

Automation Panel 900

Anwenderhandbuch

Version: **1.50 (Februar 2007)**
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

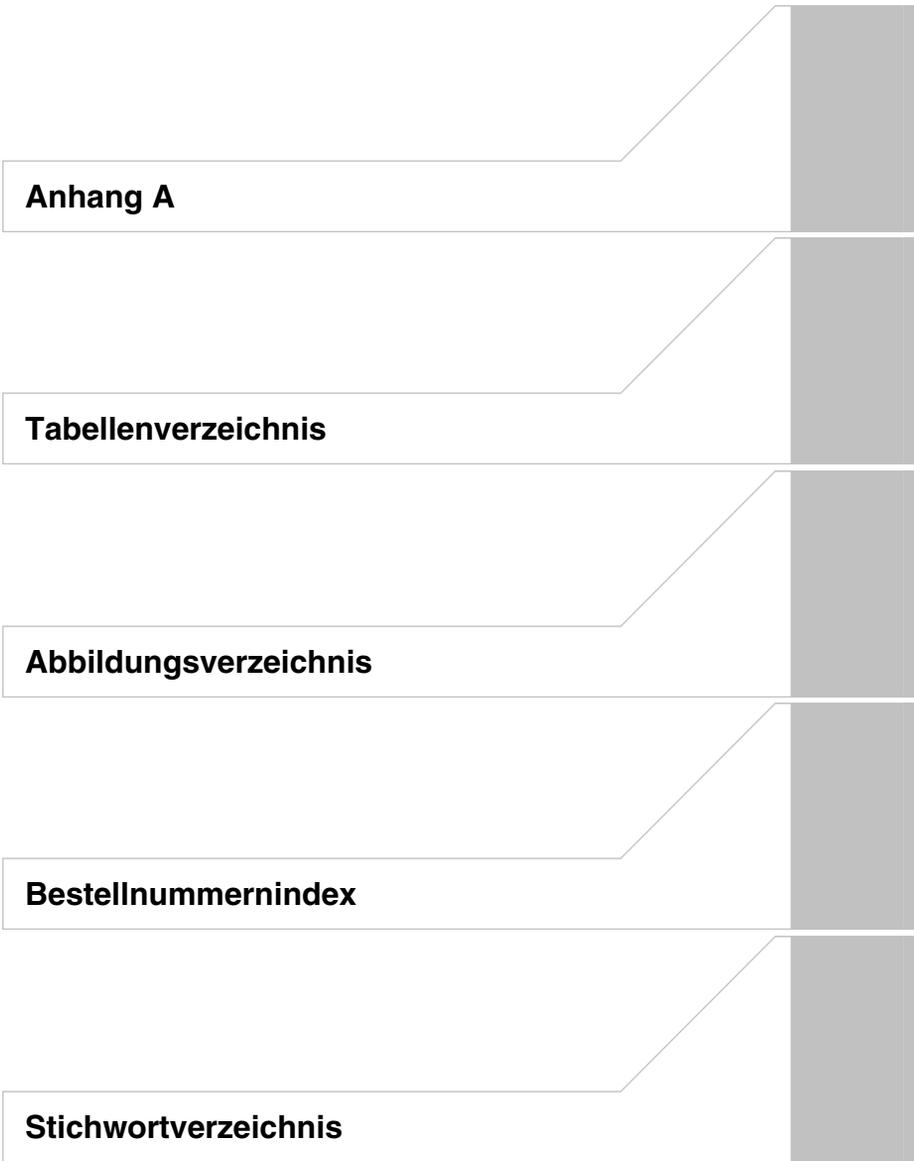
Kapitel 3: Inbetriebnahme

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	15
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	15
2.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen	15
2.2.1 Verpackung	15
2.2.2 Vorschriften für die ESD- gerechte Handhabung	15
2.3 Vorschriften und Maßnahmen	16
2.4 Transport und Lagerung	16
2.5 Montage	17
2.6 Betrieb	17
2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile	17
2.6.2 Programme, Viren und schädliche Programme	17
3. Gestaltung von Sicherheitshinweisen	18
4. Richtlinien	18
5. Bestellnummern	19
5.1 Automation Panel 10,4“ VGA	19
5.2 Automation Panel 12,1“ SVGA	19
5.3 Automation Panel 15“ XGA	20
5.4 Automation Panel 17“ SXGA	20
5.5 Automation Panel 19“ SXGA	20
5.6 Automation Panel 21,3“ UXGA	20
5.7 Automation Panel Link Steckkarten	21
5.8 Kabel	21
5.9 Zubehör	22
 Kapitel 2: Technische Daten	 25
1. Einleitung	25
2. Gesamtgerät	26
2.1 Umgebungstemperaturen	27
2.2 Luftfeuchtigkeitsangaben	28
2.3 Leistungsverbrauch	29
3. Einzelkomponenten	30
3.1 Automation Panel 10,4“ VGA	30
3.1.1 Automation Panel 5AP920.1043-01	30
3.1.2 Automation Panel 5AP951.1043-01	38
3.1.3 Automation Panel 5AP952.1043-01	46
3.1.4 Automation Panel 5AP980.1043-01	54
3.1.5 Automation Panel 5AP981.1043-01	62
3.1.6 Automation Panel 5AP982.1043-01	70
3.2 Automation Panel 12,1“ SVGA	78
3.2.1 Automation Panel 5AP920.1214-01	78
3.3 Automation Panel 15“ XGA	86
3.3.1 Automation Panel 5AP920.1505-01	86
3.3.2 Automation Panel 5AP951.1505-01	94
3.3.3 Automation Panel 5AP980.1505-01	102

3.3.4 Automation Panel 5AP981.1505-01	110
3.4 Automation Panel 17" SXGA	118
3.4.1 Automation Panel 5AP920.1706-01	118
3.5 Automation Panel 19" SXGA	126
3.5.1 Automation Panel 5AP920.1906-01	126
3.6 Automation Panel 21,3" UXGA	134
3.6.1 Automation Panel 5AP920.2138-01	134
3.7 Automation Panel Link Steckkarten	142
3.7.1 Automation Panel Link DVI Receiver 5DL DVI.1000-01	143
3.7.2 Automation Panel Link SDL Receiver 5DLSDL.1000-00	146
3.7.3 Automation Panel Link SDL Transceiver 5DLSDL.1000-01	148
3.8 Kabel	150
3.8.1 DVI Kabel 5CADVI.0xxx-00	150
3.8.2 SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00	153
3.8.3 SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01	156
3.8.4 SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03	159
3.8.5 SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-10	163
3.8.6 SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-13	166
3.8.7 RS232 Kabel 9A0014.xx	170
3.8.8 USB Kabel 5CAUSB.00xx-00	172

Kapitel 3: Inbetriebnahme 175

1. Montagevorschriften	175
2. Einbaulagen	177
3. Anschlussbeispiele mit einem Automation PC 620	179
3.1 Ein Automation Panel über DVI	180
3.1.1 Voraussetzung Grundsystem	180
3.1.2 Linkbaugruppe	181
3.1.3 Kabel	181
3.1.4 Mögliche Automation Panel Geräte, Auflösungen und Segmentlängen	181
3.1.5 BIOS Einstellungen	182
3.1.6 Windows Grafiktreiber Einstellungen	182
3.1.7 Windows Touchtreiber Einstellungen	182
3.2 Ein Automation Panel über SDL (onboard)	183
3.2.1 Voraussetzung Grundsystem	183
3.2.2 Linkbaugruppe	183
3.2.3 Kabel	184
3.2.4 BIOS Einstellungen	186
3.2.5 Windows Grafiktreiber Einstellungen	186
3.2.6 Windows Touchtreiber Einstellungen	186
3.3 Vier Automation Panel über SDL (onboard)	187
3.3.1 Voraussetzung Grundsystem	187
3.3.2 Linkbaugruppen	188
3.3.3 Kabel	188
3.3.4 BIOS Einstellungen	190
3.3.5 Windows Grafiktreiber Einstellungen	190

3.3.6 Windows Touchtreiber Einstellungen	190
3.4 Ein Automation Panel über SDL (AP Link)	191
3.4.1 Voraussetzung Grundsystem	191
3.4.2 Linkbaugruppen	192
3.4.3 Kabel	192
3.4.4 BIOS Einstellungen	194
3.4.5 Windows Grafiktreiber Einstellungen	194
3.4.6 Windows Touchtreiber Einstellungen	194
3.5 Vier Automation Panel über SDL (AP Link)	195
3.5.1 Voraussetzung Grundsystem	195
3.5.2 Linkbaugruppen	196
3.5.3 Kabel	196
3.5.4 BIOS Einstellungen	198
3.5.5 Windows Grafiktreiber Einstellungen	198
3.5.6 Windows Touchtreiber Einstellungen	198
3.6 Zwei Automation Panel über SDL (onboard) und SDL (AP Link)	199
3.6.1 Voraussetzung Grundsystem	199
3.6.2 Linkbaugruppen	200
3.6.3 Kabel	200
3.6.4 BIOS Einstellungen	202
3.6.5 Windows Grafiktreiber Einstellungen	202
3.6.6 Windows Touchtreiber Einstellungen	202
3.7 Acht Automation Panel über SDL (onboard) und SDL (AP Link)	203
3.7.1 Voraussetzung Grundsystem	204
3.7.2 Linkbaugruppen	204
3.7.3 Kabel	204
3.7.4 BIOS Einstellungen	206
3.7.5 Windows Grafiktreiber Einstellungen	206
3.7.6 Windows Touchtreiber Einstellungen	206
4. Tasten- und Ledkonfigurationen	207
4.1 Automation Panel 10,4" VGA	208
4.1.1 Automation Panel 5AP951.1043-01 / 5AP981.1043-01	208
4.1.2 Automation Panel 5AP952.1043-01 / 5AP982.1043-01	209
4.1.3 Automation Panel 5AP980.1043-01	210
4.2 Automation Panel 15" XGA	211
4.2.1 Automation Panel 5AP951.1505-01 / 5AP981.1505-01	211
4.2.2 Automation Panel 5AP980.1505-01	212
Kapitel 4: Normen und Zulassungen	213
1. Gültige europäische Richtlinien	213
2. Normenübersicht	213
3. Störaussendungsanforderungen (Emission)	215
3.1 Netzgebundene Emission	215
3.2 Störaussendung, Elektromagnetische Strahlung	217
4. Störfestigkeitsanforderung (Immunität)	218
4.1 Elektrostatische Entladung (ESD)	219

4.2 Hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld)	219
4.3 Schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst)	219
4.4 Stoßspannungen (Surge)	220
4.5 Leitungsgeführte Störgrößen	220
4.6 Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen	221
4.7 Spannungseinbrüche, -schwankungen und Kurzzeitunterbrechungen	221
5. Mechanische Bedingungen	222
5.1 Vibration Betrieb	222
5.2 Vibration Transport (verpackt)	223
5.3 Schock Betrieb	223
5.4 Schock Transport (verpackt)	223
5.5 Kippfallen	224
5.6 Freier Fall (verpackt)	224
6. Klimabedingungen	225
6.1 Worst Case Betrieb	225
6.2 Trockene Wärme	225
6.3 Trockene Kälte	225
6.4 Große Temperaturschwankungen	226
6.5 Temperaturschwankungen im Betrieb	226
6.6 Feuchte Wärme zyklisch	226
6.7 Feuchte Wärme konstant (Lager)	227
7. Sicherheit	228
7.1 Erdungswiderstand	228
7.2 Hochspannung	229
7.3 Restspannung	229
7.4 Ableitstrom	229
7.5 Überlast	230
7.6 Bauteildefekt	230
7.7 Spannungsbereich	230
8. Sonstige Prüfungen	231
8.1 Schutzart	231
8.2 Verschmutzungsgrad	231
9. Internationale Zulassungen	232

Kapitel 5: Zubehör **233**

1. Übersicht	233
2. Stecker/N 24V 5.08 3p Schraubklemme	234
2.1 Technische Daten	234
3. TB103 3poliger Spannungsversorgungsstecker	235
3.1 Allgemeines	235
3.2 Bestelldaten	235
3.3 Technische Daten	236
4. Einschubstreifenvordrucke	237
4.1 Bestelldaten	238
5. USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar)	239
5.1 Bestelldaten	239

5.2 Montage	239
6. HMI Treiber & Utilities DVD 5SWHMI.0000-00	240
7. USB Memory Stick	243
7.1 Allgemeines	243
7.2 Bestelldaten	243
7.3 Technische Daten	244
7.3.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung	245
7.4 Lieferumfang	246
7.5 Erzeugung eines bootbaren (bootable) USB Memory Sticks	247
7.5.1 Was wird benötigt?	247
7.5.2 Vorgangsweise	247

Kapitel 6: Wartung und Instandhaltung 249

1. Reinigung	249
2. Austausch der Leuchtstoffröhren	250
2.1 Allgemeines	250
2.2 Vorgangsweise	251
2.2.1 Vorgangsweise Automation Panel 10,4“	252
2.2.2 Vorgangsweise Automation Panel 12,1“	253
2.2.3 Vorgangsweise Automation Panel 15“	254

Anhang A 257

1. Touch Screen	257
1.1 Elo Accu Touch	257
1.1.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung	258
1.1.2 Reinigung	258
2. Dekorfolie	259
3. Filterglas	260
3.1 Mechanische Eigenschaften	260
3.2 Chemische Eigenschaften	260
4. Blickwinkel	261
5. B&R Key Editor	262
6. Einbaukompatibilitäten	264
6.1 Kompatibilitätsübersicht	264
6.2 Kompatibilitätsdetails	266
6.2.1 5,7“ Geräte	267
6.2.2 10,4“ Geräte	269
6.2.3 12,1“ Geräte	271
6.2.4 15“ Geräte	272
6.2.5 17“ Geräte	273
6.2.6 19“ Geräte	273
6.2.7 21,3“ Geräte	274
7. Glossar	275

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	Änderungen/Neuerungen - Bestellnummern ergänzt - Tastengeräte - Einschubstreifenvordrucke
1.2 Preliminary	31.01.2006	Änderungen/Neuerungen - 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	<p>Änderungen/Neuerungen</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 207 ergänzt. - "Anschlussbeispiele mit einem Automation PC 620", auf Seite 179 ergänzt. - "Glossar", auf Seite 275 ergänzt. - "USB Memory Stick", auf Seite 243 ergänzt. - "SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03", auf Seite 159 und "SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-13", auf Seite 166 ergänzt. - "Wartung und Instandhaltung", auf Seite 249 ergänzt. - Neue Klemmblocke 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	<p>Änderungen/Neuerungen</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 261 ergänzt. - "Einbaukompatibilitäten", auf Seite 264 ergänzt. - Glossar überarbeitet. - Firmwarebezeichnung geändert. - Umgebungstemperaturen des 12,1" Automation Panel 5AP920.1214-01 ergänzt. - "Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.1214-01", auf Seite 81 ergänzt. - Abbildung 2 "Automation Panel und Automation Panel Link Steckkarte", auf Seite 26 geändert.
1.50	01.02.2007	<p>Änderungen/Neuerungen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsangaben überarbeitet. - Technische Daten der Einzelkomponenten überarbeitet. - Abbildung "Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.1706-01", auf Seite 121 geändert. - Fotos des SDL Kabels mit Extender 5CASDL.0x00-13 aktualisiert. - Abbildung "Belegung SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03", auf Seite 162 geändert, Aufbau SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03 gelöst.

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!

Allgemeines • Sicherheitshinweise

- 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 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.

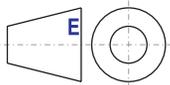
3. Gestaltung von Sicherheitshinweisen

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 2: 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 30
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 38
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 46
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 54
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 62
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 70

Tabelle 3: 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 78

Tabelle 4: Bestellnummern Automation Panel 17“ 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 86
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 94
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 102
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 110

Tabelle 5: 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 118

Tabelle 6: 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 126

Tabelle 7: 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 134

Tabelle 8: 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 143
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 146
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 148

Tabelle 9: 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 150
5CADVI.0050-00	DVI-D Kabel 5 m / Single Kabel Single DVI-D/m:DVI-D/m, Länge 5 m	siehe Seite 150
5CADVI.0100-00	DVI-D Kabel 10 m / Single Kabel Single DVI-D/m:DVI-D/m, Länge 10 m	siehe Seite 150
5CASDL.0018-00	SDL Kabel 1,8 m SDL Kabel Länge: 1,8 m	siehe Seite 153
5CASDL.0018-01	SDL Kabel 1,8 m 45° SDL Kabel Länge: 1,8 m; einseitiger 45° Stecker	siehe Seite 156
5CASDL.0050-00	SDL Kabel 5 m SDL Kabel Länge: 5 m	siehe Seite 153
5CASDL.0050-01	SDL Kabel 5 m 45° SDL Kabel Länge: 5 m; einseitiger 45° Stecker	siehe Seite 156
5CASDL.0100-00	SDL Kabel 10 m SDL Kabel Länge: 10 m	siehe Seite 153
5CASDL.0100-01	SDL Kabel 10 m 45° SDL Kabel Länge: 10 m; einseitiger 45° Stecker	siehe Seite 156
5CASDL.0150-00	SDL Kabel 15 m SDL Kabel Länge: 15 m	siehe Seite 153
5CASDL.0150-01	SDL Kabel 15 m 45° SDL Kabel Länge: 15 m; einseitiger 45° Stecker	siehe Seite 156
5CASDL.0200-00	SDL Kabel 20 m SDL Kabel Länge: 20 m	siehe Seite 153
5CASDL.0250-00	SDL Kabel 25 m SDL Kabel Länge: 25 m	siehe Seite 153

Tabelle 10: Bestellnummern Kabel

Allgemeines • Bestellnummern

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5CASDL.0300-00	SDL Kabel 30 m SDL Kabel Länge: 30 m	siehe Seite 153
5CASDL.0018-03	SDL Kabel flex 1,8 m SDL Kabel, semiflexibel, Länge: 1,8 m	siehe Seite 159
5CASDL.0050-03	SDL Kabel flex 5 m SDL Kabel, semiflexibel, Länge: 5 m	siehe Seite 159
5CASDL.0100-03	SDL Kabel flex 10 m SDL Kabel, semiflexibel, Länge: 10 m	siehe Seite 159
5CASDL.0150-03	SDL Kabel flex 15 m SDL Kabel, semiflexibel, Länge: 15 m	siehe Seite 159
5CASDL.0200-03	SDL Kabel flex 20 m SDL Kabel, semiflexibel, Länge: 20 m	siehe Seite 159
5CASDL.0250-03	SDL Kabel flex 25 m SDL Kabel, semiflexibel, Länge: 25 m	siehe Seite 159
5CASDL.0300-03	SDL Kabel flex 30 m SDL Kabel, semiflexibel, Länge: 30 m	siehe Seite 159
5CASDL.0300-10	SDL Kabel mit Extender 30 m SDL Kabel Länge: 30 m mit Extender	Abgekündigt seit 01/2007 siehe Seite 163
5CASDL.0400-10	SDL Kabel mit Extender 40 m SDL Kabel Länge 40 m mit Extender	Abgekündigt seit 01/2007 siehe Seite 163
5CASDL.0300-13	SDL Kabel flex mit Extender 30 m SDL Kabel, semiflexibel, Länge: 30 m mit Extender	siehe Seite 166
5CASDL.0400-13	SDL Kabel flex mit Extender 40 m SDL Kabel, semiflexibel, Länge: 40 m mit Extender	siehe Seite 166
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 170
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 170
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 170
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 172
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 172

Tabelle 10: Bestellnummern Kabel (Forts.)

5.9 Zubehör

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
0TB103.8	Stecker/N 24V 5.08 3p Schraubklemme Zubehör Feldklemme, 3pol., Schraubklemme, 2,5 mm ² , Vibrationsschutz durch Schraubflansch.	siehe Seite 234

Tabelle 11: Bestellnummern Zubehör

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
0TB103.9	Stecker 24V 5.08 3p Schraubklemme Steckverbinder 24VDC 3polig, female. Schraubklemme, 2,5 mm ² , Vibrationsschutz durch Schraubflansch.	siehe Seite 234
0TB103.91	Stecker 24V 5.08 3p Federzugklemme Steckverbinder 24VDC 3polig, female. Federzugklemme, 2,5 mm ² , Vibrationsschutz durch Schraubflansch.	siehe Seite 235
5AC900.104X-03	Einschubstreifenvordruck 10,4" für Automation Panel 5AP951.1043-01 und 5A981.1043-01, für 1 Gerät.	siehe Seite 237
5AC900.104X-04	Einschubstreifenvordruck 10,4" für Automation Panel 5AP952.1043-01 und 5A982.1043-01, für 1 Gerät.	siehe Seite 237
5AC900.104X-05	Einschubstreifenvordruck 10,4" für Automation Panel 5AP980.1043-01, für 3 Geräte.	siehe Seite 237
5AC900.150X-01	Einschubstreifenvordruck 15" für Automation Panel 5AP951.1505-01, 5AP980.1505-01 und 5A981.1505-01, für 4 Geräte.	siehe Seite 237
5AC900.1200-00	USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar) Frontseitige USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar) für Automation Panel 900 und Panel PC 700 Geräten.	siehe Seite 239
5SWHMI.0000-00	HMI Drivers & Utilities DVD Beinhaltet Treiber, Utilities, Softwareupdates und Anwenderhandbücher für B&R PanelSystem Produkte (siehe B&R Homepage - Bereich Industrie PCs bzw. Visualisieren und Bedienen).	siehe Seite 240
5MMUSB.0256-00	USB Memory Stick 256 MB SanDisk USB 2.0 Memory Stick 256 MB	siehe Seite 243
5MMUSB.0512-00	USB Memory Stick 512 MB SanDisk USB 2.0 Memory Stick 512 MB	siehe Seite 243
5MMUSB.1024-00	USB Memory Stick 1 GB SanDisk USB 2.0 Memory Stick 1 GB	siehe Seite 243
5MMUSB.2048-00	USB Memory Stick 2 GB SanDisk USB 2.0 Memory Stick 2 GB	siehe Seite 243

Tabelle 11: Bestellnummern Zubehör (Forts.)

Kapitel 2 • Technische Daten

1. Einleitung

Die Automation Panel Baureihe stellt eine Generation von B&R Displayeinheiten in den Größen von 10,4“ bis 21,3“ 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.

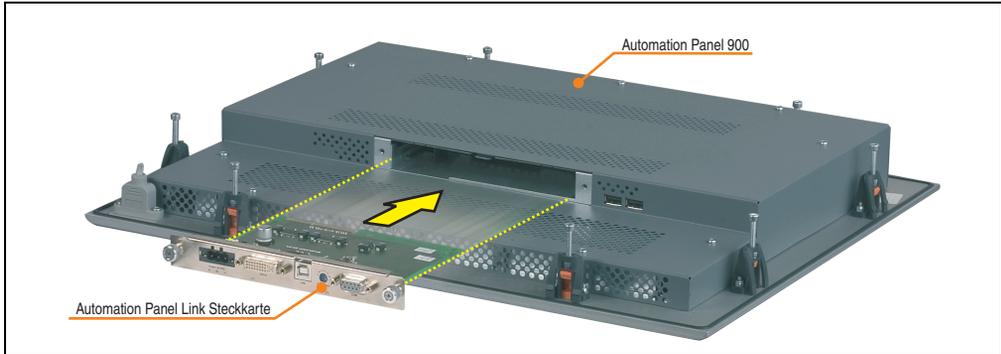


Abbildung 2: Automation Panel und Automation Panel Link Steckkarte

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 177) zeigt die nachfolgende Tabelle die min. und max. spezifizierten Umgebungstemperaturen aller verfügbaren Automation Panel 900 Varianten im Betrieb.

Automation Panel 900	Einbaulage		
	0°	bis -45°	bis +45°
5AP920.1043-01	0 .. +50 °C	0 .. +50 °C	0 .. +50 °C
5AP951.1043-01	0 .. +55 °C	0 .. +55 °C	0 .. +55 °C
5AP952.1043-01	0 .. +55 °C	0 .. +55 °C	0 .. +55 °C
5AP980.1043-01	0 .. +50 °C	0 .. +50 °C	0 .. +50 °C
5AP981.1043-01	0 .. +50 °C	0 .. +50 °C	0 .. +50 °C
5AP982.1043-01	0 .. +50 °C	0 .. +50 °C	0 .. +50 °C
5AP920.1214-01	0 .. +50 °C	0 .. +50 °C	0 .. +50 °C
5AP920.1505-01	0 .. +50 °C	0 .. +50 °C	0 .. +45 °C
5AP951.1505-01	0 .. +50 °C	0 .. +50 °C	0 .. +45 °C
5AP980.1505-01	0 .. +50 °C	0 .. +50 °C	0 .. +45 °C
5AP981.1505-01	0 .. +50 °C	0 .. +50 °C	0 .. +45 °C
5AP920.1706-01	0 .. +40 °C	0 .. +45 °C	0 .. +35 °C
5AP920.1906-01	0 .. +40 °C	0 .. +40 °C	0 .. +40 °C
5AP920.2138-01	0 .. +35 °C	0 .. +35 °C	0 .. +30 °C

Tabelle 12: Umgebungstemperaturen in Abhängigkeit der Einbaulage

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

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 - 90 %	5 - 90 %
5AP951.1043-01	5 - 95 %	5 - 95 %
5AP952.1043-01	5 - 95 %	5 - 95 %
5AP980.1043-01	5 - 90 %	5 - 90 %
5AP981.1043-01	5 - 90 %	5 - 90 %
5AP982.1043-01	5 - 90 %	5 - 90 %
5AP920.1214-01	5 - 90 %	5 - 90 %
5AP920.1505-01	5 - 90 %	5 - 90 %
5AP951.1505-01	5 - 95 %	5 - 95 %
5AP980.1505-01	5 - 90 %	5 - 90 %
5AP981.1505-01	5 - 90 %	5 - 90 %
5AP920.1706-01	20 - 90 %	5 - 90 %
5AP920.1906-01	20 - 90 %	5 - 90 %
5AP920.2138-01	20 - 90 %	5 - 90 %
5DLDWI.1000-01	5 - 95%	5 - 95 %
5DLSDL.1000-00	5 - 95 %	5 - 95 %
5DLSDL.1000-01	5 - 95 %	5 - 95 %

Tabelle 13: 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	13	19
5AP951.1043-01	10	14	20
5AP952.1043-01	10	14	21
5AP980.1043-01	10	13	20
5AP981.1043-01	10	14	21
5AP982.1043-01	10	14	21
5AP920.1214-01	12	15	21
5AP920.1505-01	24	31	41
5AP951.1505-01	24	32	42
5AP980.1505-01	24	32	42
5AP981.1505-01	24	32	42
5AP920.1706-01	27	36	46
5AP920.1906-01	27	38	48
5AP920.2138-01	50	63	73
5DLDVI.1000-01	3	3	3
5DLSDL.1000-00	3	3	3
5DLSDL.1000-01	3	3	3
Summe			

Tabelle 14: 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

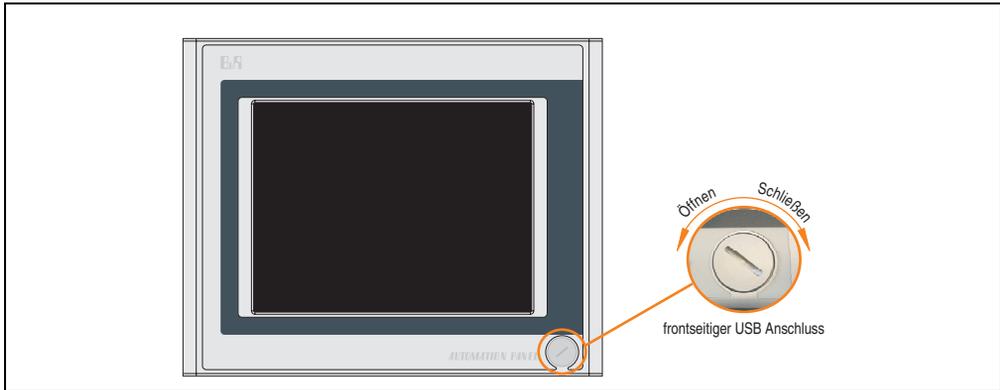


Abbildung 4: Vorderansicht 5AP920.1043-01

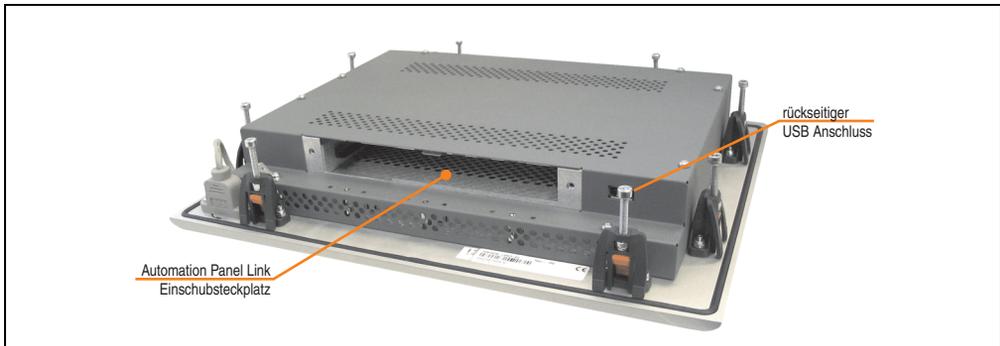


Abbildung 5: Rückansicht 5AP920.1043-01

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 261) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	TFT 10,4 in (264 mm) 262144 Farben VGA, 640 x 480 Bildpunkte 300:1 Richtung a / Richtung b = 70° Richtung c = 40° / Richtung d = 70° 350 cd/m ² 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 15: Technische Daten 5AP920.1043-01

Technische Daten • Einzelkomponenten

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 ohne Rittal Gehäuse Einbaulage 0° ⁶⁾ Einbaulage bis -45° ⁶⁾ Einbaulage bis +45° ⁶⁾ Betrieb mit Rittal Gehäuse Einbaulage 0° ⁶⁾ Einbaulage bis -45° ⁶⁾ Einbaulage bis +45° ⁶⁾ Lager Transport	0 .. +50 °C 0 .. +50 °C 0 .. +50 °C 0 .. +50 °C 0 .. +45 °C 0 .. +45 °C -30 °C .. +70 °C -30 °C .. +70 °C
Luftfeuchtigkeit Betrieb / Lager / Transport	T ≤ 40 °C: 5 % bis 90 % nicht kondensierend T > 40 °C: < 90 % nicht kondensierend
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lager / Transport	5 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 150 Hz: 0,5 g (4,9 m/s ² 0-peak) 5 - 9 Hz: 3 mm Amplitude / 9 - 150 Hz: 1 g (9,8 m/s ² 0-peak) max. 10 - 57 Hz und 0,075 mm Amplitude max. 58 - 500 Hz und 1 g (9,8 m/s ² 0-peak)
Schock Betrieb Lager / Transport	max 15 g (147 m/s ² 0-peak) und 11 ms Dauer max. 50 g (490 m/s ² 0-peak) und 11 ms Dauer
Schutzart	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 15: 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 36.
- 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) Spezifizierte Einbaulagen siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt 2 "Einbaulagen", auf Seite 177.

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

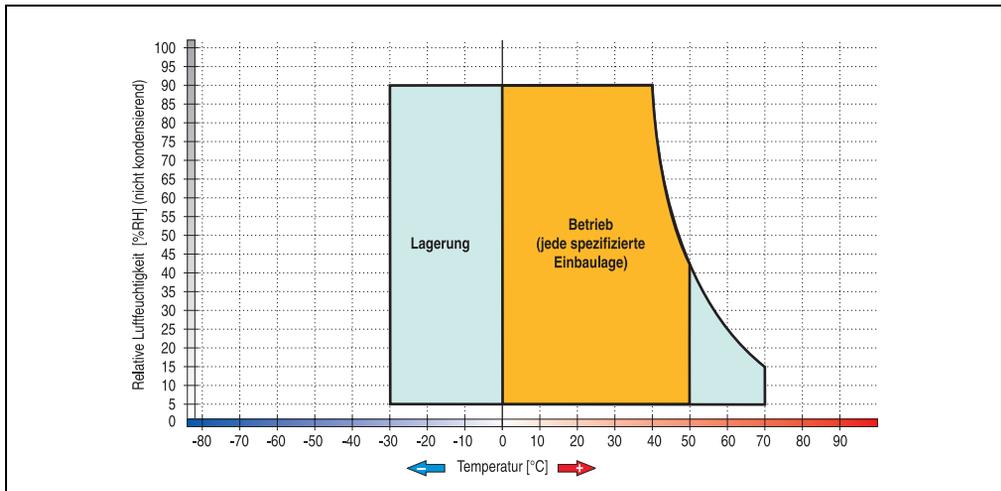


Abbildung 6: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.1043-01

Abmessungen

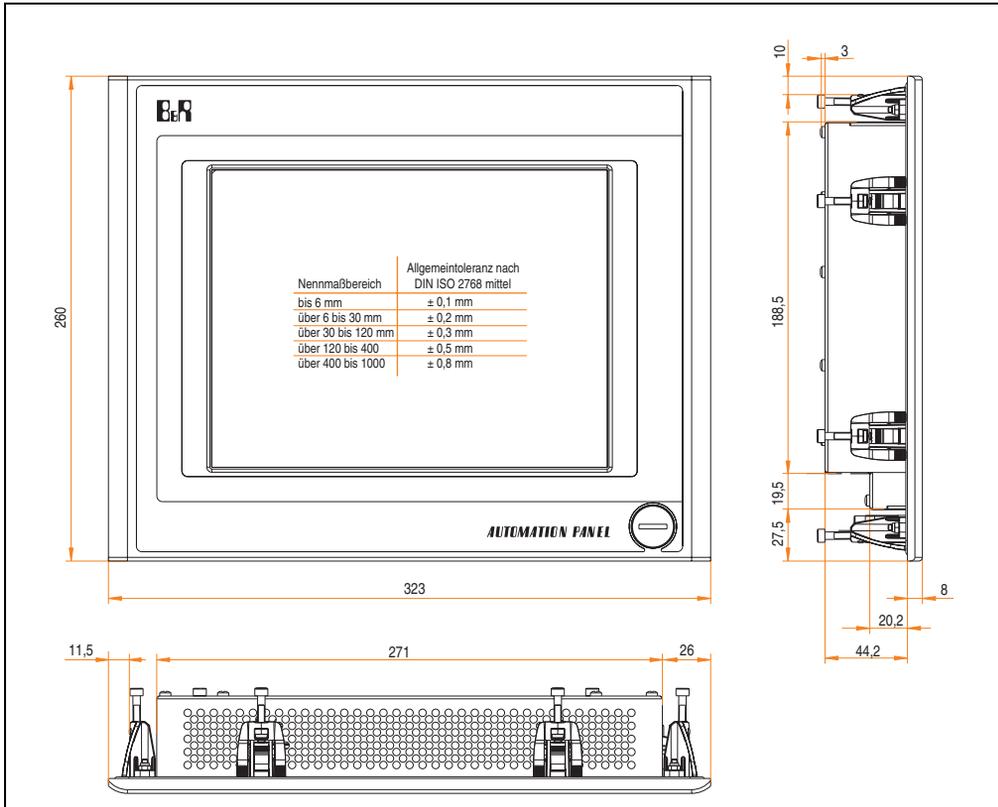


Abbildung 7: Abmessungen 5AP920.1043-01

Lieferumfang

Im Lieferumfang des Automation Panel sind folgende Komponenten enthalten:

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

Tabelle 16: 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.

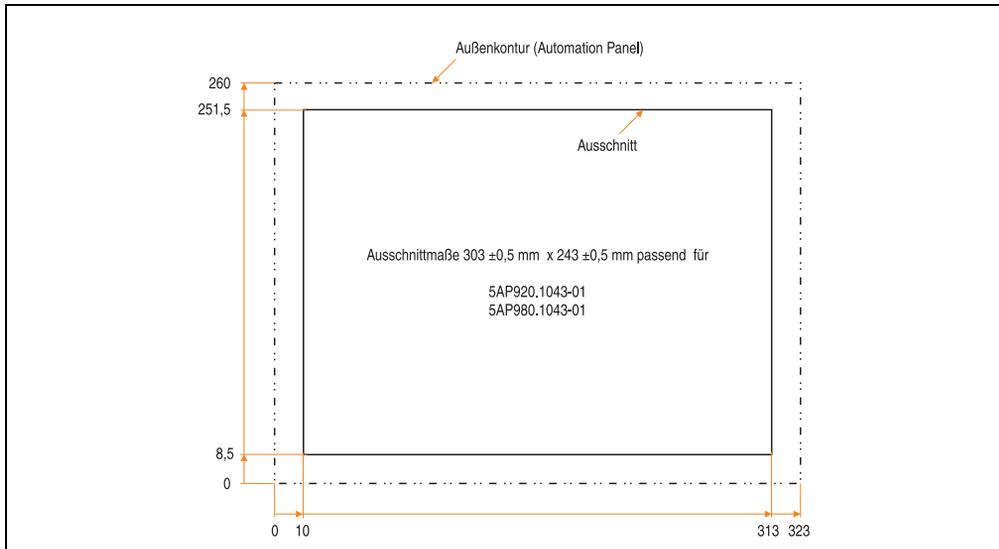


Abbildung 8: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP920.1043-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 175.

USB Anschlüsse

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

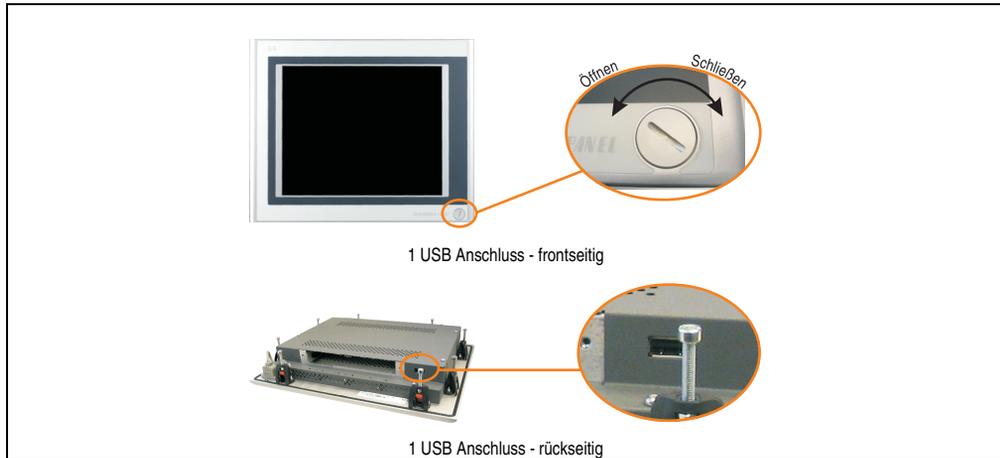


Abbildung 9: USB Anschlüsse

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.

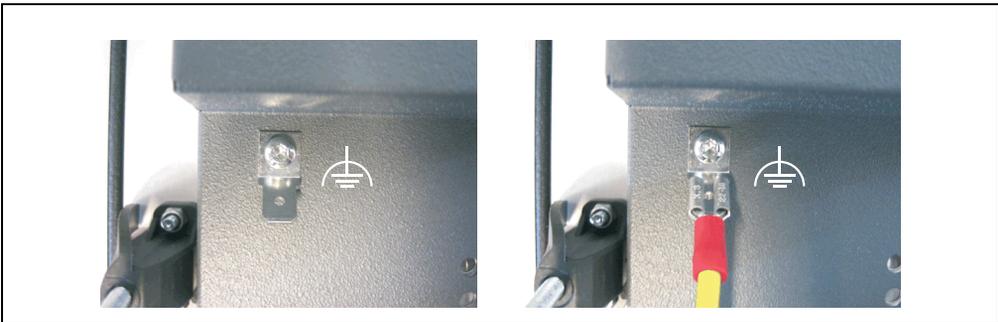


Abbildung 11: Funktionserdelasche

3.1.2 Automation Panel 5AP951.1043-01

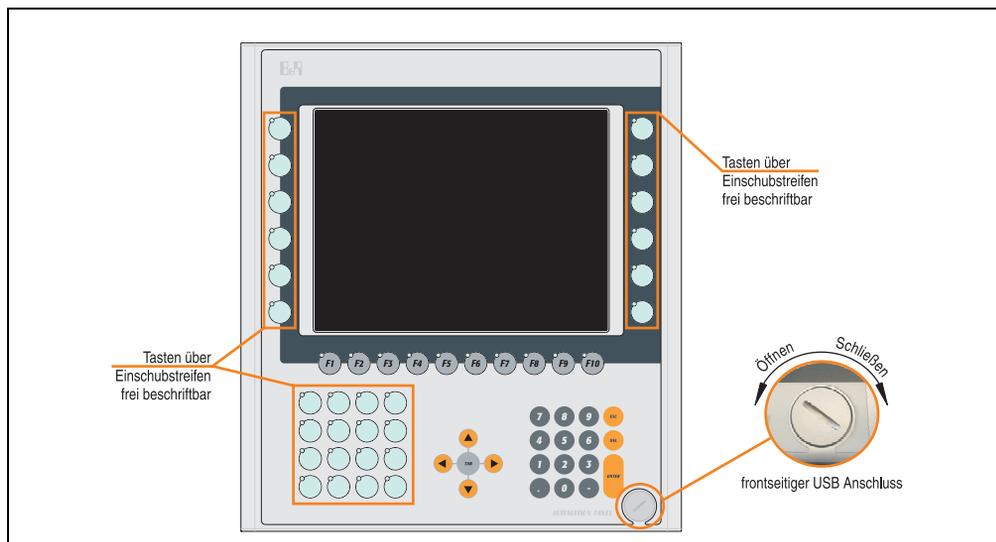


Abbildung 12: Vorderansicht 5AP951.1043-01

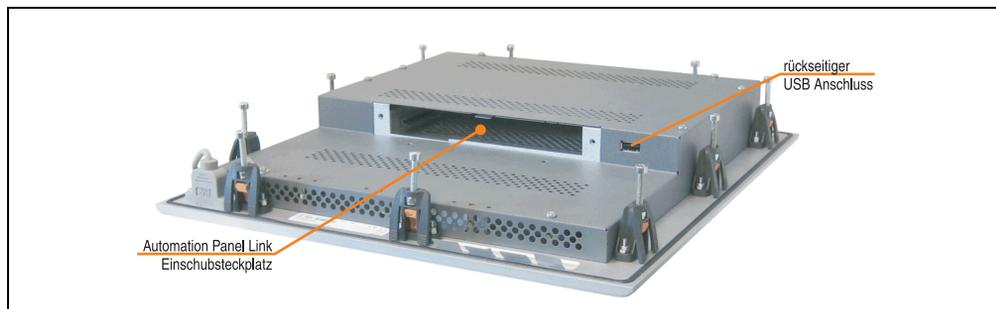


Abbildung 13: Rückansicht 5AP951.1043-01

Technische Daten

Ausstattung	5AP951.1043-01
USB Schnittstelle ¹⁾ Typ 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 261) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	TFT 10,4 in (264 mm) 262144 Farben VGA, 640 x 480 Bildpunkte 300:1 Richtung a / Richtung b = 70° Richtung c = 40° / Richtung d = 70° 350 cd/m ² 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	28 mit LED (gelb) 10 mit LED (gelb) - 15 ohne LED 5 ohne LED > 1000000 Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft typisch 12 mcd (gelb)
Vorsicht! Das gleichzeitig Betätigen von mehreren Tasten kann 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 10 W (ohne LED), maximal 14 W bzw. 20 W mit USB ja
Mechanische Eigenschaften	
Außenabmessungen Breite Höhe Tiefe	323 mm 358 mm 55 mm

Tabelle 17: Technische Daten 5AP951.1043-01

Technische Daten • Einzelkomponenten

Mechanische Eigenschaften	5AP951.1043-01
Front Trägerrahmen Design Dekorfolie Farbe dunkler Rand ums Display Farbe heller Hintergrund Farbe orange Tasten Farbe dunkelgraue Tasten Farbe Einschubstreifen (grau) Dichtung	Aluminium, natur eloxiert ⁵⁾ grau ⁵⁾ Polyester ähnlich Pantone 432CV ⁵⁾ ähnlich Pantone 427CV ⁵⁾ ähnlich Pantone 151CV ⁵⁾ ähnlich Pantone 431CV ⁵⁾ ähnlich Pantone 429CV ⁵⁾ umlaufende Rundschnur
Gehäuse Lackierung	Metall ähnlich Pantone 432CV ⁵⁾
Gewicht	ca. 3,6 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur Betrieb ohne Rittal Gehäuse Einbaulage 0° ⁶⁾ Einbaulage bis -45° ⁶⁾ Einbaulage bis +45° ⁶⁾ Betrieb mit Rittal Gehäuse Einbaulage 0° ⁶⁾ Einbaulage bis -45° ⁶⁾ Einbaulage bis +45° ⁶⁾ Lager Transport	0 .. +55 °C 0 .. +55 °C 0 .. +55 °C 0 .. +50 °C 0 .. +45 °C 0 .. +45 °C -30 °C .. +70 °C -30 °C .. +70 °C
Luftfeuchtigkeit Betrieb / Lagerung / Transport	T ≤ 40 °C: 5 % bis 95 % nicht kondensierend T > 40 °C: < 95 % nicht kondensierend
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lager / Transport	5 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 150 Hz: 0,5 g (4,9 m/s ² 0-peak) 5 - 9 Hz: 3 mm Amplitude / 9 - 150 Hz: 1 g (9,8 m/s ² 0-peak) max. 10 - 57 Hz und 0,075 mm Amplitude max. 58 - 500 Hz und 1 g (9,8 m/s ² 0-peak)
Schock Betrieb Lager / Transport	max 15 g (147 m/s ² 0-peak) und 11 ms Dauer max. 50 g (490 m/s ² 0-peak) und 11 ms Dauer
Schutzart	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 17: 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 44.
- 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 parametrierbar 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) Spezifizierte Einbaulagen siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt 2 "Einbaulagen", auf Seite 177.

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

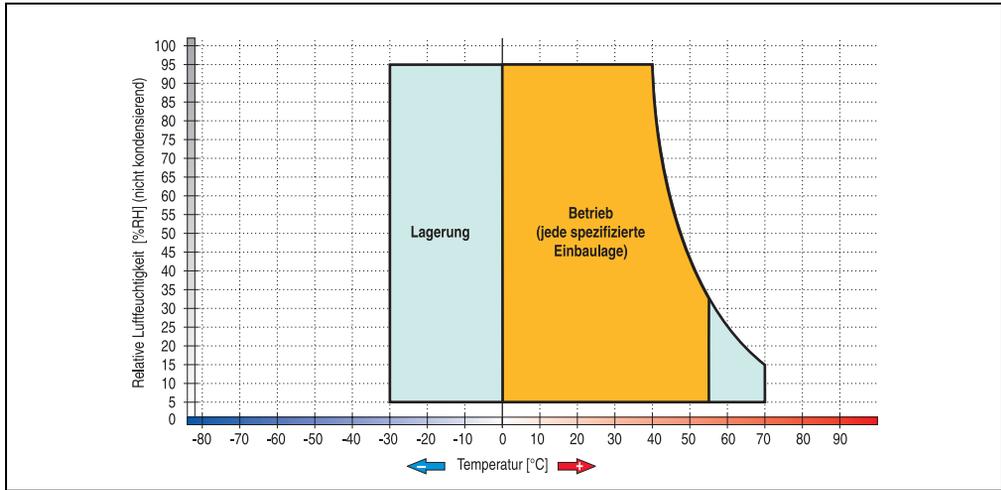


Abbildung 14: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP951.1043-01

Abmessungen

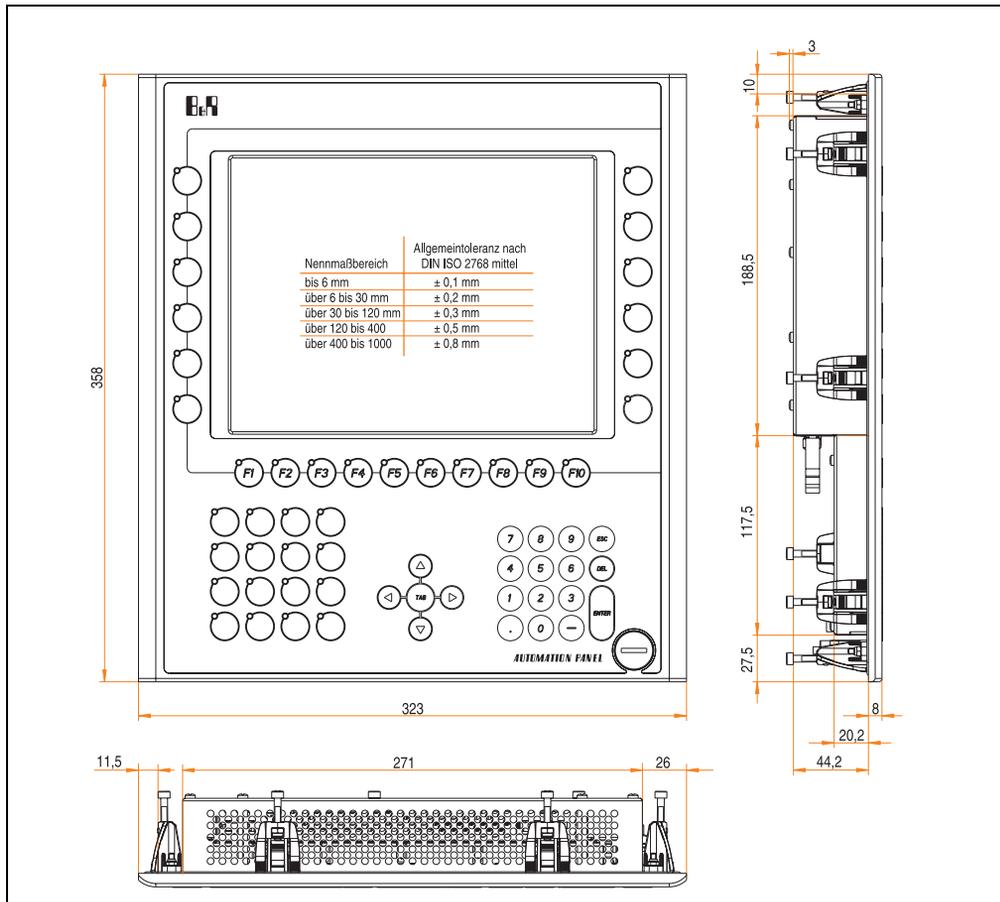


Abbildung 15: Abmessungen 5AP951.1043-01

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 18: 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.

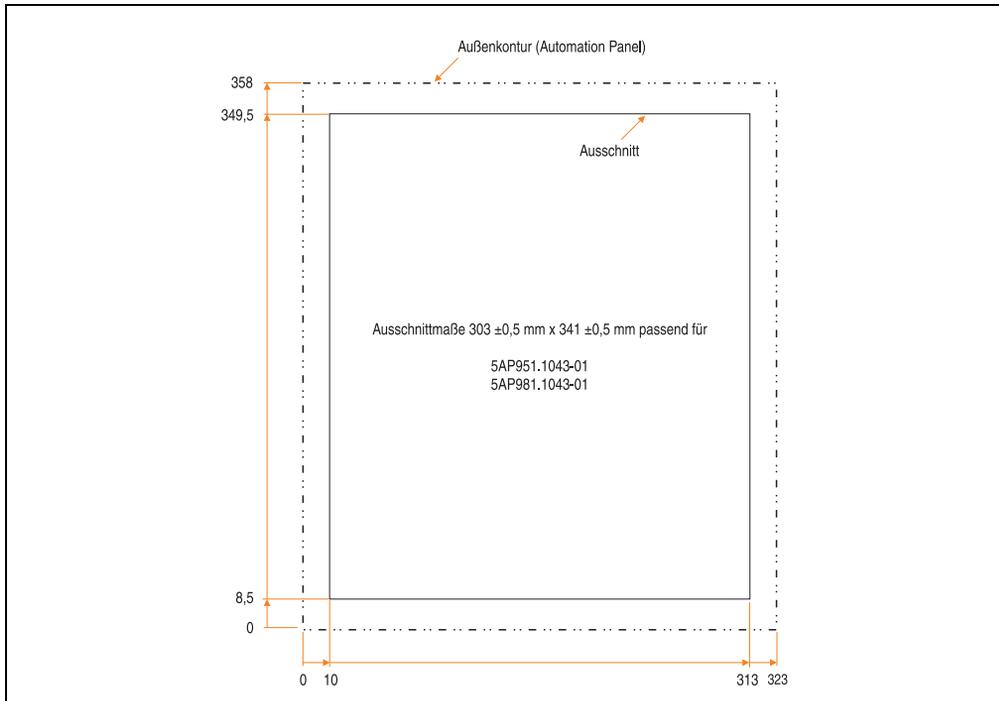


Abbildung 16: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP951.1043-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 175.

USB Anschlüsse

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

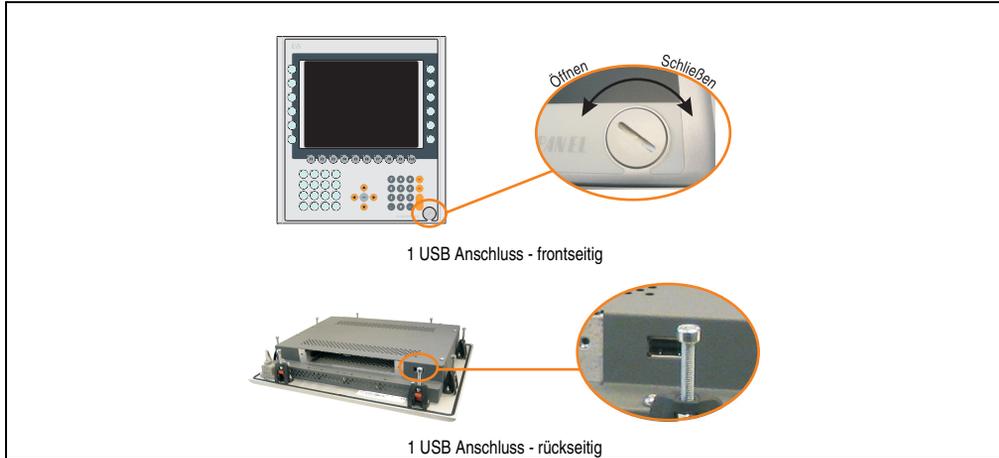


Abbildung 17: USB Anschlüsse

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.

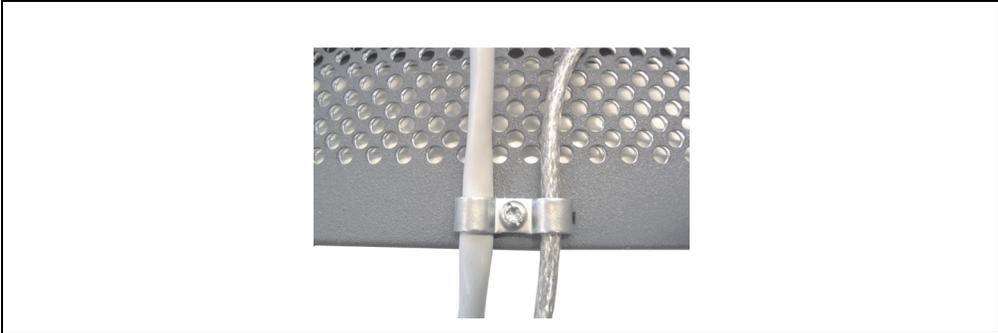


Abbildung 18: Kabelschellenfixierung

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.

