Automation Panel 800

Anwenderhandbuch

Version: **2.20 (März 2009)**

Best. Nr.: **MAAP800-GER**

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

Kapitel 1: Allgemeines

Kapitel 2: Technische Daten

Kapitel 3: Inbetriebnahme

Kapitel 4: Software

Kapitel 5: Normen und Zulassungen

Kapitel 6: Zubehör

Kapitel 7: Wartung / Instandhaltung

Anhang A

Abbildungsverzeichnis

Tabellenverzeichnis

Bestellnummernindex

Index

Kapitel 1: Allgemeines 13

1. Handbuchhistorie 13
2. Sicherheitshinweise 16
   2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 16
   2.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen 16
      2.2.1 Verpackung 16
      2.2.2 Vorschriften für die ESD- gerechte Handhabung 16
   2.3 Vorschriften und Maßnahmen 17
   2.4 Transport und Lagerung 17
   2.5 Montage 18
   2.6 Betrieb 18
      2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile 18
      2.6.2 Umgebungsbedingungen - Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase 18
      2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme 19
   2.7 Umweltgerechte Entsorgung 19
      2.7.1 Werkstofftrennung 19
3. Gestaltung von Sicherheitshinweisen 20
4. Richtlinien 20
5. Bestellnummern 21
   5.1 Displayeinheiten 21
   5.2 Extension Units 21
   5.3 Kabel 22
   5.4 Zubehör 23
      5.4.1 USB Memory Sticks 23
      5.4.2 Einschubstreifenvordrucke 24
      5.4.3 Sonstiges 24

Kapitel 2: Technische Daten 25

1. Allgemeines 25
   1.1 Features 26
   1.2 Aufbau / Konfiguration 27
      1.2.1 Auswahlhilfe Grundsystem 27
      1.2.2 Auswahlhilfe - optionale Komponenten 28
2. Konfiguration 29
   2.1 Beispiel 1 30
      2.1.1 Zusammenfassung der benötigten Komponenten 31
   2.2 Beispiel 2 32
      2.2.1 Zusammenfassung der benötigten Komponenten 33
   2.3 Beispiel 3 34
      2.3.1 Zusammenfassung der benötigten Komponenten 35
3. Einzelkomponenten 36
   3.1 Displayeinheiten 36
      3.1.1 5AP820.1505-00 36
      3.1.2 5AP880.1505-00 40
      3.1.3 Steckerbelegungen 45
   3.2 Extension Units 47

3.2.1 Extension Keyboard 5AC800.EXT1-00 47
3.2.2 Extension F-Keys left 5AC800.EXT2-00 51
3.2.3 Extension F-Keys right 5AC800.EXT2-01 55
3.2.4 Extension C-Keys 8PB left 5AC800.EXT3-00 59
3.2.5 Extension C-Keys 8PB right 5AC800.EXT3-01 63
3.2.6 Extension C-Keys 12PB ES left 5AC800.EXT3-02 67
3.2.7 Extension C-Keys 12PB ES right 5AC800.EXT3-03 71
3.2.8 Extension C-Keys 8PB ES left 5AC800.EXT3-04 75
3.2.9 Extension C-Keys 8PB ES right 5AC800.EXT3-05 79
3.3 Extension Connector / Flansch 83
3.3.1 Extension Abdeckung 5AC800.COV1-00 83
3.3.2 Extension Abdeckung USB 5AC800.COV2-00 85
3.3.3 Extension Connector 5AC800.CON1-00 87
3.3.4 Extension Connector 60° 5AC800.CON2-00 89
3.3.5 Extension Flansch 5AC800.FLG1-00 91
3.4 Kabel 93
3.4.1 Übersicht 93
3.4.2 SDL Kabel 5CASDL.0xxx-20 Rev. >= A5 94
3.4.3 SDL Kabel 5CASDL.0xxx-20 Rev. < A5 98
3.4.4 SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-30 Rev. >= A5 101
3.4.5 SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-30 Rev. < A5 105
3.4.6 Spannungsversorgungskabel 5CAPWR.0xxx-20 108
3.4.7 X2X Kabel 5CAX2X.0xxx-20 111

Kapitel 3: Inbetriebnahme 115

1. X2X Verdrahtungsschema 115
1.1 X2X Funktionalität bei Ausfall des PC's 116
2. Not-Aus Verdrahtungsschema 117
2.1 Ohne Extension Unit 118
2.2 Extension Unit mit Not-Aus 119
2.3 Extension Unit ohne Not-Aus 120
2.4 Strombelastbarkeit 120
2.5 Schleifenwiderstand 121
3. Montage 122
3.1 Montage der Einzelkomponenten 123
3.2 Einbaulagen 124
4. Anschlussbeispiele 126
4.1 Auswahl der Displayeinheiten 126
4.2 Ein Automation Panel 800 über SDL (onboard) 127
4.2.1 Voraussetzung Grundsystem 127
4.2.2 Kabel 128
4.2.3 BIOS Einstellungen 129
4.2.4 Windows Grafiktreiber Einstellungen 129
4.2.5 Windows Touchtreiber Einstellungen 129
4.3 Ein AP900 und ein AP 800 über SDL (onboard) 130
4.3.1 Voraussetzung Grundsystem 130

4.3.2 Kabel ... 131
4.3.3 BIOS Einstellungen ... 132
4.3.4 Windows Grafiktreiber Einstellungen ... 132
4.3.5 Windows Touchtreiber Einstellungen ... 132
4.4 Drei AP900 mit einem AP800 über SDL (onboard) ... 133
4.4.1 Voraussetzung Grundsystem ... 133
4.4.2 Kabel ... 134
4.4.3 BIOS Einstellungen ... 135
4.4.4 Windows Grafiktreiber Einstellungen ... 135
4.4.5 Windows Touchtreiber Einstellungen ... 135
4.5 Sechs AP900 und zwei AP800 über SDL (onboard) und SDL (AP Link) ... 136
4.5.1 Voraussetzung Grundsystem ... 137
4.5.2 Kabel ... 137
4.5.3 BIOS Einstellungen ... 139
4.5.4 Windows Grafiktreiber Einstellungen ... 139
4.5.5 Windows Touchtreiber Einstellungen ... 139
4.6 Interne Nummerierung der Extension Units ... 140
5. Tasten- und Ledkonfigurationen ... 141
5.1 Displayeinheit 5AP880.1505-00 ... 142
5.2 Extension Keyboard 5AC800.EXT1-00 ... 143
5.3 Extension F-Keys left 5AC800.EXT2-00 / right 5AC800.EXT2-01 ... 143
5.4 Extension C-Keys 8PB left 5AC800.EXT3-00 / right 5AC800.EXT3-01 ... 144
5.5 Extension C-Keys 12PB left 5AC800.EXT3-02 / right 5AC800.EXT3-03 ... 145
5.6 Extension C-Keys 8PB left 5AC800.EXT3-04 / right 5AC800.EXT3-05 ... 146
6. Touchkalibrierung ... 147
6.1 Windows XP Professional ... 147
6.2 Windows CE ... 147
6.3 Windows XP embedded ... 147
6.4 Automation Runtime / Visual Components ... 147

Kapitel 4: Software ... 149
1. B&R Key Editor Information ... 149
2. HMI Treiber & Utilities DVD 5SWHMI.0000-00 ... 151

Kapitel 5: Normen und Zulassungen ... 155
1. Gültige europäische Richtlinien ... 155
2. Normenübersicht ... 155
3. Störaussendungsanforderungen (Emission) ... 156
3.1 Netzgebundene Emission ... 156
3.2 Störaussendung, Elektromagnetische Strahlung ... 158
4. Störfestigkeitsanforderung (Immunität) ... 159
4.1 Elektrostatische Entladung (ESD) ... 160
4.2 Hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld) ... 160
4.3 Schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst) ... 161
4.4 Stoßspannungen (Surge) ... 161
4.5 Leitungsgeführte Störgrößen ... 162

4.6 Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen 162
4.7 Gedämpfte Schwingungen 162
5. Klimabedingungen 163
5.1 Trockene Wärme 163
6. Sicherheit 163
6.1 Ableitstrom 163
6.2 Spannungsbereich 164
6.3 Schutzart 164
7. Internationale Zulassungen 165
8. SDL Kabel flex Testbeschreibung 166
8.1 Torsion 166
8.1.1 Testaufbau 166
8.1.2 Testbedingungen 166
8.1.3 Prüfungen im Einzelnen 166
8.2 Kabelschlepp 167
8.2.1 Testaufbau 167
8.2.2 Testbedingungen 167
8.2.3 Prüfungen im Einzelnen: 167

Kapitel 6: Zubehör 169
1. Übersicht 169
2. USB Memory Stick 170
2.1 Allgemeines 170
2.2 Bestelldaten 170
2.3 Technische Daten 171
2.3.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung 172
2.4 Erzeugung eines bootfähigen USB Memory Sticks 173
2.4.1 Was wird benötigt? 173
2.4.2 Vorgangsweise 173
3. Einschubstreifenvordrucke 174
3.1 Bestelldaten 175

Kapitel 7: Wartung / Instandhaltung 177
1. Reinigung 177
2. Vermeidung des Einbrenneffekts bei LCD / TFT Monitoren 178
2.1 Was kann man dagegen tun? 178
3. Tauschen der Einschubstreifen 179
3.1 Vorgangsweise 179
3.1.1 Display 179
3.1.2 Extension Units 181

Anhang A 183
1. Not-Aus Taster 183
2. Schlüsselschalter 185
2.1 Drehwinkel 186

3. Touch Screen 187
3.1 Elo 187
3.1.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung 188
3.1.2 Reinigung 188
4. Dekorfolie 189
5. Blickwinkel 190
6. Glossar 191

Kapitel 1 • Allgemeines

1. Handbuchhistorie

Version	Datum	Änderung
0.01 Preliminary	17.07.2006	- Erste Version
1.00	28.08.2006	- Kapitel "Normen und Zulassungen", auf Seite 155 ergänzt. - Kapitel "Software", auf Seite 149 ergänzt. - Kapitel "Inbetriebnahme", auf Seite 115 ergänzt. - Kapitel "Zubehör", auf Seite 169 ergänzt. - "Glossar", auf Seite 191 ergänzt. - Tabelle "Technische Daten Schlüsselschalter-Schaltelement und -taster", auf Seite 185 ergänzt. - Bestellnummernübersicht überarbeitet. - Zubehör ergänzt. - Sicherheitshinweis "Schutz vor elektrostatischen Entladungen", auf Seite 16 ergänzt. - "Steckerbelegungen", auf Seite 45 ergänzt. - Bemaßungen der Extension Units ergänzt. - Auswahlhilfe (siehe "Aufbau / Konfiguration", auf Seite 27) ergänzt.
1.10	30.08.2006	- Tastenabmessungen ergänzt. - Nummerierung der Anbauten (siehe "Anschlussbeispiele", auf Seite 126) korrigiert. - X2X Kabel Anschlussbelegung ergänzt. - "X2X Funktionalität bei Ausfall des PC's", auf Seite 116 ergänzt. - "Interne Nummerierung der Extension Units", auf Seite 140 ergänzt. - Kabelfotos ergänzt
1.20	03.10.2006	- "SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-30 Rev. < A5", auf Seite 105 ergänzt. - "Extension Flansch 5AC800.FLG1-00", auf Seite 91 geändert. - "Tasten- und Ledkonfigurationen", auf Seite 141 geändert. - "Extension Abdeckung USB 5AC800.COV2-00", auf Seite 85 und "Abmessungen Extension Abdeckung USB 5AC800.COV2-00", auf Seite 86 ergänzt. - Touchgenauigkeit geändert. - "Auswahl der Displayeinheiten", auf Seite 126 ergänzt. - Kapitel 7 "Wartung / Instandhaltung", auf Seite 177 ergänzt. - Einbaulagen überarbeitet, +45° und -45° ergänzt. - Anschlussbeispiele überarbeitet (Beschreibung der USB Unterstützung, Grafiken). - Anschlussbelegung der Kabel überarbeitet und korrigiert. - Steckerabmessungen (ODU Minisnap) ergänzt. - Extension Connector 30° geändert auf Extension Connector 60° und Bemaßung geändert.
1.30	15.11.2006	- "Anschlussbelegung X2X Kabel 5CAX2X.0xxx-20", auf Seite 113 geändert. - 2 GB USB Memory Stick 5MMUSB.2048-00 von SanDisk ergänzt. - Steckerbelegung des X2X / Not-Aus Kabelanschluss geändert (Pin 7 und Pin 8). - Blickwinkelbesschreibung geändert. - Schlosstasterinformationen geändert. - Schlosstaster geändert auf Schlüsselschalter. - Technische Daten auf Seite 52 und Seite 74 ergänzt. - Technische Daten auf Seite 95 geändert.

Tabelle 1: Handbuchhistorie

Version	Datum	Änderung
1.40	19.02.2007	- Hardwarenummern der Leuchtringtasten korrigiert. - Bedeutung der F-Keys und C-Keys der Extension Units ergänzt. - "Montage der Einzelkomponenten", auf Seite 123 ergänzt. - Lieferumfang der Extension Connector, Extension Abdeckungen und des Extension Flansch ergänzt. - Technische Daten der SDL Kabel Rev. ≥ A5 geändert. - "SDL Kabel flex Testbeschreibung", auf Seite 166 ergänzt. - Tauschen der Einschubstreifen Absatz 3.1.2 "Extension Units", auf Seite 181 ergänzt. - Toleranzen des Spannungsversorgungskabels 5CAPWR.0xxx-20 ergänzt.
1.50	13.04.2007	- USB Stick 5MMUSB.0256-00 und USB Stick 5MMUSB.1024-00 abgekündigt. - Hardwarenummern des Schlüsselschalters korrigiert in Abbildung 116 "Hardwarenummern - 5AC800.EXT3-02 / 5AC800.EXT3-03", auf Seite 145 und Abbildung 117 "Hardwarenummern - 5AC800.EXT3-04 / 5AC800.EXT3-05", auf Seite 146. - Fotos zum Abschnitt "Tauschen der Einschubstreifen", auf Seite 179 ergänzt. - Abschnitt "USB Memory Stick", auf Seite 170 überarbeitet. - Abbildungen der Extension Units mit Leuchtringtaster überarbeitet.
1.60	05.06.2007	- Beschreibung der X2X-Link Spannungsversorgung überarbeitet.´ - Bestellnummern der X2X-Kabel korrigiert.
1.70	11.06.2007	- Abschnitt "Anschlussbeispiele", auf Seite 126 überarbeitet.
1.80	08.08.2007	- Abschnitt 2 "Vermeidung des Einbrenneffekts bei LCD / TFT Monitoren", auf Seite 178 ergänzt. - Abschnitt 6 "Touchkalibrierung", auf Seite 147 ergänzt. - Information zu den Temperatur Luftfeuchtediagrammen ergänzt. - Absatz 2.6.2 "Umgebungsbedingungen - Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase", auf Seite 18 ergänzt. - Abschnitt 3.1 "Montage der Einzelkomponenten", auf Seite 123 überarbeitet. - Hinweis: Schrauben wechselweise und diagonal festschrauben. - Schleifenwiderstandsangabe des Not-Aus Kreise bei den Einzelkomponenten wie auch bei der Inbetriebnahme (siehe Abschnitt 2.5 "Schleifenwiderstand", auf Seite 121) ergänzt.
1.90	25.03.2008	- Fehler in der Hardwarenummernangabe des 5AC800.EXT1-00 korrigiert. - Kabelbeschreibungen überarbeitet. - Vibration / Schockangaben aller Automation Panel 800 Geräte überarbeitet - Sicherheitshinweise erweitert (Umgebungsbedingungen - Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase) - Visual Components Tasten- und LED Nummerierung im Abschnitt "Tasten- und Ledkonfigurationen", auf Seite 141 ergänzt. - Abschnitt "Vermeidung des Einbrenneffekts bei LCD / TFT Monitoren", auf Seite 178 überarbeitet.
2.00	11.09.2008	- Abmessungszeichnungen der SDL Kabel bzw. SDL Kabel mit Extender ergänzt (Rundsteckerdurchmesserangabe korrigiert). - Biegeradiusabbildungen der SDL Kabel bzw. SDL Kabel mit Extender korrigiert (kein Ferrit im Anschluss an den Rundstecker). - Umstrukturierung der Kabelbeschreibungsreihenfolge (neuere Revisionen zuerst).
2.10	12.11.2008	- Hinweis: „Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.“ ergänzt. - Tastenabmessungen der Extension Untis in den jeweiligen Abmessungszeichnungen ergänzt. - B&R Key Editor Informationen aktualisiert. - 5MMUSB.0512-00 als abgekündigt markiert.

Tabelle 1: Handbuchhistorie (Forts.)

Version	Datum	Änderung
2.20	04.03.2009	- Formatierung in Tabelle 93 "Chemische Beständigkeit der Dekorfolie", auf Seite 189 überarbeitet. - Abbildung 128 "Gehäuse öffnen", auf Seite 181 an den Graphikrahmen angepasst. - Schreibweise und Formatierung der Technischen Daten überarbeitet (Zeilenumbrüche, ...= - Abschnitt "USB Memory Stick", auf Seite 170 überarbeitet. - Abbildung 2 "Konfiguration Grundsystem", auf Seite 27 und Abbildung 3 "Auswahlhilfe - optionale Komponenten", auf Seite 28 überarbeitet. - Temperatur Luftfeuchtediagramme der Extension Units ergänzt. - Abschnitt 2.7 "Umweltgerechte Entsorgung", auf Seite 19 ergänzt. - Abbildung 101 "Montage-Tragarmsystem", auf Seite 122 überarbeitet. - Formatierung der Tabelle 45 "Auswahl der Displayeinheiten", auf Seite 126 geändert. - In Abbildung 103 "Einbaulage 0°", auf Seite 124 Bemaßungslinien geändert. - Schreibweise Compact Flash geändert auf CompactFlash. - Abbildung 70 "Abmessungen Extension Flansch 5AC800.FLG1-00", auf Seite 92 überarbeitet.

Tabelle 1: Handbuchhistorie (Forts.)

2. Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

2.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen

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

2.2.1 Verpackung

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

2.2.2 Vorschriften für die ESD- gerechte Handhabung

Elektrische Baugruppen mit Gehäuse

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

Elektrische Baugruppen ohne Gehäuse

Zusätzlich zu "Elektrische Baugruppen mit Gehäuse" gilt

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

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

Einzelbauteile

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

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

2.3 Vorschriften und Maßnahmen

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

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

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

2.4 Transport und Lagerung

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

2.5 Montage

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

2.6 Betrieb

2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile

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

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

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

2.6.2 Umgebungsbedingungen - Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase

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

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

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

2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme

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

2.7 Umweltgerechte Entsorgung

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

2.7.1 Werkstofftrennung

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

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

Tabelle 2: Umweltgerechte Werkstofftrennung

Die Entsorgung muss gemäß den jeweils gültigen gesetzlichen Regelungen erfolgen.

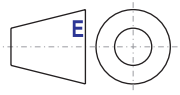
3. Gestaltung von Sicherheitshinweisen

Die Sicherheitshinweise werden im vorliegenden Handbuch wie folgt gestaltet:

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

Tabelle 3: Gestaltung von Sicherheitshinweisen

4. Richtlinien



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

5. Bestellnummern

5.1 Displayeinheiten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5AP820.1505-00	**TFT C[1] XGA 15in T[2]** Automation Panel AP820; 15" XGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); Gehäuse lackiert; Anschluss für Smart Display Link; Schutzart IP 65[3] . 24 VDC.	siehe Seite 36
5AP880.1505-00	**TFT C[1] XGA 15in FT[4]** Automation Panel AP880; 15" XGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 40 Funktionstasten; Gehäuse lackiert; Anschluss für Smart Display Link; Schutzart IP 65[3] . 24 VDC.	siehe Seite 40

Tabelle 4: Bestellnummernübersicht Displayeinheiten

1) C ... Color
2) T ... Touch Screen
3) Im zusammengebautem Zustand
4) FT ... Funktionstasten und Touch Screen

5.2 Extension Units

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5AC800.COV1-00	**Extension Abdeckung** Blindabdeckung für einen freien Extension Erweiterungsplatz einer AP800 Displayeinheit; Schutzart IP65[1] ; lackiert.	siehe Seite 83
5AC800.COV2-00	**Extension Abdeckung USB** Abdeckung für einen freien Extension Erweiterungsplatz einer AP800 Displayeinheit mit zusätzlicher USB Schnittstelle; Schutzart IP65[1] ; lackiert.	siehe Seite 85
5AC800.CON1-00	**Extension Connector** Verbindungsstück gerade; zum Anbau von Tastaturerweiterungen an Automation Panel 800; Schutzart IP65[1] ; lackiert.	siehe Seite 87
5AC800.CON2-00	**Extension Connector 60°** Verbindungsstück 60° gewinkelt; zum Anbau von Tastaturerweiterungen an Automation Panel 800; Schutzart IP65[1] ; lackiert.	siehe Seite 89
5AC800.EXT1-00	**Extension Keyboard** Tastaturerweiterung Keyboard für Automation Panel 800; USB Schnittstelle; Schutzart IP65[1] ; Gehäuse lackiert.	siehe Seite 47
5AC800.EXT2-00	**Extension F[2] -Keys left** Tastaturerweiterung links für Automation Panel 800; 20 Funktionstasten mit LEDs und 20 Systemtasten; Schutzart IP65[1] ; Gehäuse lackiert.	siehe Seite 51
5AC800.EXT2-01	**Extension F[2] -Keys right** Tastaturerweiterung rechts für Automation Panel 800; 20 Funktionstasten mit LEDs und 20 Systemtasten; Schutzart IP65[1] ; Gehäuse lackiert.	siehe Seite 55
5AC800.EXT3-00	**Extension C[3] -Keys 8PB[4] left** Tastaturerweiterung links für Automation Panel 800; 16 Funktionstasten mit LEDs und 8 Leuchtringtaster; Schutzart IP65[1] ; Gehäuse lackiert.	siehe Seite 59

Tabelle 5: Bestellnummernübersicht Extensions und Zubehör

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5AC800.EXT3-01	**Extension C[3] -Keys 8PB[4] right** Tastaturerweiterung rechts für Automation Panel 800; 16 Funktionstasten mit LEDs und 8 Leuchtringtaster; Schutzart IP65[1] ; Gehäuse lackiert.	siehe Seite 63
5AC800.EXT3-02	**Extension C[3] -Keys 12PB[4] ES[5] left** Tastaturerweiterung links für Automation Panel 800; 4 Funktionstasten mit LEDs und 12 Leuchtringtaster; Not-Aus; Schlüsselschalter; Schutzart IP65[1] ; Gehäuse lackiert.	siehe Seite 67
5AC800.EXT3-03	**Extension C[3] -Keys 12PB[4] ES[5] right** Tastaturerweiterung rechts für Automation Panel 800; 4 Funktionstasten mit LEDs und 12 Leuchtringtaster; Not-Aus; Schlüsselschalter; Schutzart IP65[1] ; Gehäuse lackiert.	siehe Seite 71
5AC800.EXT3-04	**Extension C[3] -Keys 8PB[4] ES[5] left** Tastaturerweiterung links für Automation Panel 800; 12 Funktionstasten mit LEDs und 8 Leuchtringtaster; Not-Aus; Schlüsselschalter; Schutzart IP65[1] ; Gehäuse lackiert.	siehe Seite 75
5AC800.EXT3-05	**Extension C[3] -Keys 8PB[4] ES[5] right** Tastaturerweiterung rechts für Automation Panel 800; 12 Funktionstasten mit LEDs und 8 Leuchtringtaster; Not-Aus; Schlüsselschalter; Schutzart IP65[1] ; Gehäuse lackiert.	siehe Seite 79
5AC800.FLG1-00	**Extension Flansch** Flansch für Automation Panel 800 und Standardtragarmsysteme (z.B. Rittal CP-S); Gehäuse lackiert.	siehe Seite 91

Tabelle 5: Bestellnummernübersicht Extensions und Zubehör (Forts.)

1) Im zusammengebautem Zustand
2) F ... Funktionstasten
3) C ... Leuchtringtasten
4) PB ... Push Button
5) ES ... Emergency Stop (Not-Aus)

5.3 Kabel

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5CASDL.0018-20	SDL Kabel für Automation Panel 800; Rev. < A5 / Rev. ≥ A5; Länge 1,8 Meter	siehe Seite 98 / 94
5CASDL.0050-20	SDL Kabel für Automation Panel 800; Rev. < A5 / Rev. ≥ A5; Länge 5 Meter	siehe Seite 98 / 94
5CASDL.0100-20	SDL Kabel für Automation Panel 800; Rev. < A5 / Rev. ≥ A5; Länge 10 Meter	siehe Seite 98 / 94
5CASDL.0150-20	SDL Kabel für Automation Panel 800; Rev. < A5 / Rev. ≥ A5; Länge 15 Meter	siehe Seite 98 / 94
5CASDL.0200-20	SDL Kabel für Automation Panel 800; Rev. < A5 / Rev. ≥ A5; Länge 20 Meter	siehe Seite 98 / 94
5CASDL.0250-20	SDL Kabel für Automation Panel 800; Rev. < A5 / Rev. ≥ A5; Länge 25 Meter	siehe Seite 98 / 94
5CASDL.0300-30	SDL Kabel für Automation Panel 800; Rev. < A5 / Rev. ≥ A5; Länge 30 Meter mit Extender	siehe Seite 105 / 101
5CASDL.0400-30	SDL Kabel für Automation Panel 800; Rev. < A5 / Rev. ≥ A5; Länge 40 Meter mit Extender	siehe Seite 105 / 101
5CAPWR.0018-20	Spannungsversorgungskabel für Automation Panel 800; Länge 1,8 Meter	siehe Seite 108

Tabelle 6: Bestellnummernübersicht Kabel

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5CAPWR.0050-20	Spannungsversorgungskabel für Automation Panel 800; Länge 5 Meter	siehe Seite 108
5CAPWR.0100-20	Spannungsversorgungskabel für Automation Panel 800; Länge 10 Meter	siehe Seite 108
5CAPWR.0150-20	Spannungsversorgungskabel für Automation Panel 800; Länge 15 Meter	siehe Seite 108
5CAPWR.0200-20	Spannungsversorgungskabel für Automation Panel 800 Länge 20 Meter	siehe Seite 108
5CAPWR.0250-20	Spannungsversorgungskabel für Automation Panel 800; Länge 25 Meter	siehe Seite 108
5CAPWR.0300-20	Spannungsversorgungskabel für Automation Panel 800; Länge 30 Meter	siehe Seite 108
5CAPWR.0400-20	Spannungsversorgungskabel für Automation Panel 800; Länge 40 Meter	siehe Seite 108
5CAX2X.0018-20	X2X Kabel für Automation Panel 800; Länge 1,8 Meter	siehe Seite 111
5CAX2X.0050-20	X2X Kabel für Automation Panel 800; Länge 5 Meter	siehe Seite 111
5CAX2X.0100-20	X2X Kabel für Automation Panel 800; Länge 10 Meter	siehe Seite 111
5CAX2X.0150-20	X2X Kabel für Automation Panel 800; Länge 15 Meter	siehe Seite 111
5CAX2X.0200-20	X2X Kabel für Automation Panel 800; Länge 20 Meter	siehe Seite 111
5CAX2X.0250-20	X2X Kabel für Automation Panel 800; Länge 25 Meter	siehe Seite 111
5CAX2X.0300-20	X2X Kabel für Automation Panel 800; Länge 30 Meter	siehe Seite 111
5CAX2X.0400-20	X2X Kabel für Automation Panel 800; Länge 40 Meter	siehe Seite 111

Tabelle 6: Bestellnummernübersicht Kabel (Forts.)

5.4 Zubehör

5.4.1 USB Memory Sticks

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5MMUSB.0128-00	**USB Memory Stick 128 MB SanDisk** USB 2.0 Memory Stick 128 MB	Abgekündigt seit 12/2005 Ersatztyp 5MMUSB.2048-00
5MMUSB.0256-00	**USB Memory Stick 256 MB SanDisk** USB 2.0 Memory Stick 256 MB	Abgekündigt seit 03/2007 Ersatztyp 5MMUSB.2048-00
5MMUSB.0512-00	**USB Memory Stick 512 MB SanDisk** USB 2.0 Memory Stick 512 MB	Abgekündigt seit 07/2007 Ersatztyp 5MMUSB.2048-00
5MMUSB.1024-00	**USB Memory Stick 1 GB SanDisk** USB 2.0 Memory Stick 1 GB	Abgekündigt seit 03/2007 Ersatztyp 5MMUSB.2048-00
5MMUSB.2048-00	**USB Memory Stick 2 GB SanDisk** USB 2.0 Memory Stick 2 GB	siehe Seite 170

Tabelle 7: Bestellnummernübersicht USB Memory Sticks

5.4.2 Einschubstreifenvordrucke

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5AC800.EXTX-00	**Einschubstreifenvordruck AP800 Anbau** für 5AC800.EXT2-00, 5AC800.EXT2-01, für 3 Geräte.	siehe Seite 174
5AC800.EXTX-01	**Einschubstreifenvordruck AP800 Anbau 1** für 5AC800.EXT3-00, 5AC800.EXT3-01, für 2 Geräte.	siehe Seite 174
5AC800.EXTX-02	**Einschubstreifenvordruck AP800 Anbau 2** für 5AC800.EXT3-04, 5AC800.EXT3-05, für 1 Gerät rechts und Gerät links.	siehe Seite 174
5AC800.EXTX-03	**Einschubstreifenvordruck AP800 Anbau 3** für 5AC800.EXT3-02, 5AC800.EXT3-03, für 3 Geräte.	siehe Seite 174
5AC800.150x-00	**Einschubstreifenvordruck AP800 Display** für 5AP880.1505-00, für 3 Geräte.	siehe Seite 174

Tabelle 8: Bestellnummernübersicht Einschubstreifenvordrucke

5.4.3 Sonstiges

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5SWHMI.0000-00	**HMI Drivers & Utilities DVD** Beinhaltet Treiber, Utilities, Softwareupgrades und Anwenderhandbücher für B&R PanelSystem Produkte (siehe B&R Homepage - Bereich Industrie PCs bzw. Visualisieren und Bedienen).	siehe Seite 151

Tabelle 9: Bestellnummern Sonstiges

Kapitel 2 • Technische Daten

1. Allgemeines

Automation Panel 800 (kurz AP800) sind rundum geschlossene Displayeinheiten. Durch die Montage an einem Tragarmsystem kann das Bedienpanel an der ergonomisch sinnvollsten Stelle angebracht werden.

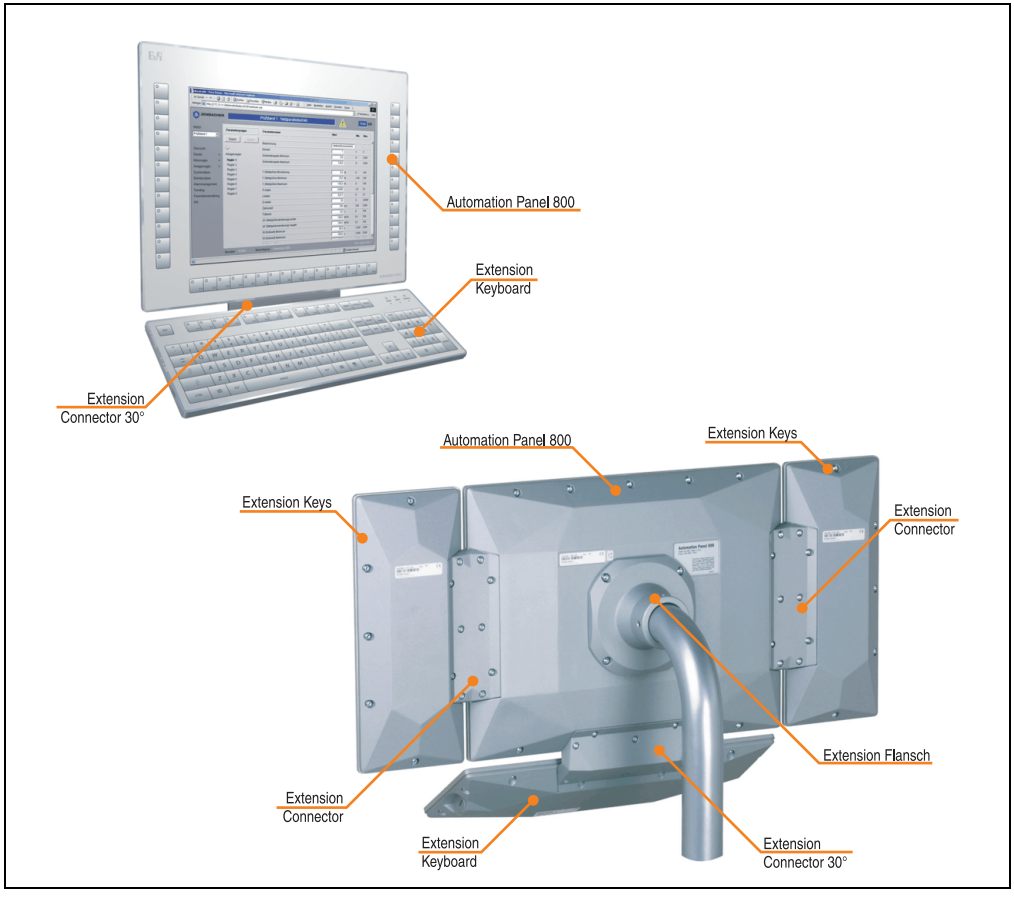


Abbildung 1: Übersicht Komponenten Automation Panel 800 mit Extension Units

1.1 Features

- Rundum geschlossenes System
- Touch Screen
- Industrielle High-Density Stecker
- USB 1.1 Schnittstelle[1)] (Typ A)
- Erweiterbar durch Extension Units
- Not-Aus[1)]
- Schlüsselschalter[1)]
- Leuchtringtasten[1)]
- SDL (Smart Display Link) Übertragungstechnik bis 40 Meter
- Funktionstasten sind über den B&R Key Editor[2)] einfach zu parametrieren

1) Abhängig von der Gerätekonfiguration.
2) Steht auf der B&R Homepage (www.br-automation.com) zum Download bereit.

1.2 Aufbau / Konfiguration

Es ist möglich das AP800 System individuell, je nach Einsatzbedingungen und Anforderungen zusammenzustellen.

1.2.1 Auswahlhilfe Grundsystem

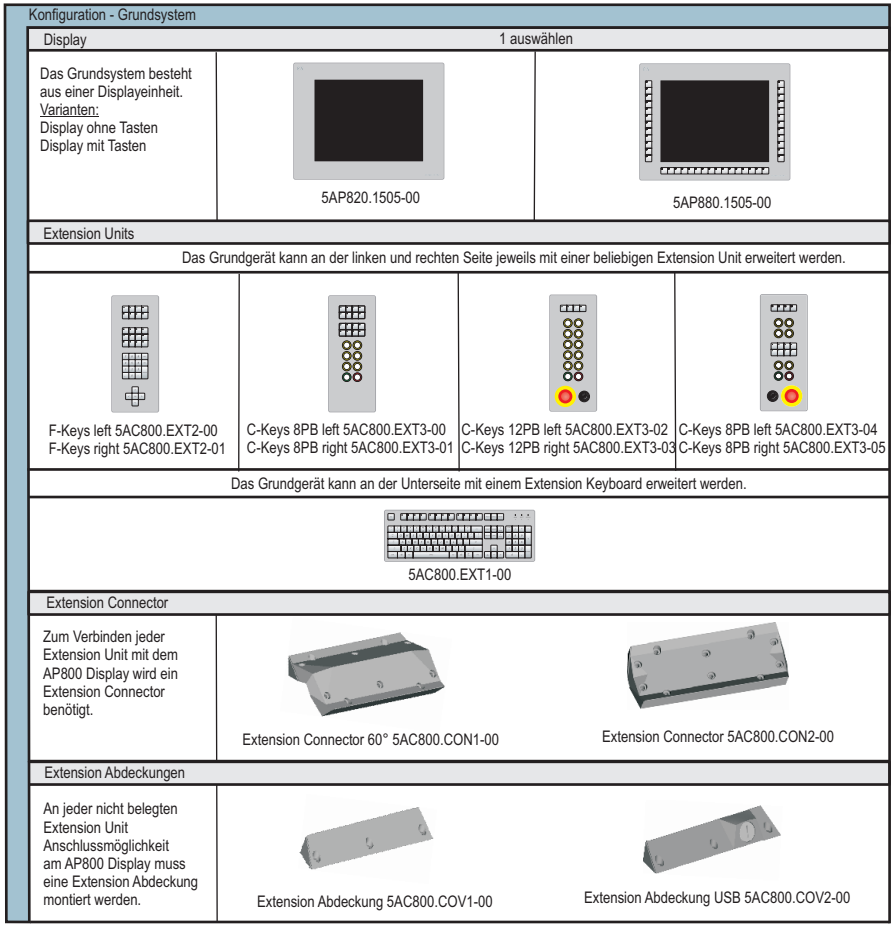


Abbildung 2: Konfiguration Grundsystem

Erläuterung:

1) Grundsystem wählen (1 auswählen).

2) Auswahl der Extension Units je nach Bedarf.

3) In Abhängigkeit zu der Anzahl der Extension Units, Extension Connector und Extension Abdeckungen wählen.

4) Optionale Komponenten auswählen

1.2.2 Auswahlhilfe - optionale Komponenten

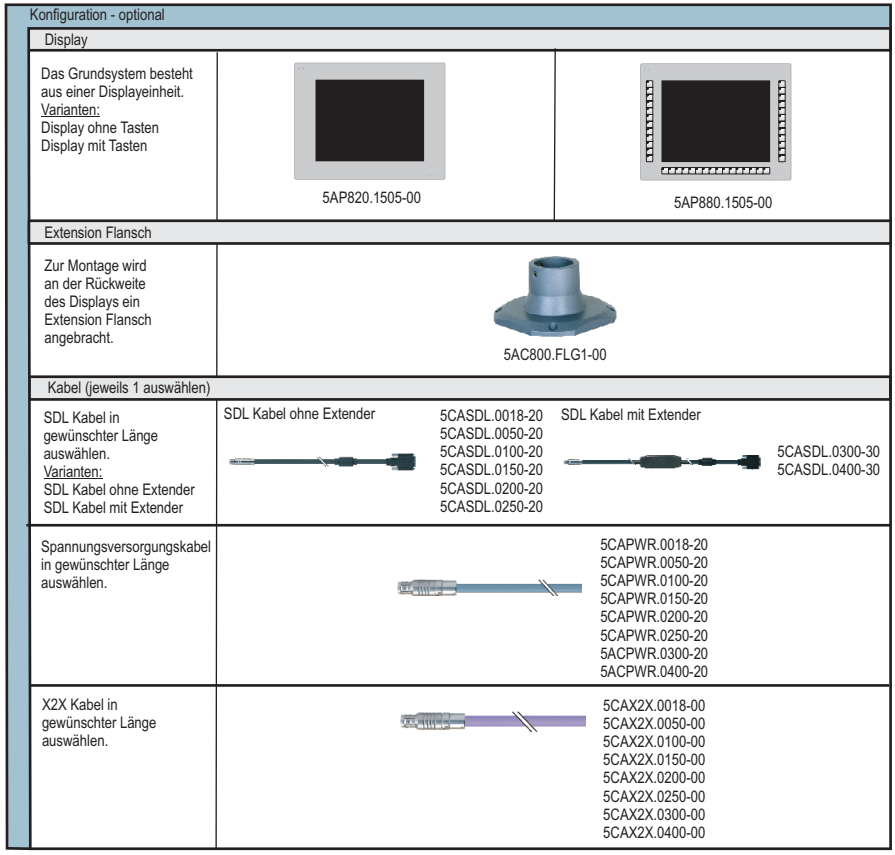


Abbildung 3: Auswahlhilfe - optionale Komponenten

Information:

Die optionalen Komponenten werden zur Montage und Inbetriebnahme benötigt.

2. Konfiguration

Die nachfolgenden 3 Beispiele bieten eine Hilfe für die Konfiguration von AP800 Systemen. Es soll erläutert werden welche Komponenten für die dargestellte Konfiguration benötigt werden.

