

Automation Panel 900

Anwenderhandbuch

Version: **2.22 (Januar 2022)**

Bestellnr.: **MAAP900-GER**

Impressum

B&R Industrial Automation GmbH

B&R Straße 1

5142 Eggelsberg

Österreich

Telefon: +43 7748 6586-0

Fax: +43 7748 6586-26

office@br-automation.com

Disclaimer

Alle Angaben entsprechen dem aktuellen Stand zum Zeitpunkt der Erstellung des Handbuches. Jederzeitige inhaltliche Änderungen dieses Handbuches ohne Ankündigung bleiben vorbehalten. B&R Industrial Automation GmbH haftet insbesondere für technische oder redaktionelle Fehler in diesem Handbuch unbegrenzt nur (i) bei grobem Verschulden oder (ii) für schuldhaft zugefügte Personenschäden. Darüber hinaus ist die Haftung ausgeschlossen, soweit dies gesetzlich zulässig ist. Eine Haftung in den Fällen, in denen das Gesetz zwingend eine unbeschränkte Haftung vorsieht (wie z. B. die Produkthaftung), bleibt unberührt. Die Haftung für mittelbare Schäden, Folgeschäden, Betriebsunterbrechung, entgangenen Gewinn, Verlust von Informationen und Daten ist ausgeschlossen, insbesondere für Schäden, die direkt oder indirekt auf Lieferung, Leistung und Nutzung dieses Materials zurückzuführen sind.

B&R Industrial Automation GmbH weist darauf hin, dass die in diesem Handbuch verwendeten Hard- und Softwarebezeichnungen und Markennamen der jeweiligen Firmen dem allgemeinen warenzeichen-, marken- oder patentrechtlichen Schutz unterliegen.

Hard- und Software von Drittanbietern, auf die in diesem Handbuch verwiesen wird, unterliegt ausschließlich den jeweiligen Nutzungsbedingungen dieser Drittanbieter. B&R Industrial Automation GmbH übernimmt hierfür keine Haftung. Allfällige Empfehlungen von B&R Industrial Automation GmbH sind nicht Vertragsinhalt, sondern lediglich unverbindliche Hinweise, ohne dass dafür eine Haftung übernommen wird. Beim Einsatz der Hard- und Software von Drittanbietern sind ergänzend die relevanten Handbücher dieser Drittanbieter heranzuziehen und insbesondere die dort enthaltenen Sicherheitshinweise und technischen Spezifikationen zu beachten. Die Kompatibilität der in diesem Handbuch dargestellten Produkte von B&R Industrial Automation GmbH mit Hard- und Software von Drittanbietern ist nicht Vertragsinhalt, es sei denn, dies wurde im Einzelfall gesondert vereinbart; insoweit ist die Gewährleistung für eine solche Kompatibilität jedenfalls ausgeschlossen und hat der Kunde die Kompatibilität in eigener Verantwortung vorab zu prüfen.

1 Allgemeines.....	8
1.1 Handbuchhistorie.....	8
1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise.....	11
1.2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	11
1.2.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen.....	11
1.2.2.1 Verpackung.....	11
1.2.2.2 Vorschriften für die ESD-gerechte Handhabung.....	11
1.2.3 Vorschriften und Maßnahmen.....	12
1.2.4 Transport und Lagerung.....	12
1.2.5 Montage.....	12
1.2.6 Betrieb.....	12
1.2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile.....	12
1.2.6.2 Umgebungsbedingungen - Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase.....	13
1.2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme.....	13
1.2.7 Cyber Security Disclaimer für Produkte.....	13
1.3 Gestaltung von Sicherheitshinweisen.....	15
1.4 Richtlinien.....	15
1.5 Übersicht.....	16
2 Technische Daten.....	18
2.1 Einleitung.....	18
2.2 Gesamtgerät.....	19
2.2.2 Temperaturangaben.....	20
2.2.2.1 Maximale Umgebungstemperatur.....	20
2.2.2.2 Minimale Umgebungstemperatur Betrieb.....	21
2.2.3 Luftfeuchtigkeitsangaben.....	22
2.2.4 Leistungsverbrauch.....	23
2.2.5 Blockschaltbilder.....	24
2.2.5.1 AP900 Blockschaltbild.....	24
2.2.5.2 AP900 Blockschaltbild mit DVI-Link.....	24
2.2.5.3 AP900 Blockschaltbild mit SDL-Receiver.....	25
2.2.5.4 AP900 Blockschaltbild mit SDL-Transceiver.....	25
2.2.5.5 AP900 Blockschaltbild mit SDL3-Receiver.....	26
2.2.6 Seriennummernaufkleber.....	27
2.3 Einzelkomponenten.....	28
2.3.1 Panels.....	28
2.3.1.1 Automation Panel 10,4" VGA.....	28
2.3.1.2 Automation Panel 12,1" SVGA.....	59
2.3.1.3 Automation Panel 15" XGA.....	64
2.3.1.4 Automation Panel 17" SXGA.....	85
2.3.1.5 Automation Panel 19" SXGA.....	91
2.3.1.6 Automation Panel 21,3" UXGA.....	96
2.3.2 Automation Panel Link Steckkarten.....	101
2.3.2.1 5DL DVI.1000-01.....	102
2.3.2.2 5DLSDL.1000-00.....	105
2.3.2.3 5DLSDL.1000-01.....	107
2.3.2.4 5DLSD3.1000-00.....	109
3 Inbetriebnahme.....	113
3.1 Montage.....	113
3.1.1 Wichtige Informationen zur Montage.....	113
3.1.2 Montage mit Klemmblocken.....	113
3.2 Einbaulagen.....	115
3.2.1 Einbaulage 0°.....	115
3.2.2 Einbaulagen 45°.....	115
3.3 Luftzirkulationsabstände.....	116
3.4 Kabelfixierung.....	117

3.5 Funktionserdelasche.....	117
3.6 Allgemeine Anleitung zur Vorgehensweise bei Temperaturtests.....	118
3.6.1 Vorgehensweise.....	118
3.6.2 Auswertung der Temperaturen unter Windows Betriebssystemen.....	118
3.6.2.1 Auswertung mit dem B&R Control Center.....	118
3.6.2.2 Auswertung mit dem BurnIn Tool von Passmark.....	119
3.6.3 Auswertung der Temperaturen unter Nicht- Windows Betriebssystemen.....	121
3.6.4 Auswertung der Messergebnisse.....	121
3.7 Anschlussbeispiele.....	122
3.7.1 Auswahl der Displayeinheiten.....	122
3.7.2 Ein Automation Panel 900 über DVI onboard.....	123
3.7.2.1 Voraussetzung Grundsystem.....	123
3.7.2.2 Linkbaugruppe.....	123
3.7.2.3 Kabel.....	123
3.7.2.4 Mögliche Automation Panel Geräte, Auflösungen und Segmentlängen.....	124
3.7.2.5 BIOS Einstellungen.....	124
3.7.3 Ein Automation Panel 900 über SDL onboard.....	125
3.7.3.1 Voraussetzung Grundsystem.....	125
3.7.3.2 Linkbaugruppe.....	125
3.7.3.3 Kabel.....	125
3.7.3.4 BIOS Einstellungen.....	126
3.7.4 Vier Automation Panel 900 über SDL onboard.....	127
3.7.4.1 Voraussetzung Grundsystem.....	127
3.7.4.2 Linkbaugruppen.....	127
3.7.4.3 Kabel.....	127
3.7.4.4 BIOS Einstellungen.....	128
3.7.5 Ein Automation Panel 900 über SDL3.....	129
3.7.5.1 Voraussetzung Grundsystem.....	129
3.7.5.2 Linkbaugruppe.....	129
3.7.5.3 Kabel.....	129
3.7.5.4 BIOS Einstellungen.....	129
3.8 Anschluss von USB Peripheriegeräten.....	131
3.8.1 Remote am Automation Panel 900 über DVI.....	131
3.8.2 Remote am Automation Panel 800 / 900 über SDL.....	132
3.8.3 Remote am Automation Panel 900 über SDL3.....	133
3.9 Tasten- und Ledkonfigurationen.....	134
3.9.1 Automation Panel 10,4“ VGA.....	135
3.9.1.1 Automation Panel 5AP951.1043-01 / 5AP981.1043-01.....	135
3.9.1.2 Automation Panel 5AP952.1043-01 / 5AP982.1043-01.....	135
3.9.1.3 Automation Panel 5AP980.1043-01.....	136
3.9.2 Automation Panel 15“ XGA.....	136
3.9.2.1 Automation Panel 5AP951.1505-01 / 5AP981.1505-01.....	136
3.9.2.2 Automation Panel 5AP980.1505-01.....	137
3.10 Touchkalibrierung.....	138
3.10.1 Windows XP Professional.....	138
3.10.2 Windows XP Embedded.....	138
3.10.3 Windows Embedded Standard 2009.....	138
3.10.4 Windows Embedded Standard 7 Embedded / Premium.....	138
3.10.5 Windows CE.....	138
3.10.6 Windows 7 Professional / Ultimate.....	138
3.10.7 Windows Embedded 8.1 Industry Professional.....	138
3.10.8 Windows 10 IoT Enterprise.....	138
3.10.9 Automation Runtime / Visual Components.....	139
3.11 Anwendertipps zur Erhöhung der Displaylebensdauer.....	139
3.11.1 Backlight.....	139
3.11.1.1 Maßnahmen zum Erhalt der Backlight-Lebensdauer.....	139
3.11.2 Image Sticking.....	139

3.11.2.1	Wodurch wird Image Sticking verursacht?.....	139
3.11.2.2	Wie kann Image Sticking reduziert werden?.....	139
3.12	Pixelfehler.....	139
4	Software.....	140
4.1	B&R Automation Device Interface (ADI) - Control Center.....	140
4.1.1	Funktionen.....	140
4.1.2	Installation.....	141
4.2	B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit.....	142
4.3	B&R Automation Device Interface (ADI) .NET SDK.....	144
4.4	B&R Key Editor.....	146
5	Normen und Zulassungen.....	148
5.1	Richtlinien und Erklärungen.....	148
5.1.1	CE-Kennzeichnung.....	148
5.1.2	EMV-Richtlinie.....	148
5.1.3	Niederspannungsrichtlinie.....	148
5.2	Zulassungen.....	149
5.2.1	UL-Zulassung.....	149
5.2.2	EAC.....	149
5.2.3	KC.....	149
5.2.4	GL-Zulassung (Germanischer Lloyd).....	150
5.3	SDL Kabel flex Testbeschreibung.....	151
5.3.1	Torsion.....	151
5.3.1.1	Testaufbau.....	151
5.3.1.2	Testbedingungen.....	151
5.3.1.3	Prüfungen im Einzelnen.....	151
5.3.2	Kabelschlepp.....	152
5.3.2.1	Testaufbau.....	152
5.3.2.2	Testbedingungen.....	152
5.3.2.3	Prüfungen im Einzelnen.....	152
6	Zubehör.....	153
6.1	OTB103.9x.....	154
6.1.1	Allgemeines.....	154
6.1.2	Bestelldaten.....	154
6.1.3	Technische Daten.....	154
6.2	Feldklemmen.....	155
6.2.1	OTB103.8.....	155
6.2.1.1	Allgemeines.....	155
6.2.1.2	Bestelldaten.....	155
6.2.1.3	Technische Daten.....	155
6.3	Einschubstreifenvordrucke.....	156
6.3.1	5AC900.104X-xx.....	156
6.3.2	Allgemeines.....	156
6.3.3	Bestelldaten.....	156
6.4	Kabel.....	157
6.4.1	DVI-Kabel.....	157
6.4.1.1	5CADVI.0xxx-00.....	157
6.4.2	SDL-Kabel.....	160
6.4.2.1	5CASDL.0xxx-00.....	160
6.4.3	SDL-Kabel mit 45°-Stecker.....	163
6.4.3.1	5CASDL.0xxx-01.....	163
6.4.4	SDL-Kabel flex.....	166
6.4.4.1	5CASDL.0xxx-03.....	166
6.4.5	SDL-Kabel flex mit Extender.....	169
6.4.5.1	5CASDL.0xx0-13.....	169

6.4.6	SDL3-Kabel.....	173
6.4.6.1	5CASD3.xxxx-00.....	173
6.4.7	USB-Kabel.....	176
6.4.7.1	5CAUSB.00xx-00.....	176
6.4.8	RS232-Kabel.....	177
6.4.8.1	9A0014.xx.....	177
6.5	USB Schnittstellenabdeckung.....	179
6.5.1	5AC900.1200-00.....	179
6.5.1.1	Allgemeines.....	179
6.5.1.2	Bestelldaten.....	179
6.5.2	5AC900.1200-01.....	179
6.5.2.1	Allgemeines.....	179
6.5.2.2	Bestelldaten.....	179
6.5.3	5AC900.1201-00.....	179
6.5.3.1	Allgemeines.....	179
6.5.3.2	Bestelldaten.....	179
6.5.4	5AC900.1201-01.....	180
6.5.4.1	Allgemeines.....	180
6.5.4.2	Bestelldaten.....	180
6.6	USB Memory Sticks.....	181
6.6.1	5MMUSB.2048-00.....	181
6.6.1.1	Allgemeines.....	181
6.6.1.2	Bestelldaten.....	181
6.6.1.3	Technische Daten.....	181
6.6.1.4	Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	182
6.6.2	5MMUSB.xxxx-01.....	183
6.6.2.1	Allgemeines.....	183
6.6.2.2	Bestelldaten.....	183
6.6.2.3	Technische Daten.....	183
6.6.2.4	Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	184
6.7	AP900 Leuchtstoffröhren.....	185
6.7.1	Allgemeines.....	185
6.7.2	Bestelldaten.....	185
6.8	Netzfilter.....	186
6.8.1	5AC804.MFLT-00.....	186
6.8.1.1	Allgemeines.....	186
6.8.1.2	Bestelldaten.....	186
6.8.1.3	Technische Daten.....	186
6.8.1.4	Abmessungen.....	187
6.8.1.5	Bohrschablone.....	187
6.8.1.6	Anschluss an das Endgerät.....	187
6.9	HMI Drivers & Utilities DVD.....	188
6.9.1	5SWHMI.0000-00.....	188
6.9.1.1	Allgemeines.....	188
6.9.1.2	Bestelldaten.....	188
6.9.1.3	Inhalt (V2.20).....	188

7 Wartung / Instandhaltung..... 191

7.1	Reinigung.....	191
7.2	Austausch der Leuchtstoffröhren.....	192
7.2.1	Vorgangsweise.....	192
7.2.1.1	Allgemeines.....	193
7.2.1.2	Vorgangsweise Automation Panel 12,1“.....	193
7.2.1.3	Vorgangsweise Automation Panel 15“.....	194

8 Umweltgerechte Entsorgung..... 196

8.1	Werkstofftrennung.....	196
-----	------------------------	-----

A.1 Touch Screen Elo Accu Touch.....	197
A.1.1 Technische Daten.....	197
A.1.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	197
A.1.3 Reinigung.....	198
A.2 Touch Screen AMT 5-Draht.....	199
A.2.1 Technische Daten.....	199
A.2.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	199
A.2.3 Reinigung.....	199
A.3 Dekorfolie.....	201
A.4 Filterglas.....	201
A.5 Blickwinkel.....	202
A.6 Einbaukompatibilitäten.....	203
A.6.1 Kompatibilitätsübersicht.....	203
A.6.2 Kompatibilitätsdetails.....	204
A.6.2.1 Beispiel.....	204
A.6.2.2 5,7" Geräte.....	204
A.6.2.3 10,4" Geräte.....	205
A.6.2.4 12,1" Geräte.....	207
A.6.2.5 15" Geräte.....	207
A.6.2.6 17" Geräte.....	208
A.6.2.7 19" Geräte.....	209
A.6.2.8 21,3" Geräte.....	209

1 Allgemeines

1.1 Handbuchhistorie

Version	Datum	Änderung
1.0 Preliminary	14.12.2004	<ul style="list-style-type: none"> • Erste Version
1.1 Preliminary	22.04.2005	<ul style="list-style-type: none"> • Bestellnummern ergänzt • Tastengeräte • Einschubstreifenvordrucke
1.2 Preliminary	31.01.2006	<ul style="list-style-type: none"> • 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). • Einbauezeichnungen und Toleranzangaben bei den Abmessungen überarbeitet.
1.30	30.10.2006	<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 5 "Normen und Zulassungen" ergänzt. • HMI Treiber & Utilities DVD 5SWHMI.0000-00 ergänzt. • B&R Key Editor Information aufgenommen. • Abschnitt 3.9 "Tasten- und Ledkonfigurationen" ergänzt. • Abschnitt Anschlussbeispiele ergänzt. • "Glossar" auf Seite ergänzt. • "USB Memory Sticks" auf Seite 181 ergänzt. • "SDL-Kabel flex" auf Seite 166 und "SDL-Kabel flex mit Extender" auf Seite 169 ergänzt. • Kapitel 7 "Wartung / Instandhaltung" auf Seite 191 ergänzt. • Neue Klemmblöcke ergänzt und Montagevorschrift überarbeitet. • Technische Daten des 12,1" Automation Panel 5AP920.1214-01 ergänzt.- 12,1" Automation Panel 5AP920.1214-01 ergänzt.
1.40	11.12.2006	<ul style="list-style-type: none"> • 2 GByte 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. • Abschnitt A.5 "Blickwinkel" auf Seite 202 ergänzt. • Abschnitt A.6 "Einbaukompatibilitäten" auf Seite 203 ergänzt. • Glossar überarbeitet. • Firmwarebezeichnung geändert. • Umgebungstemperaturen des 12,1" Automation Panel 5AP920.1214-01 ergänzt. • Temperatur Luftfeuchtediagramm der Displayeinheit 5AP920.1214-01 ergänzt. • Abbildung 2 "Automation Panel und Automation Panel Link Steckkarte" geändert.
1.50	15.02.2007	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsangaben überarbeitet. • Technische Daten der Einzelkomponenten überarbeitet. • Abbildung Abb. 67 "5AP920.1706-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm > Rev. D0" auf Seite 88 geändert. • Fotos des SDL Kabels mit Extender 5CASDL.0x00-13 aktualisiert. • Abb. 127 "5CASDL.0xxx-03 - Belegung" auf Seite 168 geändert, Aufbau SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03 gelöscht.

Tabelle 1: Handbuchhistorie

Version	Datum	Änderung
1.60	31.10.2007	<ul style="list-style-type: none"> • Querverweise in Kapitel 3 Inbetriebnahme entfernt (ersetzt durch „siehe Anwenderhandbuch APC620). • Technische Daten (Biegeradiusangaben) der SDL Kabel überarbeitet. • 5.3 "SDL Kabel flex Testbeschreibung" auf Seite 151 ergänzt. • USB Stick 5MMUSB.0256-00 und USB Stick 5MMUSB.1024-00 abgekündigt. • Abschnitt 6.6 "USB Memory Sticks" auf Seite 181 überarbeitet. • Abb. 131 "Beispiel für die Signalrichtung für das SDL Kabel flex mit Extender" auf Seite 172 wurde überarbeitet. • Geräte 5AP951.1043-01, 5AP951.1505-01, 5AP952.1043-01 und 5AP920.2138-01 abgekündigt. • Anschlussbeispiele um die X855 CPU Boards und der 3PCI Slot Full Size Systemeinheit erweitert. • Informationen zum Einbrenneffekt aufgenommen. • Informationen zur Touchkalibrierung aufgenommen.
1.70	26.03.2008	<ul style="list-style-type: none"> • Vibration / Schockangaben überarbeitet • Überarbeitung aller Kabelbeschreibungen. • Deratinginformation der Umgebungstemperatur in Abhängigkeit der Meereshöhe ergänzt.
1.80	01.04.2009	<ul style="list-style-type: none"> • Korrektur von Rechtschreib- und Grammatikfehler. • Textaustausch und Formatänderung: Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen. • SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0430-13 hinzugefügt. • Bestellnummern für die Ersatzbacklights (Leuchtstoffröhren) ergänzt. • Fehler bei den Ersatz- Leuchtstoffröhren behoben. Die Leuchtstoffröhren der 10,4" und 21,3" Geräte können nur im Werk B&R getauscht werden. • Abschnitt 8 "Umweltgerechte Entsorgung" auf Seite 196 in Kapitel 1 "Allgemeines"ergänzt. • Formatierung in Tab. 103 "Chemische Beständigkeit der Dekorfolie" geändert. • Abb. X "Einbaulagen 0"" und Abb. X "Einbaulagen 0"" wurde überarbeitet. • Abschnitt CompactFlash im Glossar ergänzt. • Schreibweise Compact Flash geändert auf CompactFlash. • Formatierung der Phantomkeyhinweise in den Technischen Daten geändert. • Abschnitt 4.4 "B&R Key Editor" auf Seite 146 überarbeitet. • Hyperlinks überarbeitet. • Lieferumfang des USB Memory Sticks entfernt. • Schreibweise der Technischen Daten im gesamten Dokument überarbeitet. • Angaben zu den USB Anschlüssen in den Technischen Daten überarbeitet (Anzahl). • Farbe beim Displaytyp in den Technischen Daten ergänzt. • Abbildungen im Abschnitt 7.2 "Austausch der Leuchtstoffröhren" auf Seite 192überarbeitet. • Abschnitt BIOS Einstellungen in den Anschlussbeispielen überarbeitet. • Abmessungen der Kabel ergänzt (DVI, SDL, SDL mit Extender). • Lieferumfang der Kabel ergänzt (SDL flex, SDL flex mit Extender). • Beschriftungen im Abschnitt Kabel angeglichen (Grafikbeschriftungen, Tabellenbeschriftungen).
1.90	23.11.2009	<ul style="list-style-type: none"> • In Kapitel 4, Kapitel 5 und Kapitel 6 Kapitelbezeichnung in Raster eingefügt. • „Temperaturbeständigkeit“ geändert auf „Umgebungstemperaturen“ (in den Technischen Daten der Einzelkomponenten). • Schreibweise der Temperaturangaben geändert. • Info Text („Information“) von Dekorfolie und Filterglas im Anhang A geändert. • Schreibweise der Technischen Daten im gesamten Dokument kontrolliert und geändert. • Tabelleneintrag „Touch Screen Typ“ in den Technischen Daten der Automation Panel ergänzt. • Temperatur Luftfeuchtediagramme überarbeitet (Automation Panel, USB Memory Stick, Touch Screen). • Abmessungszeichnungen der SDL Kabel 5CASDL.xxxx-03 und 5CASDL.0xx0-13 korrigiert. • Gesamtlängentoleranzen und Gewichtangaben der DVI und SDL Kabel korrigiert (siehe Abschnitt 6.4 "Kabel" auf Seite 157). • Allgemeine Bezeichnung 5CASDL.0x00-13 geändert auf 5CASDL.0xx0-13 (in Überschrift und Informationstext). • Abschnitt 3.11 "Anwendertipps zur Erhöhung der Displaylebensdauer" auf Seite 139 ergänzt. • Information/Fußnote zur Half Brightness Time ergänzt (Tabellen Technische Daten 5AP9xx.xxxx-xx). • In Tabelle Abb. X "Umgebungstemperaturen in Abhängigkeit der Einbaulage" auf Seite Information zur Einbaulage ergänzt. • Abschnitt 4.4 "B&R Key Editor" auf Seite 146 überarbeitet (Version 2.80 geändert auf Version 3.00).
2.00	23.04.2010	<ul style="list-style-type: none"> • Deratinginformation der Umgebungstemperatur in Abhängigkeit der Meereshöhe nach Temperatur Luftfeuchtediagramme entfernt. • In den Technischen Daten der SDL Kabel und SDL Kabel flex Information zu halogenfrei und Feuerbeständigkeit ergänzt. • Key Editor Screenshots im Anhang A durch aktuelle ersetzt. • Abb. 108 "5AP951.1505-01 / 5AP981.1505-01 Hardwarenummern" auf Seite 136 überarbeitet. • Abschnitt 2.2.5 "Blockschaltbilder" auf Seite 24 ergänzt. • USB Schnittstellenabdeckungen 5AC900.1200-01, 5AC900.1200-02 und 5AC900.1200-03 ergänzt. • USB Schnittstellenabdeckung 5AC900.1200-00 abgekündigt.

Tabelle 1: Handbuchhistorie

Version	Datum	Änderung
2.10	22.04.2013	<ul style="list-style-type: none"> • Abschnitt 6.4 "Kabel" wurde in das 6 "Zubehör" verschoben. • Das 4 "Software" wurde ergänzt. • B&R Key Editor wurde in das 4 "Software" verschoben. • B&R USB Memory Stick wurde im 6 "Zubehör" ergänzt. • Abschnitt 3.12 "Pixelfehler" auf Seite 139 wurde im 3 "Inbetriebnahme" ergänzt. • Abschnitt 6.5 "USB Schnittstellenabdeckung" auf Seite 179 geändert. • Das 5 "Normen und Zulassungen" auf Seite 148 wurde aktualisiert. • Lieferumfang der Displayeinheiten wurde entfernt. • Abschnitt "Gestaltung von Sicherheitshinweisen" auf Seite 15 wurde geändert - der Beschreibungstext für "Vorsicht" und "Warnung" wurde ausgetauscht. • Abschnitt "Serialnummernaufkleber" auf Seite 27 ergänzt. • Gesamtes Handbuch gemäß den aktuellen Formatierungsvorgaben überarbeitet. • Abschnitt "Anschlussbeispiele" auf Seite 122 und Abschnitt "Anschluss von USB Peripheriegeräten" auf Seite 131 wurden im 3 "Inbetriebnahme" ergänzt. • Abschnitte "B&R Automation Device Interface (ADI) - Control Center" auf Seite 140, "B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit" auf Seite 142 sowie "B&R Automation Device Interface (ADI) .NET SDK" auf Seite 144 wurden im 4 "Software" ergänzt. • Abschnitt "Anwendertipps zur Erhöhung der Displaylebensdauer" auf Seite 139 im 3 "Inbetriebnahme" wurde ergänzt. • Abschnitt "Pixelfehler" auf Seite 139 im 3 "Inbetriebnahme" wurde ergänzt.
2.20	02.09.2014	<ul style="list-style-type: none"> • Der USB Memory Stick 5MMUSB.4096-01 wurde ergänzt, siehe "USB Memory Sticks" auf Seite 181. • Die Pinbelegung des Spannungsversorgungssteckers im Abschnitt "Automation Panel Link Steckkarten" auf Seite 101 wurde korrigiert. • Die GOST-R Zertifizierung wurde bei den Technischen Daten ergänzt. • Der Abschnitt "GOST-R" auf Seite wurde ergänzt. • Die Abschnitte "B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit" auf Seite 142 und "B&R Automation Device Interface (ADI) .NET SDK" auf Seite 144 und "B&R Key Editor" auf Seite 146 wurden aktualisiert. • Änderung der Touchscreensensoren von Elo auf AMT, siehe technische Daten aller "Panels". • Der Abschnitt "Touch Screen AMT 5-Draht" auf Seite 199 wurde ergänzt. • Die AP Link Steckkarte "5DLSD3.1000-00" auf Seite 109 wurde ergänzt. • Die SDL3 Kabel "5CASD3.xxxx-00" auf Seite 173 wurden ergänzt.
2.21	18.03.2015	<ul style="list-style-type: none"> • Neue Revisionen der Displayeinheiten wurden beschrieben, siehe technische Daten der "Technische Daten" auf Seite 92. • Der Abschnitt "Blockschaltbilder" auf Seite 24 wurde aktualisiert.
2.22	Januar 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Technische Daten der Panels im Abschnitt "Einzelkomponenten" auf Seite 28 und "Normen und Zulassungen" auf Seite 148 Abschnitt aktualisiert.

Tabelle 1: Handbuchhistorie

1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

1.2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Es sind in jedem Fall die einschlägigen nationalen und internationalen Fachnormen, Vorschriften und Sicherheitsmaßnahmen zu beachten und einzuhalten!

Die in diesem Handbuch beschriebenen B&R Produkte sind für den Einsatz in der Industrie und in Industrieanwendungen bestimmt.

Die bestimmungsgemäße Verwendung umfasst das Steuern, Bedienen, Beobachten, Antreiben und Visualisieren im Rahmen von Automatisierungsprozessen in Maschinen und Anlagen.

B&R Produkte dürfen nur im Originalzustand verwendet werden. Modifikationen und Erweiterungen sind nur dann zulässig, wenn sie in diesem Handbuch beschrieben sind.

B&R schließt die Haftung für Schäden jeglicher Art aus, die bei einem Einsatz der B&R Produkte außerhalb der bestimmungsgemäßen Verwendung entstehen.

B&R Produkte 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.

B&R Produkte sind explizit nicht zum Gebrauch in folgenden Anwendungen bestimmt:

- Überwachung und Steuerung von thermonuklearen Prozessen
- Steuerung von Waffensystemen
- Flug- und Verkehrsleitsysteme für Personen- und Gütertransport
- Gesundheitsüberwachungs- und Lebenserhaltungssysteme

1.2.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen

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

1.2.2.1 Verpackung

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

1.2.2.2 Vorschriften für die ESD-gerechte Handhabung

Elektrische Baugruppen mit Gehäuse

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

Elektrische Baugruppen ohne Gehäuse

Zusätzlich zu "Elektrische Baugruppen mit Gehäuse" gilt

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

- Messgeräte und -vorrichtungen müssen geerdet werden.
- Messspitzen von potenzialfreien Messgeräten sind vor der Messung kurzzeitig an geeigneten geerdeten Oberflächen zu entladen.

Einzelbauteile

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

1.2.3 Vorschriften und Maßnahmen

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

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

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

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

1.2.4 Transport und Lagerung

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

1.2.5 Montage

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

1.2.6 Betrieb

1.2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile

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

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

1.2.6.2 Umgebungsbedingungen - Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase

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

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

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

1.2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme

Jeder Datenaustausch bzw. jede Installation von Software mittels Datenträger (z. B. Diskette, CD-ROM, USB Memory Stick) 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 abzusichern sowie nur Software aus vertrauenswürdigen Quellen einzusetzen.

1.2.7 Cyber Security Disclaimer für Produkte

B&R Produkte kommunizieren über eine Netzwerkschnittstelle und wurden für eine sichere Verbindung mit internen und ggf. anderen Netzwerken wie dem Internet entwickelt.

Information:

Nachfolgend werden die B&R-Produkte als "Produkt" und sämtliche Arten von Netzwerken (z. B. interne Netzwerke und das Internet) als "Netzwerk" bezeichnet.

Es liegt in der alleinigen Verantwortung des Kunden, eine sichere Verbindung zwischen dem Produkt und dem Netzwerk aufzubauen und kontinuierlich sicherzustellen. Des Weiteren sind geeignete Sicherheitsmaßnahmen umzusetzen und aufrechtzuerhalten, um das Produkt und das gesamte Netzwerk vor jeglicher Art von Sicherheitsvorfällen (security breaches) zu schützen sowie vor unbefugtem Zugriff, Störungen, digitalem Einbruch (intrusion), Datenabfluss (data leakage) und/oder Diebstahl von Daten oder Informationen.

Die B&R Industrial Automation GmbH und ihre Tochtergesellschaften haften nicht für Schäden und/oder Verluste im Zusammenhang mit solchen Sicherheitsverletzungen, unbefugtem Zugriff, Störungen, digitalem Einbruch, Datenabfluss und/oder Diebstahl von Daten oder Informationen.

Zu den oben angeführten, geeigneten Sicherheitsmaßnahmen zählen zum Beispiel:

- Segmentierung des Netzwerks (z. B. Trennung des IT-Netzwerks vom Steuerungsnetzwerk¹⁾)
- Einsatz von Firewalls
- Anwendung von Authentisierungsmechanismen
- Verschlüsselung von Daten
- Einsatz von Anti-Malware-Software

Bevor B&R Produkte oder Updates freigeibt, werden diese entsprechenden Funktionstests unterzogen. Unabhängig davon empfehlen wir unseren Kunden, eigene Testprozesse zu entwickeln, um Auswirkungen von Änderungen vorab überprüfen zu können. Zu solchen Änderungen zählen:

- Installation von Produkt-Updates
- Nennenswerte System-Modifikationen wie Konfigurationsänderungen

¹⁾ Der Begriff "Steuerungsnetzwerk" bezeichnet Computernetzwerke, die zur Verbindung von Steuerungssystemen verwendet werden. Das Steuerungsnetzwerk kann in Zonen unterteilt werden und es kann mehrere, voneinander getrennte Steuerungsnetzwerke innerhalb eines Unternehmens oder Standortes geben. Der Begriff "Steuerungssysteme" bezieht sich auf alle Arten von B&R-Produkten wie Steuerungen (z. B. X20), Visualisierungssysteme (z. B. Power Panel T30), Prozessleitsysteme (z. B. APROL) und unterstützende Systeme wie Engineering-Workstations mit Automation Studio.

- Einspielen von Updates oder Patches für Dritt-Software (non-B&R-Software)
- Austausch von Hardware

Diese Tests sollen sicherstellen, dass implementierte Sicherheitsmaßnahmen wirksam bleiben und dass sich die Systeme in der Kundenumgebung wie erwartet verhalten.

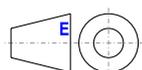
1.3 Gestaltung von Sicherheitshinweisen

Die Sicherheitshinweise werden im vorliegenden Handbuch wie folgt gestaltet:

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

Tabelle 2: Beschreibung der verwendeten Sicherheitshinweise

1.4 Richtlinien



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

Alle Abmessungen in mm.

Sofern nicht anders angegeben, sind folgende Allgemeintoleranzen gültig:

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

1.5 Übersicht

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Seite
DVI-Kabel		
5CADVI.0018-00	DVI-D Kabel - 1,8 m.	157
5CADVI.0050-00	DVI-D Kabel - 5 m.	157
5CADVI.0100-00	DVI-D Kabel - 10 m.	157
Display Links		
5DLDVI.1000-01	Automation Panel Link DVI Receiver; Anschlüsse für DVI-D, RS232 und USB 2.0 (Typ B); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	150
5DLS3.1000-00	Automation Panel Linkmodul - SDL3 Receiver - Für Automation Panel 920/98x	109
5DLS3DL.1000-00	Automation Panel Link SDL Receiver; Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	105
5DLS3DL.1000-01	Automation Panel Link SDL Receiver; Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	150
Displayeinheiten		
5AP920.1043-01	Automation Panel AP920 10,4" TFT - 640 x 480 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Querformat - Schutzart IP65 (frontseitig)	29
5AP920.1214-01	Automation Panel AP920 12,1" TFT - 800 x 600 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Querformat - Schutzart IP65 (frontseitig)	60
5AP920.1505-01	Automation Panel AP920; 15" XGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (von vorne). 24 VDC.	150
5AP920.1706-01	Automation Panel AP920 17" SXGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (von vorne). 24 VDC.	86
5AP920.1906-01	Automation Panel AP920; 19" SXGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (von vorne). 24 VDC.	150
5AP920.2138-01	Automation Panel AP920 21,3" UXGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP 65 (frontseitig). 24 V DC.	96
5AP951.1043-01	Automation Panel AP951 10,4" VGA color TFT Display; 10 Softkeys; 28 Funktions- und 20 Systemtasten; 2 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP 65 (von vorne). 24 VDC.	33
5AP951.1505-01	Automation Panel AP951 15" XGA color TFT Display; 12 Softkeys; 20 Funktions- und 92 Systemtasten; 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP 65 (frontseitig). 24 VDC.	70
5AP952.1043-01	Automation Panel AP952 10,4" VGA color TFT Display; 44 Funktions- und 20 Systemtasten; 2 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP 65 (von vorne). 24 VDC.	38
5AP980.1043-01	Automation Panel AP980; 10,4" VGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 10 Softkeys und 12 Funktionstasten; 2 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (frontseitig). 24 VDC.	44
5AP980.1505-01	Automation Panel AP980; 15" XGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 12 Softkeys und 20 Funktionstasten; 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (frontseitig). 24 VDC.	75
5AP981.1043-01	Automation Panel AP981; 10,4" VGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 10 Softkeys; 28 Funktions- und 20 Systemtasten; 2 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (frontseitig). 24 VDC.	49
5AP981.1505-01	Automation Panel AP981; 15" XGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 12 Softkeys; 20 Funktions- und 92 Systemtasten; 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (frontseitig). 24 VDC.	80
5AP982.1043-01	Automation Panel AP982; 10,4" VGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 44 Funktions- und 20 Systemtasten; 2 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (von vorne). 24 VDC.	55
Feldklemmen		
0TB103.8	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig male, Schraubklemme 3,31 mm ² , Vibrationsschutz durch Schraubflansch	155
RS232-Kabel		
9A0014.02	RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 1,8 m.	177
9A0014.05	RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 5 m.	177
9A0014.10	RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 10 m.	177
SDL-Kabel		
5CASDL.0018-00	SDL Kabel - 1,8 m.	160
5CASDL.0050-00	SDL Kabel - 5 m.	160
5CASDL.0100-00	SDL Kabel, 10 m.	160
5CASDL.0150-00	SDL Kabel, 15 m.	160
5CASDL.0200-00	SDL Kabel, 20 m.	160
5CASDL.0250-00	SDL Kabel, 25 m.	160
5CASDL.0300-00	SDL Kabel, 30 m.	160
SDL-Kabel 45°-Anschluss		
5CASDL.0018-01	SDL Kabel - 45° Anschluss - 1,8 m.	163
5CASDL.0050-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 5 m.	163
5CASDL.0100-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 10 m.	163
5CASDL.0150-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 15 m.	163
SDL-Kabel flex		
5CASDL.0018-03	SDL Kabel flex - 1,8 m.	166
5CASDL.0050-03	SDL Kabel flex, 5 m.	166
5CASDL.0100-03	SDL Kabel flex, 10 m.	166
5CASDL.0150-03	SDL Kabel flex, 15 m.	166
5CASDL.0200-03	SDL Kabel flex, 20 m.	166
5CASDL.0250-03	SDL Kabel flex, 25 m.	166
5CASDL.0300-03	SDL Kabel flex, 30 m.	166
5CASDL.0300-13	SDL Kabel flex mit Extender, 30 m.	169
5CASDL.0400-13	SDL Kabel flex mit Extender, 40 m.	169

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Seite
5CASDL.0430-13	SDL Kabel flex mit Extender, 43 m.	169
	SDL3/SDL4/PoE-Kabel	
5CASD3.0100-00	SDL3 Kabel 10 m	173
5CASD3.0150-00	SDL3 Kabel 15 m	173
5CASD3.0200-00	SDL3 Kabel 20 m	173
5CASD3.0300-00	SDL3 Kabel 30 m	173
5CASD3.0500-00	SDL3 Kabel 50 m	173
5CASD3.1000-00	SDL3 Kabel 100 m	173
	Sonstiges	
5SWHMI.0000-00	HMI Drivers & Utilities DVD	188
	USB Zubehör	
5MMUSB.2048-00	USB 2.0 Memory Stick, 2048 MByte	181
5MMUSB.2048-01	USB 2.0 Memory Stick, 2048 MByte, B&R	183
5MMUSB.4096-01	USB 2.0 Memory Stick, 4096 MByte, B&R	183
	USB-Kabel	
5CAUSB.0018-00	USB 2.0 Verbindungskabel Typ A - Typ B, 1,8 m.	176
5CAUSB.0050-00	USB 2.0 Verbindungskabel Typ A - Typ B, 5 m.	176
	Zubehör	
0TB103.9	Stecker 24 VDC - 3-polig female - Schraubklemme 3,31 mm ²	154
0TB103.91	Stecker 24 VDC - 3-polig female - Federzugklemme 3,31 mm ²	154
5AC804.MFLT-00	Netzfilter	186
5AC900.104X-03	Einschubstreifenvordruck 10,4" für Automation Panel 5AP951.1043-01 und 5AP981.1043-01; für 1 Gerät.	156
5AC900.104X-04	Einschubstreifenvordruck 10,4" für Automation Panel 5AP952.1043-01 und 5AP982.1043-01; für 1 Gerät.	156
5AC900.104X-05	Einschubstreifenvordruck 10,4" für Automation Panel 5AP980.1043-01; für 3 Geräte.	156
5AC900.1200-00	USB Schnittstellenabdeckung unverlierbar; für Automation Panel und Panel PC.	179
5AC900.1200-01	USB Schnittstellenabdeckung - Flach - Für AP920/98x und PPC700	179
5AC900.1201-00	USB Schnittstellenabdeckung M20 IP65 flach	179
5AC900.1201-01	USB Schnittstellenabdeckung M20 IP65 bombiert	180
5AC900.150X-01	Einschubstreifenvordruck 15,0" für Automation Panel 5AP951.1505-01, 5AP980.1505-01, 5AP981.1505-01 und Panel PC 5PC781.1505-00; für 4 Geräte.	156
9A0110.18	Hintergrundbeleuchtung (Ersatzteil) für 12" Panels mit Sharp Display LQ121S1DG41. Hinweis: Weitere Informationen siehe AP900 Anwenderhandbuch.	185
9A0110.22	Hintergrundbeleuchtung (Ersatzteil) für 15" Panel mit Sharp Display LQ150X1LW71N. Hinweis: Weitere Informationen siehe AP900 Anwenderhandbuch.	185

2 Technische Daten

2.1 Einleitung

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



2.2 Gesamtgerät

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

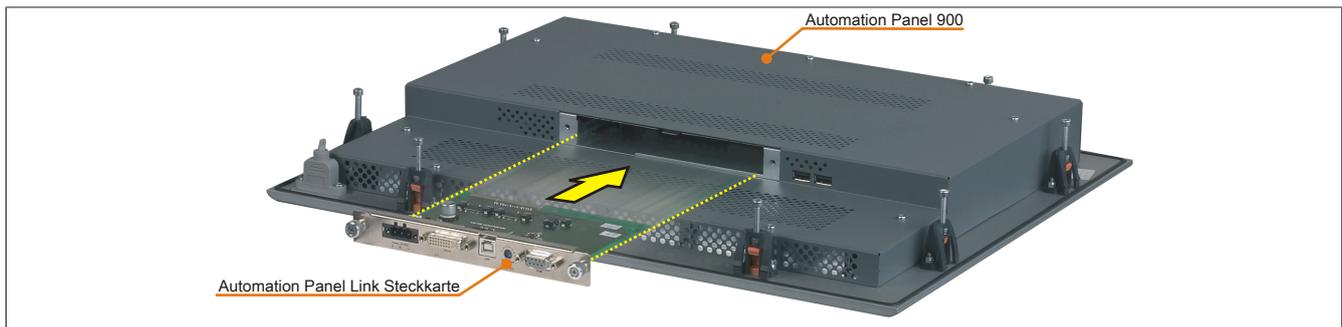


Abbildung 1: Automation Panel und Automation Panel Link Steckkarte

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



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

2.2.2 Temperaturangaben

2.2.2.1 Maximale Umgebungstemperatur

In Abhängigkeit der Einbaulagen (Spezifikation [siehe "Einbaulagen" auf Seite 115](#)) zeigt die nachfolgende Tabelle die min. und max. spezifizierten Umgebungstemperaturen aller verfügbaren Automation Panel 900 Varianten im Betrieb.

Automation Panel 900 ohne Rittalgehäuse

		Automation Panel Link											
		DVI Receiver			SDL Receiver			SDL Transmitter			SDL3 Receiver		
		5DL DVI.1000-01			5DL SDL.1000-00			5DL SDL.1000-01			5DL SDL3.1000-00		
Alle Temperaturangaben in Grad Celsius (°C) bei 500 m ü. NN. Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 m ü. NN.													
Maximale Umgebungstemperatur		55	55	55	55	55	55	55	55	55	50	50	50
Einbaulage		0°	-45° ¹⁾	+45° ²⁾	0°	-45° ¹⁾	+45° ²⁾	0°	-45° ¹⁾	+45° ²⁾	0°	-45° ¹⁾	+45° ²⁾
Was kann noch bei max. Umgebungstemperatur betrieben werden, oder gibt es eine Einschränkung?													
Displayeinheiten	5AP920.1043-01	50	50	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-
	5AP951.1043-01	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-
	5AP952.1043-01	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-
	5AP980.1043-01	50	50	50	50	50	50	50	50	50	✓	✓	✓
	5AP981.1043-01	50	50	50	50	50	50	50	50	50	✓	✓	✓
	5AP982.1043-01	50	50	50	50	50	50	50	50	50	✓	✓	✓
	5AP920.1214-01	50	50	50	50	50	50	50	50	50	✓	✓	✓
	5AP920.1505-01	50	50	45	50	50	45	50	50	45	✓	✓	45
	5AP951.1505-01	50	50	45	50	50	45	50	50	45	-	-	-
	5AP980.1505-01	50	50	45	50	50	45	50	50	45	✓	✓	45
	5AP981.1505-01	50	50	45	50	50	45	50	50	45	✓	✓	45
	5AP920.1706-01	40	45	35	40	45	35	40	45	35	-	-	-
	5AP920.1906-01	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
5AP920.2138-01	35	35	30	35	35	30	35	35	30	-	-	-	

1) -45°: Display oben
2) +45°: Display unten

Tabelle 3: Umgebungstemperatur AP900 ohne Rittalgehäuse

Automation Panel 900 mit Rittalgehäuse

		Automation Panel Link											
		DVI Receiver			SDL Receiver			SDL Transmitter			SDL3 Receiver		
		5DL DVI.1000-01			5DL SDL.1000-00			5DL SDL.1000-01			5DL SDL3.1000-00		
Alle Temperaturangaben in Grad Celsius (°C) bei 500 m ü. NN. Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 m ü. NN.													
Maximale Umgebungstemperatur		50	45	45	50	45	45	50	45	45	45	40	40
Einbaulage		0°	-45° ¹⁾	+45° ²⁾	0°	-45° ¹⁾	+45° ²⁾	0°	-45° ¹⁾	+45° ²⁾	0°	-45° ¹⁾	+45° ²⁾
Was kann noch bei max. Umgebungstemperatur betrieben werden, oder gibt es eine Einschränkung?													
Displayeinheiten	5AP920.1043-01	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-
	5AP951.1043-01	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-
	5AP952.1043-01	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-
	5AP980.1043-01	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	5AP981.1043-01	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	5AP982.1043-01	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	5AP920.1505-01	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	✓	✓
	5AP951.1505-01	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-
	5AP980.1505-01	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	✓	✓
	5AP981.1505-01	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	✓	✓

1) -45°: Display oben
2) +45°: Display unten

Tabelle 4: Umgebungstemperatur AP900 mit Rittalgehäuse

2.2.2.2 Minimale Umgebungstemperatur Betrieb

Die minimale Umgebungstemperatur im Betrieb beträgt 0°C.

2.2.3 Luftfeuchtigkeitsangaben

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

Komponente	Betrieb	Lagerung / Transport
5AP920.1043-01	5 bis 90%	5 bis 90%
5AP951.1043-01	5 bis 95%	5 bis 95%
5AP952.1043-01	5 bis 95%	5 bis 95%
5AP980.1043-01	5 bis 90%	5 bis 90%
5AP981.1043-01	5 bis 90%	5 bis 90%
5AP982.1043-01	5 bis 90%	5 bis 90%
5AP920.1214-01	5 bis 90%	5 bis 90%
5AP920.1505-01	5 bis 90%	5 bis 90%
5AP951.1505-01	5 bis 95%	5 bis 95%
5AP980.1505-01	5 bis 90%	5 bis 90%
5AP981.1505-01	5 bis 90%	5 bis 90%
5AP920.1706-01	20 bis 90%	5 bis 90%
5AP920.1906-01	20 bis 90%	5 bis 90%
5AP920.2138-01	20 bis 90%	5 bis 90%
5DL DVI.1000-01	5 bis 95%	5 bis 95%
5DLSDL.1000-00	5 bis 95%	5 bis 95%
5DLSDL.1000-01	5 bis 95%	5 bis 95%
5DLSD3.1000-00	5 bis 95%	5 bis 95%

Tabelle 5: Übersicht Luftfeuchtigkeitsangaben der Einzelkomponenten

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

2.2.4 Leistungsverbrauch

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

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

Komponente	typisch	maximal	maximal mit USB
5AP920.1043-01	10 W	13 W	19 W
5AP951.1043-01	10 W	14 W	20 W
5AP952.1043-01	10 W	14 W	21 W
5AP980.1043-01	10 W	13 W	20 W
5AP981.1043-01	10 W	14 W	21 W
5AP982.1043-01	10 W	14 W	21 W
5AP920.1214-01	12 W	15 W	21 W
5AP920.1505-01	24 W	31 W	41 W
5AP951.1505-01	24 W	32 W	42 W
5AP980.1505-01	24 W	32 W	42 W
5AP981.1505-01	24 W	32 W	42 W
5AP920.1706-01	27 W	36 W	46 W
5AP920.1906-01	27 W	38 W	48 W
5AP920.2138-01	50 W	63 W	73 W
5DLDVI.1000-01	3 W	3 W	3 W
5DLSDL.1000-00	3 W	3 W	3 W
5DLSDL.1000-01	3 W	3 W	3 W
5DLSD3.1000-00	6 W	6 W	9 W
Summe			

Tabelle 6: Leistungshaushalt in Abhängigkeit der Einbaulage

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

2.2.5 Blockschaltbilder

2.2.5.1 AP900 Blockschaltbild

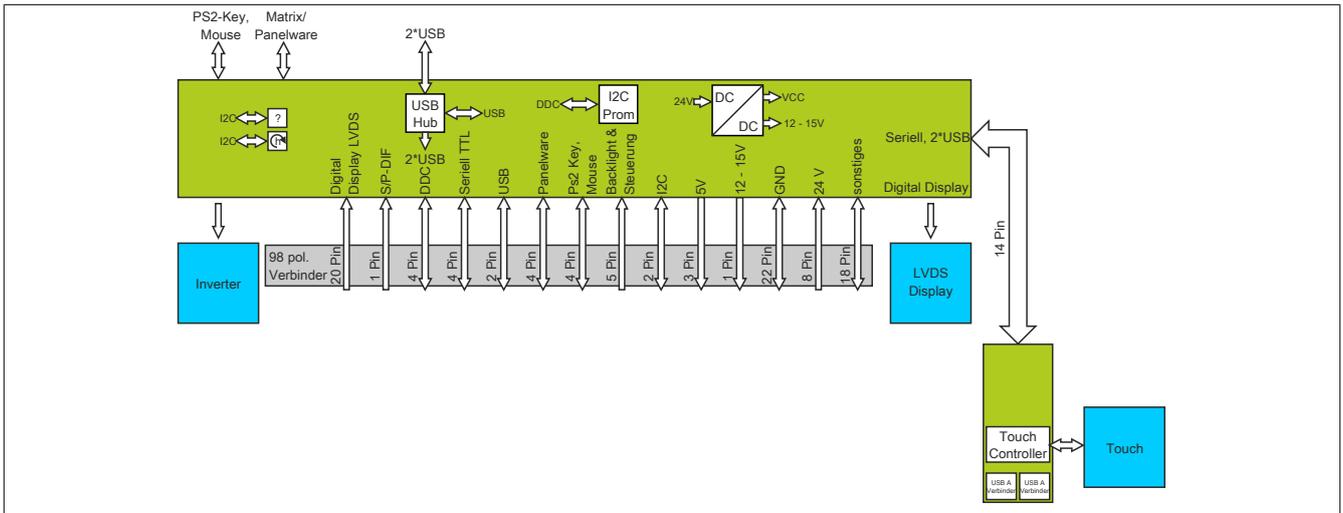


Abbildung 3: AP900 Blockschaltbild

2.2.5.2 AP900 Blockschaltbild mit DVI-Link

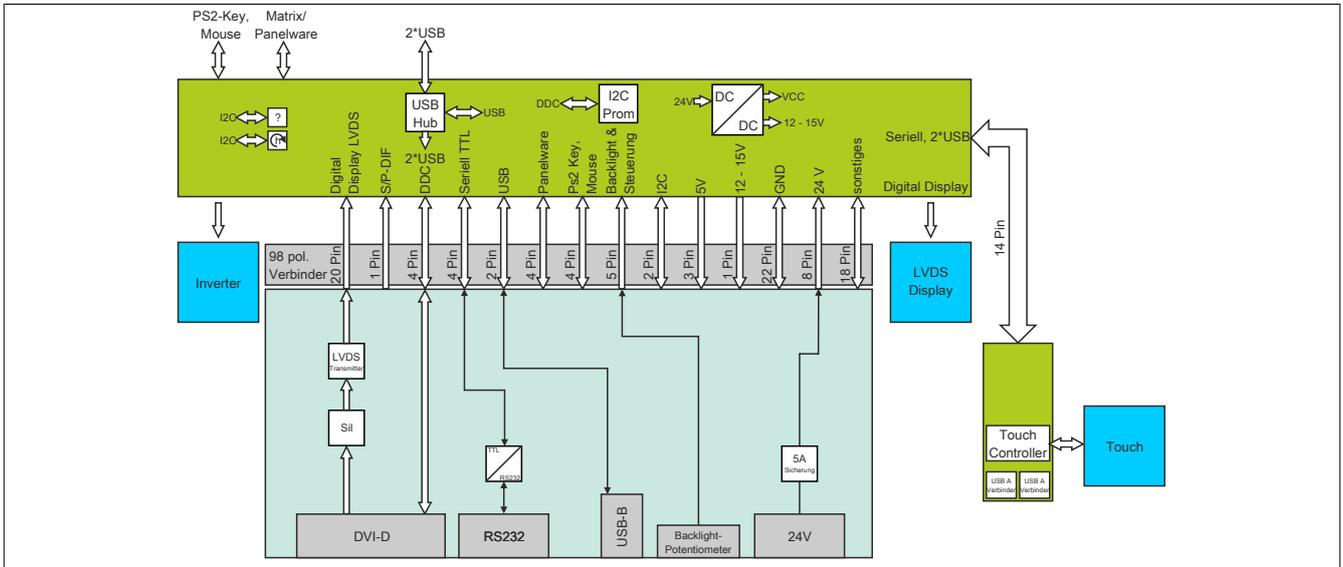


Abbildung 4: AP900 Blockschaltbild mit DVI-Link

2.2.5.3 AP900 Blockschaltbild mit SDL-Receiver

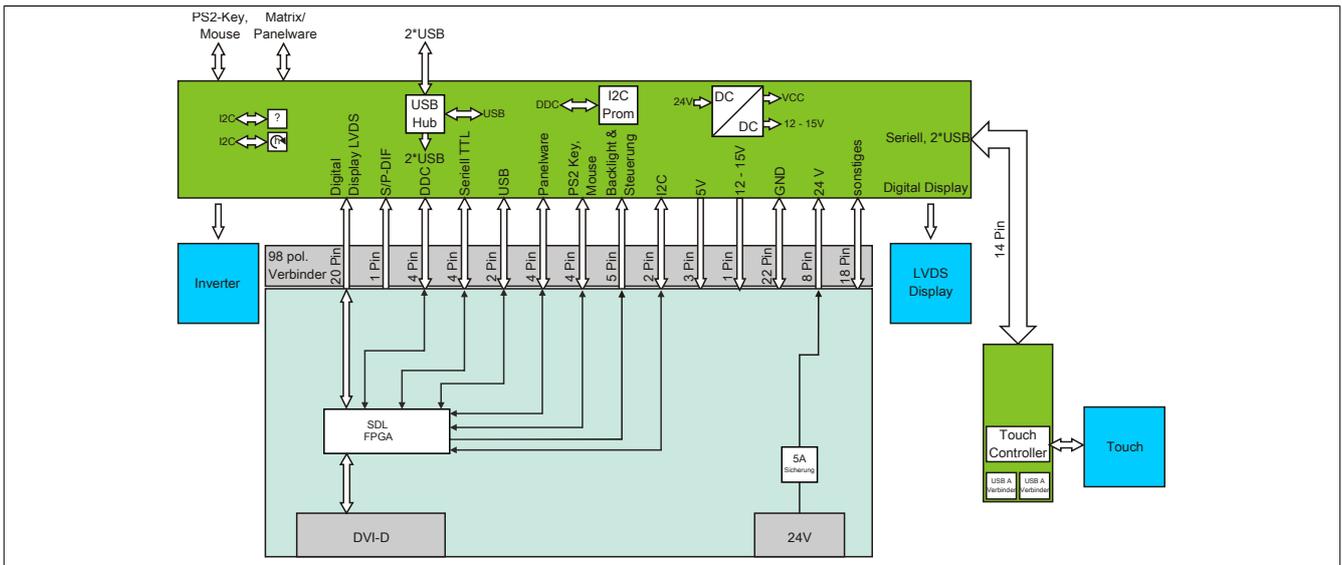


Abbildung 5: AP900 Blockschaltbild mit SDL-Receiver

2.2.5.4 AP900 Blockschaltbild mit SDL-Transceiver

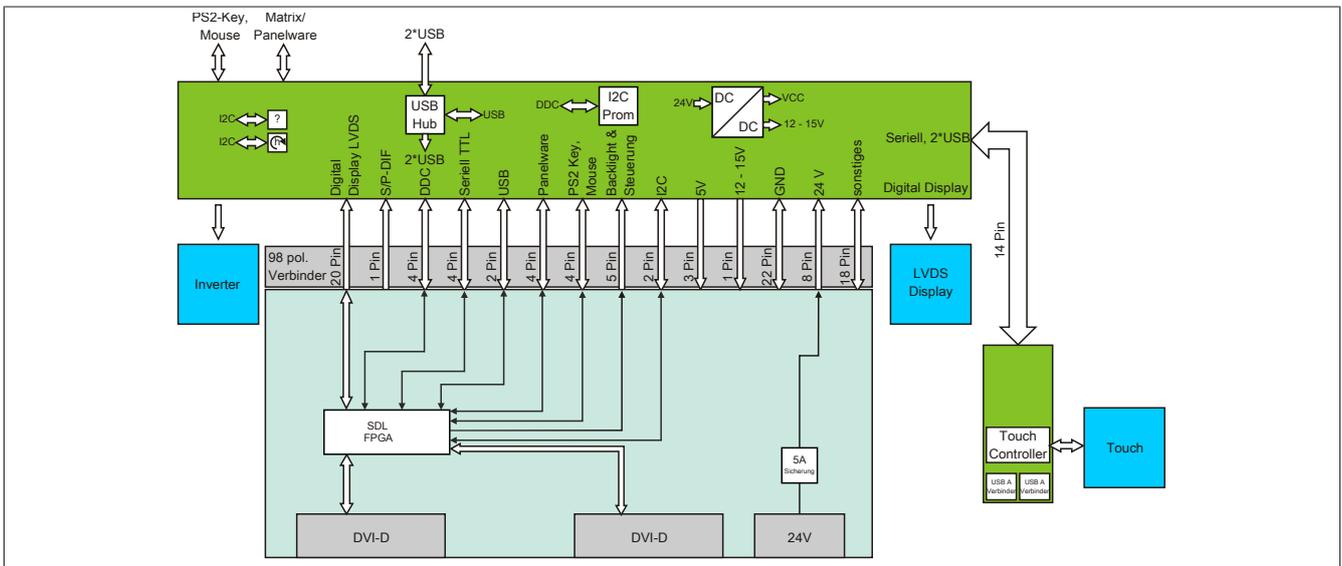


Abbildung 6: AP900 Blockschaltbild mit SDL-Transceiver

2.2.5.5 AP900 Blockschaubild mit SDL3-Receiver

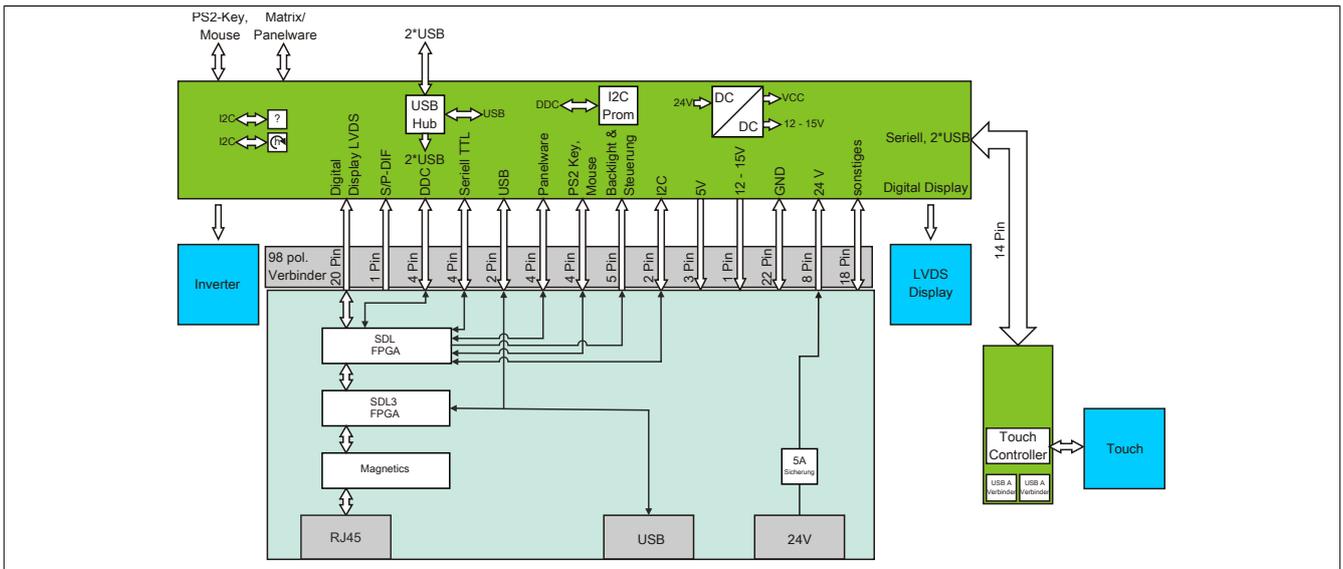


Abbildung 7: AP900 Blockschaubild mit SDL3-Receiver

2.2.6 Serialnummernaufkleber

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

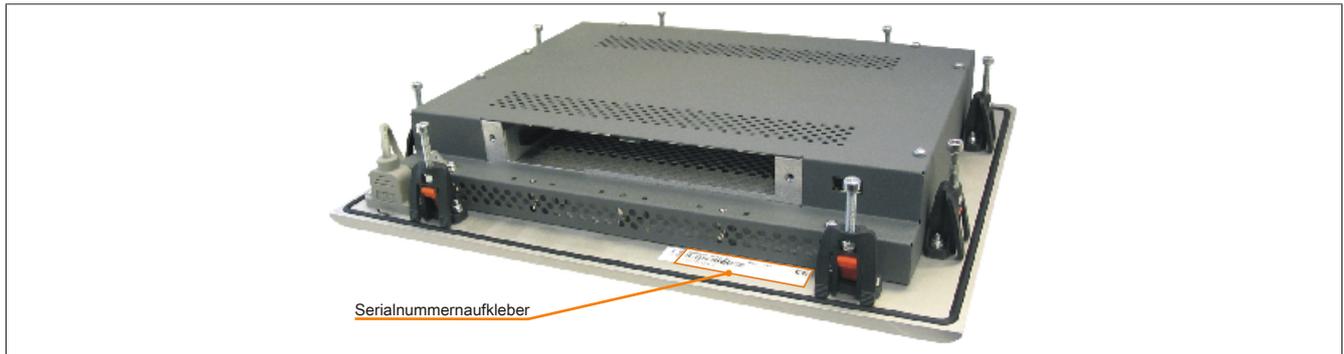


Abbildung 8: Serialnummernaufkleber Rückseite

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

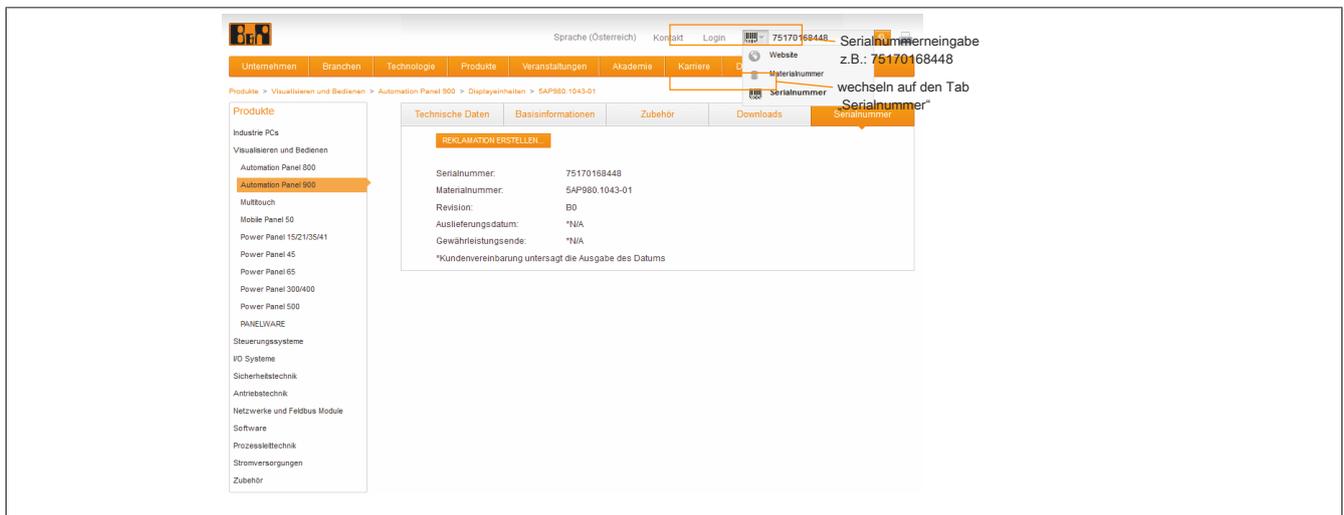


Abbildung 9: Beispiel Serialnummernsuche

2.3 Einzelkomponenten

Gefahr!

Das Gerät darf nur mit einem SELV / PELV Netzteil bzw. mit einer sicheren Kleinspannung (SELV) gemäß IEC 61010-2-201 versorgt werden.