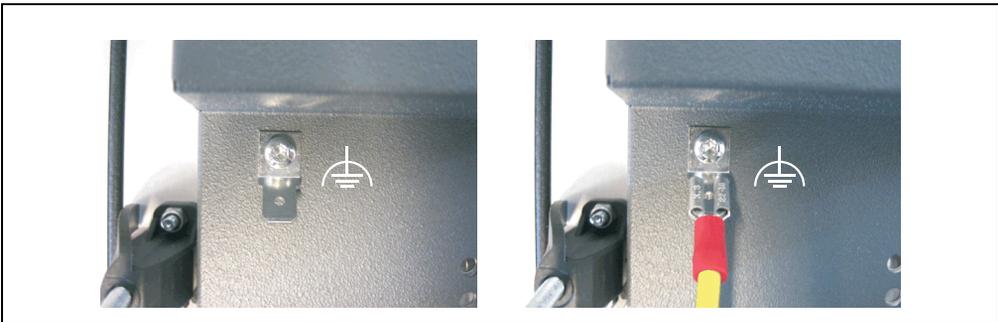


Abbildung 19: Funktionserdelasche

3.1.3 Automation Panel 5AP952.1043-01

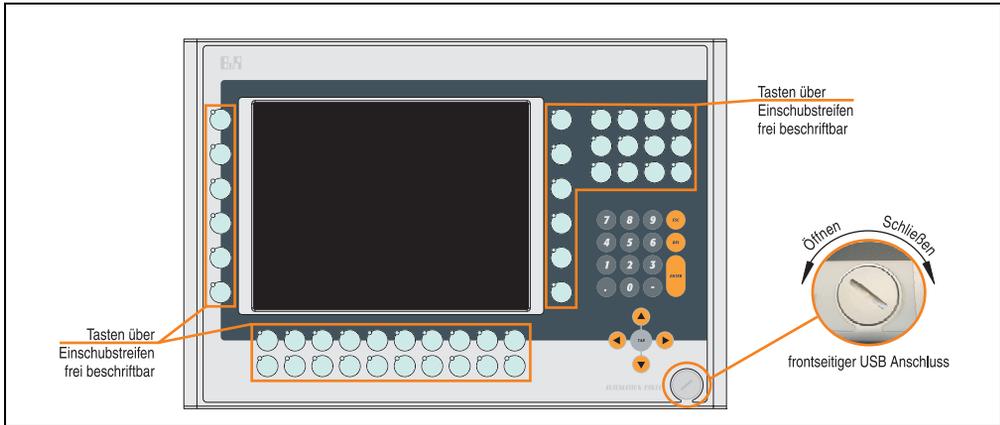


Abbildung 20: Vorderansicht 5AP952.1043-01

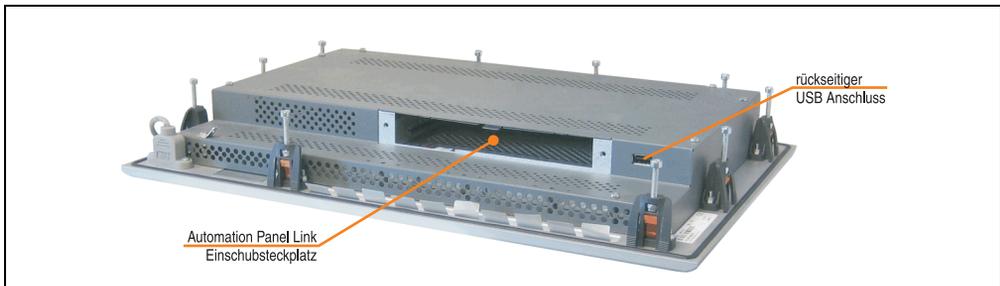


Abbildung 21: Rückansicht 5AP952.1043-01

Technische Daten

Ausstattung	5AP952.1043-01
USB Schnittstelle ¹⁾ Typ 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 261) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	TFT 10,4 in (264 mm) 262144 Farben VGA, 640 x 480 Bildpunkte 300:1 Richtung a / Richtung b = 70° Richtung c = 40° / Richtung d = 70° 350 cd/m ² 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	44 mit LED (gelb) - - 15 ohne LED 5 ohne LED > 1000000 Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft typisch 12 mcd (gelb)
Vorsicht! Das gleichzeitig Betätigen von mehreren Tasten kann 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 10 W (ohne LED), maximal 14 W bzw. 21 W mit USB ja
Mechanische Eigenschaften	
Außenabmessungen Breite Höhe Tiefe	423 mm 288 mm 55 mm

Tabelle 19: Technische Daten 5AP952.1043-01

Technische Daten • Einzelkomponenten

Mechanische Eigenschaften	5AP952.1043-01
Front Trägerrahmen Design Dekorfolie Farbe dunkler Rand ums Display Farbe heller Hintergrund Farbe orange Tasten Farbe dunkelgraue Tasten Farbe Einschubstreifen (grau) Dichtung	Aluminium, natur eloxiert ⁵⁾ grau ⁵⁾ Polyester ähnlich Pantone 432CV ⁵⁾ ähnlich Pantone 427CV ⁵⁾ ähnlich Pantone 151CV ⁵⁾ ähnlich Pantone 431CV ⁵⁾ ähnlich Pantone 429CV ⁵⁾ umlaufende Rundschnur
Gehäuse Lackierung	Metall ähnlich Pantone 432CV ⁵⁾
Gewicht	ca. 3,9 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur Betrieb ohne Rittal Gehäuse Einbaulage 0° ⁶⁾ Einbaulage bis -45° ⁶⁾ Einbaulage bis +45° ⁶⁾ Betrieb mit Rittal Gehäuse Einbaulage 0° ⁶⁾ Einbaulage bis -45° ⁶⁾ Einbaulage bis +45° ⁶⁾ Lager Transport	0 .. +55 °C 0 .. +55 °C 0 .. +55 °C 0 .. +50 °C 0 .. +45 °C 0 .. +45 °C -30 °C .. +70 °C -30 °C .. +70 °C
Luftfeuchtigkeit Betrieb / Lagerung / Transport	T ≤ 40 °C: 5 % bis 95 % nicht kondensierend T > 40 °C: < 95 % nicht kondensierend
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lager / Transport	5 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 150 Hz: 0,5 g (4,9 m/s ² 0-peak) 5 - 9 Hz: 3 mm Amplitude / 9 - 150 Hz: 1 g (9,8 m/s ² 0-peak) max. 10 - 57 Hz und 0,075 mm Amplitude max. 58 - 500 Hz und 1 g (9,8 m/s ² 0-peak)
Schock Betrieb Lager / Transport	max 15 g (147 m/s ² 0-peak) und 11 ms Dauer max. 50 g (490 m/s ² 0-peak) und 11 ms Dauer
Schutzart	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 19: 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 52.
- 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 parametrierbar 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) Spezifizierte Einbaulagen siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt 2 "Einbaulagen", auf Seite 177.

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

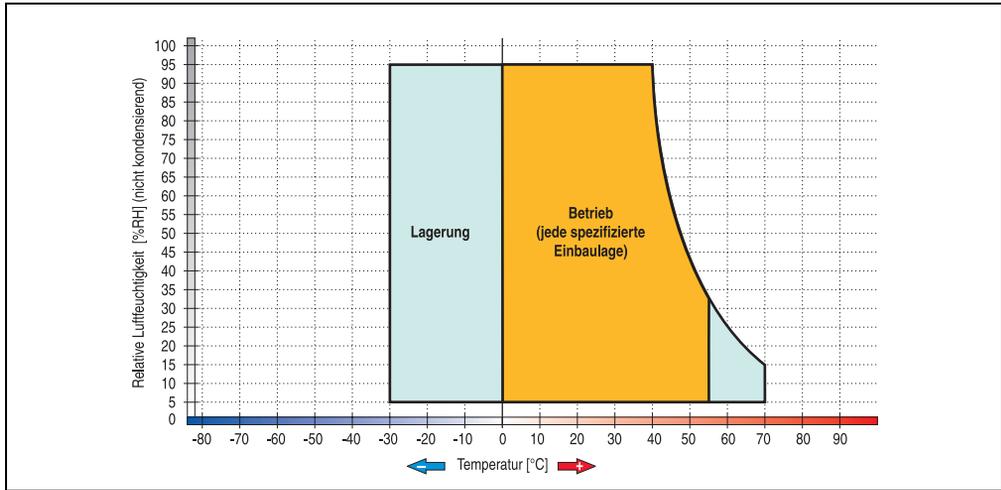


Abbildung 22: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP952.1043-01

Abmessungen

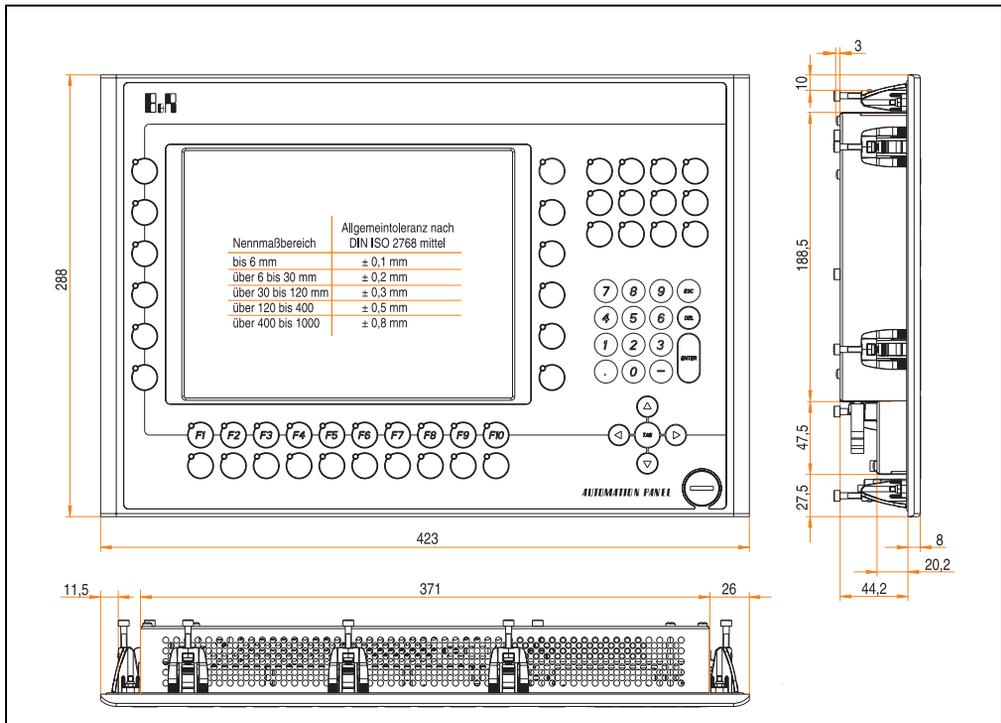


Abbildung 23: Abmessungen 5AP952.1043-01

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 20: 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.

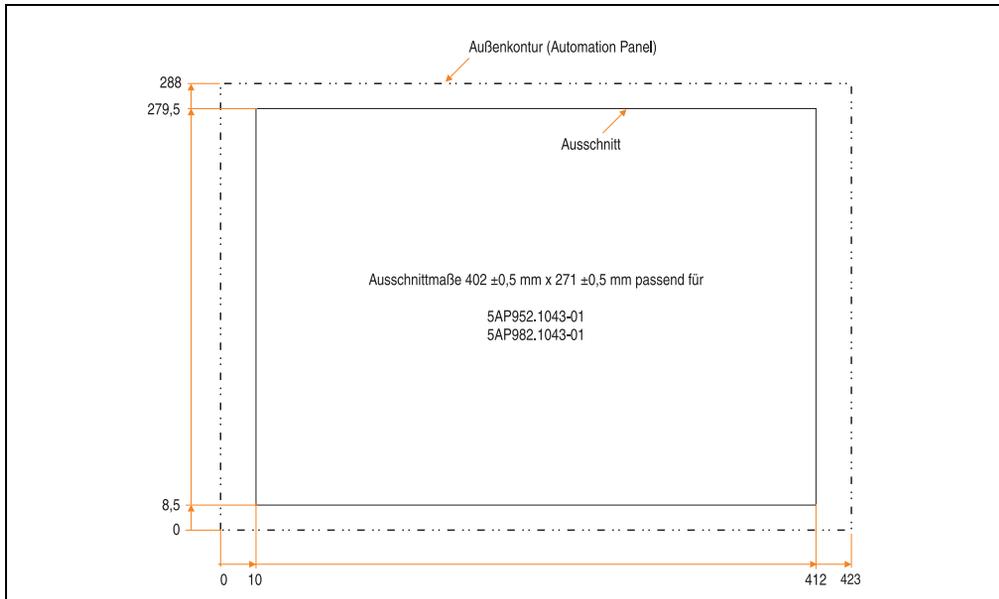


Abbildung 24: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP952.1043-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 175.

USB Anschlüsse

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

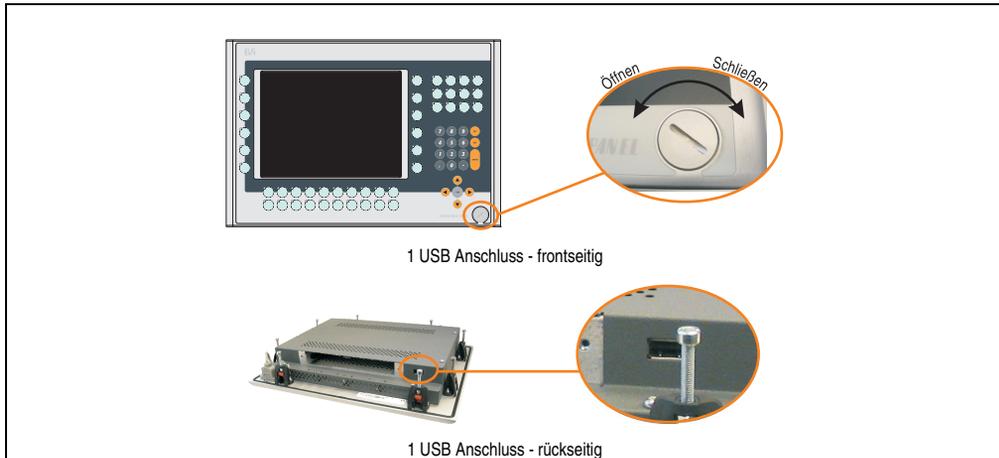


Abbildung 25: USB Anschlüsse

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.

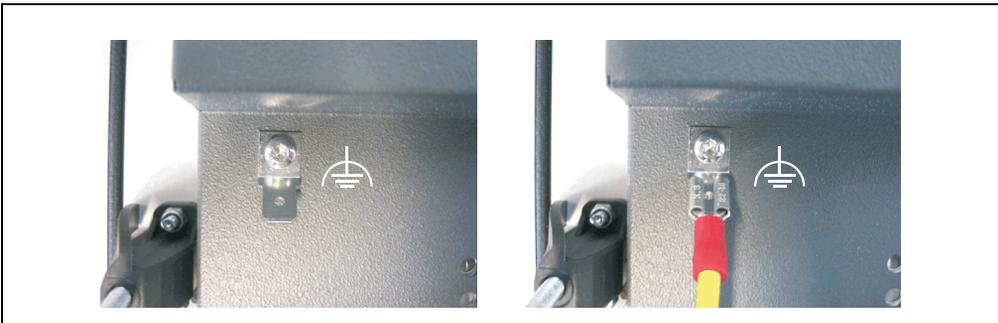


Abbildung 27: Funktionserdelasche

3.1.4 Automation Panel 5AP980.1043-01

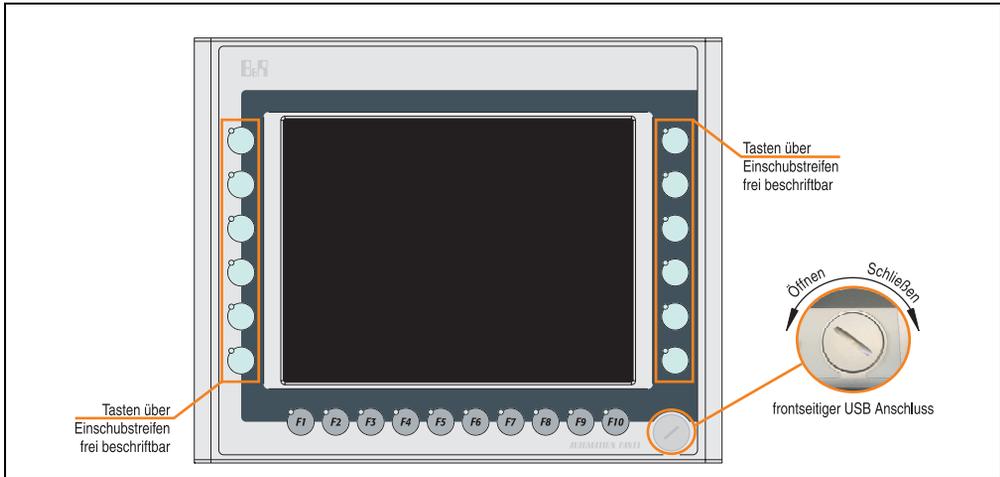


Abbildung 28: Vorderansicht 5AP980.1043-01

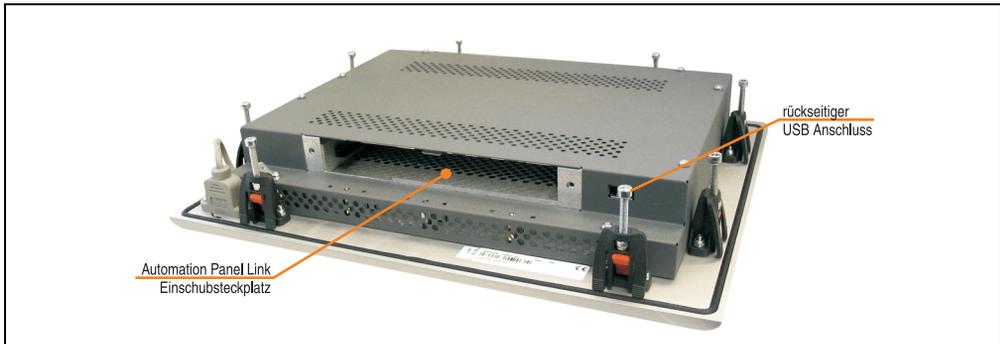


Abbildung 29: Rückansicht 5AP980.1043-01

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 261) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	TFT 10,4 in (264 mm) 262144 Farben VGA, 640 x 480 Bildpunkte 300:1 Richtung a / Richtung b = 70° Richtung c = 40° / Richtung d = 70° 350 cd/m ² 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) - - - > 1000000 Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft typisch 12 mcd (gelb)
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
Mechanische Eigenschaften	
Front Trägerrahmen Design Dekorfolie Farbe dunkler Rand ums Display Farbe heller Hintergrund Farbe Einschubstreifen (grau) Dichtung	Aluminium, natur eloxiert ⁶⁾ grau ⁶⁾ Polyester ähnlich Pantone 432CV ⁶⁾ ähnlich Pantone 427CV ⁶⁾ ähnlich Pantone 429CV ⁶⁾ umlaufende Rundschnur

Tabelle 21: Technische Daten 5AP980.1043-01

Technische Daten • Einzelkomponenten

Mechanische Eigenschaften	5AP980.1043-01
Außenabmessungen Breite Höhe Tiefe	323 mm 260 mm 55 mm
Gehäuse Lackierung	Metall ähnlich Pantone 432CV ⁶⁾
Gewicht	ca. 2,9 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur Betrieb ohne Rittal Gehäuse Einbaulage 0° ⁷⁾ Einbaulage bis -45° ⁷⁾ Einbaulage bis +45° ⁷⁾ Betrieb mit Rittal Gehäuse Einbaulage 0° ⁷⁾ Einbaulage bis -45° ⁷⁾ Einbaulage bis +45° ⁷⁾ Lager Transport	0 .. +50 °C 0 .. +50 °C 0 .. +50 °C 0 .. +50 °C 0 .. +45 °C 0 .. +45 °C -30 °C .. +70 °C -30 °C .. +70 °C
Luftfeuchtigkeit Betrieb / Lager / Transport	T ≤ 40 °C: 5 % bis 90 % nicht kondensierend T > 40 °C: < 90 % nicht kondensierend
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lager / Transport	5 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 150 Hz: 0,5 g (4,9 m/s ² 0-peak) 5 - 9 Hz: 3 mm Amplitude / 9 - 150 Hz: 1 g (9,8 m/s ² 0-peak) max. 10 - 57 Hz und 0,075 mm Amplitude max. 58 - 500 Hz und 1 g (9,8 m/s ² 0-peak)
Schock Betrieb Lager / Transport	max 15 g (147 m/s ² 0-peak) und 11 ms Dauer max. 50 g (490 m/s ² 0-peak) und 11 ms Dauer
Schutzart	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 21: 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 60.
- 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 parametrieren werden.
- 5) Der Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte.
- 6) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.
- 7) Spezifizierte Einbaulagen siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt 2 "Einbaulagen", auf Seite 177.

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

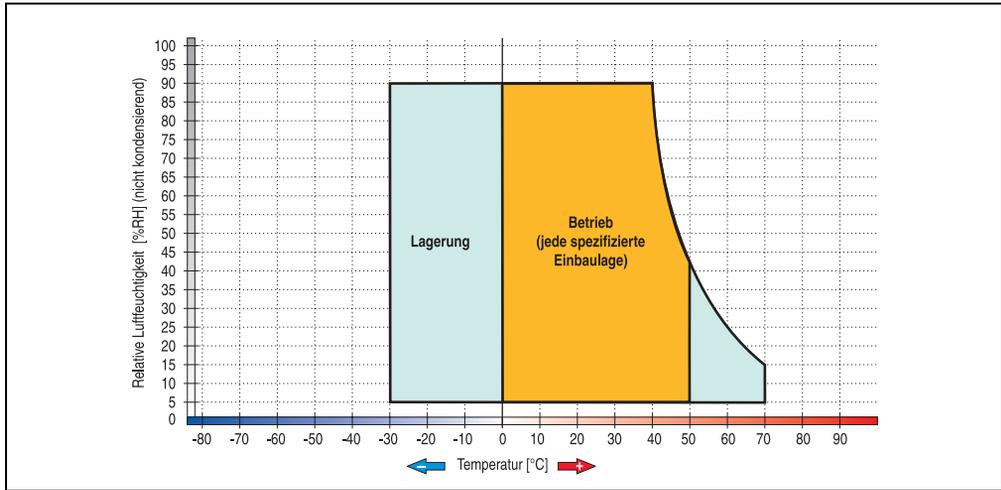


Abbildung 30: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP980.1043-01

Abmessungen

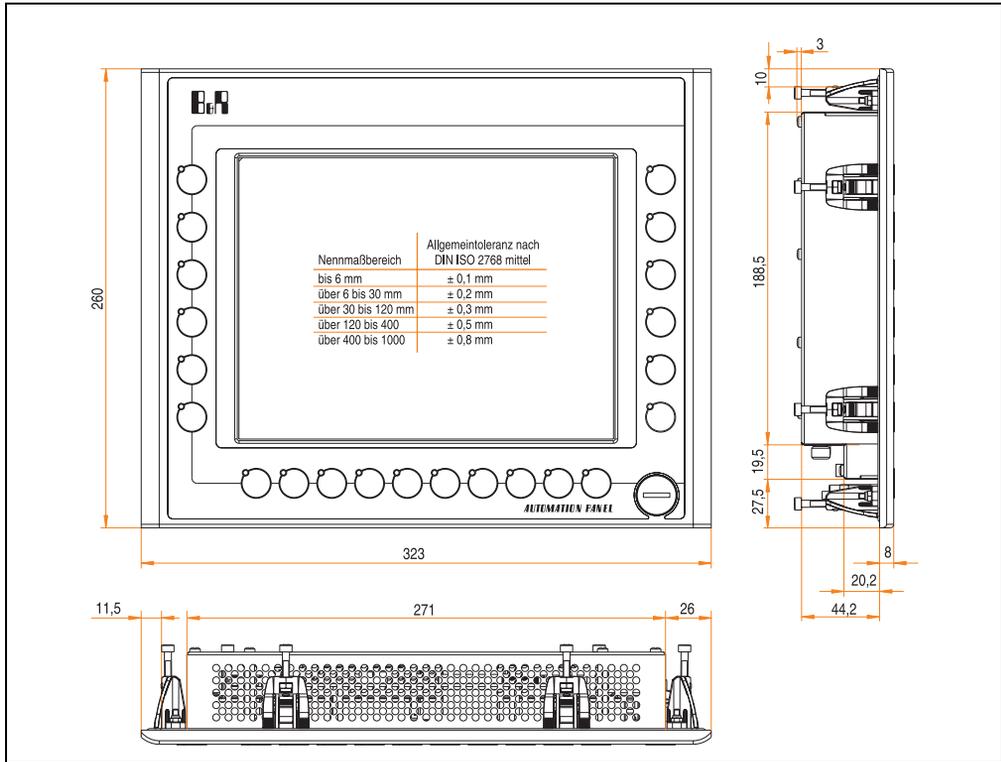


Abbildung 31: Abmessungen 5AP980.1043-01

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 22: 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.

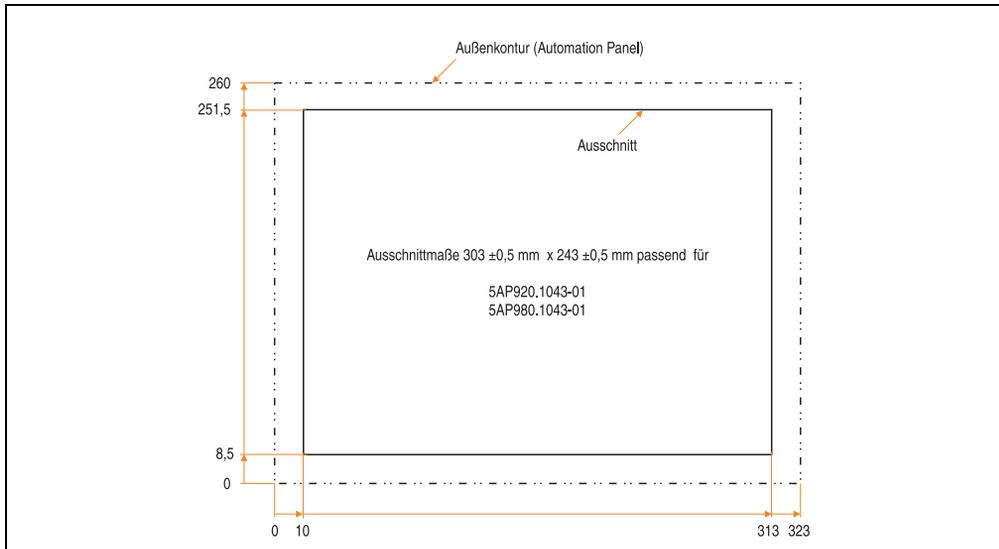


Abbildung 32: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP980.1043-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 175.

USB Anschlüsse

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

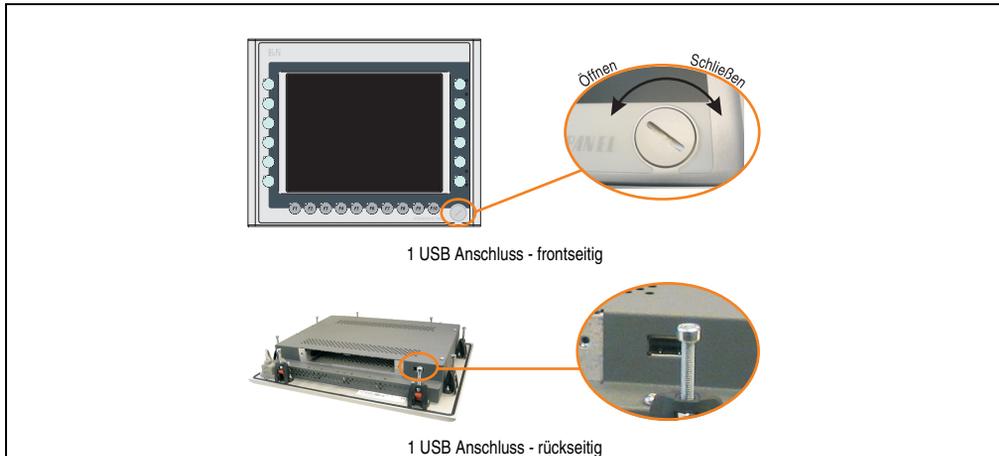


Abbildung 33: USB Anschlüsse

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.

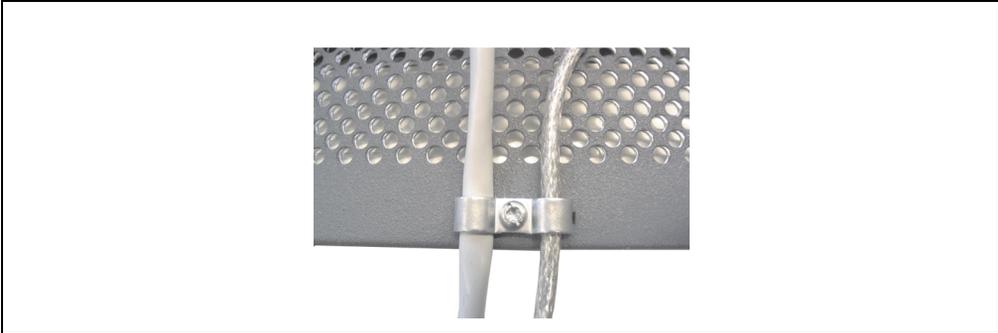


Abbildung 34: Kabelschellenfixierung

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.

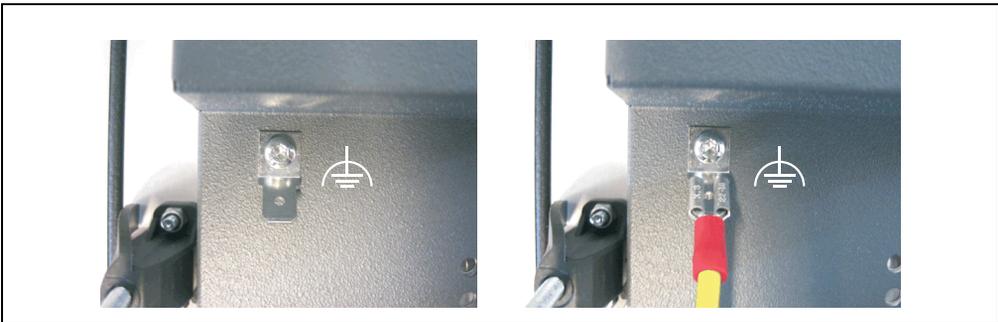


Abbildung 35: Funktionserdelasche

3.1.5 Automation Panel 5AP981.1043-01

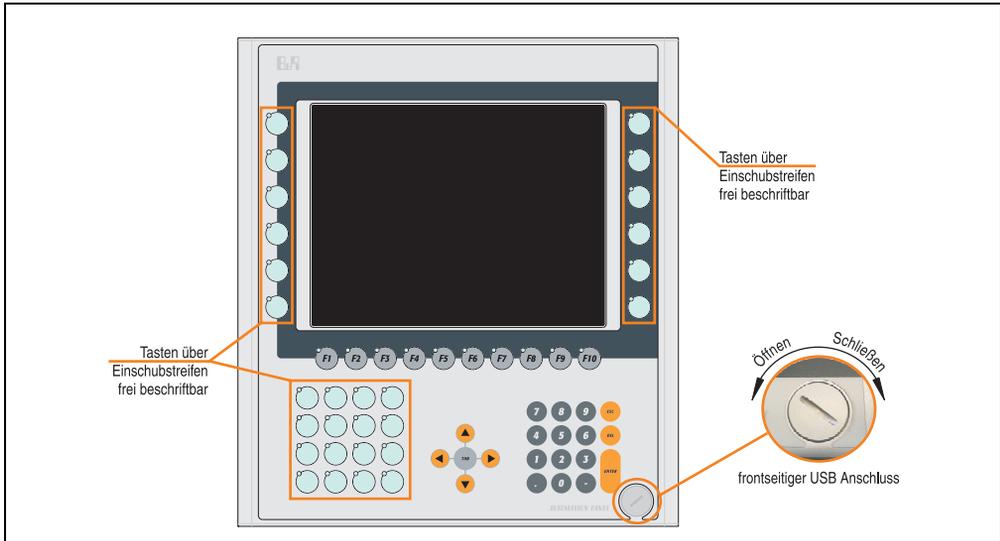


Abbildung 36: Vorderansicht 5AP981.1043-01

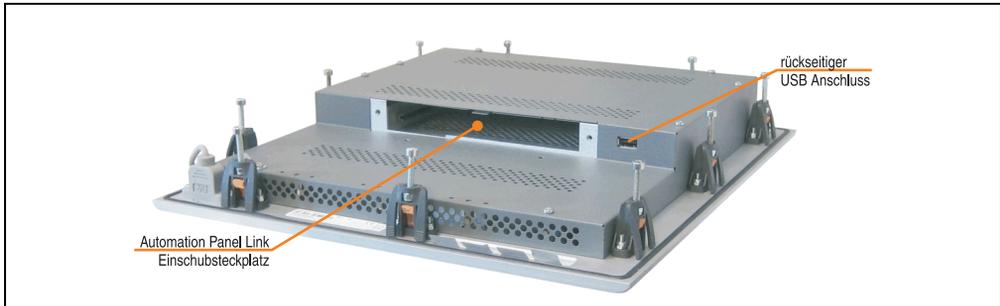


Abbildung 37: Rückansicht 5AP981.1043-01

Technische Daten

Ausstattung	5AP981.1043-01
USB Schnittstelle ¹⁾ Typ 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 261) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	TFT 10,4 in (264 mm) 262144 Farben VGA, 640 x 480 Bildpunkte 300:1 Richtung a / Richtung b = 70° Richtung c = 40° / Richtung d = 70° 350 cd/m ² 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	28 mit LED (gelb) 10 mit LED (gelb) - 15 ohne LED 5 ohne LED > 1000000 Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft typisch 12 mcd (gelb)
Vorsicht! Das gleichzeitig Betätigen von mehreren Tasten kann 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 14 W bzw. 21 W mit USB ja
Mechanische Eigenschaften	
Außenabmessungen Breite Höhe Tiefe	323 mm 358 mm 55 mm

Tabelle 23: Technische Daten 5AP981.1043-01

Mechanische Eigenschaften	5AP981.1043-01
Front Trägerrahmen Design Dekorfolie Farbe dunkler Rand ums Display Farbe heller Hintergrund Farbe orange Tasten Farbe dunkelgraue Tasten Farbe Einschubstreifen (grau) Dichtung	Aluminium, natur eloxiert ⁶⁾ grau ⁵⁾ Polyester ähnlich Pantone 432CV ⁶⁾ ähnlich Pantone 427CV ⁶⁾ ähnlich Pantone 151CV ⁶⁾ ähnlich Pantone 431CV ⁶⁾ ähnlich Pantone 429CV ⁶⁾ umlaufende Rundschnur
Gehäuse Lackierung	Metall ähnlich Pantone 432CV ⁵⁾
Gewicht	ca. 3,6 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur Betrieb ohne Rittal Gehäuse Einbaulage 0° ⁷⁾ Einbaulage bis -45° ⁷⁾ Einbaulage bis +45° ⁷⁾ Betrieb mit Rittal Gehäuse Einbaulage 0° ⁷⁾ Einbaulage bis -45° ⁷⁾ Einbaulage bis +45° ⁷⁾ Lager Transport	0 .. +50 °C 0 .. +50 °C 0 .. +50 °C 0 .. +50 °C 0 .. +45 °C 0 .. +45 °C -30 °C .. +70 °C -30 °C .. +70 °C
Luftfeuchtigkeit Betrieb / Lager / Transport	T ≤ 40 °C: 5 % bis 90 % nicht kondensierend T > 40 °C: < 90 % nicht kondensierend
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lager / Transport	5 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 150 Hz: 0,5 g (4,9 m/s ² 0-peak) 5 - 9 Hz: 3 mm Amplitude / 9 - 150 Hz: 1 g (9,8 m/s ² 0-peak) max. 10 - 57 Hz und 0,075 mm Amplitude max. 58 - 500 Hz und 1 g (9,8 m/s ² 0-peak)
Schock Betrieb Lager / Transport	max 15 g (147 m/s ² 0-peak) und 11 ms Dauer max. 50 g (490 m/s ² 0-peak) und 11 ms Dauer
Schutzart	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 23: 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 68.
- 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 parametrieren werden.
- 5) Der Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte.
- 6) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.
- 7) Spezifizierte Einbaulagen siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt 2 "Einbaulagen", auf Seite 177.

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

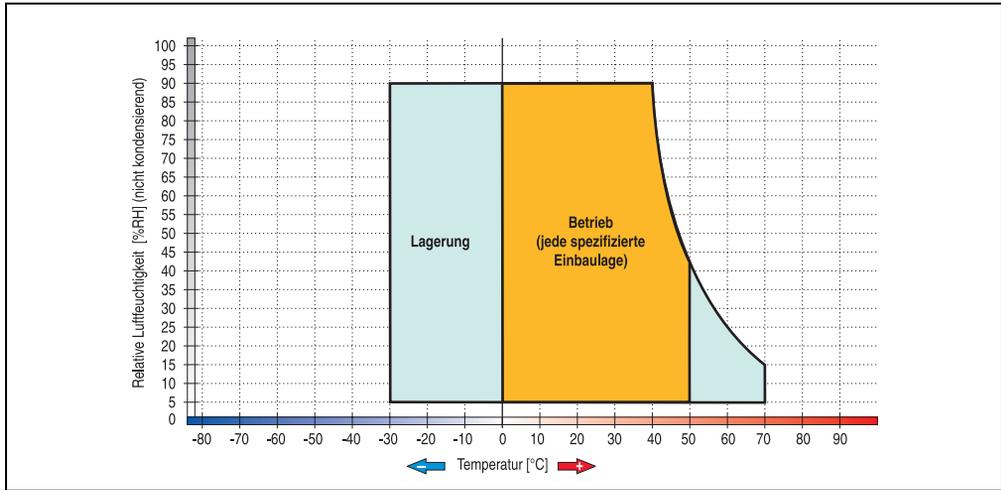


Abbildung 38: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP981.1043-01

Abmessungen

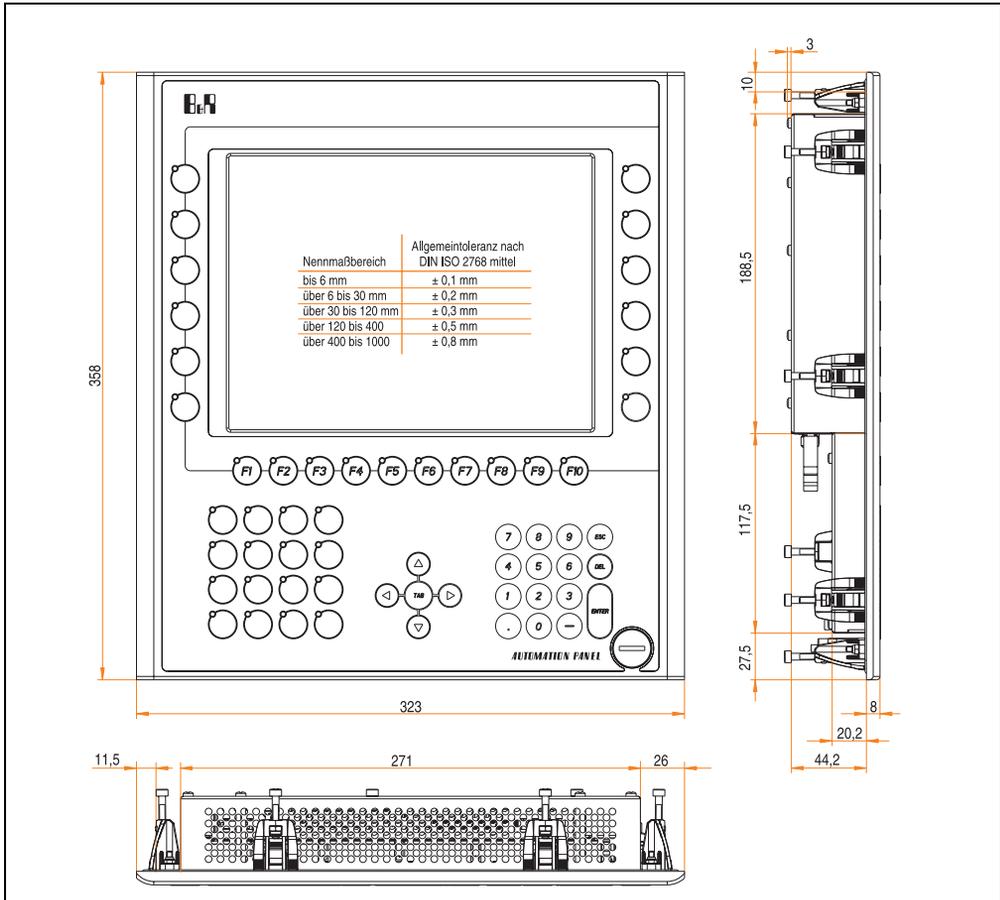


Abbildung 39: Abmessungen 5AP981.1043-01

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 24: 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.

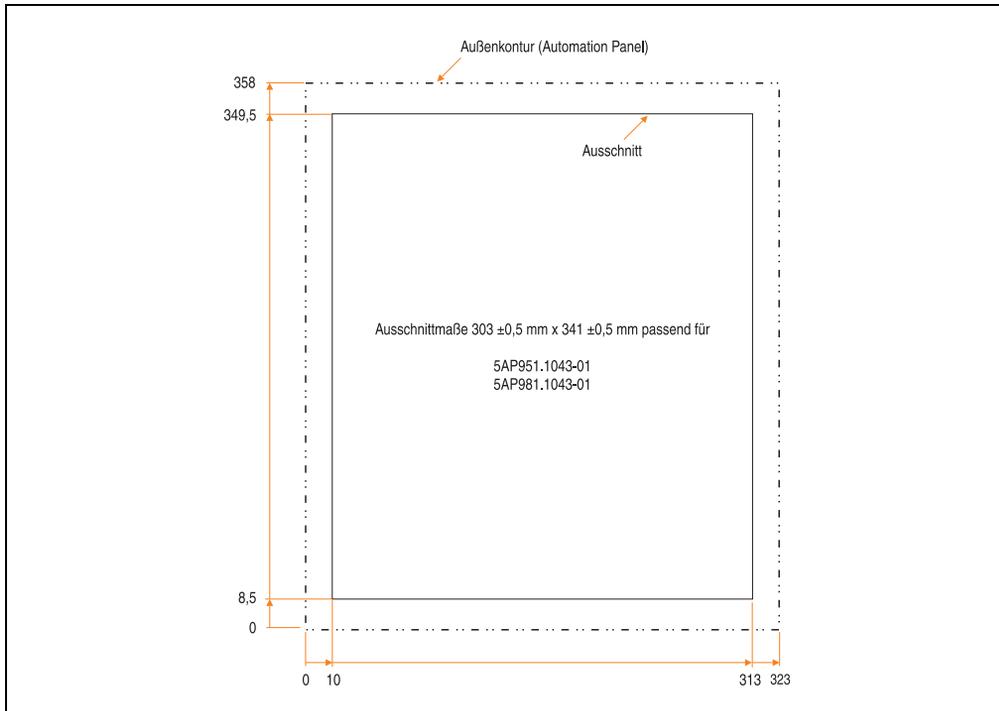


Abbildung 40: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP981.1043-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 175.

USB Anschlüsse

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

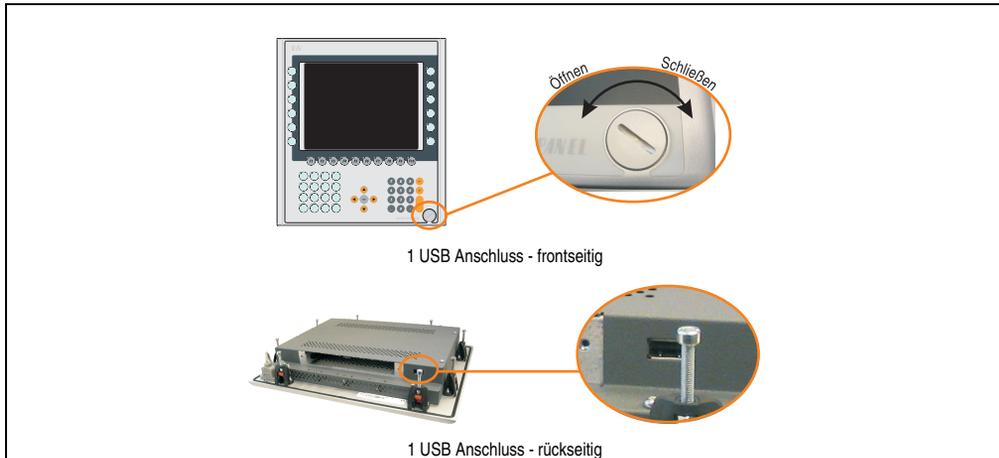


Abbildung 41: USB Anschlüsse

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.

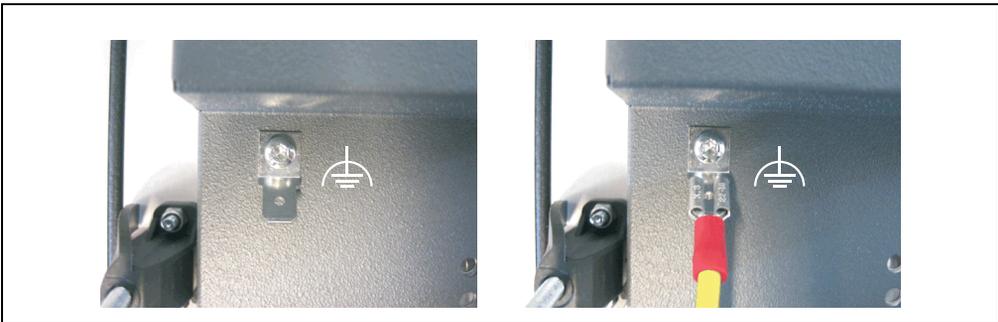


Abbildung 43: Funktionserdelasche

3.1.6 Automation Panel 5AP982.1043-01

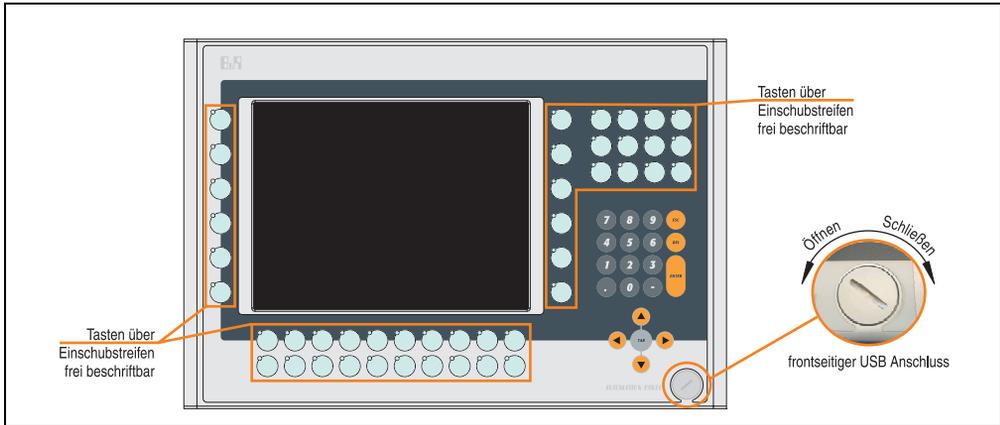


Abbildung 44: Vorderansicht 5AP982.1043-01

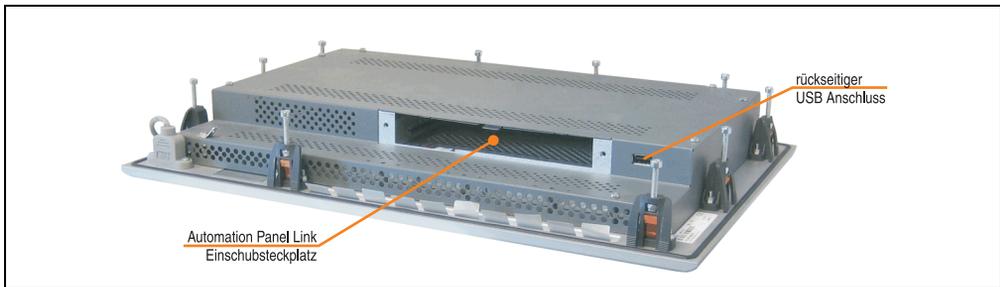


Abbildung 45: Rückansicht 5AP982.1043-01

Technische Daten

Ausstattung	5AP982.1043-01
USB Schnittstelle ¹⁾ Typ 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 261) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	TFT 10,4 in (264 mm) 262144 Farben VGA, 640 x 480 Bildpunkte 300:1 Richtung a / Richtung b = 70° Richtung c = 40° / Richtung d = 70° 350 cd/m ² 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	44 mit LED (gelb) - - 15 ohne LED 5 ohne LED > 1000000 Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft typisch 12 mcd (gelb)
Vorsicht! Das gleichzeitig Betätigen von mehreren Tasten kann 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 14 W bzw. 21 W mit USB ja
Mechanische Eigenschaften	
Außenabmessungen Breite Höhe Tiefe	423 mm 288 mm 55 mm

Tabelle 25: Technische Daten 5AP982.1043-01

Technische Daten • Einzelkomponenten

Mechanische Eigenschaften	5AP982.1043-01
Front Trägerrahmen Design Dekorfolie Farbe dunkler Rand ums Display Farbe heller Hintergrund Farbe orange Tasten Farbe dunkelgraue Tasten Farbe Einschubstreifen (grau) Dichtung	Aluminium, natur eloxiert ⁶⁾ grau ⁵⁾ Polyester ähnlich Pantone 432CV ⁶⁾ ähnlich Pantone 427CV ⁶⁾ ähnlich Pantone 151CV ⁶⁾ ähnlich Pantone 431CV ⁶⁾ ähnlich Pantone 429CV ⁶⁾ umlaufende Rundschnur
Gehäuse Lackierung	Metall ähnlich Pantone 432CV ⁶⁾
Gewicht	ca. 3,9 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur Betrieb ohne Rittal Gehäuse Einbaulage 0° ⁷⁾ Einbaulage bis -45° ⁷⁾ Einbaulage bis +45° ⁷⁾ Betrieb mit Rittal Gehäuse Einbaulage 0° ⁷⁾ Einbaulage bis -45° ⁷⁾ Einbaulage bis +45° ⁷⁾ Lager Transport	0 .. +50 °C 0 .. +50 °C 0 .. +50 °C 0 .. +50 °C 0 .. +45 °C 0 .. +45 °C -30 °C .. +70 °C -30 °C .. +70 °C
Luftfeuchtigkeit Betrieb / Lager / Transport	T ≤ 40 °C: 5 % bis 90 % nicht kondensierend T > 40 °C: < 90 % nicht kondensierend
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lager / Transport	5 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 150 Hz: 0,5 g (4,9 m/s ² 0-peak) 5 - 9 Hz: 3 mm Amplitude / 9 - 150 Hz: 1 g (9,8 m/s ² 0-peak) max. 10 - 57 Hz und 0,075 mm Amplitude max. 58 - 500 Hz und 1 g (9,8 m/s ² 0-peak)
Schock Betrieb Lager / Transport	max 15 g (147 m/s ² 0-peak) und 11 ms Dauer max. 50 g (490 m/s ² 0-peak) und 11 ms Dauer
Schutzart	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 25: 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 76.
- 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 parametrierbar 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) Spezifizierte Einbaulagen siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt 2 "Einbaulagen", auf Seite 177.

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

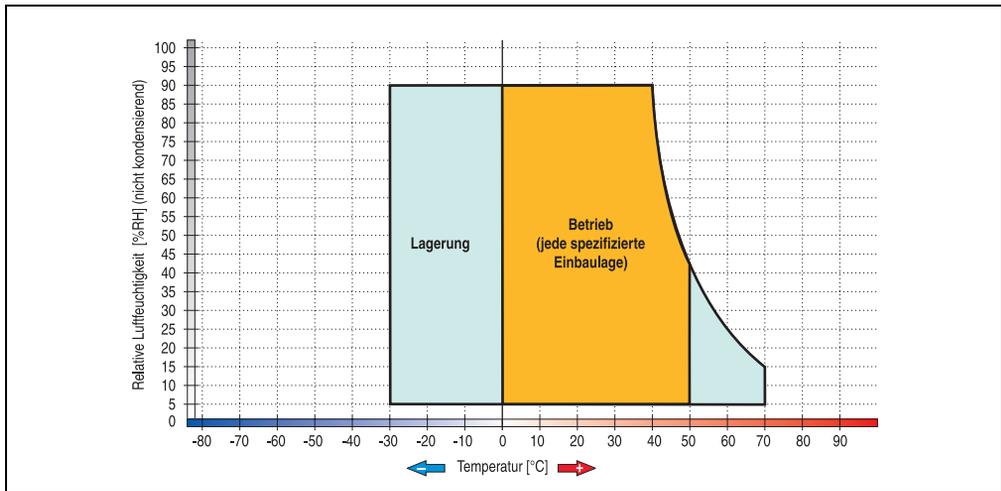


Abbildung 46: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP982.1043-01

Abmessungen

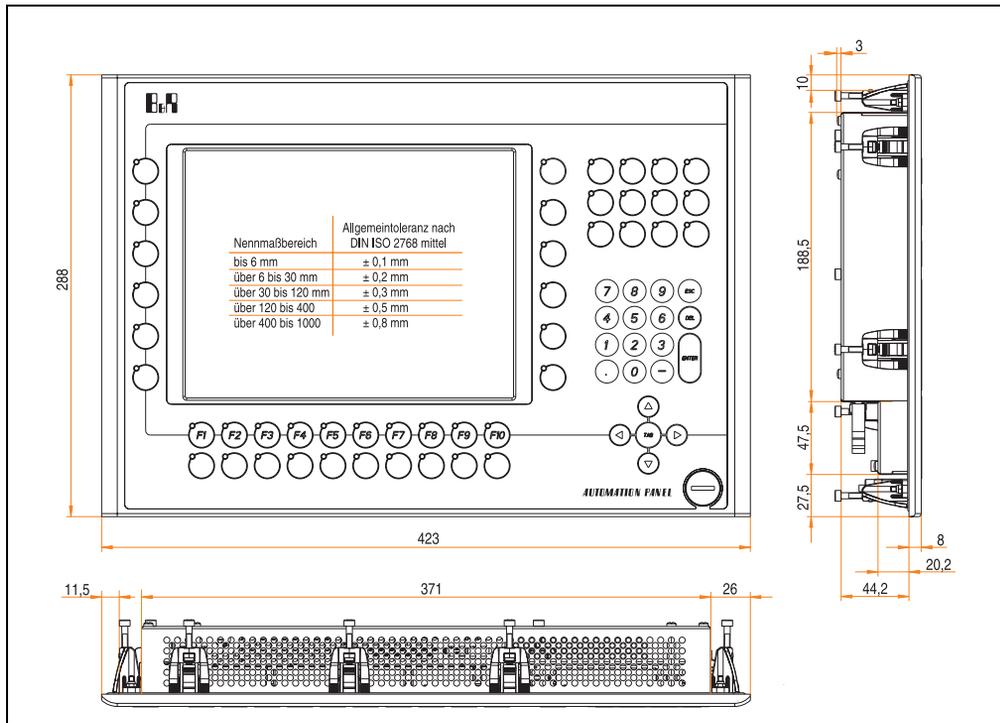


Abbildung 47: Abmessungen 5AP982.1043-01

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 26: 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.

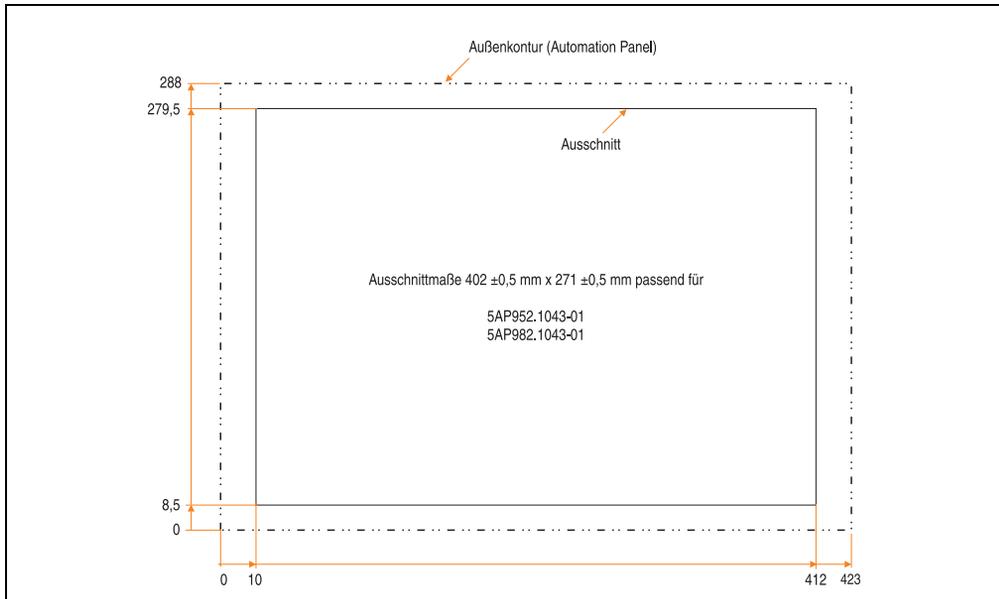


Abbildung 48: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP982.1043-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 175.

USB Anschlüsse

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

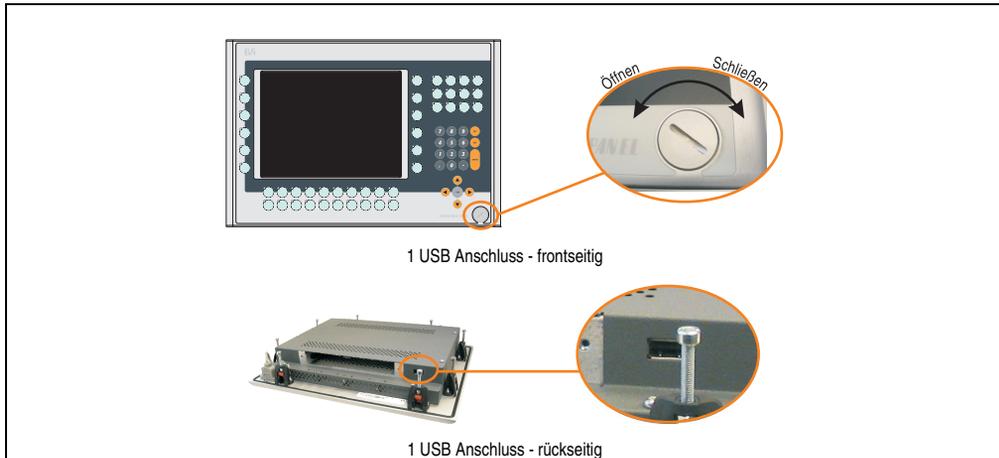


Abbildung 49: USB Anschlüsse

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.

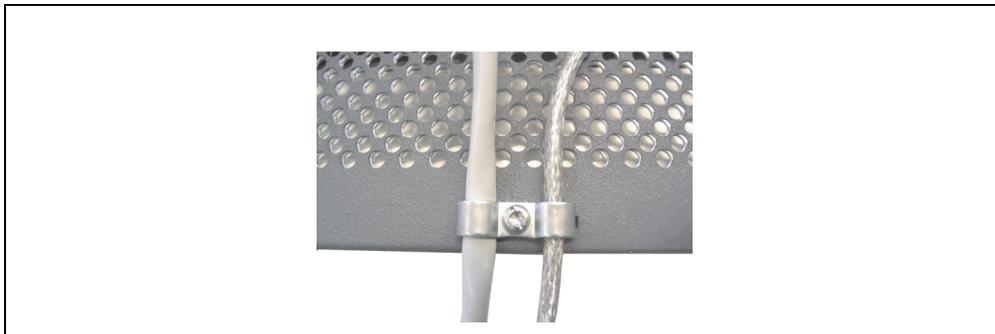


Abbildung 50: Kabelschellenfixierung

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.