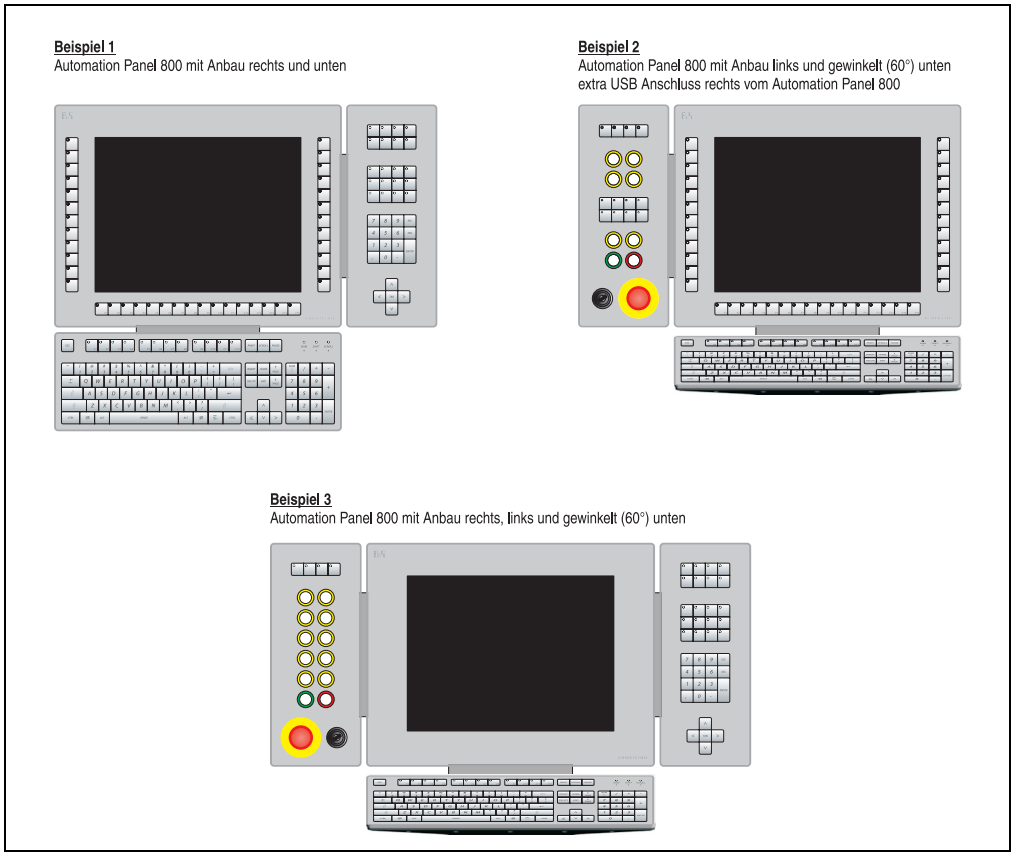


Abbildung 4: Beispielkonfigurationen

2.1 Beispiel 1

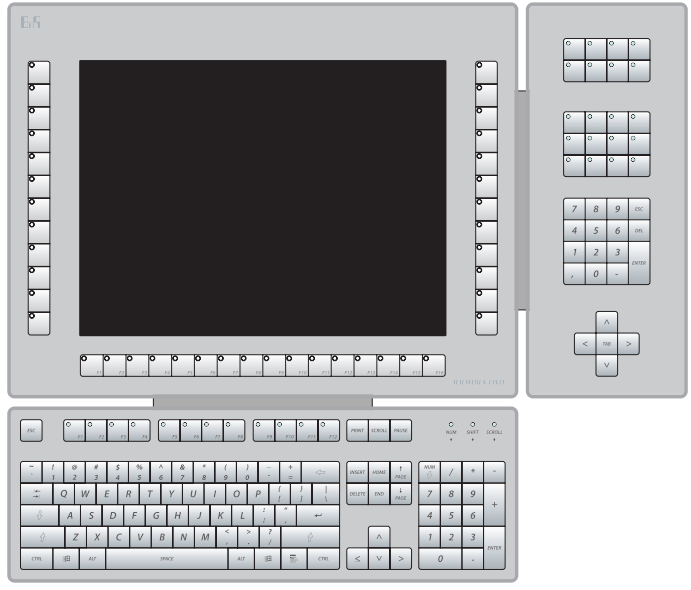


Abbildung 5: Konfiguration - Beispiel 1

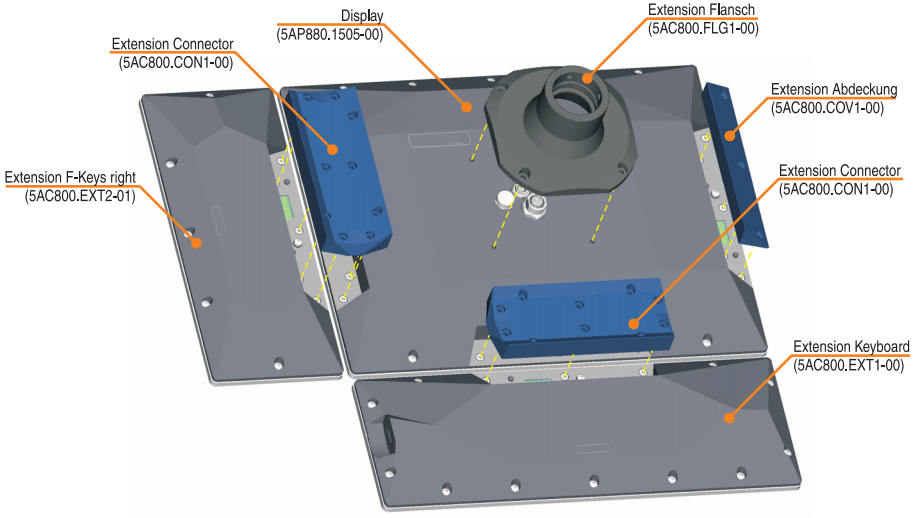


Abbildung 6: Benötigte Komponenten - Beispiel 1

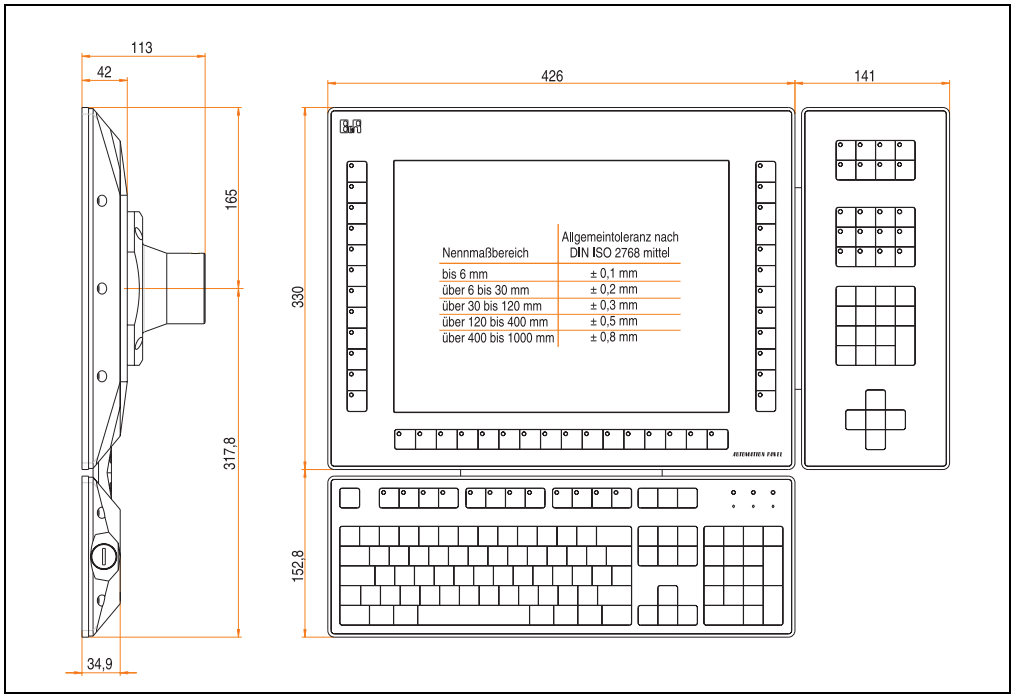


Abbildung 7: Abmessungen - Beispiel 1

2.1.1 Zusammenfassung der benötigten Komponenten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anzahl
5AP880.1505-00	TFT C XGA 15in FT	1
5AC800.EXT1-00	Extension Keyboard	1
5AC800.EXT2-01	Extension F-Keys right	1
5AC800.CON1-00	Extension Connector	2
5AC800.COV1-00	Extension Abdeckung	1
5AC800.FLG1-00	Extension Flansch	1
5CASDL.0xxx-20	SDL Kabel für Automation Panel 800 - Länge auswählbar von 1,8 bis 40 Meter siehe Tabelle 6 "Bestellnummernübersicht Kabel", auf Seite 22.	1
5CAPWR.0xxx-20	Spannungsversorgungskabel für Automation Panel 800 - Länge auswählbar von 1,8 bis 40 Meter - siehe Tabelle 6 "Bestellnummernübersicht Kabel", auf Seite 22.	1
5CAX2X.0xxx-20	X2X Kabel für Automation Panel 800 - Länge auswählbar von 1,8 bis 40 Meter - siehe Tabelle 6 "Bestellnummernübersicht Kabel", auf Seite 22	1

Tabelle 10: Zusammenfassung der benötigten Komponenten - Beispiel 1

2.2 Beispiel 2

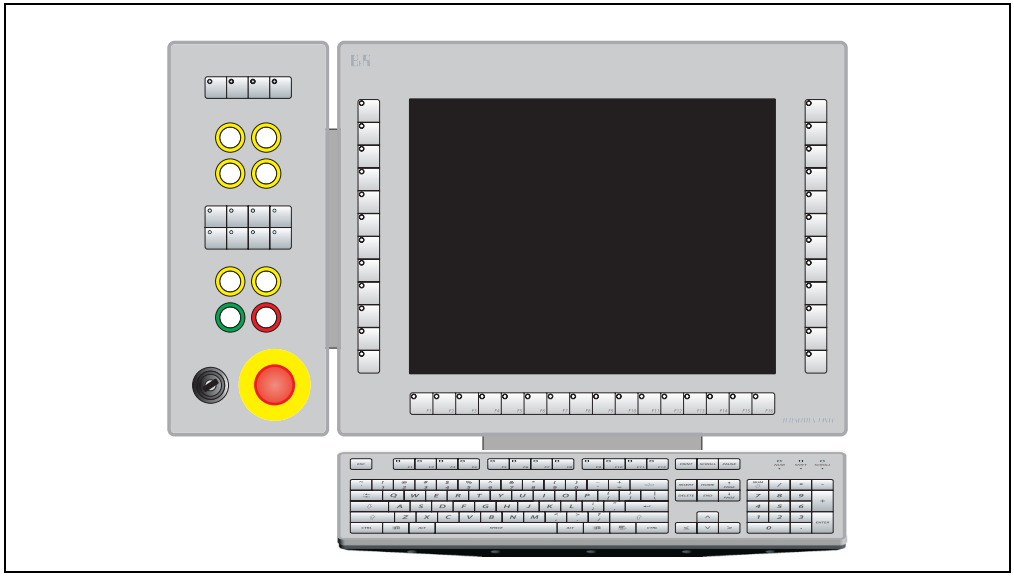


Abbildung 8: Konfiguration - Beispiel 2

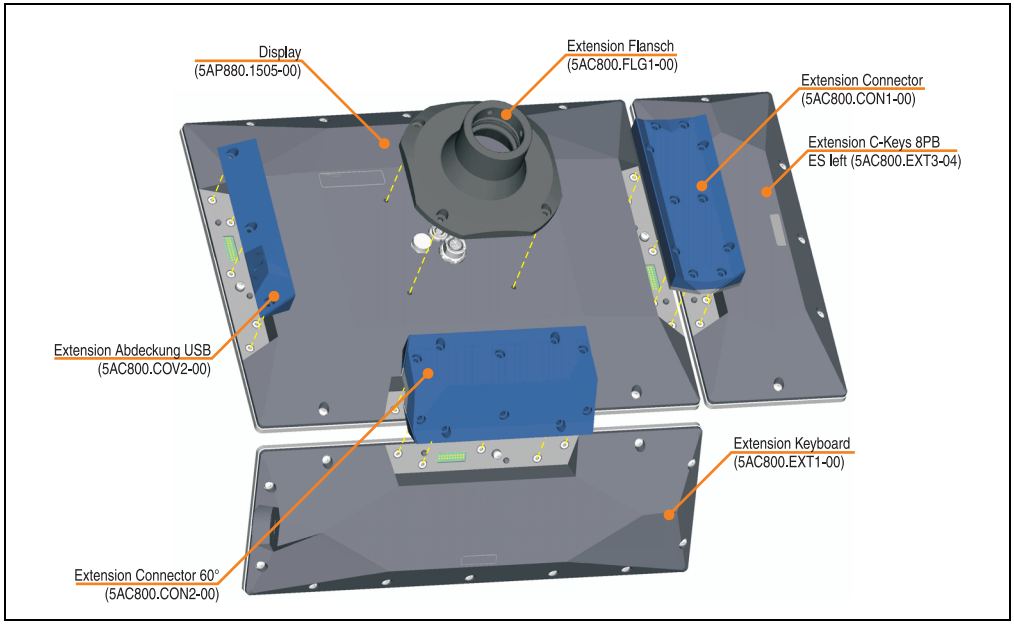


Abbildung 9: Benötigte Komponenten - Beispiel 2

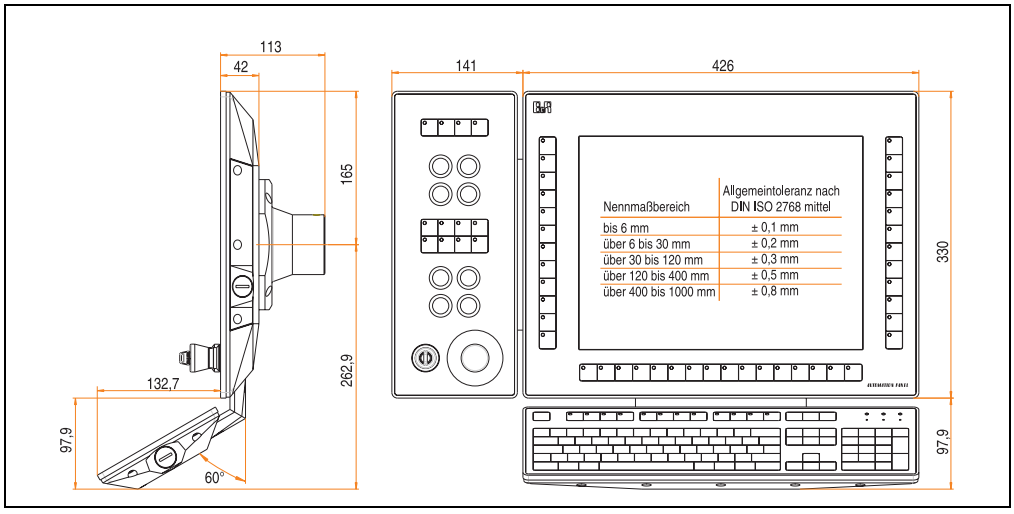


Abbildung 10: Abmessungen - Beispiel 2

2.2.1 Zusammenfassung der benötigten Komponenten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anzahl
5AP880.1505-00	TFT C XGA 15in FT	1
5AC800.EXT1-00	Extension Keyboard	1
5AC800.EXT3-04	Extension C-Keys 8PB ES left	1
5AC800.CON1-00	Extension Connector	1
5AC800.CON2-00	Extension Connector 60°	1
5AC800.COV2-00	Extension Abdeckung USB	1
5AC800.FLG1-00	Extension Flansch	1
5CASDL.0xxx-20	SDL Kabel für Automation Panel 800 - Länge auswählbar von 1,8 bis 40 Meter siehe Tabelle 6 "Bestellnummernübersicht Kabel", auf Seite 22.	1
5CAPWR.0xxx-20	Spannungsversorgungskabel für Automation Panel 800 - Länge auswählbar von 1,8 bis 40 Meter - siehe Tabelle 6 "Bestellnummernübersicht Kabel", auf Seite 22.	1
5CAX2X.0xxx-20	X2X Kabel für Automation Panel 800 - Länge auswählbar von 1,8 bis 40 Meter - siehe Tabelle 6 "Bestellnummernübersicht Kabel", auf Seite 22	1

Tabelle 11: Zusammenfassung der benötigten Komponenten - Beispiel 2

2.3 Beispiel 3

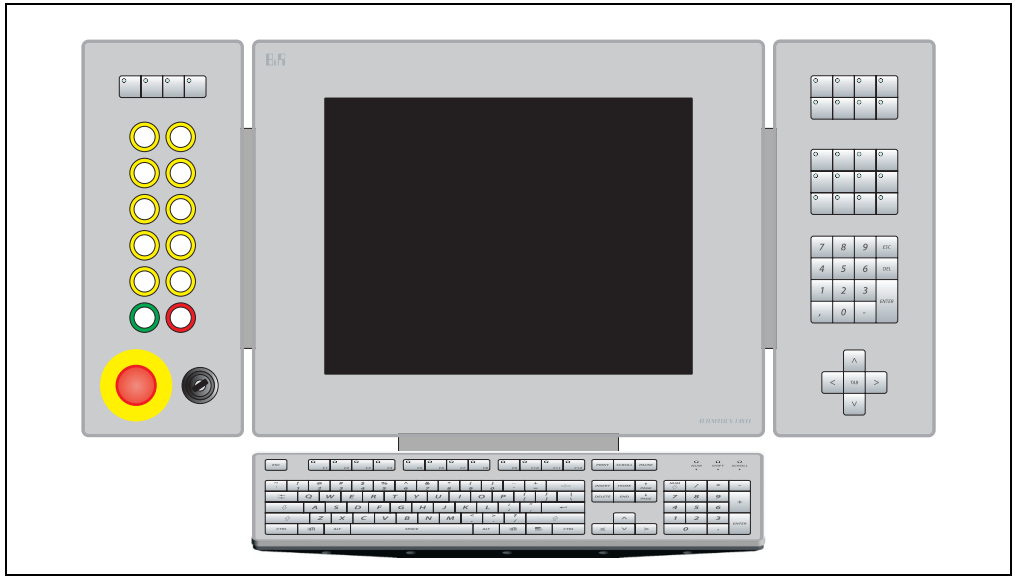


Abbildung 11: Konfiguration - Beispiel 3

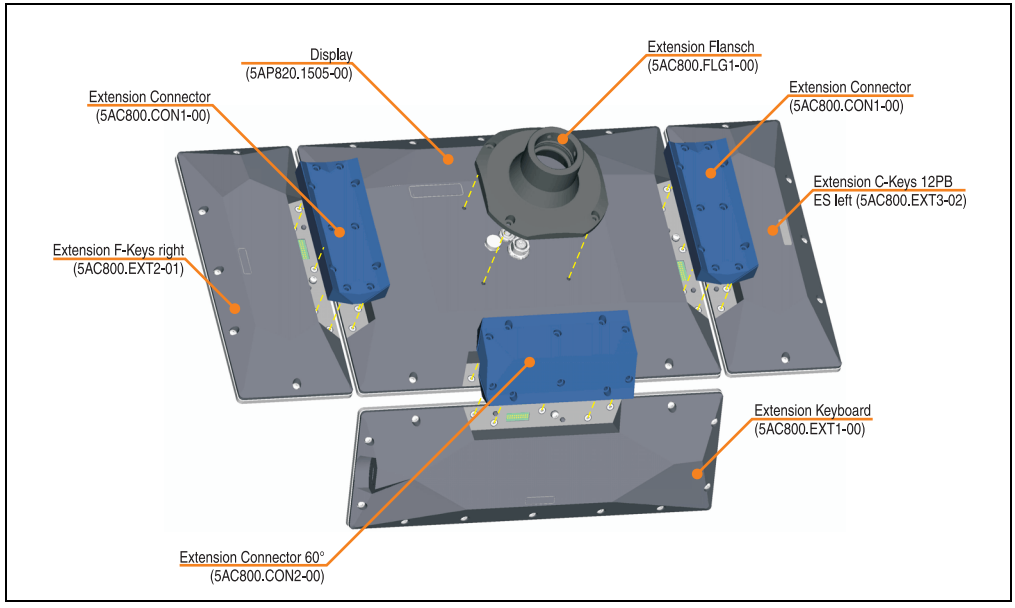


Abbildung 12: Benötigte Komponenten - Beispiel 3

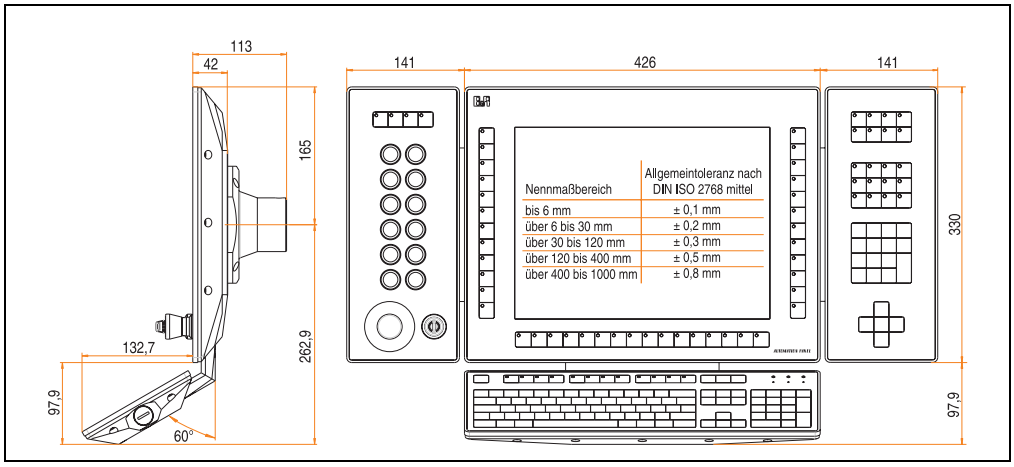


Abbildung 13: Abmessungen - Beispiel 3

2.3.1 Zusammenfassung der benötigten Komponenten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anzahl
5AP820.1505-00	TFT C XGA 15in T	1
5AC800.EXT2-01	Extension F-Keys right	1
5AC800.EXT3-02	Extension C-Keys 12PB ES left	1
5AC800.EXT1-00	Extension Keyboard	1
5AC800.CON1-00	Extension Connector	2
5AC800.CON2-00	Extension Connector 60°	1
5AC800.FLG1-00	Extension Flansch	1
5CASDL.0xxx-20	SDL Kabel für Automation Panel 800 - Länge auswählbar von 1,8 bis 40 Meter siehe Tabelle 6 "Bestellnummernübersicht Kabel", auf Seite 22.	1
5CAPWR.0xxx-20	Spannungsversorgungskabel für Automation Panel 800 - Länge auswählbar von 1,8 bis 40 Meter - siehe Tabelle 6 "Bestellnummernübersicht Kabel", auf Seite 22.	1
5CAX2X.0xxx-20	X2X Kabel für Automation Panel 800 - Länge auswählbar von 1,8 bis 40 Meter - siehe Tabelle 6 "Bestellnummernübersicht Kabel", auf Seite 22	1

Tabelle 12: Zusammenfassung der benötigten Komponenten - Beispiel 3

3. Einzelkomponenten

3.1 Displayeinheiten

3.1.1 5AP820.1505-00

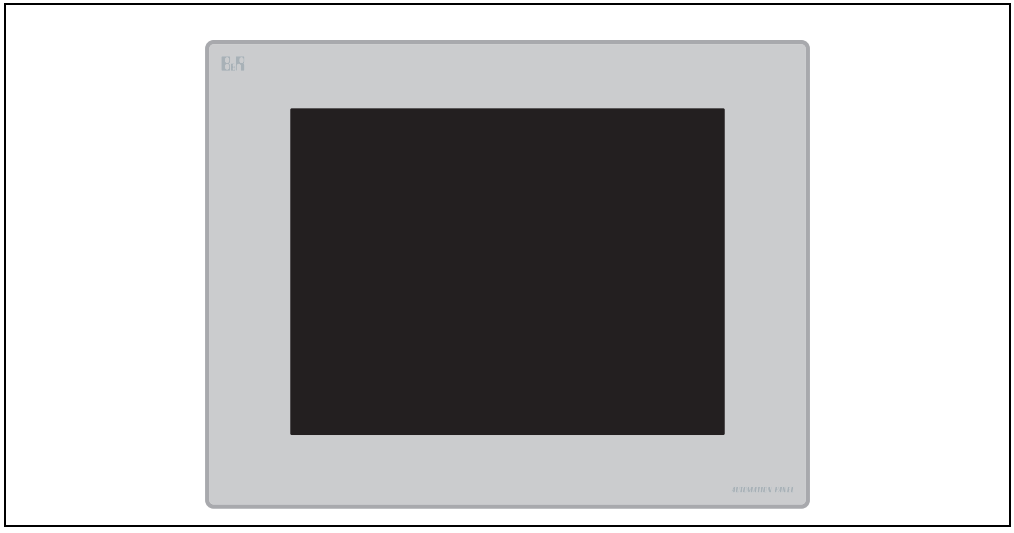


Abbildung 14: Vorderansicht 5AP820.1505-00

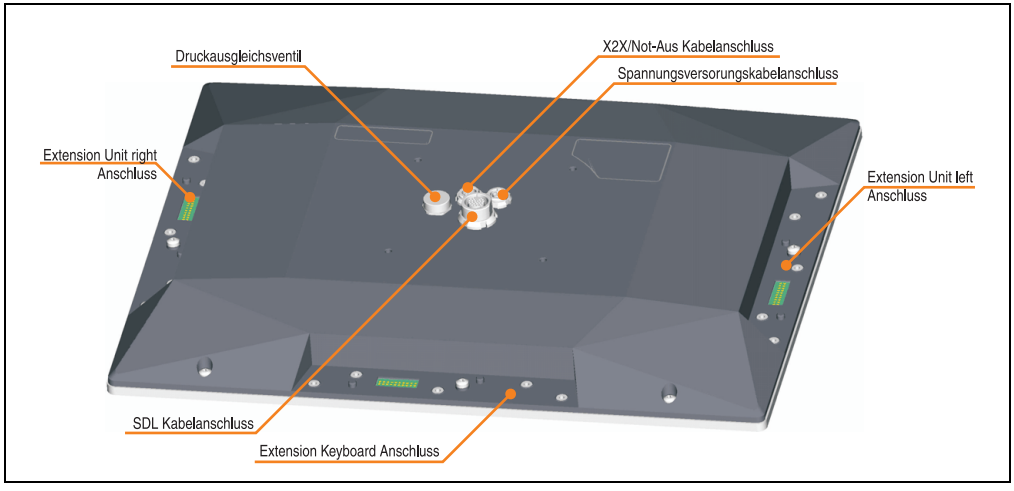


Abbildung 15: Rückansicht 5AP820.1505-00

Technische Daten

Ausstattung	5AP820.1505-00
Display	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	15 inch (381 mm)
Farben	16 Mio. Farben
Auflösung	XGA, 1024 x 768 Bildpunkte
Kontrast	400:1
Blickwinkel (siehe Seite 190)	
horizontal	Richtung R / Richtung L = 85°
vertikal	Richtung U / Richtung D = 85°
Hintergrundbeleuchtung	
Helligkeit	250 cd/m²
Half Brightness Time	50000 Stunden
Touch Screen[1)]	
Technologie	analog, resistive
Controller	Elo, seriell, 12 Bit
Transmissionsgrad	78 %
Tasten/LED	-
Funktionstasten	
Softkey Tasten	
Cursor Block	
Numerischer Block	
Sonstige Tasten	
Lebensdauer einer Taste	
Lichtstärke der LED	
Anschlüsse über separates Kabel für	
SDL[2)]	Steckerbelegung siehe Seite 45
Spannungsversorgung	Steckerbelegung siehe Seite 46
X2X	Steckerbelegung siehe Seite 46
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung	
Nennspannung	24 VDC ±25 %
Nennstrom	3,2 A
Einschaltstrom	5 A typisch, maximal 30 A für < 300 µs
Leistungsaufnahme	27 W typisch, maximal 35 W
Versorgung X2X Bus	Es dürfen nur die bei B&R erhältlichen Netzteile verwendet werden.
Leistungaufnahme	maximal 3 W
Schleifenwiderstand des Not-Aus Kreises	max. 5,5 Ohm
Mechanische Eigenschaften	
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert[3)]
Design	grau
Dekorfolie	Polyester
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV[3)]
Gehäuse	
Werkstoff	Aluminium (ADC12)
Dichtung	umlaufend geschäumte Dichtung
Lackierung	ähnlich Silber metallic[3)] (halbmatt)

Tabelle 13: Technische Daten 5AP820.1505-00

Mechanische Eigenschaften	5AP820.1505-00
Außenabmessungen Breite Höhe Tiefe (ohne Flansch)	 426 mm 330 mm 41,3 mm
Gewicht	ca. 5 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur Betrieb Einbaulage 0°[4)] Einbaulage bis -45°[4)] Einbaulage bis +45°[4)] Lager Transport	 0 bis +50 °C 0 bis +50 °C 0 bis +45 °C -25 bis +60 °C -25 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe "Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung", auf Seite 39
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lager Transport	 2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Schock Betrieb Lager Transport	 15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms
Schutzart	IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt rundum
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 13: Technische Daten 5AP820.1505-00 (Forts.)

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

2) SDL ... Smart Display Link

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

4) Spezifizierte Einbaulagen siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt 3.2 "Einbaulagen", auf Seite 124.

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

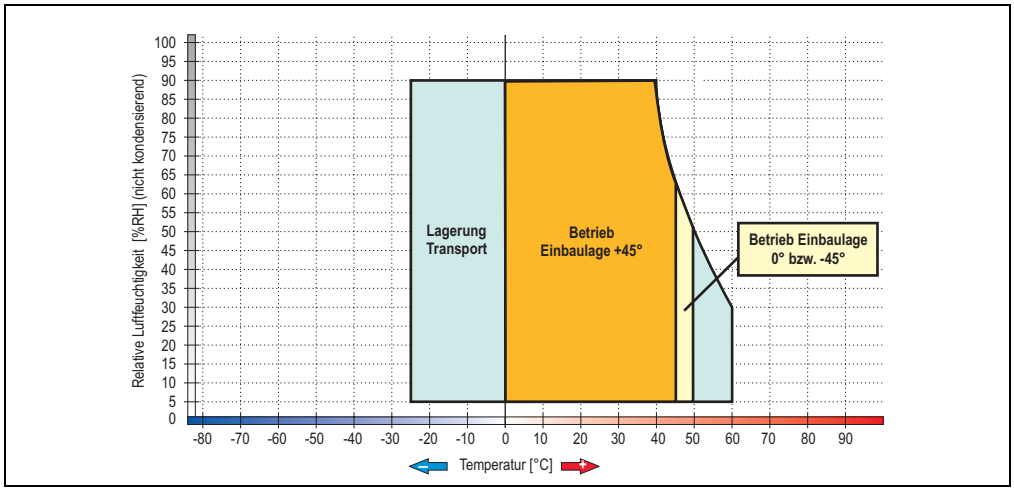
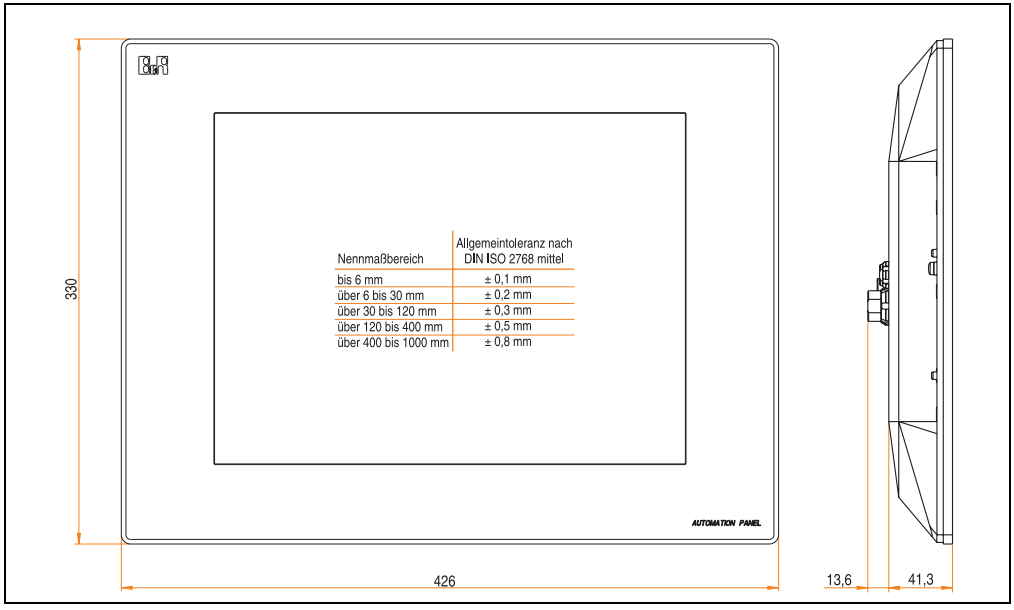


Abbildung 16: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP820.1505-00

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

Abmessungen



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

Abbildung 17: Abmessungen 5AP820.1505-00

3.1.2 5AP880.1505-00

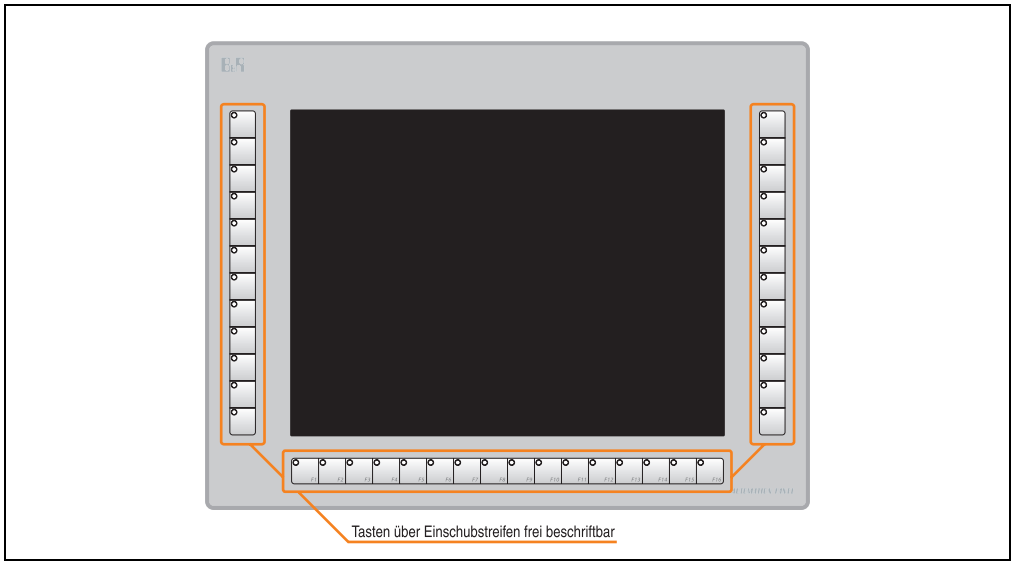


Abbildung 18: Vorderansicht 5AP880.1505-00

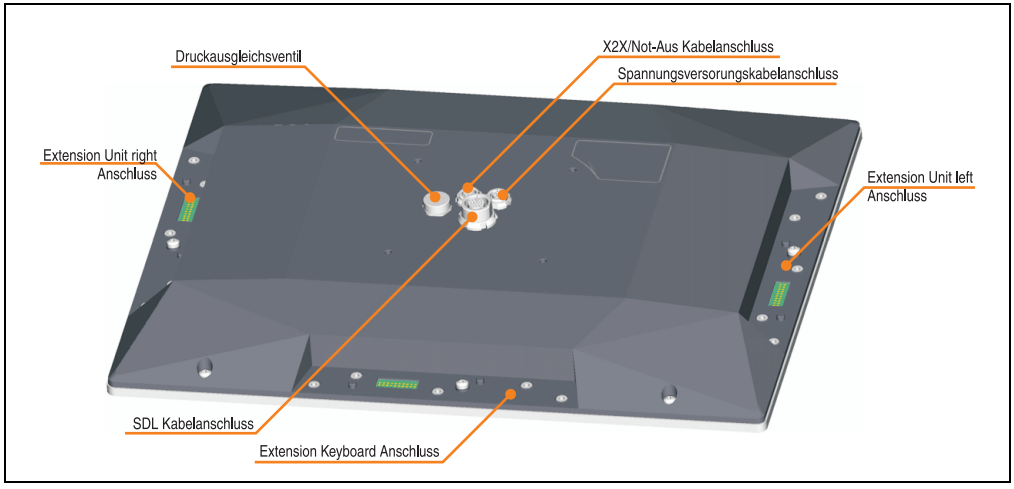


Abbildung 19: Rückansicht 5AP880.1505-00

Technische Daten

Ausstattung	5AP880.1505-00
Display	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	15 inch (381 mm)
Farben	16 Mio. Farben
Auflösung	XGA, 1024 x 768 Bildpunkte
Kontrast	400:1
Blickwinkel (siehe Seite 190)	
horizontal	Richtung R / Richtung L = 85°
vertikal	Richtung U / Richtung D = 85°
Hintergrundbeleuchtung	
Helligkeit	250 cd/m²
Half Brightness Time	50000 Stunden
Touch Screen[1)]	
Technologie	analog, resistive
Controller	Elo, seriell, 12 Bit
Transmissionsgrad	78 %
Tasten/LED[2)]	
Funktionstasten	40 mit LED (gelb)
Bedienbar über	PC
Softkey Tasten	-
Cursor Block	-
Numerischer Block	-
Sonstige Tasten	-
Lebensdauer einer Taste	> 1000000 Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft
Lichtstärke der LED	typ. 60 mcd (gelb)
	Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.
Anschlüsse über separates Kabel für	
SDL[3)]	Steckerbelegung siehe Seite 45
Spannungsversorgung	Steckerbelegung siehe Seite 46
X2X	Steckerbelegung siehe Seite 46
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung	
Nennspannung	24 VDC ±25 %
Nennstrom	3,2 A
Einschaltstrom	5 A typisch, maximal 30 A für < 300 µs
Leistungsaufnahme	27 W typisch, maximal 36 W
Versorgung X2X Bus	Es dürfen nur die bei B&R erhältlichen Netzteile verwendet werden.
Leistungaufnahme	maximal 3 W
Schleifenwiderstand des Not-Aus Kreises	max. 5,5 Ohm
Mechanische Eigenschaften	
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert[4)]
Design	grau[4)]
Dekorfolie	Polyester
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV[4)]
Farbe Einschubstreifen (Farbverlauf)	ähnlich Pantone Weiß auf Pantone 429CV[4)]

Tabelle 14: Technische Daten 5AP880.1505-00

Mechanische Eigenschaften	5AP880.1505-00
Gehäuse Werkstoff Dichtung Lackierung	 Aluminium (ADC12) umlaufend geschäumte Dichtung ähnlich Silber metallic[4] (halbmatt)
Außenabmessungen Breite Höhe Tiefe (ohne Flansch)	 426 mm 330 mm 41,3 mm
Gewicht	ca. 5 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur Betrieb Einbaulage 0°[5] Einbaulage bis -45°[5] Einbaulage bis +45°[5] Lager Transport	 0 bis +50 °C 0 bis +50 °C 0 bis +45 °C -25 bis +60 °C -25 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe "Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung", auf Seite 43
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lager Transport	 2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Schock Betrieb Lager Transport	 15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms
Schutzart	IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt rundum
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 14: Technische Daten 5AP880.1505-00 (Forts.)

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

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

3) SDL ... Smart Display Link

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

5) Spezifizierte Einbaulagen siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt 3.2 "Einbaulagen", auf Seite 124.

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

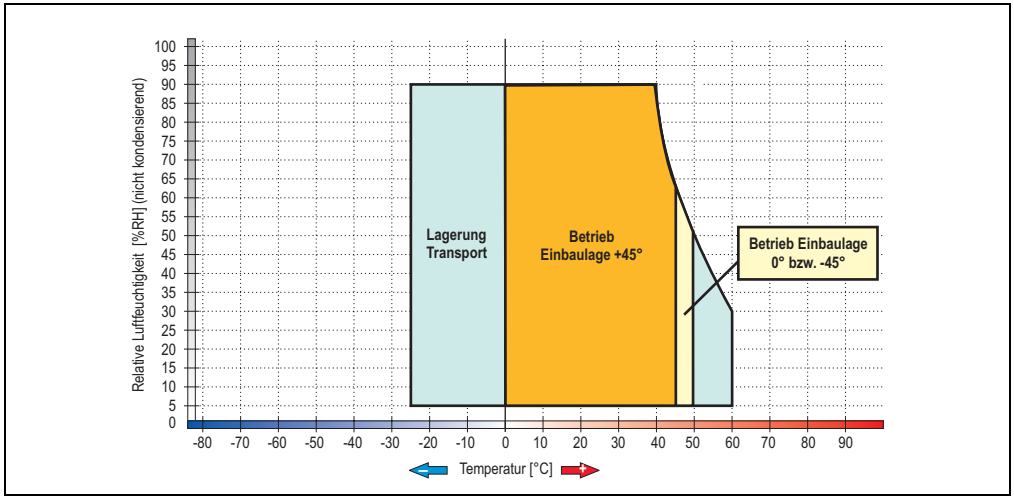
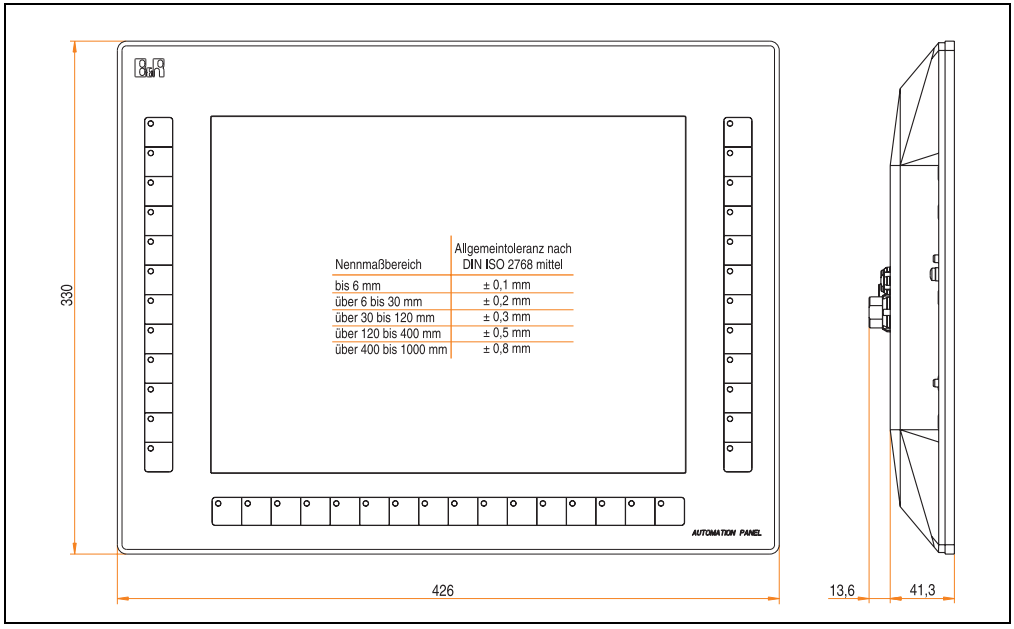


Abbildung 20: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP880.1505-00

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

Abmessungen



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

Abbildung 21: Abmessungen 5AP880.1505-00

Tastenabmessungen

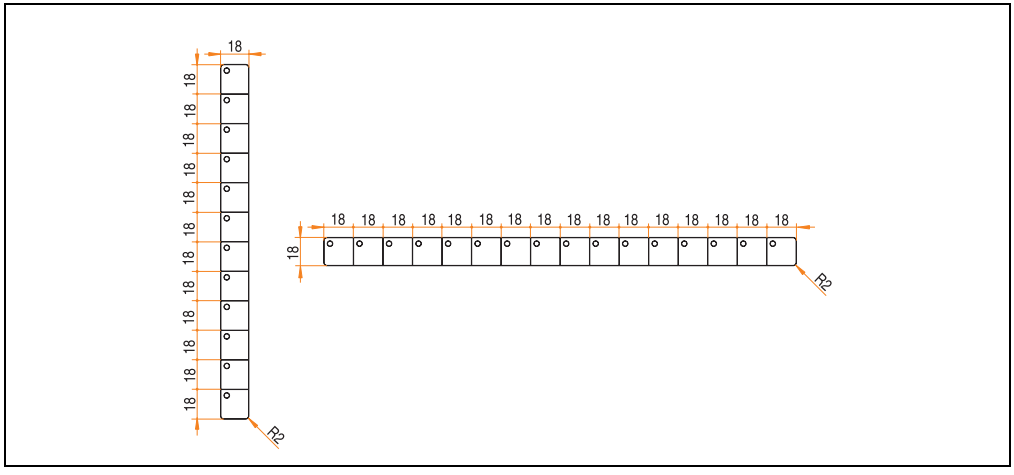


Abbildung 22: Tastenabmessungen - 5AP880.1505-00

3.1.3 Steckerbelegungen

Information:

Die folgenden Informationen gelten für beide Displayeinheiten (5AP820.1505-00, 5AP880.1505-00).

SDL Kabelanschluss

Vorsicht!

An- und Abstecken des SDL Kabels darf nur im spannungslosen Zustand des APC620 bzw. PPC700 und des Anzeigegerätes (Automation Panel 800) erfolgen.