2.3.1 Panels

2.3.1.1 Automation Panel 10,4" VGA

2.3.1.1.1 5AP920.1043-01

2.3.1.1.1.1 Allgemeines

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

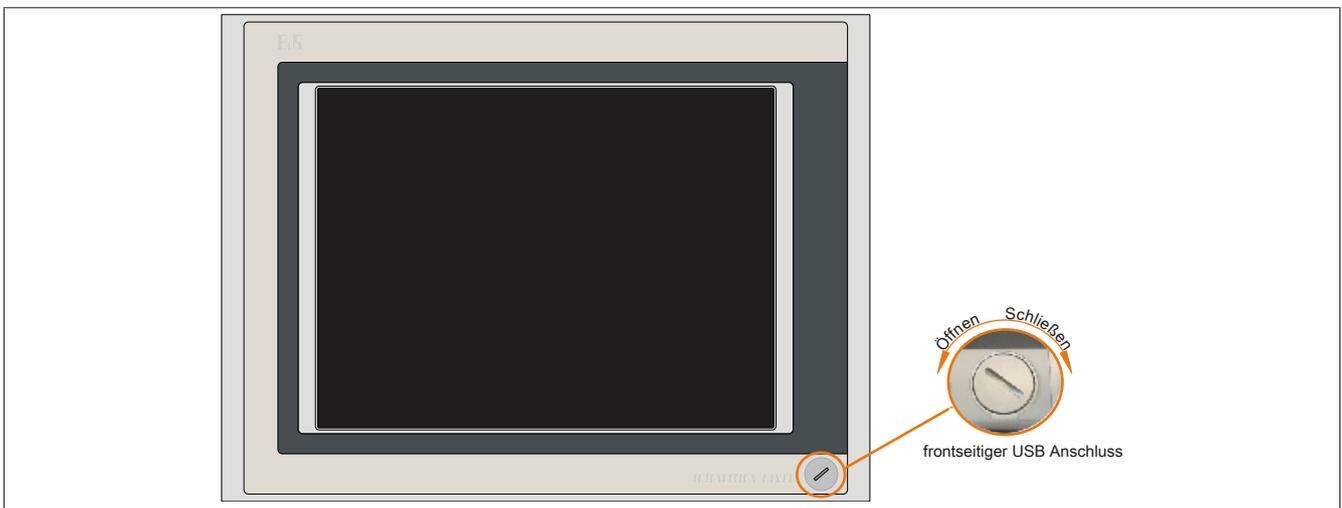


Abbildung 10: 5AP920.1043-01 - Vorderansicht



Abbildung 11: 5AP920.1043-01 - Rückansicht

2.3.1.1.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Displayeinheiten	
5AP920.1043-01	Automation Panel AP920 10,4" TFT - 640 x 480 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Querformat - Schutzart IP65 (frontseitig)	
	Erforderliches Zubehör	
	Display Links	
5DL DVI.1000-01	Automation Panel Link DVI Receiver; Anschlüsse für DVI-D, RS232 und USB 2.0 (Typ B); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLSDL.1000-00	Automation Panel Link SDL Receiver; Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLSDL.1000-01	Automation Panel Link SDL Transceiver; Anschlüsse für SDL in und SDL out; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
	Zubehör	
0TB103.9	Stecker 24 VDC - 3-polig; female - Schraubklemme 3,31 mm ²	
0TB103.91	Stecker 24 VDC - 3-polig; female - Federzugklemme 3,31 mm ²	
	Optionales Zubehör	
	Panel PC 300 Einschub	
5PC310.L800-00	Panel PC 300 Einschub für Automation Panel 900; 256 MByte SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2x ETH 10/100; RS232; USB 2.0 (über integrierte USB 2.0 Schnittstellen des Automation Panel) Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5PC310.L800-01	Panel PC 300 Einschub für Automation Panel 900; 512 MByte SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2x ETH 10/100; RS232; USB 2.0 (über integrierte USB 2.0 Schnittstellen des Automation Panel) Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	

Tabelle 7: 5AP920.1043-01 - Bestelldaten

2.3.1.1.1.3 Technische Daten

Bestellnummer	5AP920.1043-01			
	C0	D0	H0	J0
Revision				
Allgemeines				
B&R ID-Code	0x1A09			
Zulassungen				
CE	Ja			
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment			
EAC	Ja			
Display				
Typ	TFT Farbe			
Diagonale	10,4" (264 mm)			
Farben	262.144			16 Mio.
Auflösung	VGA, 640 x 480 Pixel			
Kontrast	300:1			700:1
Blickwinkel				
horizontal	Richtung R = 70° / Richtung L = 70°			Richtung R = 80° / Richtung L = 80°
vertikal	Richtung U = 40° / Richtung D = 70°			Richtung U = 80° / Richtung D = 60°
Hintergrundbeleuchtung				
Art	CCFL			LED
Helligkeit	350 cd/m ²			450 cd/m ²
Half Brightness Time ¹⁾	50.000 h			
Filterglas				
Transmissionsgrad	-			
Entspiegelung	-			
Touch Screen ²⁾				
Typ	Elo Accu Touch		AMT	
Technologie	analog, resistiv			
Controller	Elo, seriell, 12 Bit			
Transmissionsgrad	80% ±5%		81% ±3%	

Tabelle 8: 5AP920.1043-01, 5AP920.1043-01, 5AP920.1043-01, 5AP920.1043-01 - Technische Daten

Technische Daten

Bestellnummer	5AP920.1043-01			
Revision	C0	D0	H0	J0
Schnittstellen				
USB ³⁾				
Anzahl	2			
Typ	USB 2.0 ⁴⁾			
Ausführung	Typ A			
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)			
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA			
Tasten				
Funktionstasten	Nein			
Soft keys	Nein			
Systemtasten	Nein			
Lebensdauer	-			
Lichtstärke der LED	-			
Lichtstärke der LED gelb	-			
Einschübe				
einbaukompatibel für PPC300 Einschub	Nein		Ja	
Elektrische Eigenschaften				
Nennspannung	24 VDC ±25%, SELV ⁵⁾			
Nennstrom	max. 3,2 A ⁶⁾			
Einschaltstrom	typ. 6 A, max. 30 A für < 300 µs			
Leistungsaufnahme	typ. 10 W, max. 13 W bzw. 19 W mit USB (ohne Einschub)			
Galvanische Trennung	Ja			
Einsatzbedingungen				
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2			
Schutzart nach EN 60529	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X indoor, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig			
Umgebungsbedingungen				
Temperatur				
Betrieb	ohne Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 50°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 50°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 50°C mit Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 50°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 45°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 45°C			
Lagerung	-30 bis 70°C			
Transport	-30 bis 70°C			
Vibration				
Betrieb (dauerhaft)	2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g			
Betrieb (gelegentlich)	2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g			
Lagerung	2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g			
Transport	2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g			
Schock				
Betrieb	15 g, 11 ms			
Lagerung	30 g, 15 ms			
Transport	30 g, 15 ms			
Meereshöhe				
Betrieb	max. 3000 m ⁷⁾			
Mechanische Eigenschaften				
Gehäuse				
Material	Metall			
Lackierung	ähnlich Pantone 432CV			
Front ⁸⁾				
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert			
Design	grau			
Dekorfolie				
Material	Polyester			
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV			
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV			
Dichtung	umlaufende Rundschnurdichtung			
Abmessungen				
Breite	323 mm			
Höhe	260 mm			
Tiefe	55 mm			
Gewicht	ca. 2900 g			

Tabelle 8: 5AP920.1043-01, 5AP920.1043-01, 5AP920.1043-01, 5AP920.1043-01 - Technische Daten

- Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) zum Download bereit.
- USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) am Automation Panel angeschlossen werden.

- 4) Ist von der Übertragungstechnik, der Übertragungslänge und der gesteckten Automation Panel Link Steckkarte abhängig.
- 5) Die Anforderungen sind gemäß IEC 61010-2-201 einzuhalten.
- 6) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte.
- 7) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- 8) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

2.3.1.1.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

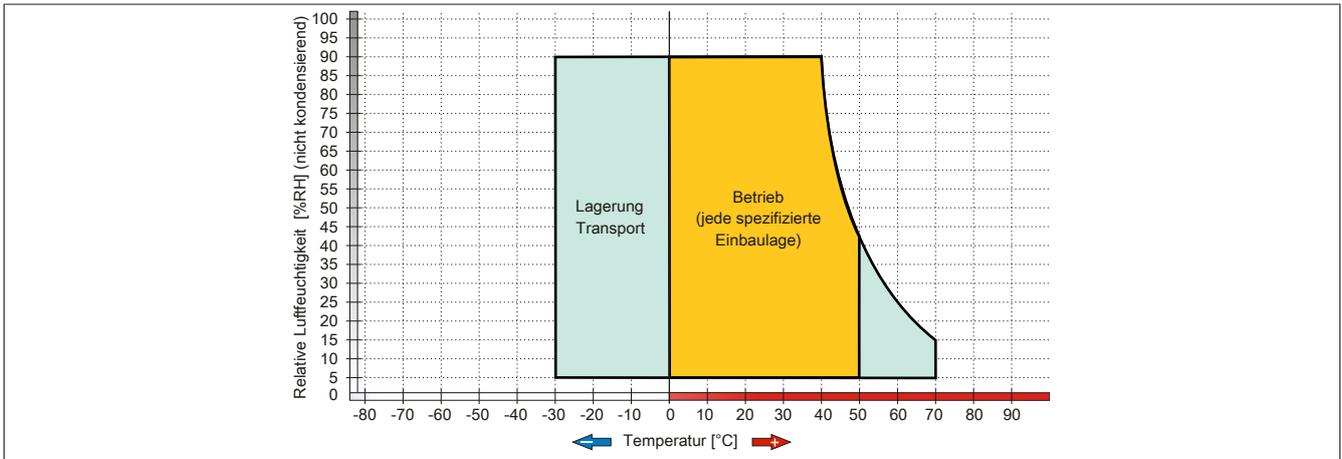


Abbildung 12: 5AP920.1043-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

2.3.1.1.5 Abmessungen

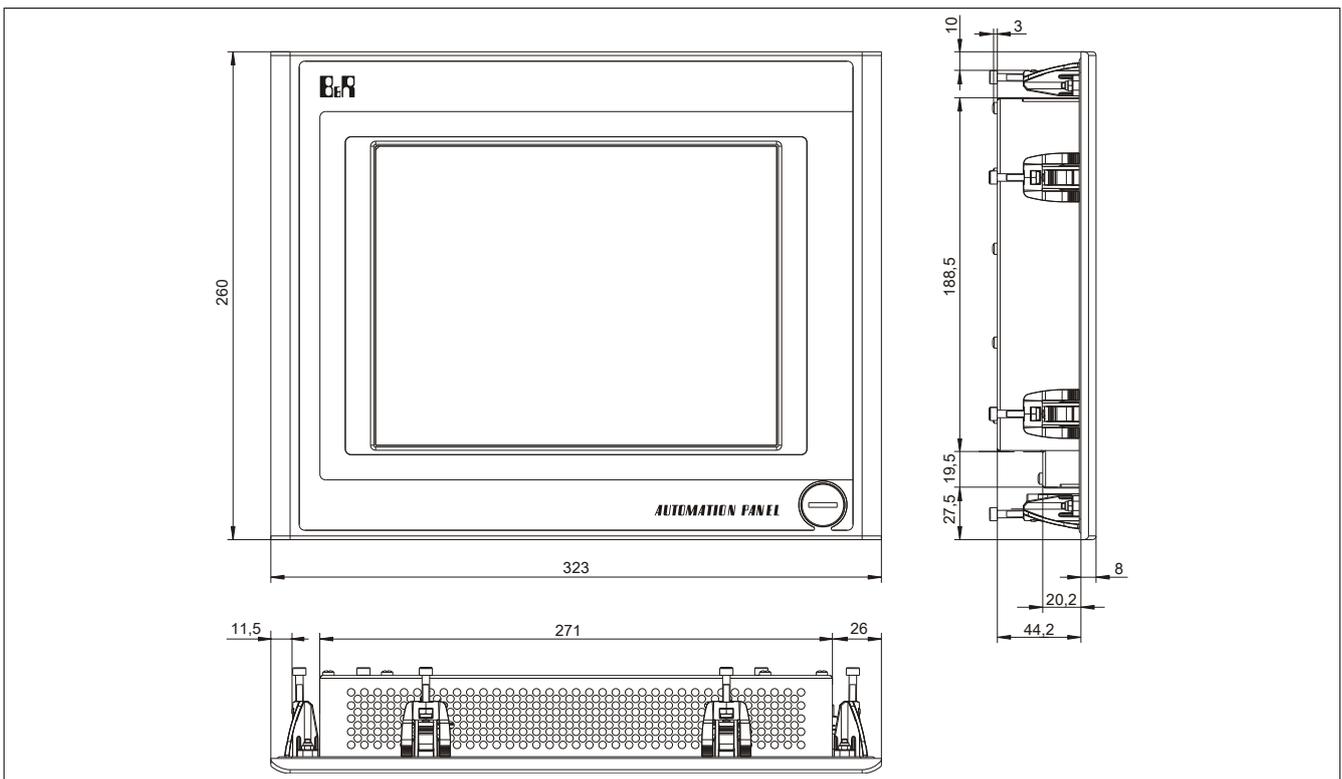


Abbildung 13: 5AP920.1043-01 - Abmessungen

2.3.1.1.1.6 Wanddurchbruch

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

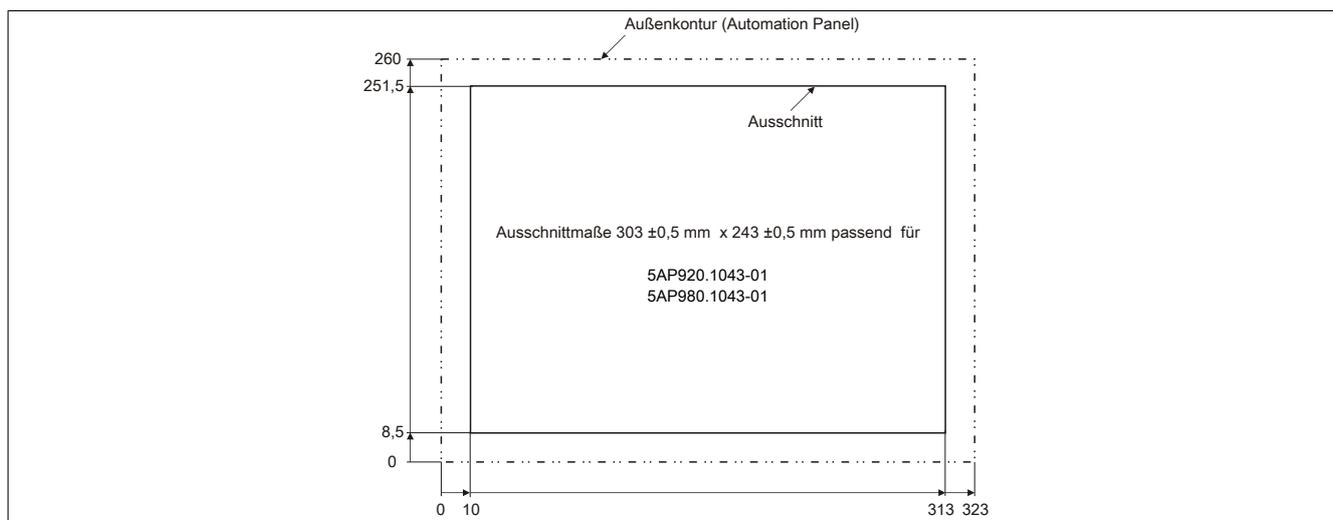


Abbildung 14: 5AP920.1043-01 - Wanddurchbruch

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe ["Inbetriebnahme"](#) auf Seite 113.

2.3.1.1.2 5AP951.1043-01

2.3.1.1.2.1 Allgemeines

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

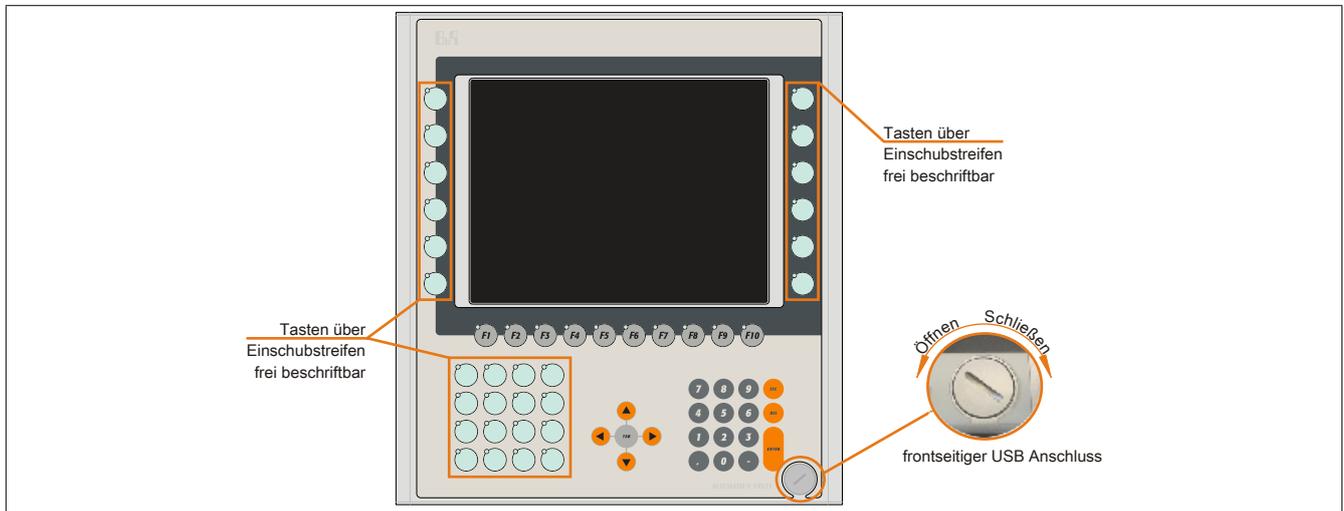


Abbildung 15: 5AP951.1043-01 - Vorderansicht

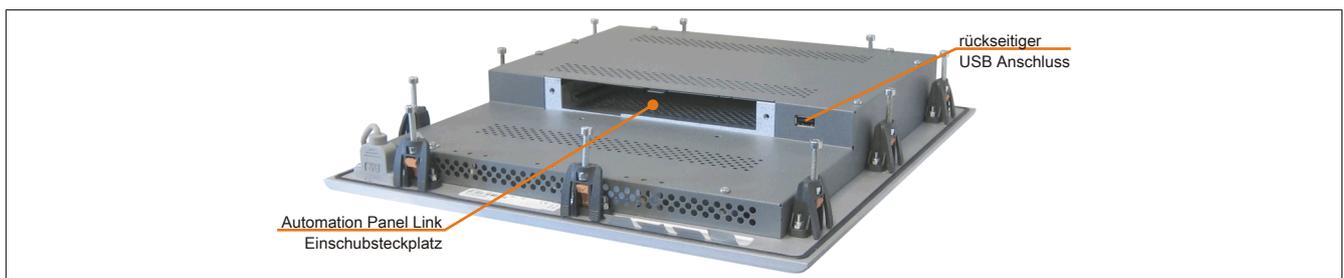


Abbildung 16: 5AP951.1043-01 - Rückansicht

2.3.1.1.2.2 Bestelldaten

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

Tabelle 9: 5AP951.1043-01 - Bestelldaten

2.3.1.1.2.3 Technische Daten

Bestellnummer	5AP951.1043-01
Allgemeines	
B&R ID-Code	0x1D5C
Zulassungen	
CE	Ja
EAC	Ja
Display	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	10,4" (264 mm)
Farben	262.144
Auflösung	VGA, 640 x 480 Pixel
Kontrast	300:1
Blickwinkel	
horizontal	Richtung R = 70° / Richtung L = 70°
vertikal	Richtung U = 40° / Richtung D = 70°
Hintergrundbeleuchtung	
Art	CCFL
Helligkeit	350 cd/m ²
Half Brightness Time ¹⁾	50.000 h
Filterglas	
Transmissionsgrad	95%
Entspiegelung	beidseitig
Touch Screen	
Technologie	-
Controller	-
Transmissionsgrad	-
Schnittstellen	
USB ²⁾	
Anzahl	2
Typ	USB 2.0 ³⁾
Ausführung	Typ A
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA
Tasten	
Funktionstasten	28 mit LED (gelb)
Soft keys	10 mit LED (gelb)
Systemtasten	Numerische Tasten, Cursor Block
Lebensdauer	> 1.000.000 Betätigungen bei 1 ±0,3 N bis 3 ±0,3 N Betätigungskraft
Lichtstärke der LED	
gelb	typ. 12 mcd
Einschübe	
einbaukompatibel für PPC300 Einschub	Nein
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	24 VDC ±25%, SELV ⁴⁾
Nennstrom	max. 3,2 A ⁵⁾
Einschaltstrom	typ. 6 A, max. 30 A für < 300 µs
Leistungsaufnahme	typ. 10 W (ohne LED), max. 14 W bzw. 20 W mit USB (ohne Einschub)
Galvanische Trennung	Ja
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2
Schutzart nach EN 60529	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X indoor, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	ohne Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 55°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 55°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 55°C mit Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 50°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 45°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 45°C
Lagerung	-30 bis 70°C
Transport	-30 bis 70°C
Vibration	
Betrieb (dauerhaft)	2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g
Betrieb (gelegentlich)	2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g
Lagerung	2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g
Transport	2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g

Tabelle 10: 5AP951.1043-01 - Technische Daten

Bestellnummer	5AP951.1043-01
Schock	
Betrieb	15 g, 11 ms
Lagerung	30 g, 15 ms
Transport	30 g, 15 ms
Meereshöhe	
Betrieb	max. 3000 m ⁶⁾
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse	
Material	Metall
Lackierung	ähnlich Pantone 432CV
Front ⁷⁾	
Trägerahmen	Aluminium, natur eloxiert
Design	grau
Dekorfolie	
Material	Polyester
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV
Farbe dunkelgraue Tasten	ähnlich Pantone 431CV
Farbe orange Tasten	ähnlich Pantone 151CV
Farbe Einschubstreifen	ähnlich Pantone 429CV
Dichtung	umlaufende Rundschnurdichtung
Abmessungen	
Breite	323 mm
Höhe	358 mm
Tiefe	55 mm
Gewicht	ca. 3600 g

Tabelle 10: 5AP951.1043-01 - Technische Daten

- 1) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 2) USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) am Automation Panel angeschlossen werden.
- 3) Ist von der Übertragungstechnik, der Übertragungslänge und der gesteckten Automation Panel Link Steckkarte abhängig.
- 4) Die Anforderungen sind gemäß IEC 61010-2-201 einzuhalten.
- 5) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte.
- 6) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- 7) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

2.3.1.1.2.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

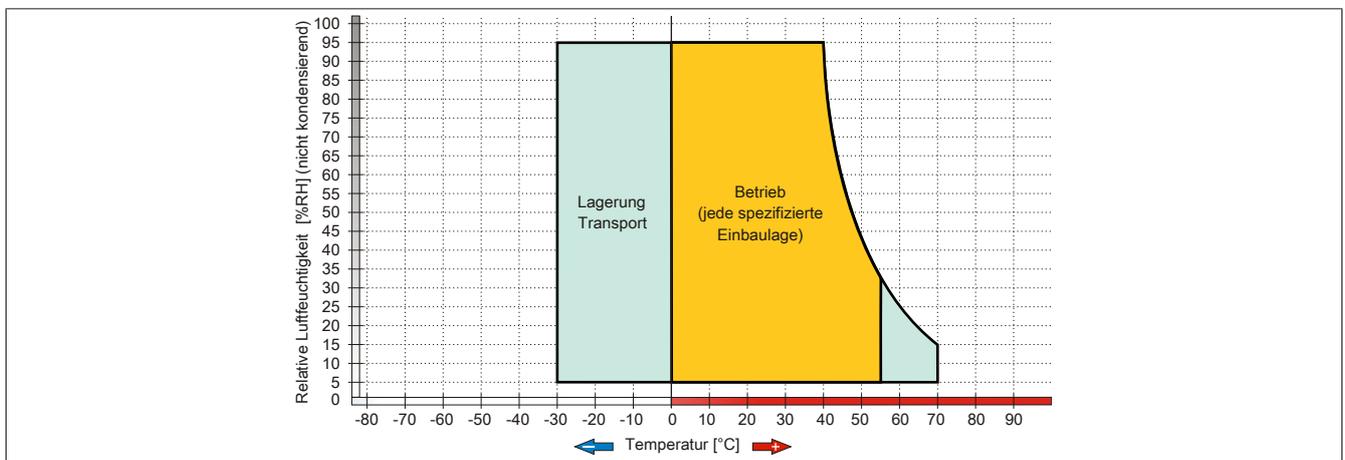


Abbildung 17: 5AP951.1043-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

2.3.1.1.2.5 Abmessungen

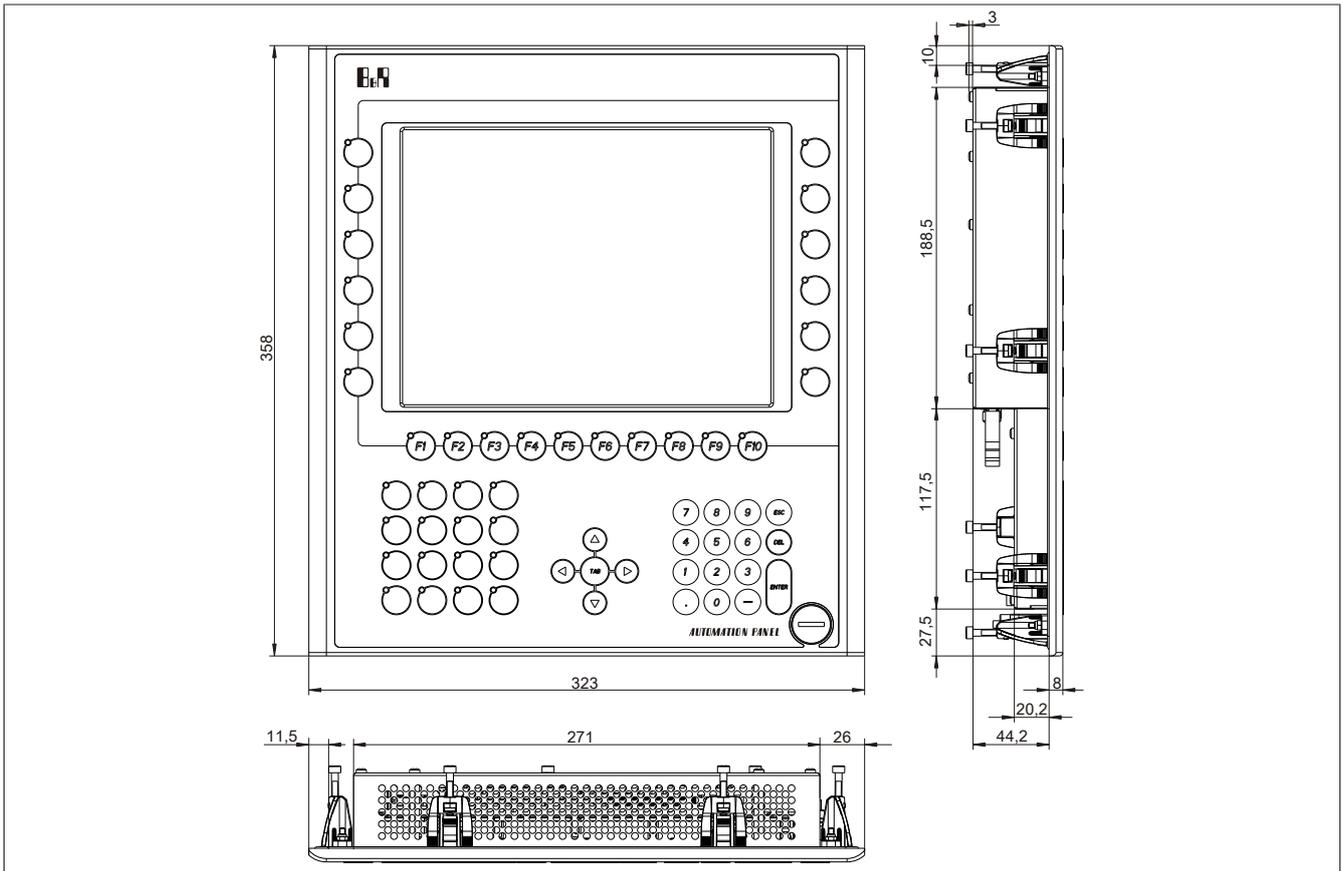


Abbildung 18: 5AP951.1043-01 - Abmessungen

2.3.1.1.2.6 Wanddurchbruch

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

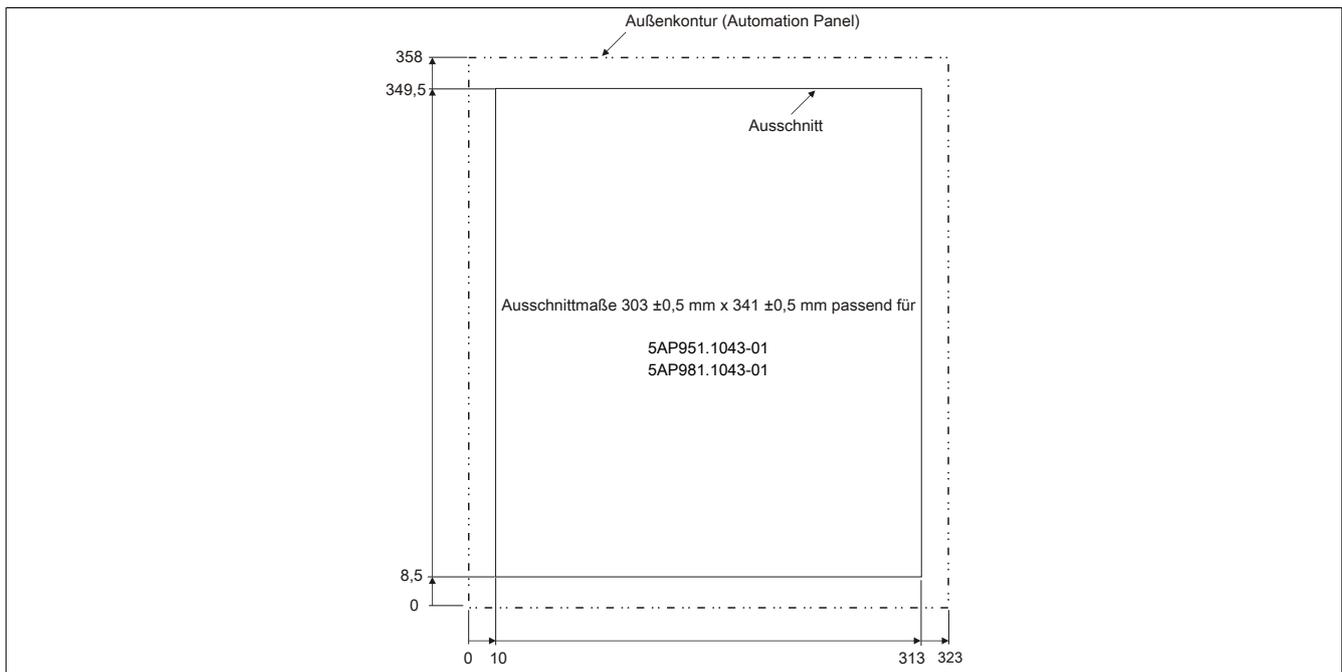


Abbildung 19: 5AP951.1043-01 - Wanddurchbruch

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage [siehe "Inbetriebnahme" auf Seite 113.](#)

2.3.1.1.3 5AP952.1043-01

2.3.1.1.3.1 Allgemeines

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

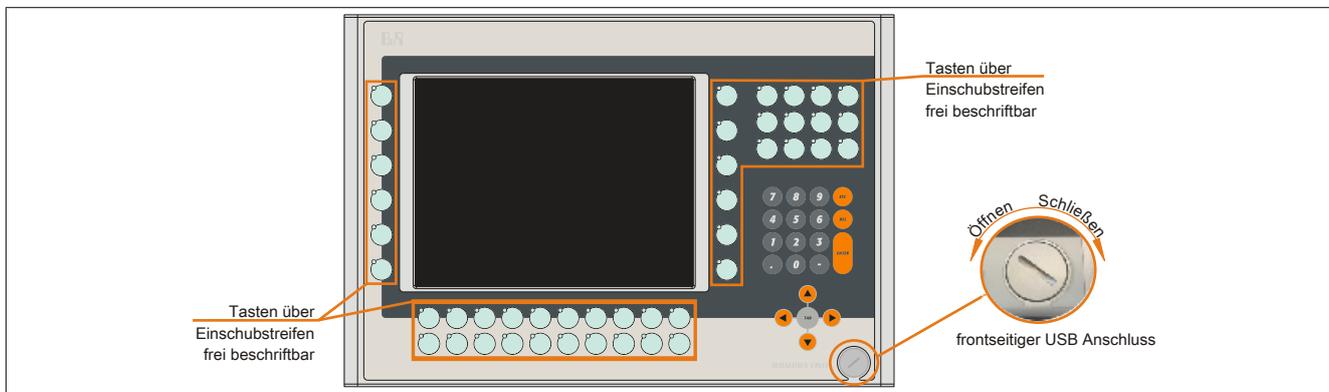


Abbildung 20: 5AP952.1043-01 - Vorderansicht

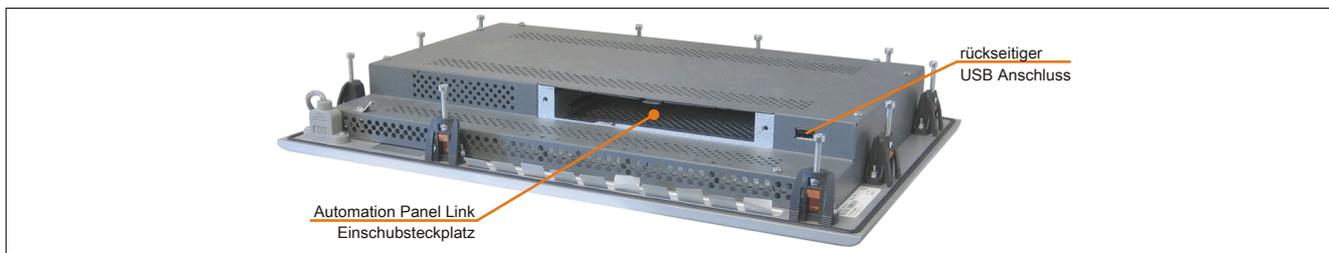


Abbildung 21: 5AP952.1043-01 - Rückansicht

2.3.1.1.3.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Displayeinheiten	
5AP952.1043-01	Automation Panel AP952 10,4" VGA color TFT Display; 44 Funktions- und 20 Systemtasten; 2 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP 65 (von vorne). 24 VDC.	
	Erforderliches Zubehör	
	Display Links	
5DLDVI.1000-01	Automation Panel Link DVI Receiver; Anschlüsse für DVI-D, RS232 und USB 2.0 (Typ B); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLSDL.1000-00	Automation Panel Link SDL Receiver; Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLSDL.1000-01	Automation Panel Link SDL Transceiver; Anschlüsse für SDL in und SDL out; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
	Zubehör	
0TB103.9	Stecker 24 VDC - 3-polig; female - Schraubklemme 3,31 mm ²	
0TB103.91	Stecker 24 VDC - 3-polig; female - Federzugklemme 3,31 mm ²	
	Optionales Zubehör	
5AC900.104X-04	Einschubstreifenvordruck 10,4" für Automation Panel 5AP952.1043-01 und 5AP982.1043-01; für 1 Gerät.	

Tabelle 11: 5AP952.1043-01 - Bestelldaten

2.3.1.1.3.3 Technische Daten

Bestellnummer	5AP952.1043-01
Allgemeines	
B&R ID-Code	0x1D5B
Zulassungen	
CE	Ja
EAC	Ja
Display	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	10,4" (264 mm)
Farben	262.144
Auflösung	VGA, 640 x 480 Pixel
Kontrast	300:1
Blickwinkel	
horizontal	Richtung R = 70° / Richtung L = 70°
vertikal	Richtung U = 40° / Richtung D = 70°
Hintergrundbeleuchtung	
Art	CCFL
Helligkeit	350 cd/m ²
Half Brightness Time ¹⁾	50.000 h
Filterglas	
Transmissionsgrad	95%
Entspiegelung	beidseitig
Touch Screen	
Technologie	-
Controller	-
Transmissionsgrad	-
Schnittstellen	
USB ²⁾	
Anzahl	2
Typ	USB 2.0 ³⁾
Ausführung	Typ A
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA
Tasten	
Funktionstasten	44 mit LED (gelb)
Soft keys	Nein
Systemtasten	Numerische Tasten, Cursor Block
Lebensdauer	> 1.000.000 Betätigungen bei 1 ±0,3 N bis 3 ±0,3 N Betätigungskraft
Lichtstärke der LED	
gelb	typ. 12 mcd
Einschübe	
einbaukompatibel für PPC300 Einschub	Nein
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	24 VDC ±25%, SELV ⁴⁾
Nennstrom	max. 3,2 A ⁵⁾
Einschaltstrom	typ. 6 A, max. 30 A für < 300 µs
Leistungsaufnahme	typ. 10 W (ohne LED), max. 14 W bzw. 21 W mit USB (ohne Einschub)
Galvanische Trennung	Ja
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2
Schutzart nach EN 60529	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X indoor, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	ohne Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 55°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 55°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 55°C mit Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 50°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 45°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 45°C
Lagerung	-30 bis 70°C
Transport	-30 bis 70°C
Vibration	
Betrieb (dauerhaft)	2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g
Betrieb (gelegentlich)	2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g
Lagerung	2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g
Transport	2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g

Tabelle 12: 5AP952.1043-01 - Technische Daten

Bestellnummer	5AP952.1043-01
Schock	
Betrieb	15 g, 11 ms
Lagerung	30 g, 15 ms
Transport	30 g, 15 ms
Meereshöhe	
Betrieb	max. 3000 m ⁶⁾
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse	
Material	Metall
Lackierung	ähnlich Pantone 432CV
Front ⁷⁾	
Trägerahmen	Aluminium, natur eloxiert
Design	grau
Dekorfolie	
Material	Polyester
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV
Farbe dunkelgraue Tasten	ähnlich Pantone 431CV
Farbe orange Tasten	ähnlich Pantone 151CV
Farbe Einschubstreifen	ähnlich Pantone 429CV
Dichtung	umlaufende Rundschnurdichtung
Abmessungen	
Breite	423 mm
Höhe	288 mm
Tiefe	55 mm
Gewicht	ca. 3800 g

Tabelle 12: 5AP952.1043-01 - Technische Daten

- 1) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 2) USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) am Automation Panel angeschlossen werden.
- 3) Ist von der Übertragungstechnik, der Übertragungslänge und der gesteckten Automation Panel Link Steckkarte abhängig.
- 4) Die Anforderungen sind gemäß IEC 61010-2-201 einzuhalten.
- 5) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte.
- 6) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- 7) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

2.3.1.1.3.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

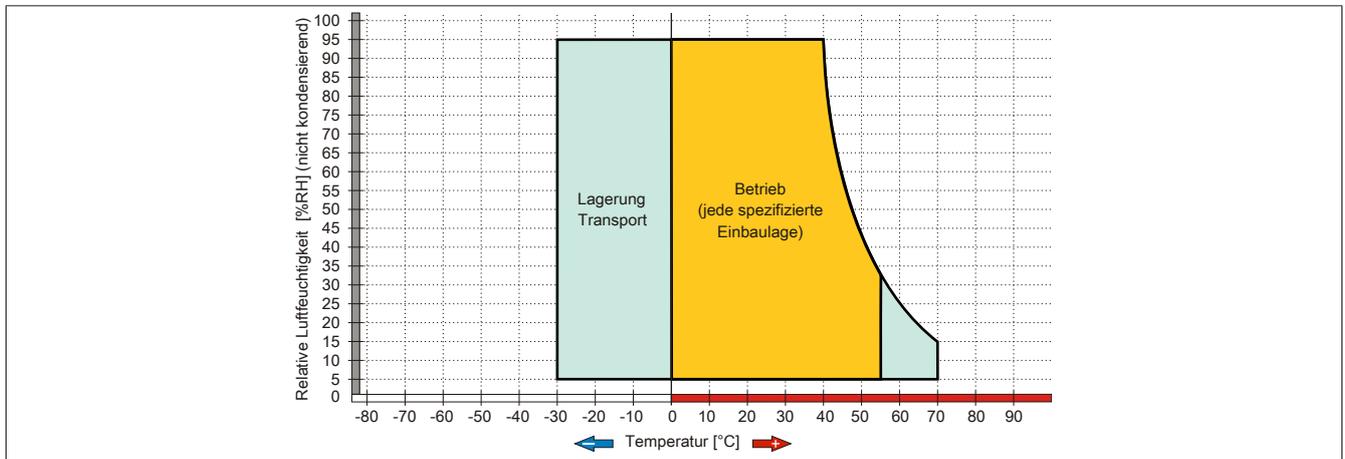


Abbildung 22: 5AP952.1043-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

2.3.1.1.3.5 Abmessungen

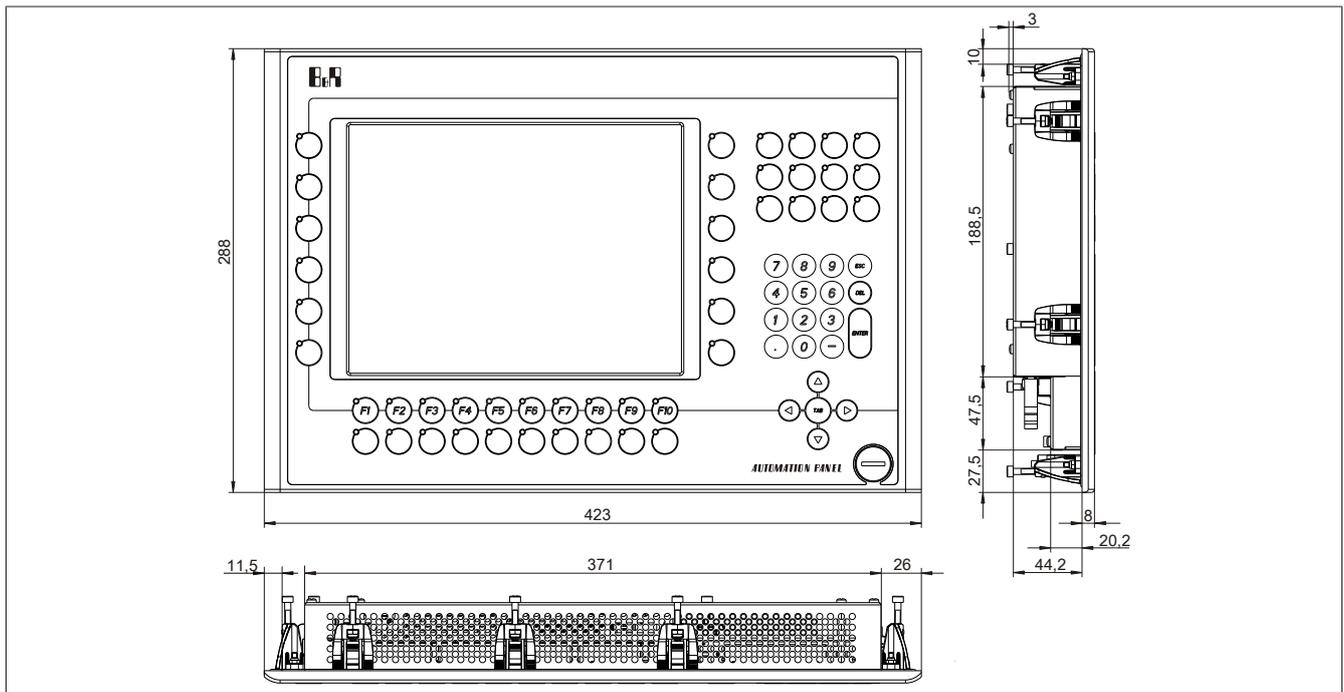


Abbildung 23: 5AP952.1043-01 - Abmessungen

2.3.1.1.3.6 Wanddurchbruch

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

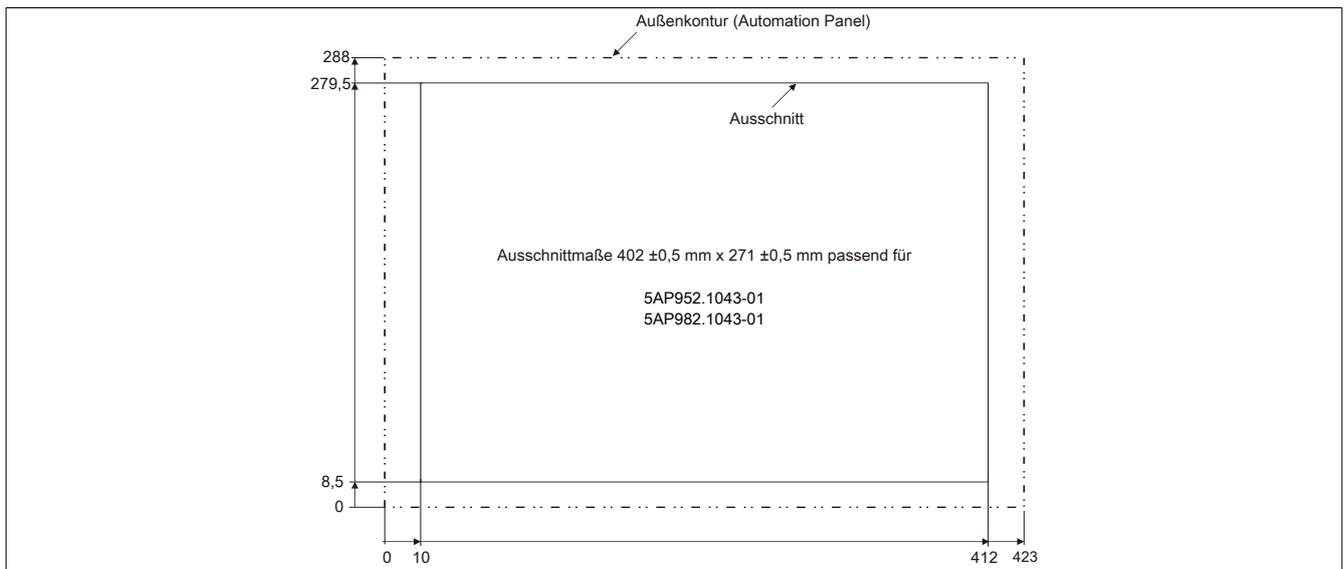


Abbildung 24: 5AP952.1043-01 - Wanddurchbruch

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage [siehe "Inbetriebnahme" auf Seite 113.](#)

2.3.1.1.4 5AP980.1043-01

2.3.1.1.4.1 Allgemeines

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

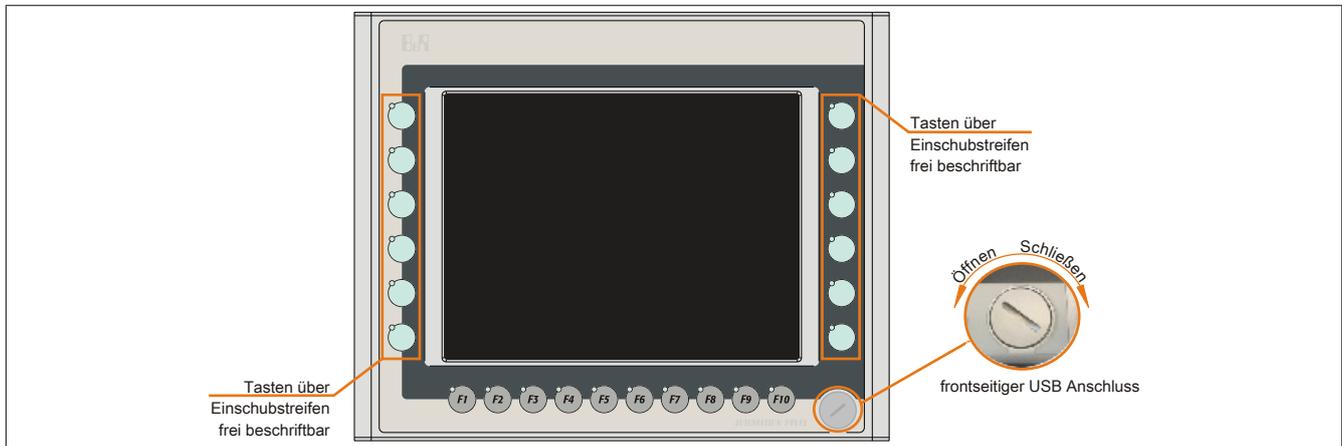


Abbildung 25: 5AP980.1043-01 - Vorderansicht



Abbildung 26: 5AP980.1043-01 - Rückansicht

2.3.1.1.4.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
Displayeinheiten		
5AP980.1043-01	Automation Panel AP980; 10,4" VGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 10 Softkeys und 12 Funktionstasten; 2 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (frontseitig). 24 VDC.	
Erforderliches Zubehör		
Display Links		
5DLDMI.1000-01	Automation Panel Link DVI Receiver; Anschlüsse für DVI-D, RS232 und USB 2.0 (Typ B); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLS3.1000-00	Automation Panel Linkmodul - SDL3 Receiver - Für Automation Panel 920/98x	
5DLS3.1000-00	Automation Panel Link SDL Receiver; Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLS3.1000-01	Automation Panel Link SDL Transceiver; Anschlüsse für SDL in und SDL out; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
Zubehör		
0TB103.9	Stecker 24 VDC - 3-polig; female - Schraubklemme 3,31 mm ²	
0TB103.91	Stecker 24 VDC - 3-polig; female - Federzugklemme 3,31 mm ²	
Optionales Zubehör		
Panel PC 300 Einschub		
5PC310.L800-00	Panel PC 300 Einschub für Automation Panel 900; 256 MByte SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2x ETH 10/100; RS232; USB 2.0 (über integrierte USB 2.0 Schnittstellen des Automation Panel) Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5PC310.L800-01	Panel PC 300 Einschub für Automation Panel 900; 512 MByte SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2x ETH 10/100; RS232; USB 2.0 (über integrierte USB 2.0 Schnittstellen des Automation Panel) Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
Zubehör		
5AC900.104X-05	Einschubstreifen vordruck 10,4" für Automation Panel 5AP980.1043-01; für 3 Geräte.	

Tabelle 13: 5AP980.1043-01 - Bestelldaten

2.3.1.1.4.3 Technische Daten

Bestellnummer	5AP980.1043-01			
	C0	D0	G0	H0
Allgemeines				
B&R ID-Code	0x1D5D			
Zulassungen				
CE	Ja			
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment			
EAC	Ja			
Display				
Typ	TFT Farbe			
Diagonale	10,4" (264 mm)			
Farben	262.144			16 Mio.
Auflösung	VGA, 640 x 480 Pixel			
Kontrast	300:1			700:1
Blickwinkel				
horizontal	Richtung R = 70° / Richtung L = 70°			Richtung R = 80° / Richtung L = 80°
vertikal	Richtung U = 40° / Richtung D = 70°			Richtung U = 80° / Richtung D = 60°
Hintergrundbeleuchtung				
Art	CCFL			LED
Helligkeit	350 cd/m ²			450 cd/m ²
Half Brightness Time ¹⁾	50.000 h			
Filterglas				
Transmissionsgrad	-			
Entspiegelung	-			

Tabelle 14: 5AP980.1043-01, 5AP980.1043-01, 5AP980.1043-01, 5AP980.1043-01 - Technische Daten

Bestellnummer	5AP980.1043-01			
Revision	C0	D0	G0	H0
Touch Screen ²⁾				
Typ	Elo Accu Touch		AMT	
Technologie	analog, resistiv			
Controller	Elo, seriell, 12 Bit			
Transmissionsgrad	80% ±5%		81% ±3%	
Schnittstellen				
USB ³⁾				
Anzahl	2			
Typ	USB 2.0 ⁴⁾			
Ausführung	Typ A			
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)			
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA			
Tasten				
Funktionstasten	12 mit LED (gelb)			
Soft keys	10 mit LED (gelb)			
Systemtasten	Nein			
Lebensdauer	> 1.000.000 Betätigungen bei 1 ±0,3 N bis 3 ±0,3 N Betätigungskraft			
Lichtstärke der LED				
gelb	typ. 12 mcd			
Einschübe				
einbaukompatibel für PPC300 Einschub	Nein	Ja		
Elektrische Eigenschaften				
Nennspannung	24 VDC ±25%, SELV ⁵⁾			
Nennstrom	max. 3,2 A ⁶⁾			
Einschaltstrom	typ. 6 A, max. 30 A für < 300 µs			
Leistungsaufnahme	typ. 10 W (ohne LED), max. 13 W bzw. 20 W mit USB (ohne Einschub)			
Galvanische Trennung	Ja			
Einsatzbedingungen				
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2			
Schutzart nach EN 60529	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X indoor, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig			
Umgebungsbedingungen				
Temperatur				
Betrieb	ohne Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 50°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 50°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 50°C mit Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 50°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 45°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 45°C			
Lagerung	-30 bis 70°C			
Transport	-30 bis 70°C			
Vibration				
Betrieb (dauerhaft)	2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g			
Betrieb (gelegentlich)	2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g			
Lagerung	2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g			
Transport	2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g			
Schock				
Betrieb	15 g, 11 ms			
Lagerung	30 g, 15 ms			
Transport	30 g, 15 ms			
Meereshöhe				
Betrieb	max. 3000 m ⁷⁾			
Mechanische Eigenschaften				
Gehäuse				
Material	Metall			
Lackierung	ähnlich Pantone 432CV			
Front ⁸⁾				
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert			
Design	grau			
Dekorfolie				
Material	Polyester			
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV			
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV			
Farbe Einschubstreifen	ähnlich Pantone 429CV			
Dichtung	umlaufende Rundschnurdichtung			

Tabelle 14: 5AP980.1043-01, 5AP980.1043-01, 5AP980.1043-01, 5AP980.1043-01 - Technische Daten

Bestellnummer	5AP980.1043-01			
Revision	C0	D0	G0	H0
Abmessungen				
Breite	323 mm			
Höhe	260 mm			
Tiefe	55 mm			
Gewicht	ca. 2900 g		ca. 2600 g	

Tabelle 14: 5AP980.1043-01, 5AP980.1043-01, 5AP980.1043-01, 5AP980.1043-01 - Technische Daten

- 1) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 2) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) zum Download bereit.
- 3) USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) am Automation Panel angeschlossen werden.
- 4) Ist von der Übertragungstechnik, der Übertragungslänge und der gesteckten Automation Panel Link Steckkarte abhängig.
- 5) Die Anforderungen sind gemäß IEC 61010-2-201 einzuhalten.
- 6) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte.
- 7) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- 8) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

2.3.1.1.4.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

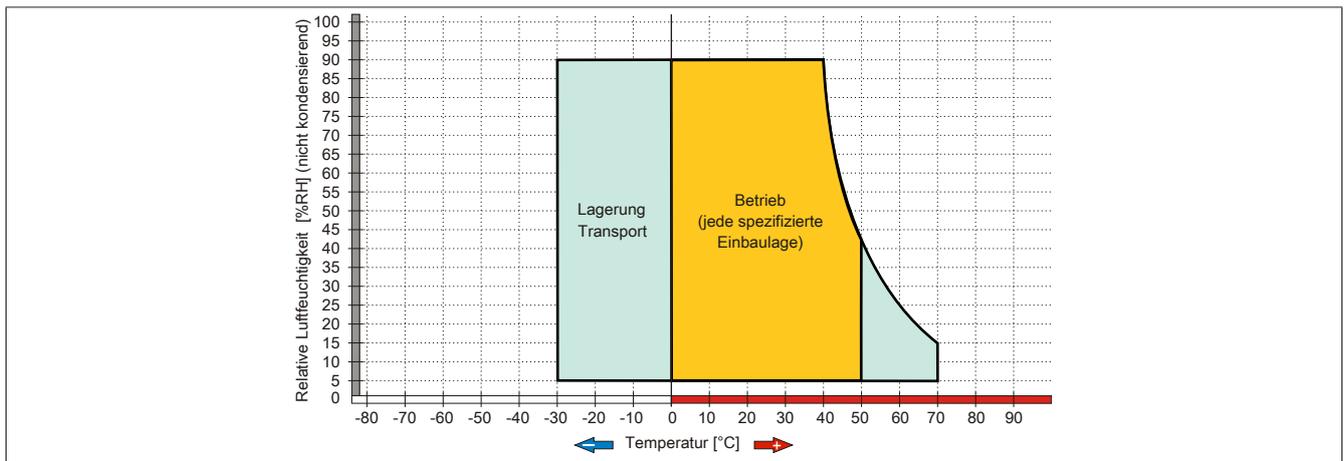


Abbildung 27: 5AP980.1043-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

2.3.1.1.4.5 Abmessungen

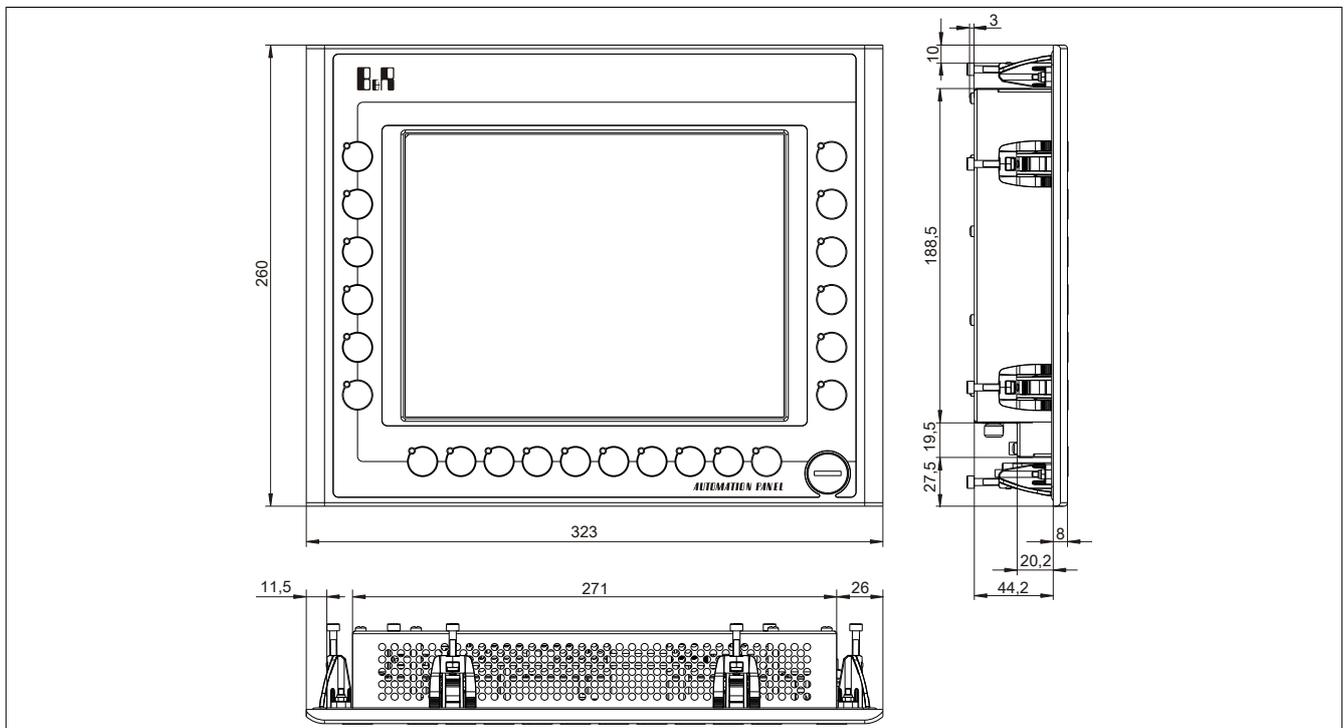


Abbildung 28: 5AP980.1043-01 - Abmessungen

2.3.1.1.4.6 Wanddurchbruch

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

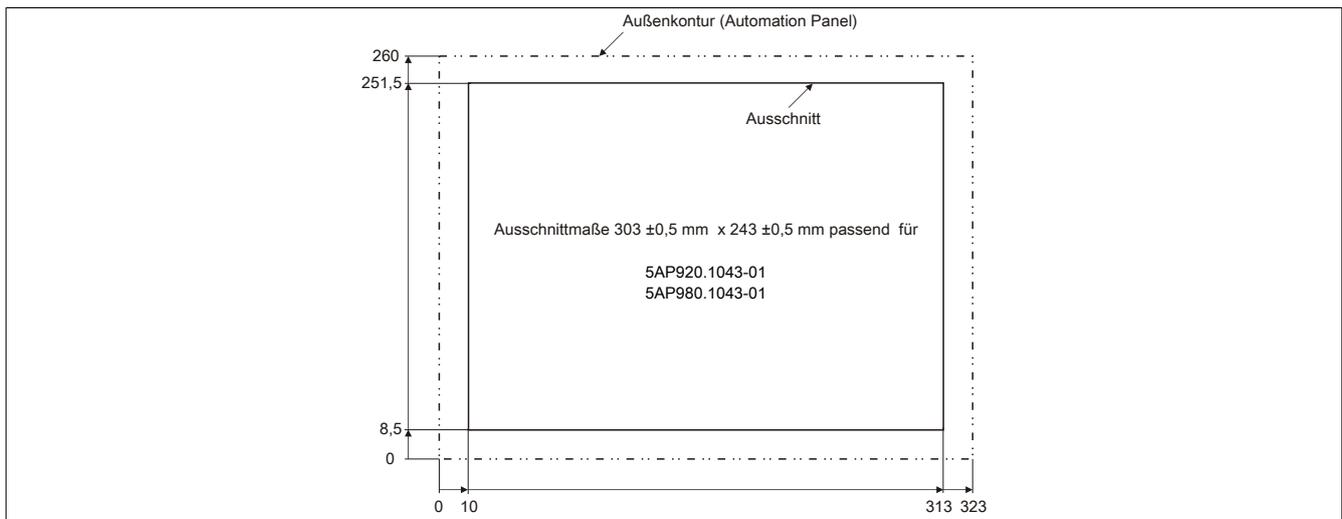


Abbildung 29: 5AP980.1043-01 - Wanddurchbruch

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe ["Inbetriebnahme"](#) auf Seite 113.

2.3.1.1.5 5AP981.1043-01

2.3.1.1.5.1 Allgemeines

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

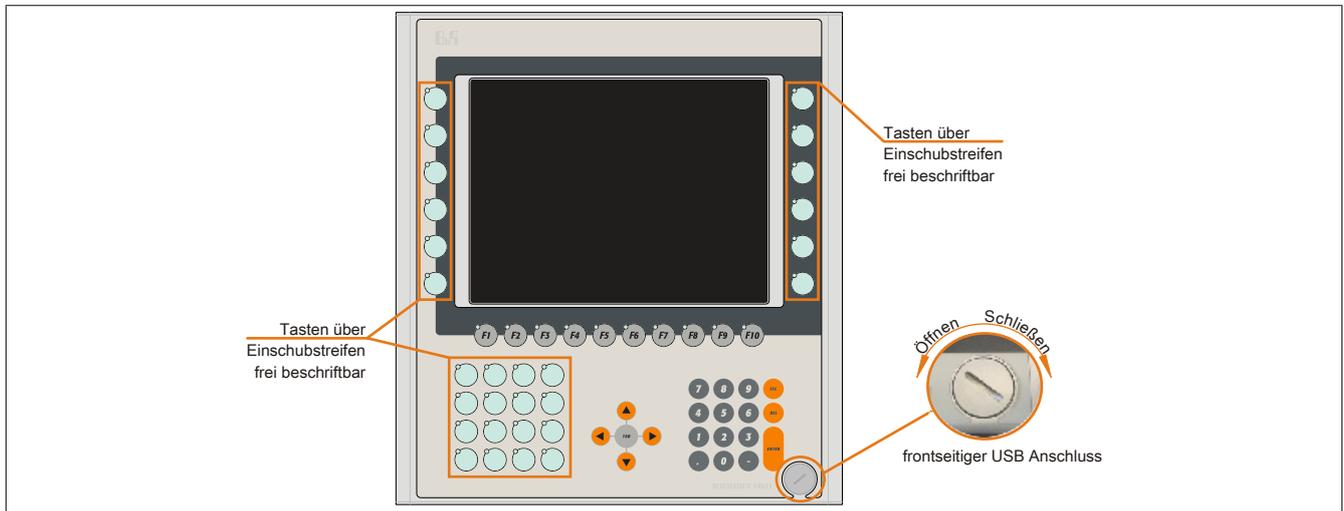


Abbildung 30: 5AP981.1043-01 - Vorderansicht

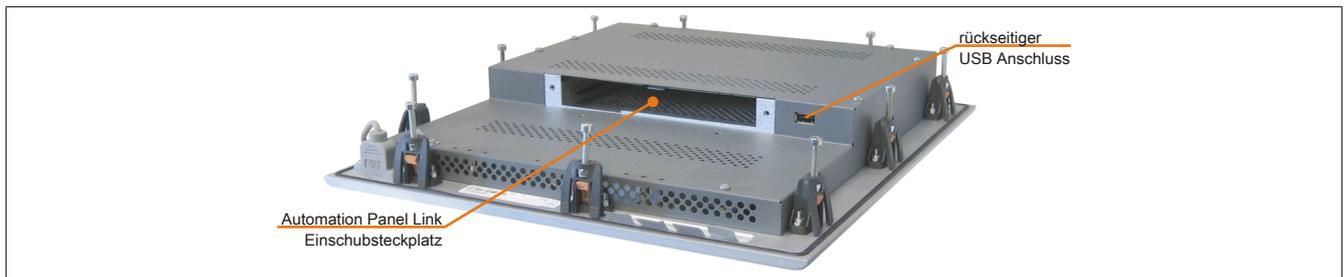


Abbildung 31: 5AP981.1043-01 - Rückansicht

2.3.1.1.5.2 Bestelldaten

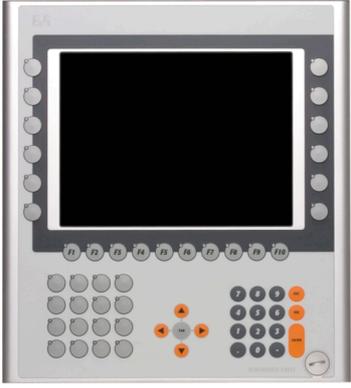
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Displayeinheiten	
5AP981.1043-01	Automation Panel AP981; 10,4" VGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 10 Softkeys; 28 Funktions- und 20 Systemtasten; 2 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (frontseitig). 24 VDC.	
	Erforderliches Zubehör	
	Display Links	
5DLDMI.1000-01	Automation Panel Link DVI Receiver; Anschlüsse für DVI-D, RS232 und USB 2.0 (Typ B); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLS3.1000-00	Automation Panel Linkmodul - SDL3 Receiver - Für Automation Panel 920/98x	
5DLS3.1000-00	Automation Panel Link SDL Receiver; Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLS3.1000-01	Automation Panel Link SDL Transceiver; Anschlüsse für SDL in und SDL out; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
	Zubehör	
0TB103.9	Stecker 24 VDC - 3-polig; female - Schraubklemme 3,31 mm ²	
0TB103.91	Stecker 24 VDC - 3-polig; female - Federzugklemme 3,31 mm ²	
	Optionales Zubehör	
	Panel PC 300 Einschub	
5PC310.L800-00	Panel PC 300 Einschub für Automation Panel 900; 256 MByte SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2x ETH 10/100; RS232; USB 2.0 (über integrierte USB 2.0 Schnittstellen des Automation Panel) Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5PC310.L800-01	Panel PC 300 Einschub für Automation Panel 900; 512 MByte SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2x ETH 10/100; RS232; USB 2.0 (über integrierte USB 2.0 Schnittstellen des Automation Panel) Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
	Zubehör	
5AC900.104X-03	Einschubstreifenvordruck 10,4" für Automation Panel 5AP951.1043-01 und 5AP981.1043-01; für 1 Gerät.	

