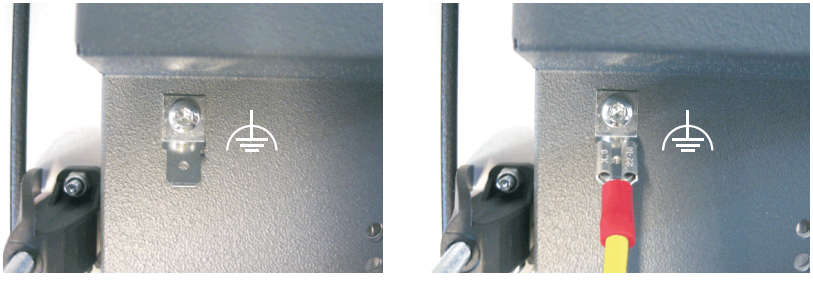


Abbildung 59: Funktionserdelasche

3.3 Automation Panel 15“ XGA

3.3.1 Automation Panel 5AP920.1505-01

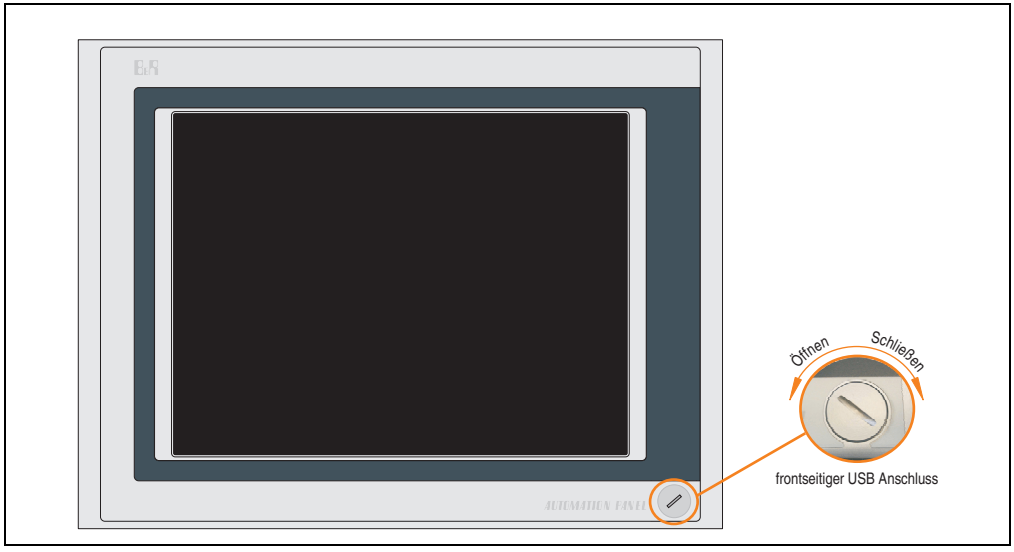


Abbildung 60: Vorderansicht 5AP920.1505-01

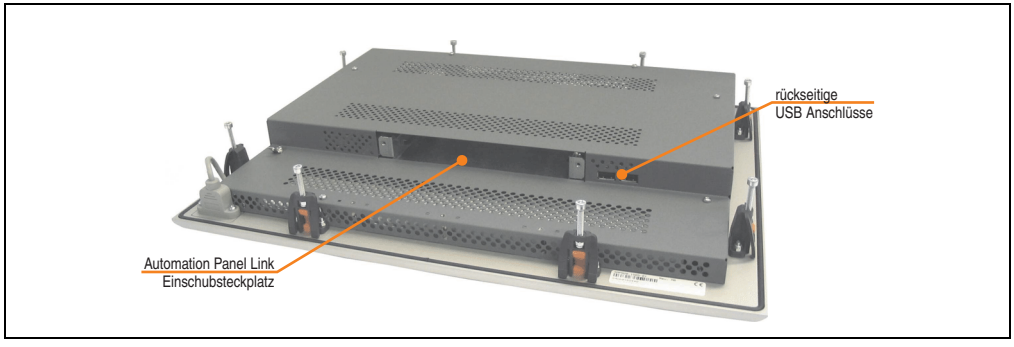


Abbildung 61: Rückansicht 5AP920.1505-01

Technische Daten

Ausstattung	5AP920.1505-01
USB Schnittstelle [1]	
Typ	USB 2.0 [2]
Anzahl	3 (1x frontseitig, 2x rückseitig)
Übertragungsgeschwindigkeit [2]	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s)
Anschluss	Typ A
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA
Display	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	15 in (381 mm)
Farben	16,7 Mio.
Auflösung	XGA, 1024 x 768 Bildpunkte
Kontrast	400:1
Blickwinkel (siehe Seite 271)	
horizontal	Richtung L / Richtung R = 85°
vertikal	Richtung U / Richtung D = 85°
Hintergrundbeleuchtung	
Helligkeit	250 cd/m²
Half Brightness Time	50000 Stunden
Touch Screen [3]	
Technologie	analog, resistiv
Controller	Elo, seriell, 12 Bit
Transmissionsgrad	bis zu 78 %
Filterglas	-
Transmissionsgrad	
Entspiegelung	
Tasten/LED	-
Funktionstasten	
Softkey Tasten	
Cursor Block	
Numerischer Block	
Sonstige Tasten	
Lebensdauer einer Taste	
Lichtstärke der LED	
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung	über Automation Panel Link Steckkarte
Nennspannung	24 VDC ±25 % (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite)
Nennstrom[4]	maximal 3,2 A (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite)
Einschaltstrom	typisch 6 A, maximal 30 A für < 300 µs
Leistungsaufnahme (ohne Einschub)	typisch 24 W, maximal 31 W bzw. 41 W mit USB
Galvanische Trennung	ja
Mechanische Eigenschaften	
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert[5]
Design	grau[5]
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV[5]
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV[5]
Dichtung	umlaufende Rundschnur

Tabelle 30: Technische Daten 5AP920.1505-01

Mechanische Eigenschaften	5AP920.1505-01
Außenabmessungen Breite Höhe Tiefe	 435 mm 330 mm 54 mm
Gehäuse Lackierung	Metall ähnlich Pantone 432CV[5)]
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 91
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[6)]

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 94.

3) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage (**www.br-automation.com**) zum Download bereit.

4) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte.

5) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

6) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

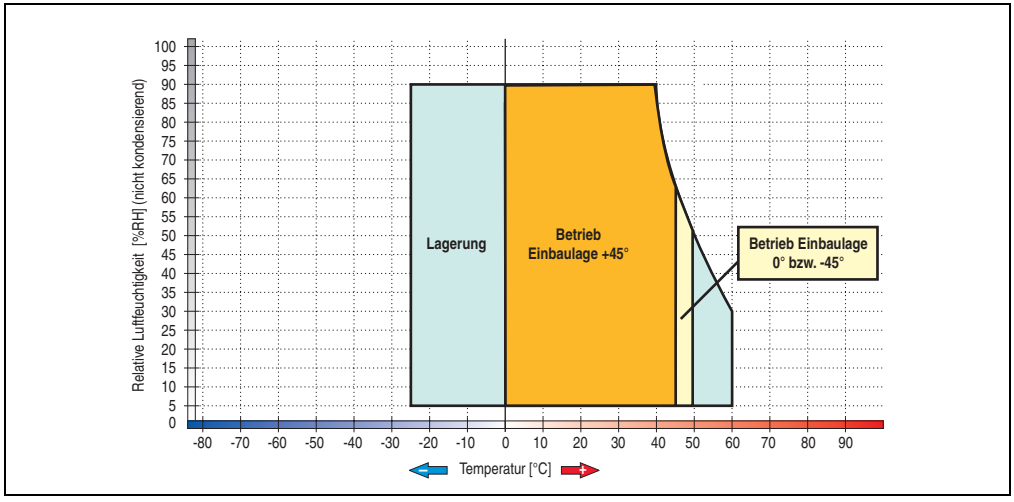


Abbildung 62: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.1505-01

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

Abmessungen

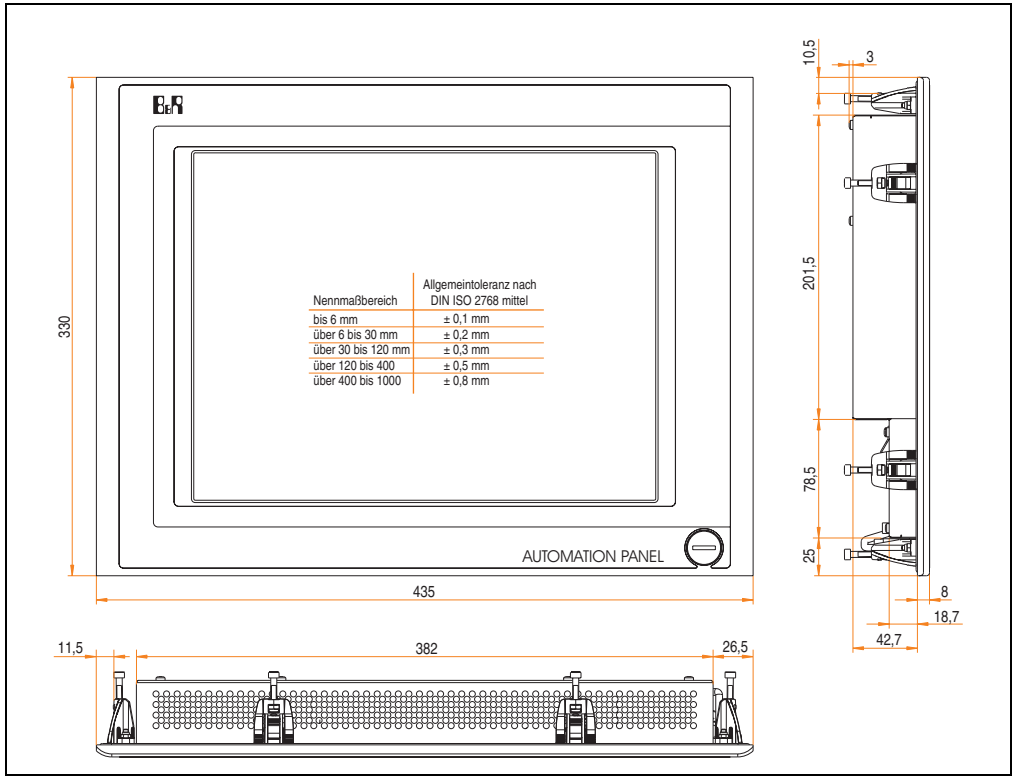


Abbildung 63: Abmessungen 5AP920.1505-01

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.

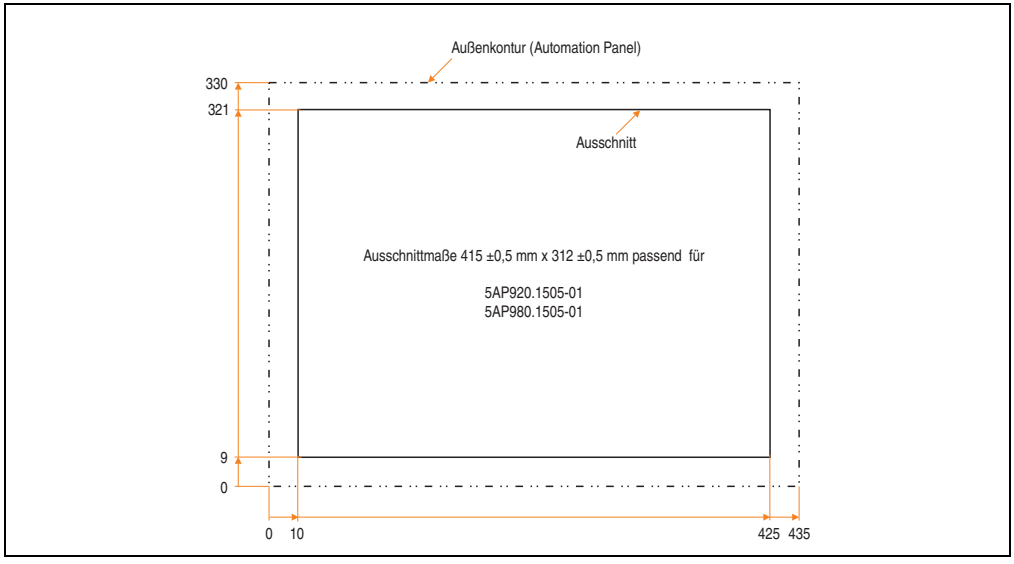


Abbildung 64: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP920.1505-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 183.

USB Anschlüsse

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

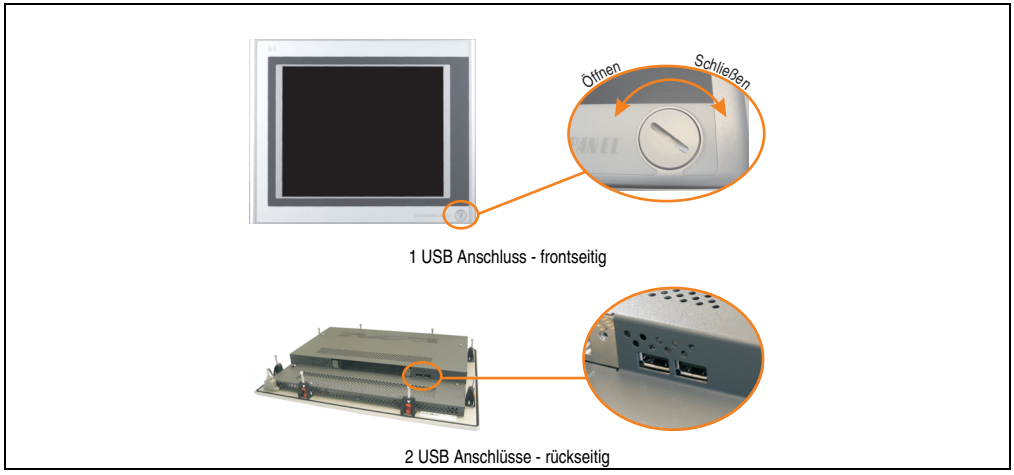


Abbildung 65: USB Anschlüsse

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.

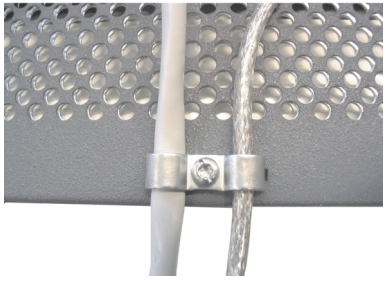


Abbildung 66: Kabelschellenfixierung

Funktionserdelasche

Auf der Rückseite links neben dem Automation Panel Link Steckplatz befindet sich eine Funktionserdelasche. Die Erdungslasche (Funktionserde) muss mittels 6,3mm Flachstecker auf kürzestem Weg und so niederohmig wie möglich (z.B. Kupferband, jedoch mindestens 2,5mm²) mit einem zentralen Erdungspunkt des Schaltschranks verbunden werden.

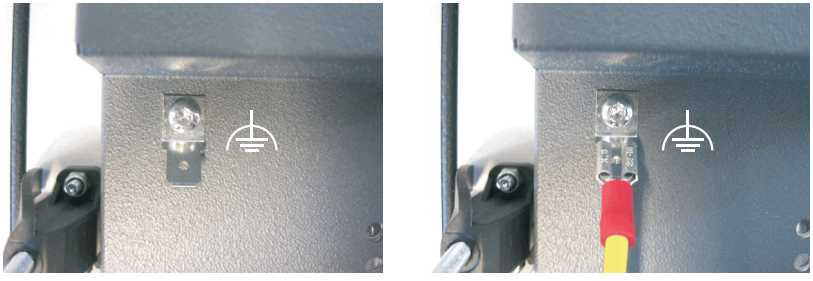


Abbildung 67: Funktionserdelasche

3.3.2 Automation Panel 5AP951.1505-01

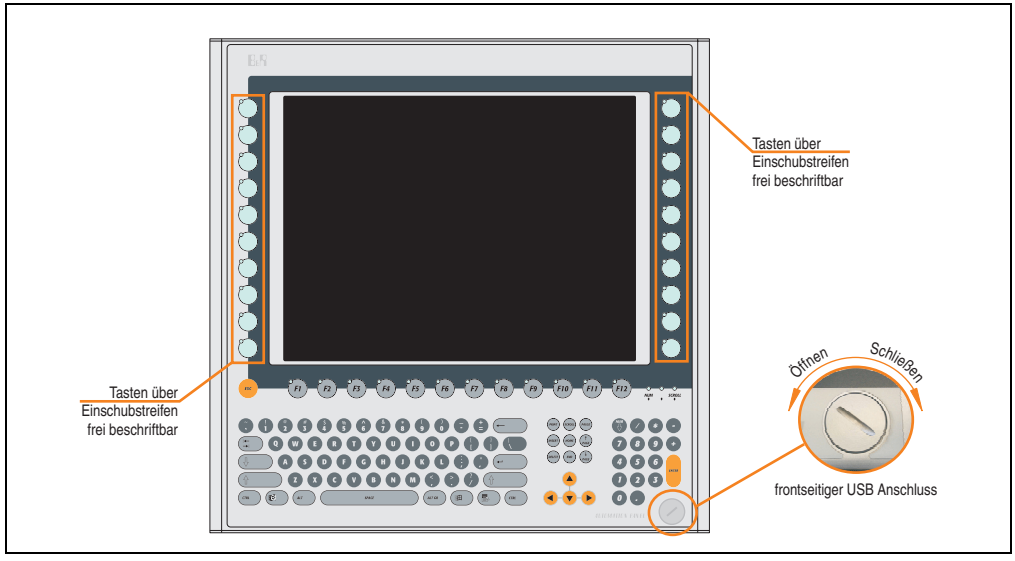


Abbildung 68: Vorderansicht 5AP951.1505-01

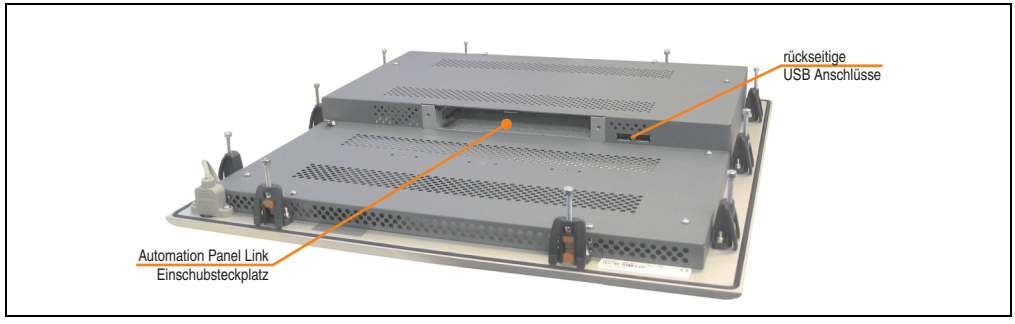


Abbildung 69: Rückansicht 5AP951.1505-01

Technische Daten

Ausstattung	5AP951.1505-01
USB Schnittstelle [1] Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit [2] Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 2.0 [2] 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 271) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	 TFT Farbe 15 in (381 mm) 16,7 Mio. XGA, 1024 x 768 Bildpunkte 400:1 Richtung R / Richtung L = 85° Richtung U / Richtung D = 85° 250 cd/m² 50000 Stunden
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	-
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	 95 % beidseitig
Tasten/LED [3] 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 > 10^6 Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft typisch 12 mcd (gelb) **Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.**
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Nennstrom[4] 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

Mechanische Eigenschaften	5AP951.1505-01
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert[5]
Design	grau[6]
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV[5]
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV[5]
Farbe orange Tasten	ähnlich Pantone 151CV[5]
Farbe dunkelgraue Tasten	ähnlich Pantone 431CV[5]
Farbe Einschubstreifen (grau)	ähnlich Pantone 429CV[5]
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Außenabmessungen	
Breite	435 mm
Höhe	430 mm
Tiefe	54 mm
Gehäuse	Metall
Lackierung	ähnlich Pantone 432CV[5]
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 5AP951.1505-01", auf Seite 99
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[6]

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 102.

3) Die Tasten bzw. LED Funktionen können mit dem B&R Key Editor, zu finden im Downloadbereich der B&R Homepage (**www.br-automation.com**) oder auf der B&R HMI Treiber & Utilities DVD (Best. Nr. 5SWHMI.0000-00), frei parametriert werden.

4) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte.

5) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

6) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

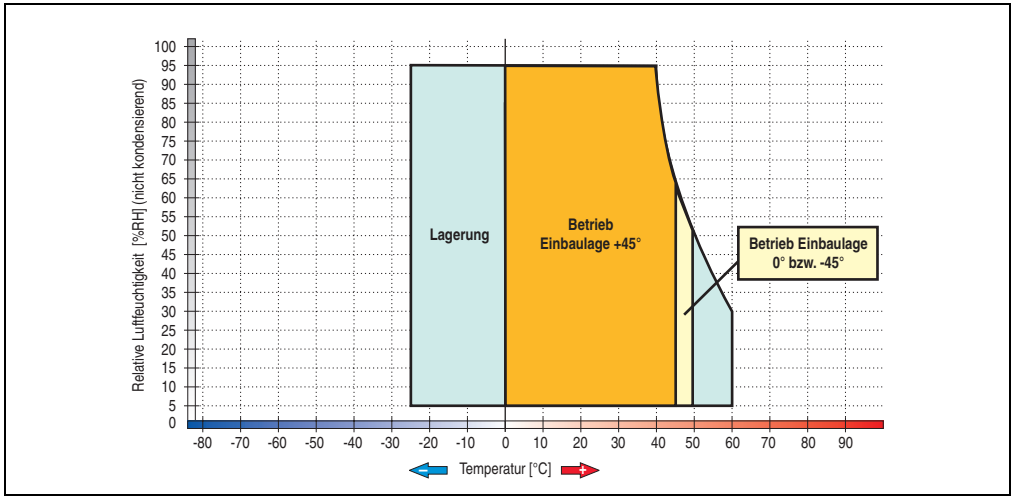


Abbildung 70: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP951.1505-01

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

Abmessungen

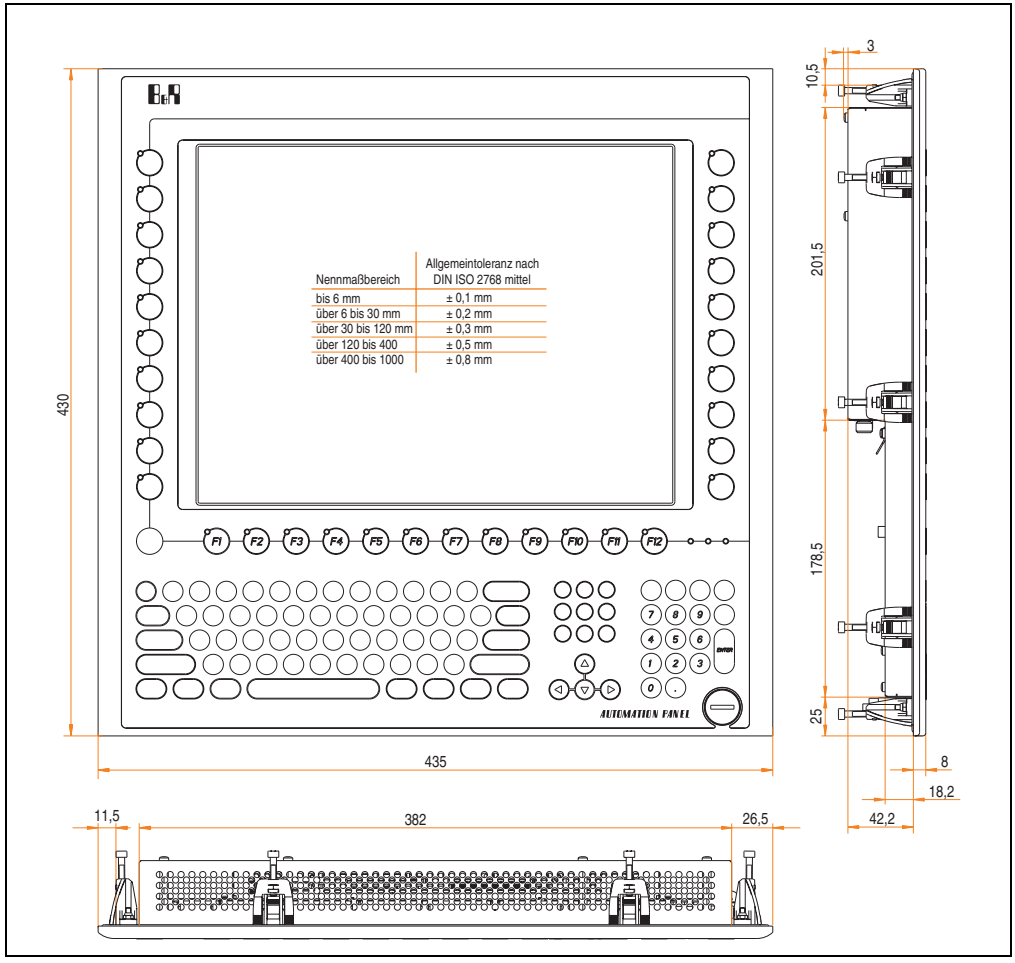


Abbildung 71: Abmessungen 5AP951.1505-01

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.

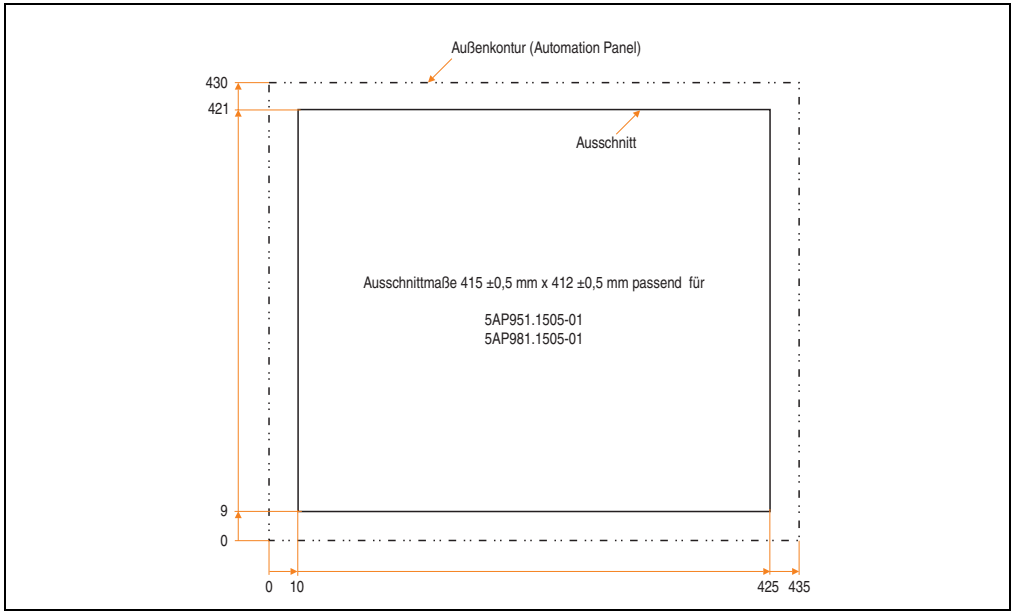


Abbildung 72: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP951.1505-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 183.

USB Anschlüsse

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

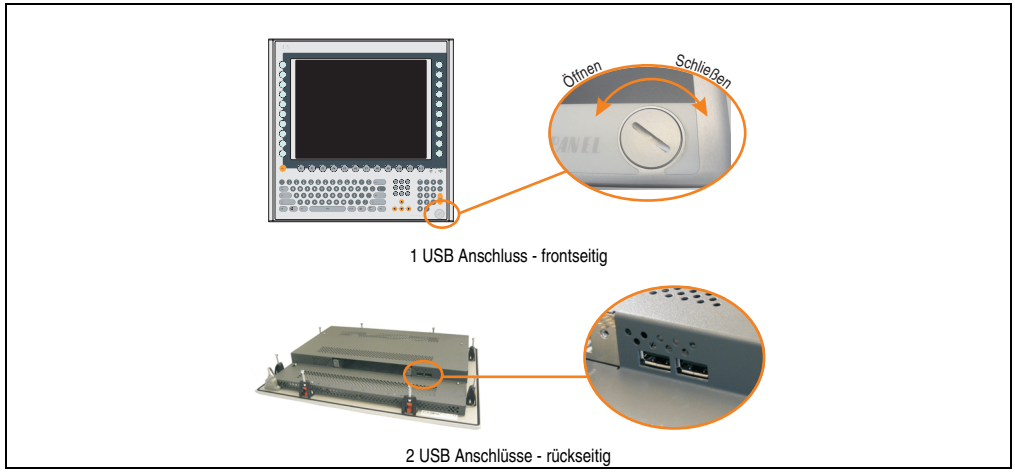


Abbildung 73: USB Anschlüsse

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.

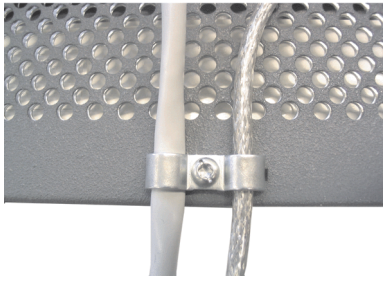


Abbildung 74: Kabelschellenfixierung

Funktionserdelasche

Auf der Rückseite links neben dem Automation Panel Link Steckplatz befindet sich eine Funktionserdelasche. Die Erdungslasche (Funktionserde) muss mittels 6,3mm Flachstecker auf kürzestem Weg und so niederohmig wie möglich (z.B. Kupferband, jedoch mindestens 2,5mm²) mit einem zentralen Erdungspunkt des Schaltschranks verbunden werden.

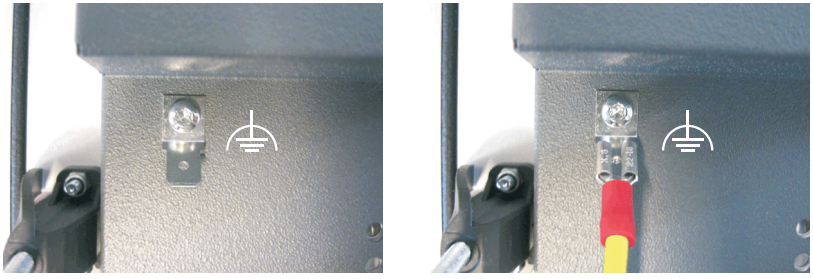


Abbildung 75: Funktionserdelasche

3.3.3 Automation Panel 5AP980.1505-01

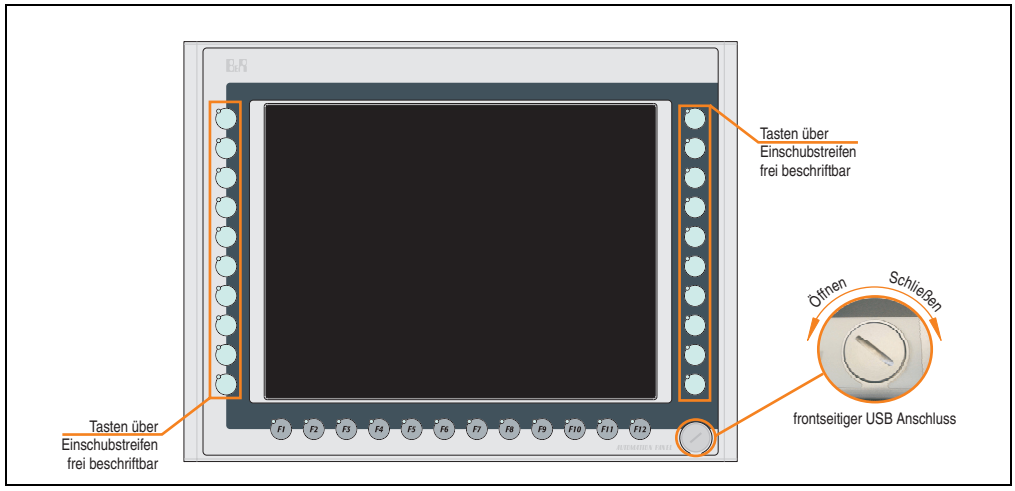


Abbildung 76: Vorderansicht 5AP980.1505-01

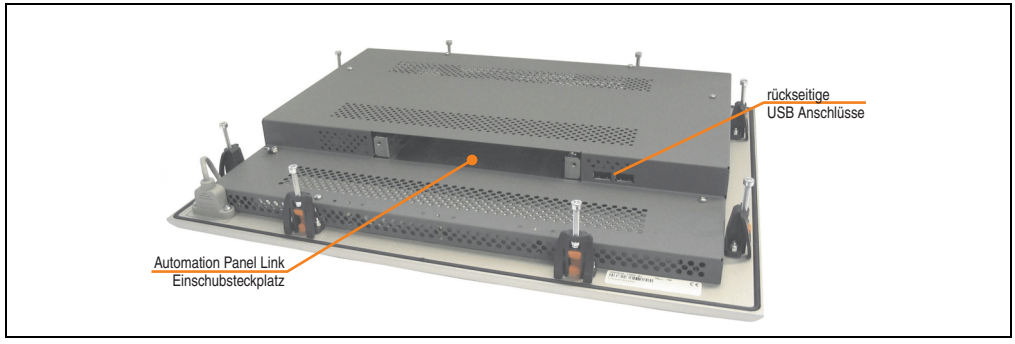


Abbildung 77: Rückansicht 5AP980.1505-01

Technische Daten

Ausstattung	5AP980.1505-01
USB Schnittstelle [1]	
Typ	USB 2.0 [2]
Anzahl	3 (1x frontseitig, 2x rückseitig)
Übertragungsgeschwindigkeit [2]	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s)
Anschluss	Typ A
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA
Display	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	15 in (381 mm)
Farben	16,7 Mio.
Auflösung	XGA, 1024 x 768 Bildpunkte
Kontrast	400:1
Blickwinkel (siehe Seite 271)	
horizontal	Richtung R / Richtung L = 85°
vertikal	Richtung U / Richtung D = 85°
Hintergrundbeleuchtung	
Helligkeit	250 cd/m²
Half Brightness Time	50000 Stunden
Touch Screen [3]	
Technologie	analog, resistiv
Controller	Elo, seriell, 12 Bit
Transmissionsgrad	bis zu 78 %
Filterglas	-
Transmissionsgrad	
Entspiegelung	
Tasten/LED [4]	
Funktionstasten	20 mit LED (gelb)
Softkey Tasten	12 mit LED (gelb)
Cursor Block	-
Numerischer Block	-
Sonstige Tasten	-
Lebensdauer einer Taste	> 10^6 Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft
Lichtstärke der LED	typisch 12 mcd (gelb)
	Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung	über Automation Panel Link Steckkarte
Nennspannung	24 VDC ±25 % (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite)
Nennstrom[5]	maximal 3,2 A (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite)
Einschaltstrom	typisch 6 A, maximal 30 A für < 300 µs
Leistungsaufnahme (ohne EInschub)	typisch 24 W (ohne LED), maximal 32 W bzw. 42 W mit USB
Galvanische Trennung	ja

Tabelle 34: Technische Daten 5AP980.1505-01

Mechanische Eigenschaften	5AP980.1505-01
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert[6)]
Design	grau[6)]
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV[6)]
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV[6)]
Farbe Einschubstreifen (grau)	ähnlich Pantone 429CV[6)]
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Außenabmessungen	
Breite	435 mm
Höhe	330 mm
Tiefe	54 mm
Gehäuse	Metall
Lackierung	ähnlich Pantone 432CV[6)]
Gewicht	ca. 5,1 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur	
Betrieb	siehe "Umgebungstemperaturen", auf Seite 29
Lager	-25 bis +60 °C
Transport	-25 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe "Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP980.1505-01", auf Seite 107
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[7)]

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 110.

3) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) zum Download bereit.