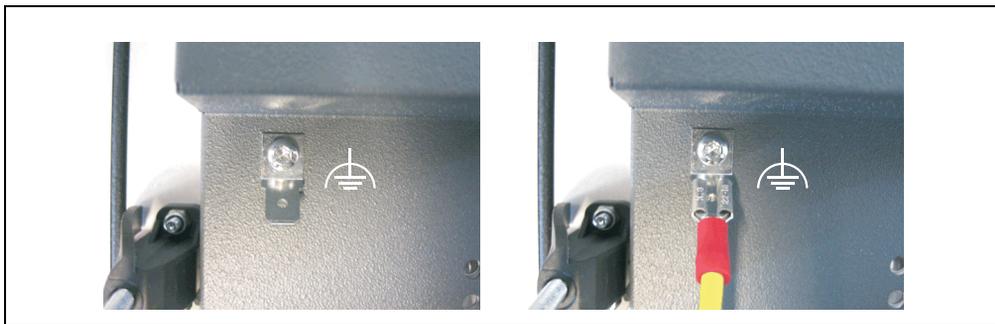


Abbildung 51: Funktionserdelasche

3.2 Automation Panel 12,1“ SVGA

3.2.1 Automation Panel 5AP920.1214-01

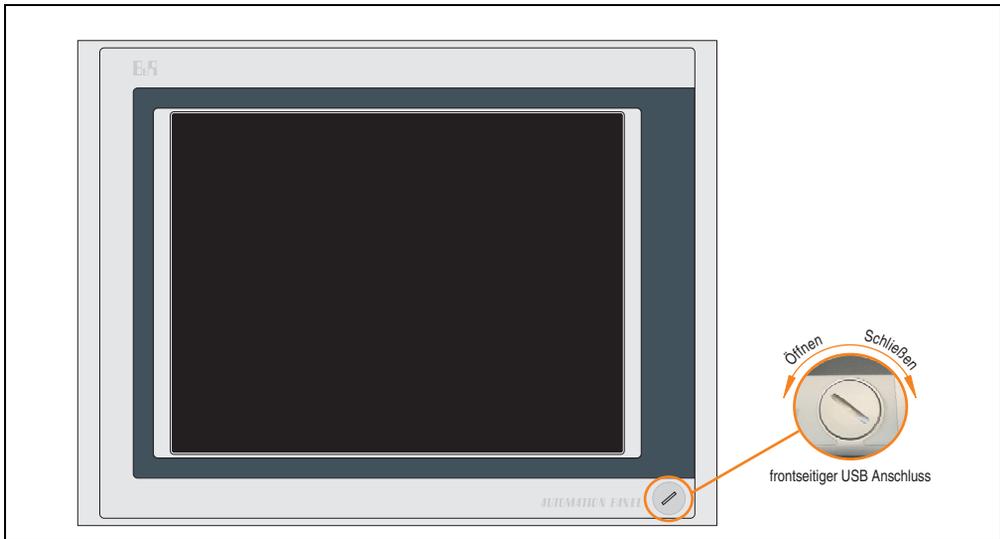


Abbildung 52: Vorderansicht 5AP920.1214-01

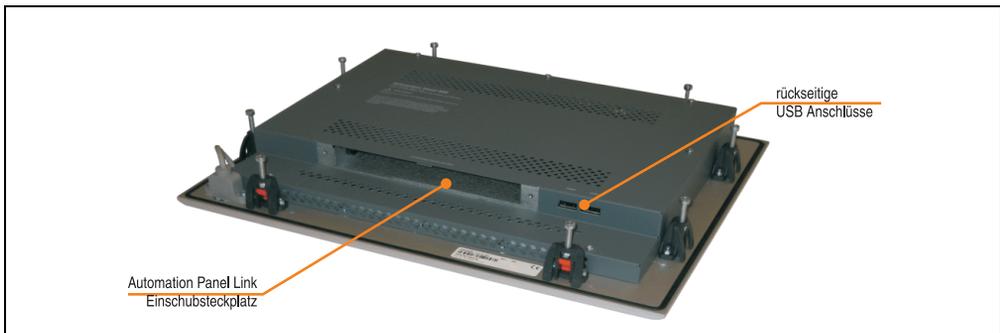


Abbildung 53: Rückansicht 5AP920.1214-01

Technische Daten

Ausstattung	5AP920.1214-01
USB Schnittstelle ¹⁾ Typ 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 261) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	TFT 12,1 in (307 mm) 262144 Farben SVGA, 800 x 600 Bildpunkte 300:1 Richtung a / Richtung b = 70° Richtung c = 50° / Richtung d = 60° 350 cd/m ² 50000 Stunden
Touch Screen ³⁾ Technologie Controller Transmissionsgrad	analog, resistiv Elo, seriell, 12 Bit bis zu 78 %
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	-
Tasten/LED Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten Lebensdauer einer Taste Lichtstärke der LED	-
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 12 W, maximal 15 W bzw. 21 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 27: Technische Daten 5AP920.1214-01

Technische Daten • Einzelkomponenten

Mechanische Eigenschaften	5AP920.1214-01
Außenabmessungen	
Breite	362 mm
Höhe	284 mm
Tiefe	54 mm
Gehäuse	Metall
Lackierung	ähnlich Pantone 432CV ⁵⁾
Gewicht	ca. 3,4 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur	
Betrieb	
Einbaulage 0° ⁶⁾	0 .. +50 °C
Einbaulage bis -45° ⁶⁾	0 .. +50 °C
Einbaulage bis +45° ⁶⁾	0 .. +50 °C
Lager	-30 °C .. +70 °C
Transport	-30 °C .. +70 °C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb / Lager / Transport	T ≤ 40 °C: 5 % bis 90 % nicht kondensierend T > 40 °C: < 90 % nicht kondensierend
Vibration	
Betrieb (dauerhaft)	5 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 150 Hz: 0,5 g (4,9 m/s ² 0-peak)
Betrieb (gelegentlich)	5 - 9 Hz: 3 mm Amplitude / 9 - 150 Hz: 1 g (9,8 m/s ² 0-peak)
Lager / Transport	max. 10 - 57 Hz und 0,075 mm Amplitude max. 58 - 500 Hz und 1 g (9,8 m/s ² 0-peak)
Schock	
Betrieb	max 15 g (147 m/s ² 0-peak) und 11 ms Dauer
Lager / Transport	max. 50 g (490 m/s ² 0-peak) und 11 ms Dauer
Schutzart	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 27: 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 92.
- 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) Spezifizierte Einbaulagen siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt 2 "Einbaulagen", auf Seite 177.

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

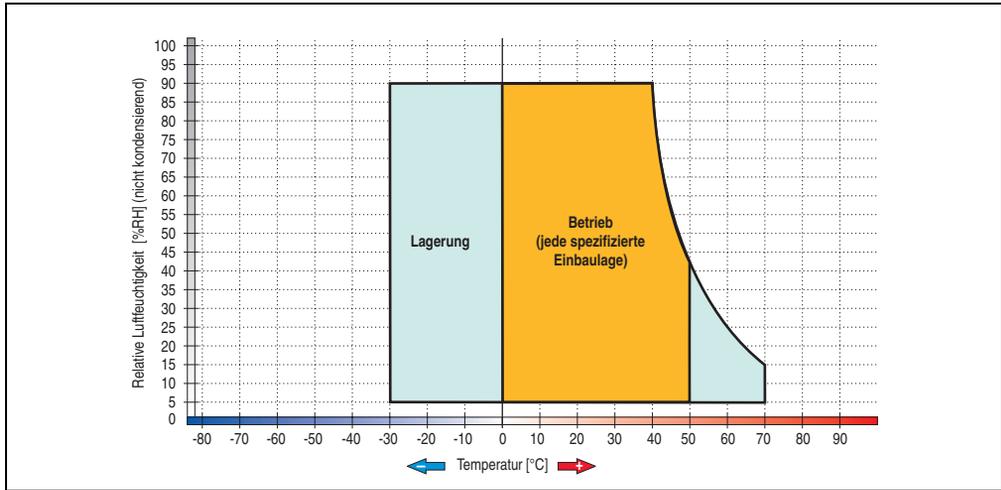


Abbildung 54: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.1214-01

Abmessungen

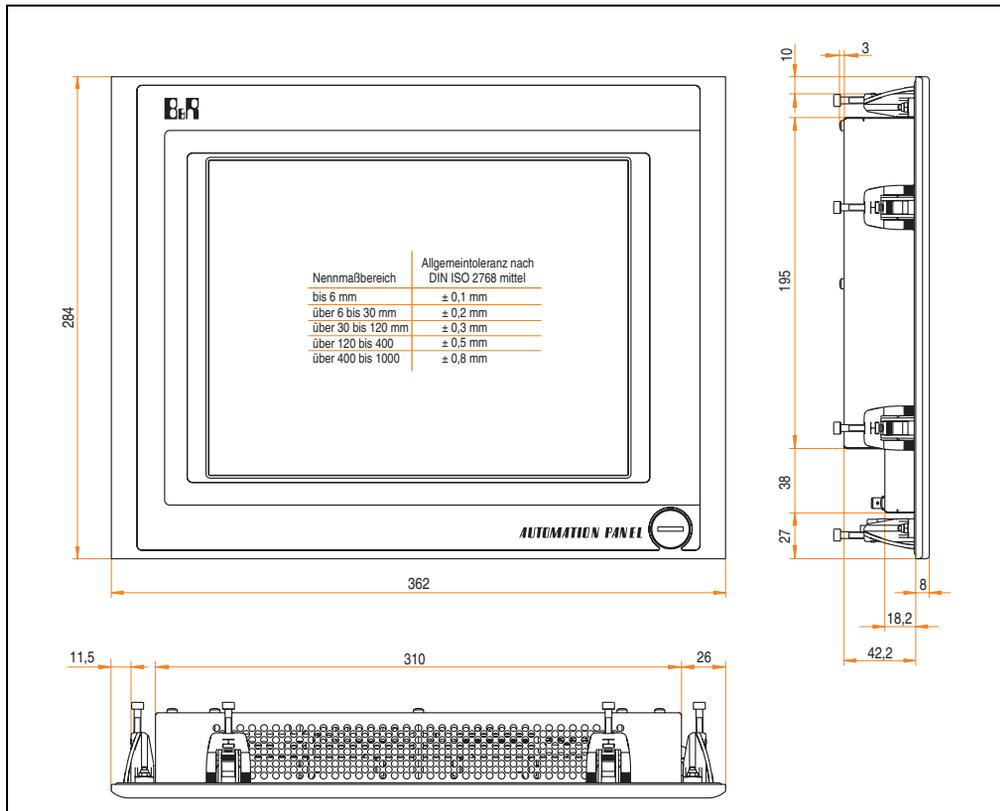


Abbildung 55: Abmessungen 5AP920.1214-01

Lieferumfang

Im Lieferumfang des Automation Panel sind folgende Komponenten enthalten:

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

Tabelle 28: 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.

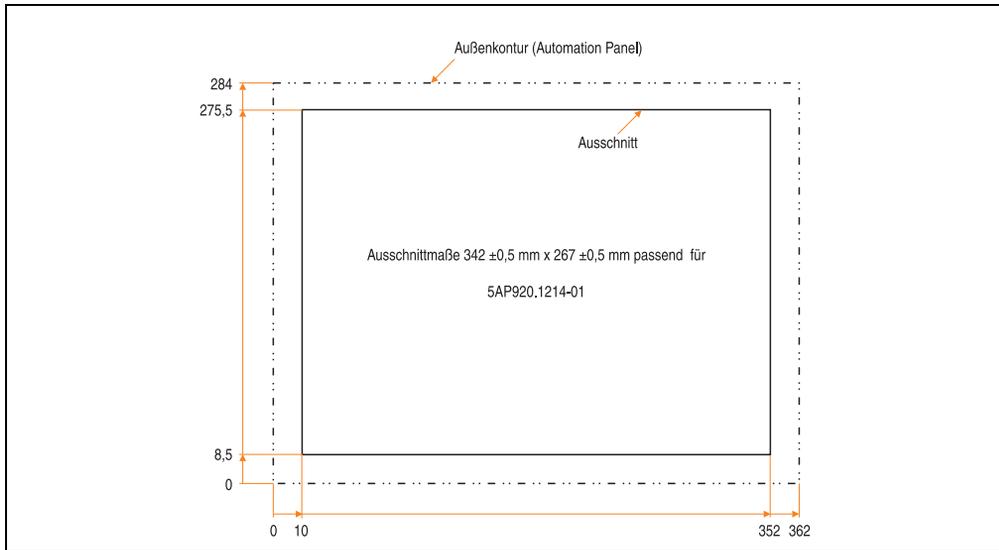


Abbildung 56: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP920.1214-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 175.

USB Anschlüsse

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

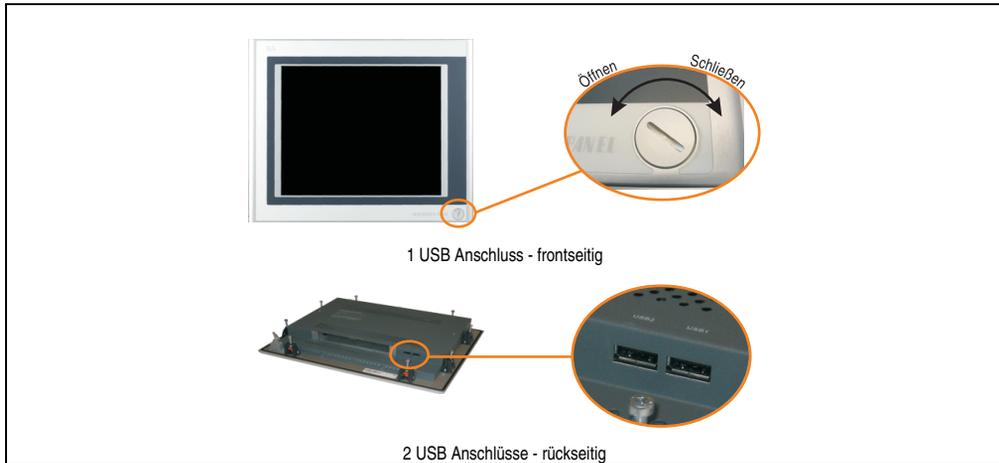


Abbildung 57: USB Anschlüsse

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.

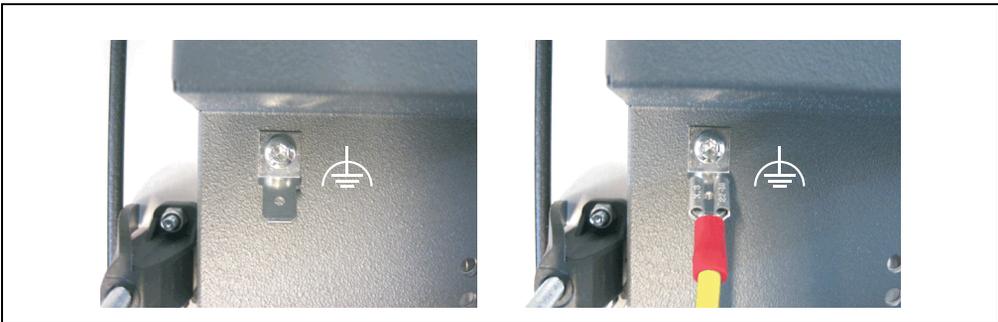


Abbildung 59: Funktionserdelasche

3.3 Automation Panel 15" XGA

3.3.1 Automation Panel 5AP920.1505-01

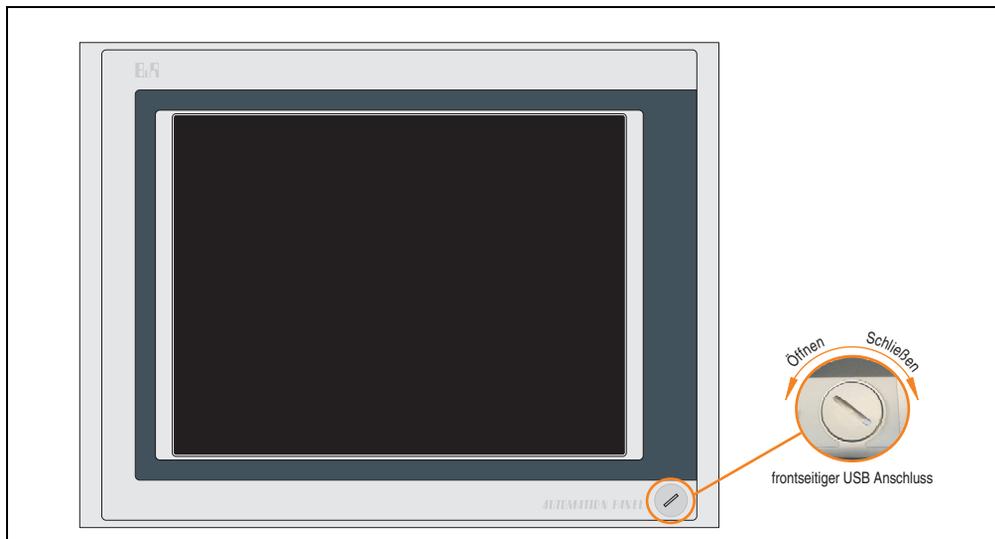


Abbildung 60: Vorderansicht 5AP920.1505-01

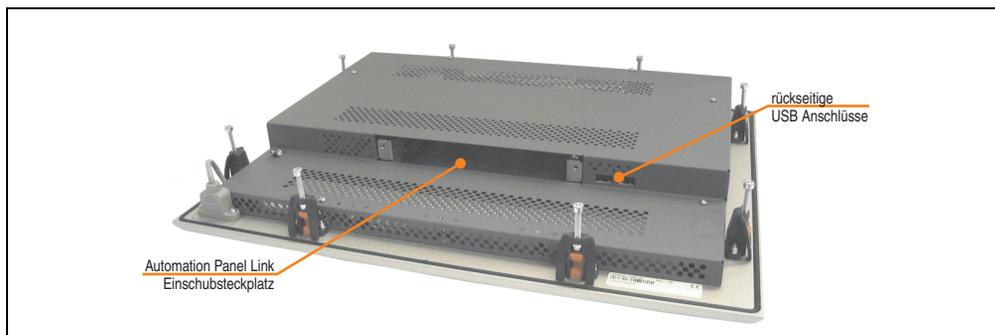


Abbildung 61: Rückansicht 5AP920.1505-01

Technische Daten

Ausstattung	5AP920.1505-01
USB Schnittstelle ¹⁾ Typ 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 261) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	TFT 15 in (381 mm) 16,7 Mio. XGA, 1024 x 768 Bildpunkte 400:1 Richtung a / Richtung b = 85° Richtung c / Richtung d = 85° 250 cd/m ² 50000 Stunden
Touch Screen ³⁾ Technologie Controller Transmissionsgrad	analog, resistiv Elo, seriell, 12 Bit bis zu 78 %
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	-
Tasten/LED Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten Lebensdauer einer Taste Lichtstärke der LED	-
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, maximal 31 W bzw. 41 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 29: Technische Daten 5AP920.1505-01

Technische Daten • Einzelkomponenten

Mechanische Eigenschaften	5AP920.1505-01
Außenabmessungen Breite Höhe Tiefe	435 mm 330 mm 54 mm
Gehäuse Lackierung	Metall ähnlich Pantone 432CV ⁵⁾
Gewicht	ca. 5,1 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur Betrieb ohne Rittal Gehäuse Einbaulage 0° ⁶⁾ Einbaulage bis -45° ⁶⁾ Einbaulage bis +45° ⁶⁾ Betrieb mit Rittal Gehäuse Einbaulage 0° ⁶⁾ Einbaulage bis -45° ⁶⁾ Einbaulage bis +45° ⁶⁾ Lager Transport	0 .. +50 °C 0 .. +50 °C 0 .. +45 °C 0 .. +40 °C 0 .. +40 °C 0 .. +40 °C -25 °C .. +60 °C -25 °C .. +60 °C
Luftfeuchtigkeit Betrieb / Lager / Transport	T ≤ 40 °C: 5 % bis 90 % nicht kondensierend T > 40 °C: < 90 % nicht kondensierend
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lager / Transport	5 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 150 Hz: 0,5 g (4,9 m/s ² 0-peak) 5 - 9 Hz: 3 mm Amplitude / 9 - 150 Hz: 1 g (9,8 m/s ² 0-peak) max. 10 - 57 Hz und 0,075 mm Amplitude max. 58 - 500 Hz und 1 g (9,8 m/s ² 0-peak)
Schock Betrieb Lager / Transport	max 15 g (147 m/s ² 0-peak) und 11 ms Dauer max. 50 g (490 m/s ² 0-peak) und 11 ms Dauer
Schutzart	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 29: 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 92.
- 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) Spezifizierte Einbaulagen siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt 2 "Einbaulagen", auf Seite 177.

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

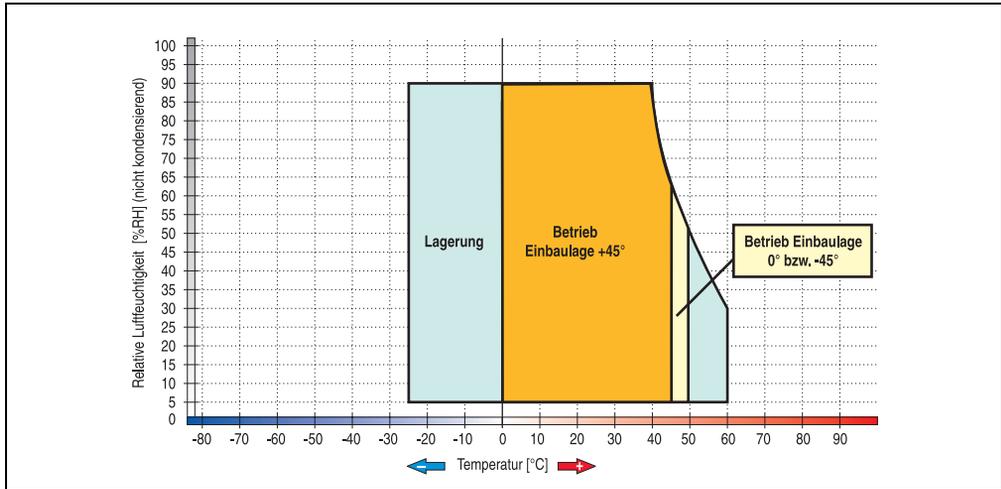


Abbildung 62: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.1505-01

Abmessungen

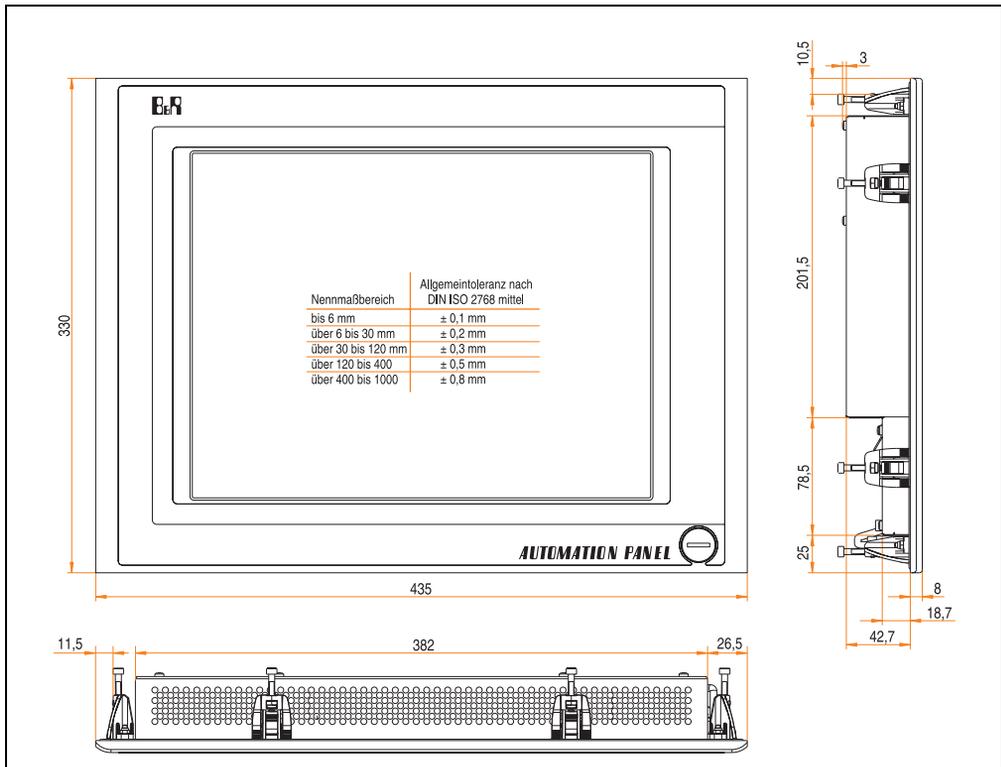


Abbildung 63: Abmessungen 5AP920.1505-01

Lieferumfang

Im Lieferumfang des Automation Panel sind folgende Komponenten enthalten:

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

Tabelle 30: 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.

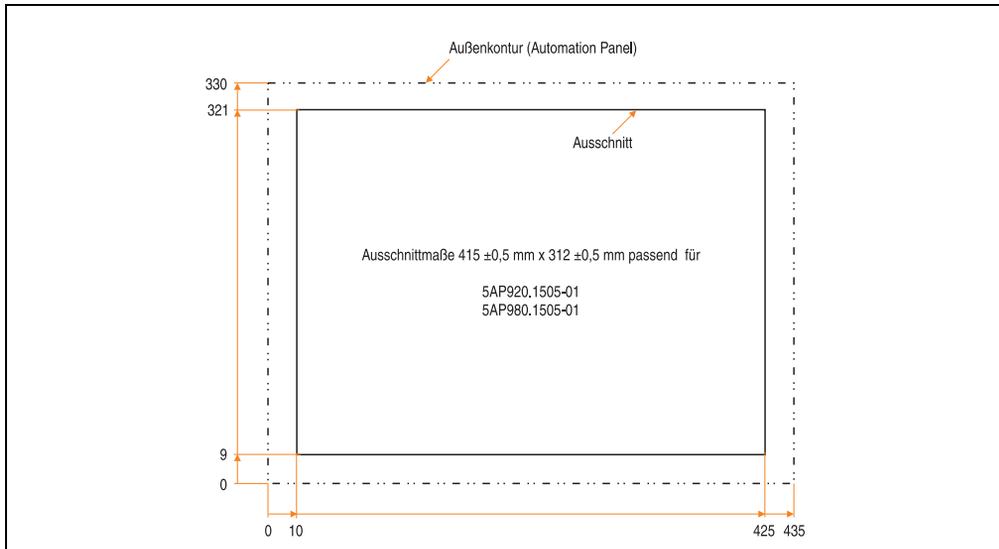


Abbildung 64: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP920.1505-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 175.

USB Anschlüsse

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

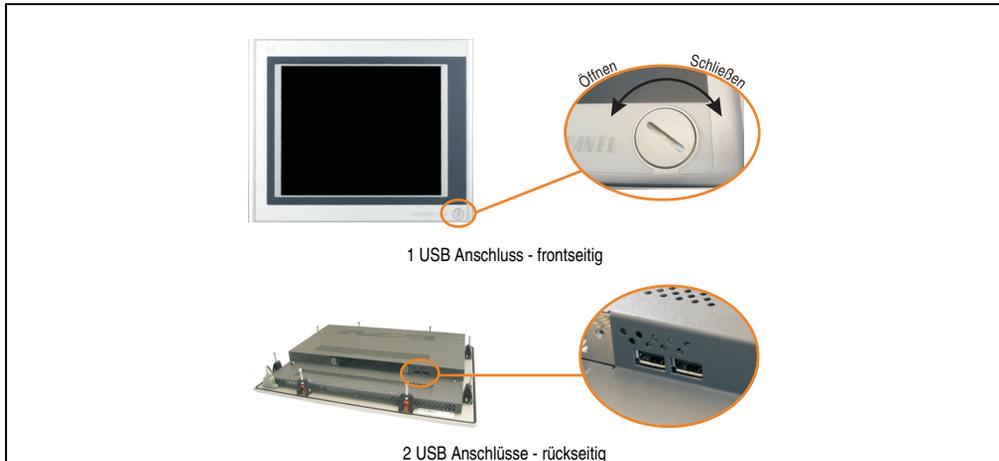


Abbildung 65: USB Anschlüsse

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.

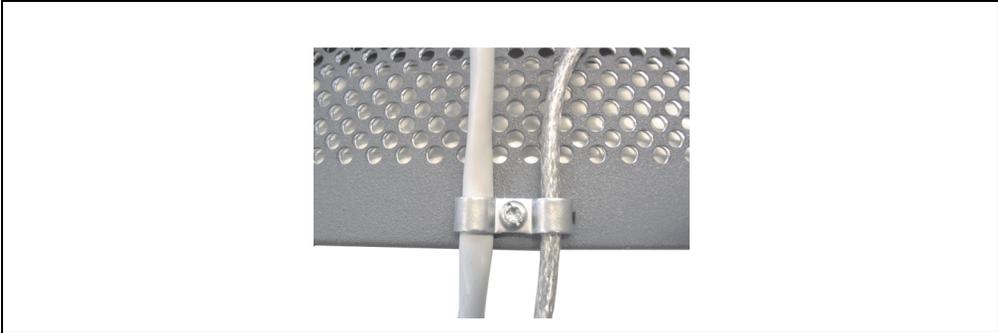


Abbildung 66: Kabelschellenfixierung

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.

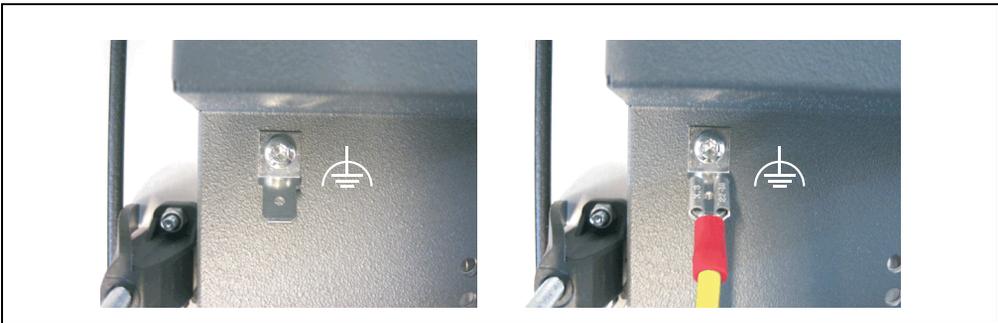


Abbildung 67: Funktionserdelasche

3.3.2 Automation Panel 5AP951.1505-01

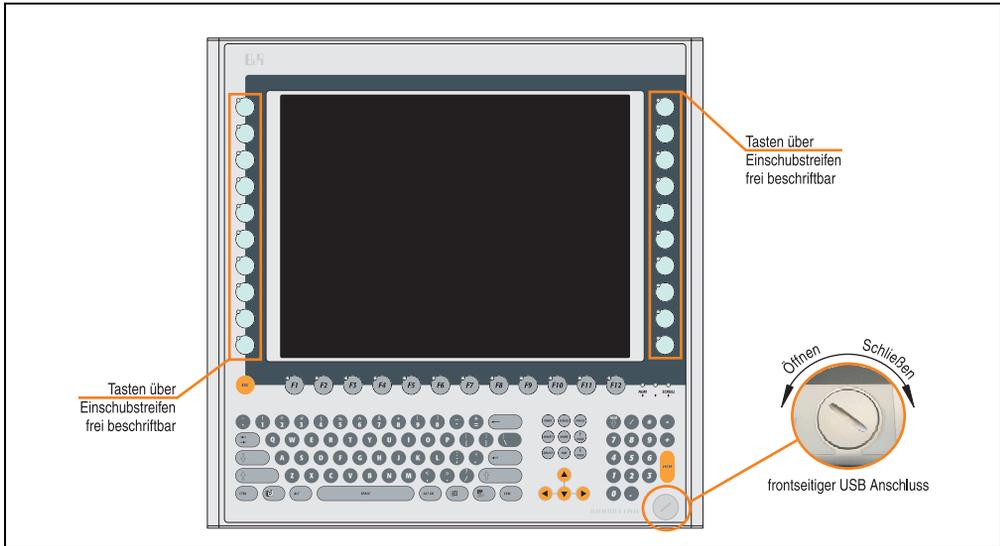


Abbildung 68: Vorderansicht 5AP951.1505-01

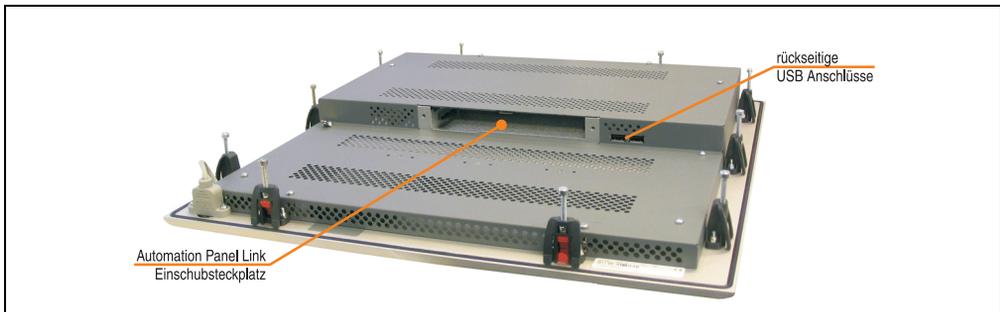


Abbildung 69: Rückansicht 5AP951.1505-01

Technische Daten

Ausstattung	5AP951.1505-01
USB Schnittstelle ¹⁾ Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit ²⁾ Anschluss Strombelastbarkeit	USB 2.0 ²⁾ 2 (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 261) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	TFT 15 in (381 mm) 16,7 Mio. XGA, 1024 x 768 Bildpunkte 400:1 Richtung a / Richtung b = 85° Richtung c / Richtung d = 85° 250 cd/m ² 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 > 1000000 Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft typisch 12 mcd (gelb)
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
Mechanische Eigenschaften	
Front Trägerrahmen Design Dekorfolie Farbe dunkler Rand ums Display Farbe heller Hintergrund Farbe orange Tasten Farbe dunkelgraue Tasten Farbe Einschubstreifen (grau) Dichtung	Aluminium, natur eloxiert ⁵⁾ grau ⁶⁾ Polyester ähnlich Pantone 432CV ⁵⁾ ähnlich Pantone 427CV ⁵⁾ ähnlich Pantone 151CV ⁵⁾ ähnlich Pantone 431CV ⁵⁾ ähnlich Pantone 429CV ⁵⁾ umlaufende Rundschnur

Tabelle 31: Technische Daten 5AP951.1505-01

Technische Daten • Einzelkomponenten

Mechanische Eigenschaften	5AP951.1505-01
Außenabmessungen Breite Höhe Tiefe	435 mm 430 mm 54 mm
Gehäuse Lackierung	Metall ähnlich Pantone 432CV ⁵⁾
Gewicht	ca. 5,9 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur Betrieb ohne Rittal Gehäuse Einbaulage 0° ⁶⁾ Einbaulage bis -45° ⁶⁾ Einbaulage bis +45° ⁶⁾ Betrieb mit Rittal Gehäuse Einbaulage 0° ⁶⁾ Einbaulage bis -45° ⁶⁾ Einbaulage bis +45° ⁶⁾ Lager Transport	0 .. +50 °C 0 .. +50 °C 0 .. +45 °C 0 .. +40 °C 0 .. +40 °C 0 .. +40 °C -25 °C .. +60 °C -25 °C .. +60 °C
Luftfeuchtigkeit Betrieb / Lager / Transport	T ≤ 40 °C: 5 % bis 95 % nicht kondensierend T > 40 °C: < 95 % nicht kondensierend
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lager / Transport	5 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 150 Hz: 0,5 g (4,9 m/s ² 0-peak) 5 - 9 Hz: 3 mm Amplitude / 9 - 150 Hz: 1 g (9,8 m/s ² 0-peak) max. 10 - 57 Hz und 0,075 mm Amplitude max. 58 - 500 Hz und 1 g (9,8 m/s ² 0-peak)
Schock Betrieb Lager / Transport	max 15 g (147 m/s ² 0-peak) und 11 ms Dauer max. 50 g (490 m/s ² 0-peak) und 11 ms Dauer
Schutzart	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 31: 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 100.
- 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 parametrieren 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) Spezifizierte Einbaulagen siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt 2 "Einbaulagen", auf Seite 177.

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

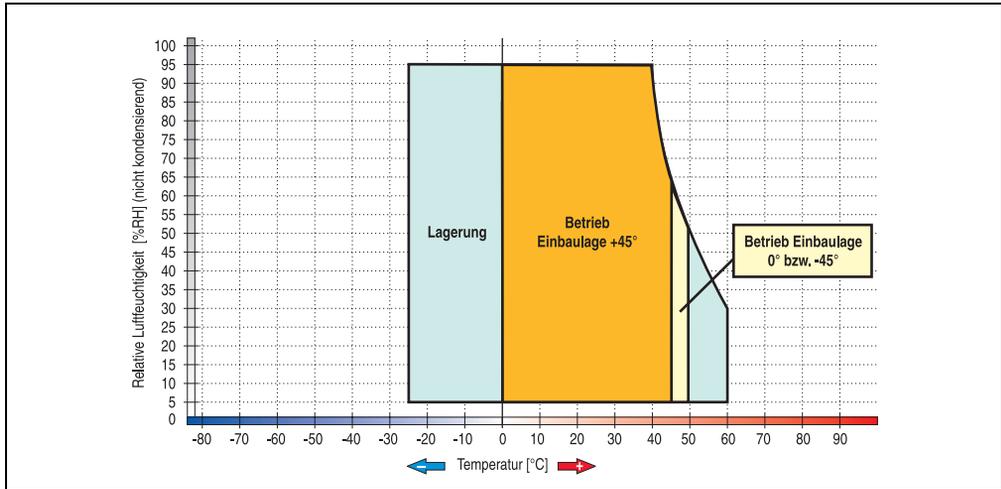


Abbildung 70: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP951.1505-01

Abmessungen

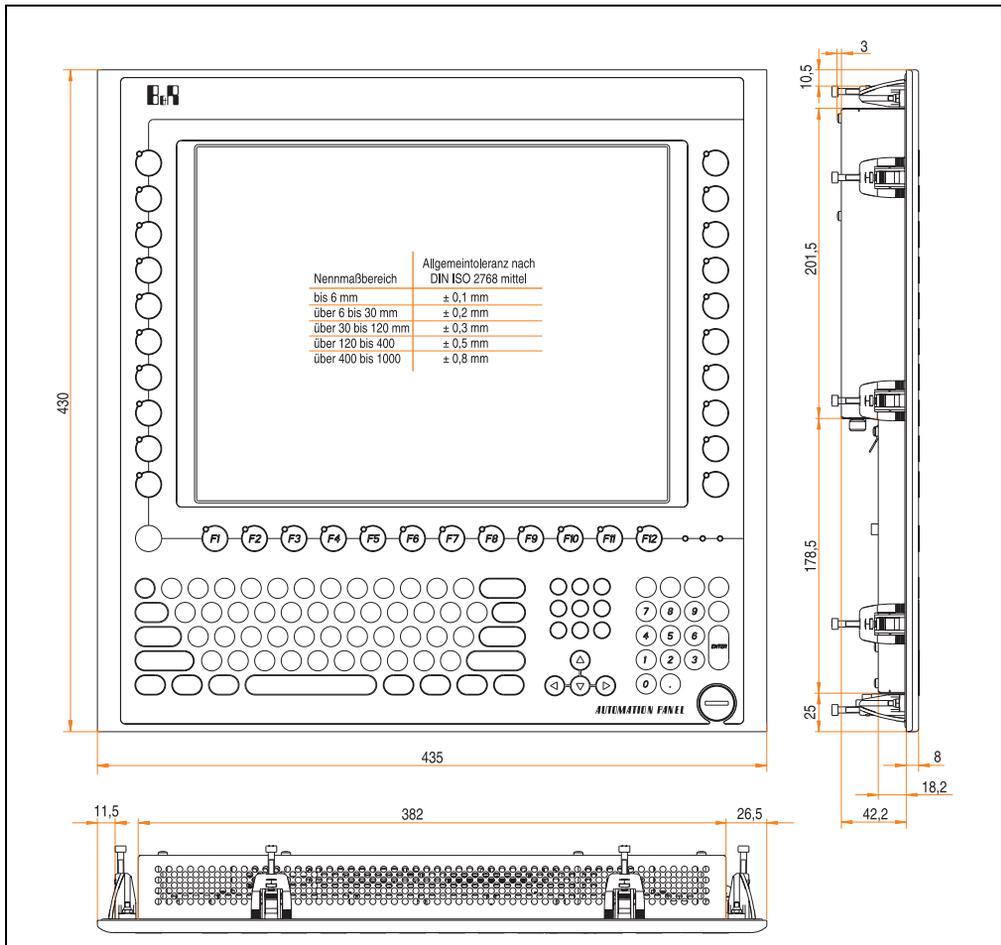


Abbildung 71: Abmessungen 5AP951.1505-01

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 32: 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.

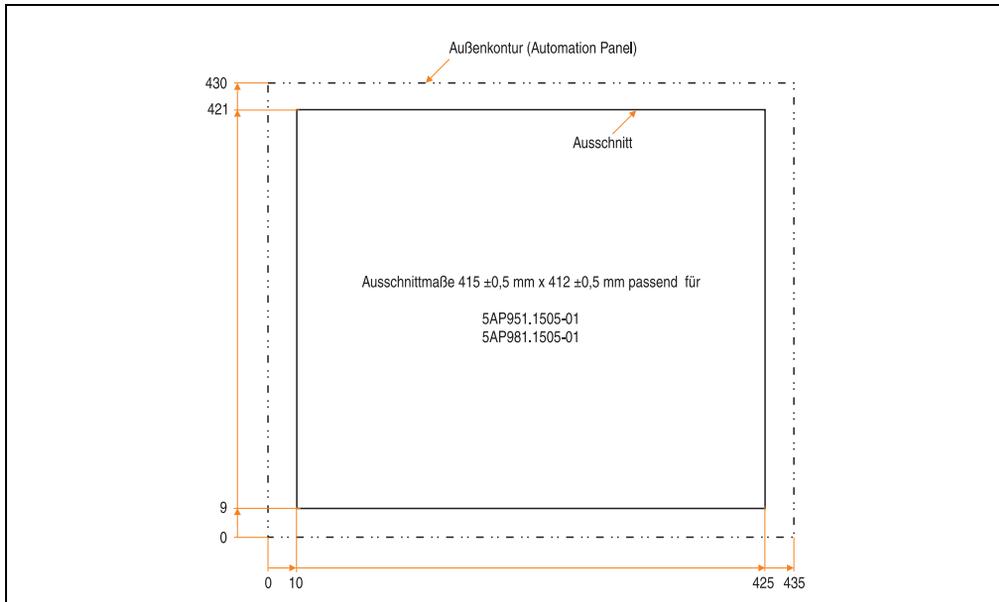


Abbildung 72: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP951.1505-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 175.

USB Anschlüsse

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

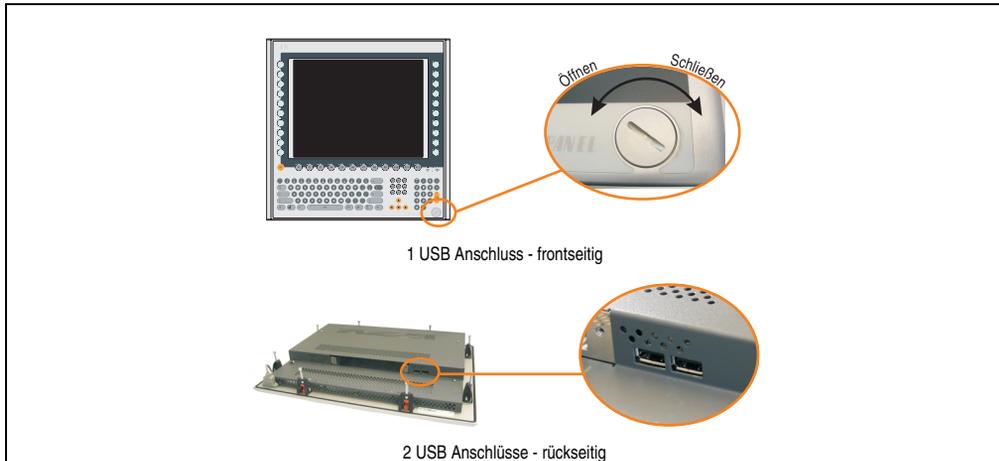


Abbildung 73: USB Anschlüsse

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.

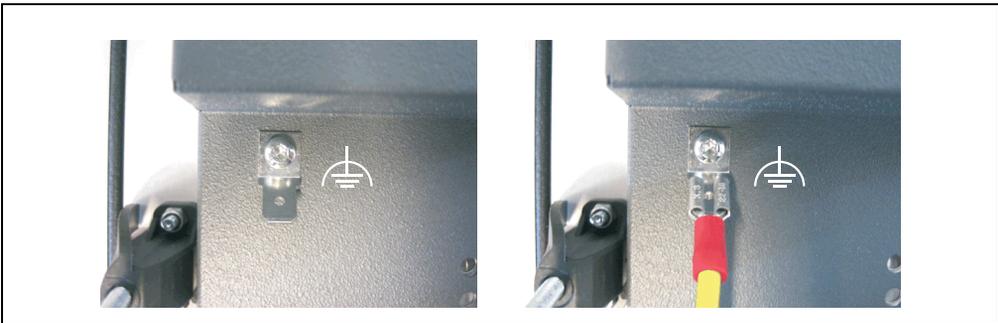


Abbildung 75: Funktionserdelasche

3.3.3 Automation Panel 5AP980.1505-01

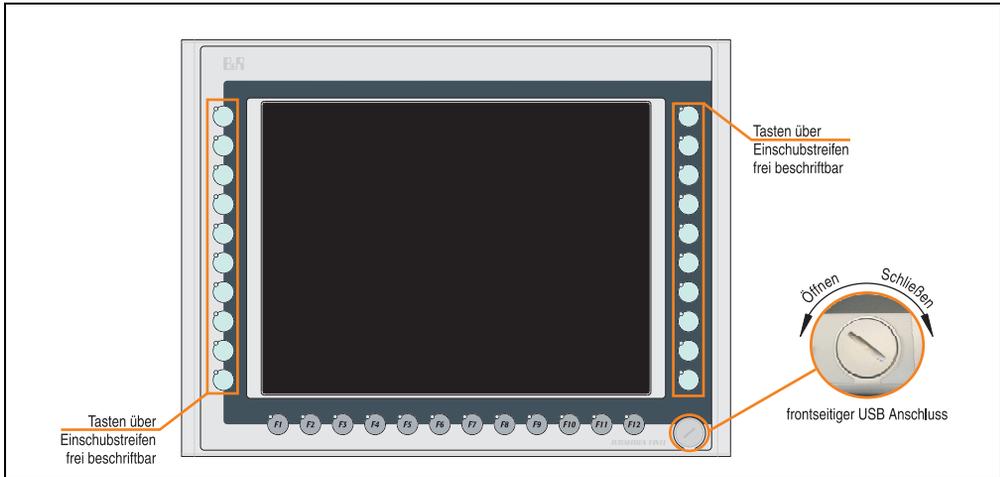


Abbildung 76: Vorderansicht 5AP980.1505-01

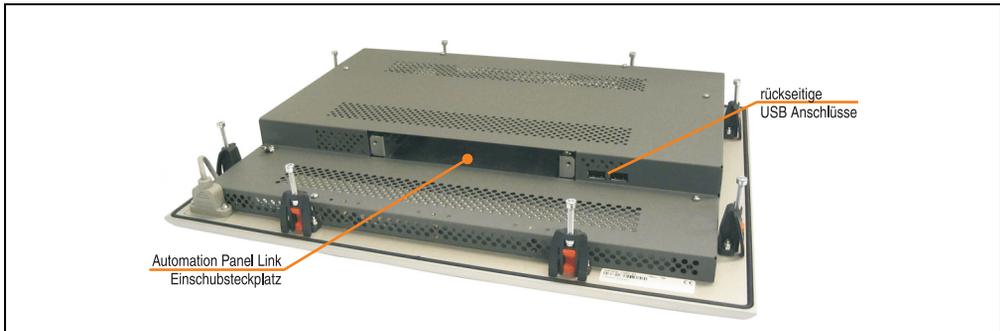


Abbildung 77: Rückansicht 5AP980.1505-01

Technische Daten

Ausstattung	5AP980.1505-01
USB Schnittstelle ¹⁾ Typ 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 261) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	TFT 15 in (381 mm) 16,7 Mio. XGA, 1024 x 768 Bildpunkte 400:1 Richtung a / Richtung b = 85° Richtung c / Richtung d = 85° 250 cd/m ² 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	20 mit LED (gelb) 12 mit LED (gelb) - - - > 1000000 Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft typisch 12 mcd (gelb)
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 24 W (ohne LED), maximal 32 W bzw. 42 W mit USB ja
Mechanische Eigenschaften	
Front Trägerrahmen Design Dekorfolie Farbe dunkler Rand ums Display Farbe heller Hintergrund Farbe Einschubstreifen (grau) Dichtung	Aluminium, natur eloxiert ⁶⁾ grau ⁶⁾ Polyester ähnlich Pantone 432CV ⁶⁾ ähnlich Pantone 427CV ⁶⁾ ähnlich Pantone 429CV ⁶⁾ umlaufende Rundschnur

Tabelle 33: Technische Daten 5AP980.1505-01

Technische Daten • Einzelkomponenten

Mechanische Eigenschaften	5AP980.1505-01
Außenabmessungen Breite Höhe Tiefe	435 mm 330 mm 54 mm
Gehäuse Lackierung	Metall ähnlich Pantone 432CV ⁶⁾
Gewicht	ca. 5,1 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur Betrieb ohne Rittal Gehäuse Einbaulage 0° ⁷⁾ Einbaulage bis -45° ⁷⁾ Einbaulage bis +45° ⁷⁾ Betrieb mit Rittal Gehäuse Einbaulage 0° ⁷⁾ Einbaulage bis -45° ⁷⁾ Einbaulage bis +45° ⁷⁾ Lager Transport	0 .. +50 °C 0 .. +50 °C 0 .. +45 °C 0 .. +40 °C 0 .. +40 °C 0 .. +40 °C -25 °C .. +60 °C -25 °C .. +60 °C
Luftfeuchtigkeit Betrieb / Lager / Transport	T ≤ 40 °C: 5 % bis 90 % nicht kondensierend T > 40 °C: < 90 % nicht kondensierend
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lager / Transport	5 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 150 Hz: 0,5 g (4,9 m/s ² 0-peak) 5 - 9 Hz: 3 mm Amplitude / 9 - 150 Hz: 1 g (9,8 m/s ² 0-peak) max. 10 - 57 Hz und 0,075 mm Amplitude max. 58 - 500 Hz und 1 g (9,8 m/s ² 0-peak)
Schock Betrieb Lager / Transport	max 15 g (147 m/s ² 0-peak) und 11 ms Dauer max. 50 g (490 m/s ² 0-peak) und 11 ms Dauer
Schutzart	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 33: 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 108.
- 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 parametrierbar 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) Spezifizierte Einbaulagen siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt 2 "Einbaulagen", auf Seite 177.

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

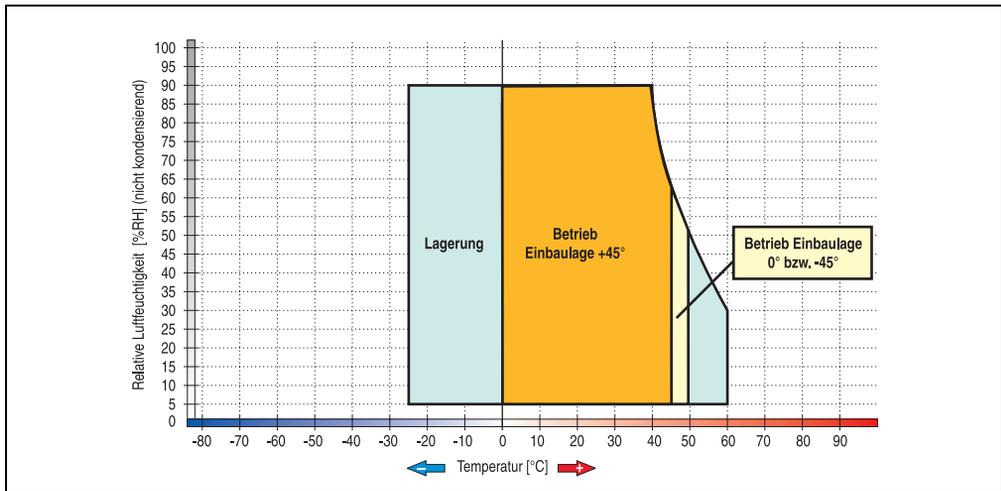


Abbildung 78: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP980.1505-01

Abmessungen

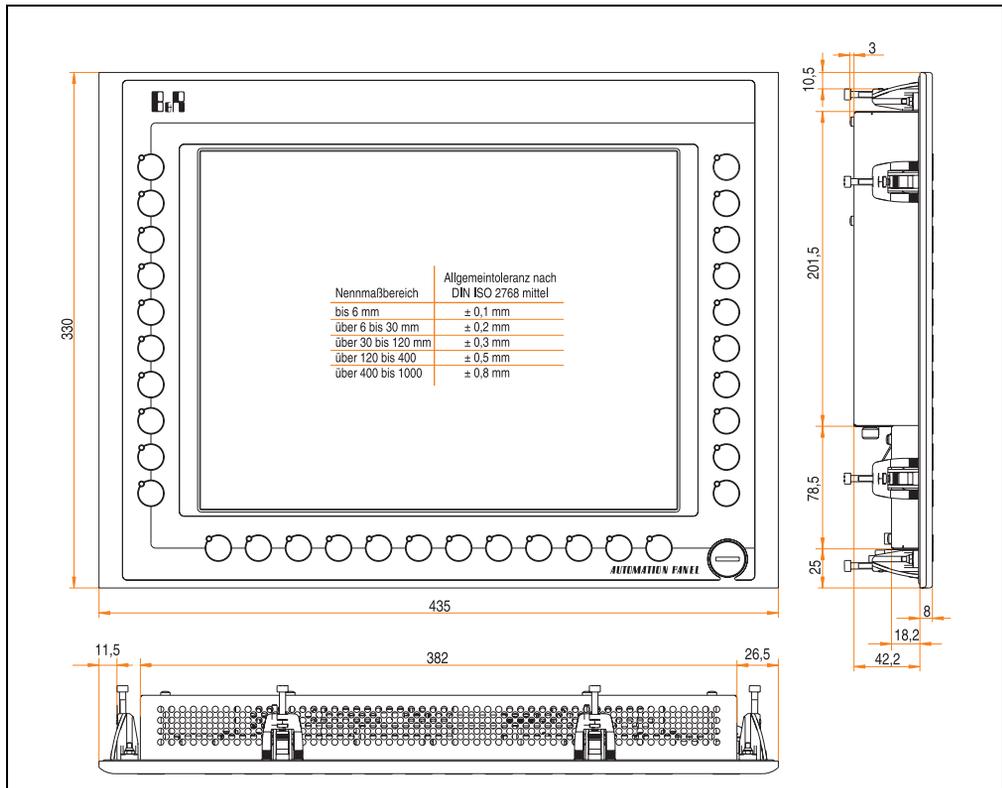


Abbildung 79: Abmessungen 5AP980.1505-01

Lieferumfang

Im Lieferumfang des Automation Panel sind folgende Komponenten enthalten:

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

Tabelle 34: 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.

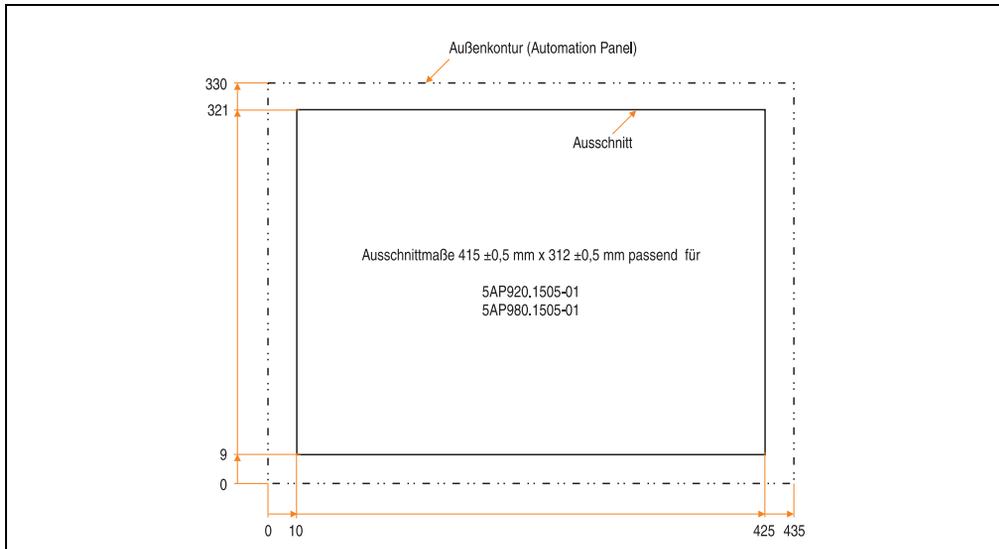


Abbildung 80: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP980.1505-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 175.

USB Anschlüsse

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

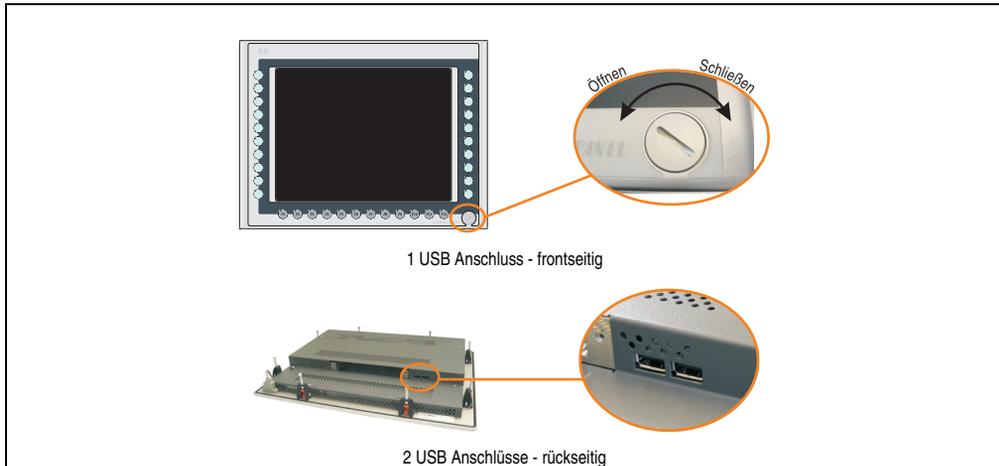


Abbildung 81: USB Anschlüsse

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.