Tabelle 15: 5AP981.1043-01 - Bestelldaten

2.3.1.1.5.3 Technische Daten

Bestellnummer	5AP981.1043-01			
Revision	C0	D0	H0	I0
Allgemeines				
B&R ID-Code	0x1C63			
Zulassungen				
CE	Ja			
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment			
EAC	Ja			
Display				
Typ	TFT Farbe			
Diagonale	10,4" (264 mm)			
Farben	262.144			16 Mio.
Auflösung	VGA, 640 x 480 Pixel			
Kontrast	300:1			700:1
Blickwinkel				
horizontal	Richtung R = 70° / Richtung L = 70°			Richtung R = 80° / Richtung L = 80°
vertikal	Richtung U = 40° / Richtung D = 70°			Richtung U = 80° / Richtung D = 60°
Hintergrundbeleuchtung				
Art	CCFL			LED
Helligkeit	350 cd/m ²			450 cd/m ²
Half Brightness Time ¹⁾	50.000 h			
Filterglas				
Transmissionsgrad	-			
Entspiegelung	-			

Tabelle 16: 5AP981.1043-01, 5AP981.1043-01, 5AP981.1043-01, 5AP981.1043-01 - Technische Daten

Technische Daten

Bestellnummer		5AP981.1043-01			
Revision	C0	D0	H0	I0	
Touch Screen ²⁾					
Typ	Elo Accu Touch		AMT		
Technologie	analog, resistiv				
Controller	Elo, seriell, 12 Bit				
Transmissionsgrad	80% ±5%		81% ±3%		
Schnittstellen					
USB ³⁾					
Anzahl	2				
Typ	USB 2.0 ⁴⁾				
Ausführung	Typ A				
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)				
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA				
Tasten					
Funktionstasten	28 mit LED (gelb)				
Soft keys	10 mit LED (gelb)				
Systemtasten	Numerische Tasten, Cursor Block				
Lebensdauer	> 1.000.000 Betätigungen bei 1 ±0,3 N bis 3 ±0,3 N Betätigungskraft				
Lichtstärke der LED	gelb typ. 12 mcd				
Einschübe					
einbaukompatibel für PPC300 Einschub	Nein		Ja		
Elektrische Eigenschaften					
Nennspannung	24 VDC ±25%, SELV ⁵⁾				
Nennstrom	max. 3,2 A ⁶⁾				
Einschaltstrom	typ. 6 A, max. 30 A für < 300 µs				
Leistungsaufnahme	typ. 10 W (ohne LED), max. 14 W bzw. 21 W mit USB (ohne Einschub)				
Galvanische Trennung	Ja				
Einsatzbedingungen					
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2				
Schutzart nach EN 60529	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X indoor, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig				
Umgebungsbedingungen					
Temperatur					
Betrieb	ohne Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 50°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 50°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 50°C mit Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 50°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 45°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 45°C				
Lagerung	-30 bis 70°C				
Transport	-30 bis 70°C				
Vibration					
Betrieb (dauerhaft)	2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g				
Betrieb (gelegentlich)	2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g				
Lagerung	2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g				
Transport	2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g				
Schock					
Betrieb	15 g, 11 ms				
Lagerung	30 g, 15 ms				
Transport	30 g, 15 ms				
Meereshöhe					
Betrieb	max. 3000 m ⁷⁾				
Mechanische Eigenschaften					
Gehäuse					
Material	Metall				
Lackierung	ähnlich Pantone 432CV				
Front ⁸⁾					
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert				
Design	grau				
Dekorfolie					
Material	Polyester				
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV				
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV				
Farbe dunkelgraue Tasten	ähnlich Pantone 431CV				
Farbe orange Tasten	ähnlich Pantone 151CV				
Farbe Einschubstreifen	ähnlich Pantone 429CV				
Dichtung	umlaufende Rundschnurdichtung				

Tabelle 16: 5AP981.1043-01, 5AP981.1043-01, 5AP981.1043-01, 5AP981.1043-01 - Technische Daten

Bestellnummer	5AP981.1043-01			
Revision	C0	D0	H0	I0
Abmessungen				
Breite	323 mm			
Höhe	358 mm			
Tiefe	55 mm			
Gewicht	ca. 3600 g			

Tabelle 16: 5AP981.1043-01, 5AP981.1043-01, 5AP981.1043-01, 5AP981.1043-01 - Technische Daten

- 1) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 2) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) zum Download bereit.
- 3) USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) am Automation Panel angeschlossen werden.
- 4) Ist von der Übertragungstechnik, der Übertragungslänge und der gesteckten Automation Panel Link Steckkarte abhängig.
- 5) Die Anforderungen sind gemäß IEC 61010-2-201 einzuhalten.
- 6) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte.
- 7) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- 8) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

2.3.1.1.5.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

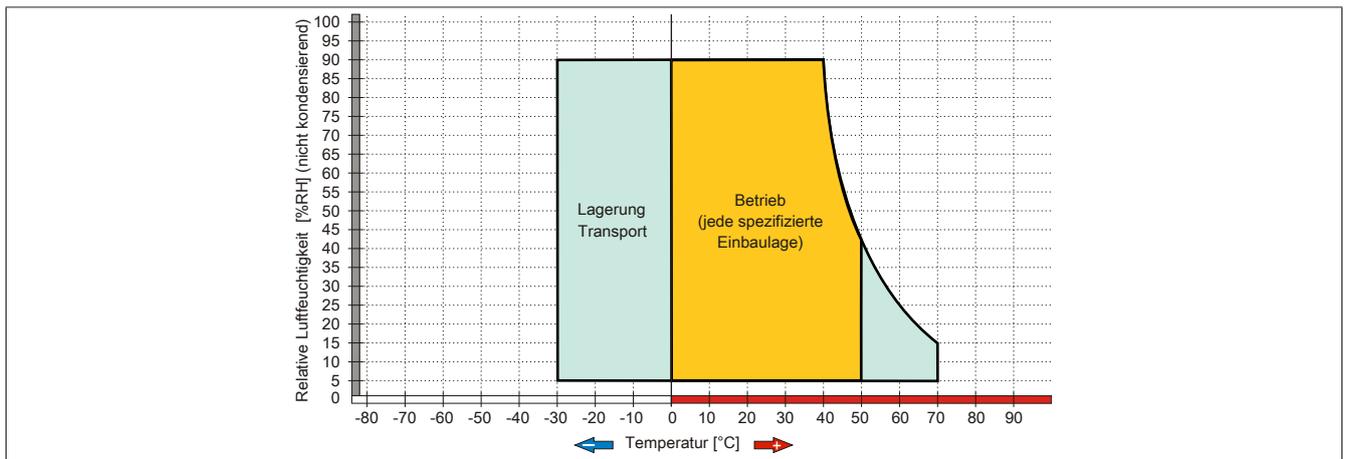


Abbildung 32: 5AP981.1043-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

2.3.1.1.5.5 Abmessungen

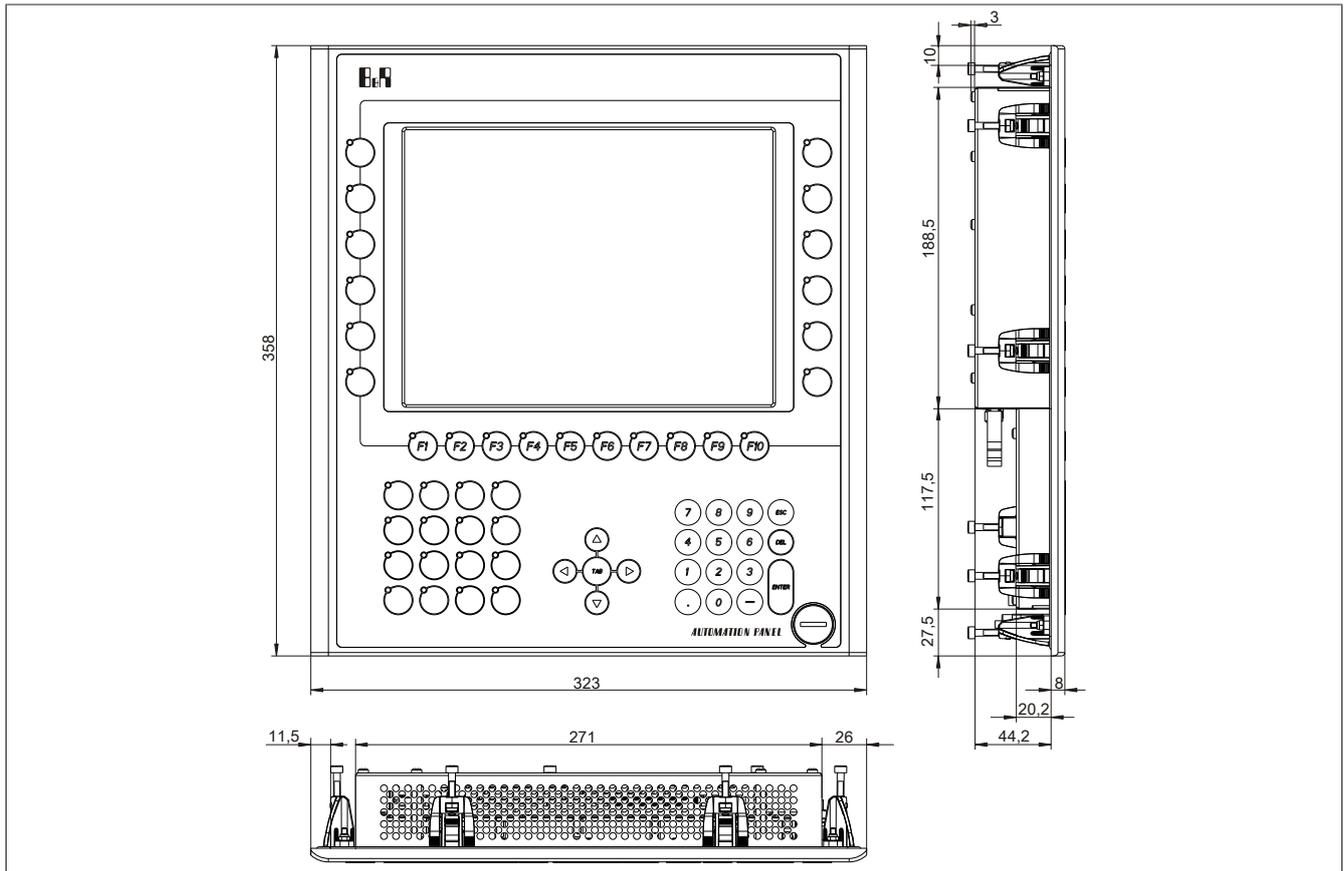


Abbildung 33: 5AP981.1043-01 - Abmessungen

2.3.1.1.5.6 Wanddurchbruch

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

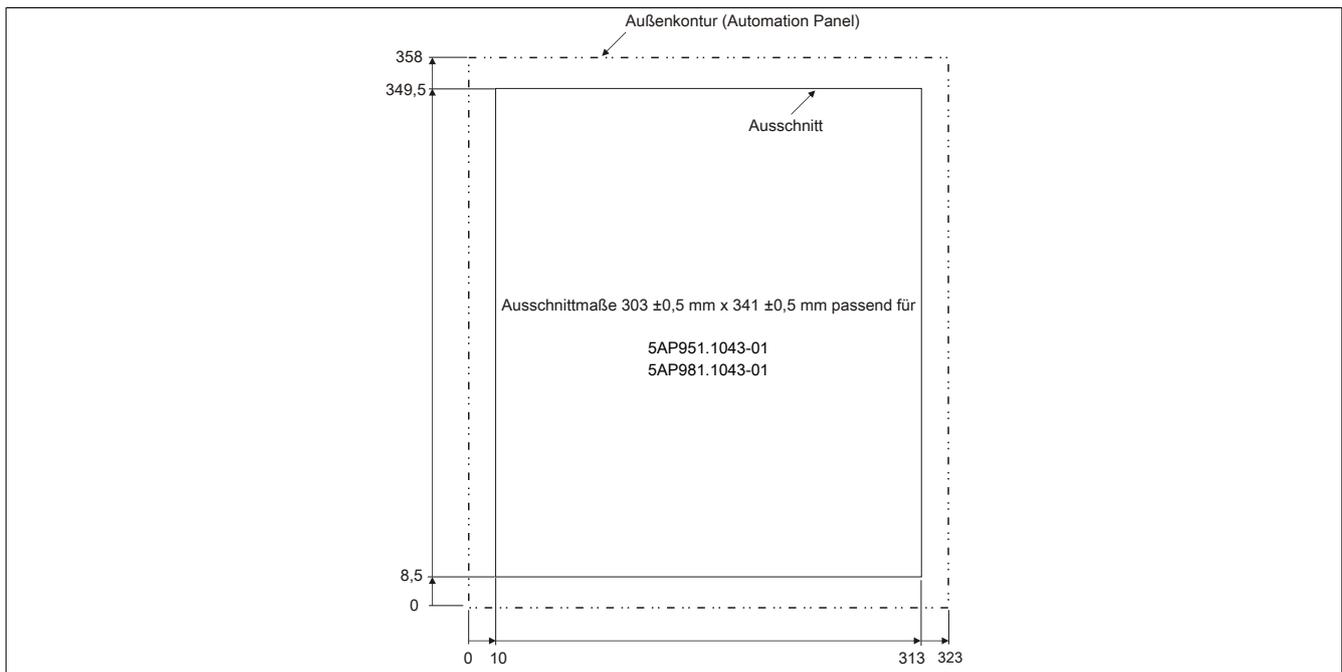


Abbildung 34: 5AP981.1043-01 - Wanddurchbruch

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage [siehe "Inbetriebnahme" auf Seite 113](#).

2.3.1.1.6 5AP982.1043-01

2.3.1.1.6.1 Allgemeines

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

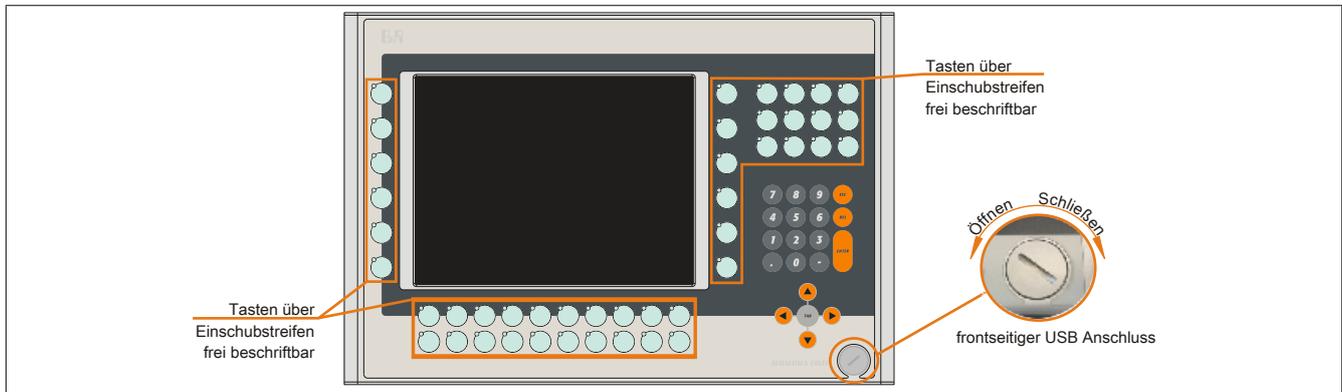


Abbildung 35: 5AP982.1043-01 - Vorderansicht

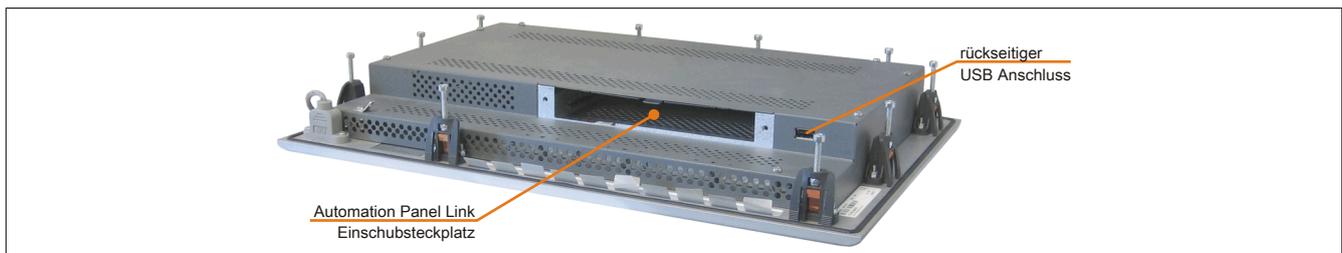


Abbildung 36: 5AP982.1043-01 - Rückansicht

2.3.1.1.6.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Displayeinheiten	
5AP982.1043-01	Automation Panel AP982; 10,4" VGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 44 Funktions- und 20 Systemtasten; 2 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (von vorne). 24 VDC.	
	Erforderliches Zubehör	
	Display Links	
5DL DVI.1000-01	Automation Panel Link DVI Receiver; Anschlüsse für DVI-D, RS232 und USB 2.0 (Typ B); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLS D3.1000-00	Automation Panel Linkmodul - SDL3 Receiver - Für Automation Panel 920/98x	
5DLS DL.1000-00	Automation Panel Link SDL Receiver; Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLS DL.1000-01	Automation Panel Link SDL Transceiver; Anschlüsse für SDL in und SDL out; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
	Zubehör	
0TB103.9	Stecker 24 VDC - 3-polig; female - Schraubklemme 3,31 mm ²	
0TB103.91	Stecker 24 VDC - 3-polig; female - Federzugklemme 3,31 mm ²	
	Optionales Zubehör	
	Panel PC 300 Einschub	
5PC310.L800-00	Panel PC 300 Einschub für Automation Panel 900; 256 MByte SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2x ETH 10/100; RS232; USB 2.0 (über integrierte USB 2.0 Schnittstellen des Automation Panel) Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5PC310.L800-01	Panel PC 300 Einschub für Automation Panel 900; 512 MByte SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2x ETH 10/100; RS232; USB 2.0 (über integrierte USB 2.0 Schnittstellen des Automation Panel) Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
	Zubehör	
5AC900.104X-04	Einschubstreifen vordruck 10,4" für Automation Panel 5AP952.1043-01 und 5AP982.1043-01; für 1 Gerät.	

Tabelle 17: 5AP982.1043-01 - Bestelldaten

2.3.1.1.6.3 Technische Daten

Bestellnummer	5AP982.1043-01			
	C0	D0	G0	H0
Allgemeines				
B&R ID-Code	0x1D5A			
Zulassungen				
CE	Ja			
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment			
EAC	Ja			
Display				
Typ	TFT Farbe			
Diagonale	10,4" (264 mm)			
Farben	262.144		16 Mio.	
Auflösung	VGA, 640 x 480 Pixel			
Kontrast	300:1		700:1	
Blickwinkel				
horizontal	Richtung R = 70° / Richtung L = 70°			Richtung R = 80° / Richtung L = 80°
vertikal	Richtung U = 40° / Richtung D = 70°			Richtung U = 80° / Richtung D = 60°
Hintergrundbeleuchtung				
Art	CCFL		LED	
Helligkeit	350 cd/m ²		450 cd/m ²	
Half Brightness Time ¹⁾	50.000 h			
Filterglas				
Transmissionsgrad	-			
Entspiegelung	-			

Tabelle 18: 5AP982.1043-01, 5AP982.1043-01, 5AP982.1043-01, 5AP982.1043-01 - Technische Daten

Technische Daten

Bestellnummer	5AP982.1043-01			
Revision	C0	D0	G0	H0
Touch Screen ²⁾				
Typ	Elo Accu Touch		AMT	
Technologie	analog, resistiv			
Controller	Elo, seriell, 12 Bit			
Transmissionsgrad	80% ±5%		81% ±3%	
Schnittstellen				
USB ³⁾				
Anzahl	2			
Typ	USB 2.0 ⁴⁾			
Ausführung	Typ A			
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)			
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA			
Tasten				
Funktionstasten	44 mit LED (gelb)			
Soft keys	Nein			
Systemtasten	Numerische Tasten, Cursor Block			
Lebensdauer	> 1.000.000 Betätigungen bei 1 ±0,3 N bis 3 ±0,3 N Betätigungskraft			
Lichtstärke der LED				
gelb	typ. 12 mcd			
Einschübe				
einbaukompatibel für PPC300 Einschub	Nein	Ja		
Elektrische Eigenschaften				
Nennspannung	24 VDC ±25%, SELV ⁵⁾			
Nennstrom	max. 3,2 A ⁶⁾			
Einschaltstrom	typ. 6 A, max. 30 A für < 300 µs			
Leistungsaufnahme	typ. 10 W (ohne LED), max. 14 W bzw. 21 W mit USB (ohne Einschub)			
Galvanische Trennung	Ja			
Einsatzbedingungen				
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2			
Schutzart nach EN 60529	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X indoor, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig			
Umgebungsbedingungen				
Temperatur				
Betrieb	ohne Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 50°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 50°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 50°C mit Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 50°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 45°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 45°C			
Lagerung	-30 bis 70°C			
Transport	-30 bis 70°C			
Vibration				
Betrieb (dauerhaft)	2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g			
Betrieb (gelegentlich)	2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g			
Lagerung	2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g			
Transport	2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g			
Schock				
Betrieb	15 g, 11 ms			
Lagerung	30 g, 15 ms			
Transport	30 g, 15 ms			
Meereshöhe				
Betrieb	max. 3000 m ⁷⁾			
Mechanische Eigenschaften				
Gehäuse				
Material	Metall			
Lackierung	ähnlich Pantone 432CV			
Front ⁸⁾				
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert			
Design	grau			
Dekorfolie				
Material	Polyester			
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV			
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV			
Farbe dunkelgraue Tasten	ähnlich Pantone 431CV			
Farbe orange Tasten	ähnlich Pantone 151CV			
Farbe Einschubstreifen	ähnlich Pantone 429CV			
Dichtung	umlaufende Rundschnurdichtung			

Tabelle 18: 5AP982.1043-01, 5AP982.1043-01, 5AP982.1043-01, 5AP982.1043-01 - Technische Daten

Bestellnummer	5AP982.1043-01			
Revision	C0	D0	G0	H0
Abmessungen				
Breite			423 mm	
Höhe			288 mm	
Tiefe			55 mm	
Gewicht			ca. 3900 g	

Tabelle 18: 5AP982.1043-01, 5AP982.1043-01, 5AP982.1043-01, 5AP982.1043-01 - Technische Daten

- 1) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 2) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) zum Download bereit.
- 3) USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) am Automation Panel angeschlossen werden.
- 4) Ist von der Übertragungstechnik, der Übertragungslänge und der gesteckten Automation Panel Link Steckkarte abhängig.
- 5) Die Anforderungen sind gemäß IEC 61010-2-201 einzuhalten.
- 6) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte.
- 7) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- 8) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

2.3.1.1.6.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

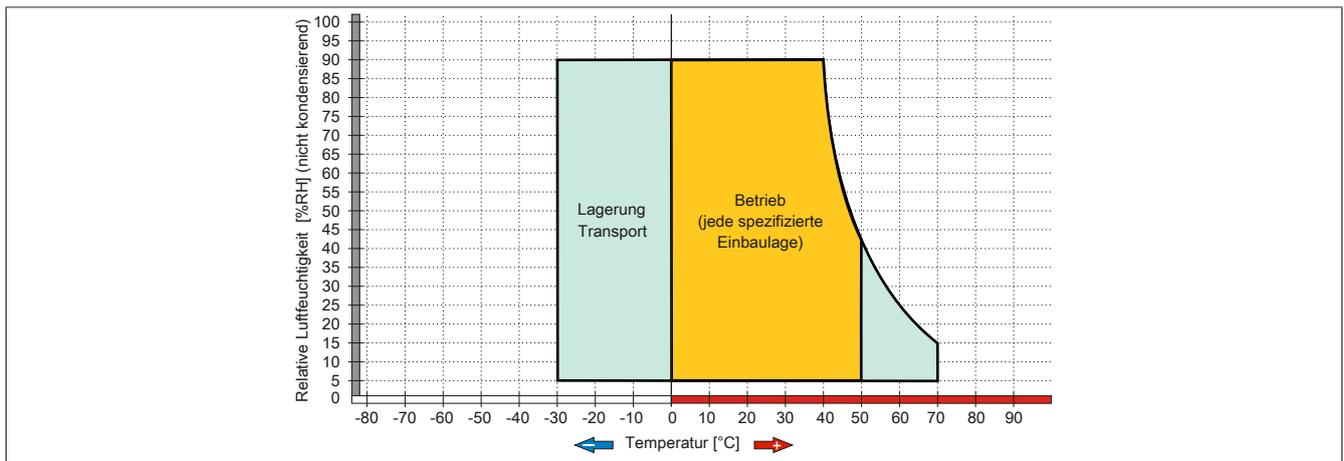


Abbildung 37: 5AP982.1043-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

2.3.1.1.6.5 Abmessungen

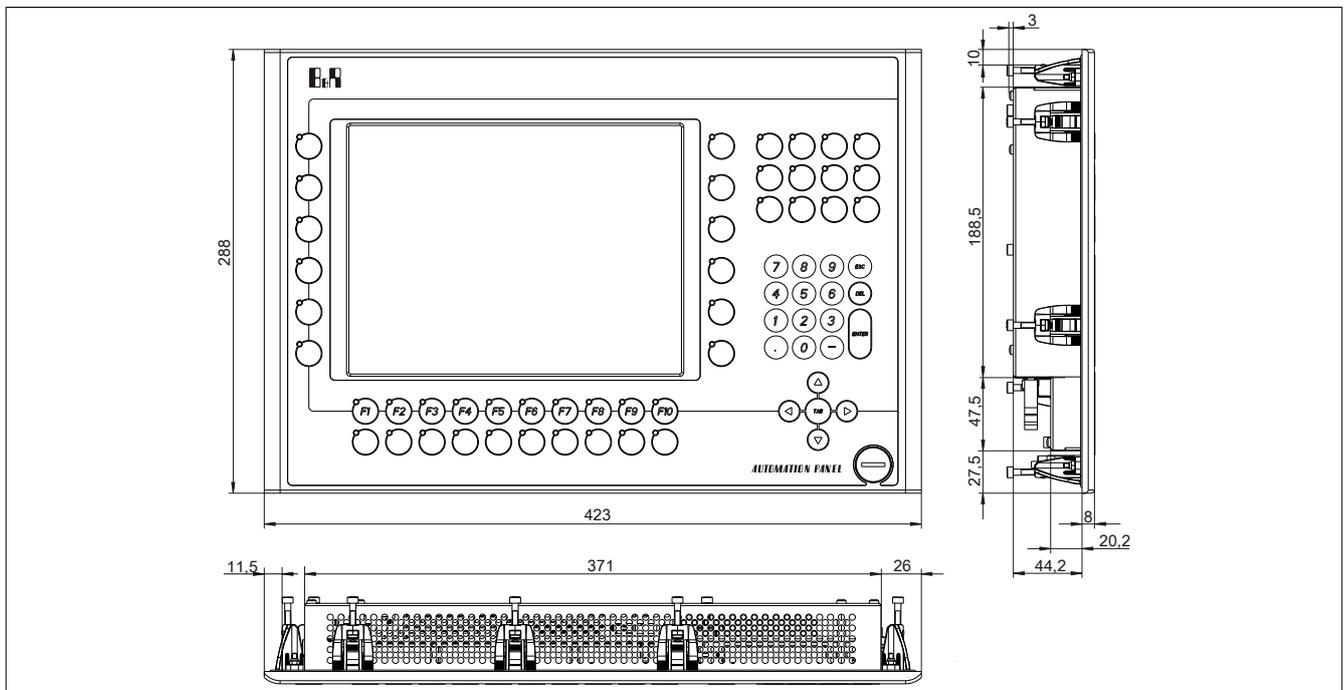


Abbildung 38: 5AP982.1043-01 - Abmessungen

2.3.1.1.6.6 Wanddurchbruch

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

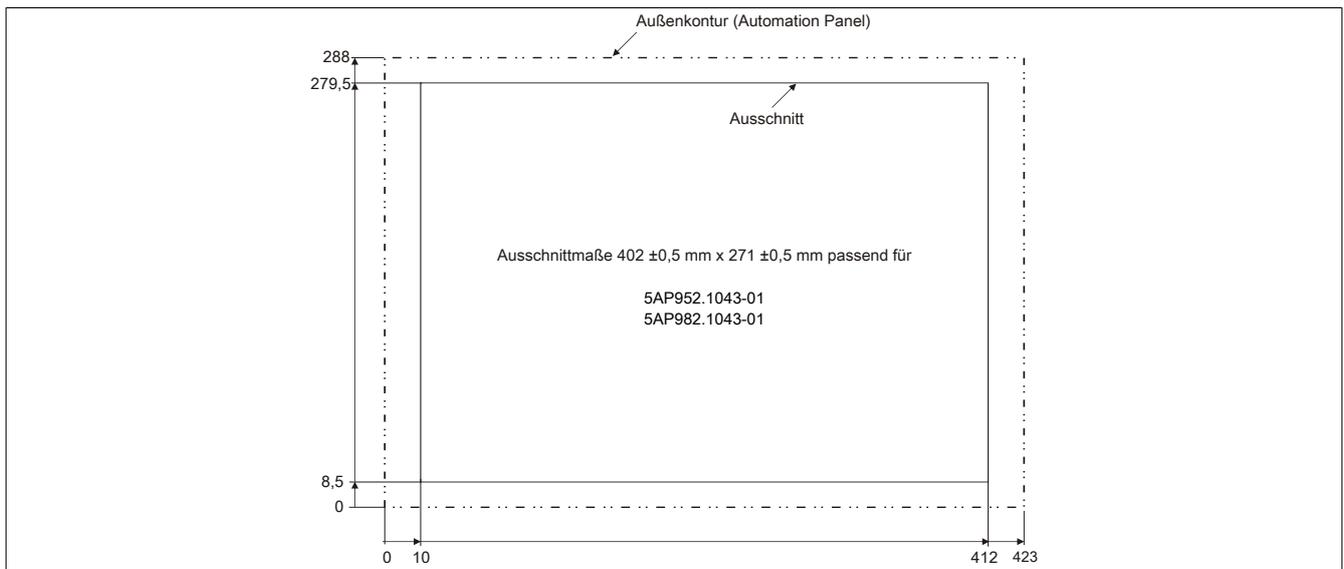


Abbildung 39: 5AP982.1043-01 - Wanddurchbruch

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage [siehe "Inbetriebnahme" auf Seite 113.](#)

2.3.1.2 Automation Panel 12,1" SVGA

2.3.1.2.1 5AP920.1214-01

2.3.1.2.1.1 Allgemeines

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

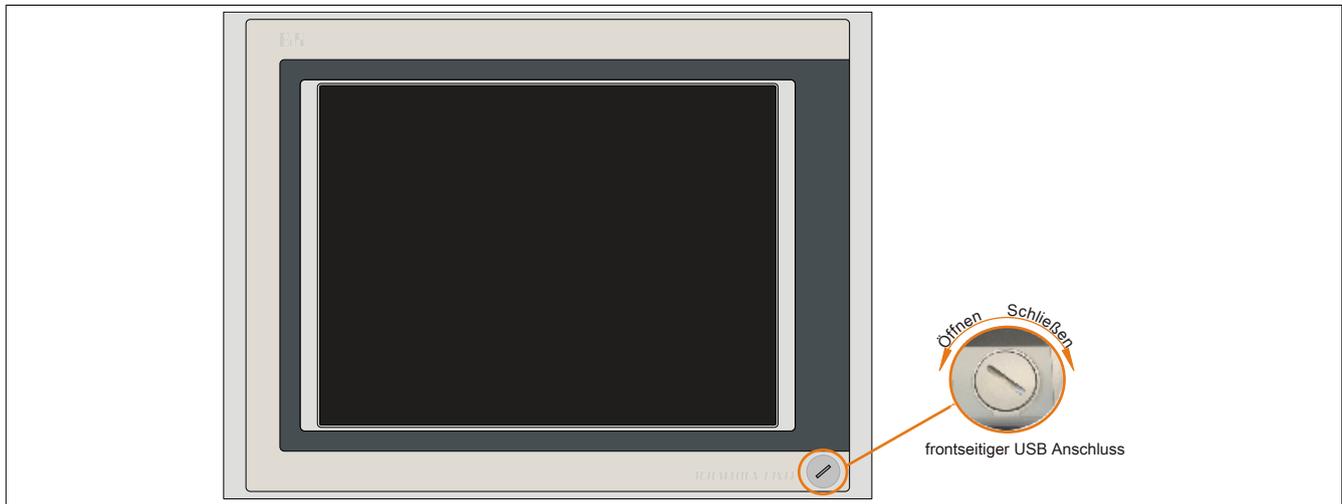


Abbildung 40: 5AP920.1214-01 - Vorderansicht



Abbildung 41: 5AP920.1214-01 - Rückansicht

2.3.1.2.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
Displayeinheiten		
5AP920.1214-01	Automation Panel AP920 12,1" TFT - 800 x 600 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Querformat - Schutzart IP65 (frontseitig)	
Erforderliches Zubehör		
Display Links		
5DLDVI.1000-01	Automation Panel Link DVI Receiver; Anschlüsse für DVI-D, RS232 und USB 2.0 (Typ B); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLS3.1000-00	Automation Panel Linkmodul - SDL3 Receiver - Für Automation Panel 920/98x	
5DLS3.1000-00	Automation Panel Link SDL Receiver; Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLS3.1000-01	Automation Panel Link SDL Transceiver; Anschlüsse für SDL in und SDL out; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
Zubehör		
0TB103.9	Stecker 24 VDC - 3-polig; female - Schraubklemme 3,31 mm ²	
0TB103.91	Stecker 24 VDC - 3-polig; female - Federzugklemme 3,31 mm ²	
Optionales Zubehör		
Panel PC 300 Einschub		
5PC310.L800-00	Panel PC 300 Einschub für Automation Panel 900; 256 MByte SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2x ETH 10/100; RS232; USB 2.0 (über integrierte USB 2.0 Schnittstellen des Automation Panel) Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5PC310.L800-01	Panel PC 300 Einschub für Automation Panel 900; 512 MByte SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2x ETH 10/100; RS232; USB 2.0 (über integrierte USB 2.0 Schnittstellen des Automation Panel) Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	

Tabelle 19: 5AP920.1214-01 - Bestelldaten

2.3.1.2.1.3 Technische Daten

Bestellnummer	5AP920.1214-01		
	E0	F0	G0
Revision			
Allgemeines			
B&R ID-Code	0x2AE7		
Zulassungen			
CE	Ja		
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment		
EAC	Ja		
Display			
Typ	TFT Farbe		
Diagonale	12,1" (307 mm)		
Farben	262.144		
Auflösung	SVGA, 800 x 600 Pixel		
Kontrast	300:1		800:1
Blickwinkel			
horizontal	Richtung R = 70° / Richtung L = 70°		Richtung R = 80° / Richtung L = 80°
vertikal	Richtung U = 50° / Richtung D = 60°		Richtung U = 60° / Richtung D = 80°
Hintergrundbeleuchtung			
Art	CCFL		LED
Helligkeit	350 cd/m ²		450 cd/m ²
Half Brightness Time ¹⁾	50.000 h		
Filterglas			
Transmissionsgrad	-		
Entspiegelung	-		
Touch Screen ²⁾			
Typ	Elo Accu Touch	AMT	
Technologie	analog, resistiv		
Controller	Elo, seriell, 12 Bit		
Transmissionsgrad	80% ±5%	81% ±3%	

Tabelle 20: 5AP920.1214-01, 5AP920.1214-01, 5AP920.1214-01 - Technische Daten

Bestellnummer	5AP920.1214-01		
Revision	E0	F0	G0
Schnittstellen			
USB ³⁾			
Anzahl	3		
Typ	USB 2.0 ⁴⁾		
Ausführung	Typ A		
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)		
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA		
Tasten			
Funktionstasten	Nein		
Soft keys	Nein		
Systemtasten	Nein		
Lebensdauer	-		
Lichtstärke der LED	-		
Lichtstärke der LED gelb	-		
Einschübe			
einbaukompatibel für PPC300 Einschub	Ja		
Elektrische Eigenschaften			
Nennspannung	24 VDC \pm 25%, SELV ⁵⁾		
Nennstrom	max. 3,2 A ⁶⁾		
Einschaltstrom	typ. 6 A, max. 30 A für < 300 μ s		
Leistungsaufnahme	typ. 12 W, max. 15 W bzw. 21 W mit USB (ohne Einschub)		
Galvanische Trennung	Ja		
Einsatzbedingungen			
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2		
Schutzart nach EN 60529	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X indoor, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig		
Umgebungsbedingungen			
Temperatur			
Betrieb	ohne Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 50°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 50°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 50°C		
Lagerung	-30 bis 70°C		
Transport	-30 bis 70°C		
Vibration			
Betrieb (dauerhaft)	2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g		
Betrieb (gelegentlich)	2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g		
Lagerung	2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g		
Transport	2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g		
Schock			
Betrieb	15 g, 11 ms		
Lagerung	30 g, 15 ms		
Transport	30 g, 15 ms		
Meereshöhe			
Betrieb	max. 3000 m ⁷⁾		
Mechanische Eigenschaften			
Gehäuse			
Material	Metall		
Lackierung	ähnlich Pantone 432CV		
Front ⁸⁾			
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert		
Design	grau		
Dekorfolie			
Material	Polyester		
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV		
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV		
Dichtung	umlaufende Rundschnurdichtung		
Abmessungen			
Breite	362 mm		
Höhe	284 mm		
Tiefe	54 mm		
Gewicht	ca. 3400 g		

Tabelle 20: 5AP920.1214-01, 5AP920.1214-01, 5AP920.1214-01 - Technische Daten

- Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) zum Download bereit.
- USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) am Automation Panel angeschlossen werden.
- Ist von der Übertragungstechnik, der Übertragungslänge und der gesteckten Automation Panel Link Steckkarte abhängig.
- Die Anforderungen sind gemäß IEC 61010-2-201 einzuhalten.
- Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte.
- Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- Prozess- bzw. chargebedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

2.3.1.2.1.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

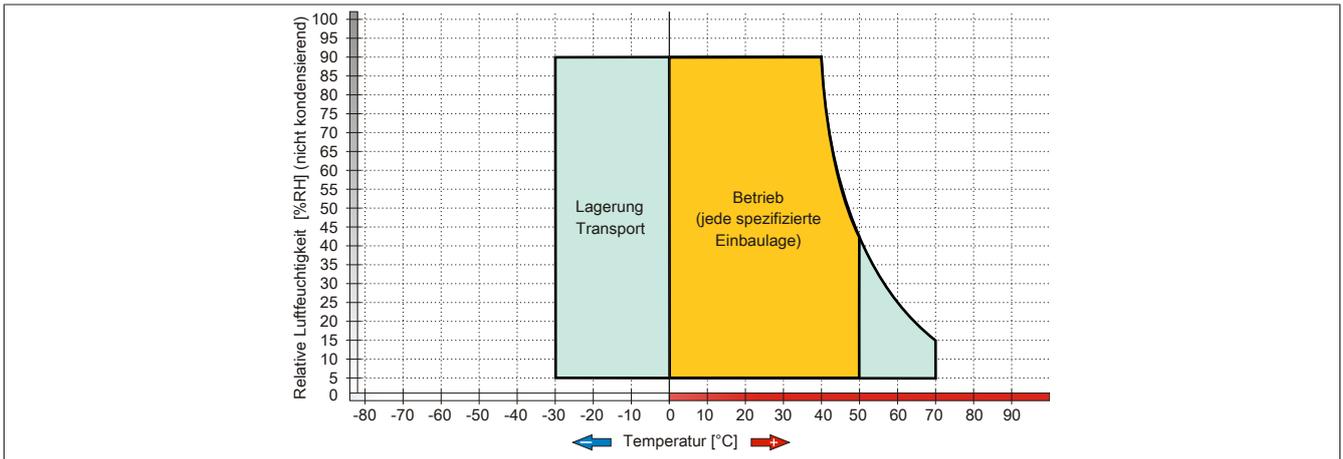


Abbildung 42: 5AP920.1214-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

2.3.1.2.1.5 Abmessungen

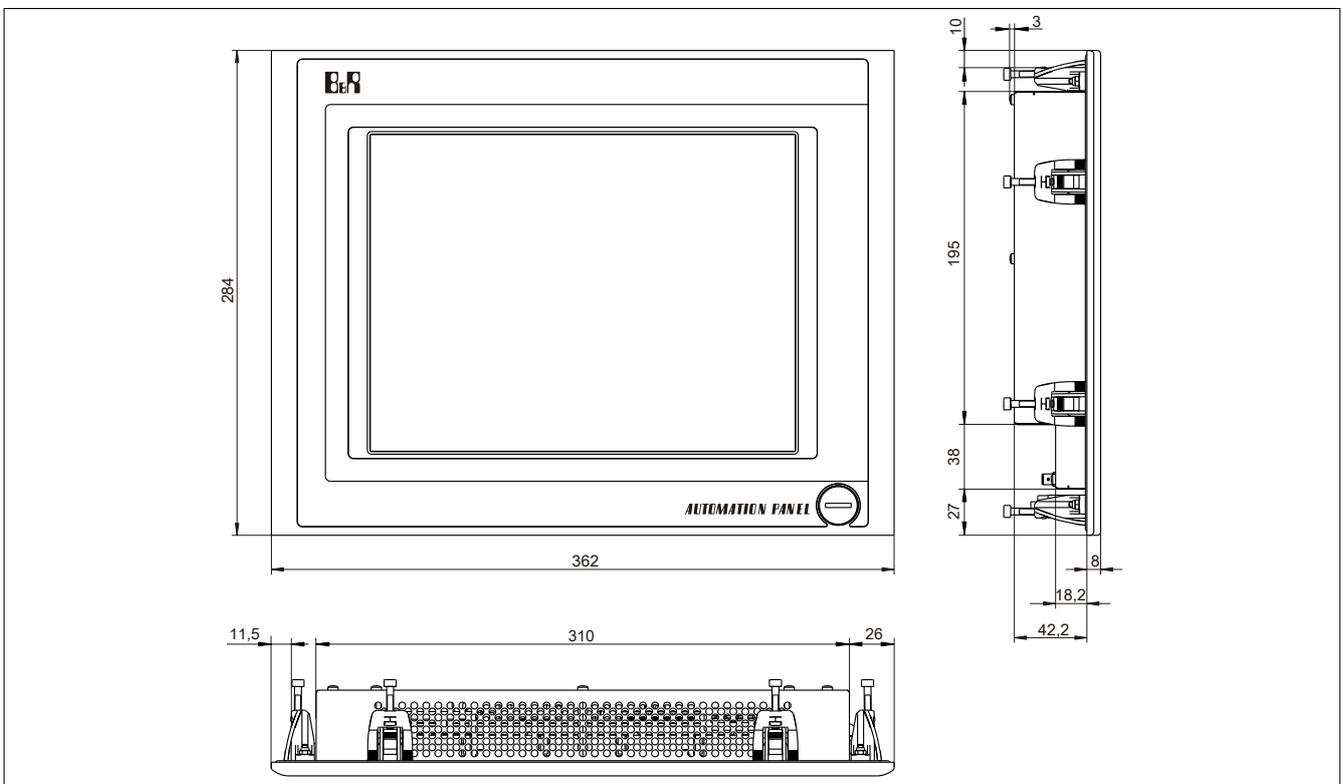


Abbildung 43: 5AP920.1214-01 - Abmessungen

2.3.1.2.1.6 Wanddurchbruch

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

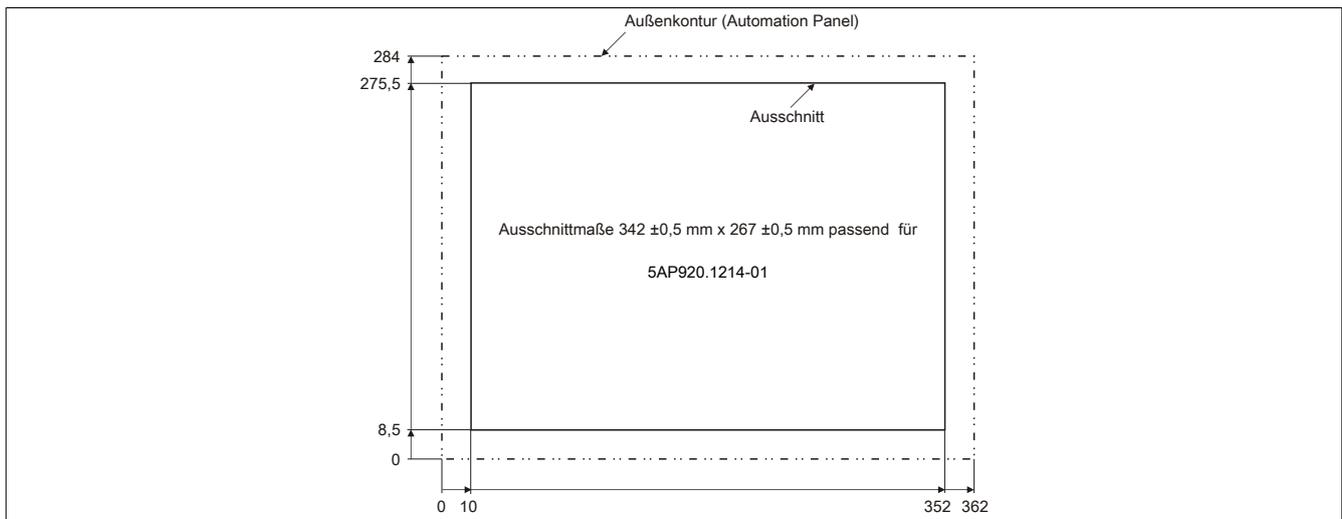


Abbildung 44: 5AP920.1214-01 - Wanddurchbruch

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe ["Inbetriebnahme"](#) auf Seite 113.

2.3.1.3 Automation Panel 15" XGA

2.3.1.3.1 5AP920.1505-01

2.3.1.3.1.1 Allgemeines

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

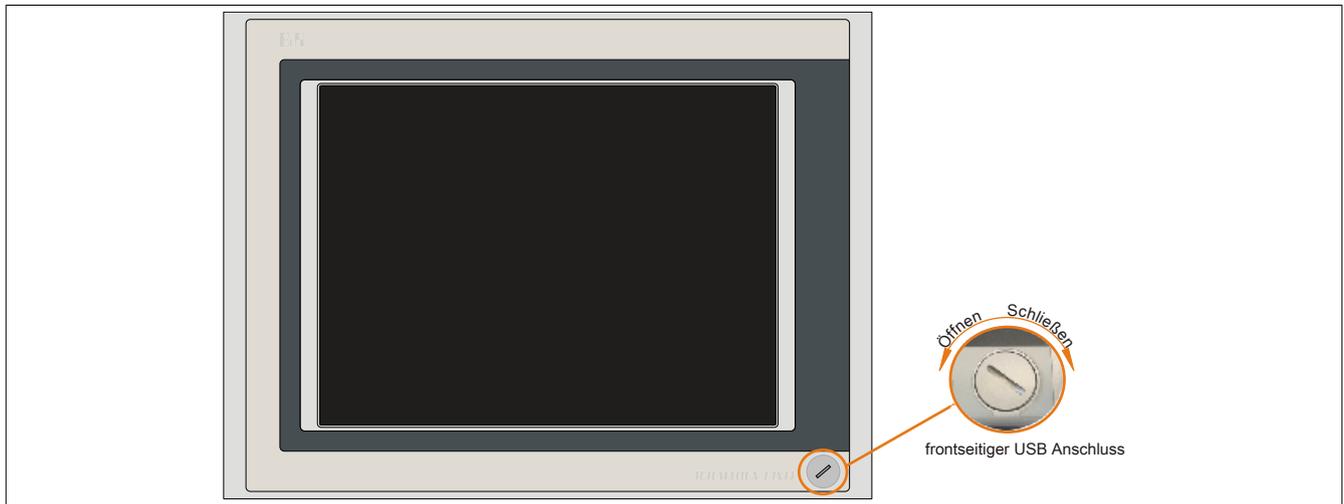


Abbildung 45: 5AP920.1505-01 - Vorderansicht

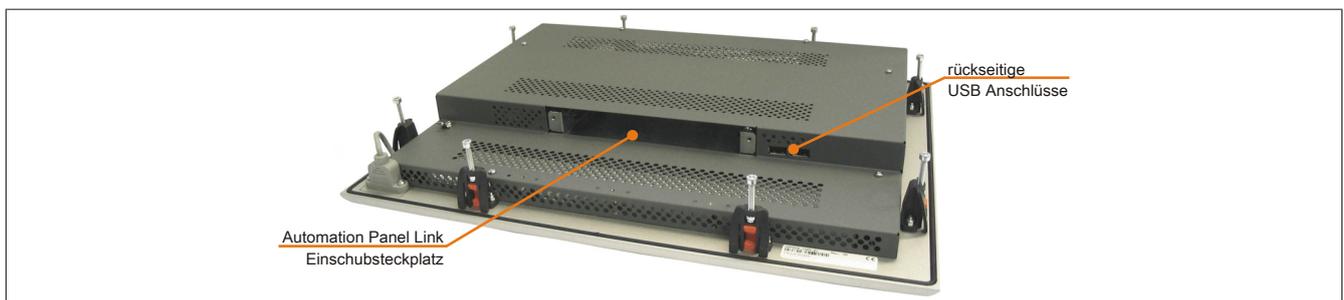


Abbildung 46: 5AP920.1505-01 - Rückansicht

2.3.1.3.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Displayeinheiten	
5AP920.1505-01	Automation Panel AP920; 15" XGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (von vorne). 24 VDC.	
	Erforderliches Zubehör	
	Display Links	
5DL DVI.1000-01	Automation Panel Link DVI Receiver; Anschlüsse für DVI-D, RS232 und USB 2.0 (Typ B); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLS D3.1000-00	Automation Panel Linkmodul - SDL3 Receiver - Für Automation Panel 920/98x	
5DLS DL.1000-00	Automation Panel Link SDL Receiver; Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLS DL.1000-01	Automation Panel Link SDL Transceiver; Anschlüsse für SDL in und SDL out; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
	Zubehör	
0TB103.9	Stecker 24 VDC - 3-polig; female - Schraubklemme 3,31 mm ²	
0TB103.91	Stecker 24 VDC - 3-polig; female - Federzugklemme 3,31 mm ²	
	Optionales Zubehör	
	Panel PC 300 Einschub	
5PC310.L800-00	Panel PC 300 Einschub für Automation Panel 900; 256 MByte SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2x ETH 10/100; RS232; USB 2.0 (über integrierte USB 2.0 Schnittstellen des Automation Panel) Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5PC310.L800-01	Panel PC 300 Einschub für Automation Panel 900; 512 MByte SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2x ETH 10/100; RS232; USB 2.0 (über integrierte USB 2.0 Schnittstellen des Automation Panel) Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	

Tabelle 21: 5AP920.1505-01 - Bestelldaten

2.3.1.3.1.3 Technische Daten

Bestellnummer	5AP920.1505-01		
Revision	I0	J0	M0
Allgemeines			
B&R ID-Code	0x1942		
Zulassungen			
CE	Ja		
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment		
DNV ¹⁾	Temperature: A (0 - 45 °C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7 g) EMC: B (bridge and open deck)		
EAC	Ja		
KC	Ja		
Display			
Typ	TFT Farbe		
Diagonale	15" (381 mm)		
Farben	16,7 Mio.		
Auflösung	XGA, 1024 x 768 Pixel		
Kontrast	400:1		1000:1
Blickwinkel			
horizontal	Richtung R = 85° / Richtung L = 85°		
vertikal	Richtung U = 85° / Richtung D = 85°		
Hintergrundbeleuchtung			
Art	CCFL		LED
Helligkeit	250 cd/m ²		350 cd/m ²
Half Brightness Time ²⁾	50.000 h		70.000 h
Filterglas			
Transmissionsgrad	-		
Entspiegelung	-		

Tabelle 22: 5AP920.1505-01, 5AP920.1505-01, 5AP920.1505-01 - Technische Daten

Technische Daten

Bestellnummer	5AP920.1505-01		
Revision	I0	J0	M0
Touch Screen ³⁾			
Typ	Elo Accu Touch	AMT	
Technologie	analog, resistiv		
Controller	Elo, seriell, 12 Bit		
Transmissionsgrad	80% ±5%	81% ±3%	
Schnittstellen			
USB ⁴⁾			
Anzahl	3		
Typ	USB 2.0 ⁵⁾		
Ausführung	Typ A		
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)		
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA		
Tasten			
Funktionstasten	Nein		
Soft keys	Nein		
Systemtasten	Nein		
Lebensdauer	-		
Lichtstärke der LED	-		
Lichtstärke der LED gelb	-		
Einschübe			
einbaukompatibel für PPC300 Einschub	Ja		
Elektrische Eigenschaften			
Nennspannung	24 VDC ±25%, SELV ⁶⁾		
Nennstrom	max. 3,2 A ⁷⁾		
Einschaltstrom	typ. 6 A, max. 30 A für < 300 µs		
Leistungsaufnahme	typ. 24 W, max. 31 W bzw. 41 W mit USB (ohne Einschub)		
Galvanische Trennung	Ja		
Einsatzbedingungen			
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2		
Schutzart nach EN 60529	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X indoor, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig		
Umgebungsbedingungen			
Temperatur			
Betrieb	ohne Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 50°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 50°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 45°C mit Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 40°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 40°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 40°C		
Lagerung	-25 bis 60°C		
Transport	-25 bis 60°C		
Vibration			
Betrieb (dauerhaft)	2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g		
Betrieb (gelegentlich)	2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g		
Lagerung	2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g		
Transport	2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g		
Schock			
Betrieb	15 g, 11 ms		
Lagerung	30 g, 15 ms		
Transport	30 g, 15 ms		
Meereshöhe			
Betrieb	max. 3000 m ⁸⁾		
Mechanische Eigenschaften			
Gehäuse			
Material	Metall		
Lackierung	ähnlich Pantone 432CV		
Front ⁹⁾			
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert		
Design	grau		
Dekorfolie			
Material	Polyester		
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV		
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV		
Dichtung	umlaufende Rundschnurdichtung		

Tabelle 22: 5AP920.1505-01, 5AP920.1505-01, 5AP920.1505-01 - Technische Daten

Bestellnummer	5AP920.1505-01		
Revision	I0	J0	M0
Abmessungen			
Breite		435 mm	
Höhe		330 mm	
Tiefe		54 mm	
Gewicht		ca. 5100 g	

Tabelle 22: 5AP920.1505-01, 5AP920.1505-01, 5AP920.1505-01 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.
- 2) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 3) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) zum Download bereit.
- 4) USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) am Automation Panel angeschlossen werden.
- 5) Ist von der Übertragungstechnik, der Übertragungslänge und der gesteckten Automation Panel Link Steckkarte abhängig.
- 6) Die Anforderungen sind gemäß IEC 61010-2-201 einzuhalten.
- 7) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte.
- 8) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- 9) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

2.3.1.3.1.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

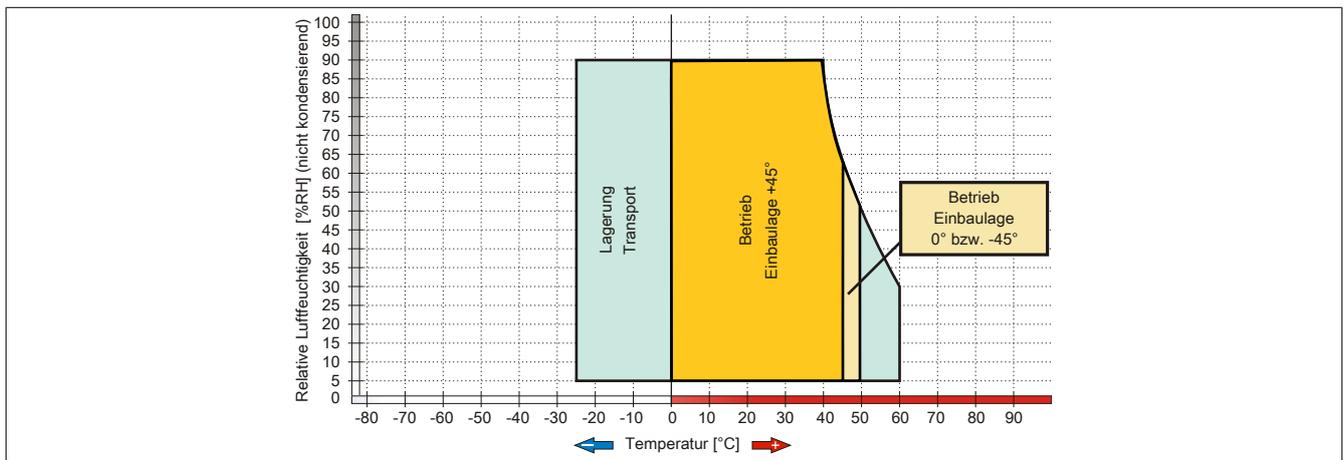


Abbildung 47: 5AP920.1505-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

2.3.1.3.1.5 Abmessungen

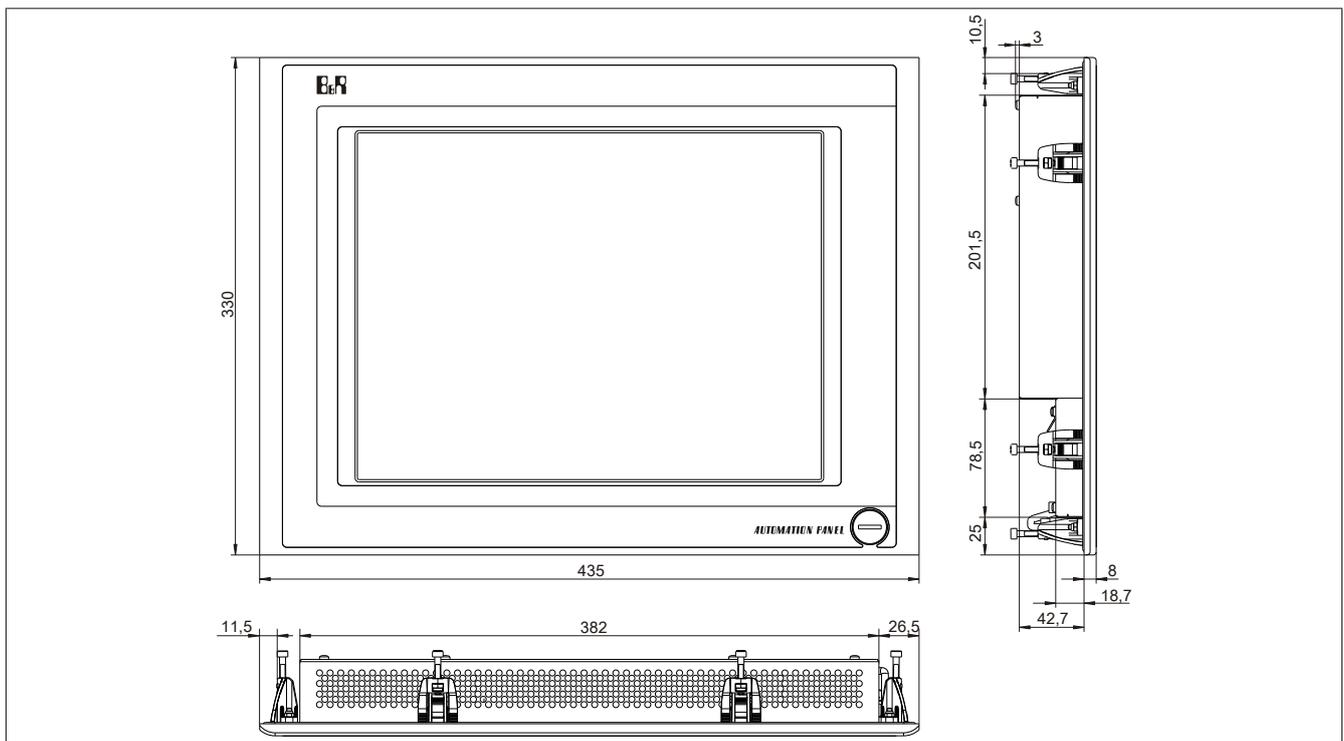


Abbildung 48: 5AP920.1505-01 - Abmessungen

2.3.1.3.1.6 Wanddurchbruch

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

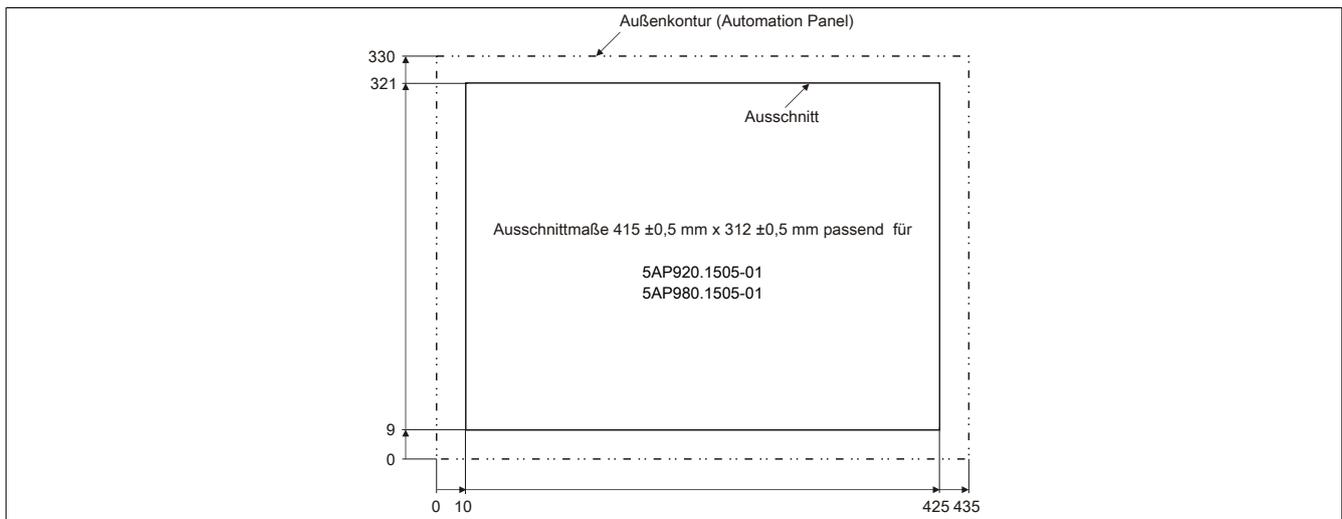


Abbildung 49: 5AP920.1505-01 - Wanddurchbruch

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe ["Inbetriebnahme"](#) auf Seite 113.

2.3.1.3.2 5AP951.1505-01

2.3.1.3.2.1 Allgemeines

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

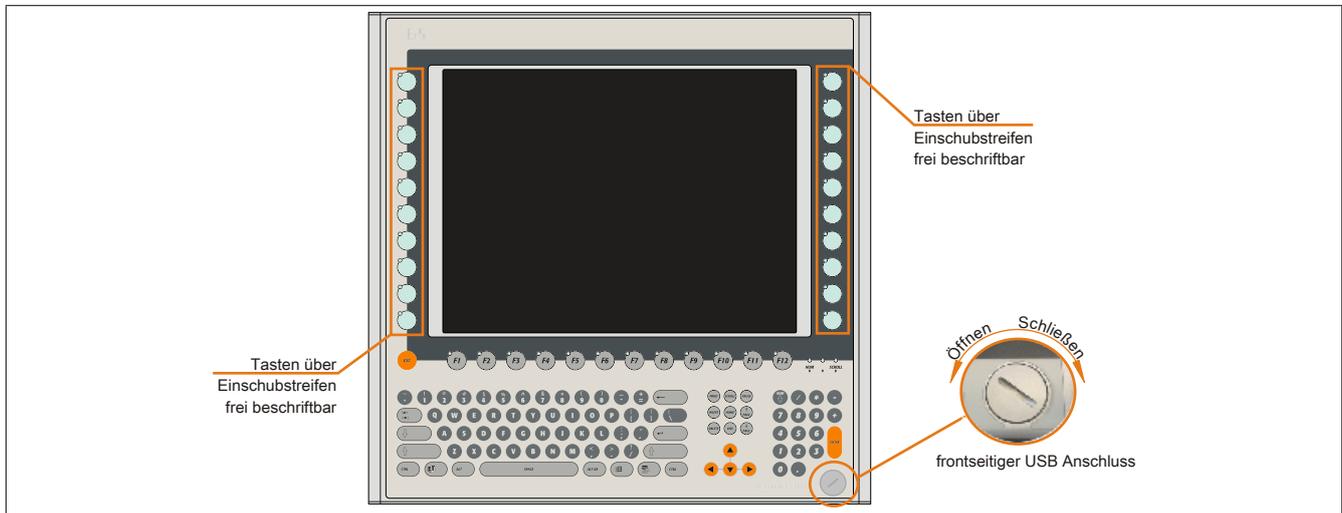


Abbildung 50: 5AP951.1505-01 - Vorderansicht

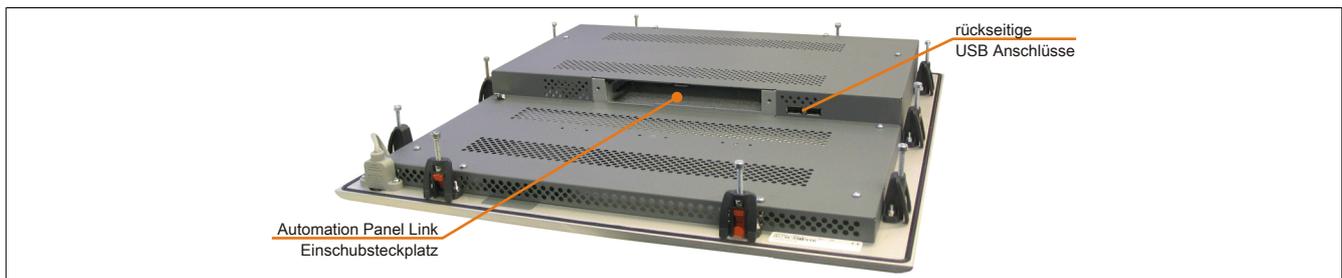


Abbildung 51: 5AP951.1505-01 - Rückansicht

2.3.1.3.2.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Displayeinheiten	
5AP951.1505-01	Automation Panel AP951 15" XGA color TFT Display; 12 Soft-keys; 20 Funktions- und 92 Systemtasten; 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP 65 (frontseitig). 24 VDC.	
	Erforderliches Zubehör	
	Display Links	
5DL DVI.1000-01	Automation Panel Link DVI Receiver; Anschlüsse für DVI-D, RS232 und USB 2.0 (Typ B); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLS DL.1000-00	Automation Panel Link SDL Receiver; Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLS DL.1000-01	Automation Panel Link SDL Transceiver; Anschlüsse für SDL in und SDL out; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
	Zubehör	
0TB103.9	Stecker 24 VDC - 3-polig; female - Schraubklemme 3,31 mm ²	
0TB103.91	Stecker 24 VDC - 3-polig; female - Federzugklemme 3,31 mm ²	
	Optionales Zubehör	
5AC900.150X-01	Einschubstreifenvordruck 15,0" für Automation Panel 5AP951.1505-01, 5AP980.1505-01, 5AP981.1505-01 und Panel PC 5PC781.1505-00; für 4 Geräte.	