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) oder auf der B&R HMI Treiber & Utilities DVD (Best. Nr. 5SWHMI.0000-00), frei parametriert 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

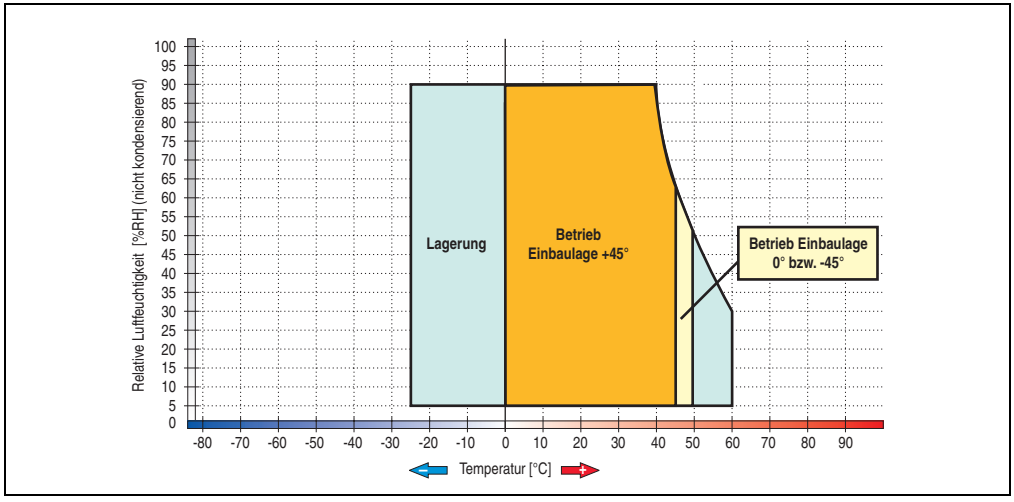


Abbildung 78: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP980.1505-01

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

Abmessungen

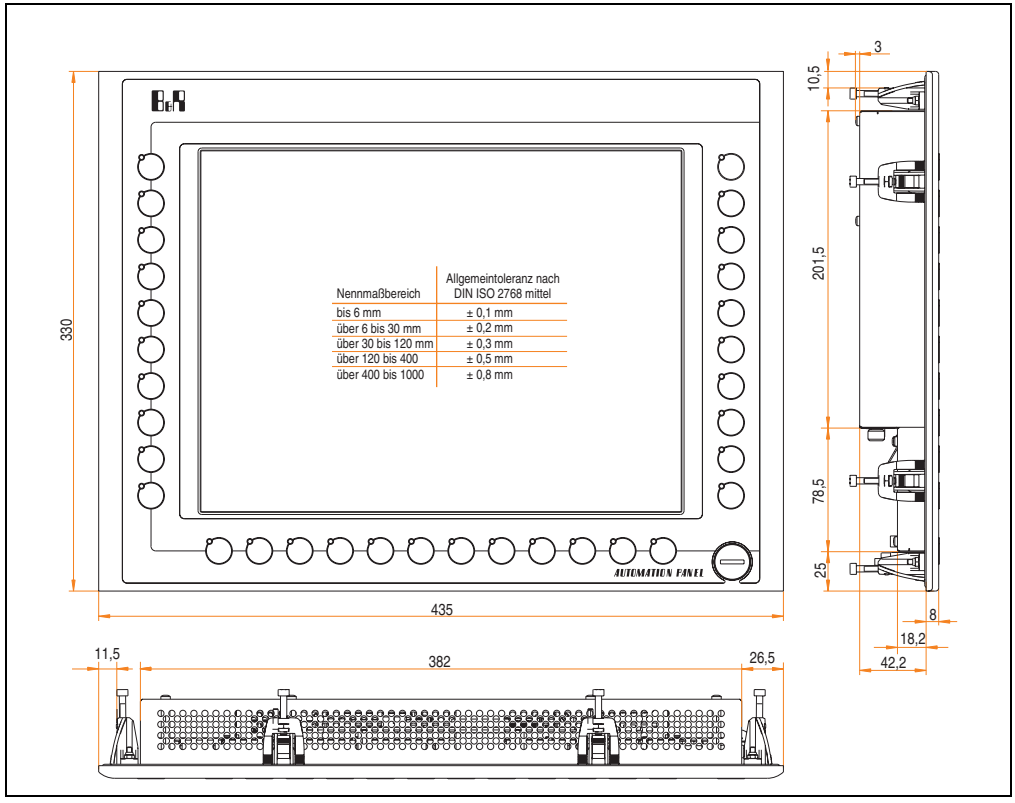


Abbildung 79: Abmessungen 5AP980.1505-01

Lieferumfang

Im Lieferumfang des Automation Panel sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Automation Panel 980 TFT XGA 15in mit Touch Screen
2	Einschubstreifen undbedruckt (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.

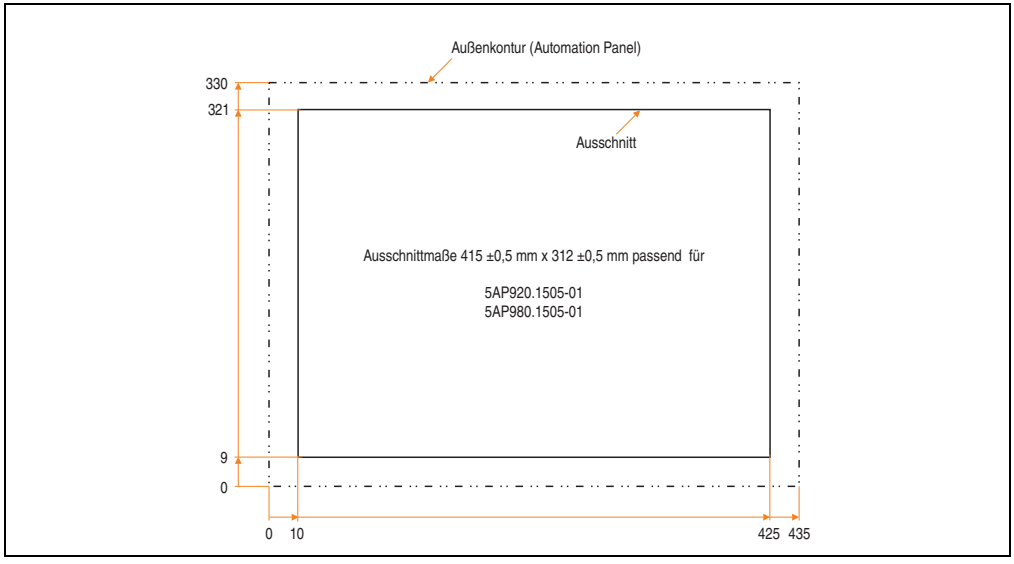


Abbildung 80: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP980.1505-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 183.

USB Anschlüsse

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

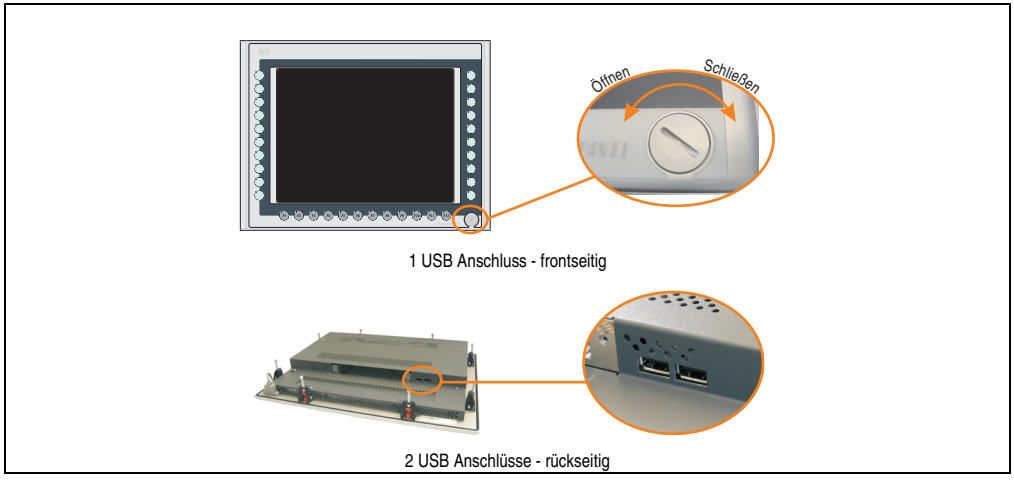


Abbildung 81: USB Anschlüsse

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.

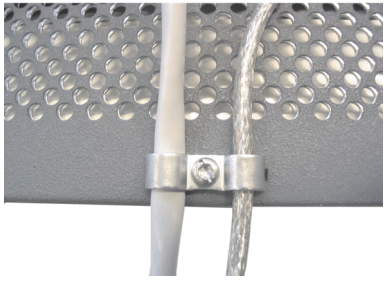


Abbildung 82: Kabelschellenfixierung

Funktionserdelasche

Auf der Rückseite links neben dem Automation Panel Link Steckplatz befindet sich eine Funktionserdelasche. Die Erdungslasche (Funktionserde) muss mittels 6,3mm Flachstecker auf kürzestem Weg und so niederohmig wie möglich (z.B. Kupferband, jedoch mindestens 2,5mm²) mit einem zentralen Erdungspunkt des Schaltschranks verbunden werden.

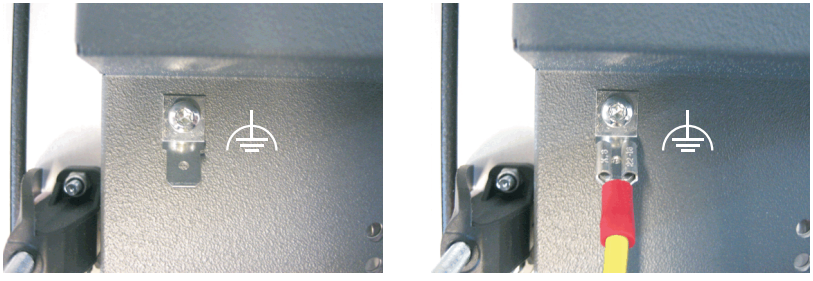


Abbildung 83: Funktionserdelasche

3.3.4 Automation Panel 5AP981.1505-01

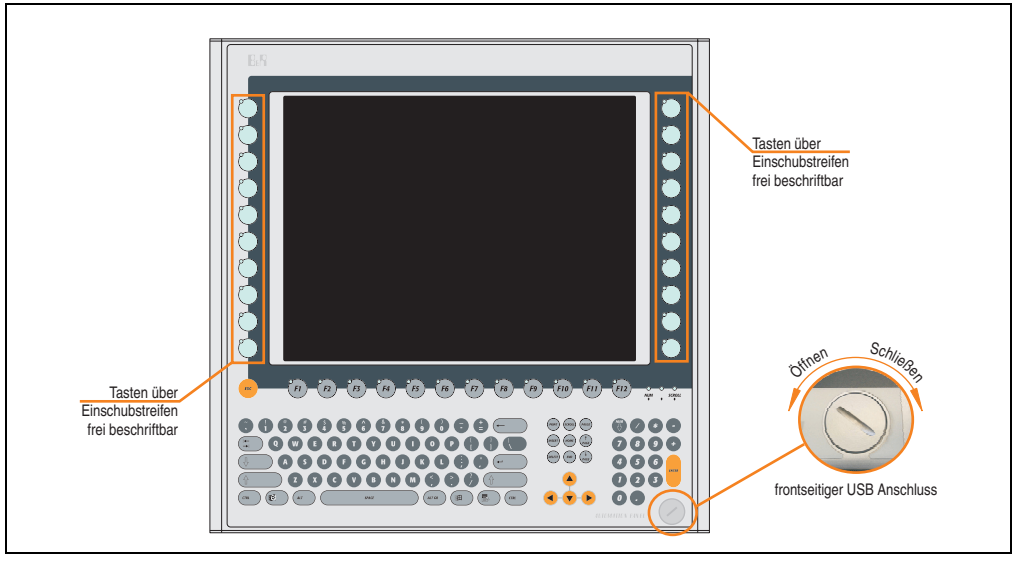


Abbildung 84: Vorderansicht 5AP981.1505-01

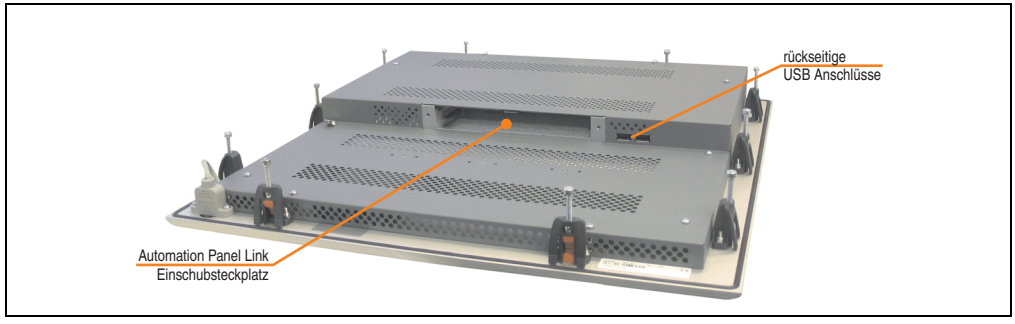


Abbildung 85: Rückansicht 5AP981.1505-01

Technische Daten

Ausstattung	5AP981.1505-01
USB Schnittstelle [1]	
Typ	USB 2.0 [2]
Anzahl	3 (1x frontseitig, 2x rückseitig)
Übertragungsgeschwindigkeit [2]	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s)
Anschluss	Typ A
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA
Display	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	15 in (381 mm)
Farben	16,7 Mio.
Auflösung	XGA, 1024 x 768 Bildpunkte
Kontrast	400:1
Blickwinkel (siehe Seite 271)	
horizontal	Richtung R / Richtung L = 85°
vertikal	Richtung U / Richtung D = 85°
Hintergrundbeleuchtung	
Helligkeit	250 cd/m²
Half Brightness Time	50000 Stunden
Touch Screen [3]	
Technologie	analog, resistiv
Controller	Elo, seriell, 12 Bit
Transmissionsgrad	bis zu 78 %
Filterglas	-
Transmissionsgrad	
Entspiegelung	
Tasten/LED [4]	
Funktionstasten	20 mit LED (gelb)
Softkey Tasten	12 mit LED (gelb)
Cursor Block	-
Numerischer Block	15 ohne LED
Sonstige Tasten	77 ohne LED
Lebensdauer einer Taste	> 10^6 Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft
Lichtstärke der LED	typisch 12 mcd (gelb)
	Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung	über Automation Panel Link Steckkarte
Nennspannung	24 VDC ±25 % (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite)
Nennstrom[5]	maximal 3,2 A (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite)
Einschaltstrom	typisch 6 A, maximal 30 A für < 300 µs
Leistungsaufnahme (ohne EInschub)	typisch 24 W (ohne LED), maximal 32 W bzw. 42 W mit USB
Galvanische Trennung	ja

Tabelle 36: Technische Daten 5AP981.1505-01

Mechanische Eigenschaften	5AP981.1505-01
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert[6)]
Design	grau[6)]
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV[6)]
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV[6)]
Farbe orange Tasten	ähnlich Pantone 151CV[6)]
Farbe dunkelgraue Tasten	ähnlich Pantone 431CV[6)]
Farbe Einschubstreifen (grau)	ähnlich Pantone 429CV[6)]
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Außenabmessungen	
Breite	435 mm
Höhe	430 mm
Tiefe	54 mm
Gehäuse	Metall
Lackierung	ähnlich Pantone 432CV[6)]
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 115
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[7)]

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 118.

3) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) zum Download bereit.

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) oder auf der B&R HMI Treiber & Utilities DVD (Best. Nr. 5SWHMI.0000-00), frei parametriert 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

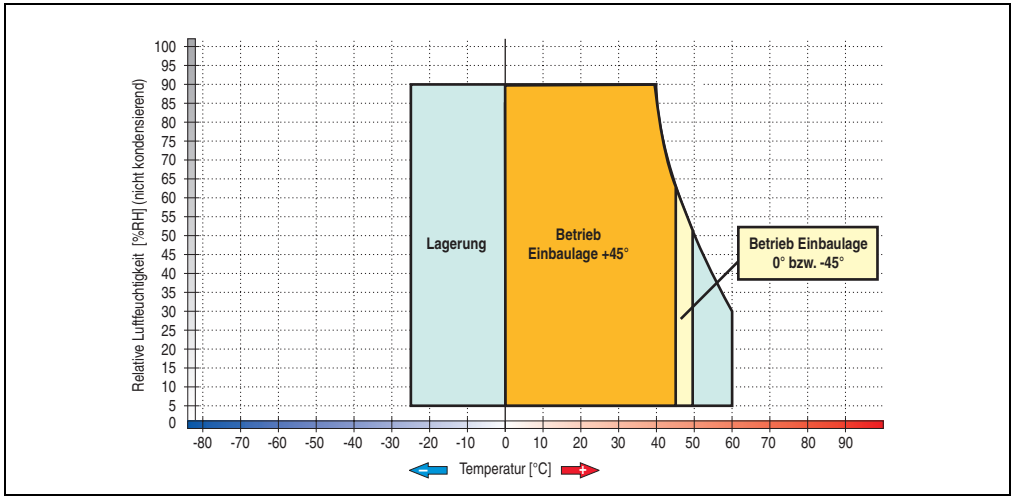


Abbildung 86: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP981.1505-01

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

Abmessungen

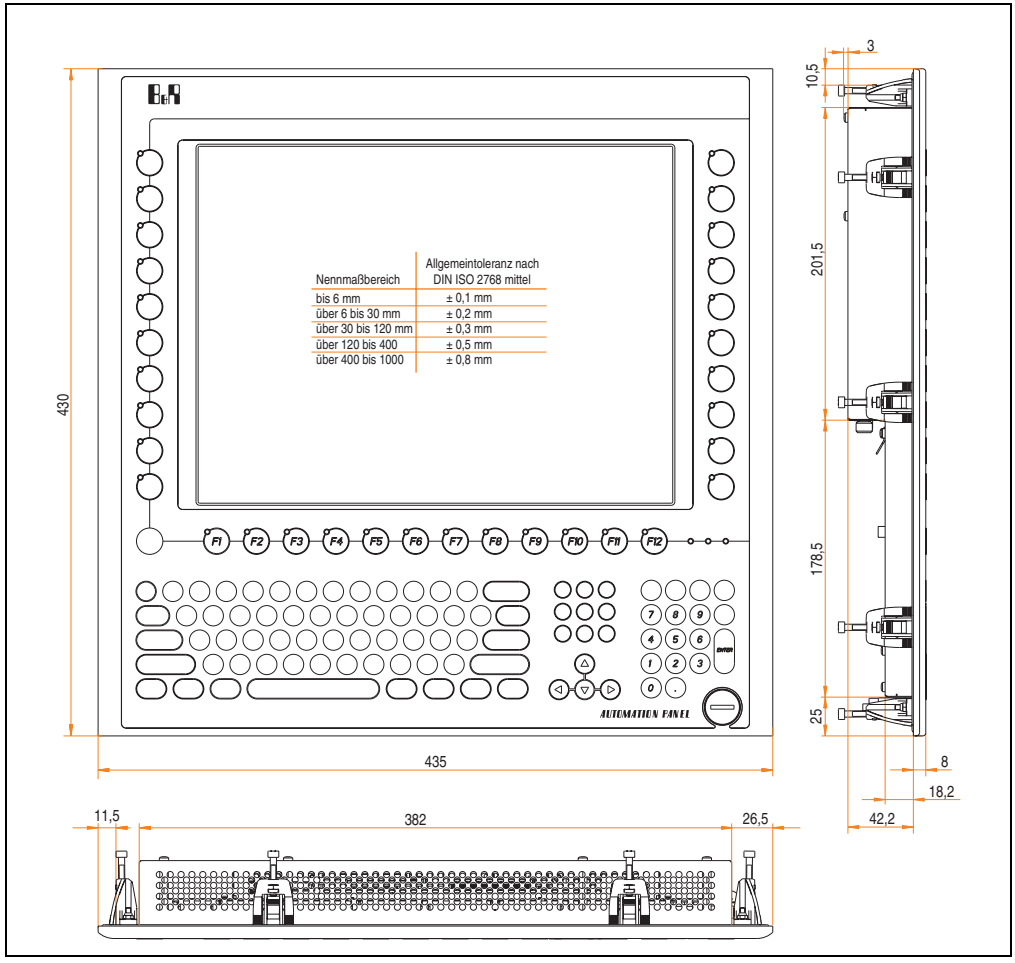


Abbildung 87: Abmessungen 5AP981.1505-01

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.

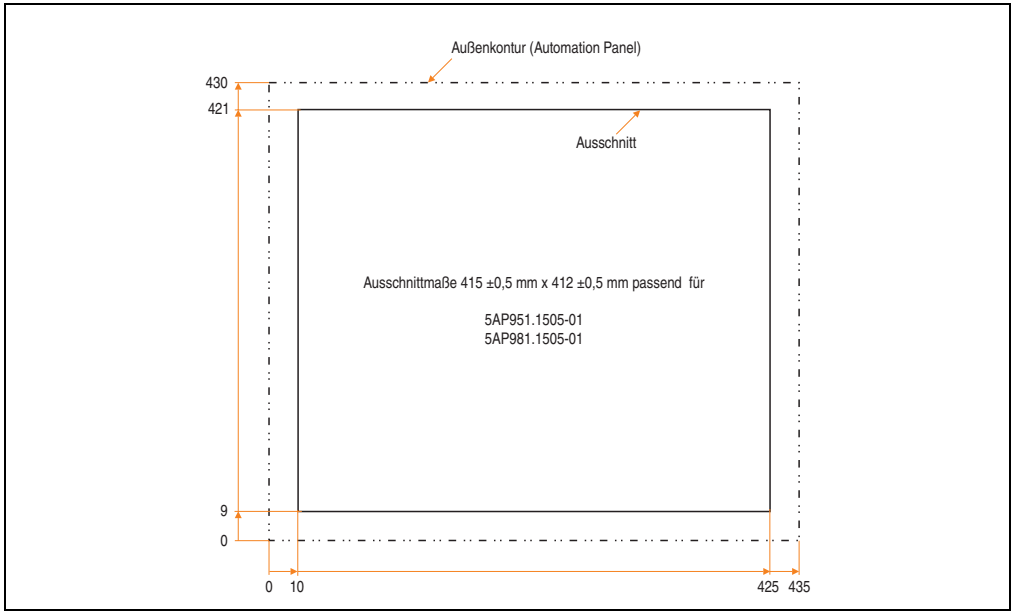


Abbildung 88: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP981.1505-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 183.

USB Anschlüsse

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

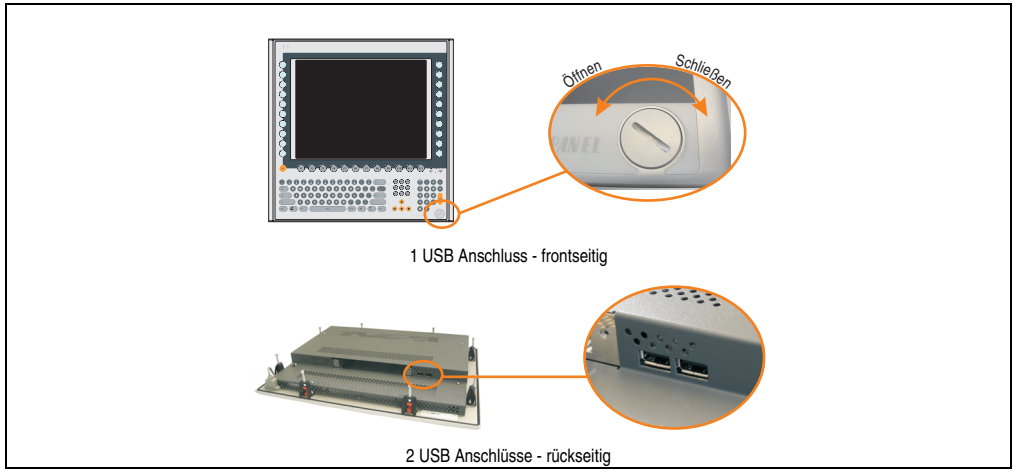


Abbildung 89: USB Anschlüsse

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.

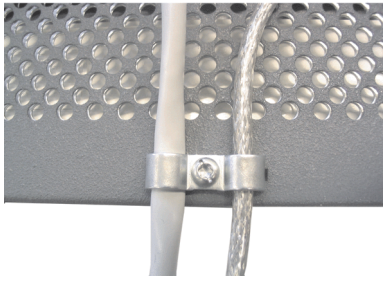


Abbildung 90: Kabelschellenfixierung

Funktionserdelasche

Auf der Rückseite links neben dem Automation Panel Link Steckplatz befindet sich eine Funktionserdelasche. Die Erdungslasche (Funktionserde) muss mittels 6,3mm Flachstecker auf kürzestem Weg und so niederohmig wie möglich (z.B. Kupferband, jedoch mindestens 2,5mm²) mit einem zentralen Erdungspunkt des Schaltschranks verbunden werden.

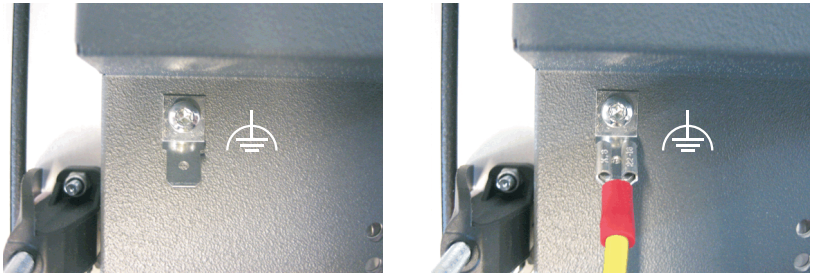


Abbildung 91: Funktionserdelasche

3.4 Automation Panel 17“ SXGA

3.4.1 Automation Panel 5AP920.1706-01

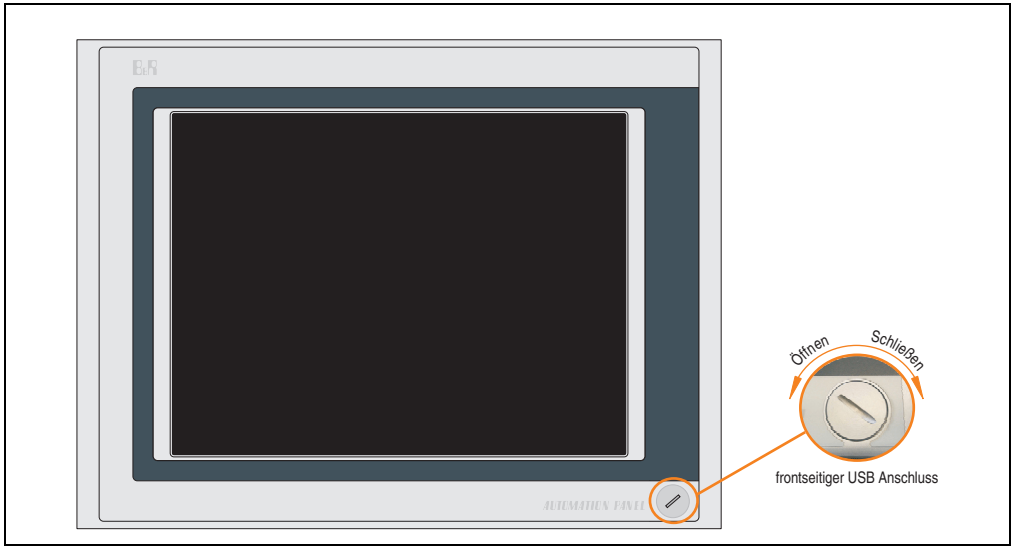


Abbildung 92: Vorderansicht 5AP920.1706-01

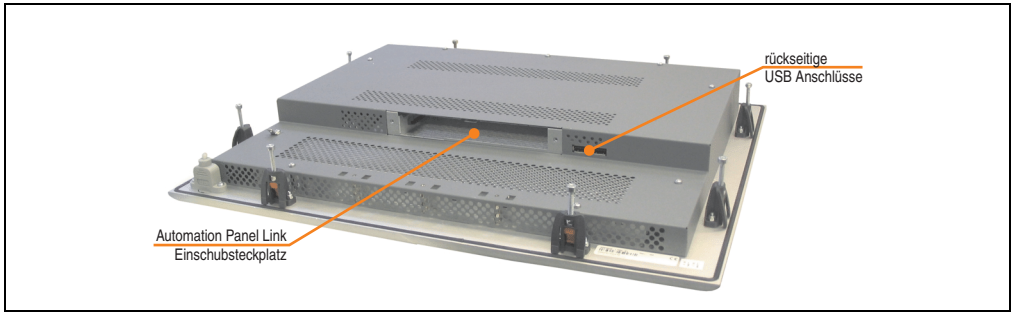


Abbildung 93: Rückansicht 5AP920.1706-01

Technische Daten

Ausstattung	5AP920.1706-01
USB Schnittstelle [1]	
Typ	USB 2.0 [2]
Anzahl	3 (1x frontseitig, 2x rückseitig)
Übertragungsgeschwindigkeit [2]	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s)
Anschluss	Typ A
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA
Display	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	17 in (431 mm)
Farben	16,7 Mio.
Auflösung	SXGA, 1280 x 1024 Bildpunkte
Kontrast	600:1
Blickwinkel (siehe Seite 271)	
horizontal	Richtung R / Richtung L = 75°
vertikal	Richtung U = 75° / Richtung D = 60°
Hintergrundbeleuchtung	
Helligkeit	250 cd/m²
Half Brightness Time	50000 Stunden[3]
Touch Screen [4]	
Technologie	analog, resistiv
Controller	Elo, seriell, 12 Bit
Transmissionsgrad	bis zu 78 %
Filterglas	-
Transmissionsgrad	
Entspiegelung	
Tasten/LED	-
Funktionstasten	
Softkey Tasten	
Cursor Block	
Numerischer Block	
Sonstige Tasten	
Lebensdauer einer Taste	
Lichtstärke der LED	
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung	über Automation Panel Link Steckkarte
Nennspannung	24 VDC ±25 % (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite)
Nennstrom[5]	maximal 3,2 A (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite)
Einschaltstrom	typisch 6 A, maximal 30 A für < 300 µs
Leistungsaufnahme (ohne EInschub)	typisch 27 W, maximal 36 W bzw. 46 W mit USB
Galvanische Trennung	ja
Mechanische Eigenschaften	
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert[6]
Design	grau[6]
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV[6]
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV[6]
Dichtung	umlaufende Rundschnur

Tabelle 38: Technische Daten 5AP920.1706-01

Mechanische Eigenschaften	5AP920.1706-01	
Außenabmessungen Breite Höhe Tiefe	 477 mm 390 mm 59 mm	
Gehäuse Lackierung	Metall ähnlich Pantone 432CV[6)]	
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 123	
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[7)]	

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 126.

3) Revision < D0 Lebensdauer begrenzt auf 30000 Stunden.

4) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage (**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

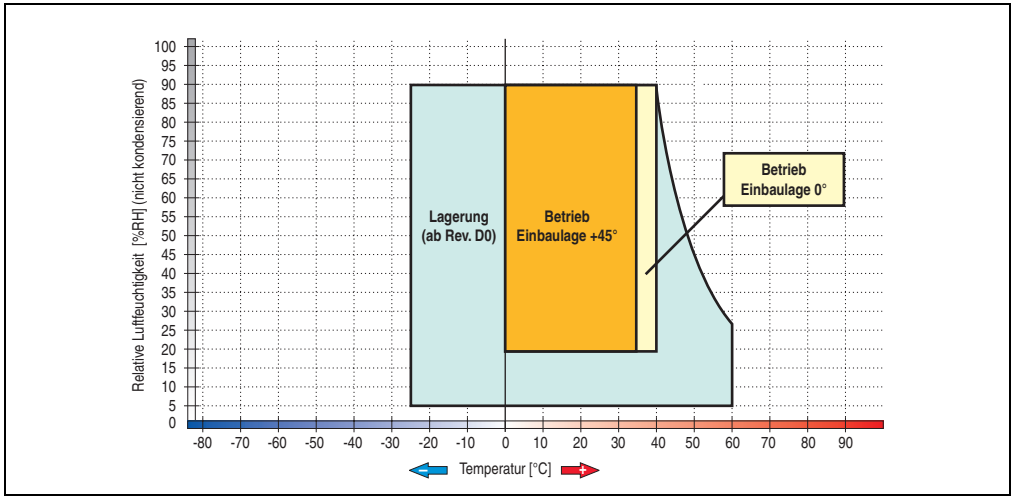


Abbildung 94: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.1706-01

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

Abmessungen

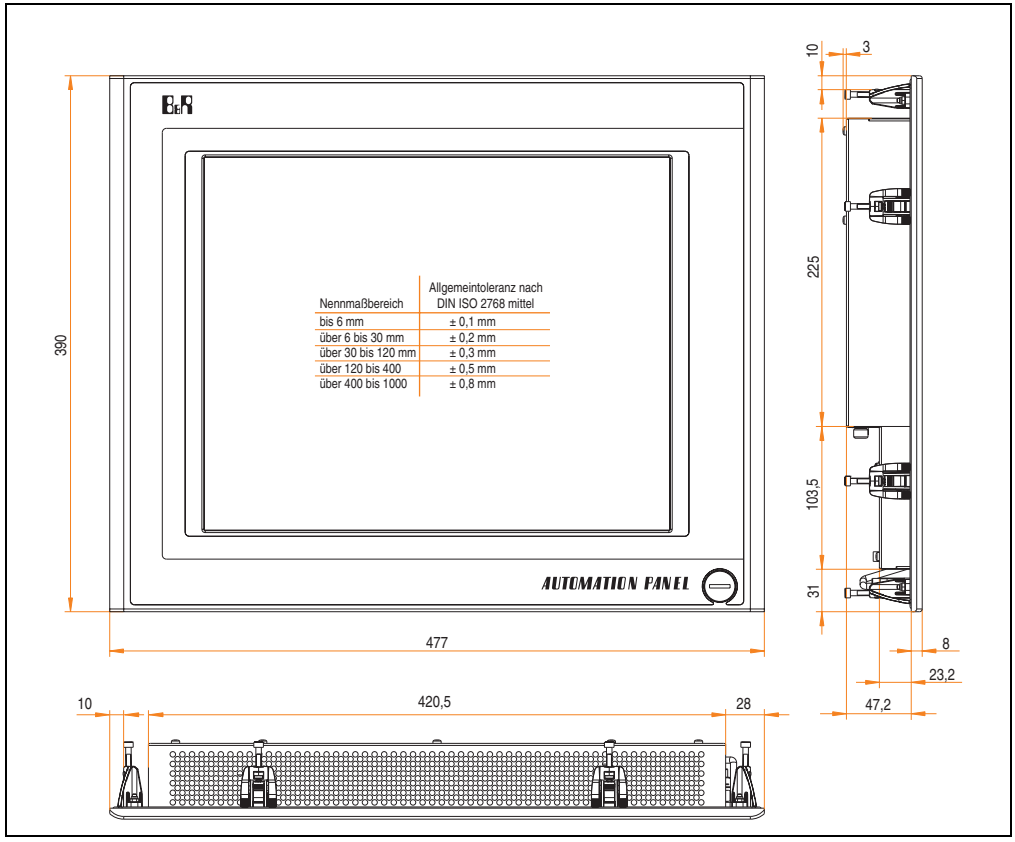


Abbildung 95: Abmessungen 5AP920.1706-01

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.

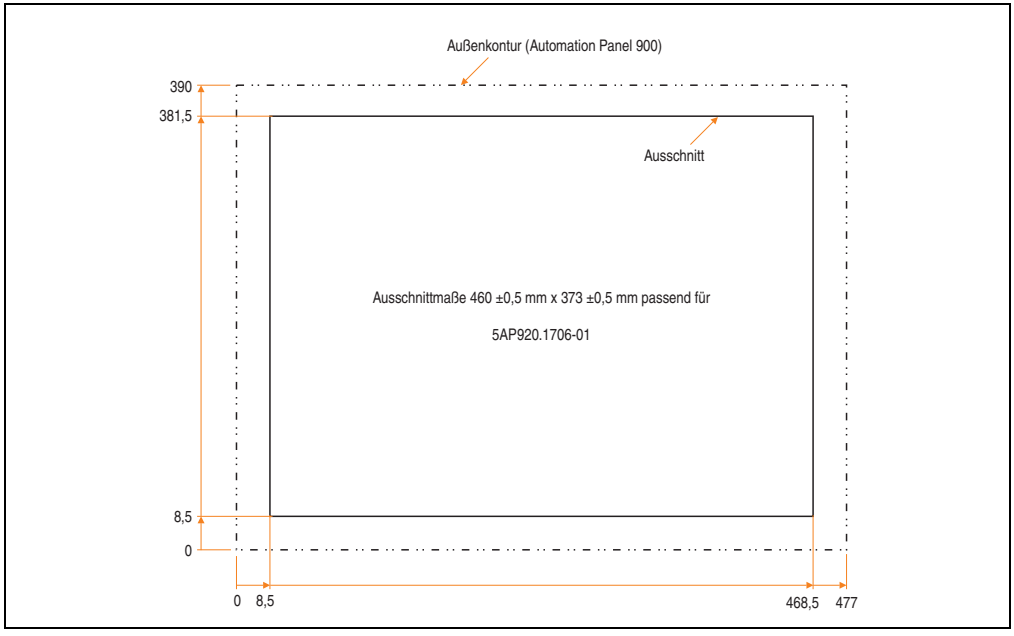


Abbildung 96: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP920.1706-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 183.

USB Anschlüsse

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

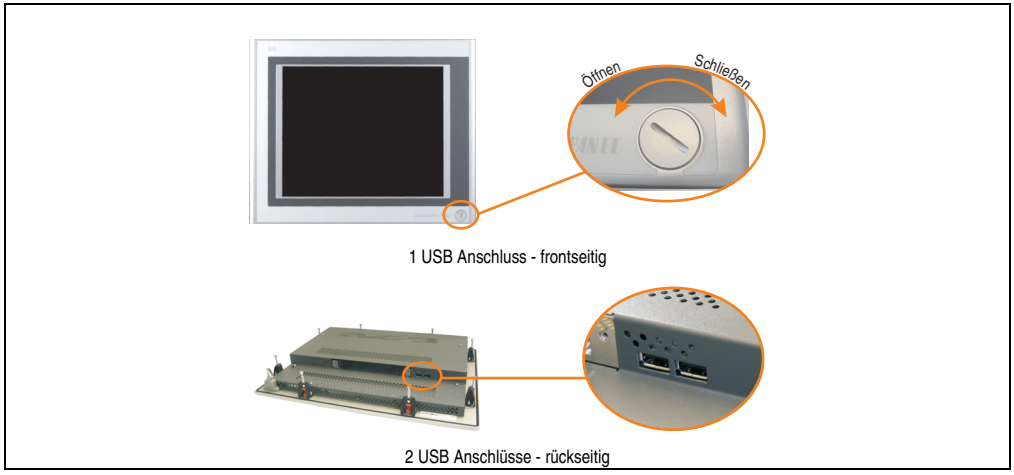


Abbildung 97: USB Anschlüsse

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.

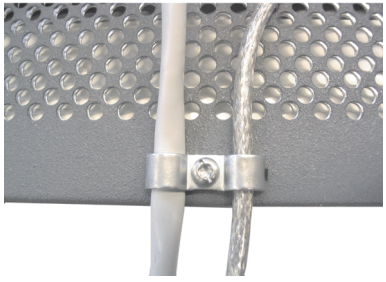


Abbildung 98: Kabelschellenfixierung

Funktionserdelasche

Auf der Rückseite links neben dem Automation Panel Link Steckplatz befindet sich eine Funktionserdelasche. Die Erdungslasche (Funktionserde) muss mittels 6,3mm Flachstecker auf kürzestem Weg und so niederohmig wie möglich (z.B. Kupferband, jedoch mindestens 2,5mm²) mit einem zentralen Erdungspunkt des Schaltschranks verbunden werden.