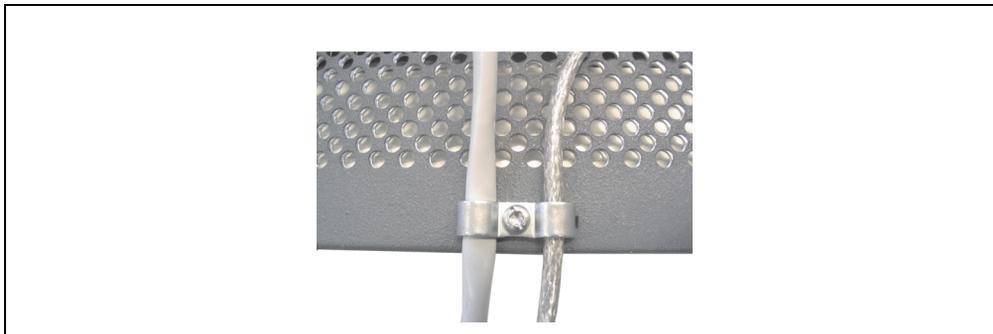


Abbildung 82: Kabelschellenfixierung

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.

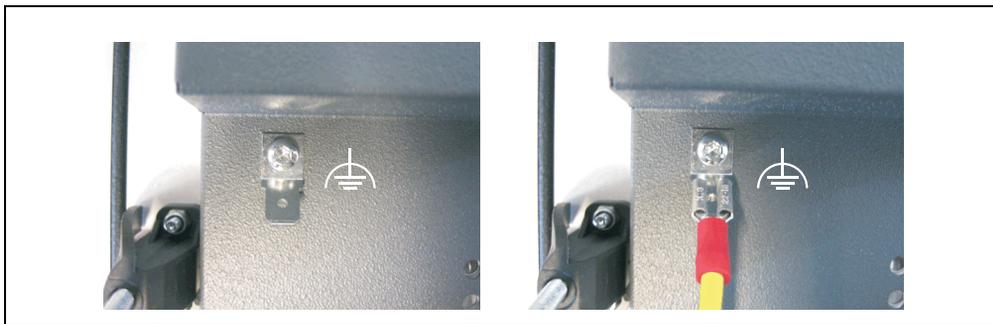


Abbildung 83: Funktionserdelasche

3.3.4 Automation Panel 5AP981.1505-01

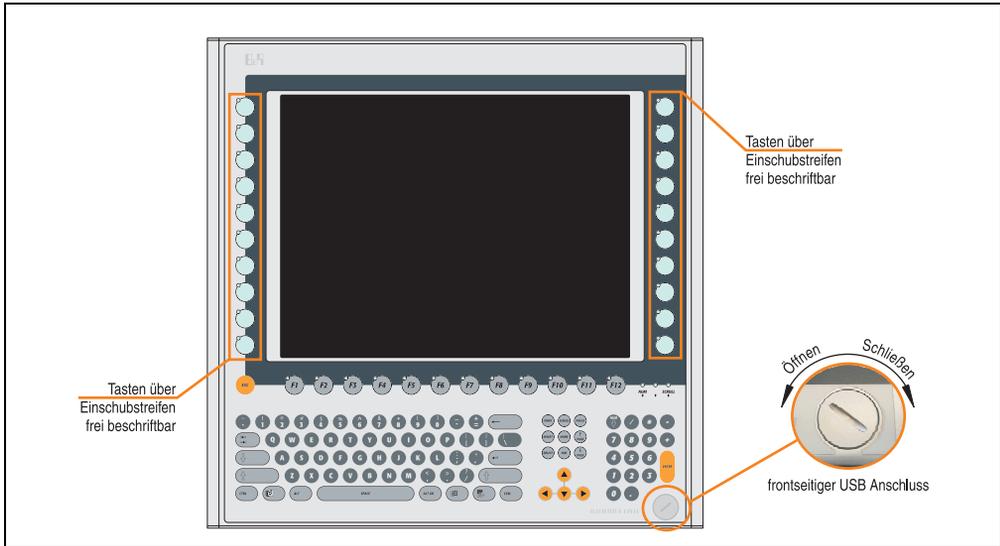


Abbildung 84: Vorderansicht 5AP981.1505-01

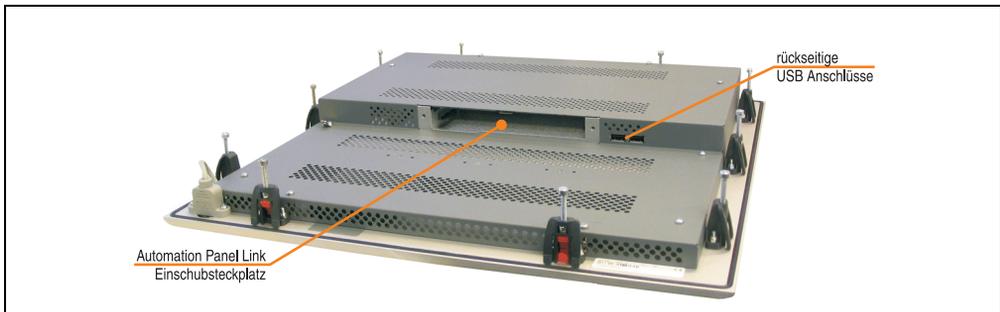


Abbildung 85: Rückansicht 5AP981.1505-01

Technische Daten

Ausstattung	5AP981.1505-01
USB Schnittstelle ¹⁾ Typ 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 261) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	TFT 15 in (381 mm) 16,7 Mio. XGA, 1024 x 768 Bildpunkte 400:1 Richtung a / Richtung b = 85° Richtung c / Richtung d = 85° 250 cd/m ² 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	20 mit LED (gelb) 12 mit LED (gelb) - 15 ohne LED 77 ohne LED > 1000000 Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft typisch 12 mcd (gelb)
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 24 W (ohne LED), maximal 32 W bzw. 42 W mit USB ja
Mechanische Eigenschaften	
Front Trägerrahmen Design Dekorfolie Farbe dunkler Rand ums Display Farbe heller Hintergrund Farbe orange Tasten Farbe dunkelgraue Tasten Farbe Einschubstreifen (grau) Dichtung	Aluminium, natur eloxiert ⁶⁾ grau ⁶⁾ Polyester ähnlich Pantone 432CV ⁶⁾ ähnlich Pantone 427CV ⁶⁾ ähnlich Pantone 151CV ⁶⁾ ähnlich Pantone 431CV ⁶⁾ ähnlich Pantone 429CV ⁶⁾ umlaufende Rundschnur

Tabelle 35: Technische Daten 5AP981.1505-01

Technische Daten • Einzelkomponenten

Mechanische Eigenschaften	5AP981.1505-01
Außenabmessungen Breite Höhe Tiefe	435 mm 430 mm 54 mm
Gehäuse Lackierung	Metall ähnlich Pantone 432CV ⁶⁾
Gewicht	ca. 5,9 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur Betrieb ohne Rittal Gehäuse Einbaulage 0° ⁷⁾ Einbaulage bis -45° ⁷⁾ Einbaulage bis +45° ⁷⁾ Betrieb mit Rittal Gehäuse Einbaulage 0° ⁷⁾ Einbaulage bis -45° ⁷⁾ Einbaulage bis +45° ⁷⁾ Lager Transport	0 .. +50 °C 0 .. +50 °C 0 .. +45 °C 0 .. +40 °C 0 .. +40 °C 0 .. +40 °C -25 °C .. +60 °C -25 °C .. +60 °C
Luftfeuchtigkeit Betrieb / Lager / Transport	T ≤ 40 °C: 5 % bis 90 % nicht kondensierend T > 40 °C: < 90 % nicht kondensierend
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lager / Transport	5 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 150 Hz: 0,5 g (4,9 m/s ² 0-peak) 5 - 9 Hz: 3 mm Amplitude / 9 - 150 Hz: 1 g (9,8 m/s ² 0-peak) max. 10 - 57 Hz und 0,075 mm Amplitude max. 58 - 500 Hz und 1 g (9,8 m/s ² 0-peak)
Schock Betrieb Lager / Transport	max 15 g (147 m/s ² 0-peak) und 11 ms Dauer max. 50 g (490 m/s ² 0-peak) und 11 ms Dauer
Schutzart	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 35: 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 116.
- 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 parametrierbar 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) Spezifizierte Einbaulagen siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt 2 "Einbaulagen", auf Seite 177.

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

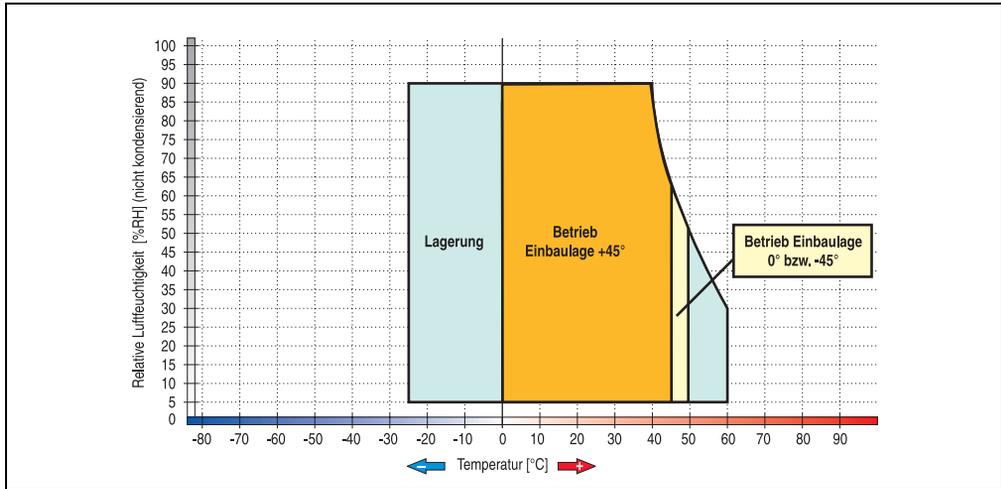


Abbildung 86: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP981.1505-01

Abmessungen

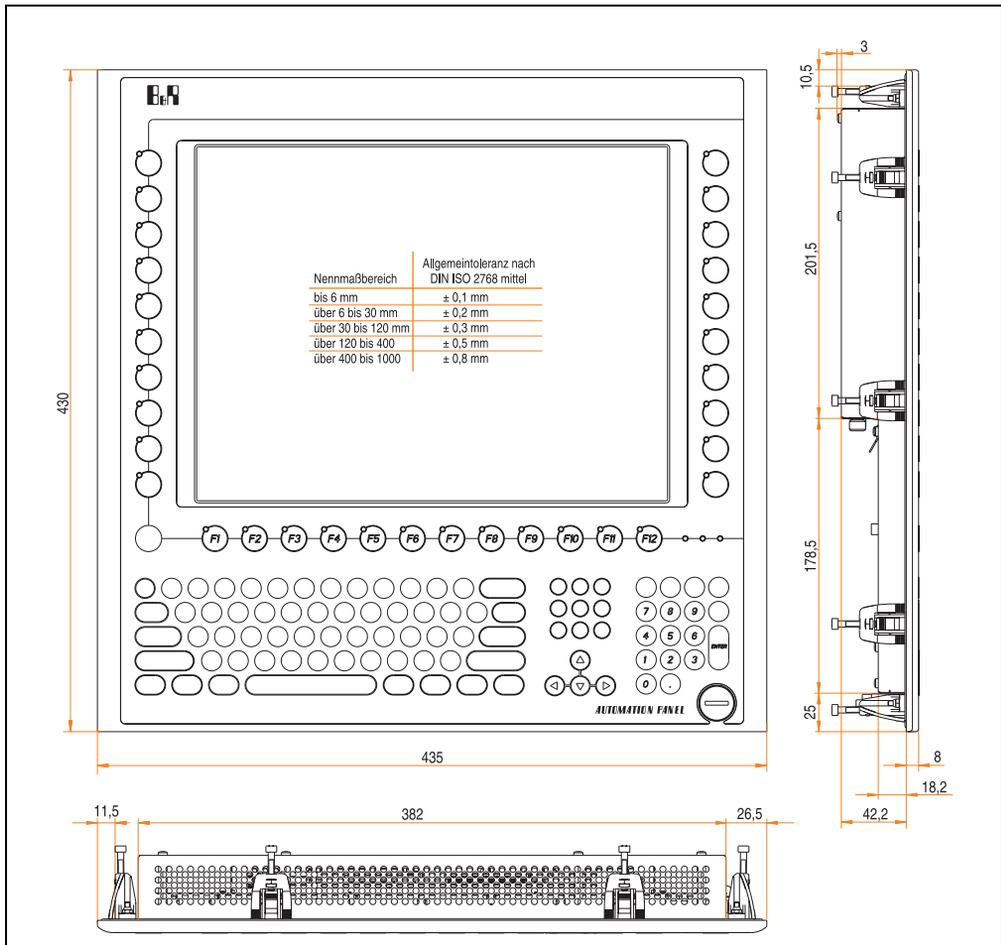


Abbildung 87: Abmessungen 5AP981.1505-01

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 36: 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.

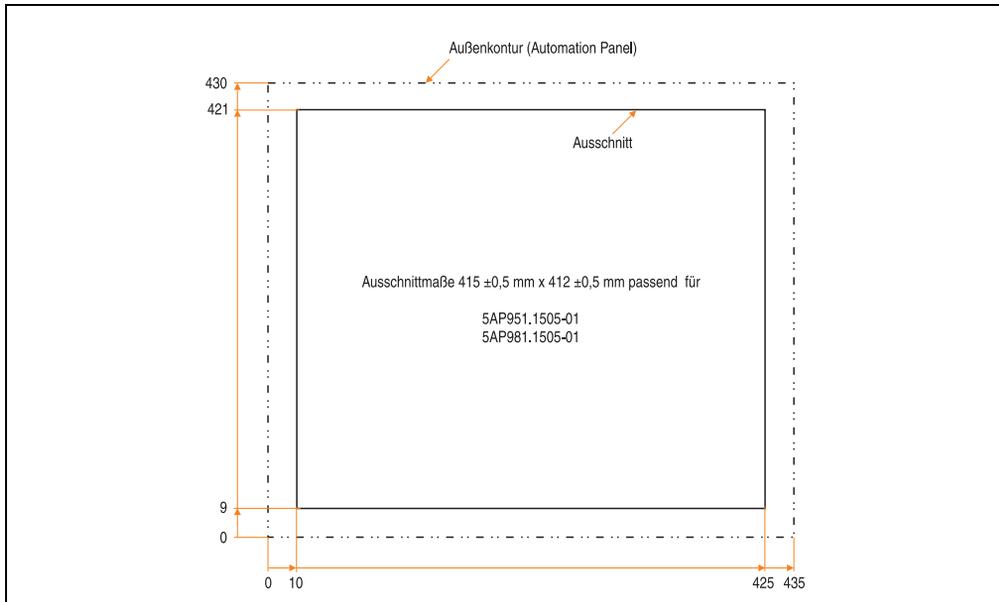


Abbildung 88: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP981.1505-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 175.

USB Anschlüsse

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

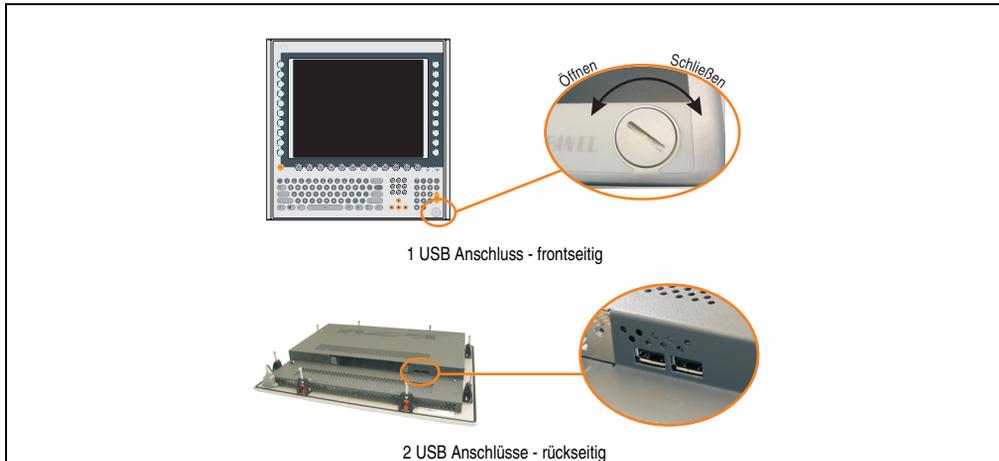


Abbildung 89: USB Anschlüsse

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.

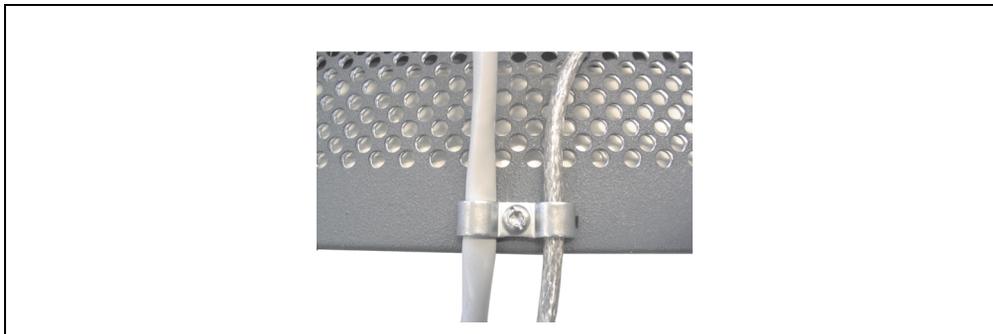


Abbildung 90: Kabelschellenfixierung

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.

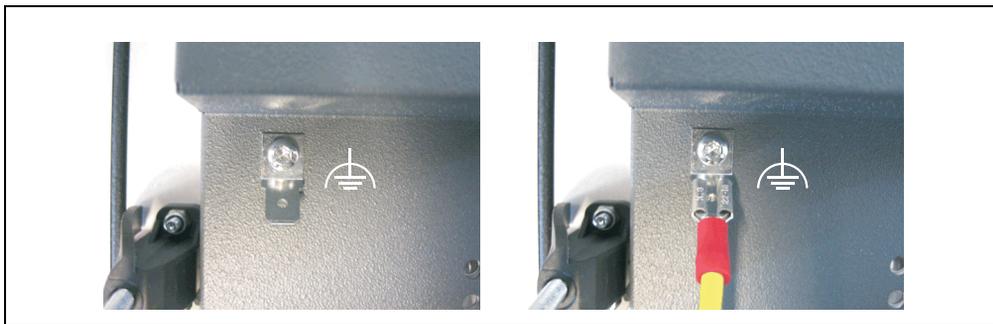


Abbildung 91: Funktionserdelasche

3.4 Automation Panel 17“ SXGA

3.4.1 Automation Panel 5AP920.1706-01

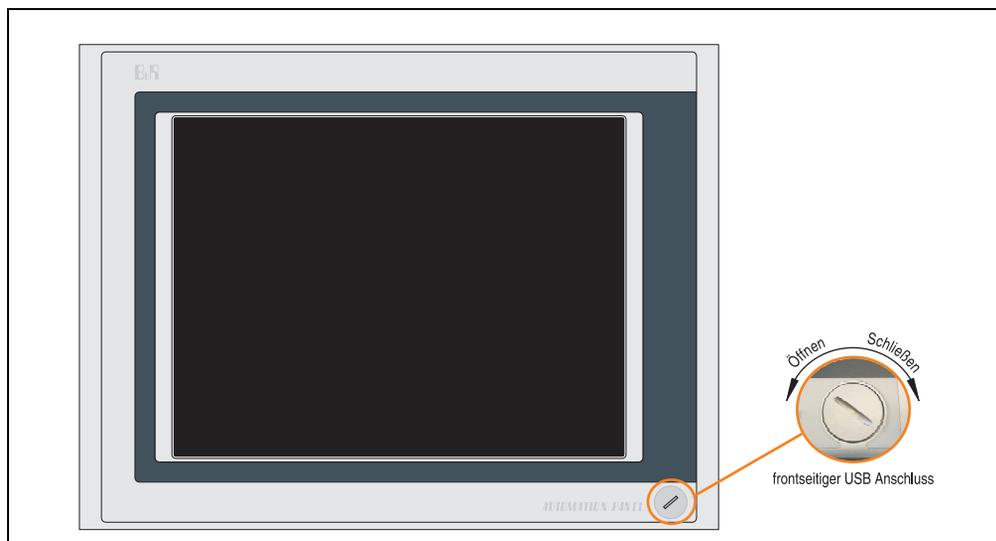


Abbildung 92: Vorderansicht 5AP920.1706-01

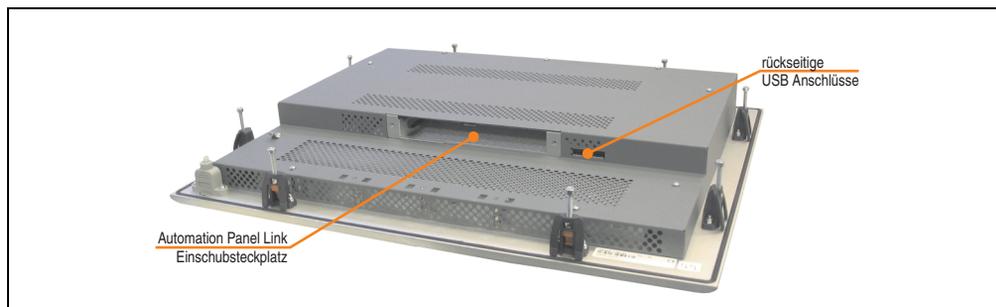


Abbildung 93: Rückansicht 5AP920.1706-01

Technische Daten

Ausstattung	5AP920.1706-01
USB Schnittstelle ¹⁾ Typ 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 261) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	TFT 17 in (431 mm) 16,7 Mio. SXGA, 1280 x 1024 Bildpunkte 600:1 Richtung a / Richtung b = 75° Richtung c = 75° / Richtung d = 60° 250 cd/m ² 50000 Stunden ³⁾
Touch Screen ⁴⁾ Technologie Controller Transmissionsgrad	analog, resistiv Elo, seriell, 12 Bit bis zu 78 %
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	-
Tasten/LED Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten Lebensdauer einer Taste Lichtstärke der LED	-
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 27 W, maximal 36 W bzw. 46 W mit USB ja
Mechanische Eigenschaften	
Front Trägerrahmen Design Dekorfolie Farbe dunkler Rand ums Display Farbe heller Hintergrund Dichtung	Aluminium, natur eloxiert ⁶⁾ grau ⁶⁾ Polyester ähnlich Pantone 432CV ⁶⁾ ähnlich Pantone 427CV ⁶⁾ umlaufende Rundschnur

Tabelle 37: Technische Daten 5AP920.1706-01

Technische Daten • Einzelkomponenten

Mechanische Eigenschaften	5AP920.1706-01	
Außenabmessungen Breite Höhe Tiefe	477 mm 390 mm 59 mm	
Gehäuse Lackierung	Metall ähnlich Pantone 432CV ⁶⁾	
Gewicht	ca. 7 kg	
Umwelt Eigenschaften	5AP920.1706-01 < Rev. D0	5AP920.1706-01 ab Rev. D0
Umgebungstemperatur Betrieb Einbaulage 0° ⁷⁾ Einbaulage bis +45° ⁷⁾ Lager Transport	0 .. +40 °C 0 .. +35 °C -20 °C .. +60 °C -20 °C .. +60 °C	0 .. +40 °C 0 .. +35 °C -25 °C .. +60 °C -25 °C .. +60 °C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lager / Transport	20 % bis 90 % nicht kondensierend T ≤ 40 °C: 5 % bis 90 % nicht kondensierend T > 40 °C: < 90 % nicht kondensierend	
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lager Transport	5 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 150 Hz: 0,5 g (4,9 m/s ² 0-peak) 5 - 9 Hz: 3 mm Amplitude / 9 - 150 Hz: 1 g (9,8 m/s ² 0-peak) max. 10 - 300 Hz und 1 g (9,8 m/s ² 0-peak) max. 10 - 300 Hz und 1 g (9,8 m/s ² 0-peak)	
Schock Betrieb Lager / Transport	max 15 g (147 m/s ² 0-peak) und 11 ms Dauer max. 50 g (490 m/s ² 0-peak) und 11 ms Dauer	
Schutzart	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig	
Meereshöhe	max. 3000 m	

Tabelle 37: 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 124.
- 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) Spezifizierte Einbaulagen siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt 2 "Einbaulagen", auf Seite 177.

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

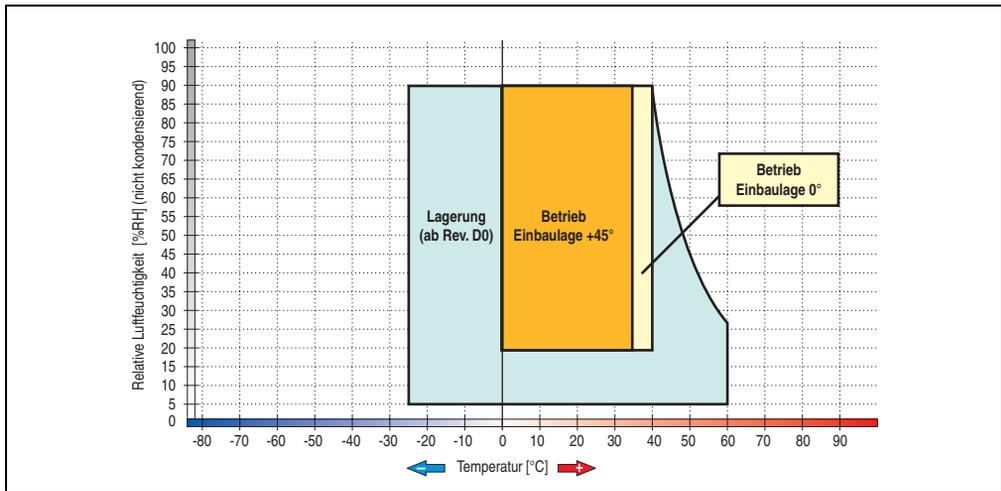


Abbildung 94: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.1706-01

Abmessungen

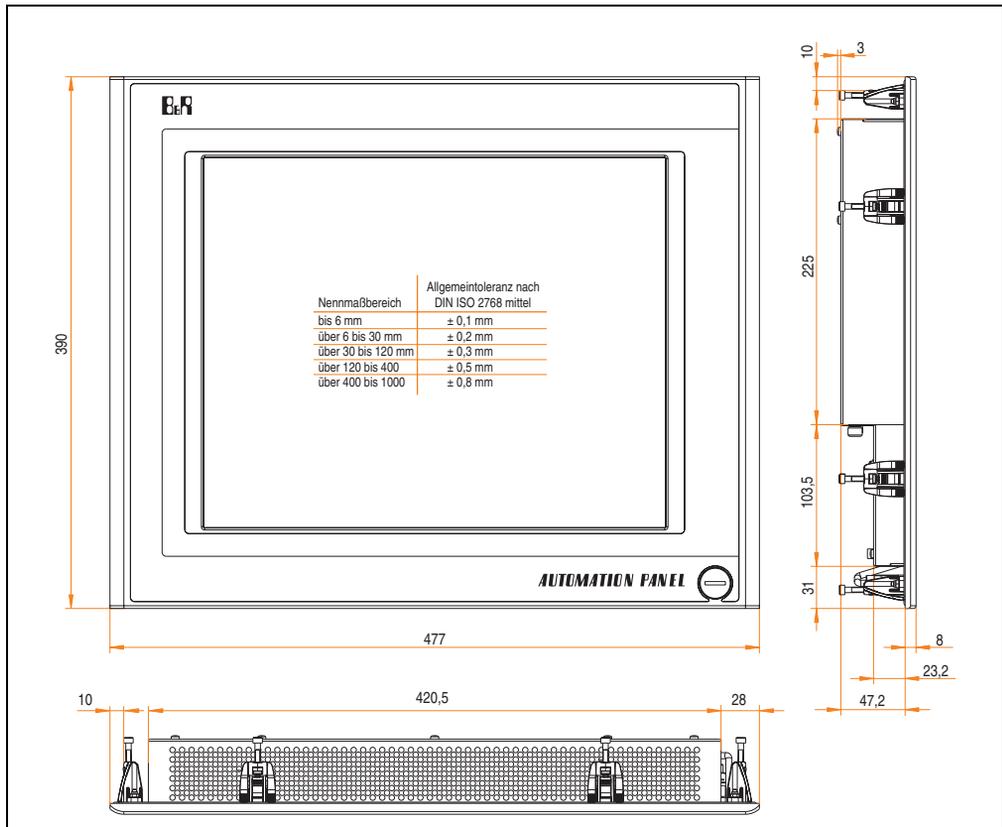


Abbildung 95: Abmessungen 5AP920.1706-01

Lieferumfang

Im Lieferumfang des Automation Panel sind folgende Komponenten enthalten:

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

Tabelle 38: 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.

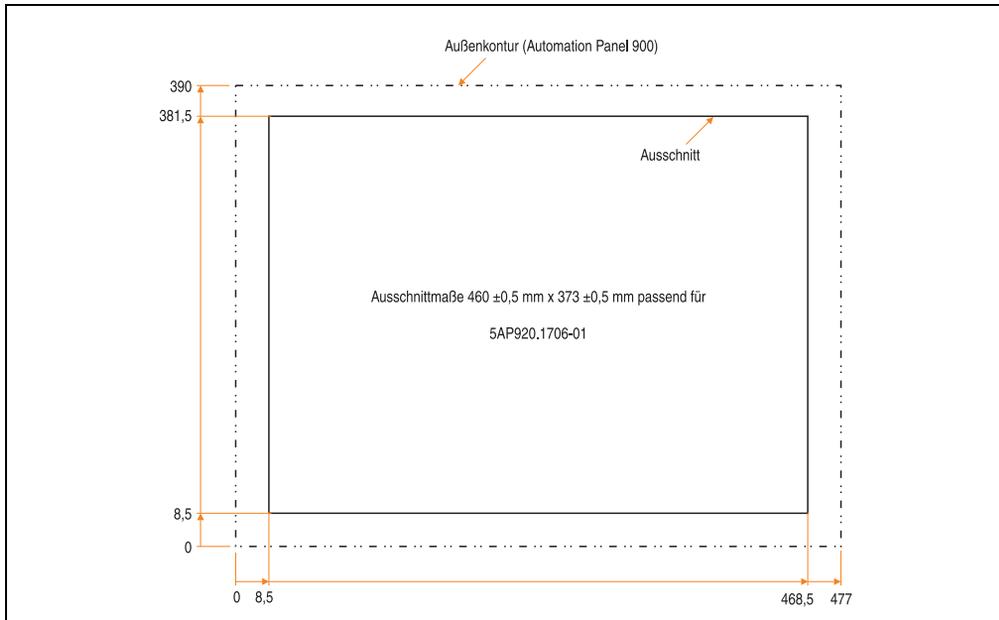


Abbildung 96: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP920.1706-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 175.

USB Anschlüsse

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

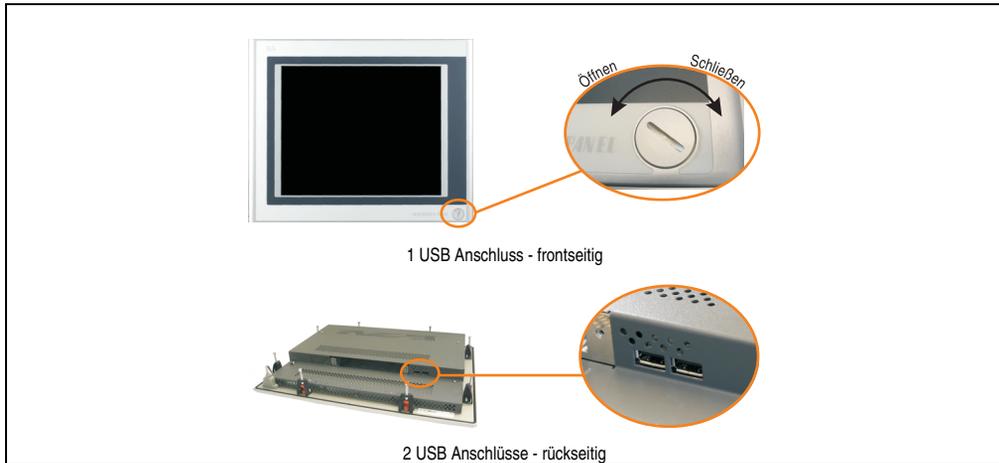


Abbildung 97: USB Anschlüsse

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.

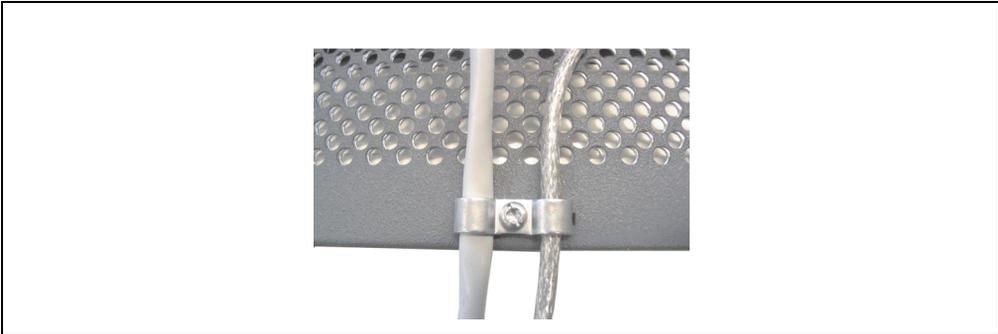


Abbildung 98: Kabelschellenfixierung

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.

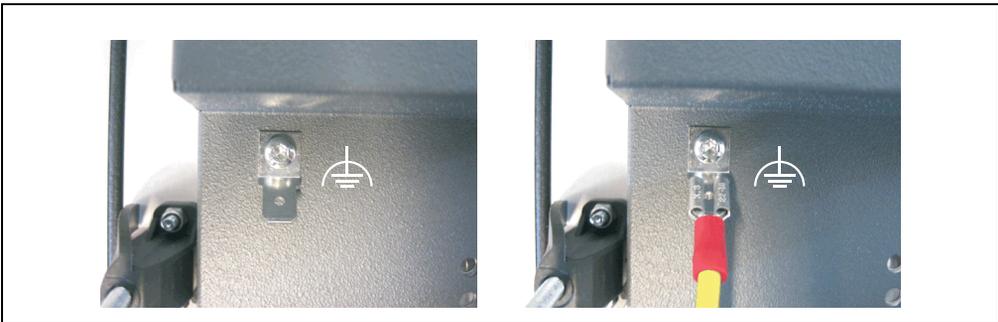


Abbildung 99: Funktionserdelasche

3.5 Automation Panel 19" SXGA

3.5.1 Automation Panel 5AP920.1906-01

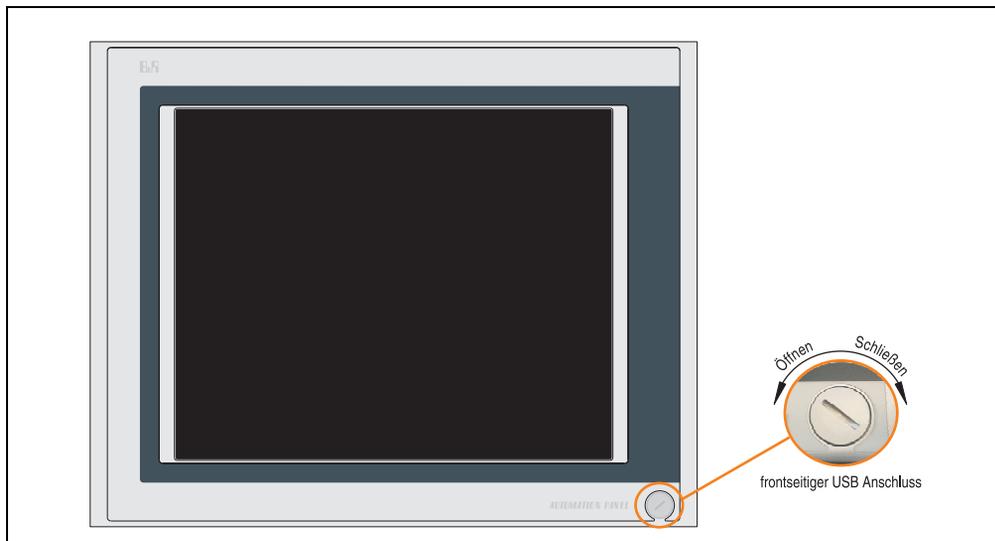


Abbildung 100: Vorderansicht 5AP920.1906-01

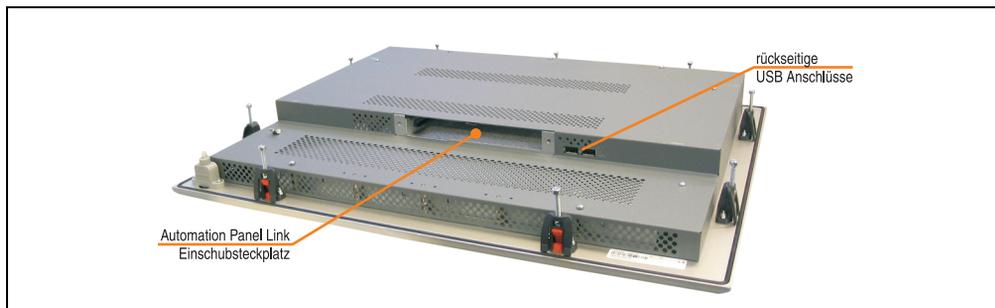


Abbildung 101: Rückansicht 5AP920.1906-01

Technische Daten

Ausstattung	5AP920.1906-01
USB Schnittstelle ¹⁾ Typ 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 261) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	TFT 19 in (482 mm) 16,7 Mio. SXGA, 1280 x 1024 Bildpunkte 600:1 Richtung a / Richtung b = 75° Richtung c = 75° / Richtung d = 60° 250 cd/m ² 35000 Stunden
Touch Screen ³⁾ Technologie Controller Transmissionsgrad	analog, resistiv Elo, seriell, 12 Bit bis zu 78 %
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	-
Tasten/LED Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten Lebensdauer einer Taste Lichtstärke der LED	-
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 27 W, maximal 38 W bzw. 48 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 39: Technische Daten 5AP920.1906-01

Technische Daten • Einzelkomponenten

Mechanische Eigenschaften		
Außenabmessungen		
Breite	527 mm	
Höhe	421 mm	
Tiefe	62 mm	
Gehäuse	Metall	
Lackierung	ähnlich Pantone 432CV ⁵⁾	
Gewicht	ca. 8,1 kg	
Umwelt Eigenschaften	5AP920.1906-01 < Rev. D0	5AP920.1906-01 ab Rev. D0
Umgebungstemperatur		
Betrieb		
Einbaulage 0° ⁶⁾	0 .. +40 °C	0 .. +40 °C
Einbaulage bis -45° ⁶⁾	0 .. +40 °C	0 .. +40 °C
Einbaulage bis +45° ⁶⁾	0 .. +40 °C	0 .. +40 °C
Lager	-20 °C .. +60 °C	-25 °C .. +60 °C
Transport	-20 °C .. +60 °C	-25 °C .. +60 °C
Luftfeuchtigkeit		
Betrieb	20 % bis 90 % nicht kondensierend	
Lager / Transport	T <= 40 °C: 5 % bis 90 % nicht kondensierend T > 40 °C: < 90 % nicht kondensierend	
Vibration		
Betrieb (dauerhaft)	5 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 150 Hz: 0,5 g (4,9 m/s ² 0-peak)	
Betrieb (gelegentlich)	5 - 9 Hz: 3 mm Amplitude / 9 - 150 Hz: 1 g (9,8 m/s ² 0-peak)	
Lager	max. 10 - 300 Hz und 1 g (9,8 m/s ² 0-peak)	
Transport	max. 10 - 300 Hz und 1 g (9,8 m/s ² 0-peak)	
Schock		
Betrieb	max 15 g (147 m/s ² 0-peak) und 11 ms Dauer	
Lager / Transport	max. 50 g (490 m/s ² 0-peak) und 11 ms Dauer	
Schutzart	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig	
Meereshöhe	max. 3000 m	

Tabelle 39: 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 132.
- 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) Spezifizierte Einbaulagen siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt 2 "Einbaulagen", auf Seite 177.

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

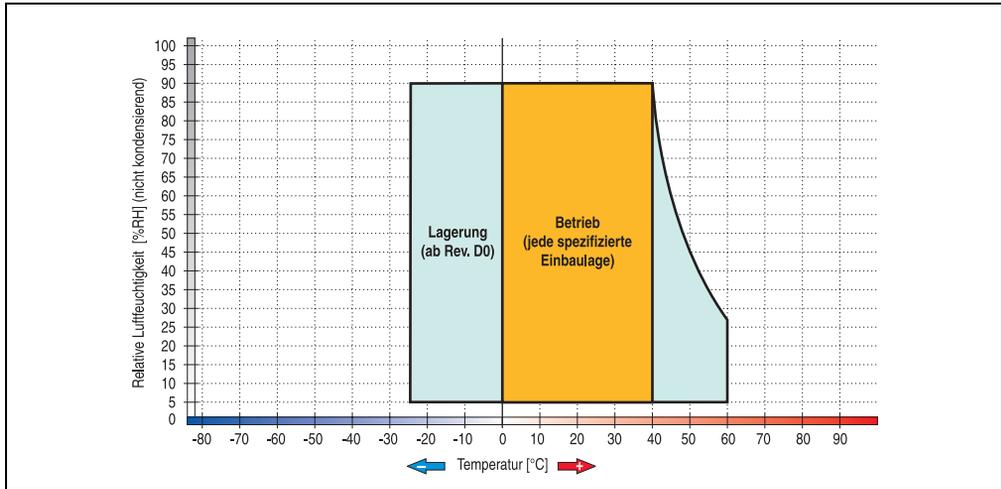


Abbildung 102: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.1906-01

Abmessungen

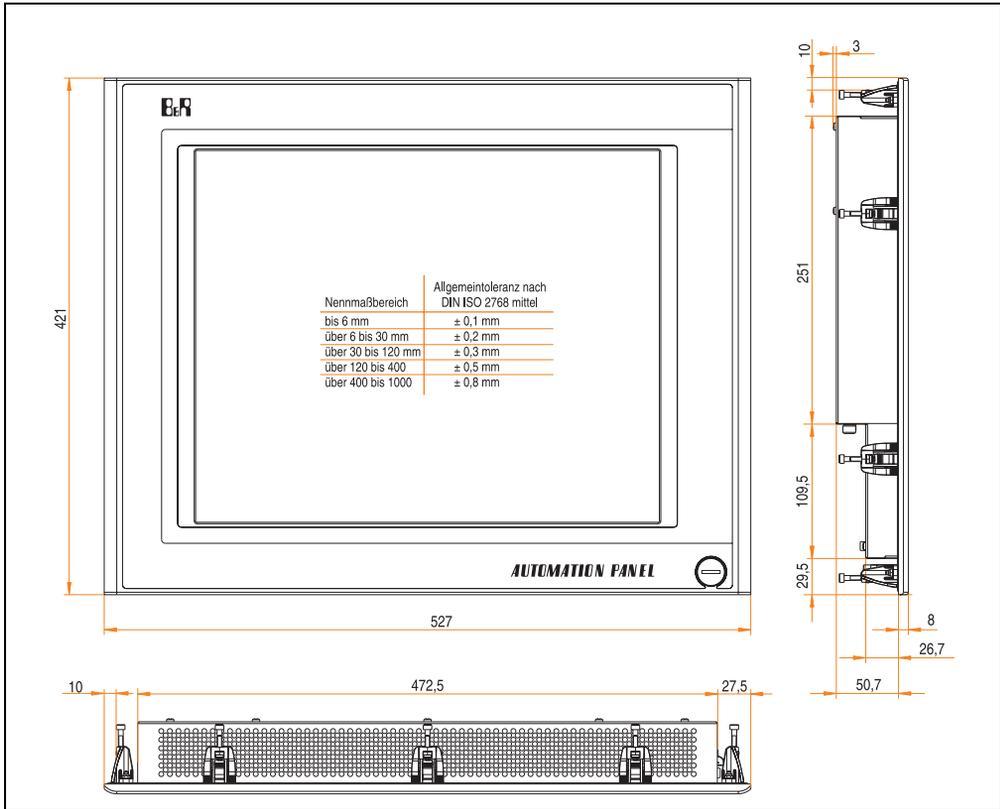


Abbildung 103: Abmessungen 5AP920.1906-01

Lieferumfang

Im Lieferumfang des Automation Panel sind folgende Komponenten enthalten:

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

Tabelle 40: 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.

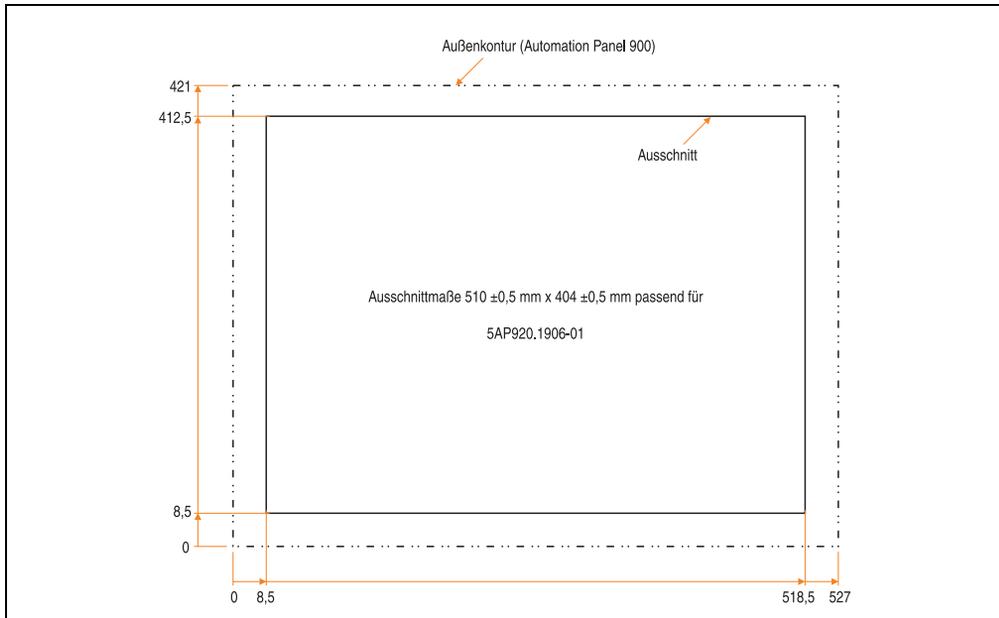


Abbildung 104: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP920.1906-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 175.

USB Anschlüsse

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

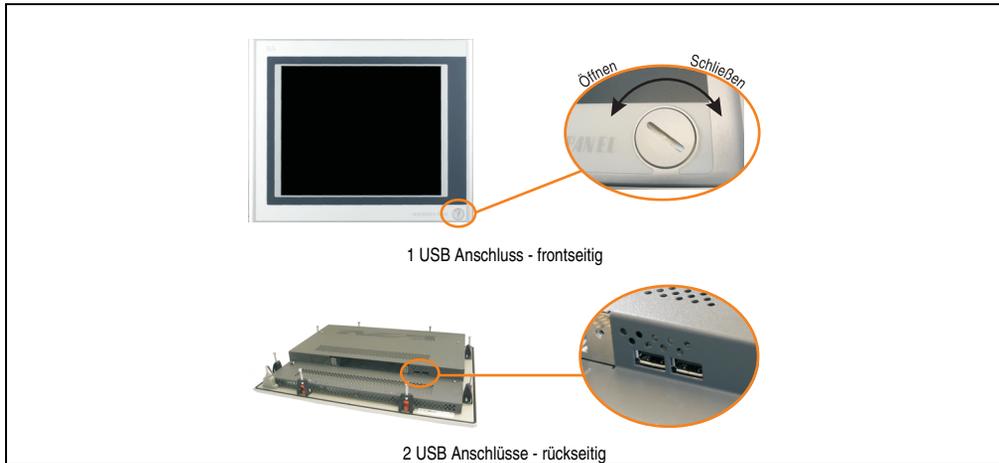


Abbildung 105: USB Anschlüsse

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.

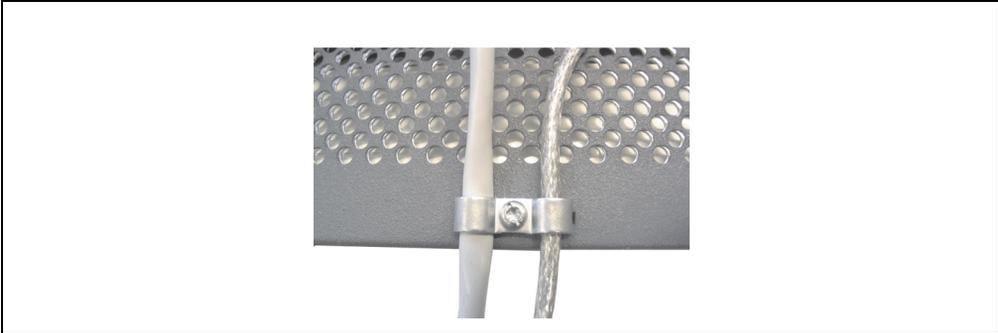


Abbildung 106: Kabelschellenfixierung

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.

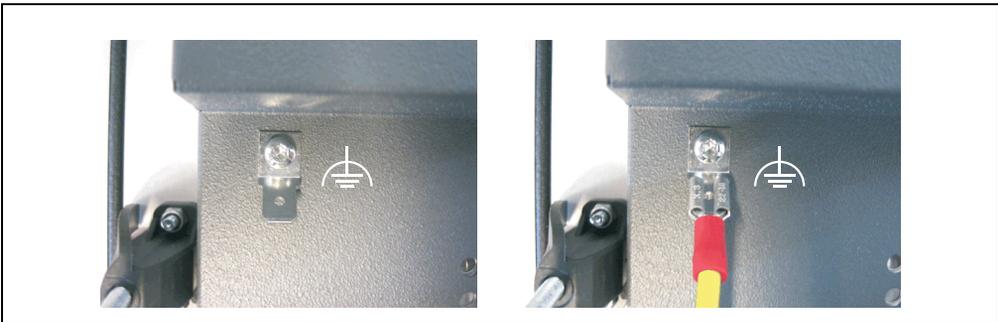


Abbildung 107: Funktionserdelasche

3.6 Automation Panel 21,3“ UXGA

3.6.1 Automation Panel 5AP920.2138-01

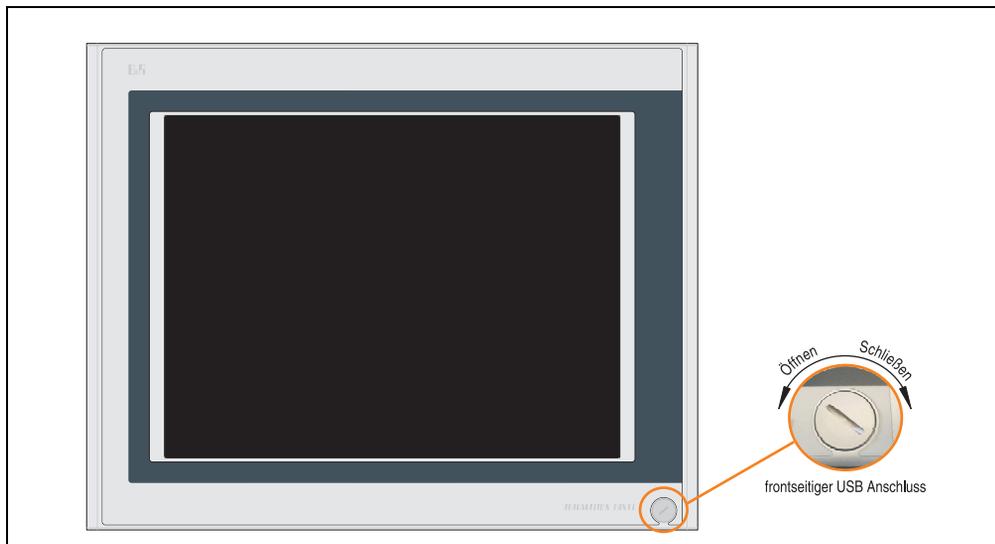


Abbildung 108: Vorderansicht 5AP920.2138-01

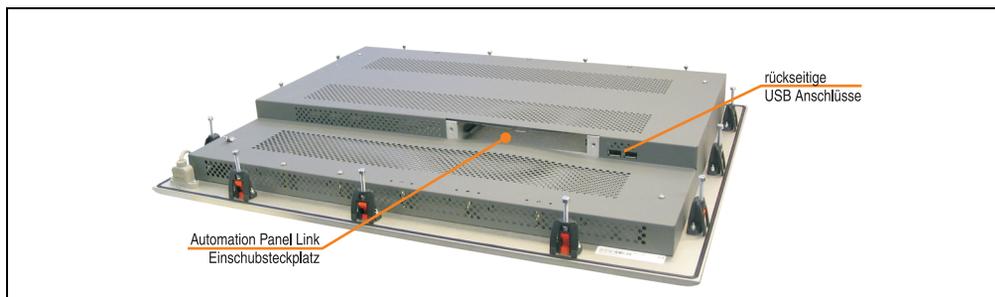


Abbildung 109: Rückansicht 5AP920.2138-01

Technische Daten

Ausstattung	5AP920.2138-01
USB Schnittstelle ¹⁾ Typ 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 261) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	TFT 21,3 in (641 mm) 16,7 Mio. UXGA, 1600 x 1200 Bildpunkte 500:1 Richtung a / Richtung b = 60° Richtung c / Richtung d = 60° 250 cd/m ² 50000 Stunden
Touch Screen ³⁾ Technologie Controller Transmissionsgrad	analog, resistiv Elo, seriell, 12 Bit bis zu 78 %
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	-
Tasten/LED Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten Lebensdauer einer Taste Lichtstärke der LED	-
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 4,2 A (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite) typisch 8 A, maximal 40 A für < 300 µs typisch 50 W, maximal 63 W bzw. 73 W mit USB ja
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 41: Technische Daten 5AP920.2138-01

Technische Daten • Einzelkomponenten

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 Einbaulage 0° ⁶⁾ Einbaulage bis -45° ⁶⁾ Einbaulage bis +45° ⁶⁾ Lager Transport	0 .. +35 °C 0 .. +35 °C 0 .. +30 °C -20 °C .. +60 °C -20 °C .. +60 °C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lager Transport	20 % bis 90 % nicht kondensierend T <= 40 °C: 5 % bis 90 % nicht kondensierend T > 40 °C: < 90 % nicht kondensierend T <= 40 °C: 5 % bis 90 % nicht kondensierend T > 40 °C: < 90 % nicht kondensierend
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lager Transport	5 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 150 Hz: 0,5 g (4,9 m/s ² 0-peak) 5 - 9 Hz: 3 mm Amplitude / 9 - 150 Hz: 1 g (9,8 m/s ² 0-peak) max. 10 - 300 Hz und 1 g (9,8 m/s ² 0-peak) max. 10 - 300 Hz und 1 g (9,8 m/s ² 0-peak)
Schock Betrieb Lager / Transport	max 15 g (147 m/s ² 0-peak) und 11 ms Dauer max. 50 g (490 m/s ² 0-peak) und 11 ms Dauer
Schutzart	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 41: 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 108.
- 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) Spezifizierte Einbaulagen siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt 2 "Einbaulagen", auf Seite 177.

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

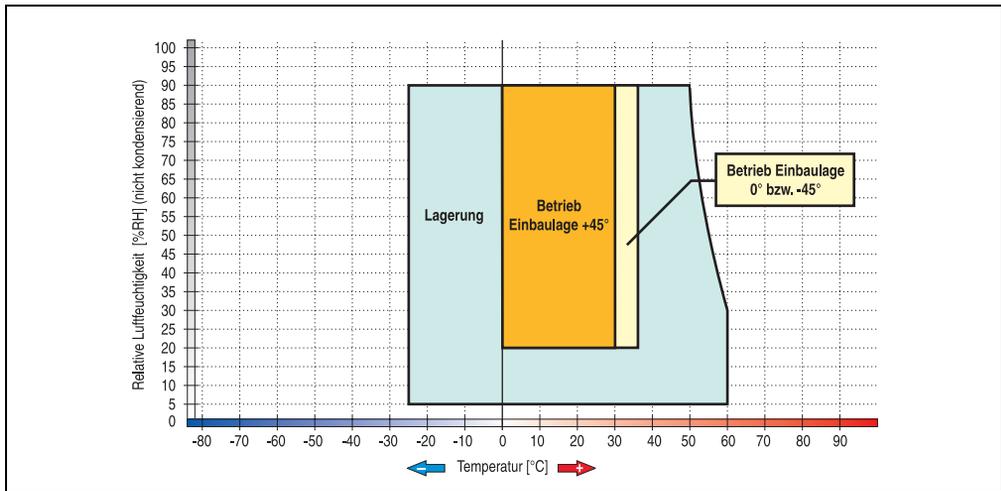


Abbildung 110: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.2138-01

Abmessungen

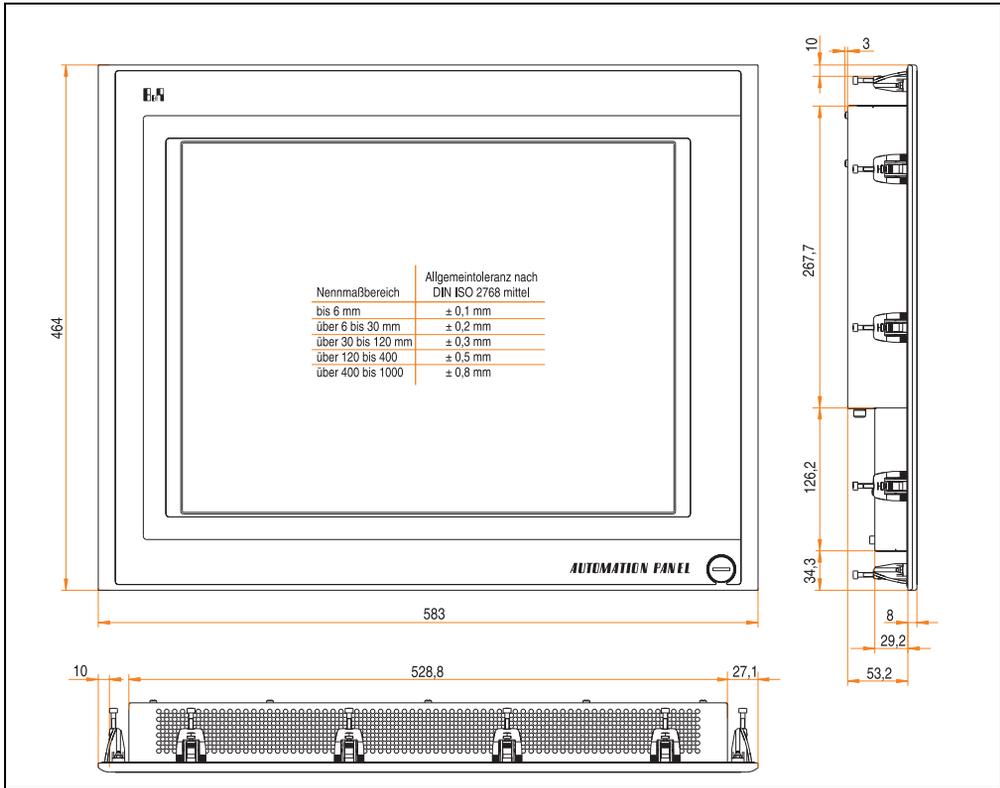


Abbildung 111: Abmessungen 5AP920.2138-01

Lieferumfang

Im Lieferumfang des Automation Panel sind folgende Komponenten enthalten:

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

Tabelle 42: 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.