SDL Kabelanschluss Pinbelegung			
ODU Minisnap 24-polig			
Pin	**Belegung**	**Pin**	**Belegung**
1	XUSB1-	16	T.M.D.S. Data 0+
2	XUSB0-	17	T.M.D.S. DATA 1/XUBS0 Shield
3	n.c.	18	DDC Clock T.M.D.S. DATA 1-
4	T.M.D.S. Clock Shield	19	DDC Data T.M.D.S. DATA 1+
5	XUSB1+	20	Ground (return for + 5V, HSync and VSync)
6	+ 5 V Power [1)]	21	T.M.D.S. Data 2-
7	XUSB0+	22	T.M.D.S. Data 2+
8	Hot Plug Detect	23	T.M.D.S. Data 2/SDL Shield
9	DDC Clock	24	SDL-
10	DDC Data		
11	SDL+		
12	T.M.D.S. Clock -		
13	T.M.D.S. Clock +		
14	T.M.D.S. DATA 0/XUSB1 Shield		
15	T.M.D.S. Data 0-		

Tabelle 15: Pinbelegung SDL Kabelanschluss

1) Wird intern durch eine Multifuse abgesichert

Spannungsversorgung

Spannungsversorgung Pinbelegung	
ODU Minisnap 3-polig galvanisch getrennt	
Pin	**Belegung**
1	+
2	-
3	Funktionserde

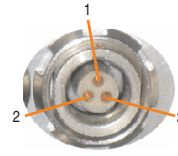


Tabelle 16: Pinbelegung SDL Kabelanschluss

X2X / Not-Aus Kabelanschluss

X2X / Not-Aus Kabelanschluss Pinbelegung	
ODU Minisnap 10-polig galvanisch getrennt	
Pin	**Belegung**
1	Not-Aus Öffner 1 (12)
2	Not-Öffner 2 (22)
3	X2X_+24V (Busversorgung +)
4	Not-Aus Öffner 1 (11)
5	Not-Aus Öffner 2 (21)
6	X2X_0V (Busversorgung -)
7	n. c.
8	n. c.
9	X2X\ (IN)
10	X2X (IN)

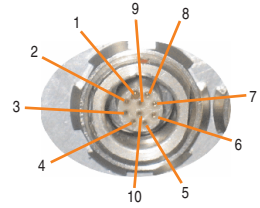


Tabelle 17: Pinbelegung X2X / Not-Aus Kabelanschluss

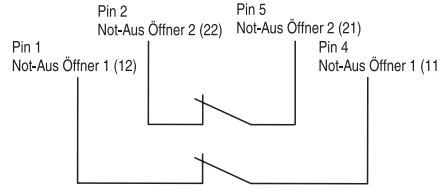


Abbildung 23: Not-Aus-Kreis Anschlüsse

3.2 Extension Units

3.2.1 Extension Keyboard 5AC800.EXT1-00

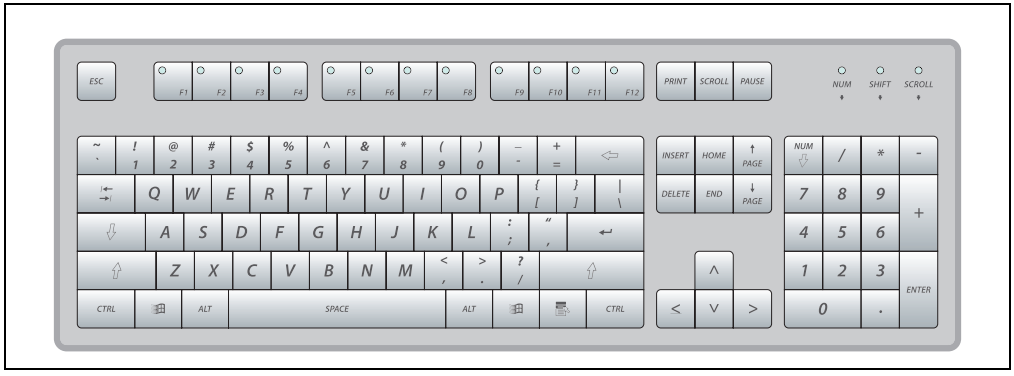


Abbildung 24: Vorderansicht 5AC800.EXT1-00

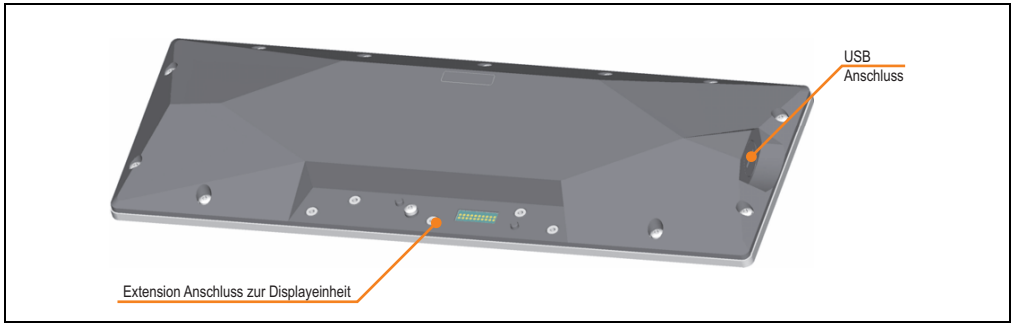


Abbildung 25: Rückansicht 5AC800.EXT1-00

Technische Daten

Ausstattung	5AC800.EXT1-00
Tasten/LED[1)] Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten Sonstige LED Bedienbar über Lebensdauer einer Taste Lichtstärke der LED	Gesamt 104 Tasten / 15 LED 4 ohne LED 17 ohne LED 83 (12 mit LED - gelb) 3 Farbe grün PC > 1000000 Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft typ. 60 mcd (gelb) und 35 mcd (grün) **Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.**
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 1.1 1 (links) Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) Typ A max. 500 mA
Elektrische Eigenschaften	
Leistungsaufnahme	max. 4 W
Schleifenwiderstand des Not-Aus Kreises	max. 1 Ohm
Mechanische Eigenschaften	
Front Trägerrahmen Design Dekorfolie Farbe heller Hintergrund Farbe Farbverlauf	 Aluminium, natur eloxiert[2)] grau[4)] Polyester ähnlich Pantone 427CV[4)] ähnlich Pantone Weiß[4)] auf Pantone 429CV[4)]
Gehäuse Werkstoff Dichtung Lackierung	 Aluminium (ADC12) umlaufend geschäumte Dichtung ähnlich Silber metallic[4)] (halbmatt)
Außenabmessungen Breite Höhe Tiefe	 426 mm 146,8 mm 34,9 mm
Gewicht	ca. 1,6 kg
Anschluss	vorgesehen zur Montage unter einem Automation Panel 800 Display
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur Betrieb (0°, -45°, +45°) Lager Transport	 0 bis +50 °C -25 bis +60 °C -25 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe "Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung", auf Seite 49

Tabelle 18: Technische Daten 5AC800.EXT1-00

Umwelt Eigenschaften	5AC800.EXT1-00
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lager Transport	 2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Schock Betrieb Lager Transport	 15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms
Schutzart	IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt rundum
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 18: Technische Daten 5AC800.EXT1-00

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

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

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

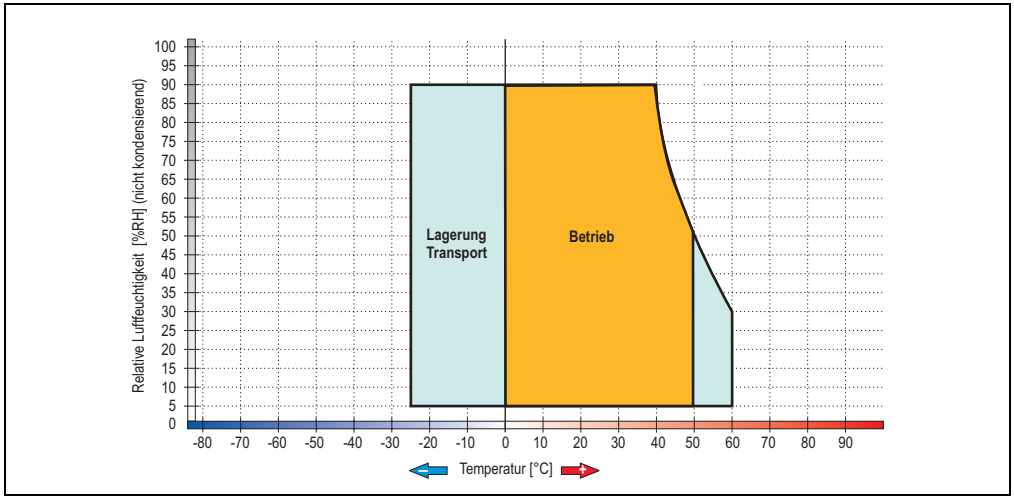
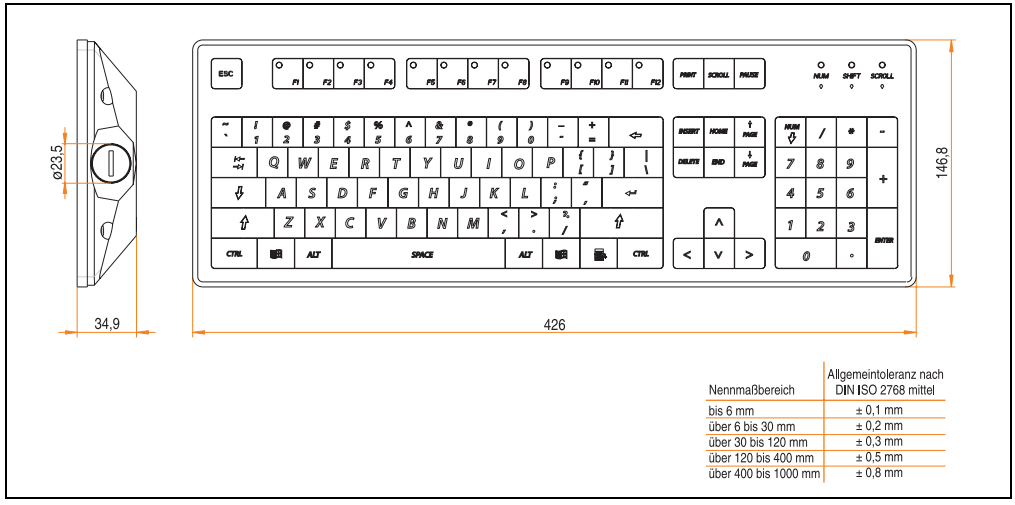


Abbildung 26: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AC800.EXT1-00

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

Abmessungen



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

Abbildung 27: Abmessungen 5AC800.EXT1-00

Tastenabmessungen

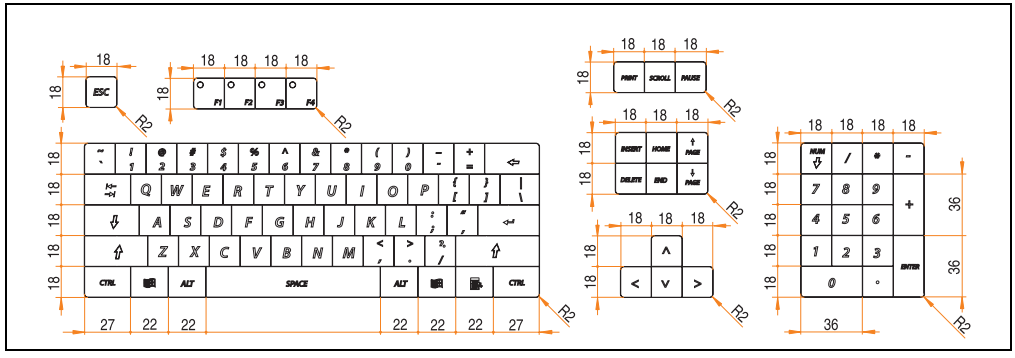


Abbildung 28: Tastenabmessungen - 5AC800.EXT1-00

3.2.2 Extension F-Keys left 5AC800.EXT2-00

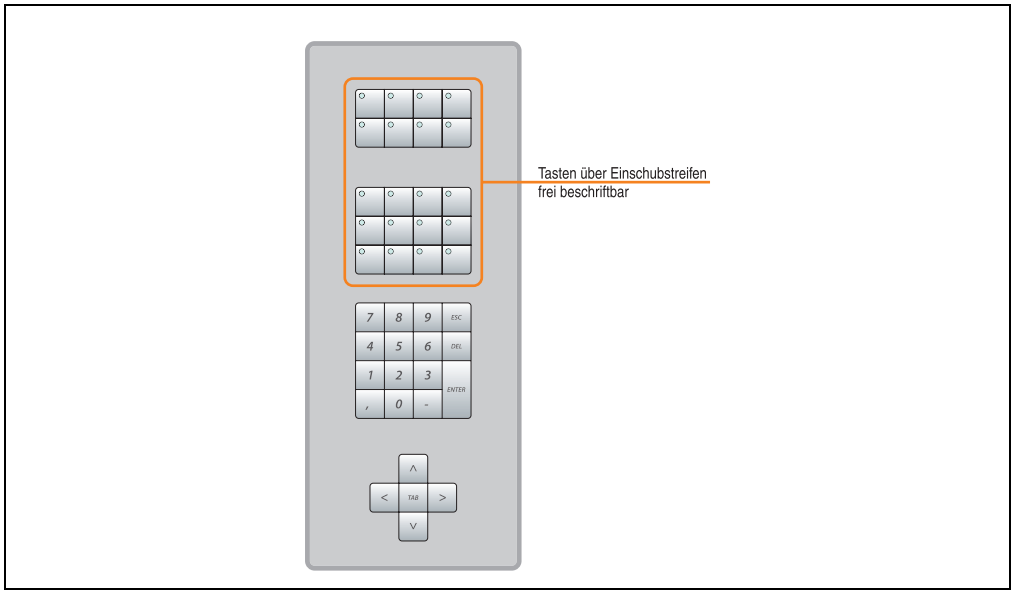


Abbildung 29: Vorderansicht 5AC800.EXT2-00

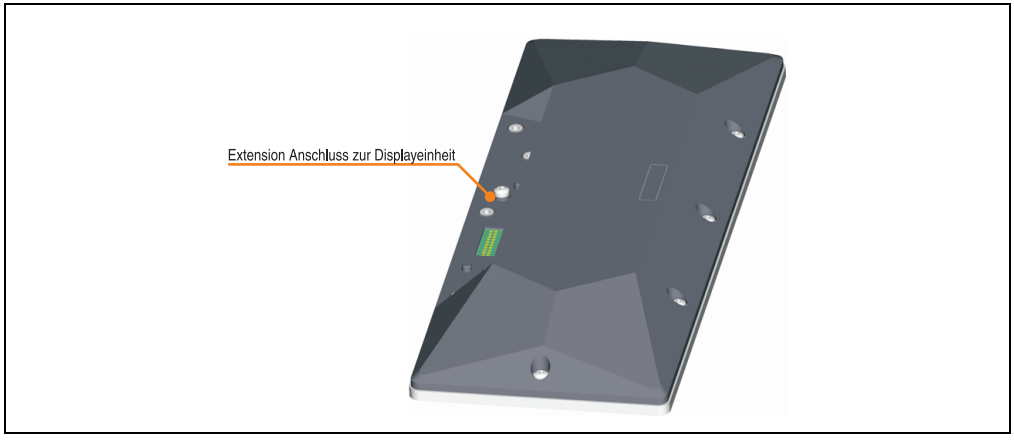


Abbildung 30: Rückansicht 5AC800.EXT2-00

Technische Daten

Ausstattung	5AC800.EXT2-00
Tasten/LED[1)]	
Funktionstasten	20 mit LED (gelb)
Bedienbar über	PC
Cursor Block	4 ohne LED
Numerischer Block	15 ohne LED
Sonstige Tasten	-
Lebensdauer einer Taste	> 1000000 Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft
Lichtstärke der LED	typ. 60 mcd (gelb)
	Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.
Elektrische Eigenschaften	
Leistungsaufnahme	max. 1 W
Schleifenwiderstand des Not-Aus Kreises	max. 1 Ohm
Mechanische Eigenschaften	
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert[2)]
Design	grau[2)]
Dekorfolie	Polyester
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV[2)]
Farbe Farbverlauf	ähnlich Pantone Weiß auf Pantone 429CV[2)]
Farbe Einschubstreifen (Farbverlauf)	ähnlich Pantone Weiß auf Pantone 429CV[2)]
Gehäuse	
Werkstoff	Aluminium (ADC12)
Dichtung	umlaufend geschäumte Dichtung
Lackierung	ähnlich Silber metallic[4)] (halbmatt)
Außenabmessungen	
Breite	135 mm
Höhe	330 mm
Tiefe	34,9 mm
Gewicht	ca. 1,1 kg
Anschluss	vorgesehen zur Montage links eines Automation Panel 800 Displays
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur	
Betrieb (0°, -45°, +45°)	0 bis +50 °C
Lager	-25 bis +60 °C
Transport	-25 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe "Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung", auf Seite 53
Vibration	
Betrieb (dauerhaft)	2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g
Betrieb (gelegentlich)	2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g
Lager	2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Transport	2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g

Tabelle 19: Technische Daten 5AC800.EXT2-00

Umwelt Eigenschaften	5AC800.EXT2-00
Schock Betrieb Lager Transport	 15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms
Schutzart	IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt rundum
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 19: Technische Daten 5AC800.EXT2-00

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

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

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

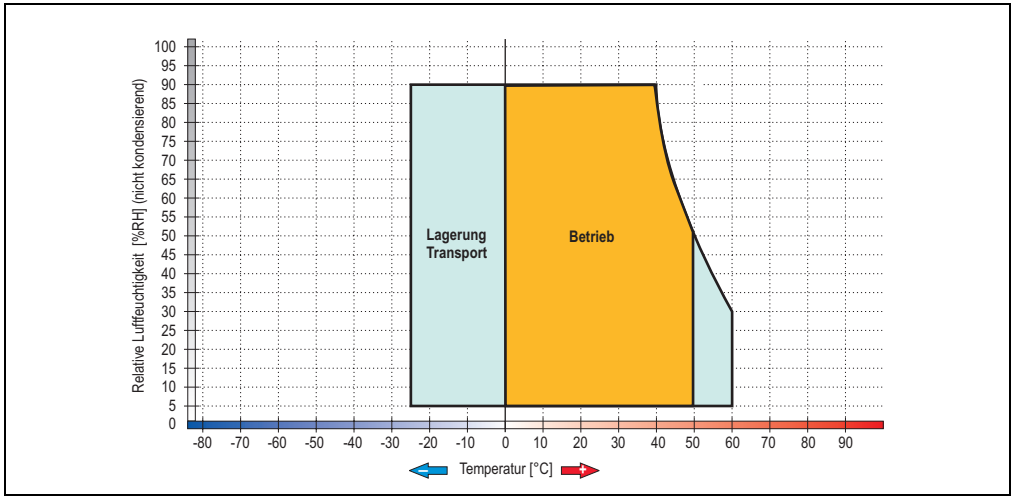
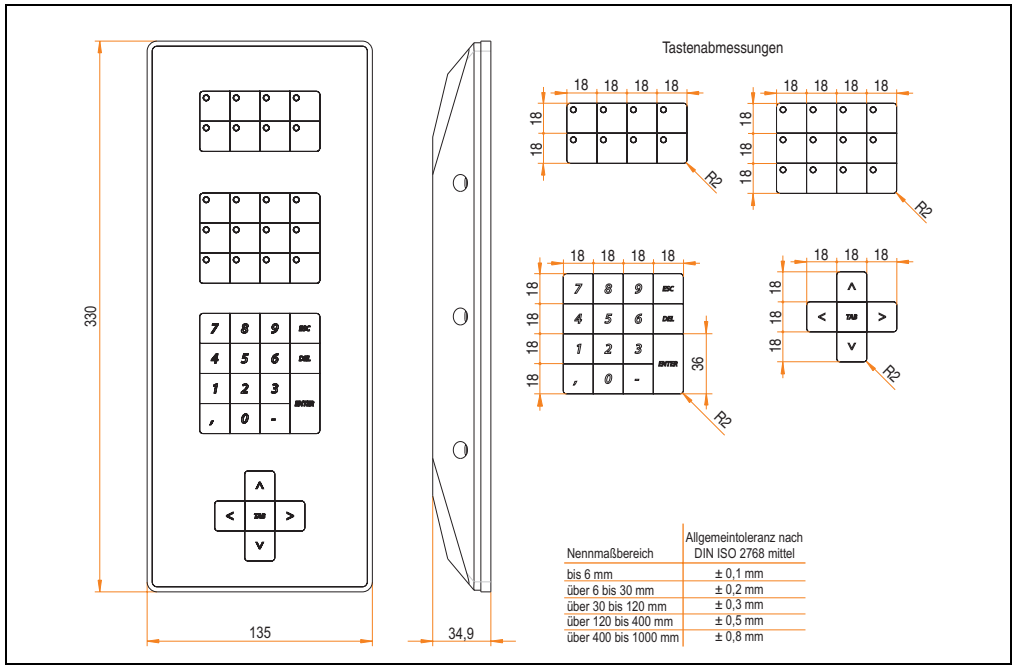


Abbildung 31: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AC800.EXT2-00

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

Abmessungen



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

Abbildung 32: Abmessungen 5AC800.EXT2-00

3.2.3 Extension F-Keys right 5AC800.EXT2-01

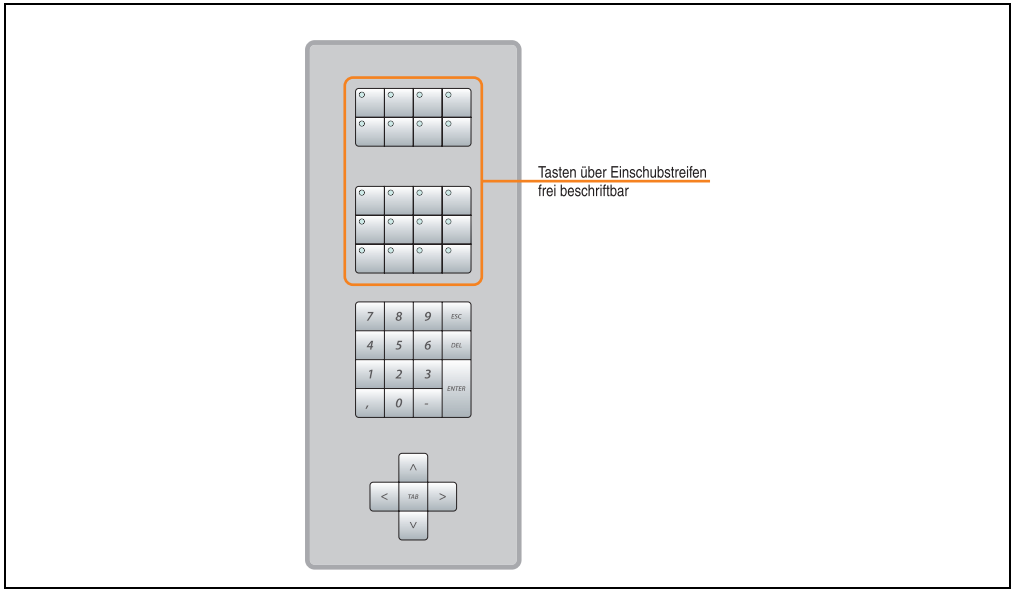


Abbildung 33: Vorderansicht 5AC800.EXT2-01

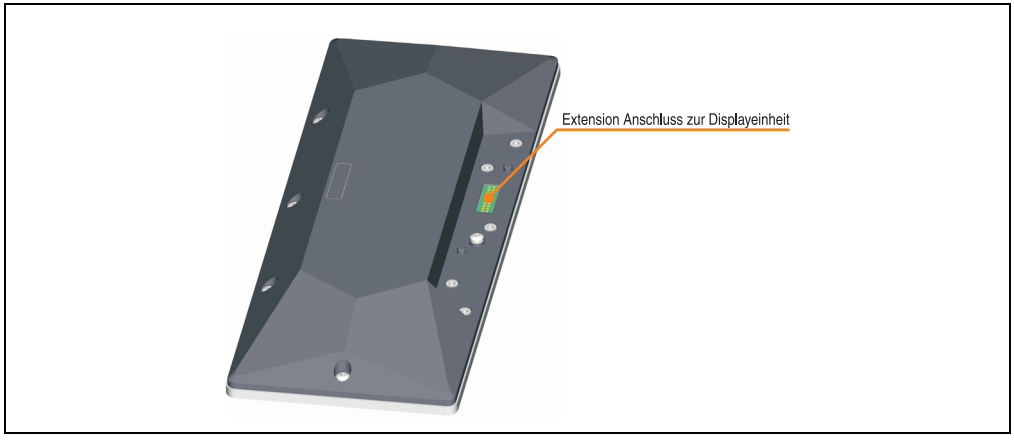


Abbildung 34: Rückansicht 5AC800.EXT2-01

Technische Daten

Ausstattung	5AC800.EXT2-01
Tasten/LED[1)]	
Funktionstasten	20 mit LED (gelb)
Bedienbar über	PC
Cursor Block	4 ohne LED
Numerischer Block	15 ohne LED
Sonstige Tasten	-
Lebensdauer einer Taste	> 1000000 Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft
Lichtstärke der LED	typ. 60 mcd (gelb)
	Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.
Elektrische Eigenschaften	
Leistungsaufnahme	max. 1 W
Schleifenwiderstand des Not-Aus Kreises	max. 1 Ohm
Mechanische Eigenschaften	
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert[2)]
Design	grau[2)]
Dekorfolie	Polyester
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV[2)]
Farbe Farbverlauf	ähnlich Pantone Weiß auf Pantone 429CV[2)]
Farbe Einschubstreifen (Farbverlauf)	ähnlich Pantone Weiß auf Pantone 429CV[2)]
Gehäuse	
Werkstoff	Aluminium (ADC12)
Dichtung	umlaufend geschäumte Dichtung
Lackierung	ähnlich Silber metallic[2)] (halbmatt)
Außenabmessungen	
Breite	135 mm
Höhe	330 mm
Tiefe	34,9 mm
Gewicht	ca. 1,1 kg
Anschluss	vorgesehen zur Montage rechts eines Automation Panel 800 Displays
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur	
Betrieb (0°, -45°, +45°)	0 bis +50 °C
Lager	-25 bis +60 °C
Transport	-25 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe "Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung", auf Seite 57
Vibration	
Betrieb (dauerhaft)	2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g
Betrieb (gelegentlich)	2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g
Lager	2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Transport	2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g

Tabelle 20: Technische Daten 5AC800.EXT2-01

Umwelt Eigenschaften	5AC800.EXT2-01
Schock Betrieb Lager Transport	 15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms
Schutzart	IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt rundum
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 20: Technische Daten 5AC800.EXT2-01

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

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

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

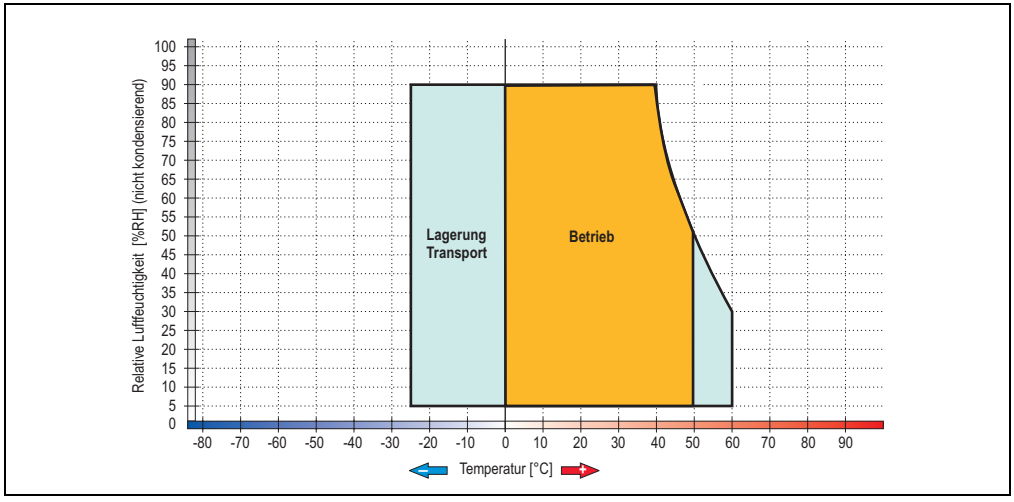
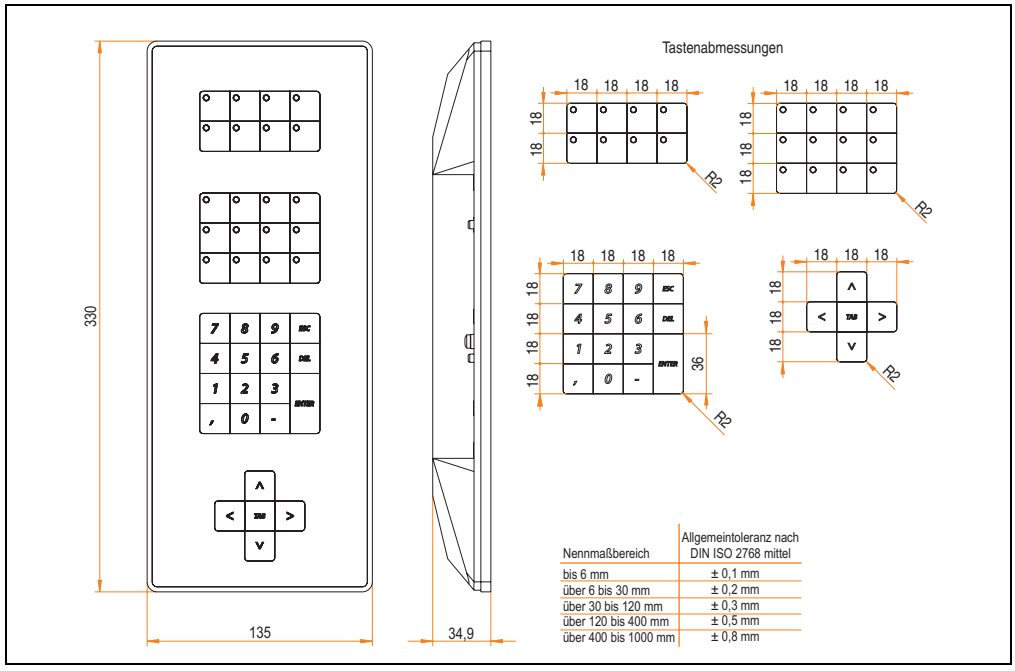


Abbildung 35: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AC800.EXT2-01

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

Abmessungen



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

Abbildung 36: Abmessungen 5AC800.EXT2-01

3.2.4 Extension C-Keys 8PB left 5AC800.EXT3-00

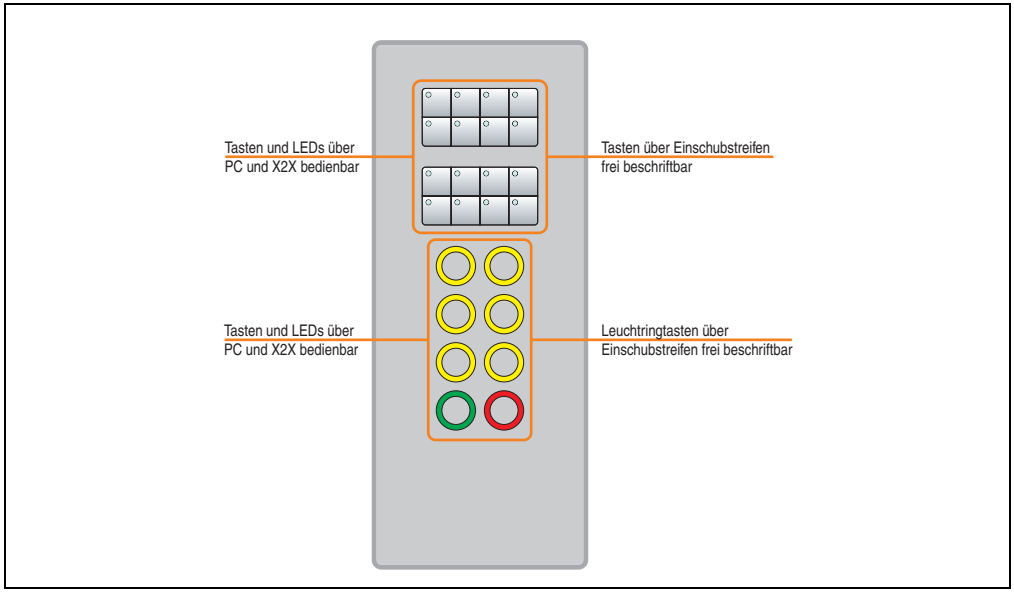


Abbildung 37: Vorderansicht 5AC800.EXT3-00

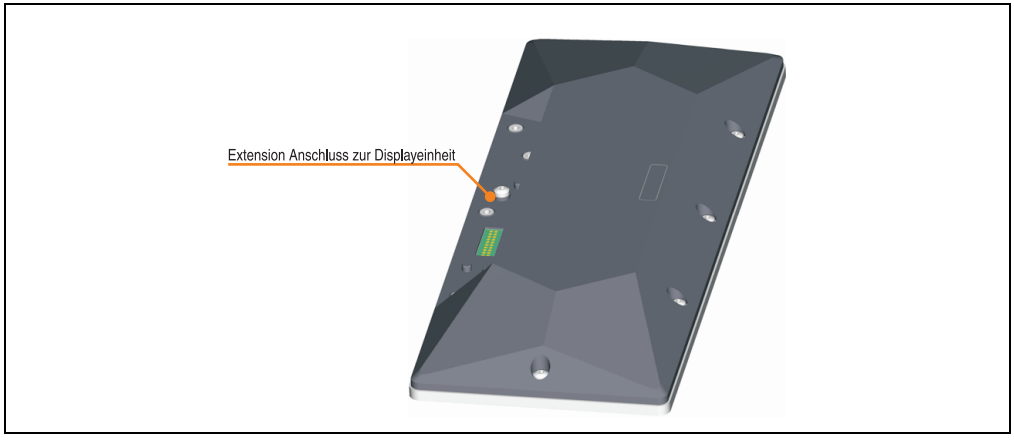


Abbildung 38: Rückansicht 5AC800.EXT3-00

Technische Daten

Ausstattung	5AC800.EXT3-00
Tasten/LED[1)]	
Funktionstasten	16 mit LED (gelb)
Bedienbar über	PC, X2X
Cursor Block	-
Numerischer Block	-
Sonstige Tasten	8 Leuchtringtasten (PB - Push Button)
Bedienbar über	PC, X2X
Lebensdauer einer Taste	1000000 Betätigungen bei 3,5 -0,5 bis 3,5 +0,7 N Betätigungskraft
Lebensdauer einer Taste	> 1000000 Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft
Lichtstärke der LED	
gelb	typ. 60 mcd
grün	typ. 35 mcd
rot	typ. 54 mcd
	Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.
Elektrische Eigenschaften	
Leistungsaufnahme	max. 7 W
Schleifenwiderstand des Not-Aus Kreises	max. 5 Ohm
Mechanische Eigenschaften	
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert[2)]
Design	grau[2)]
Dekorfolie	Polyester
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV[2)]
Farbe Einschubstreifen (Farbverlauf)	ähnlich Pantone Weiß auf Pantone 429CV[2)]
Gehäuse	
Werkstoff	Aluminium (ADC12)
Dichtung	umlaufend geschäumte Dichtung
Lackierung	ähnlich Silber metallic[2)] (halbmatt)
Außenabmessungen	
Breite	135 mm
Höhe	330 mm
Tiefe	34,9 mm
Gewicht	ca. 1,1 kg
Anschluss	vorgesehen zur Montage links eines Automation Panel 800 Displays
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur	
Betrieb (0°, -45°, +45°)	0 bis +50 °C
Lager	-25 bis +60 °C
Transport	-25 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe "Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung", auf Seite 61

Tabelle 21: Technische Daten 5AC800.EXT3-00

Umwelt Eigenschaften	5AC800.EXT3-00
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lager Transport	 2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Schock Betrieb Lager Transport	 15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms
Schutzart	IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt rundum
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 21: Technische Daten 5AC800.EXT3-00

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

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

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

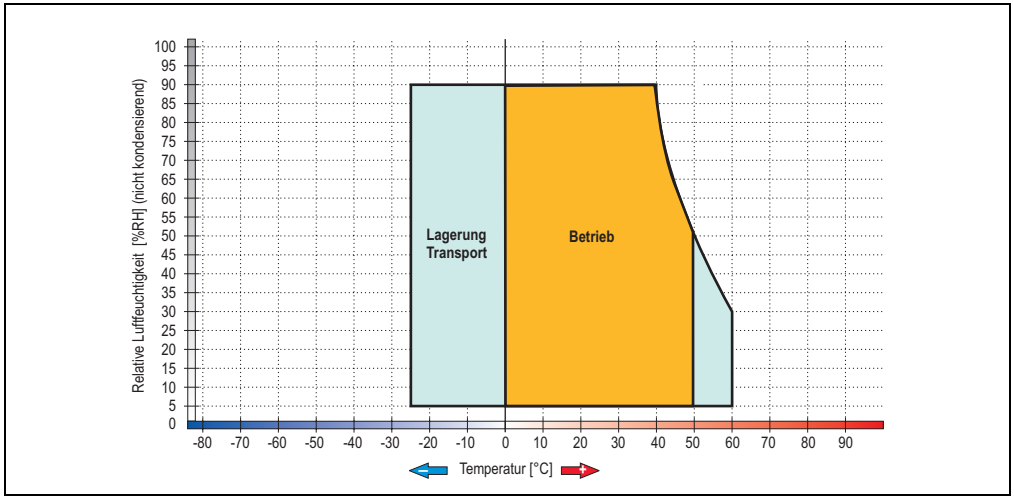
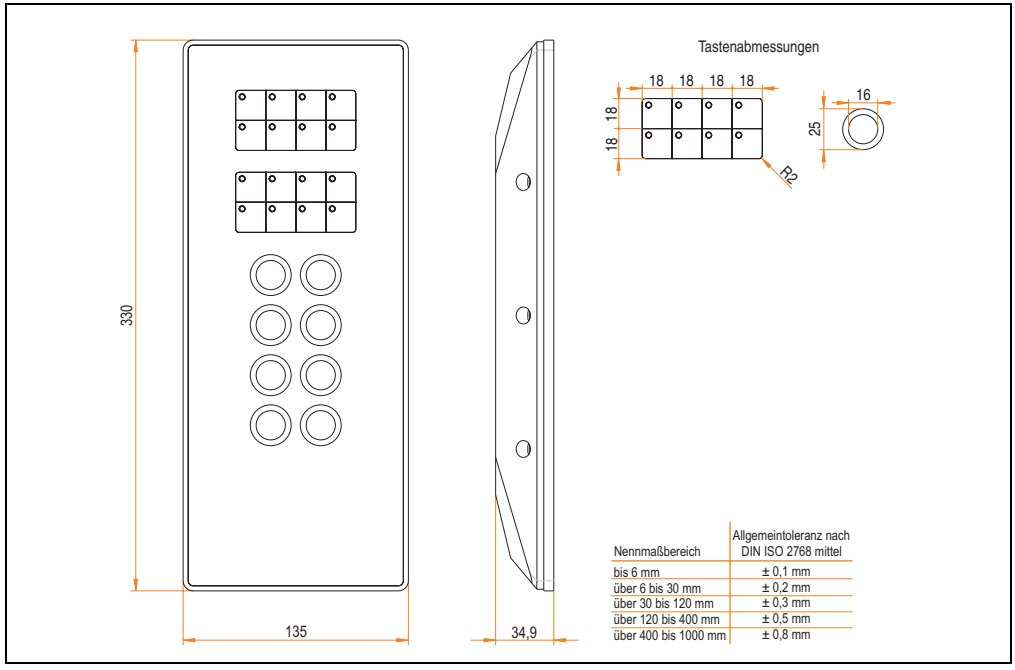


Abbildung 39: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AC800.EXT3-00

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

Abmessungen



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

Abbildung 40: Abmessungen 5AC800.EXT3-00

3.2.5 Extension C-Keys 8PB right 5AC800.EXT3-01

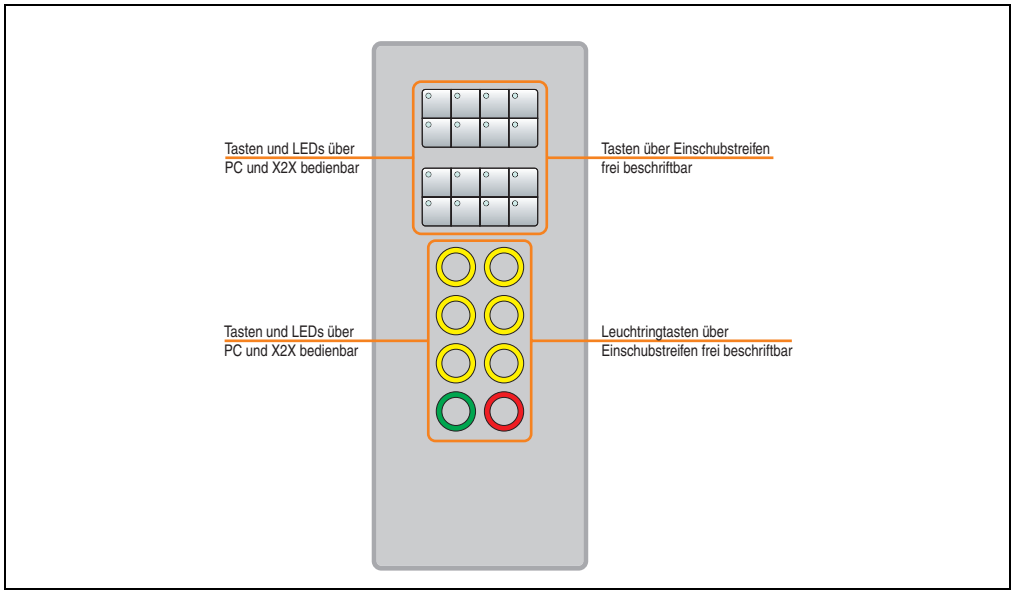


Abbildung 41: Vorderansicht 5AC800.EXT3-01

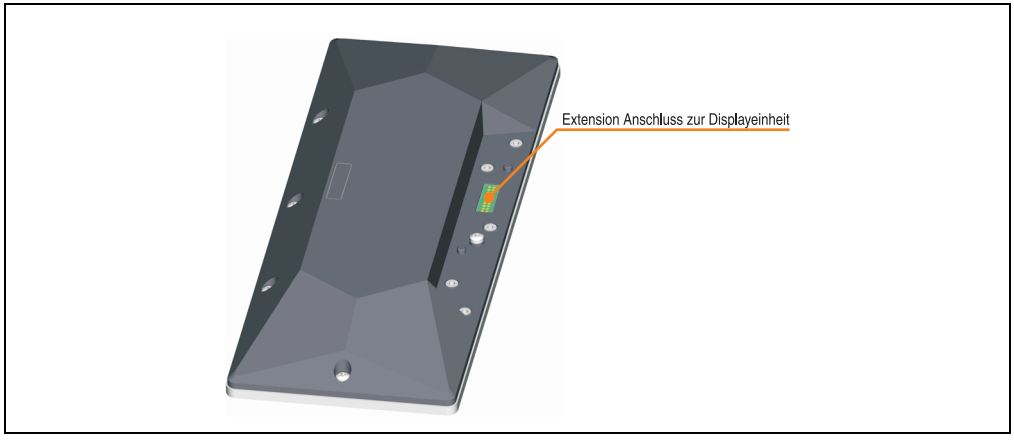


Abbildung 42: Rückansicht 5AC800.EXT3-01

Technische Daten

Ausstattung	5AC800.EXT3-01
Tasten/LED[1)]	
Funktionstasten	16 mit LED (gelb)
Bedienbar über	PC, X2X
Cursor Block	-
Numerischer Block	-
Sonstige Tasten	8 Leuchtringtasten (PB - Push Button)
Bedienbar über	PC, X2X
Lebensdauer einer Taste	1000000 Betätigungen bei 3,5 -0,5 bis 3,5 +0,7 N Betätigungskraft
Lebensdauer einer Taste	> 1000000 Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft
Lichtstärke der LED	
gelb	typ. 60 mcd
grün	typ. 35 mcd
rot	typ. 54 mcd
	Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.
Elektrische Eigenschaften	
Leistungsaufnahme	max. 7 W
Schleifenwiderstand des Not-Aus Kreises	max. 5 Ohm
Mechanische Eigenschaften	
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert[2)]
Design	grau[2)]
Dekorfolie	Polyester
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV[2)]
Farbe Einschubstreifen (Farbverlauf)	ähnlich Pantone Weiß auf Pantone 429CV[2)]
Gehäuse	
Werkstoff	Aluminium (ADC12)
Dichtung	umlaufend geschäumte Dichtung
Lackierung	ähnlich Silber metallic[2)] (halbmatt)
Außenabmessungen	
Breite	135 mm
Höhe	330 mm
Tiefe	34,9 mm
Gewicht	ca. 1,1 kg
Anschluss	vorgesehen zur Montage rechts eines Automation Panel 800 Displays
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur	
Betrieb (0°, -45°, +45°)	0 bis +50 °C
Lager	-25 bis +60 °C
Transport	-25 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe "Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung", auf Seite 65