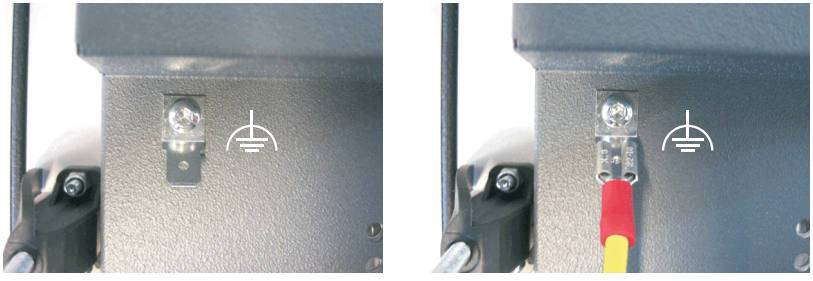


Abbildung 99: Funktionserdelasche

3.5 Automation Panel 19“ SXGA

3.5.1 Automation Panel 5AP920.1906-01

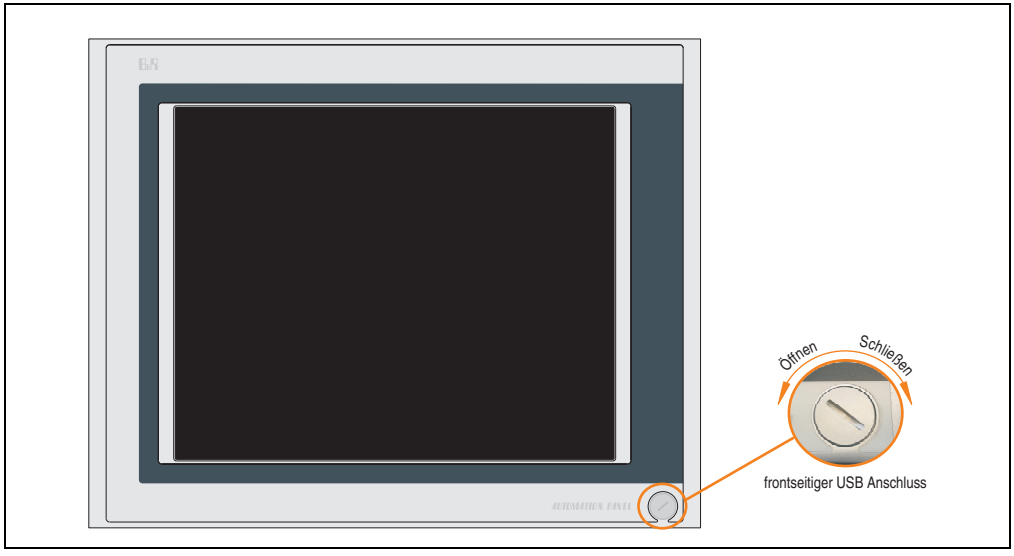


Abbildung 100: Vorderansicht 5AP920.1906-01

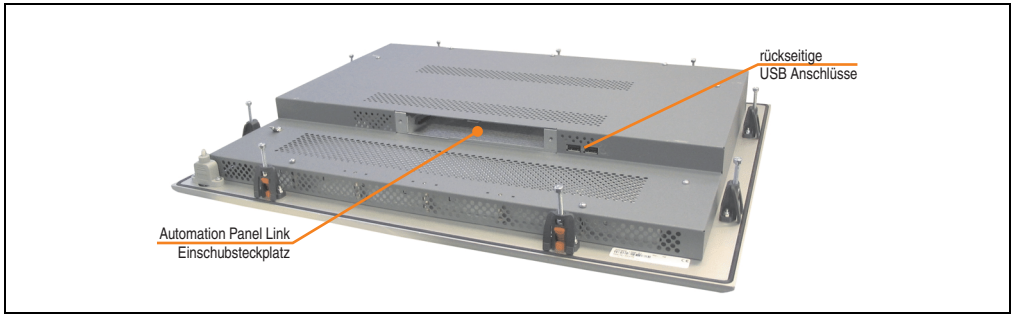


Abbildung 101: Rückansicht 5AP920.1906-01

Technische Daten

Ausstattung	5AP920.1906-01
USB Schnittstelle [1]	
Typ	USB 2.0 [2]
Anzahl	3 (1x frontseitig, 2x rückseitig)
Übertragungsgeschwindigkeit [2]	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s)
Anschluss	Typ A
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA
Display	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	19 in (482 mm)
Farben	16,7 Mio.
Auflösung	SXGA, 1280 x 1024 Bildpunkte
Kontrast	600:1
Blickwinkel (siehe Seite 271)	
horizontal	Richtung R / Richtung L = 75°
vertikal	Richtung U = 75° / Richtung D = 60°
Hintergrundbeleuchtung	
Helligkeit	250 cd/m²
Half Brightness Time	35000 Stunden
Touch Screen [3]	
Technologie	analog, resistiv
Controller	Elo, seriell, 12 Bit
Transmissionsgrad	bis zu 78 %
Filterglas	-
Transmissionsgrad	
Entspiegelung	
Tasten/LED	-
Funktionstasten	
Softkey Tasten	
Cursor Block	
Numerischer Block	
Sonstige Tasten	
Lebensdauer einer Taste	
Lichtstärke der LED	
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung	über Automation Panel Link Steckkarte
Nennspannung	24 VDC ±25 % (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite)
Nennstrom[4]	maximal 3,2 A (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite)
Einschaltstrom	typisch 6 A, maximal 30 A für < 300 µs
Leistungsaufnahme (ohne EInschub)	typisch 27 W, maximal 38 W bzw. 48 W mit USB
Galvanische Trennung	ja
Mechanische Eigenschaften	
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert[5]
Design	grau[5]
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV[5]
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV[5]
Dichtung	umlaufende Rundschnur

Tabelle 40: Technische Daten 5AP920.1906-01

Mechanische Eigenschaften	5AP920.1906-01	
Außenabmessungen Breite Höhe Tiefe	 527 mm 421 mm 62 mm	
Gehäuse Lackierung	Metall ähnlich Pantone 432CV[5)]	
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 131	
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[6)]	

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 134.

3) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage (**www.br-automation.com**) zum Download bereit.

4) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte.

5) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

6) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

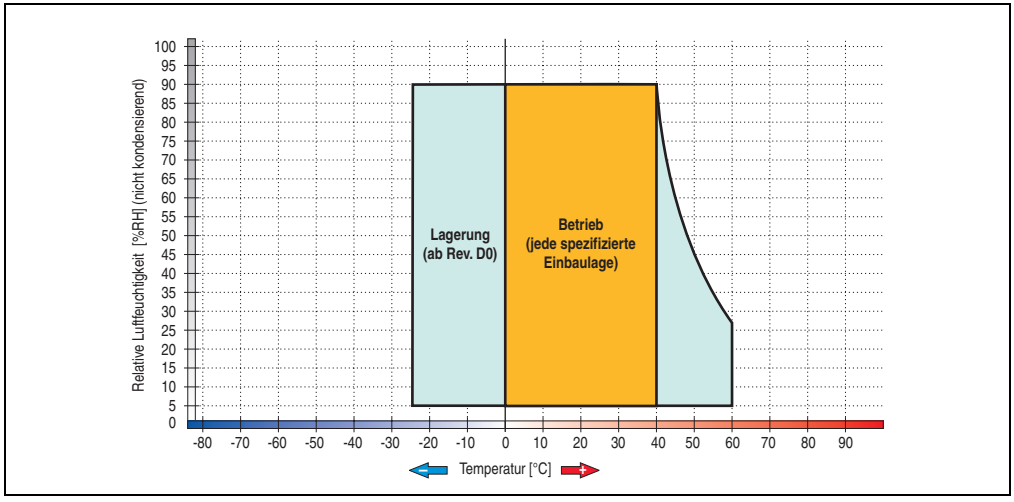


Abbildung 102: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.1906-01

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

Abmessungen

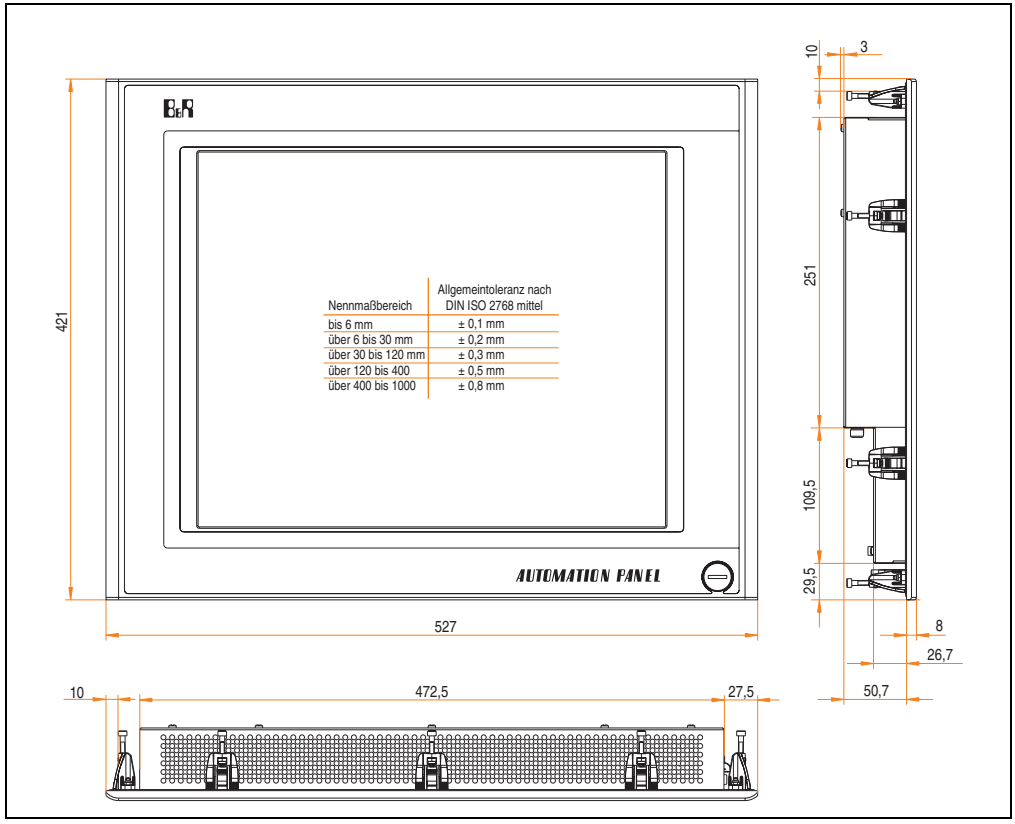


Abbildung 103: Abmessungen 5AP920.1906-01

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.

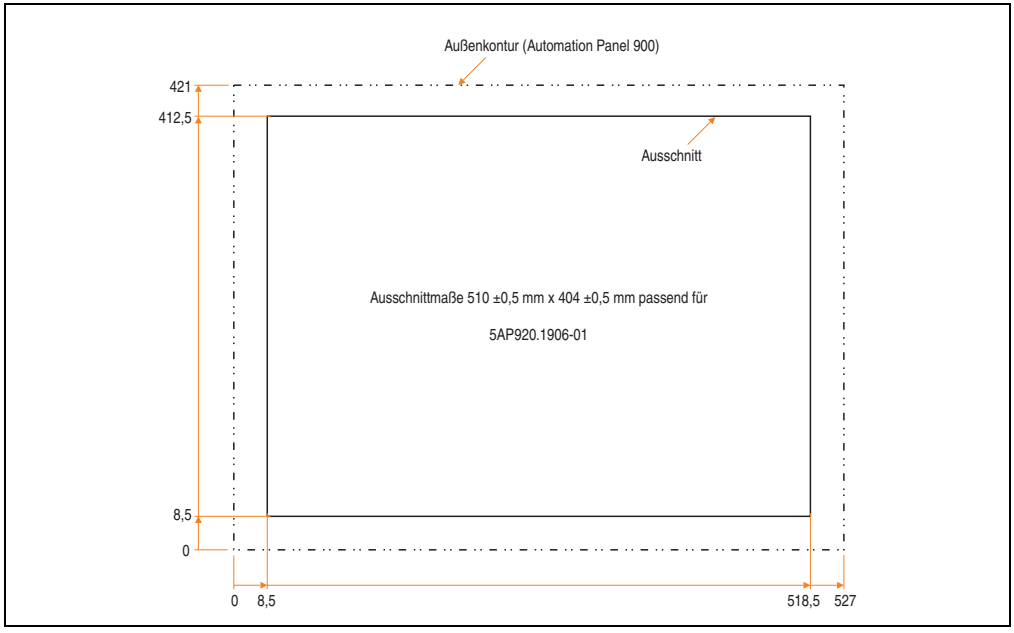


Abbildung 104: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP920.1906-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 183.

USB Anschlüsse

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

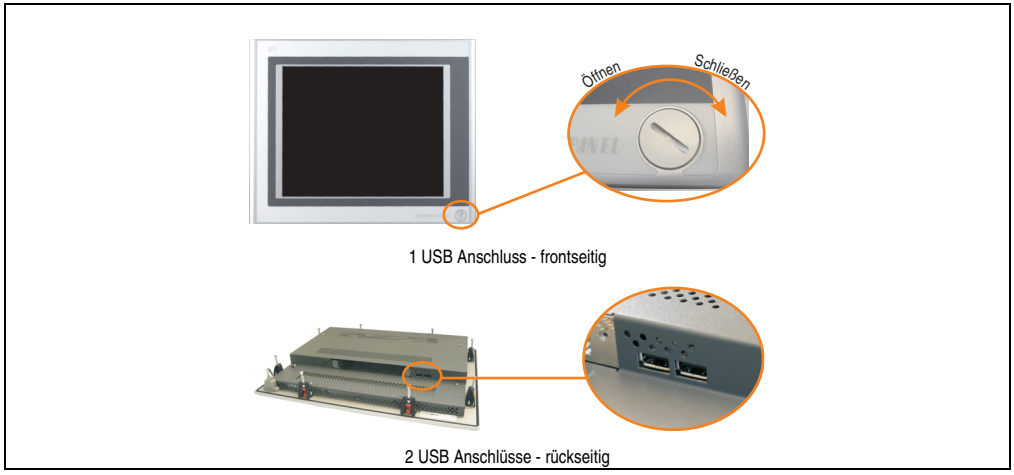


Abbildung 105: USB Anschlüsse

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.

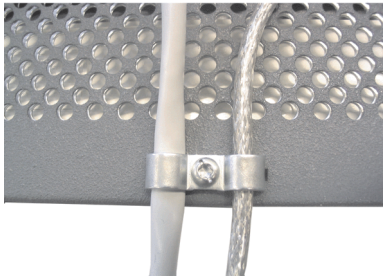


Abbildung 106: Kabelschellenfixierung

Funktionserdelasche

Auf der Rückseite links neben dem Automation Panel Link Steckplatz befindet sich eine Funktionserdelasche. Die Erdungslasche (Funktionserde) muss mittels 6,3mm Flachstecker auf kürzestem Weg und so niederohmig wie möglich (z.B. Kupferband, jedoch mindestens 2,5mm²) mit einem zentralen Erdungspunkt des Schaltschranks verbunden werden.

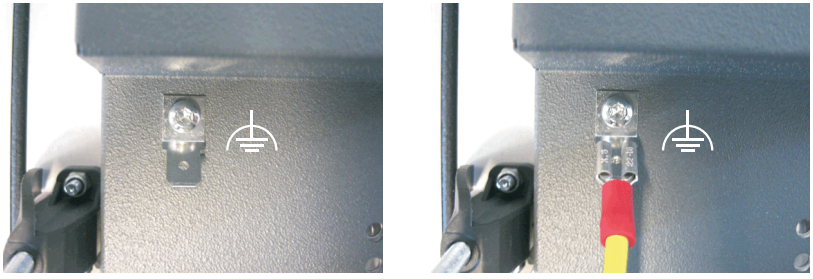


Abbildung 107: Funktionserdelasche

3.6 Automation Panel 21,3“ UXGA

3.6.1 Automation Panel 5AP920.2138-01

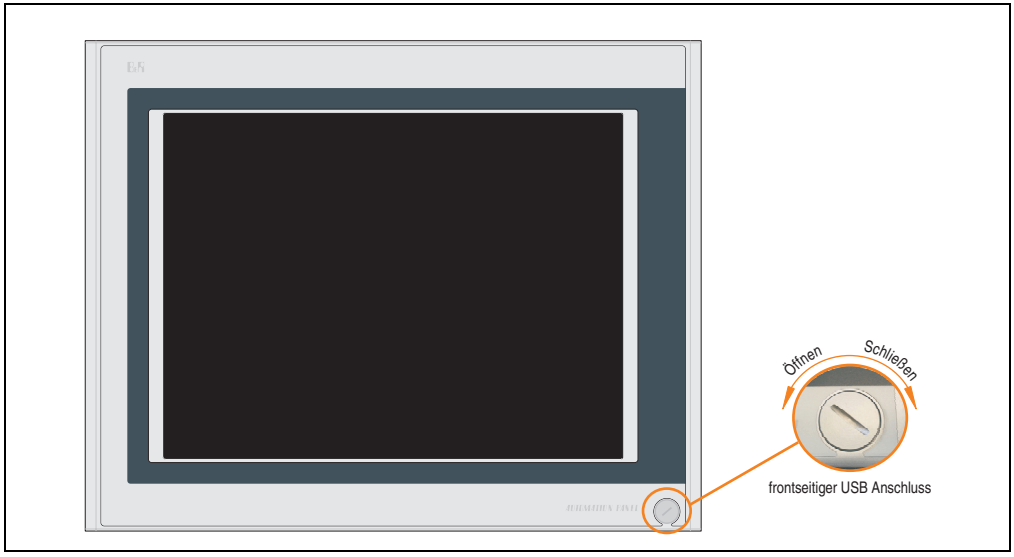


Abbildung 108: Vorderansicht 5AP920.2138-01

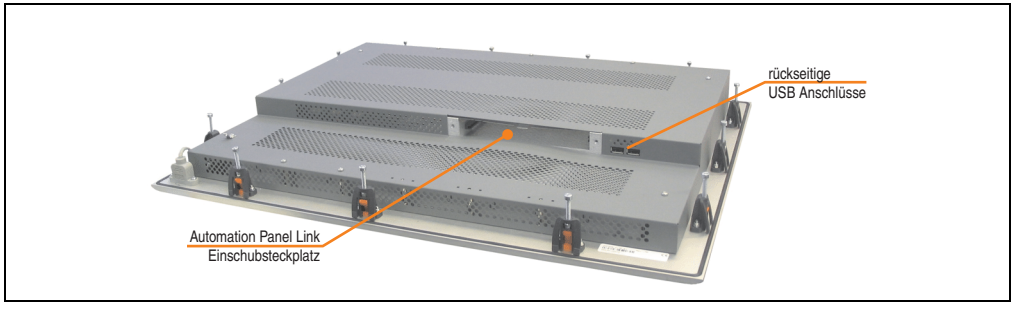


Abbildung 109: Rückansicht 5AP920.2138-01

Technische Daten

Ausstattung	5AP920.2138-01
USB Schnittstelle [1]	
Typ	USB 2.0 [2]
Anzahl	3 (1x frontseitig, 2x rückseitig)
Übertragungsgeschwindigkeit [2]	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s)
Anschluss	Typ A
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA
Display	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	21,3 in (641 mm)
Farben	16,7 Mio.
Auflösung	UXGA, 1600 x 1200 Bildpunkte
Kontrast	500:1
Blickwinkel (siehe Seite 271)	
horizontal	Richtung R / Richtung L = 60°
vertikal	Richtung U / Richtung D = 60°
Hintergrundbeleuchtung	
Helligkeit	250 cd/m²
Half Brightness Time	50000 Stunden
Touch Screen [3]	
Technologie	analog, resistiv
Controller	Elo, seriell, 12 Bit
Transmissionsgrad	bis zu 78 %
Filterglas	-
Transmissionsgrad	
Entspiegelung	
Tasten/LED	-
Funktionstasten	
Softkey Tasten	
Cursor Block	
Numerischer Block	
Sonstige Tasten	
Lebensdauer einer Taste	
Lichtstärke der LED	
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung	über Automation Panel Link Steckkarte
Nennspannung	24 VDC ±25 % (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite)
Nennstrom[4]	maximal 4,2 A (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite)
Einschaltstrom	typisch 8 A, maximal 40 A für < 300 µs
Leistungsaufnahme (ohne Einschub)	typisch 50 W, maximal 63 W bzw. 73 W mit USB
Galvanische Trennung	ja
Mechanische Eigenschaften	
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert[5]
Design	grau[5]
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV[5]
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV[5]
Dichtung	umlaufende Rundschnur

Tabelle 42: Technische Daten 5AP920.2138-01

Mechanische Eigenschaften	5AP920.2138-01
Außenabmessungen Breite Höhe Tiefe	 583 mm 464 mm 64 mm
Gehäuse Lackierung	Metall ähnlich Pantone 432CV[5)]
Gewicht	ca. 11 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur Betrieb Lager Transport	 siehe "Umgebungstemperaturen", auf Seite 29 -20 bis +60 °C -20 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe "Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.2138-01", auf Seite 139
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[6)]

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 110.

3) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) zum Download bereit.

4) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte.

5) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

6) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

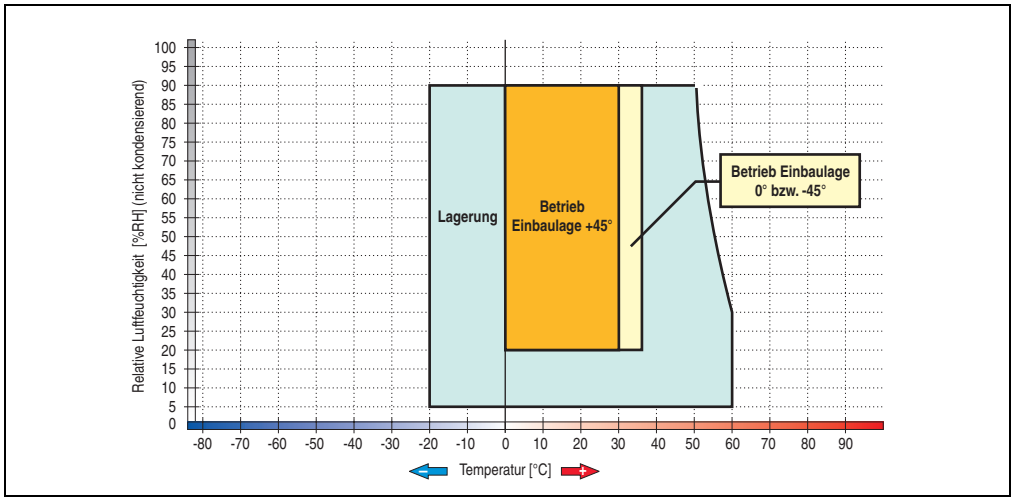


Abbildung 110: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.2138-01

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

Abmessungen

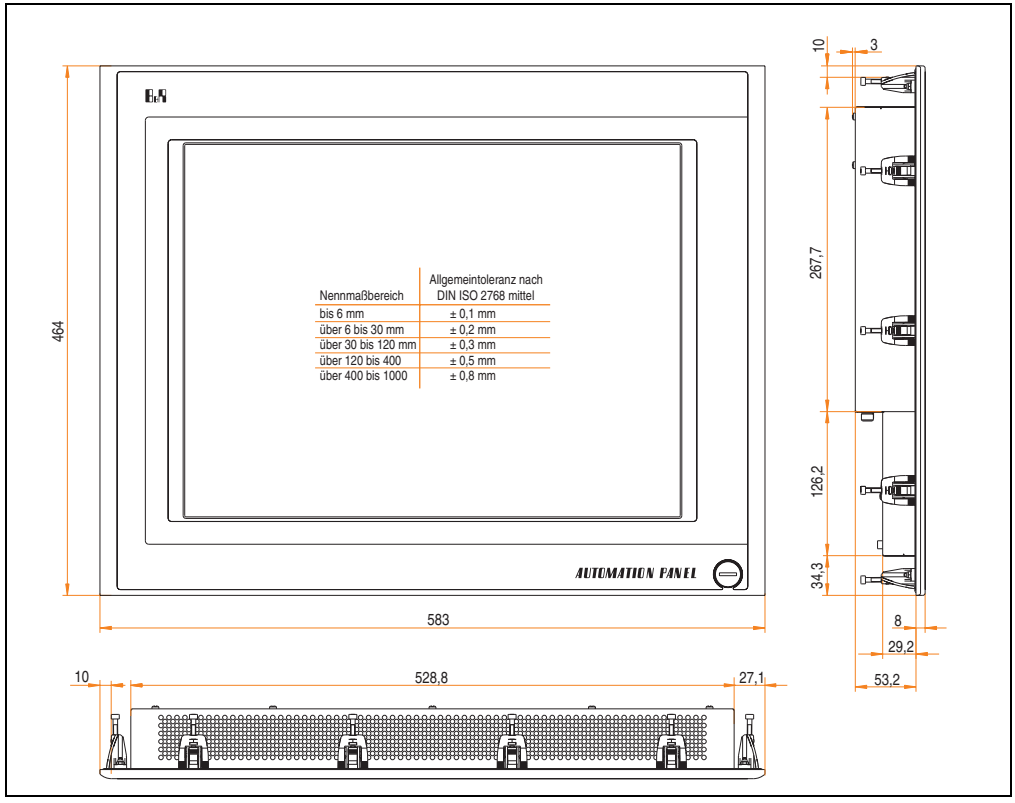


Abbildung 111: Abmessungen 5AP920.2138-01

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.

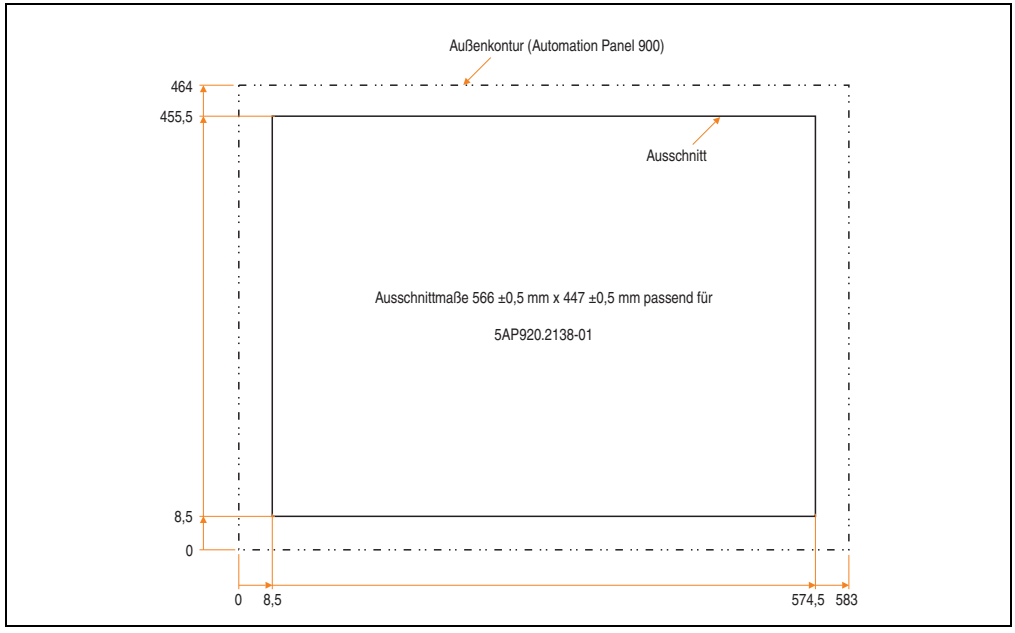


Abbildung 112: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP920.2138-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 183.

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.

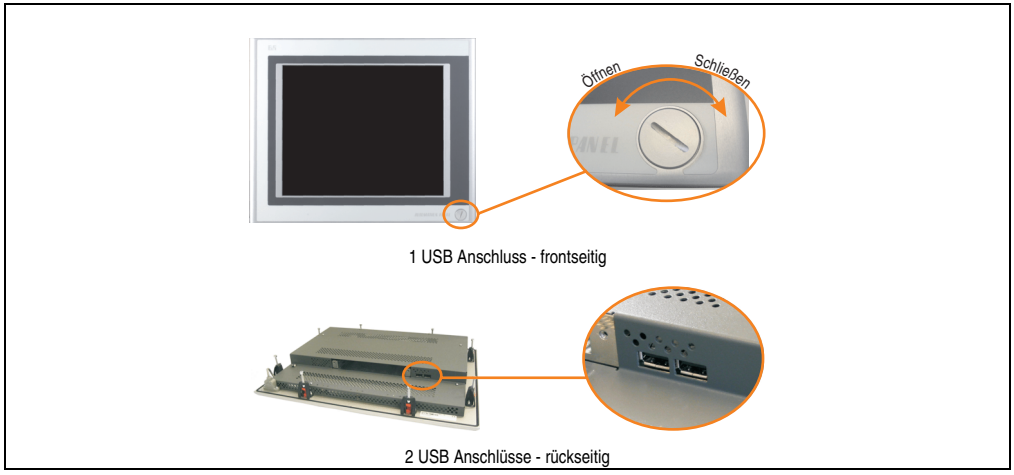


Abbildung 113: USB Anschlüsse

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.

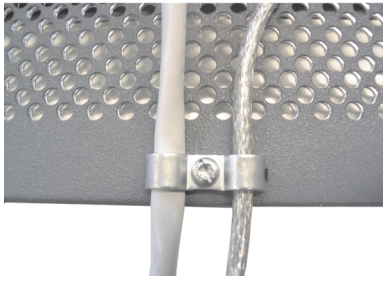


Abbildung 114: Kabelschellenfixierung

Funktionserdelasche

Auf der Rückseite links neben dem Automation Panel Link Steckplatz befindet sich eine Funktionserdelasche. Die Erdungslasche (Funktionserde) muss mittels 6,3mm Flachstecker auf kürzestem Weg und so niederohmig wie möglich (z.B. Kupferband, jedoch mindestens 2,5mm²) mit einem zentralen Erdungspunkt des Schaltschranks verbunden werden.

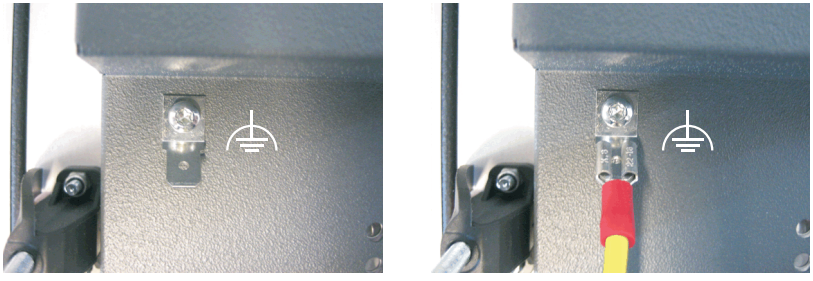


Abbildung 115: Funktionserdelasche

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 Grafiksignale 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.

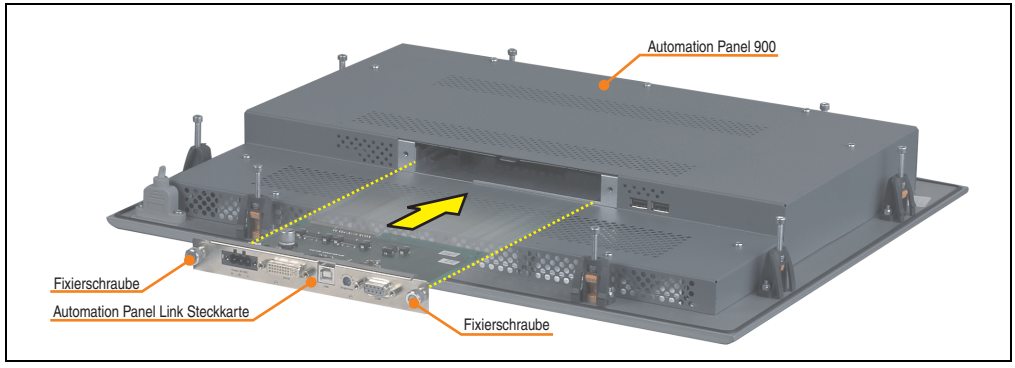


Abbildung 116: Automation Panel und Automation Panel Link Steckkarte

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

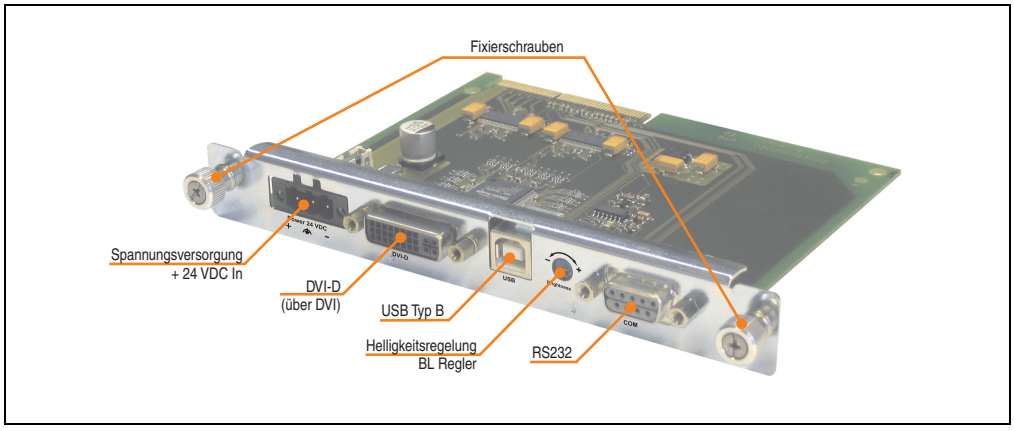


Abbildung 117: 5DLDVI.1000-01 Komponenten

Technische Daten

Ausstattung	5DLDVI.1000-01
Versorgung Nennspannung Nennstrom[1)] Leistungsaufnahme	 24 VDC ±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 118: 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.

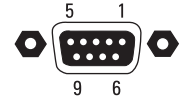
Serielle Schnittstelle Pinbelegung		
RS232 Schnittstelle Nicht galvanisch getrennt bis 115 kBaud		
Pin	**Belegung**	
1	n.c.	9-polige DSUB Buchse 
2	RXD	
3	TXD	
4	n.c.	
5	GND	
6	DSR	
7	RTS	
8	CTS	
9	n.c	

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	-	

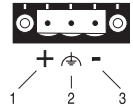


Tabelle 46: Pinbelegung Spannungsversorgung

Erdung

Der Anschluss über den Spannungsversorgungsstecker (Pin 2) muss mit einem größt möglichen Leiterquerschnitt (mindestens 2,5 mm²) 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 188

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

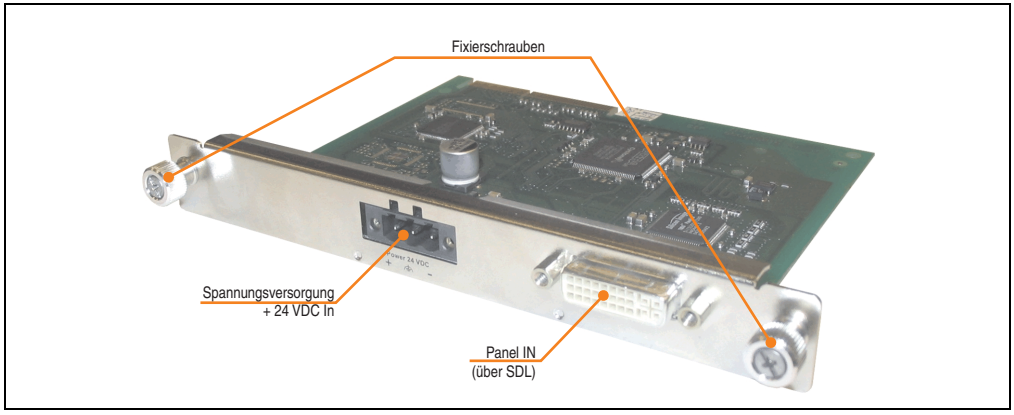


Abbildung 119: 5DLSDL.1000-00 Komponenten

Technische Daten

Ausstattung	5DLSDL.1000-00
Versorgung Nennspannung Nennstrom[1)] Leistungsaufnahme	 24 VDC ±25 % maximal 4,2 A typisch 3 W
Fixierschrauben maximales Anzugsmoment	2 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 Netzteiles 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	-

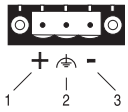


Tabelle 48: Pinbelegung Spannungsversorgung

Erdung

Der Anschluss über den Spannungsversorgungsstecker (Pin 2) muss mit einem größt möglichen Leiterquerschnitt (mindestens 2,5 mm²) 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 191
- Abschnitt "Ein Automation Panel über SDL (AP Link)", auf Seite 199

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

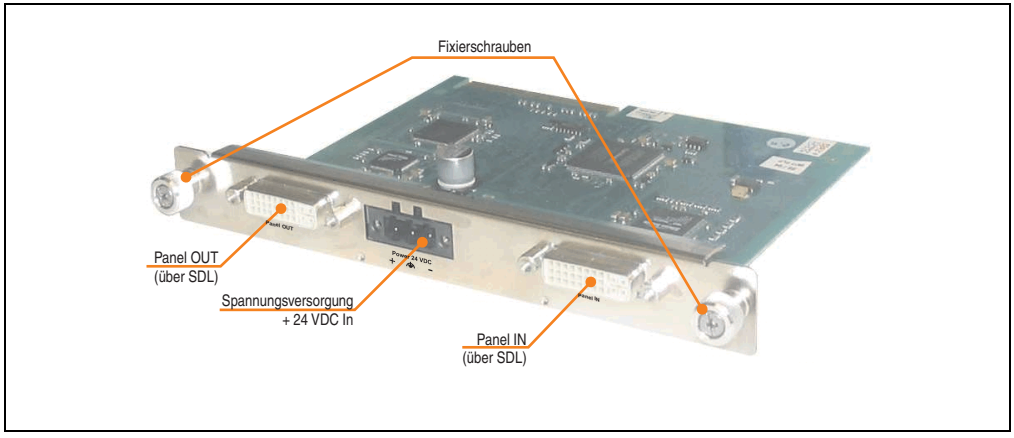


Abbildung 120: 5DLSDL.1000-01 Komponenten

Technische Daten

Ausstattung	5DLSDL.1000-01
Versorgung Nennspannung Nennstrom[1)] Leistungsaufnahme	 24 VDC ±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 Netzteiles 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	-

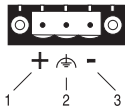


Tabelle 50: Pinbelegung Spannungsversorgung

Erdung

Der Anschluss über den Spannungsversorgungsstecker (Pin 2) muss mit einem größt möglichen Leiterquerschnitt (mindestens 2,5 mm²) 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 195
- Abschnitt "Vier Automation Panel über SDL (AP Link)", auf Seite 203
- Abschnitt "Zwei Automation Panel über SDL (onboard) und SDL (AP Link)", auf Seite 207
- Abschnitt "Acht Automation Panel über SDL (onboard) und SDL (AP Link)", auf Seite 211

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.