Tabelle 23: 5AP951.1505-01 - Bestelldaten

2.3.1.3.2.3 Technische Daten

Bestellnummer	5AP951.1505-01
Allgemeines	
B&R ID-Code	0x1D5F
Zulassungen	
CE	Ja
EAC	Ja
Display	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	15" (381 mm)
Farben	16,7 Mio.
Auflösung	XGA, 1024 x 768 Pixel
Kontrast	400:1
Blickwinkel	
horizontal	Richtung R = 85° / Richtung L = 85°
vertikal	Richtung U = 85° / Richtung D = 85°
Hintergrundbeleuchtung	
Art	CCFL
Helligkeit	250 cd/m ²
Half Brightness Time ¹⁾	50.000 h
Filterglas	
Transmissionsgrad	95%
Entspiegelung	beidseitig
Touch Screen	
Technologie	-
Controller	-
Transmissionsgrad	-
Schnittstellen	
USB ²⁾	
Anzahl	3
Typ	USB 2.0 ³⁾
Ausführung	Typ A
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA
Tasten	
Funktionstasten	20 mit LED (gelb)
Soft keys	12 mit LED (gelb)
Systemtasten	Alphanumerische Tasten, Numerische Tasten, Cursor Block
Lebensdauer	> 1.000.000 Betätigungen bei 1 ±0,3 N bis 3 ±0,3 N Betätigungskraft
Lichtstärke der LED	
gelb	typ. 12 mcd

Tabelle 24: 5AP951.1505-01 - Technische Daten

Bestellnummer	5AP951.1505-01
Einschübe	
einbaukompatibel für PPC300 Einschub	Nein
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	24 VDC $\pm 25\%$, SELV ⁴⁾
Nennstrom	max. 3,2 A ⁵⁾
Einschaltstrom	typ. 6 A, max. 30 A für < 300 μ s
Leistungsaufnahme	typ. 24 W (ohne LED), max. 32 W bzw. 42 W mit USB (ohne Einschub)
Galvanische Trennung	Ja
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2
Schutzart nach EN 60529	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X indoor, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	ohne Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 50°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 50°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 45°C mit Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 40°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 40°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 40°C
Lagerung	-25 bis 60°C
Transport	-25 bis 60°C
Vibration	
Betrieb (dauerhaft)	2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g
Betrieb (gelegentlich)	2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g
Lagerung	2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g
Transport	2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g
Schock	
Betrieb	15 g, 11 ms
Lagerung	30 g, 15 ms
Transport	30 g, 15 ms
Meereshöhe	
Betrieb	max. 3000 m ⁶⁾
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse	
Material	Metall
Lackierung	ähnlich Pantone 432CV
Front ⁷⁾	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert
Design	grau
Dekorfolie	
Material	Polyester
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV
Farbe dunkelgraue Tasten	ähnlich Pantone 431CV
Farbe orange Tasten	ähnlich Pantone 151CV
Farbe Einschubstreifen	ähnlich Pantone 429CV
Dichtung	umlaufende Rundschnurdichtung
Abmessungen	
Breite	435 mm
Höhe	430 mm
Tiefe	54 mm
Gewicht	ca. 5900 g

Tabelle 24: 5AP951.1505-01 - Technische Daten

- 1) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 2) USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) am Automation Panel angeschlossen werden.
- 3) Ist von der Übertragungstechnik, der Übertragungslänge und der gesteckten Automation Panel Link Steckkarte abhängig.
- 4) Die Anforderungen sind gemäß IEC 61010-2-201 einzuhalten.
- 5) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte.
- 6) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- 7) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

2.3.1.3.2.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

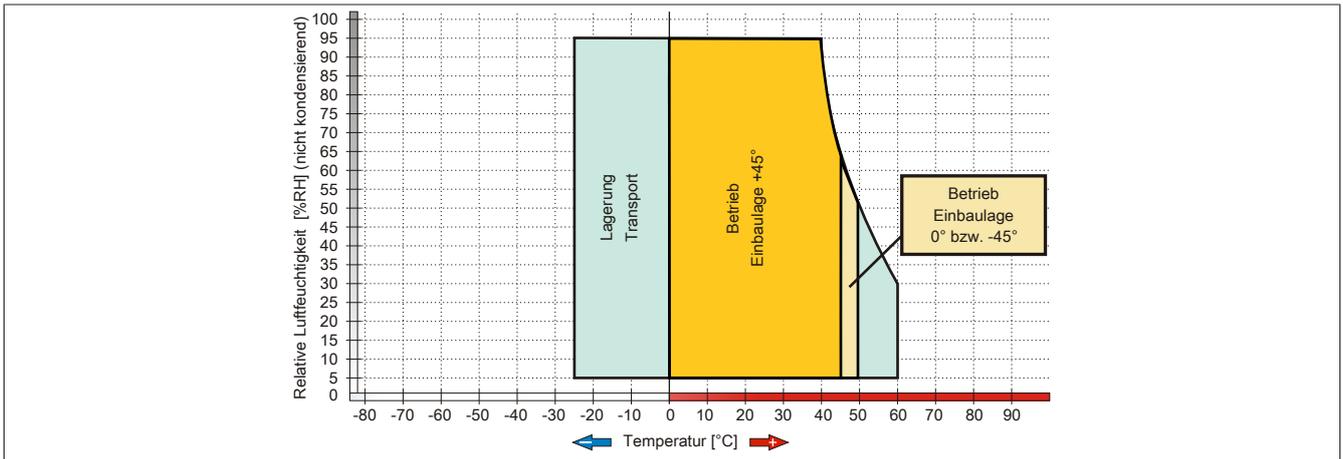


Abbildung 52: 5AP951.1505-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

2.3.1.3.2.5 Abmessungen

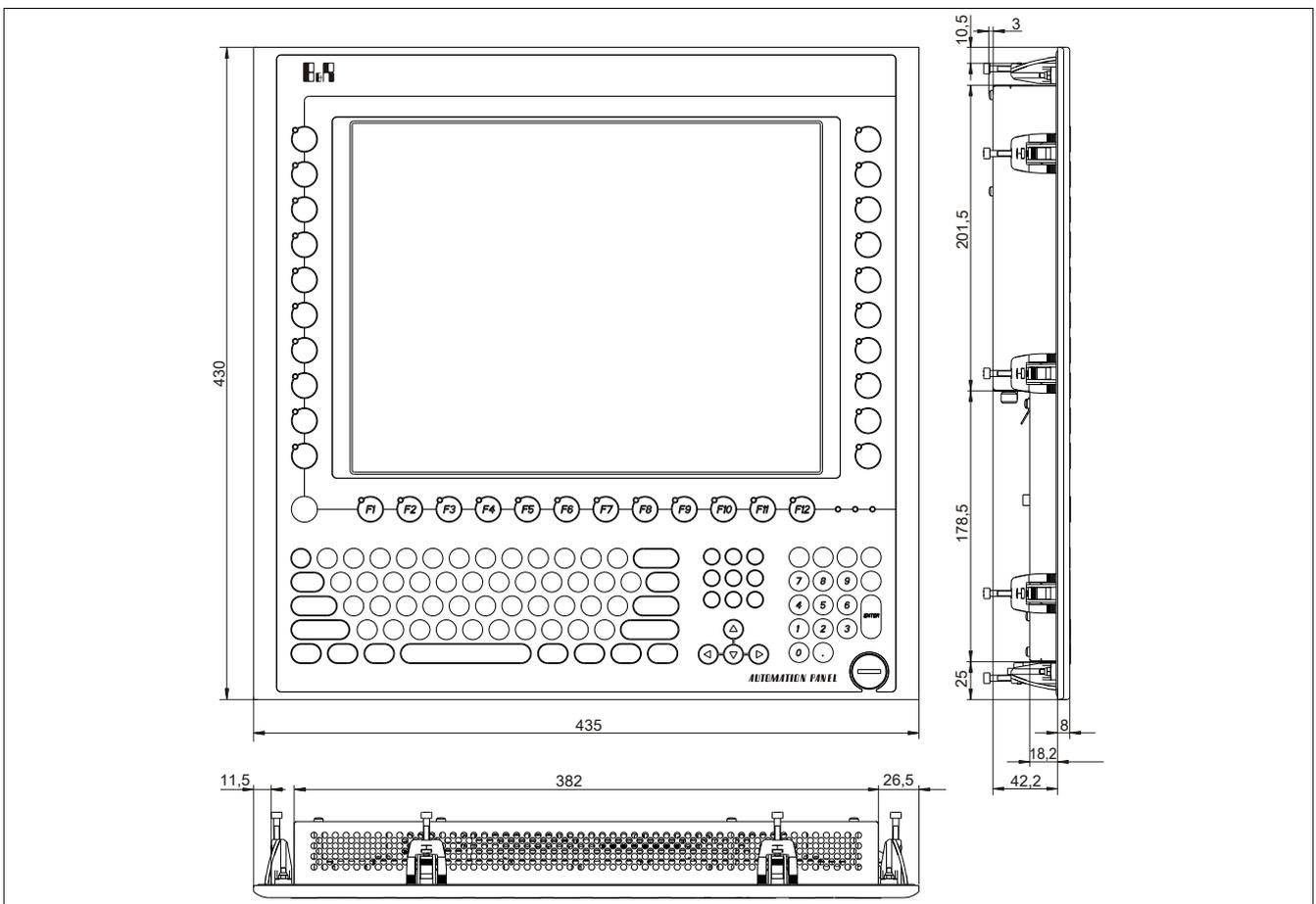


Abbildung 53: 5AP951.1505-01 - Abmessungen

2.3.1.3.2.6 Wanddurchbruch

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

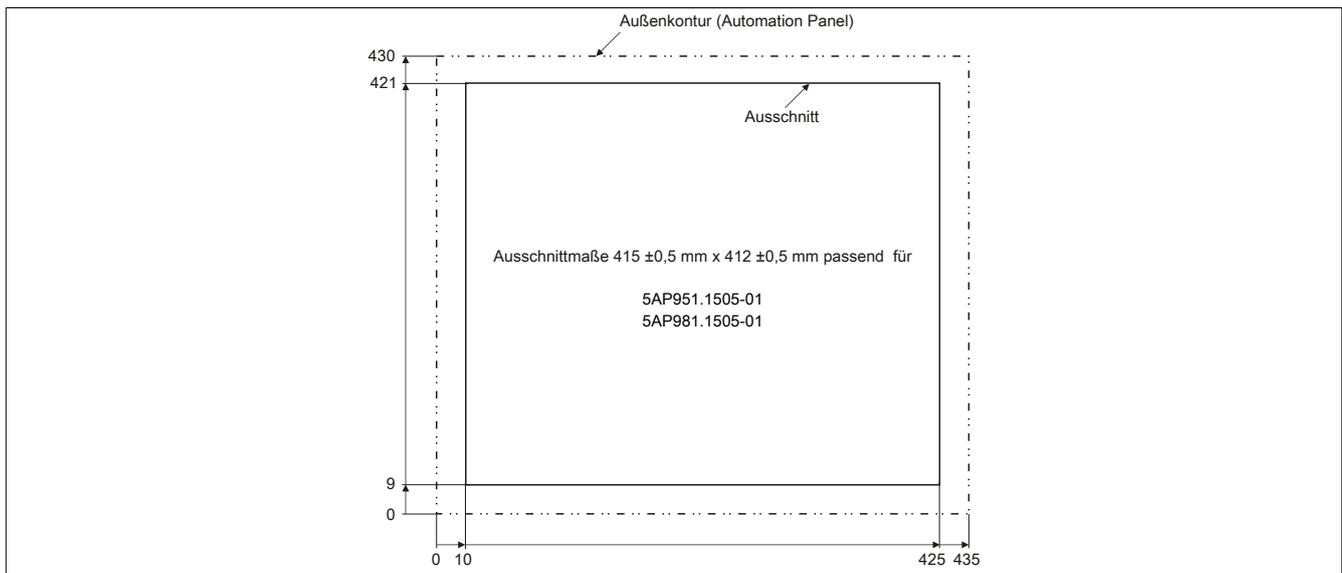


Abbildung 54: 5AP951.1505-01 - Wanddurchbruch

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage [siehe "Inbetriebnahme" auf Seite 113.](#)

2.3.1.3.3 5AP980.1505-01

2.3.1.3.3.1 Allgemeines

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

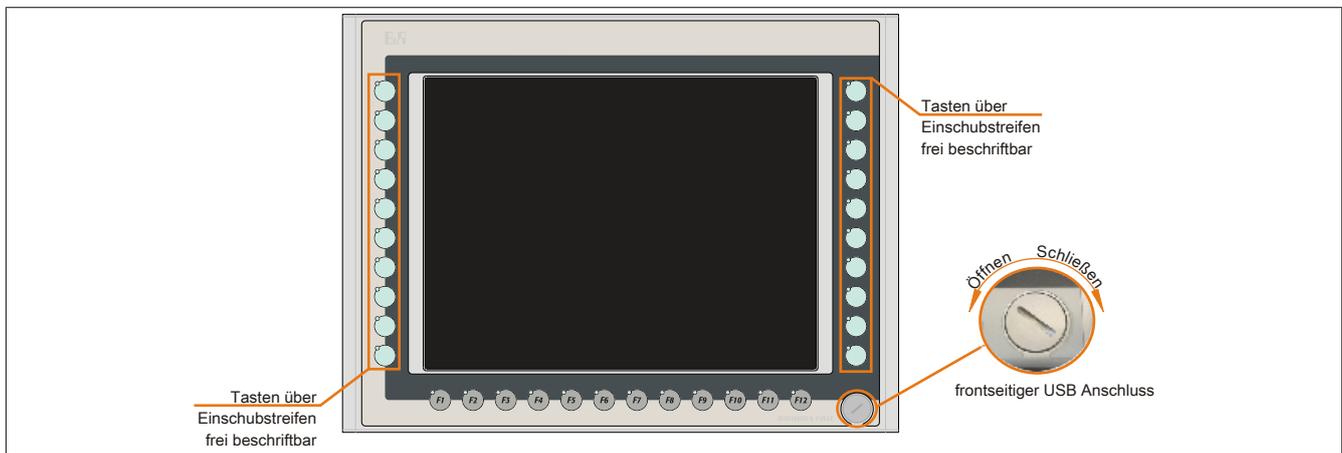


Abbildung 55: 5AP920.1505-01 - Vorderansicht

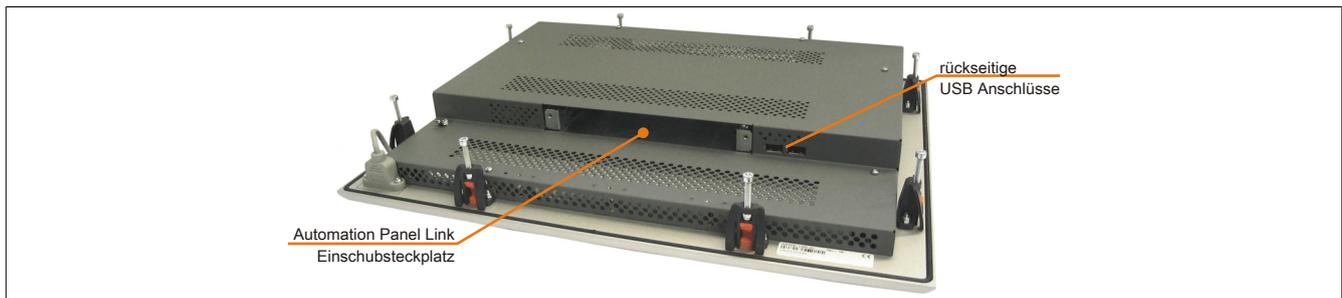


Abbildung 56: 5AP980.1505-01 - Rückansicht

2.3.1.3.3.2 Bestelldaten

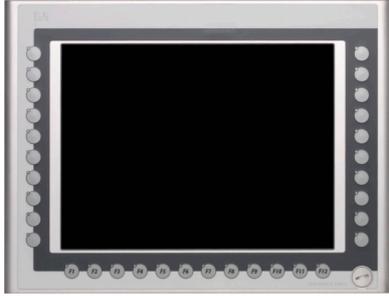
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Displayeinheiten	
5AP980.1505-01	Automation Panel AP980; 15" XGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 12 Softkeys und 20 Funktionstasten; 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (frontseitig). 24 VDC.	
	Erforderliches Zubehör	
	Display Links	
5DLDVI.1000-01	Automation Panel Link DVI Receiver; Anschlüsse für DVI-D, RS232 und USB 2.0 (Typ B); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLS3.1000-00	Automation Panel Linkmodul - SDL3 Receiver - Für Automation Panel 920/98x	
5DLS3.1000-00	Automation Panel Link SDL Receiver; Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLS3.1000-01	Automation Panel Link SDL Transceiver; Anschlüsse für SDL in und SDL out; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
	Zubehör	
0TB103.9	Stecker 24 VDC - 3-polig; female - Schraubklemme 3,31 mm ²	
0TB103.91	Stecker 24 VDC - 3-polig; female - Federzugklemme 3,31 mm ²	
	Optionales Zubehör	
	Panel PC 300 Einschub	
5PC310.L800-00	Panel PC 300 Einschub für Automation Panel 900; 256 MByte SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2x ETH 10/100; RS232; USB 2.0 (über integrierte USB 2.0 Schnittstellen des Automation Panel) Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5PC310.L800-01	Panel PC 300 Einschub für Automation Panel 900; 512 MByte SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2x ETH 10/100; RS232; USB 2.0 (über integrierte USB 2.0 Schnittstellen des Automation Panel) Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
	Zubehör	
5AC900.150X-01	Einschubstreifen vordruck 15,0" für Automation Panel 5AP951.1505-01, 5AP980.1505-01, 5AP981.1505-01 und Panel PC 5PC781.1505-00; für 4 Geräte.	

Tabelle 25: 5AP980.1505-01 - Bestelldaten

2.3.1.3.3.3 Technische Daten

Bestellnummer	5AP980.1505-01		
Revision	H0	I0	J0
Allgemeines			
B&R ID-Code	0x1D5E		
Zulassungen			
CE	Ja		
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment		
EAC	Ja		
Display			
Typ	TFT Farbe		
Diagonale	15" (381 mm)		
Farben	16,7 Mio.		
Auflösung	XGA, 1024 x 768 Pixel		
Kontrast	400:1		1000:1
Blickwinkel			
horizontal	Richtung R = 85° / Richtung L = 85°		
vertikal	Richtung U = 85° / Richtung D = 85°		
Hintergrundbeleuchtung			
Art	CCFL		LED
Helligkeit	250 cd/m ²		350 cd/m ²
Half Brightness Time ¹⁾	50.000 h		70.000 h
Filterglas			
Transmissionsgrad	-		
Entspiegelung	-		

Tabelle 26: 5AP980.1505-01, 5AP980.1505-01, 5AP980.1505-01 - Technische Daten

Technische Daten

Bestellnummer	5AP980.1505-01		
Revision	H0	I0	J0
Touch Screen ²⁾			
Typ	Elo Accu Touch	AMT	
Technologie	analog, resistiv		
Controller	Elo, seriell, 12 Bit		
Transmissionsgrad	80% ±5%	81% ±3%	
Schnittstellen			
USB ³⁾			
Anzahl	3		
Typ	USB 2.0 ⁴⁾		
Ausführung	Typ A		
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)		
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA		
Tasten			
Funktionstasten	20 mit LED (gelb)		
Soft keys	12 mit LED (gelb)		
Systemtasten	Nein		
Lebensdauer	> 1.000.000 Betätigungen bei 1 ±0,3 N bis 3 ±0,3 N Betätigungskraft		
Lichtstärke der LED			
gelb	typ. 12 mcd		
Einschübe			
einbaukompatibel für PPC300 Einschub	Ja		
Elektrische Eigenschaften			
Nennspannung	24 VDC ±25%, SELV ⁵⁾		
Nennstrom	max. 3,2 A ⁶⁾		
Einschaltstrom	typ. 6 A, max. 30 A für < 300 µs		
Leistungsaufnahme	typ. 24 W (ohne LED), max. 32 W bzw. 42 W mit USB (ohne Einschub)		
Galvanische Trennung	Ja		
Einsatzbedingungen			
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2		
Schutzart nach EN 60529	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X indoor, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig		
Umgebungsbedingungen			
Temperatur			
Betrieb	ohne Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 50°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 50°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 45°C mit Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 40°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 40°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 40°C		
Lagerung	-25 bis 60°C		
Transport	-25 bis 60°C		
Vibration			
Betrieb (dauerhaft)	2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g		
Betrieb (gelegentlich)	2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g		
Lagerung	2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g		
Transport	2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g		
Schock			
Betrieb	15 g, 11 ms		
Lagerung	30 g, 15 ms		
Transport	30 g, 15 ms		
Meereshöhe			
Betrieb	max. 3000 m ⁷⁾		
Mechanische Eigenschaften			
Gehäuse			
Material	Metall		
Lackierung	ähnlich Pantone 432CV		
Front ⁸⁾			
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert		
Design	grau		
Dekorfolie			
Material	Polyester		
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV		
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV		
Farbe Einschubstreifen	ähnlich Pantone 429CV		
Dichtung	umlaufende Rundschnurdichtung		

Tabelle 26: 5AP980.1505-01, 5AP980.1505-01, 5AP980.1505-01 - Technische Daten

Bestellnummer	5AP980.1505-01		
Revision	H0	I0	J0
Abmessungen			
Breite		435 mm	
Höhe		330 mm	
Tiefe		54 mm	
Gewicht		ca. 5100 g	

Tabelle 26: 5AP980.1505-01, 5AP980.1505-01, 5AP980.1505-01 - Technische Daten

- 1) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 2) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) zum Download bereit.
- 3) USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) am Automation Panel angeschlossen werden.
- 4) Ist von der Übertragungstechnik, der Übertragungslänge und der gesteckten Automation Panel Link Steckkarte abhängig.
- 5) Die Anforderungen sind gemäß IEC 61010-2-201 einzuhalten.
- 6) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte.
- 7) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- 8) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

2.3.1.3.3.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

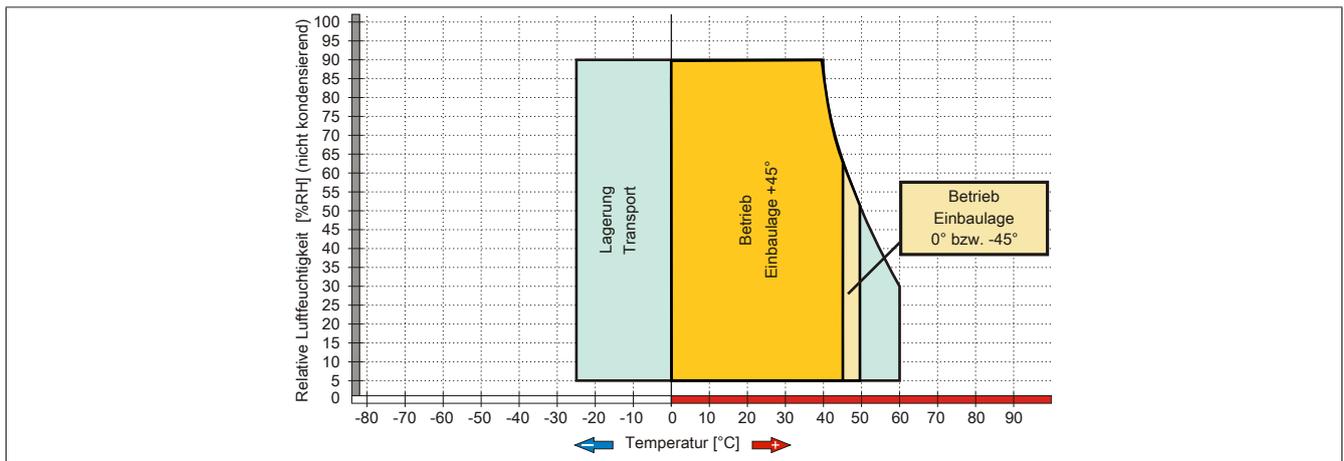


Abbildung 57: 5AP980.1505-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

2.3.1.3.3.5 Abmessungen

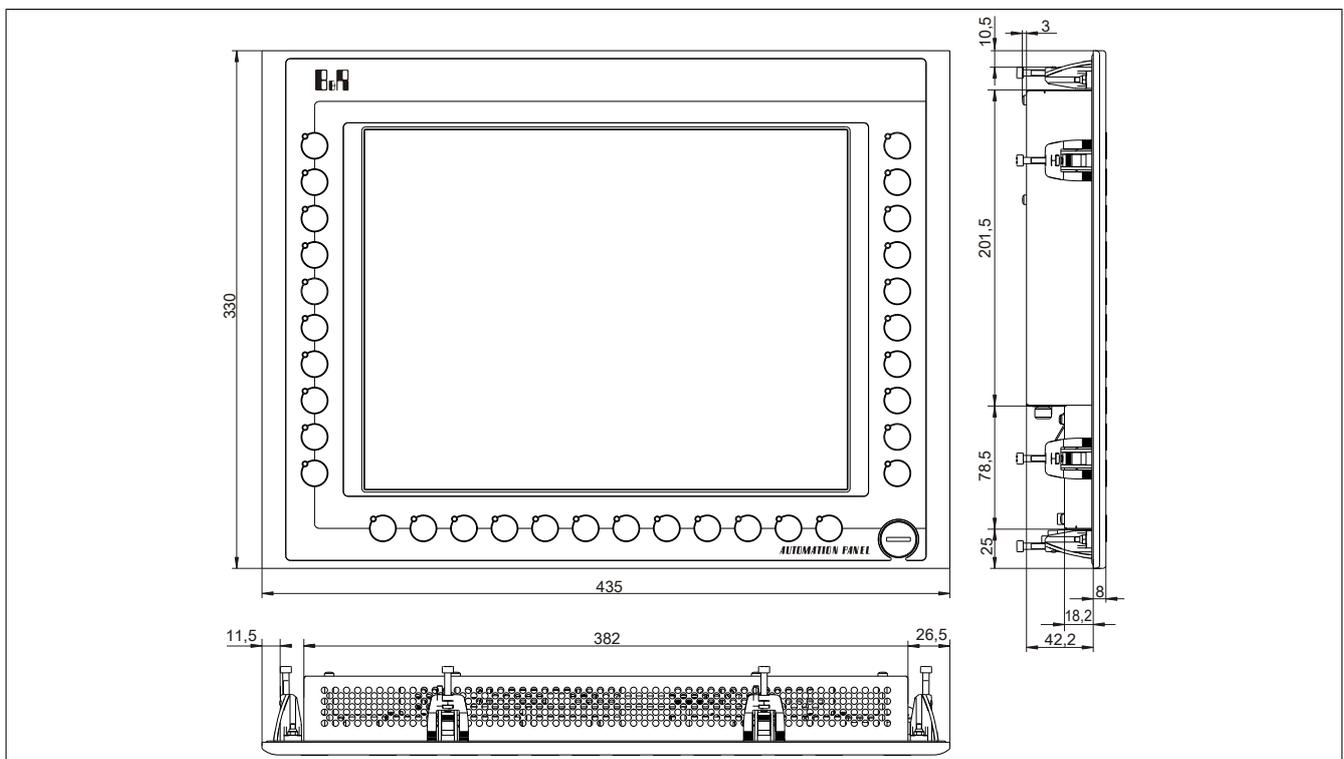


Abbildung 58: 5AP980.1505-01 - Abmessungen

2.3.1.3.3.6 Wanddurchbruch

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

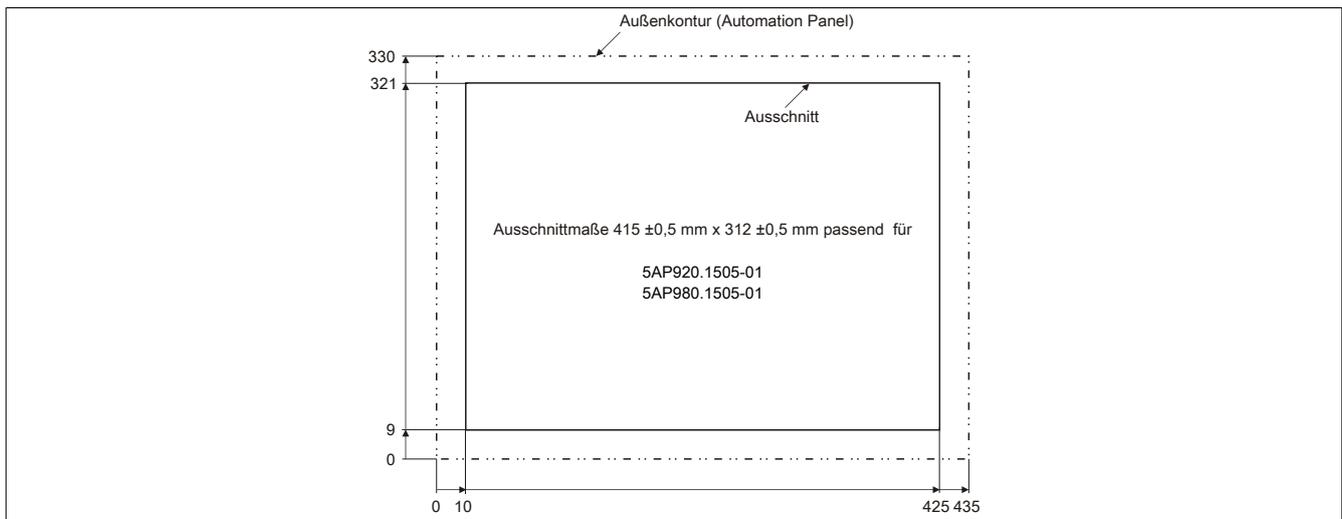


Abbildung 59: 5AP980.1505-01 - Wanddurchbruch

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe ["Inbetriebnahme"](#) auf Seite 113.

2.3.1.3.4 5AP981.1505-01

2.3.1.3.4.1 Allgemeines

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

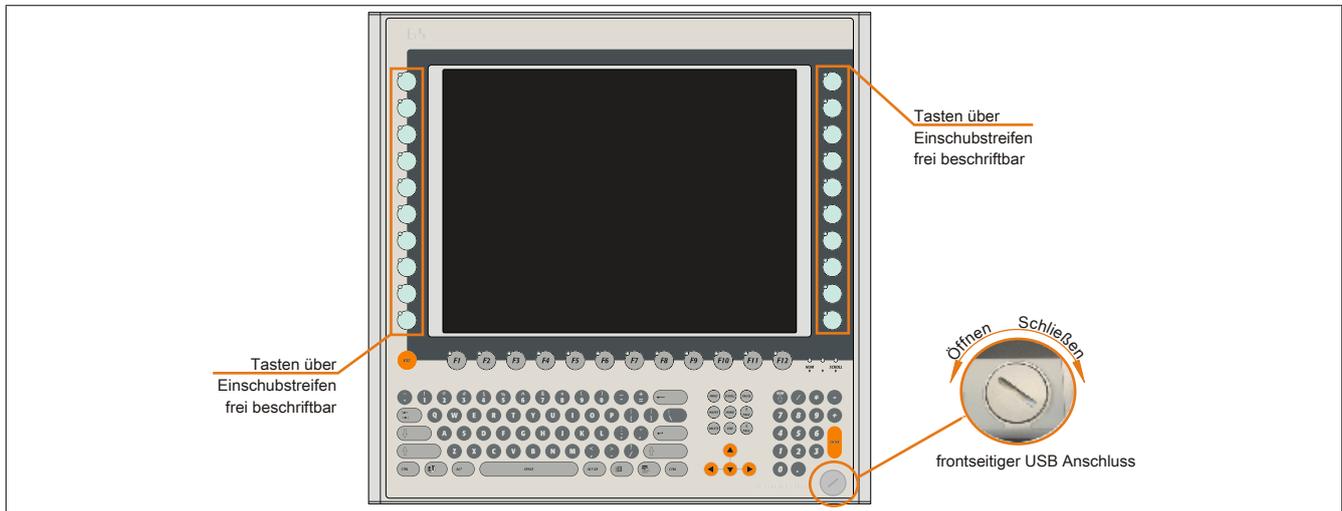


Abbildung 60: 5AP981.1505-01 - Vorderansicht

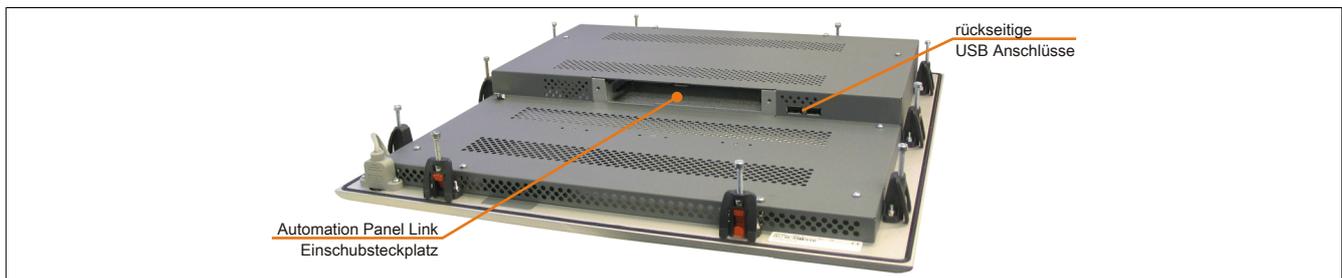


Abbildung 61: 5AP981.1505-01 - Rückansicht

2.3.1.3.4.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Displayeinheiten	
5AP981.1505-01	Automation Panel AP981; 15" XGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 12 Softkeys; 20 Funktions- und 92 Systemtasten; 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (frontseitig). 24 VDC.	
	Erforderliches Zubehör	
	Display Links	
5DLDMI.1000-01	Automation Panel Link DVI Receiver; Anschlüsse für DVI-D, RS232 und USB 2.0 (Typ B); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLSDD.1000-00	Automation Panel Linkmodul - SDL3 Receiver - Für Automation Panel 920/98x	
5DLSDL.1000-00	Automation Panel Link SDL Receiver; Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLSDL.1000-01	Automation Panel Link SDL Transceiver; Anschlüsse für SDL in und SDL out; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
	Zubehör	
0TB103.9	Stecker 24 VDC - 3-polig; female - Schraubklemme 3,31 mm ²	
0TB103.91	Stecker 24 VDC - 3-polig; female - Federzugklemme 3,31 mm ²	
	Optionales Zubehör	
	Panel PC 300 Einschub	
5PC310.L800-00	Panel PC 300 Einschub für Automation Panel 900; 256 MByte SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2x ETH 10/100; RS232; USB 2.0 (über integrierte USB 2.0 Schnittstellen des Automation Panel) Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5PC310.L800-01	Panel PC 300 Einschub für Automation Panel 900; 512 MByte SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2x ETH 10/100; RS232; USB 2.0 (über integrierte USB 2.0 Schnittstellen des Automation Panel) Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
	Zubehör	
5AC900.150X-01	Einschubstreifen vordruck 15,0" für Automation Panel 5AP951.1505-01, 5AP980.1505-01, 5AP981.1505-01 und Panel PC 5PC781.1505-00; für 4 Geräte.	

Tabelle 27: 5AP981.1505-01 - Bestelldaten

2.3.1.3.4.3 Technische Daten

Bestellnummer	5AP981.1505-01		
	J0	K0	M0
Revision			
Allgemeines			
B&R ID-Code	0x1C64		
Zulassungen			
CE	Ja		
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment		
EAC	Ja		
KC	Ja		
Display			
Typ	TFT Farbe		
Diagonale	15" (381 mm)		
Farben	16,7 Mio.		
Auflösung	XGA, 1024 x 768 Pixel		
Kontrast	400:1		1000:1
Blickwinkel			
horizontal	Richtung R = 85° / Richtung L = 85°		
vertikal	Richtung U = 85° / Richtung D = 85°		
Hintergrundbeleuchtung			
Art	CCFL		LED
Helligkeit	250 cd/m ²		350 cd/m ²
Half Brightness Time ¹⁾	50.000 h		70.000 h
Filterglas			
Transmissionsgrad	-		
Entspiegelung	-		

Tabelle 28: 5AP981.1505-01, 5AP981.1505-01, 5AP981.1505-01 - Technische Daten

Bestellnummer	5AP981.1505-01		
Revision	J0	K0	M0
Touch Screen ²⁾			
Typ	Elo Accu Touch	AMT	
Technologie	analog, resistiv		
Controller	Elo, seriell, 12 Bit		
Transmissionsgrad	80% ±5%	81% ±3%	
Schnittstellen			
USB ³⁾			
Anzahl	3		
Typ	USB 2.0 ⁴⁾		
Ausführung	Typ A		
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)		
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA		
Tasten			
Funktionstasten	20 mit LED (gelb)		
Soft keys	12 mit LED (gelb)		
Systemtasten	Alphanumerische Tasten, Numerische Tasten, Cursor Block		
Lebensdauer	> 1.000.000 Betätigungen bei 1 ±0,3 N bis 3 ±0,3 N Betätigungskraft		
Lichtstärke der LED			
gelb	typ. 12 mcd		
Einschübe			
einbaukompatibel für PPC300 Einschub	Ja		
Elektrische Eigenschaften			
Nennspannung	24 VDC ±25%, SELV ⁵⁾		
Nennstrom	max. 3,2 A ⁶⁾		
Einschaltstrom	typ. 6 A, max. 30 A für < 300 µs		
Leistungsaufnahme	typ. 24 W (ohne LED), max. 32 W bzw. 42 W mit USB (ohne Einschub)		
Galvanische Trennung	Ja		
Einsatzbedingungen			
Schutzart nach EN 60529	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X indoor, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig		
Umgebungsbedingungen			
Temperatur			
Betrieb	ohne Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 50°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 50°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 45°C mit Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 40°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 40°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 40°C		
Lagerung	-25 bis 60°C		
Transport	-25 bis 60°C		
Vibration			
Betrieb (dauerhaft)	2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g		
Betrieb (gelegentlich)	2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g		
Lagerung	2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g		
Transport	2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g		
Schock			
Betrieb	15 g, 11 ms		
Lagerung	30 g, 15 ms		
Transport	30 g, 15 ms		
Meereshöhe			
Betrieb	max. 3000 m ⁷⁾		
Mechanische Eigenschaften			
Gehäuse			
Material	Metall		
Lackierung	ähnlich Pantone 432CV		
Front ⁸⁾			
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert		
Design	grau		
Dekorfolie			
Material	Polyester		
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV		
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV		
Farbe dunkelgraue Tasten	ähnlich Pantone 431CV		
Farbe orange Tasten	ähnlich Pantone 151CV		
Farbe Einschubstreifen	ähnlich Pantone 429CV		
Dichtung	umlaufende Rundschnurdichtung		

Tabelle 28: 5AP981.1505-01, 5AP981.1505-01, 5AP981.1505-01 - Technische Daten

Bestellnummer	5AP981.1505-01		
	J0	K0	M0
Revision			
Abmessungen			
Breite		435 mm	
Höhe		430 mm	
Tiefe		54 mm	
Gewicht		ca. 5900 g	

Tabelle 28: 5AP981.1505-01, 5AP981.1505-01, 5AP981.1505-01 - Technische Daten

- 1) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 2) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) zum Download bereit.
- 3) USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) am Automation Panel angeschlossen werden.
- 4) Ist von der Übertragungstechnik, der Übertragungslänge und der gesteckten Automation Panel Link Steckkarte abhängig.
- 5) Die Anforderungen sind gemäß IEC 61010-2-201 einzuhalten.
- 6) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte.
- 7) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- 8) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

2.3.1.3.4.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

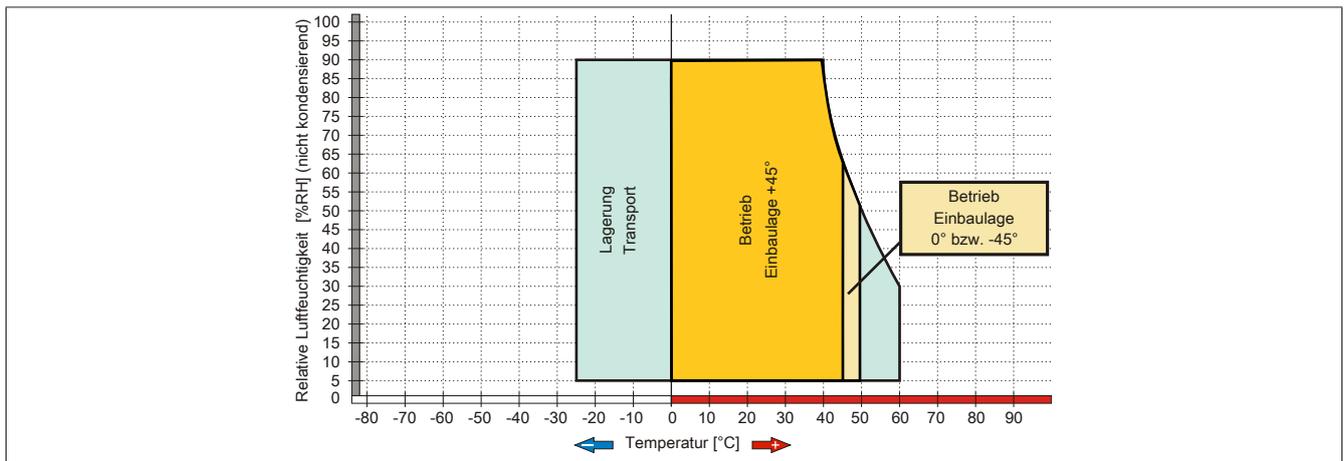


Abbildung 62: 5AP981.1505-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

2.3.1.3.4.5 Abmessungen

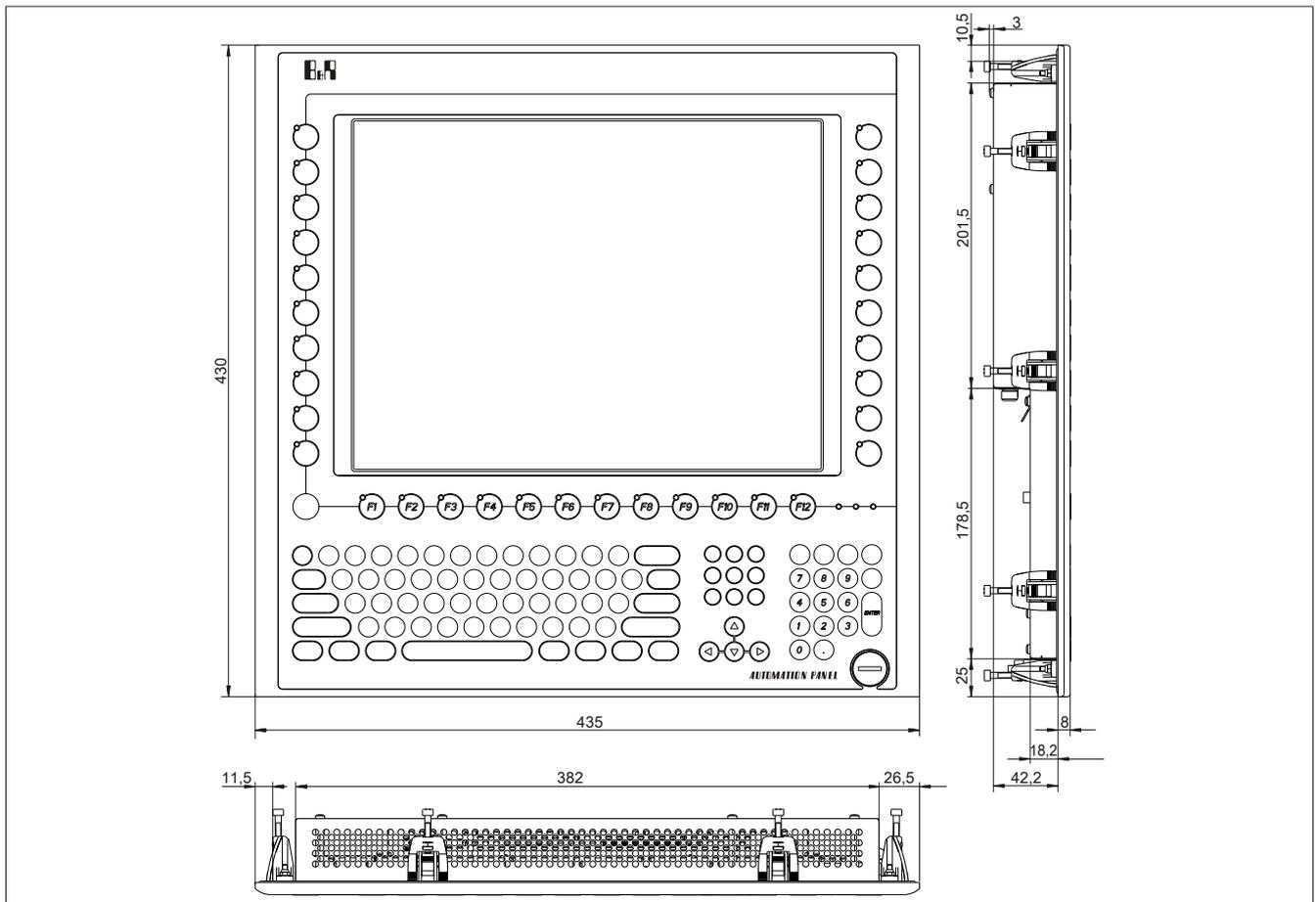


Abbildung 63: 5AP981.1505-01 - Abmessungen

2.3.1.3.4.6 Wanddurchbruch

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

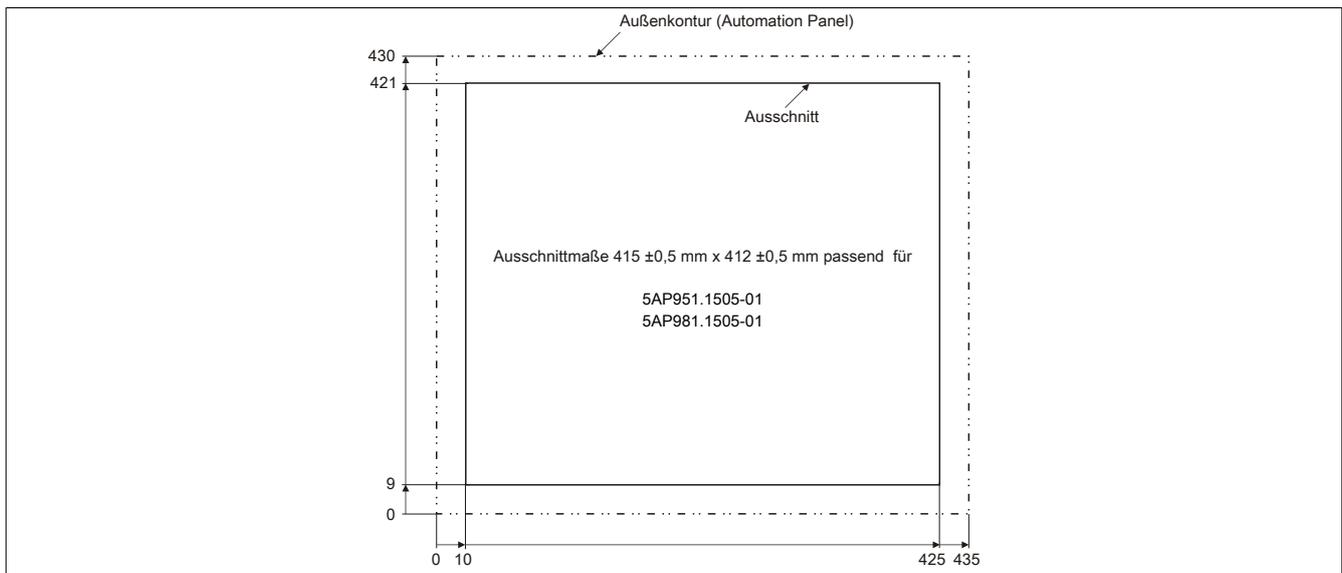


Abbildung 64: 5AP981.1505-01 - Wanddurchbruch

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage [siehe "Inbetriebnahme" auf Seite 113.](#)

2.3.1.4 Automation Panel 17" SXGA

2.3.1.4.1 5AP920.1706-01

2.3.1.4.1.1 Allgemeines

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

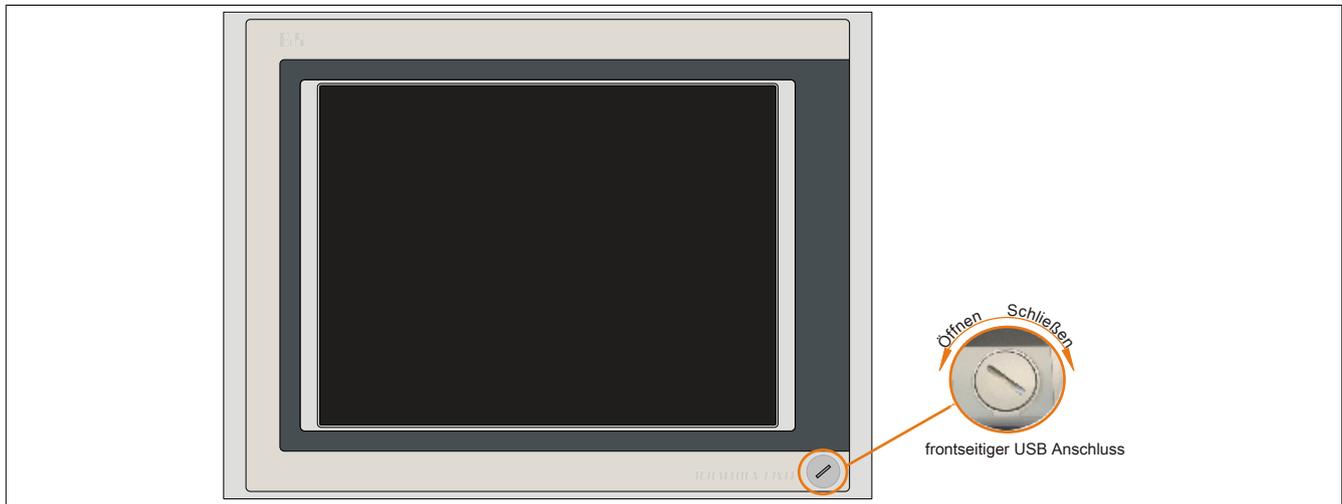


Abbildung 65: 5AP920.1706-01 - Vorderansicht

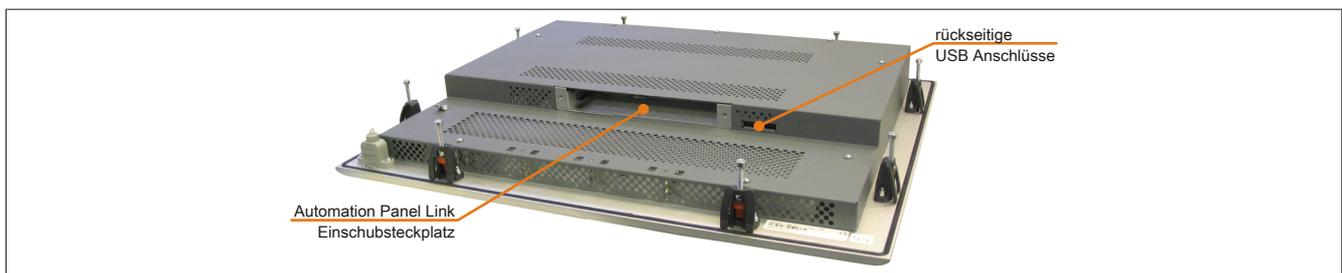


Abbildung 66: 5AP920.1706-01 - Rückansicht

2.3.1.4.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
Displayeinheiten		
5AP920.1706-01	Automation Panel AP920 17" SXGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (von vorne). 24 VDC.	
Erforderliches Zubehör		
Display Links		
5DL DVI.1000-01	Automation Panel Link DVI Receiver; Anschlüsse für DVI-D, RS232 und USB 2.0 (Typ B); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLSDL.1000-00	Automation Panel Link SDL Receiver; Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLSDL.1000-01	Automation Panel Link SDL Transceiver; Anschlüsse für SDL in und SDL out; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
Zubehör		
0TB103.9	Stecker 24 VDC - 3-polig; female - Schraubklemme 3,31 mm ²	
0TB103.91	Stecker 24 VDC - 3-polig; female - Federzugklemme 3,31 mm ²	
Optionales Zubehör		
Panel PC 300 Einschub		
5PC310.L800-00	Panel PC 300 Einschub für Automation Panel 900; 256 MByte SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2x ETH 10/100; RS232; USB 2.0 (über integrierte USB 2.0 Schnittstellen des Automation Panel) Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5PC310.L800-01	Panel PC 300 Einschub für Automation Panel 900; 512 MByte SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2x ETH 10/100; RS232; USB 2.0 (über integrierte USB 2.0 Schnittstellen des Automation Panel) Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	

Tabelle 29: 5AP920.1706-01 - Bestelldaten

2.3.1.4.1.3 Technische Daten

Bestellnummer	5AP920.1706-01	
Revision	C0	D0
Allgemeines		
B&R ID-Code	0x1A06	
Zulassungen		
CE	Ja	
UL	cULus E115267	
EAC	Industrial Control Equipment	
	Ja	
Display		
Typ	TFT Farbe	
Diagonale	17" (431 mm)	
Farben	16,7 Mio.	
Auflösung	SXGA, 1280 x 1024 Pixel	
Kontrast	600:1	
Blickwinkel		
horizontal	Richtung R = 75° / Richtung L = 75°	
vertikal	Richtung U = 75° / Richtung D = 60°	
Hintergrundbeleuchtung		
Art	CCFL	
Helligkeit	250 cd/m ²	
Half Brightness Time ¹⁾	30.000 h	50.000 h
Filterglas		
Transmissionsgrad	-	
Entspiegelung	-	
Touch Screen ²⁾		
Typ	Elo Accu Touch	
Technologie	analog, resistiv	
Controller	Elo, seriell, 12 Bit	
Transmissionsgrad	80% ±5%	

Tabelle 30: 5AP920.1706-01, 5AP920.1706-01 - Technische Daten

Bestellnummer	5AP920.1706-01	
Revision	C0	D0
Schnittstellen		
USB ³⁾		
Anzahl	3	
Typ	USB 2.0 ⁴⁾	
Ausführung	Typ A	
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)	
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA	
Tasten		
Funktionstasten	Nein	
Soft keys	Nein	
Systemtasten	Nein	
Lebensdauer	-	
Lichtstärke der LED		
gelb	-	
Einschübe		
einbaukompatibel für PPC300 Einschub	Ja	
Elektrische Eigenschaften		
Nennspannung	24 VDC ±25%, SELV ⁵⁾	
Nennstrom	max. 3,2 A ⁶⁾	
Einschaltstrom	typ. 6 A, max. 30 A für < 300 µs	
Leistungsaufnahme	typ. 27 W, max. 36 W bzw. 46 W mit USB (ohne Einschub)	
Galvanische Trennung	Ja	
Einsatzbedingungen		
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2	
Schutzart nach EN 60529	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X indoor, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig	
Umgebungsbedingungen		
Temperatur		
Betrieb	ohne Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 40°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 45°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 35°C	
Lagerung	-20 bis 60°C	-25 bis 60°C
Transport	-20 bis 60°C	-25 bis 60°C
Vibration		
Betrieb (dauerhaft)	2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g	
Betrieb (gelegentlich)	2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g	
Lagerung	2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g	
Transport	2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g	
Schock		
Betrieb	15 g, 11 ms	
Lagerung	30 g, 15 ms	
Transport	30 g, 15 ms	
Meereshöhe		
Betrieb	max. 3000 m ⁷⁾	
Mechanische Eigenschaften		
Gehäuse		
Material	Metall	
Lackierung	ähnlich Pantone 432CV	
Front ⁸⁾		
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert	
Design	grau	
Dekorfolie		
Material	Polyester	
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV	
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV	
Dichtung	umlaufende Rundschnurdichtung	
Abmessungen		
Breite	477 mm	
Höhe	390 mm	
Tiefe	59 mm	
Gewicht	ca. 7000 g	

Tabelle 30: 5AP920.1706-01, 5AP920.1706-01 - Technische Daten

- 1) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 2) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) zum Download bereit.
- 3) USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) am Automation Panel angeschlossen werden.
- 4) Ist von der Übertragungstechnik, der Übertragungslänge und der gesteckten Automation Panel Link Steckkarte abhängig.
- 5) Die Anforderungen sind gemäß IEC 61010-2-201 einzuhalten.
- 6) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte.
- 7) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- 8) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

2.3.1.4.1.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

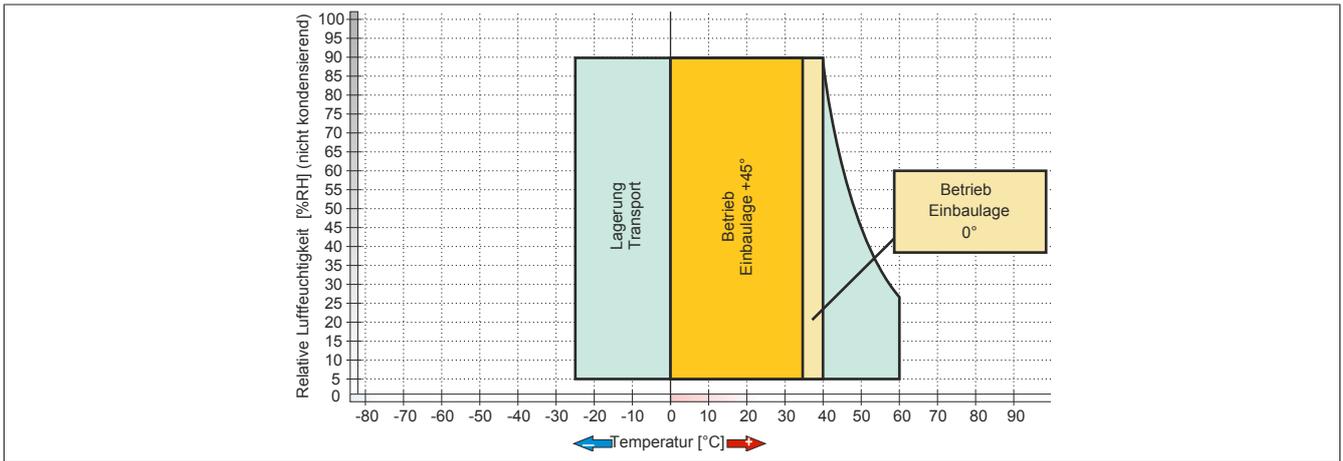


Abbildung 67: 5AP920.1706-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm > Rev. D0

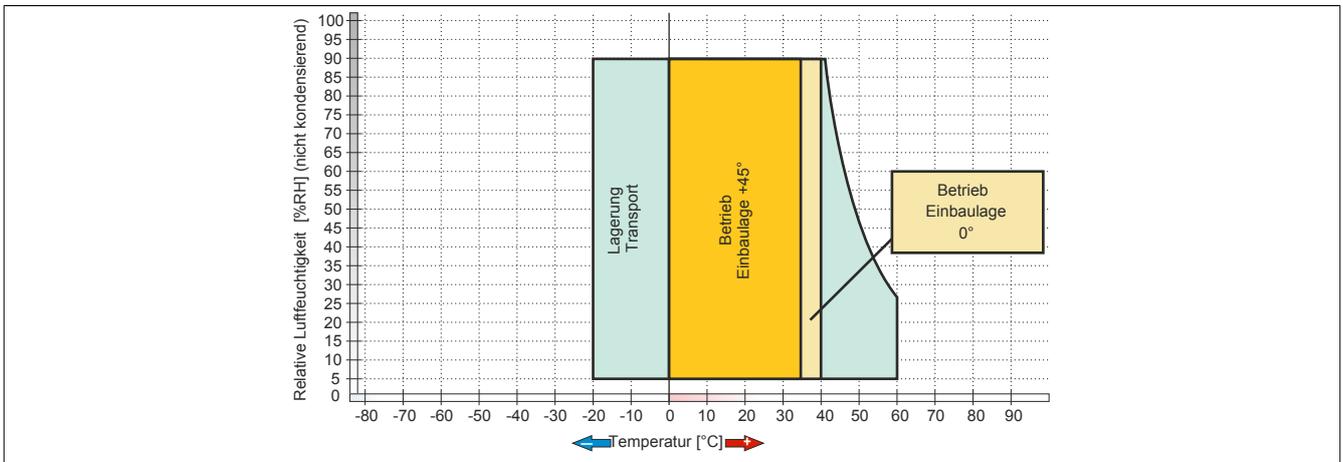


Abbildung 68: 5AP920.1706-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm < Rev. C0

2.3.1.4.1.5 Abmessungen

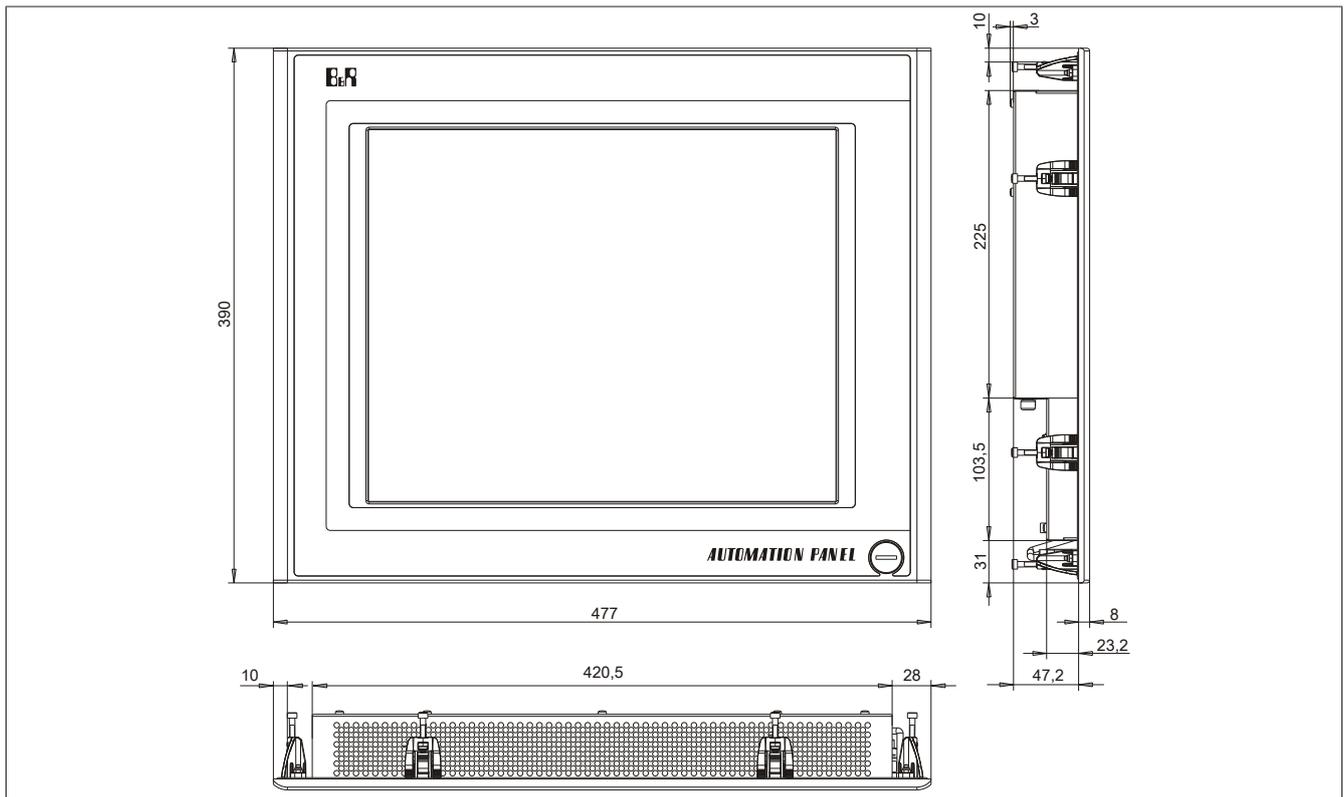


Abbildung 69: 5AP920.1706-01 - Abmessungen

2.3.1.4.1.6 Wanddurchbruch

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

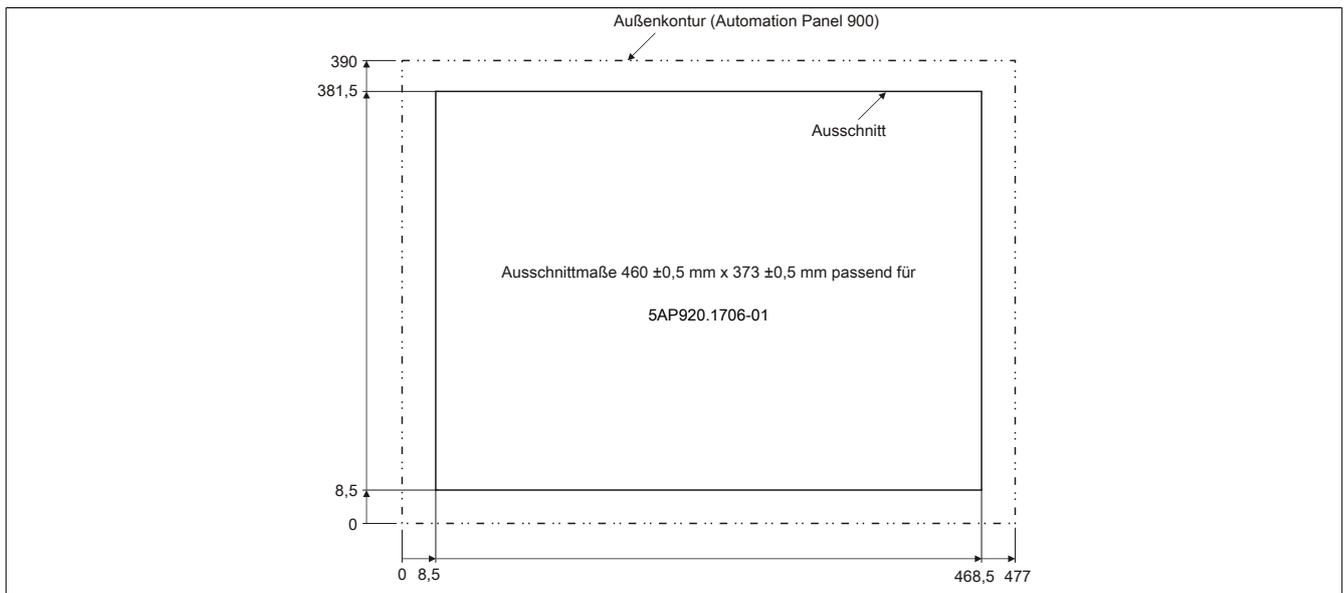


Abbildung 70: 5AP920.1706-01 - Wanddurchbruch

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage [siehe "Inbetriebnahme" auf Seite 113.](#)

2.3.1.5 Automation Panel 19" SXGA

2.3.1.5.1 5AP920.1906-01

2.3.1.5.1.1 Allgemeines

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

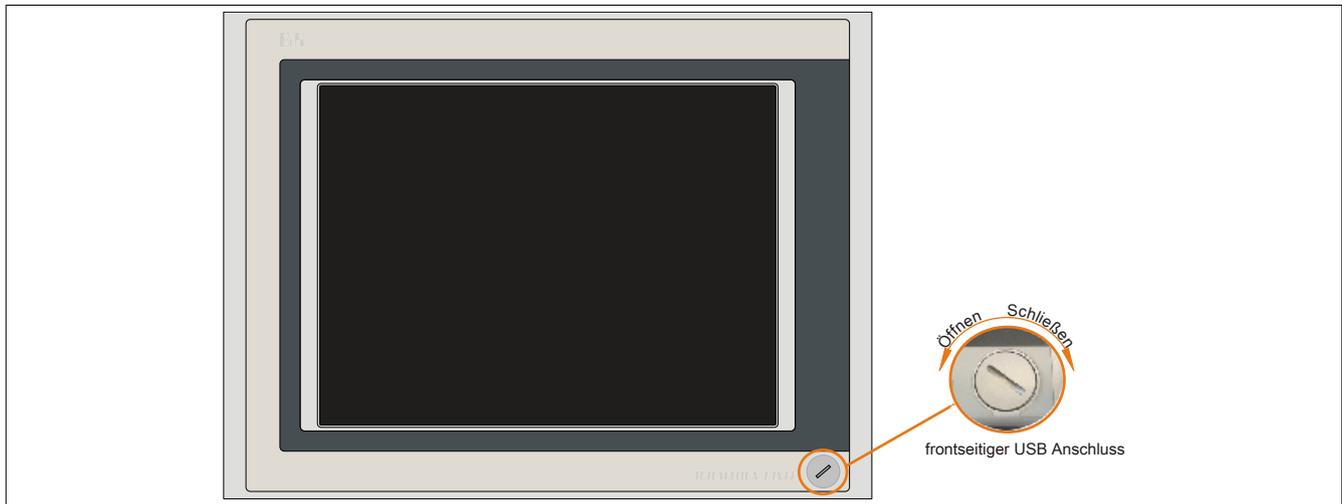


Abbildung 71: 5AP920.1906-01 - Vorderansicht

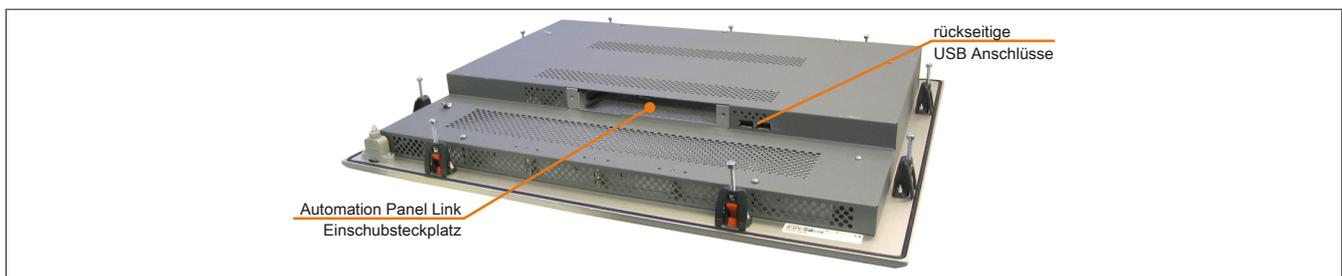


Abbildung 72: 5AP920.1906-01 - Rückansicht

2.3.1.5.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
Displayeinheiten		
5AP920.1906-01	Automation Panel AP920; 19" SXGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (von vorne). 24 VDC.	
Erforderliches Zubehör		
Display Links		
5DLDVI.1000-01	Automation Panel Link DVI Receiver; Anschlüsse für DVI-D, RS232 und USB 2.0 (Typ B); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLS3.1000-00	Automation Panel Linkmodul - SDL3 Receiver - Für Automation Panel 920/98x	
5DLS3.1000-00	Automation Panel Link SDL Receiver; Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLS3.1000-01	Automation Panel Link SDL Transceiver; Anschlüsse für SDL in und SDL out; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
Zubehör		
0TB103.9	Stecker 24 VDC - 3-polig; female - Schraubklemme 3,31 mm ²	
0TB103.91	Stecker 24 VDC - 3-polig; female - Federzugklemme 3,31 mm ²	
Optionales Zubehör		
Panel PC 300 Einschub		
5PC310.L800-00	Panel PC 300 Einschub für Automation Panel 900; 256 MByte SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2x ETH 10/100; RS232; USB 2.0 (über integrierte USB 2.0 Schnittstellen des Automation Panel) Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5PC310.L800-01	Panel PC 300 Einschub für Automation Panel 900; 512 MByte SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2x ETH 10/100; RS232; USB 2.0 (über integrierte USB 2.0 Schnittstellen des Automation Panel) Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	

Tabelle 31: 5AP920.1906-01 - Bestelldaten

2.3.1.5.1.3 Technische Daten

Bestellnummer	5AP920.1906-01			
	C0	D0	O0	P0
Allgemeines				
B&R ID-Code	0x1A07			
Zulassungen				
CE	Ja			
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment			
EAC	Ja			
KC	Ja			
Display				
Typ	TFT Farbe			
Diagonale	19" (482 mm)			
Farben	16,7 Mio.			
Auflösung	SXGA, 1280 x 1024 Pixel			
Kontrast	600:1			1000:1
Blickwinkel				
horizontal	Richtung R = 75° / Richtung L = 75°			Richtung R = 89° / Richtung L = 89°
vertikal	Richtung U = 75° / Richtung D = 60°			Richtung U = 89° / Richtung D = 89°
Hintergrundbeleuchtung				
Art	CCFL			LED
Helligkeit	250 cd/m ²			300 cd/m ²
Half Brightness Time ¹⁾	35.000 h			50.000 h
Filterglas				
Transmissionsgrad	-			
Entspiegelung	-			
Touch Screen ²⁾				
Typ	Elo Accu Touch		AMT	
Technologie	analog, resistiv			
Controller	Elo, seriell, 12 Bit			
Transmissionsgrad	80% ±5%		81% ±3%	