Tabelle 22: Technische Daten 5AC800.EXT3-01

Umwelt Eigenschaften	5AC800.EXT3-01
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lager Transport	 2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Schock Betrieb Lager Transport	 15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms
Schutzart	IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt rundum
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 22: Technische Daten 5AC800.EXT3-01

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

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

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

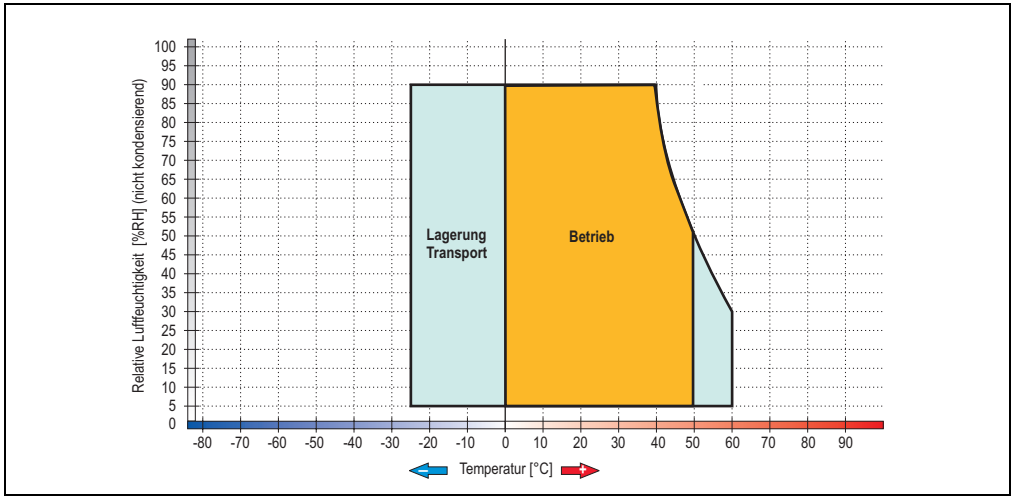
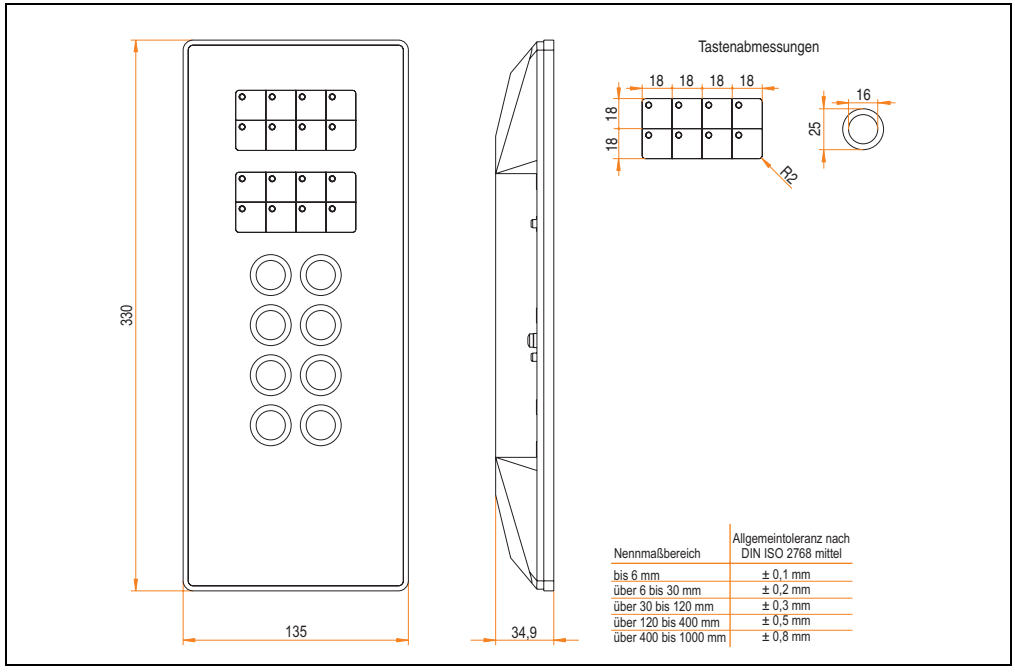


Abbildung 43: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AC800.EXT3-01

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

Abmessungen



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

Abbildung 44: Abmessungen 5AC800.EXT3-01

3.2.6 Extension C-Keys 12PB ES left 5AC800.EXT3-02

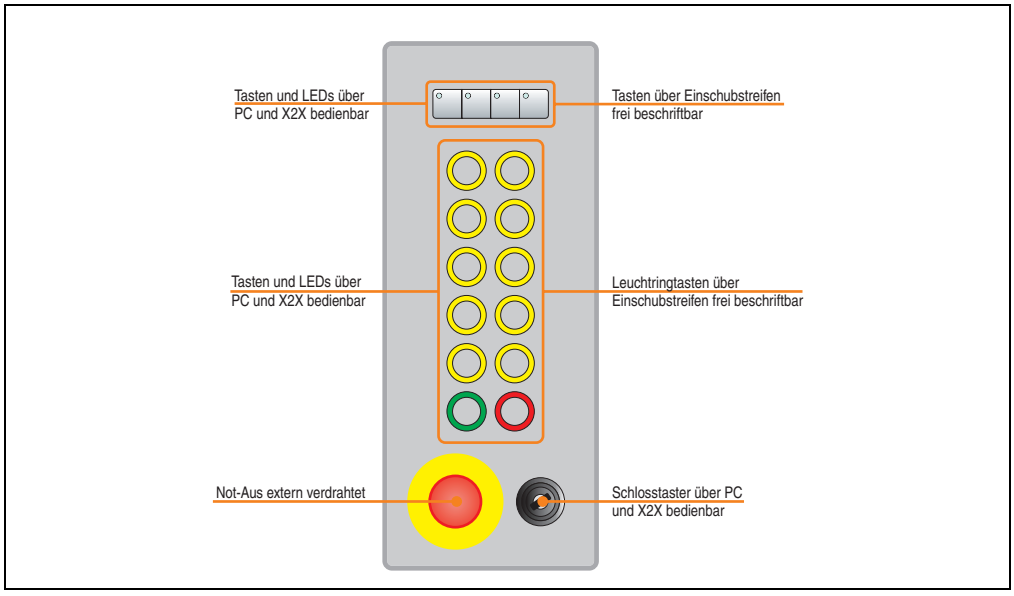


Abbildung 45: Vorderansicht 5AC800.EXT3-02

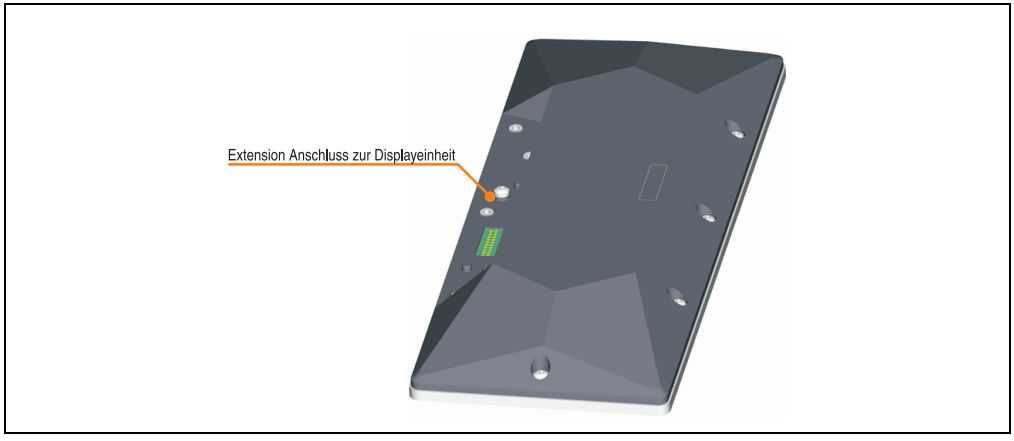


Abbildung 46: Rückansicht 5AC800.EXT3-02

Technische Daten

Ausstattung	5AC800.EXT3-02
Tasten/LED[1)]	
Funktionstasten	4 mit LED (gelb)
Bedienbar über	PC, X2X
Cursor Block	-
Numerischer Block	-
Sonstige Tasten	12 Leuchtringtasten (PB - Push Button)
Bedienbar über	PC, X2X
Lebensdauer einer Taste	1000000 Betätigungen bei 3,5 -0,5 bis 3,5 +0,7 N Betätigungskraft
Lebensdauer einer Taste	> 1000000 Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft
Lichtstärke der LED	
gelb	typ. 60 mcd
grün	typ. 35 mcd
rot	typ. 54 mcd
	Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.
Not-Aus	siehe auch Kapitel Anhang A, Abschnitt 1 "Not-Aus Taster", auf Seite 183 2 Öffner, Position links
Schlüsselschalter	siehe auch Kapitel Anhang A, Abschnitt 2 "Schlüsselschalter", auf Seite 185 1 Schließer, Position rechts
Elektrische Eigenschaften	
Leistungsaufnahme	max. 8 W
Schleifenwiderstand des Not-Aus Kreises	max. 5,5 Ohm
Mechanische Eigenschaften	
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert[2)]
Design	grau[2)]
Dekorfolie	Polyester
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV[2)]
Farbe Einschubstreifen (Farbverlauf)	ähnlich Pantone Weiß auf Pantone 429CV[2)]
Gehäuse	
Werkstoff	Aluminium (ADC12)
Dichtung	umlaufend geschäumte Dichtung
Lackierung	ähnlich Silber metallic[2)] (halbmatt)
Außenabmessungen	
Breite	135 mm
Höhe	330 mm
Tiefe	34,9 mm
Gewicht	ca. 1,1 kg
Anschluss	vorgesehen zur Montage links eines Automation Panel 800 Displays
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur	
Betrieb (0°, -45°, +45°)	0 bis +50 °C
Lager	-25 bis +60 °C
Transport	-25 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe "Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung", auf Seite 69

Tabelle 23: Technische Daten 5AC800.EXT3-02

Umwelt Eigenschaften	5AC800.EXT3-02
Vibration	
Betrieb (dauerhaft)	2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g
Betrieb (gelegentlich)	2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g
Lager	2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Transport	2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Schock	
Betrieb	15 g, 11 ms
Lager	30 g, 15 ms
Transport	30 g, 15 ms
Schutzart	IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt rundum
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 23: Technische Daten 5AC800.EXT3-02

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

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

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

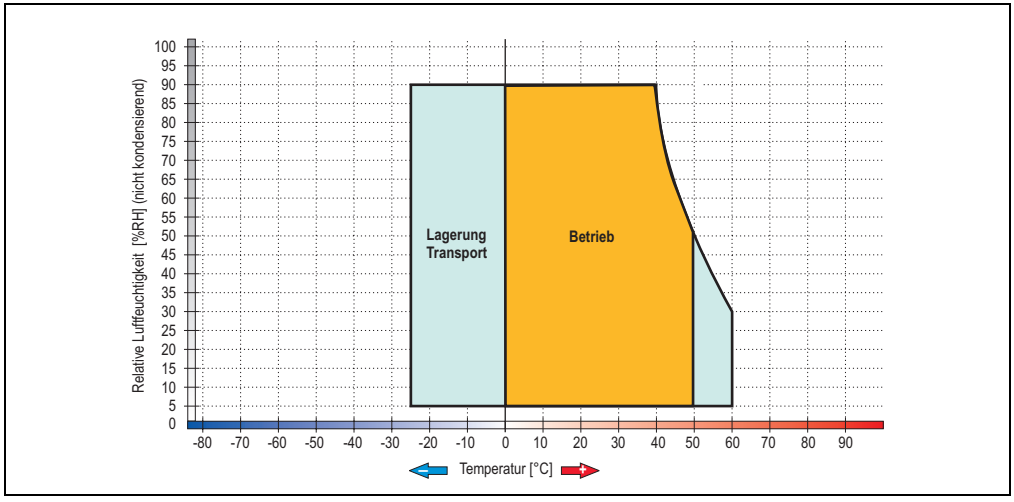
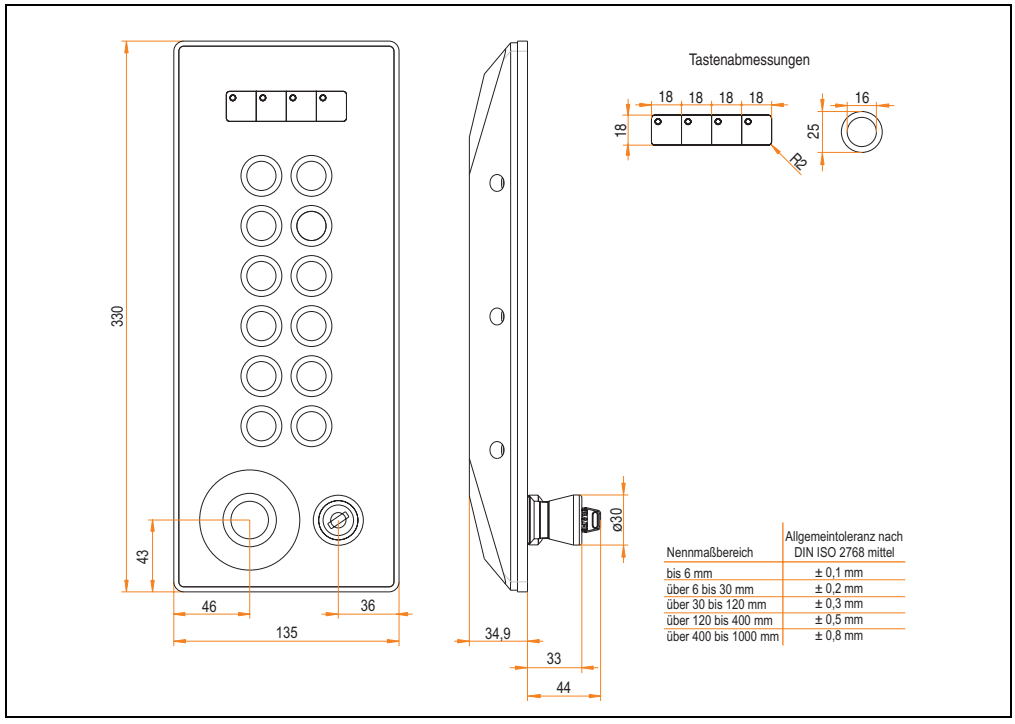


Abbildung 47: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AC800.EXT3-02

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

Abmessungen



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

Abbildung 48: Abmessungen 5AC800.EXT3-02

3.2.7 Extension C-Keys 12PB ES right 5AC800.EXT3-03

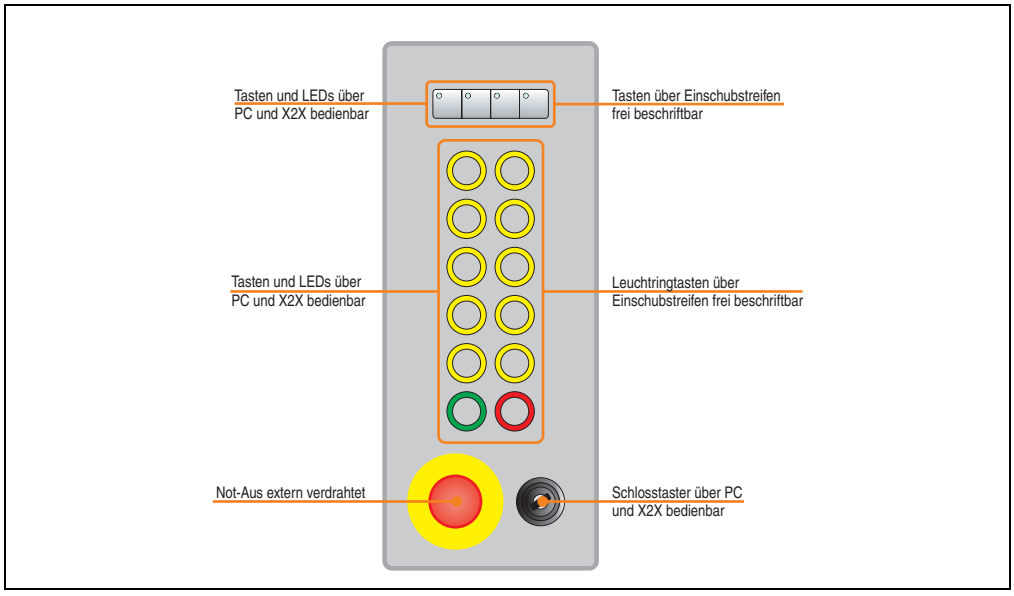


Abbildung 49: Vorderansicht 5AC800.EXT3-03

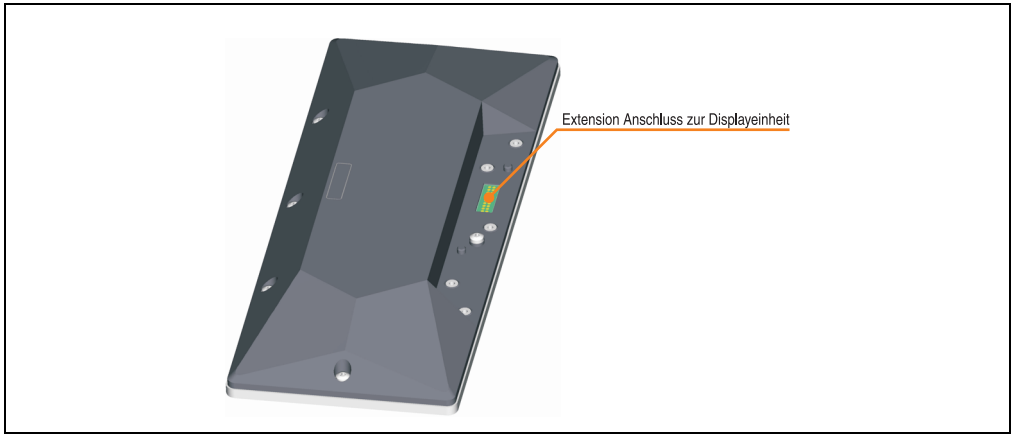


Abbildung 50: Rückansicht 5AC800.EXT3-03

Technische Daten

Ausstattung	5AC800.EXT3-03
Tasten/LED[1)]	
Funktionstasten	4 mit LED (gelb)
Bedienbar über	PC, X2X
Cursor Block	-
Numerischer Block	-
Sonstige Tasten	12 Leuchtringtasten (PB - Push Button)
Bedienbar über	PC, X2X
Lebensdauer einer Taste	1000000 Betätigungen bei 3,5 -0,5 bis 3,5 +0,7 N Betätigungskraft
Lebensdauer einer Taste	> 1000000 Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft
Lichtstärke der LED	
gelb	typ. 60 mcd
grün	typ. 35 mcd
rot	typ. 54 mcd
	Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.
Not-Aus	siehe auch Kapitel Anhang A, Abschnitt 1 "Not-Aus Taster", auf Seite 183 2 Öffner, Position links
Schlüsselschalter	siehe auch Kapitel Anhang A, Abschnitt 2 "Schlüsselschalter", auf Seite 185 1 Schließer, Position rechts
Elektrische Eigenschaften	
Leistungsaufnahme	max. 8 W
Schleifenwiderstand des Not-Aus Kreises	max. 5,5 Ohm
Mechanische Eigenschaften	
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert[2)]
Design	grau[2)]
Dekorfolie	Polyester
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV[2)]
Farbe Einschubstreifen (Farbverlauf)	ähnlich Pantone Weiß auf Pantone 429CV[2)]
Gehäuse	
Werkstoff	Aluminium (ADC12)
Dichtung	umlaufend geschäumte Dichtung
Lackierung	ähnlich Silber metallic[2)] (halbmatt)
Außenabmessungen	
Breite	135 mm
Höhe	330 mm
Tiefe	34,9 mm
Gewicht	ca. 1,1 kg
Anschluss	vorgesehen zur Montage rechts eines Automation Panel 800 Displays
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur	
Betrieb (0°, -45°, +45°)	0 bis +50 °C
Lager	-25 bis +60 °C
Transport	-25 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe "Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung", auf Seite 73

Tabelle 24: Technische Daten 5AC800.EXT3-03

Umwelt Eigenschaften	5AC800.EXT3-03
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lager Transport	 2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Schock Betrieb Lager Transport	 15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms
Schutzart	IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt rundum
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 24: Technische Daten 5AC800.EXT3-03

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

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

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

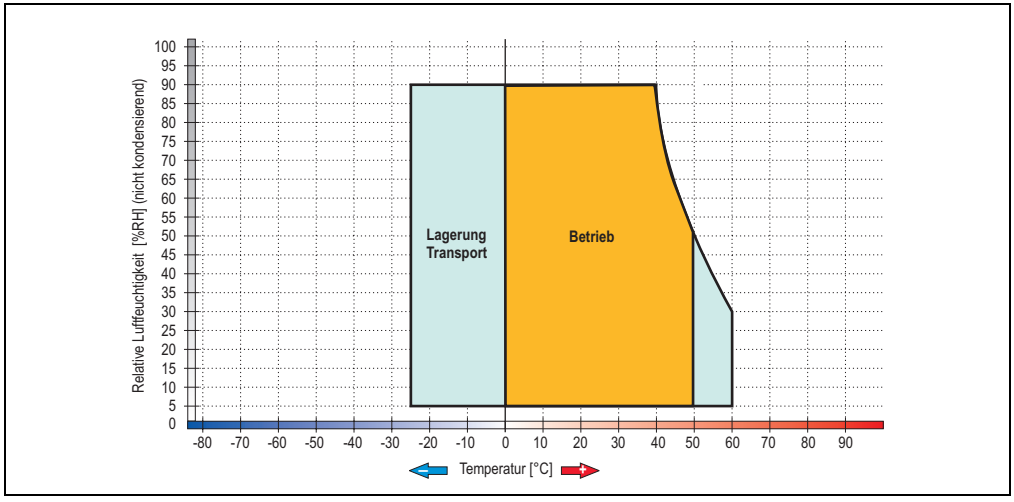
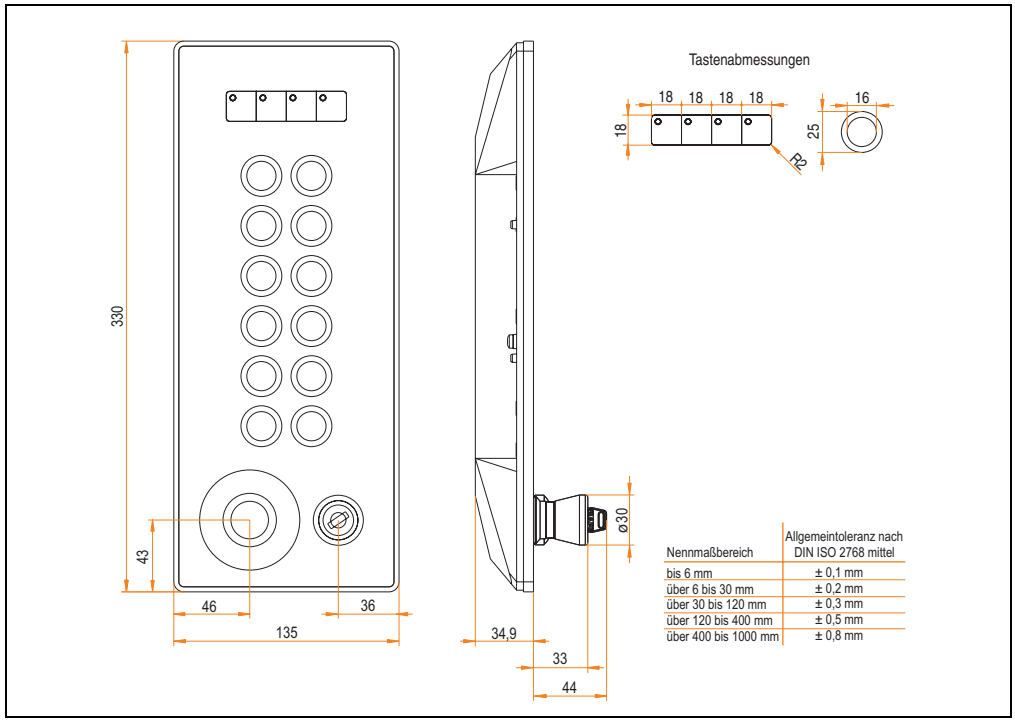


Abbildung 51: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AC800.EXT3-03

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

Abmessungen



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

Abbildung 52: Abmessungen 5AC800.EXT3-03

3.2.8 Extension C-Keys 8PB ES left 5AC800.EXT3-04

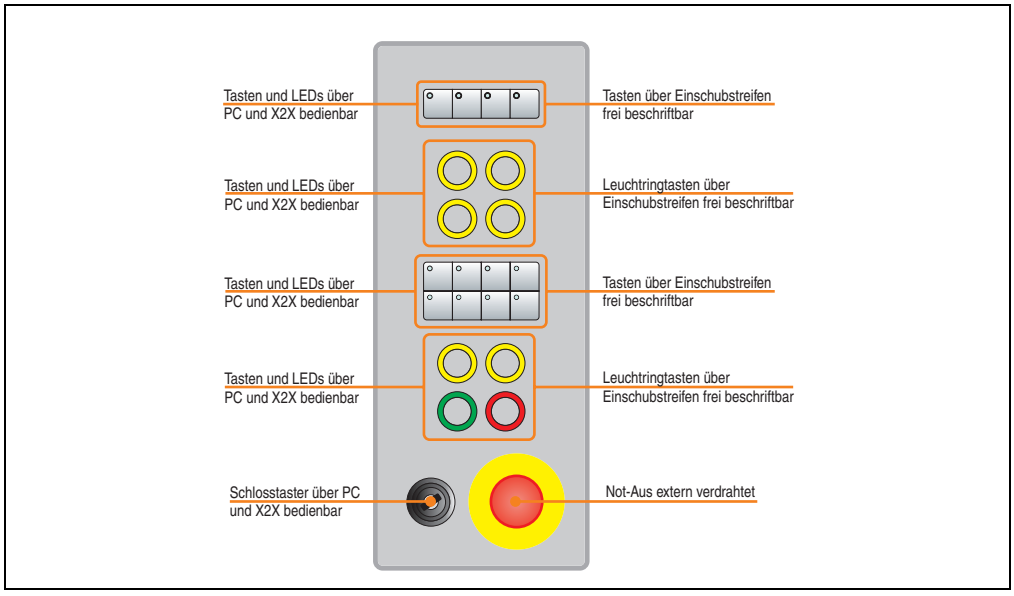


Abbildung 53: Vorderansicht 5AC800.EXT3-04

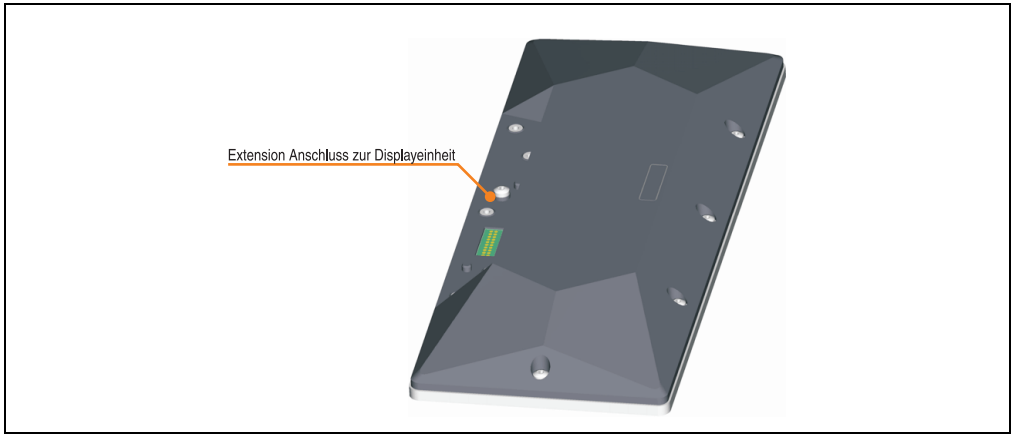


Abbildung 54: Rückansicht 5AC800.EXT3-04

Technische Daten

Ausstattung	5AC800.EXT3-04
Tasten/LED[1)]	
Funktionstasten	12 mit LED (gelb)
Bedienbar über	PC, X2X
Cursor Block	-
Numerischer Block	-
Sonstige Tasten	8 Leuchtringtasten (PB - Push Button)
Bedienbar über	PC, X2X
Lebensdauer einer Taste	1000000 Betätigungen bei 3,5 -0,5 bis 3,5 +0,7 N Betätigungskraft
Lebensdauer einer Taste	> 1000000 Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft
Lichtstärke der LED	
gelb	typ. 60 mcd
grün	typ. 35 mcd
rot	typ. 54 mcd
	Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.
Not-Aus	siehe auch Kapitel Anhang A, Abschnitt 1 "Not-Aus Taster", auf Seite 183 2 Öffner, Position rechts
Schlüsselschalter	siehe auch Kapitel Anhang A, Abschnitt 2 "Schlüsselschalter", auf Seite 185 1 Schließer, Position links
Elektrische Eigenschaften	
Leistungsaufnahme	max. 7 W
Schleifenwiderstand des Not-Aus Kreises	max. 5,5 Ohm
Mechanische Eigenschaften	
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert[2)]
Design	grau[2)]
Dekorfolie	Polyester
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV[2)]
Farbe Einschubstreifen (Farbverlauf)	ähnlich Pantone Weiß auf Pantone 429CV[2)]
Gehäuse	
Werkstoff	Aluminium (ADC12)
Dichtung	umlaufend geschäumte Dichtung
Lackierung	ähnlich Silber metallic[2)] (halbmatt)
Außenabmessungen	
Breite	135 mm
Höhe	330 mm
Tiefe	34,9 mm
Gewicht	ca. 1,1 kg
Anschluss	vorgesehen zur Montage links eines Automation Panel 800 Displays
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur	
Betrieb (0°, -45°, +45°)	0 bis +50 °C
Lager	-25 bis +60 °C
Transport	-25 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe "Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung", auf Seite 77

Tabelle 25: Technische Daten 5AC800.EXT3-04

Umwelt Eigenschaften	5AC800.EXT3-04
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lager Transport	 2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Schock Betrieb Lager Transport	 15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms
Schutzart	IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt rundum
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 25: Technische Daten 5AC800.EXT3-04

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

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

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

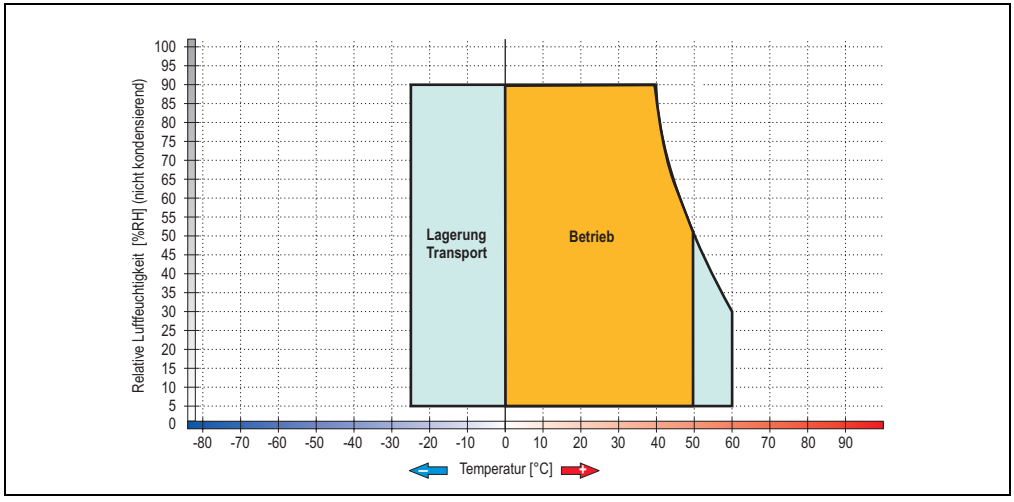
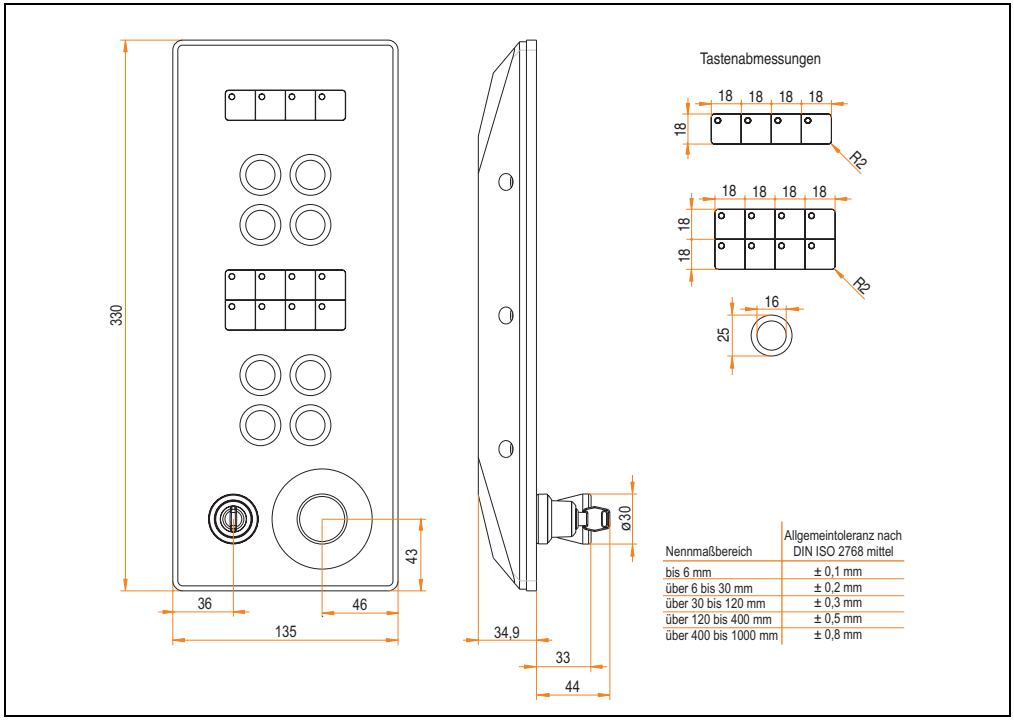


Abbildung 55: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AC800.EXT3-04

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

Abmessungen



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

Abbildung 56: Abmessungen 5AC800.EXT3-04

3.2.9 Extension C-Keys 8PB ES right 5AC800.EXT3-05

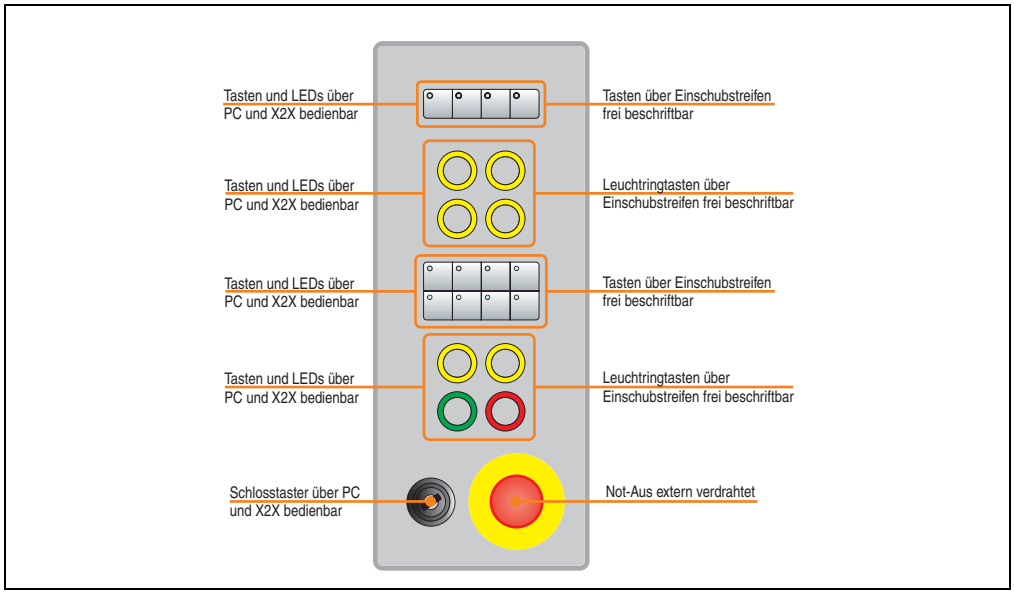


Abbildung 57: Vorderansicht 5AC800.EXT3-05

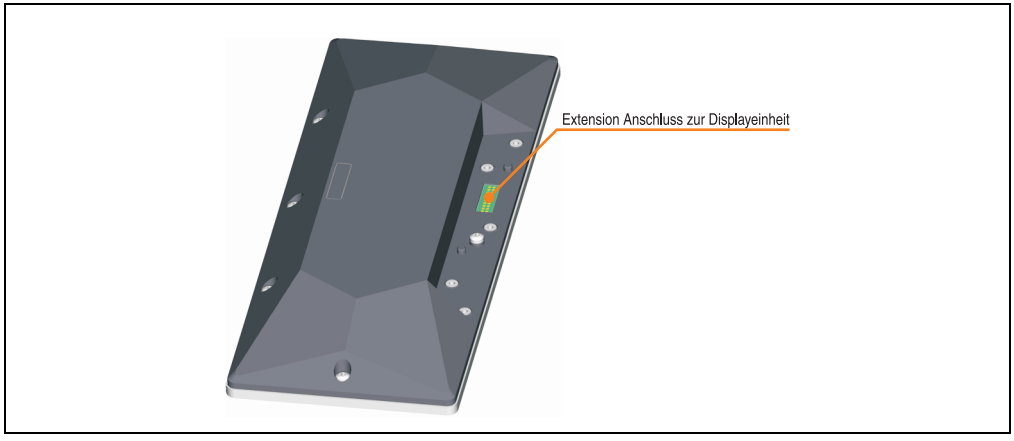


Abbildung 58: Rückansicht 5AC800.EXT3-05

Technische Daten

Ausstattung	5AC800.EXT3-05
Tasten/LED[1)]	
Funktionstasten	12 mit LED (gelb)
Bedienbar über	PC, X2X
Cursor Block	-
Numerischer Block	-
Sonstige Tasten	8 Leuchtringtasten (PB - Push Button)
Bedienbar über	PC, X2X
Lebensdauer einer Taste	1000000 Betätigungen bei 3,5 -0,5 bis 3,5 +0,7 N Betätigungskraft
Lebensdauer einer Taste	> 1000000 Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft
Lichtstärke der LED	
gelb	typ. 60 mcd
grün	typ. 35 mcd
rot	typ. 54 mcd
	Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.
Not-Aus	siehe auch Kapitel Anhang A, Abschnitt 1 "Not-Aus Taster", auf Seite 183 2 Öffner, Position rechts
Schlüsseltaster	siehe auch Kapitel Anhang A, Abschnitt 2 "Schlüsselschalter", auf Seite 185 1 Schließer, Position links
Elektrische Eigenschaften	
Leistungsaufnahme	max. 7 W
Schleifenwiderstand des Not-Aus Kreises	max. 5,5 Ohm
Mechanische Eigenschaften	
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert[2)]
Design	grau[2)]
Dekorfolie	Polyester
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV[2)]
Farbe Einschubstreifen (Farbverlauf)	ähnlich Pantone Weiß auf Pantone 429CV[2)]
Gehäuse	
Werkstoff	Aluminium (ADC12)
Dichtung	umlaufend geschäumte Dichtung
Lackierung	ähnlich Silber metallic[2)] (halbmatt)
Außenabmessungen	
Breite	135 mm
Höhe	330 mm
Tiefe	34,9 mm
Gewicht	ca. 1,1 kg
Anschluss	vorgesehen zur Montage rechts eines Automation Panel 800 Displays
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur	
Betrieb (0°, -45°, +45°)	0 bis +50 °C
Lager	-25 bis +60 °C
Transport	-25 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe "Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung", auf Seite 81

Tabelle 26: Technische Daten 5AC800.EXT3-05

Umwelt Eigenschaften	5AC800.EXT3-05
Vibration	
Betrieb (dauerhaft)	2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g
Betrieb (gelegentlich)	2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g
Lager	2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Transport	2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Schock	
Betrieb	15 g, 11 ms
Lager	30 g, 15 ms
Transport	30 g, 15 ms
Schutzart	IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt rundum
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 26: Technische Daten 5AC800.EXT3-05

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

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

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

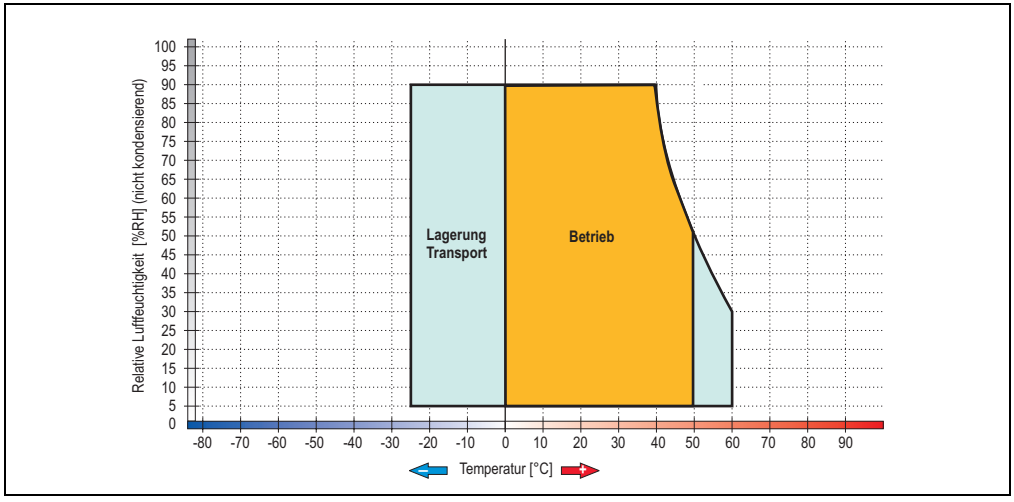


Abbildung 59: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AC800.EXT3-05

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

Abmessungen

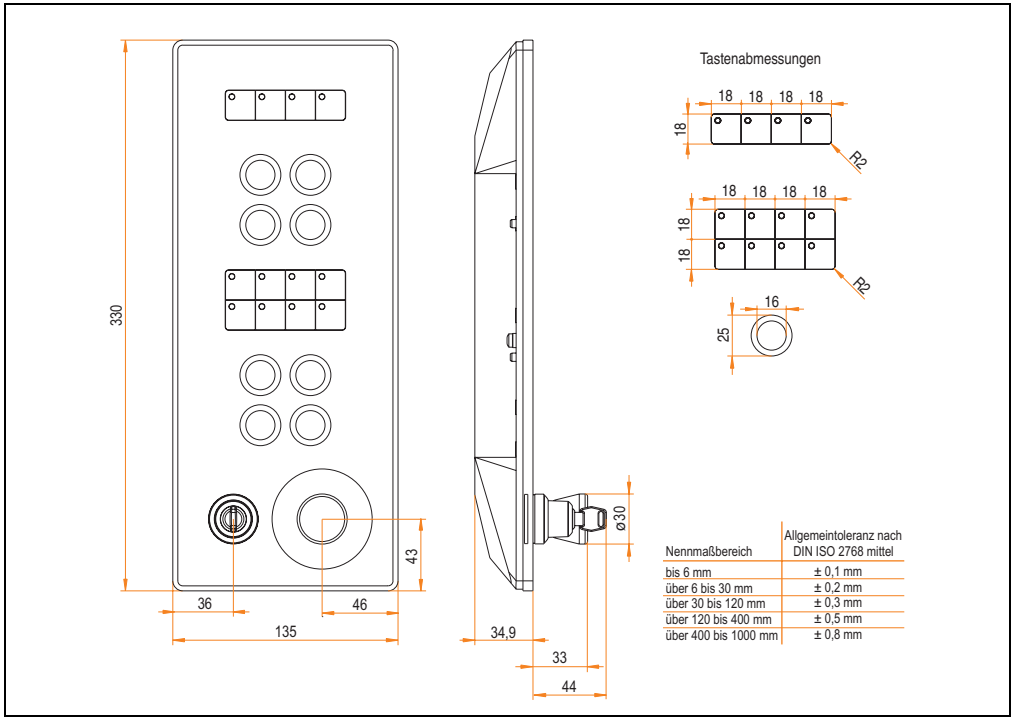


Abbildung 60: Abmessungen 5AC800.EXT3-05

3.3 Extension Connector / Flansch

3.3.1 Extension Abdeckung 5AC800.COV1-00

Die Abdeckung muss an jeder nicht belegten Extension Unit Anschlussmöglichkeit beim AP800 Display montiert werden (siehe "Montage der Einzelkomponenten", auf Seite 123).