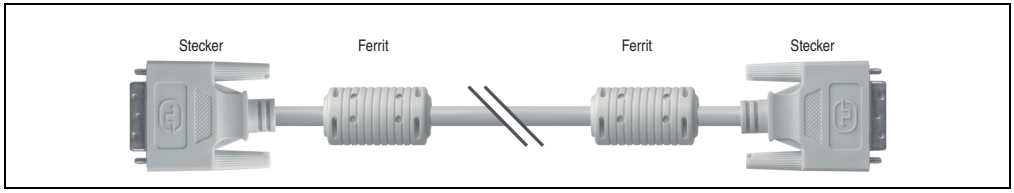


Abbildung 121: DVI Verlängerungskabel 5CADVI.0xxx-00 (ähnlich)

Vorsicht!

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

Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5CADVI.0018-00	**DVI-D Kabel 1,8 m / Single** Kabel Single DVI-D/m:DVI-D/m; Länge 1,8 m	
5CADVI.0050-00	**DVI-D Kabel 5 m / Single** Kabel Single DVI-D/m:DVI-D/m; Länge 5 m	
5CADVI.0100-00	**DVI-D Kabel 10 m / Single** 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 ±30 mm	5 m ±50 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 "Biegeradiusspezifikation", auf Seite 153 ≥ 5 x Kabeldurchmesser (Stecker - Ferrit und Ferrit - Ferrit)		
Gewicht	ca. 300 g	ca. 590 g	ca. 2100 g

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

Biegeradiusspezifikation

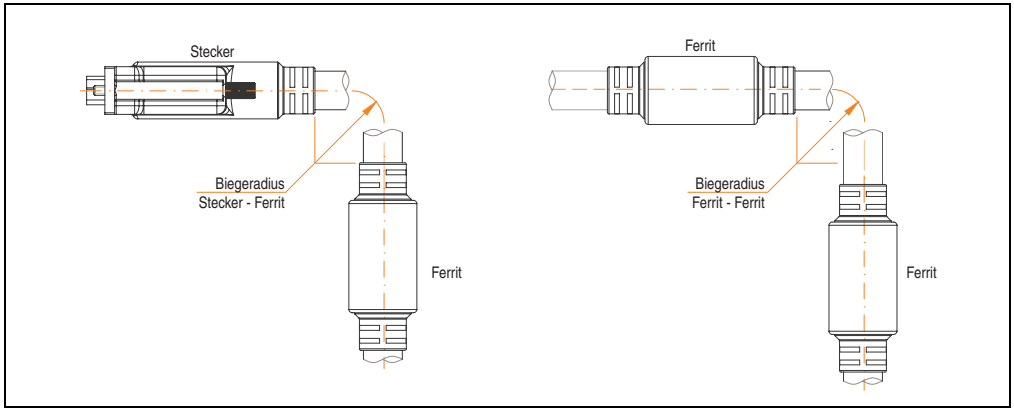


Abbildung 122: Biegeradiusspezifikation

Amessungen

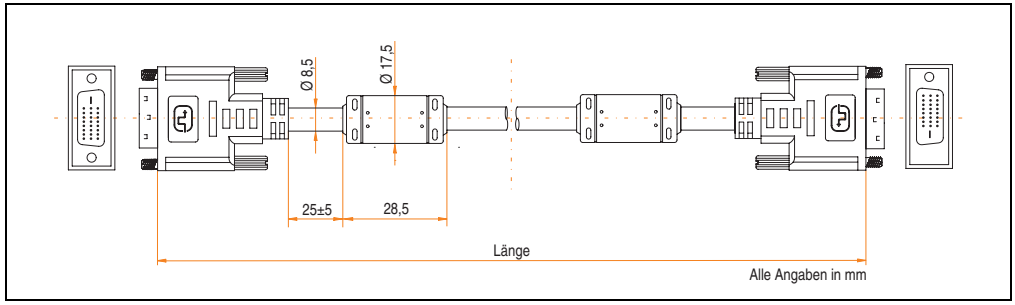


Abbildung 123: Abmessungen DVI Kabel Kabel 5CADVI.0xxx-00

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.

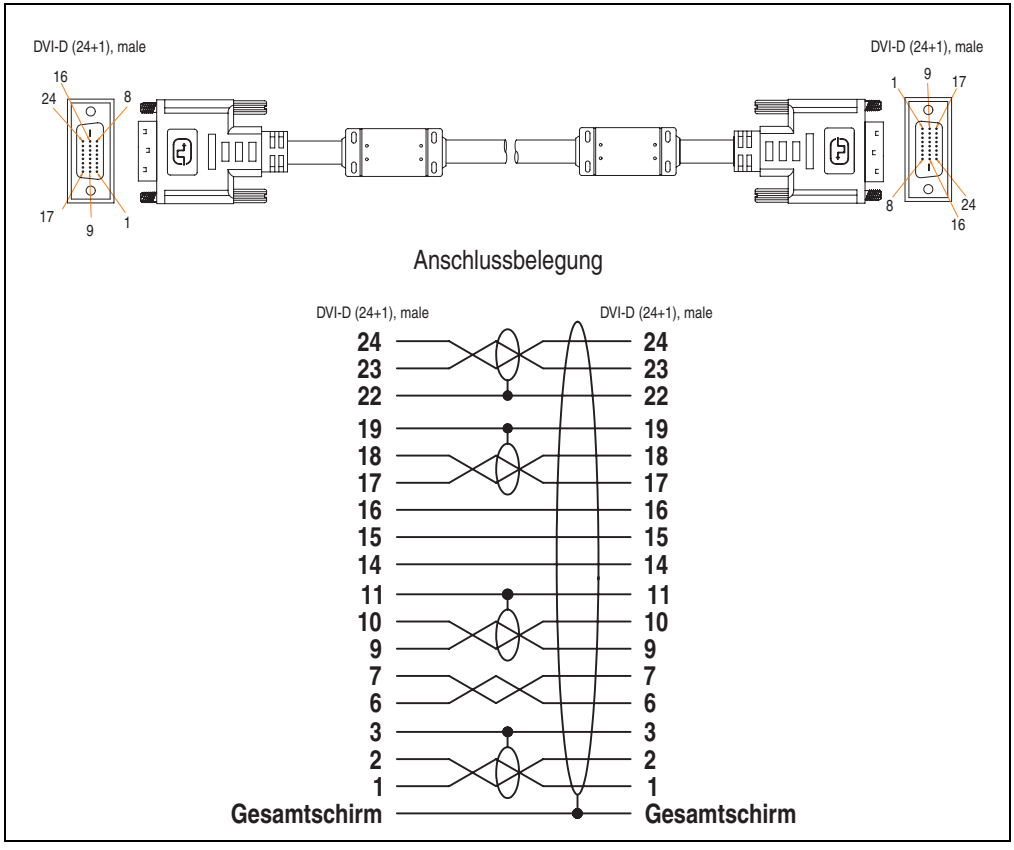


Abbildung 124: Belegung DVI Kabel 5CADVI.0xxx-00

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.

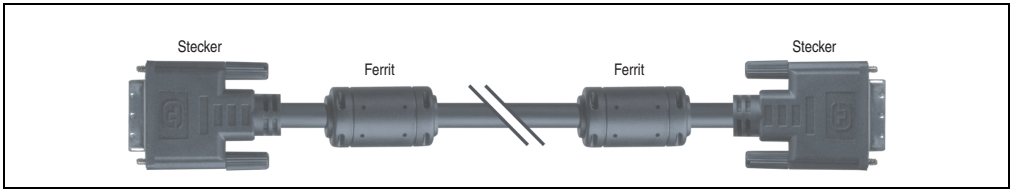


Abbildung 125: SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00 (ähnlich)

Vorsicht!

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

Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5CASDL.0018-00	**SDL Kabel 1,8 m** SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 1,8 m	
5CASDL.0050-00	**SDL Kabel 5 m** SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 5 m	
5CASDL.0100-00	**SDL Kabel 10 m** SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 10 m	
5CASDL.0150-00	**SDL Kabel 15 m** SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 15 m	
5CASDL.0200-00	**SDL Kabel 20 m** SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 20 m	
5CASDL.0250-00	**SDL Kabel 25 m** SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 25 m	
5CASDL.0300-00	**SDL Kabel 30 m** 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 ±50 mm	5 m ±80 mm	10 m ±100 mm	15 m ±120 mm	20 m ±150 mm	25 m ±200 mm	30 m ±200 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 157 ≥ 5 x Kabeldurchmesser (Stecker - Ferrit und Ferrit - Ferrit)						
Gewicht	ca. 300 g	ca. 590 g	ca. 2100 g	ca. 3000 g	ca. 4100 g	ca. 5100 g	ca. 6100 g

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

Biegeradiusspezifikation

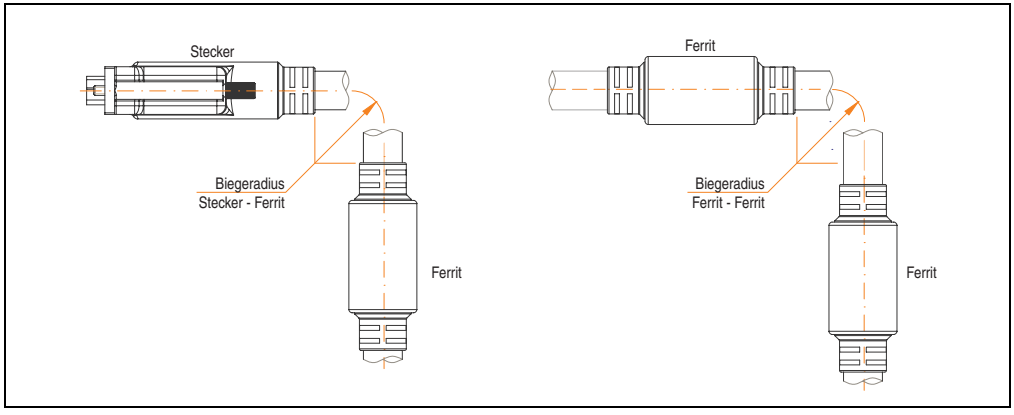


Abbildung 126: Biegeradiusspezifikation

Abmessungen

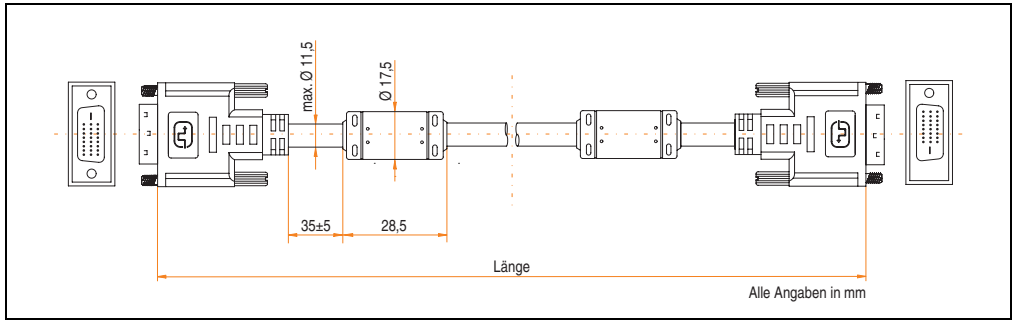


Abbildung 127: Abmessungen SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00

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.

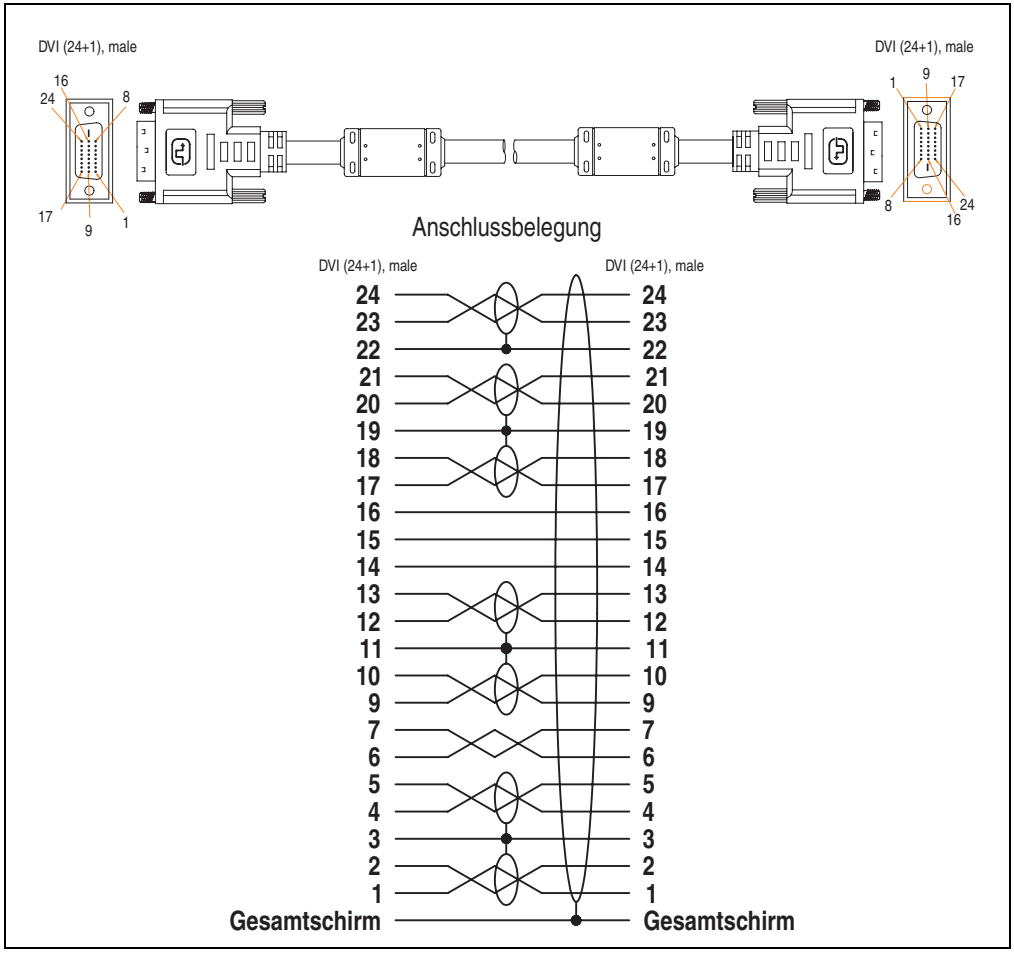


Abbildung 128: Belegung SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00

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.

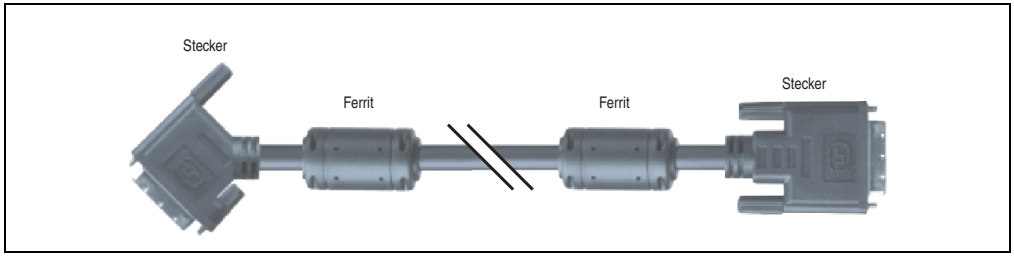


Abbildung 129: SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01 (ähnlich)

Vorsicht!

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

Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5CASDL.0018-01	**SDL Kabel 1,8 m 45°** SDL Kabel für starre Verlegungsart mit einseitigem 45° Stecker; Länge: 1,8 m	
5CASDL.0050-01	**SDL Kabel 5 m 45°** SDL Kabel für starre Verlegungsart mit einseitigem 45° Stecker; Länge: 5 m	
5CASDL.0100-01	**SDL Kabel 10 m 45°** SDL Kabel für starre Verlegungsart mit einseitigem 45° Stecker; Länge: 10 m	
5CASDL.0150-01	**SDL Kabel 15 m 45°** 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 ±50 mm	5 m ±80 mm	10 m ±100 mm	15 m ±120 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 "Biegeradiusspezifikation", auf Seite 161 ≥ 5 x Kabeldurchmesser (Stecker - Ferrit und Ferrit - Ferrit)			
Gewicht	ca. 300 g	ca. 590 g	ca. 2100 g	ca. 3000 g

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

Biegeradiusspezifikation

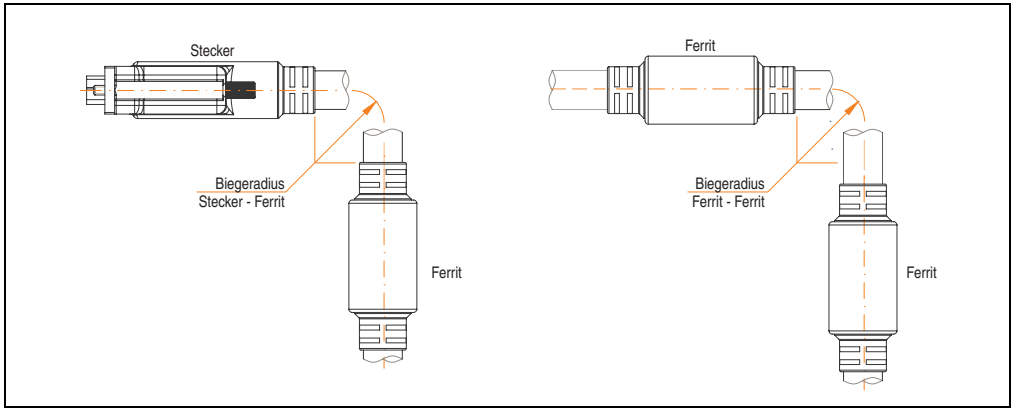


Abbildung 130: Biegeradiusspezifikation

Abmessungen

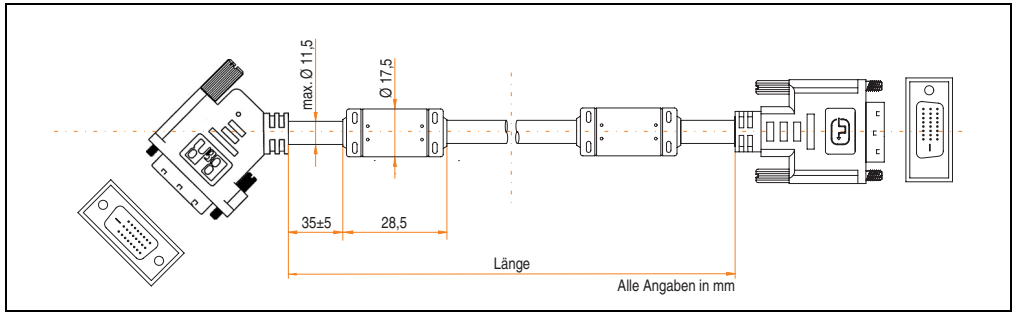


Abbildung 131: Abmessungen SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01

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.

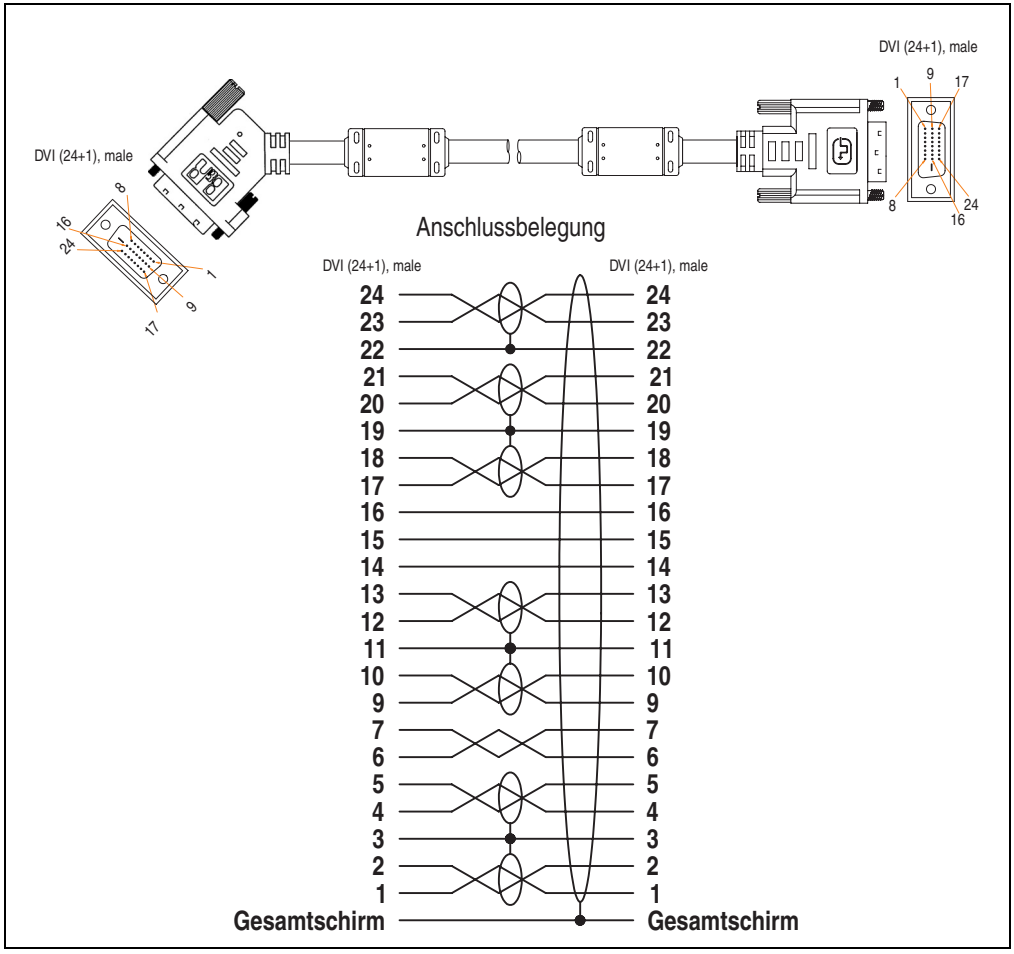


Abbildung 132: Belegung SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01

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 Tragarmsystemen) konzipiert.

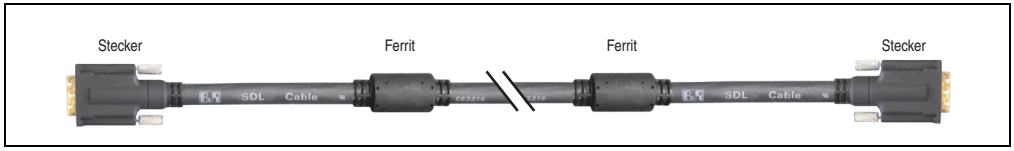


Abbildung 133: SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03 (ähnlich)

Vorsicht!

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

Bestelldaten

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

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

Technische Daten

Mechanische Eigenschaften	5CASDL.0018-03	5CASDL.0050-03	5CASDL.0100-03	5CASDL.0150-03	5CASDL.0200-03	5CASDL.0250-03	5CASDL.0300-03
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 ±230 mm	30 m ±280 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 166 ≥ 6 x Kabeldurchmesser (von Stecker - Ferrit) ≥ 10 x Kabeldurchmesser (von Ferrit - Ferrit) ≥ 15 x Kabeldurchmesser (von Ferrit - Ferrit)						
Gewicht	ca. 450 g	ca. 1000 g	ca. 2000 g	ca. 3000 g	ca. 4000 g	ca. 5000 g	ca. 6000 g
Elektrische Eigenschaften (bei +20 °C)							
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_{eff} 0,5 kV_{eff}						
Betriebsspannung	≤30 V						
Umwelt Eigenschaften							
Temperaturbeständigkeit fest verlegt bewegt Lagerung	 -20 °C bis +80 °C -5 °C bis +60 °C -20 °C bis +80 °C						
Normen / Zulassungen							
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						

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

Normen / Zulassungen	5CASDL.0018-03	5CASDL.0050-03	5CASDL.0100-03	5CASDL.0150-03	5CASDL.0200-03	5CASDL.0250-03	5CASDL.0300-03
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

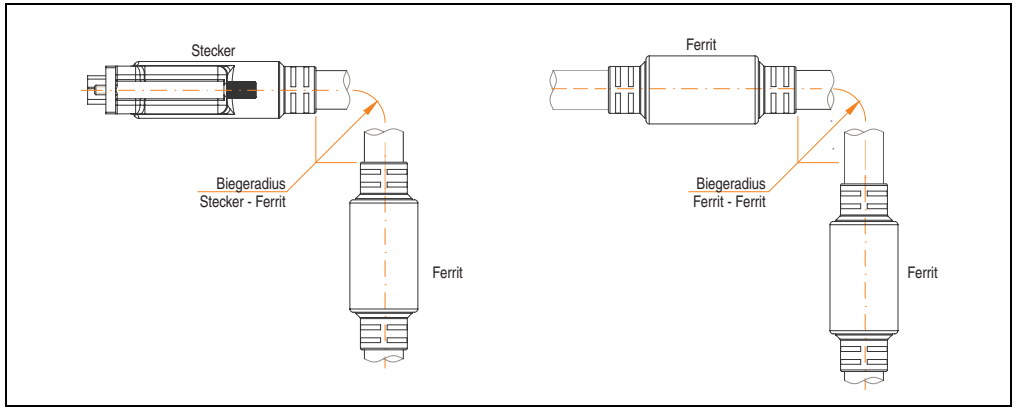


Abbildung 134: Biegeradiusspezifikation

Abmessungen

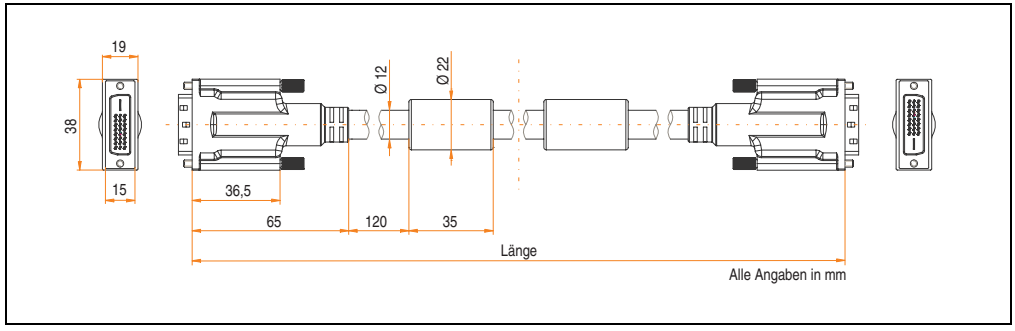


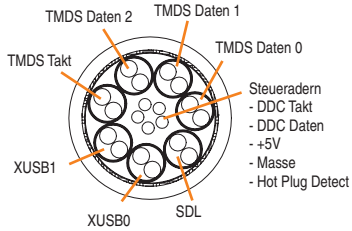
Abbildung 135: Abmessungen SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03

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	
	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	

schematische Darstellung

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.

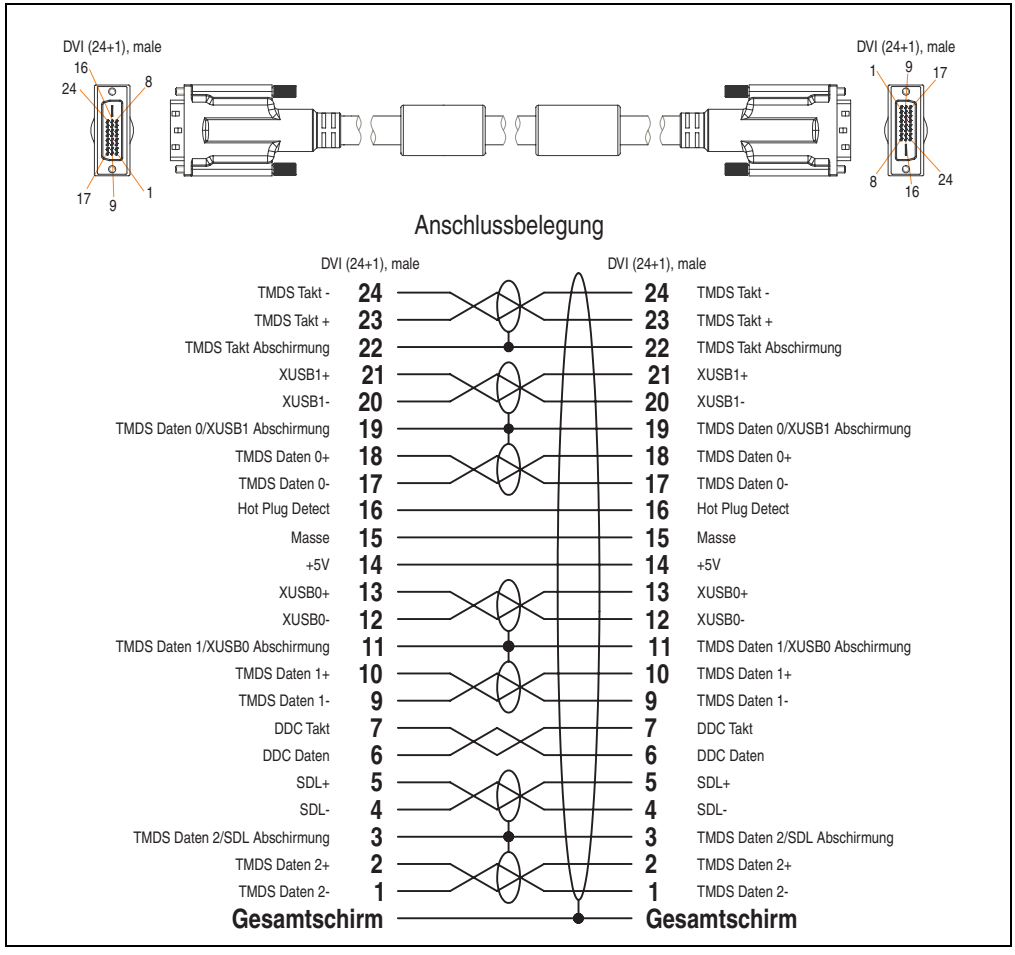


Abbildung 136: Belegung SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03

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.0x00-13 erforderlich.

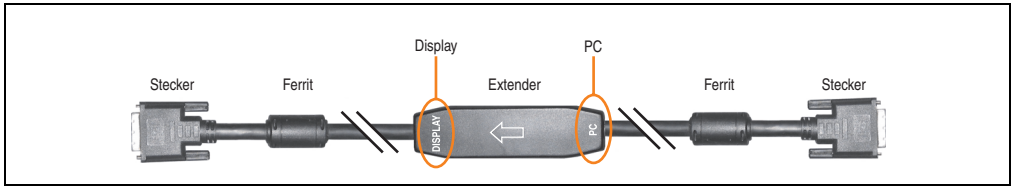


Abbildung 137: SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-10 (ähnlich)

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	**SDL Kabel mit Extender 30 m** SDL Kabel mit Extender für starre Verlegungsart; Länge 30 m	*Abgekündigt seit 01/2007*
5CASDL.0400-10	**SDL Kabel mit Extender 40 m** SDL Kabel mit Extender für starre Verlegungsart; Länge 40 m	*Abgekündigt seit 01/2007*

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

Technische Daten

Ausstattung	5CASDL.0300-10	5CASDL.0400-10
Länge Toleranz	30 m ±200 mm	40 m ±200 mm
Abmessungen Extender Box Höhe Breite Länge	18,5 mm 35 mm 125 mm	
Kabeldurchmesser Maximal	11,5 mm	
Schirmung	Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt	
Steckertyp Steckzyklen	2x DVI-D (24+1), male 100	
Drahtquerschnitt	AWG 24	
Leitungswiderstand	max. 93 Ω/km	

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

Ausstattung	5CASDL.0300-10	5CASDL.0400-10
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 170 ≥ 5 x Kabeldurchmesser (von Stecker - Ferrit und Ferrit - Extender)	
Gewicht	ca. 6100 g	ca. 8100 g

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

Biegeradiusspezifikation

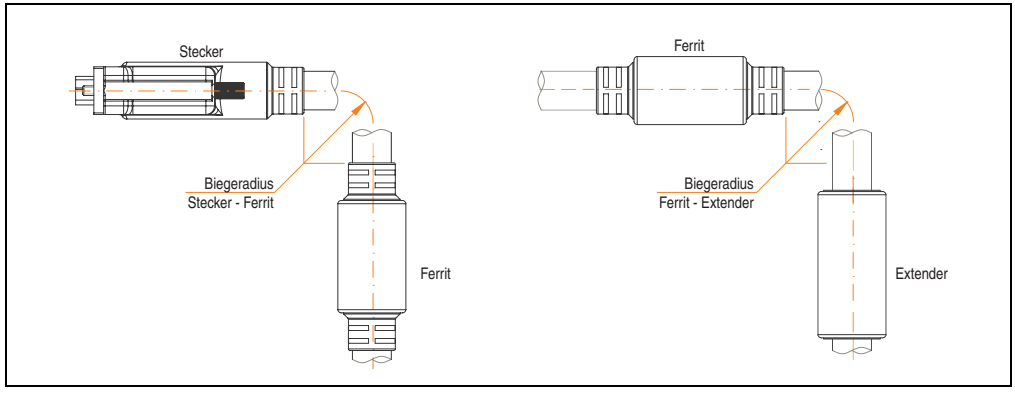


Abbildung 138: Biegeradiusspezifikation

Abmessungen

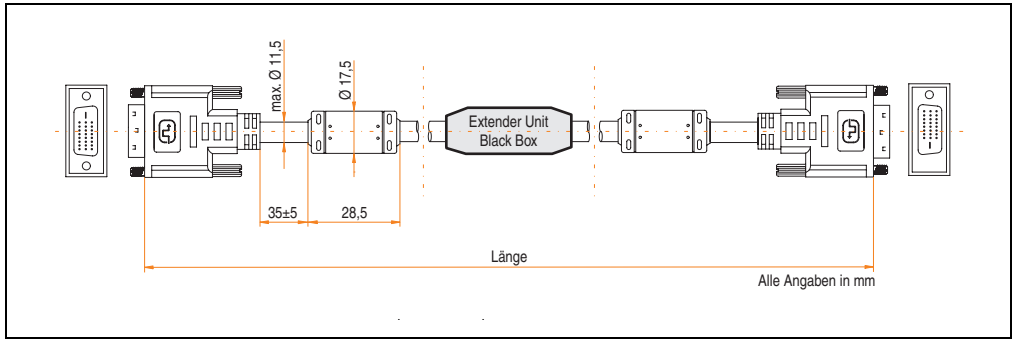


Abbildung 139: Abmessungen SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-10

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.

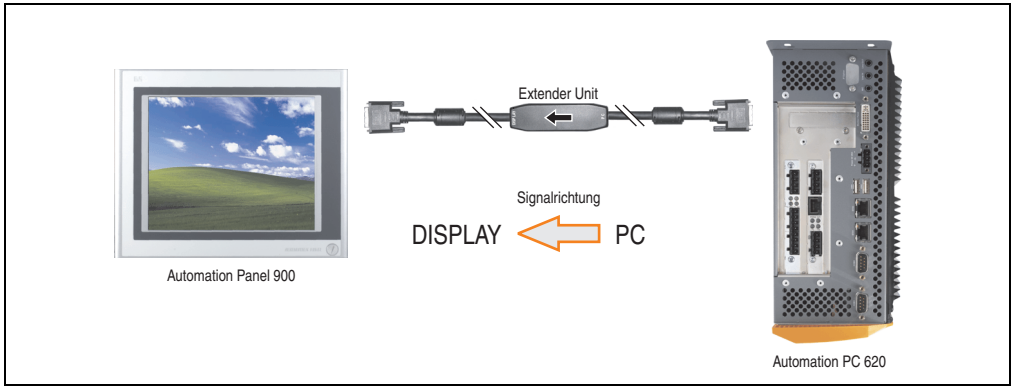


Abbildung 140: Beispiel für die Signalrichtung für das SDL Kabel mit Extender - APC620

Lieferumfang

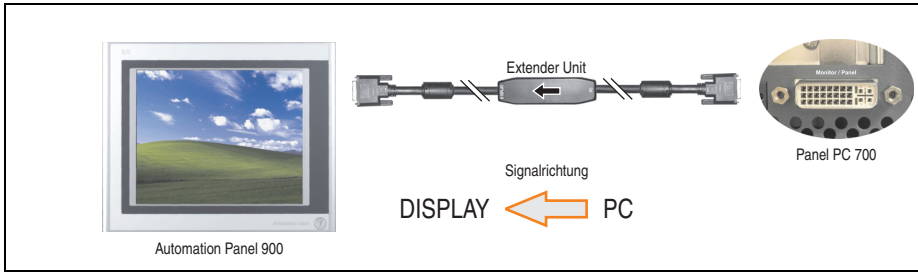


Abbildung 141: Beispiel für die Signalrichtung für das SDL Kabel mit Extender - PPC700

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.