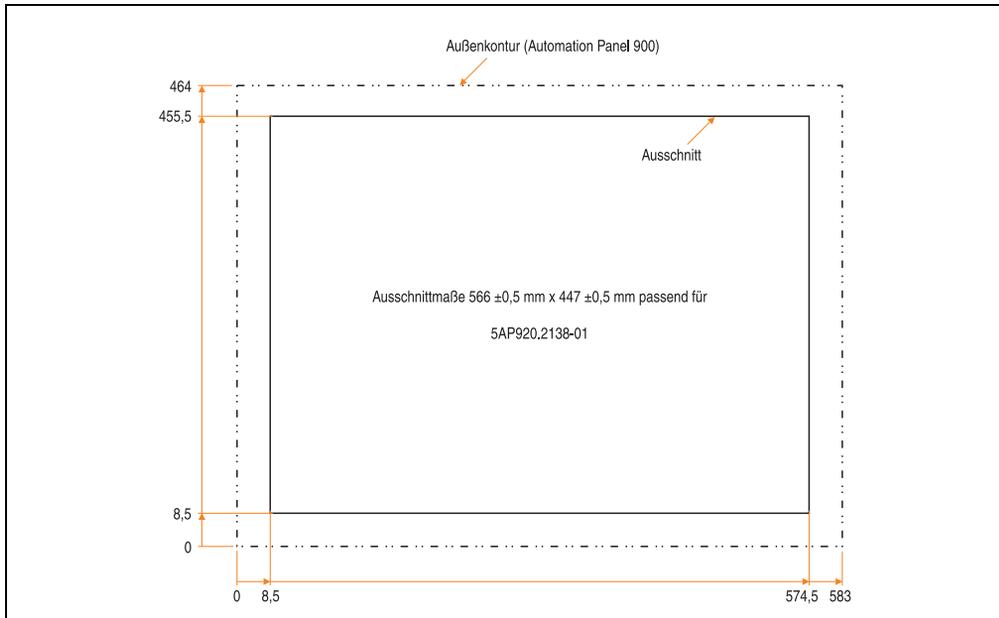


Abbildung 112: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP920.2138-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 175.

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.

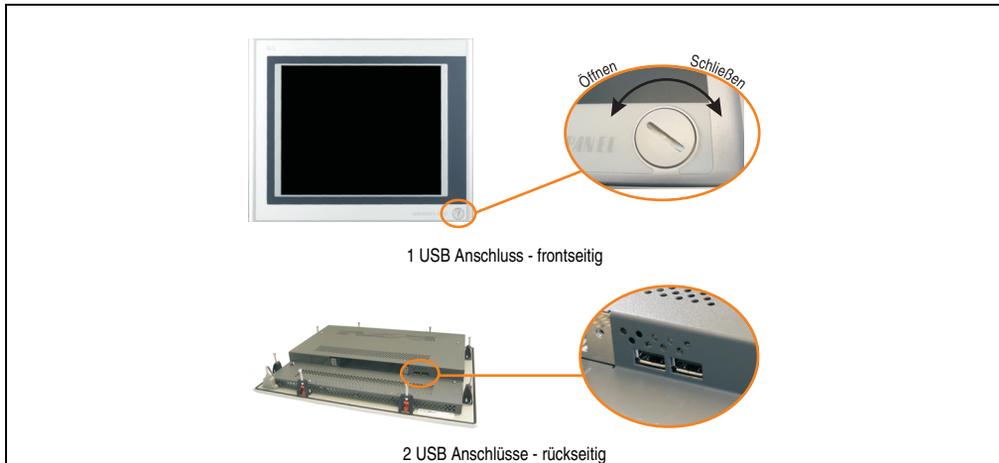


Abbildung 113: USB Anschlüsse

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.

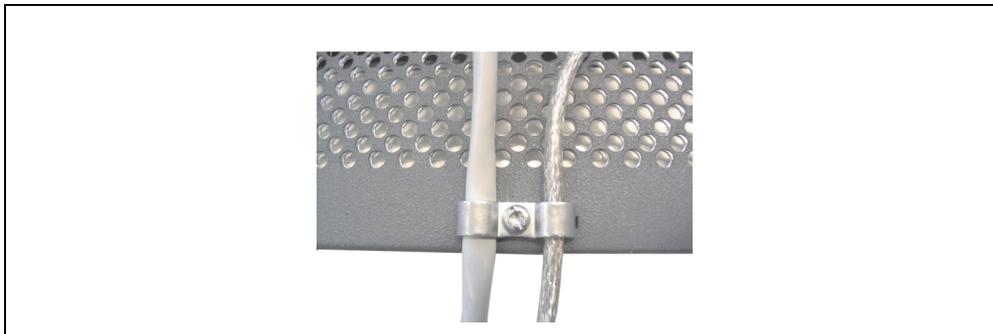


Abbildung 114: Kabelschellenfixierung

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.

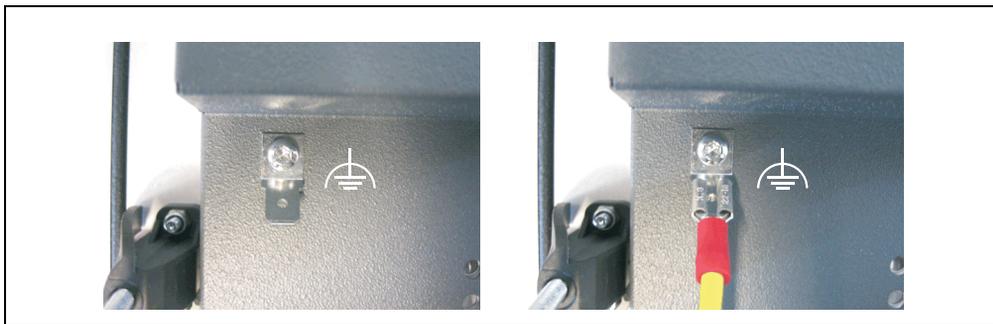


Abbildung 115: Funktionserdelasche

3.7 Automation Panel Link Steckkarten

Die Automation Panel Link Steckkarten stellen die Schnittstelle zwischen einem Automation PC 620 und einem Automation Panel 900 dar. Es werden die Grafikschnale eines Industrie PC's (z.B. Automation PC 620 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 620) 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.

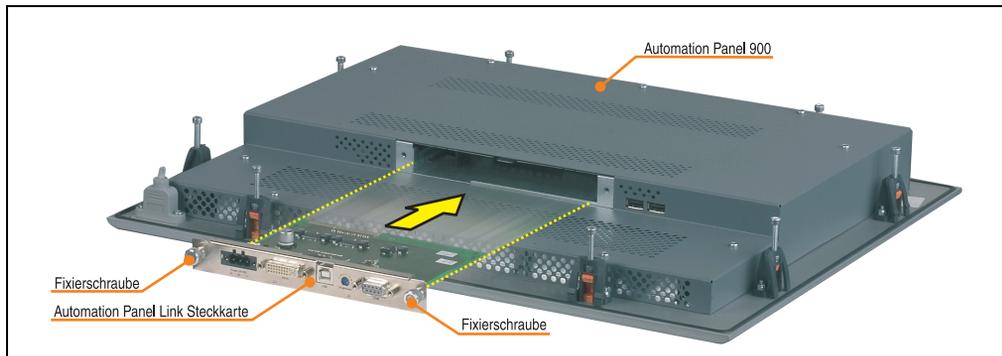


Abbildung 116: Automation Panel und Automation Panel Link Steckkarte

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

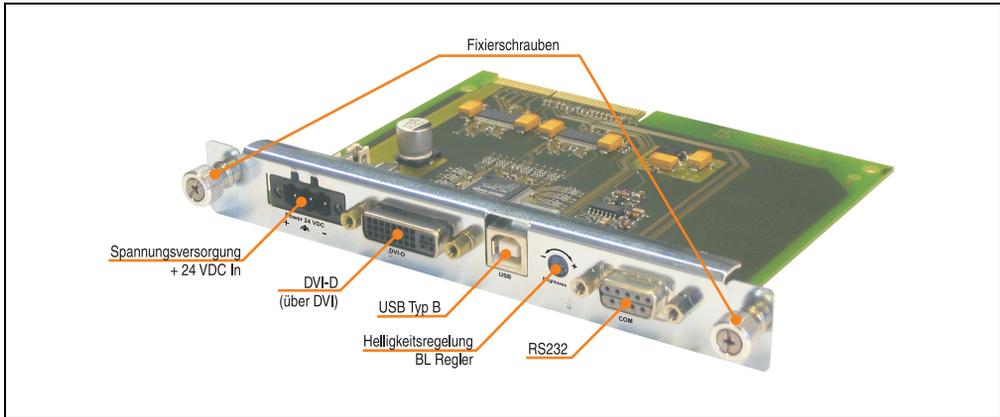


Abbildung 117: 5DLDVI.1000-01 Komponenten

Technische Daten

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

Tabelle 43: Technische Daten 5DLDVI.1000-01

1) Der angegebene Wert bezieht sich auf eine gesteckte Automation Panel Link Steckkarte in einem Automation Panel Gerät 21,3".

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 21).

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 21), die Display Link Steckkarte mit einem USB Typ A Ausgang z.B. einer B&R Slot CPU, eines B&R Automation PC 620, 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.
2	RXD
3	TXD
4	n.c.
5	GND
6	DSR
7	RTS
8	CTS
9	n.c.

9-polige DSUB Buchse

Tabelle 44: 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 21).

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	-

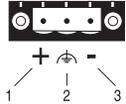


Tabelle 45: Pinbelegung Spannungsversorgung

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 180

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

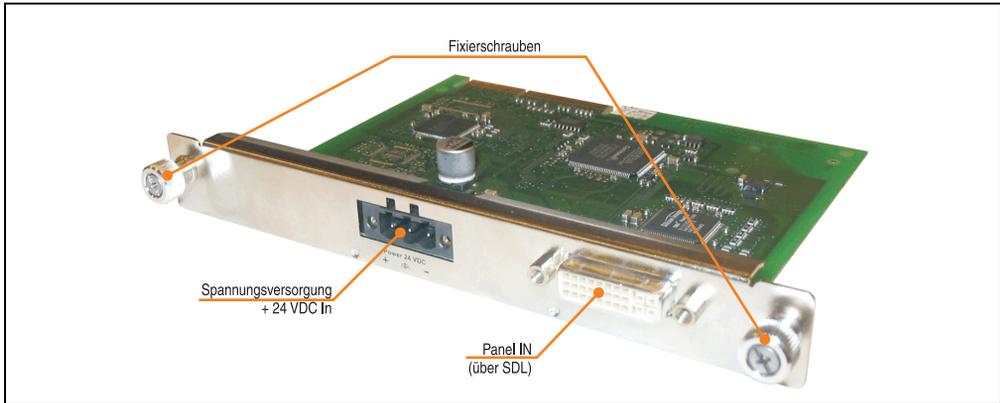


Abbildung 119: 5DLSDL.1000-00 Komponenten

Technische Daten

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

Tabelle 46: Technische Daten 5DLSDL.1000-00

1) Der angegebene Wert bezieht sich auf eine gesteckte Automation Panel Link Steckkarte in einem Automation Panel Gerät 21,3".

Schnittstellenbeschreibungen

Power + 24 VDC

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

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

Tabelle 47: 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, 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 21).

Konfigurationsbeispiele

Konfigurationsbeispiele mit einem Industrie PC der Serie Automation PC 620 siehe

- Abschnitt "Ein Automation Panel über SDL (onboard)", auf Seite 183
- Abschnitt "Ein Automation Panel über SDL (AP Link)", auf Seite 191

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

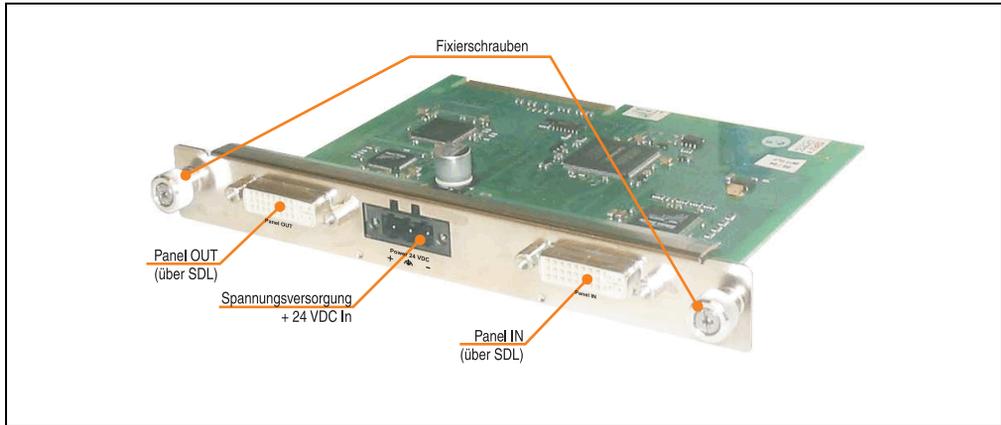


Abbildung 120: 5DLSDL.1000-01 Komponenten

Technische Daten

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

Tabelle 48: Technische Daten 5DLSDL.1000-01

1) Der angegebene Wert bezieht sich auf eine gesteckte Automation Panel Link Steckkarte in einem Automation Panel Gerät 21,3°.

Schnittstellenbeschreibungen

Power + 24 VDC

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

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

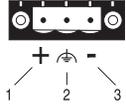


Tabelle 49: Pinbelegung Spannungsversorgung

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, 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 21).

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 21).

Konfigurationsbeispiele

Konfigurationsbeispiele mit einem Industrie PC der Serie Automation PC 620 siehe

- Abschnitt "Vier Automation Panel über SDL (onboard)", auf Seite 187
- Abschnitt "Vier Automation Panel über SDL (AP Link)", auf Seite 195
- Abschnitt "Zwei Automation Panel über SDL (onboard) und SDL (AP Link)", auf Seite 199
- Abschnitt "Acht Automation Panel über SDL (onboard) und SDL (AP Link)", auf Seite 203

3.8 Kabel

3.8.1 DVI Kabel 5CADVI.0xxx-00

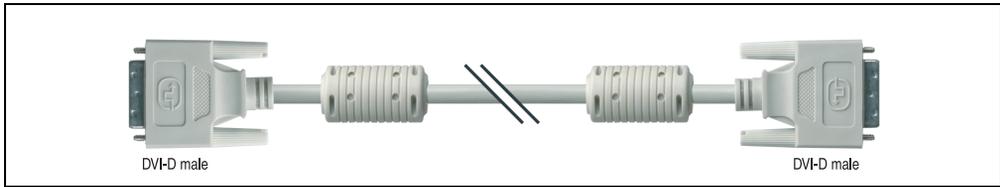


Abbildung 121: DVI Verlängerungskabel - 5CADVI.0xxx-00 (ähnlich)

Vorsicht!

An- und Abstecken des DVI Kabels darf nur im 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 50: Bestellnummern DVI Kabel

Technische Daten

Ausstattung	5CADVI.0018-00	5CADVI.0050-00	5CADVI.0100-00
Länge	1,8 m ± 30 mm	5 m ± 50 mm	10 m ± 100 mm
Außendurchmesser	max. 8,5 mm		
Schirmung	Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt		
Steckertyp	2x DVI-D (18+1), male		
Drahtquerschnitt	AWG 28		
Leitungswiderstand	max. 237 Ω/km		
Isolationswiderstand	min. 100 MΩ/km		
Beweglichkeit	flexibel (nicht schleppkettentauglich)		
Biegeradius	min. 146 mm		
Steckzyklen des Steckers	100		
Gewicht	ca. 300 g	ca. 590 g	ca. 2100 g

Tabelle 51: Technische Daten DVI Kabel

Lieferumfang

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

Tabelle 52: Lieferumfang DVI Kabel

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 deren Funktion übernehmen. Für die bei B&R erhältlichen DVI Kabel wird die Funktion gewährleistet.

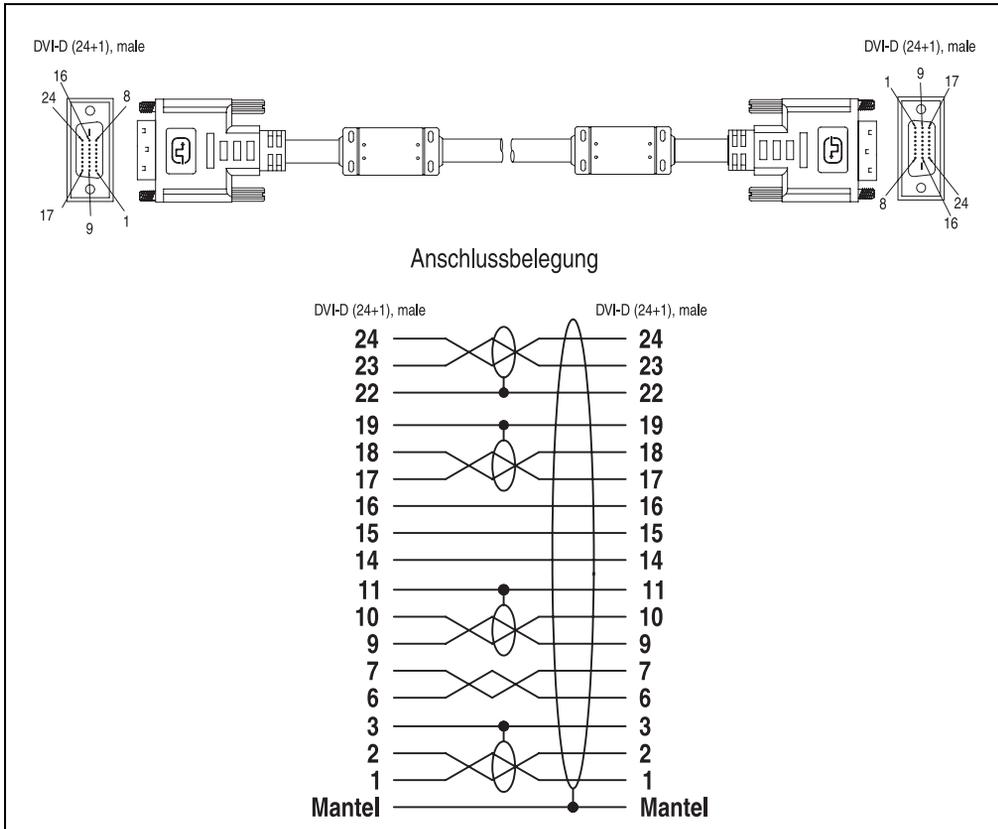


Abbildung 122: Belegung DVI Kabel

3.8.2 SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00

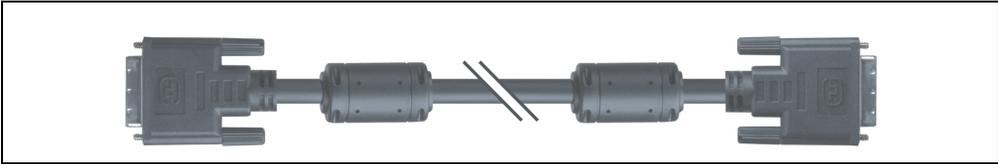


Abbildung 123: SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00 (ähnlich)

Vorsicht!

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

Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5CASDL.0018-00	SDL Kabel 1,8 m SDL Kabel Länge: 1,8 m	
5CASDL.0050-00	SDL Kabel 5 m SDL Kabel Länge: 5 m	
5CASDL.0100-00	SDL Kabel 10 m SDL Kabel Länge: 10 m	
5CASDL.0150-00	SDL Kabel 15 m SDL Kabel Länge: 15 m	
5CASDL.0200-00	SDL Kabel 20 m SDL Kabel Länge: 20 m	
5CASDL.0250-00	SDL Kabel 25 m SDL Kabel Länge: 25 m	
5CASDL.0300-00	SDL Kabel 30 m SDL Kabel Länge: 30 m	

Tabelle 53: Bestellnummern SDL Kabel

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	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
Außendurchmesser	max. 9 mm		max. 11,5 mm				
Schirmung	Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt						
Steckertyp	2x DVI-D (24+1), male						
Drahtquerschnitt	AWG 28		AWG 24				
Leitungswiderstand	max. 237 Ω/km		max. 93 Ω/km				
Isolationswiderstand	min. 10 MΩ/km						
Beweglichkeit	flexibel (nicht schleppkettentauglich)						
Biegeradius	min. 172 mm		min. 220 mm				
Steckzyklen des Steckers	100						
Gewicht	ca. 300 g	ca. 590 g	ca. 2100 g	ca. 3000 g	ca. 4100 g	ca. 5100 g	ca. 6100 g

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

Lieferumfang

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

Tabelle 55: 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 deren Funktion übernehmen. Für die bei B&R erhältlichen SDL Kabel wird die Funktion gewährleistet.

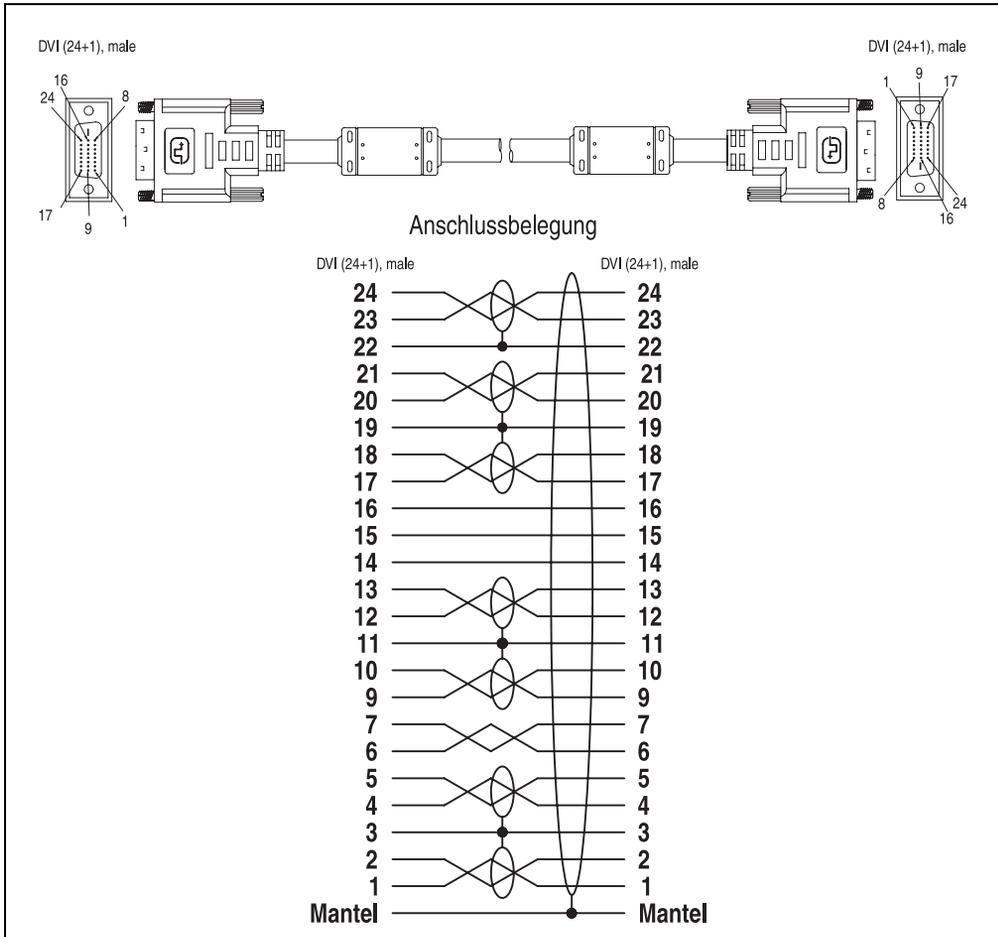


Abbildung 124: Belegung SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00

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

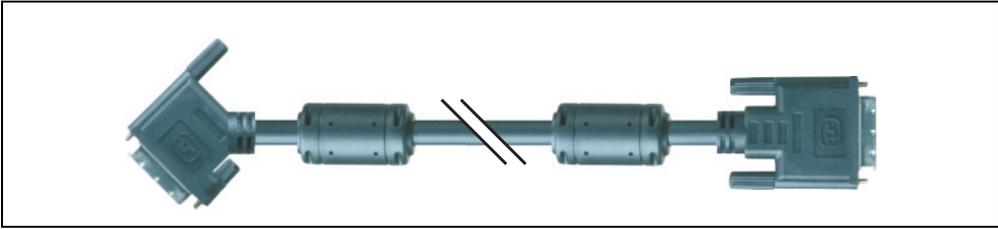


Abbildung 125: SDL Kabel mit 45° Stecker (ähnlich)

Vorsicht!

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

Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5CASDL.0018-01	SDL Kabel 1,8 m 45° SDL Kabel Länge: 1,8 m; einseitiger 45° Stecker	
5CASDL.0050-01	SDL Kabel 5 m 45° SDL Kabel Länge: 5 m; einseitiger 45° Stecker	
5CASDL.0100-01	SDL Kabel 10 m 45° SDL Kabel Länge: 10 m; einseitiger 45° Stecker	
5CASDL.0150-01	SDL Kabel 15 m 45° SDL Kabel Länge: 15 m; einseitiger 45° Stecker	

Tabelle 56: Bestellnummern SDL Kabel mit 45° Stecker

Technische Daten

Ausstattung	5CASDL.0018-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0150-01
Länge	1,8 m ± 50 mm	5 m ± 80 mm	10 m ± 100 mm	15 m ± 120 mm
Außendurchmesser	max. 9 mm		max. 11,5 mm	
Schirmung	Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt			
Steckertyp	2x DVI-D (24+1), male			
Drahtquerschnitt	AWG 28		AWG 24	
Leitungswiderstand	max. 237 Ω/km		max. 93 Ω/km	
Isolationswiderstand	min. 10 MΩ/km			
Beweglichkeit	flexibel (nicht schleppkettentauglich)			
Biegeradius	min. 172 mm		min. 220 mm	
Steckzyklen des Steckers	100			
Gewicht	ca. 300 g	ca. 590 g	ca. 2100 g	ca. 3000 g

Tabelle 57: Technische Daten 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 58: 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 deren Funktion übernehmen. Für die bei B&R erhältlichen SDL Kabel wird die Funktion gewährleistet.

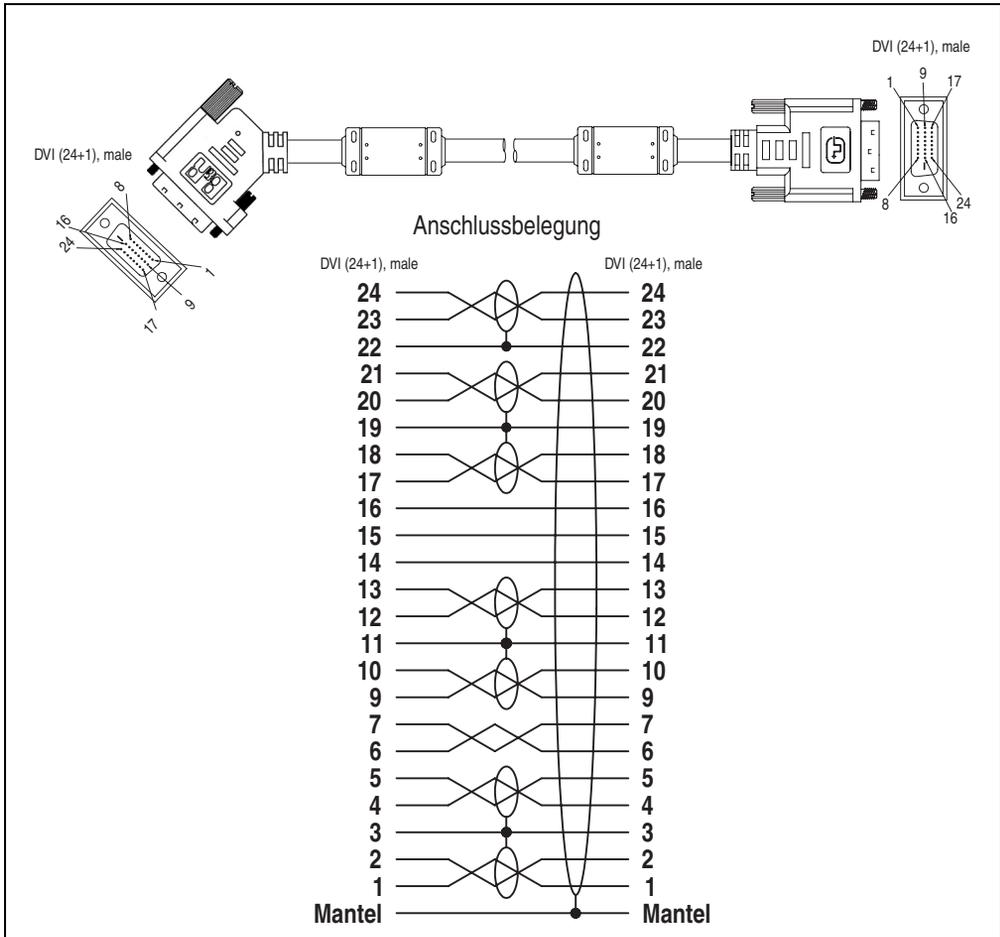


Abbildung 126: Belegung SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01

3.8.4 SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03



Abbildung 127: SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03 (ähnlich)

Vorsicht!

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

Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5CASDL.0018-03	SDL Kabel flex 1,8 m SDL Kabel, semiflexibel, Länge: 1,8 m	
5CASDL.0050-03	SDL Kabel flex 5 m SDL Kabel, semiflexibel, Länge: 5 m	
5CASDL.0100-03	SDL Kabel flex 10 m SDL Kabel, semiflexibel, Länge: 10 m	
5CASDL.0150-03	SDL Kabel flex 15 m SDL Kabel, semiflexibel, Länge: 15 m	
5CASDL.0200-03	SDL Kabel flex 20 m SDL Kabel, semiflexibel, Länge: 20 m	
5CASDL.0250-03	SDL Kabel flex 25 m SDL Kabel, semiflexibel, Länge: 25 m	
5CASDL.0300-03	SDL Kabel flex 30 m SDL Kabel, semiflexibel, Länge: 30 m	

Tabelle 59: Bestellnummern SDL Kabel 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	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
Gewicht	ca. 450 g	ca. 1000 g	ca. 2000 g	ca. 3000 g	ca. 4000 g	ca. 5000 g	ca. 6000 g
Kabeldurchmesser	12 mm ± 0,5 mm						
Stecker	2x DVI-D (24+1), male						
Steckzyklen	min. 200						
Kontakte	vergoldet						
mechanischer Schutz	Metallhaube mit vercrimpter Zugentlastung						
Beweglichkeit ¹⁾	semiflexibel, gelegentliche Bewegung (bedingt schleppkettentauglich)						

Tabelle 60: Technische Daten SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03

Technische Daten • Einzelkomponenten

Biegeradius einmalig bewegt	$\geq 10 \times$ Kabeldurchmesser $\geq 15 \times$ Kabeldurchmesser						
max. Zugbelastbarkeit bei Verlegung im Betrieb	≤ 400 N ≤ 50 N						
Materialien Gesamtschirm Farbe	RoHS konform alukaschierte Folie + verzinntem Kupfergeflecht schwarz (ähnlich RAL 9005)						
Schirmung	Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt						
Elektrische Eigenschaften (bei +20 °C)							
Drahtquerschnitt	24 AWG (Steueradem) 26 AWG (DVI, USB, Daten)						
Leitungswiderstand 24 AWG 26 AWG	$\leq 95 \Omega/\text{km}$ $\leq 145 \Omega/\text{km}$						
Isolationswiderstand	$> 200 \text{ M}\Omega/\text{km}$						
Wellenwiderstand	$100 \pm 10 \Omega$						
Prüfspannung Ader / Ader Ader / Schirm	$1 \text{ kV}_{\text{eff}}$ $0,5 \text{ kV}_{\text{eff}}$						
Betriebsspannung	$\leq 30 \text{ V}$						
Umwelt Eigenschaften							
Temperaturbeständigkeit fest verlegt bewegt Lagerung	$-20 \text{ °C} \dots +80 \text{ °C}$ $-5 \text{ °C} \dots +60 \text{ °C}$ $-20 \text{ °C} \dots +80 \text{ °C}$						
Normen / Zulassungen							
Torsionsbelastung	TBD						
Biegebeständigkeit	TBD						
Approbation	UL AWM 20236 80 °C 30 V						
Normen / Zulassungen	5CASDL.0018-03	5CASDL.0050-03	5CASDL.0100-03	5CASDL.0150-03	5CASDL.0200-03	5CASDL.0250-03	5CASDL.0300-03
Öl- und Hydrolysebeständigkeit	gemäß VDE 0282-10						

Tabelle 60: Technische Daten SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03 (Forts.)

1) Getestet 300000 Zyklen bei: Biegeradius 180 mm; Hub 460 mm; Geschwindigkeit 4800 Zyklen/Stunde.

Abmessungen

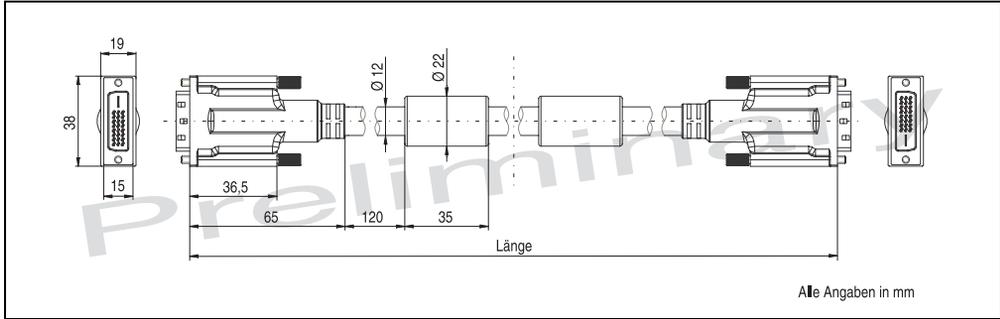


Abbildung 128: Abmessungen SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03

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 61: Aufbau SDL Kabel 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 deren Funktion übernehmen.

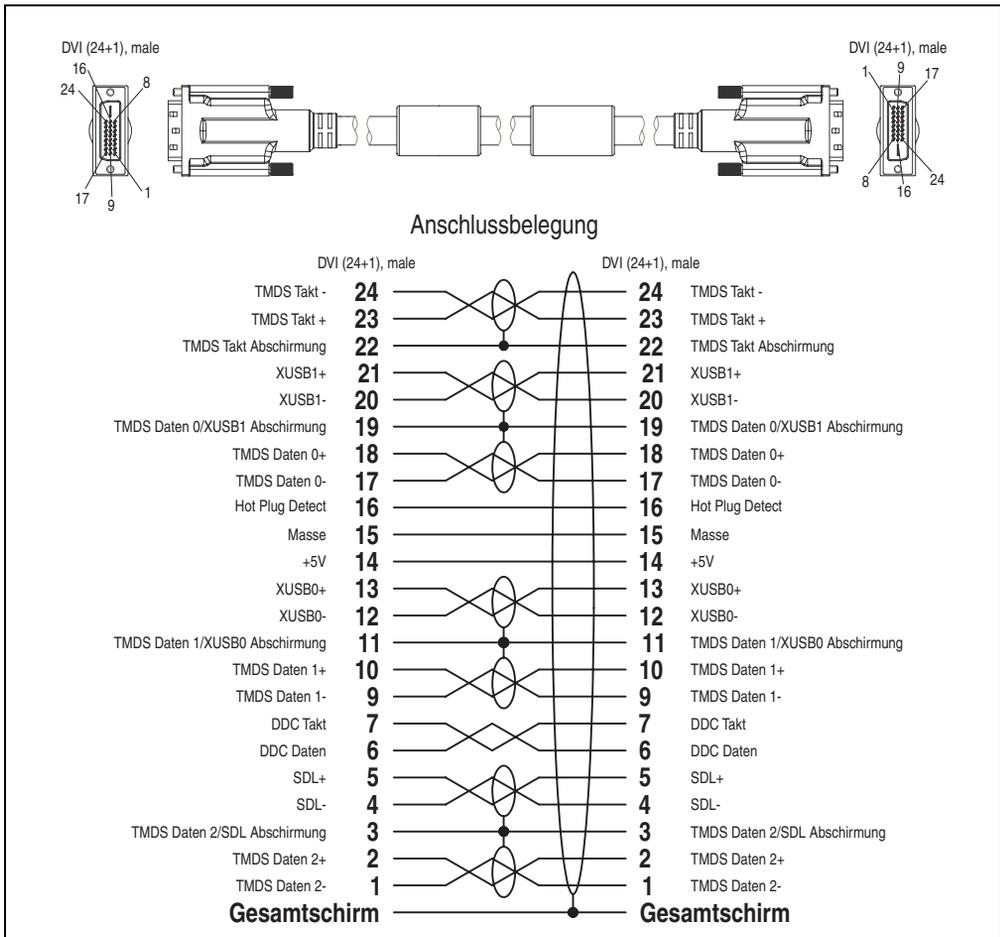


Abbildung 129: Belegung SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03

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

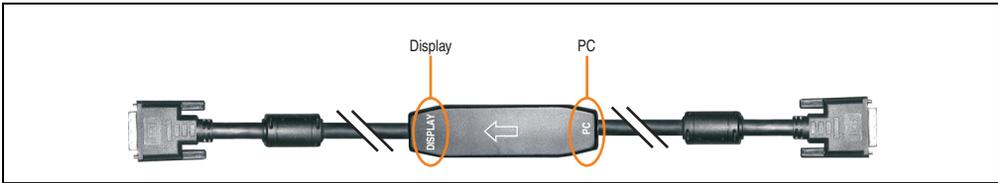


Abbildung 130: SDL Kabel mit Extender - 5CASDL.0x00-10 (ähnlich)

Vorsicht!

An- und Abstecken des SDL Kabels mit Extender darf nur im 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 Länge: 30 m mit Extender	Abgekündigt seit 01/2007
5CASDL.0400-10	SDL Kabel mit Extender 40 m SDL Kabel Länge: 40 m mit Extender	Abgekündigt seit 01/2007

Tabelle 62: Bestellnummern SDL Kabel mit Extender

Technische Daten

Ausstattung	5CASDL.0300-10	5CASDL.0400-10
Länge	30 m ± 200 mm	40 m ± 200 mm
Abmessungen Extender Box	Höhe 18,5 mm, Breite 35 mm, Länge 125 mm	
Außendurchmesser	max. 11,5 mm	
Schirmung	Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt	
Steckertyp	2x DVI-D (24+1), male	
Drahtquerschnitt	AWG 24	
Leitungswiderstand	max. 93 Ω/km	
Isolationswiderstand	min. 10 MΩ/km	
Beweglichkeit	flexibel (nicht schleppkettentauglich)	
Biegeradius	min. 220 mm	
Steckzyklen des Steckers	100	
Gewicht	ca. 6100 g	ca. 8100 g

Tabelle 63: Technische Daten SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-10

Kabelanschluss

Das SDL Kabel mit Extender muss in richtiger Richtung zwischen Automation PC 620 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 verbinden.
- Das Ende „Display“ mit dem Anzeigegerät z.B. Automation Panel 900 anschließen.

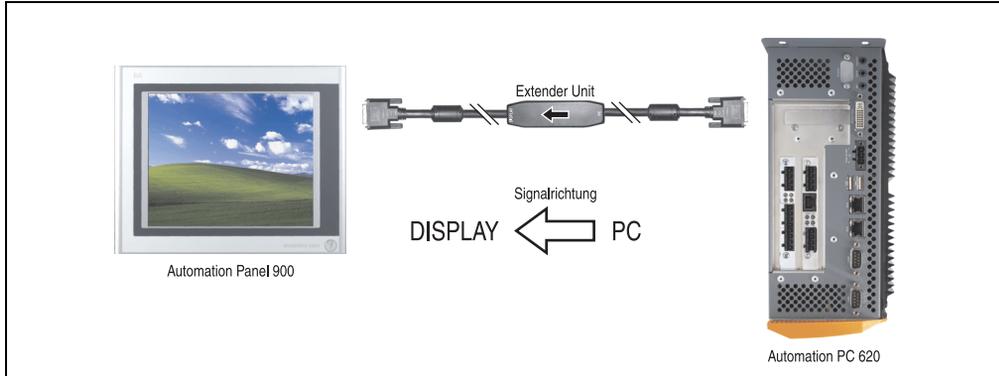


Abbildung 131: Beispiel für die Signalrichtung für das SDL Kabel mit Extender

Lieferumfang

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

Tabelle 64: 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.

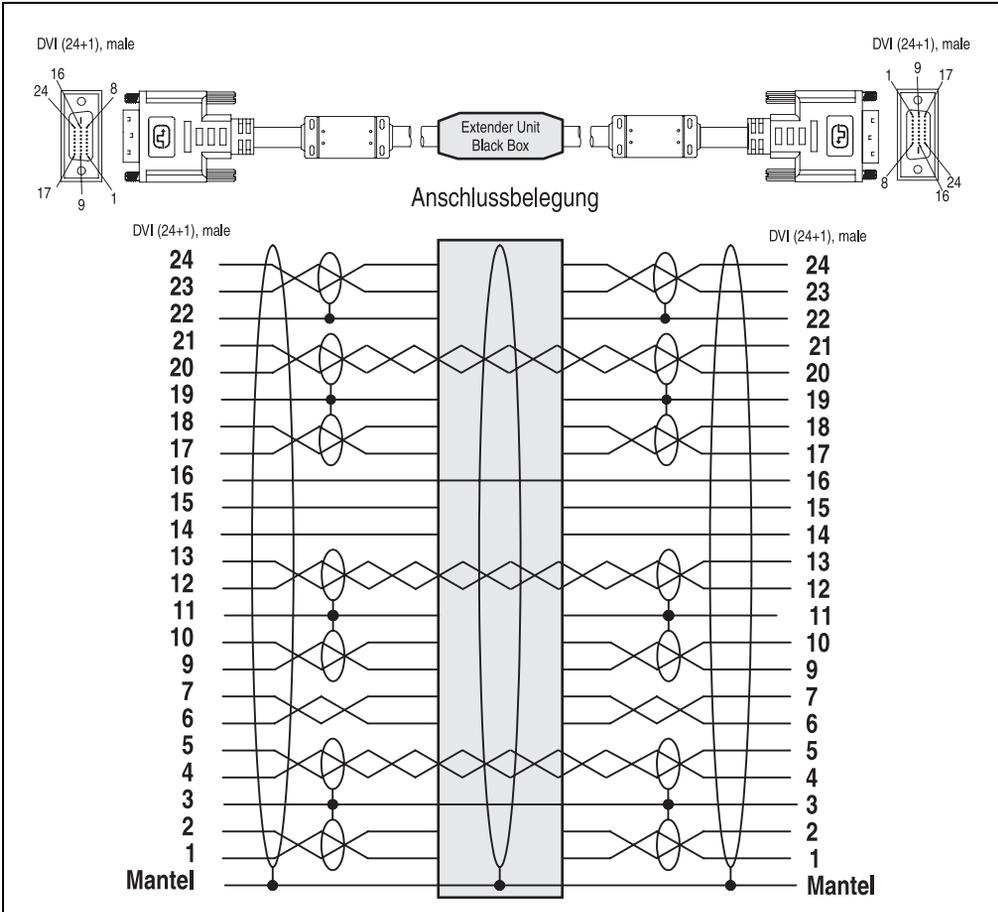


Abbildung 132: Belegung SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-10

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

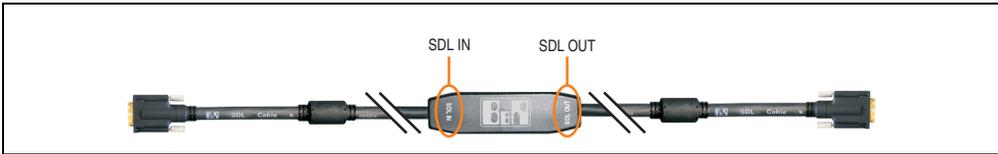


Abbildung 133: SDL Kabel mit Extender - 5CASDL.0x00-13

Vorsicht!

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

Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5CASDL.0300-13	SDL Kabel flex mit Extender 30 m SDL Kabel, semiflexibel, Länge: 30 m mit Extender	
5CASDL.0400-13	SDL Kabel flex mit Extender 40 m SDL Kabel, semiflexibel, Länge: 40 m mit Extender	

Tabelle 65: Bestellnummern SDL Kabel mit Extender

Technische Daten

Ausstattung	5CASDL.0300-13	5CASDL.0400-13
Länge	30 m ± 280 mm	40 m ± 380 mm
Abmessungen Extender Box	Höhe 20 mm, Breite 35 mm, Länge 130 mm	
Kabeldurchmesser	12 mm ± 0,5 mm	
Stecker Steckzyklen Kontakte mechanischer Schutz	2x DVI-D (24+1), male min. 200 vergoldet Metallhaube mit vercrimpter Zugentlastung	
Beweglichkeit ¹⁾	semiflexibel, gelegentliche Bewegung (bedingt schleppkettentauglich)	
Biegeradius einmalig bewegt	≥ 10 x Kabeldurchmesser ≥ 15 x Kabeldurchmesser	
max. Zugbelastbarkeit bei Verlegung im Betrieb	≤TBD N ≤TBD N	
Materialien Gesamtschirm Farbe	RoHS konform alukaschierte Folie + verzinntem Kupfergeflecht schwarz (ähnlich RAL 9005)	

Tabelle 66: Technische Daten SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-13

Ausstattung	5CASDL.0300-13	5CASDL.0400-13
Schirmung	Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt	
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 .. +60 °C -5 °C .. +60 °C -20 °C .. +60 °C	
Normen / Zulassungen		
Torsionsbelastung	TBD	
Beigebeständigkeit	TBD	
Approbation	UL AWM 20236 80 °C 30 V	
Normen / Zulassungen		
Öl- und Hydrolysebeständigkeit	gemäß VDE 0282-10	

Tabelle 66: Technische Daten SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-13 (Forts.)

1) Getestet 300000 Zyklen bei: Biegeradius 180 mm; Hub 460 mm; Geschwindigkeit 4800 Zyklen/Stunde.

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 richtige Signalrichtung auf der Extender Unit abgebildet:

- Das Ende „SDL IN“ mit dem Videoausgang des z.B. Automation PC 620 (Monitor/Panel) verbinden.
- Das Ende „SDL OUT“ mit dem Anzeigergerät z.B. Automation Panel 900 über Automation Panel Link Einsteckkarte anschließen.

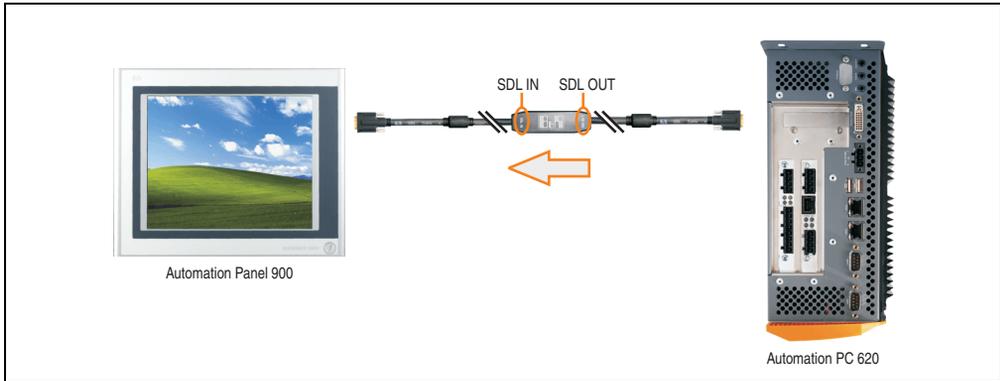


Abbildung 134: Beispiel für die Signalrichtung für das SDL Kabel mit Extender - APC620

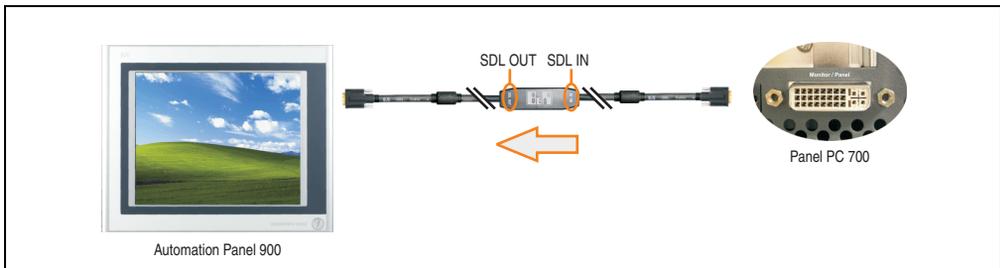


Abbildung 135: Beispiel für die Signalrichtung für das SDL Kabel mit Extender - PPC700

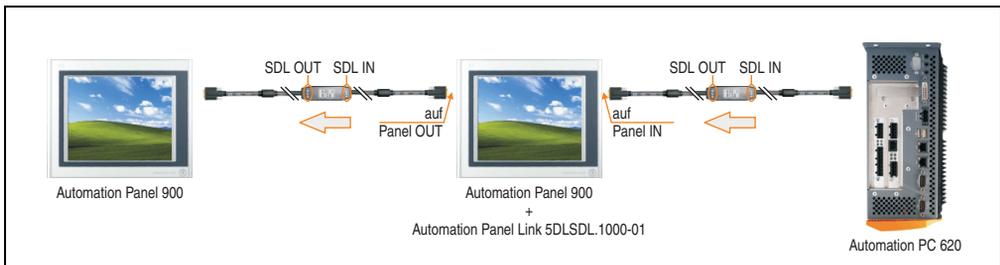


Abbildung 136: Beispiel für die Signalrichtung Display - Display für das SDL Kabel flex mit Extender

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.

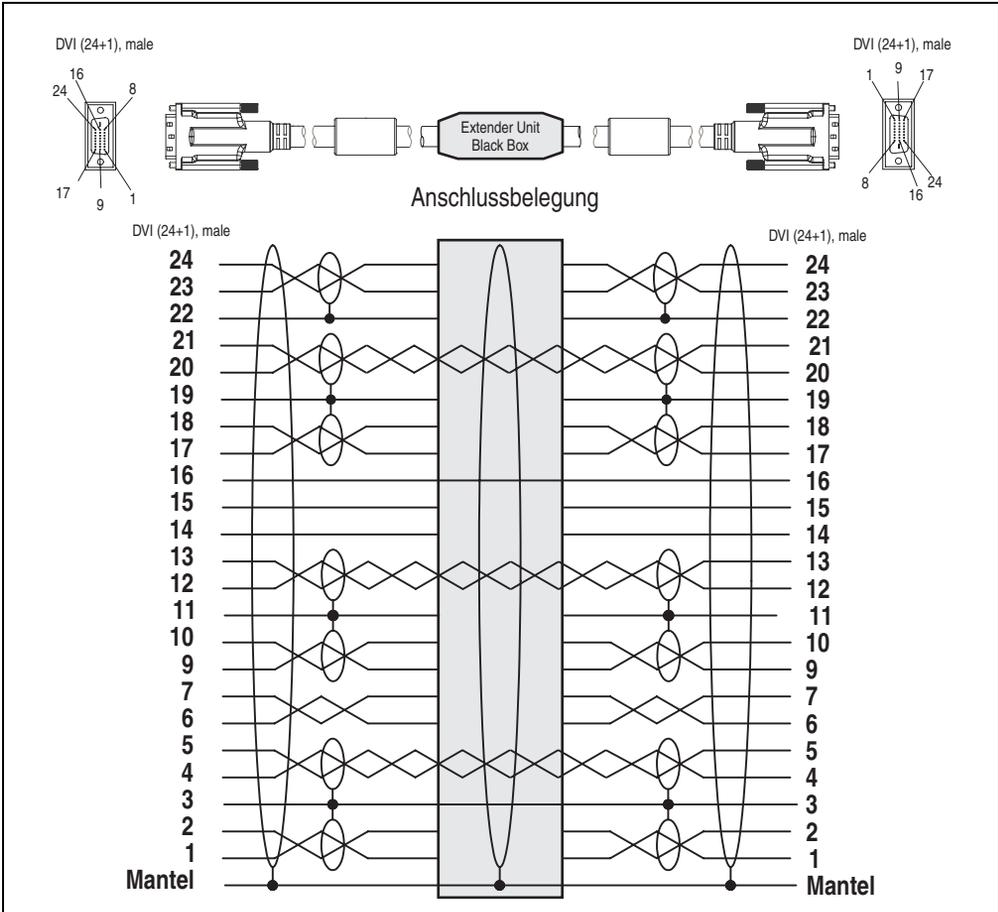


Abbildung 137: Belegung SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-13

3.8.7 RS232 Kabel 9A0014.xx

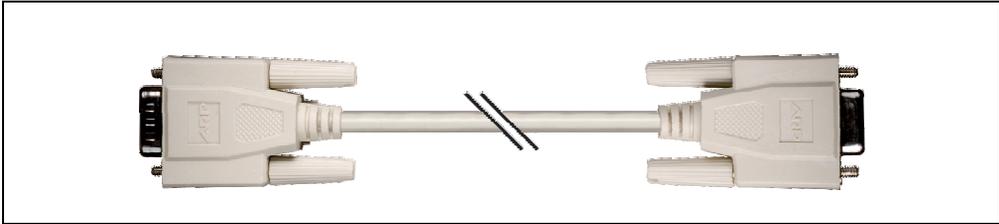


Abbildung 138: RS232 Verlängerungskabel (ähnlich)

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 67: Bestellnummern RS232 Kabel

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 68: Technische Daten RS232 Kabel

Lieferumfang

Anzahl	Komponente
1	RS232 Kabel in gewünschter Länge

Tabelle 69: Lieferumfang RS232 Kabel

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 deren Funktion übernehmen. Für die bei B&R erhältlichen RS232 Kabel wird die Funktion gewährleistet.

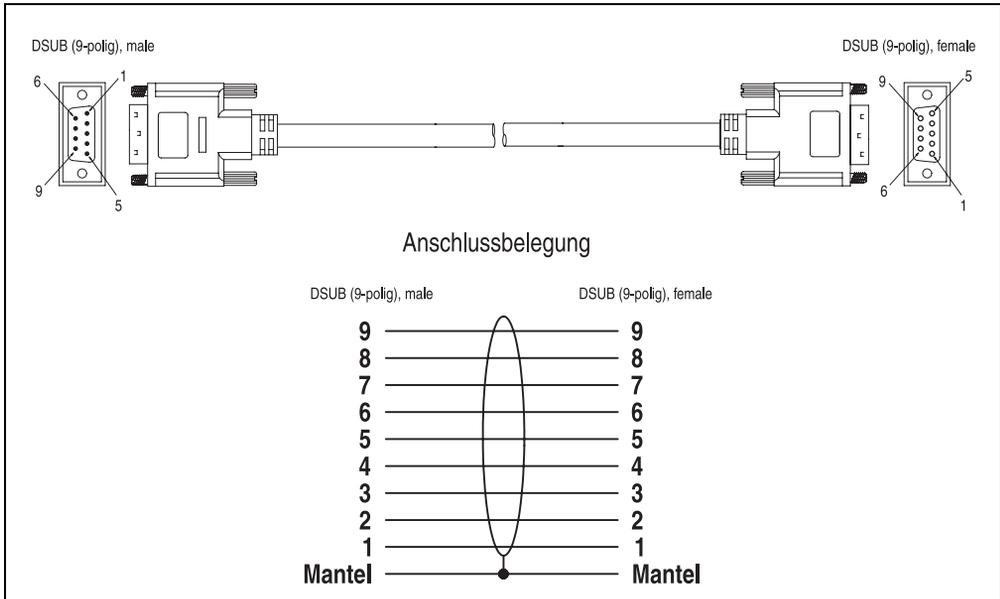


Abbildung 139: Belegung RS232 Kabel

3.8.8 USB Kabel 5CAUSB.00xx-00

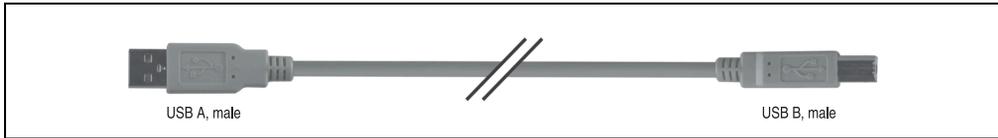


Abbildung 140: USB Verlängerungskabel (ähnlich)

Bestelldaten

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

Tabelle 70: 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 71: Technische Daten USB Kabel

Lieferumfang

Anzahl	Komponente
1	USB Kabel in gewünschter Länge

Tabelle 72: 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 deren Funktion übernehmen. Für die bei B&R erhältlichen USB Kabel wird die Funktion gewährleistet.