Tabelle 32: 5AP920.1906-01, 5AP920.1906-01, 5AP920.1906-01, 5AP920.1906-01 - Technische Daten

Bestellnummer	5AP920.1906-01			
Revision	C0	D0	O0	P0
Schnittstellen				
USB ³⁾				
Anzahl	3			
Typ	USB 2.0 ⁴⁾			
Ausführung	Typ A			
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)			
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA			
Tasten				
Funktionstasten	Nein			
Soft keys	Nein			
Systemtasten	Nein			
Lebensdauer	-			
Lichtstärke der LED				
gelb	-			
Einschübe				
einbaukompatibel für PPC300 Einschub	Ja			
Elektrische Eigenschaften				
Nennspannung	24 VDC ±25%, SELV ⁵⁾			
Nennstrom	max. 3,2 A ⁶⁾			
Einschaltstrom	typ. 6 A, max. 30 A für < 300 µs			
Leistungsaufnahme	typ. 27 W, max. 38 W bzw. 48 W mit USB (ohne Einschub)			
Galvanische Trennung	Ja			
Einsatzbedingungen				
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2			
Schutzart nach EN 60529	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X indoor, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig			
Umgebungsbedingungen				
Temperatur				
Betrieb	ohne Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 40°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 40°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 40°C			
Lagerung	-20 bis 60°C	-25 bis 60°C		
Transport	-20 bis 60°C	-25 bis 60°C		
Vibration				
Betrieb (dauerhaft)	2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g			
Betrieb (gelegentlich)	2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g			
Lagerung	2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g			
Transport	2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g			
Schock				
Betrieb	15 g, 11 ms			
Lagerung	30 g, 15 ms			
Transport	30 g, 15 ms			
Meereshöhe				
Betrieb	max. 3000 m ⁷⁾			
Mechanische Eigenschaften				
Gehäuse				
Material	Metall			
Lackierung	ähnlich Pantone 432CV			
Front ⁸⁾				
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert			
Design	grau			
Dekorfolie				
Material	Polyester			
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV			
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV			
Dichtung	umlaufende Rundschnurdichtung			
Abmessungen				
Breite	527 mm			
Höhe	421 mm			
Tiefe	62 mm			
Gewicht	ca. 8100 g			

Tabelle 32: 5AP920.1906-01, 5AP920.1906-01, 5AP920.1906-01, 5AP920.1906-01 - Technische Daten

- Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) zum Download bereit.
- USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) am Automation Panel angeschlossen werden.
- Ist von der Übertragungstechnik, der Übertragungslänge und der gesteckten Automation Panel Link Steckkarte abhängig.
- Die Anforderungen sind gemäß IEC 61010-2-201 einzuhalten.
- Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte.
- Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

2.3.1.5.1.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

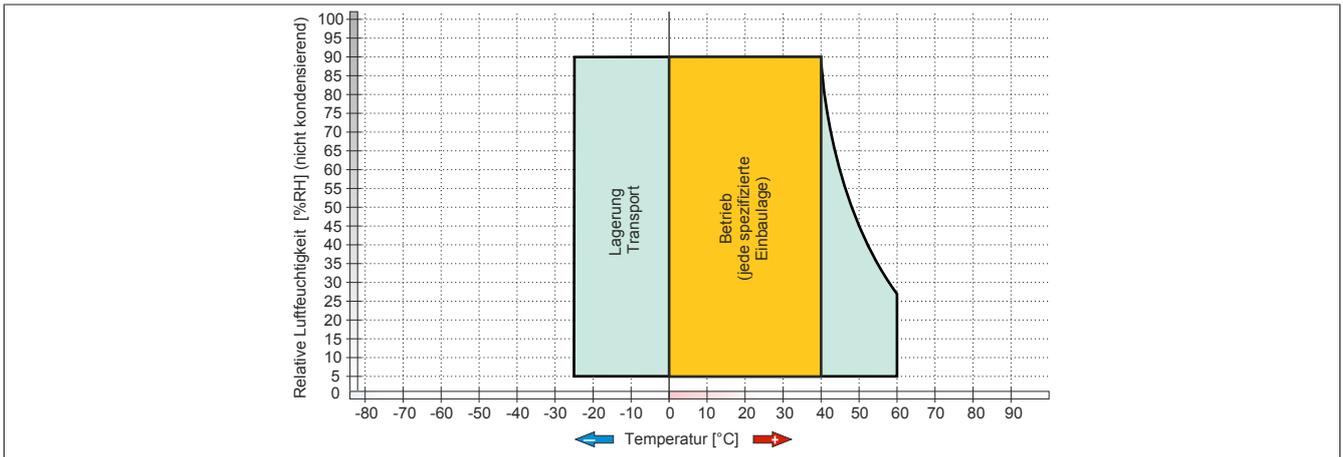


Abbildung 73: 5AP920.1906-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm > Rev. D0

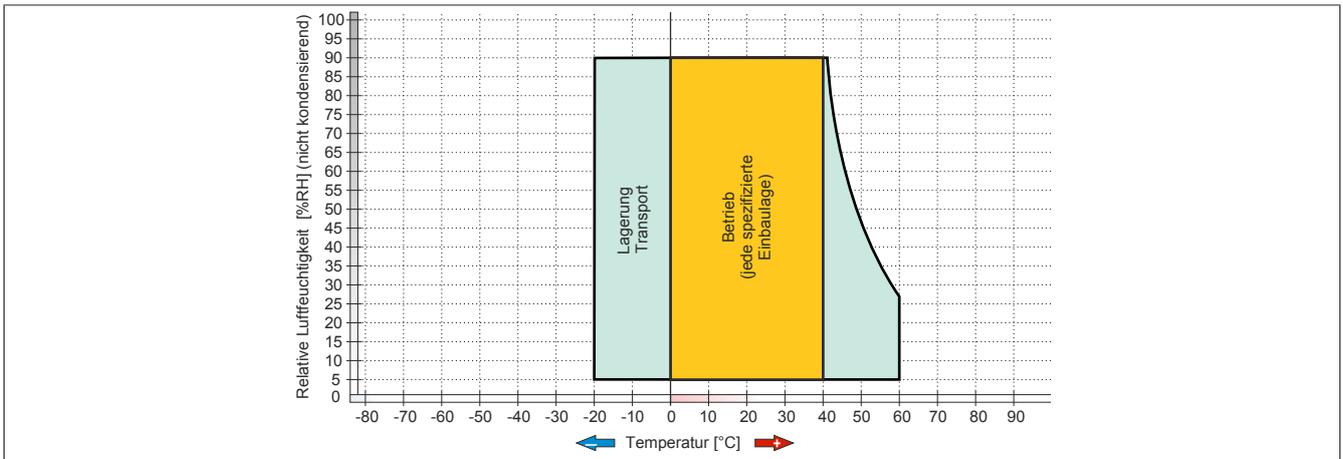


Abbildung 74: 5AP920.1906-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm < Rev. C0

2.3.1.5.1.5 Abmessungen

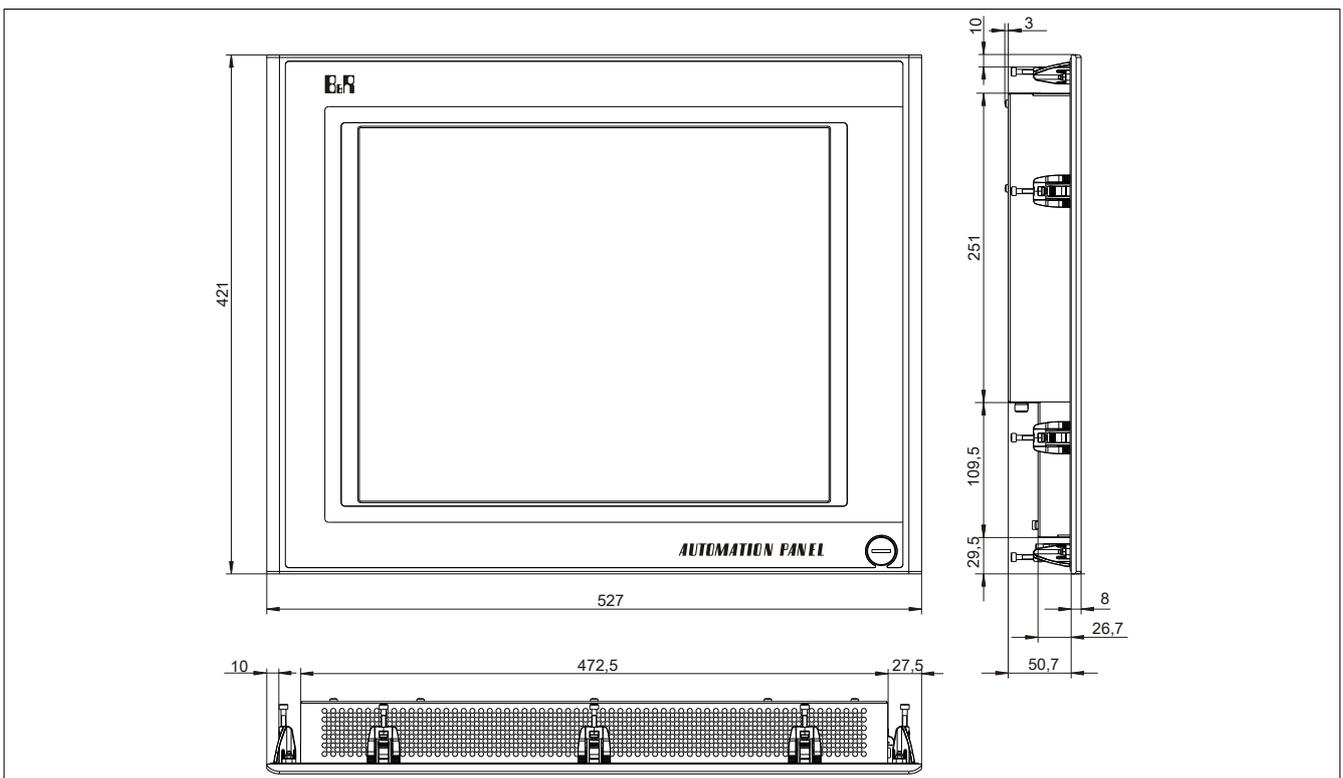


Abbildung 75: 5AP920.1906-01 - Abmessungen

2.3.1.5.1.6 Wanddurchbruch

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

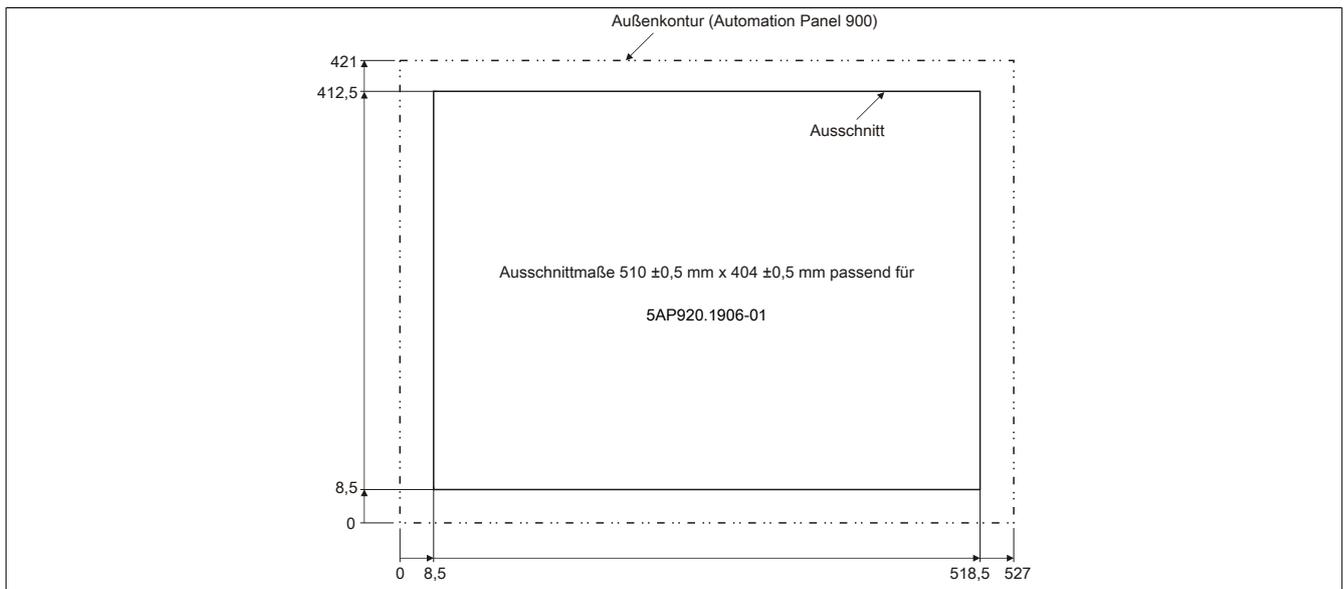


Abbildung 76: 5AP920.1906-01 - Wanddurchbruch

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe ["Inbetriebnahme"](#) auf Seite 113.

2.3.1.6 Automation Panel 21,3" UXGA

2.3.1.6.1 5AP920.2138-01

2.3.1.6.1.1 Allgemeines

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

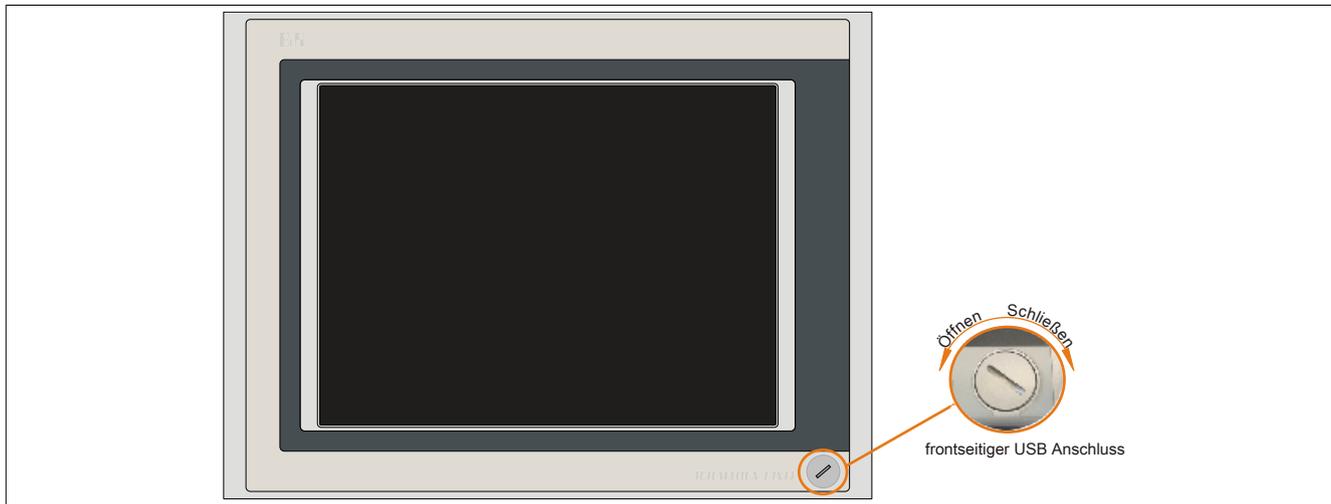


Abbildung 77: 5AP920.2138-01 - Vorderansicht

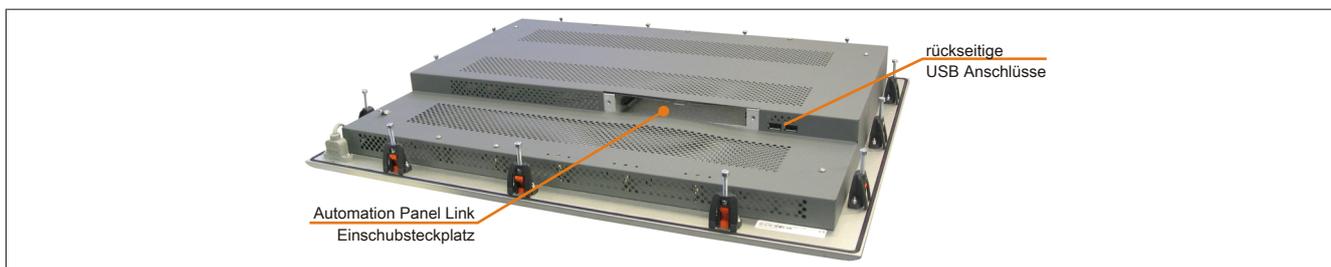


Abbildung 78: 5AP920.2138-01 - Rückansicht

2.3.1.6.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Displayeinheiten	
5AP920.2138-01	Automation Panel AP920 21,3" UXGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP 65 (frontseitig). 24 V DC.	
	Erforderliches Zubehör	
	Display Links	
5DLDVI.1000-01	Automation Panel Link DVI Receiver; Anschlüsse für DVI-D, RS232 und USB 2.0 (Typ B); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLSDL.1000-00	Automation Panel Link SDL Receiver; Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrix-tasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5DLSDL.1000-01	Automation Panel Link SDL Transceiver; Anschlüsse für SDL in und SDL out; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrix-tasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
	Zubehör	
0TB103.9	Stecker 24 VDC - 3-polig; female - Schraubklemme 3,31 mm ²	
0TB103.91	Stecker 24 VDC - 3-polig; female - Federzugklemme 3,31 mm ²	

Tabelle 33: 5AP920.2138-01 - Bestelldaten

2.3.1.6.1.3 Technische Daten

Bestellnummer	5AP920.2138-01
Allgemeines	
B&R ID-Code	0x1A08
Zulassungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
EAC	Ja
Display	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	21,3" (641 mm)
Farben	16,7 Mio.
Auflösung	UXGA, 1600 x 1200 Pixel
Kontrast	500:1
Blickwinkel	
horizontal	Richtung R = 60° / Richtung L = 60°
vertikal	Richtung U = 60° / Richtung D = 60°
Hintergrundbeleuchtung	
Art	CCFL
Helligkeit	250 cd/m ²
Half Brightness Time ¹⁾	50.000 h
Filterglas	
Transmissionsgrad	-
Entspiegelung	-
Touch Screen ²⁾	
Typ	Elo Accu Touch
Technologie	analog, resistiv
Controller	Elo, seriell, 12 Bit
Transmissionsgrad	80% ±5%
Schnittstellen	
USB ³⁾	
Anzahl	3
Typ	USB 2.0 ⁴⁾
Ausführung	Typ A
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA
Tasten	
Funktionstasten	Nein
Soft keys	Nein
Systemtasten	Nein
Lebensdauer	-
Lichtstärke der LED	
gelb	-
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	24 VDC ±25%, SELV ⁵⁾
Nennstrom	max. 4,2 A ⁶⁾
Einschaltstrom	typ. 8 A, max. 40 A für < 300 µs
Leistungsaufnahme	typ. 50 W, max. 63 W bzw. 73 W mit USB (ohne Einschub)
Galvanische Trennung	Ja
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2
Schutzart nach EN 60529	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X indoor, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	ohne Rittalgehäuse Einbaulage 0°: 0 bis 35°C Einbaulage bis -45° Display oben: 0 bis 35°C Einbaulage bis +45° Display unten: 0 bis 30°C
Lagerung	-20 bis 60°C
Transport	-20 bis 60°C
Vibration	
Betrieb (dauerhaft)	2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g
Betrieb (gelegentlich)	2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g
Lagerung	2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g
Transport	2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g
Schock	
Betrieb	15 g, 11 ms
Lagerung	30 g, 15 ms
Transport	30 g, 15 ms
Meereshöhe	
Betrieb	max. 3000 m ⁷⁾

Tabelle 34: 5AP920.2138-01 - Technische Daten

Bestellnummer	5AP920.2138-01
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse	
Material	Metall
Lackierung	ähnlich Pantone 432CV
Front ⁸⁾	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert
Design	grau
Dekorfolie	
Material	Polyester
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV
Dichtung	umlaufende Rundschnurdichtung
Abmessungen	
Breite	583 mm
Höhe	464 mm
Tiefe	64 mm
Gewicht	ca. 11000 g

Tabelle 34: 5AP920.2138-01 - Technische Daten

- 1) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 2) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) zum Download bereit.
- 3) USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) am Automation Panel angeschlossen werden.
- 4) Ist von der Übertragungstechnik, der Übertragungslänge und der gesteckten Automation Panel Link Steckkarte abhängig.
- 5) Die Anforderungen sind gemäß IEC 61010-2-201 einzuhalten.
- 6) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gesteckter Automation Panel Link Steckkarte.
- 7) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- 8) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

2.3.1.6.1.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

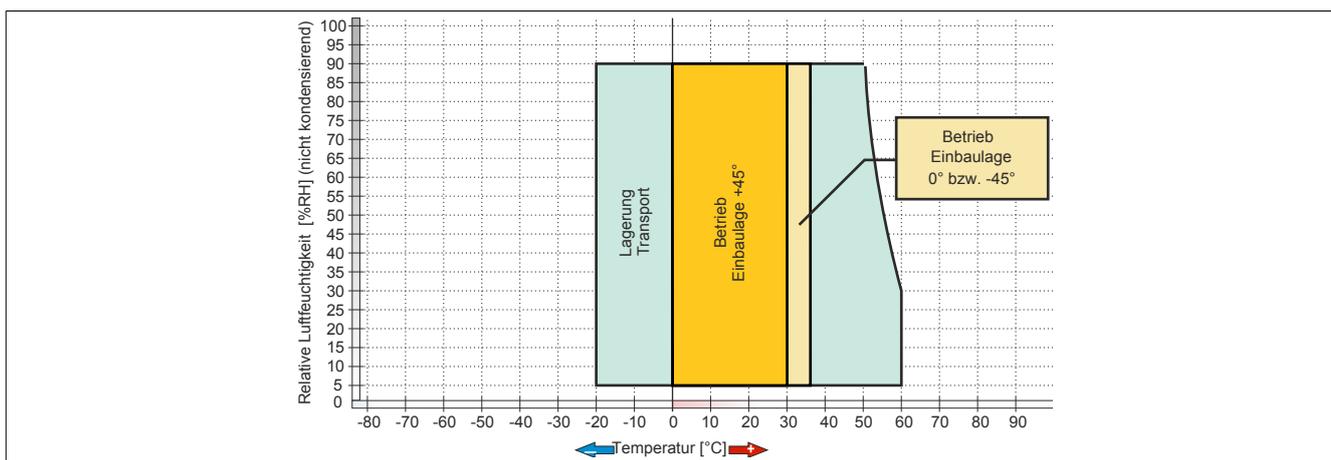


Abbildung 79: 5AP920.2138-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

2.3.1.6.1.5 Abmessungen

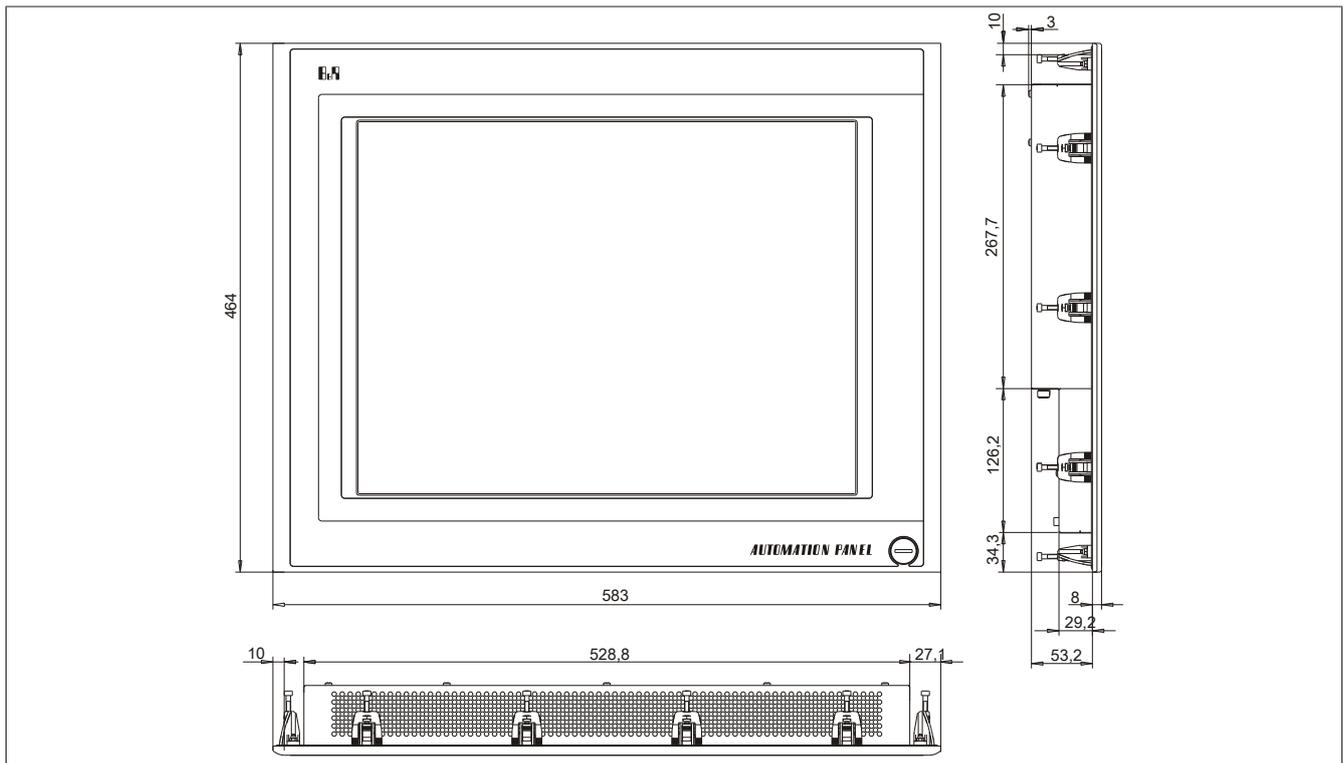


Abbildung 80: 5AP920.2138-01 - Abmessungen

2.3.1.6.1.6 Wanddurchbruch

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

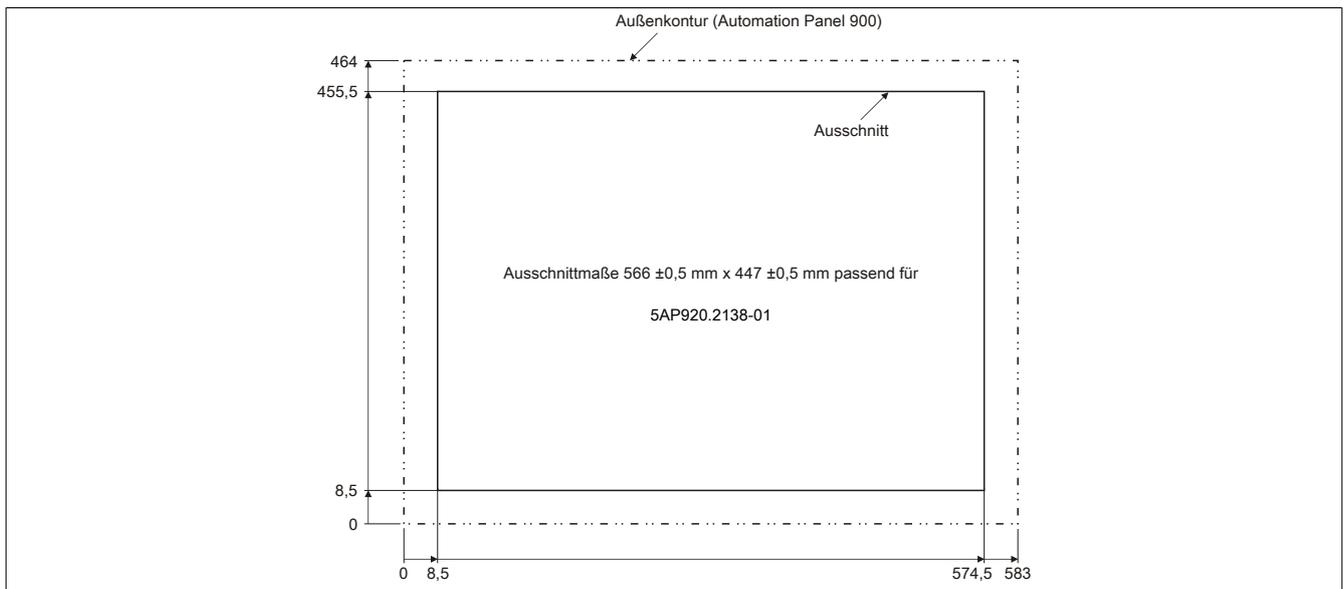


Abbildung 81: 5AP920.2138-01 - Wanddurchbruch

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage [siehe "Inbetriebnahme" auf Seite 113.](#)

2.3.2 Automation Panel Link Steckkarten

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

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

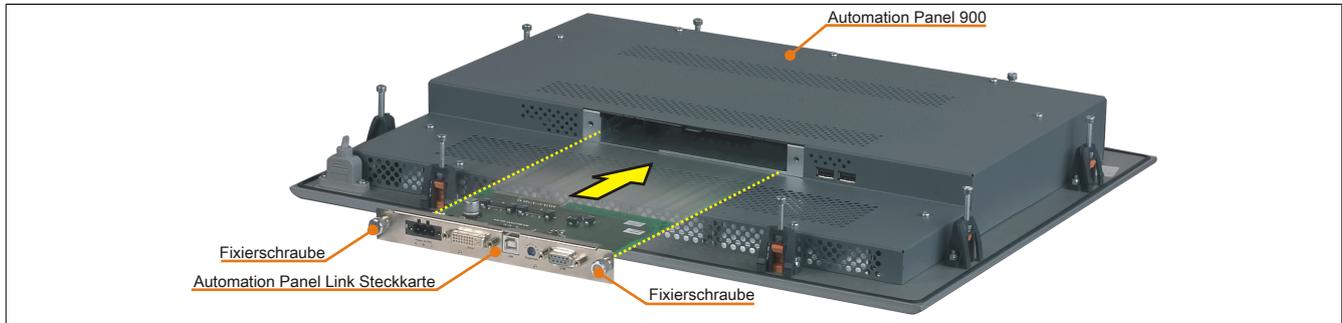


Abbildung 82: Automation Panel und Automation Panel Link Steckkarte

2.3.2.1 5DLDVI.1000-01

2.3.2.1.1 Allgemeines

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

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

2.3.2.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5DLDVI.1000-01	Automation Panel Link DVI Receiver; Anschlüsse für DVI-D, RS232 und USB 2.0 (Typ B); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
Display Links		
Erforderliches Zubehör		
DVI Kabel		
5CADVI.0018-00	DVI-D Kabel - 1,8 m	
5CADVI.0050-00	DVI-D Kabel - 5 m	
5CADVI.0100-00	DVI-D Kabel - 10 m	
Zubehör		
0TB103.9	Stecker 24 VDC - 3-polig; female - Schraubklemme 3,31 mm ²	
0TB103.91	Stecker 24 VDC - 3-polig; female - Federzugklemme 3,31 mm ²	
Optionales Zubehör		
RS232 Kabel		
9A0014.02	RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 1,8 m.	
9A0014.05	RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 5 m.	
USB Kabel		
5CAUSB.0018-00	USB 2.0 Verbindungskabel - Typ A - Typ B Stecker - 1,8 m	
5CAUSB.0050-00	USB 2.0 Verbindungskabel - Typ A - Typ B Stecker - 5 m	

Tabelle 35: 5DLDVI.1000-01 - Bestelldaten

2.3.2.1.3 Technische Daten

Bestellnummer	5DLDVI.1000-01
Allgemeines	
BL-Regler ¹⁾	Ja
B&R ID-Code	0x1A0B
Zulassungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
DNV ²⁾	Temperature: A (0 - 45 °C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7 g) EMC: B (bridge and open deck)
KC	Ja
Schnittstellen	
COM1	
Typ	RS232, nicht galvanisch getrennt
Ausführung	DSUB, 9-polig, female
max. Baudrate	115 kBit/s
USB	
Anzahl	1
Typ	USB 2.0 wenn Kabellänge ≤ 5 m USB 1.1 wenn Kabellänge >5 m
Ausführung	Typ B
Panel In	
Ausführung	DVI-D
Typ	SDL/DVI
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	24 VDC ±25%, SELV ³⁾
Nennstrom ⁴⁾	max. 4,2 A
Leistungsaufnahme	typ. 3 W

Tabelle 36: 5DLDVI.1000-01 - Technische Daten

Bestellnummer	5DLDVI.1000-01
Mechanische Eigenschaften	
Fixierschrauben	
Anzahl	2
max. Anzugsmoment	0,5 Nm

Tabelle 36: 5DLDVI.1000-01 - Technische Daten

- 1) Zum Einstellen der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung des AP900.
- 2) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.
- 3) Die Anforderungen sind gemäß IEC 61010-2-201 einzuhalten.
- 4) Der angegebene Wert bezieht sich auf eine gesteckte Automation Panel Link Steckkarte in einem 19" Automation Panel Gerät.

2.3.2.1.4 Schnittstellen

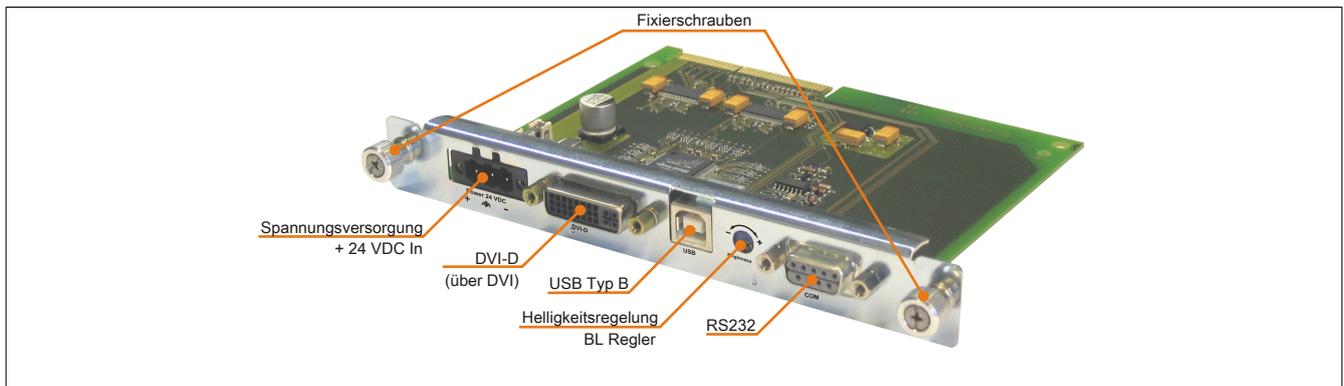


Abbildung 83: 5DLDVI.1000-01 - Schnittstellen

2.3.2.1.4.1 DVI-D

Die Display Link Steckkarte besitzt einen DVI-Digital Eingang. Es werden daher nur die digitalen Signale eines Grafikadapters verarbeitet und man kann daher diesen nur mit einem DVI-Digital Kabel anschließen. Es sind bei B&R DVI Kabel bis zu einer Länge von 10 Metern verfügbar (siehe "Kabel" auf Seite 157).

2.3.2.1.4.2 USB Typ B

Über den USB Typ B Anschluss ist es möglich, über ein USB Verbindungskabel (es sind bei B&R USB Kabel bis zu einer Länge von 5 Metern verfügbar, siehe "Kabel" auf Seite 157), die Display Link Steckkarte mit einem USB Typ A Ausgang z.B. einer B&R Slot CPU, eines B&R APC620 / APC810, eines B&R Grafikadapters, usw. zu verbinden.



Abbildung 84: 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.

2.3.2.1.4.3 BL Regler

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

2.3.2.1.4.4 Serielle Schnittstelle COM

Die RS232 Schnittstelle wird zur Übertragung der Touch Screen Signale des Automation Panel 900 verwendet. Es sind bei B&R RS232 Kabel bis zu einer Länge von 10 Metern verfügbar (siehe "Kabel" auf Seite 157).

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

9-polige DSUB Buchse

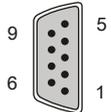


Tabelle 37: Pinbelegung COM

2.3.2.1.4.5 Spannungsversorgung +24 VDC

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

Die Belegung der Pins ist entweder der folgenden Tabelle oder dem Aufdruck auf dem DVI Receiver zu entnehmen. Bei der Dimensionierung des Netzteiles ist die Leistungsaufnahme des verwendeten Automation Panel zu beachten (siehe 2 "Technische Daten" auf Seite 18).

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

3-polig, male

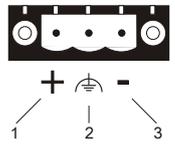


Tabelle 38: Spannungsversorgungsanschluss Power 24 VDC

2.3.2.1.4.6 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.

2.3.2.2 5DLSDL.1000-00

2.3.2.2.1 Allgemeines

SDL = Smart Display Link. Beim SDL erfolgt die gesamte Kommunikation zwischen Automation Panel und B&R Industrie PC über ein einziges Kabel. Neben den Displaydaten werden Informationen von Touch Screen, Matrix-tasten, LEDs und Servicedaten übertragen. Das Automation Panel kann bis zu 40 m vom B&R Industrie PC entfernt montiert sein. USB 1.1 wird ebenfalls über diese Distanz übertragen und ist voll in den SDL integriert. Externe Anpassungsbaugruppen sind dazu nicht notwendig. Mit einem SDL Receiver kann ein Panel an einem Strang betrieben werden.

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

2.3.2.2.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5DLSDL.1000-00	Automation Panel Link SDL Receiver; Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrix-tasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
	Display Links	
	Erforderliches Zubehör	
	SDL Kabel 45° Anschluss	
5CASDL.0018-01	SDL Kabel - 45 Grad Anschluss - 1,8 m	
5CASDL.0050-01	SDL Kabel - 45 Grad Anschluss - 5 m	
5CASDL.0100-01	SDL Kabel - 45 Grad Anschluss - 10 m	
	SDL Kabel flex	
5CASDL.0018-03	SDL Kabel flex - 1,8 m	
5CASDL.0050-03	SDL Kabel flex - 5 m	
5CASDL.0100-03	SDL Kabel flex - 10 m	
5CASDL.0150-03	SDL Kabel flex - 15 m	
5CASDL.0200-03	SDL Kabel flex - 20 m	
5CASDL.0250-03	SDL Kabel flex - 25 m	
5CASDL.0300-03	SDL Kabel flex - 30 m	
5CASDL.0300-13	SDL Kabel flex mit Extender - 30 m	
5CASDL.0400-13	SDL Kabel flex mit Extender - 40 m	
	Zubehör	
0TB103.9	Stecker 24 VDC - 3-polig; female - Schraubklemme 3,31 mm ²	
0TB103.91	Stecker 24 VDC - 3-polig; female - Federzugklemme 3,31 mm ²	

Tabelle 39: 5DLSDL.1000-00 - Bestelldaten

2.3.2.2.3 Technische Daten

Bestellnummer	5DLSDL.1000-00
Allgemeines	
BL-Regler ¹⁾	Nein
B&R ID-Code	0x1C53
Zulassungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
DNV ²⁾	Temperature: A (0 - 45 °C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7 g) EMC: B (bridge and open deck)
KC	Ja
Schnittstellen	
Panel/Monitor-Schnittstelle	
Panel IN	SDL
Panel OUT	-
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	24 VDC ±25%, SELV ³⁾
Nennstrom ⁴⁾	max. 4,2 A
Leistungsaufnahme	typ. 3 W
Überspannungskategorie nach EN 61131-2	II

Tabelle 40: 5DLSDL.1000-00 - Technische Daten

Bestellnummer	5DLSDL.1000-00
Mechanische Eigenschaften	
Fixierschrauben	
Anzahl	2
max. Anzugsmoment	0,5 Nm

Tabelle 40: 5DLSDL.1000-00 - Technische Daten

- 1) Zum Einstellen der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung des AP900.
- 2) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.
- 3) Die Anforderungen sind gemäß IEC 61010-2-201 einzuhalten.
- 4) Der angegebene Wert bezieht sich auf eine gesteckte Automation Panel Link Steckkarte in einem 19" Automation Panel Gerät.

2.3.2.2.4 Schnittstellen

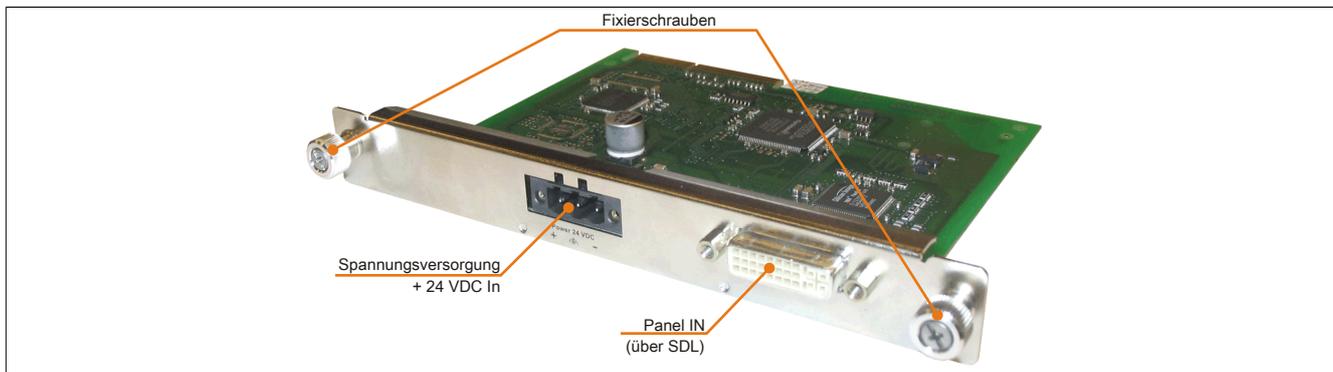


Abbildung 85: 5DLSDL.1000-00 - Schnittstellen

2.3.2.2.4.1 Spannungsversorgung +24 VDC

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

Die Belegung der Pins ist entweder der folgenden Tabelle oder dem Aufdruck auf dem DVI Receiver zu entnehmen. Bei der Dimensionierung des Netzteiles ist die Leistungsaufnahme des verwendeten Automation Panel zu beachten (siehe 2 "Technische Daten" auf Seite 18).

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

Tabelle 41: Spannungsversorgungsanschluss Power 24 VDC

2.3.2.2.4.2 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.

2.3.2.2.4.3 Panel IN

Hier wird die Verbindung über SDL (Smart Display Link) zu einem B&R Industrie PC hergestellt. Die benötigten SDL Kabel sind separat bei B&R zu bestellen (siehe "Kabel" auf Seite 157).

2.3.2.3 5DLSDL.1000-01

2.3.2.3.1 Allgemeines

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

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

2.3.2.3.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5DLSDL.1000-01	Automation Panel Link SDL Transceiver; Anschlüsse für SDL in und SDL out; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
Erforderliches Zubehör		
SDL Kabel 45° Anschluss		
5CASDL.0018-01	SDL Kabel - 45 Grad Anschluss - 1,8 m	
5CASDL.0050-01	SDL Kabel - 45 Grad Anschluss - 5 m	
5CASDL.0100-01	SDL Kabel - 45 Grad Anschluss - 10 m	
SDL Kabel flex		
5CASDL.0018-03	SDL Kabel flex - 1,8 m	
5CASDL.0050-03	SDL Kabel flex - 5 m	
5CASDL.0100-03	SDL Kabel flex - 10 m	
5CASDL.0150-03	SDL Kabel flex - 15 m	
5CASDL.0200-03	SDL Kabel flex - 20 m	
5CASDL.0250-03	SDL Kabel flex - 25 m	
5CASDL.0300-03	SDL Kabel flex - 30 m	
5CASDL.0300-13	SDL Kabel flex mit Extender - 30 m	
5CASDL.0400-13	SDL Kabel flex mit Extender - 40 m	
Zubehör		
0TB103.9	Stecker 24 VDC - 3-polig; female - Schraubklemme 3,31 mm ²	
0TB103.91	Stecker 24 VDC - 3-polig; female - Federzugklemme 3,31 mm ²	

Tabelle 42: 5DLSDL.1000-01 - Bestelldaten

2.3.2.3.3 Technische Daten

Bestellnummer	5DLSDL.1000-01
Allgemeines	
BL-Regler ¹⁾	Nein
B&R ID-Code	0x1C52
Zulassungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
KC	Ja
Schnittstellen	
Panel/Monitor-Schnittstelle	
Panel IN	SDL
Panel OUT	SDL
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	24 VDC ±25%, SELV ²⁾
Nennstrom ³⁾	max. 4,2 A
Leistungsaufnahme	typ. 3 W
Überspannungskategorie nach EN 61131-2	II
Mechanische Eigenschaften	
Fixierschrauben	
Anzahl	2
max. Anzugsmoment	0,5 Nm

Tabelle 43: 5DLSDL.1000-01 - Technische Daten

- 1) Zum Einstellen der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung des AP900.
- 2) Die Anforderungen sind gemäß IEC 61010-2-201 einzuhalten.
- 3) Der angegebene Wert bezieht sich auf eine gesteckte Automation Panel Link Steckkarte in einem 19" Automation Panel Gerät.

2.3.2.3.4 Schnittstellen

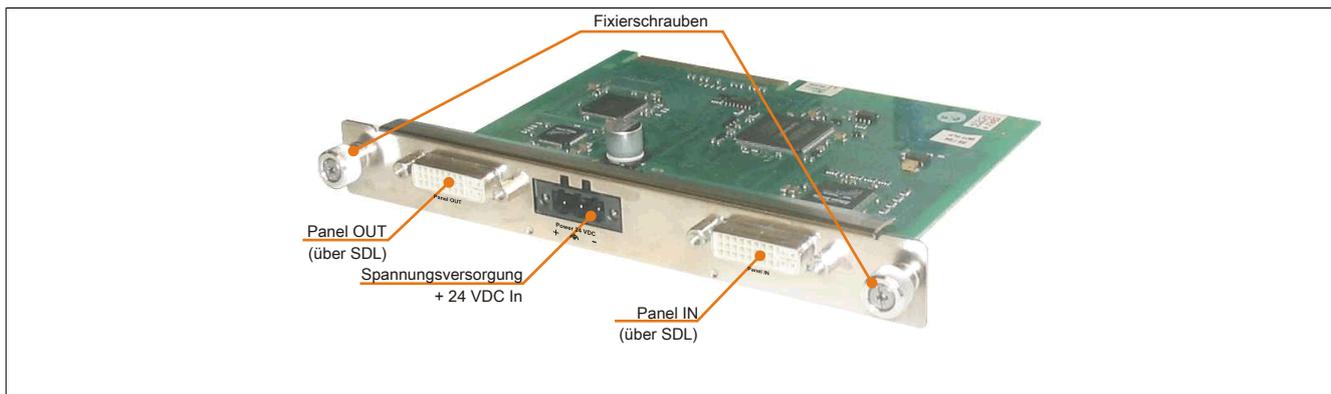


Abbildung 86: 5DLSDL.1000-01 - Schnittstellen

2.3.2.3.4.1 Spannungsversorgung +24 VDC

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

Die Belegung der Pins ist entweder der folgenden Tabelle oder dem Aufdruck auf dem DVI Receiver zu entnehmen. Bei der Dimensionierung des Netzteiles ist die Leistungsaufnahme des verwendeten Automation Panel zu beachten (siehe 2 "Technische Daten" auf Seite 18).

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

Tabelle 44: Spannungsversorgungsanschluss Power 24 VDC

2.3.2.3.4.2 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.

2.3.2.3.4.3 Panel IN

Hier wird die Verbindung über SDL (Smart Display Link) zu einem B&R Industrie PC hergestellt. Die benötigten SDL Kabel sind separat bei B&R zu bestellen (siehe "Kabel" auf Seite 157).

2.3.2.3.4.4 Panel OUT

Hier wird die Verbindung über SDL (Smart Display Link) zu einem weiteren Automation Panel 900 Gerät hergestellt. Die benötigten SDL Kabel sind separat bei B&R zu bestellen (siehe "Kabel" auf Seite 157).

2.3.2.4 5DLS3.1000-00

2.3.2.4.1 Allgemeines

- Linkmodul für Automation Panel 920/98x
- 1x SDL3 Panel In Schnittstelle
- 1x USB 2.0 Typ A

2.3.2.4.1.1 SDL3-Betrieb

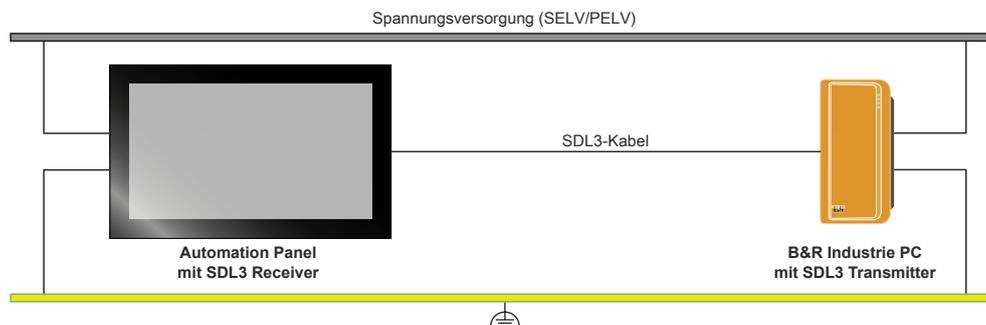
Die SDL3-Technologie (Smart Display Link 3) überträgt alle Kommunikationskanäle zwischen B&R Industrie PC und Panel über ein Standard-Ethernet-Kabel (min. Cat6a) bis zu 100 m. Zum Geräteanschluss wird ein RJ45-Stecker verwendet, dieser ist ideal für beengte Platzverhältnisse in Durchführungen und Tragarmsystemen.

SDL3-Betrieb mit SDL3 Transmitter

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

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

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



Verfügbarkeit der Schnittstellen am Automation Panel mit SDL3 Receiver:

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

Maximale Kabellänge SDL3: 100 m

Voraussetzungen

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

2.3.2.4.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5DLS3.1000-00	Automation Panel Linkmodul - SDL3 Receiver - Für Automation Panel 920/98x	
	Erforderliches Zubehör	
	Zubehör	
0TB103.9	Stecker 24 VDC - 3-polig; female - Schraubklemme 3,31 mm ²	
0TB103.91	Stecker 24 VDC - 3-polig; female - Federzugklemme 3,31 mm ²	
	Optionales Zubehör	
	SDL3/SDL4/PoE-Kabel	
5CASD3.0050-00	SDL3/SDL4/FT50 Kabel - 5 m - FT50 incl. Power over Ethernet	
5CASD3.0100-00	SDL3/SDL4/FT50 Kabel - 10 m - FT50 incl. Power over Ethernet	
5CASD3.0150-00	SDL3/SDL4/FT50 Kabel - 15 m - FT50 incl. Power over Ethernet	
5CASD3.0200-00	SDL3/SDL4/FT50 Kabel - 20 m - FT50 incl. Power over Ethernet	
5CASD3.0300-00	SDL3/SDL4/FT50 Kabel - 30 m - FT50 incl. Power over Ethernet	
5CASD3.0500-00	SDL3/SDL4/FT50 Kabel - 50 m - FT50 incl. Power over Ethernet	
5CASD3.1000-00	SDL3/SDL4/FT50 Kabel - 100 m - FT50 incl. Power over Ethernet	

Tabelle 45: 5DLS3.1000-00 - Bestelldaten

2.3.2.4.3 Technische Daten

Bestellnummer	5DLSD3.1000-00
Allgemeines	
LEDs	Status, Link
B&R ID-Code	0xE401
Zulassungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
Schnittstellen	
USB	
Anzahl	1
Typ	USB 2.0
Ausführung	Typ A
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (max. 30 MBit/s)
Strombelastbarkeit	max. 500 mA
SDL3 In	
Ausführung	RJ45, geschirmt
Typ	SDL3
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	24 VDC ±25%, SELV ¹⁾
Nennstrom ²⁾	max. 4,2 A
Leistungsaufnahme	typ. 6 W
Überspannungskategorie nach EN 61131-2	II
Mechanische Eigenschaften	
Fixierschrauben	
Anzahl	2
max. Anzugsmoment	0,5 Nm

Tabelle 46: 5DLSD3.1000-00 - Technische Daten

- 1) Die Anforderungen sind gemäß IEC 61010-2-201 einzuhalten.
- 2) Der angegebene Wert bezieht sich auf eine gesteckte Automation Panel Link Steckkarte in einem 19" Automation Panel Gerät.

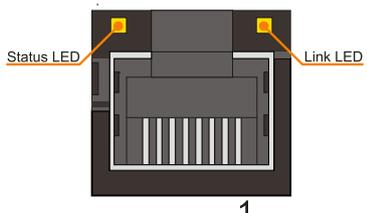
2.3.2.4.4 Schnittstellen

2.3.2.4.4.1 SDL3 In-Schnittstelle

Die SDL3 In-Schnittstelle ist als RJ45-Buchse ausgeführt und wird mit der SDL3-Übertragungstechnologie betrieben. Nähere Informationen sind im Abschnitt "[SDL3-Betrieb](#)" auf Seite 109 zu finden.

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

RJ45-Buchse, female



1

Tabelle 47: SDL3 In-Schnittstelle

Information:

Das hot-plugging der Anzeigegeräte am Panel Anschluss wird seitens der Hardware und der Grafiktreiber der freigegebenen Betriebssysteme für Servicezwecke unterstützt. Die spezifizierten Steckzyklen des Panel Steckers sind 500 Steckzyklen.

Information:

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

2.3.2.4.4.2 SDL3 In-LEDs

Die SDL3 In-LEDs sind in der SDL3 In Schnittstelle integriert und signalisieren eine SDL3-Verbindung.

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

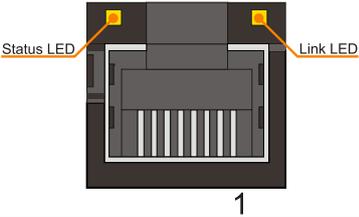


Tabelle 48: SDL3 In-LEDs

2.3.2.4.4.3 USB-Schnittstelle

Das Linkmodul verfügt über einen USB 2.0 (Universal Serial Bus) Host Controller mit mehreren USB Ports, wovon 1 USB-Schnittstelle nach außen geführt und für den Anwender frei verfügbar ist.

Warnung!

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

Vorsicht!

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

USB

Die USB-Schnittstelle ist als USB 2.0 Typ-A-Schnittstelle ausgeführt und steht dem Anwender für USB Geräte zur Verfügung.

Universal Serial Bus (USB1) ¹⁾	
Typ	USB 2.0
Ausführung	Typ A
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (max. 30 MBit/s)
Strombelastbarkeit ²⁾	max. 500 mA
Kabellänge	max. 5 m (ohne Hub)



Tabelle 49: USB1 Schnittstelle

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

2.3.2.4.4.4 Spannungsversorgung +24 VDC

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

Die Belegung der Pins ist entweder der folgenden Tabelle oder dem Aufdruck auf dem DVI Receiver zu entnehmen. Bei der Dimensionierung des Netzteiles ist die Leistungsaufnahme des verwendeten Automation Panel zu beachten (siehe 2 "Technische Daten" auf Seite 18).

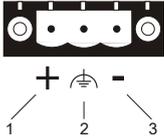
Spannungsversorgung		3-polig, male 
verpolungssicher		
Pin	Beschreibung	
1	+	
2	Funktionserde	
3	-	
Erforderliches Zubehör		
Feldklemmen		
0TB103.9	Stecker 24 V 5.08 3p Schraubklemme	
0TB103.91	Stecker 24 V 5.08 3p Federzugklemme	

Tabelle 50: Spannungsversorgungsanschluss Power 24 VDC

2.3.2.4.4.5 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.

2.3.2.4.5 Probleme/Eigenheiten

Folgende Displayeinheiten können mit dem SDL3 Receiver nicht verwendet werden:

- 5AP920.1043-01
- 5AP951.1043-01
- 5AP952.1043-01
- 5AP980.1043-01 ≤ Rev. E0
- 5AP981.1043-01 ≤ Rev. E0
- 5AP982.1043-01 ≤ Rev. E0
- 5AP920.1214-01 ≤ Rev. D0
- 5AP951.1505-01
- 5AP920.1505-01 ≤ Rev. H0
- 5AP980.1505-01 ≤ Rev. G0
- 5AP981.1505-01 ≤ Rev. I0
- 5AP920.1706-01
- 5AP920.1906-01 ≤ Rev. L0
- 5AP920.2138-01

3 Inbetriebnahme

3.1 Montage

Gefahr!

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

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

3.1.1 Wichtige Informationen zur Montage

- Es müssen die klimatischen Umgebungsbedingungen beachtet werden.
- Beim Einbau in ein geschlossenes Gehäuse, muss ausreichend Volumen zur Luftumwälzung vorhanden sein.
- Das Gerät muss auf planer, sauberer und gratfreier Oberfläche montiert werden.
- Das Gerät ist nur für den Betrieb in geschlossenen Räumen zugelassen.
- Das Gerät darf nicht direkter Sonnenbestrahlung ausgesetzt werden.
- Die Lüftungslöcher dürfen nicht verdeckt werden.
- Bei der Montage des Geräts sind unbedingt die zulässigen Einbaulagen zu beachten.
- Es ist darauf zu achten, dass die Wand oder das Schaltschrankblech das vierfache Gesamtgewicht des Geräts tragen kann.
- Beim Anschluss von Kabeln (DVI, SDL, USB, etc.) ist auf den Biegeradius zu achten.
- Das Gerät muss so montiert werden, dass Reflexionen auf dem Bildschirm weitestgehend vermieden werden.
- Das Gerät muss so montiert werden, dass es vom Anwender optimal einsehbar ist.

3.1.2 Montage mit Klemmblöcken

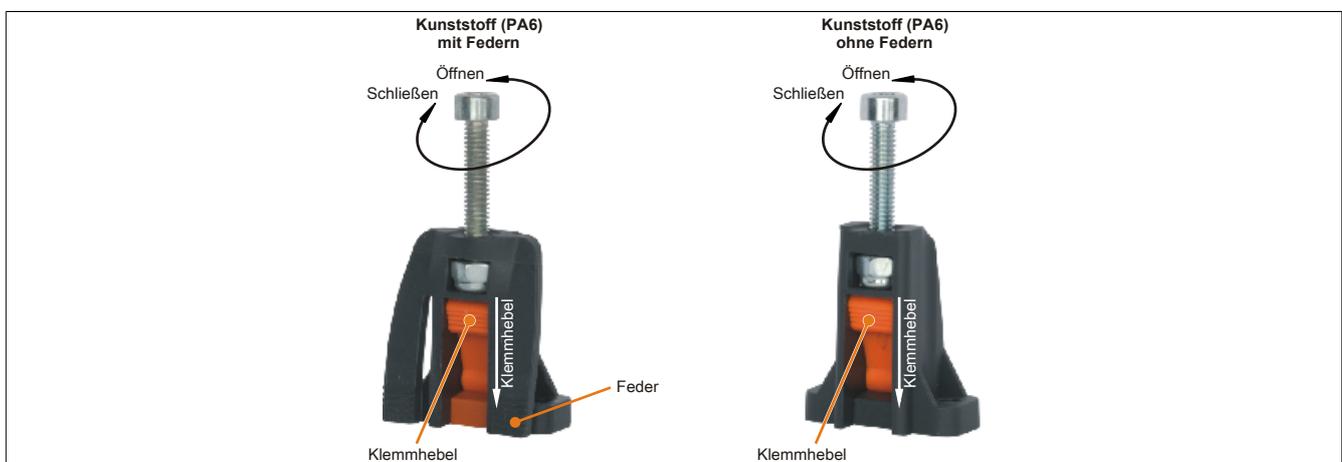


Abbildung 87: Klemmblock

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

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

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

3.2 Einbautagen

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

3.2.1 Einbaulage 0°

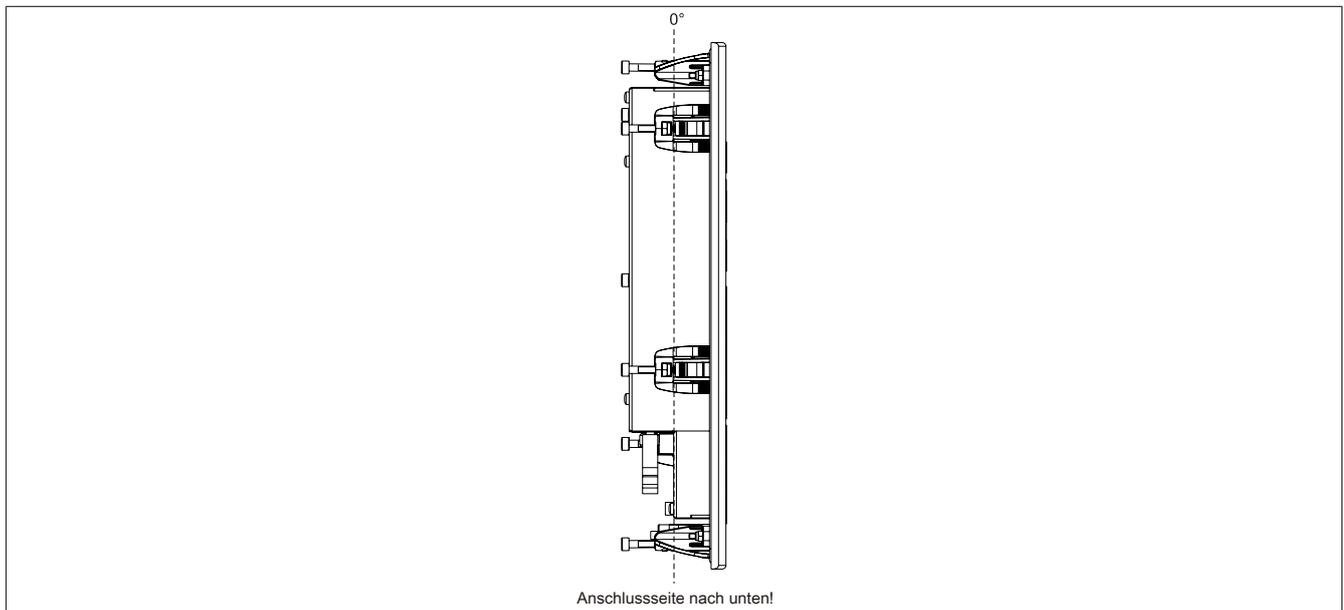


Abbildung 88: Einbaulage 0°

3.2.2 Einbautagen 45°

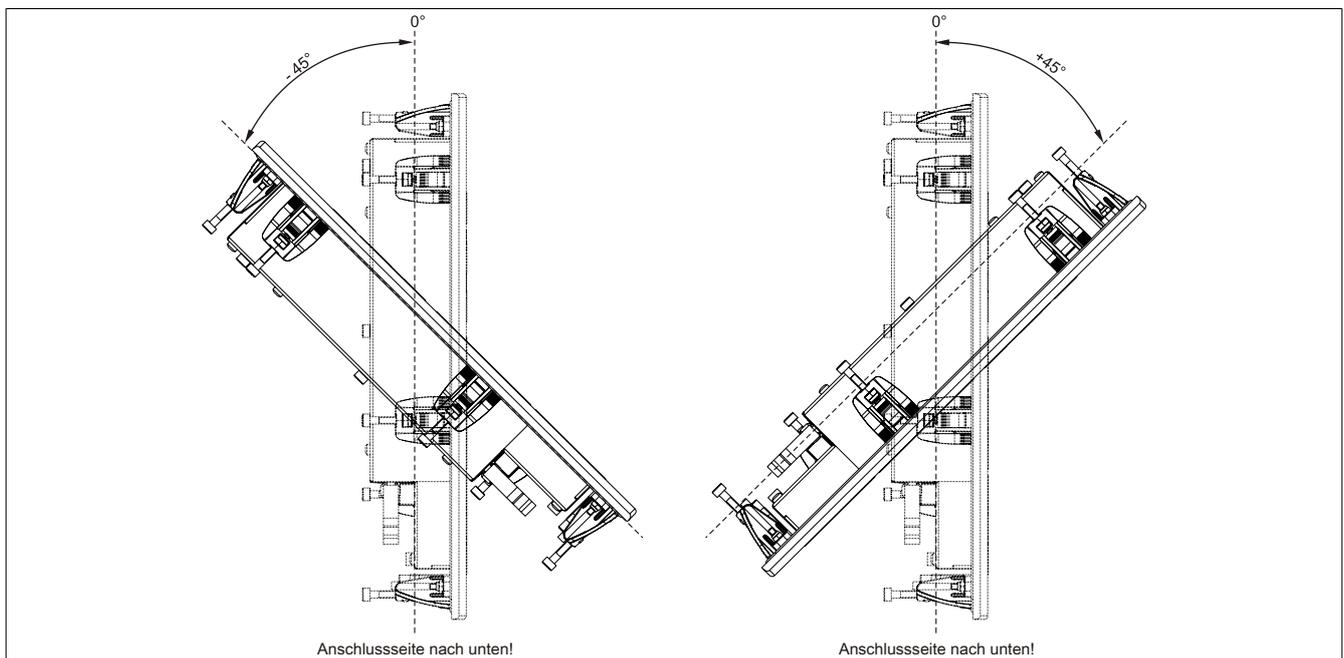


Abbildung 89: Einbautagen - 45° und +45°

Warnung!

Auf Grund der geänderten Thermik bei den Einbautagen +/- 45°, können die maximal spezifizierten Umgebungstemperaturen bei einigen Automation Panel 900 Geräten nicht erreicht werden. Die hierfür geltenden Grenzwerte sind dem 2 "Technische Daten" auf Seite 18 zu entnehmen.