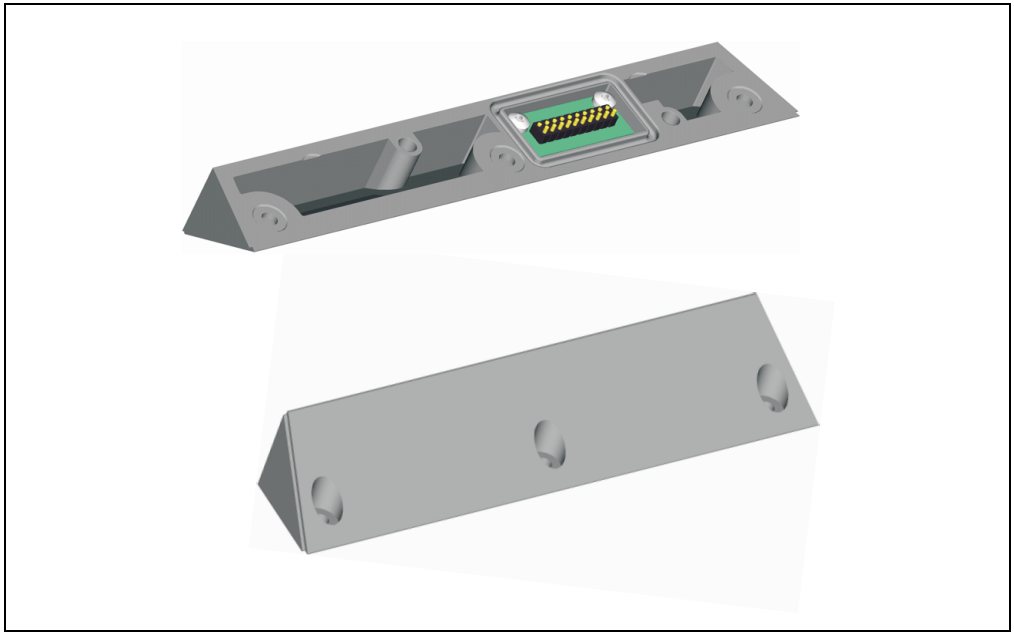


Abbildung 61: Extension Abdeckung 5AC800.COV1-00

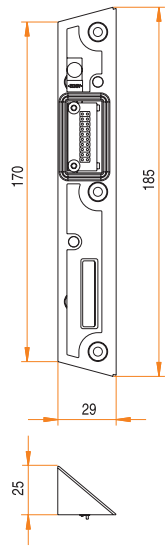
Technische Daten

Ausstattung	5AC800.COV1-00
Gehäuse Werkstoff Dichtung Lackierung	 Aluminium (ADC12) umlaufend geschäumte Dichtung ähnlich Silber metallic[1)] (halbmatt)
Gewicht	ca. 0,1 kg
Elektrische Eigenschaften	
Schleifenwiderstand des Not-Aus Kreises	max. 0,5 Ohm

Tabelle 27: Technische Daten 5AC800.COV1-00

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

Abmessungen



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

Abbildung 62: Abmessungen Extension Abdeckung 5AC800.COV1-00

Lieferumfang

Anzahl	Komponente
1	Extension Abdeckung
3	Torx Schrauben beigelegt

Tabelle 28: Lieferumfang - Extension Abdeckung 5AC800.COV1-00

3.3.2 Extension Abdeckung USB 5AC800.COV2-00

Die Abdeckung muss an jeder nicht belegten Extension Unit Anschlussmöglichkeit beim AP800 Display montiert werden (siehe "Montage der Einzelkomponenten", auf Seite 123). Mit dieser Ausführung kann am AP800 Display ein USB-Stick angesteckt werden.

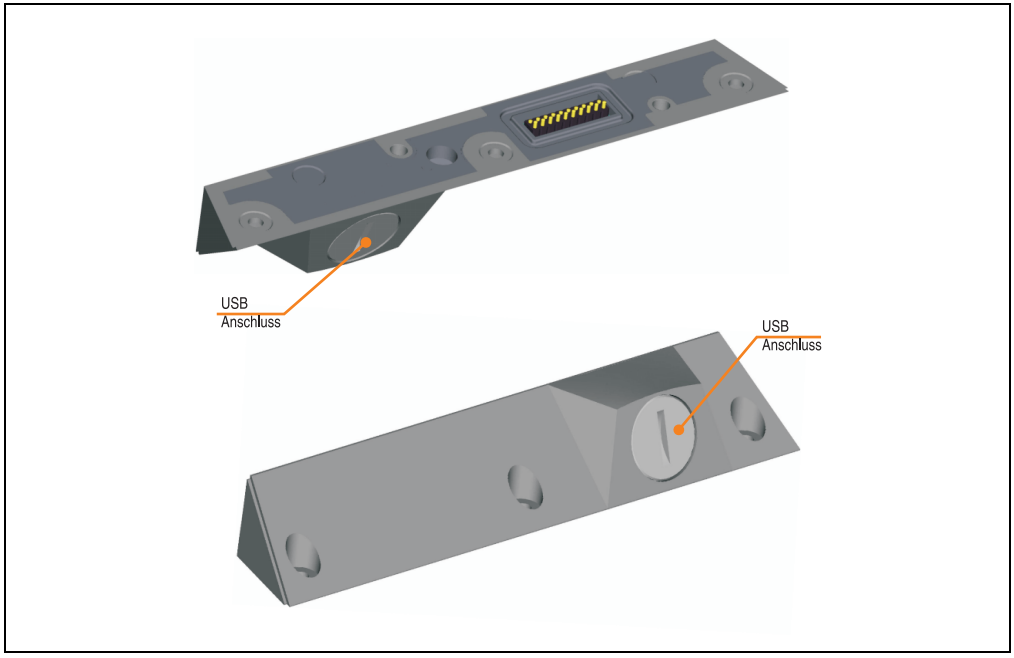


Abbildung 63: Extension Abdeckung USB 5AC800.COV2-00

Technische Daten

Ausstattung	5AC800.COV2-00
Gehäuse Werkstoff Dichtung Lackierung	 Aluminium (ADC12) umlaufend geschäumte Dichtung ähnlich Silber metallic[1] (halbmatt)
Gewicht	ca. 0,1 kg
Elektrische Eigenschaften	
Schleifenwiderstand des Not-Aus Kreises	max. 0,5 Ohm

Tabelle 29: Technische Daten 5AC800.COV2-00

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

Abmessungen

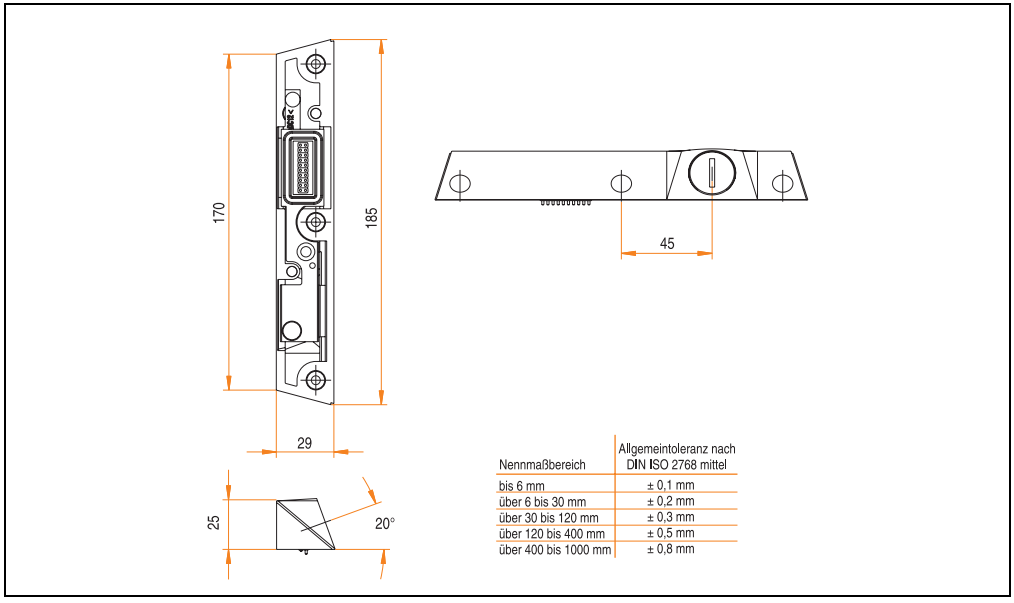


Abbildung 64: Abmessungen Extension Abdeckung USB 5AC800.COV2-00

Lieferumfang

Anzahl	Komponente
1	Extension Abdeckung USB
3	Torx Schrauben beigelegt

Tabelle 30: Lieferumfang - Extension Abdeckung USB 5AC800.COV2-00

3.3.3 Extension Connector 5AC800.CON1-00

Der Extension Connector wird zum Verbinden von AP800 Displays und Extension Units benötigt (siehe "Montage der Einzelkomponenten", auf Seite 123). Gerade Ausführung.

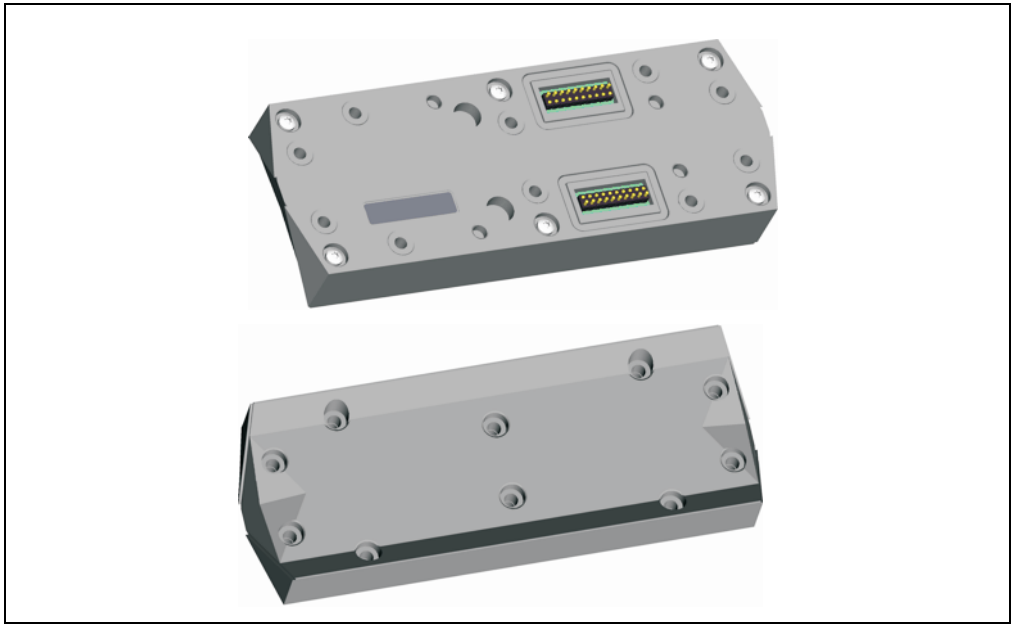


Abbildung 65: Extension Connector 5AC800.CON1-00

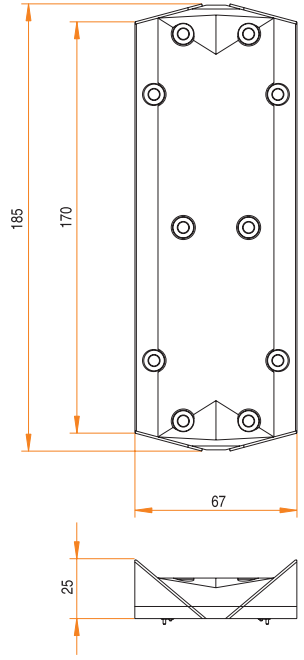
Technische Daten

Ausstattung	5AC800.CON1-00
Gehäuse Werkstoff Dichtung Lackierung	 Aluminium (ADC12) umlaufend geschäumte Dichtung ähnlich Silber metallic[1] (halbmatt)
Gewicht	ca. 0,3 kg
Elektrische Eigenschaften	
Schleifenwiderstand des Not-Aus Kreises	max. 1 Ohm

Tabelle 31: Technische Daten 5AC800.CON1-00

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

Abmessungen



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

Abbildung 66: Abmessungen Extension Connector 5AC800.CON1-00

Lieferumfang

Anzahl	Komponente
1	Extension Connector
10	Torx Schrauben beigelegt

Tabelle 32: Lieferumfang - Extension Connector 5AC800.CON1-00

3.3.4 Extension Connector 60° 5AC800.CON2-00

Der Extension Connector wird zum Verbinden von AP800 Displays und Extension Units benötigt (siehe "Montage der Einzelkomponenten", auf Seite 123). 60° Ausführung.

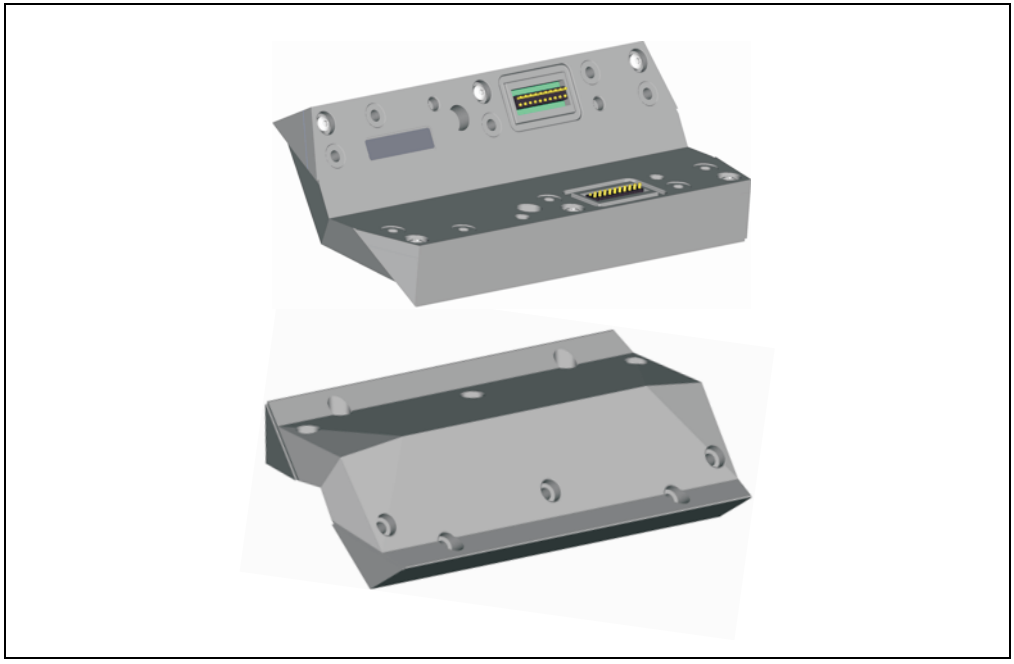


Abbildung 67: Extension Connector 60° 5AC800.CON2-00

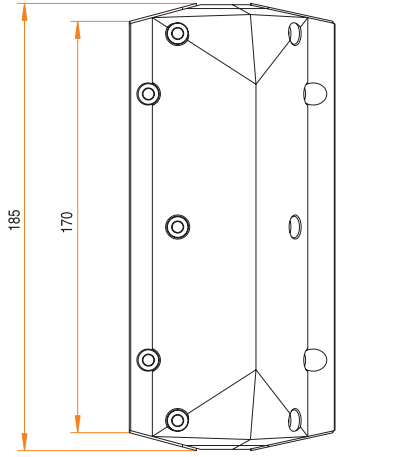
Technische Daten

Ausstattung	5AC800.CON2-00
Gehäuse Werkstoff Dichtung Lackierung	 Aluminium (ADC12) umlaufend geschäumte Dichtung ähnlich Silber metallic[1)] (halbmatt)
Gewicht	ca. 0,5 kg
Elektrische Eigenschaften	
Schleifenwiderstand des Not-Aus Kreises	max. 1 Ohm

Tabelle 33: Technische Daten 5AC800.CON2-00

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

Abmessungen



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

Abbildung 68: Abmessungen Extension Connector 60° 5AC800.CON2-00

Lieferumfang

Anzahl	Komponente
1	Extension Connector 60°
10	Torx Schrauben beigelegt

Tabelle 34: Lieferumfang - Extension Connector 60° 5AC800.CON2-00

3.3.5 Extension Flansch 5AC800.FLG1-00

Der Extension Flansch wird zur Montage mit einem Tragarmsystem benötigt (siehe Kapitel 3 "Montage", auf Seite 122 bzw. "Montage der Einzelkomponenten", auf Seite 123).

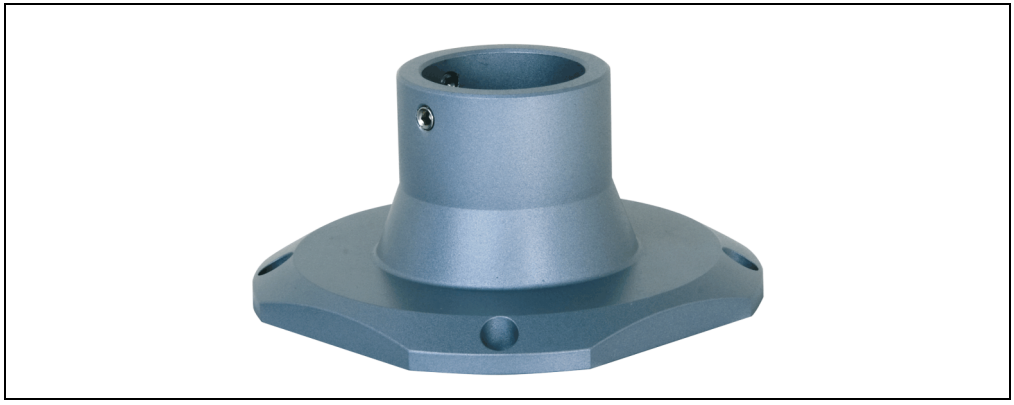


Abbildung 69: Extension Flansch 5AC800.FLG1-00

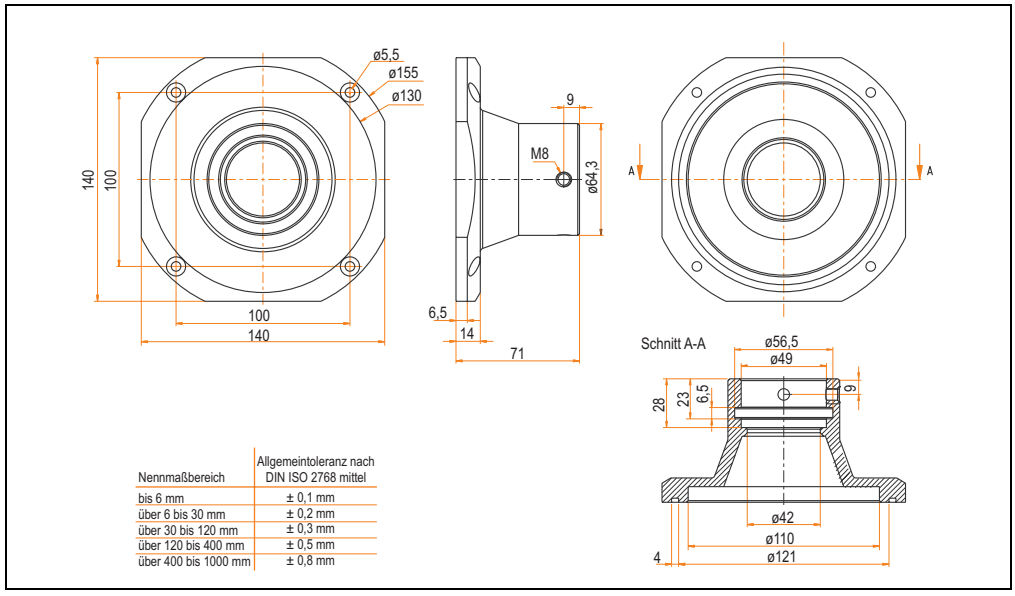
Technische Daten

Ausstattung	5AC800.FLG1-00
Gehäuse Werkstoff Dichtung Lackierung	 Aluminium (ADC12) umlaufend geschäumte Dichtung ähnlich Silber metallic[1)] (halbmatt)
Gewicht	ca. 0,6 kg

Tabelle 35: Technische Daten 5AC800.FLG1-00

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

Abmessungen



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

Abbildung 70: Abmessungen Extension Flansch 5AC800.FLG1-00

Lieferumfang

Anzahl	Komponente
1	Extension Flansch
4	Torx Schrauben (M4) beigelegt

Tabelle 36: Lieferumfang - Extension Flansch 5AC800.FLG1-00

3.4 Kabel

3.4.1 Übersicht

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5CASDL.0018-20	SDL Kabel für Automation Panel 800; Rev. < A5 / Rev. ≥ A5; Länge 1,8 Meter	
5CASDL.0050-20	SDL Kabel für Automation Panel 800; Rev. < A5 / Rev. ≥ A5; Länge 5 Meter	
5CASDL.0100-20	SDL Kabel für Automation Panel 800; Rev. < A5 / Rev. ≥ A5; Länge 10 Meter	
5CASDL.0150-20	SDL Kabel für Automation Panel 800; Rev. < A5 / Rev. ≥ A5; Länge 15 Meter	
5CASDL.0200-20	SDL Kabel für Automation Panel 800; Rev. < A5 / Rev. ≥ A5; Länge 20 Meter	
5CASDL.0250-20	SDL Kabel für Automation Panel 800; Rev. < A5 / Rev. ≥ A5; Länge 25 Meter	
5CASDL.0300-30	SDL Kabel für Automation Panel 800; Rev. < A5 / Rev. ≥ A5; Länge 30 Meter mit Extender	
5CASDL.0400-30	SDL Kabel für Automation Panel 800; Rev. < A5 / Rev. ≥ A5; Länge 40 Meter mit Extender	
5CAPWR.0018-20	Spannungsversorgungskabel für Automation Panel 800; Länge 1,8 Meter	
5CAPWR.0050-20	Spannungsversorgungskabel für Automation Panel 800; Länge 5 Meter	
5CAPWR.0100-20	Spannungsversorgungskabel für Automation Panel 800; Länge 10 Meter	
5CAPWR.0150-20	Spannungsversorgungskabel für Automation Panel 800; Länge 15 Meter	
5CAPWR.0200-20	Spannungsversorgungskabel für Automation Panel 800; Länge 20 Meter	
5CAPWR.0250-20	Spannungsversorgungskabel für Automation Panel 800; Länge 25 Meter	
5CAPWR.0300-20	Spannungsversorgungskabel für Automation Panel 800; Länge 30 Meter	
5CAPWR.0400-20	Spannungsversorgungskabel für Automation Panel 800; Länge 40 Meter	
5CAX2X.0018-20	X2X Kabel für Automation Panel 800; Länge 1,8 Meter	
5CAX2X.0050-20	X2X Kabel für Automation Panel 800; Länge 5 Meter	
5CAX2X.0100-20	X2X Kabel für Automation Panel 800; Länge 10 Meter	
5CAX2X.0150-20	X2X Kabel für Automation Panel 800; Länge 15 Meter	
5CAX2X.0200-20	X2X Kabel für Automation Panel 800; Länge 20 Meter	
5CAX2X.0250-20	X2X Kabel für Automation Panel 800; Länge 25 Meter	
5CAX2X.0300-20	X2X Kabel für Automation Panel 800; Länge 30 Meter	
5CAX2X.0400-20	X2X Kabel für Automation Panel 800; Länge 40 Meter	

Tabelle 37: Bestellnummernübersicht Kabel

3.4.2 SDL Kabel 5CASDL.0xxx-20 Rev. >= A5

Die SDL Kabel 5CASDL.0xxx-20 Rev. ≥ A5 sind für eine starre wie auch flexible Verlegungsart (z.B. bei Tragarmsystemen) konzipiert.

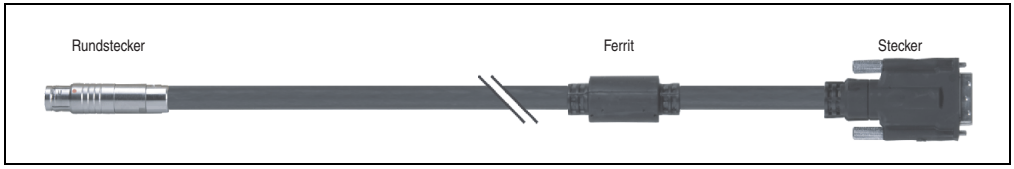


Abbildung 71: SDL Kabel 5CASDL.0xxx-20 Rev. ≥ A5

Vorsicht!

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

Technische Daten

Mechanische Eigenschaften	5CASDL.0018-20	5CASDL.0050-20	5CASDL.0100-20	5CASDL.0150-20	5CASDL.0200-20	5CASDL.0250-20
Länge Toleranz	1,8 m ±20 mm	5 m ±45 mm	10 m ±90 mm	15 m ±135 mm	20 m ±180 mm	25 m ±230 mm
Gewicht	ca. 450 g	ca. 1000 g	ca. 2000 g	ca. 3000 g	ca. 4000 g	ca. 5000 g
Außendurchmesser Maximal	12 mm					
Steckertyp Steckzyklen	ODU Minisnap 24-polig / DVI-D (24+1), male 2000 / 200					
Beweglichkeit	flexibel; gilt von Rundstecker - Ferrit (getestet 300000 Zyklen bei 15 x Kabeldurchmesser, 4800 Zyklen / Stunde)					
Biegeradius starre Verlegung flexible Verlegung	siehe Abbildung "Biegeradiusspezifikation", auf Seite 95 ≥ 6 x Kabeldurchmesser (von Stecker - Ferrit, Rundstecker - Ferrit) ≥ 15 x Kabeldurchmesser (von Stecker - Ferrit, Rundstecker - Ferrit)					
max. Zugbelastbarkeit bei Verlegung im Betrieb	 ≤400 N ≤50 N					
Materialien Gesamtschirm Farbe	RoHS konform alukaschierte Folie + verzinntem Kupfergeflecht schwarz (ähnlich RAL 9005)					
Schirmung	Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt					
Elektrische Eigenschaften (bei +20°C)						
Drahtquerschnitt	AWG 24 / AWG 26					
Leitungswiderstand AWG 24 AWG 26	 ≤95 Ω/km ≤145 Ω/km					
Isolationswiderstand	min. 10 MΩ/km					

Tabelle 38: Technische Daten SDL Kabel 5CASDL.0xxx-20 Rev. ≥ A5

Elektrische Eigenschaften (bei +20°C)	5CASDL.0018-20	5CASDL.0050-20	5CASDL.0100-20	5CASDL.0150-20	5CASDL.0200-20	5CASDL.0250-20
Wellenwiderstand	100 ±10Ω					
Prüfspannung Ader / Ader Ader /Schirm	 1 kV_{eff} 0,5 kV_{eff}					
Betriebsspannung	≤30 V					
Umwelt Eigenschaften						
Temperaturbeständigkeit fest verlegt bewegt Lagerung	 -20 bis +80 °C -5 bis +60 °C -20 bis +80 °C					
Normen / Zulassungen						
Torsionsbelastung[1)]	100000 Zyklen (getestet Drehwinkel: ±85° Geschwindigkeit: 50 Zyklen / Minute)					
Kabelschlepp[1)]	300000 Zyklen getestet Biegeradius: 180 mm; 15 x Kabeldurchmesser; Hub: 460 mm; Geschwindigkeit: 4800 Zyklen / Stunde					
Approbation	UL AWM 20236 80 °C 30 V					
Öl- und Hydrolysebeständigkeit	gemäß VDE 0282-10					

Tabelle 38: Technische Daten SDL Kabel 5CASDL.0xxx-20 Rev. ≥ A5 (Forts.)

1) siehe auch "SDL Kabel flex Testbeschreibung", auf Seite 166

Biegeradiusspezifikation

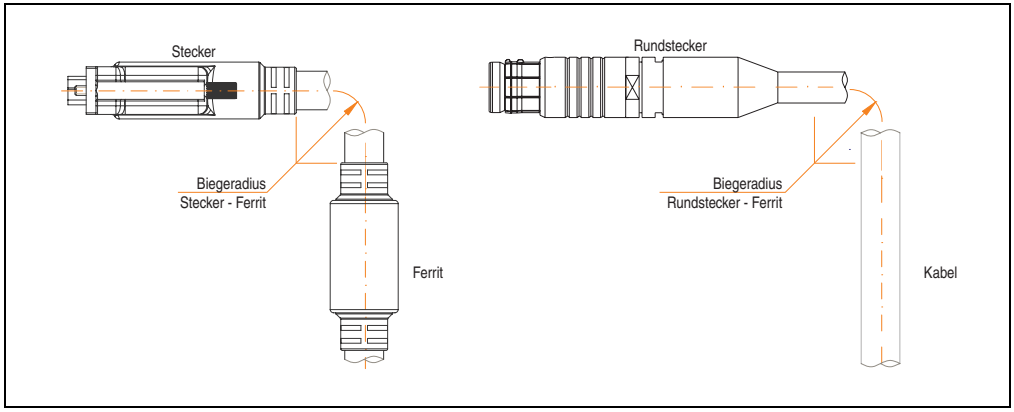


Abbildung 72: Biegeradiusspezifikation

Abmessungen

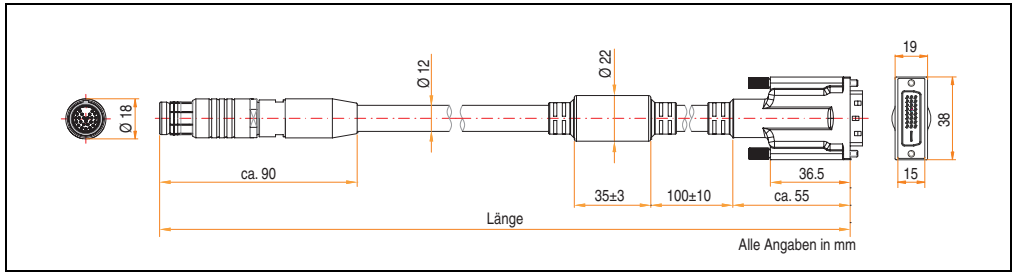


Abbildung 73: Abmessungen SDL Kabel 5CASDL.0xxx-20 Rev. ≥ A5

Kabelbelegung

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

Warnung!

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

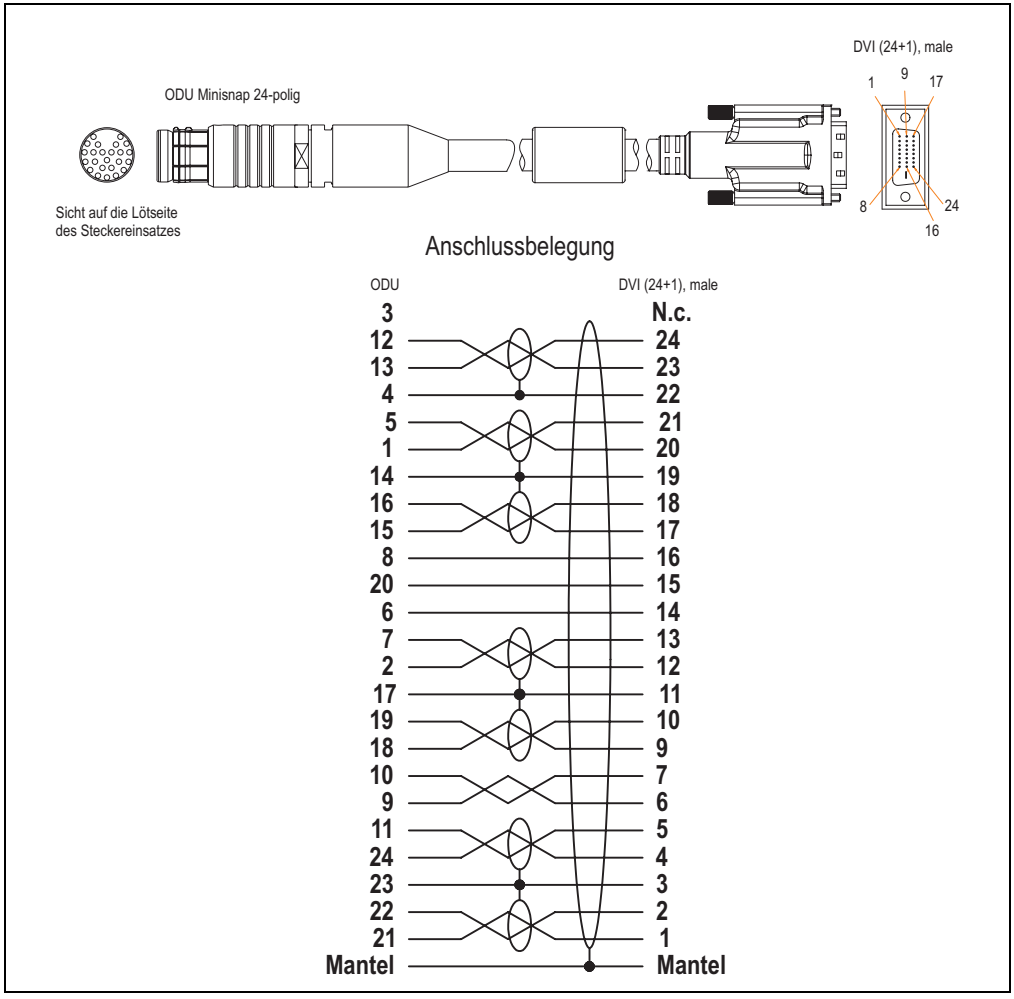


Abbildung 74: Anschlussbelegung SDL Kabel 5CASDL.0xxx-20 Rev. ≥ A5

3.4.3 SDL Kabel 5CASDL.0xxx-20 Rev. < A5

Die SDL Kabel 5CASDL.0xxx-20 Rev. < A5 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-20 Rev. ≥ A5 erforderlich.

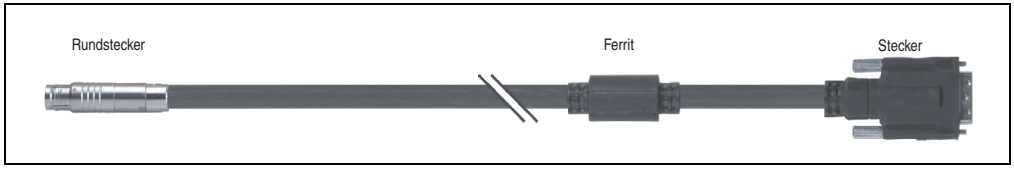


Abbildung 75: SDL Kabel 5CASDL.0xxx-20 Rev. < A5

Vorsicht!

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

Technische Daten

Ausstattung	5CASDL.0018-20	5CASDL.0050-20	5CASDL.0100-20	5CASDL.0150-20	5CASDL.0200-20	5CASDL.0250-20
Länge Toleranz	1,8 m ±50 mm	5 m ±200 mm	10 m ±100 mm	15 m ±120 mm	20 m ±150 mm	25 m ±200 mm
Kabeldurchmesser Typisch Maximal	8,6 ±0,2 mm 9 mm		11 ±0,2 mm 11,5 mm			
Schirmung	Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt					
Steckertyp	ODU Minisnap 24-polig, DVI-D (24+1), male					
Drahtquerschnitt	AWG 28		AWG 24			
Leitungswiderstand	max. 237 Ω/km		max. 93 Ω/km			
Isolationswiderstand	min. 10 MΩ/km					
Beweglichkeit	bedingt flexibel; gilt von Kabel - Rundstecker (getestet 100 Zyklen bei 5 x Kabeldurchmesser, 20 Zyklen / Minute)					
Biegeradius starre Verlegung	siehe Abbildung "Biegeradiusspezifikation", auf Seite 99 ≥ 5 x Kabeldurchmesser (Stecker - Ferrit und Rundstecker - Kabel)					
Steckzyklen des Steckers	100					
Gewicht	ca. 300 g	ca. 590 g	ca. 2100 g	ca. 3000 g	ca. 4100 g	ca. 5100 g

Tabelle 39: Technische Daten SDL Kabel 5CASDL.0xxx-20 Rev. < A5

Biegeradiusspezifikation

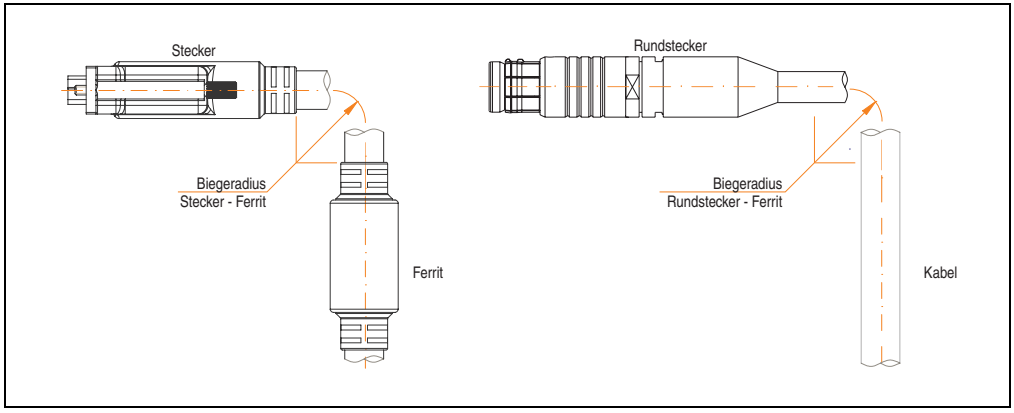


Abbildung 76: Biegeradiusspezifikation

Abmessungen

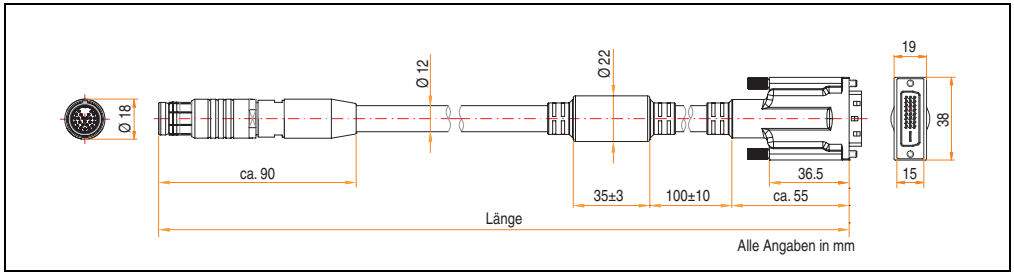


Abbildung 77: Abmessungen SDL Kabel 5CASDL.0xxx-20 Rev. < A5

Kabelbelegung

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

Warnung!

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

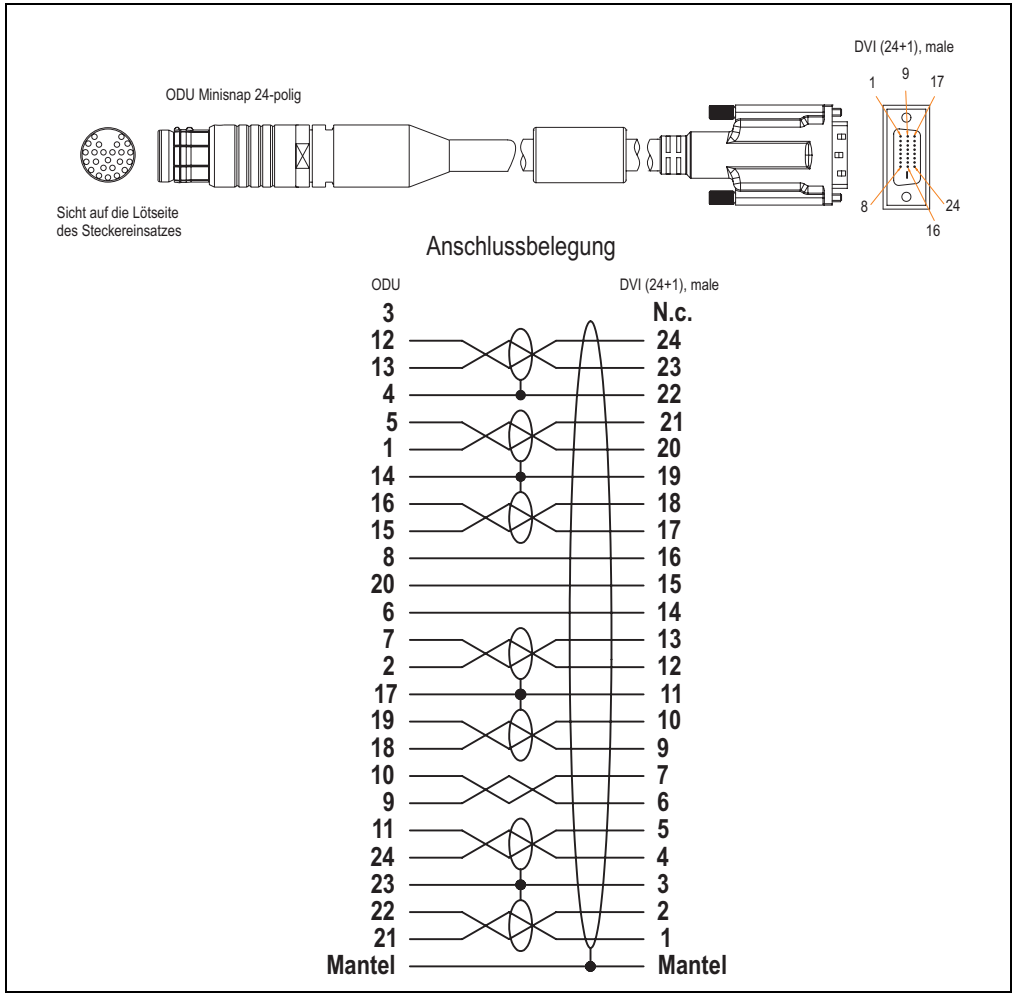


Abbildung 78: Anschlussbelegung SDL Kabel 5CASDL.0xxx-20 Rev. < A5

3.4.4 SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-30 Rev. >= A5

Die SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-30 Rev. ≥ A5 sind für eine starre wie auch flexible Verlegungsart (z.B. bei Tragarmsystemen) konzipiert.