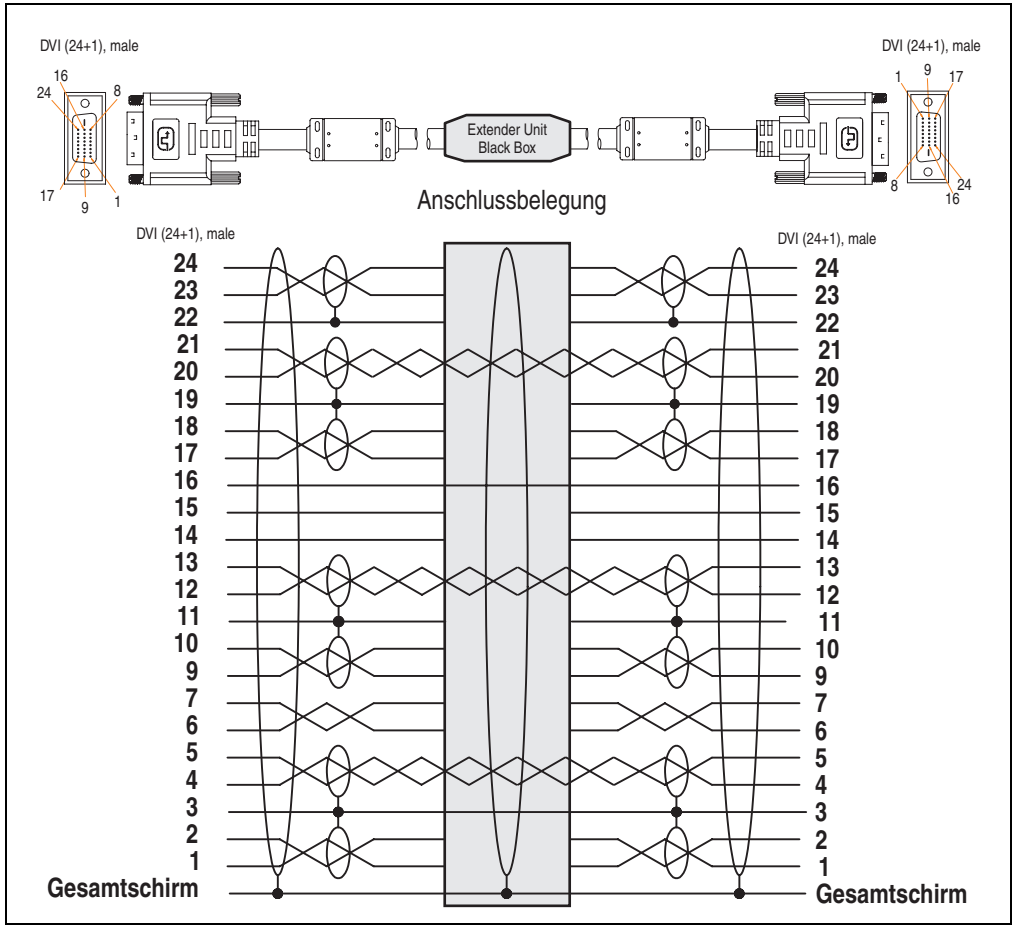


Abbildung 142: Belegung SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-10

3.8.6 SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0x00-13

Die SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0x00-13 sind für eine starre wie auch flexible Verlegungsart (z.B. bei Tragarmsystemen) konzipiert.

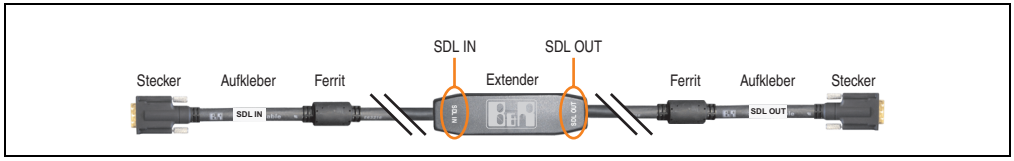


Abbildung 143: SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0x00-13

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	**SDL Kabel flex mit Extender 30 m** SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 30 m	
5CASDL.0400-13	**SDL Kabel flex mit Extender 40 m** SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 40 m	
5CASDL.0430-13	**SDL Kabel flex mit Extender 43 m** SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 43 m	

Tabelle 67: Bestellnummern SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0x00-13

Technische Daten

Ausstattung	5CASDL.0300-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0430-13
Länge Toleranz	30 m ±200 mm	40 m ±380 mm	43 m ±410 mm
Abmessungen Extender Box Höhe Breite Länge	18,5 mm 35 mm 125 mm		
Kabeldurchmesser Maximal	12 mm		
Schirmung	Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt		

Tabelle 68: Technische Daten SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0x00-13

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 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 175 ≥ 6 x Kabeldurchmesser (von Stecker - Ferrit) ≥ 10 x Kabeldurchmesser (von Ferrit - Extender) ≥ 15 x Kabeldurchmesser (von Ferrit - Ferrit)		
Gewicht	ca. 6200 g	ca. 8000 g	ca. 8900 g
Elektrische Eigenschaften (bei +20 °C)			
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_{eff} 0,5 kV_{eff}		
Betriebsspannung	≤30 V		
Umwelt Eigenschaften			
Temperaturbeständigkeit fest verlegt bewegt Lagerung	 -20 °C bis +60 °C -5 °C bis +60 °C -20 °C bis +60 °C		
Normen / Zulassungen			
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.0x00-13 (Forts.)

Biegeradiusspezifikation

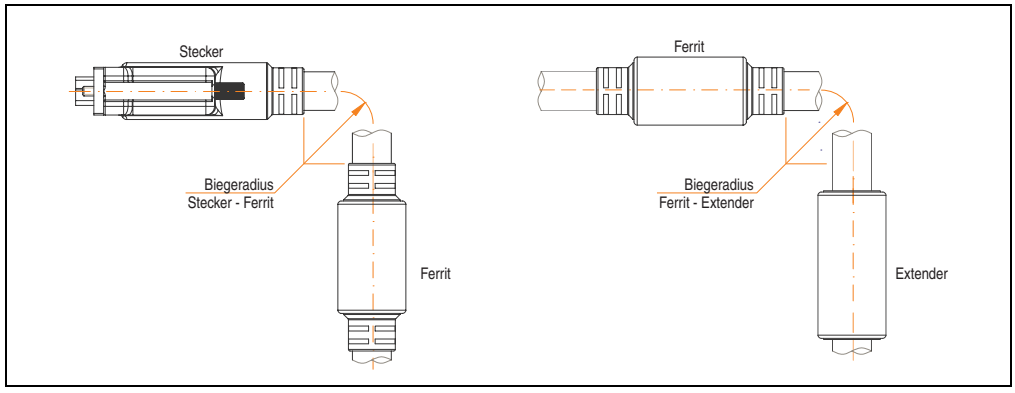


Abbildung 144: Biegeradiusspezifikation

Abmessungen

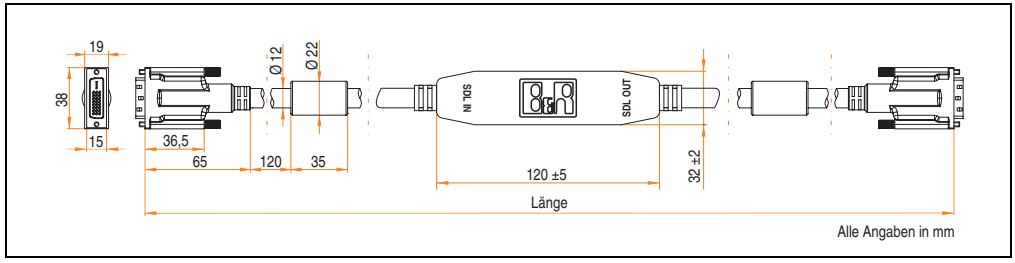


Abbildung 145: Abmessungen SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0x00-13

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.0x00-13

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 Anzeigegerät z.B. Automation Panel 900 über Automation Panel Link Einsteckkarte (Panel IN) anschließen.

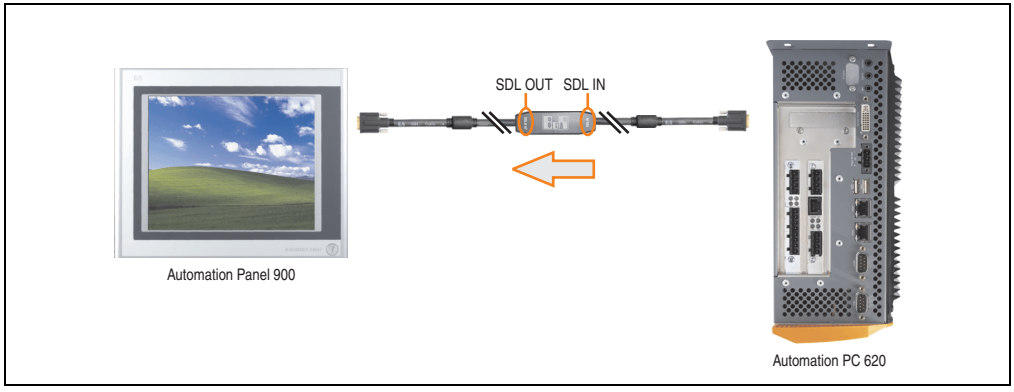


Abbildung 146: Beispiel für die Signalrichtung für das SDL Kabel flex mit Extender - APC620

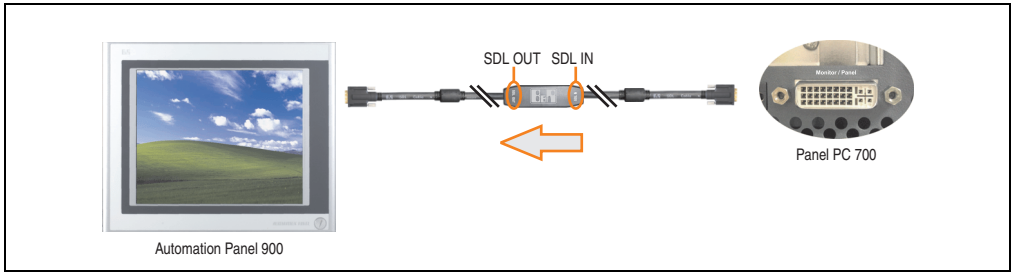


Abbildung 147: Beispiel für die Signalrichtung für das SDL Kabel flex mit Extender - PPC700

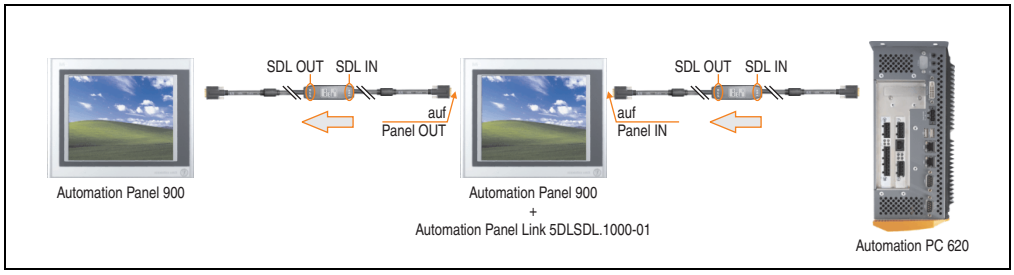


Abbildung 148: Beispiel für die Signalrichtung Display - Display für das SDL Kabel flex mit Extender

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.

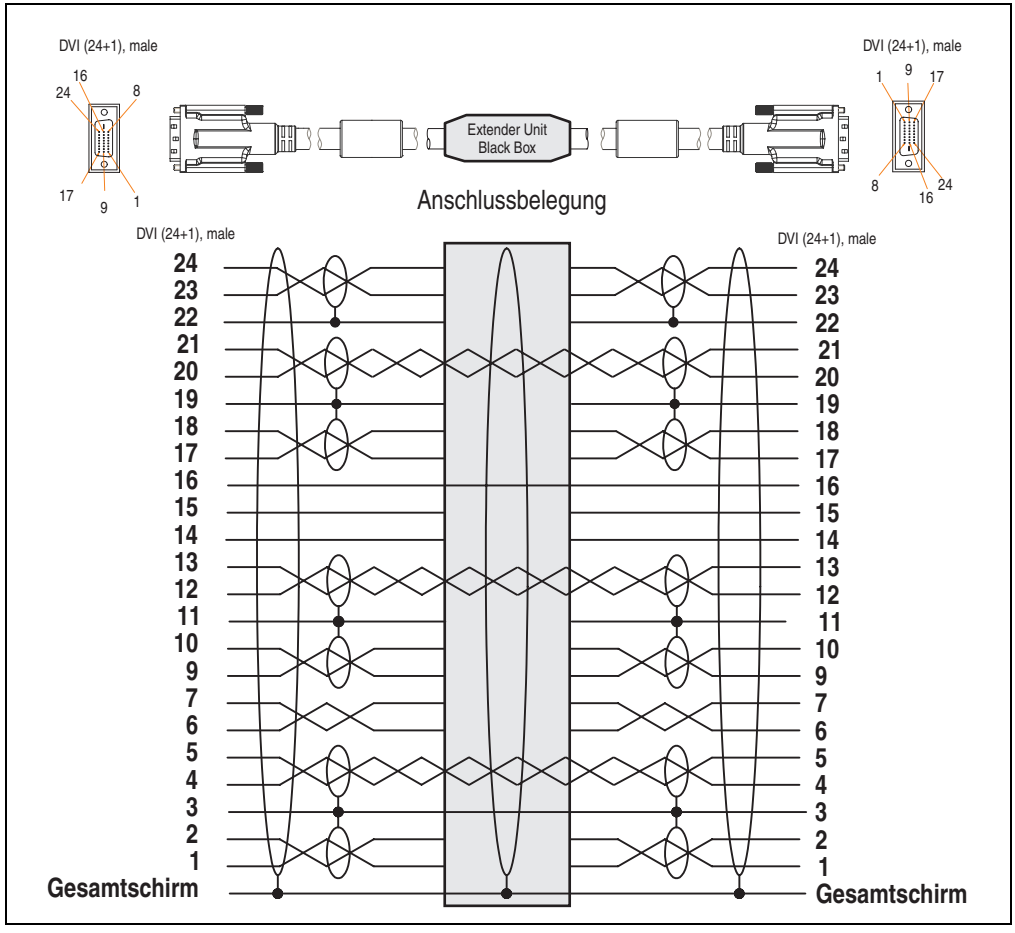


Abbildung 149: Belegung SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0x00-13

3.8.7 RS232 Kabel 9A0014.xx

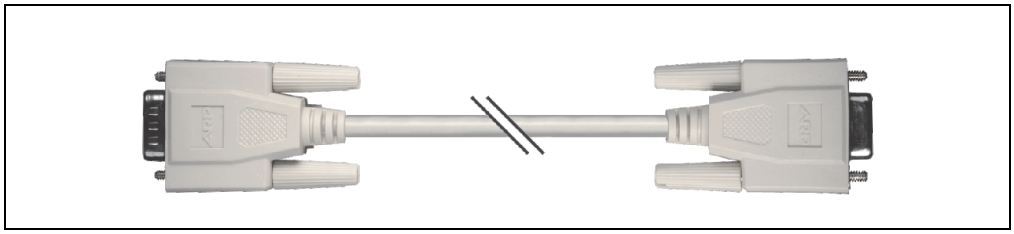


Abbildung 150: RS232 Verlängerungskabel 9A0014.xx (ähnlich)

Bestelldaten

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

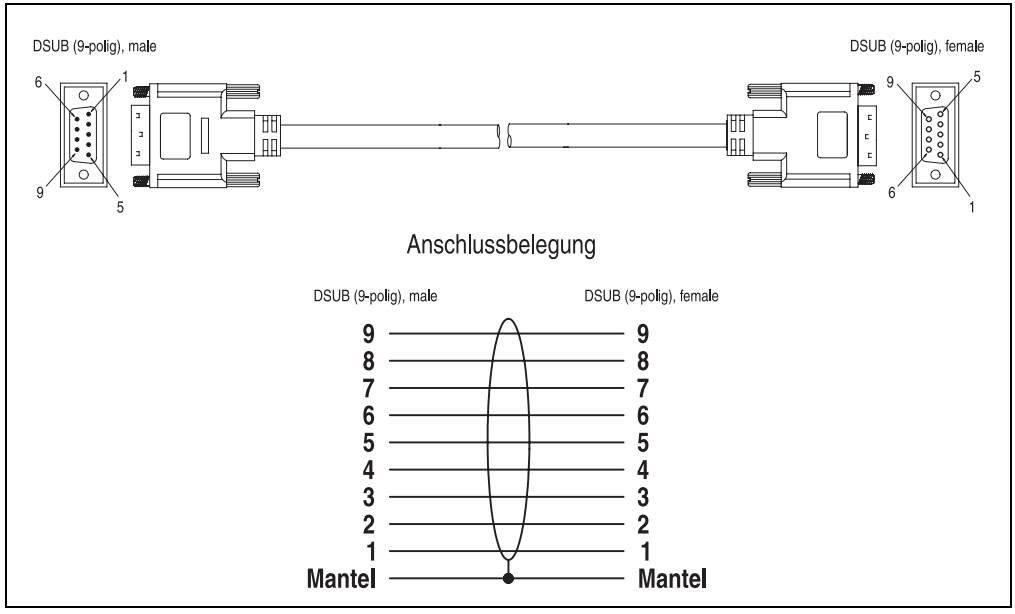


Abbildung 151: Belegung RS232 Kabel 9A0014.xx

3.8.8 USB Kabel 5CAUSB.00xx-00

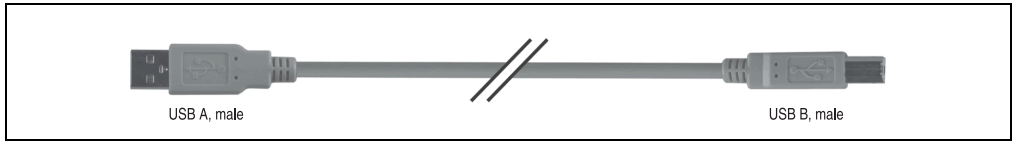


Abbildung 152: USB Verlängerungskabel (ähnlich)

Bestelldaten

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

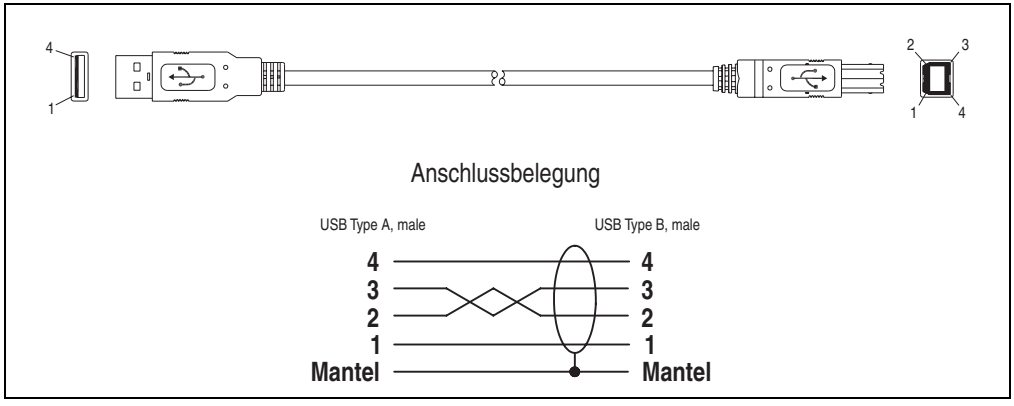


Abbildung 153: Belegung USB Kabel

Kapitel 3 • Inbetriebnahme

1. Montagevorschriften

Die Automation Panel 900 Geräte werden mit den an der Displayeinheit befindlichen Klemmblöcken (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).

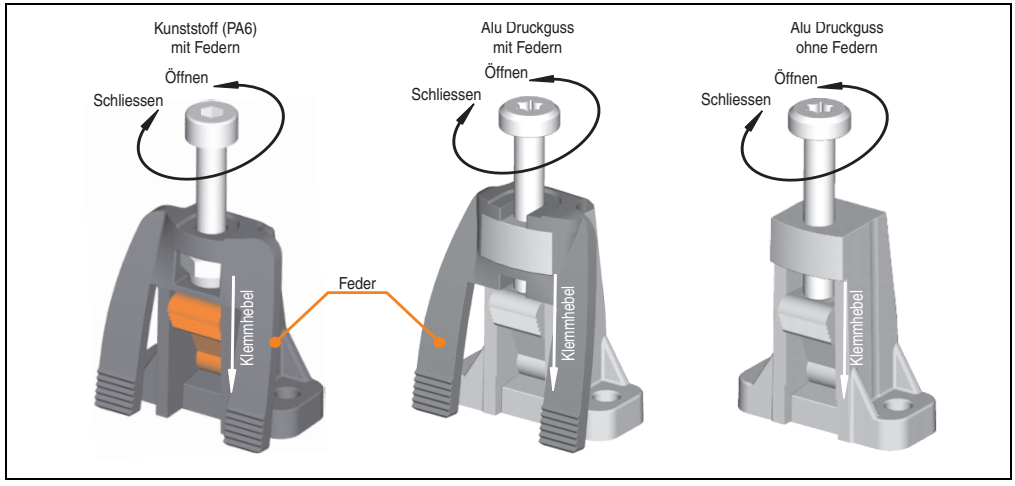


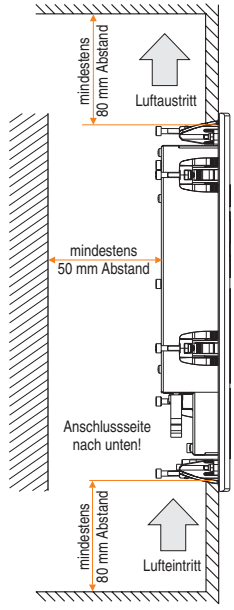
Abbildung 154: Klemmblöcke

Die Klemmblöcke 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 Klemmblöcken ein Innensechskantschlüssel (Gr. 3) und bei den Alu Druckguss Klemmblöcken 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.

Seitenansicht



Rückansicht

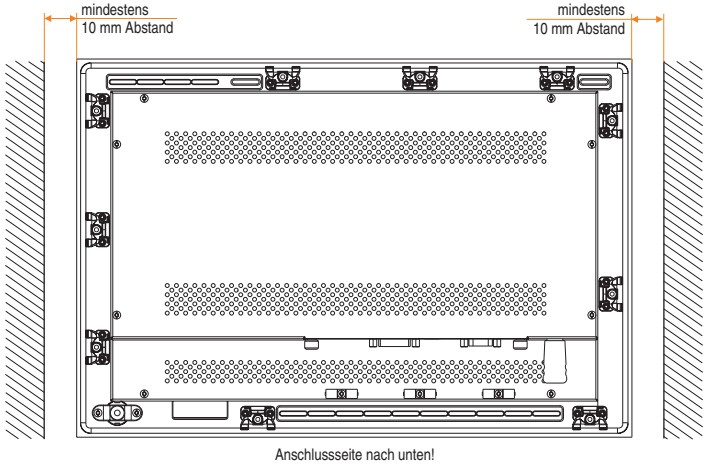


Abbildung 155: Abstand für Luftzirkulation

2. Einbaulagen

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

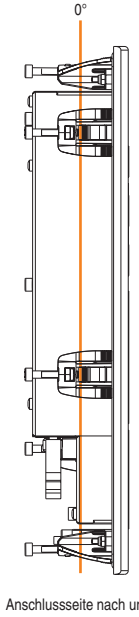
Einbaulage 0 °
 Anschlussseite nach unten!

Tabelle 76: Einbaulage 0 °

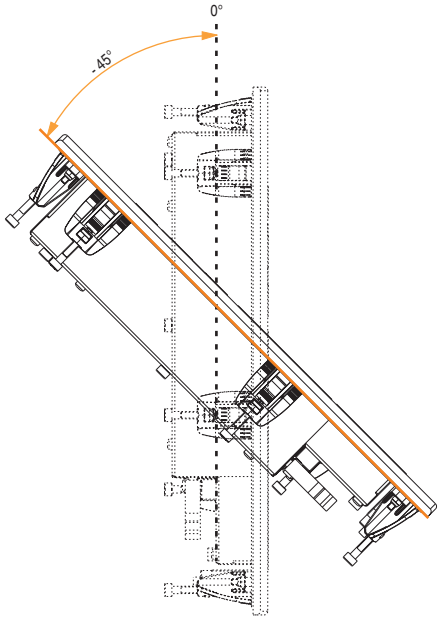
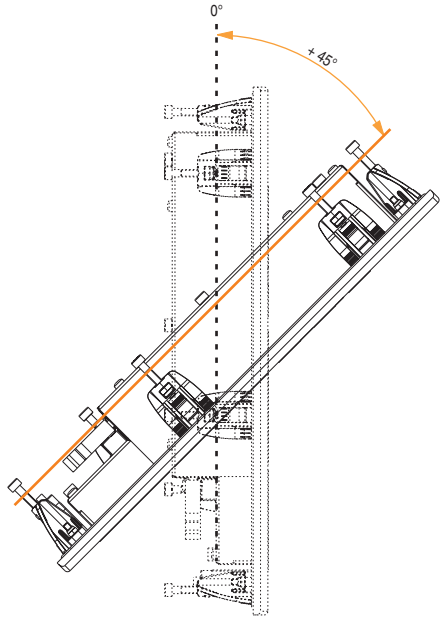
Einbaulage bis - 45°	Einbaulage bis + 45°
 Anschlussseite nach unten!	 Anschlussseite nach unten!

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.

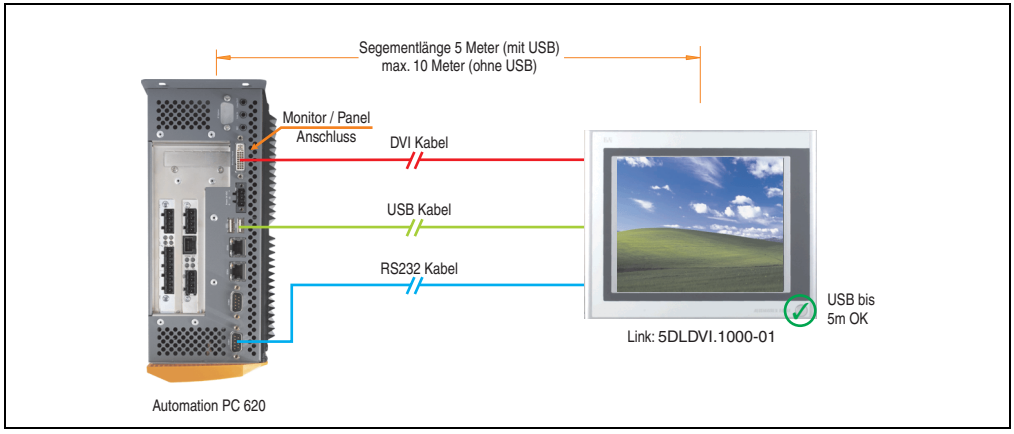


Abbildung 156: Konfiguration - Ein Automation Panel über DVI (onboard)

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[1)]
9A0014.02	Touch	1,8 m
9A0014.05	Touch	5 m
9A0014.10	Touch	10 m[1)]
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[1)]
5AP920.1214-01	12,1“	SVGA	✓	-	5 m / 10 m[1)]
5AP920.1505-01	15,0“	XGA	✓	-	5 m / 10 m[1)]
5AP920.1706-01	17,0“	SXGA	✓	-	5 m / 10 m[1)]
5AP920.1906-01	19,0“	SXGA	✓	-	5 m / 10 m[1)]

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 Übertragunsart 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.

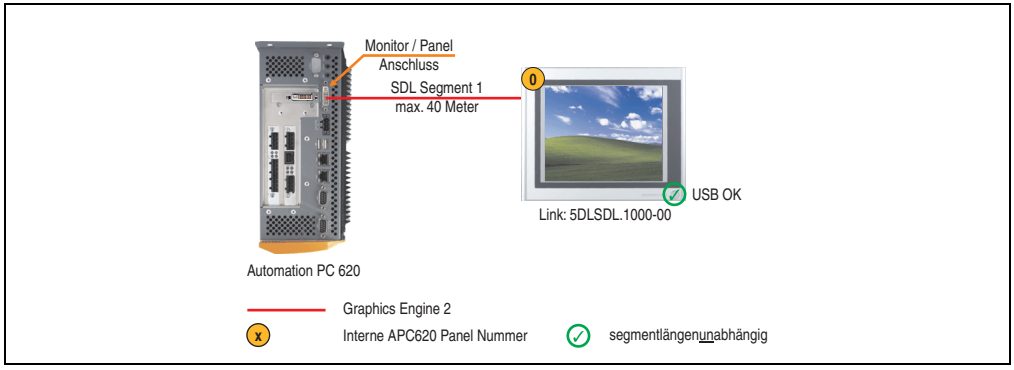


Abbildung 157: Konfiguration - Ein Automation Panel über SDL (onboard)

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	Auflösung				
Segmentlänge [m]	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[1)] 5CASDL.0100-03[1)]

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[1)] 5CASDL.0150-03[1)]	- -
20	5CASDL.0200-03[1)]	5CASDL.0200-03[1)]	5CASDL.0200-03[1)]	5CASDL.0200-03[1)]	-
25	5CASDL.0250-03[1)]	5CASDL.0250-03[1)]	5CASDL.0250-03[1)]	-	-
30	5CASDL.0300-03[1)] 5CASDL.0300-13[2)]	5CASDL.0300-03[1)] 5CASDL.0300-13[2)]	5CASDL.0300-13[2)] -	5CASDL.0300-13[2)] -	- -
40	5CASDL.0400-13[2)]	5CASDL.0400-13[2)]	5CASDL.0400-13[2)]	5CASDL.0400-13[2)]	-

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

1) siehe Tabelle 86 "Vorraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 193

2) siehe Tabelle 87 "Vorraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 193

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) **V01.10**, zu finden im Downloadbereich 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: Vorraussetzungen 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) **V01.10**, zu finden im Downloadbereich 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: Vorraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

Firmware	Bezeichnung	Version	Anmerkung
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: Vorraussetzungen 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.

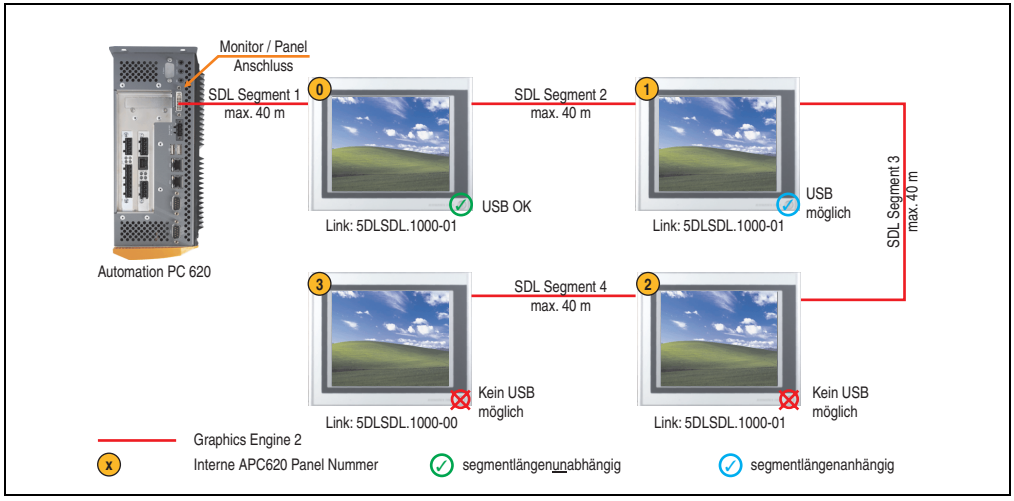


Abbildung 158: Konfiguration - Vier Automation Panel 900 über SDL (onboard)

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

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[1)] 5CASDL.0100-03[1)]
15	5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-01[1)] 5CASDL.0150-03[1)]	- -
20	5CASDL.0200-03[1)]	5CASDL.0200-03[1)]	5CASDL.0200-03[1)]	5CASDL.0200-03[1)]	-
25	5CASDL.0250-03[1)]	5CASDL.0250-03[1)]	5CASDL.0250-03[1)]	-	-
30	5CASDL.0300-03[1)] 5CASDL.0300-13[2)]	5CASDL.0300-03[1)] 5CASDL.0300-13[2)]	5CASDL.0300-13[2)] -	5CASDL.0300-13[2)] -	- -
40	5CASDL.0400-13[2)]	5CASDL.0400-13[2)]	5CASDL.0400-13[2)]	5CASDL.0400-13[2)]	-

Tabelle 91: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

1) siehe Tabelle 92 "Vorraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 197

2) siehe Tabelle 93 "Vorraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 198

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 Downloadbereich 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: Vorraussetzungen 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) **V01.10**, zu finden im Downloadbereich 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: Vorraussetzungen 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.

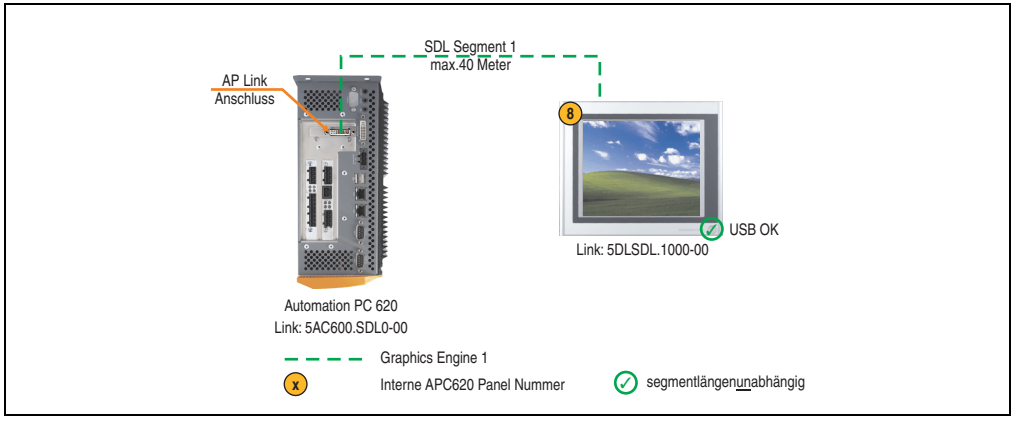


Abbildung 159: Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über SDL (AP Link)

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	Auflösung				
Segmentlänge [m]	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[1)] 5CASDL.0100-03[1)]
15	5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-01[1)] 5CASDL.0150-03[1)]	- -
20	5CASDL.0200-03[1)]	5CASDL.0200-03[1)]	5CASDL.0200-03[1)]	5CASDL.0200-03[1)]	-
25	5CASDL.0250-03[1)]	5CASDL.0250-03[1)]	5CASDL.0250-03[1)]	-	-
30	5CASDL.0300-03[1)] 5CASDL.0300-13[2)]	5CASDL.0300-03[1)] 5CASDL.0300-13[2)]	5CASDL.0300-13[2)] -	5CASDL.0300-13[2)] -	- -
40	5CASDL.0400-13[2)]	5CASDL.0400-13[2)]	5CASDL.0400-13[2)]	5CASDL.0400-13[2)]	-

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

1) siehe Tabelle 98 "Vorraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 201

2) siehe Tabelle 99 "Vorraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 201

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) **V01.10**, zu finden im Downloadbereich 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: Vorraussetzungen 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) **V01.10**, zu finden im Downloadbereich 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: Vorraussetzungen 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: Vorraussetzungen 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.

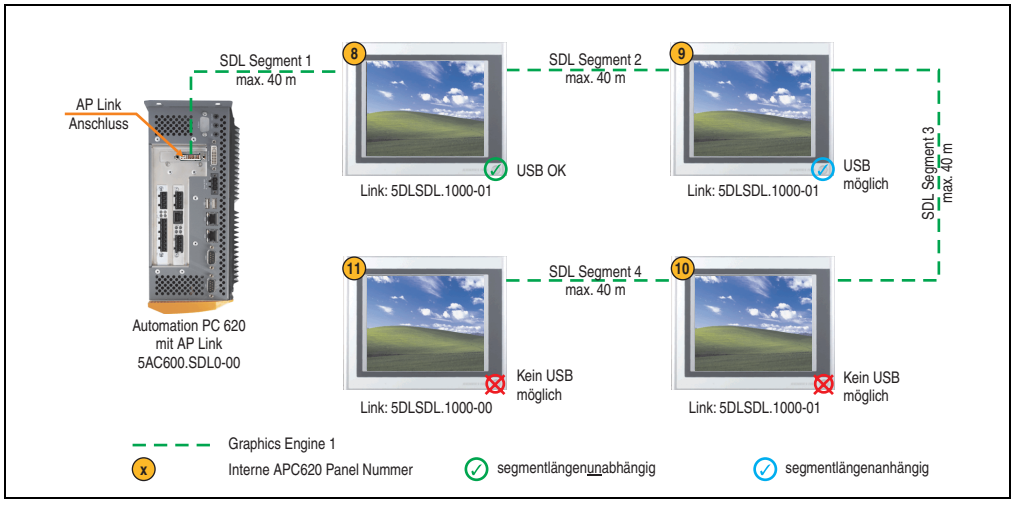


Abbildung 160: Konfiguration - Vier Automation Panel 900 über SDL (AP Link) an einem Strang

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

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[1)] 5CASDL.0100-03[1)]
15	5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-01[1)] 5CASDL.0150-03[1)]	- -
20	5CASDL.0200-03[1)]	5CASDL.0200-03[1)]	5CASDL.0200-03[1)]	5CASDL.0200-03[1)]	-
25	5CASDL.0250-03[1)]	5CASDL.0250-03[1)]	5CASDL.0250-03[1)]	-	-
30	5CASDL.0300-03[1)] 5CASDL.0300-13[2)]	5CASDL.0300-03[1)] 5CASDL.0300-13[2)]	5CASDL.0300-13[2)] -	5CASDL.0300-13[2)] -	- -
40	5CASDL.0400-13[2)]	5CASDL.0400-13[2)]	5CASDL.0400-13[2)]	5CASDL.0400-13[2)]	-

Tabelle 103: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

1) siehe Tabelle 104 "Vorraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 205

2) siehe Tabelle 105 "Vorraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 206

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) **V01.10**, zu finden im Downloadbereich 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: Vorraussetzungen 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) **V01.10**, zu finden im Downloadbereich 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: Vorraussetzungen 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.