3.3 Luftzirkulationsabstände

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

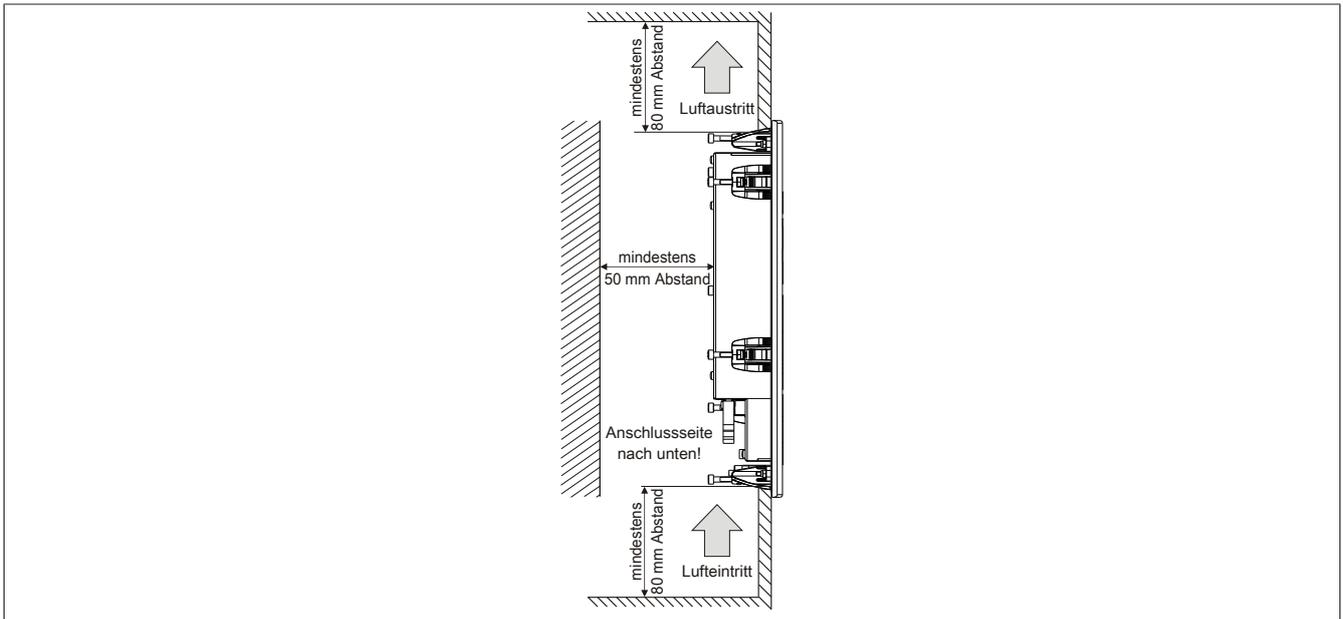


Abbildung 90: Abstand für Luftzirkulation - Seitenansicht

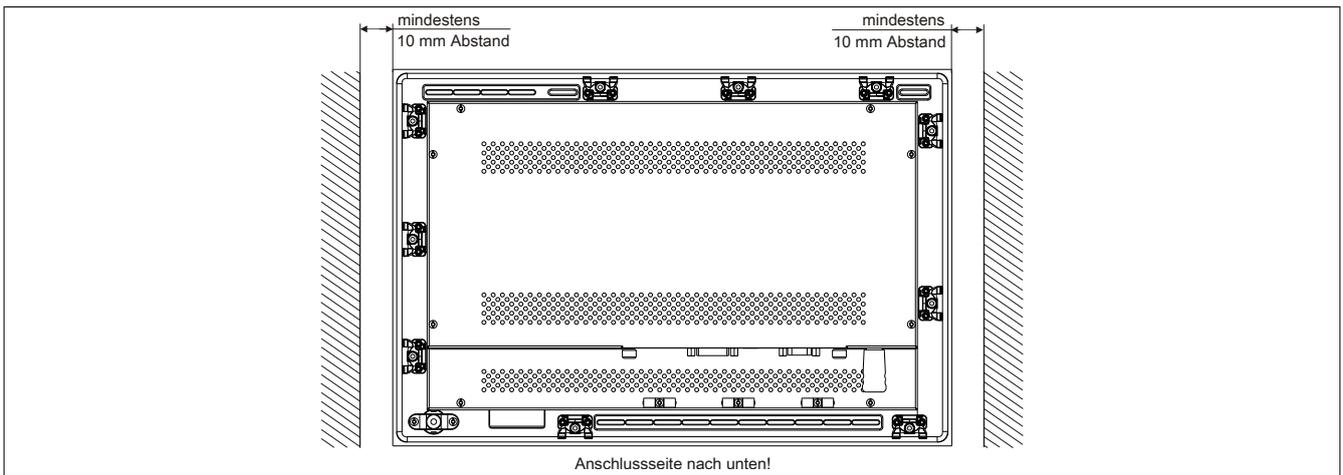


Abbildung 91: Abstand für Luftzirkulation - Rückansicht

3.4 Kabelfixierung

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



Abbildung 92: Kabelschellenfixierung

3.5 Funktionserdelasche

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



Abbildung 93: Funktionserdelasche

3.6 Allgemeine Anleitung zur Vorgehensweise bei Temperaturtests

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

3.6.1 Vorgehensweise

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

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

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

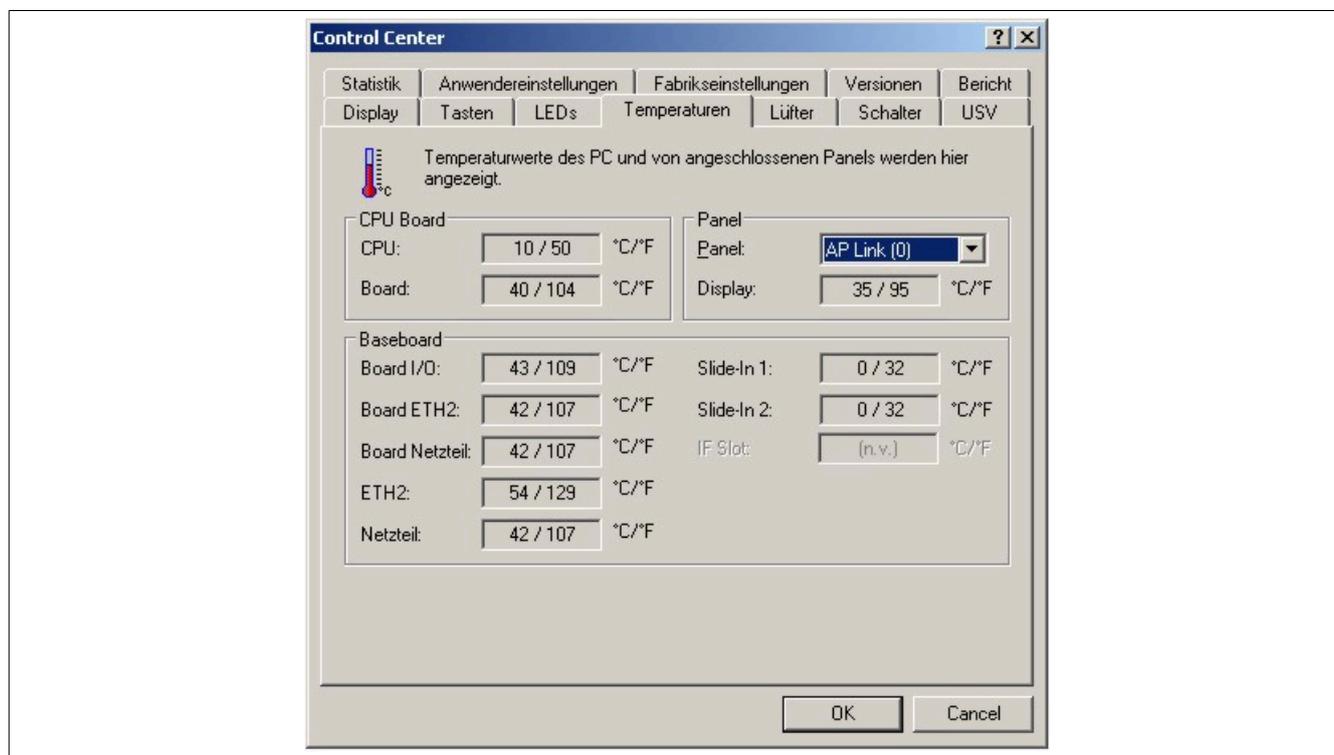
Angaben zur Lage der Temperatursensoren sowie deren maximal spezifizizierte Temperaturen sind dem Abschnitt "Temperatursensorpositionen" im 2 "Technische Daten" zu entnehmen.

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

3.6.2 Auswertung der Temperaturen unter Windows Betriebssystemen

3.6.2.1 Auswertung mit dem B&R Control Center

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



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

Information:

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

3.6.2.2 Auswertung mit dem BurnIn Tool von Passmark

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

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

Information:

Loopback Adapter können ebenfalls von der Firma Passmark bezogen werden. Mehr Informationen dazu sind unter www.passmark.com zu finden.

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

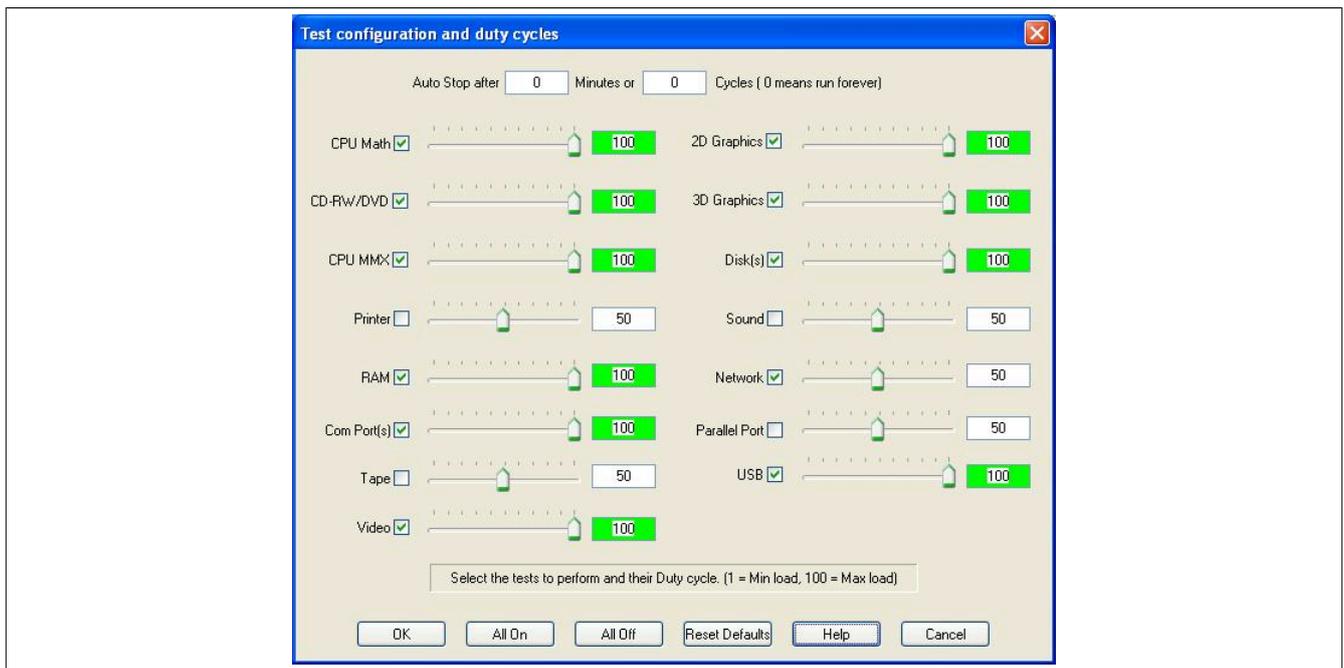


Abbildung 94: Einstellungen für Passmark BurnIn Pro V4 anhand eines APC810 2 Slot mit DVD

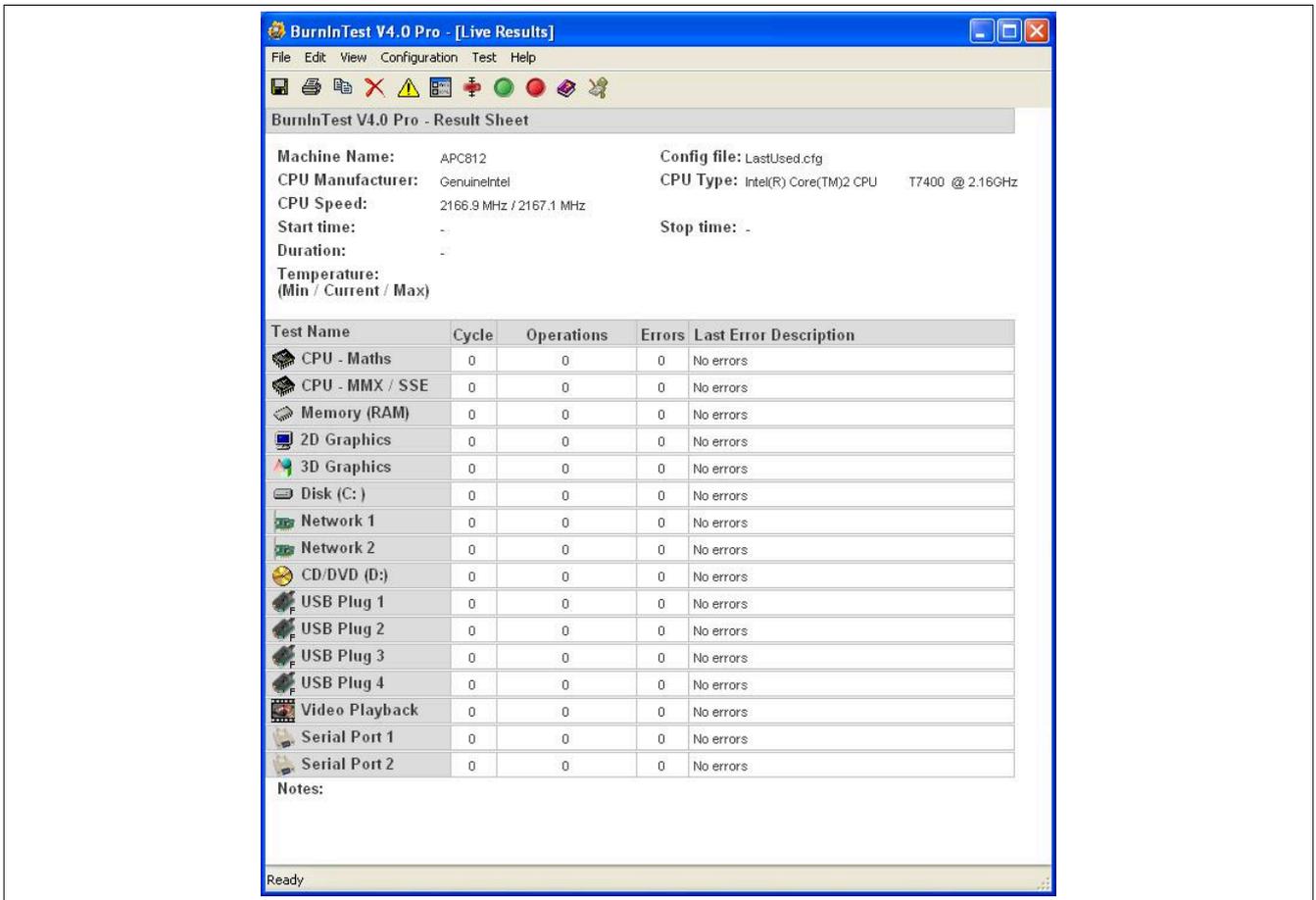


Abbildung 95: Testübersicht eines APC810 2 Slot mit DVD

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

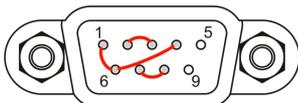
Information:

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



Information:

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



3.6.3 Auswertung der Temperaturen unter Nicht- Windows Betriebssystemen

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

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

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

Information:

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

3.6.4 Auswertung der Messergebnisse

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

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

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

Beispiel anhand eines APC810 2 Slot

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

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

Tabelle 51: Auswertungsbeispiel anhand eines APC810 2 Slot

3.7 Anschlussbeispiele

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

Information:

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

Information:

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

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

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

3.7.1 Auswahl der Displayeinheiten

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

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

Tabelle 52: Auswahl der Displayeinheiten

3.7.2 Ein Automation Panel 900 über DVI onboard

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

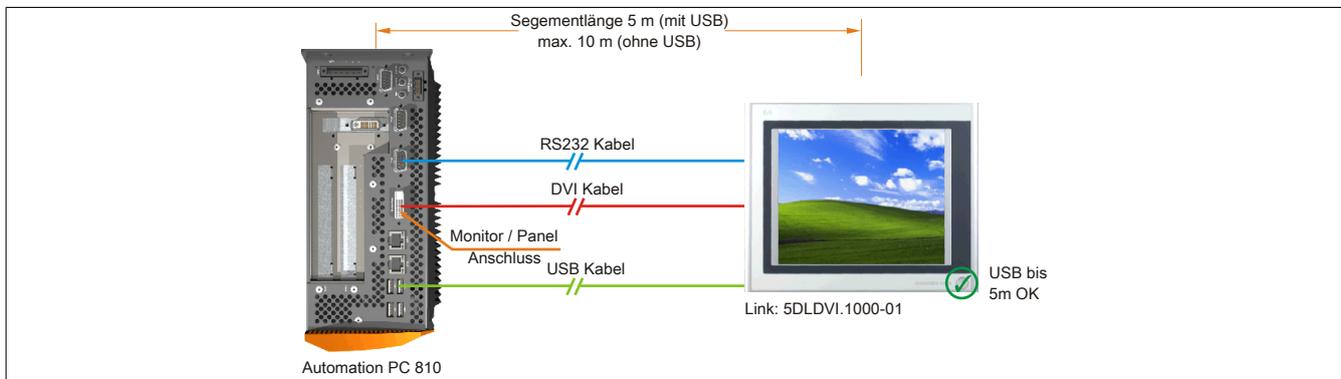


Abbildung 96: Ein Automation Panel 900 über DVI onboard (Symbolfoto)

3.7.2.1 Voraussetzung Grundsystem

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

3.7.2.2 Linkbaugruppe

Information:

Für jedes verwendete Gerät muss die entsprechende Linkbaugruppe ausgewählt werden!

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

Tabelle 53: Linkbaugruppen

3.7.2.3 Kabel

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

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

Tabelle 54: Kabel für DVI Konfigurationen

Information:

Detaillierte technische Daten zu den Kabeln sind dem Abschnitt "Kabel" auf Seite 157 zu entnehmen.

3.7.2.4 Mögliche Automation Panel Geräte, Auflösungen und Segmentlängen

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

Bestellnummer	Diagonale	Auflösung	Touchscreen	Tasten	max. Segmentlänge
5AP920.1043-01	10,4"	VGA	✓	-	5 m / 10 m 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 55: Mögliche Automation Panel Geräte, Auflösungen und Segmentlängen

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

Information:

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

3.7.2.5 BIOS Einstellungen

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

3.7.3 Ein Automation Panel 900 über SDL onboard

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

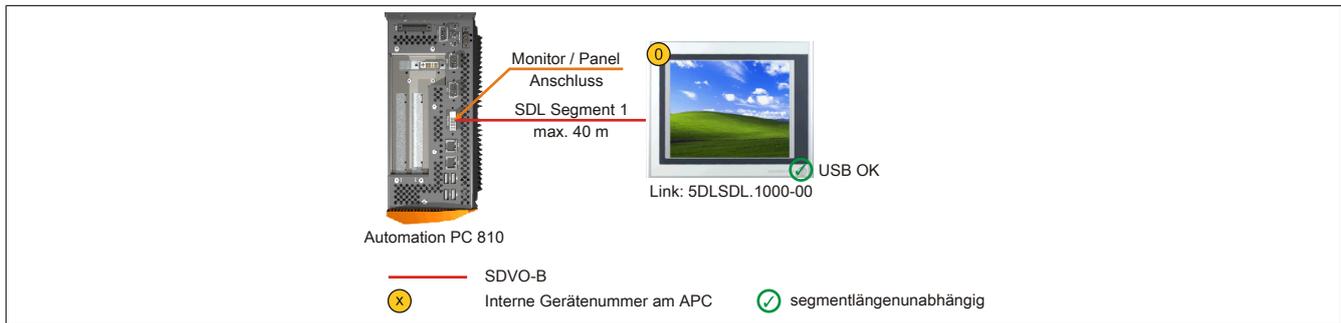


Abbildung 97: Ein Automation Panel 900 über SDL onboard (Symbolfoto)

3.7.3.1 Voraussetzung Grundsystem

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

3.7.3.2 Linkbaugruppe

Information:

Für jedes verwendete Gerät muss die entsprechende Linkbaugruppe ausgewählt werden!

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

Tabelle 56: Linkbaugruppen

3.7.3.3 Kabel

Auswahl eines Automation Panel 900 Kabels aus der nachfolgenden Tabelle.

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

Tabelle 57: Kabel für SDL Konfigurationen

Information:

Detaillierte technische Daten zu den Kabeln sind dem Abschnitt "**Kabel**" auf Seite 157 zu entnehmen.

3.7.3.3.1 Kabellängen und Auflösungen bei SDL-Übertragung

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

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

Tabelle 58: Kabellängen und Auflösungen bei SDL-Übertragung

3.7.3.4 BIOS Einstellungen

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

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

Touch Screen Funktionalität

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

3.7.4 Vier Automation Panel 900 über SDL onboard

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

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

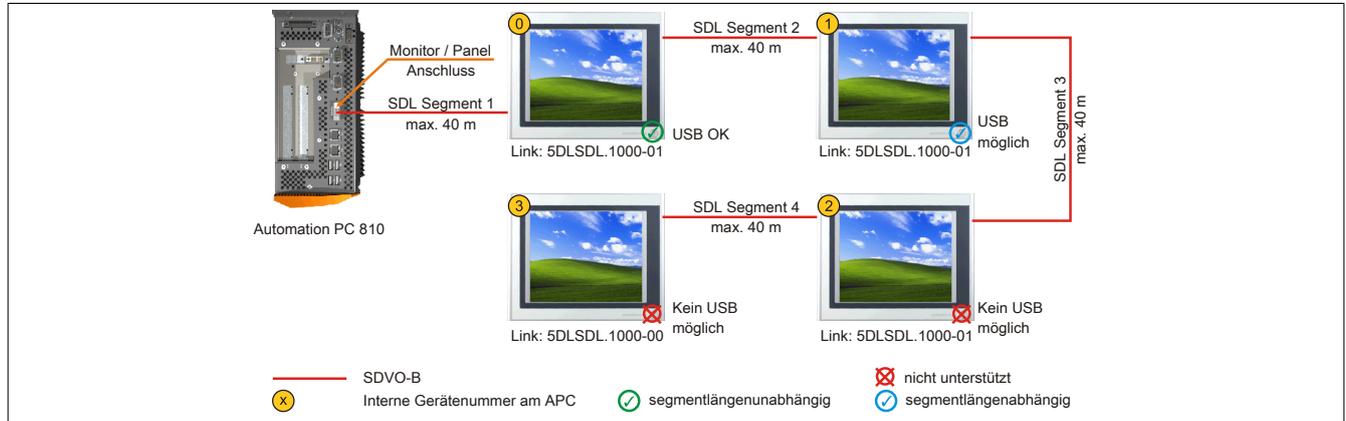


Abbildung 98: Vier Automation Panel 900 über SDL onboard (Symbolfoto)

3.7.4.1 Voraussetzung Grundsystem

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

3.7.4.2 Linkbaugruppen

Information:

Für jedes verwendete Gerät muss die entsprechende Linkbaugruppe ausgewählt werden!

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

Tabelle 59: Linkbaugruppen

3.7.4.3 Kabel

Auswahl eines Automation Panel 900 Kabels aus der nachfolgenden Tabelle.

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

Tabelle 60: Kabel für SDL Konfigurationen

Inbetriebnahme

Bestellnummer	Beschreibung	Länge
5CASDL.0400-13	SDL Kabel flex mit Extender, 40 m.	40 m ±380 mm
5CASDL.0430-13	SDL Kabel flex mit Extender, 43 m.	43 m ±410 mm
5CASDL.0018-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 1,8 m.	1,8 m ±30 mm
5CASDL.0050-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 5 m.	5 m ±50 mm
5CASDL.0100-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 10 m.	10 m ±100 mm
5CASDL.0150-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 15 m.	15 m ±100 mm

Tabelle 60: Kabel für SDL Konfigurationen

Information:

Detaillierte technische Daten zu den Kabeln sind dem Abschnitt "Kabel" auf Seite 157 zu entnehmen.

3.7.4.3.1 Kabellängen und Auflösungen bei SDL-Übertragung

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

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

Tabelle 61: Kabellängen und Auflösungen bei SDL-Übertragung

3.7.4.4 BIOS Einstellungen

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

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

Touch Screen Funktionalität

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

3.7.5 Ein Automation Panel 900 über SDL3

An die optionale SDL3 Schnittstelle ist ein Automation Panel 900 über SDL3 Kabel angeschlossen. USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) an die Automation Panel angeschlossen werden.

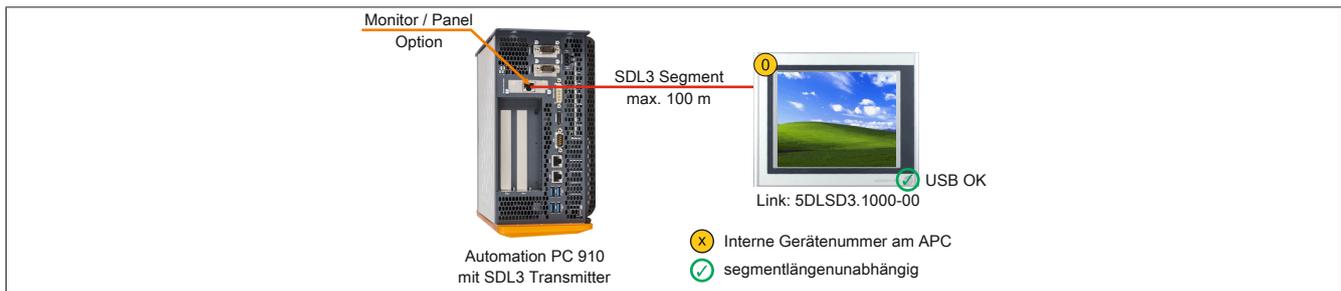


Abbildung 99: Ein Automation Panel 900 über SDL3 (Symbolfoto)

3.7.5.1 Voraussetzung Grundsystem

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

3.7.5.2 Linkbaugruppe

Information:

Für jedes verwendete Gerät muss die entsprechende Linkbaugruppe ausgewählt werden!

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5DLSD3.1000-00	Automation Panel Link SDL3 Receiver	für Automation Panel 900

Tabelle 62: Linkbaugruppen

3.7.5.3 Kabel

Auswahl eines Automation Panel 900 Kabels aus der nachfolgenden Tabelle.

Bestellnummer	Beschreibung	Länge
5CASD3.0100-00	SDL3 Kabel 10 m	10 m
5CASD3.0150-00	SDL3 Kabel 15 m	15 m
5CASD3.0200-00	SDL3 Kabel 20 m	20 m
5CASD3.0300-00	SDL3 Kabel 30 m	30 m
5CASD3.0500-00	SDL3 Kabel 50 m	50 m
5CASD3.1000-00	SDL3 Kabel 100 m	100 m

Tabelle 63: Kabel für SDL3 Konfigurationen

Information:

Detaillierte technische Daten zu den Kabeln sind dem Abschnitt "Kabel" auf Seite 157 zu entnehmen.

3.7.5.3.1 Kabellängen und Auflösungen bei SDL3-Übertragung

Die nachfolgende Tabelle zeigt den Zusammenhang zwischen Segmentlänge und max. Auflösung in Abhängigkeit des SDL3-Kabels:

SDL3-Kabel Segmentlänge [m]	Auflösung						
	VGA 640 x 480	SVGA 800 x 600	XGA 1024 x 768	HD 1366 x 768	SXGA 1280 x 1024	UXGA 1600 x 1200	FHD 1920 x 1080
10	5CASD3.0100-00	5CASD3.0100-00	5CASD3.0100-00	5CASD3.0100-00	5CASD3.0100-00	5CASD3.0100-00	5CASD3.0100-00
15	5CASD3.0150-00	5CASD3.0150-00	5CASD3.0150-00	5CASD3.0150-00	5CASD3.0150-00	5CASD3.0150-00	5CASD3.0150-00
20	5CASD3.0200-00	5CASD3.0200-00	5CASD3.0200-00	5CASD3.0200-00	5CASD3.0200-00	5CASD3.0200-00	5CASD3.0200-00
30	5CASD3.0300-00	5CASD3.0300-00	5CASD3.0300-00	5CASD3.0300-00	5CASD3.0300-00	5CASD3.0300-00	5CASD3.0300-00
50	5CASD3.0500-00	5CASD3.0500-00	5CASD3.0500-00	5CASD3.0500-00	5CASD3.0500-00	5CASD3.0500-00	5CASD3.0500-00
100	5CASD3.1000-00	5CASD3.1000-00	5CASD3.1000-00	5CASD3.1000-00	5CASD3.1000-00	5CASD3.1000-00	5CASD3.1000-00

Tabelle 64: Kabellängen und Auflösungen bei SDL3-Übertragung

3.7.5.4 BIOS Einstellungen

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

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

Touch Screen Funktionalität

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

3.8 Anschluss von USB Peripheriegeräten

Warnung!

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

3.8.1 Remote am Automation Panel 900 über DVI

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

Information:

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



Abbildung 100: Anschluss von USB Peripheriegeräten remote am AP900 über DVI

3.8.2 Remote am Automation Panel 800 / 900 über SDL

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

Information:

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



Abbildung 101: Anschluss von USB Peripheriegeräten remote am AP800/900 über SDL

3.8.3 Remote am Automation Panel 900 über SDL3

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

Information:

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



Abbildung 102: Anschluss von USB Peripheriegeräten remote am 900 über SDL3

3.9 Tasten- und Ledkonfigurationen

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

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

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

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

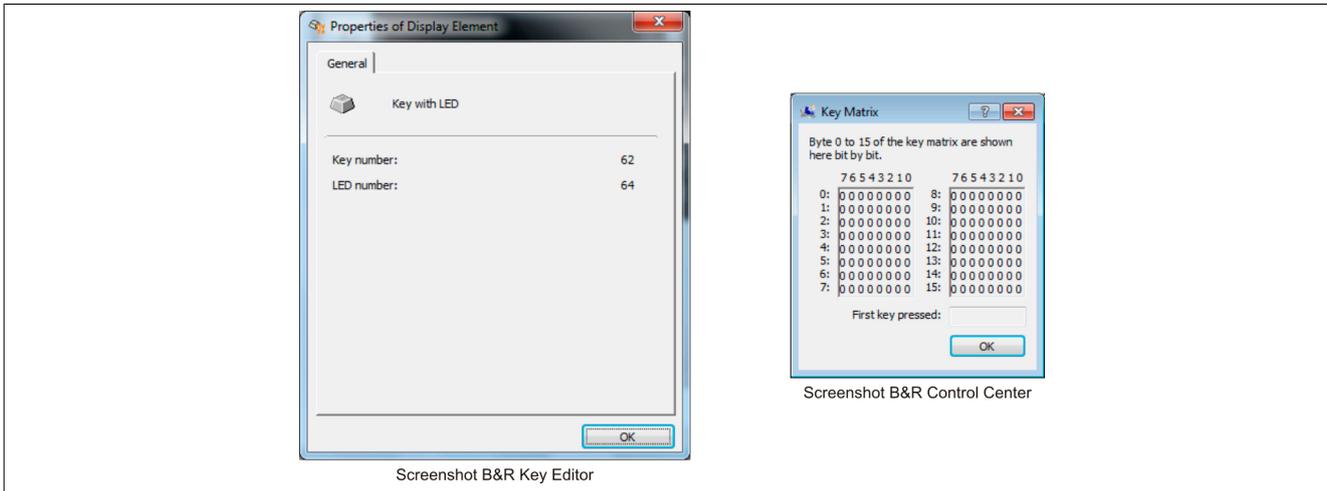


Abbildung 103: Beispiel - Hardwarenummer im B&R Key Editor bzw. im B&R Control Center

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

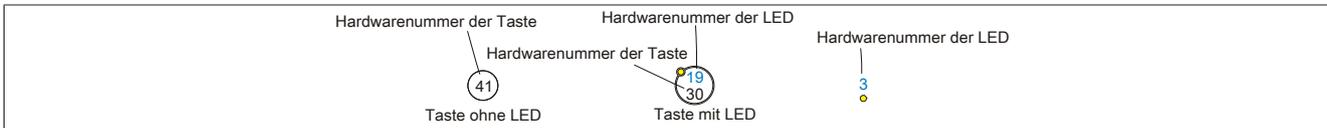


Abbildung 104: Darstellung - Tasten und LEDs in der Matrix

3.9.1 Automation Panel 10,4" VGA

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

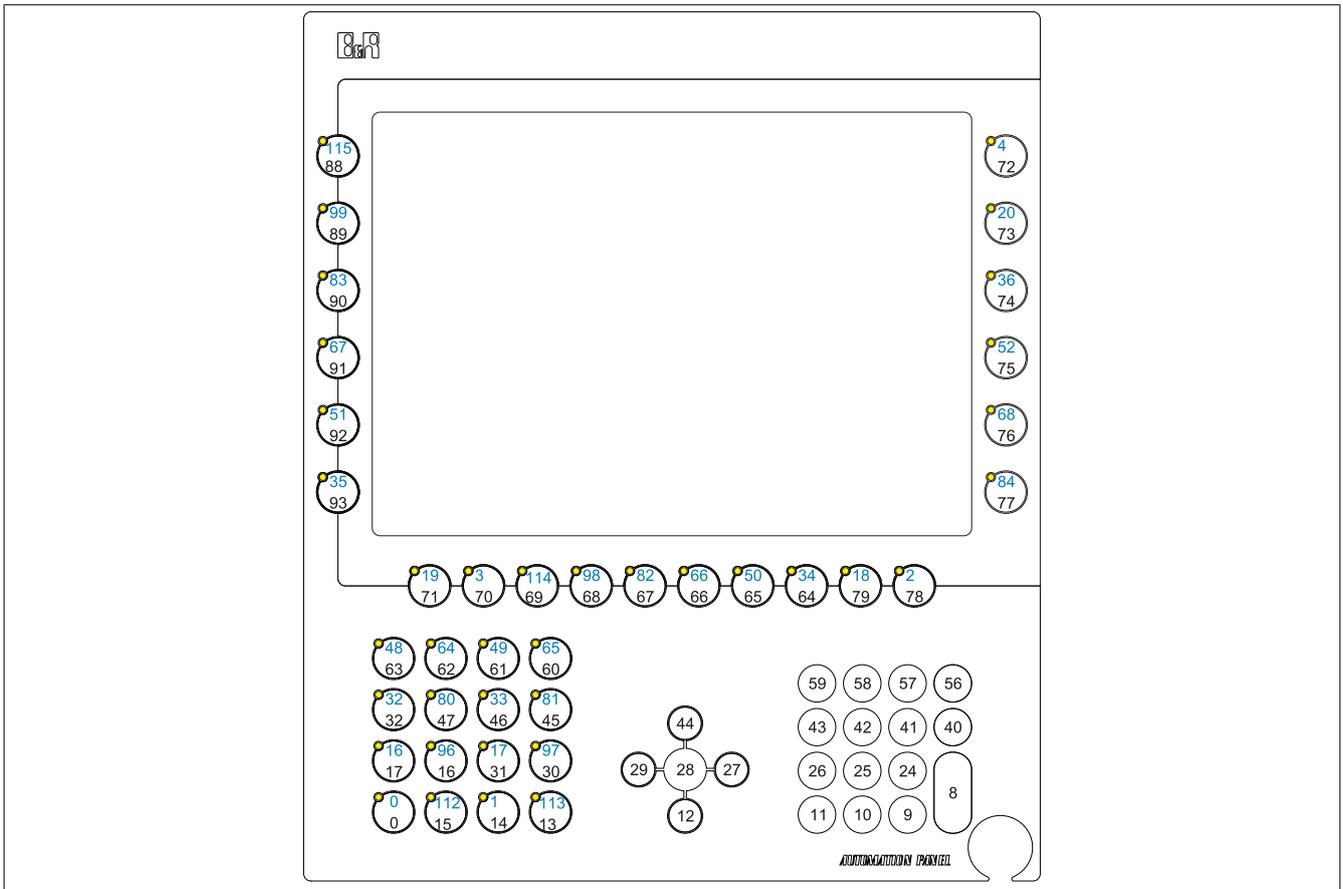


Abbildung 105: 5AP951.1043-01 / 5AP981.1043-01 Hardwarenummern

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

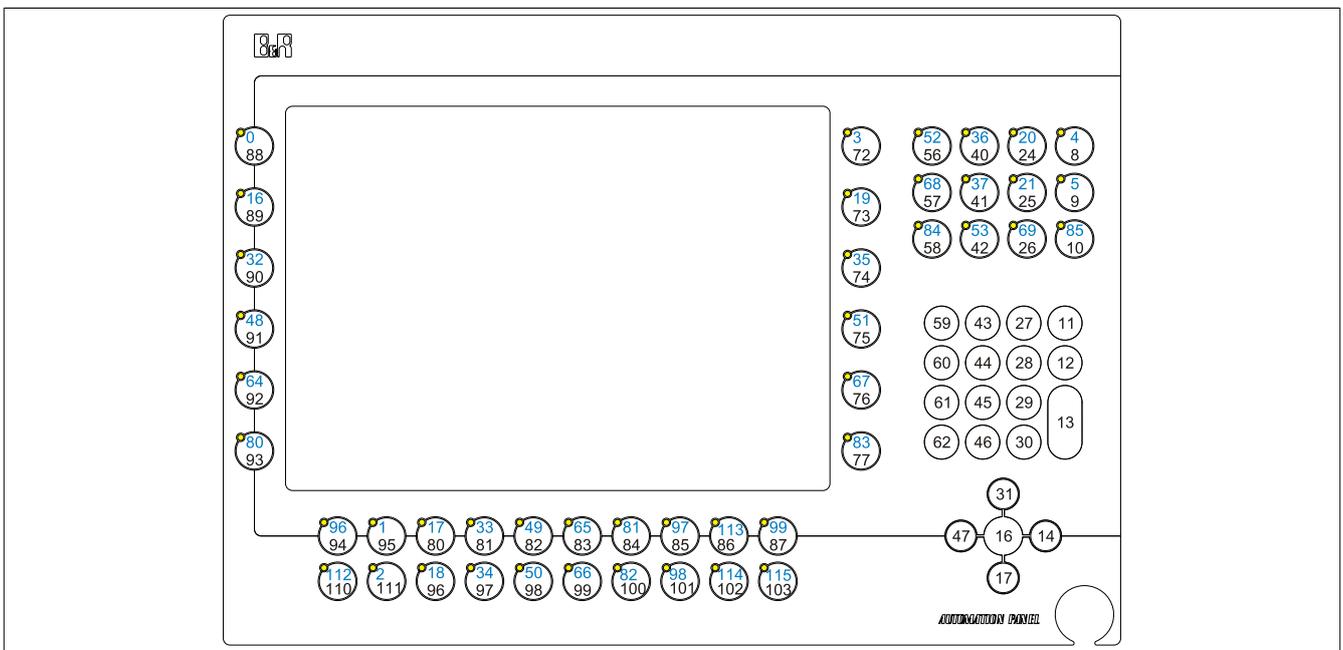


Abbildung 106: 5AP952.1043-01 / 5AP982.1043-01 Hardwarenummern

3.9.1.3 Automation Panel 5AP980.1043-01

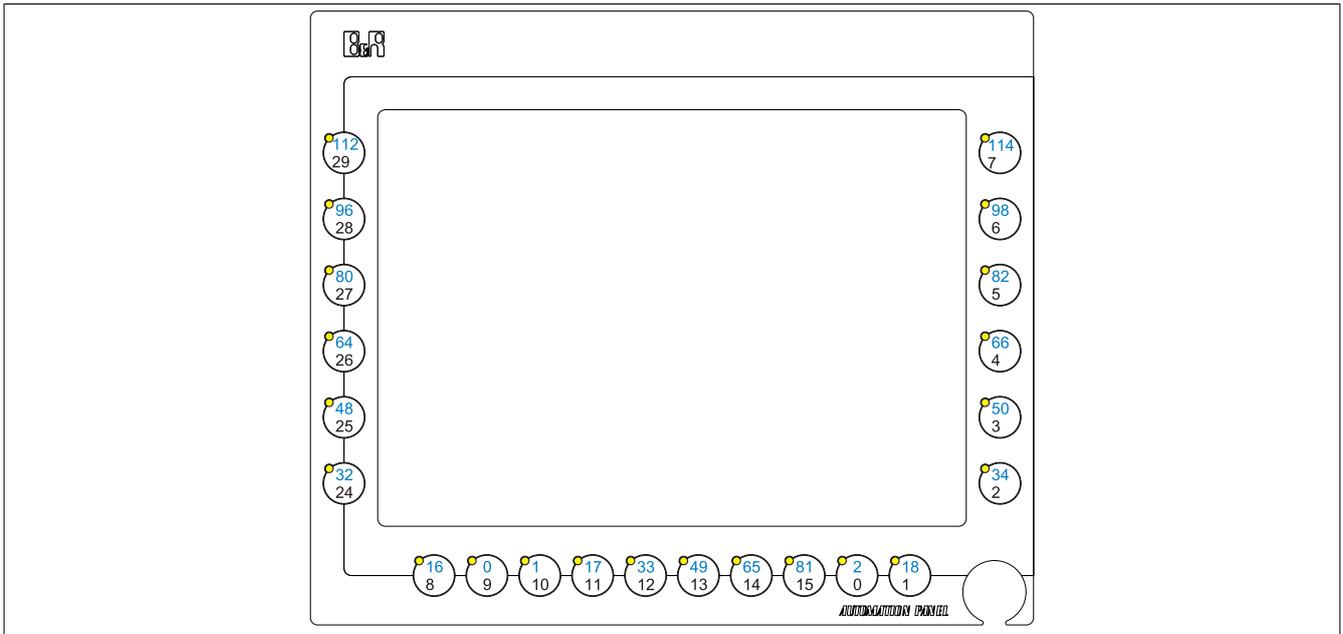


Abbildung 107: 5AP980.1043-01 Hardwarenummern

3.9.2 Automation Panel 15“ XGA

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

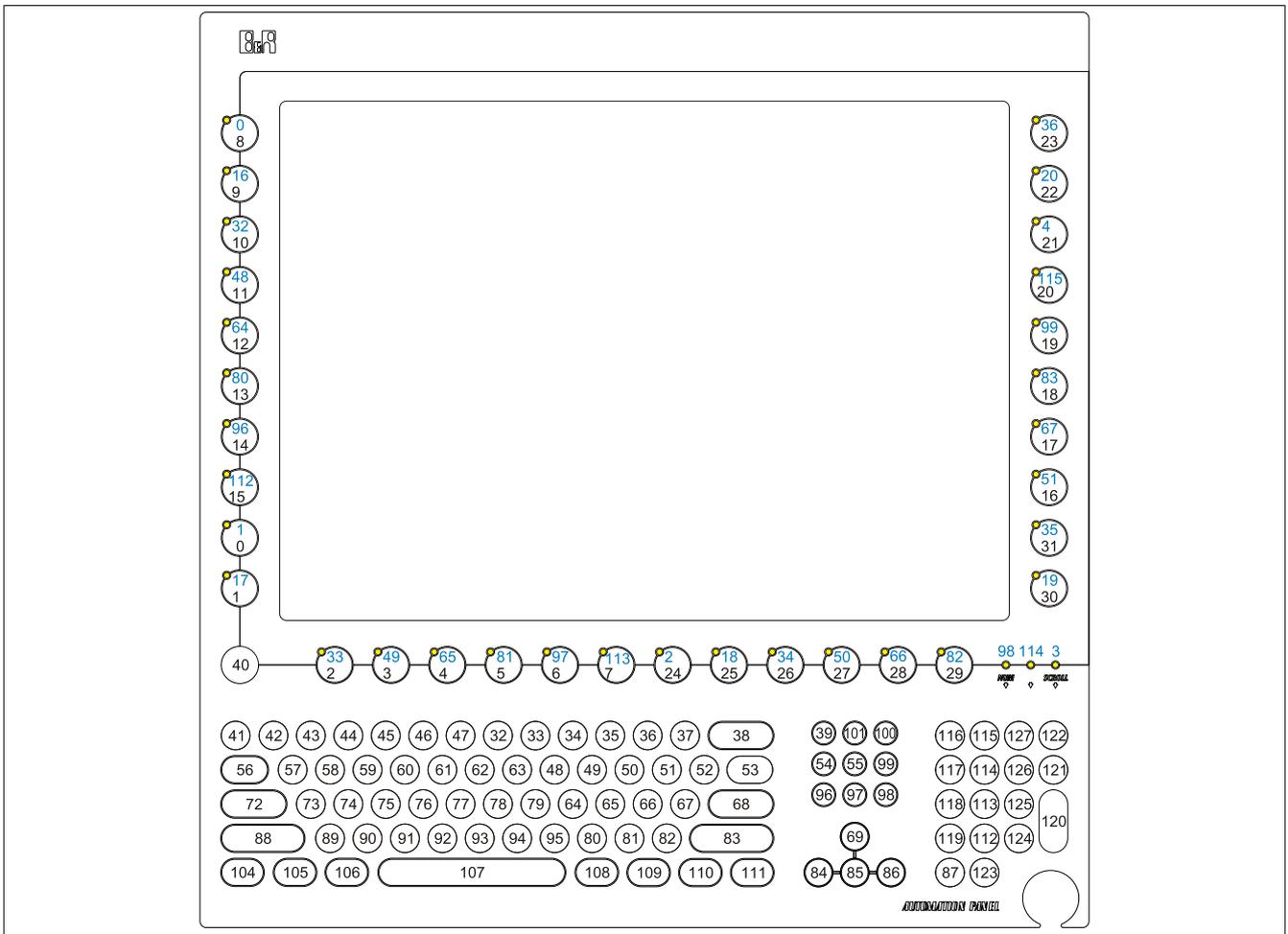


Abbildung 108: 5AP951.1505-01 / 5AP981.1505-01 Hardwarenummern

3.9.2.2 Automation Panel 5AP980.1505-01



Abbildung 109: 5AP980.1505-01 Hardwarenummern

3.10 Touchkalibrierung

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

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

3.10.1 Windows XP Professional

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

3.10.2 Windows XP Embedded

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

3.10.3 Windows Embedded Standard 2009

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

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

3.10.4 Windows Embedded Standard 7 Embedded / Premium

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

Wurde beim Windows Embedded Standard 7 Setup kein Touch Controller erkannt oder ein Automation Panel 800/900/9x3/9xD nachträglich angeschlossen, so muss der Touch Screen Treiber manuell nachinstalliert werden. Es steht dazu im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) der passende Treiber zum Download bereit.

3.10.5 Windows CE

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

3.10.6 Windows 7 Professional / Ultimate

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

3.10.7 Windows Embedded 8.1 Industry Professional

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

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

3.10.8 Windows 10 IoT Enterprise

Nach dem ersten Start von Windows 10 IoT Enterprise auf einem Panel PC wird der passende Touchtreiber automatisch installiert.

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

3.10.9 Automation Runtime / Visual Components

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

3.11 Anwendertipps zur Erhöhung der Displaylebensdauer

3.11.1 Backlight

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

3.11.1.1 Maßnahmen zum Erhalt der Backlight-Lebensdauer

- Die Displayhelligkeit kann auf den geringsten, für die Augen der Anwender/-innen angenehmen, Wert eingestellt werden.
- Helle Bilder sollten, soweit dies möglich ist, vermieden werden.
- Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine Erhöhung der Half Brightness Time um ca. 50 % bewirken.

3.11.2 Image Sticking

Als Image Sticking wird das „Einbrennen“ eines Bildes nach längerer Anzeige eines statischen Bildes auf einem Display bezeichnet. Es tritt jedoch nicht nur bei statischen Bildern auf. Image Sticking wird in technischer Literatur auch als burn-in effect, image retention, memory effect, memory sticking oder ghost image bezeichnet.

Es werden 2 verschiedene Arten unterschieden:

- Fläche (Area type): man kann diese Art bei einem dunkelgrauen Bild erkennen. Der Effekt verschwindet, wenn das Display eine längere Zeit ausgeschaltet wird.
- Linie (Line type): kann zu einem bleibenden Schaden führen.

3.11.2.1 Wodurch wird Image Sticking verursacht?

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

3.11.2.2 Wie kann Image Sticking reduziert werden?

- Laufendes Wechseln zwischen statischen und dynamischen Bildern
- Verhindern von zu großen Helligkeitsunterschieden zwischen Vorder- und Hintergrunddarstellung
- Verwendung von Farben mit ähnlicher Helligkeit
- Verwendung von Komplementärfarben bei den Folgebildern
- Verwendung von Bildschirmschonern

3.12 Pixelfehler

Information:

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

4 Software

4.1 B&R Automation Device Interface (ADI) - Control Center

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

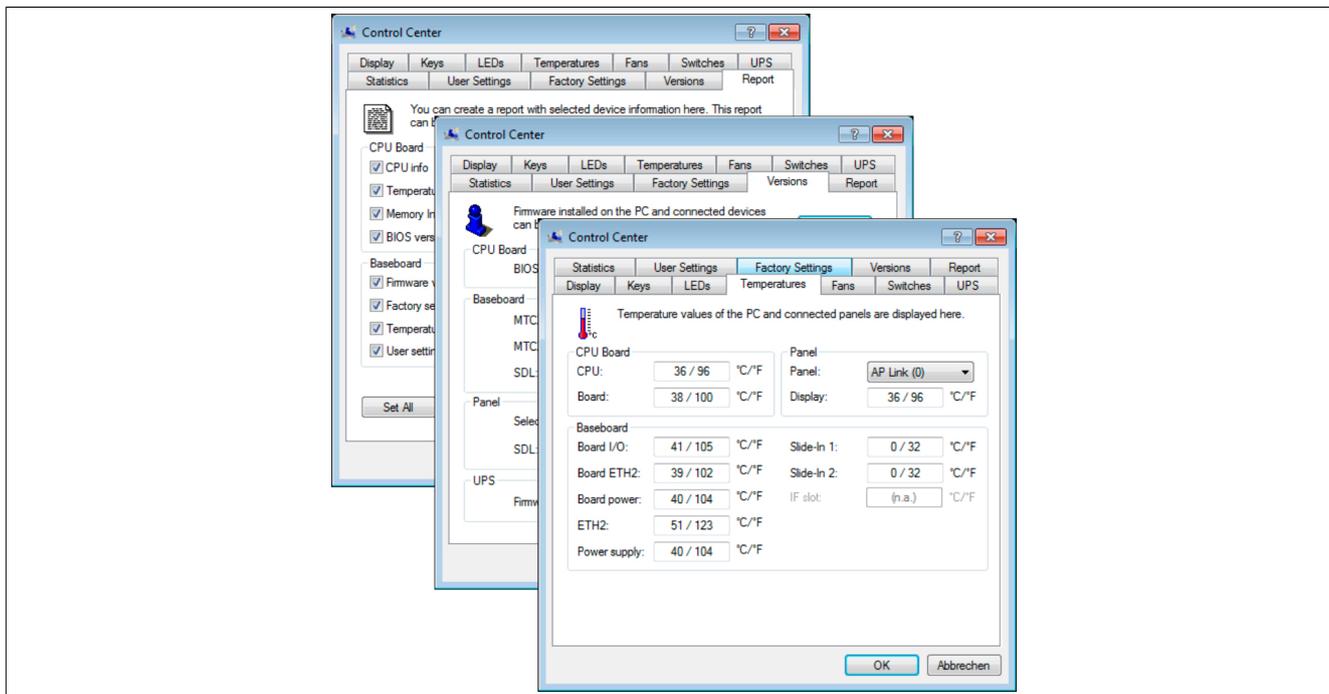


Abbildung 110: ADI Control Center Screenshots - Beispiele (Symbolfoto)

Information:

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

4.1.1 Funktionen

Information:

Die vom Automation Device Interface (ADI) - Control Center verfügbaren Funktionen sind von der Gerätefamilie abhängig.

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

- Einstellung des SDL Equalizerwertes für die SDL Kabelanpassung
- Ändern der User Serial ID

Unterstützt werden folgende Systeme:

- Automation PC 510
- Automation PC 511
- Automation PC 620
- Automation PC 810
- Automation PC 820
- Automation PC 910
- Automation PC 2100
- Panel PC 300
- Panel PC 700
- Panel PC 725
- Panel PC 800
- Panel PC 900
- Panel PC 2100
- Power Panel 100/200
- Power Panel 300/400
- Power Panel 500
- Mobile Panel 40/50
- Mobile Panel 100/200
- angeschlossene Automation Panel 800
- angeschlossene Automation Panel 900

4.1.2 Installation

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

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

Information:

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

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

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

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

- Microsoft Visual C++ 6.0
- Microsoft Visual Basic 6.0
- Microsoft Embedded Visual C++ 4.0
- Microsoft Visual Studio 2008 (oder neuer)

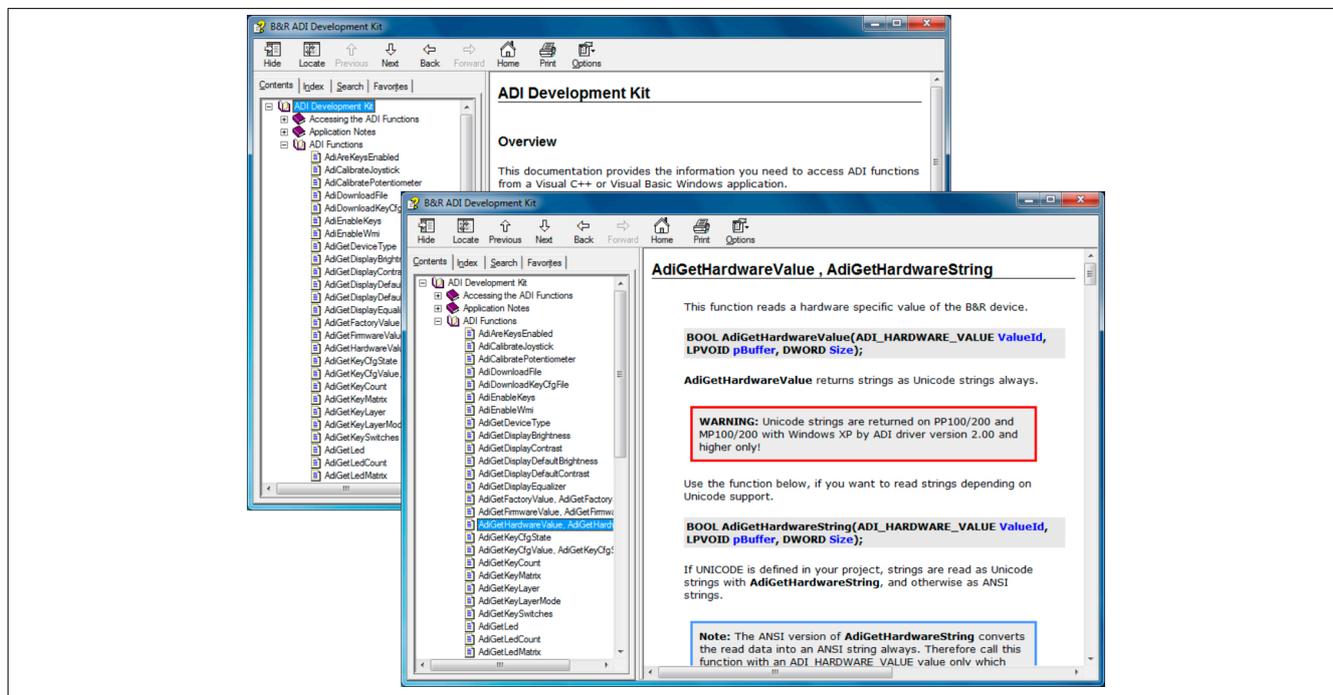


Abbildung 111: ADI Development Kit Screenshots (Version 3.70)

Features:

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

Unterstützt werden folgende Systeme (ab Version 3.70):

- Automation PC 510
- Automation PC 511
- Automation PC 620
- Automation PC 810
- Automation PC 820
- Automation PC 910
- Automation PC 2100
- Panel PC 300
- Panel PC 700
- Panel PC 800
- Panel PC 900
- Panel PC 2100
- Power Panel 100/200
- Power Panel 300/400
- Power Panel 500

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

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

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

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

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

Mit dieser Software können Funktionen des B&R Automation Device Interface (ADI) aus .NET Anwendungen angesprochen werden, die mit Microsoft Visual Studio 2005 (oder neuer) erstellt wurden.

Unterstützte Programmiersprachen:

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

Systemvoraussetzungen:

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

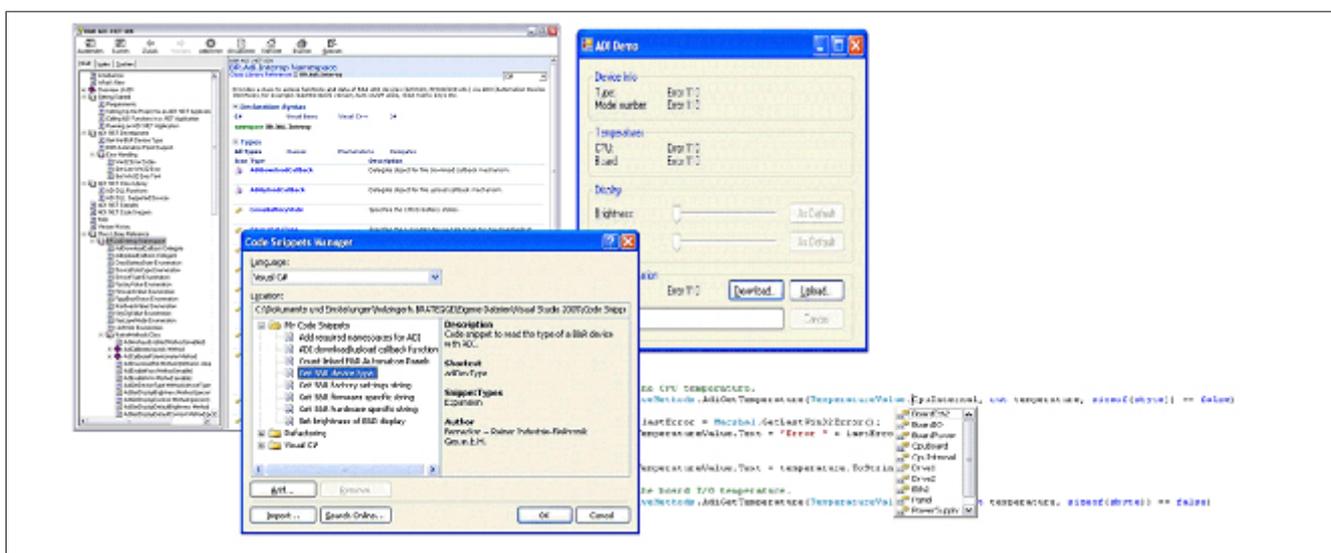


Abbildung 112: ADI .NET SDK Screenshots (Version 2.10)

Features (ab Version 2.10):

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

Unterstützt werden folgende Systeme (ab Version 2.10):

- Automation PC 510
- Automation PC 511
- Automation PC 620
- Automation PC 810
- Automation PC 820
- Automation PC 910
- Automation PC 2100
- Panel PC 300
- Panel PC 700
- Panel PC 800
- Panel PC 900
- Panel PC 2100
- Power Panel 100/200
- Power Panel 300/400
- Power Panel 500

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

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

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

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

4.4 B&R Key Editor

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

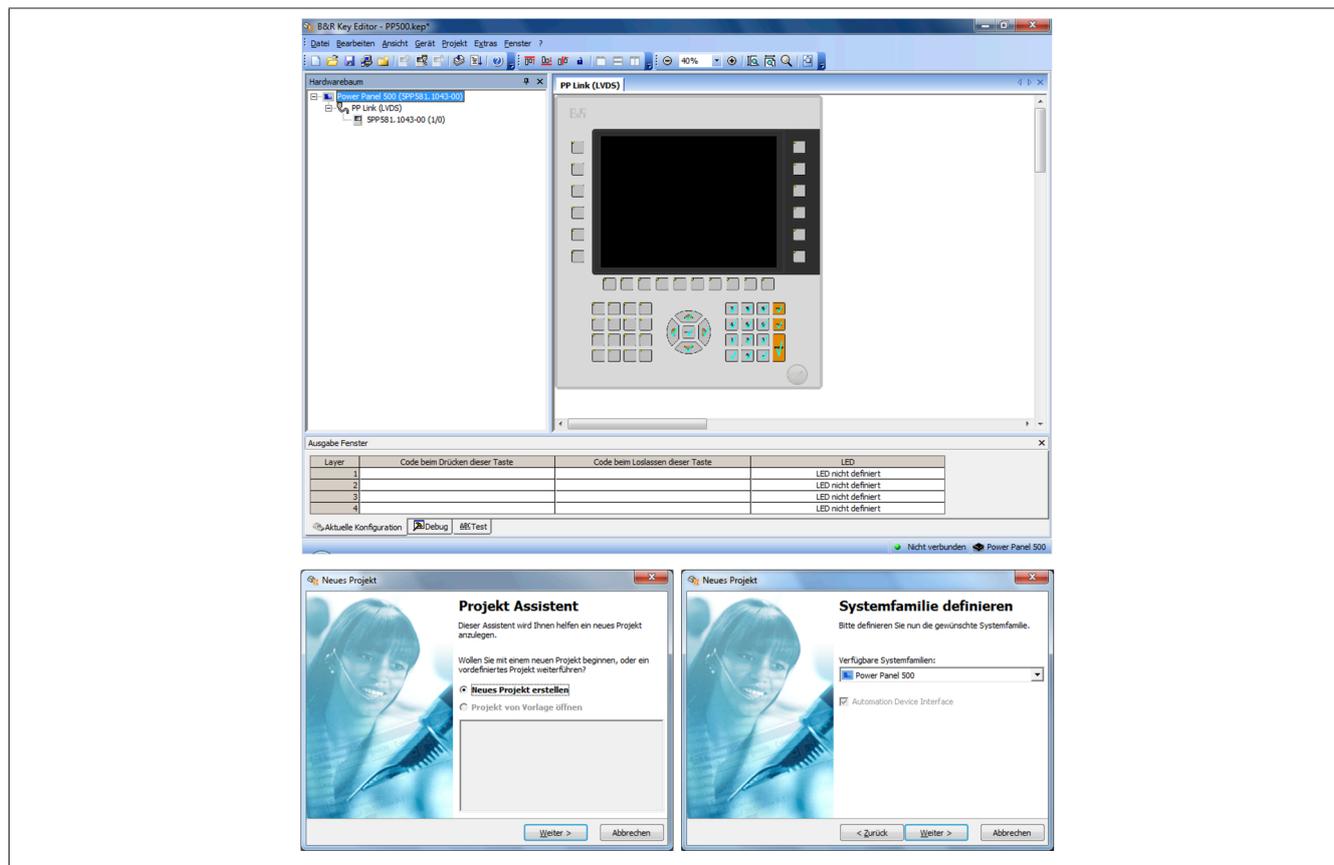


Abbildung 113: B&R Key Editor Screenshots Version 3.50 (Symbolfoto)

Features:

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

Unterstützt werden folgende Systeme (Version 3.50):

- Automation PC 510
- Automation PC 511
- Automation PC 620
- Automation PC 810
- Automation PC 820
- Automation PC 910
- Automation PC 2100
- Automation Panel 800
- Automation Panel 830
- Automation Panel 900
- Automation Panel 9x3 / 9xD
- IPC2000, IPC2001, IPC2002
- IPC5000, IPC5600
- IPC5000C, IPC5600C

- Mobile Panel 40/50
- Mobile Panel 100/200
- Panel PC 300
- Panel PC 700
- Panel PC 800
- Panel PC 900
- Panel PC 2100
- Power Panel 100/200
- Power Panel 300/400
- Power Panel 500

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

5 Normen und Zulassungen

5.1 Richtlinien und Erklärungen

5.1.1 CE-Kennzeichnung



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

5.1.2 EMV-Richtlinie

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

EN 61131-2:2007	Speicherprogrammierbare Steuerungen - Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen
EN 61000-6-2:2005	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-2: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Industriebereich
EN 61000-6-4:2007	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-4: Fachgrundnormen; Fachgrundnorm Störaussendung für Industriebereich

5.1.3 Niederspannungsrichtlinie

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

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

5.2 Zulassungen

Gefahr!

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

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

Information:

Die für das jeweilige Produkt gültigen Zulassungen finden sich auf der Homepage und im Anwenderhandbuch bei den technischen Daten im Bereich "Zulassungen" bzw. in den zugehörigen Zertifikaten.

5.2.1 UL-Zulassung



Ind.Cont.Eq.
E115267

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

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

Die UL Zertifikate finden sich auf der B&R Homepage unter [Downloads - Zertifikate - UL](#).

Beim Einsatz im Bereich "Industrial Control Equipment" entsprechend UL508 ist zu beachten, dass das Gerät als "Open Type" klassifiziert ist. Voraussetzung für die Zulassung bzw. den Betrieb nach UL508 ist deshalb der Einbau des Geräts in ein UL508 entsprechendes Gehäuse.

5.2.2 EAC



Produkte mit dieser Kennzeichnung sind von einem akkreditierten Testlabor geprüft und dürfen in die Eurasische Zollunion eingeführt werden (basierend auf der EU-Konformität).

5.2.3 KC



Produkte mit dieser Kennzeichnung sind von einem akkreditierten Testlabor geprüft und dürfen in den koreanischen Markt eingeführt werden (basierend auf der EU-Konformität).

5.2.4 GL-Zulassung (Germanischer Lloyd)



Produkte mit dieser Zulassung sind durch die Klassifikationsgesellschaft Germanischen Lloyd (GL) zertifiziert und für den Einsatz im maritimen Bereich geeignet. Die GL-Zertifikate (Baumusterprüfungen) werden in der Regel bei der Schiffsabnahme anderer Klassifizierungsgesellschaften akzeptiert.

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

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

Produkte, die auf der Brücke eines Schiffes eingesetzt werden sollen, müssen entsprechend den Regularien und Bestimmungen der jeweiligen Klassifikationsgesellschaft per Software dimmbar sein.

Die GL-Zertifikate mit Angabe der erlaubten Umgebungsbedingungen finden sich auf der B&R Homepage

Information:

Für den Einsatz im Maritime-Bereich ist der Netzfilter 5AC804.MFLT-00 in der Versorgungsleitung zwingend erforderlich. Informationen dazu sind auf Seite [siehe "Anschluss an das Endgerät"](#) zu finden.