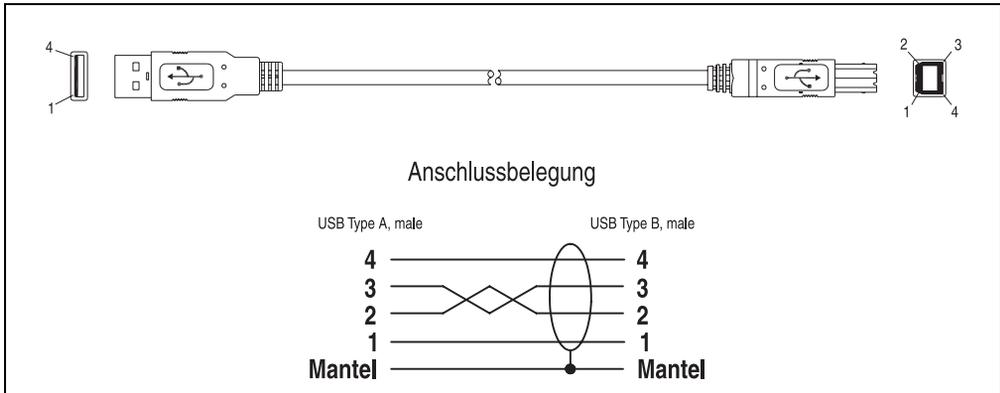


Abbildung 141: Belegung USB Kabel

Kapitel 3 • Inbetriebnahme

1. Montagevorschriften

Die Automation Panel 900 Geräte werden mit den an der Displayeinheit befindlichen Klemmblocken (verschiedene Ausführungen möglich) vorzugsweise in Wanddurchbrüchen montiert. Die Ausschnittmaße des Durchbruches für das jeweilige Automation Panel 900 Gerät ist den technischen Daten zu entnehmen (siehe Kapitel 2 "Technische Daten" ab Seite 25).

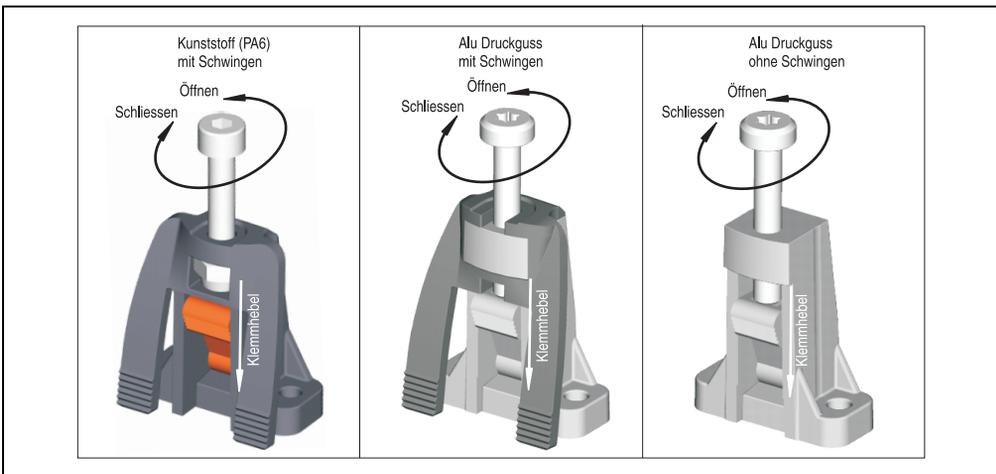


Abbildung 142: Klemmblocke

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

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

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

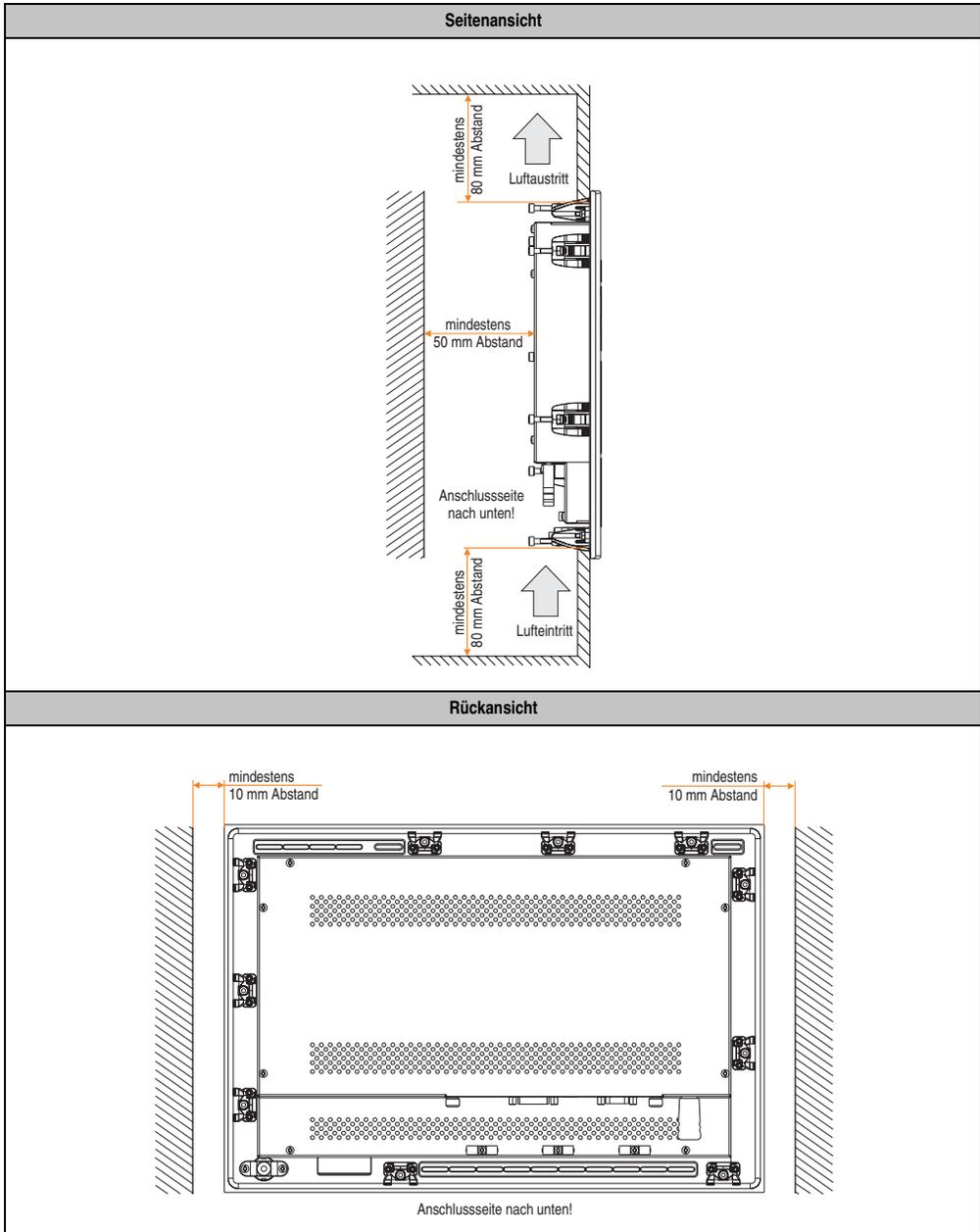


Abbildung 143: Abstand für Luftzirkulation

2. Einbaulagen

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

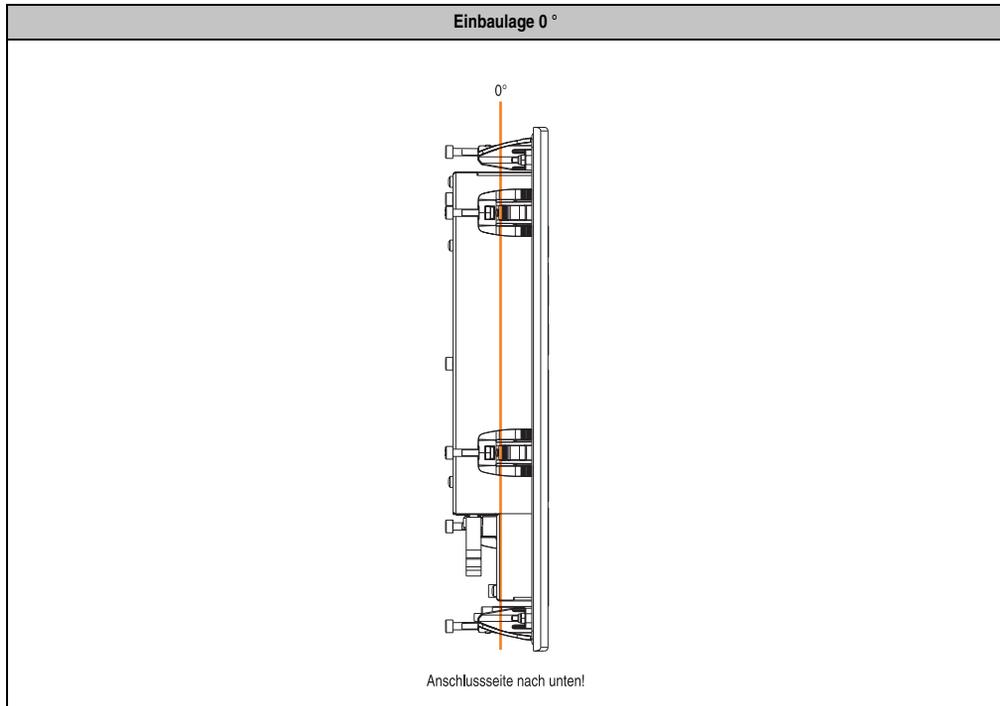


Tabelle 73: Einbaulage 0°

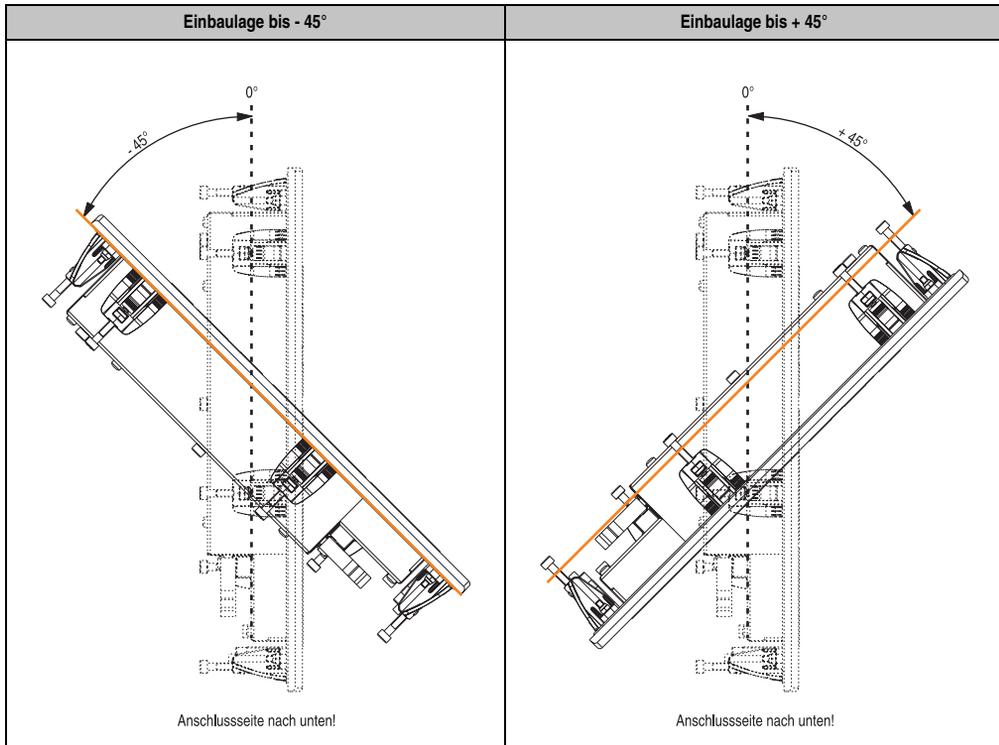


Tabelle 74: Einbaulagen -45° und $+45^\circ$

Warnung!

Auf Grund der geänderten Thermik bei einigen Einbaulagen, z.B. $\pm 45^\circ$, 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.

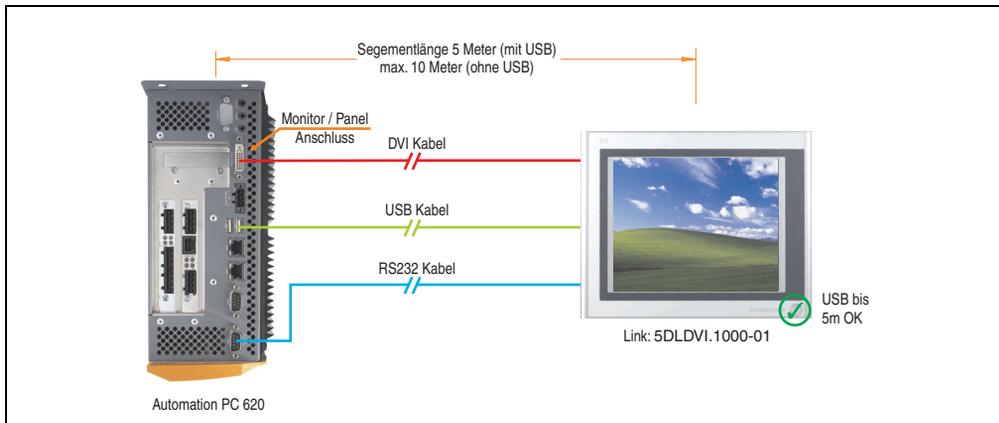


Abbildung 144: Konfiguration - Ein Automation Panel über DVI (onboard)

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.SX05-00	5PC600.SX05-01	
5PC600.E855-00	✓	✓	✓	✓	✓	max. SXGA
5PC600.E855-01	✓	✓	✓	✓	✓	max. SXGA
5PC600.E855-02	✓	✓	✓	✓	✓	max. SXGA
5PC600.E855-03	✓	✓	✓	✓	✓	max. SXGA
5PC600.E855-04	✓	✓	✓	✓	✓	max. SXGA
5PC600.E855-05	✓	✓	✓	✓	✓	max. SXGA

Tabelle 75: 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 76: 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 77: 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 78: 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.

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

Information:

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

3.1.5 BIOS Einstellungen

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

3.1.6 Windows Grafiktreiber Einstellungen

Siehe Kapitel 4 "Software", Abschnitt 4 "Automation PC 620 mit Windows XP Professional", auf Seite 335.

3.1.7 Windows Touchtreiber Einstellungen

Siehe Kapitel 4 "Software", Abschnitt 4 "Automation PC 620 mit Windows XP Professional", auf Seite 335.

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.

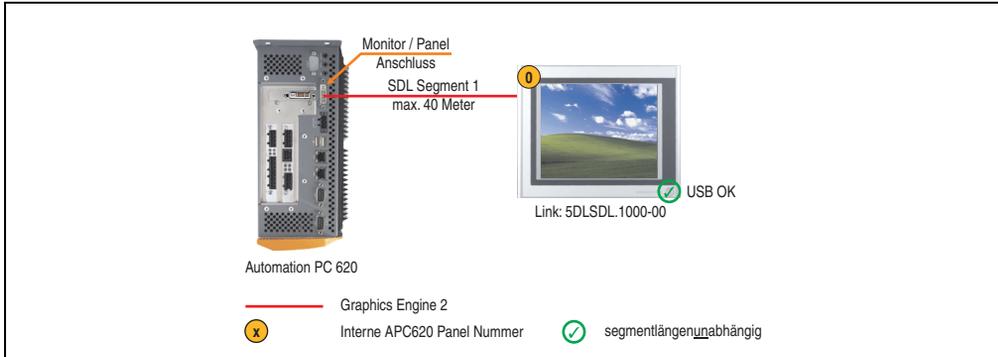


Abbildung 145: Konfiguration - Ein Automation Panel über SDL (onboard)

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
	5PC600.SX01-00	5PC600.SX02-00	5PC600.SX02-01	5PC600.SX05-00	5PC600.SX05-01	Auflösung
5PC600.E855-00	✓	✓	✓	✓	✓	max. UXGA
5PC600.E855-01	✓	✓	✓	✓	✓	max. UXGA
5PC600.E855-02	✓	✓	✓	✓	✓	max. UXGA
5PC600.E855-03	✓	✓	✓	✓	✓	max. UXGA
5PC600.E855-04	✓	✓	✓	✓	✓	max. UXGA
5PC600.E855-05	✓	✓	✓	✓	✓	max. UXGA

Tabelle 79: 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 80: 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 81: 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 82: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

1) siehe Tabelle 83 "Voraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 185

2) siehe Tabelle 84 "Voraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 185

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 83: Voraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

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

Firmware	Bezeichnung	Version	Anmerkung
MTCX FPGA	Firmware am APC620	v 01.15	Die Versionen sind im BIOS auszulesen - siehe BIOS Beschreibung. Unterstützung ab dem APC620 / PPC 700 Firmware Upgrade (MTCX, SDLR, SDLT) 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.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 84: Voraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

3.2.4 BIOS Einstellungen

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

3.2.5 Windows Grafiktreiber Einstellungen

Im Grafiktreiber muss als Ausgabegerät „Digitalanzeige“ eingestellt sein.

Für nähere Informationen siehe Kapitel 4 "Software", Abschnitt 4 "Automation PC 620 mit Windows XP Professional", auf Seite 335.

3.2.6 Windows Touchtreiber Einstellungen

Für nähere Informationen siehe Kapitel 4 "Software", Abschnitt 4 "Automation PC 620 mit Windows XP Professional", auf Seite 335.

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.

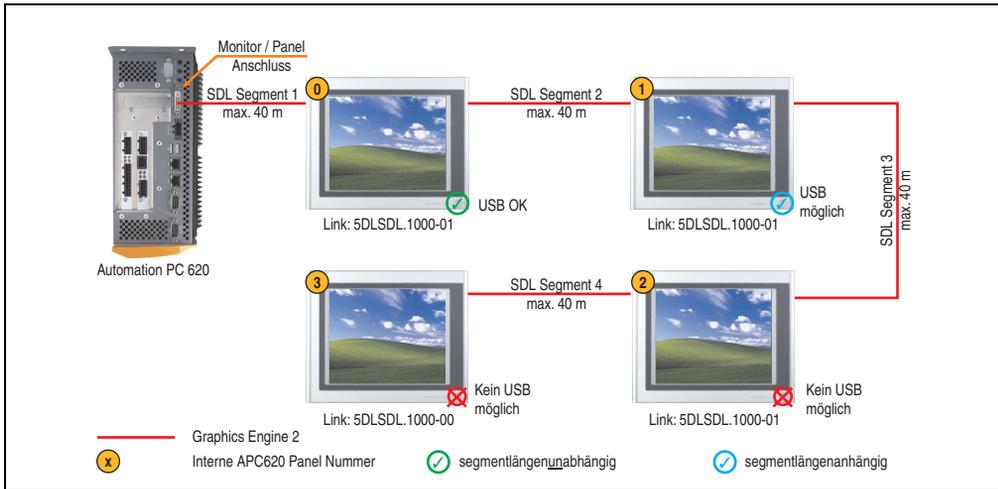


Abbildung 146: Konfiguration - Vier Automation Panel 900 über SDL (onboard)

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
	5PC600.SX01-00	5PC600.SX02-00	5PC600.SX02-01	5PC600.SX05-00	5PC600.SX05-01	Auflösung
5PC600.E855-00	✓	✓	✓	✓	✓	max. UXGA
5PC600.E855-01	✓	✓	✓	✓	✓	max. UXGA
5PC600.E855-02	✓	✓	✓	✓	✓	max. UXGA
5PC600.E855-03	✓	✓	✓	✓	✓	max. UXGA
5PC600.E855-04	✓	✓	✓	✓	✓	max. UXGA

Tabelle 85: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

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

Tabelle 85: 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 86: 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 87: 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 88: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

1) siehe Tabelle 89 "Voraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 189

2) siehe Tabelle 90 "Voraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 190

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

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

Tabelle 89: Voraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

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

Firmware	Bezeichnung	Version	Anmerkung
MTCX FPGA	Firmware am APC620	v 01.15	Die Versionen sind im BIOS auszulesen - siehe BIOS Beschreibung. Unterstützung ab dem APC620 / PPC 700 Firmware Upgrade (MTCX, SDLR, SDLT) V01.10 , zu finden im Download- bereich der B&R Homepage.
MTCX PX32	Firmware am APC620	v 01.55	
SDLR FPGA	Firmware am AP Link SDL Receiver und Transceiver	v 01.04	
SDLT FPGA	Firmware am AP Link SDL Transmitter	v 00.02	
Hardware	Bezeichnung	Revision	Anmerkung
5DLSDL.1000-00	AP Link SDL Receiver	Rev. 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.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 90: Voraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

3.3.4 BIOS Einstellungen

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

3.3.5 Windows Grafiktreiber Einstellungen

Im Grafiktreiber muss als Ausgabegerät „Digitalanzeige“ eingestellt sein. Für nähere Informationen siehe Anwenderhandbuch APC620.

3.3.6 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.

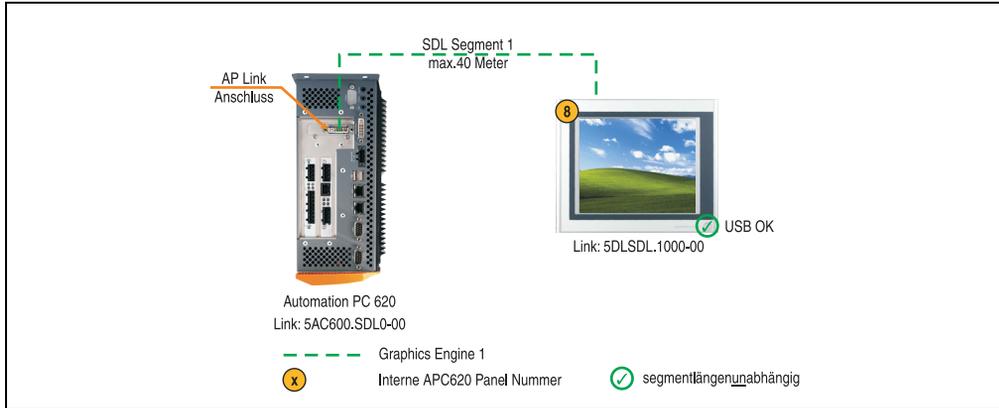


Abbildung 147: Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über SDL (AP Link)

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
	5PC600.SX01-00	5PC600.SX02-00	5PC600.SX02-01	5PC600.SX05-00	5PC600.SX05-01	Auflösung
5PC600.E855-00	-	✓	-	✓	-	max. UXGA
5PC600.E855-01	-	✓	-	✓	-	max. UXGA
5PC600.E855-02	-	✓	-	✓	-	max. UXGA
5PC600.E855-03	-	✓	-	✓	-	max. UXGA
5PC600.E855-04	-	✓	-	✓	-	max. UXGA
5PC600.E855-05	-	✓	-	✓	-	max. UXGA

Tabelle 91: 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 92: 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 93: 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⁾

Tabelle 94: 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 94: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel (Forts.)

1) siehe Tabelle 95 "Voraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 193

2) siehe Tabelle 96 "Voraussetzungen 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 Download- bereich der B&R Homepage.
MTCX PX32	Firmware am APC620	v 01.55	
SDLR FPGA	Firmware am AP Link SDL Receiver und Transceiver	v 01.04	
SDLT FPGA	Firmware am AP Link SDL Transmitter	v 00.02	
Hardware	Bezeichnung	Revision	Anmerkung
5DLSDL.1000-00	AP Link SDL Receiver	Rev. B0	
5DLSDL.1000-01	AP Link SDL Transceiver	Rev. B0	

Tabelle 95: Voraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

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

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

Tabelle 96: Voraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

Firmware	Bezeichnung	Version	Anmerkung
5PC600.SX02-01	System 2 PCI, 1 Disk Drive Slot	Rev. E0	
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 96: Voraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

3.4.4 BIOS Einstellungen

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

3.4.5 Windows Grafiktreiber Einstellungen

Im Grafiktreiber muss als Ausgabegerät „Digitalanzeige“ eingestellt sein. Für nähere Informationen siehe Anwenderhandbuch APC620.

3.4.6 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.

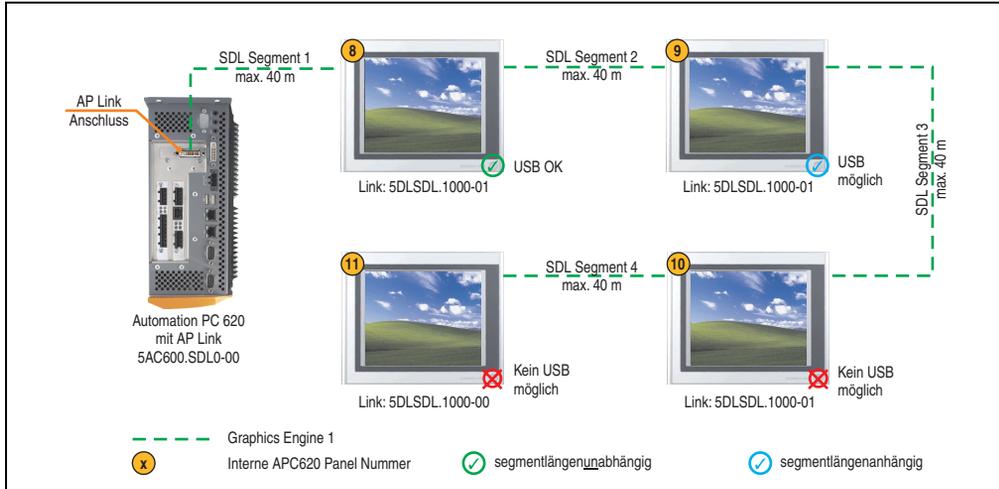


Abbildung 148: Konfiguration - Vier Automation Panel 900 über SDL (AP Link) an einem Strang

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
	5PC600.SX01-00	5PC600.SX02-00	5PC600.SX02-01	5PC600.SX05-00	5PC600.SX05-01	Auflösung
5PC600.E855-00	-	✓	-	✓	-	max. UXGA
5PC600.E855-01	-	✓	-	✓	-	max. UXGA
5PC600.E855-02	-	✓	-	✓	-	max. UXGA
5PC600.E855-03	-	✓	-	✓	-	max. UXGA
5PC600.E855-04	-	✓	-	✓	-	max. UXGA
5PC600.E855-05	-	✓	-	✓	-	max. UXGA

Tabelle 97: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

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 98: 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 99: 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

Tabelle 100: 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
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 100: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel (Forts.)

1) siehe Tabelle 101 "Voraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 197

2) siehe Tabelle 102 "Voraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 197

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 Download- bereich der B&R Homepage.
MTCX PX32	Firmware am APC620	v 01.55	
SDLR FPGA	Firmware am AP Link SDL Receiver und Transceiver	v 01.04	
SDLT FPGA	Firmware am AP Link SDL Transmitter	v 00.02	
Hardware	Bezeichnung	Revision	Anmerkung
5DLSDL.1000-00	AP Link SDL Receiver	Rev. B0	
5DLSDL.1000-01	AP Link SDL Transceiver	Rev. B0	

Tabelle 101: Voraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

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

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

Tabelle 102: Voraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

Firmware	Bezeichnung	Version	Anmerkung
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.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 102: Voraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

3.5.4 BIOS Einstellungen

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

3.5.5 Windows Grafiktreiber Einstellungen

Im Grafiktreiber muss als Ausgabegerät „Digitalanzeige“ eingestellt sein. Für nähere Informationen siehe Anwenderhandbuch APC620.

3.5.6 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.

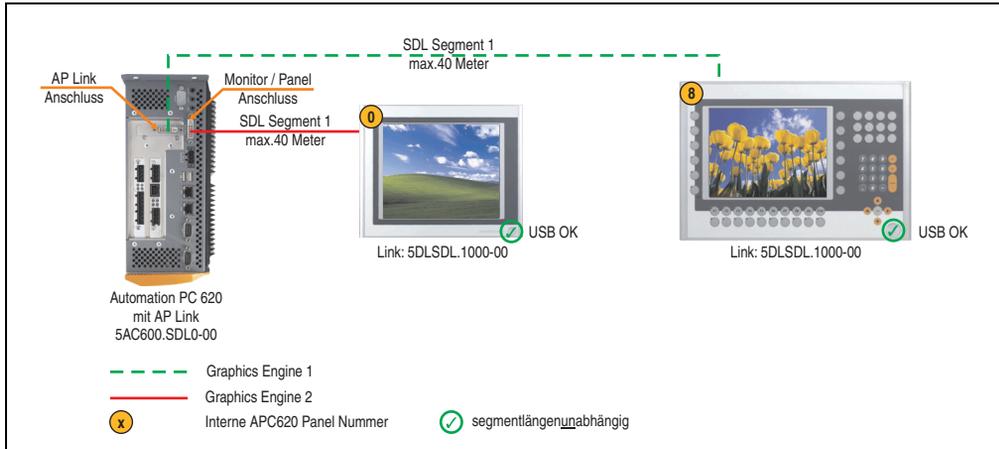


Abbildung 149: Konfiguration - Zwei Automation Panel über SDL (onboard) und SDL (AP Link)

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
	5PC600.SX01-00	5PC600.SX02-00	5PC600.SX02-01	5PC600.SX05-00	5PC600.SX05-01	Auflösung
5PC600.E855-00	-	✓	-	✓	-	max. UXGA
5PC600.E855-01	-	✓	-	✓	-	max. UXGA
5PC600.E855-02	-	✓	-	✓	-	max. UXGA
5PC600.E855-03	-	✓	-	✓	-	max. UXGA
5PC600.E855-04	-	✓	-	✓	-	max. UXGA
5PC600.E855-05	-	✓	-	✓	-	max. UXGA

Tabelle 103: 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 104: 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 105: 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⁾

Tabelle 106: 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 106: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel (Forts.)

1) siehe Tabelle 107 "Voraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 201

2) siehe Tabelle 108 "Voraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 201

Die in der vorherigen Tabelle „cyan“ hervorgehobenen 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 Download- bereich der B&R Homepage.
MTCX PX32	Firmware am APC620	v 01.55	
SDLR FPGA	Firmware am AP Link SDL Receiver und Transceiver	v 01.04	
SDLT FPGA	Firmware am AP Link SDL Transmitter	v 00.02	
Hardware	Bezeichnung	Revision	Anmerkung
5DLSDL.1000-00	AP Link SDL Receiver	Rev. B0	
5DLSDL.1000-01	AP Link SDL Transceiver	Rev. B0	

Tabelle 107: Voraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

Die in der vorherigen Tabelle „grün“ hervorgehobenen 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 Download- bereich der B&R Homepage.
MTCX PX32	Firmware am APC620	v 01.55	
SDLR FPGA	Firmware am AP Link SDL Receiver und Transceiver	v 01.04	
SDLT FPGA	Firmware am AP Link SDL Transmitter	v 00.02	
Hardware	Bezeichnung	Revision	Anmerkung
5DLSDL.1000-00	AP Link SDL Receiver	Rev. D0	
5DLSDL.1000-01	AP Link SDL Transceiver	Rev. D0	
5AC600.SDL0-00	AP Link SDL Transmitter	Rev. B3	
5PC600.SX01-00	System 1 PCI	Rev. E0	
5PC600.SX02-00	System 2 PCI, 1 Disk Drive Slot, 1 AP Link Slot	Rev. D0	

Tabelle 108: Voraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

Firmware	Bezeichnung	Version	Anmerkung
5PC600.SX02-01	System 2 PCI, 1 Disk Drive Slot	Rev. E0	
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 108: Voraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

3.6.4 BIOS Einstellungen

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

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

3.6.5 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 (siehe dazu Kapitel 4 "Software", Abschnitt 4.2.4 "Grafikeinstellungen für Dual Display Clone", auf Seite 340).

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.

3.6.6 Windows Touchtreiber Einstellungen

Für nähere Informationen siehe Anwenderhandbuch APC620.

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
	5PC600.SX01-00	5PC600.SX02-00	5PC600.SX02-01	5PC600.SX05-00	5PC600.SX05-01	Auflösung
5PC600.E855-00	-	✓	-	✓	-	max. UXGA
5PC600.E855-01	-	✓	-	✓	-	max. UXGA
5PC600.E855-02	-	✓	-	✓	-	max. UXGA
5PC600.E855-03	-	✓	-	✓	-	max. UXGA
5PC600.E855-04	-	✓	-	✓	-	max. UXGA
5PC600.E855-05	-	✓	-	✓	-	max. UXGA

Tabelle 109: Mögliche Kombination 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 110: 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
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

Tabelle 111: Kabel für SDL Konfigurationen

Bestellnummer	Type	Länge
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 111: 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 112: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

1) siehe Tabelle 113 "Voraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 205

2) siehe Tabelle 114 "Voraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)", auf Seite 206

Die in der vorherigen Tabelle „cyan“ hervorgehobenen 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 Download- bereich der B&R Homepage.
MTCX PX32	Firmware am APC620	v 01.55	
SDLR FPGA	Firmware am AP Link SDL Receiver und Transceiver	v 01.04	
SDLT FPGA	Firmware am AP Link SDL Transmitter	v 00.02	
Hardware	Bezeichnung	Revision	Anmerkung
5DLSDL.1000-00	AP Link SDL Receiver	Rev. B0	

Tabelle 113: Voraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

Firmware	Bezeichnung	Version	Anmerkung
5DLSDL.1000-01	AP Link SDL Transceiver	Rev. B0	

Tabelle 113: Voraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

Die in der vorherigen Tabelle „grün“ hervorgehobenen 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 Download- bereich der B&R Homepage.
MTCX PX32	Firmware am APC620	v 01.55	
SDLR FPGA	Firmware am AP Link SDL Receiver und Transceiver	v 01.04	
SDLT FPGA	Firmware am AP Link SDL Transmitter	v 00.02	
Hardware	Bezeichnung	Revision	Anmerkung
5DLSDL.1000-00	AP Link SDL Receiver	Rev. D0	
5DLSDL.1000-01	AP Link SDL Transceiver	Rev. D0	
5AC600.SDL0-00	AP Link SDL Transmitter	Rev. B3	
5PC600.SX01-00	System 1 PCI	Rev. E0	
5PC600.SX02-00	System 2 PCI, 1 Disk Drive Slot, 1 AP Link Slot	Rev. D0	
5PC600.SX02-01	System 2 PCI, 1 Disk Drive Slot	Rev. E0	
5PC600.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 114: Voraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

3.7.4 BIOS Einstellungen

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

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

3.7.5 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.

3.7.6 Windows Touchtreiber Einstellungen

Für nähere Informationen siehe Anwenderhandbuch APC620.

4. Tasten- und Ledkonfigurationen

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

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

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

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

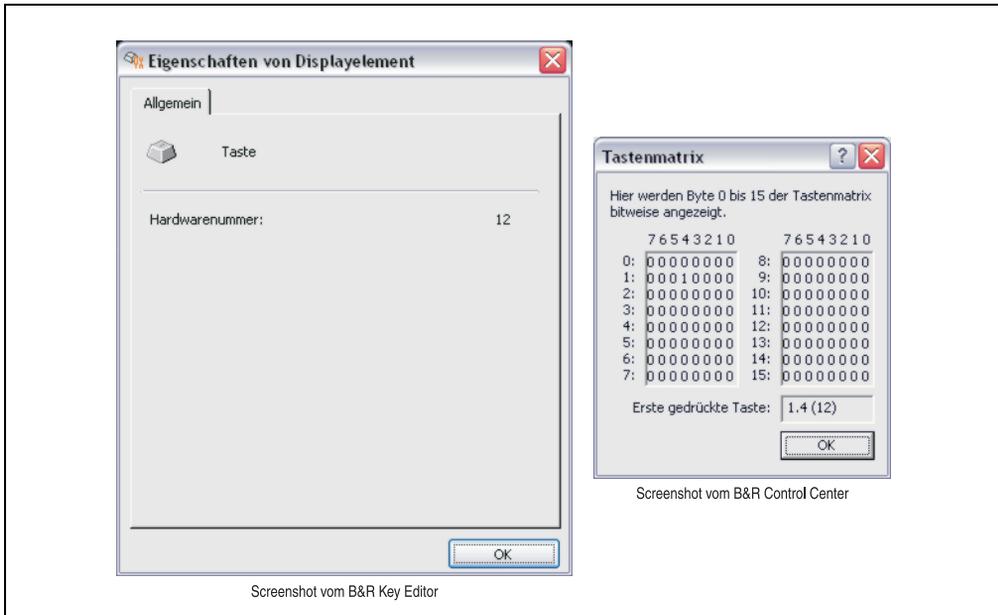


Abbildung 151: Beispiel - Hardwarenummer im B&R Key Editor bzw. im B&R Control Center

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

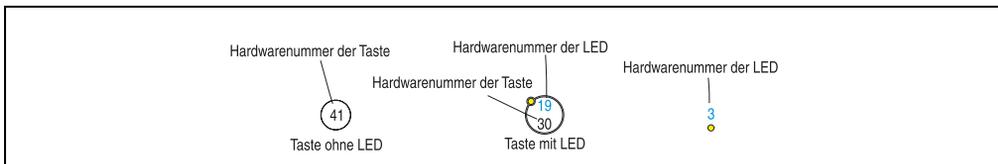


Abbildung 152: Darstellung - Tasten und LEDs in der Matrix

4.1 Automation Panel 10,4“ VGA

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

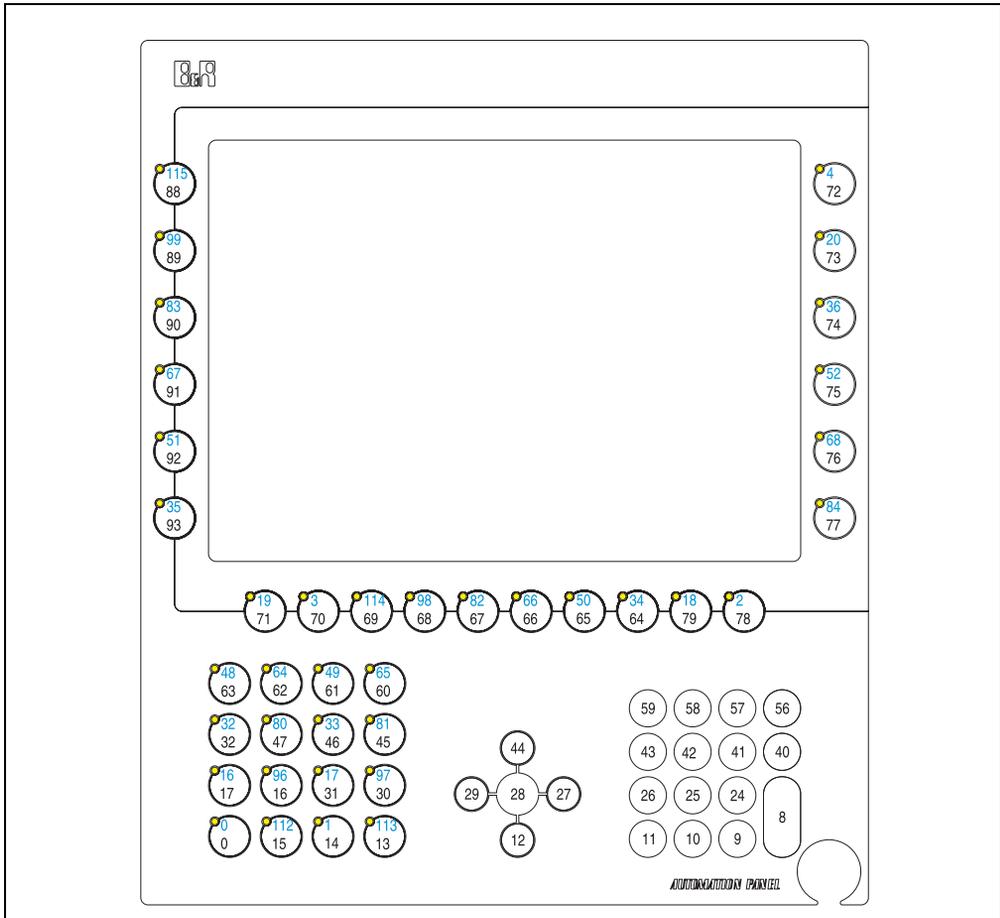


Abbildung 153: Hardwarenummern - 5AP951.1043-01 / 5AP981.1043-01

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

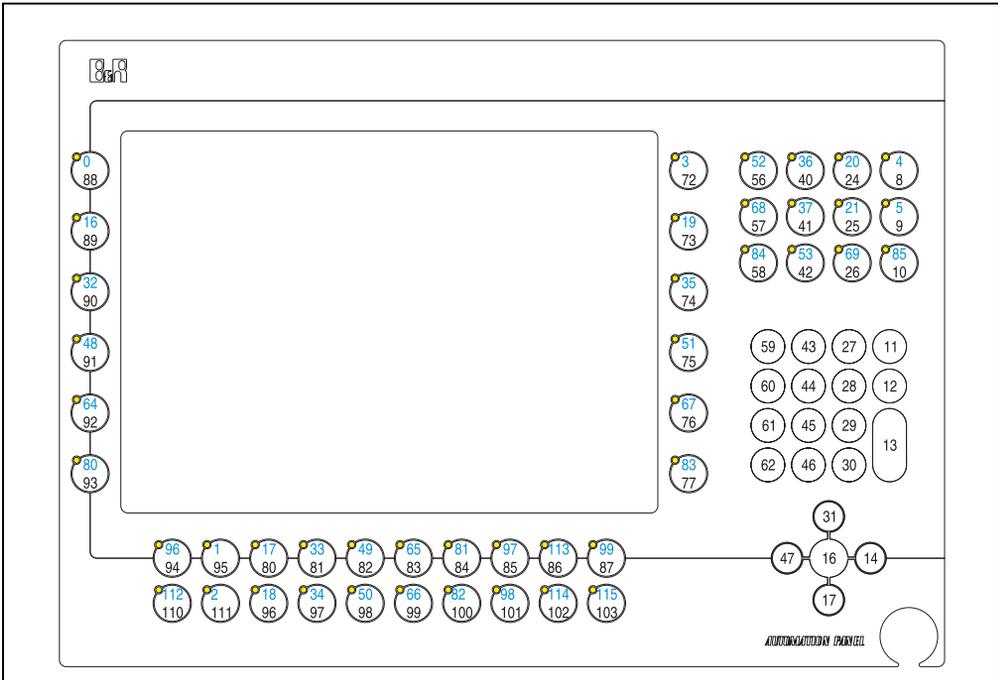


Abbildung 154: Hardwarenummern - 5AP952.1043-01 / 5AP982.1043-01

4.1.3 Automation Panel 5AP980.1043-01

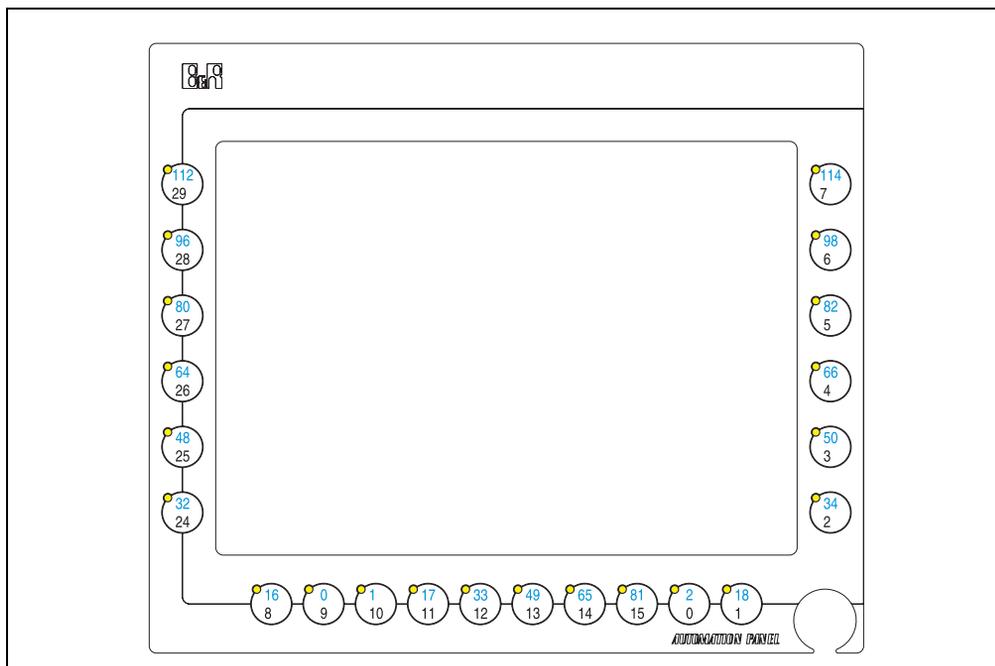


Abbildung 155: Hardwarenummern - 5AP980.1043-01

4.2.2 Automation Panel 5AP980.1505-01

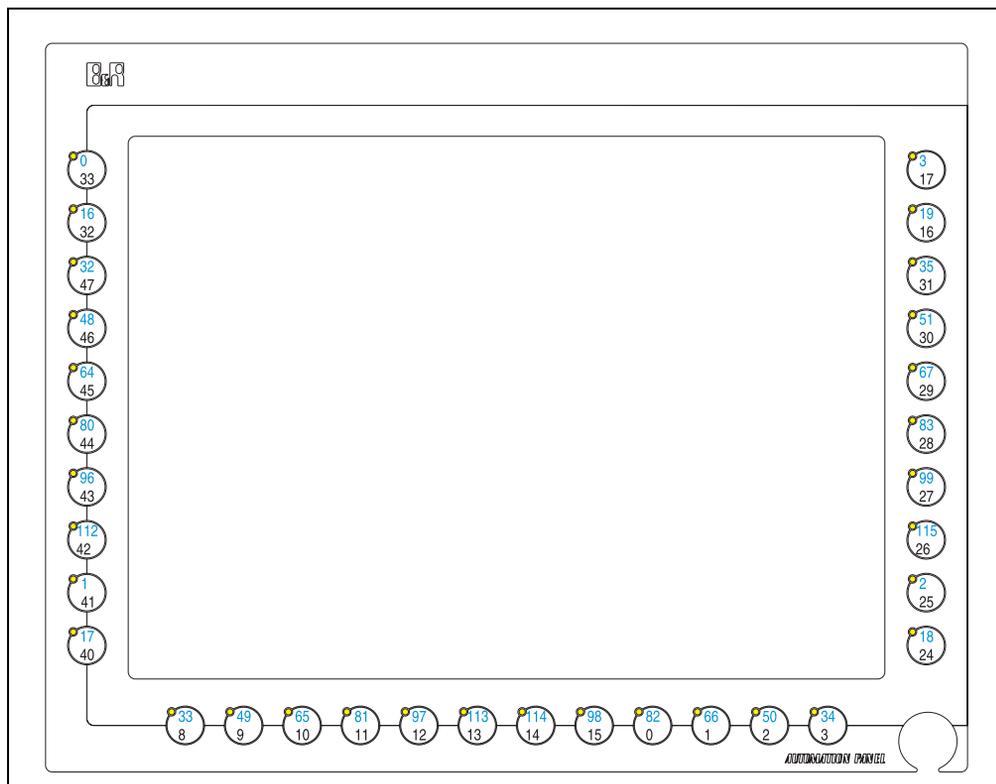


Abbildung 157: Hardwarenummern - 5AP980.1505-01

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 115: Normenübersicht

Normen und Zulassungen • Normenübersicht

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

Tabelle 115: 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 116: 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 117: Prüfanforderung netzgebundene Emission Wohnbereich

Normen und Zulassungen • Störaussendungsanforderungen (Emission)

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

Tabelle 117: 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 118: 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 119: : 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 120: : 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 121: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Immunität

Bewertungskriterien nach EN 61000-6-2

Kriterium A:

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

Kriterium B:

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

Kriterium C:

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

Kriterium D:

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

4.1 Elektrostatische Entladung (ESD)

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

Tabelle 122: 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 123: 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	-
Funktionserdschlüsse, Signalleitungen und I/Os >3 m	± 1 kV, Kriterium B	± 1 kV, Kriterium B	± 0,5 kV, Kriterium B

Tabelle 124: Prüfanforderung schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst)

Normen und Zulassungen • Störfestigkeitsanforderung (Immunität)

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

Tabelle 124: 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 125: 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 126: 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 127: 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 128: 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 129: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Vibration

5.1 Vibration Betrieb

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

Tabelle 130: Prüfanforderung Vibration Betrieb

5.2 Vibration Transport (verpackt)

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

Tabelle 131: 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 132: Prüfanforderung Schock Betrieb

5.4 Schock Transport (verpackt)

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

Tabelle 133: 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 134: 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 135: 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 136: 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 137: 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 138: 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 139: 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 140: 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 141: 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 142: 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 143: 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 144: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Sicherheit

7.1 Erdungswiderstand

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

Tabelle 145: Prüfanforderung Erdungswiderstand

7.2 Hochspannung

Prüfdurchführung nach EN 60060-1	Grenzwerte nach EN 61131-2 ¹⁾				Grenzwerte nach UL 508		
	Eingangsspannung	Prüfspannung			Eingangsspannung	Prüfspannung	
		1,2/50 µs Spannungstoß Spitze	AC, 1 min	DC, 1 min		AC, 1 min	DC, 1 min
Hochspannung: Primärkreise zu Sekundärkreise und zu Schutzleiter (vor dem Test dürfen Transformatoren, Spulen, Varistoren, Kondensatoren, oder Bauteile, die zum Schutz vor Überspannungen dienen, entfernt werden)	0 - 50 VAC 0 - 60 VDC	850 V	510 V	720 V	≤50 V	500 V	707 V
	50 - 100 VAC 60 - 100 VDC	1360 V	740 V	1050 V	> 50 V	1000 V + 2 x U _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 146: 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 147: Prüfanforderung Restspannung

7.4 Ableitstrom

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

Tabelle 148: 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 149: 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 150: Prüfanforderung Bauteildefekt

7.7 Spannungsbereich

Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach EN 61131-2			
	Bemessungswert	Toleranz min/max		
Versorgungsspannung	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 151: 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 152: 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 153: Prüfanforderung Schutzart

8.2 Verschmutzungsgrad

Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach EN 60664-1		
Definition	Verschmutzungsgrad II		

Tabelle 154: Prüfanforderung Verschmutzungsgrad

9. Internationale Zulassungen

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

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

Tabelle 155: Internationale Zulassungen

Kapitel 5 • Zubehör

1. Übersicht

Bestellnummer	Produktbezeichnung	Anmerkung
0TB103.8	Stecker/N 24V 5.08 3p Schraubklemme Zubehör Feldklemme, 3pol., Schraubklemme, 2,5 mm ² , Vibrationsschutz durch Schraubflansch.	
0TB103.9	Stecker 24V 5.08 3p Schraubklemme Steckverbinder 24VDC 3polig, female. Schraubklemme, 2,5 mm ² , Vibrationsschutz durch Schraubflansch.	
0TB103.91	Stecker 24V 5.08 3p Federzugklemme Steckverbinder 24VDC 3polig, female. Federzugklemme, 2,5 mm ² , 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	
5MMUSB.0512-00	USB Memory Stick 512 MB SanDisk USB 2.0 Memory Stick 512 MB	
5MMUSB.1024-00	USB Memory Stick 1 GB SanDisk USB 2.0 Memory Stick 1 GB	
5MMUSB.2048-00	USB Memory Stick 2 GB SanDisk USB 2.0 Memory Stick 2 GB	

Tabelle 156: 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 157: TB103 Bestelldaten

2.1 Technische Daten

Information:

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

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

Tabelle 158: Technische Daten 0TB103.8

3. TB103 3poliger Spannungsversorgungsstecker

3.1 Allgemeines

Diese einreihige 3polige Feldklemme wird als Spannungsversorgungsklemme benötigt.

3.2 Bestelldaten

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

Tabelle 159: TB103 Bestelldaten

3.3 Technische Daten

Information:

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

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

Tabelle 160: TB103 Technische Daten

4. Einschubstreifenvordrucke

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

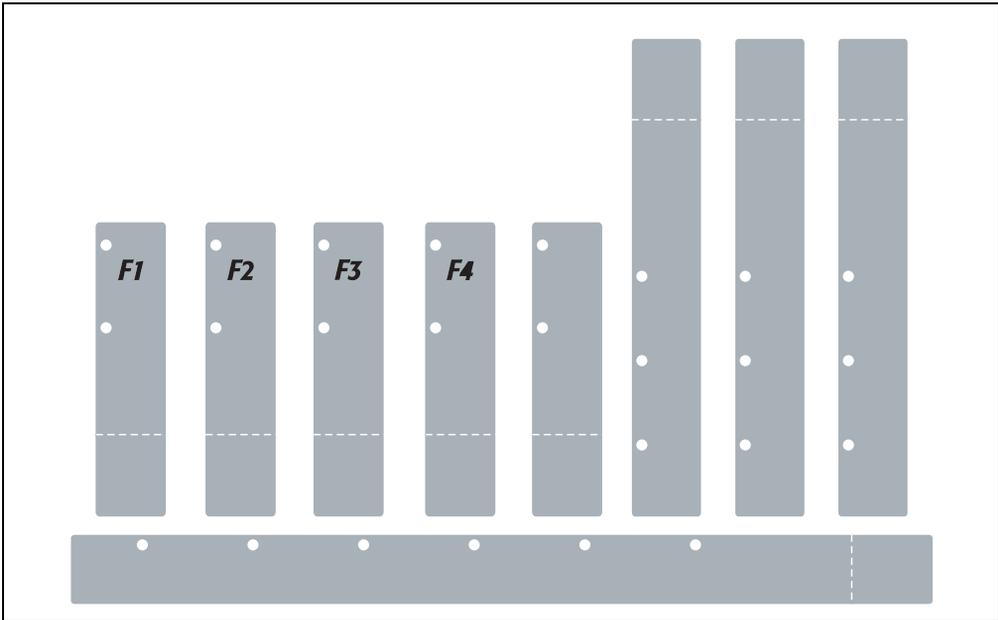


Abbildung 158: Einschubstreifenbeispiele

Bedruckbare Einschubstreifen (Format A4) können bei B&R bestellt werden (siehe Tabelle 11 "Bestellnummern Zubehör", auf Seite 22). 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.	<p>Beispiele für Einschubstreifenvordrucke</p>
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 161: 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 Geräten.	

Tabelle 162: USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar) Bestelldaten

5.2 Montage

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

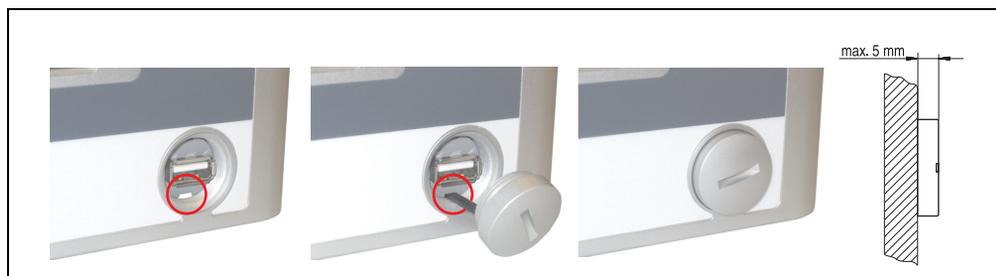


Abbildung 159: Frontseitige USB Schnittstellenabdeckung - Montage

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

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



Abbildung 160: 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 163: 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
- Compact Flash Lebensdauerberechnung für Silicon Systems Compact Flash 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 Unmengen am Markt verfügbaren bzw. der kurzen Lebenszyklen der USB Sticks behalten wir uns das Recht vor Alternativprodukte zu liefern. Es kann daher notwendig sein (wie z.B.: beim SanDisk Cruzer Micro USB Stick mit 512 MB), folgende Maßnahmen zu treffen um auch von diesen USB Sticks booten zu können:

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

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 Speicher-spezialisten [SanDisk](#) zum Einsatz.