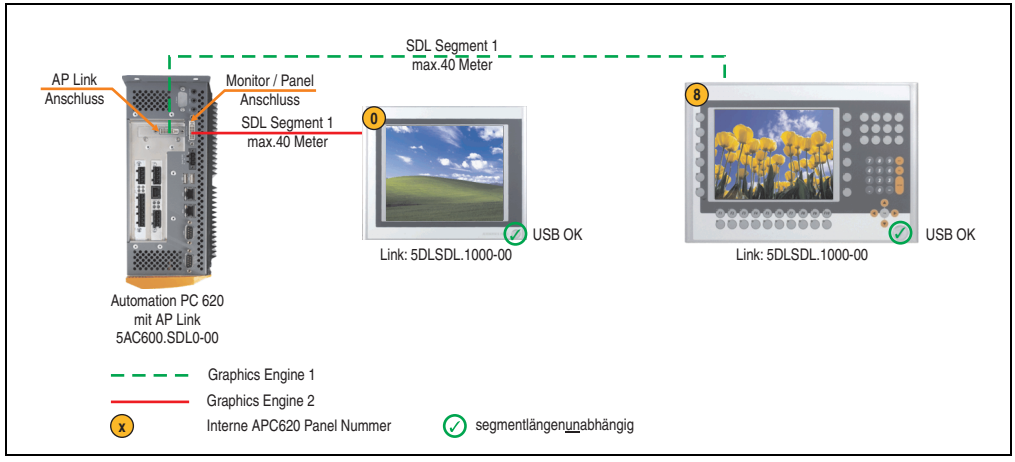


Abbildung 161: Konfiguration - Zwei Automation Panel über SDL (onboard) und SDL (AP Link)

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.0018-03	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 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[1)] 5CASDL.0100-03[1)]
15	5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-01[1)] 5CASDL.0150-03[1)]	- -
20	5CASDL.0200-03[1)]	5CASDL.0200-03[1)]	5CASDL.0200-03[1)]	5CASDL.0200-03[1)]	-
25	5CASDL.0250-03[1)]	5CASDL.0250-03[1)]	5CASDL.0250-03[1)]	-	-
30	5CASDL.0300-03[1)] 5CASDL.0300-13[2)]	5CASDL.0300-03[1)] 5CASDL.0300-13[2)]	5CASDL.0300-13[2)] -	5CASDL.0300-13[2)] -	- -
40	5CASDL.0400-13[2)]	5CASDL.0400-13[2)]	5CASDL.0400-13[2)]	5CASDL.0400-13[2)]	-

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

1) siehe Tabelle 110 "Vorraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 209

2) siehe Tabelle 111 "Vorraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 209

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) **V01.10**, zu finden im Downloadbereich 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: Vorraussetzungen 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) **V01.10**, zu finden im Downloadbereich 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: Vorraussetzungen 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: Vorraussetzungen 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.

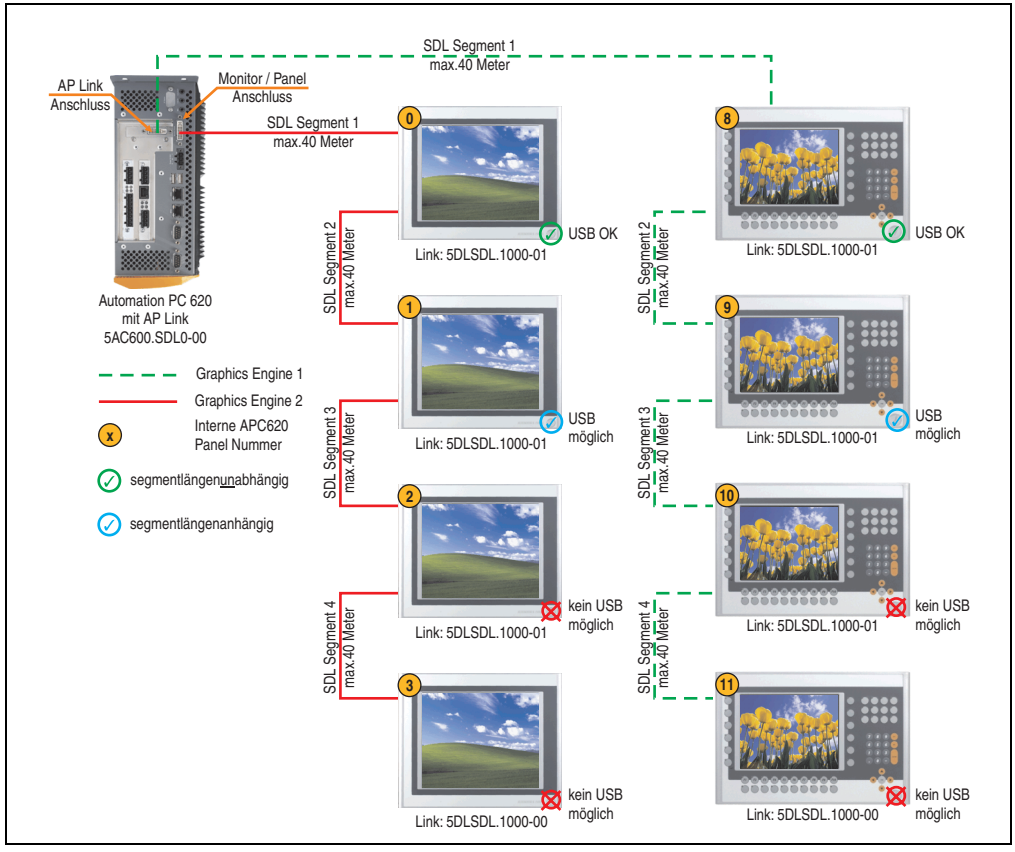


Abbildung 162: Konfiguration - Acht Automation Panel über SDL (onboard) und SDL (AP Link)

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[1)] 5CASDL.0100-03[1)]
15	5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-01[1)] 5CASDL.0150-03[1)]	- -
20	5CASDL.0200-03[1)]	5CASDL.0200-03[1)]	5CASDL.0200-03[1)]	5CASDL.0200-03[1)]	-
25	5CASDL.0250-03[1)]	5CASDL.0250-03[1)]	5CASDL.0250-03[1)]	-	-
30	5CASDL.0300-03[1)] 5CASDL.0300-13[2)]	5CASDL.0300-03[1)] 5CASDL.0300-13[2)]	5CASDL.0300-13[2)] -	5CASDL.0300-13[2)] -	- -
40	5CASDL.0400-13[2)]	5CASDL.0400-13[2)]	5CASDL.0400-13[2)]	5CASDL.0400-13[2)]	-

Tabelle 115: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

1) siehe Tabelle 116 "Vorraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 214

2) siehe Tabelle 117 "Vorraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 214

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) **V01.10**, zu finden im Downloadbereich 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: Vorraussetzungen 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) **V01.10**, zu finden im Downloadbereich 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: Vorraussetzungen 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.

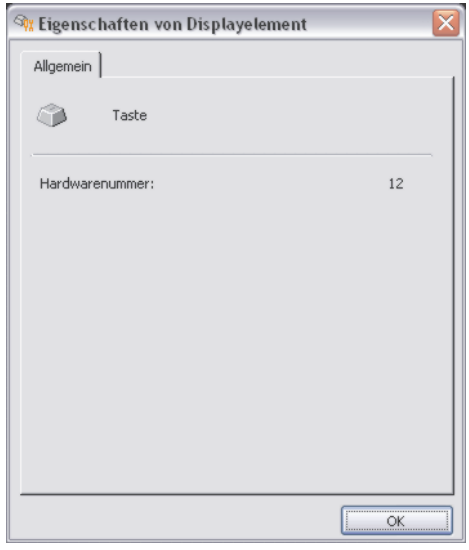
4. Tasten- und Ledkonfigurationen

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.



Screenshot vom B&R Key Editor

Screenshot vom B&R Control Center

Abbildung 163: 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.

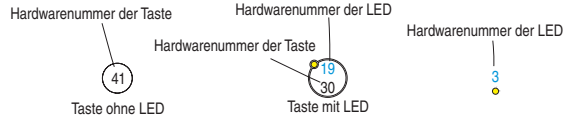


Abbildung 164: Darstellung - Tasten und LEDs in der Matrix

4.1 Automation Panel 10,4“ VGA

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

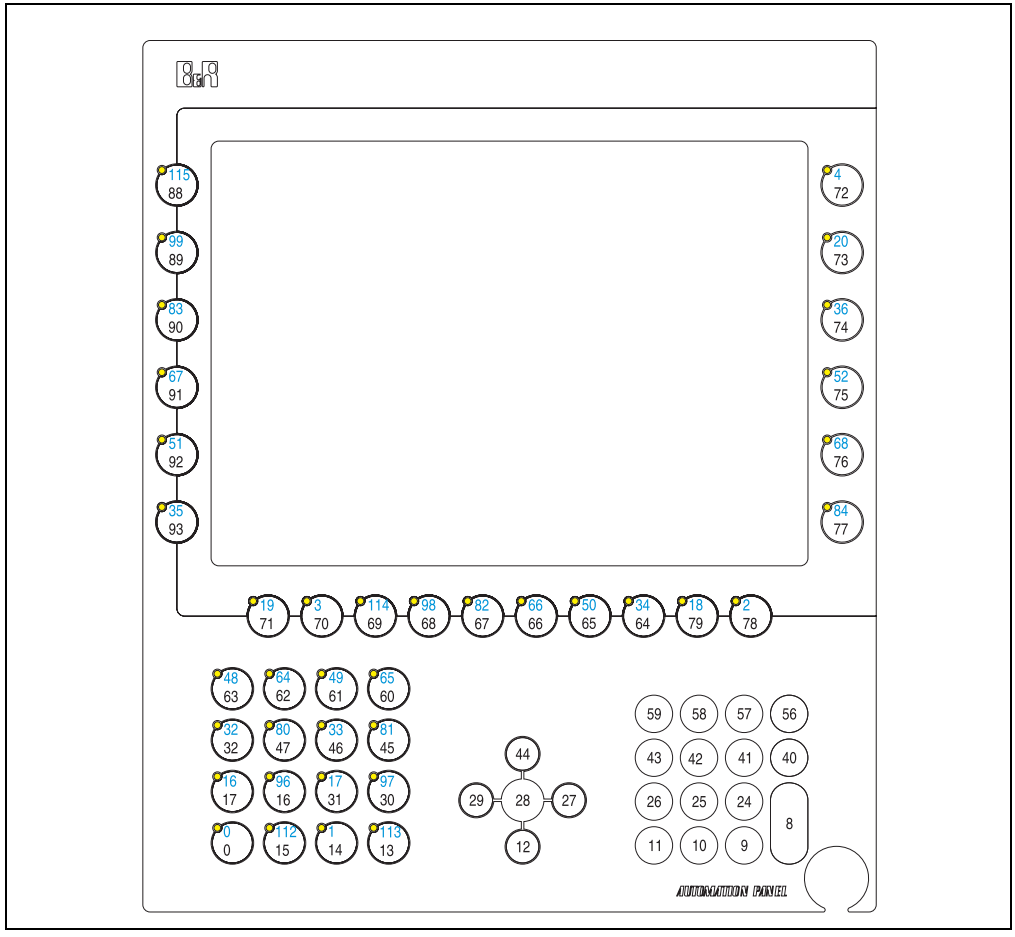


Abbildung 165: Hardwarenummern - 5AP951.1043-01 / 5AP981.1043-01

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

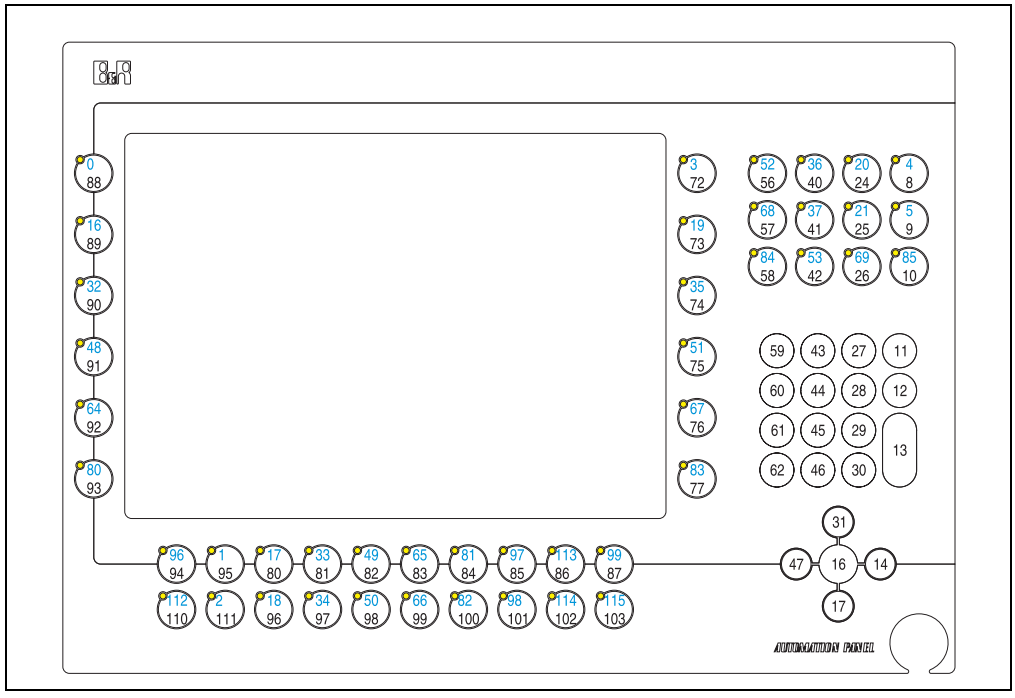


Abbildung 166: Hardwarenummern - 5AP952.1043-01 / 5AP982.1043-01

4.1.3 Automation Panel 5AP980.1043-01

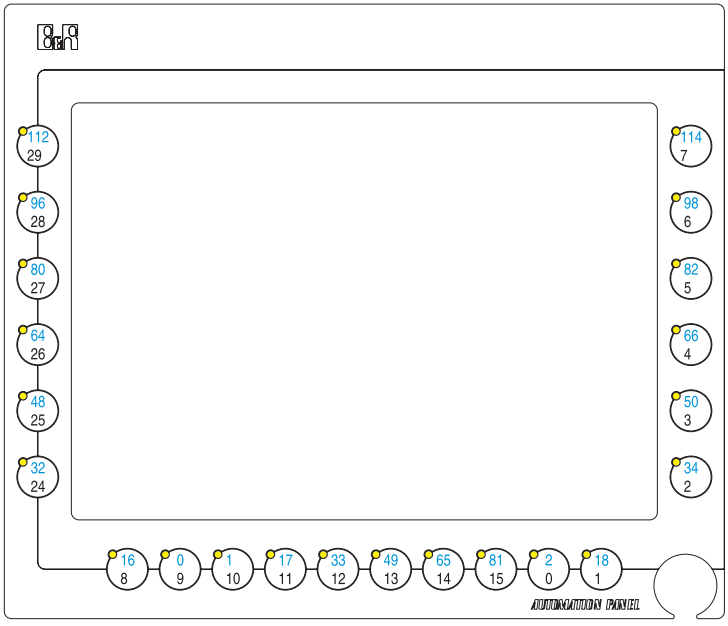


Abbildung 167: Hardwarenummern - 5AP980.1043-01

4.2 Automation Panel 15“ XGA

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

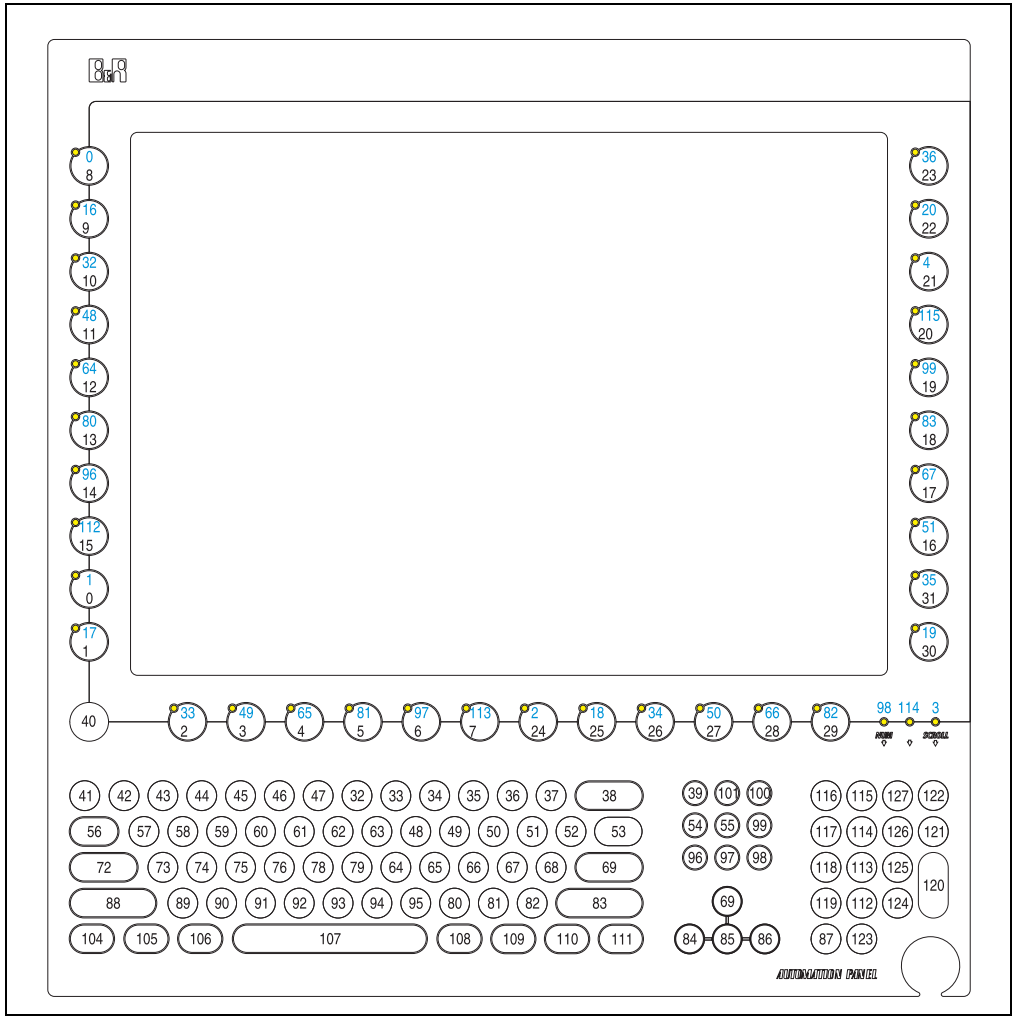


Abbildung 168: Hardwarenummern - 5AP951.1505-01 / 5AP981.1505-01

4.2.2 Automation Panel 5AP980.1505-01

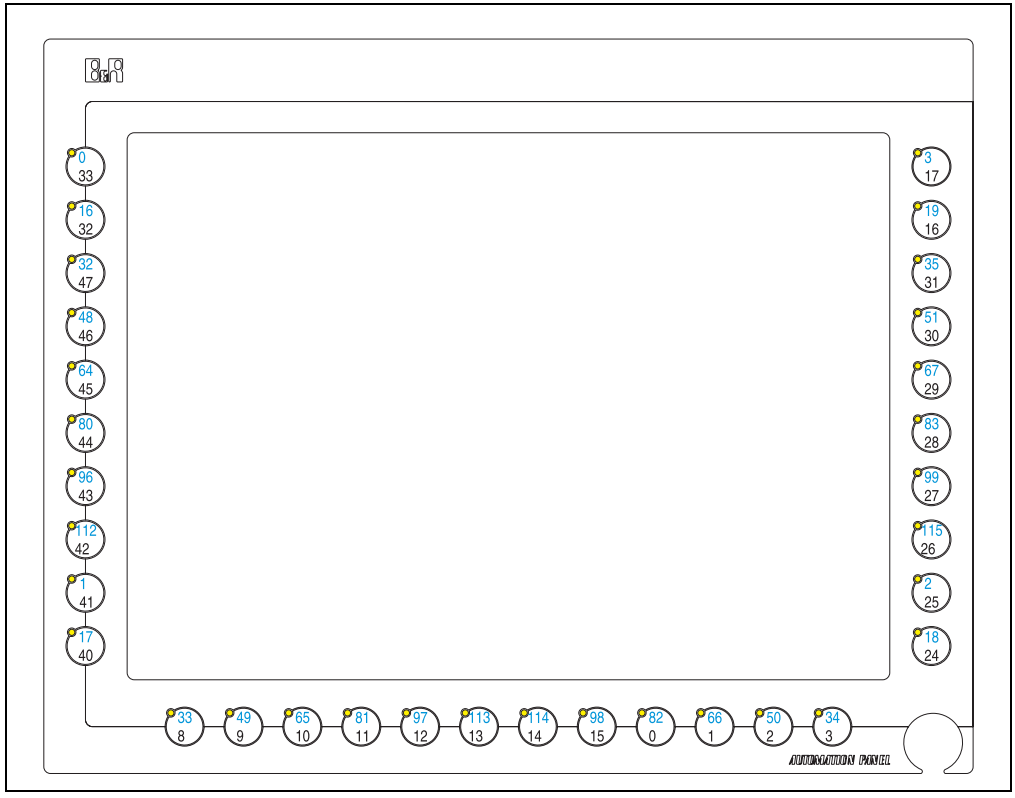


Abbildung 169: Hardwarenummern - 5AP980.1505-01

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 Ersatzteilfall große Vorteile, da bei einem Gerätetausch (identes 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**) 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**) 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.

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

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

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 [1)] 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 (Betriebs-mittel 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 blanke 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 [1)]	±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)

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		
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		
	Frequenz	**Grenzwert**	**Frequenz**	**Grenzwert**	
	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, nicht verpackt					
	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, nicht verpackt		

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 beliebigen 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[1)]				Grenzwerte nach UL 508		
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)	Eingangsspannung	Prüfspannung			Eingangsspannung	Prüfspannung	
		1,2/50 µs Spannungsstoß Spitze	AC, 1 min	DC, 1 min		AC, 1 min	DC, 1 min
	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_N	(1000 V + 2 x U_N) 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_N, 1 sec Ein / 9 sec Aus	50 Schaltungen, 1,5 I_N, 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	Bemessungs-wert	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	
USA und Kanada	Alle wichtigen B&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 Wirschaftsraum.
Europa	Alle für die gültigen Richtlinien harmonisierten EN-Normen werden selbstverständlich erfüllt.

Tabelle 158: Internationale Zulassungen

10. SDL Kabel flex Testbeschreibung

10.1 Torsion

10.1.1 Testaufbau

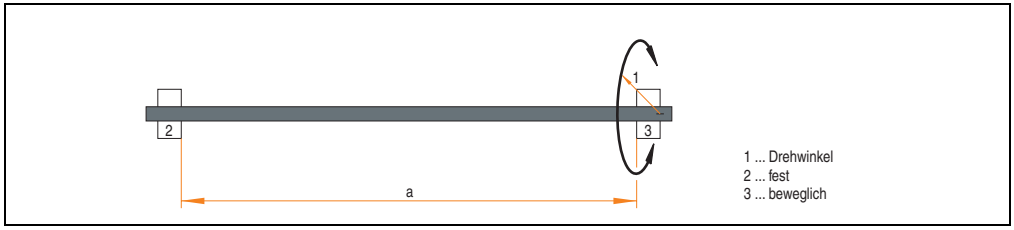


Abbildung 170: Testaufbau - Torsion

10.1.2 Testbedingungen

- Abstand a: 450 mm
- Drehwinkel: ±85°
- 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

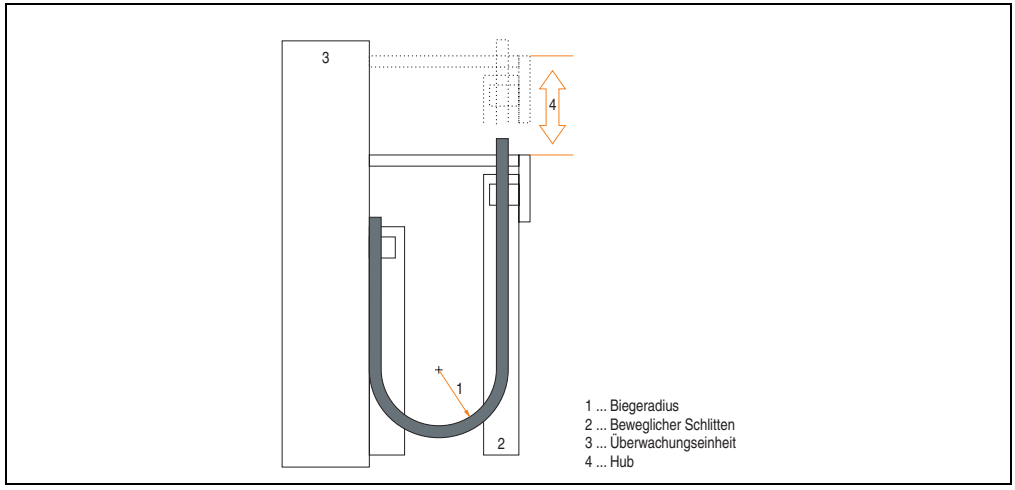


Abbildung 171: Testaufbau - Kabelschlepp

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	**Stecker/N 24V 5.08 3p Schraubklemme** Zubehör Feldklemme, 3pol., Schraubklemme, 2,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch.	
0TB103.9	**Stecker 24V 5.08 3p Schraubklemme** Steckverbinder 24VDC 3polig, female. Schraubklemme, 2,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch.	
0TB103.91	**Stecker 24V 5.08 3p Federzugklemme** Steckverbinder 24VDC 3polig, female. Federzugklemme, 2,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch.	
5AC900.104X-03	**Einschubstreifenvordruck 10,4“** für Automation Panel 5AP951.1043-01 und 5A981.1043-01, für 1 Gerät.	
5AC900.104X-04	**Einschubstreifenvordruck 10,4“** für Automation Panel 5AP952.1043-01 und 5A982.1043-01, für 1 Gerät.	
5AC900.104X-05	**Einschubstreifenvordruck 10,4“** für Automation Panel 5AP980.1043-01, für 3 Geräte.	
5AC900.150X-01	**Einschubstreifenvordruck 15“** für Automation Panel 5AP951.1505-01, 5AP980.1505-01 und 5A981.1505-01, für 4 Geräte.	
5AC900.1200-00	**USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar)** Frontseitige USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar) für Automation Panel 900 und Panel PC 700 Geräten.	
5SWHMI.0000-00	**HMI Drivers & Utilities DVD** 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	**USB Memory Stick 256 MB SanDisk** USB 2.0 Memory Stick 256 MB	Abgekündigt seit 03/2007 Ersatztyp 5MMUSB.2048-00
5MMUSB.0512-00	**USB Memory Stick 512 MB SanDisk** USB 2.0 Memory Stick 512 MB	Abgekündigt seit 07/2007 Ersatztyp 5MMUSB.2048-00
5MMUSB.1024-00	**USB Memory Stick 1 GB SanDisk** USB 2.0 Memory Stick 1 GB	Abgekündigt seit 03/2007 Ersatztyp 5MMUSB.2048-00
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	≤5 mΩ
Nennspannung nach VDE / UL,CSA	250 V / 300 V
Strombelastung nach VDE / UL,CSA	14,5 A / 10 A pro Kontakt
Klemmstärke	0,08 mm² - 3,31 mm²
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)	0TB103.9
0TB103.91	Stecker für die 24 V Spannungsversorgung (Federzugklemme)	0TB103.91

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	≤5 mΩ	
Nennspannung nach VDE / UL,CSA	250 V / 300 V	
Strombelastung nach VDE / UL,CSA	14,5 A / 10 A pro Kontakt	
Klemmstärke	0,08 mm² - 3,31 mm²	
Kabelart	nur Kupferdrähte (keine Aluminiumdrähte!)	

Tabelle 163: TB103 Technische Daten

4. Einschubstreifenvordrucke

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

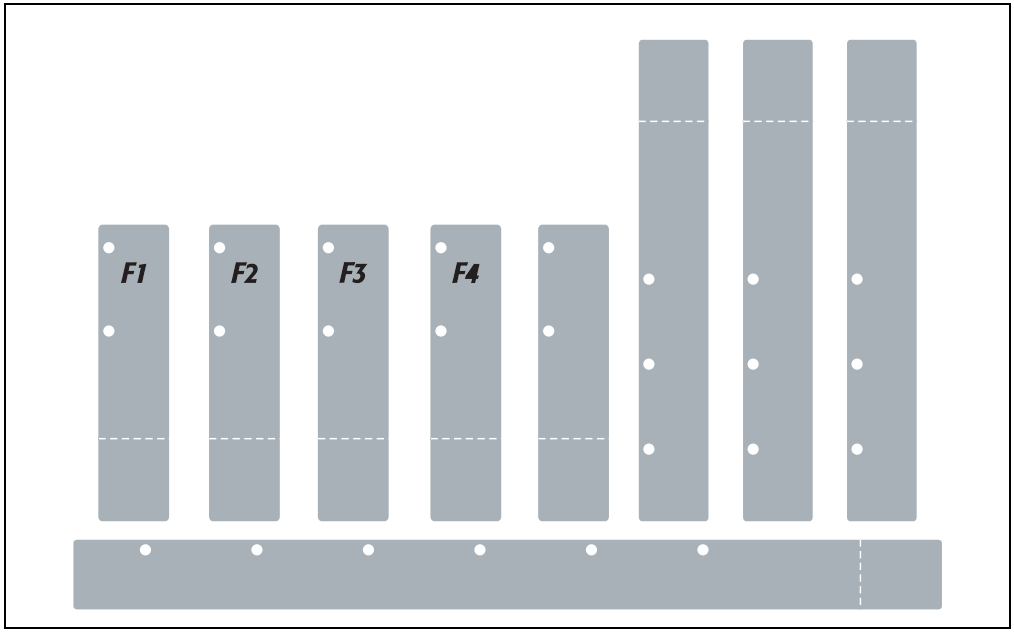


Abbildung 172: Einschubstreifenbeispiele

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 °C 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**) heruntergeladen werden. Die Bedruckungsvorlagen sind auch auf der HMI Treiber & Utilities DVD (Best.Nr. 5SWHMI.0000-00) zu finden.

4.1 Bestelldaten

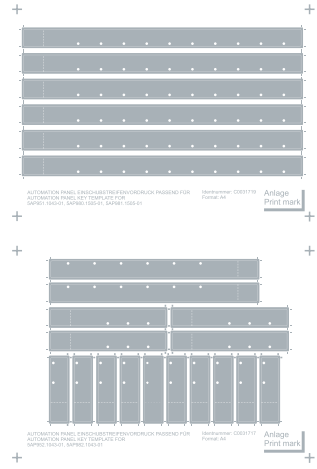
Bestellnummer	Beschreibung	Abbildung
5AC900.104X-03	**Einschubstreifenvordruck 10,4“** Einschubstreifenvordrucke für Automation Panel 5AP951.1043-01 und 5A981.1043-01. Für 1 Gerät.	Beispiele für Einschubstreifenvordrucke 
5AC900.104X-04	**Einschubstreifenvordruck 10,4“** Einschubstreifenvordrucke für Automation Panel 5AP952.1043-01 und 5A982.1043-01. Für 1 Gerät.	
5AC900.104X-05	**Einschubstreifenvordruck 10,4“** Einschubstreifenvordrucke für Automation Panel 5AP980.1043-01. Für 3 Geräte.	
5AC900.150X-01	**Einschubstreifenvordruck 15“** 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)

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

5.1 Bestelldaten

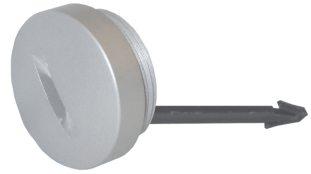
Bestellnummer	Beschreibung	Abbildung
5AC900.1200-00	**USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar)** Frontseitige USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar) für Automation Panel 900 und Panel PC 700 Geräte.	

Tabelle 165: USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar) Bestelldaten

5.2 Montage

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

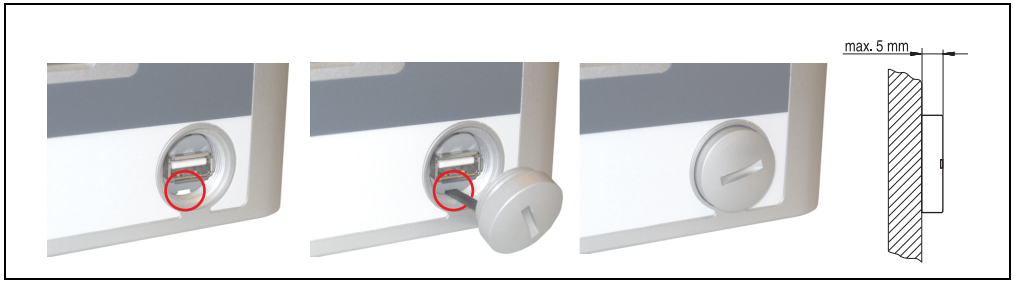


Abbildung 173: Frontseitige USB Schnittstellenabdeckung - Montage

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

6. HMI Treiber & Utilities DVD 5SWHMI.0000-00

Abbildung 174: HMI Treiber & Utilities DVD 5SWHMI.0000-00

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

Tabelle 166: 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)

7. 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 Kontroller 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.**

7.1 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 Speicherspezialisten SanDisk zum Einsatz.

7.2 Bestelldaten

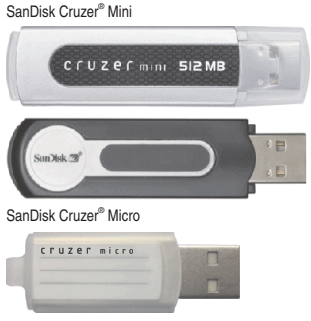
Bestellnummer	Beschreibung	Abbildung
5MMUSB.0256-00	USB Memory Stick 256 MB SanDisk Cruzer Mini	
5MMUSB.0512-00	USB Memory Stick 512 MB SanDisk Cruzer Mini bis Rev. E0 oder Cruzer Micro ab Rev. E0	
5MMUSB.1024-00	USB Memory Stick 1 GB SanDisk Cruzer Mini bis Rev. C0 oder Cruzer Micro ab Rev. C0	
5MMUSB.2048-00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

Tabelle 167: Bestelldaten USB Memory Sticks

7.3 Technische Daten

Information:

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

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[1)] , 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+			
Mechanische Eigenschaften				
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			
Umwelt Eigenschaften				
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 168: Technische Daten USB Memory Stick - 5MMUSB.xxxx-00

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

Tabelle 168: Technische Daten USB Memory Stick - 5MMUSB.xxxx-00 (Forts.)

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

7.3.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

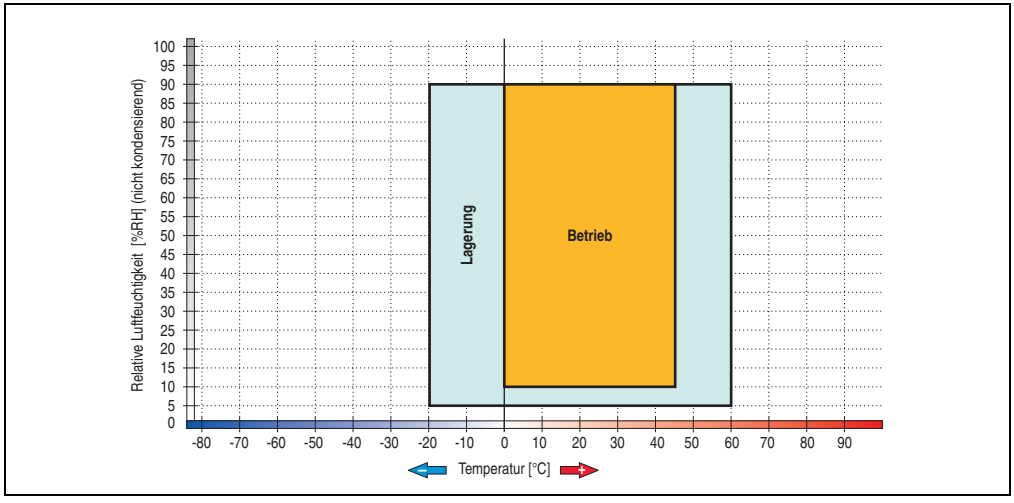


Abbildung 175: Temperatur Luftfeuchtediagramm USB Memory Sticks - 5MMUSB.xxxx-00

7.4 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.

7.4.1 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!

7.4.2 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 ausgeschaltenem 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 Befeuchten 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 Bilder 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 abgeschaltenem 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 169: 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.

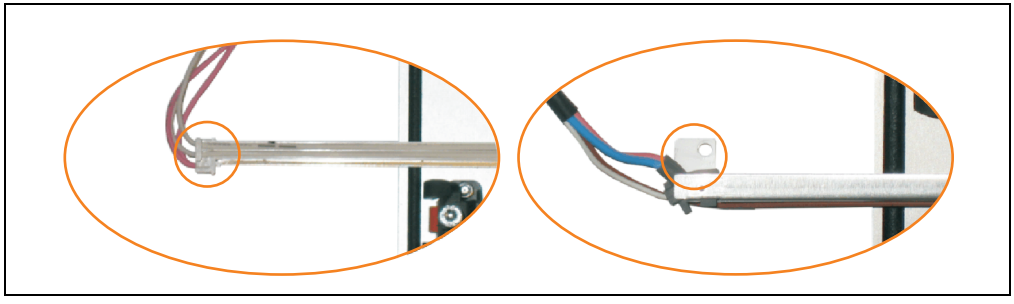


Abbildung 176: Warnhinweis - Austausch der Leuchtstoffröhren

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).