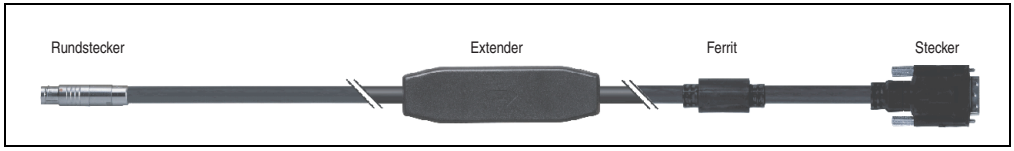


Abbildung 79: SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-30 Rev. ≥ A5

Vorsicht!

An- und Abstecken des SDL Kabels mit Extender darf nur im spannungslosen Zustand erfolgen.

Technische Daten

Mechanische Eigenschaften	5CASDL.0300-30	5CASDL.0400-30
Länge Toleranz	30 m ±280 mm	40 m ±380 mm
Abmessungen Extender Box Höhe Breite Länge	20 mm 34 mm 125 mm	
Gewicht	ca. 6250 g	ca. 8250 g
Außendurchmesser Maximal	12 mm	
Steckertyp Steckzyklen	ODU Minisnap 24-polig / DVI-D (24+1), male 2000 / 200	
Beweglichkeit	flexibel; gilt von Ferrit - Ferrit (getestet 300000 Zyklen bei 15 x Kabeldurchmesser, 4800 Zyklen / Stunde)	
Biegeradius starre Verlegung flexible Verlegung	siehe Abbildung "Biegeradiusspezifikation", auf Seite 102 ≥ 6 x Kabeldurchmesser (von Stecker - Ferrit, Rundstecker - Extender) ≥ 10 x Kabeldurchmesser (von Ferrit - Extender) ≥ 15 x Kabeldurchmesser (von Stecker - Ferrit)	
max. Zugbelastbarkeit bei Verlegung im Betrieb	 ≤400 N ≤50 N	
Materialien Gesamtschirm Farbe	RoHS konform alukaschierte Folie + verzinntem Kupfergeflecht schwarz (ähnlich RAL 9005)	
Schirmung	Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt	

Tabelle 40: Technische Daten SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-30 Rev. ≥ A5

Elektrische Eigenschaften (bei +20°C)	5CASDL.0300-30	5CADSDL.0400-30
Drahtquerschnitt	AWG 24 / AWG 26	
Leitungswiderstand AWG 24 AWG 26	 ≤95 Ω/km ≤145 Ω/km	
Isolationswiderstand	min. 10 MΩ/km	
Wellenwiderstand	100 ±10 Ω	
Prüfspannung Ader / Ader Ader /Schirm	 1 kV_{eff} 0,5 kV_{eff}	
Betriebsspannung	≤30 V	
Umwelt Eigenschaften		
Temperaturbeständigkeit fest verlegt bewegt Lagerung	 -20 bis +80 °C -5 bis +60 °C -20 bis +80 °C	
Normen / Zulassungen		
Torsionsbelastung[1)]	100000 Zyklen (getestet Drehwinkel: ±85° Geschwindigkeit: 50 Zyklen / Minute)	
Kabelschlepp[1)]	300000 Zyklen getestet Biegeradius: 180 mm; 15 x Kabeldurchmesser; Hub: 460 mm; Geschwindigkeit: 4800 Zyklen / Stunde	
Approbation	UL AWM 20236 80 °C 30 V	
Öl- und Hydrolysebeständigkeit	gemäß VDE 0282-10	

Tabelle 40: Technische Daten SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-30 Rev. ≥ A5

1) siehe "SDL Kabel flex Testbeschreibung", auf Seite 166

Biegeradiusspezifikation

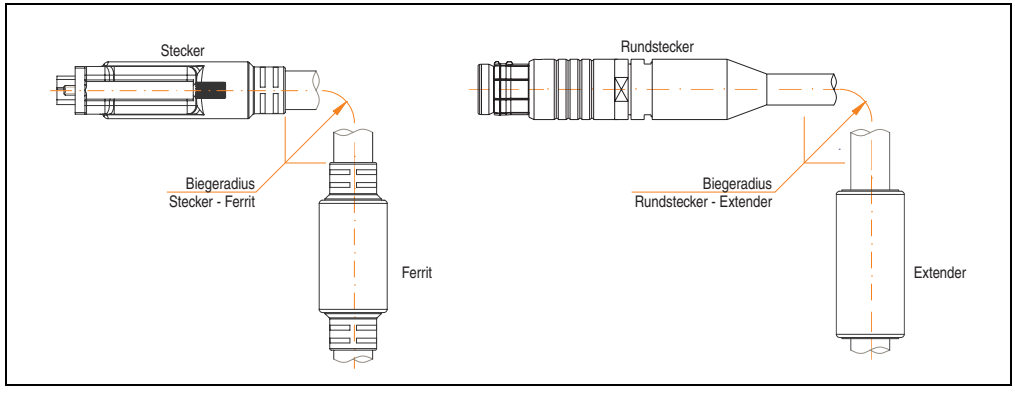


Abbildung 80: Biegeradiusspezifikation

Abmessungen

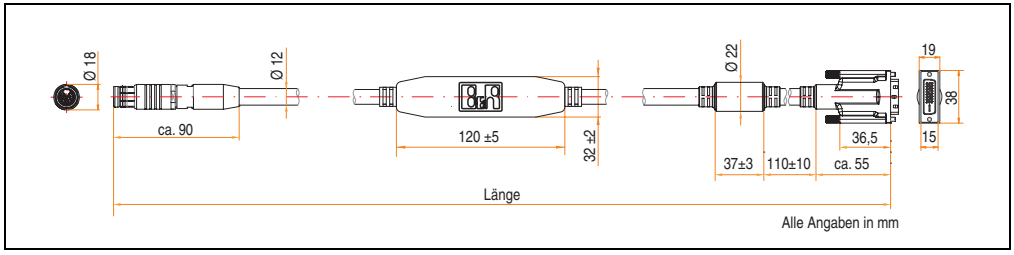


Abbildung 81: Abmessungen SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-30 Rev. ≥ A5

Kabelbelegung

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

Warnung!

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

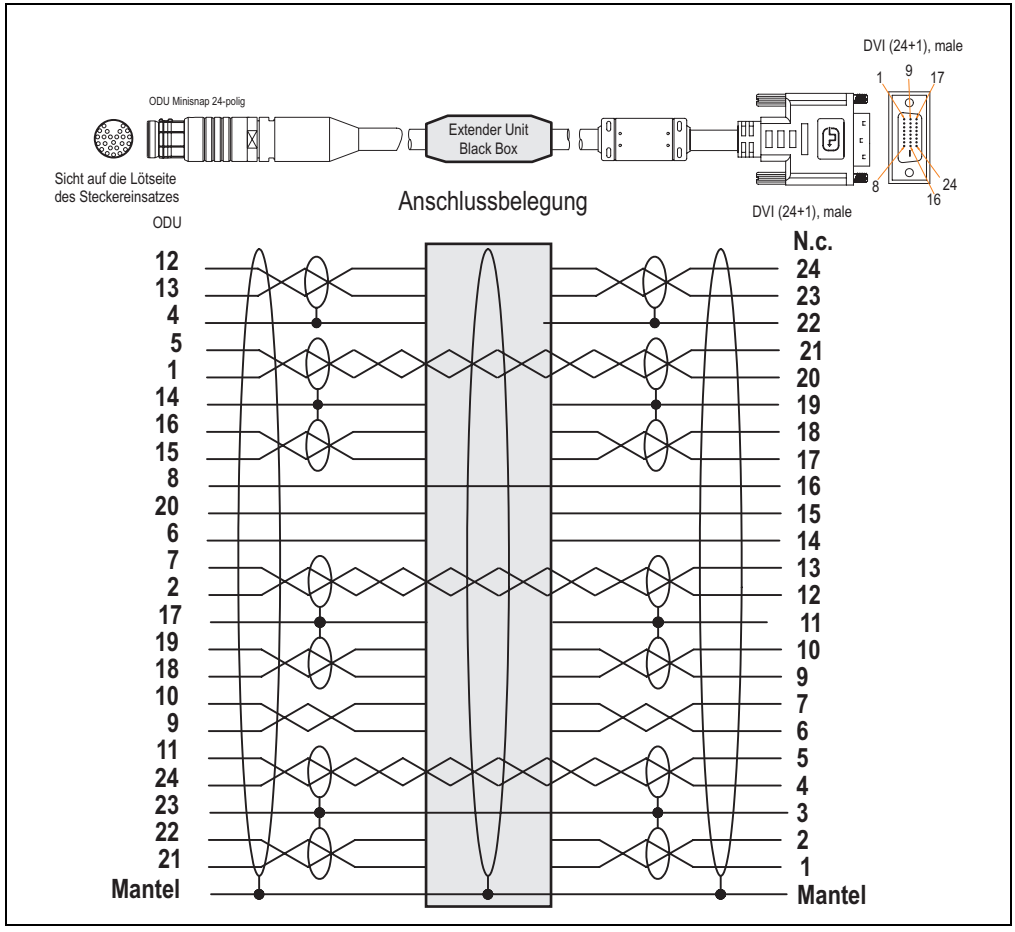


Abbildung 82: Anschlussbelegung SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-30 Rev. ≥ A5

3.4.5 SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-30 Rev. < A5

Die SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-30 Rev. < A5 sind für den Anwendungsfall einer starren Verlegung konzipiert. Für eine flexible Verlegungsart (z.B. bei Tragarmsystemen) ist der Einsatz der SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-30 Rev. ≥ A5 erforderlich.

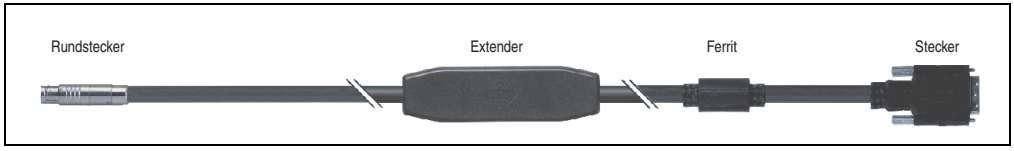


Abbildung 83: SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-30 Rev. < A5

Vorsicht!

An- und Abstecken des SDL Kabels mit Extender darf nur im spannungslosen Zustand erfolgen.

Technische Daten

Ausstattung	5CASDL.0300-30	5CASDL.0400-30
Länge Toleranz	30 m ±280 mm	40 m ±380 mm
Abmessungen Extender Box Höhe Breite Länge	20 mm 34 mm 125 mm	
Kabeldurchmesser Maximal	11,5 mm	
Schirmung	Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt	
Steckertyp	ODU Minisnap 24-polig, DVI-D (24+1), male	
Drahtquerschnitt	AWG 24	
Leitungswiderstand	max. 93 Ω/km	
Isolationswiderstand	min. 10 MΩ/km	
Beweglichkeit	bedingt flexibel; gilt von Ferrit - Rundstecker (getestet 100 Zyklen bei 5 x Kabeldurchmesser, 20 Zyklen / Minute)	
Biegeradius starre Verlegung	siehe Abbildung "Biegeradiusspezifikation", auf Seite 106 ≥ 5 x Kabeldurchmesser (von Stecker - Ferrit, Rundstecker - Extender)	
Steckzyklen des Steckers	100	
Gewicht	ca. 6250 g	ca. 8250 g

Tabelle 41: Technische Daten SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-30 Rev. < A5

Biegeradiusspezifikation

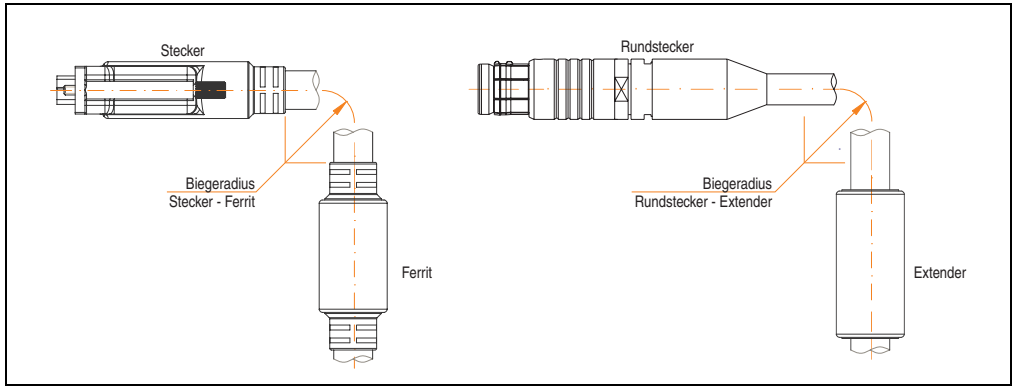


Abbildung 84: Biegeradiusspezifikation

Abmessungen

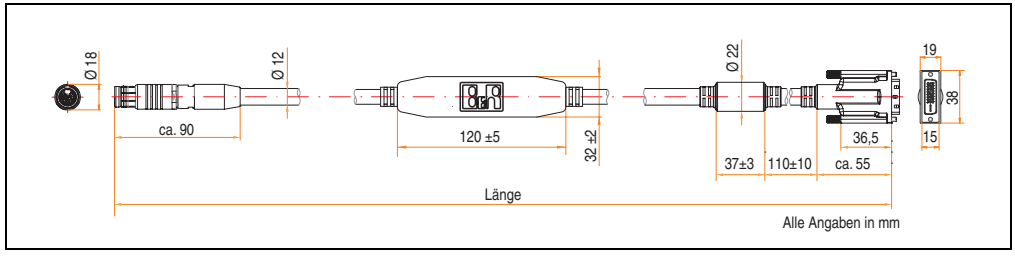


Abbildung 85: Abmessungen SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-30 Rev. < A5

Kabelbelegung

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

Warnung!

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

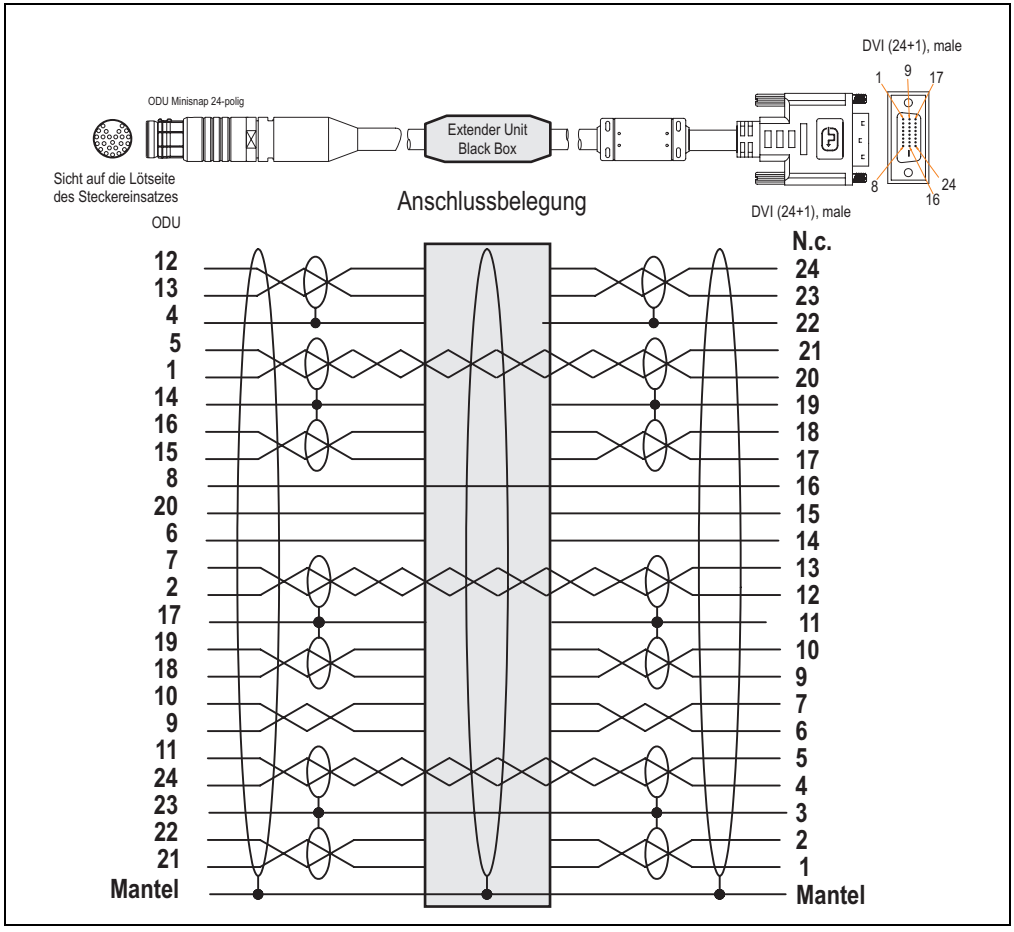


Abbildung 86: Anschlussbelegung SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-30 Rev. < A5

3.4.6 Spannungsversorgungskabel 5CAPWR.0xxx-20

Die Spannungsversorgungskabel 5CAPWR.0xxx-20 sind für eine starre wie auch flexible Verlegungsart (z.B. bei Tragarmsystemen) konzipiert.

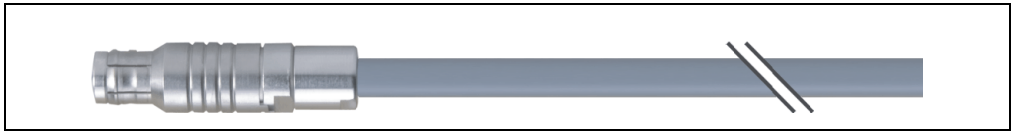


Abbildung 87: Spannungsversorgungskabel 5CAPWR.0xxx-20

Technische Daten

Ausstattung	5CAPWR.0018-20	5CAPWR.0050-20	5CAPWR.0100-20	5CAPWR.0150-20	5CAPWR.0200-20	5CAPWR.0250-20	5CAPWR.0300-20	5CAPWR.0400-20
Länge Toleranz	1,8 m ±20 mm	5 m ±45 mm	10 m ±90 mm	15 m ±135 mm	20 m ±180 mm	25 m ±230 mm	30 m ±330 mm	40 m ±380 mm
Gewicht	ca. 350 g	ca. 450 g	ca. 840 g	ca. 1 kg	ca. 1,4 kg	ca. 1,7 kg	ca. 2 kg	ca. 2,7 kg
Steckertyp	ODU Minisnap 3-polig							
Kabeldurchmesser	max. 6,6 mm							
Beweglichkeit	flexibel							
Biegeradius starre Verlegung flexible Verlegung	siehe Abbildung "Biegeradiusspezifikation", auf Seite 109 ≥ 10 x Kabeldurchmesser (von Rundstecker - Kabel) ≥ 15 x Kabeldurchmesser (von Rundstecker - Kabel)							
Materialien Gesamtschirm Farbe	alukaschierte Folie + verzinntem Kupfergeflecht grau (ähnlich RAL 7001)							
Drahtquerschnitt	1,00 mm^2 / AWG 17							
Leitungswiderstand	max. 19,5 Ω/km							
Isolationswiderstand	min. 200 MΩ/km bei +20°C							
Prüfspannung	2000 V							
Betriebsspannung	max. 500 V							
Strombelastbarkeit	16,0 A bei +25°C							

Tabelle 42: Technische Daten Spannungsversorgungskabel 5CAPWR.0xxx-20

Biegeradiusspezifikation

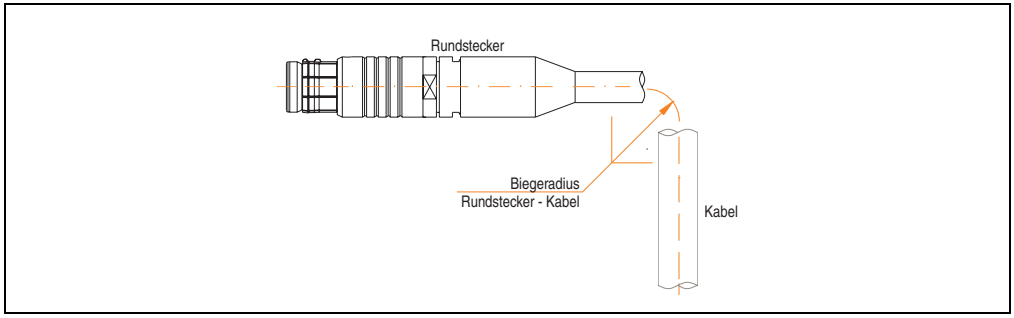


Abbildung 88: Biegeradiusspezifikation

Steckerabmessungen (ODU Minisnap)

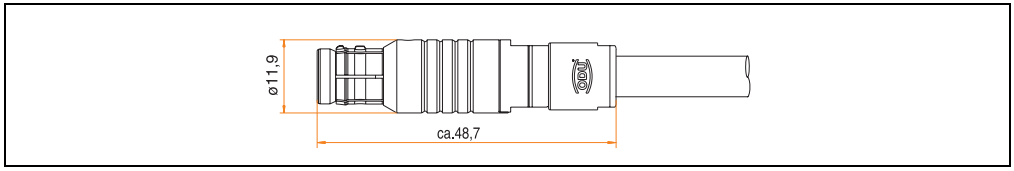


Abbildung 89: Steckerabmessungen (ODU Minisnap) - Spannungsversorgungskabel 5CAPWR.0xxx-20

Kabelbelegung

Die nachfolgende Zeichnung zeigt die Kabelbelegung der bei B&R erhältlichen Spannungsversorgungskabel. Ist der Wunsch sich selbst ein passendes Kabel zu bauen, so ist ein Kabel gemäß dieser Belegung zu verdrahten. Auch bei selbst gebautem Kabel beträgt die maximale Länge 40m.

Warnung!

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

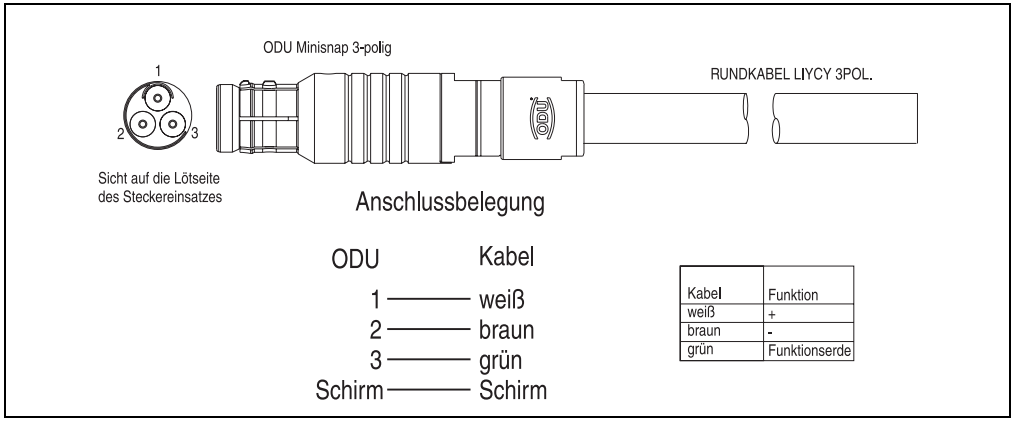


Abbildung 90: Anschlussbelegung Spannungsversorgungskabel 5CAPWR.0xxx-20

3.4.7 X2X Kabel 5CAX2X.0xxx-20

Die Spannungsversorgungskabel 5CAX2X.0xxx-20 sind für eine starre wie auch flexible Verlegungsart (z.B. bei Tragarmsystemen) konzipiert.

Abbildung 91: X2X Kabel 5CAX2X.0xxx-20

Technische Daten

Ausstattung	5CAX2X.00 18-20	5CAX2X.00 50-20	5CAX2X.01 00-20	5CAX2X.01 50-20	5CAX2X.02 00-20	5CAX2X.02 50-20	5CAX2X.03 00-20	5CAX2X.04 00-20
Länge Toleranz	1,8 m ±20 mm	5 m ±45 mm	10 m ±90 mm	15 m ±135 mm	20 m ±180 mm	25 m ±230 mm	30 m ±280 mm	40 m ±380 mm
Gewicht	ca. 150 g	ca. 340 g	ca. 650 g	ca. 1 kg	ca. 1,3 kg	ca. 1,6 kg	ca. 1,8 kg	ca. 2,6 kg
Steckertyp	ODU Minisnap 10-polig							
Kabeldurchmesser	6,8 mm							
Beweglichkeit	flexibel							
Biegeradius starre Verlegung flexible Verlegung	siehe Abbildung "Biegeradiusspezifikation", auf Seite 112 ≥ 10 x Kabeldurchmesser (von Rundstecker - Kabel) ≥ 15 x Kabeldurchmesser (von Rundstecker - Kabel)							
Materialien Gesamtschirm Farbe	alukaschierte Folie + verzinntem Kupfergeflecht violett (ähnlich RAL 4001)							
Drahtquerschnitt Datenpaar Device Net 6 Adern	AWG 24 AWG 28							
Leitungswiderstand AWG 24 AWG 28	max. 89 Ω/km max. 220 Ω/km							
Isolationswiderstand	min. 200 MΩ/km							
Prüfspannung	1000 V							
Betriebsspannung	max. 30 V							
Strombelastbarkeit	TBD A							

Tabelle 43: Technische Daten X2X Kabel 5CAX2X.0xxx-20

Biegeradiusspezifikation

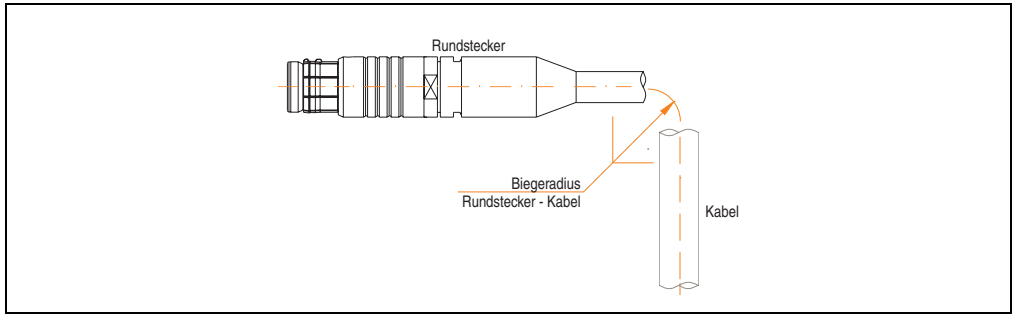


Abbildung 92: Biegeradiusspezifikation

Steckerabmessungen (ODU Minisnap)

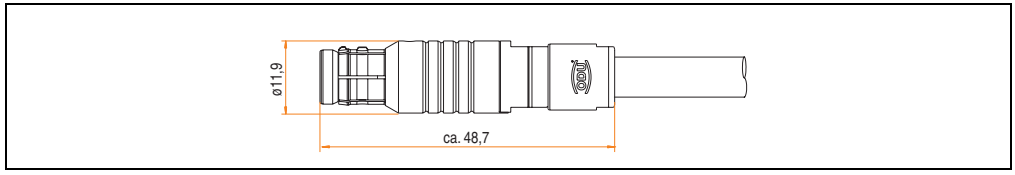


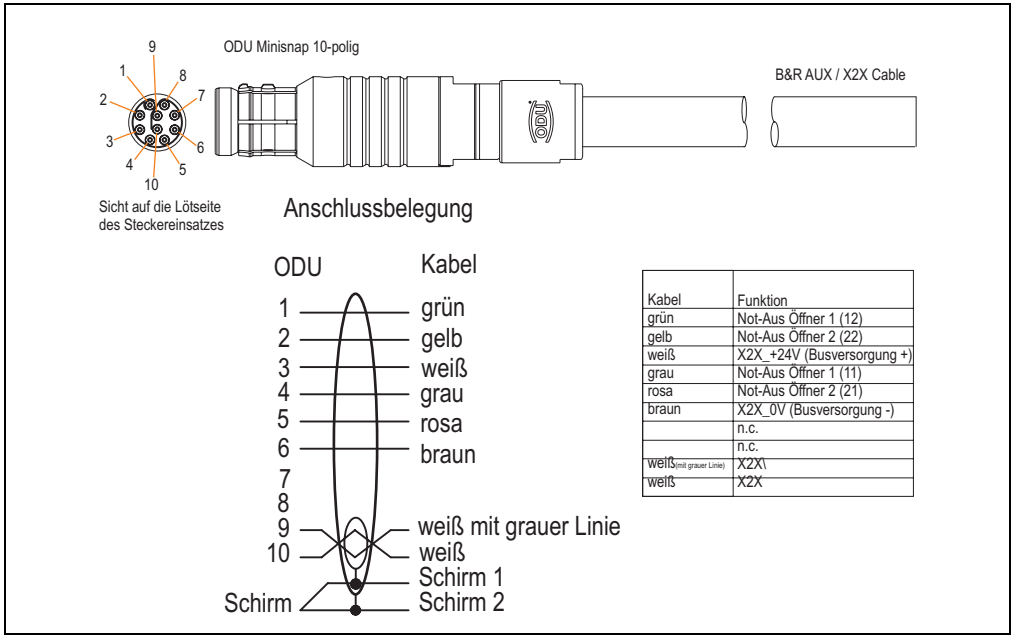
Abbildung 93: Steckerabmessungen (ODU Minisnap) - X2X Kabel 5CAX2X.0xxx-20

Kabelbelegung

Die nachfolgende Zeichnung zeigt die Kabelbelegung der bei B&R erhältlichen X2X Kabel. Ist der Wunsch sich selbst ein passendes Kabel zu bauen, so ist ein Kabel gemäß dieser Belegung zu verdrahten.

Warnung!

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



Kabel	Funktion
grün	Not-Aus Öffner 1 (12)
gelb	Not-Aus Öffner 2 (22)
weiß	X2X_+24V (Busversorgung +)
grau	Not-Aus Öffner 1 (11)
rosa	Not-Aus Öffner 2 (21)
braun	X2X_0V (Busversorgung -)
	n.c.
	n.c.
weiß (mit grauer Linie)	X2X\
weiß	X2X

Abbildung 94: Anschlussbelegung X2X Kabel 5CAX2X.0xxx-20

Kapitel 3 • Inbetriebnahme

1. X2X Verdrahtungsschema

Information:

Für die Spannungsversorgung der X2X-Link Busverbindung dürfen nur die bei B&R erhältlichen Netzteile verwendet werden.

Die X2X-Link Busverbindung ist eine RS485 Halbduplex Punkt zu Punkt Physik, die Übertragung ist unidirektional. Eine X2X Topologie ist eine Punkt zu Punkt Verbindung. Vom X2X/Not-Aus Kabelanschluss am Grundgerät wird ein Serienkreis zu jeder Extension Unit Anschlussmöglichkeit hergestellt. Der Link besitzt eine vorgegebene Richtung in der die Daten übertragen werden. Die Übertragungsrate beträgt 12 MBaud.

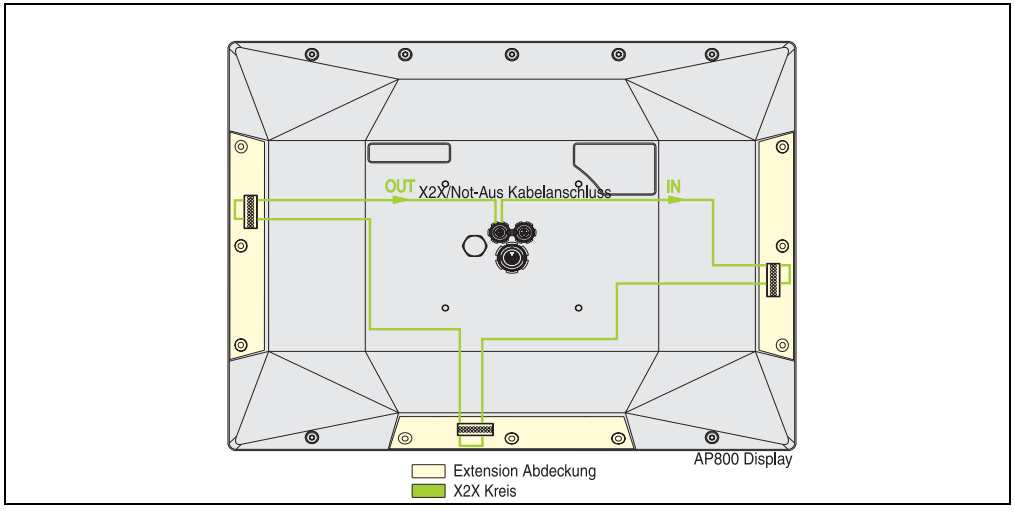


Abbildung 95: X2X Kreis - Rückansicht

Der AP800 befindet sich immer am Ende der Busverbindung, d. h.: Die Busverbindung kann nach dem AP800 zu keinem weiteren X2X Knoten weitergeführt werden.

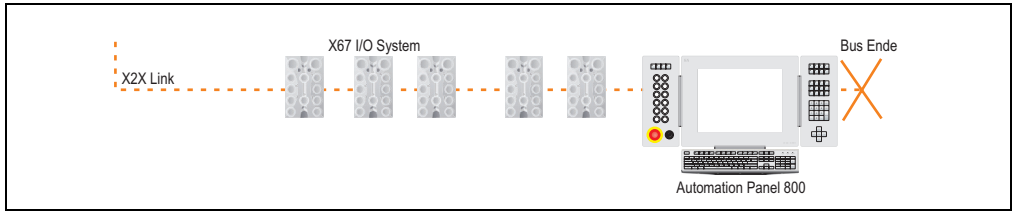


Abbildung 96: X2X Link Topologie

1.1 X2X Funktionalität bei Ausfall des PC's

Das Automation Panel 800 Gerät ist über SDL mit dem PC verbunden. Die Versorgung und die X2X-Link Busverbindung sind jeweils unabhängig zur SDL Verbindung an dem AP800 Gerät angeschlossen.
Für die X2X Funktionalität sind die Versorgung und die X2X-Link Busverbindung notwendig. Ist dies der Fall können Extension Units die über PC und X2X bedienbar sind (Extension C-Keys) auch ohne Anschluss zum PC angesprochen und bedient werden. Das heißt die Maschine bzw. Anlage bleibt funktionstüchtig.

2. Not-Aus Verdrahtungsschema

Jede Extension Unit kann individuell einen Not-Aus Taster enthalten.
Um die Not-Aus Funktion zu gewährleisten, wird von dem X2X/Not-Aus Kabelanschluss am Grundgerät ein zweikanaliger Not-Aus Serienkreis zu jeder Extension Unit Anschlussmöglichkeit hergestellt.

In den folgenden Abbildungen werden verschiedene Konfigurationen anhand des Verdrahtungsplanes näher erläutert.

1) Beispiel 1: Ohne Extension Unit

2) Beispiel 2: Mit Extension Unit mit Not-Aus Taster

3) Beispiel 3: Mit Extension Unit ohne Not-Aus Taster

2.1 Ohne Extension Unit

An jeder nicht belegten Extension Unit Anschlussmöglichkeit muss eine Extension Abdeckung montiert werden. Die Abdeckung schließt mit einem Federkontakt auf einer Zwischenplatine den Not-Aus Serienkreis und gewährleistet so die Funktion.

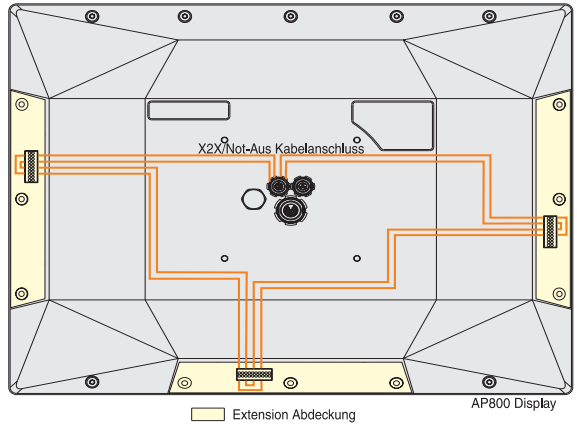


Abbildung 97: Beispiel 1 - Not-Aus Verdrahtungsplan-Extension Abdeckung - Rückansicht

2.2 Extension Unit mit Not-Aus

Bei einer Extension Unit, in diesem Fall Extension C-Keys right, mit einem Not-Aus Taster, wird die Verbindung von dem AP800 Display zur Extension Unit über einen Extension Connector mit Federkontakten auf einer Zwischenplatine realisiert. Der Not-Aus Taster befindet sich auf der Extension Unit wobei im nicht aktivierten Zustand die beiden Öffner des Not-Aus Schaltelements und somit der Not-Aus Serienkreis, geschlossen sind.

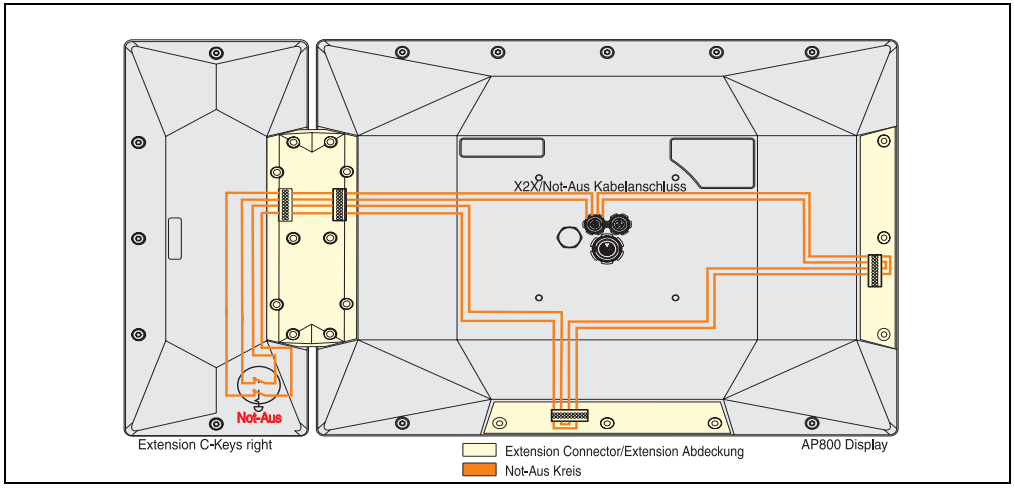


Abbildung 98: Beispiel 2 - Not-Aus Verdrahtungsplan-Extension Unit mit Not-Aus - Rückansicht

2.3 Extension Unit ohne Not-Aus

Bei einer Extension Unit, in diesem Fall Extension Keyboard, die keinen Not-Aus Taster enthält, wird die Verbindung von dem AP800 Display zur Extension Unit über einen Extension Connector mit zwei Federkontakten auf einer Zwischenplatine realisiert. Die Not-Aus Kontakte werden kurzgeschlossen damit der Not-Aus Serienkreis bestehen bleibt.

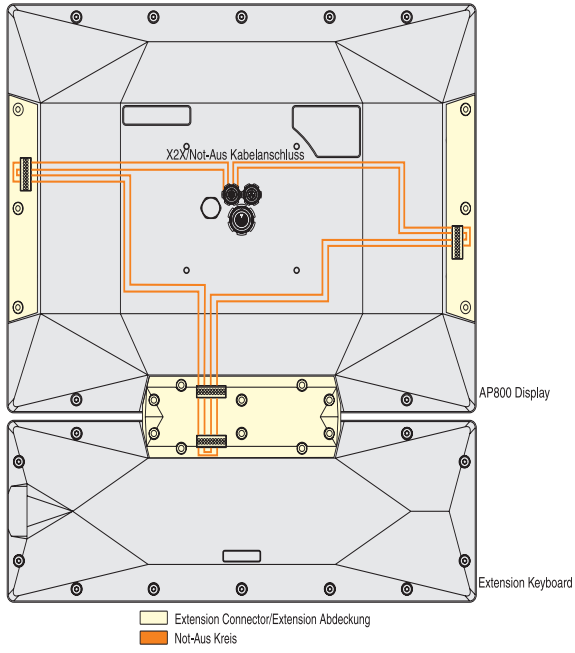


Abbildung 99: Beispiel 3 - Not-Aus Verdrahtungsplan - Extension Unit ohne Not-Aus - Rückansicht

2.4 Strombelastbarkeit

Warnung!

Es ist die max. zulässige Strombelastbarkeit des Not-Aus Kreises zu beachten!

	max. Strombelastung	max. Spannung
Not-Aus Kreis	0,4 A	32 VDC

Tabelle 44: Strombelastbarkeit Not-Aus Kreis

2.5 Schleifenwiderstand

Die Summe der Schleifenwiderstände der Einzelkomponenten der beiden Not-Aus Kreise im zusammengebauten Zustand beträgt maximal je 25 Ohm (gemessen am Automation Panel 800 X2X/Not-Aus Kabelanschluss Stecker).