7.2 Bestelldaten

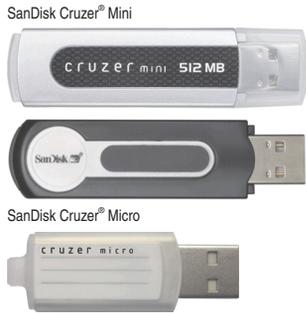
Bestellnummer	Beschreibung	Abbildung
5MMUSB.0256-00	USB Memory Stick 256 MB SanDisk Cruzer Mini	 <p>SanDisk Cruzer® Mini</p> <p>SanDisk Cruzer® Mini</p> <p>SanDisk Cruzer® Micro</p>
5MMUSB.0512-00	USB Memory Stick 512 MB SanDisk Cruzer Mini bis Rev. E0 oder Cruzer Micro ab Rev. C0	
5MMUSB.1024-00	USB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

Tabelle 164: Bestelldaten USB Memory Sticks

7.3 Technische Daten

Information:

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

Ausstattung	5MMUSB.0256-00	5MMUSB.0512-00	5MMUSB.1024-00
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 °C bis +45 °C -20 °C bis +60 °C -20 °C 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		
Vibration Cruzer Mini / Cruzer Micro Betrieb Lagerung Transport	2 g (10 bis 500 Hz), Schwingungsrate 1/Minute 4 g (10 bis 500 Hz), Schwingungsrate 1/Minute 4 g (10 bis 500 Hz), Schwingungsrate 1/Minute		

Tabelle 165: Technische Daten USB Memory Stick - 5MMUSB.xxxx-00

Ausstattung	5MMUSB.0256-00	5MMUSB.0512-00	5MMUSB.1024-00
Schock Cruiser Mini / Cruiser Micro Betrieb Lagerung Transport	40 g und 11 ms Dauer (alle Achsen) 80 g und 11 ms Dauer (alle Achsen) 80 g und 11 ms Dauer (alle Achsen)		
Meereshöhe Cruiser Mini / Cruiser Micro Betrieb Lagerung Transport	3048 Meter 12192 Meter 12192 Meter		

Tabelle 165: 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

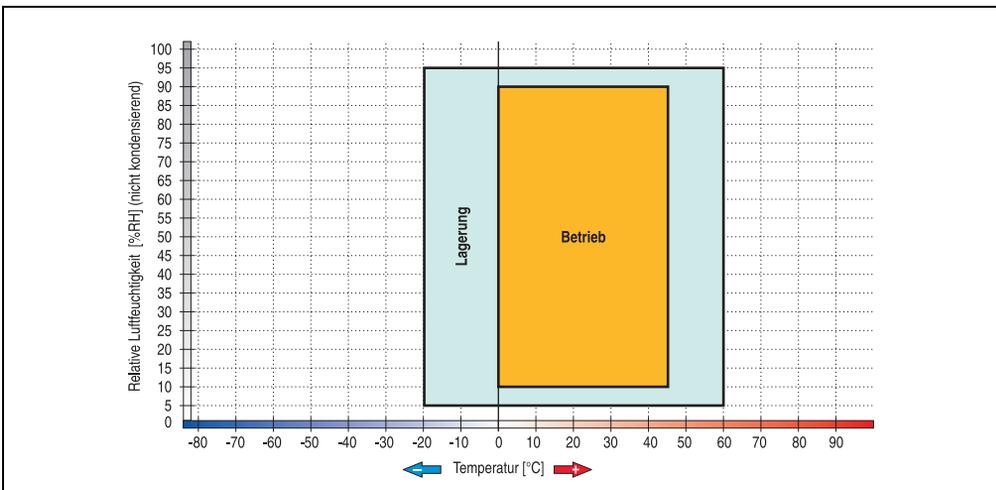


Abbildung 161: Temperatur Luftfeuchtediagramm USB Memory Sticks - 5MMUSB.xxxx-00

7.4 Lieferumfang

SanDisk Cruzer Mini
1 USB Memory Stick in gewünschter Größe + 1 Trageband

SanDisk Cruzer Micro
1 USB Memory Stick in gewünschter Größe + 2 Ersatzhüllen (blau und rosa) + 1 Trageband


Tabelle 166: Lieferumfang USB Memory Sticks 5MMUSB.xxxx-00

7.5 Erzeugung eines bootbaren (bootable) USB Memory Sticks

Von den bei B&R erhältlichen USB Memory Sticks 5MMUSB.0256-00, 5MMUSB.0512-00 und 5MMUSB.1024-00 ist es möglich in Verbindung mit einem Automation PC 620 / Panel PC 700 das System zu booten. Dazu ist der USB Memory Stick speziell vorzubereiten.

7.5.1 Was wird benötigt?

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

- B&R USB Memory Stick (siehe Best. Nr. "USB Memory Sticks", auf Seite 30)
- Automation PC 620 oder Panel PC 700
- USB Floppy Laufwerk (extern oder Slide-In USB Floppy 5AC600.FDDS-00)
- PS/2 oder 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!

7.5.2 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 und Instandhaltung

1. Reinigung

Gefahr!

Die Reinigung des Automation Panel 800 Gerätes darf man nur bei ausgeschaltetem Gerät durchführen, damit beim Berühren des Touch Screens oder Drücken der Tasten oder Befehlsgeräte nicht unbeabsichtigte Funktionen ausgelöst werden können.

Zum Reinigen des Automation Panel 800 Gerätes ist ein feuchtes Tuch zu verwenden. Zum Befechten des Tuches nur Wasser mit Spülmittel, Bildschirmreinigungsmittel oder Alkohol (Ethanol) verwenden. Das Reinigungsmittel nicht direkt auf das Automation Panel 800 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. Austausch der Leuchtstoffröhren

Gefahr!

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

2.1 Allgemeines

Die Leuchtstofflampen in den TFT-Displays sind ein Verschleißteil. Je nach Betriebsstunden (siehe „Technische Daten“ der Automation Panel) müssen sie nach einigen Jahren ausgetauscht werden.

Die Leuchtstoffröhren können bei den Automation Panel 900 Geräten 10,4“, 12,1“ und 15“ ausgetauscht werden.

Bei den Automation Panel 900 Geräten 17“, 19“ und 21,3“ können sie nicht ausgetauscht werden.

Warnung!

Um die Leuchtstoffröhren beim Tausch nicht zu beschädigen sollten sie am Plastikrahmen (10,4“ Gerät) oder 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.

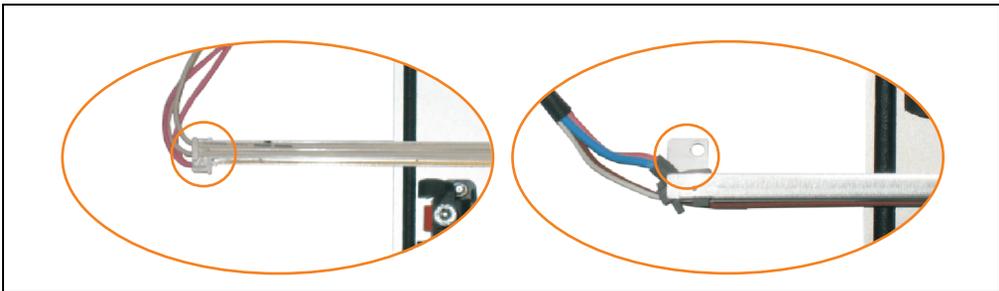


Abbildung 162: Warnhinweis - Austausch der Leuchtstoffröhren

2.2 Vorgangsweise

Erster Schritt bei allen Geräten (10,4“, 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).

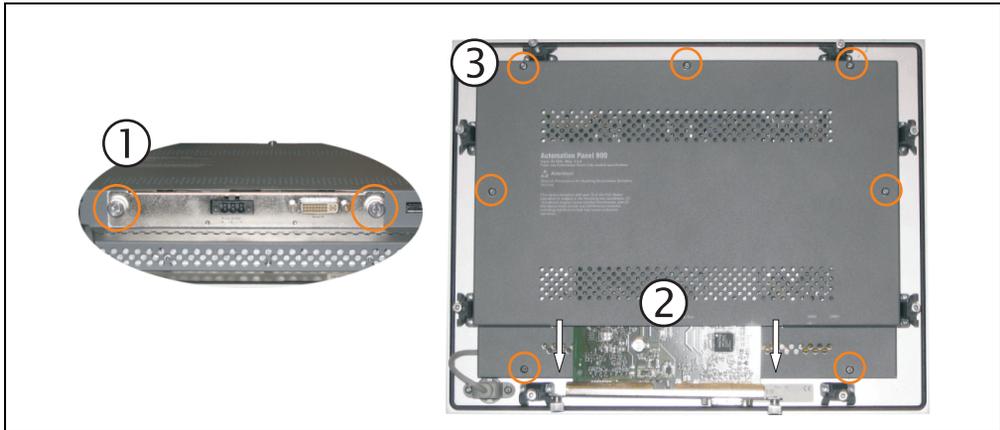


Abbildung 163: Demontage der Abdeckhaube

2.2.1 Vorgangsweise Automation Panel 10,4“

- 1) Die Schrauben an der Platine (mittels Torx Schraubendreher Größe 10) lösen (1) und Platine zur Seite klappen um an die Stecker der Leuchtstoffröhre zu gelangen. Stecker lösen (2).

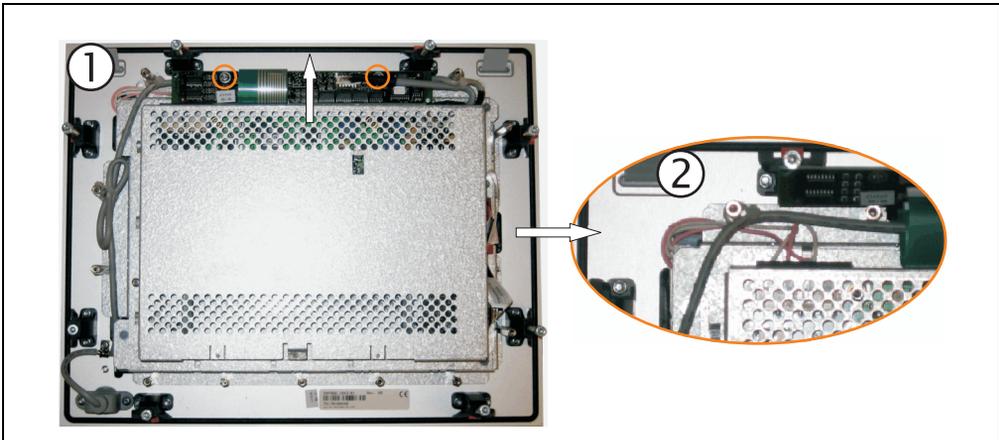


Abbildung 164: Automation Panel 10,4“ - Schrauben und Stecker lösen

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

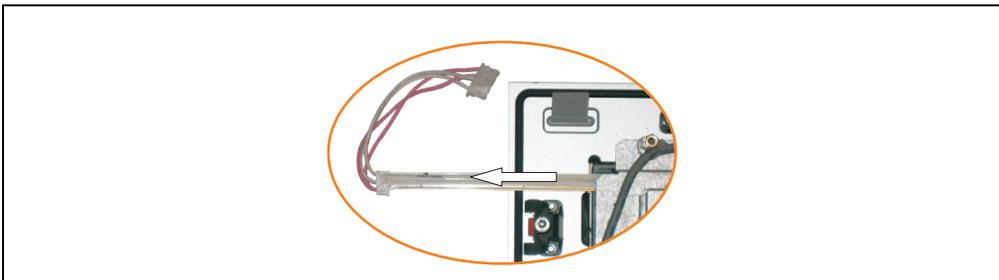


Abbildung 165: Automation Panel 10,4“ - Leuchtstoffröhre tauschen

2.2.2 Vorgangsweise Automation Panel 12,1“

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

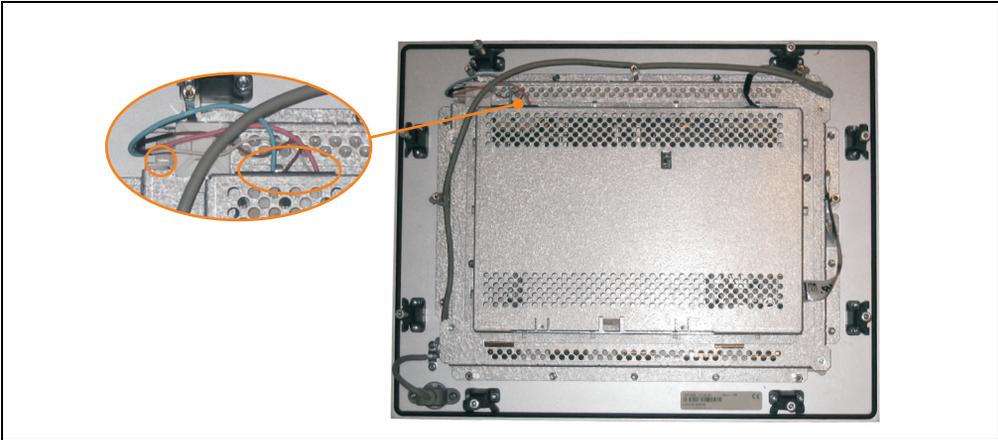


Abbildung 166: Automation Panel 12,1“ - Schrauben und Stecker lösen

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

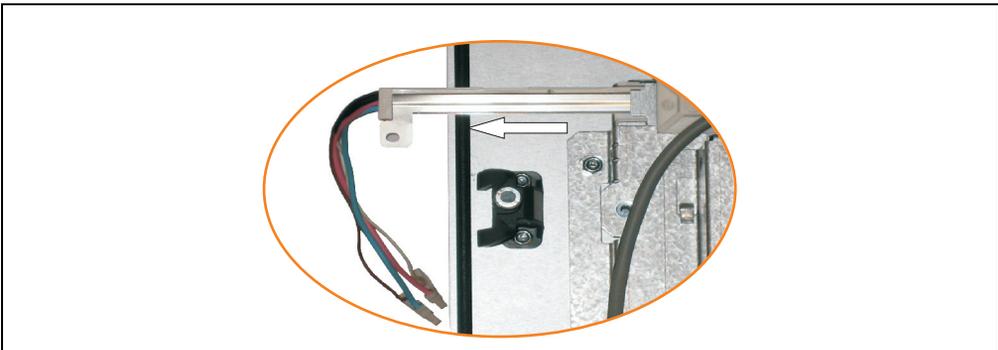


Abbildung 167: Automation Panel 12,1“ - Leuchtstoffröhre tauschen

2.2.3 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.

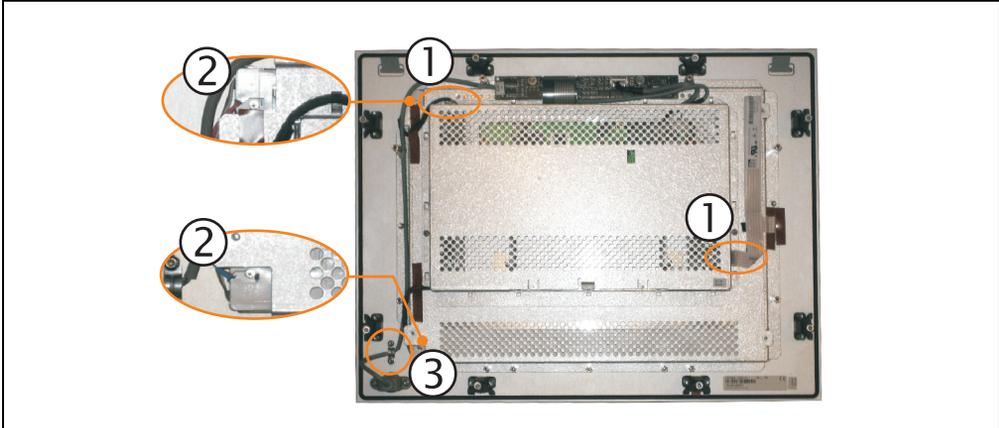


Abbildung 168: Automation Panel 15“ - Schrauben und Stecker lösen

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

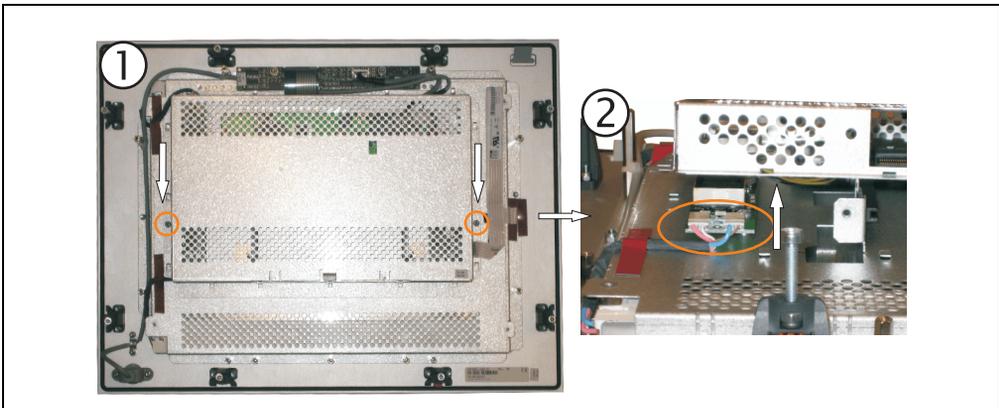


Abbildung 169: Automation Panel 15“ - Demontage der Abdeckhaube und Stecker lösen

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

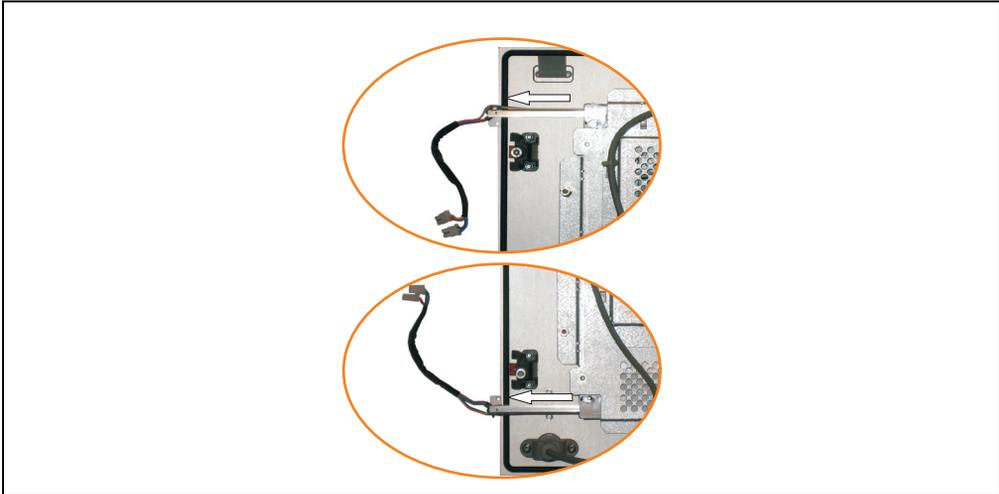


Abbildung 170: Automation Panel 15“ - Leuchtstoffröhren tauschen

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 °C bis + 50 °C - 40 °C bis + 71 °C - 40 °C bis + 71 °C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	max. 90 % bei max. 35 °C max. 90 % bei max. 35 °C für 240 Stunden, nicht kondensierend max. 90 % bei max. 35 °C für 240 Stunden, nicht kondensierend
Abdichtbarkeit	IP65
Lebensdauer	35 Millionen Berührungen an der gleichen Stelle
Chemische Widerstandsfähigkeit ¹⁾	Aceton, Ammoniak basierende Glasreiniger, gebräuchliche Nahrungsmittel und Getränke, Hexan, Methyl Chlorid, Methyl Ethyl Keton, Mineralspirituss, Terpentin, Isopropylalkohol
Aktivierung	Finger, Stift, Kreditkarte, Handschuh

Tabelle 167: 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 167: 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

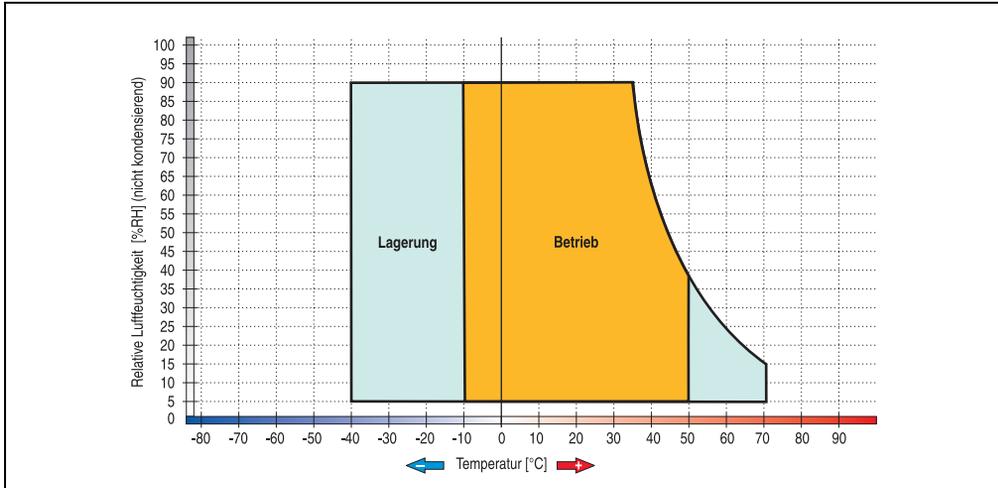


Abbildung 171: Temperatur Luftfeuchtediagramm Elo Accu Touch Screen

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 Washmittel Tenside Weichspüler Eisenchlor (FeCl ₂) Eisenchlor (FeCl ₃) Dibutyl Phthalat Diocetyl Phthalat Natriumkarbonat
Ammoniak <40% Natronlauge <40% Kaliumhydroxyd Alkalikarbonat Bichromate Blutlaugensalz Acetonitril Natriumbisulfat	Bohremulsion Dieselöl Firmis Paraffinöl Ricinusöl Silikonöl Terpentinölersatz Bremsflüssigkeit Flugzeugkraftstoff Benzin Wasser Salzwasser Decon	

Tabelle 168: 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 Blickwinkel können den technischen Daten der Einzelkomponenten entnommen werden.

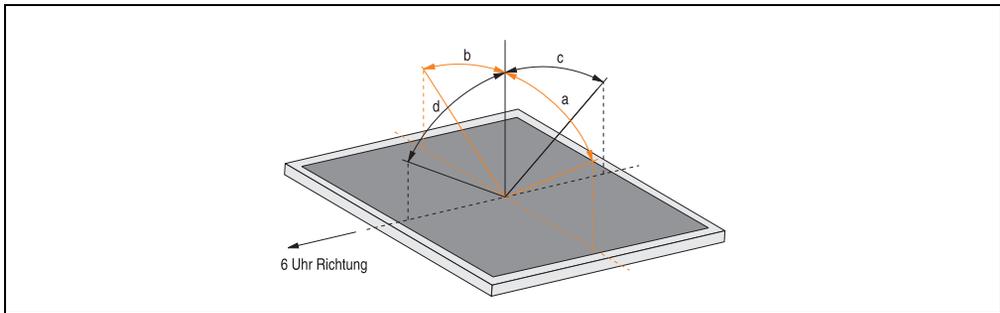


Abbildung 172: Blickwinkel

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.

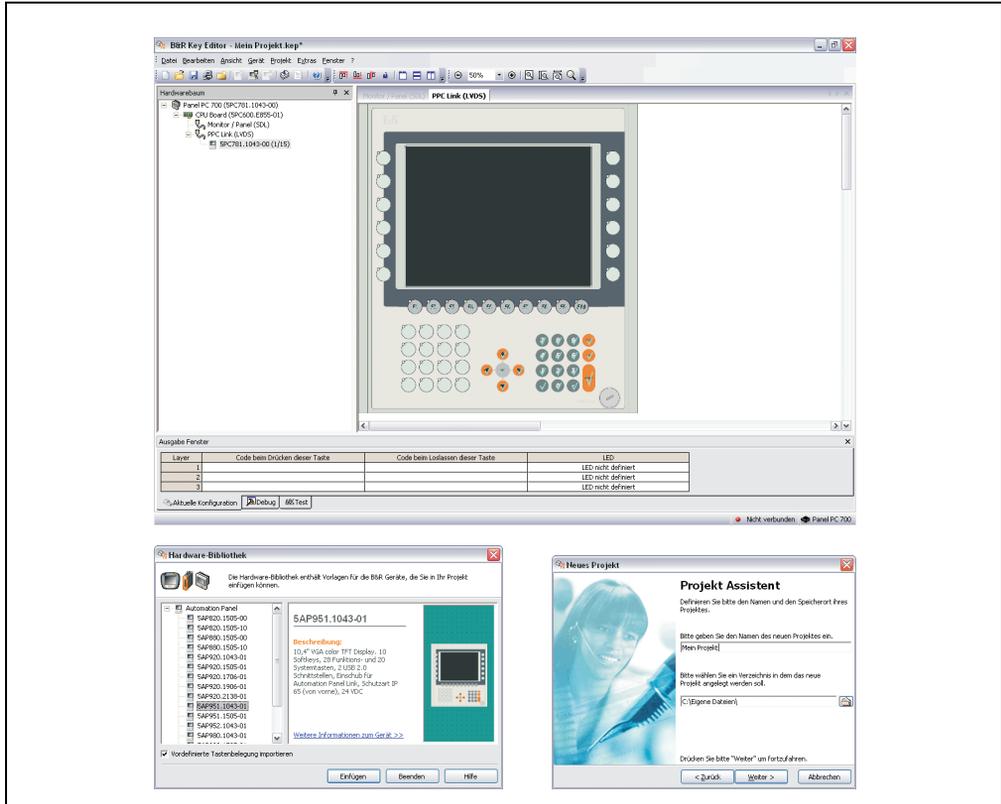


Abbildung 173: B&R Key Editor Screenshots (Version 2.10)

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:

- Automation PC 620
- 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 169: 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 266 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 170: Gerätekompatibilitätsübersicht

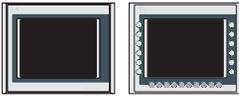
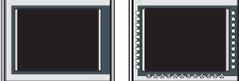
Größe	Format	Bild	Kompatibel	PP100/200	PP300/400	AP900	PPC700
10,4"	Quer1		Außenmaß	■	■	■	■
			Einbaumaß	●	●	●	●
	Quer2		Außenmaß	■	■	■	■
			Einbaumaß	●	●	▲	▲
	Hoch1		Außenmaß	■	■	■	■
			Einbaumaß	●	●	▲	▲
12,1"	Quer1		Außenmaß	■	■	■	■
			Einbaumaß	●	●	▲	▲
15"	Quer1		Außenmaß	■	■	■	■
			Einbaumaß	●	●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

Tabelle 170: Gerätekompatibilitätsübersicht

Anhang A • Einbaukompatibilitäten

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

Tabelle 170: Gerätekompatibilitätsübersicht

6.2 Kompatibilitätsdetails

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

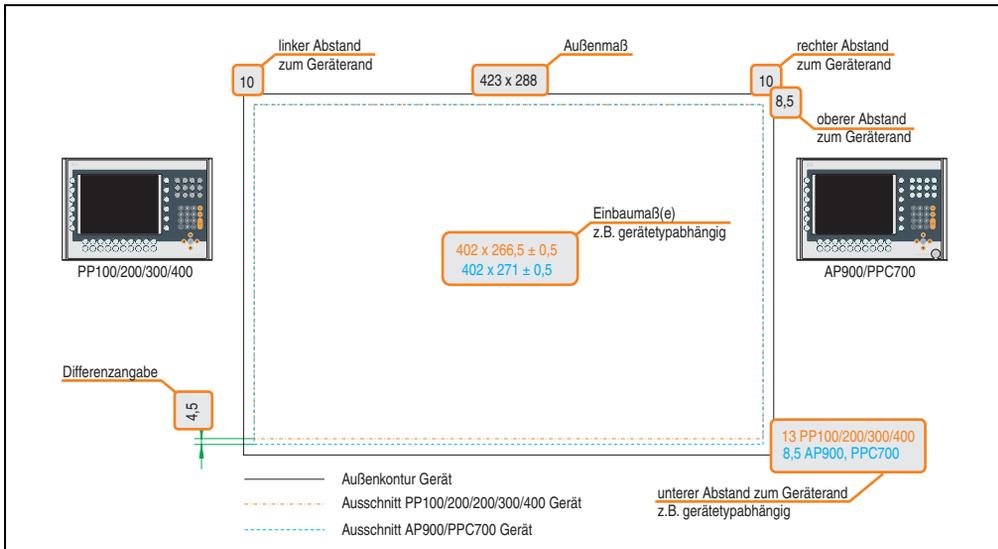


Abbildung 174: Kompatibilitätsdetails Abbildungsaufbau

6.2.1 5,7“ Geräte

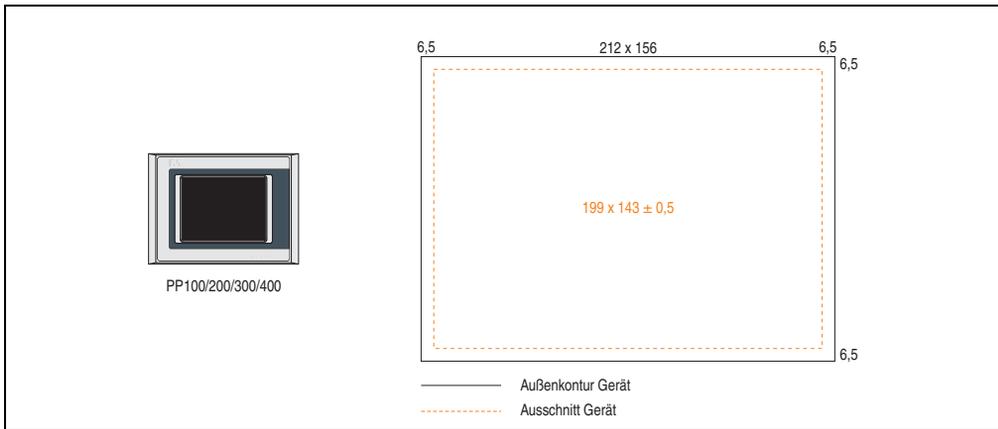


Abbildung 175: Einbaukompatibilität 5,7“ Geräte Format Quer1

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

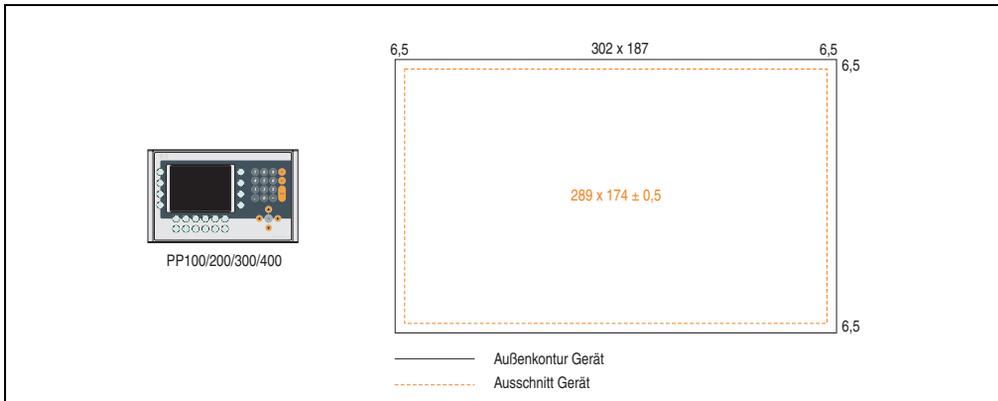


Abbildung 176: Einbaukompatibilität 5,7“ Geräte Format Quer2

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

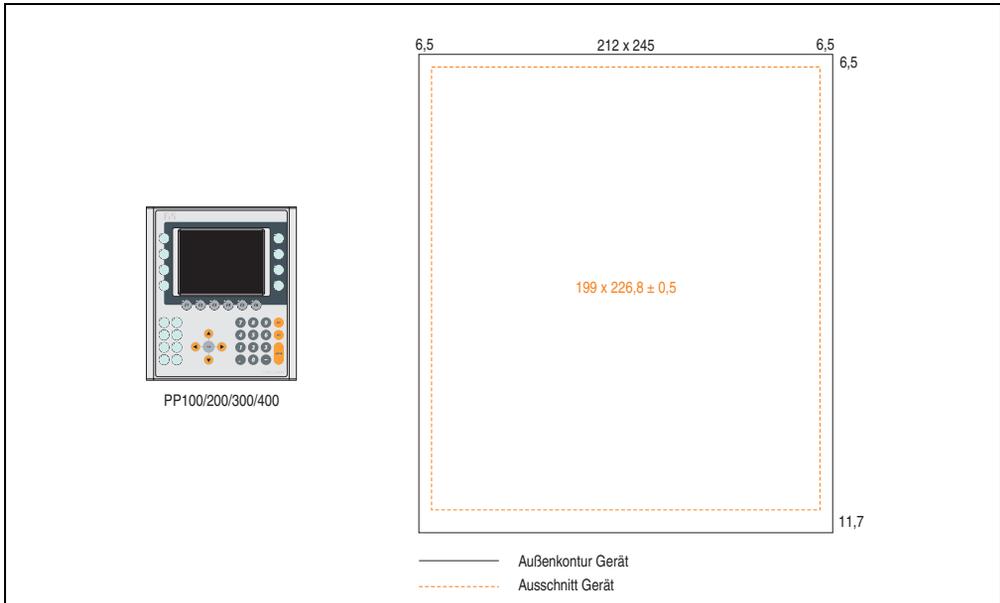


Abbildung 177: Einbaukompatibilität 5,7“ Geräte Format Hoch1

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

6.2.2 10,4“ Geräte

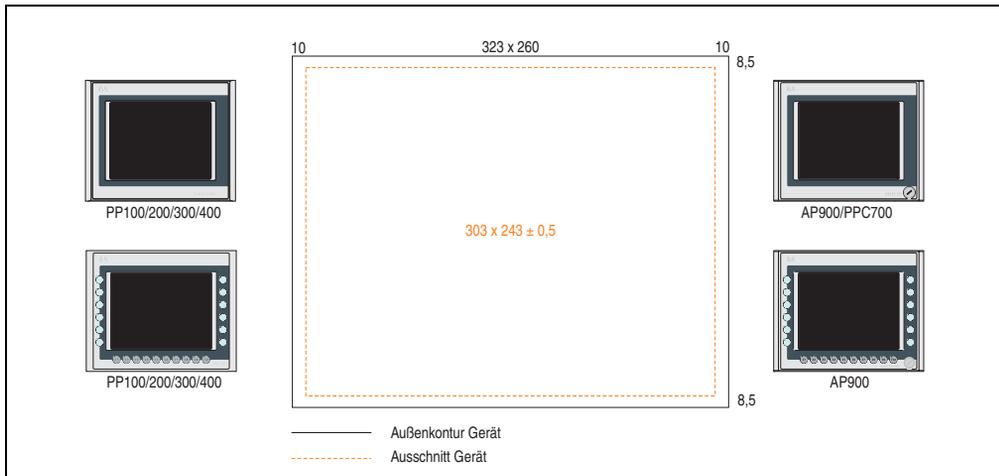


Abbildung 178: Einbaukompatibilität 10,4“ Geräte Format Quer1

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

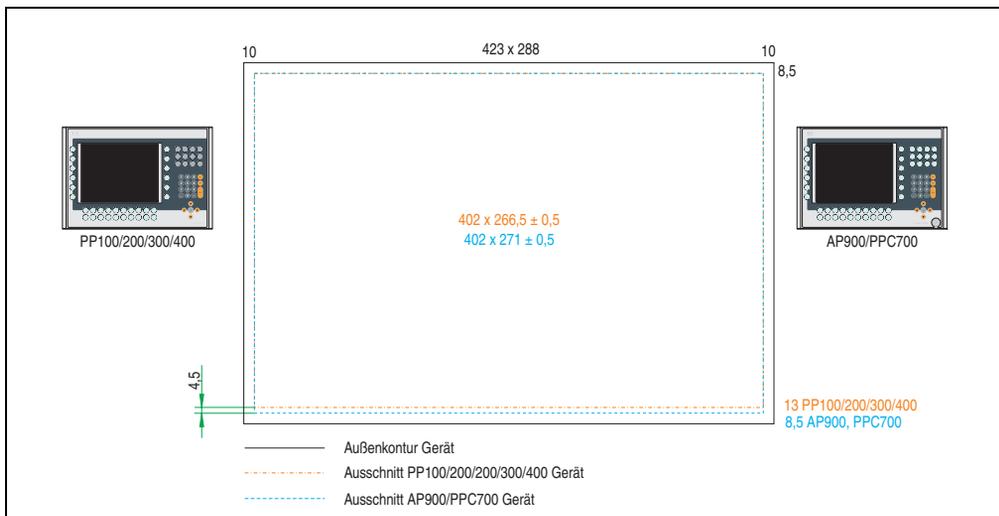


Abbildung 179: Einbaukompatibilität 10,4“ Geräte Format Quer2

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

Der größere Ausschnitt kann bedingt für alle Geräte verwendet werden:

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

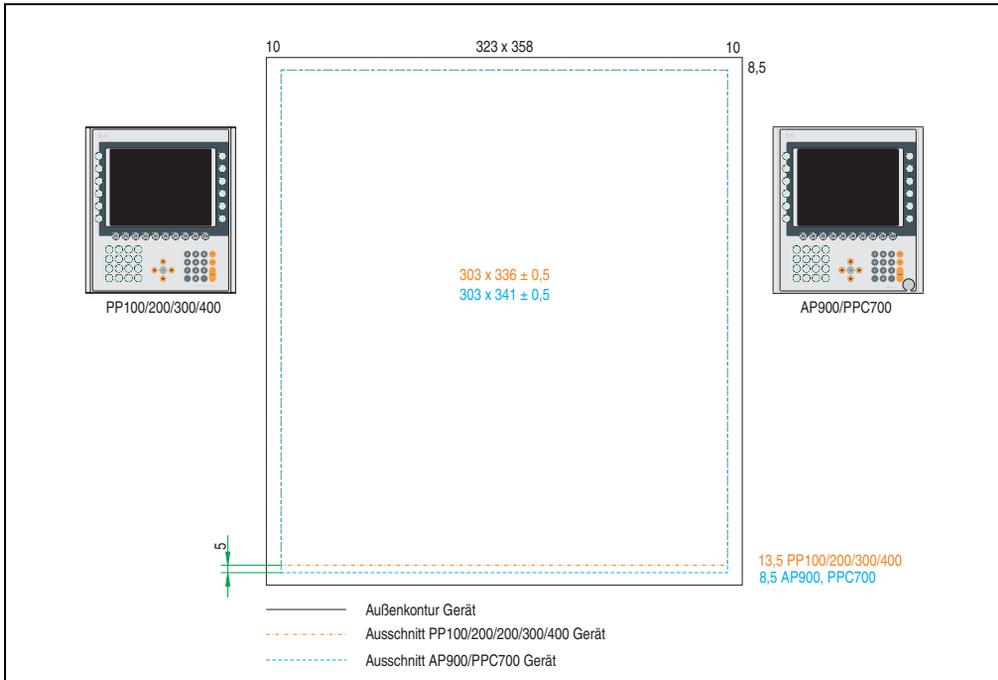


Abbildung 180: Einbaukompatibilität 10,4“ Geräte Format Hoch1

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

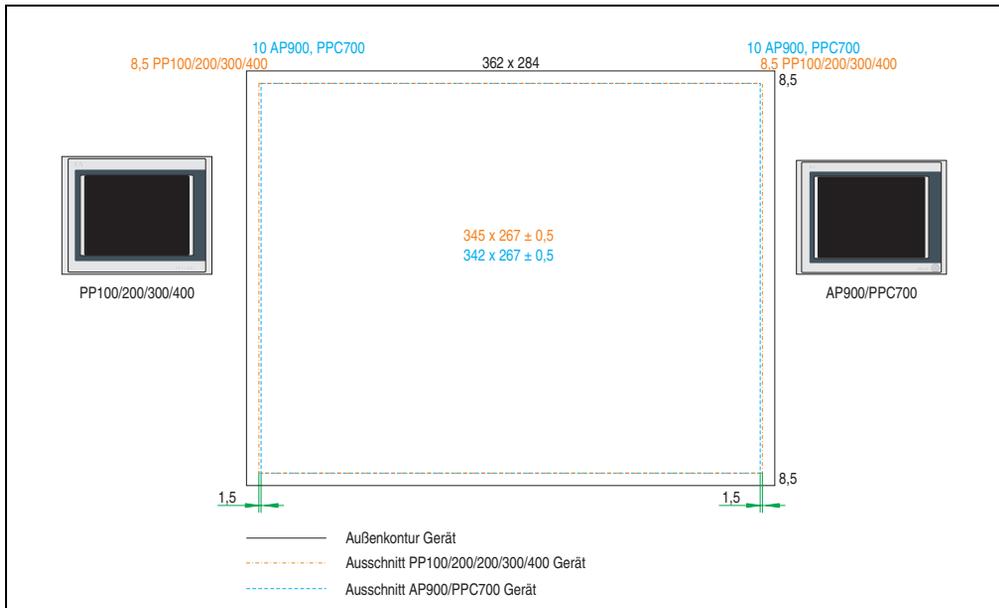


Abbildung 181: Einbaukompatibilität 12,1“ Geräte Format Quer1

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

Der größere Ausschnitt kann bedingt für alle Geräte verwendet werden:

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

6.2.4 15" Geräte

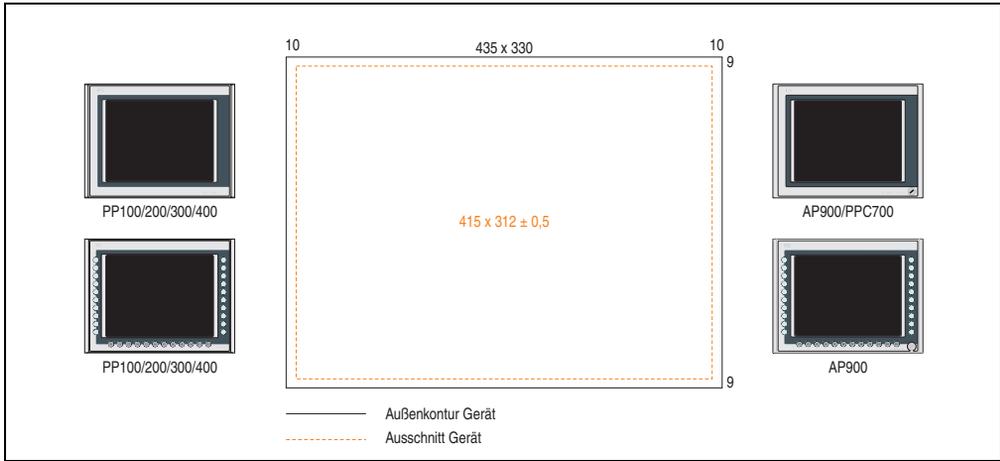


Abbildung 182: Einbaukompatibilität 15" Geräte Format Quer1

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

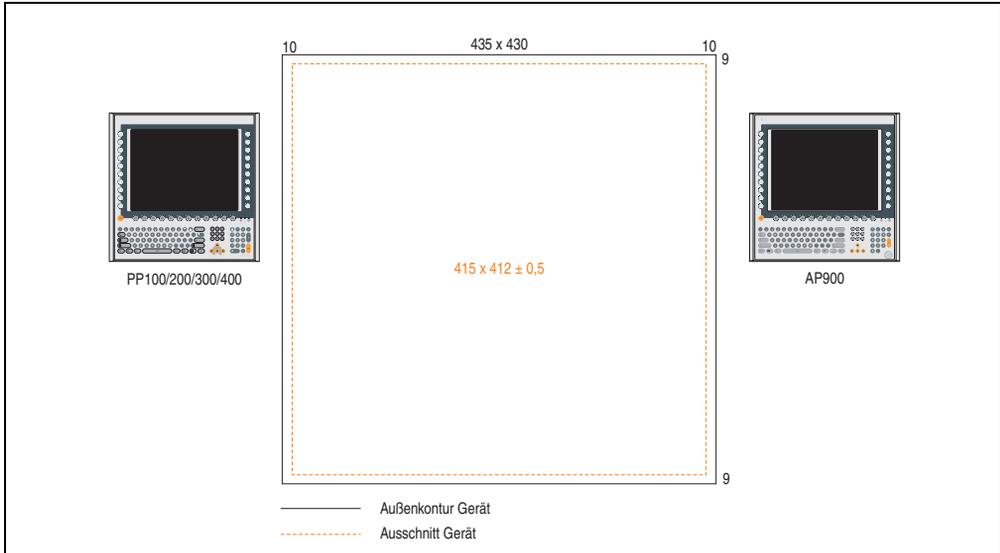


Abbildung 183: Einbaukompatibilität 15" Geräte Format Hoch1

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

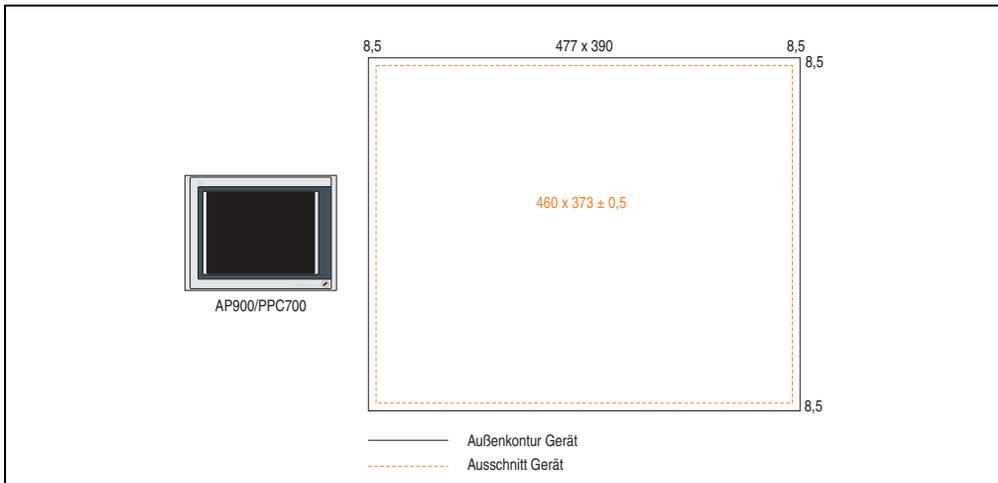


Abbildung 184: Einbaukompatibilität 17“ Geräte Format Quer1

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

6.2.6 19“ Geräte

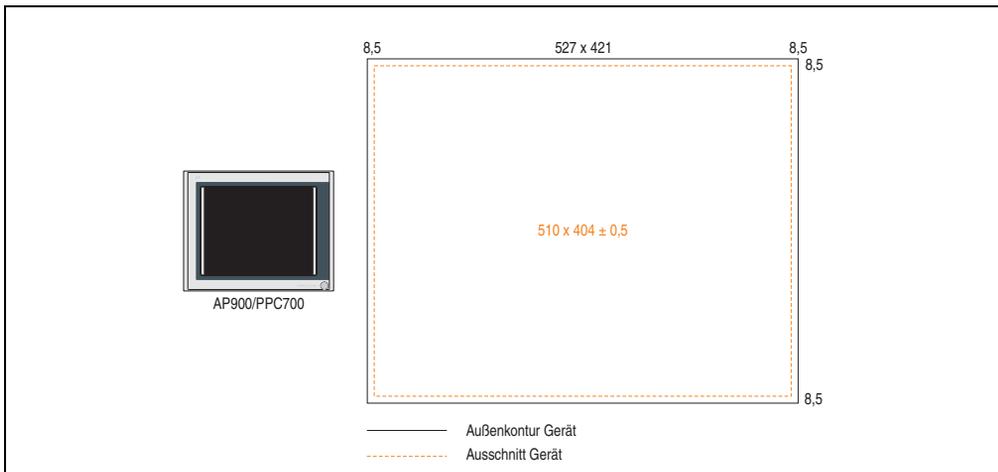


Abbildung 185: Einbaukompatibilität 19“ Geräte Format Quer1

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

6.2.7 21,3“ Geräte

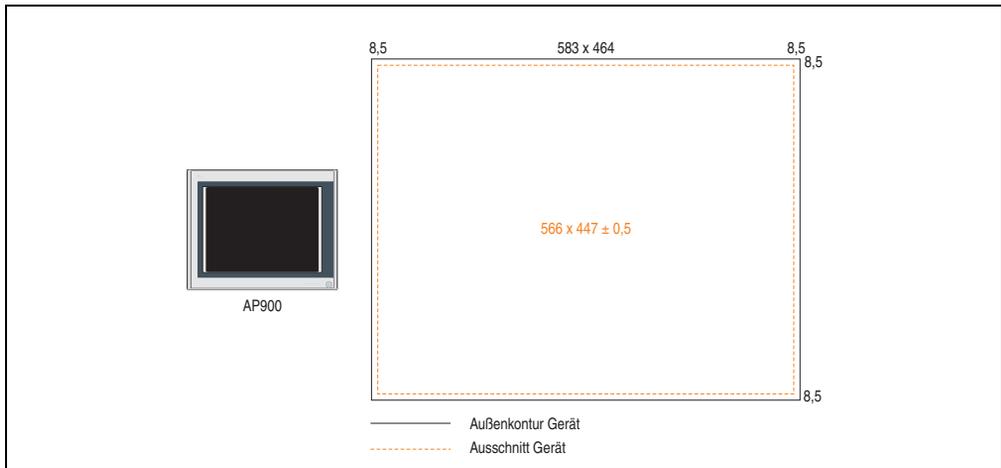


Abbildung 186: Einbaukompatibilität 21,3“ Format Quer1

7. Glossar

A

ACPI

Abkürzung für »**A**dvanced **C**onfiguration and **P**ower **I**nterface« Konfigurationsschnittstell, das es dem Betriebssystem gestattet, die Stromversorgung für jedes an den PC angeschlossene Gerät zu kontrollieren. Mit ACPI ist das BIOS des Rechners nur noch für die Details der Kommunikation mit der Hardware verantwortlich.

APC

Abkürzung für »**A**utomation **P**C«

API

Abkürzung für »**A**pplication **P**rogram **I**nterface« nennt man die Schnittstelle, über die Applikationen mit anderen Applikationen oder mit dem Betriebssystem kommunizieren können.

Automation Runtime

Einheitliches Laufzeitsystem für alle B&R Automatisierungskomponenten.

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.

BIOS

Abkürzung für »**B**asic **I**nput/**O**utput **S**ystem«, zu deutsch »grundlegendes Eingabe-Ausgabe-System«. Kernsoftware bei Computersystemen mit grundlegenden Routinen um Ein- und Ausgabevorgänge an Hardwarekomponenten zu steuern, nach dem Systemstart Tests durchzuführen und das Betriebssystem zu laden. Der Anwender kommt mit dem BIOS gewöhnlich nicht in Berührung, wenngleich es für die Leistung eines Systems mitbestimmend ist.

Bit

Binary Digit > Binärstelle, Binärzeichen, Binärziffer kleinste diskrete Informationseinheit. Ein Bit kann mit dem Wert 0 oder 1 belegt sein.

Bitrate

Anzahl von Bits, die innerhalb einer Zeiteinheit übertragen werden. 1 Bit/s = 1 Baud.

Byte

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

B&R Automation Runtime

MS-Windows basiertes Programm zur Erstellung von Installationsdisketten um B&R Automation Runtime™ auf dem Zielsystem zu installieren.

C

Cache

Hintergrundspeicher, auch Schattenspeicher oder Schnellpufferspeicher genannt, der den schnellen Hauptspeicher eines Rechners entlastet. Daten, die z.B. vom Arbeitsspeicher an langsamere Komponenten wie Plattenspeicher oder Drucker ausgegeben werden sollen, werden im Cache zwischengelagert und von dort mit einer für die Zielgeräte angemessenen Geschwindigkeit ausgegeben.

CD-ROM

Abkürzung für »**Compact Disc Read-Only Memory**« Ein wechselbarer Datenträger hoher Kapazität ~700 MB. CD-ROMs werden optisch abgetastet.

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.

CMOS

Mit »CMOS« wird der akkugespeiste Speicher bezeichnet, in dem fundamentale Parameter eines IBM Personal Computers oder eines kompatiblen Computers gespeichert werden. Die Informationen werden vor allem beim Booten des Computers benötigt und umfassen u.a. den Typ der Festplatte, die Größe des Arbeitsspeichers sowie die aktuelle Zeit und das aktuelle Datum. Der Speicher basiert, wie es der Name andeutet, in aller Regel auf der CMOS-Technologie.

COM

Ist im Betriebssystem MS-DOS ein Geräteiname, 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.

COM1

Gerätename für den ersten seriellen Port in einem PC-System. Der Eingabe-Ausgabe-Bereich von COM1 befindet sich gewöhnlich an der Adresse 03F8H. In der Regel ist dem COM1-Port der IRQ 4 zugewiesen. In vielen Systemen wird an COM1 eine serielle RS232-Maus angeschlossen.

COM2

Gerätename für den zweiten seriellen Port in einem PC-System. Der Eingabe-Ausgabe-Bereich von COM2 befindet sich gewöhnlich an der Adresse 02F8H. In der Regel ist dem COM2-Port der IRQ 3 zugewiesen. In vielen Systemen wird an COM2 ein Modem angeschlossen.

COM3

Gerätename für einen seriellen Port in einem PC-System. Der Eingabe-Ausgabe-Bereich von COM3 befindet sich gewöhnlich an der Adresse 03E8H. In der Regel ist dem COM3-Port der IRQ 4 zugewiesen. In vielen Systemen wird COM3 als Alternative für COM1 oder COM2 verwendet, falls an COM1 und COM 2 bereits Peripheriegeräte angeschlossen wurden.

Compact Flash®

Compact Flash Speicherkarten [CF-Karten] sind austauschbare nichtflüchtige Massenspeichersysteme sehr kleiner Abmessung [43 x 36 x 3,3 mm, etwa halbes Scheckkartenformat]. Auf den Karten ist außer den Flash-Memory-Speicherbausteinen auch der Controller untergebracht. CF-Karten bieten die vollständige PC Card-ATA Funktionalität und Kompatibilität. Eine 50-Pin-CF-Karte kann einfach in eine passive 68 Pin Type II Adapter Karte eingeschoben werden und erfüllt alle elektrischen and mechanischen PC Card Interface Spezifikationen. CF-Karten wurden bereits 1994 von SanDisk eingeführt. Zur Zeit verfügbare Speicherkapazitäten reichen bis 8 GByte je Einheit. Seit 1995 kümmert sich die Compact Flash Association [CFA] um die Normung und die weltweite Verbreitung der CF-Technologie.

Controller

Eine Gerätekomponekte, über die andere Geräte auf ein Subsystem des Computers zugreifen. Ein Disk-Controller steuert z.B. den Zugriff auf Festplatten- und Diskettenlaufwerke und ist dabei sowohl für die physikalischen als auch die logischen Laufwerkszugriffe verantwortlich.

CPU

Abkürzung für »**C**entral **P**rocessing **U**nit« Die Rechen- und Steuereinheit eines Computers; die Einheit, die Befehle interpretiert und ausführt. Wird auch als »Mikroprozessor« oder kurz als »Prozessor« bezeichnet. Ein Prozessor besitzt die Fähigkeit, Befehle zu holen, zu decodieren und auszuführen sowie Informationen von und zu anderen Ressourcen über die Hauptleitung des Computers, den Bus, zu übertragen.

CTS

Abkürzung für »**C**lear **T**o **S**end«, zu deutsch »Sendebereitschaft«. Ein Signal bei der seriellen Datenübertragung, das von einem Modem an den angeschlossenen Computer gesendet wird, um damit die Bereitschaft zum Fortsetzen der Übertragung anzuzeigen. CTS ist ein Hardware-signal, das über die Leitung Nummer 5 nach dem Standard RS-232-C übertragen wird.

D

DCD

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

DFÜ

Datenfernübertragung mit Hilfe von Modems oder ISDN-Adaptern werden Daten über das Telefonnetz übertragen.

DIMM

Double In-line Memory Modul Speichermodul, bestehend aus einen oder mehreren RAM-Chips auf einer kleinen Platine, die über eine Steckverbindung mit dem Motherboard eines Computers verbunden ist.

DMA

Direct Memory Access > Beschleunigter Direktzugriff auf den Arbeitsspeicher eines Rechners unter Umgehung des Zentralprozessors.

DRAM

Abkürzung für »**Dynamic Random Access Memory**« Dynamische RAMs stellen integrierte Halbleiterschaltungen dar, die Informationen nach dem Kondensator-Prinzip speichern. Kondensatoren verlieren in relativ kurzer Zeit ihre Ladung. Deshalb müssen dynamische RAM-Platinen eine Logik zum ständigen »Auffrischen« (zum Wiederaufladen) der RAM-Chips enthalten. Da der Prozessor keinen Zugriff auf den dynamischen RAM hat, wenn dieser gerade aufgefrischt wird, können ein oder mehrere Wartezustände beim Lesen oder Schreiben auftreten. Dynamische RAMs werden häufiger eingesetzt als statische RAMs, obwohl sie langsamer sind, da die Schaltung einfacher konstruiert ist und viermal so viele Daten wie ein statischer RAM-Chip speichern kann.

DSR

Abkürzung für »**Data Set Ready**« Ein in der seriellen Datenübertragung verwendetes Signal, das von einem Modem an den eigenen Computer gesendet wird, um die Arbeitsbereitschaft anzuzeigen. DSR ist ein Hardware-Signal, das in Verbindungen nach dem Standard RS-232-C über die Leitung 6 gesendet wird.

DTR

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

DVD

Abkürzung für »**D**igital **V**ersatile **D**isc« Die nächste Generation der optischen Datenträgertechnologie. Mit dieser Technologie ist es möglich, Video-, Audio- und Computerdaten auf CD zu verschlüsseln. Digitale Videodiscs sind in der Lage, ein höheres Datenvolumen als konventionelle CDs zu speichern. Standard-CDs für Videos, die einfach beschichtet sind, können ein Volumen von 4,7 Gigabyte (GB) aufnehmen, doppelt beschichtete Standard-CDs haben eine Kapazität von 8,5 GB. Zweiseitige CDs haben somit eine Speicherkapazität von bis zu 17 GB. Für digitale Videodiscs ist ein spezielles Abspielgerät erforderlich, auf dem auch konventionelle CDs abgespielt werden können.

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

Echtzeit

ein System arbeitet in Echtzeit bzw. ist echtzeitfähig, wenn es Eingangsgrößen (z.B. Signale, Daten) in einer definierten Zeitspanne aufnimmt, verarbeitet und die Ergebnisse rechtzeitig für ein Partnersystem oder die Systemumgebung bereitstellt. Hierzu siehe auch Echtzeitanforderungen und Echtzeitsystem.

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.

EDO-RAM

Abkürzung für »**E**xtended **D**ata **O**ut **R**andom **A**ccess **M**emory« Ein dynamischer RAM, der die Daten für die CPU zur Verfügung stellt, während der nächste Speicherzugriff initialisiert wird. Dies führt zu einer Erhöhung der Geschwindigkeit.

EIDE

Abkürzung für »**Enhanced Integrated Drive Electronics**« Eine Erweiterung des IDE-Standards. Bei Enhanced IDE handelt es sich um den Standard für eine Hardware-Schnittstelle. Diese Schnittstelle ist für Laufwerke bestimmt, die in ihrem Innenleben Laufwerks-Controller enthalten.

EMV

»**Elektromagnetische Verträglichkeit**« Fähigkeit eines Gerätes, in der elektromagnetischen Umwelt zufriedenstellend zu arbeiten, ohne dabei selbst elektromagnetische Störungen zu verursachen, die für andere in dieser Umwelt vorhandene Geräte unannehmbar wären [IEV 161-01-07].