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

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	GL ab Rev.
5AP920.1505-01	Automation Panel AP920; 15" XGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (von vorne). 24 VDC.	K0
5AP920.1906-01	Automation Panel AP920; 19" SXGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link; Schutzart IP65 (von vorne). 24 VDC.	N0
<p>Information:</p> <p>Ab Rev. Q0 besitzt das Panel 5AP920.1906-01 keine DNV-Zulassung mehr!</p>		
5CADVI.0018-00	DVI-D Kabel, 1,8 m.	D0
5CADVI.0050-00	DVI-D Kabel, 5 m.	D0
5CADVI.0100-00	DVI-D Kabel, 10 m.	D0
5CASDL.0018-00	SDL Kabel, 1,8 m.	D0
5CASDL.0050-00	SDL Kabel, 5 m.	D0
5CASDL.0100-00	SDL Kabel, 10 m.	D0
5CASDL.0150-00	SDL Kabel, 15 m.	D0
5CASDL.0200-00	SDL Kabel, 20 m.	D0
5CASDL.0250-00	SDL Kabel, 25 m.	D0
5CASDL.0300-00	SDL Kabel, 30 m.	D0
5CASDL.0018-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 1,8 m.	D0
5CASDL.0050-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 5 m.	D0
5CASDL.0100-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 10 m.	D0
5CASDL.0150-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 15 m.	D0
5CASDL.0018-03	SDL Kabel flex, 1,8 m.	D0
5CASDL.0050-03	SDL Kabel flex, 5 m.	D0
5CASDL.0100-03	SDL Kabel flex, 10 m.	D0
5CASDL.0150-03	SDL Kabel flex, 15 m.	D0
5CASDL.0200-03	SDL Kabel flex, 20 m.	D0
5CASDL.0250-03	SDL Kabel flex, 25 m.	D0
5CASDL.0300-03	SDL Kabel flex, 30 m.	D0
5CASDL.0300-13	SDL Kabel flex mit Extender, 30 m.	D0
5CASDL.0400-13	SDL Kabel flex mit Extender, 40 m.	D0
5CASDL.0430-13	SDL Kabel flex mit Extender, 43 m.	D0
5DL DVI.1000-01	Automation Panel Link DVI Receiver; Anschlüsse für DVI-D, RS232 und USB 2.0 (Typ B); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	D0
5DLSDL.1000-00	Automation Panel Link SDL Receiver; Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	F0
0TB103.9	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Schraubklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	D0
0TB103.91	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Federzugklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	D0
5AC804.MFLT-00	Netzfilter	D0

Tabelle 65: DNV-Zulassungen

5.3 SDL Kabel flex Testbeschreibung

5.3.1 Torsion

5.3.1.1 Testaufbau

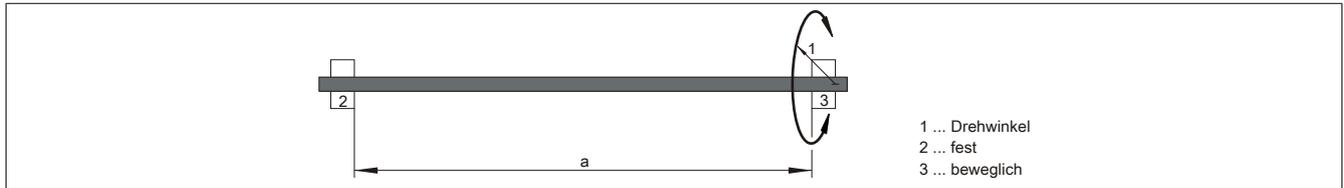


Abbildung 114: Testaufbau - Torsion

5.3.1.2 Testbedingungen

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

5.3.1.3 Prüfungen im Einzelnen

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

5.3.2 Kabelschlepp

5.3.2.1 Testaufbau

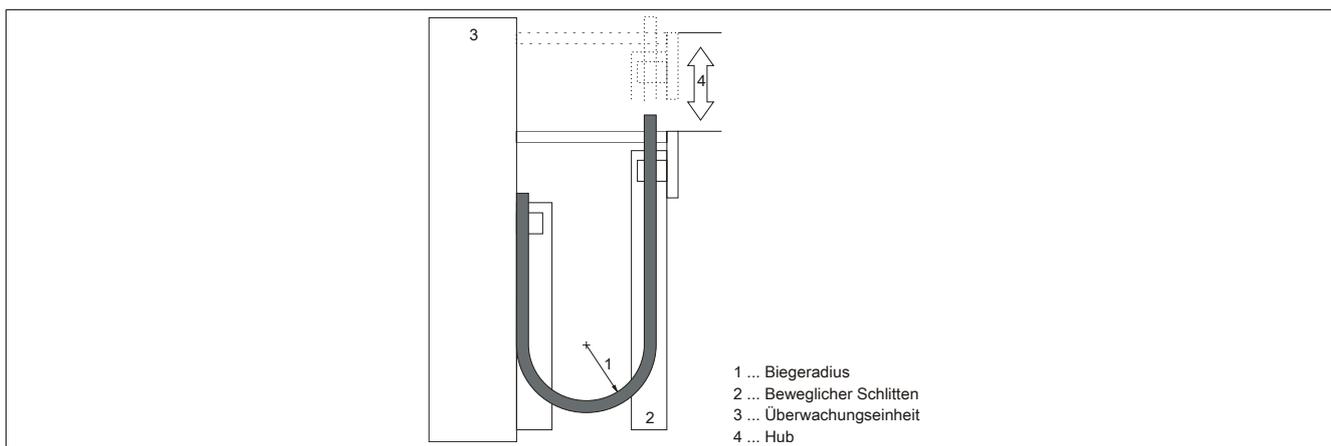


Abbildung 115: Testaufbau - Kabelschlepp

5.3.2.2 Testbedingungen

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

5.3.2.3 Prüfungen im Einzelnen

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

6 Zubehör

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

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

6.1 0TB103.9x

6.1.1 Allgemeines

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

6.1.2 Bestelldaten

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

Tabelle 66: 0TB103.9, 0TB103.91 - Bestelldaten

6.1.3 Technische Daten

Information:

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

Bestellnummer	0TB103.9	0TB103.91
Allgemeines		
Zulassungen		
CE		Ja
EAC		Ja
UL		cULus E115267 Industrial Control Equipment
HazLoc		cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾
DNV GL		Temperature: B (0 - 55 °C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7 g) EMC: B (bridge and open deck) ²⁾
Feldklemme		
Anmerkung	Vibrationsschutz durch Schraubflansch Nenndaten nach UL	
Anzahl der Pole	3 (female)	
Art der Klemmung	Ausführung als Schraubklemme	Ausführung als Federzugklemme ³⁾
Kabelart	Nur Kupferdrähte (keine Aluminiumdrähte!)	
Rastermaß	5,08 mm	
Anschlussquerschnitt		
AWG-Leiter	AWG 26 bis 14	AWG 26 bis 12
Aderendhülse mit Kunststoffkragen		0,20 bis 1,50 mm ²
eindrätig		0,20 bis 2,50 mm ²
feindrätig	0,20 bis 1,50 mm ²	0,20 bis 2,50 mm ²
mit Aderendhülse		0,20 bis 1,50 mm ²
Anzugsmoment	0,4 Nm	-
Elektrische Eigenschaften		
Nennspannung	300 V	
Nennstrom ⁴⁾	10 A / Kontakt	
Durchgangswiderstand	≤ 5 mΩ	
Einsatzbedingungen		
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2	

Tabelle 67: 0TB103.9, 0TB103.91 - Technische Daten

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

6.2 Feldklemmen

6.2.1 0TB103.8

6.2.1.1 Allgemeines

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

6.2.1.2 Bestelldaten

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

Tabelle 68: 0TB103.8 - Bestelldaten

6.2.1.3 Technische Daten

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

Tabelle 69: 0TB103.8 - Technische Daten

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

6.3 Einschubstreifenvordrucke

6.3.1 5AC900.104X-xx

6.3.2 Allgemeines

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

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

6.3.3 Bestelldaten

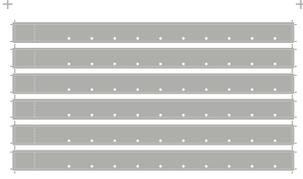
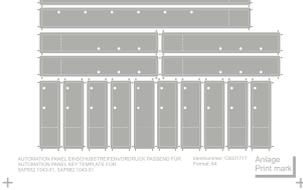
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Zubehör	
5AC900.104X-03	Einschubstreifenvordruck 10,4" für Automation Panel 5AP951.1043-01 und 5AP981.1043-01; für 1 Gerät.	
5AC900.104X-04	Einschubstreifenvordruck 10,4" für Automation Panel 5AP952.1043-01 und 5AP982.1043-01; für 1 Gerät.	
5AC900.104X-05	Einschubstreifenvordruck 10,4" für Automation Panel 5AP980.1043-01; für 3 Geräte.	
5AC900.150X-01	Einschubstreifenvordruck 15,0" für Automation Panel 5AP951.1505-01, 5AP980.1505-01, 5AP981.1505-01 und Panel PC 5PC781.1505-00; für 4 Geräte.	

Tabelle 70: 5AC900.104X-03, 5AC900.104X-04, 5AC900.104X-05, 5AC900.150X-01 - Bestelldaten

6.4 Kabel

6.4.1 DVI-Kabel

6.4.1.1 5CADVI.0xxx-00

6.4.1.1.1 Allgemeines

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

Vorsicht!

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

6.4.1.1.2 Bestelldaten

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

Tabelle 71: 5CADVI.0018-00, 5CADVI.0050-00, 5CADVI.0100-00 - Bestelldaten

6.4.1.1.3 Technische Daten

Bestellnummer	5CADVI.0018-00	5CADVI.0050-00	5CADVI.0100-00
Allgemeines			
Zertifizierungen			
CE		Ja	
cULus		Ja	
GOST-R		Ja	
GL		Ja ¹⁾	
Kabelaufbau			
Drahtquerschnitt		AWG 28	
Schirm		Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt	
Gesamtschirmung		verzinntes Cu-Geflecht, optische Bedeckung > 86%	
Außenmantel			
Material		PVC	
Farbe		beige	
Bedruckung		AWM STYLE 20276 80°C 30V VW1 DVI DIGITAL SINGLE LINK DER AN	
Steckverbindung			
Typ		2x DVI-D (18+1), male	
Steckzyklen		100	
Anzugsdrehmoment Fixierschrauben		max. 0,5 Nm	
Elektrische Eigenschaften			
Leiterwiderstand		max. 237 Ω/km	
Isolationswiderstand		min. 100 MΩ/km	
Mechanische Eigenschaften			
Abmessungen			
Länge	1,8 m ±50 mm	5 m ±80 mm	10 m ±100 mm
Durchmesser		max. 8,5 mm	
Biegeradius		≥ 5x Kabeldurchmesser (Stecker - Ferrit und Ferrit - Ferrit)	
Gewicht	ca. 260 g	ca. 460 g	ca. 790 g

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

1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.

6.4.1.1.4 Biegeradiusspezifikation

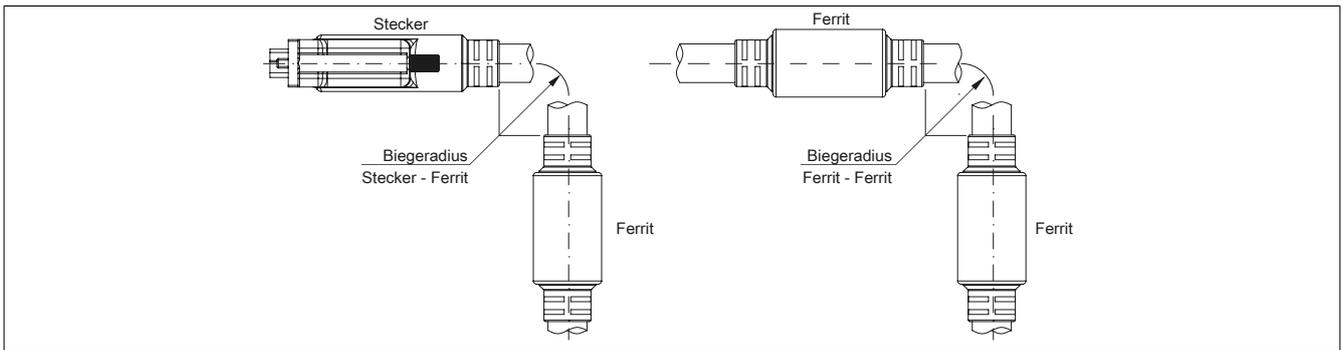


Abbildung 116: Biegeradiusspezifikation

6.4.1.1.5 Abmessungen

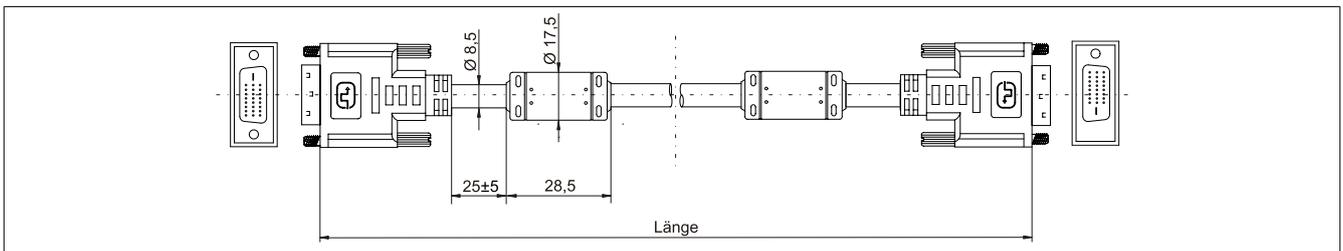


Abbildung 117: 5CADVI.0xxx-00 - Abmessungen

6.4.1.1.6 Kabelbelegung

Warnung!

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

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

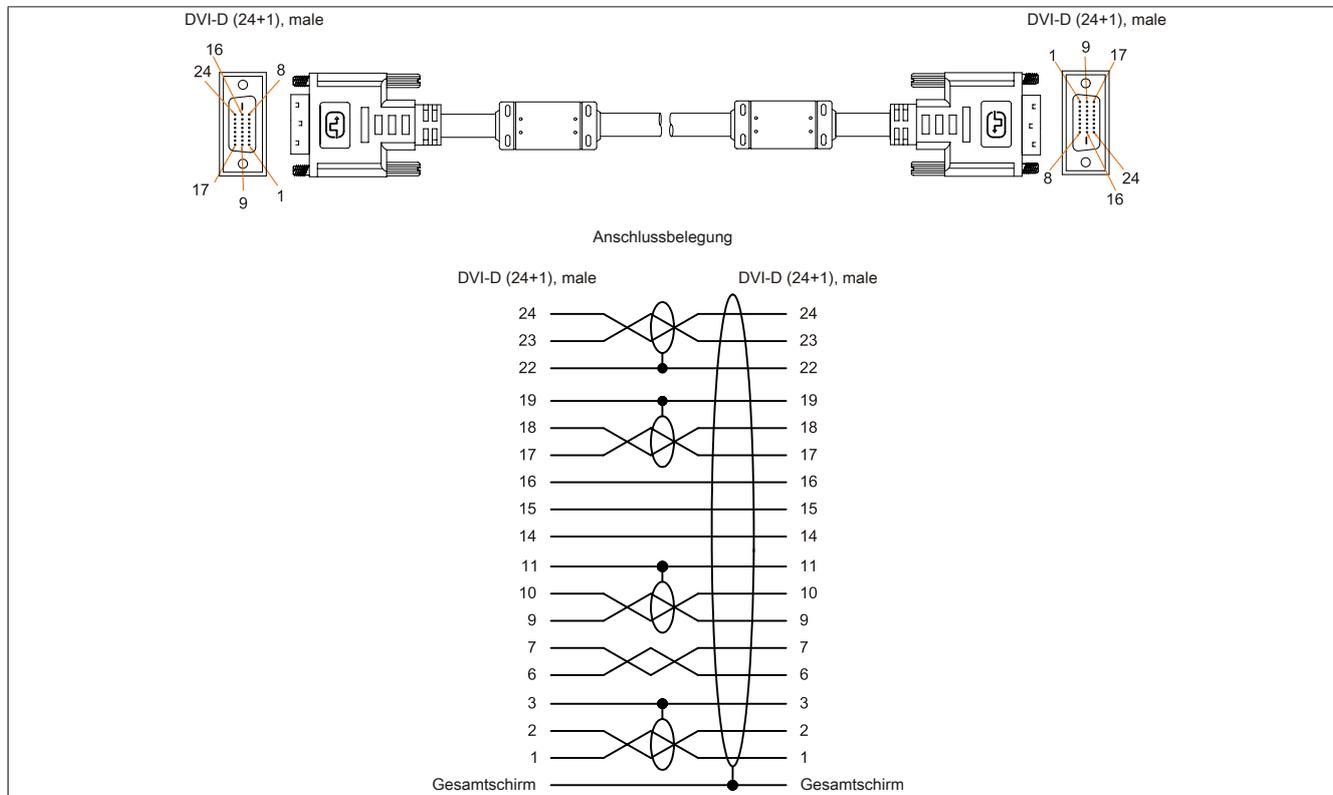


Abbildung 118: 5CADVI.0xxx-00 - Belegung

6.4.2 SDL-Kabel

6.4.2.1 5CASDL.0xxx-00

6.4.2.1.1 Allgemeines

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

Vorsicht!

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

6.4.2.1.2 Bestelldaten

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

Tabelle 73: 5CASDL.0018-00, 5CASDL.0050-00, 5CASDL.0100-00, 5CASDL.0150-00, 5CASDL.0200-00, 5CASDL.0250-00, 5CASDL.0300-00 - Bestelldaten

6.4.2.1.3 Technische Daten

Bestellnummer	5CASDL. 0018-00	5CASDL. 0050-00	5CASDL. 0100-00	5CASDL. 0150-00	5CASDL. 0200-00	5CASDL. 0250-00	5CASDL. 0300-00
Allgemeines							
Zertifizierungen							
CE				Ja			
cULus				Ja			
GOST-R				Ja			
GL				Ja ¹⁾			
Kabelaufbau							
Drahtquerschnitt	AWG 28			AWG 24			
Schirm	Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt						
Gesamtschirmung	verzinntes Cu-Geflecht, optische Bedeckung > 85%						
Außenmantel							
Material	PVC						
Farbe	schwarz						
Bedruckung	E74020-C (UL) AWM STYLE 20176 80°C 30V VW-1 DVI DIGITAL LINK						
Steckverbindung							
Typ	2x DVI-D (24+1), male						
Steckzyklen	100						
Kontakte	vergoldet						
mechanischer Schutz	Metallhaube mit vercrimpter Zugentlastung						
Anzugsdrehmoment Fixierschrauben	max. 0,5 Nm						
Elektrische Eigenschaften							
Leiterwiderstand							
AWG 24	-			≤ 93 Ω/km			
AWG 28	≤ 237 Ω/km			-			
Isolationswiderstand	min. 10 MΩ/km						
Mechanische Eigenschaften							
Abmessungen							
Länge	1,8 m ±30 mm	5 m ±30 mm	10 m ±50 mm	15 m ±100 mm	20 m ±100 mm	25 m ±100 mm	30 m ±100 mm
Durchmesser	typ. 8,6 ±0,2 mm max. 9 mm			typ. 11 ±0,2 mm max. 11,5 mm			
Biegeradius	≥ 5x Kabeldurchmesser (Stecker - Ferrit und Ferrit - Ferrit)						
Beweglichkeit	bedingt flexibel; gilt von Ferrit - Ferrit (getestet 100 Zyklen bei 5x Kabeldurchmesser, 20 Zyklen / Minute)						
Gewicht	ca. 300 g	ca. 580 g	ca. 1500 g	ca. 2250 g	ca. 2880 g	ca. 4800 g	ca. 5520 g

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

1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.

6.4.2.1.4 Biegeradiuspezifikation

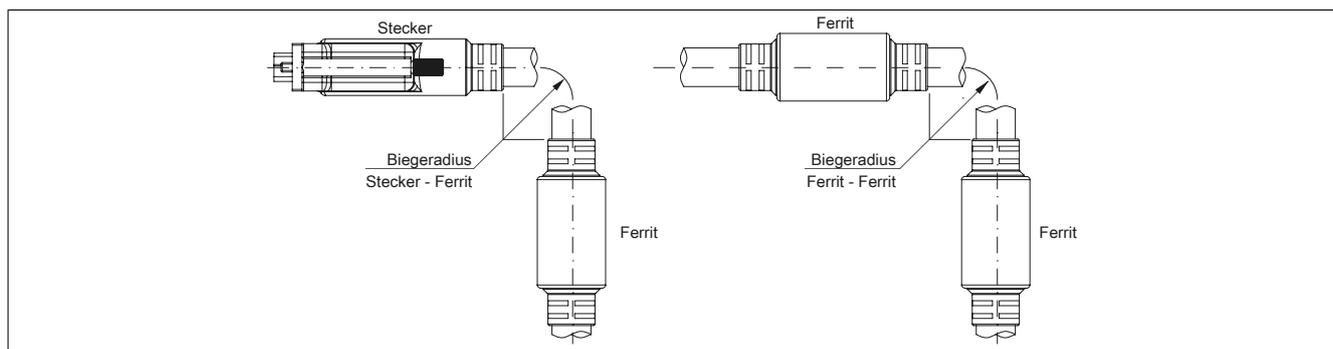


Abbildung 119: Biegeradiuspezifikation

6.4.2.1.5 Abmessungen

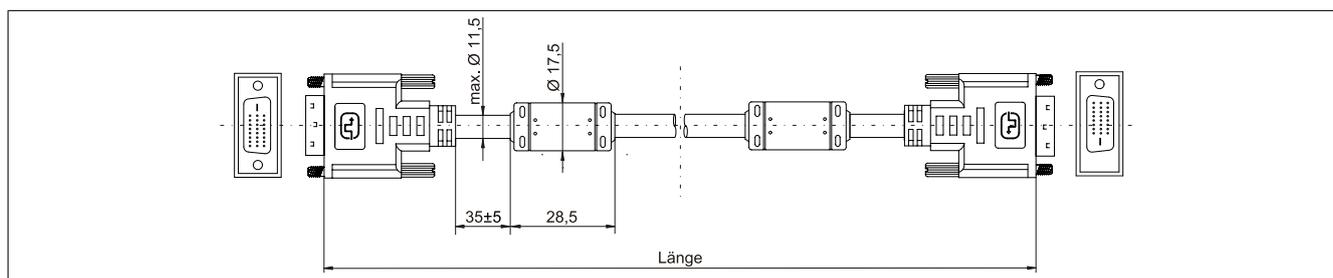


Abbildung 120: 5CASDL.0xxx-00 - Abmessungen

6.4.2.1.6 Kabelbelegung

Warnung!

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

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

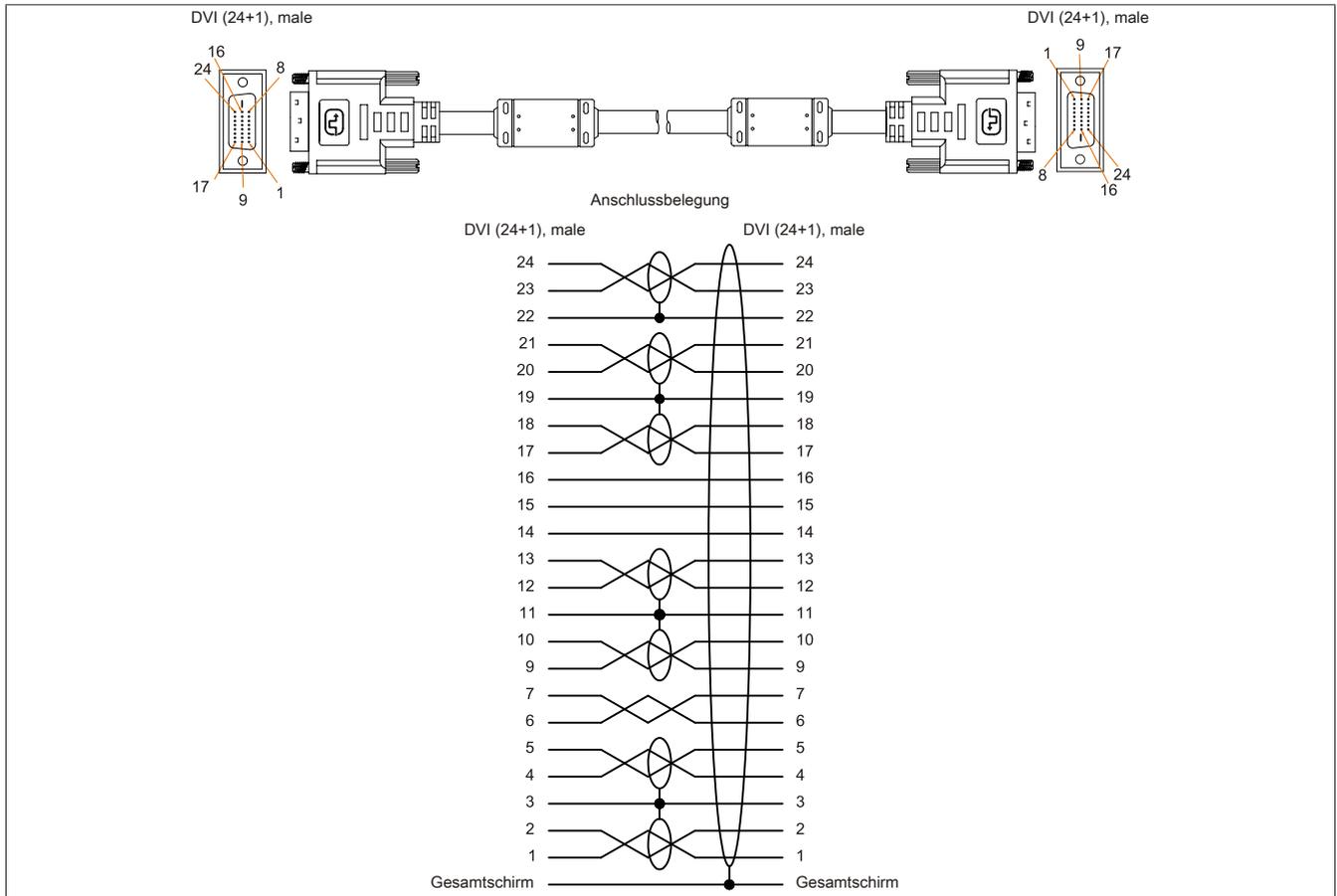


Abbildung 121: 5CASDL.0xxx-00 - Belegung

6.4.3 SDL-Kabel mit 45°-Stecker

6.4.3.1 5CASDL.0xxx-01

6.4.3.1.1 Allgemeines

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

Vorsicht!

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

6.4.3.1.2 Bestelldaten

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

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

6.4.3.1.3 Technische Daten

Bestellnummer	5CASDL.0018-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0150-01
Allgemeines				
Zertifizierungen				
CE			Ja	
cULus			Ja	
GOST-R			Ja	
GL			Ja ¹⁾	
Kabelaufbau				
Drahtquerschnitt	AWG 28		AWG 24	
Schirm	Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt			
Gesamtschirmung	verzintes Cu-Geflecht, optische Bedeckung > 85%			
Außenmantel				
Material	PVC			
Farbe	schwarz			
Steckverbindung				
Typ	2x DVI-D (24+1), male			
Steckzyklen	100			
Kontakte	vergoldet			
mechanischer Schutz	Metallhaube mit vercrimpter Zugentlastung			
Anzugsdrehmoment Fixierschrauben	max. 0,5 Nm			
Elektrische Eigenschaften				
Leiterwiderstand				
AWG 24	-		≤ 93 Ω/km	
AWG 28	≤ 237 Ω/km		-	
Isolationswiderstand	min. 10 MΩ/km			
Mechanische Eigenschaften				
Abmessungen				
Länge	1,8 m ±30 mm	5 m ±50 mm	10 m ±100 mm	15 m ±100 mm
Durchmesser	max. 9 mm		max. 11,5 mm	
Biegeradius				
feste Verlegung	≥ 5x Kabeldurchmesser (Stecker - Ferrit und Ferrit - Ferrit)			
Beweglichkeit	bedingt flexibel; gilt von Ferrit - Ferrit (getestet 100 Zyklen bei 5x Kabeldurchmesser, 20 Zyklen / Minute)			
Gewicht	ca. 300 g	ca. 590 g	ca. 2800 g	ca. 2860 g

Tabelle 76: 5CASDL.0018-01, 5CASDL.0050-01, 5CASDL.0100-01, 5CASDL.0150-01 - Technische Daten

1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.

6.4.3.1.4 Biegeradiuspezifikation

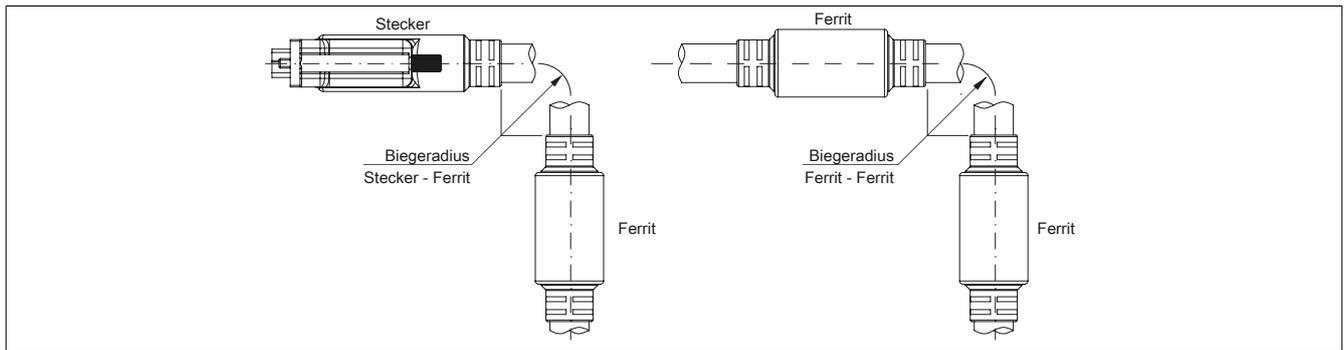


Abbildung 122: Biegeradiuspezifikation

6.4.3.1.5 Abmessungen

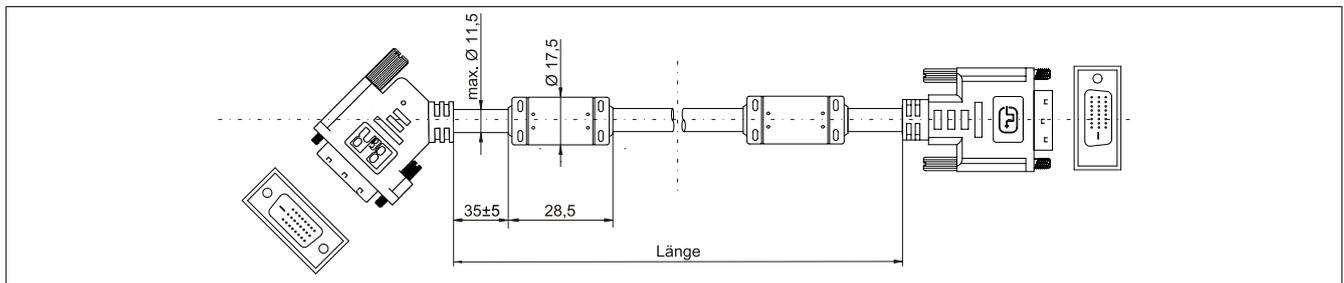


Abbildung 123: 5CASDL.0xxx-01 - Abmessungen

6.4.3.1.6 Kabelbelegung

Warnung!

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

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

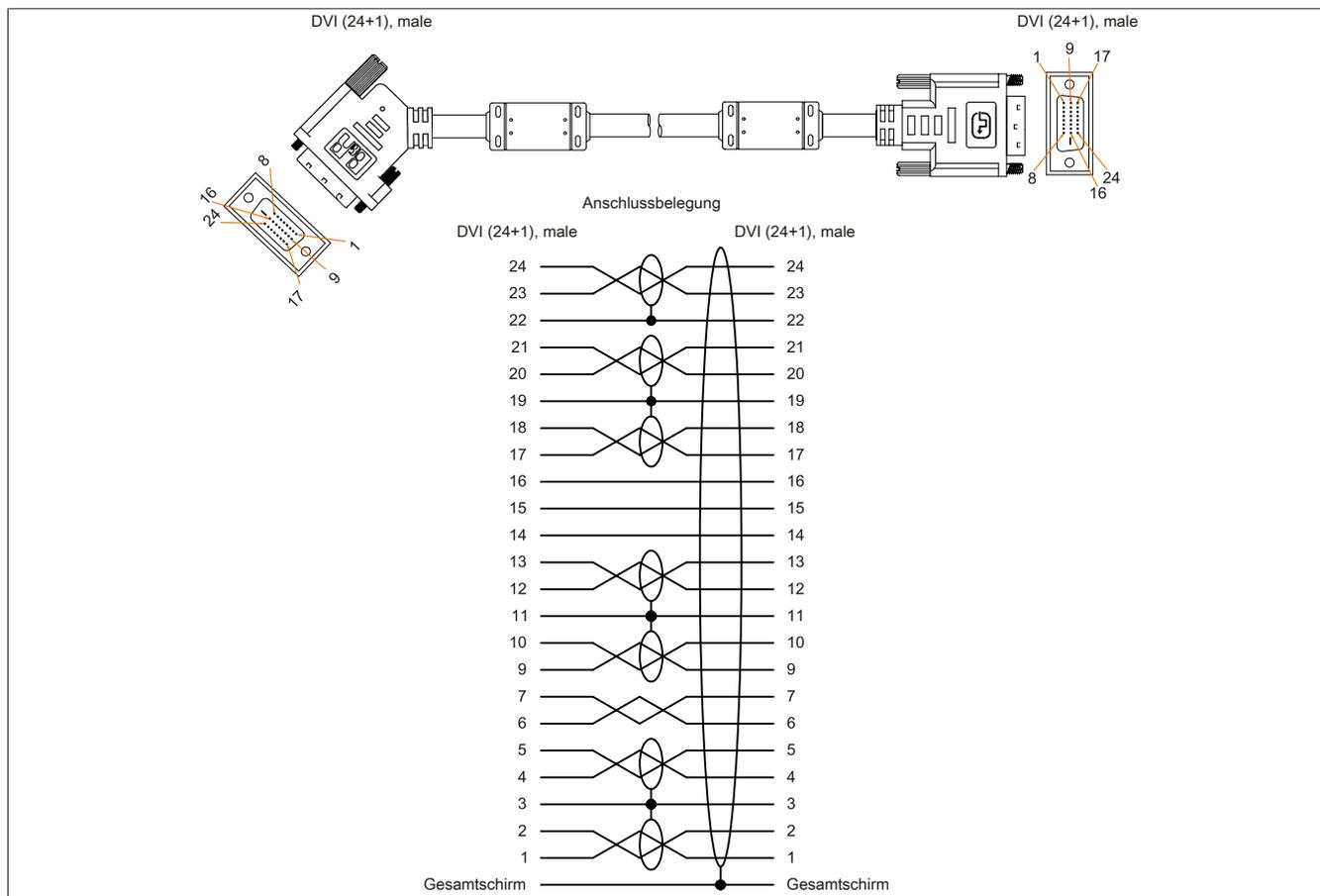


Abbildung 124: 5CASDL.0xxx-01 - Belegung

6.4.4 SDL-Kabel flex

6.4.4.1 5CASDL.0xxx-03

6.4.4.1.1 Allgemeines

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

Vorsicht!

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

6.4.4.1.2 Bestelldaten

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

Tabelle 77: 5CASDL.0018-03, 5CASDL.0050-03, 5CASDL.0100-03, 5CASDL.0150-03, 5CASDL.0200-03, 5CASDL.0250-03, 5CASDL.0300-03 - Bestelldaten

6.4.4.1.3 Technische Daten

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

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

Bestellnummer	5CASDL. 0018-03	5CASDL. 0050-03	5CASDL. 0100-03	5CASDL. 0150-03	5CASDL. 0200-03	5CASDL. 0250-03	5CASDL. 0300-03
Umgebungsbedingungen							
Temperatur							
Lagerung	-20 bis 80°C						
feste Verlegung	-20 bis 80°C						
flexible Verlegung	-5 bis 60°C						
Mechanische Eigenschaften							
Abmessungen							
Länge	1,8 m ±20 mm	5 m ±45 mm	10 m ±90 mm	15 m ±135 mm	20 m ±180 mm	25 m ±225 mm	30 m ±270 mm
Durchmesser	max. 12 mm						
Biegeradius							
feste Verlegung	≥ 6x Kabeldurchmesser (von Stecker - Ferrit) ≥ 10x Kabeldurchmesser (von Ferrit - Ferrit)						
flexible Verlegung	≥ 15x Kabeldurchmesser (von Ferrit - Ferrit)						
Beweglichkeit	flexibel; gilt von Ferrit - Ferrit (getestet 300000 Zyklen bei 15x Kabeldurchmesser, 4800 Zyklen / Stunde)						
Schleppkettendaten							
Biegewechsel	300.000						
Geschwindigkeit	4800 Zyklen/Stunde						
Biegeradius	180 mm; 15x Kabeldurchmesser						
Hub	460 mm						
Gewicht	ca. 460 g	ca. 1020 g	ca. 1940 g	ca. 2840 g	ca. 3740 g	ca. 4560 g	ca. 5590 g
Zugbelastbarkeit							
in Betrieb	≤ 50 N						
bei Verlegung	≤ 400 N						

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

1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.

6.4.4.1.4 Biegeradiuspezifikation

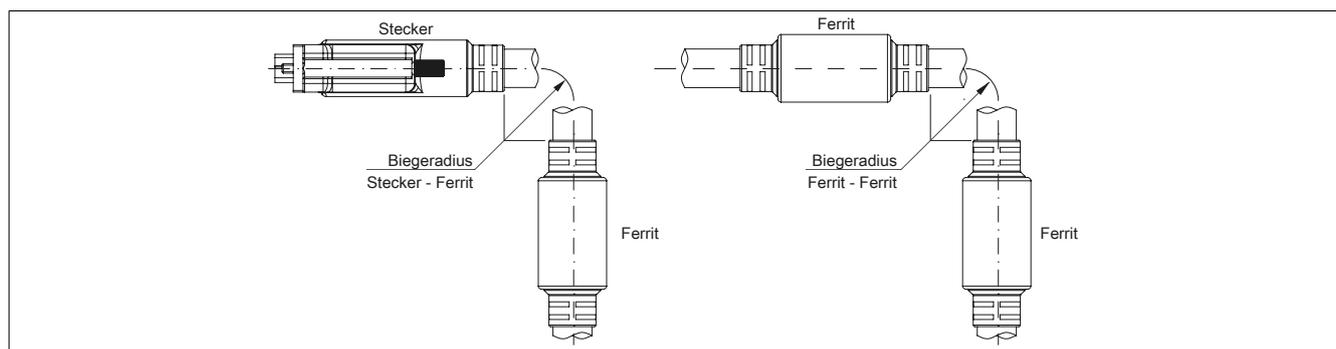


Abbildung 125: Biegeradiuspezifikation

6.4.4.1.5 Abmessungen

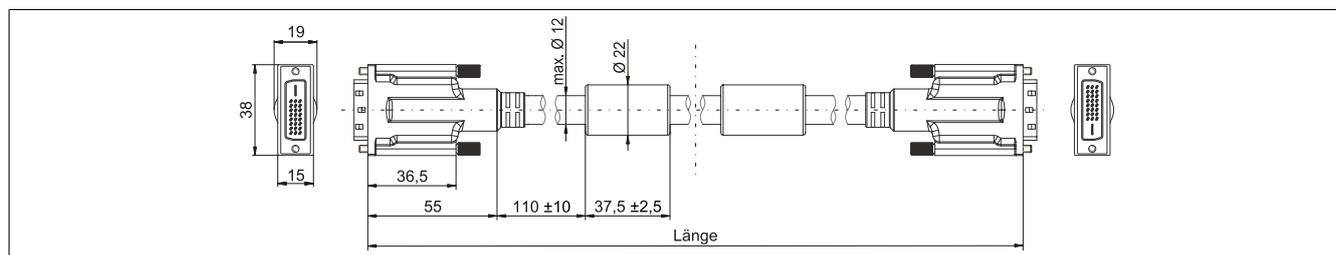


Abbildung 126: 5CASDL.0xxx-03 - Abmessungen

6.4.4.1.6 Aufbau

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

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

6.4.4.1.7 Kabelbelegung

Warnung!

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

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

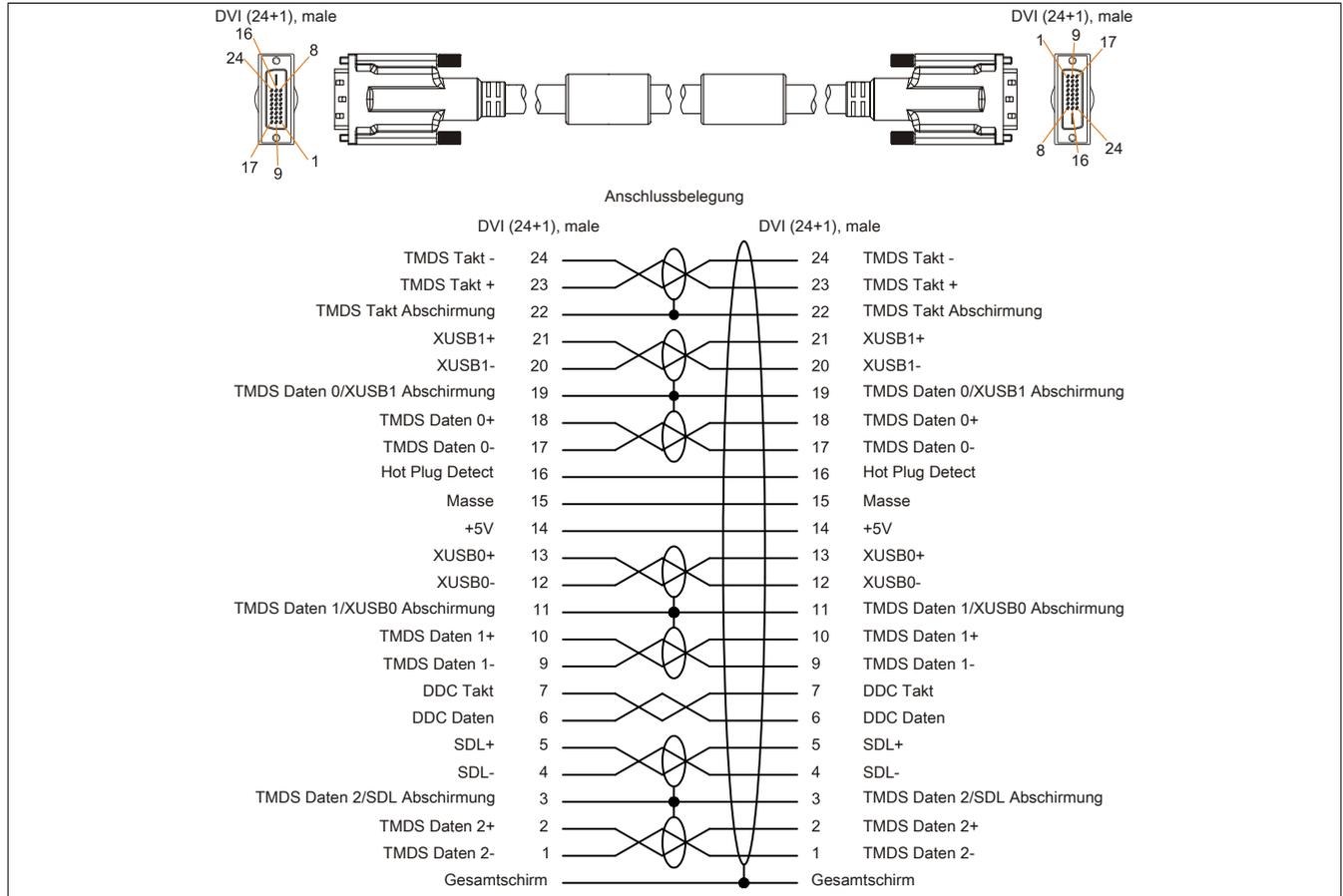


Abbildung 127: 5CASDL.0xxx-03 - Belegung

6.4.5 SDL-Kabel flex mit Extender

6.4.5.1 5CASDL.0xx0-13

6.4.5.1.1 Allgemeines

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

Vorsicht!

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

6.4.5.1.2 Bestelldaten

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

Tabelle 80: 5CASDL.0300-13, 5CASDL.0400-13, 5CASDL.0430-13 - Bestelldaten

6.4.5.1.3 Technische Daten

Bestellnummer	5CASDL.0300-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0430-13
Allgemeines			
Zertifizierungen			
CE		Ja	
cULus		Ja	
GOST-R		Ja	
GL		Ja ¹⁾	
Kabelaufbau			
Drahtquerschnitt		AWG 24 (Steueradern) AWG 26 (DVI, USB, Daten)	
Eigenschaften		halogen- und silikonfrei	
Schirm		Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt	
Gesamtschirmung		alukaschierte Folie + verzinktes Kupfergeflecht	
Außenmantel			
Material		Spezial-TMPU - seidenmatt	
Farbe		schwarz	
Bedruckung		(B&R) SDL Cable (UL) AWM 20236 80°C 30V E63216	
Steckverbindung			
Typ		2x DVI-D (24+1), male	
Steckzyklen		min. 200	
Kontakte		vergoldet	
mechanischer Schutz		Metallhaube mit vercrimpter Zugentlastung	
Anzugsdrehmoment Fixierschrauben		max. 0,5 Nm	
Elektrische Eigenschaften			
Betriebsspannung		≤ 30 V	
Prüfspannung			
Ader/Ader		1 kV	
Ader/Schirm		0,5 kV	
Wellenwiderstand		100 ±10 Ω	
Leiterwiderstand			
AWG 24		≤ 95 Ω/km	
AWG 26		≤ 145 Ω/km	
Isolationswiderstand		> 200 MΩ/km	
Einsatzbedingungen			
Approbation		UL AWM 20236 80°C 30V	
Flammwidrigkeit		gemäß UL758 (cable vertical flame test)	
Öl- und Hydrolysebeständigkeit		gemäß VDE 0282-10	
Umgebungsbedingungen			
Temperatur			
Lagerung		-20 bis 60°C	
feste Verlegung		-20 bis 60°C	
flexible Verlegung		-5 bis 60°C	

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

Bestellnummer	5CASDL.0300-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0430-13
Mechanische Eigenschaften			
Abmessungen			
Länge	30 m ±280 mm	40 m ±380 mm	43 m ±410 mm
Durchmesser	max. 12 mm		
Extender Box			
Breite	35 mm		
Länge	125 mm		
Höhe	18,5 mm		
Biegeradius			
feste Verlegung	≥ 6x Kabeldurchmesser (von Stecker - Ferrit) ≥ 10x Kabeldurchmesser (von Ferrit - Ferrit)		
flexible Verlegung	≥ 15x Kabeldurchmesser (von Ferrit - Ferrit)		
Beweglichkeit	flexibel; gilt von Ferrit - Ferrit (getestet 300000 Zyklen bei 15x Kabeldurchmesser, 4800 Zyklen / Stunde)		
Schleppkettendaten			
Biegewechsel	300.000		
Geschwindigkeit	4800 Zyklen/Stunde		
Biegeradius	180 mm; 15x Kabeldurchmesser		
Hub	460 mm		
Gewicht	ca. 5430 g	ca. 7200 g	ca. 7790 g
Zugbelastbarkeit			
in Betrieb	≤ 50 N		
bei Verlegung	≤ 400 N		

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

1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.

6.4.5.1.4 Biegeradiuspezifikation

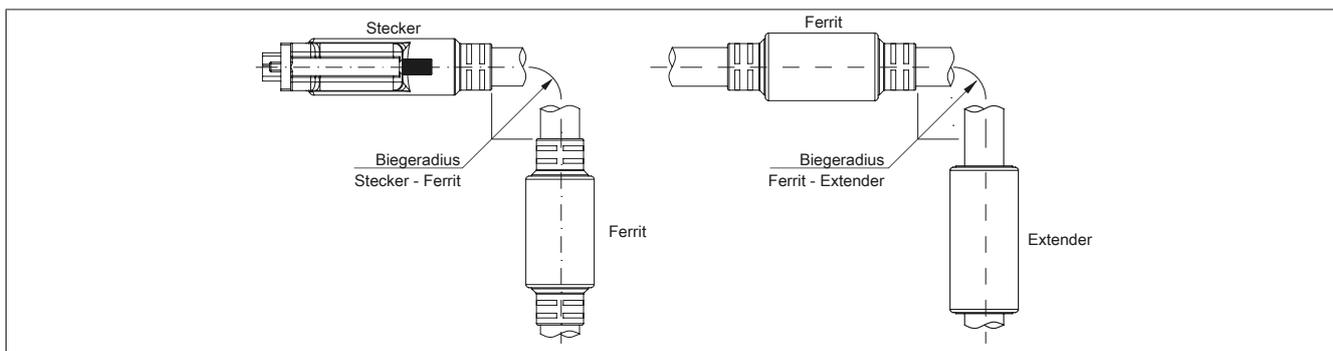


Abbildung 128: Biegeradiuspezifikation mit Extender

6.4.5.1.5 Abmessungen

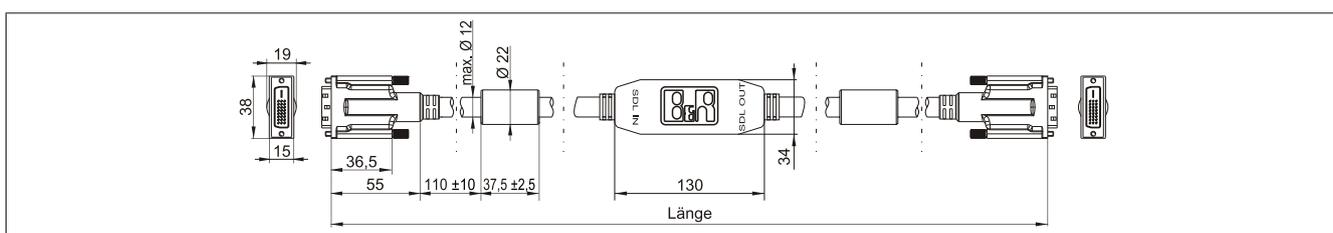


Abbildung 129: 5CASDL.0xx0-13 - Abmessungen

6.4.5.1.6 Kabelbelegung

Warnung!

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

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

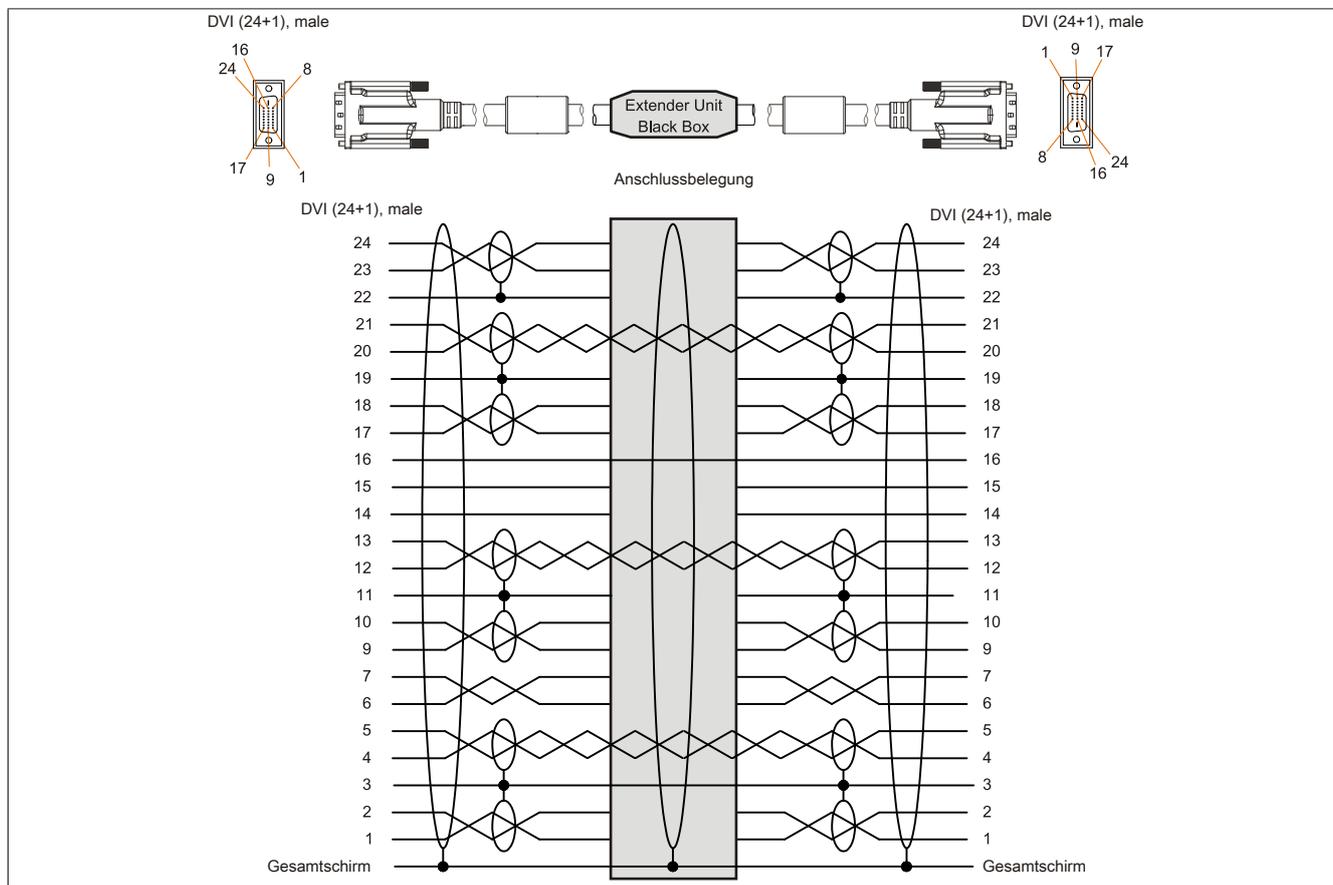


Abbildung 130: 5CASDL.0xx0-13 - Belegung

6.4.5.1.7 Kabelanschluss

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

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

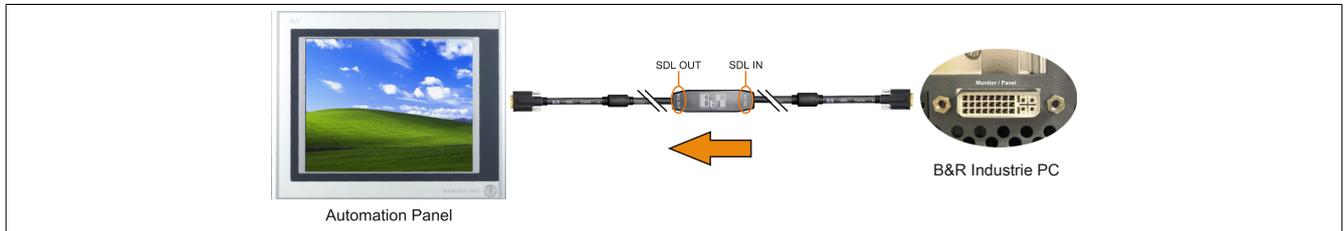


Abbildung 131: Beispiel für die Signalrichtung für das SDL Kabel flex mit Extender



Abbildung 132: Beispiel für die Signalrichtung Display - Display für das SDL Kabel flex mit Extender

6.4.6 SDL3-Kabel

6.4.6.1 5CASD3.xxxx-00

6.4.6.1.1 Allgemeines

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

Vorsicht!

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

6.4.6.1.2 Bestelldaten

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

Tabelle 82: 5CASD3.0100-00, 5CASD3.0150-00, 5CASD3.0200-00, 5CASD3.0300-00, 5CASD3.0500-00, 5CASD3.1000-00 - Bestelldaten

6.4.6.1.3 Technische Daten

Bestellnummer	5CASD3.0100-00	5CASD3.0150-00	5CASD3.0200-00	5CASD3.0300-00	5CASD3.0500-00	5CASD3.1000-00
Allgemeines						
Zertifizierungen						
CE	Ja					
cULus	Ja					
Kabelaufbau						
Drahtquerschnitt	4x 2x AWG 26/7			4x 2x AWG 23/1		
Eigenschaften	flammenwidrig, halogenfrei, bleifrei					
Außenmantel						
Material	Polyurethan (PUR)					
Farbe	gelb, RAL 1021					
Bedruckung	HARTING INDUSTRIAL CABLE S/FTP CAT 6A PUR 4x2xAWG26/7			HARTING INDUSTRIAL INSTALLATION CABLE S/FTP CAT 7 PUR 4x2xAWG23/1		
Leiter						
Aderisolation	Polyethylen (PE)					
Aderfarben	grün/weiß-grün, orange/weiß-orange, blau/weiß-blau, braun/weiß-braun					
Schirm	Aluminiumfolie und Abschirmgeflecht aus verzinnenden Cu-Drähten					
Typ	blanke Kupferlitze, 4x 2x AWG 26/7			blanke Kupferlitze, 4x 2x AWG 23/1		
Steckverbindung						
Typ	2x RJ45, male					
Steckzyklen	min. 750					
Kontakte	8					
Elektrische Eigenschaften ¹⁾						
Betriebsspannung	≤ 100 V			≤ 125 V		
Leiterwiderstand	≤ 290 Ω/km			≤ 75 Ω/km		
Wellenwiderstand	100 ±5 Ω (bei 100 MHz)					
Übertragungseigenschaften	Kategorie 6A / Klasse EA bis 500 MHz nach ISO/IEC 11801 (EN 50173-1), ISO/IEC 24702 (EN 50173-3)			Kategorie 7 / Klasse F bis 600 MHz nach ISO/IEC 11801 (EN 50173-1), ISO/IEC 24702 (EN 50173-3)		
Isolationswiderstand	≥ 500 MΩ/km			≥ 5 GΩ/km		
Einsatzbedingungen						
Flammwidrigkeit	IEC 60332-1-2					
Öl- und Hydrolysebeständigkeit	EN 60811-2-1 (90°C / 7x24 h)					
Schutzart nach EN 60529						
Kabel	IP20					
RJ45 Stecker	IP20, nur im ordnungsgemäß gesteckten Zustand					
Umgebungsbedingungen						
Temperatur						
Lagerung	-40 bis 70°C					
festе Verlegung	-40 bis 70°C					
flexible Verlegung	-40 bis 70°C			-10 bis 50°C		

Tabelle 83: 5CASD3.0100-00, 5CASD3.0150-00, 5CASD3.0200-00, 5CASD3.0300-00, 5CASD3.0500-00, 5CASD3.1000-00 - Technische Daten

Bestellnummer	5CASD3.0100-00	5CASD3.0150-00	5CASD3.0200-00	5CASD3.0300-00	5CASD3.0500-00	5CASD3.1000-00
Mechanische Eigenschaften						
Abmessungen						
Länge	10 m	15 m	20 m	30 m	50 m	100 m
Durchmesser	6,7 mm			8,3 mm		
Biegeradius						
feste Verlegung	≥ 5x Durchmesser			≥ 4x Durchmesser		
flexible Verlegung	≥ 10x Durchmesser			≥ 8x Durchmesser		
Gewicht	500 g	700 g	950 g	2150 g	3500 g	6950 g
Zugbelastbarkeit						
in Betrieb	≤ 70 N			≤ 110 N		
bei Verlegung	≤ 70 N			≤ 110 N		

Tabelle 83: 5CASD3.0100-00, 5CASD3.0150-00, 5CASD3.0200-00, 5CASD3.0300-00, 5CASD3.0500-00, 5CASD3.1000-00 - Technische Daten

1) Bei 20°C Umgebungstemperatur.

6.4.6.1.4 Biegeradiuspezifikation

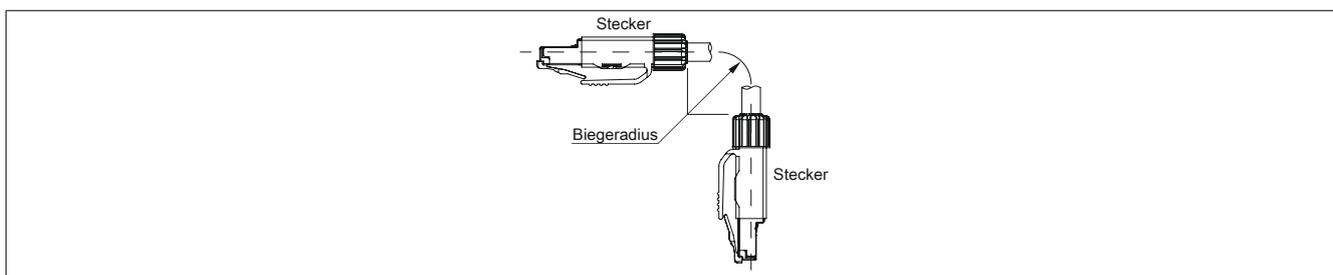


Abbildung 133: Biegeradiuspezifikation SDL3

6.4.6.1.5 Abmessungen

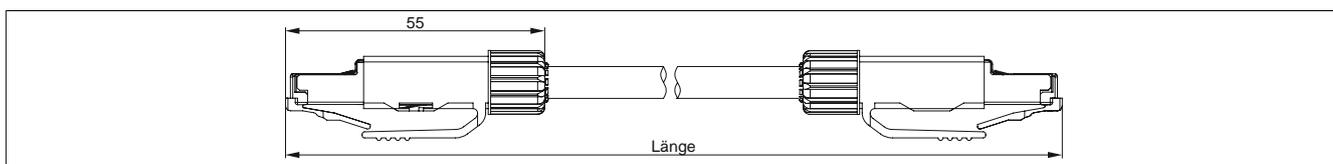


Abbildung 134: 5CASD3.xxxx-00 - Abmessungen

6.4.6.1.6 Kabelbelegung

Warnung!

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

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

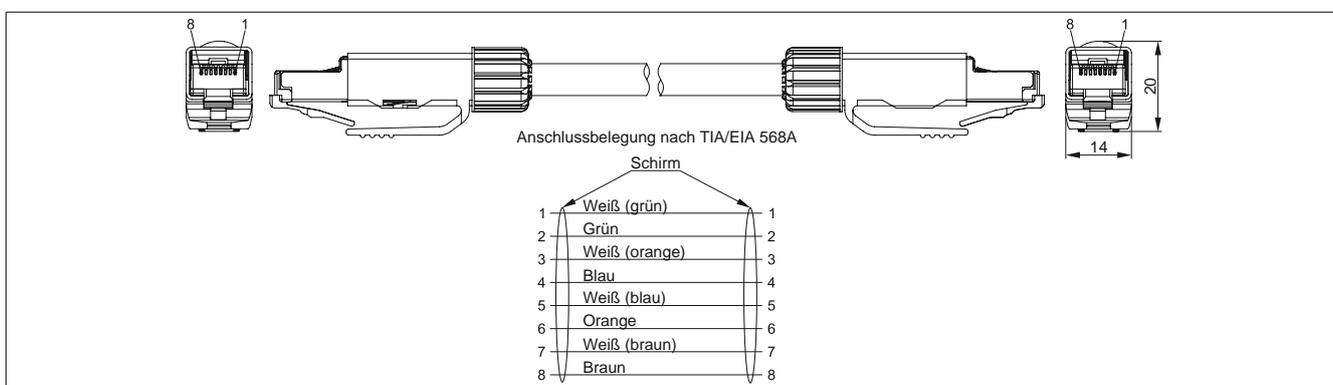


Abbildung 135: 5CASD3.xxxx-00 - Belegung

6.4.6.1.7 Verkabelung

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

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



Abbildung 136: Verkabelung mit selbst konfektioniertem Kabel

6.4.7 USB-Kabel

6.4.7.1 5CAUSB.00xx-00

6.4.7.1.1 Allgemeines

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

6.4.7.1.2 Bestelldaten

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

Tabelle 84: 5CAUSB.0018-00, 5CAUSB.0050-00 - Bestelldaten

6.4.7.1.3 Technische Daten

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

Tabelle 85: 5CAUSB.0018-00, 5CAUSB.0050-00 - Technische Daten

6.4.7.1.4 Kabelbelegung

Warnung!

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

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

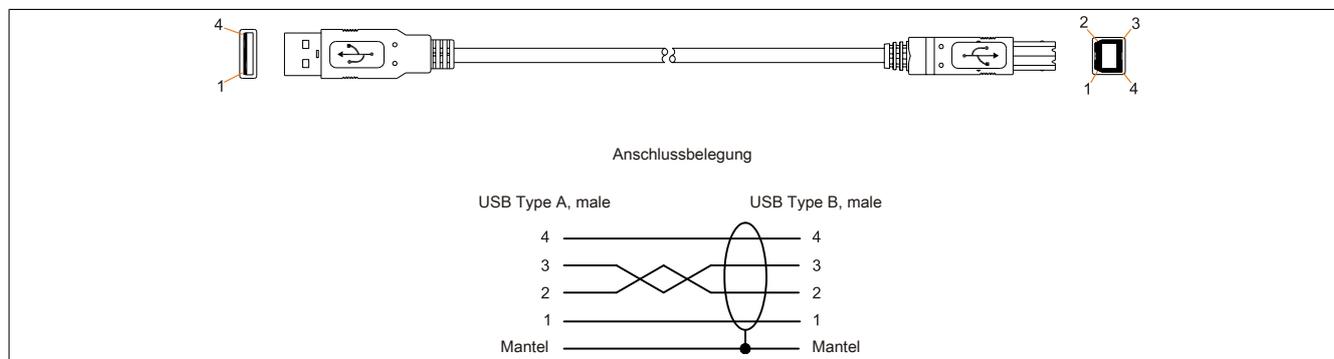


Abbildung 137: 5CAUSB.00xx-00 - Belegung USB Kabel

6.4.8 RS232-Kabel

6.4.8.1 9A0014.xx

6.4.8.1.1 Allgemeines

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

6.4.8.1.2 Bestelldaten

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

Tabelle 86: 9A0014.02, 9A0014.05, 9A0014.10 - Bestelldaten

6.4.8.1.3 Technische Daten

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

Tabelle 87: 9A0014.02, 9A0014.05, 9A0014.10 - Technische Daten

6.4.8.1.4 Kabelbelegung

Warnung!

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

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

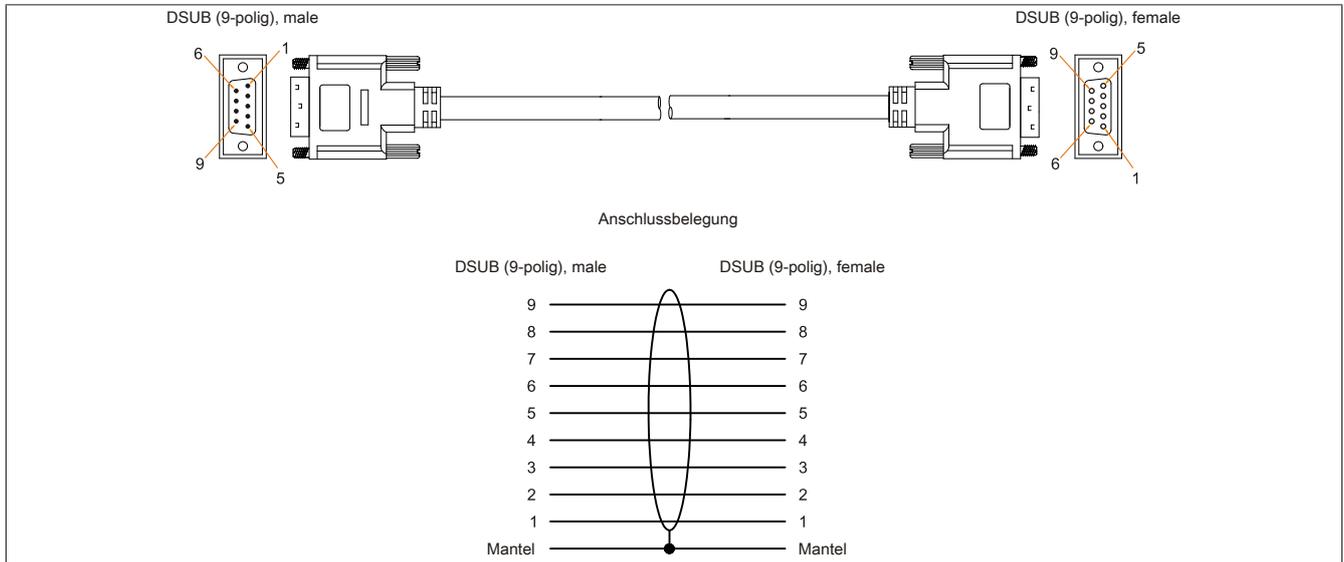


Abbildung 138: 9A0014.xx - Belegung RS232 Kabel

6.5 USB Schnittstellenabdeckung

6.5.1 5AC900.1200-00

6.5.1.1 Allgemeines

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

6.5.1.2 Bestelldaten

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

Tabelle 88: 5AC900.1200-00 - Bestelldaten

6.5.2 5AC900.1200-01

6.5.2.1 Allgemeines

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

6.5.2.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Zubehör	
5AC900.1200-01	USB Schnittstellenabdeckung - Flach - Für AP920/98x und PPC700	

Tabelle 89: 5AC900.1200-01 - Bestelldaten

6.5.3 5AC900.1201-00

6.5.3.1 Allgemeines

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

6.5.3.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Zubehör	
5AC900.1201-00	USB Schnittstellenabdeckung M20 IP65 flach	

Tabelle 90: 5AC900.1201-00 - Bestelldaten

6.5.4 5AC900.1201-01

6.5.4.1 Allgemeines

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

6.5.4.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Zubehör	
5AC900.1201-01	USB Schnittstellenabdeckung M20 IP65 bombiert	

Tabelle 91: 5AC900.1201-01 - Bestelldaten

6.6 USB Memory Sticks

6.6.1 5MMUSB.2048-00

6.6.1.1 Allgemeines

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

Information:

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

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

6.6.1.2 Bestelldaten

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

Tabelle 92: 5MMUSB.2048-00 - Bestelldaten

6.6.1.3 Technische Daten

Information:

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

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

Tabelle 93: 5MMUSB.2048-00 - Technische Daten

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

Tabelle 93: 5MMUSB.2048-00 - Technische Daten

1) Signalisiert Datenübertragung (Empfang und Sendung).