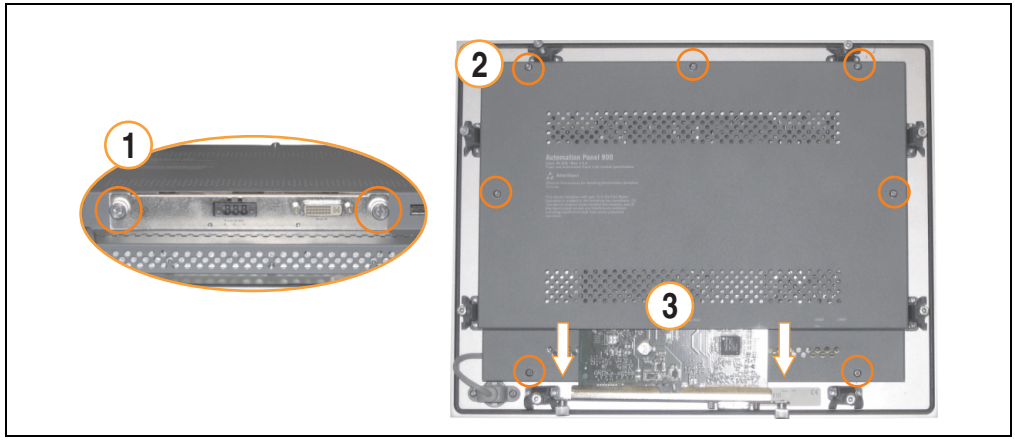


Abbildung 177: Demontage der Abdeckhaube

3.3.1 Vorgangsweise Automation Panel 12,1“

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

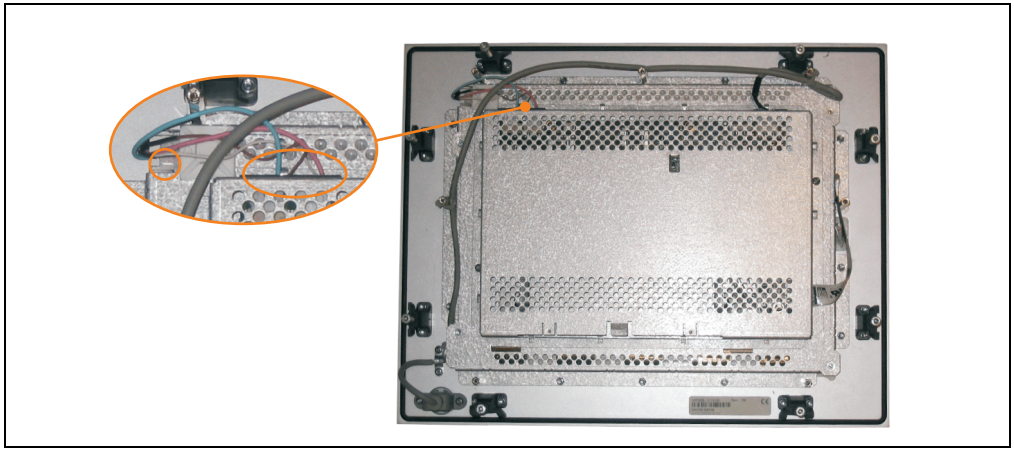


Abbildung 178: Automation Panel 12,1“ - Schrauben und Stecker lösen

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

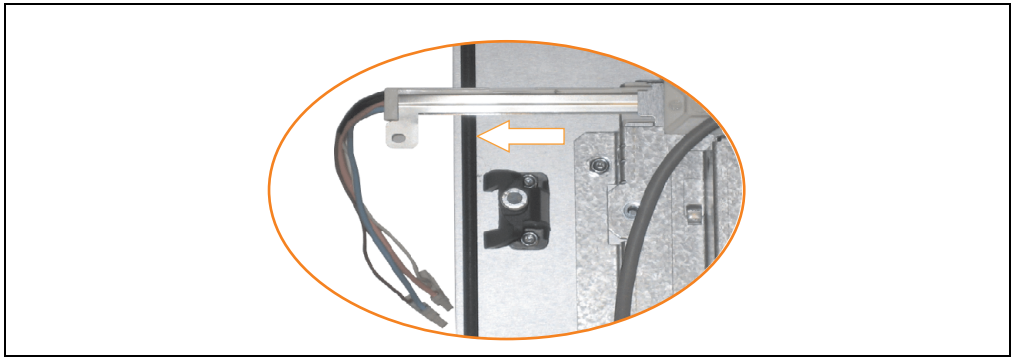


Abbildung 179: Automation Panel 12,1“ - Leuchtstoffröhre tauschen

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.

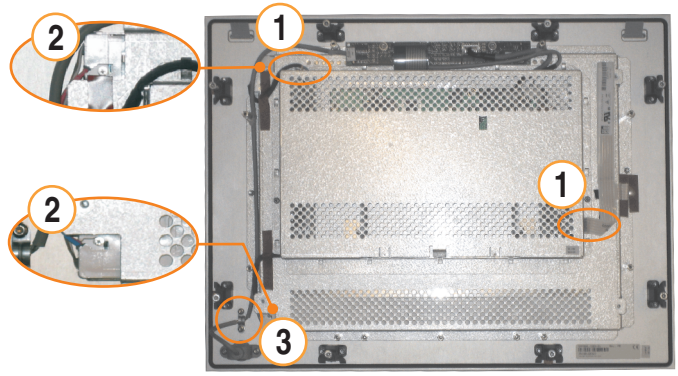


Abbildung 180: Automation Panel 15“ - Schrauben und Stecker lösen

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).

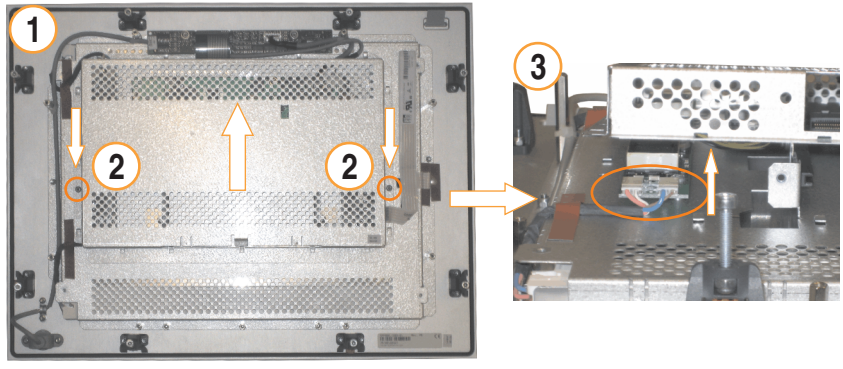


Abbildung 181: Automation Panel 15“ - Demontage der Abdeckhaube und Stecker lösen

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

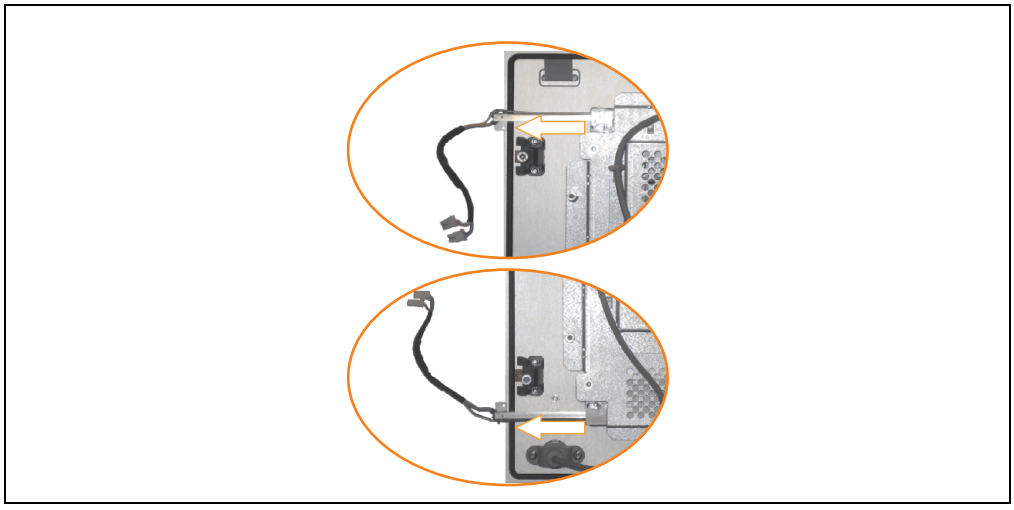


Abbildung 182: Automation Panel 15“ - Leuchtstoffröhren tauschen

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	Elo
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 [1)]	Aceton, Ammoniak basierende Glasreiniger, gebräuchliche Nahrungsmittel und Getränke, Hexan, Methylen Chlorid, Methyl Ethyl Keton, Mineralspiritus, Terpentin, Isopropylalkohol
Aktivierung	Finger, Stift, Kreditkarte, Handschuh

Tabelle 170: 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 (www.br-automation.com) zum Download bereit. Weiters sind diese auf der B&R HMI Treiber und Utilities DVD (Best. Nr. 5SWHMI.0000-00) zu finden.

Tabelle 170: 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

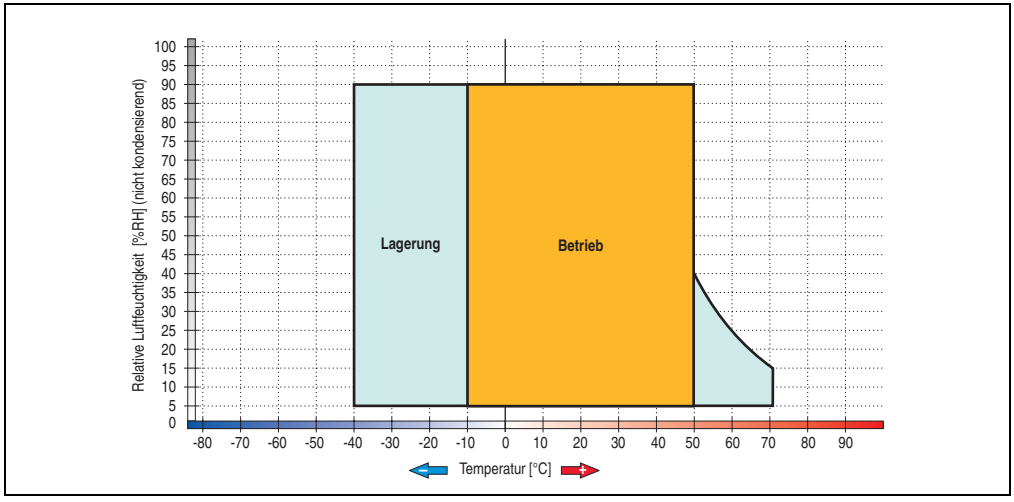


Abbildung 183: Temperatur Luftfeuchtediagramm Elo Accu Touch Screen

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. Für das Gesamtgerät, in dem z.B. diese Einzelkomponente verwendet ist, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

Äthanol Cyclohexanol Diacetonalkohol Glykol Isopropanol Glyzerin 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 (FeCl2) Eisenchlor (FeCl3) 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 171: 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. Für das Gesamtgerät, in dem z.B. diese Einzelkomponente verwendet ist, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.**

Abriebfest nach DIN 52347

Haftfest nach DIN 58 196-K2 (Teil 6)

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.

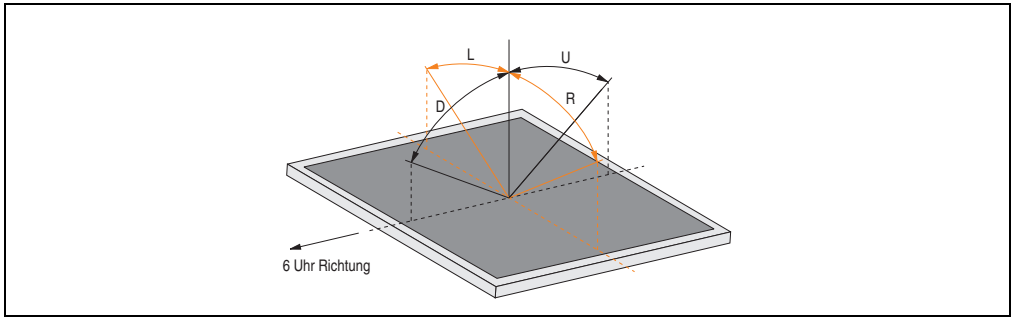


Abbildung 184: Blickwinkel

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.

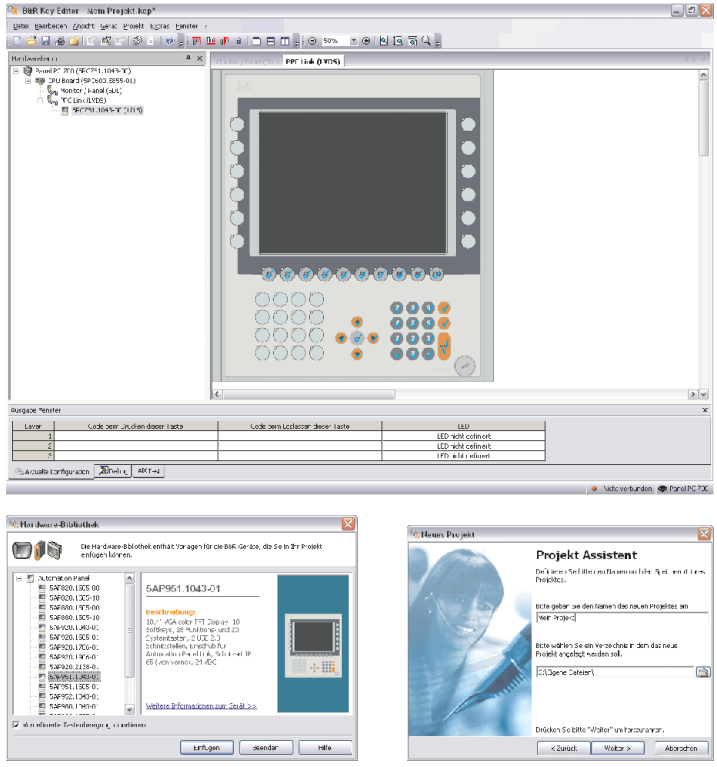


Abbildung 185: B&R Key Editor Screenshots (Version 2.10)

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 2.80):

- Automation PC 620
- Automation PC 810
- Automation Panel 800
- Automation Panel 900
- Panel PC 700
- Provit 2000
- Provit 5000
- Power Panel BIOS Geräte
- Mobile Panel BIOS Geräte

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**) 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 Gerätediagonalen.

Die Außenabmessungen der Gerätetypen der jeweiligen Diagonalen sind identisch.
Die verschiedenen Gerätetypen werden wie folgt abgekürzt:

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

Tabelle 172: 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 276 zu entnehmen.

Kompatibilitäten zwischen den Gerätetypen werden zeilenweise mit gleichen Symbolen dargestellt.

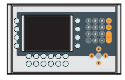
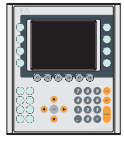
Größe	Format	Bild	Kompatibel	PP100/200	PP300/400	AP900	PPC700
5,7"	Quer1		Außenmaß	■	■	-	-
			Einbaumaß	●	●	-	-
	Quer2		Außenmaß	■	■	-	-
			Einbaumaß	●	●	-	-
	Hoch1		Außenmaß	■	■	-	-
			Einbaumaß	●	●	-	-

Tabelle 173: Gerätekompatibilitätsübersicht

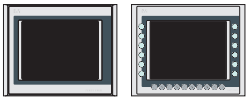
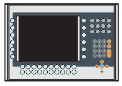
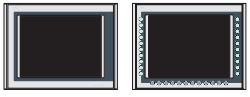
Größe	Format	Bild	Kompatibel	PP100/200	PP300/400	AP900	PPC700
10,4“	Quer1		Außenmaß	■	■	■	■
			Einbaumaß	●	●	●	●
	Quer2		Außenmaß	■	■	■	■
			Einbaumaß	●	●	▲	▲
	Hoch1		Außenmaß	■	■	■	■
			Einbaumaß	●	●	▲	▲
12,1“	Quer1		Außenmaß	■	■	■	■
			Einbaumaß	●	●	▲	▲
15“	Quer1		Außenmaß	■	■	■	■
			Einbaumaß	●	●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

Tabelle 173: Gerätekompatibilitätsübersicht

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

Tabelle 173: Gerätekompatibilitätsübersicht

6.2 Kompatibilitätsdetails

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

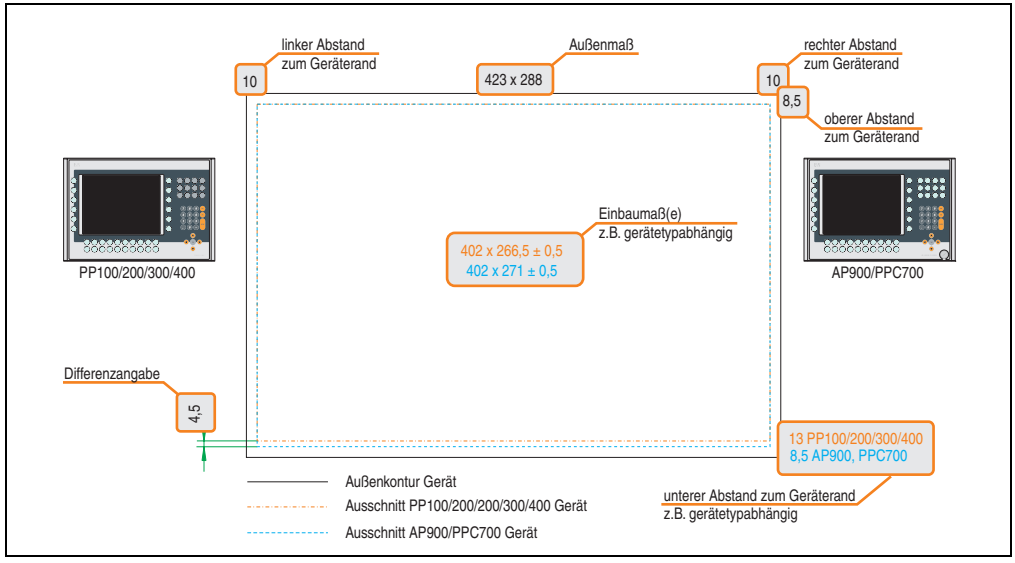


Abbildung 186: Kompatibilitätsdetails Abbildungsaufbau

6.2.1 5,7“ Geräte

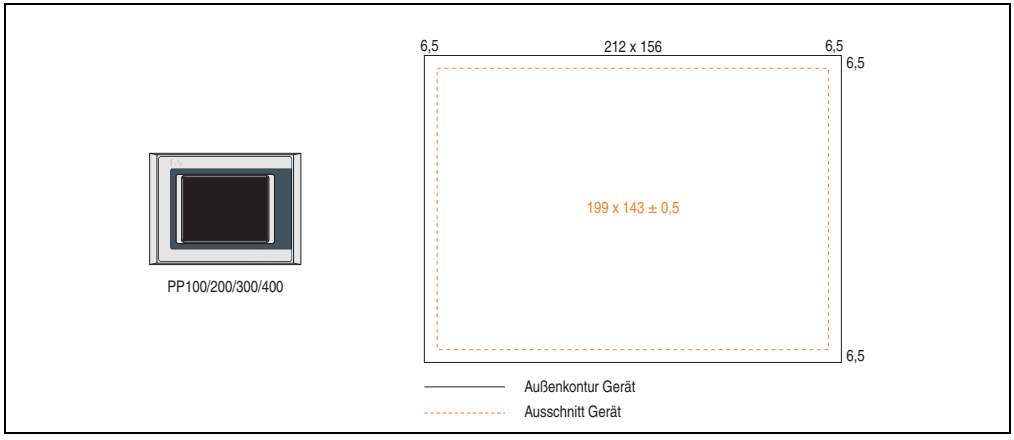


Abbildung 187: Einbaukompatibilität 5,7“ Geräte Format Quer1

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

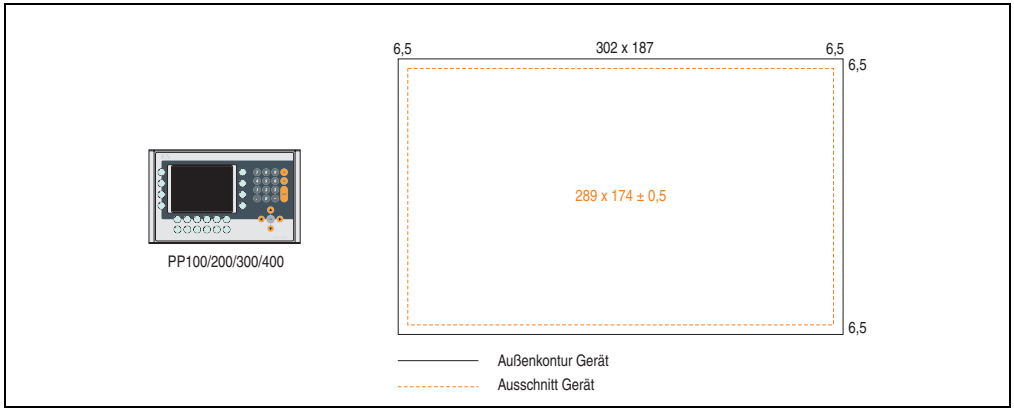


Abbildung 188: Einbaukompatibilität 5,7“ Geräte Format Quer2

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

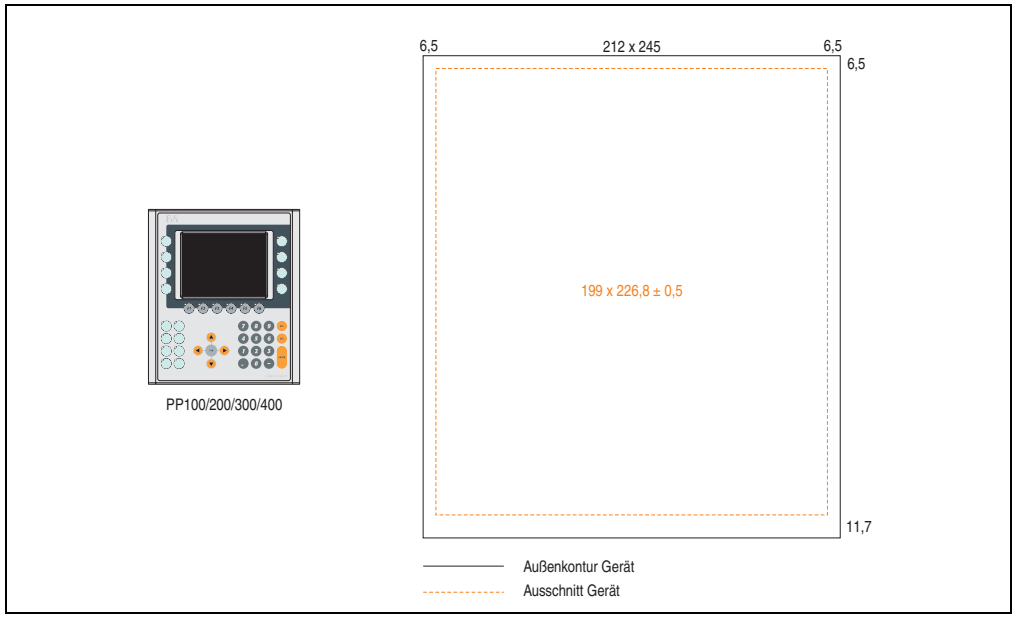


Abbildung 189: Einbaukompatibilität 5,7“ Geräte Format Hoch1

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

6.2.2 10,4“ Geräte

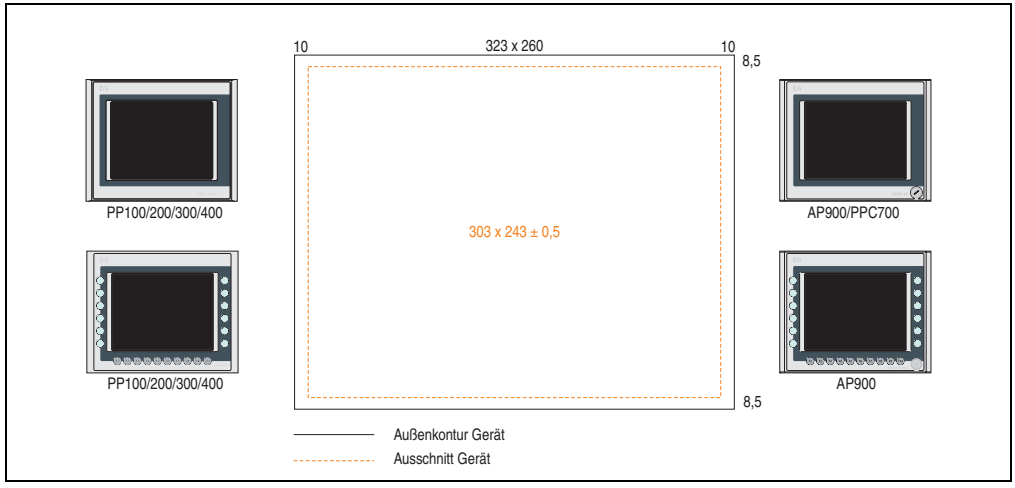


Abbildung 190: Einbaukompatibilität 10,4“ Geräte Format Quer1

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

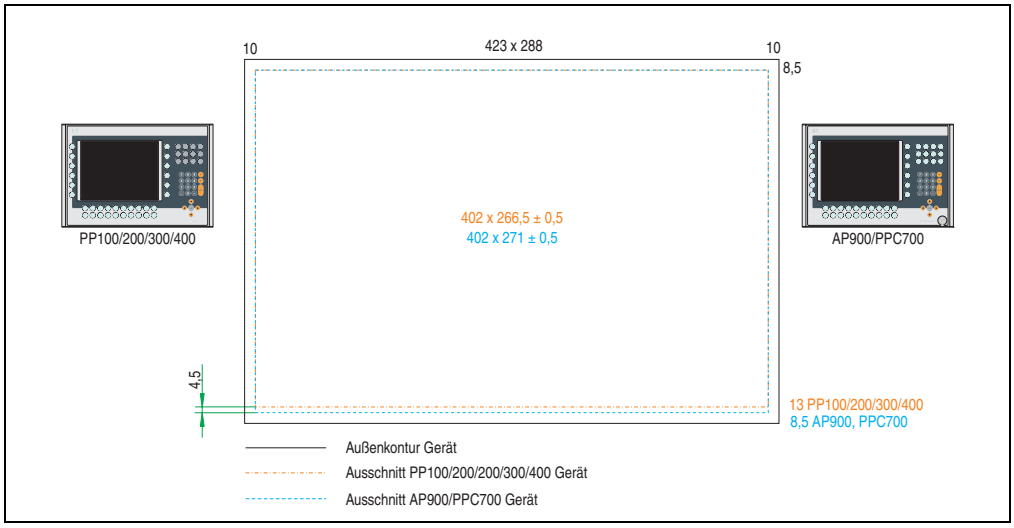


Abbildung 191: Einbaukompatibilität 10,4“ Geräte Format Quer2

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 zu100%* 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.

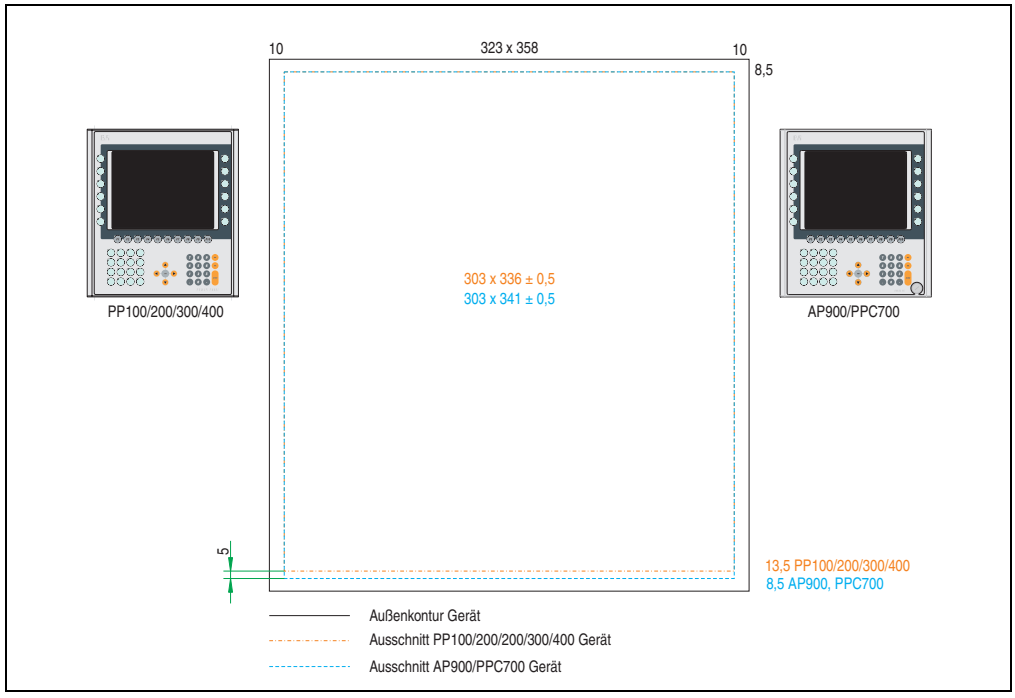


Abbildung 192: Einbaukompatibilität 10,4“ Geräte Format Hoch1

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 (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.

6.2.3 12,1“ Geräte

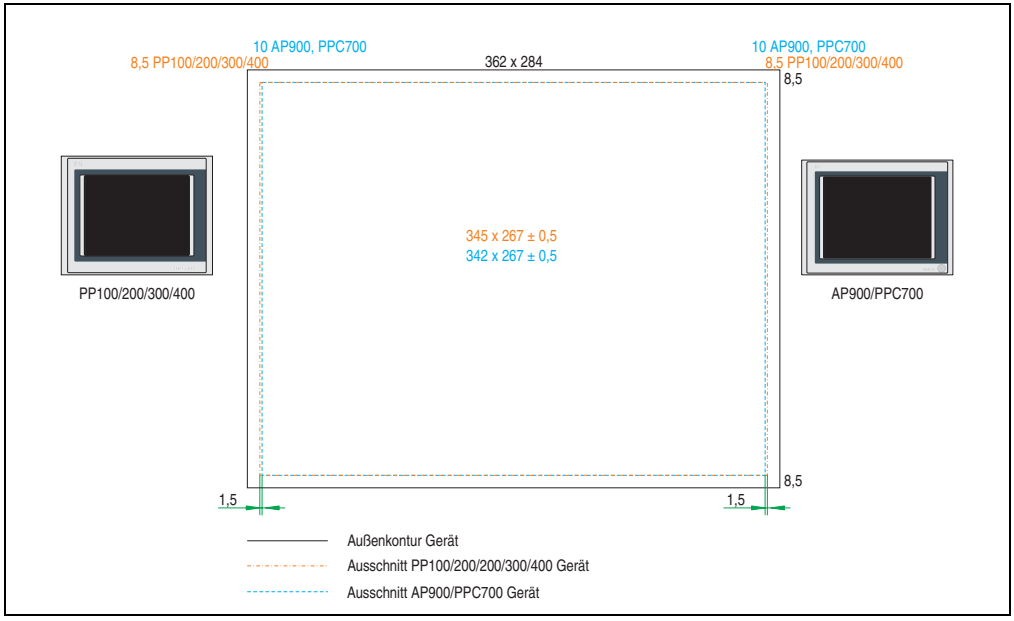


Abbildung 193: Einbaukompatibilität 12,1“ Geräte Format Quer1

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 mittig/zentriert im Ausschnitt platziert montiert werden können.

6.2.4 15“ Geräte

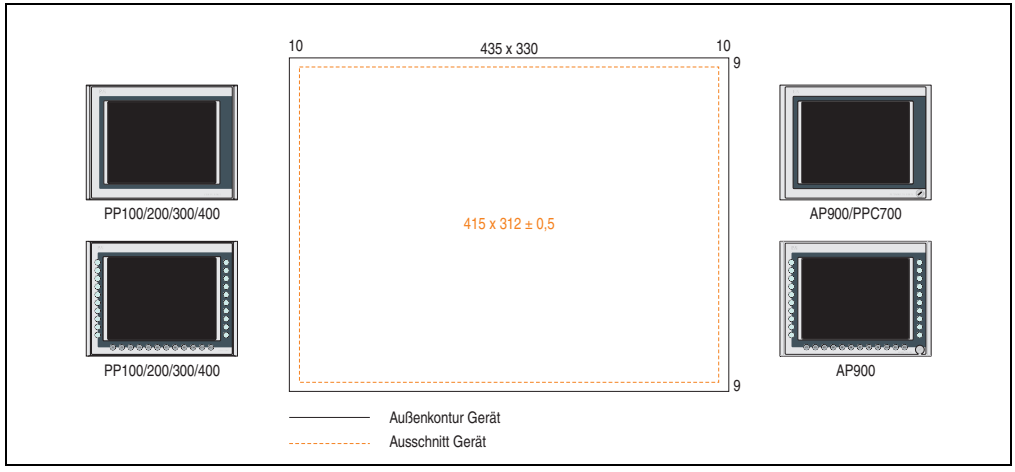


Abbildung 194: Einbaukompatibilität 15“ Geräte Format Quer1

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

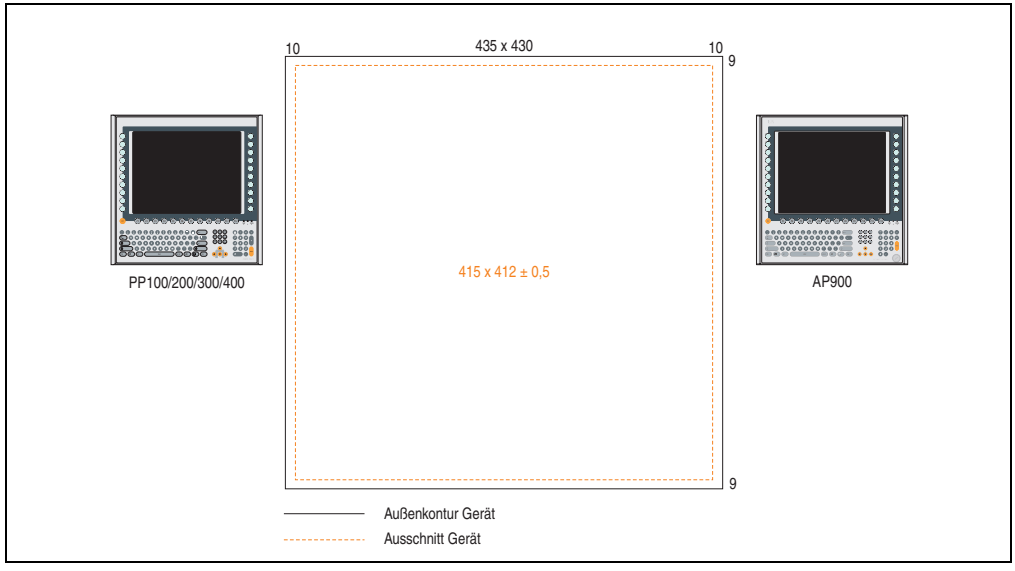


Abbildung 195: Einbaukompatibilität 15“ Geräte Format Hoch1

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

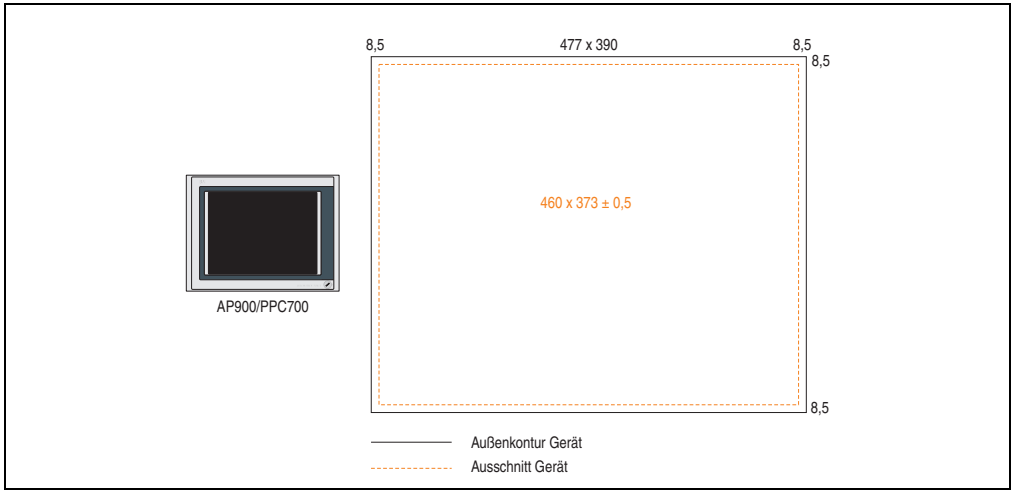


Abbildung 196: Einbaukompatibilität 17“ Geräte Format Quer1

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

6.2.6 19“ Geräte

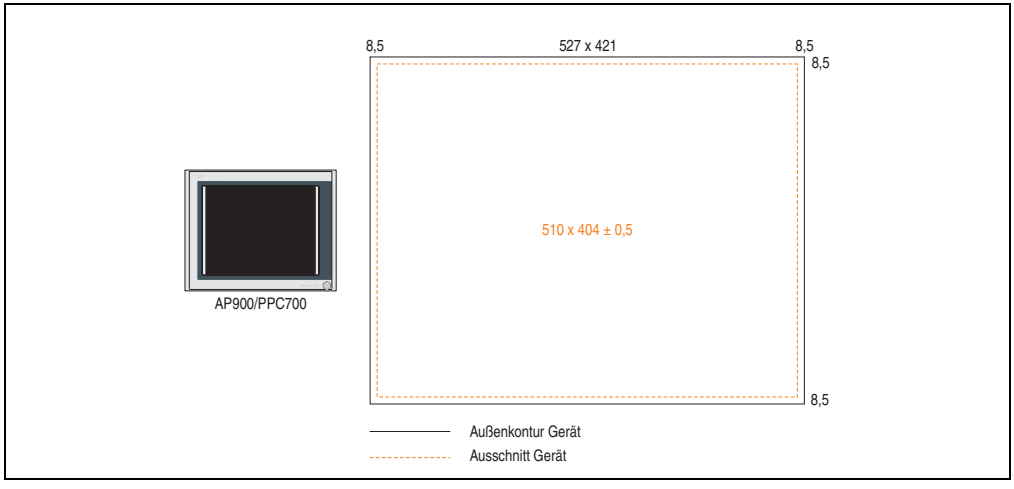


Abbildung 197: Einbaukompatibilität 19“ Geräte Format Quer1

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

6.2.7 21,3“ Geräte

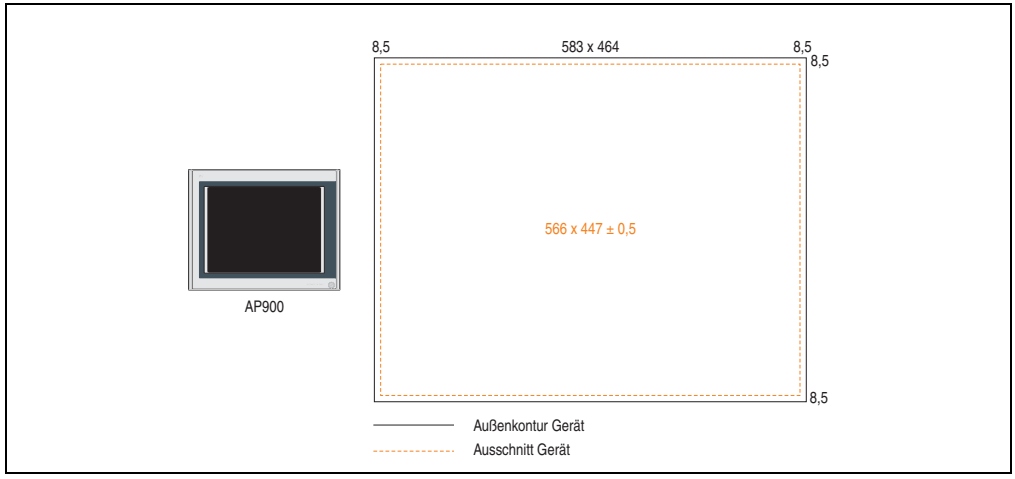


Abbildung 198: Einbaukompatibilität 21,3“ Format Quer1

7. Glossar

A

APC

Abkürzung für »**A**utomation **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 Massen-Speichersysteme 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 »**D**ata **C**arrier **D**etected« 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 »**D**ata **S**et **R**eady« 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 »**D**ata **T**erminal **R**eady« 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 »**D**igital **V**isual **I**nterface« 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 »**E**xtended **D**isplay **I**dentification **D**ata« 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 »**E**lektro**m**agnetische **V**erträglichkeit« 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 »**F**irst **I**n **F**irst **O**ut« 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 »**L**iquid **C**rystal **D**isplay« 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**ain**t**enance **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**ain**t**enance **C**ontroller E**X**tended«

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 »**P**ower **O**n **H**ours« siehe MTBF.