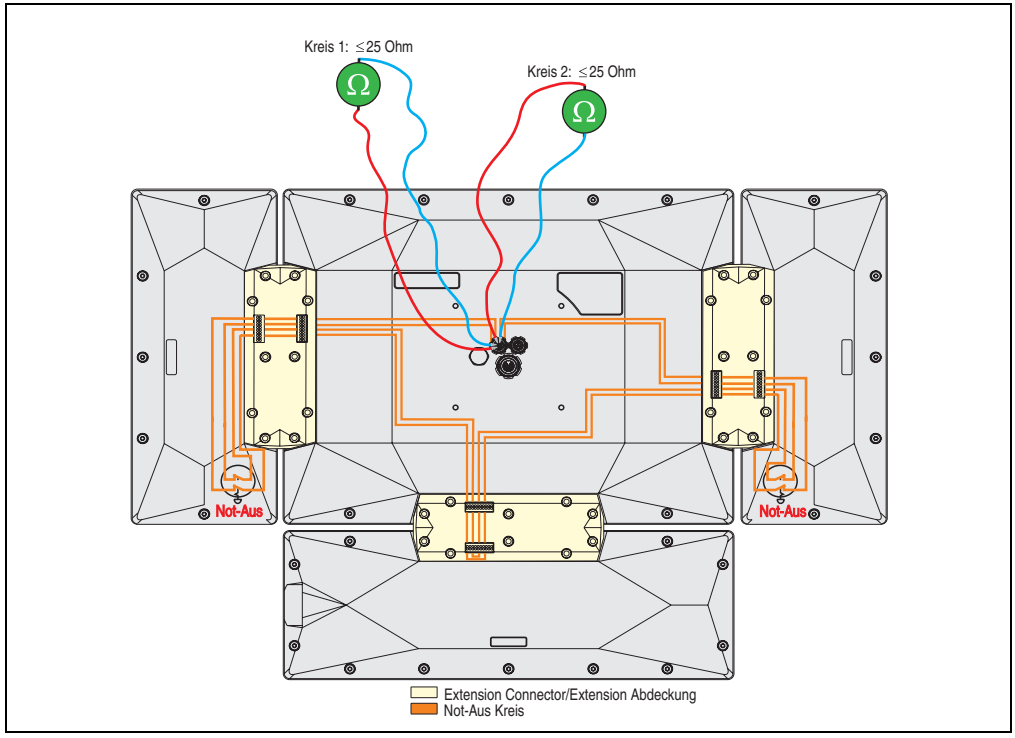


Abbildung 100: Schleifenwiderstandinformation

Der Schleifenwiderstand des X2X / Not-Aus Kabels (5CAX2X.0xxx-20) beträgt bei der maximalen Kabellänge von 40 Meter 17,6 Ohm.

Der exakte Wert des Schleifenwiderstandes kann mit einem Schleifenwiderstandsmessgerät ermittelt werden.

3. Montage

Ein Automation Panel 800 Gerät wird primär mit einem Tragarmsystem montiert. Dafür wird an der Rückseite des Displays der Extension Flansch angebracht (siehe auch Kapitel 2 "Extension Flansch 5AC800.FLG1-00", auf Seite 91 bzw. "Montage der Einzelkomponenten", auf Seite 123).
Das Rohr des Tragarmsystems darf nicht ab dem Flanschende gebogen sein, es muss min. 50mm gerade sein damit die Stecker angebracht werden können. Weiters ist der Biegeradius der Kabel zu beachten (siehe "Kabel", auf Seite 93).

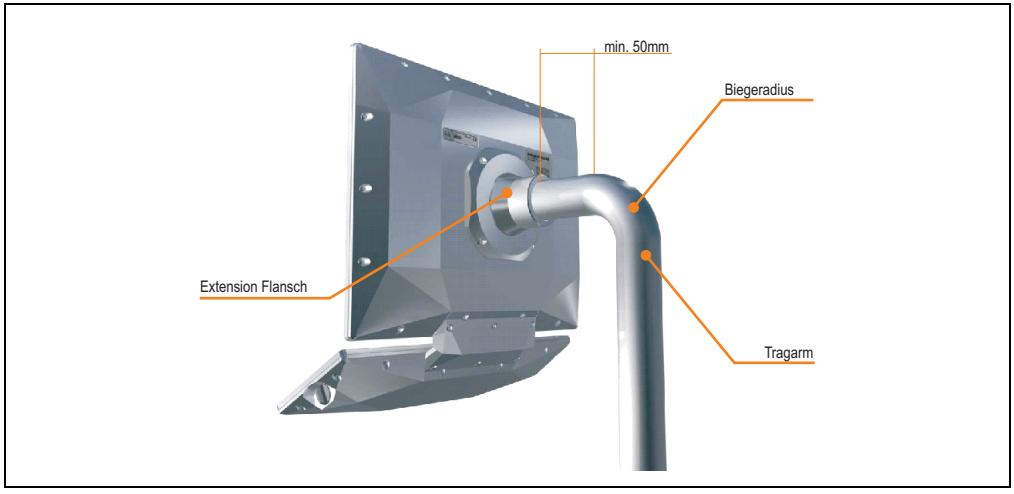


Abbildung 101: Montage-Tragarmsystem

Die Kabel werden durch das Rohr durchgeführt und die Stecker vom Extension Flansch abgedeckt. Stecker müssen in die zugehörigen Buchsen gesteckt werden.
Für ein richtiges anstecken sind die Stecker und die Buchsen mit einem roten Punkt markiert (siehe "Steckerbelegungen", auf Seite 45).

3.1 Montage der Einzelkomponenten

Der Extension Flansch und je nach Konfiguration die entsprechenden Extension Connector bzw. Extension Abdeckungen werden mit den im Lieferumfang enthaltenen Torx Schrauben montiert.

Information:

Die Kontakte am Display, Extension Keyboard und an den Extension Units müssen vor der Montage gründlich gereinigt werden.

Dazu wird ein Torx Schraubendreher der Größe 20 benötigt. Das maximale Anzugsmoment der Torx Schrauben beträgt 2 Nm - dabei die Schrauben wechselweise und diagonal festschrauben.

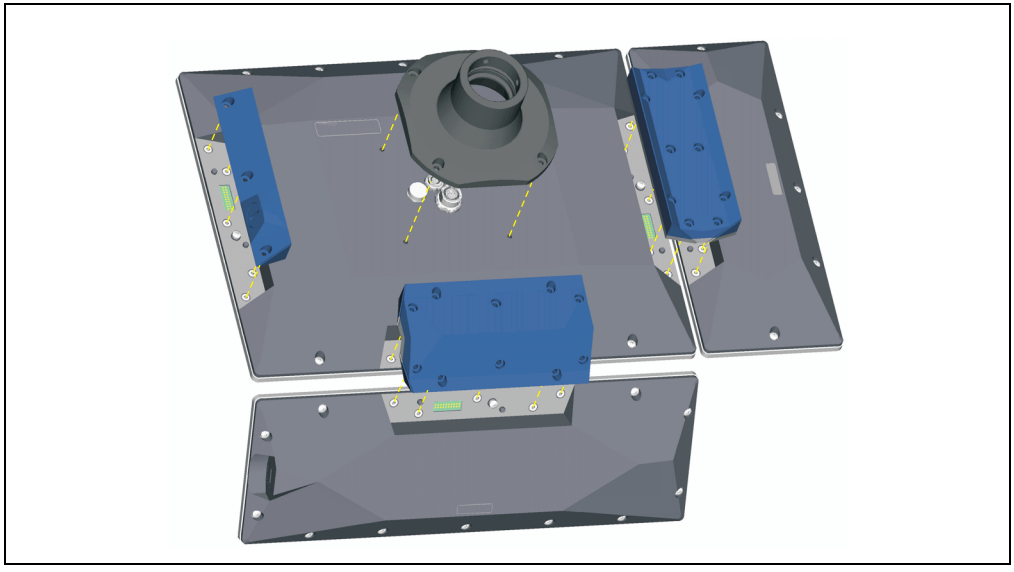


Abbildung 102: Konfiguration Beispiel - Montage der Einzelkomponenten

3.2 Einbaulagen

Die nachfolgenden Zeichnungen zeigen die spezifizierten Einbaulagen der Automation Panel 800 Geräte.

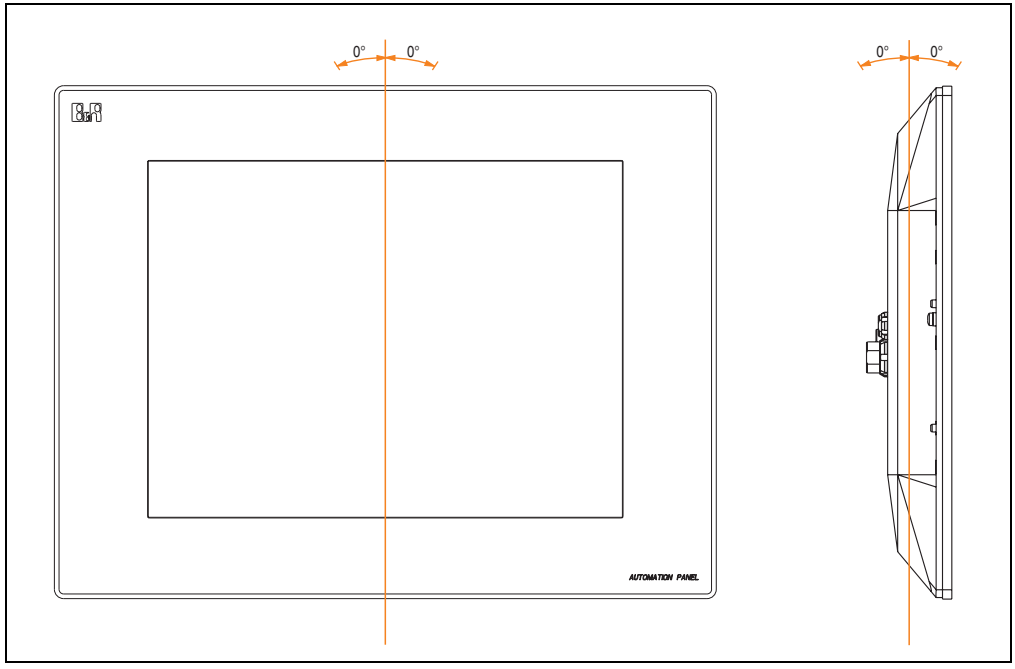


Abbildung 103: Einbaulage 0°

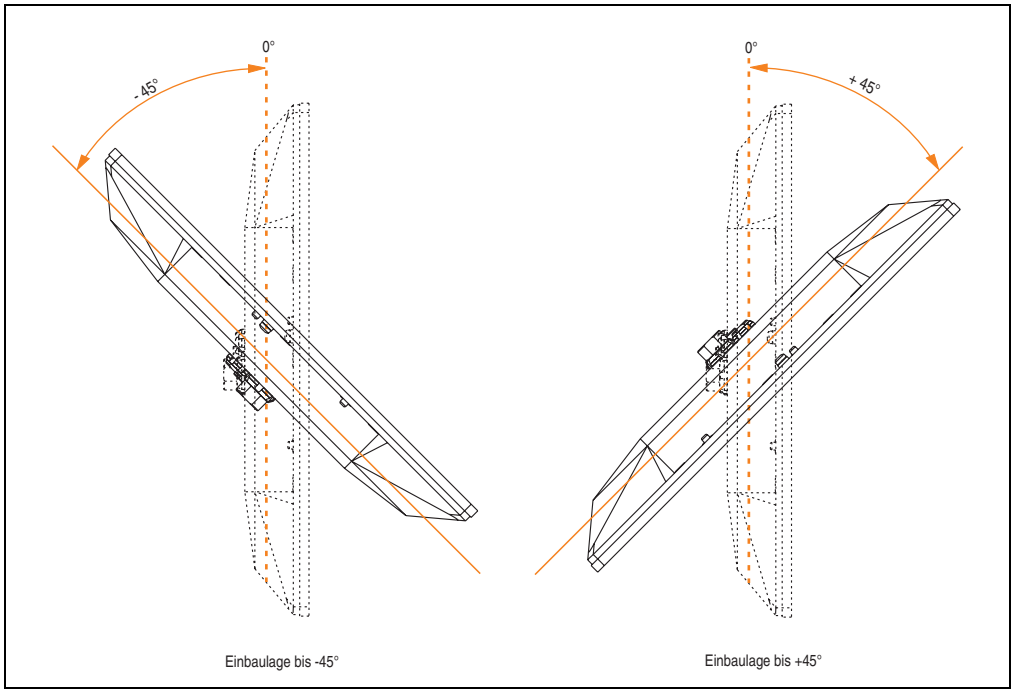


Abbildung 104: Einbaulagen -45° und +45°

Warnung!

Auf Grund der geänderten Thermik bei einigen Einbaulagen, z.B. +/- 45°, kann die maximal spezifizierten Umgebungstemperatur der Automation Panel 800 wie bei der Einbaulage 0 ° im Betrieb nicht erreicht werden. Die hierfür geltenden Grenzwerte sind den technischen Daten der Automation Panel Geräte zu entnehmen.

4. Anschlussbeispiele

Die nachfolgenden Beispiele bieten einen Überblick über die Konfigurationsmöglichkeiten, in welcher Art Automation Panel 800 und Automation Panel 900 Geräte mit dem APC620 verbunden werden können. Es sollen dabei unter anderem folgende Fragen beantwortet werden:

- Wie können Automation Panel 800 Geräte am Monitor / Panel Ausgang des APC620 angeschlossen und was muss beachtet werden?
- Wie können Automation Panel 800 und Automation Panel 900 Geräte am Monitor / Panel Ausgang des APC620 angeschlossen und was muss beachtet werden?
- Was bedeutet „Display Clone“ und „Erweiterter Desktop“ Betrieb?
- Wie viele Automation Panel 900 Geräte können mit einem Automation Panel 800 Gerät pro Strang angeschlossen werden?
- Wie werden die angeschlossenen Automation Panel 800 und Automation Panel 900 Geräte intern nummeriert?
- Gibt es Einschränkungen bei der Segmentlänge, wenn ja welche?
- Welche Kabel werden benötigt?
- Müssen BIOS Einstellungen für eine bestimmte Konfiguration geändert werden?

4.1 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 45: Auswahl der Displayeinheiten

4.2 Ein Automation Panel 800 über SDL (onboard)

An die integrierte SDL Schnittstelle (onboard) ist ein Automation Panel 800 über SDL Kabel angeschlossen. USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) am Extension Keyboard angeschlossen werden.

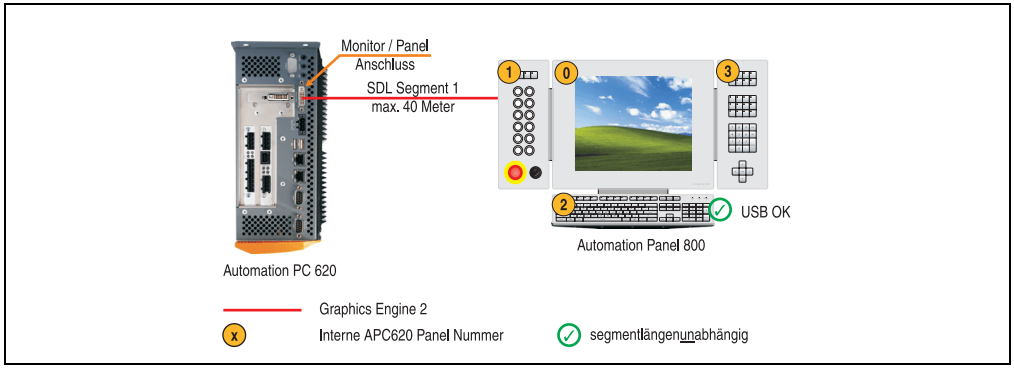


Abbildung 105: Konfiguration - Ein Automation Panel 800 über SDL (onboard)

4.2.1 Voraussetzung Grundsystem

Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Kombinationen von APC620 Systemeinheit mit CPU Board um die in der obigen Abbildung gezeigte Konfiguration zu realisieren. Tritt bei der Kombination eine Einschränkung der max. Auflösung auf, so kann man dies auch dieser Tabelle entnehmen.

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

Tabelle 46: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

4.2.2 Kabel

Auswahl eines SDL Kabels aus der nachfolgenden Tabelle.

Bestellnummer	Type	Länge
5CASDL.0018-20	SDL ohne Extender	1,8 m
5CASDL.0050-20	SDL ohne Extender	5 m
5CASDL.0100-20	SDL ohne Extender	10 m
5CASDL.0150-20	SDL ohne Extender	15 m
5CASDL.0200-20	SDL ohne Extender	20 m
5CASDL.0250-20	SDL ohne Extender	25 m
5CASDL.0300-30	SDL mit Extender	30 m
5CASDL.0400-30	SDL mit Extender	40 m

Tabelle 47: Kabel für SDL Konfigurationen

Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

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

Kabel Segmentlänge [m]	Auflösung XGA 1024 x 768
1,8	5CASDL.0018-20
5	5CASDL.0050-20
10	5CASDL.0100-20
15	5CASDL.0150-20
20	5CASDL.0200-20[1)]
25	5CASDL.0250-20[1)]
30	5CASDL.0300-30[2)]
40	5CASDL.0400-30[2)]

Tabelle 48: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

1) siehe Tabelle 49 "Vorraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)"
2) siehe Tabelle 50 "Vorraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)"

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

Firmware	Bezeichnung	Version	Anmerkung
MTCX FPGA	Firmware am APC620	v 01.15	Die Versionen sind im BIOS auszulesen - siehe BIOS Beschreibung. Unterstützung ab dem APC620 / PPC 700 Firmware Upgrade (MTCX, SDLR, SDLT) **V01.10**, zu finden im Downloadbereich der B&R Homepage.
MTCX PX32	Firmware am APC620	v 01.55	

Tabelle 49: Vorraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

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

Firmware	Bezeichnung	Version	Anmerkung
MTCX FPGA	Firmware am APC620	v 01.15	Die Versionen sind im BIOS auszulesen - siehe BIOS Beschreibung. Unterstützung ab dem APC620 / PPC 700 Firmware Upgrade (MTCX, SDLR, SDLT) **V01.10**, zu finden im Downloadbereich der B&R Homepage.
MTCX PX32	Firmware am APC620	v 01.55	
Hardware	**Bezeichnung**	**Revision**	**Anmerkung**
5PC600.SX01-00	System 1 PCI	Rev. E0	-
5PC600.SX02-00	System 2 PCI, 1 Disk Drive Slot, 1 AP Link Slot	Rev. D0	-
5PC600.SX02-01	System 2 PCI, 1 Disk Drive Slot	Rev. E0	-
5PC600.SX05-00	System 5 PCI, 2 Disk Drive Slots, 1 AP Link Slot	Rev. C0	-
5PC600.SX05-01	System 5 PCI, 2 Disk Drive Slots	Rev. C0	-

Tabelle 50: Vorraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

4.2.3 BIOS Einstellungen

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

4.2.4 Windows Grafiktreiber Einstellungen

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

4.2.5 Windows Touchtreiber Einstellungen

Für nähere Informationen siehe Anwenderhandbuch APC620.

4.3 Ein AP900 und ein AP 800 über SDL (onboard)

An die integrierte SDL Schnittstelle (onboard) sind ein Automation Panel 900 und ein Automation Panel 800 über SDL angeschlossen.

USB wird bis zu einer maximalen Distanz (Segment 1 + Segment 2) von 30 m an den beiden Displays unterstützt. Ab einer maximalen Distanz von 30 m steht USB ausschließlich nur am ersten Display (front- und rückseitig), bis maximal 40 m, zur Verfügung. USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) am Automation Panel 900 bzw. am Extension Keyboard angeschlossen werden.

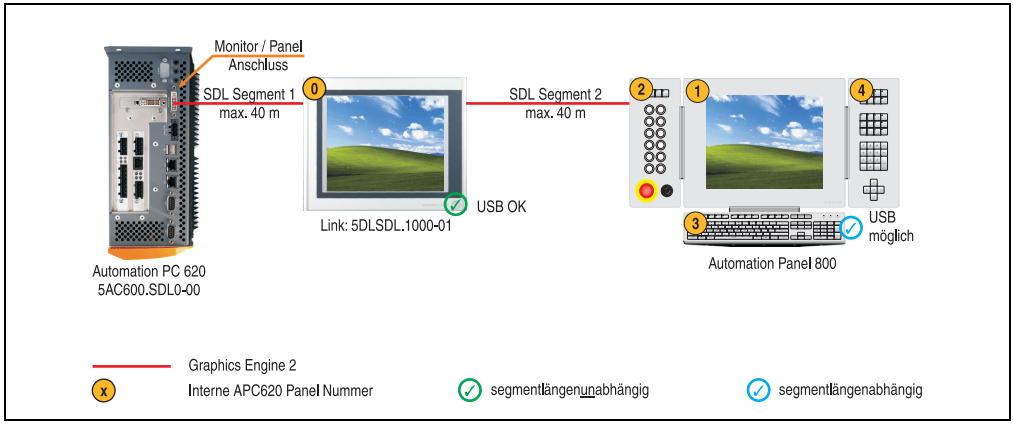


Abbildung 106: Konfiguration - Ein AP900 und ein AP800 über SDL (onboard)

4.3.1 Voraussetzung Grundsystem

Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Kombinationen von APC620 Systemeinheit mit CPU Board um die in der obigen Abbildung gezeigte Konfiguration zu realisieren. Tritt bei der Kombination eine Einschränkung der max. Auflösung auf, so kann man dies auch dieser Tabelle entnehmen.

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

Tabelle 51: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

4.3.2 Kabel

Auswahl eines SDL Kabels für den Anschluss des AP800 Displays an das AP900 Display. Auswahltabelle der Kabel für den Anschluss des AP900 Displays siehe Anwenderhandbuch AP900 oder Anwenderhandbuch APC620.

Information:

Die folgenden Bestellnummern sind nur zum Anschluss des AP800 Displays. Kabel für die weiteren SDL Segmente sind in dem APC620 Anwenderhandbuch nachzulesen.

Bestellnummer	Type	Länge
5CASDL.0018-20	SDL ohne Extender	1,8 m
5CASDL.0050-20	SDL ohne Extender	5 m
5CASDL.0100-20	SDL ohne Extender	10 m
5CASDL.0150-20	SDL ohne Extender	15 m
5CASDL.0200-20	SDL ohne Extender	20 m
5CASDL.0250-20	SDL ohne Extender	25 m
5CASDL.0300-30	SDL mit Extender	30 m
5CASDL.0400-30	SDL mit Extender	40 m

Tabelle 52: Kabel für SDL Konfigurationen

Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

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

Kabel Segmentlänge [m]	Auflösung XGA 1024 x 768
1,8	5CASDL.0018-20
5	5CASDL.0050-20
10	5CASDL.0100-20
15	5CASDL.0150-20
20	5CASDL.0200-20[1)]
25	5CASDL.0250-20[1)]
30	5CASDL.0300-30[2)]
40	5CASDL.0400-30[2)]

Tabelle 53: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

1) siehe Tabelle 54 "Vorraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)"

2) siehe Tabelle 55 "Vorraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)"

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

Firmware	Bezeichnung	Version	Anmerkung
MTCX FPGA	Firmware am APC620	v 01.15	Die Versionen sind im BIOS auszulesen - siehe BIOS Beschreibung. Unterstützung ab dem APC620 / PPC 700 Firmware Upgrade (MTCX, SDLR, SDLT) **V01.10**, zu finden im Downloadbereich der B&R Homepage.
MTCX PX32	Firmware am APC620	v 01.55	

Tabelle 54: Vorraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

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

Firmware	Bezeichnung	Version	Anmerkung
MTCX FPGA	Firmware am APC620	v 01.15	Die Versionen sind im BIOS auszulesen - siehe BIOS Beschreibung. Unterstützung ab dem APC620 / PPC 700 Firmware Upgrade (MTCX, SDLR, SDLT) **V01.10**, zu finden im Downloadbereich der B&R Homepage.
MTCX PX32	Firmware am APC620	v 01.55	
Hardware	**Bezeichnung**	**Revision**	**Anmerkung**
5PC600.SX01-00	System 1 PCI	Rev. E0	-
5PC600.SX02-00	System 2 PCI, 1 Disk Drive Slot, 1 AP Link Slot	Rev. D0	-
5PC600.SX02-01	System 2 PCI, 1 Disk Drive Slot	Rev. E0	-
5PC600.SX05-00	System 5 PCI, 2 Disk Drive Slots, 1 AP Link Slot	Rev. C0	-
5PC600.SX05-01	System 5 PCI, 2 Disk Drive Slots	Rev. C0	-

Tabelle 55: Vorraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

4.3.3 BIOS Einstellungen

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

4.3.4 Windows Grafiktreiber Einstellungen

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

4.3.5 Windows Touchtreiber Einstellungen

Für nähere Informationen siehe Anwenderhandbuch APC620.

4.4 Drei AP900 mit einem AP800 über SDL (onboard)

An die integrierte SDL Schnittstelle (onboard) können bis zu vier Automation Panel angeschlossen werden. An vierter Stelle kann ein Automation Panel 800 über SDL betrieben werden. Alle vier Displays zeigen den gleichen Bildinhalt an (Display Clone).

USB wird bis zu einer maximalen Distanz (Segment 1 + Segment 2) von 30 m an den ersten beiden Displays unterstützt. Ab einer maximalen Distanz von 30 m steht USB ausschließlich nur am ersten Display (front- und rückseitig), bis maximal 40 m, zur Verfügung. USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) an den Automation Panel 900 Geräten angeschlossen werden.

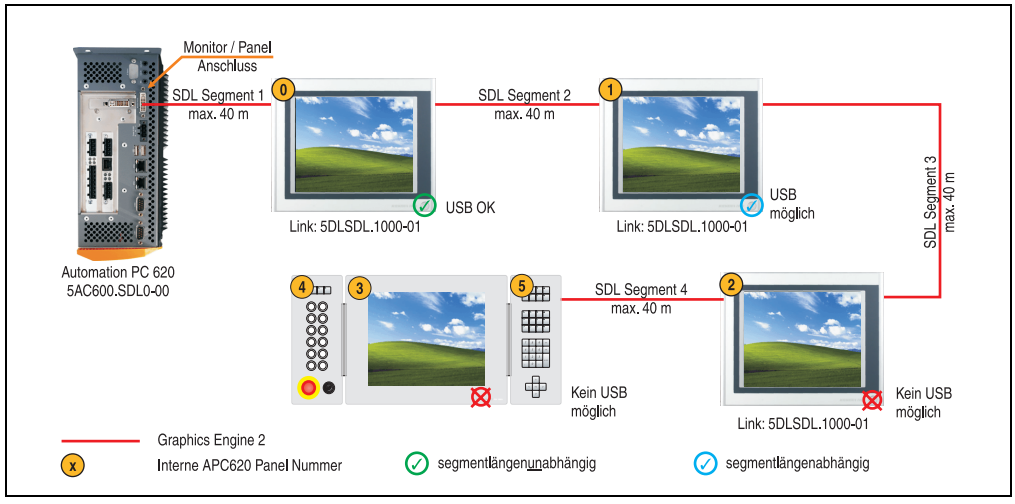


Abbildung 107: Konfiguration - Drei AP900 und ein AP800 über SDL (onboard)

4.4.1 Voraussetzung Grundsystem

Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Kombinationen von APC620 Systemeinheit mit CPU Board um die in der obigen Abbildung gezeigte Konfiguration zu realisieren. Tritt bei der Kombination eine Einschränkung der max. Auflösung auf, so kann man dies auch dieser Tabelle entnehmen.

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

Tabelle 56: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

4.4.2 Kabel

Auswahl eines SDL Kabels für den Anschluss des AP800 Displays an das letzte AP900 Display. Auswahltabelle der Kabel für den Anschluss des AP900 Displays siehe Anwenderhandbuch AP900 oder Anwenderhandbuch APC620.

Information:

Die folgenden Bestellnummern sind nur zum Anschluss des AP800 Displays. Kabel für die weiteren SDL Segmente sind in dem APC620 Anwenderhandbuch nachzulesen.

Bestellnummer	Type	Länge
5CASDL.0018-20	SDL ohne Extender	1,8 m
5CASDL.0050-20	SDL ohne Extender	5 m
5CASDL.0100-20	SDL ohne Extender	10 m
5CASDL.0150-20	SDL ohne Extender	15 m
5CASDL.0200-20	SDL ohne Extender	20 m
5CASDL.0250-20	SDL ohne Extender	25 m
5CASDL.0300-30	SDL mit Extender	30 m
5CASDL.0400-30	SDL mit Extender	40 m

Tabelle 57: Kabel für SDL Konfigurationen

Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

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

Kabel Segmentlänge [m]	Auflösung XGA 1024 x 768
1,8	5CASDL.0018-20
5	5CASDL.0050-20
10	5CASDL.0100-20
15	5CASDL.0150-20
20	5CASDL.0200-20[1)]
25	5CASDL.0250-20[1)]
30	5CASDL.0300-30[2)]
40	5CASDL.0400-30[2)]

Tabelle 58: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

1) siehe Tabelle 59 "Vorraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)"

2) siehe Tabelle 60 "Vorraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)"

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

Firmware	Bezeichnung	Version	Anmerkung
MTCX FPGA	Firmware am APC620	v 01.15	Die Versionen sind im BIOS auszulesen - siehe BIOS Beschreibung. Unterstützung ab dem APC620 / PPC 700 Firmware Upgrade (MTCX, SDLR, SDLT) **V01.10**, zu finden im Downloadbereich der B&R Homepage.
MTCX PX32	Firmware am APC620	v 01.55	

Tabelle 59: Vorraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

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

Firmware	Bezeichnung	Version	Anmerkung
MTCX FPGA	Firmware am APC620	v 01.15	Die Versionen sind im BIOS auszulesen - siehe BIOS Beschreibung. Unterstützung ab dem APC620 / PPC 700 Firmware Upgrade (MTCX, SDLR, SDLT) **V01.10**, zu finden im Downloadbereich der B&R Homepage.
MTCX PX32	Firmware am APC620	v 01.55	
Hardware	**Bezeichnung**	**Revision**	**Anmerkung**
5PC600.SX01-00	System 1 PCI	Rev. E0	-
5PC600.SX02-00	System 2 PCI, 1 Disk Drive Slot, 1 AP Link Slot	Rev. D0	-
5PC600.SX02-01	System 2 PCI, 1 Disk Drive Slot	Rev. E0	-
5PC600.SX05-00	System 5 PCI, 2 Disk Drive Slots, 1 AP Link Slot	Rev. C0	-
5PC600.SX05-01	System 5 PCI, 2 Disk Drive Slots	Rev. C0	-

Tabelle 60: Vorraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

4.4.3 BIOS Einstellungen

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

4.4.4 Windows Grafiktreiber Einstellungen

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

4.4.5 Windows Touchtreiber Einstellungen

Für nähere Informationen siehe Anwenderhandbuch APC620.

4.5 Sechs AP900 und zwei AP800 über SDL (onboard) und SDL (AP Link)

An der integrierten SDL Schnittstelle (onboard) sind drei Automation Panel 900 (max. UXGA) und ein Automation Panel 800 über SDL angeschlossen. An den optionalen SDL Transmitter werden zusätzlich drei Automation Panel 900 (max. UXGA) und ein Autoamtion Panel 800 betrieben. Die Automation Panel in jedem Strang müssen jeweils vom gleichen Typ sein. Die Bildinhalte der beiden Stränge sind verschieden (Erweiterter Desktop), wobei die Displays im jeweiligen Strang denselben Bildinhalt (Display Clone) zeigen.

USB wird bis zu einer maximalen Distanz (Segment 1 + Segment 2) von 30 m an den ersten beiden Displays unterstützt. Ab einer maximalen Distanz von 30 m steht USB ausschließlich nur am ersten Display (front- und rückseitig), bis maximal 40 m, zur Verfügung. USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) an den Automation Panel 900 Geräten angeschlossen werden.

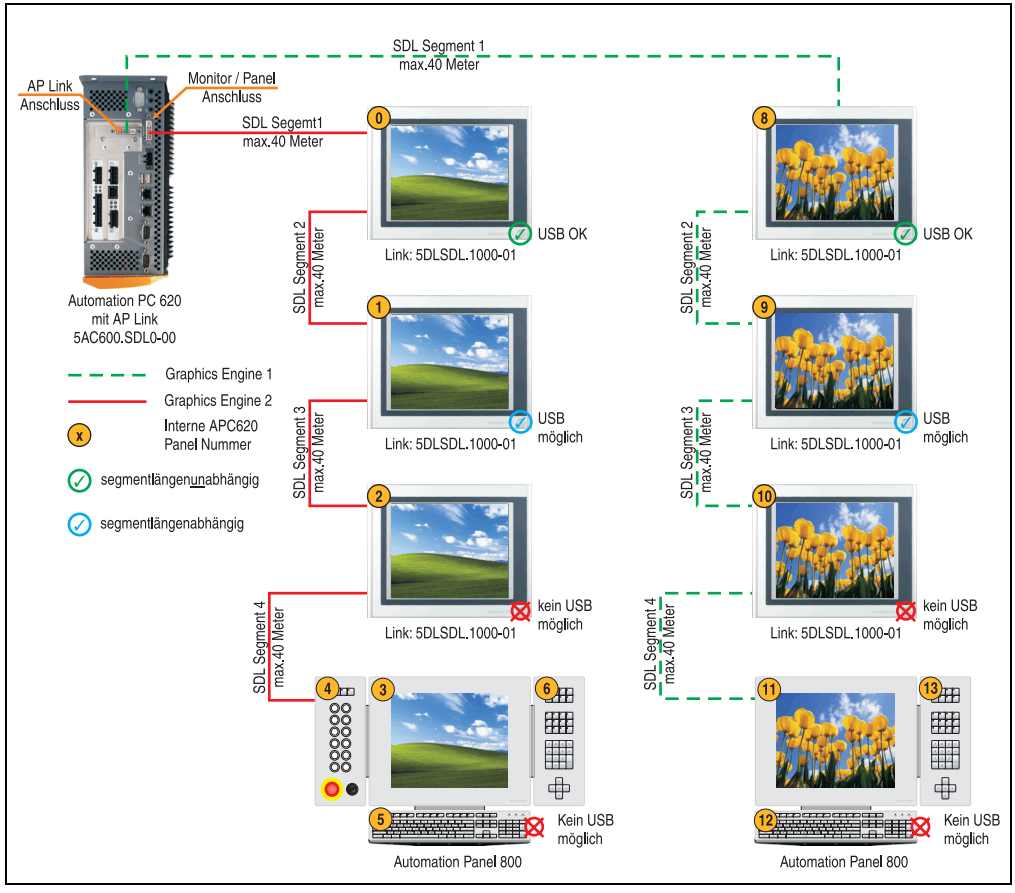


Abbildung 108: Konfiguration - Sechs AP900 und zwei AP800 über SDL (onboard) und SDL (AP Link)

4.5.1 Voraussetzung Grundsystem

Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Kombinationen von APC620 Systemeinheit mit CPU Board um die in der obigen Abbildung gezeigte Konfiguration zu realisieren. Tritt bei der Kombination eine Einschränkung der max. Auflösung auf, so kann man dies auch dieser Tabelle entnehmen.

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

Tabelle 61: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

4.5.2 Kabel

Auswahl eines SDL Kabels für den Anschluss des AP800 Displays an das letzte AP900 Display. Auswahltabelle der Kabel für den Anschluss des AP900 Displays siehe Anwenderhandbuch AP900 oder Anwenderhandbuch APC620.

Information:

Die folgenden Bestellnummern sind nur zum Anschluss des AP800 Displays. Kabel für die weiteren SDL Segmente sind in dem APC620 Anwenderhandbuch nachzulesen.

Bestellnummer	Type	Länge
5CASDL.0018-20	SDL ohne Extender	1,8 m
5CASDL.0050-20	SDL ohne Extender	5 m
5CASDL.0100-20	SDL ohne Extender	10 m
5CASDL.0150-20	SDL ohne Extender	15 m
5CASDL.0200-20	SDL ohne Extender	20 m
5CASDL.0250-20	SDL ohne Extender	25 m
5CASDL.0300-30	SDL mit Extender	30 m
5CASDL.0400-30	SDL mit Extender	40 m

Tabelle 62: Kabel für SDL Konfigurationen

Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

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

Kabel Segmentlänge [m]	Auflösung
	XGA 1024 x 768
1,8	5CASDL.0018-20
5	5CASDL.0050-20
10	5CASDL.0100-20
15	5CASDL.0150-20
20	5CASDL.0200-20[1)]
25	5CASDL.0250-20[1)]
30	5CASDL.0300-30[2)]
40	5CASDL.0400-30[2)]

Tabelle 63: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

1) siehe Tabelle 64 "Vorraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)"

2) siehe Tabelle 65 "Vorraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)"

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

Firmware	Bezeichnung	Version	Anmerkung
MTCX FPGA	Firmware am APC620	v 01.15	Die Versionen sind im BIOS auszulesen - siehe BIOS Beschreibung. Unterstützung ab dem APC620 / PPC 700 Firmware Upgrade (MTCX, SDLR, SDLT) **V01.10**, zu finden im Downloadbereich der B&R Homepage.
MTCX PX32	Firmware am APC620	v 01.55	

Tabelle 64: Vorraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

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

Firmware	Bezeichnung	Version	Anmerkung
MTCX FPGA	Firmware am APC620	v 01.15	Die Versionen sind im BIOS auszulesen - siehe BIOS Beschreibung. Unterstützung ab dem APC620 / PPC 700 Firmware Upgrade (MTCX, SDLR, SDLT) **V01.10**, zu finden im Downloadbereich der B&R Homepage.
MTCX PX32	Firmware am APC620	v 01.55	
Hardware	**Bezeichnung**	**Revision**	**Anmerkung**
5PC600.SX01-00	System 1 PCI	Rev. E0	-
5PC600.SX02-00	System 2 PCI, 1 Disk Drive Slot, 1 AP Link Slot	Rev. D0	-
5PC600.SX02-01	System 2 PCI, 1 Disk Drive Slot	Rev. E0	-
5PC600.SX05-00	System 5 PCI, 2 Disk Drive Slots, 1 AP Link Slot	Rev. C0	-

Tabelle 65: Vorraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

Firmware	Bezeichnung	Version	Anmerkung
5PC600.SX05-01	System 5 PCI, 2 Disk Drive Slots	Rev. C0	-

Tabelle 65: Vorraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer)

4.5.3 BIOS Einstellungen

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

4.5.4 Windows Grafiktreiber Einstellungen

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

4.5.5 Windows Touchtreiber Einstellungen

Für nähere Informationen siehe Anwenderhandbuch APC620.

4.6 Interne Nummerierung der Extension Units

Eine Extension Unit des AP800 Gerätes wird wie ein weiteres Gerät nummeriert. Die Nummerierung der Extension Units erfolgt ausgehend von der Displayeinheit immer gegen den Uhrzeigersinn, jede nicht belegte Extension Unit Anschlussmöglichkeit wird übersprungen.
In der fogenden Grafik werden Beispiele zur Nummerierung dargestellt.

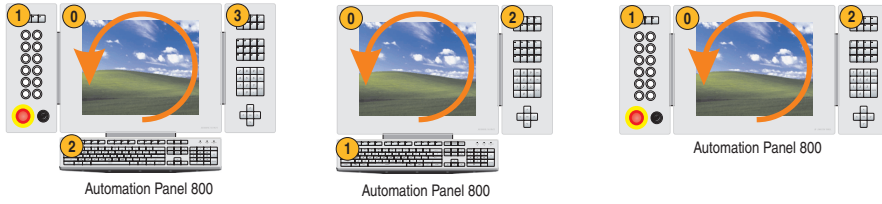


Abbildung 109: Beispiele - Nummerierung der Extension Units

Nummerierung der Tasten und LEDs bei Anschluss mehrerer Geräte unter Visual Components ist wie folgt:

Gerät 0: 0 - 127

Gerät 1: 128 - 255

Gerät 2: 256 - 383

Gerät 3: 384 - 511

5. 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 (Hardwarenummer der Taste = Hardwarenummer der LED)

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.