6.6.1.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

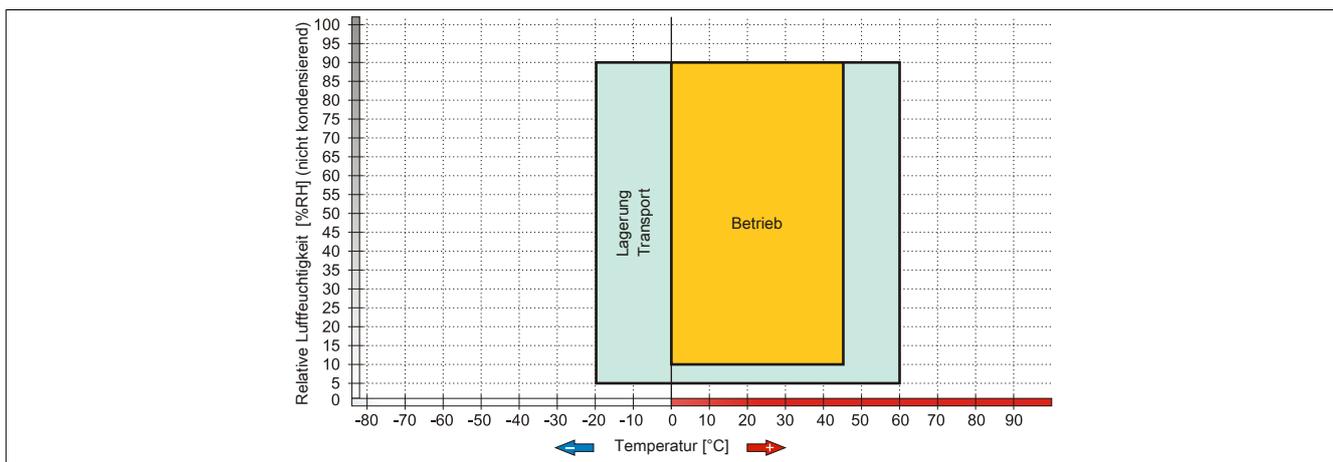


Abbildung 139: 5MMUSB.2048-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

6.6.2 5MMUSB.xxxx-01

6.6.2.1 Allgemeines

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

Information:

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

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

6.6.2.2 Bestelldaten

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

Tabelle 94: 5MMUSB.2048-01, 5MMUSB.4096-01 - Bestelldaten

6.6.2.3 Technische Daten

Bestellnummer	5MMUSB.2048-01	5MMUSB.4096-01
Allgemeines		
Kapazität	2 GByte	4 GByte
LEDs	1 LED (grün) ¹⁾	
MTBF	> 3.000.000 Stunden	
Typ	USB 1.1, USB 2.0	
Wartung	keine	
Formatierung ab Werk	FAT16	FAT32
Zertifizierungen		
CE	Ja	
GOST-R	Ja	
Schnittstellen		
USB		
Typ	USB 1.1, USB 2.0	
Anschluss	an jede USB Typ A Schnittstelle	
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)	
sequentielles Lesen	Full Speed max. 1 MByte/s, High Speed max. 32 MByte/s	
sequentielles Schreiben	Full Speed max. 0,9 MByte/s, High Speed max. 23 MByte/s	
Endurance		
SLC-Flash	Ja	
Datenerhaltung	> 10 Jahre	
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in 10 ¹⁴ Bit Lesezugriffen	
Steckzyklen	> 1500	
Unterstützung		
Betriebssysteme		
Windows 7	Ja	
Windows XP Professional	Ja	
Windows XP Embedded	Ja	
Windows ME	Ja	
Windows 2000	Ja	
Windows CE 5.0	Ja	
Windows CE 4.2	Ja	
Elektrische Eigenschaften		
Stromaufnahme	max. 500 µA Schlafmodus, max. 120 mA Lesen/Schreiben	

Tabelle 95: 5MMUSB.2048-01, 5MMUSB.4096-01 - Technische Daten

Bestellnummer	5MMUSB.2048-01	5MMUSB.4096-01
Umgebungsbedingungen		
Temperatur		
Betrieb		0 bis 70°C
Lagerung		-50 bis 100°C
Transport		-50 bis 100°C
Luffeuchtigkeit		
Betrieb		85%, nicht kondensierend
Lagerung		85%, nicht kondensierend
Transport		85%, nicht kondensierend
Vibration		
Betrieb		20 bis 2000 Hz: 20 g (peak)
Lagerung		20 bis 2000 Hz: 20 g (peak)
Transport		20 bis 2000 Hz: 20 g (peak)
Schock		
Betrieb		max. 1500 g (peak)
Lagerung		max. 1500 g (peak)
Transport		max. 1500 g (peak)
Meereshöhe		
Betrieb		max. 3048 m
Lagerung		max. 12192 m
Transport		max. 12192 m
Mechanische Eigenschaften		
Abmessungen		
Breite		17,97 mm
Länge		67,85 mm
Höhe		8,35 mm

Tabelle 95: 5MMUSB.2048-01, 5MMUSB.4096-01 - Technische Daten

1) Signalisiert Datenübertragung (Empfang und Sendung).

6.6.2.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

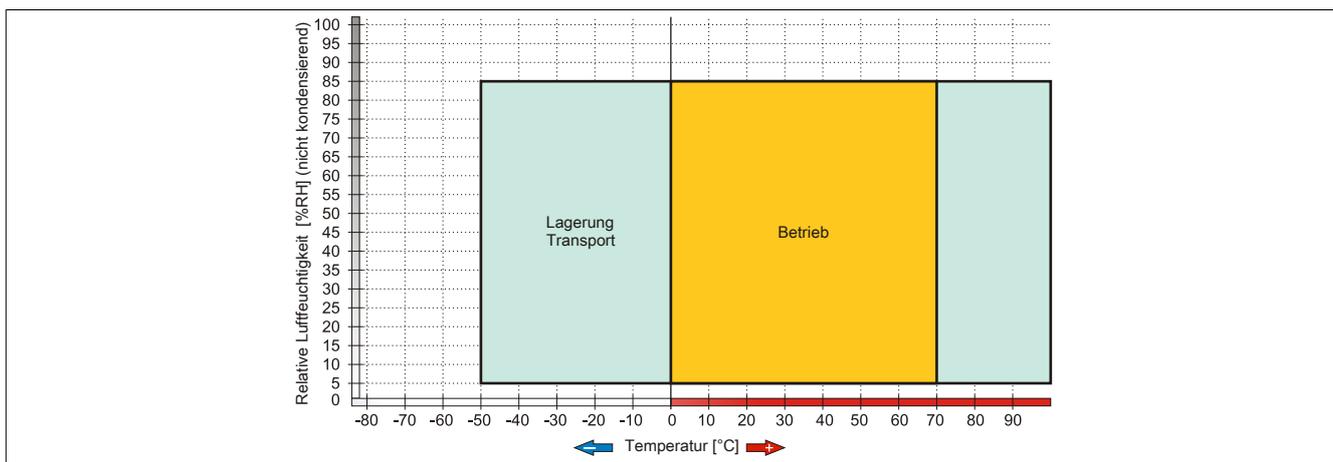


Abbildung 140: 5MMUSB.xxxx-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

6.7 AP900 Leuchtstoffröhren

6.7.1 Allgemeines

Die Leuchtstoffröhren in den TFT-Displays sind ein Verschleißteil. Je nach Betriebsstunden (2 "Technische Daten" auf Seite 18) müssen sie nach einigen Jahren ausgetauscht werden.

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

Information:

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

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

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

Tabelle 96: Übersicht Leuchtstoffröhren/Panel

6.7.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
9A0110.18	Zubehör Hintergrundbeleuchtung (Ersatzteil) für 12" Panels mit Sharp Display LQ121S1DG41. Hinweis: Weitere Informationen siehe AP900 Anwenderhandbuch.	 <p style="text-align: center;">Kein Produktbild</p>
9A0110.22	Hintergrundbeleuchtung (Ersatzteil) für 15" Panel mit Sharp Display LQ150X1LW71N. Hinweis: Weitere Informationen siehe AP900 Anwenderhandbuch.	

Tabelle 97: 9A0110.18, 9A0110.22 - Bestelldaten

6.8 Netzfilter

6.8.1 5AC804.MFLT-00

6.8.1.1 Allgemeines

Der Netzfilter 5AC804.MFLT-00 kann nötig sein, um die maritimen Anforderungen hinsichtlich leitungsgebundener Störaussendungen nach DNV in Versorgungsleitungen zu erfüllen.

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

6.8.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5AC804.MFLT-00	Zubehör Netzfilter	

6.8.1.3 Technische Daten

Information:

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

Bestellnummer	5AC804.MFLT-00
Allgemeines	
Zulassungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
HazLoc	cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾
DNV	Temperature: B (0 - 55 °C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7 g) EMC: B (bridge and open deck) ²⁾
EAC	Zulassung über Produktfamilie
Feldklemme	
Anschlussquerschnitt	
mit Aderendhülse	1,5 mm ²
flexibel	0,2 bis 1,5 mm ²
starr	0,2 bis 2,5 mm ²
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	24 VDC (-25 % / +30 %), SELV ³⁾
Nennstrom	8 A
Überspannungskategorie nach EN 61131-2	II
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	-25 bis 65 °C
Lagerung	-25 bis 65 °C
Transport	-25 bis 65 °C
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse	
Material	verzinktes Blech

Bestellnummer	5AC804.MFLT-00
Abmessungen	
Breite	54 mm
Länge	94 mm
Tiefe	32,15 mm
Gewicht	205 g

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend, wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Ja, jedoch nur zutreffend, wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und am zugehörigen DNV Zertifikat zur Produktfamilie angeführt sind.
- 3) Die Anforderungen sind gemäß IEC 61010-2-201 einzuhalten.

6.8.1.4 Abmessungen

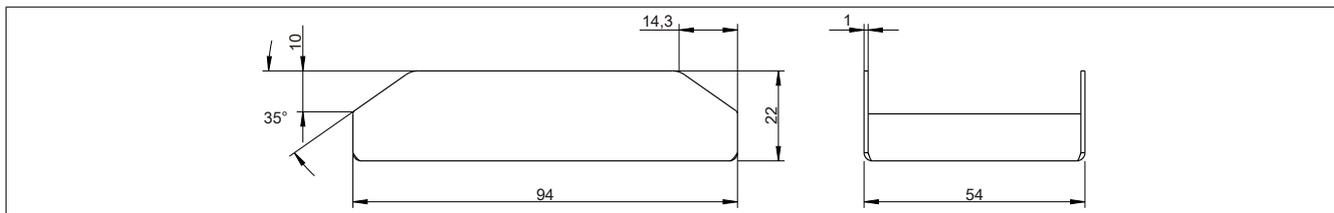


Abbildung 141: 5AC804.MFLT-00 - Abmessungen

6.8.1.5 Bohrschablone

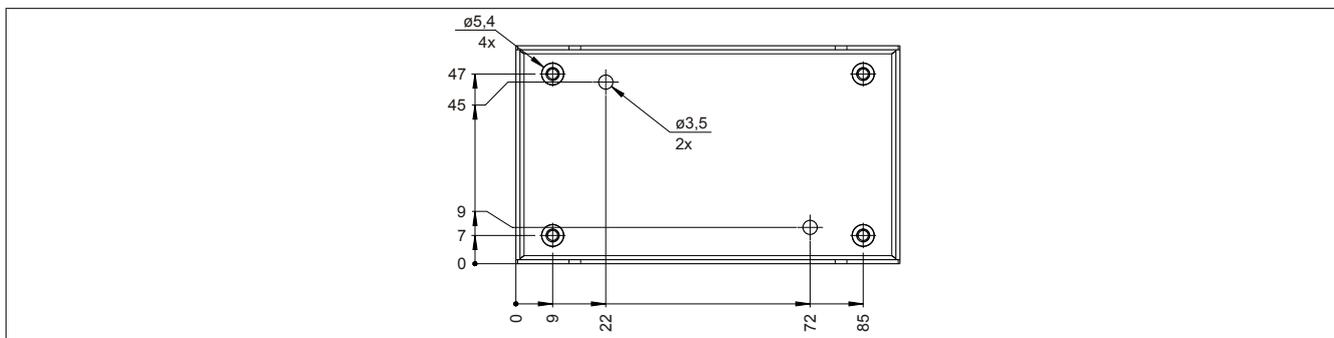


Abbildung 142: 5AC804.MFLT-00 - Bohrschablone

6.8.1.6 Anschluss an das Endgerät

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

Folgendes muss beachtet werden:

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

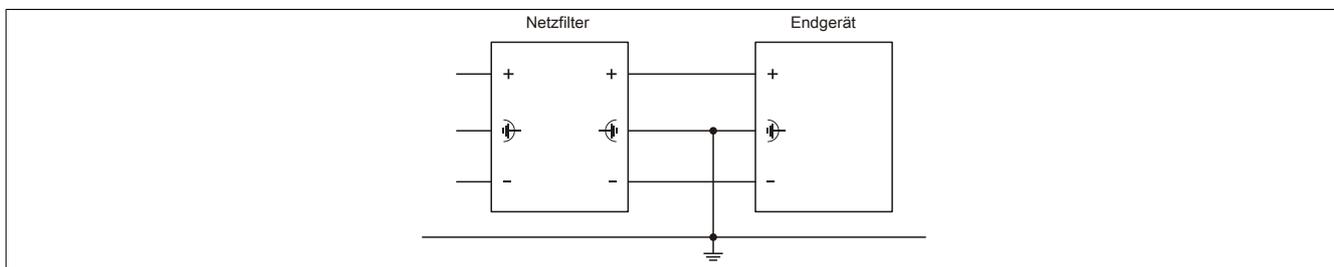


Abbildung 143: Schematisches Anschlussbeispiel

6.9 HMI Drivers & Utilities DVD

6.9.1 5SWHMI.0000-00

6.9.1.1 Allgemeines

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

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

6.9.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5SWHMI.0000-00	Sonstiges HMI Drivers & Utilities DVD	

Tabelle 100: 5SWHMI.0000-00 - Bestelldaten

6.9.1.3 Inhalt (V2.20)

BIOS Upgrades für die Produkte

- Automation PC 620 / Panel PC 700 CPU Board 815E und 855GME BIOS
- Automation PC 620 / Panel PC 700 CPU Board X855GME BIOS
- Automation PC 620 / Panel PC 700 CPU Board 945GME BIOS
- Automation PC 620 / Panel PC 700 CPU Board 945GME N270 BIOS
- Automation PC 680
- Automation PC 810 / Automation PC 820 / Panel PC 800 B945GME BIOS
- Automation PC 810 / Panel PC 800 945GME N270 CPU Board BIOS
- Automation PC 810 / Panel PC 800 GM45 CPU Board BIOS
- Provit 2000 Produktfamilie - IPC2000/2001/2002
- Provit 5000 Produktfamilie - IPC5000/5600/5000C/5600C
- Power Panel 100 BIOS Geräte
- Mobile Panel 100 BIOS Geräte
- Power Panel 100 / Mobile Panel 100 User Boot Logo
- Power Panel 100 / Mobile Panel 100 REMHOST Utility
- Power Panel 300/400 BIOS Geräte
- Power Panel 300/400 BIOS User Boot Logo
- Power Panel 500 / Automation PC 510 / Automation PC 511 BIOS
- Panel PC 310

Treiber für die Geräte

- Automation Device Interface (ADI)
- Audio
- Chipset
- CD-ROM

- LS120
- Grafik
- Netzwerk
- PCI / SATA RAID Controller
- Touch Screen
- Touch Pad
- Schnittstellenkarte

Firmware Upgrades

- Automation PC 620 / Panel PC 700 (MTCX, SDLR, SDLT)
- Automation PC 810 (MTCX, SDLR, SDLT)
- Automation PC 820 (MTCX, SDLR, SDLT)
- Mobile Panel 100 (SMCX)
- Panel PC 300 (MTCX)
- Power Panel 100 (aPCI)
- Power Panel 300/400 (aPCI)
- Power Panel 300/400 (MTCX)
- Power Panel 500 / Automation PC 510 / Automation PC 511 (MTCX, SDLR, I/O Board)
- Panel PC 800 (MTCX, SDLR, SDLT)
- USV Firmware

Utilities / Tools

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

Windows

- Windows CE 6.0
- Windows CE 5.0
- Windows CE 4.2
- Windows CE 4.1
- Windows CE Tools
- Windows Embedded Standard 2009
- Windows Embedded Standard 7
- Thin Client
- Windows NT Embedded
- Windows XP Embedded
- VNC Viewer

MCAD Vorlagen für

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

ECAD Vorlagen für

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

Dokumentationen für

- Automation PC 511
- Automation PC 620
- Automation PC 680
- Automation PC 810
- Automation PC 820
- Automation Panel 800
- Automation Panel 900
- Panel PC 310
- Panel PC 700
- Panel PC 725
- Panel PC 800
- Power Panel 15/21/35/41
- Power Panel 100/200
- Power Panel 300/400
- Power Panel 500
- Mobile Panel 40/50
- Mobile Panel 100/200
- Mobile Panel Anschlussbox
- Provit 2000
- Provit 3030
- Provit 4000
- Provit 5000
- Provit Benchmark
- Provit Mkey
- Windows CE 5.0 Hilfe
- Windows CE 6.0 Hilfe
- Windows NT Embedded Applikation Guide
- Windows XP Embedded Applikation Guide
- Unterbrechungsfreie Stromversorgung
- Implementierungsanleitungen
- B&R Hilscher Feldbus Karten (CANopen, DeviceNet, PROFIBUS, PROFINET)

Service Tools

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

7 Wartung / Instandhaltung

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

7.1 Reinigung

Gefahr!

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

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

Information:

Displays mit Touch Screen sollten in regelmäßigen Abständen gereinigt werden.

7.2 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.

7.2.1 Vorgangsweise

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

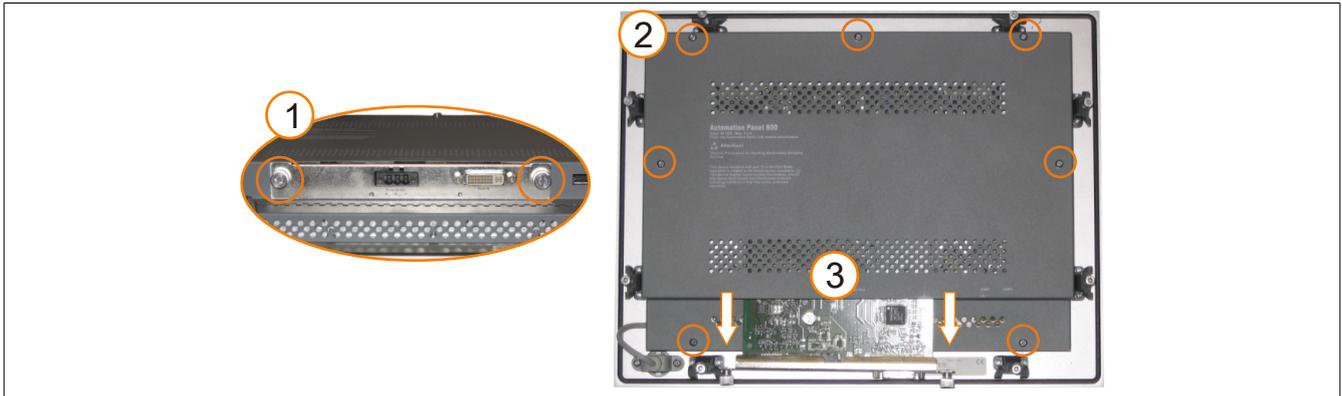


Abbildung 144: Demontage der Abdeckhaube

7.2.1.1 Allgemeines

Warnung!

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

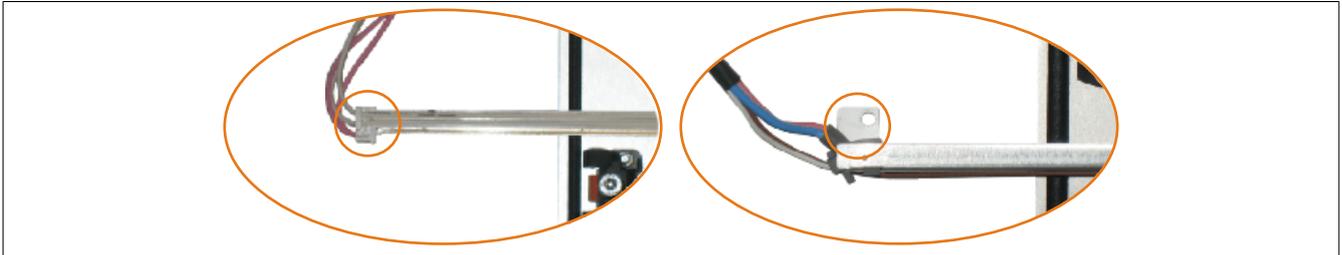


Abbildung 145: Warnhinweis - Austausch der Leuchtstoffröhren

7.2.1.2 Vorgangsweise Automation Panel 12,1“

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

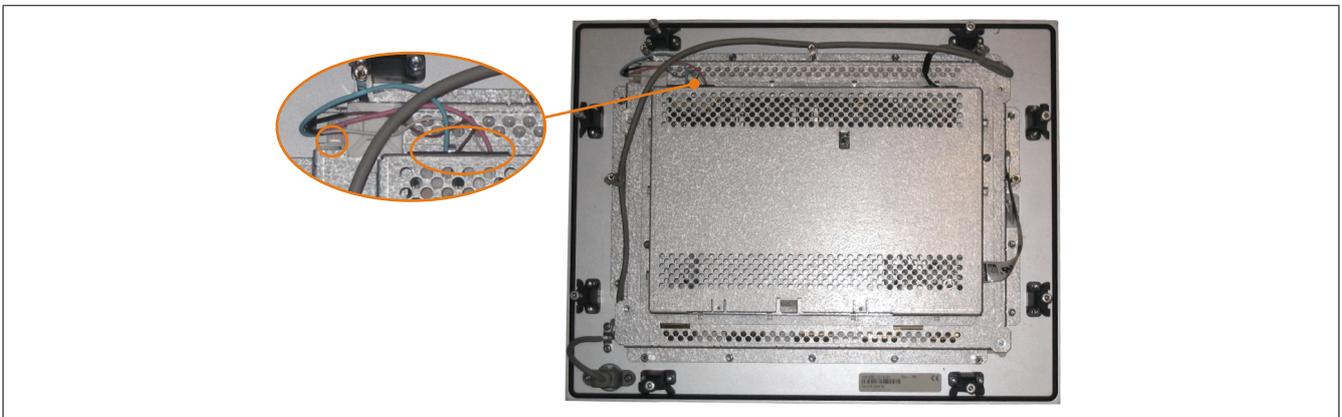


Abbildung 146: Automation Panel 12,1“ - Schrauben und Stecker lösen

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

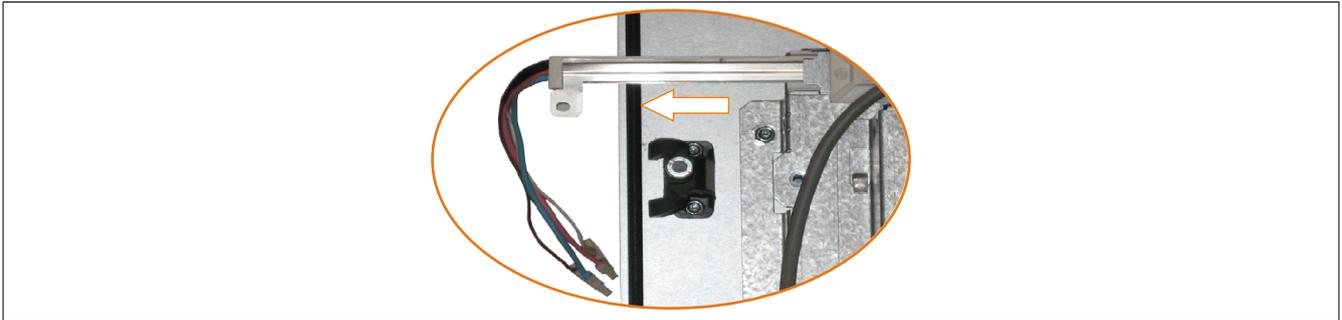


Abbildung 147: Automation Panel 12,1“ - Leuchtstoffröhre tauschen

7.2.1.3 Vorgangsweise Automation Panel 15“

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

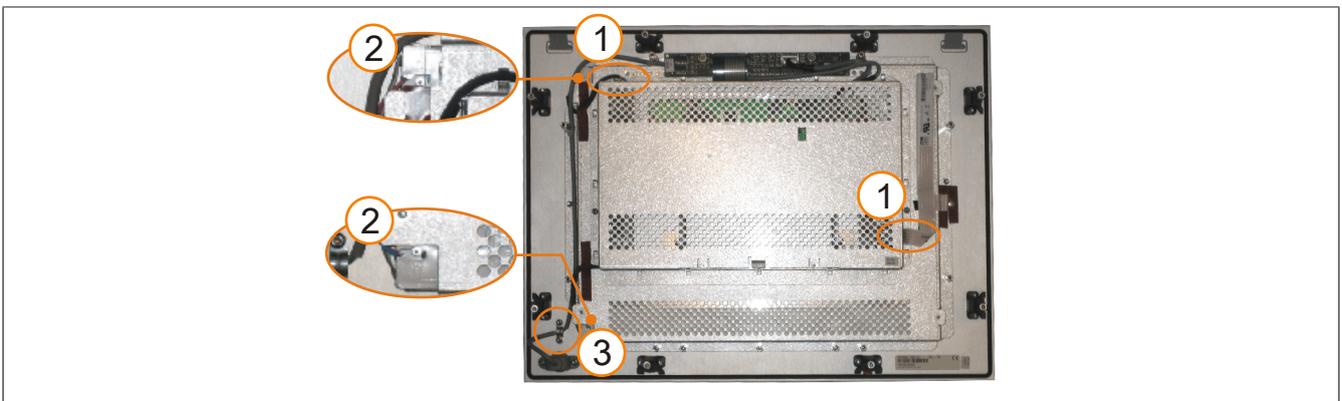


Abbildung 148: Automation Panel 15“ - Schrauben und Stecker lösen

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

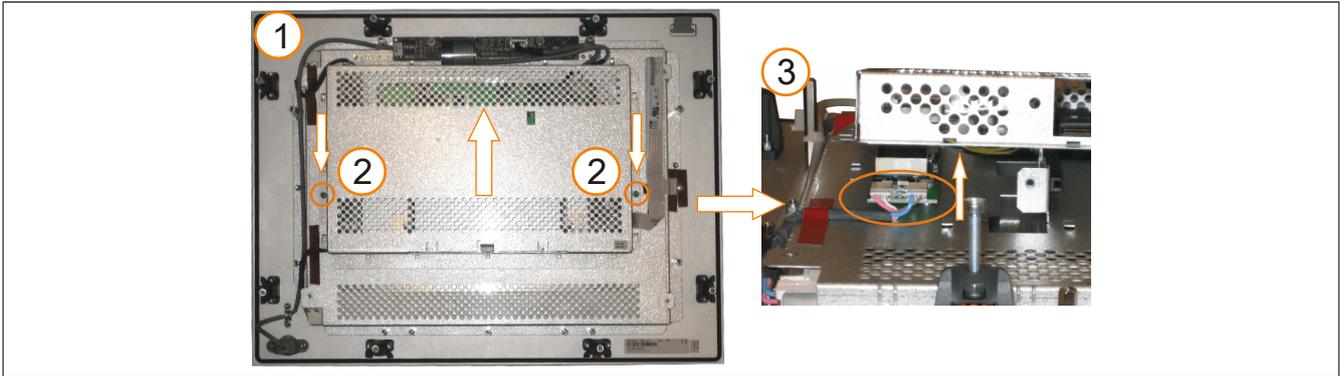


Abbildung 149: Automation Panel 15" - Demontage der Abdeckhaube und Stecker lösen

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

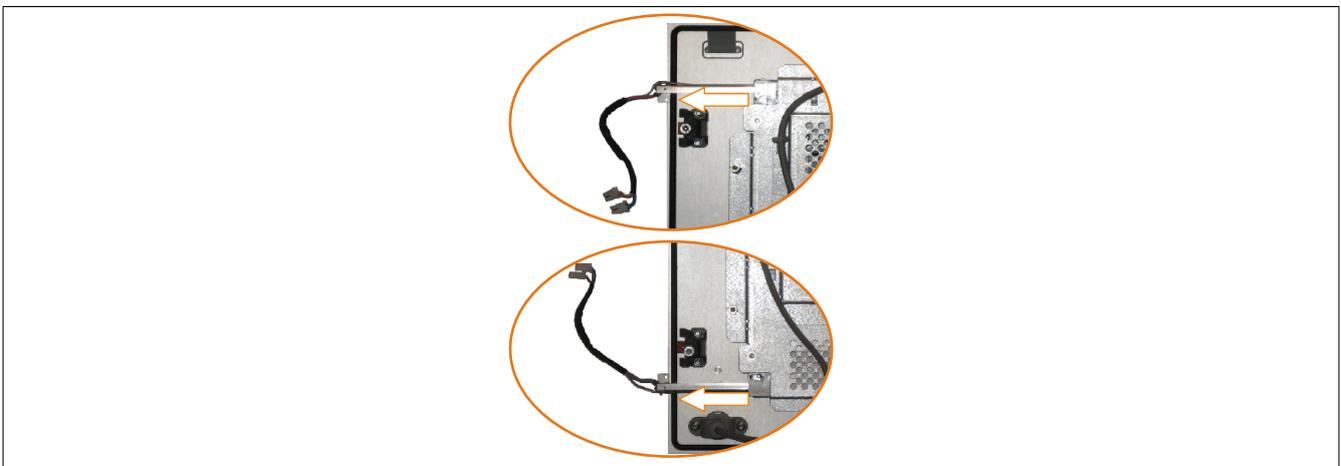


Abbildung 150: Automation Panel 15" - Leuchtstoffröhren tauschen

8 Umweltgerechte Entsorgung

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

8.1 Werkstofftrennung

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

Bestandteil	Entsorgung
Speicherprogrammierbare Steuerungen Bedien- und Beobachtungsgeräte Unterbrechungsfreie Stromversorgungen Batterien und Akkumulatoren Kabel	Elektronik Recycling
Papier/Kartonage-Verpackung	Papier/Kartonage-Recycling
Kunststoff-Verpackungsmaterial	Kunststoffrecycling

Die Entsorgung muss gemäß den jeweils gültigen gesetzlichen Regelungen erfolgen.

Anhang A

A.1 Touch Screen Elo Accu Touch

A.1.1 Technische Daten

Information:

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

Elo Accu Touch Screen	Elo Accu Touch Screen
Allgemeines	
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%
Umgebungsbedingungen	
Temperatur Betrieb Lagerung Transport	- 10 bis 50°C - 40 bis 71°C - 40 bis 71°C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	max. 90% bei max. 35°C max. 90% bei max. 35°C für 240 Stunden, nicht kondensierend max. 90% bei max. 35°C für 240 Stunden, nicht kondensierend
Einsatzbedingungen	
Abdichtbarkeit	IP65
Lebensdauer	35 Millionen Berührungen an der gleichen Stelle
Chemische Widerstandsfähigkeit ¹⁾	Aceton, Ammoniak basierende Glasreiniger, gebräuchliche Nahrungsmittel und Getränke, Hexan, Methylen Chlorid, Methyl Ethyl Keton, Mineralspiritus, Terpentin, Isopropylalkohol
Aktivierung	Finger, Stift, Kreditkarte, Handschuh
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 101: Technische Daten Touch Screen Elo Accu Touch

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

A.1.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

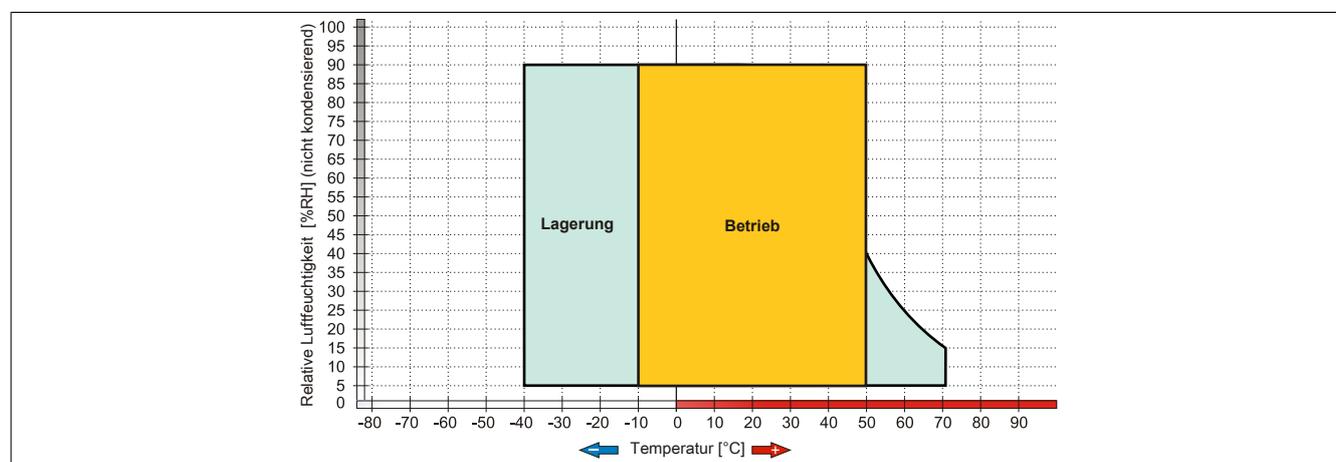


Abbildung 151: Temperatur Luftfeuchtediagramm Elo Accu Touch Screen 5 Draht

A.1.3 Reinigung

Gefahr!

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

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

Information:

Displays mit Touch Screen sollten in regelmäßigen Abständen gereinigt werden.

A.2 Touch Screen AMT 5-Draht

A.2.1 Technische Daten

Information:

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

Produktbezeichnung	Touch Screen AMT 5-Draht
Allgemeines	
Zertifizierungen	
CE	Ja
c-UL-us	Ja
Hersteller	AMT
Auslösedruck	< 1 N
Lichtdurchlässigkeit	81 ±3%
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	- 20 bis 70°C
Lagerung	- 40 bis 80°C
Transport	- 40 bis 80°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	90% bei max. 50°C
Lagerung	90% RH bei max. 60°C für 504 Stunden
Transport	90% RH bei max. 60°C für 504 Stunden
Einsatzbedingungen	
Lebensdauer	36 Millionen Berührungen an der gleichen Stelle (Auslösedruck: 250 g, Intervall: 2x pro Sekunde)
Chemische Widerstandsfähigkeit ¹⁾	Aceton, Methylen Chlorid, Methyl Ethyl Keton, Isopropylalkohol, Hexan, Terpentin, Mineralspiritus, bleifreier Benzin, Diesel, Motoröl, Getriebeöl, Frostschutzmittel, Ammoniak basierende Glasreiniger, chemische Reinigungsmittel, Haushalts-Reinigungsmittel, Essig, Kaffee, Tee, Schmiermittel, Speiseöl, Salz
Aktivierung	Finger, Stift, Kreditkarte, Handschuh
Treiber	Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) zum Download bereit.

Tabelle 102: Technische Daten Touch Screen AMT 5-Draht

- 1) Der aktive Bereich des Touch Screens ist gegenüber diesen Chemikalien für einen Zeitraum von einer Stunde bei 25°C resistent.

A.2.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

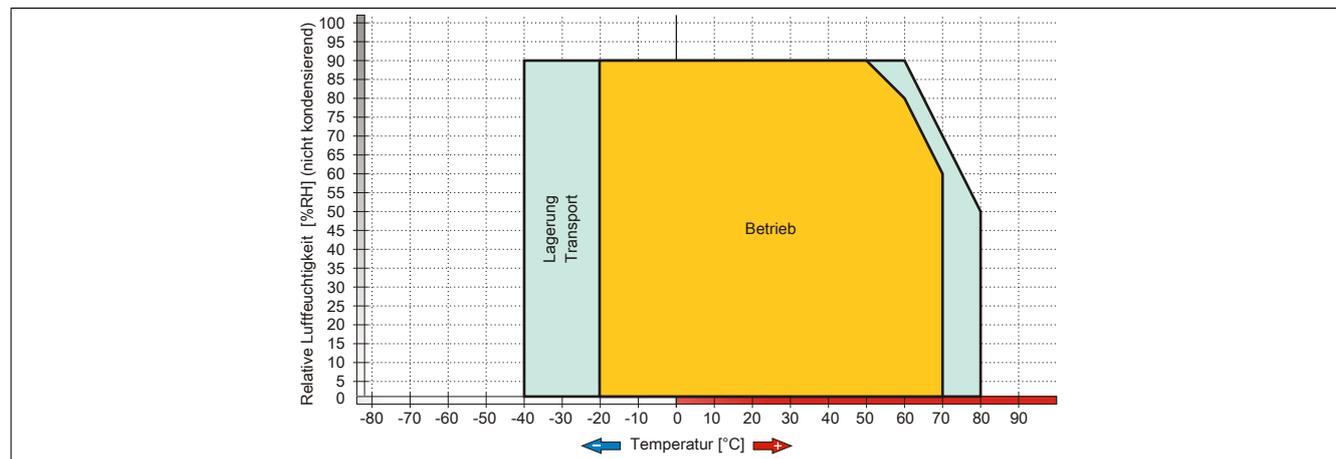


Abbildung 152: Temperatur Luftfeuchtediagramm AMT Touch Screen 5-Draht

A.2.3 Reinigung

Gefahr!

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

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

Information:

Displays mit Touch Screen sollten in regelmäßigen Abständen gereinigt werden.

A.3 Dekorfolie

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

Information:

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

Äthanol Cyclohexanol Diacetonalkohol Glykol Isopropanol Glyzerin Methanol Triacetin Dowandol DRM/PM	Formaldehyd 37 bis 42% Acetaldehyd Aliphatische Kohlenwasserstoffe Toluol Xylol Verdüner (white spirit)	Trichloräthan Ethylacetat Diethyläther N-Butyl Acetat Amylacetat Butylcellosolve Äther
Aceton Methyl-Äthyl-Keton Dioxan Cyclohexanon MIBK Isophoron	Ameisensäure <50% Essigsäure <50% Phosphorsäure <30% Salzsäure <36% Salpetersäure <10% Trichloressigsäure <50% Schwefelsäure <10%	Chlornatron <20% Wasserstoffperoxid <25% Kaliseife Waschmittel Tenside Weichspüler Eisenchlor (FeCl ₂) Eisenchlor (FeCl ₃) Dibutyl Phthalat Dioctyl Phthalat Natriumkarbonat
Ammoniak <40% Natronlauge <40% Kaliumhydroxid Alkalikarbonat Bichromate Blutlaugensalz Acetonitril Natriumbisulfat	Bohremulsion Dieselöl Firniss Paraffinöl Ricinusöl Silikonöl Terpentinölersatz Bremsflüssigkeit Flugzeugkraftstoff Benzin Wasser Salzwasser Decon	

Tabelle 103: 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.

A.4 Filterglas

Mechanische Eigenschaften

Information:

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

Abriebfest nach DIN 52347

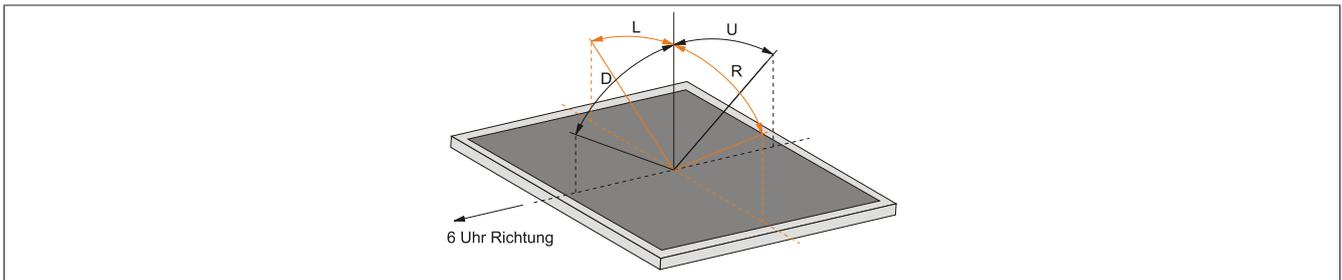
Haffest nach DIN 58 196-K2 (Teil 6)

Chemische Eigenschaften

Beständig nach DIN 50021 - CASS.

A.5 Blickwinkel

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



A.6 Einbaukompatibilitäten

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

Die Außenabmessungen der Gerätetypen der jeweiligen Diagonalen sind identisch.

Die verschiedenen Gerätetypen werden wie folgt abgekürzt:

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

Tabelle 104: Produktabkürzungen

A.6.1 Kompatibilitätsübersicht

Die nachfolgende Tabelle gibt einen kurzen Überblick über die Geräte PP100/200, PP300/400, PP500, AP900, PPC700 und PPC800. Detaillierte Informationen sind dem Abschnitt [A.6.2 "Kompatibilitätsdetails"](#) auf Seite 204 zu entnehmen.

Kompatibilitäten zwischen den Gerätetypen werden zeilenweise mit gleichen Symbolen dargestellt.

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

Tabelle 105: Gerätekompatibilitätsübersicht

A.6.2 Kompatibilitätsdetails

A.6.2.1 Beispiel

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

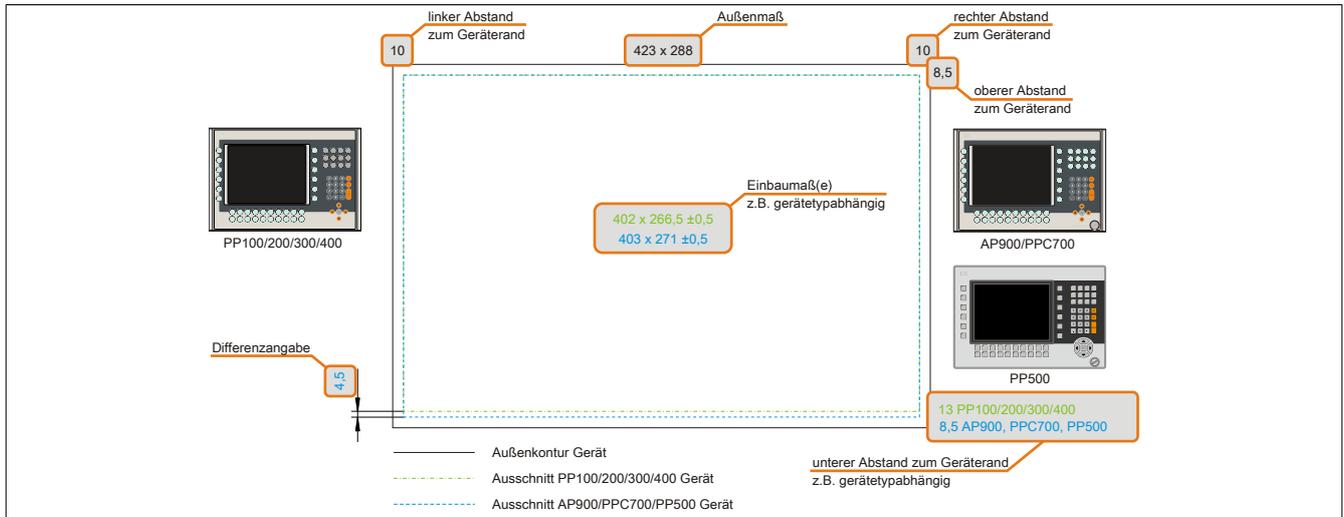


Abbildung 153: Kompatibilitätsdetails Abbildungsaufbau

A.6.2.2 5,7" Geräte

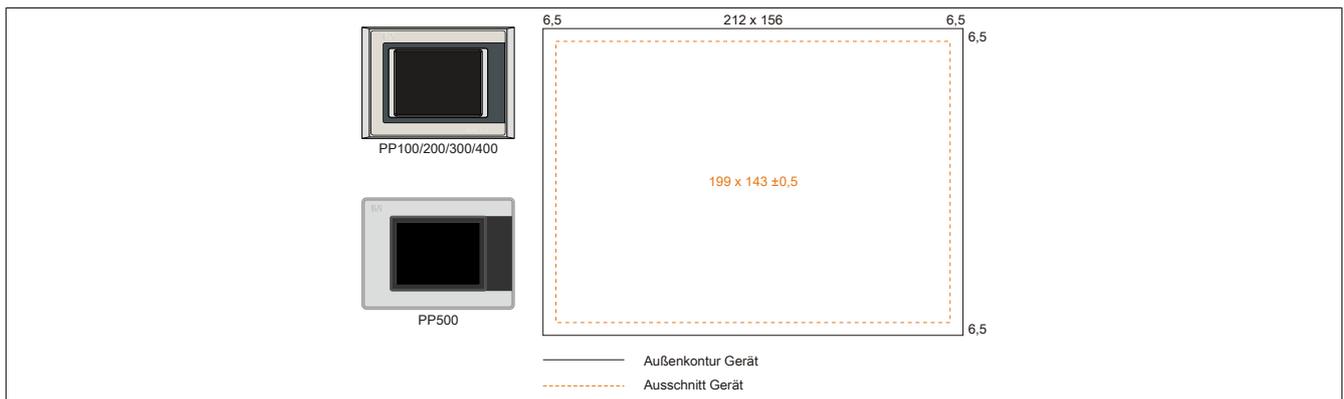


Abbildung 154: Einbaukompatibilität 5,7" Geräte Format Quer1

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

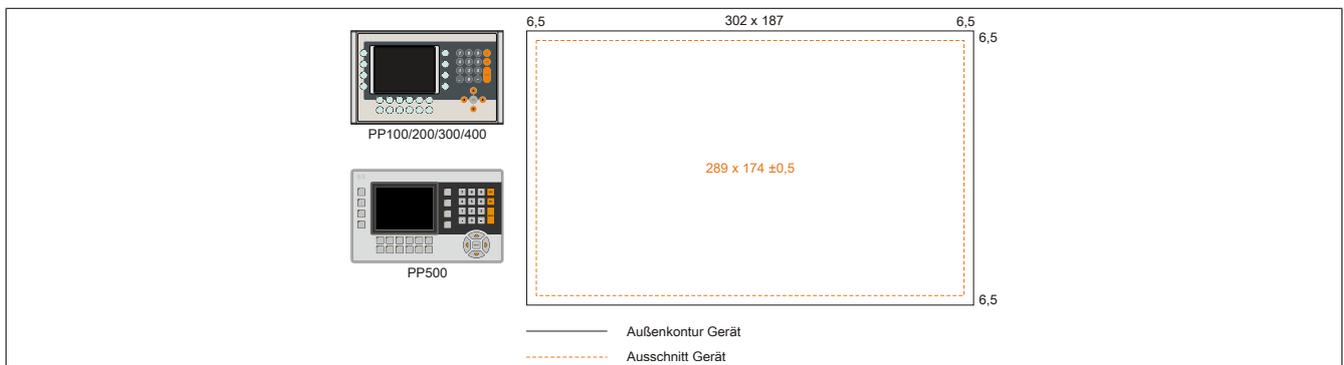


Abbildung 155: Einbaukompatibilität 5,7" Geräte Format Quer2

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

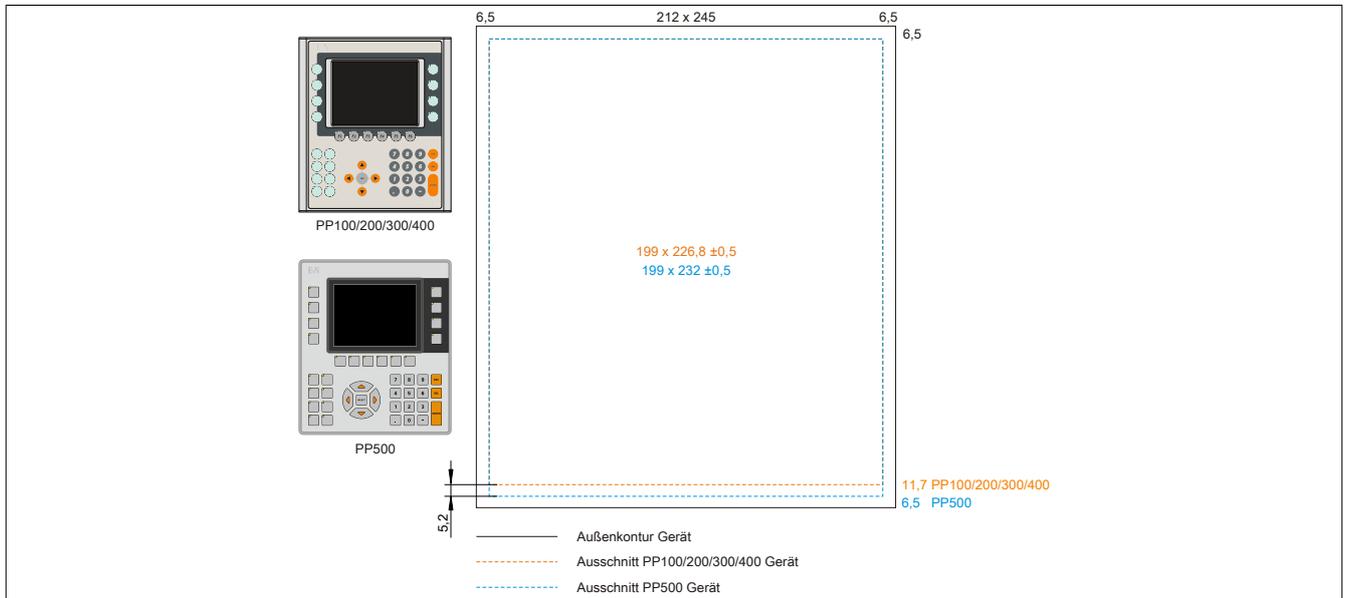


Abbildung 156: Einbaukompatibilität 5,7" Geräte Format Hoch1

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

Der größere Ausschnitt kann bedingt für alle Geräte verwendet werden:

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

A.6.2.3 10,4" Geräte

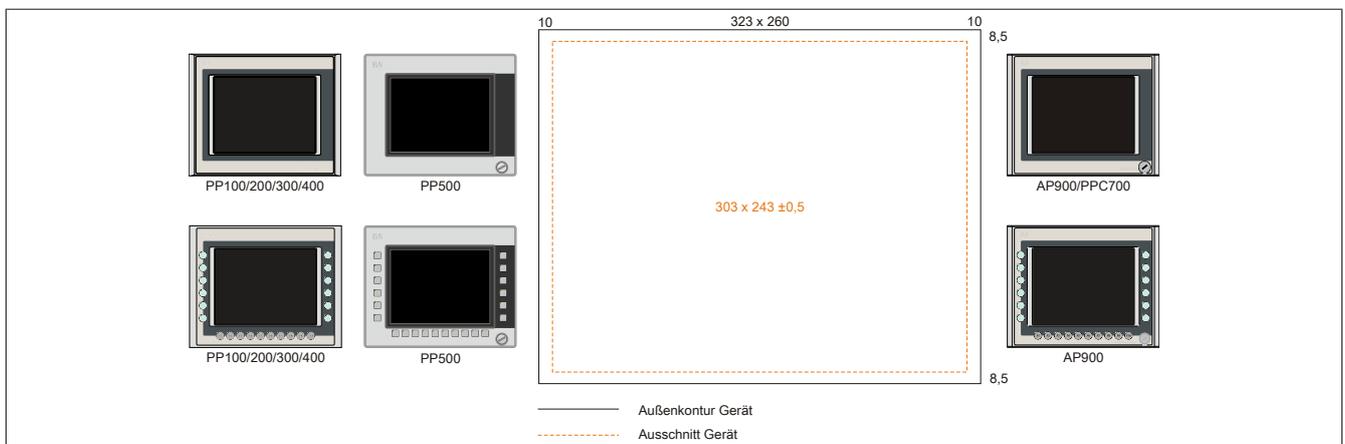


Abbildung 157: Einbaukompatibilität 10,4" Geräte Format Quer1

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

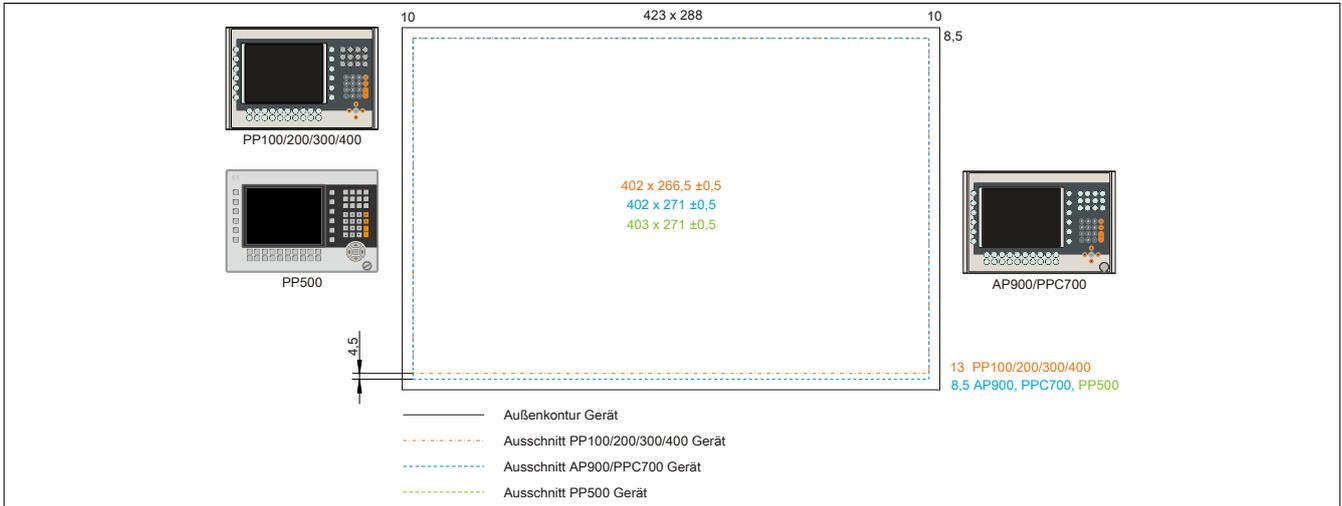


Abbildung 158: Einbaukompatibilität 10,4“ Geräte Format Quer2

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

Der größere Ausschnitt kann bedingt für alle Geräte verwendet werden:

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

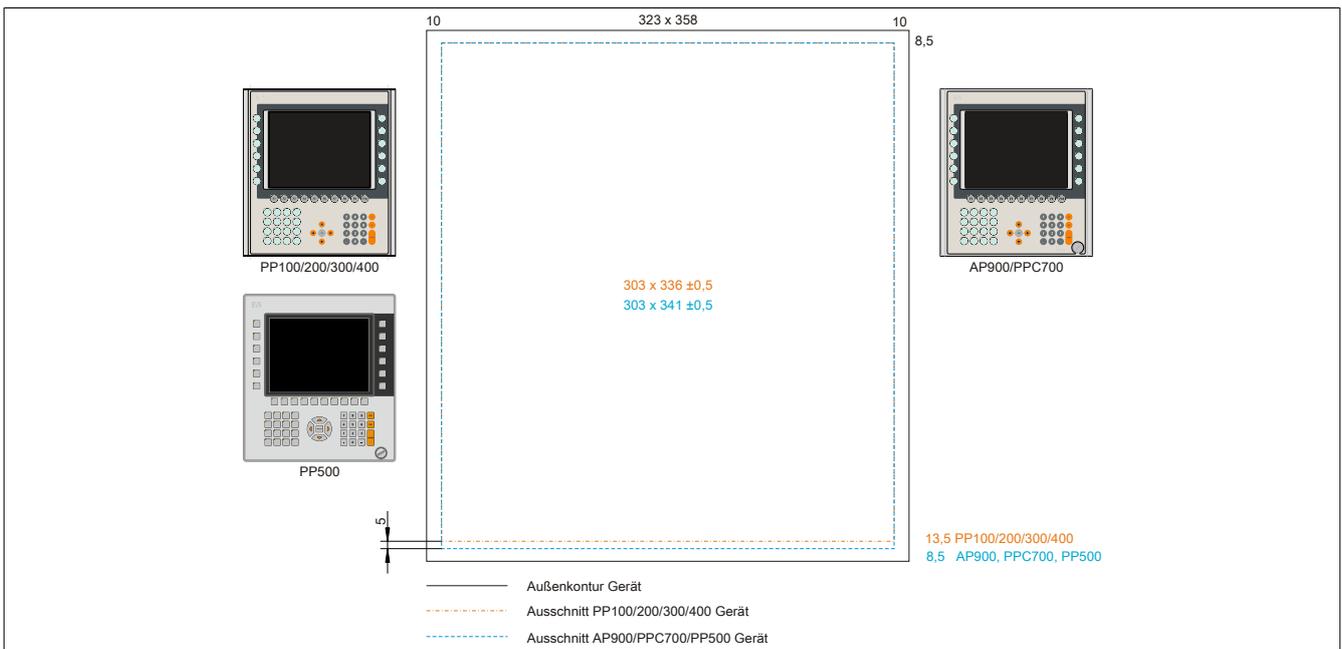


Abbildung 159: Einbaukompatibilität 10,4“ Geräte Format Hoch1

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

Der größere Ausschnitt kann bedingt für alle Geräte verwendet werden:

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

A.6.2.4 12,1" Geräte

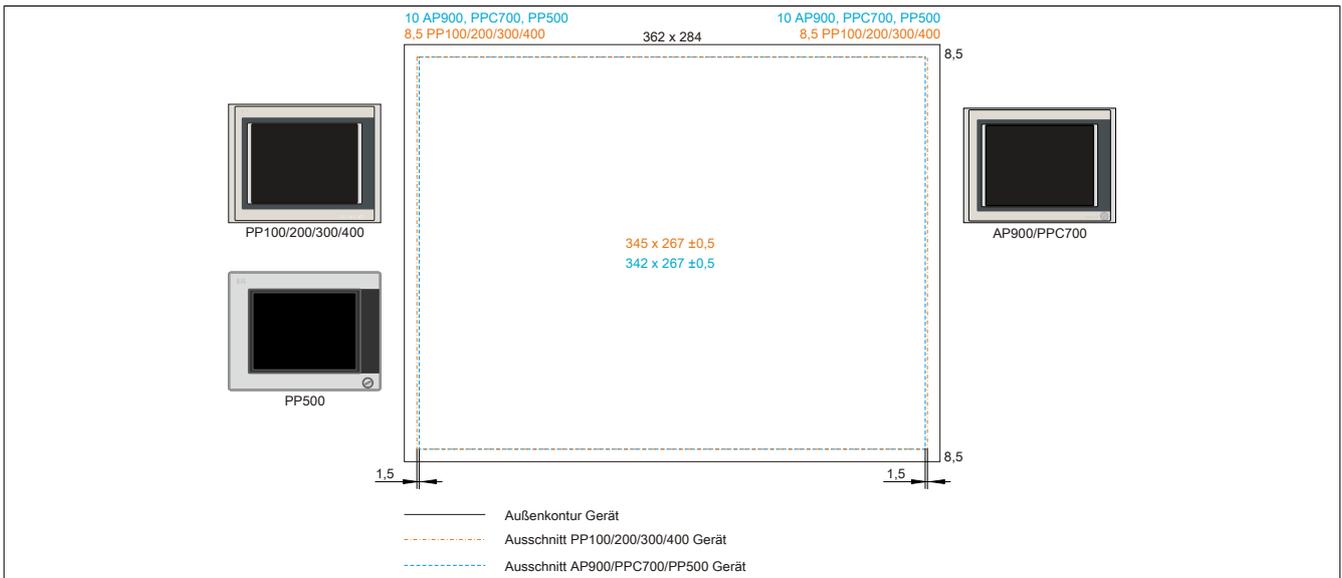


Abbildung 160: Einbaukompatibilität 12,1" Geräte Format Quer1

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

Der größere Ausschnitt kann bedingt für alle Geräte verwendet werden:

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

A.6.2.5 15" Geräte

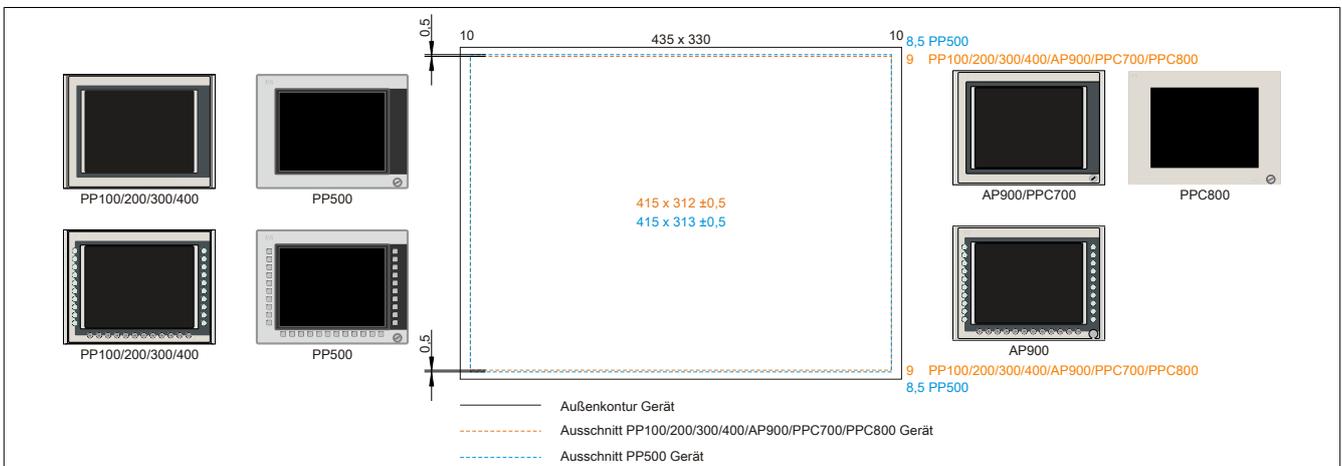


Abbildung 161: Einbaukompatibilität 15" Geräte Format Quer1

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

Der größere Ausschnitt kann bedingt für alle Geräte verwendet werden:

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

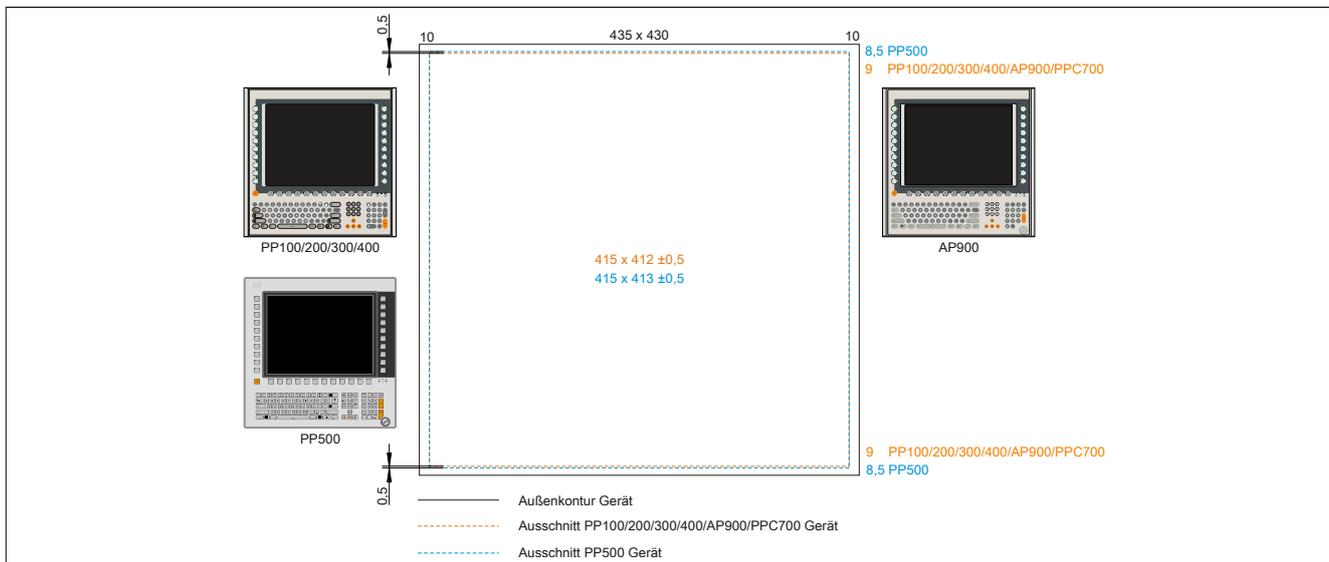


Abbildung 162: Einbaukompatibilität 15" Geräte Format Hoch1

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

Der größere Ausschnitt kann bedingt für alle Geräte verwendet werden:

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

A.6.2.6 17" Geräte

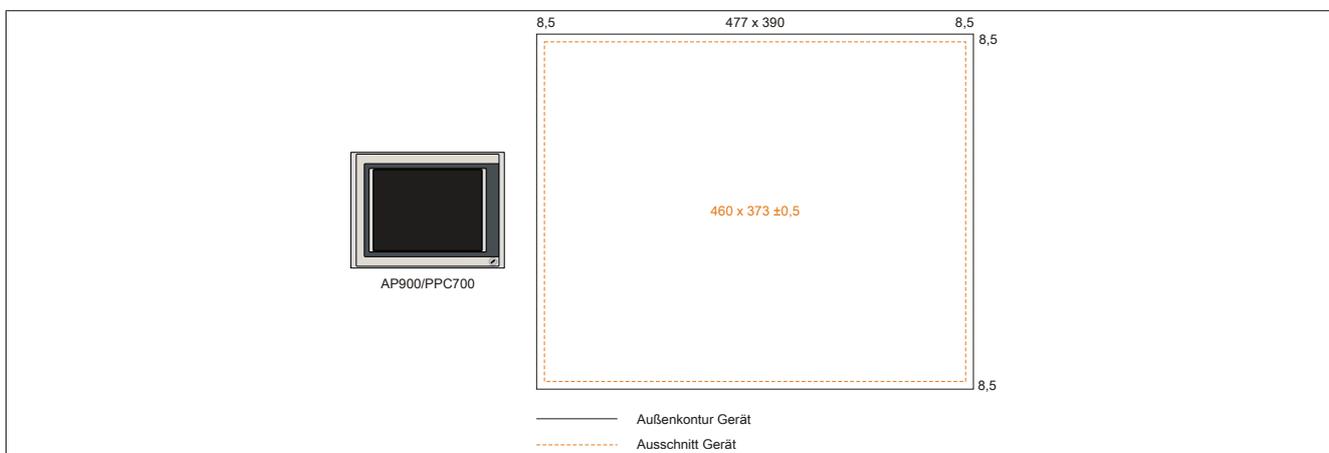


Abbildung 163: Einbaukompatibilität 17" Geräte Quer1

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

A.6.2.7 19" Geräte

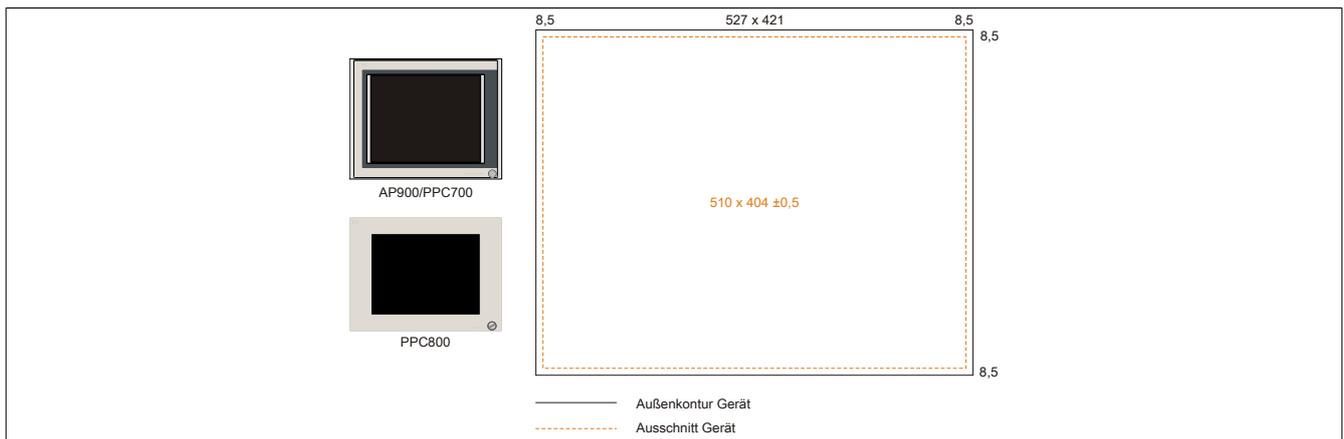


Abbildung 164: Einbaukompatibilität 19" Geräte Quer1

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

A.6.2.8 21,3" Geräte

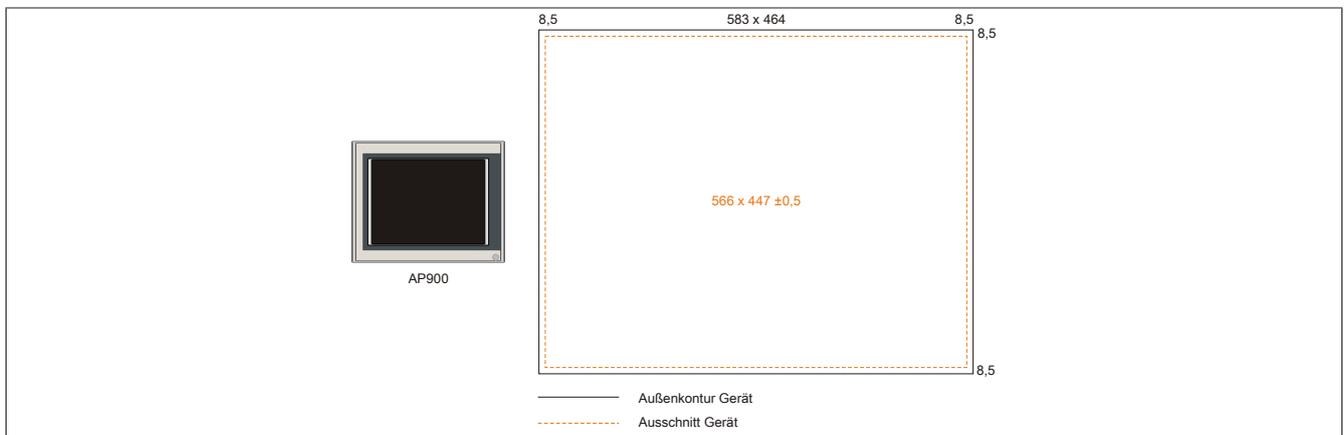


Abbildung 165: Einbaukompatibilität 21,1" Geräte Quer1