R

RS232

Recommended **S**tandard **N**umber **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**) **D**ata« 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 Programmdaten.

SVGA

Abkürzung für »**S**uper **V**ideo **G**raphics **A**rray« 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 × 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 Dünnfilmtransistoren (thin-film transistor, TFT) unterstützt werden (daher auch »aktive Matrix«) - in der einfachsten Form durch genau einen Dünnfilmtransistor 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**) **D**ata« 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, Drukker, 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

IAbkürzung 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 ... 33
Tabelle 17: Lieferumfang 5AP920.1043-01 ... 36
Tabelle 18: Technische Daten 5AP951.1043-01 ... 41
Tabelle 19: Lieferumfang 5AP951.1043-01 ... 44
Tabelle 20: Technische Daten 5AP952.1043-01 ... 49
Tabelle 21: Lieferumfang 5AP952.1043-01 ... 52
Tabelle 22: Technische Daten 5AP980.1043-01 ... 57
Tabelle 23: Lieferumfang 5AP980.1043-01 ... 60
Tabelle 24: Technische Daten 5AP981.1043-01 ... 65
Tabelle 25: Lieferumfang 5AP981.1043-01 ... 68
Tabelle 26: Technische Daten 5AP982.1043-01 ... 73
Tabelle 27: Lieferumfang 5AP982.1043-01 ... 76
Tabelle 28: Technische Daten 5AP920.1214-01 ... 81
Tabelle 29: Lieferumfang 5AP920.1214-01 ... 84
Tabelle 30: Technische Daten 5AP920.1505-01 ... 89
Tabelle 31: Lieferumfang 5AP920.1505-01 ... 92
Tabelle 32: Technische Daten 5AP951.1505-01 ... 97
Tabelle 33: Lieferumfang 5AP951.1505-01 ... 100
Tabelle 34: Technische Daten 5AP980.1505-01 ... 105
Tabelle 35: Lieferumfang 5AP980.1505-01 ... 108
Tabelle 36: Technische Daten 5AP981.1505-01 ... 113
Tabelle 37: Lieferumfang 5AP981.1505-01 ... 116
Tabelle 38: Technische Daten 5AP920.1706-01 ... 121
Tabelle 39: Lieferumfang 5AP920.1706-01 ... 124
Tabelle 40: Technische Daten 5AP920.1906-01 ... 129
Tabelle 41: Lieferumfang 5AP920.1906-01 ... 132
Tabelle 42: Technische Daten 5AP920.2138-01 ... 137
Tabelle 43: Lieferumfang 5AP920.2138-01 ... 140
Tabelle 44: Technische Daten 5DLDVI.1000-01 ... 145
Tabelle 45: Pinbelegung RS232 ... 146
Tabelle 46: Pinbelegung Spannungsversorgung ... 147
Tabelle 47: Technische Daten 5DLSDL.1000-00 ... 148

Tabelle 48: Pinbelegung Spannungsversorgung ... 149
Tabelle 49: Technische Daten 5DLSDL.1000-01 ... 150
Tabelle 50: Pinbelegung Spannungsversorgung ... 151
Tabelle 51: Bestellnummern DVI Kabel 5CADVI.0xxx-00 ... 152
Tabelle 52: Technische Daten DVI Kabel 5CADVI.0xxx-00 ... 153
Tabelle 53: Lieferumfang DVI Kabel 5CADVI.0xxx-00 ... 154
Tabelle 54: Bestellnummern SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00 ... 156
Tabelle 55: Technische Daten SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00 ... 157
Tabelle 56: Lieferumfang SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00 ... 158
Tabelle 57: Bestellnummern SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01 ... 160
Tabelle 58: Technische Daten SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01 ... 161
Tabelle 59: Lieferumfang SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01 ... 162
Tabelle 60: Bestellnummern SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03 ... 164
Tabelle 61: Technische Daten SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03 ... 165
Tabelle 62: Lieferumfang SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03 ... 166
Tabelle 63: Aufbau SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03 ... 167
Tabelle 64: Bestellnummern SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-10 ... 169
Tabelle 65: Technische Daten SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-10 ... 169
Tabelle 66: Lieferumfang SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-10 ... 171
Tabelle 67: Bestellnummern SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0x00-13 ... 173
Tabelle 68: Technische Daten SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0x00-13 ... 173
Tabelle 69: Lieferumfang SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0x00-13 ... 175
Tabelle 70: Bestellnummern RS232 Kabel 9A0014.xx ... 179
Tabelle 71: Technische Daten RS232 Kabel 9A0014.xx ... 179
Tabelle 72: Lieferumfang RS232 Kabel 9A0014.xx ... 179
Tabelle 73: Bestellnummern USB Kabel ... 181
Tabelle 74: Technische Daten USB Kabel ... 181
Tabelle 75: Lieferumfang USB Kabel ... 181
Tabelle 76: Einbaulage 0 ° ... 185
Tabelle 77: Einbaulagen - 45 ° und +45 ° ... 186
Tabelle 78: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board ... 188
Tabelle 79: Linkbaugruppe für die Konfiguration - Ein Automation Panel über DVI ... 189
Tabelle 80: Kabel für DVI Konfigurationen ... 189
Tabelle 81: Mögliche Automation Panel Geräte, Auflösungen und Segmentlängen ... 189
Tabelle 82: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board ... 191
Tabelle 83: Linkbaugruppe für die Konfiguration - Ein Automation Panel über SDL ... 192
Tabelle 84: Kabel für SDL Konfigurationen ... 192
Tabelle 85: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel ... 192
Tabelle 86: Vorraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer) 193
Tabelle 87: Vorraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer) ... 193
Tabelle 88: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board ... 195
Tabelle 89: Linkbaugruppen für die Konfiguration - Vier Automation Panel über SDL an einem Strang ... 196
Tabelle 90: Kabel für SDL Konfigurationen ... 196
Tabelle 91: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel ... 197
Tabelle 92: Vorraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer) 197

Tabelle 93: Vorraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer) 198
Tabelle 94: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board 199
Tabelle 95: Linkbaugruppen für die Konfiguration - Ein Automation Panel über SDL (optional) 200
Tabelle 96: Kabel für SDL Konfigurationen 200
Tabelle 97: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel 200
Tabelle 98: Vorraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer) 201
Tabelle 99: Vorraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer) 201
Tabelle 100: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board 203
Tabelle 101: Linkbaugruppen für die Konfiguration: Vier Automation Panel 900 über SDL (optional) an einem Strang 204
Tabelle 102: Kabel für SDL Konfigurationen 204
Tabelle 103: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel 205
Tabelle 104: Vorraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer) 205
Tabelle 105: Vorraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer) 206
Tabelle 106: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board 207
Tabelle 107: Linkbaugruppen für die Konfiguration - Zwei Automation Panel über SDL und SDL (optional) 208
Tabelle 108: Kabel für SDL Konfigurationen 208
Tabelle 109: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel 208
Tabelle 110: Vorraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer) 209
Tabelle 111: Vorraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer) 209
Tabelle 112: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board 212
Tabelle 113: Linkbaugruppen für die Konfiguration: Acht Automation Panel über SDL und SDL (optional) 212
Tabelle 114: Kabel für SDL Konfigurationen 212
Tabelle 115: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel 213
Tabelle 116: Vorraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer) 214
Tabelle 117: Vorraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer) 214
Tabelle 118: Normenübersicht 223
Tabelle 119: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Emission 225
Tabelle 120: Prüfanforderung netzgebundene Emission Wohnbereich 225
Tabelle 121: Prüfanforderung netzgebundene Emission Industriebereich 226
Tabelle 122: : Prüfanforderung Elektromagnetische Strahlung Wohnbereich 227
Tabelle 123: : Prüfanforderung Elektromagnetische Strahlung Industriebereich 227
Tabelle 124: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Immunität 228
Tabelle 125: Prüfanforderung elektrostatische Entladung (ESD) 229
Tabelle 126: Prüfanforderung hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld) 229
Tabelle 127: Prüfanforderung schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst) 229
Tabelle 128: Prüfanforderung Stoßspannungen (Surge) 230
Tabelle 129: Prüfanforderung leitungsgeführte Störgrößen 230
Tabelle 130: Prüfanforderung Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen 231

Tabellenverzeichnis

Tabelle 131: Prüfanforderung Spannungseinbrüche, -schwankungen und Kurzzeitunterbrechungen 231
Tabelle 132: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Vibration 232
Tabelle 133: Prüfanforderung Vibration Betrieb 232
Tabelle 134: Prüfanforderung Vibration Transport (verpackt) 233
Tabelle 135: Prüfanforderung Schock Betrieb 233
Tabelle 136: Prüfanforderung Schock Transport 233
Tabelle 137: Prüfanforderung Kippfallen 234
Tabelle 138: Prüfanforderung Kippfallen 234
Tabelle 139: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Temperatur und Feuchte 235
Tabelle 140: Prüfanforderung Worst Case Betrieb 235
Tabelle 141: Prüfanforderung trockene Wärme 235
Tabelle 142: Prüfanforderung trockene Kälte 235
Tabelle 143: Prüfanforderung große Temperaturschwankungen 236
Tabelle 144: Prüfanforderung Temperaturschwankungen im Betrieb 236
Tabelle 145: Prüfanforderung Feuchte Wärme zyklisch 236
Tabelle 146: Prüfanforderung Feuchte Wärme konstant (Lager) 237
Tabelle 147: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Sicherheit 238
Tabelle 148: Prüfanforderung Erdungswiderstand 238
Tabelle 149: Prüfanforderung Hochspannung 239
Tabelle 150: Prüfanforderung Restspannung 239
Tabelle 151: Prüfanforderung Ableitstrom 239
Tabelle 152: Prüfanforderung Überlast 240
Tabelle 153: Prüfanforderung Bauteildefekt 240
Tabelle 154: Prüfanforderung Spannungsbereich 240
Tabelle 155: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen sonstige Prüfungen 241
Tabelle 156: Prüfanforderung Schutzart 241
Tabelle 157: Prüfanforderung Verschmutzungsgrad 241
Tabelle 158: Internationale Zulassungen 242
Tabelle 159: Bestellnummern Zubehör 245
Tabelle 160: TB103 Bestelldaten 246
Tabelle 161: Technische Daten 0TB103.8 246
Tabelle 162: TB103 Bestelldaten 247
Tabelle 163: TB103 Technische Daten 248
Tabelle 164: Einschubstreifenvordrucke Bestelldaten 250
Tabelle 165: USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar) Bestelldaten 251
Tabelle 166: Bestellnummer HMI Treiber & Utilities DVD 252
Tabelle 167: Bestelldaten USB Memory Sticks 255
Tabelle 168: Technische Daten USB Memory Stick - 5MMUSB.xxxx-00 256
Tabelle 169: Bestellnummern Leuchtstoffröhren 261
Tabelle 170: Technische Daten Elo Accu Touch Screen 5 Draht 267
Tabelle 171: Chemische Beständigkeit der Dekorfolie 269
Tabelle 172: Produktabkürzungen 274
Tabelle 173: Gerätekompatibilitätsübersicht 274

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: Vorderansicht 5AP920.1043-01 ... 32
Abbildung 5: Rückansicht 5AP920.1043-01 ... 32
Abbildung 6: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.1043-01 ... 35
Abbildung 7: Abmessungen 5AP920.1043-01 ... 36
Abbildung 8: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP920.1043-01 ... 37
Abbildung 9: USB Anschlüsse ... 38
Abbildung 10: Kabelschellenfixierung ... 39
Abbildung 11: Funktionserdelasche ... 39
Abbildung 12: Vorderansicht 5AP951.1043-01 ... 40
Abbildung 13: Rückansicht 5AP951.1043-01 ... 40
Abbildung 14: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP951.1043-01 ... 43
Abbildung 15: Abmessungen 5AP951.1043-01 ... 44
Abbildung 16: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP951.1043-01 ... 45
Abbildung 17: USB Anschlüsse ... 46
Abbildung 18: Kabelschellenfixierung ... 47
Abbildung 19: Funktionserdelasche ... 47
Abbildung 20: Vorderansicht 5AP952.1043-01 ... 48
Abbildung 21: Rückansicht 5AP952.1043-01 ... 48
Abbildung 22: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP952.1043-01 ... 51
Abbildung 23: Abmessungen 5AP952.1043-01 ... 52
Abbildung 24: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP952.1043-01 ... 53
Abbildung 25: USB Anschlüsse ... 54
Abbildung 26: Kabelschellenfixierung ... 55
Abbildung 27: Funktionserdelasche ... 55
Abbildung 28: Vorderansicht 5AP980.1043-01 ... 56
Abbildung 29: Rückansicht 5AP980.1043-01 ... 56
Abbildung 30: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP980.1043-01 ... 59
Abbildung 31: Abmessungen 5AP980.1043-01 ... 60
Abbildung 32: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP980.1043-01 ... 61
Abbildung 33: USB Anschlüsse ... 62
Abbildung 34: Kabelschellenfixierung ... 63
Abbildung 35: Funktionserdelasche ... 63
Abbildung 36: Vorderansicht 5AP981.1043-01 ... 64
Abbildung 37: Rückansicht 5AP981.1043-01 ... 64
Abbildung 38: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP981.1043-01 ... 67
Abbildung 39: Abmessungen 5AP981.1043-01 ... 68
Abbildung 40: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP981.1043-01 ... 69
Abbildung 41: USB Anschlüsse ... 70
Abbildung 42: Kabelschellenfixierung ... 71
Abbildung 43: Funktionserdelasche ... 71
Abbildung 44: Vorderansicht 5AP982.1043-01 ... 72
Abbildung 45: Rückansicht 5AP982.1043-01 ... 72
Abbildung 46: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP982.1043-01 ... 75
Abbildung 47: Abmessungen 5AP982.1043-01 ... 76

Abbildung 48: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP982.1043-01 ... 77
Abbildung 49: USB Anschlüsse ... 78
Abbildung 50: Kabelschellenfixierung ... 79
Abbildung 51: Funktionserdelasche ... 79
Abbildung 52: Vorderansicht 5AP920.1214-01 ... 80
Abbildung 53: Rückansicht 5AP920.1214-01 ... 80
Abbildung 54: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.1214-01 ... 83
Abbildung 55: Abmessungen 5AP920.1214-01 ... 84
Abbildung 56: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP920.1214-01 ... 85
Abbildung 57: USB Anschlüsse ... 86
Abbildung 58: Kabelschellenfixierung ... 87
Abbildung 59: Funktionserdelasche ... 87
Abbildung 60: Vorderansicht 5AP920.1505-01 ... 88
Abbildung 61: Rückansicht 5AP920.1505-01 ... 88
Abbildung 62: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.1505-01 ... 91
Abbildung 63: Abmessungen 5AP920.1505-01 ... 92
Abbildung 64: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP920.1505-01 ... 93
Abbildung 65: USB Anschlüsse ... 94
Abbildung 66: Kabelschellenfixierung ... 95
Abbildung 67: Funktionserdelasche ... 95
Abbildung 68: Vorderansicht 5AP951.1505-01 ... 96
Abbildung 69: Rückansicht 5AP951.1505-01 ... 96
Abbildung 70: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP951.1505-01 ... 99
Abbildung 71: Abmessungen 5AP951.1505-01 ... 100
Abbildung 72: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP951.1505-01 ... 101
Abbildung 73: USB Anschlüsse ... 102
Abbildung 74: Kabelschellenfixierung ... 103
Abbildung 75: Funktionserdelasche ... 103
Abbildung 76: Vorderansicht 5AP980.1505-01 ... 104
Abbildung 77: Rückansicht 5AP980.1505-01 ... 104
Abbildung 78: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP980.1505-01 ... 107
Abbildung 79: Abmessungen 5AP980.1505-01 ... 108
Abbildung 80: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP980.1505-01 ... 109
Abbildung 81: USB Anschlüsse ... 110
Abbildung 82: Kabelschellenfixierung ... 111
Abbildung 83: Funktionserdelasche ... 111
Abbildung 84: Vorderansicht 5AP981.1505-01 ... 112
Abbildung 85: Rückansicht 5AP981.1505-01 ... 112
Abbildung 86: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP981.1505-01 ... 115
Abbildung 87: Abmessungen 5AP981.1505-01 ... 116
Abbildung 88: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP981.1505-01 ... 117
Abbildung 89: USB Anschlüsse ... 118
Abbildung 90: Kabelschellenfixierung ... 119
Abbildung 91: Funktionserdelasche ... 119
Abbildung 92: Vorderansicht 5AP920.1706-01 ... 120
Abbildung 93: Rückansicht 5AP920.1706-01 ... 120
Abbildung 94: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.1706-01 ... 123

Abbildung 95: Abmessungen 5AP920.1706-01 ... 124
Abbildung 96: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP920.1706-01 ... 125
Abbildung 97: USB Anschlüsse ... 126
Abbildung 98: Kabelschellenfixierung ... 127
Abbildung 99: Funktionserdelasche ... 127
Abbildung 100: Vorderansicht 5AP920.1906-01 ... 128
Abbildung 101: Rückansicht 5AP920.1906-01 ... 128
Abbildung 102: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.1906-01 ... 131
Abbildung 103: Abmessungen 5AP920.1906-01 ... 132
Abbildung 104: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP920.1906-01 ... 133
Abbildung 105: USB Anschlüsse ... 134
Abbildung 106: Kabelschellenfixierung ... 135
Abbildung 107: Funktionserdelasche ... 135
Abbildung 108: Vorderansicht 5AP920.2138-01 ... 136
Abbildung 109: Rückansicht 5AP920.2138-01 ... 136
Abbildung 110: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.2138-01 ... 139
Abbildung 111: Abmessungen 5AP920.2138-01 ... 140
Abbildung 112: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP920.2138-01 ... 141
Abbildung 113: USB Anschlüsse ... 142
Abbildung 114: Kabelschellenfixierung ... 143
Abbildung 115: Funktionserdelasche ... 143
Abbildung 116: Automation Panel und Automation Panel Link Steckkarte ... 144
Abbildung 117: 5DLDVI.1000-01 Komponenten ... 145
Abbildung 118: Vergleich USB Typ A-B Stecker ... 146
Abbildung 119: 5DLSDL.1000-00 Komponenten ... 148
Abbildung 120: 5DLSDL.1000-01 Komponenten ... 150
Abbildung 121: DVI Verlängerungskabel 5CADVI.0xxx-00 (ähnlich) ... 152
Abbildung 122: Biegeradiusspezifikation ... 153
Abbildung 123: Abmessungen DVI Kabel Kabel 5CADVI.0xxx-00 ... 154
Abbildung 124: Belegung DVI Kabel 5CADVI.0xxx-00 ... 155
Abbildung 125: SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00 (ähnlich) ... 156
Abbildung 126: Biegeradiusspezifikation ... 157
Abbildung 127: Abmessungen SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00 ... 158
Abbildung 128: Belegung SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00 ... 159
Abbildung 129: SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01 (ähnlich) ... 160
Abbildung 130: Biegeradiusspezifikation ... 161
Abbildung 131: Abmessungen SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01 ... 162
Abbildung 132: Belegung SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01 ... 163
Abbildung 133: SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03 (ähnlich) ... 164
Abbildung 134: Biegeradiusspezifikation ... 166
Abbildung 135: Abmessungen SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03 ... 166
Abbildung 136: Belegung SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03 ... 168
Abbildung 137: SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-10 (ähnlich) ... 169
Abbildung 138: Biegeradiusspezifikation ... 170
Abbildung 139: Abmessungen SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-10 ... 170
Abbildung 140: Beispiel für die Signalrichtung für das SDL Kabel mit Extender - APC620 ... 171
Abbildung 141: Beispiel für die Signalrichtung für das SDL Kabel mit Extender - PPC700 ... 171

Abbildung 142: Belegung SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-10 ... 172
Abbildung 143: SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0x00-13 ... 173
Abbildung 144: Biegeradiusspezifikation ... 175
Abbildung 145: Abmessungen SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0x00-13 ... 175
Abbildung 146: Beispiel für die Signalrichtung für das SDL Kabel flex mit Extender - APC620 ... 176
Abbildung 147: Beispiel für die Signalrichtung für das SDL Kabel flex mit Extender - PPC700 ... 176
Abbildung 148: Beispiel für die Signalrichtung Display - Display für das SDL Kabel flex mit Extender 177
Abbildung 149: Belegung SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0x00-13 ... 178
Abbildung 150: RS232 Verlängerungskabel 9A0014.xx (ähnlich) ... 179
Abbildung 151: Belegung RS232 Kabel 9A0014.xx ... 180
Abbildung 152: USB Verlängerungskabel (ähnlich) ... 181
Abbildung 153: Belegung USB Kabel ... 182
Abbildung 154: Klemmblöcke ... 183
Abbildung 155: Abstand für Luftzirkulation ... 184
Abbildung 156: Konfiguration - Ein Automation Panel über DVI (onboard) ... 188
Abbildung 157: Konfiguration - Ein Automation Panel über SDL (onboard) ... 191
Abbildung 158: Konfiguration - Vier Automation Panel 900 über SDL (onboard) ... 195
Abbildung 159: Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über SDL (AP Link) ... 199
Abbildung 160: Konfiguration - Vier Automation Panel 900 über SDL (AP Link) an einem Strang 203
Abbildung 161: Konfiguration - Zwei Automation Panel über SDL (onboard) und SDL (AP Link) 207
Abbildung 162: Konfiguration - Acht Automation Panel über SDL (onboard) und SDL (AP Link) 211
Abbildung 163: Beispiel - Hardwarenummer im B&R Key Editor bzw. im B&R Control Center ... 216
Abbildung 164: Darstellung - Tasten und LEDs in der Matrix ... 216
Abbildung 165: Hardwarenummern - 5AP951.1043-01 / 5AP981.1043-01 ... 217
Abbildung 166: Hardwarenummern - 5AP952.1043-01 / 5AP982.1043-01 ... 218
Abbildung 167: Hardwarenummern - 5AP980.1043-01 ... 219
Abbildung 168: Hardwarenummern - 5AP951.1505-01 / 5AP981.1505-01 ... 220
Abbildung 169: Hardwarenummern - 5AP980.1505-01 ... 221
Abbildung 170: Testaufbau - Torsion ... 243
Abbildung 171: Testaufbau - Kabelschlepp ... 244
Abbildung 172: Einschubstreifenbeispiele ... 249
Abbildung 173: Frontseitige USB Schnittstellenabdeckung - Montage ... 251
Abbildung 174: HMI Treiber & Utilities DVD 5SWHMI.0000-00 ... 252
Abbildung 175: Temperatur Luftfeuchtediagramm USB Memory Sticks - 5MMUSB.xxxx-00 257
Abbildung 176: Warnhinweis - Austausch der Leuchtstoffröhren ... 261
Abbildung 177: Demontage der Abdeckhaube ... 262
Abbildung 178: Automation Panel 12,1“ - Schrauben und Stecker lösen ... 263
Abbildung 179: Automation Panel 12,1“ - Leuchtstoffröhre tauschen ... 263
Abbildung 180: Automation Panel 15“ - Schrauben und Stecker lösen ... 264
Abbildung 181: Automation Panel 15“ - Demontage der Abdeckhaube und Stecker lösen ... 264

Abbildung 182: Automation Panel 15“ - Leuchtstoffröhren tauschen 265
Abbildung 183: Temperatur Luftfeuchtediagramm Elo Accu Touch Screen 268
Abbildung 184: Blickwinkel 271
Abbildung 185: B&R Key Editor Screenshots (Version 2.10) 272
Abbildung 186: Kompatibilitätsdetails Abbildungsaufbau 276
Abbildung 187: Einbaukompatibilität 5,7“ Geräte Format Quer1 277
Abbildung 188: Einbaukompatibilität 5,7“ Geräte Format Quer2 277
Abbildung 189: Einbaukompatibilität 5,7“ Geräte Format Hoch1 278
Abbildung 190: Einbaukompatibilität 10,4“ Geräte Format Quer1 278
Abbildung 191: Einbaukompatibilität 10,4“ Geräte Format Quer2 279
Abbildung 192: Einbaukompatibilität 10,4“ Geräte Format Hoch1 280
Abbildung 193: Einbaukompatibilität 12,1“ Geräte Format Quer1 281
Abbildung 194: Einbaukompatibilität 15“ Geräte Format Quer1 282
Abbildung 195: Einbaukompatibilität 15“ Geräte Format Hoch1 282
Abbildung 196: Einbaukompatibilität 17“ Geräte Format Quer1 283
Abbildung 197: Einbaukompatibilität 19“ Geräte Format Quer1 283
Abbildung 198: Einbaukompatibilität 21,3“ Format Quer1 284

0

0TB103.8 ..... 25, 245, 246
0TB103.9 ..... 25, 245, 247
0TB103.91 ..... 25, 245, 247

5

5AC900.104X-03 ..... 25, 245, 250
5AC900.104X-04 ..... 25, 245, 250
5AC900.104X-05 ..... 25, 245, 250
5AC900.1200-00 ..... 25, 245, 251
5AC900.150X-01 ..... 25, 245, 250
5AP920.1043-01 ..... 21, 32
5AP920.1214-01 ..... 21, 80
5AP920.1505-01 ..... 22, 88
5AP920.1706-01 ..... 22, 120
5AP920.1906-01 ..... 22, 128
5AP920.2138-01 ..... 22, 136
5AP951.1043-01 ..... 21, 40, 217
5AP951.1505-01 ..... 22, 96, 220
5AP952.1043-01 ..... 21, 48, 218
5AP980.1043-01 ..... 21, 56, 219
5AP980.1505-01 ..... 22, 104, 221
5AP981.1043-01 ..... 21, 64, 217
5AP981.1505-01 ..... 22, 112, 220
5AP982.1043-01 ..... 21, 72, 218
5CADVI.0018-00 ..... 23, 152
5CADVI.0050-00 ..... 23, 152
5CADVI.0100-00 ..... 23, 152
5CASDL.0018-00 ..... 23, 156
5CASDL.0018-01 ..... 23, 160
5CASDL.0018-03 ..... 23, 164
5CASDL.0050-00 ..... 23, 156
5CASDL.0050-01 ..... 23, 160
5CASDL.0050-03 ..... 23, 164
5CASDL.0100-00 ..... 23, 156
5CASDL.0100-01 ..... 23, 160
5CASDL.0100-03 ..... 23, 164
5CASDL.0150-00 ..... 23, 156
5CASDL.0150-01 ..... 24, 160
5CASDL.0150-03 ..... 24, 164
5CASDL.0200-00 ..... 24, 156
5CASDL.0200-03 ..... 24, 164
5CASDL.0250-00 ..... 24, 156
5CASDL.0250-03 ..... 24, 164
5CASDL.0300-00 ..... 24, 156
5CASDL.0300-03 ..... 24, 164
5CASDL.0300-10 ..... 24, 169
5CASDL.0300-13 ..... 24, 173
5CASDL.0400-10 ..... 24, 169
5CASDL.0400-13 ..... 24, 173
5CASDL.0430-13 ..... 24, 173
5CAUSB.0018-00 ..... 24, 181
5CAUSB.0050-00 ..... 24, 181
5DLDVI.1000-01 ..... 23, 145
5DLSDL.1000-00 ..... 23, 148
5DLSDL.1000-01 ..... 23, 150
5MMUSB.0256-00 ..... 245, 255
5MMUSB.0512-00 ..... 245, 255
5MMUSB.1024-00 ..... 245, 255
5MMUSB.2048-00 ..... 25, 245, 255
5SWHMI.0000-00 ..... 25, 245, 252

9

9A0014.02 ..... 24, 179
9A0014.05 ..... 24, 179
9A0014.10 ..... 24, 179
9A0110.18 ..... 25, 261
9A0110.22 ..... 25, 261

A

Abmessungen 84, 92
5AP920.1043-01 36
5AP920.1214-01 84
5AP920.1505-01 92
5AP920.1706-01 124
5AP920.1906-01 132
5AP920.2138-01 140
5AP951.1043-01 44
5AP951.1505-01 100
5AP952.1043-01 52
5AP980.1043-01 60
5AP980.1505-01 108
5AP981.1043-01 68
5AP981.1505-01 116
5AP982.1043-01 76
After-Images 260
Anhang A 267
Anzugsmoment 145, 148, 183
APC 285
Austausch der Leuchtstoffröhren 261
Automation Panel 900 Anschlussbeispiele 187
Automation Panel Link Steckkarte 144
DVI Receiver 145
SDL Receiver 148
SDL Transceiver 150

B

Baudrate 285
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 179, 181
BL Regler 146
Byte 285

C

CE-Kennzeichnung 285
COM 285

D

DCD 286
Dekorfolie 269
Display Clone 187
Display-Memory Effekt 260
DSR 286
DTR 286
Dual Display Clone 210
DVD 252
DVI 286
DVI Kabel 152
Kabelbelegung 155
DVI Receiver 145
DVI-A 286
DVI-D 145, 286
DVI-I 286

E

EDID 286
Einbaulage 185
+ 45° 186
0 ° 185
bis - 45° 186
Einbrenneffekt 260
Einschubstreifen 249
Einschubstreifenvordrucke 249
Einzelkomponenten 32
Automation Panel 10,4 Zoll 32
Automation Panel 12,1 Zoll 80
Automation Panel 15 Zoll 88
Automation Panel 17 Zoll 120
Automation Panel 19 Zoll 128
Automation Panel 21,3 Zoll 136
Automation Panel Link Steckkarten 144
Kabel 152
Elo Accu Touch 267
EMV 287
Entsorgung 19
Erdung 147, 149, 151
Erdungslasche 39

Erweiterter Desktop .187, 207, 210, 211, 215
ESD 16
Einzelbauteile 17
Elektrische Baugruppen mit Gehäuse 16
Elektrische Baugruppen ohne Gehäuse .16
Gerechte Handhabung 16
Verpackung 16
Extender 169

F

Feldklemme 247
FIFO 287
Filterglas 270
Firmware 287
Freiraum 183
Funktionserde 39
Funktionserdelasche 39

G

GB 287
Grafiktreiber Einstellungen .....190, 194, 198, 202, ...206, 210, 215

H

Handbuchhistorie 13
Handshake 287
Helligkeit 146

I

Image Retention 260
Image Sticking 260

K

Kabel 152
DVI Kabel 152
RS232 Kabel 179
SDL Kabel 156
SDL Kabel mit 45° Stecker 160
SDL Kabel mit Extender 169
USB Kabel 181
Kabelanschluss 170
Kabelbelegung .155, 159, 163, 172, 180, 182
Kabelfixierung 39
Kabelschlepp 244
Key Editor 272
Klemmblock 183
Konfigurationsbeispiel 147
Konfigurationsbeispiele 149, 151

L

LCD 287
LED 288
Leistungsverbrauch 31
Leuchtstoffröhren 261
Lieferumfang
5AP920.1043-01 36
5AP920.1214-01 84
5AP920.1505-01 92
5AP920.1706-01 124
5AP920.1906-01 132
5AP920.2138-01 140
5AP951.1043-01 44
5AP951.1505-01 100
5AP952.1043-01 52
5AP980.1043-01 60
5AP980.1505-01 108
5AP981.1043-01 68
5AP981.1505-01 116
5AP982.1043-01 76
Luftfeuchtigkeit 30
Luftzirkulation 183, 184

M

MB 288
MIPS 288
Montage
Vorschriften 183
Motherboard 288
MTBF 288
MTC 288
MTCX 288

N

Netzgebundene Emission 225

Normen 223

P

Panel 288
Panel IN 149, 151
Panel OUT 151
Panelware 288
POH 289
pre calibration 222

R

Reinigung 268
Richtlinien 20
RS232 .....146, 289
RS232 Kabel 179
  Kabelbelegung 180
RXD 289

S

Schnittstelle 289
Schnittstellenabdeckung 251
SDL Kabel 156, 164
  Kabelbelegung 159
SDL Kabel flex mit Extender 173
SDL Kabel mit 45° Stecker 160
  Kabelbelegung 163
SDL Kabel mit Extender 169
  Kabelanschluss 170
  Kabelbelegung 172
SDL Kabel Testbeschreibung 243
SDL Receiver 148
SDL Transceiver 150
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 247
Sperrzeit 272
Stecker 246
SUXGA 289
SVGA 289
SXGA 289

T

Technische Daten 27
  5AP920.1043-01 33
  5AP920.1505-01 .....81, 89
  5AP920.1706-01 121
  5AP920.1906-01 129
  5AP920.2138-01 137
  5AP951.1043-01 41
  5AP951.1505-01 97
  5AP952.1043-01 49
  5AP980.1043-01 57
  5AP980.1505-01 105
  5AP981.1043-01 65
  5AP981.1505-01 113
  5AP982.1043-01 73
  5DLDVI.1000-01 145
  5DLSDL.1000-00 148
  5DLSDL.1000-01 150
  DVI Kabel 153
  Einleitung 27
  Feldklemme 248
  Gesamtgerät 28
  Leistungsverbrauch 31
  Luftfeuchtigkeit 30
  RS232 Kabel 179
  SDL Kabel 157
  SDL Kabel mit 45° Stecker 161
  SDL Kabel mit Extender 169
  Umgebungstemperatur 29
  USB Kabel 181
TFT-Display 290
Thermik 186
Torsion 243
Touch Screen 253, 267, 290
Touchkalibrierung 222
  Automation Runtime 222

Visual Components 222
Windows CE 222
Windows XP embedded 222
Windows XP Professional 222
Touchtreiber Einstellungen .....190, 194, 198, 202, ...206, 210, 215
Treiber & Utilities 252
TXD 290

U

Umgebungstemperatur 29
USB 290
Schnittstellenabdeckung 251
USB Anschluss
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
USB Kabel 181
Kabelbelegung 182
USB Memory Stick
Allgemeines 255
Bestelldaten 255
Technische Daten 256
USB Schnittstelle 28
USB Typ B 145
USB Übertragungsgeschwindigkeit 38
UXGA 290

V

Verschleißteil 261
VGA 290
Visual Components 216

W

Wanddurchbruch
5AP920.1043-01 37
5AP920.1214-01 85
5AP920.1505-01 93
5AP920.1706-01 125
5AP920.1906-01 133
5AP920.2138-01 141
5AP951.1043-01 45
5AP951.1505-01 101
5AP952.1043-01 53
5AP980.1043-01 61
5AP980.1505-01 109
5AP981.1043-01 69
5AP981.1505-01 117
5AP982.1043-01 77

X

XGA 291

Z

Zubehör 245
Zulassungen 242