EPROM

Erasable PROM > (mit ultraviolettem Licht vollständig) löschtbarer PROM.

Ethernet

Ein IEEE 802.3-Standard für Netzwerke. Ethernet verwendet eine Bus- oder Sterntopologie und regelt den Verkehr auf den Kommunikationsleitungen über das Zugriffsverfahren CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection). Die Verbindung der Netzwerk-Knoten erfolgt durch Koaxialkabel, Glasfaserkabel oder durch Twisted Pair-Verkabelung. Die Datenübertragung auf einem Ethernet-Netzwerk erfolgt in Rahmen variabler Länge, die aus Bereitstellungs- und Steuerinformationen sowie 1500 Byte Daten bestehen. Der Ethernet-Standard sieht Basisband-Übertragungen bei 10 Megabit bzw. 100 Megabit pro Sekunde vor.

ETHERNET Powerlink

ist eine Erweiterung des Standard Ethernet. Es erlaubt den Datenaustausch unter harten Echtzeitbedingungen bei Zykluszeiten bis herab zu 200µs und Jitter unterhalb 1µs. Damit ist Ethernet in der Automatisierungstechnik auf allen Kommunikationsebenen von der Leitebene bis zu den I/Os nutzbar. Ethernet Powerlink wurde durch die Firma B&R Industrie-Elektronik initiiert und wird jetzt von der offenen Anwender und Anbietergruppe EPSG - ETHERNET Powerlink Standardization Group verwaltet (www.ethernet-powerlink.org).

F

FDD

Abkürzung für »**Floppy Disk Drive**« auch Diskettenlaufwerk; Lesegerät für wechselbare magnetische Massenspeicher aus der Frühzeit der PC Technik. Auf Grund der Empfindlichkeit und der bewegten Teile werden diese in modernen Automatisierungslösungen fast ausschließlich durch Compact Flash Speicher ersetzt.

FIFO

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

Firmware

Programme, die in Nur-Lese-Speichern fest eingebrannt sind. Das ist Software für den Betrieb von computergesteuerten Geräten, die im allgemeinen während der Gerätelebensdauer oder über einen längeren Zeitraum konstant bleibt wie z.B. Betriebssysteme für CPUs und Applikationsprogramme für Industrie-PCs und speicherprogrammierbare Steuerungen, beispielsweise die Software in einer Waschmaschinensteuerung. Sie ist in einem Festwertspeicher [ROM, PROM, EPROM] hinterlegt und kann nicht ohne weiteres ausgetauscht werden.

Floppy

Auch als Diskette bezeichnet. Eine runde Kunststoffscheibe mit einer Eisenoxid-Beschichtung, die ein Magnetfeld speichern kann. Wenn die Floppy Disk in ein Diskettenlaufwerk eingelegt wird, rotiert sie, so dass die verschiedenen Bereiche (oder Sektoren) der Disk-Oberfläche unter den Schreib-Lese-Kopf gelangen, der die magnetische Orientierung der Partikel verändert und aufzeichnen kann. Die Orientierung in eine Richtung stellt eine binäre 1, die entgegengesetzte Orientierung eine binäre 0 dar.

FPC

Abkürzung für »Flat Panel Controller«

FPD

Abkürzung für »Flat Panel Display«

FTP

»File Transfer Protocol« Datei-Transferprotokoll; Regeln, nach denen Daten von einem Computer über ein Netzwerk zu einem anderen Computer übertragen werden. Basis des Protokolls ist TCP/IP, das sich als Quasi-Standard für die Übertragung von Daten über Ethernet-Netzwerke durchgesetzt hat. FTP ist eines der meist genutzten Protokolle im Internet. Es ist im RFC 959 im offiziellen Regelwerk für die Internetkommunikation definiert.

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.

HDD

Abkürzung für »Hard Disk Drive« ; Nicht wechselbarer magnetischer Massenspeicher mit hoher Kapazität z.B. 120 GB.

I

IDE

Abkürzung für »**I**ntegrated **D**evice **E**lectronics« Eine Schnittstelle (Interface) für Laufwerke, bei der sich die Controller-Elektronik im Laufwerk selbst befindet.

ISA

Abkürzung für »**I**ndustry **S**tandard **A**rchitecture« Eine Bezeichnung für den Busentwurf, der die Erweiterung des Systems mit Einsteckkarten gestattet, für die im PC entsprechende Erweiterungssteckplätze vorgesehen sind.

ISO

International Organization for Standardization > Internationale Organisation für Normung, weltweite Föderation nationaler Normungsinstitutionen von über 130 Ländern. Die Bezeichnung ISO ist kein Akronym des Namens der Organisation, sondern entspricht den ersten drei Buchstaben des griechischen Wortes „isos“, was soviel wie „gleich“ im Sinne von Gleichheit bedeutet (www.iso.ch).

K

Knoten

Verzweigungspunkt in einem Netz

Kode, Kodierung

Im Zuge der Informationsverarbeitung besteht häufig die Aufgabe, Informationen aus einer Darstellungsform in eine andere zu überführen. Die Umwandlung wird als Kodierung bezeichnet und die Vorschrift, nach der die Zuordnung aus einem Zeichenvorrat in einen anderen Zeichenvorrat erfolgt, heißt Kode. Nach der Eindeutigkeit der Zeichenabbildung wird zwischen reflektierender Kodierung [eindeutige Abbildung] und nicht reflektierender Kodierung [eindeutige Abbildung] unterschieden. Die Mehrzahl der Kodes sind eindeutig abbildende reflektierende Kodes. Grundsätzlich ist dabei wiederum zwischen redundanten und nicht redundanten Kodes zu unterscheiden. Bei nicht redundanten Kodes wird der verfügbare Zeichenvorrat des Darstellungsbereichs voll ausgeschöpft, d.h. jedes Kodewort ist mit einer Bedeutung belegt. Bei redundanten Kodes gibt es innerhalb des verfügbaren Zeichenvorrats auch Kodewörter, die unbenutzt sind. Dieser Sachverhalt hat Bedeutung bei der Datenübertragung für die Erkennung und ggf. die Korrektur von Datenübertragungsfehlern.

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.

LPT

Logischer Geräte name für Zeilendrucker. Durch das Betriebssystem MS-DOS reservierter Name für bis zu drei parallele Druckerports mit den Bezeichnungen LPT1, LPT2 und LPT3. Dabei ist der erste parallele Port (LPT1) in der Regel mit dem primären Parallel-Ausgabegerät PRN (in MS-DOS der logische Geräte name für den Drucker) identisch. Die Buchstabenfolge LPT wurde ursprünglich für die Bezeichnung Zeilendrucker-Terminal verwendet.

M

MB

Megabyte (1 MB = 220 bzw. 1.048.576 Bytes)

Mikroprozessor

Hochintegrierte Schaltung mit der Funktionalität der CPU eines Computersystems, die in der Regel auf einem Chip untergebracht ist. Sie besteht im wesentlichen aus Steuerwerk, Rechenwerk, mehreren Registern und einem Verbindungssystem zur Anbindung von Speicher- und Peripheriekomponenten. Wesentliche Leistungsmerkmale sind interne und externe Datenbus- und Adressbusbreite, Befehlssatz und Taktfrequenz. Darüber hinaus ist zwischen CISC- und RISC-Prozessoren zu unterscheiden. Der weltweit erste kommerziell verfügbare Mikroprozessor war der Intel 4004. Er kam 1971 auf den Markt.

MIPS

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

Mkey

Abkürzung für »**M**odule **K**eyblock« Ist ein Sammelbegriff für die auf den Provit Displayeinheiten befindlichen Tasten. Diese können mit den Mkey Utilities frei parametrisiert werden.

Modem

Modulator/Demodulator > Modulations-/Demodulations-Einrichtung, Zusatzkarte oder externes Gerät, das durch Digital/Analog- bzw. Analog/Digital-Wandlung der Signale den Informationsaustausch zwischen Rechnern über das Telefonnetz ermöglicht.

Motherboard

Mutterplatine; Leiterplatte, auf der die Hauptkomponenten eines Computers wie CPU-Schaltkreis, Co-Prozessoren, Arbeitsspeicher, Festwertspeicher für Firmware, Interface-Schaltkreise und Erweiterungs-Slots für Hardware-Erweiterungen untergebracht sind.

MTBF

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

MTC

Abkürzung für »**M**aintenance **C**ontroller« Der MTC ist ein eigenständiges Prozessorsystem, das zusätzliche Funktionen, die in einem "normalen" PC nicht vorhanden sind, bei einem B&R Industrie PC zur Verfügung zu stellen. Der MTC kommuniziert mit dem B&R Industrie PC über den ISA-Bus (mittels Koppelregister).

MTCX

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

Multitasking

Betriebsart in einem Betriebssystem bei der in einem Computer mehrere Aufgaben quasi gleichzeitig parallel ausgeführt werden.

0

OEM

Original **E**quipment **M**anufacturer; Unternehmen, das fremd- und eigengefertigte Komponenten in das eigene Erzeugnissortiment integriert und diese Produkte unter eigenem Namen vertreibt.

OPC

OLE for Process Control > OLE für Prozesssteuerungen (Kommunikationsstandard für Komponenten im Automatisierungsbereich. Ziel der OPC-Entwicklung ist es, aufbauend auf der Windows-basierten Technologie von OLE, COM und DCOM eine offene Schnittstelle bereit zu stellen, die einen problemlosen standardisierten Datenaustausch zwischen Steuerungen, Bedien- und Beobachtungssystemen, Feldgeräten und Büroanwendungen unterschiedlicher Hersteller ermöglicht. Diese Entwicklung wird durch die OPC-Foundation gefördert, der über 200

Firmen aus der ganzen Welt, darunter u.a. Microsoft, angehören. Neuerdings wird OPC auch als Synonym für „Openess, Productivity und Connectivity“ interpretiert, um damit die neuen Möglichkeiten, die dieser Standard erschließt, zu symbolisieren)

OPC-Server

Bindeglied zwischen der Anschaltbaugruppe des Interbus und der Visualisierung. Er kommuniziert seriell, über den ISA- oder PCI-Bus oder über Ethernet mit der Anschaltbaugruppe.

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.

PC-Card

Warenzeichen der PCMCIA für Zusatzkarten gemäß PCMCIA Spezifikation.

PCI-Bus

Peripheral Component Interconnect Bus; von INTEL als Zwischen-/Local-Bus für die neuesten PC-Generationen entwickelt. Es handelt sich um einen synchronen Bus. Zur Synchronisation wird der Haupttakt der CPU verwendet. Der PCI-Bus ist Mikroprozessorunabhängig, 32 Bit- und 64 Bit-kompatibel und unterstützt 3,3 V- sowie 5 V-Karten Geräte.

PCMCIA

Abkürzung für »**Personal Computer Memory Card International Association**« Eine Vereinigung von Herstellern und Händlern, die sich mit der Pflege und Weiterentwicklung eines allgemeinen Standards für Peripheriegeräte auf der Basis von PC Cards mit einem entsprechenden Steckplatz zur Aufnahme der Karten widmet. PC Cards sind hauptsächlich für Laptops, Palmtops und andere portable Computer sowie für intelligente elektronische Geräte vorgesehen. Der gleichnamige PCMCIA-Standard wurde 1990 als Version 1 eingeführt.

PICMG

PCI Industrial Computers Manufacturers Group; Zielstellung: Nutzung des kommerziellen PCI-Busses für industrielle Umgebungen, insbesondere der CompactPCI-Bus steht dabei im Vordergrund (www.picmg.org).

POH

Abkürzung für »**Power On Hours**« siehe MTBF.

POST

Abkürzung für »**Power - On Self Test**« Ein Satz von Routinen, die im Nur-Lese-Speicher (ROM) des Computers abgelegt sind und verschiedene Systemkomponenten testen, z.B. den RAM, die Diskettenlaufwerke und die Tastatur, um deren ordnungsgemäße Verbindung und Betriebsbereitschaft festzustellen. Bei auftauchenden Problemen alarmieren die POST-Routinen den Benutzer durch mehrere Signaltöne oder Anzeigen einer häufig von einem Diagnosewert begleiteten Meldung auf der Standardausgabe oder dem Standardfehlergerät (in der Regel dem Bildschirm). Verläuft der Post erfolgreich, geht die Steuerung an den Urlader des Systems über.

Power Panel

Das Power Panel ist eine Produktfamilie des Hauses B&R und bezeichnet eine Kombination von Bedientableau und Steuerung in einem Gerät. Dieses umfaßt die Produkte PP21 und PP41.

Powerlink

Siehe „ETHERNET Powerlink“.

PROFIBUS-DP

PROFIBUS für den Bereich der „Dezentralen Peripherie“. Mit dem PROFIBUS-DP können einfache digitale und analoge Ein-/Ausgabebaugruppen sowie intelligente signal- und prozessdatenverarbeitende Einheiten vor Ort verlagert werden und damit u.a. die Kosten für den Verkabelungsaufwand deutlich gesenkt werden. Vorwiegend für zeitkritische Anwendungen in der Fertigungsautomatisierung.

PV

Prozessvariable; Logischer Merker für Werte und Zustände in einem Programm.

R

RAM

Abkürzung für »**Random Access Memory**« (Speicher mit wahlfreiem Zugriff). Ein Halbleiterspeicher, der vom Mikroprozessor oder anderen Hardwarebausteinen gelesen und beschrieben werden kann. Auf die Speicherorte lässt sich in jeder beliebigen Reihenfolge zugreifen. Zwar erlauben auch die verschiedenen ROM-Speichertypen einen wahlfreien Zugriff, diese können aber nicht beschrieben werden. Unter dem Begriff RAM versteht man dagegen im allgemeinen einen flüchtigen Speicher, der sowohl gelesen als auch beschrieben werden kann.

ROM

Abkürzung für »**Read-Only Memory**«, zu deutsch »Nur-Lese-Speicher« Ein Halbleiterspeicher, in dem bereits während der Herstellung Programme oder Daten dauerhaft abgelegt werden.

RS232

Recommended Standard Number 232 (älteste und am weitesten verbreitete Schnittstellen-Norm, auch V.24-Schnittstelle genannt; alle Signale sind auf Masse bezogen, so dass es sich um eine erdunsymmetrische Schnittstelle handelt. High-Pegel: -3 ... -30 V, Low-Pegel: +3 ... +30 V; zulässige Kabellänge bis 15 m, Übertragungsraten bis 20 kbit/s; für Punkt-zu-Punkt-Verbindungen zwischen 2 Teilnehmern).

RXD

Abkürzung für »Receive (**RX**) Data« Eine Leitung für die Übertragung der empfangenen, seriellen Daten von einem Gerät zu einem anderen - z.B. von einem Modem zu einem Computer. Bei Verbindungen nach der Norm RS-232-C wird RXD auf den Anschluss 3 des Steckverbinders geführt.

S

SCADA

Supervision, Control And Data Acquisition; SCADA-Systeme dienen der Steuerung, Beobachtung und Protokollierung industrieller Prozesse. Hohe Konfigurierbarkeit erlaubt die Anpassung an die unterschiedlichsten Prozesse.

Schnittstelle

(Aus Sicht der Hardware kennzeichnet eine Schnittstelle/Interface die Verbindungsstelle zweier Baugruppen/Geräte/Systeme. Die beiderseits der Schnittstelle liegenden Einheiten sind über Schnittstellenleitungen miteinander verbunden, über die Daten, Adressen und Steuersignale ausgetauscht werden. Der Begriff Schnittstelle/Interface umfasst dabei die Gesamtheit der funktionellen, elektrischen und konstruktiven Bedingungen [Kodierung, Signalpegel, Steckerbelegung], welche die Verbindungsstelle zwischen den Baugruppen, Geräten bzw. Systemen charakterisiert. Je nach Art der Datenübertragung ist zwischen parallelen [z.B. Centronics, IEEE 488] und seriellen Schnittstellen [z.B. V.24, TTY, RS232, RS422, RS485] zu unterscheiden, die für unterschiedliche Übertragungsgeschwindigkeiten und Übertragungsentfernungen ausgelegt sind. Softwaremäßig gesehen bezeichnet der Begriff Schnittstelle/Interface den Übergang an der Grenze zwischen Programmbausteinen mit den dafür vereinbarten Regeln für die Übergabe von Programmdateien).

SDRAM

Abkürzung für »**S**ynchronic **D**ynamic **R**andom **A**ccess **M**emory« Eine Bauform dynamischer Halbleiterbausteine (DRAM), die mit höheren Taktraten betrieben werden kann als konventionelle DRAM-Schaltkreise. Dies wird durch Blockzugriffe ermöglicht, bei denen das DRAM jeweils die Adresse der nächsten anzusprechenden Speicheradresse angibt.

Sondertastenmodule

Es werden folgende Sondertastenmodule von B&R angeboten: Blindmodul, NOT - Aus Schalter Modul, Schlüsselschalter Modul (besteht aus 1 Schlüsselschalter und 1 Ein/Aus Schalter) und ein Start/Stop Modul (besteht aus 2 Taster und einem Beschriftungsfeld).

SRAM

Abkürzung für »**S**tatic **R**andom **A**ccess **M**emory« Ein Halbleiterspeicher (RAM), der aus bestimmten logischen Schaltkreisen (Flip-Flop) aufgebaut ist, die die gespeicherten Informationen nur bei anliegender Betriebsspannung behalten. In Computern werden statische RAMs meist nur für den Cache-Speicher eingesetzt.

Standardtastenmodul

Es werden folgende Standardtastenmodule von B&R angeboten: 16 Tasten mit 16 LEDs, 12+4 Tasten mit 4 LEDs, 8 Tasten mit 4 LEDs und einem Beschriftungsfeld und 4 Tasten mit 4 LEDs und 4 Beschriftungsfeldern.

SVGA

Abkürzung für »**S**uper **V**ideo **G**raphics **A**rray« Grafikstandard mit einer Auflösung von mindestens 800x600 Bildpunkten [Pixels] und mindestens 256 Farben.

Switch

(Gerät, ähnlich einem Hub, das in einem Netz empfangene Datenpakete im Gegensatz zum Hub nicht an alle Netzknoten sondern nur an den jeweiligen Adressaten weiterleitet. Das heißt, im Gegensatz zu den Hubs sorgt ein Switch für eine gezielte Kommunikation innerhalb eines Netzes, die sich nur zwischen Sender und Empfänger einer Nachricht abspielt. Unbeteiligte Netzknoten bleiben dabei unberührt).

SXGA

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

Systemeinheiten

Provit Systemeinheiten bestehen aus Mainboard (ohne Prozessor!), Steckplätzen für RAM-Module, VGA-Controller, seriellen und parallelen Schnittstellen, und Anschlüssen für FPD, Monitor, PS/2 AT Tastatur, PS/2 Maus, USB, Ethernet (bei Systemeinheiten für Intel Celeron und Pentium III Prozessoren), Panelware Tastenblöcke und externes FDD.

T

Task

Programmeinheit, der vom Echtzeitbetriebssystem eine eigene Priorität zugeteilt wurde. Sie enthält einen abgeschlossenen Prozess und kann aus mehreren Modulen bestehen.

Tastenmodule

Die Tastenmodule werden in zwei Gruppen unterteilt: **Standardtastenmodule** (können kaskadiert an einen Controller angeschlossen werden) und **Sondertastenmodule** (müssen je nach Funktion z.B. NOT-Aus von einem Elektriker angeschlossen werden).

TCP/IP

Transmission Control Protocol/Internet Suit of Protocols (Netzwerkprotokoll, allgemein anerkannter Standard für den Datenaustausch in heterogenen Netzen. TCP/IP wird sowohl in lokalen Netzen zur Kommunikation verschiedenartiger Rechner untereinander als auch für den Zugang von LAN zu WAN eingesetzt.

TFT-Display

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

Touch Screen

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

TXD

Abkürzung für »Transmit (**TX**) Data« Eine Leitung für die Übertragung der gesendeten, seriellen Daten von einem Gerät zu einem anderen - z.B. von einem Computer zu einem Modem. Bei Verbindungen nach dem Standard RS-232-C wird TXD auf den Anschluss 2 des Steckverbinders geführt.

U

UART

Abkürzung für »**U**niversal **A**synchronous **R**eceiver-**T**ransmitter« (»universeller asynchroner Sende- und Empfangsbaustein«) Ein meist nur aus einem einzelnen integrierten Schaltkreis bestehendes Modul, das die erforderlichen Schaltungen für die asynchrone serielle Kommunikation sowohl zum Senden als auch zum Empfangen vereinigt. In Modems für den Anschluss an Personalcomputer stellt der UART den gebräuchlichsten Schaltkreistyp dar.

UPS

Abkürzung für »**U**ninterruptible **P**ower **S**upply« siehe USV

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, Druk-

ker, 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.

USV

Abkürzung für »**U**nterbrechungsfreie **S**trom**v**ersorgung« Die USV dient zur Stromversorgung von Systemen, die man aus Sicherheitsgründen nicht direkt an das Stromversorgungsnetz schließen kann, weil ein Netzausfall zur Zerstörung von Daten führen kann. Die USV ermöglicht ein gesichertes Abschalten des PCs ohne Datenverlust bei Ausfall der Netzspannung.

UXGA

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

V

VGA

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

Visual Components

Ist im B&R Automation Studio integriert. Mit Visual Components kann eine vollgrafische und textuelle Visualisierung projiziert werden.

W

Windows CE

Kompaktes 32-Bit-Betriebssystem mit Multitasking und Multithreading, das die Firma Microsoft speziell für den OEM-Markt entwickelt hat. Es ist auf unterschiedliche Prozessortypen portierbar und hat hohe Echtzeitfähigkeit. Die Entwicklungsumgebung verwendet bewährte, weit verbreitete Entwicklungswerkzeuge. Es ist eine offene und skalierbare Windows-Betriebssystem-Plattform für eine Vielzahl von Geräten. Beispiele für solche Geräte sind Handheld-PCs, digitale Funkrufempfänger, intelligente Handys, Multimediakonsolen u.ä. In embedded systems ist Windows CE hervorragend auch für den Einsatz in der Automatisierungstechnik geeignet.

X

XGA

Abkürzung für »**e**Xtended **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 * 480 mit 65.536 Farben oder die Auflösung 1024 * 768 mit 256 Farben. Dieser Standard wird hauptsächlich in Workstation-Systemen eingesetzt.

Tabelle 1:	Handbuchhistorie	13
Tabelle 2:	Gestaltung von Sicherheitshinweisen	18
Tabelle 3:	Bestellnummern Automation Panel 10,4" VGA	19
Tabelle 4:	Bestellnummern Automation Panel 17" SXGA	19
Tabelle 5:	Bestellnummern Automation Panel 15" XGA	20
Tabelle 6:	Bestellnummern Automation Panel 17" SXGA	20
Tabelle 7:	Bestellnummern Automation Panel 19" SXGA	20
Tabelle 8:	Bestellnummern Automation Panel 21,3" UXGA	20
Tabelle 9:	Bestellnummern Automation Panel Steckkarten	21
Tabelle 10:	Bestellnummern Kabel	21
Tabelle 11:	Bestellnummern Zubehör	22
Tabelle 12:	Umgebungstemperaturen in Abhängigkeit der Einbaulage	27
Tabelle 13:	Übersicht Luftfeuchtigkeitsangaben der Einzelkomponenten	28
Tabelle 14:	Leistungshaushalt in Abhängigkeit der Einbaulage	29
Tabelle 15:	Technische Daten 5AP920.1043-01	31
Tabelle 16:	Lieferumfang 5AP920.1043-01	34
Tabelle 17:	Technische Daten 5AP951.1043-01	39
Tabelle 18:	Lieferumfang 5AP951.1043-01	42
Tabelle 19:	Technische Daten 5AP952.1043-01	47
Tabelle 20:	Lieferumfang 5AP952.1043-01	50
Tabelle 21:	Technische Daten 5AP980.1043-01	55
Tabelle 22:	Lieferumfang 5AP980.1043-01	58
Tabelle 23:	Technische Daten 5AP981.1043-01	63
Tabelle 24:	Lieferumfang 5AP981.1043-01	66
Tabelle 25:	Technische Daten 5AP982.1043-01	71
Tabelle 26:	Lieferumfang 5AP982.1043-01	74
Tabelle 27:	Technische Daten 5AP920.1214-01	79
Tabelle 28:	Lieferumfang 5AP920.1214-01	82
Tabelle 29:	Technische Daten 5AP920.1505-01	87
Tabelle 30:	Lieferumfang 5AP920.1505-01	90
Tabelle 31:	Technische Daten 5AP951.1505-01	95
Tabelle 32:	Lieferumfang 5AP951.1505-01	98
Tabelle 33:	Technische Daten 5AP980.1505-01	103
Tabelle 34:	Lieferumfang 5AP980.1505-01	106
Tabelle 35:	Technische Daten 5AP981.1505-01	111
Tabelle 36:	Lieferumfang 5AP981.1505-01	114
Tabelle 37:	Technische Daten 5AP920.1706-01	119
Tabelle 38:	Lieferumfang 5AP920.1706-01	122
Tabelle 39:	Technische Daten 5AP920.1906-01	127
Tabelle 40:	Lieferumfang 5AP920.1906-01	130
Tabelle 41:	Technische Daten 5AP920.2138-01	135
Tabelle 42:	Lieferumfang 5AP920.2138-01	138
Tabelle 43:	Technische Daten 5DL DVI.1000-01	143
Tabelle 44:	Pinbelegung RS232	144
Tabelle 45:	Pinbelegung Spannungsversorgung	145
Tabelle 46:	Technische Daten 5DLS DL.1000-00	146
Tabelle 47:	Pinbelegung Spannungsversorgung	147

Tabellenverzeichnis

Tabelle 48:	Technische Daten 5DLSDL.1000-01	148
Tabelle 49:	Pinbelegung Spannungsversorgung	149
Tabelle 50:	Bestellnummern DVI Kabel	150
Tabelle 51:	Technische Daten DVI Kabel	151
Tabelle 52:	Lieferumfang DVI Kabel	151
Tabelle 53:	Bestellnummern SDL Kabel	153
Tabelle 54:	Technische Daten SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00	154
Tabelle 55:	Lieferumfang SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00	154
Tabelle 56:	Bestellnummern SDL Kabel mit 45° Stecker.....	156
Tabelle 57:	Technische Daten SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01	156
Tabelle 58:	Lieferumfang SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01	157
Tabelle 59:	Bestellnummern SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03	159
Tabelle 60:	Technische Daten SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03	159
Tabelle 61:	Aufbau SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03	161
Tabelle 62:	Bestellnummern SDL Kabel mit Extender	163
Tabelle 63:	Technische Daten SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-10	163
Tabelle 64:	Lieferumfang SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-10	164
Tabelle 65:	Bestellnummern SDL Kabel mit Extender	166
Tabelle 66:	Technische Daten SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-13	166
Tabelle 67:	Bestellnummern RS232 Kabel	170
Tabelle 68:	Technische Daten RS232 Kabel	170
Tabelle 69:	Lieferumfang RS232 Kabel	170
Tabelle 70:	Bestellnummern USB Kabel	172
Tabelle 71:	Technische Daten USB Kabel	172
Tabelle 72:	Lieferumfang USB Kabel	172
Tabelle 73:	Einbaulage 0 °	177
Tabelle 74:	Einbaulagen - 45 ° und +45 °	178
Tabelle 75:	Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board	180
Tabelle 76:	Linkbaugruppe für die Konfiguration - Ein Automation Panel über DVI	181
Tabelle 77:	Kabel für DVI Konfigurationen	181
Tabelle 78:	Mögliche Automation Panel Geräte, Auflösungen und Segmentlängen	181
Tabelle 79:	Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board	183
Tabelle 80:	Linkbaugruppe für die Konfiguration - Ein Automation Panel über SDL	183
Tabelle 81:	Kabel für SDL Konfigurationen	184
Tabelle 82:	Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel	184
Tabelle 83:	Voraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)	185
Tabelle 84:	Voraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)	185
Tabelle 85:	Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board	187
Tabelle 86:	Linkbaugruppen für die Konfiguration - Vier Automation Panel über SDL an einem Strang	188
Tabelle 87:	Kabel für SDL Konfigurationen	188
Tabelle 88:	Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel	189
Tabelle 89:	Voraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)	189
Tabelle 90:	Voraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)	190
Tabelle 91:	Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board	191

Tabelle 92:	Linkbaugruppen für die Konfiguration - Ein Automation Panel über SDL (optional)	192
Tabelle 93:	Kabel für SDL Konfigurationen.....	192
Tabelle 94:	Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel.....	192
Tabelle 95:	Vorraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)	193
Tabelle 96:	Vorraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer).....	193
Tabelle 97:	Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board	195
Tabelle 98:	Linkbaugruppen für die Konfiguration: Vier Automation Panel 900 über SDL (optional) an einem Strang.....	196
Tabelle 99:	Kabel für SDL Konfigurationen.....	196
Tabelle 100:	Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel.....	196
Tabelle 101:	Vorraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)	197
Tabelle 102:	Vorraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer).....	197
Tabelle 103:	Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board	199
Tabelle 104:	Linkbaugruppen für die Konfiguration - Zwei Automation Panel über SDL und SDL (optional)	200
Tabelle 105:	Kabel für SDL Konfigurationen.....	200
Tabelle 106:	Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel.....	200
Tabelle 107:	Vorraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)	201
Tabelle 108:	Vorraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer).....	201
Tabelle 109:	Mögliche Kombination von Systemeinheit und CPU Board	204
Tabelle 110:	Linkbaugruppen für die Konfiguration: Acht Automation Panel über SDL und SDL (optional)	204
Tabelle 111:	Kabel für SDL Konfigurationen.....	204
Tabelle 112:	Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel.....	205
Tabelle 113:	Vorraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)	205
Tabelle 114:	Vorraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer).....	206
Tabelle 115:	Normenübersicht.....	213
Tabelle 116:	Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Emission.....	215
Tabelle 117:	Prüfanforderung netzgebundene Emission Wohnbereich.....	215
Tabelle 118:	Prüfanforderung netzgebundene Emission Industriebereich	216
Tabelle 119:	: Prüfanforderung Elektromagnetische Strahlung Wohnbereich	217
Tabelle 120:	: Prüfanforderung Elektromagnetische Strahlung Industriebereich.....	217
Tabelle 121:	Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Immunität.....	218
Tabelle 122:	Prüfanforderung elektrostatische Entladung (ESD)	219
Tabelle 123:	Prüfanforderung hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld).....	219
Tabelle 124:	Prüfanforderung schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst)	219
Tabelle 125:	Prüfanforderung Stoßspannungen (Surge).....	220
Tabelle 126:	Prüfanforderung leitungsgeführte Störgrößen.....	220
Tabelle 127:	Prüfanforderung Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen	221
Tabelle 128:	Prüfanforderung Spannungseinbrüche, -schwankungen und Kurzzeitunterbrechungen	221
Tabelle 129:	Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Vibration	222

Tabellenverzeichnis

Tabelle 130: Prüfanforderung Vibration Betrieb.....	222
Tabelle 131: Prüfanforderung Vibration Transport (verpackt).....	223
Tabelle 132: Prüfanforderung Schock Betrieb	223
Tabelle 133: Prüfanforderung Schock Transport	223
Tabelle 134: Prüfanforderung Kippfallen	224
Tabelle 135: Prüfanforderung Kippfallen	224
Tabelle 136: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Temperatur und Feuchte ... 225	225
Tabelle 137: Prüfanforderung Worst Case Betrieb	225
Tabelle 138: Prüfanforderung trockene Wärme	225
Tabelle 139: Prüfanforderung trockene Kälte	225
Tabelle 140: Prüfanforderung große Temperaturschwankungen	226
Tabelle 141: Prüfanforderung Temperaturschwankungen im Betrieb	226
Tabelle 142: Prüfanforderung Feuchte Wärme zyklisch	226
Tabelle 143: Prüfanforderung Feuchte Wärme konstant (Lager)	227
Tabelle 144: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Sicherheit.....	228
Tabelle 145: Prüfanforderung Erdungswiderstand	228
Tabelle 146: Prüfanforderung Hochspannung	229
Tabelle 147: Prüfanforderung Restspannung	229
Tabelle 148: Prüfanforderung Ableitstrom	229
Tabelle 149: Prüfanforderung Überlast.....	230
Tabelle 150: Prüfanforderung Bauteildefekt	230
Tabelle 151: Prüfanforderung Spannungsbereich	230
Tabelle 152: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen sonstige Prüfungen.....	231
Tabelle 153: Prüfanforderung Schutzart	231
Tabelle 154: Prüfanforderung Verschmutzungsgrad	231
Tabelle 155: Internationale Zulassungen.....	232
Tabelle 156: Bestellnummern Zubehör	233
Tabelle 157: TB103 Bestelldaten	234
Tabelle 158: Technische Daten 0TB103.8.....	234
Tabelle 159: TB103 Bestelldaten	235
Tabelle 160: TB103 Technische Daten.....	236
Tabelle 161: Einschubstreifenvordrucke Bestelldaten	238
Tabelle 162: USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar) Bestelldaten.....	239
Tabelle 163: Bestellnummer HMI Treiber & Utilities DVD.....	240
Tabelle 164: Bestelldaten USB Memory Sticks	243
Tabelle 165: Technische Daten USB Memory Stick - 5MMUSB.xxxx-00	244
Tabelle 166: Lieferumfang USB Memory Sticks 5MMUSB.xxxx-00.....	246
Tabelle 167: Technische Daten Elo Accu Touch Screen 5 Draht.....	257
Tabelle 168: Chemische Beständigkeit der Dekorfolie	259
Tabelle 169: Produktabkürzungen	264
Tabelle 170: Gerätekompatibilitätsübersicht.....	264

Abbildung 1:	Automation Panel Geräte.....	25
Abbildung 2:	Automation Panel und Automation Panel Link Steckkarte.....	26
Abbildung 3:	Automation Panel USB Anschlüsse (frontseitig - rückseitig).....	26
Abbildung 4:	Vorderansicht 5AP920.1043-01.....	30
Abbildung 5:	Rückansicht 5AP920.1043-01.....	30
Abbildung 6:	Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.1043-01.....	33
Abbildung 7:	Abmessungen 5AP920.1043-01.....	34
Abbildung 8:	Einbau in Wanddurchbrüche 5AP920.1043-01.....	35
Abbildung 9:	USB Anschlüsse.....	36
Abbildung 10:	Kabelschellenfixierung.....	37
Abbildung 11:	Funktionserdelasche.....	37
Abbildung 12:	Vorderansicht 5AP951.1043-01.....	38
Abbildung 13:	Rückansicht 5AP951.1043-01.....	38
Abbildung 14:	Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP951.1043-01.....	41
Abbildung 15:	Abmessungen 5AP951.1043-01.....	42
Abbildung 16:	Einbau in Wanddurchbrüche 5AP951.1043-01.....	43
Abbildung 17:	USB Anschlüsse.....	44
Abbildung 18:	Kabelschellenfixierung.....	45
Abbildung 19:	Funktionserdelasche.....	45
Abbildung 20:	Vorderansicht 5AP952.1043-01.....	46
Abbildung 21:	Rückansicht 5AP952.1043-01.....	46
Abbildung 22:	Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP952.1043-01.....	49
Abbildung 23:	Abmessungen 5AP952.1043-01.....	50
Abbildung 24:	Einbau in Wanddurchbrüche 5AP952.1043-01.....	51
Abbildung 25:	USB Anschlüsse.....	52
Abbildung 26:	Kabelschellenfixierung.....	53
Abbildung 27:	Funktionserdelasche.....	53
Abbildung 28:	Vorderansicht 5AP980.1043-01.....	54
Abbildung 29:	Rückansicht 5AP980.1043-01.....	54
Abbildung 30:	Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP980.1043-01.....	57
Abbildung 31:	Abmessungen 5AP980.1043-01.....	58
Abbildung 32:	Einbau in Wanddurchbrüche 5AP980.1043-01.....	59
Abbildung 33:	USB Anschlüsse.....	60
Abbildung 34:	Kabelschellenfixierung.....	61
Abbildung 35:	Funktionserdelasche.....	61
Abbildung 36:	Vorderansicht 5AP981.1043-01.....	62
Abbildung 37:	Rückansicht 5AP981.1043-01.....	62
Abbildung 38:	Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP981.1043-01.....	65
Abbildung 39:	Abmessungen 5AP981.1043-01.....	66
Abbildung 40:	Einbau in Wanddurchbrüche 5AP981.1043-01.....	67
Abbildung 41:	USB Anschlüsse.....	68
Abbildung 42:	Kabelschellenfixierung.....	69
Abbildung 43:	Funktionserdelasche.....	69
Abbildung 44:	Vorderansicht 5AP982.1043-01.....	70
Abbildung 45:	Rückansicht 5AP982.1043-01.....	70
Abbildung 46:	Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP982.1043-01.....	73
Abbildung 47:	Abmessungen 5AP982.1043-01.....	74

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 48:	Einbau in Wanddurchbrüche 5AP982.1043-01	75
Abbildung 49:	USB Anschlüsse.....	76
Abbildung 50:	Kabelschellenfixierung	77
Abbildung 51:	Funktionserdelasche	77
Abbildung 52:	Vorderansicht 5AP920.1214-01	78
Abbildung 53:	Rückansicht 5AP920.1214-01	78
Abbildung 54:	Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.1214-01	81
Abbildung 55:	Abmessungen 5AP920.1214-01	82
Abbildung 56:	Einbau in Wanddurchbrüche 5AP920.1214-01	83
Abbildung 57:	USB Anschlüsse.....	84
Abbildung 58:	Kabelschellenfixierung	85
Abbildung 59:	Funktionserdelasche	85
Abbildung 60:	Vorderansicht 5AP920.1505-01	86
Abbildung 61:	Rückansicht 5AP920.1505-01	86
Abbildung 62:	Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.1505-01	89
Abbildung 63:	Abmessungen 5AP920.1505-01	90
Abbildung 64:	Einbau in Wanddurchbrüche 5AP920.1505-01	91
Abbildung 65:	USB Anschlüsse.....	92
Abbildung 66:	Kabelschellenfixierung	93
Abbildung 67:	Funktionserdelasche	93
Abbildung 68:	Vorderansicht 5AP951.1505-01	94
Abbildung 69:	Rückansicht 5AP951.1505-01	94
Abbildung 70:	Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP951.1505-01	97
Abbildung 71:	Abmessungen 5AP951.1505-01	98
Abbildung 72:	Einbau in Wanddurchbrüche 5AP951.1505-01	99
Abbildung 73:	USB Anschlüsse.....	100
Abbildung 74:	Kabelschellenfixierung	101
Abbildung 75:	Funktionserdelasche	101
Abbildung 76:	Vorderansicht 5AP980.1505-01	102
Abbildung 77:	Rückansicht 5AP980.1505-01	102
Abbildung 78:	Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP980.1505-01	105
Abbildung 79:	Abmessungen 5AP980.1505-01	106
Abbildung 80:	Einbau in Wanddurchbrüche 5AP980.1505-01	107
Abbildung 81:	USB Anschlüsse.....	108
Abbildung 82:	Kabelschellenfixierung	109
Abbildung 83:	Funktionserdelasche	109
Abbildung 84:	Vorderansicht 5AP981.1505-01	110
Abbildung 85:	Rückansicht 5AP981.1505-01	110
Abbildung 86:	Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP981.1505-01	113
Abbildung 87:	Abmessungen 5AP981.1505-01	114
Abbildung 88:	Einbau in Wanddurchbrüche 5AP981.1505-01	115
Abbildung 89:	USB Anschlüsse.....	116
Abbildung 90:	Kabelschellenfixierung	117
Abbildung 91:	Funktionserdelasche	117
Abbildung 92:	Vorderansicht 5AP920.1706-01	118
Abbildung 93:	Rückansicht 5AP920.1706-01	118
Abbildung 94:	Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.1706-01	121

Abbildung 95: Abmessungen 5AP920.1706-01	122
Abbildung 96: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP920.1706-01	123
Abbildung 97: USB Anschlüsse.....	124
Abbildung 98: Kabelschellenfixierung	125
Abbildung 99: Funktionserdelasche	125
Abbildung 100: Vorderansicht 5AP920.1906-01	126
Abbildung 101: Rückansicht 5AP920.1906-01	126
Abbildung 102: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.1906-01	129
Abbildung 103: Abmessungen 5AP920.1906-01	130
Abbildung 104: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP920.1906-01	131
Abbildung 105: USB Anschlüsse.....	132
Abbildung 106: Kabelschellenfixierung	133
Abbildung 107: Funktionserdelasche	133
Abbildung 108: Vorderansicht 5AP920.2138-01	134
Abbildung 109: Rückansicht 5AP920.2138-01	134
Abbildung 110: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.2138-01	137
Abbildung 111: Abmessungen 5AP920.2138-01	138
Abbildung 112: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP920.2138-01	139
Abbildung 113: USB Anschlüsse.....	140
Abbildung 114: Kabelschellenfixierung	141
Abbildung 115: Funktionserdelasche	141
Abbildung 116: Automation Panel und Automation Panel Link Steckkarte	142
Abbildung 117: 5DL DVI.1000-01 Komponenten	143
Abbildung 118: Vergleich USB Typ A-B Stecker.....	144
Abbildung 119: 5DLS DL.1000-00 Komponenten	146
Abbildung 120: 5DLS DL.1000-01 Komponenten	148
Abbildung 121: DVI Verlängerungskabel - 5CADVI.0xxx-00 (ähnlich).....	150
Abbildung 122: Belegung DVI Kabel.....	152
Abbildung 123: SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00 (ähnlich).....	153
Abbildung 124: Belegung SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00	155
Abbildung 125: SDL Kabel mit 45° Stecker (ähnlich).....	156
Abbildung 126: Belegung SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01	158
Abbildung 127: SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03 (ähnlich).....	159
Abbildung 128: Abmessungen SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03.....	161
Abbildung 129: Belegung SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03	162
Abbildung 130: SDL Kabel mit Extender - 5CASDL.0x00-10 (ähnlich).....	163
Abbildung 131: Beispiel für die Signalrichtung für das SDL Kabel mit Extender.....	164
Abbildung 132: Belegung SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-10.....	165
Abbildung 133: SDL Kabel mit Extender - 5CASDL.0x00-13.....	166
Abbildung 134: Beispiel für die Signalrichtung für das SDL Kabel mit Extender - APC620 ..	168
Abbildung 135: Beispiel für die Signalrichtung für das SDL Kabel mit Extender - PPC700 ..	168
Abbildung 136: Beispiel für die Signalrichtung Display - Display für das SDL Kabel flex mit Ex- tender	168
Abbildung 137: Belegung SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-13.....	169
Abbildung 138: RS232 Verlängerungskabel (ähnlich).....	170
Abbildung 139: Belegung RS232 Kabel.....	171
Abbildung 140: USB Verlängerungskabel (ähnlich)	172

Abbildung 141: Belegung USB Kabel.....	173
Abbildung 142: Klemmblöcke.....	175
Abbildung 143: Abstand für Luftzirkulation.....	176
Abbildung 144: Konfiguration - Ein Automation Panel über DVI (onboard).....	180
Abbildung 145: Konfiguration - Ein Automation Panel über SDL (onboard).....	183
Abbildung 146: Konfiguration - Vier Automation Panel 900 über SDL (onboard)	187
Abbildung 147: Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über SDL (AP Link)	191
Abbildung 148: Konfiguration - Vier Automation Panel 900 über SDL (AP Link) an einem Strang 195	
Abbildung 149: Konfiguration - Zwei Automation Panel über SDL (onboard) und SDL (AP Link) 199	
Abbildung 150: Konfiguration - Acht Automation Panel über SDL (onboard) und SDL (AP Link) 203	
Abbildung 151: Beispiel - Hardwarenummer im B&R Key Editor bzw. im B&R Control Center... 207	
Abbildung 152: Darstellung - Tasten und LEDs in der Matrix	207
Abbildung 153: Hardwarenummern - 5AP951.1043-01 / 5AP981.1043-01	208
Abbildung 154: Hardwarenummern - 5AP952.1043-01 / 5AP982.1043-01	209
Abbildung 155: Hardwarenummern - 5AP980.1043-01	210
Abbildung 156: Hardwarenummern - 5AP951.1505-01 / 5AP981.1505-01	211
Abbildung 157: Hardwarenummern - 5AP980.1505-01	212
Abbildung 158: Einschubstreifenbeispiele.....	237
Abbildung 159: Frontseitige USB Schnittstellenabdeckung - Montage.....	239
Abbildung 160: HMI Treiber & Utilities DVD 5SWHMI.0000-00	240
Abbildung 161: Temperatur Luftfeuchtediagramm USB Memory Sticks - 5MMUSB.xxxx-00	245
Abbildung 162: Warnhinweis - Austausch der Leuchtstoffröhren.....	250
Abbildung 163: Demontage der Abdeckhaube.....	251
Abbildung 164: Automation Panel 10,4" - Schrauben und Stecker lösen	252
Abbildung 165: Automation Panel 10,4" - Leuchtstoffröhre tauschen	252
Abbildung 166: Automation Panel 12,1" - Schrauben und Stecker lösen	253
Abbildung 167: Automation Panel 12,1" - Leuchtstoffröhre tauschen	253
Abbildung 168: Automation Panel 15" - Schrauben und Stecker lösen	254
Abbildung 169: Automation Panel 15" - Demontage der Abdeckhaube und Stecker lösen..	254
Abbildung 170: Automation Panel 15" - Leuchtstoffröhren tauschen	255
Abbildung 171: Temperatur Luftfeuchtediagramm Elo Accu Touch Screen	258
Abbildung 172: Blickwinkel.....	261
Abbildung 173: B&R Key Editor Screenshots (Version 2.10).....	262
Abbildung 174: Kompatibilitätsdetails Abbildungsaufbau.....	266
Abbildung 175: Einbaukompatibilität 5,7" Geräte Format Quer1.....	267
Abbildung 176: Einbaukompatibilität 5,7" Geräte Format Quer2.....	267
Abbildung 177: Einbaukompatibilität 5,7" Geräte Format Hoch1	268
Abbildung 178: Einbaukompatibilität 10,4" Geräte Format Quer1	269
Abbildung 179: Einbaukompatibilität 10,4" Geräte Format Quer2.....	269
Abbildung 180: Einbaukompatibilität 10,4" Geräte Format Hoch1	270
Abbildung 181: Einbaukompatibilität 12,1" Geräte Format Quer1.....	271
Abbildung 182: Einbaukompatibilität 15" Geräte Format Quer1.....	272
Abbildung 183: Einbaukompatibilität 15" Geräte Format Hoch1	272

Abbildung 184: Einbaukompatibilität 17“ Geräte Format Quer1..... 273
Abbildung 185: Einbaukompatibilität 19“ Geräte Format Quer1..... 273
Abbildung 186: Einbaukompatibilität 21,3“ Format Quer1 274

0

0TB103.8	22, 233, 234
0TB103.9	23, 233, 235
0TB103.91	23, 233, 235

5

5AC900.104X-03	23, 233, 238
5AC900.104X-04	23, 233, 238
5AC900.104X-05	23, 233, 238
5AC900.1200-00	23, 233, 239
5AC900.150X-01	23, 233, 238
5AP920.1043-01	19, 30
5AP920.1214-01	19, 78
5AP920.1505-01	20, 86
5AP920.1706-01	20, 118
5AP920.1906-01	20, 126
5AP920.2138-01	20, 134
5AP951.1043-01	19, 38, 208
5AP951.1505-01	20, 94, 211
5AP952.1043-01	19, 46, 209
5AP980.1043-01	19, 54, 210
5AP980.1505-01	20, 102, 212
5AP981.1043-01	19, 62, 208
5AP981.1505-01	20, 110, 211
5AP982.1043-01	19, 70, 209
5CADVI.0018-00	21, 150
5CADVI.0050-00	21, 150
5CADVI.0100-00	21, 150
5CASDL.0018-00	21, 153
5CASDL.0018-01	21, 156
5CASDL.0018-03	22, 159
5CASDL.0050-00	21, 153

5CASDL.0050-01	21, 156
5CASDL.0050-03	22, 159
5CASDL.0100-00	21, 153
5CASDL.0100-01	21, 156
5CASDL.0100-03	22, 159
5CASDL.0150-00	21, 153
5CASDL.0150-01	21, 156
5CASDL.0150-03	22, 159
5CASDL.0200-00	21, 153
5CASDL.0200-03	22, 159
5CASDL.0250-00	21, 153
5CASDL.0250-03	22, 159
5CASDL.0300-00	22, 153
5CASDL.0300-03	22, 159
5CASDL.0300-10	22, 163
5CASDL.0300-13	22, 166
5CASDL.0400-10	22, 163
5CASDL.0400-13	22, 166
5CAUSB.0018-00	22, 172
5CAUSB.0050-00	22, 172
5DLDVI.1000-01	21, 143
5DLSDL.1000-00	21, 146
5DLSDL.1000-01	21, 148
5MMUSB.0256-00	23, 233, 243
5MMUSB.0512-00	23, 233, 243
5MMUSB.1024-00	23, 233, 243
5MMUSB.2048-00	23, 233, 243
5SWHMI.0000-00	23, 233, 240

9

9A0014.02	22, 170
9A0014.05	22, 170
9A0014.10	22, 170

A		Bitrate	275
Abmessungen	82, 90	BL Regler	144
5AP920.1043-01	34	Byte	276
5AP920.1214-01	82	C	
5AP920.1505-01	90	Cache	276
5AP920.1706-01	122	CD-ROM	276
5AP920.1906-01	130	CE-Kennzeichnung	276
5AP920.2138-01	138	CMOS	276
5AP951.1043-01	42	COM	276
5AP951.1505-01	98	COM1	277
5AP952.1043-01	50	COM2	277
5AP980.1043-01	58	COM3	277
5AP980.1505-01	106	Compact Flash	277
5AP981.1043-01	66	Controller	277
5AP981.1505-01	114	CPU	277
5AP982.1043-01	74	CTS	277
ACPI	275	D	
Anhang A	257	DCD	278
Anzugsmoment	143, 146, 175	Dekorfolie	259
APC	275	DFÜ	278
API	275	DIMM	278
Austausch der Leuchtstoffröhren	250	Display Clone	179
Automation Panel 900 Anschlussbeispiele	179	DMA	278
Automation Panel Link Steckkarte	142	DRAM	278
DVI Receiver	143	DSR	278
SDL Receiver	146	DTR	278
SDL Transceiver	148	Dual Display Clone	202
Automation Runtime	275	DVD	240, 279
B		DVI	279
B&R Automation Runtime	276	DVI Kabel	150
Baudrate	275	Kabelbelegung	152
Bestellnummern	19	DVI Receiver	143
Automation Panel 10,4" VGA	19	DVI-A	279
Automation Panel 12,1" SXGA	19	DVI-D	143, 279
Automation Panel 15" XGA	20	DVI-I	279
Automation Panel 17" SXGA	20	E	
Automation Panel 19" SXGA	20	Echtzeit	279
Automation Panel 21,3" UXGA	20	EDID	279
Automation Panel Link Steckkarten	21	EDO-RAM	279
Kabel	21	EIDE	280
Zubehör	22		
BIOS	275		
Bit	275		

Einbaulage 177
 + 45° 178
 0° 177
 bis - 45° 178
 Einschubstreifen 237
 Einschubstreifenvordrucke 237
 Einzelkomponenten 30
 Automation Panel 10,4 Zoll 30
 Automation Panel 12,1 Zoll 78
 Automation Panel 15 Zoll 86
 Automation Panel 17 Zoll 118
 Automation Panel 19 Zoll 126
 Automation Panel 21,3 Zoll 134
 Automation Panel Link Steckkarten 142
 Kabel 150
 Elo Accu Touch 257
 EMV 280
 EPROM 280
 Erdung 145, 147, 149
 Erdungsglasche 37
 Erweiterter Desktop . 179, 199, 202, 203, 206
 ESD 15
 Einzelbauteile 16
 Elektrische Baugruppen mit Gehäuse 15
 Elektrische Baugruppen ohne Gehäuse . 15
 Gerechte Handhabung 15
 Verpackung 15
 Ethernet 280
 ETHERNET Powerlink 280
 Extender 163

F

FDD 280
 Feldklemme 235
 FIFO 280
 Filterglas 260
 Firmware 281
 Floppy 281
 FPC 281
 FPD 281
 Freiraum 175
 FTP 281
 Funktionserde 37
 Funktionserdelasche 37

G

GB 281
 Grafiktreiber Einstellungen 182, 186, 190,
 194, 198, 202, 206

H

Handbuchhistorie 13
 Handshake 281
 HDD 281
 Helligkeit 144

I

IDE 282
 ISA 282
 ISO 282

K

Kabel 150
 DVI Kabel 150
 RS232 Kabel 170
 SDL Kabel 153
 SDL Kabel mit 45° Stecker 156
 SDL Kabel mit Extender 163
 USB Kabel 172
 Kabelanschluss 164
 Kabelbelegung . 152, 155, 158, 165, 171, 173
 Kabelfixierung 37
 Key Editor 262
 Klemmblock 175
 Knoten 282
 Kode 282
 Kodierung 282
 Konfigurationsbeispiel 145
 Konfigurationsbeispiele 147, 149

L

LCD 282
 LED 283
 Leistungsverbrauch 29
 Lieferumfang
 5AP920.1043-01 34

5AP920.1214-01	82	Panel IN	147, 149
5AP920.1505-01	90	Panel OUT	149
5AP920.1706-01	122	Panelware	285
5AP920.1906-01	130	PC-Card	285
5AP920.2138-01	138	PCI	285
5AP951.1043-01	42	PCMCIA	285
5AP951.1505-01	98	PICMG	285
5AP952.1043-01	50	POH	285
5AP980.1043-01	58	POST	286
5AP980.1505-01	106	Power Panel	286
5AP981.1043-01	66	Powerlink	286
5AP981.1505-01	114	PROFIBUS	286
5AP982.1043-01	74	Provit 5000	286
LPT	283	Prozessvariable	286
Luftfeuchtigkeit	28	PV	286
Luftzirkulation	175, 176		
M			
MB	283		
Mikroprozessor	283		
MIPS	283		
Mkey	283		
Modem	284		
Montage			
Vorschriften	175		
Motherboard	284		
MTBF	284		
MTC	284		
MTCX	284		
Multitasking	284		
N			
Netzgebundene Emission	215		
Normen	213		
O			
OEM	284		
OPC	284		
OPC-Server	285		
P			
Panel	285		
		RAM	286
		Reinigung	258
		Richtlinien	18
		ROM	286
		RS232	144, 287
		RS232 Kabel	170
		Kabelbelegung	171
		RXD	287
		S	
		SCADA	287
		Schnittstelle	287
		Schnittstellenabdeckung	239
		SDL Kabel	153, 159
		Kabelbelegung	155
		SDL Kabel flex mit Extender	166
		SDL Kabel mit 45° Stecker	156
		Kabelbelegung	158
		SDL Kabel mit Extender	163
		Kabelanschluss	164
		Kabelbelegung	165
		SDL Receiver	146
		SDL Transceiver	148
		SDRAM	287
		SFC	287
		Sicherheitshinweise	15
		Berühren elektrischer Teile	17

Stichwortverzeichnis

Bestimmungsgemäße Verwendung	15	Gesamtgerät	26	
Betrieb	17	Leistungsverbrauch	29	
Gestaltung	18	Luftfeuchtigkeit	28	
Montage	17	RS232 Kabel	170	
Programme	17	SDL Kabel	154	
Schutz vor elektrostatischen Entladungen . 15		SDL Kabel mit 45° Stecker	156	
Transport und Lagerung	16	SDL Kabel mit Extender	163	
Viren	17	Umgebungstemperatur	27	
Vorschriften und Maßnahmen	16	USB Kabel	172	
Sondertastenmodule	287	TFT-Display	289	
Spannungsversorgungsstecker	235	Thermik	178	
Sperrzeit	262	Touch Screen	241, 257, 289	
SRAM	288	Touchtreiber Einstellungen	182, 186, 190, 194,	198, 202, 206
Standardtastenmodul	288	Treiber & Utilities	240	
Stecker	234	TXD	289	
SUXGA	288			
SVGA	288	U		
Switch	288	UART	289	
SXGA	288	Umgebungstemperatur	27	
Systemeinheiten	288	UPS	289	
		USB	289	
T		Schnittstellenabdeckung	239	
Task	288	USB Anschluss		
Tastenmodule	288	5AP920.1043-01	36	
TCP/IP	289	5AP920.1214-01	84	
Technische Daten	25	5AP920.1505-01	92	
5AP920.1043-01	31	5AP920.1706-01	124	
5AP920.1505-01	79, 87	5AP920.1906-01	132	
5AP920.1706-01	119	5AP920.2138-01	140	
5AP920.1906-01	127	5AP951.1043-01	44	
5AP920.2138-01	135	5AP951.1505-01	100	
5AP951.1043-01	39	5AP952.1043-01	52	
5AP951.1505-01	95	5AP980.1043-01	60	
5AP952.1043-01	47	5AP980.1505-01	108	
5AP980.1043-01	55	5AP981.1043-01	68	
5AP980.1505-01	103	5AP981.1505-01	116	
5AP981.1043-01	63	5AP982.1043-01	76	
5AP981.1505-01	111	USB Kabel	172	
5AP982.1043-01	71	Kabelbelegung	173	
5DL DVI.1000-01	143	USB Memory Stick		
5DLSDL.1000-00	146	Allgemeines	243	
5DLSDL.1000-01	148	Bestelldaten	243	
DVI Kabel	151	Technische Daten	244	
Einleitung	25	USB Schnittstelle	26	
Feldklemme	236	USB Typ B	143	

USB Übertragungsgeschwindigkeit	36	5AP951.1043-01	43
USV	290	5AP951.1505-01	99
UXGA	290	5AP952.1043-01	51
V		5AP980.1043-01	59
VGA	290	5AP980.1505-01	107
Visual Components	207, 290	5AP981.1043-01	67
		5AP981.1505-01	115
		5AP982.1043-01	75
		Windows CE	290
W		X	
Wanddurchbruch		XGA	290
5AP920.1043-01	35	Z	
5AP920.1214-01	83	Zubehör	233
5AP920.1505-01	91	Zulassungen	232
5AP920.1706-01	123		
5AP920.1906-01	131		
5AP920.2138-01	139		