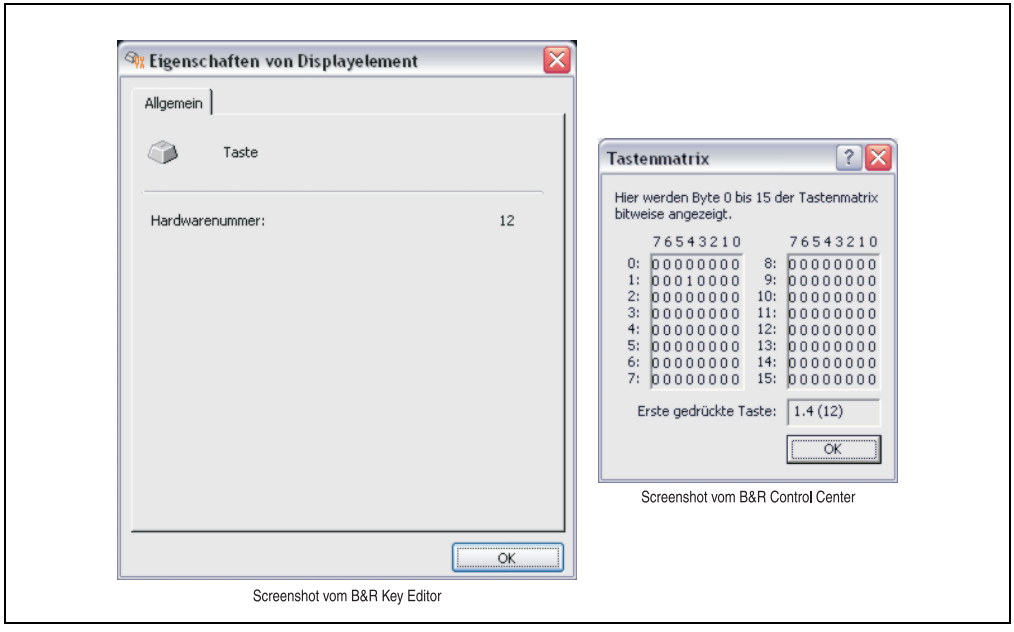


Abbildung 110: Beispiel - Hardwarenummer im B&R Key Editor bzw. im B&R Control Center

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

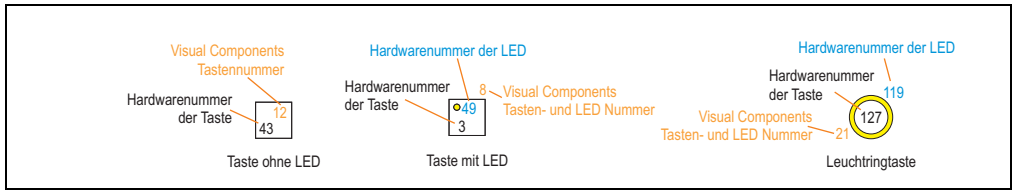


Abbildung 111: Darstellung - Tasten und LEDs in der Matrix

5.1 Displayeinheit 5AP880.1505-00

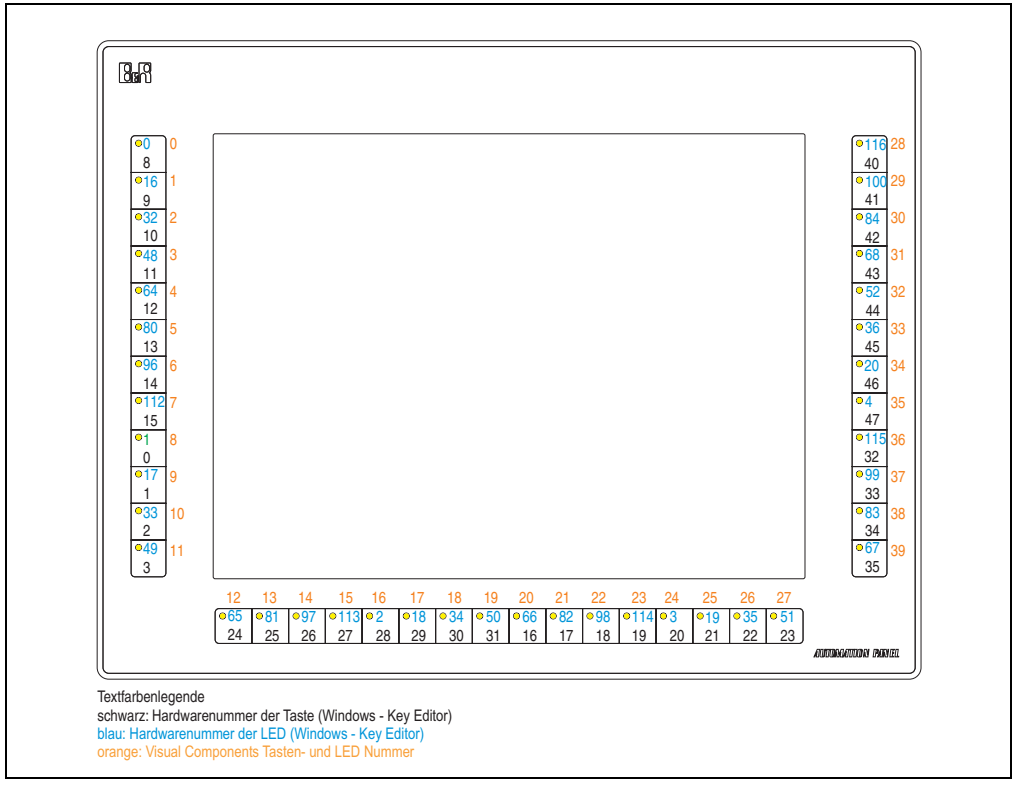


Abbildung 112: Hardwarenummer - 5AP880.1505-00

5.2 Extension Keyboard 5AC800.EXT1-00

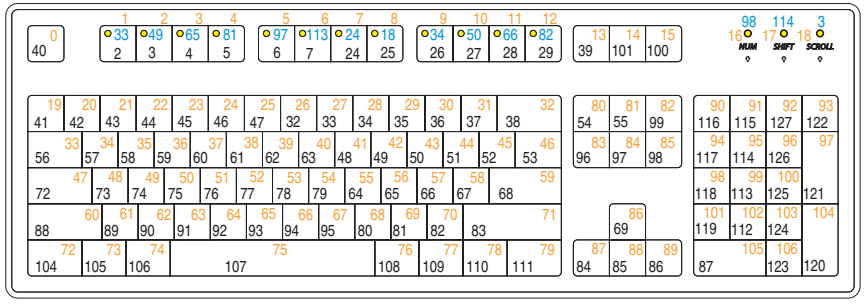


Abbildung 113: Hardwarenummern - 5AC800.EXT1-00

5.3 Extension F-Keys left 5AC800.EXT2-00 / right 5AC800.EXT2-01

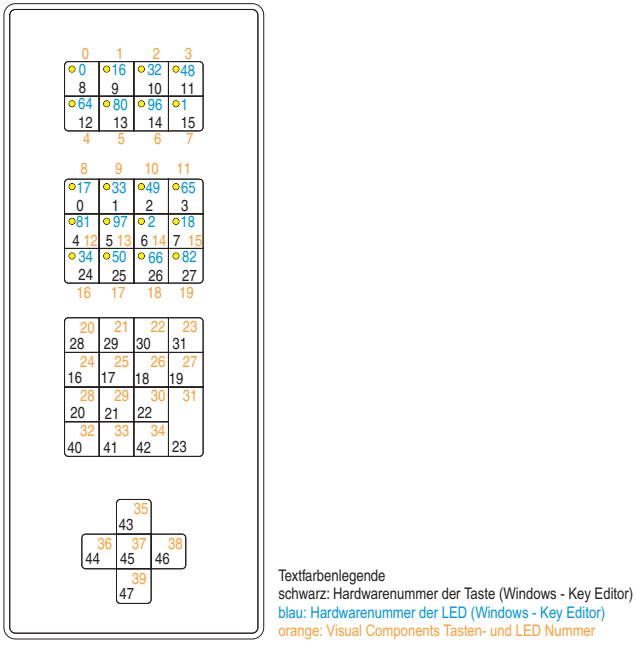


Abbildung 114: Hardwarenummern - 5AC800.EXT2-00 / 5AC800.EXT2-01

5.4 Extension C-Keys 8PB left 5AC800.EXT3-00 / right 5AC800.EXT3-01

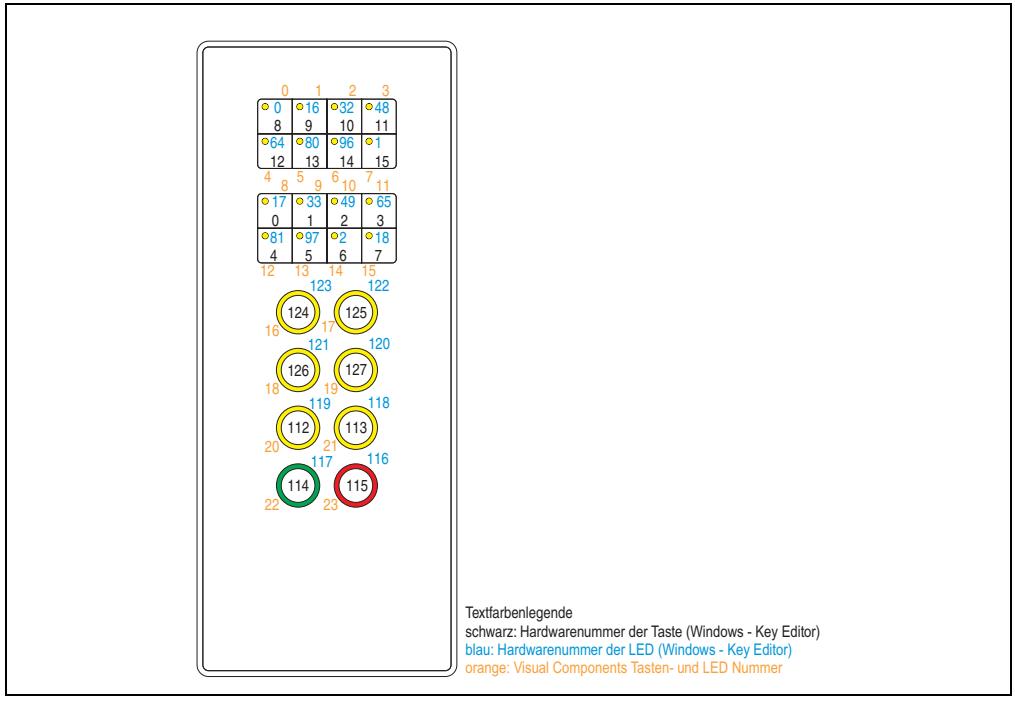


Abbildung 115: Hardwarenummern - 5AC800.EXT3-00 / 5AC800.EXT3-01

5.5 Extension C-Keys 12PB left 5AC800.EXT3-02 / right 5AC800.EXT3-03

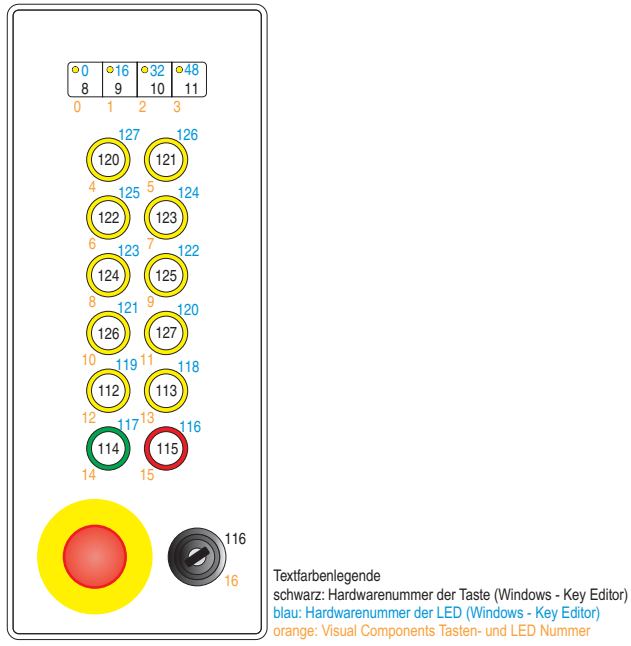


Abbildung 116: Hardwarenummern - 5AC800.EXT3-02 / 5AC800.EXT3-03

5.6 Extension C-Keys 8PB left 5AC800.EXT3-04 / right 5AC800.EXT3-05

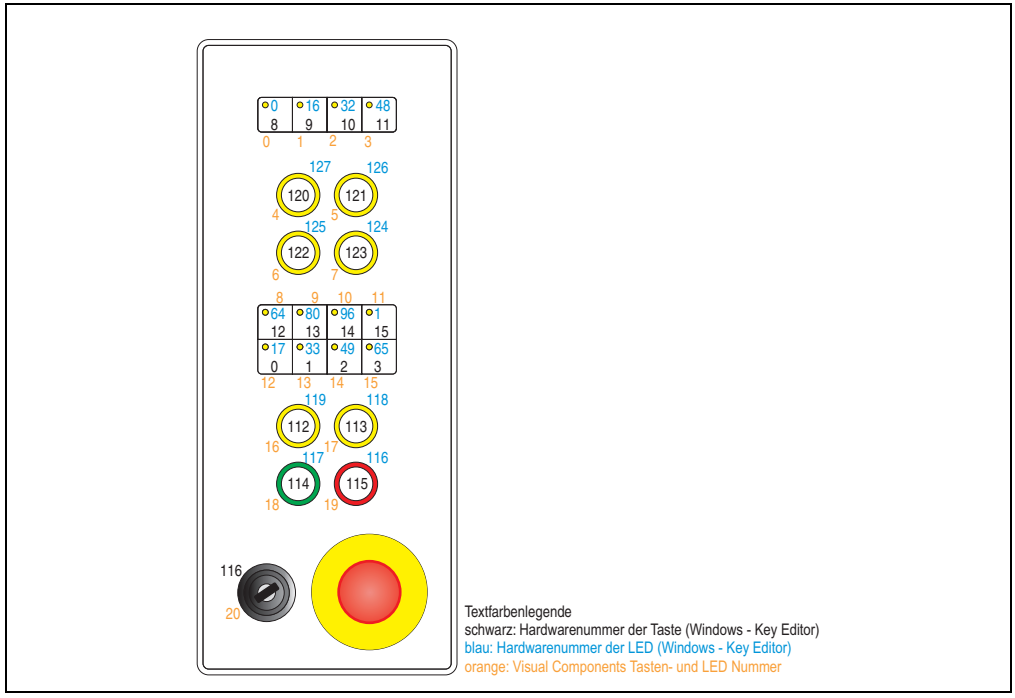


Abbildung 117: Hardwarenummern - 5AC800.EXT3-04 / 5AC800.EXT3-05

6. Touchkalibrierung

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

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

6.1 Windows XP Professional

Nach der Installation von Windows XP Professional auf dem Gerät muss zum Betrieb des Touch Screens der Touch Screen Treiber nachinstalliert werden. Es steht dazu im Downloadbereich der B&R Homepage (**www.br-automation.com**) der passende Treiber zum Download bereit. Während der Installation des Treibers ist der Touch Screen über das Setup zu kalibrieren.

6.2 Windows CE

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

6.3 Windows XP embedded

Nach dem ersten Start (First Boot Agent) von Windows XP embedded auf dem Gerät muss zum Betrieb des Touch Screens der Touch Screen Treiber nachinstalliert werden. Es steht dazu im Downloadbereich der B&R Homepage (**www.br-automation.com**) der passende Treiber zum Download bereit. Während der Installation des Treibers ist der Touch Screen über das Setup zu kalibrieren.

6.4 Automation Runtime / Visual Components

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

Kapitel 4 • Software

1. B&R Key Editor Information

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.

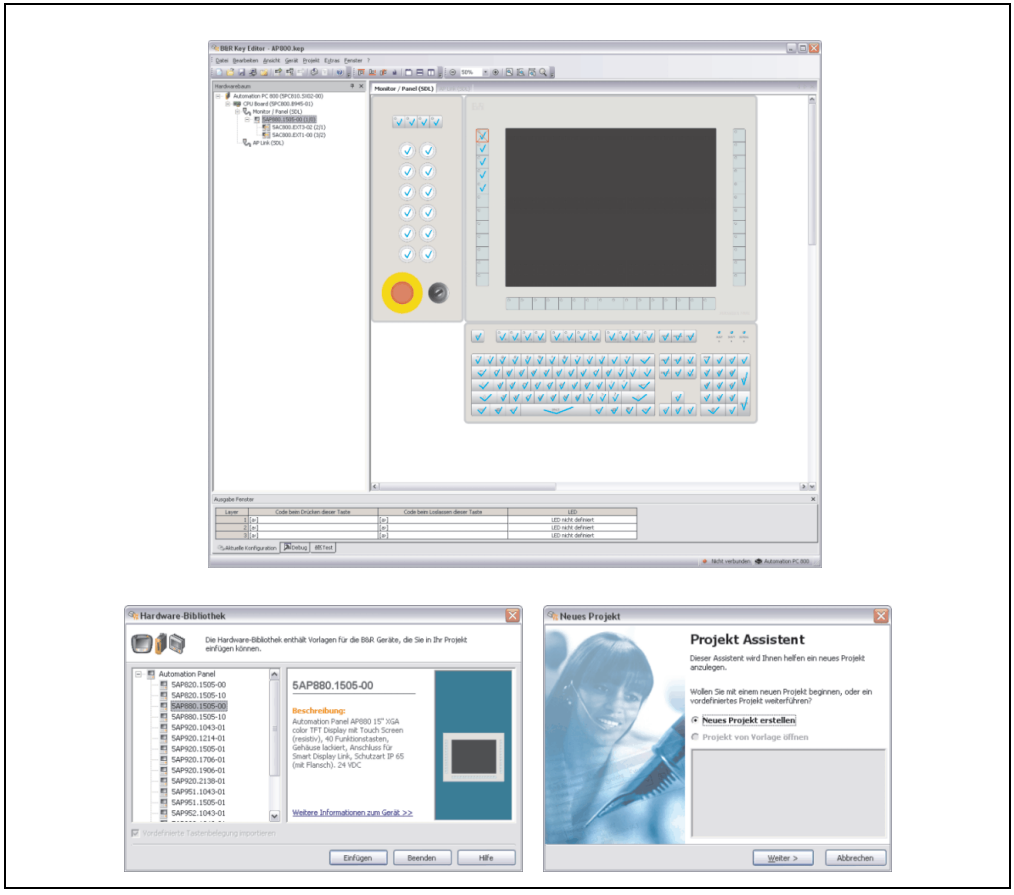


Abbildung 118: B&R Key Editor Screenshots (Version 2.80)

Features:

- Parametrierung normaler Tasten wie auf einem Keyboard (A,B,C, etc.)
- Tastenkombinationen (CTRL+C, SHIFT+DEL, etc.) auf einer Taste
- Spezielle Funktion der Taste (Helligkeit ändern, etc.)
- LEDs Funktionen zuweisen (HDD Zugriff, Power, etc.)
- 4 fach Belegung jeder Taste möglich (über Layer)
- Parametrierung der Panel Sperrzeit beim Anschluss mehrerer Automation Panel 900 Geräte bei Automation PC 620 und Panel PC 700.

Unterstützt werden folgende Systeme:

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

Eine detaillierte Anleitung zum Parametrieren von Tasten und LEDs ist in Online Hilfe des B&R Key Editors zu finden.

Der B&R Key Editor kann kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage (**www.br-automation.com**) heruntergeladen werden. Weiters ist dieser auf der B&R HMI Treiber und Utilities DVD (Best. Nr. 5SWHMI.0000-00) zu finden.

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

Abbildung 119: HMI Treiber & Utilities DVD 5SWHMI.0000-00

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

Tabelle 66: Bestellnummer HMI Treiber & Utilities DVD

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

Dies sind im Detail:

BIOS Upgrades für die Produkte

- Automation PC 620
- Panel PC 700
- Automation PC 680
- Provit 2000 Produktfamilie - IPC2000/2001/2002
- Provit 5000 Produktfamilie - IPC5000/5600/5000C/5600C
- Power Panel 100 BIOS Geräte
- Mobile Panel 100 BIOS Geräte
- Power Panel 100 / Mobile Panel 100 User Boot Logo
- Power Panel 100 / Mobile Panel 100 REMHOST Utility

Treiber für die Geräte

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

Updates

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

Utilities/Tools

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

Windows bzw. eMbedded Betriebssysteme

- Thin Client
- Windows CE
- Windows NT Embedded
- Windows XP Embedded

MCAD Vorlagen für

- Industrie PCs
- Visualisieren und Bedienen Geräte
- Einschubstreifenvordrucke

Dokumentationen für

- Automation Panel 800
- B&R Windows CE
- Automation PC 620
- Automation PC 680
- Automation Panel 900
- Panel PC 700
- Power Panel 15/21/35/41
- Power Panel 100/200
- Provit 2000
- Provit 3030
- Provit 4000
- Provit 5000
- Provit Benchmark
- Provit Mkey
- Windows NT Embedded Applikation Guide
- Windows XP Embedded Applikation Guide
- Unterbrechungsfreie Stromversorgung

Service Tools

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

Kapitel 5 • Normen und Zulassungen

1. Gültige europäische Richtlinien

- EMV-Richtlinie 89/336/EWG
- Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG
- Maschinenrichtlinie 98/37/EG
- Persönliche Schutzausrüstungen 93/68/EWG, 93/95/EWG und 96/58/EG

2. Normenübersicht

Norm	Beschreibung
EN 55022 Klasse A, B	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Produktnorm Funkstöreigenschaften; Einrichtungen der Informationstechnik (ITE-Geräte), Grenzwerte und Messverfahren
EN 55024	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Produktnorm Störfestigkeit; Einrichtungen der Informationstechnik (ITE-Geräte), Grenzwerte und Messverfahren
EN 61000-4-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-2: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität
EN 61000-4-3	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-3: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder
EN 61000-4-4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-4: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst
EN 61000-4-5	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-5: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen
EN 61000-4-6	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-6: Prüf- und Messverfahren; Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder
EN 61000-4-8	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-8: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen
EN 61000-4-12	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-12: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen gedämpfte Schwingungen
EN 61000-4-17	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-12: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen Wechselanteile der Spannung an Gleichstrom-Netzanschlüssen
EN 61000-6-2 (EN 50082-2)	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Fachgrundnorm Störfestigkeit - Teil 2: Industriebereich (EN 50082-2 wurde durch EN 61000-6-2 ersetzt)
EN 61000-6-4 (EN 50081-2)	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Fachgrundnorm Störaussendung - Teil 2: Industriebereich (EN 50081-2 wird durch EN 61000-6-4 ersetzt und darf noch bis 01.07.2004 verwendet werden)

Tabelle 67: Normenübersicht

Norm	Beschreibung
EN 61131-2 IEC 61131-2	Produktnorm, Speicherprogrammierbare Steuerungen - Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen
47 CFR	Federal Communications Commission (FCC), 47 CFR Part 15 Subpart B class A

Tabelle 67: Normenübersicht (Forts.)

3. Störaussendungsanforderungen (Emission)

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

Tabelle 68: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Emission

3.1 Netzgebundene Emission

Prüfdurchführung nach EN 55022	Grenzwerte nach EN 61000-6-4	Grenzwerte nach EN 55022 Klasse A
Netzanschlüsse 150 kHz - 500 kHz	-	79 dB (µV) Quasispitzenwert 66 dB (µV) Mittelwert
Netzanschlüsse 500 kHz - 30 MHz	-	73 dB (µV) Quasispitzenwert 60 dB (µV) Mittelwert
Prüfdurchführung nach EN 55022	**Grenzwerte nach EN 61000-6-4**	**Grenzwerte nach EN 55022 Klasse A**
AC Netzanschlüsse 150 kHz - 500 kHz	79 dB (µV) Quasispitzenwert 66 dB (µV) Mittelwert	-

Tabelle 69: Prüfanforderung netzgebundene Emission Industriebereich

AC Netzanschlüsse 500 kHz - 30 MHz	73 dB (µV) Quasispitzenwert 60 dB (µV) Mittelwert	-
Sonstige Anschlüsse 150 kHz - 500 kHz	-	97 - 87 dB (µV) und 53 - 43 dB (µA) Quasispitzenwert 84 - 74 dB (µV) und 40 - 30 dB (µA) Mittelwert
Sonstige Anschlüsse 500 kHz - 30 MHz	-	87 dB (µV) und 43 dB (µA) Quasispitzenwert 74 dB (µV) und 30 dB (µA) Mittelwert
Prüfdurchführung nach EN 55022	**Grenzwerte nach EN 61131-2**	**Grenzwerte nach 47 CFR Part 15 Subpart B class A**
Netzanschlüsse [1)] 150 kHz - 500 kHz	79 dB (µV) Quasispitzenwert 66 dB (µV) Mittelwert	-
Netzanschlüsse 500 kHz - 30 MHz	73 dB (µV) Quasispitzenwert 60 dB (µV) Mittelwert	-
AC Netzanschlüsse 150 kHz - 500 kHz	-	79 dB (µV) Quasispitzenwert 66 dB (µV) Mittelwert
AC Netzanschlüsse 500 kHz - 30 MHz	-	73 dB (µV) Quasispitzenwert 60 dB (µV) Mittelwert
Sonstige Anschlüsse 150 kHz - 500 kHz	Nur informativ bei Leitungslängen > 10 m 40 - 30 dB (µA) Quasispitzenwert 30 - 20 dB (µA) Mittelwert	-
Sonstige Anschlüsse 500 kHz - 30 MHz	Nur informativ bei Leitungslängen > 10 m 30 dB (µA) Quasispitzenwert 20 dB (µA) Mittelwert	-

Tabelle 69: Prüfanforderung netzgebundene Emission Industriebereich (Forts.)

1) Bei EN 61131-2 nur Wechselspannungsnetzanschlüsse.

3.2 Störaussendung, Elektromagnetische Strahlung

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

Tabelle 70: Prüfanforderung Elektromagnetische Strahlung Industriebereich

4. Störfestigkeitsanforderung (Immunität)

Immunität	Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach
Elektrostatische Entladung (ESD)	EN 61000-4-2	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
		EN 55024: Produktnorm Einrichtungen der Informationstechnik (ITE-Geräte)
Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld)	EN 61000-4-3	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
		EN 55024: Produktnorm Einrichtungen der Informationstechnik (ITE-Geräte)
Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst)	EN 61000-4-4	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
		EN 55024: Produktnorm Einrichtungen der Informationstechnik (ITE-Geräte)
Störfestigkeit gegen Stoßspannungen (Surge)	EN 61000-4-5	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
		EN 55024: Produktnorm Einrichtungen der Informationstechnik (ITE-Geräte)
Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen	EN 61000-4-6	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
		EN 55024: Produktnorm Einrichtungen der Informationstechnik (ITE-Geräte)
Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen	EN 61000-4-8	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
		EN 55024: Produktnorm Einrichtungen der Informationstechnik (ITE-Geräte)
Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen		EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
		EN 55024: Produktnorm Einrichtungen der Informationstechnik (ITE-Geräte)
Störfestigkeit gegen gedämpfte Schwingungen	EN 61000-4-12	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
		EN 55024: Produktnorm Einrichtungen der Informationstechnik (ITE-Geräte)

Tabelle 71: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Immunität

Bewertungskriterien nach EN 61000-6-2

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

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

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

Kriterium D:
Minderung oder Ausfall der Funktion, die nicht mehr hergestellt werden kann (Betriebs-mittel zerstört).

4.1 Elektrostatische Entladung (ESD)

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

Tabelle 72: Prüfanforderung elektrostatische Entladung (ESD)

4.2 Hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld)

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

Tabelle 73: Prüfanforderung hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld)

4.3 Schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst)

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

Tabelle 74: Prüfanforderung schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst)

1) Bei EN 55024 ohne Längenbeschränkung.

4.4 Stoßspannungen (Surge)

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

Tabelle 75: Prüfanforderung Stoßspannungen (Surge)

4.5 Leitungsgeführte Störgrößen

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

Tabelle 76: Prüfanforderung leitungsgeführte Störgrößen

4.6 Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen

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

Tabelle 77: Prüfanforderung Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen

4.7 Gedämpfte Schwingungen

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-12	Grenzwerte nach EN 61131-2		
Netzein-/-ausgänge, L zu L	±1 kV, 1 MHz, Wiederholrate 400/Sekunde, Dauer 2 Sekunden, Anschlusslänge 2 m, Kriterium B		
Netzein-/-ausgänge, L zu PE	±2,5 kV, 1 MHz, Wiederholrate 400/Sekunde, Dauer 2 Sekunden, Anschlusslänge 2 m, Kriterium B		

Tabelle 78: Prüfanforderung gedämpfte Schwingungen

5. Klimabedingungen

Temperatur und Feuchte	Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach
Trockene Wärme	EN 60068-2-2	EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen

Tabelle 79: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Temperatur und Feuchte

5.1 Trockene Wärme

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

Tabelle 80: Prüfanforderung trockene Wärme

6. Sicherheit

Sicherheit	Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach
Erdungswiderstand	EN 61131-2	EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen
Restspannung	EN 61131-2	EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen

Tabelle 81: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Sicherheit

6.1 Ableitstrom

Prüfdurchführung	B&R		
Ableitstrom: Phase zu Erde	< 1 mA		

Tabelle 82: Prüfanforderung Ableitstrom

6.2 Spannungsbereich

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

Tabelle 83: Prüfanforderung Spannungsbereich

6.3 Schutzart

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

Tabelle 84: Prüfanforderung Schutzart

7. Internationale Zulassungen

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

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

Tabelle 85: Internationale Zulassungen

8. SDL Kabel flex Testbeschreibung

8.1 Torsion

8.1.1 Testaufbau

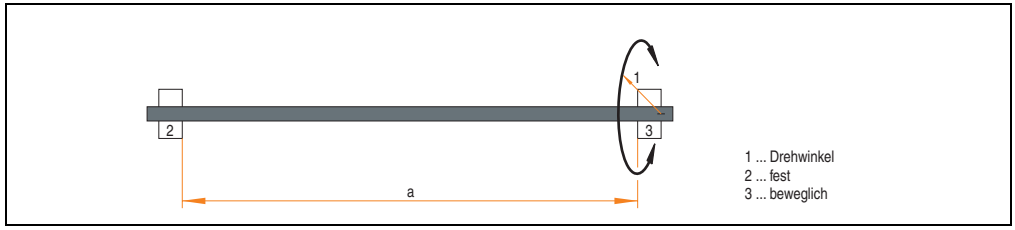


Abbildung 120: Testaufbau - Torsion

8.1.2 Testbedingungen

- Abstand a: 450 mm
- Drehwinkel: ±85°
- Geschwindigkeit: 50 Zyklen / Minute
- Besonderheit: Das Kabel wurde zweifach in die Maschine eingespannt.

8.1.3 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.

8.2 Kabelschlepp

8.2.1 Testaufbau

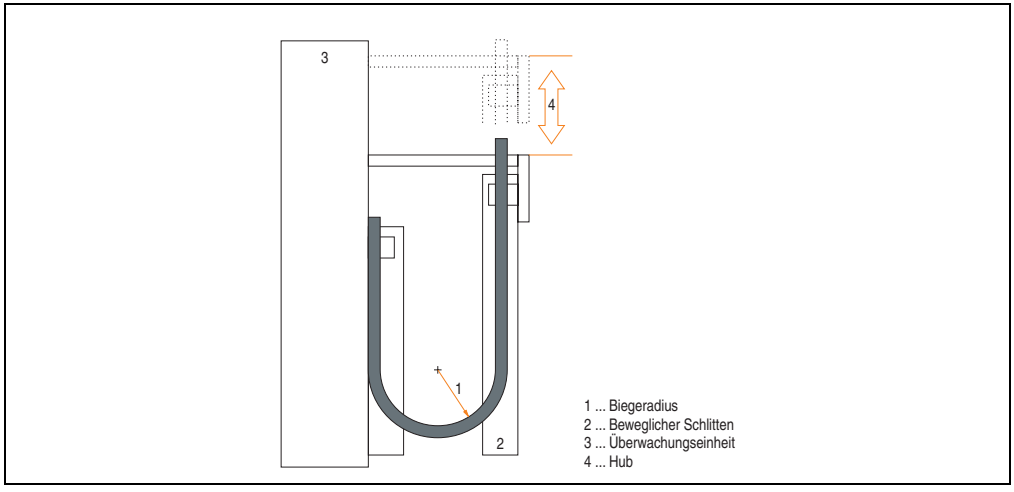


Abbildung 121: Testaufbau - Kabelschlepp

8.2.2 Testbedingungen

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

8.2.3 Prüfungen im Einzelnen:

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

Kapitel 6 • Zubehör

1. Übersicht

Bestellnummer	Produktbezeichnung	Anmerkung
5MMUSB.0128-00	**USB Memory Stick 128 MB SanDisk** USB 2.0 Memory Stick 128 MB	Abgekündigt seit 12/2005 Ersatztyp 5MMUSB.2048-00
5MMUSB.0256-00	**USB Memory Stick 256 MB SanDisk** USB 2.0 Memory Stick 256 MB	Abgekündigt seit 03/2007 Ersatztyp 5MMUSB.2048-00
5MMUSB.0512-00	**USB Memory Stick 512 MB SanDisk** USB 2.0 Memory Stick 512 MB	Abgekündigt seit 07/2007 Ersatztyp 5MMUSB.2048-00
5MMUSB.1024-00	**USB Memory Stick 1 GB SanDisk** USB 2.0 Memory Stick 1 GB	Abgekündigt seit 03/2007 Ersatztyp 5MMUSB.2048-00
5MMUSB.2048-00	**USB Memory Stick 2 GB SanDisk** USB 2.0 Memory Stick 2 GB	
5AC800.EXTX-00	**Einschubstreifenvordruck AP800 Anbau** für 5AC800.EXT2-00, 5AC800.EXT2-01, für 3 Geräte.	
5AC800.EXTX-01	**Einschubstreifenvordruck AP800 Anbau 1** für 5AC800.EXT3-00, 5AC800.EXT3-01, für 2 Geräte.	
5AC800.EXTX-02	**Einschubstreifenvordruck AP800 Anbau 2** für 5AC800.EXT3-04, 5AC800.EXT3-05, für 1 Gerät rechts und Gerät links.	
5AC800.EXTX-03	**Einschubstreifenvordruck AP800 Anbau 3** für 5AC800.EXT3-02, 5AC800.EXT3-03, für 3 Geräte.	
5AC800.150x-00	**Einschubstreifenvordruck AP800 Display** für 5AP880.1505-00, für 3 Geräte.	

Tabelle 86: Bestellnummern Zubehör

2. USB Memory Stick

Information:

Aufgrund der Vielzahl am Markt verfügbaren bzw. der kurzen Lebenszyklen der USB Sticks behalten wir uns das Recht vor Alternativprodukte zu liefern. Es kann daher notwendig sein (wie z.B.: beim SanDisk Cruzer Micro USB Stick mit 512 MB), folgende Maßnahmen zu treffen um auch von diesen USB Sticks booten zu können:

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

2.1 Allgemeines

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

2.2 Bestelldaten

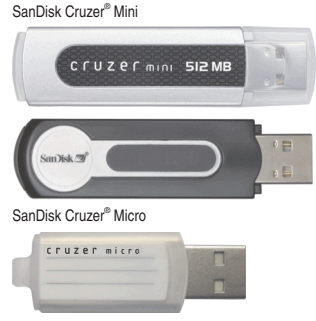
Bestellnummer	Beschreibung	Abbildung
5MMUSB.0128-00	USB Memory Stick 128 MB SanDisk Cruzer Mini	
5MMUSB.0256-00	USB Memory Stick 256 MB SanDisk Cruzer Mini	
5MMUSB.0512-00	USB Memory Stick 512 MB SanDisk Cruzer Mini bis Rev. E0 oder Cruzer Micro ab Rev. E0	
5MMUSB.1024-00	USB Memory Stick 1 GB SanDisk Cruzer Mini bis Rev. C0 oder Cruzer Micro ab Rev. C0	
5MMUSB.2048-00	USB Memory Stick 2 GB SanDisk Cruzer Micro	

Tabelle 87: Bestelldaten USB Memory Sticks

2.3 Technische Daten

Information:

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

Ausstattung	5MMUSB.0128-00	5MMUSB.0256-00	5MMUSB.0512-00	5MMUSB.1024-00	5MMUSB.2048-00
LED Cruzer Mini / Cruzer Micro	1 LED (grün), signalisiert Datenübertragung (Empfang und Sendung)				
Versorgung Stromaufnahme Cruzer Mini / Cruzer Micro	über den USB Port 650 µA Schlafmodus, 150 mA Lesen/Schreiben				
Schnittstelle Cruzer Mini / Cruzer Micro Typ Übertragungsgeschwindigkeit sequentielles Lesen sequentielles Schreiben Anschluss	USB Spezifikation 2.0 High Speed Device, Mass Storage Class, USB-IF und WHQL zertifiziert USB 1.1 und 2.0 kompatibel bis zu 480 MBit (High Speed) max. 8,7 MB/Sekunde max. 1,7 MB/Sekunde an jede USB Typ A Schnittstelle				
MTBF (bei 25 °C) Cruzer Mini / Cruzer Micro	100000 Stunden				
Datenerhaltung Cruzer Mini / Cruzer Micro	10 Jahre				
Wartung Cruzer Mini / Cruzer Micro	Keine				
Betriebssystemunterstützung Cruzer Mini Cruzer Micro	Windows CE 4.1, CE 4.2, 98SE[1)] , ME, 2000, XP, Mac OS 9.1.x und Mac OS X 10.1.2 Windows CE 4.2, CE 5.0, ME, 2000, XP und Mac OS 9.1.x+, OS X v10.1.2+				
Mechanische Eigenschaften					
Abmessungen Länge - Cruzer Mini / Cruzer Micro Breite - Cruzer Mini / Cruzer Micro Dicke - Cruzer Mini / Cruzer Micro	62 mm / 52,2 mm 19 mm / 19 ,mm 11 mm / 7,9 mm				
Umwelt Eigenschaften					
Umgebungstemperatur Cruzer Mini / Cruzer Micro Betrieb Lagerung Transport	0 bis +45 °C -20 bis +60 °C -20 bis +60 °C				
Luftfeuchtigkeit Cruzer Mini / Cruzer Micro Betrieb Lagerung Transport	10 bis 90 %, nicht kondensierend 5 bis 90 %, nicht kondensierend 5 bis 90 %, nicht kondensierend				

Tabelle 88: Technische Daten USB Memory Stick - 5MMUSB.xxxx-00

Ausstattung	5MMUSB.0128-00	5MMUSB.0256-00	5MMUSB.0512-00	5MMUSB.1024-00	5MMUSB.2048-00
Vibration Cruzer Mini / Cruzer Micro					
Betrieb	bei 10 - 500 Hz: 2 g (19,6 m/s^2 0-peak), Schwingungsrate 1/Minute				
Lagerung	bei 10 - 500 Hz: 4 g (39,2 m/s^2 0-peak), Schwingungsrate 1/Minute				
Transport	bei 10 - 500 Hz: 4 g (39,2 m/s^2 0-peak), Schwingungsrate 1/Minute				
Schock Cruzer Mini / Cruzer Micro					
Betrieb	max. 40 g (392 m/s^2 0-peak) und 11 ms Dauer				
Lagerung	max. 80 g (784 m/s^2 0-peak) und 11 ms Dauer				
Transport	max. 80 g (784 m/s^2 0-peak) und 11 ms Dauer				
Meereshöhe Cruzer Mini / Cruzer Micro					
Betrieb	3048 Meter				
Lagerung	12192 Meter				
Transport	12192 Meter				

Tabelle 88: Technische Daten USB Memory Stick - 5MMUSB.xxxx-00 (Forts.)

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

2.3.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

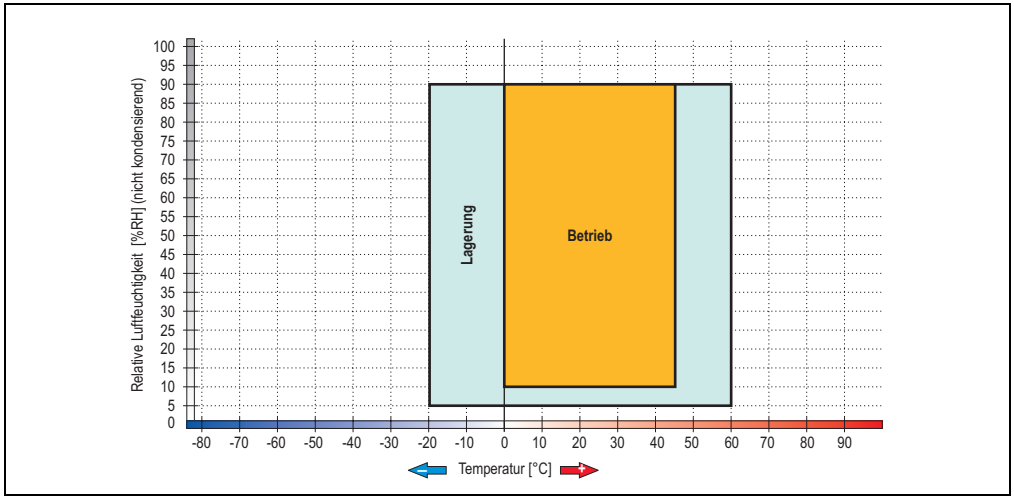


Abbildung 122: Temperatur Luftfeuchtediagramm USB Memory Sticks - 5MMUSB.xxxx-00

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

2.4 Erzeugung eines bootfähigen USB Memory Sticks

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

2.4.1 Was wird benötigt?

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

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

2.4.2 Vorgangsweise

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

3. Einschubstreifenvordrucke

Automation Panel 800 Geräte mit Tasten und die Extension Units sind bei der Auslieferung mit eingelegten, teilweise vorbeschrifteten Einschubstreifen (F1, F2, ...) ausgestattet. Die dafür vorgesehenen Schlitze für die Einschubstreifen sind auf der Rückseite des Automation Panel 800 Displays und Extension Units zugänglich (oben und unten).

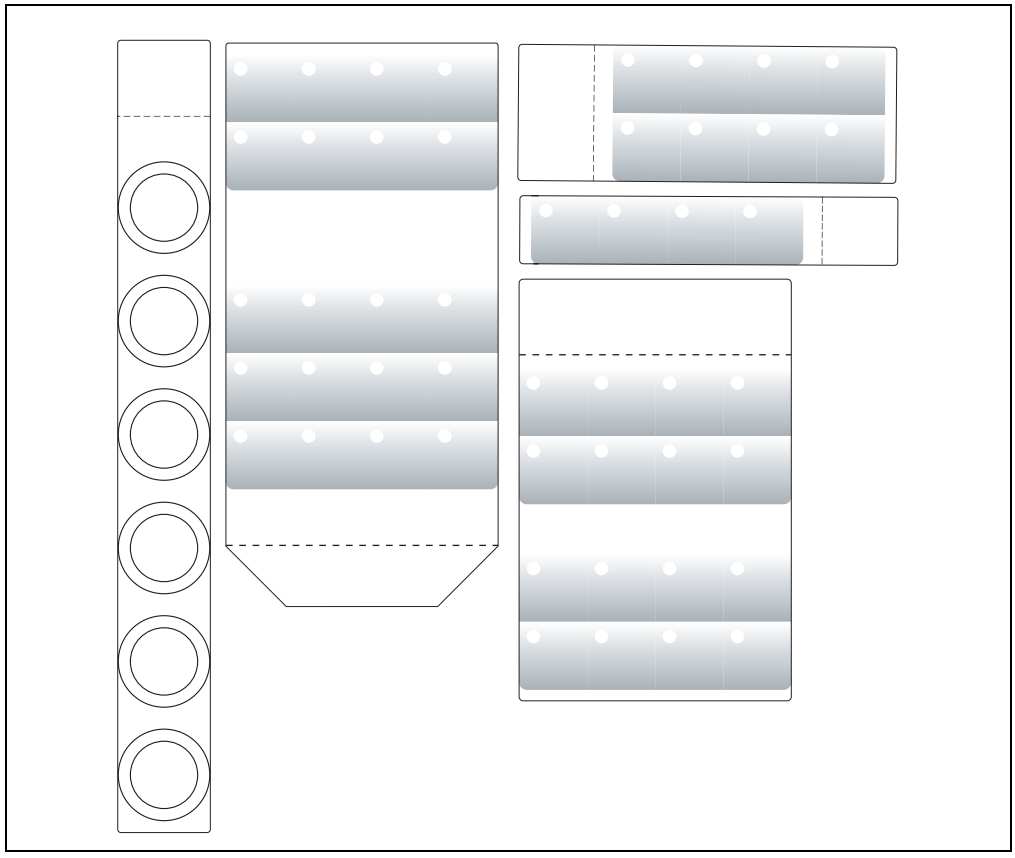


Abbildung 123: Einschubstreifenbeispiele

Bedruckbare Einschubstreifen in den Formaten A4 für die Extension Units und im Format A3 für die Displayeinheit 5AP880.1505-00 können bei B&R bestellt werden. Diese können mit einem handelsüblichen Laserdrucker (Schwarzweiß- bzw. Farblaser) im Temperaturbereich von -40 °C bis +125 °C bedruckt werden. Eine Bedruckungsvorlage (erhältlich für Corel Draw Version 7, 9 und 10) für die jeweiligen Einschubstreifenvordrucke kann von der B&R Homepage **www.br-automation.com** heruntergeladen werden. Die Bedruckungsvorlagen sind auch auf der HMI Treiber & Utilities DVD (Best.Nr. 5SWHMI.0000-00) zu finden.

3.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5AC800.EXTX-00	**Einschubstreifenvordruck AP800 Anbau** für 5AC800.EXT2-00, 5AC800.EXT2-01, für 3 Geräte.	
5AC800.EXTX-01	**Einschubstreifenvordruck AP800 Anbau 1** für 5AC800.EXT3-00, 5AC800.EXT3-01, für 2 Geräte.	
5AC800.EXTX-02	**Einschubstreifenvordruck AP800 Anbau 2** für 5AC800.EXT3-04, 5AC800.EXT3-05, für 1 Gerät rechts und 1 Gerät links.	
5AC800.EXTX-03	**Einschubstreifenvordruck AP800 Anbau 3** für 5AC800.EXT3-02, 5AC800.EXT3-03, für 3 Geräte.	
5AC800.150x-00	**Einschubstreifenvordruck AP800 Display** für 5AP880.1505-00, für 3 Geräte.	

Tabelle 89: Einschubstreifenvordrucke - Bestelldaten

Kapitel 7 • Wartung / Instandhaltung

1. Reinigung

Gefahr!

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

Zum Reinigen des Automation Panel 800 Gerätes ist ein feuchtes Tuch zu verwenden. Zum Befeuchten des Tuches nur Wasser mit Spülmittel, Bildschirmreinigungsmittel oder Alkohol (Ethanol) verwenden. Das Reinigungsmittel nicht direkt auf das Automation Panel 800 Gerät sprühen, sondern zuerst auf das Tuch! Auf keinen Fall aggressive Lösungsmittel, Chemikalien, Scheuermittel, Druckluft oder Dampfstrahler verwenden.

Information:

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

2. Vermeidung des Einbrenneffekts bei LCD / TFT Monitoren

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

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

2.1 Was kann man dagegen tun?

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

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

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

3. Tauschen der Einschubstreifen

Gefahr!

Das Tauschen der Einschubstreifen darf nur in spannungslosem Zustand des Gerätes und nur von einem unterwiesenem Fachpersonal durchgeführt werden.

3.1 Vorgangsweise

3.1.1 Display

1) Schrauben an der der Rückseite des Displays (mittels Torx Schraubendreher Größe 20) lösen.

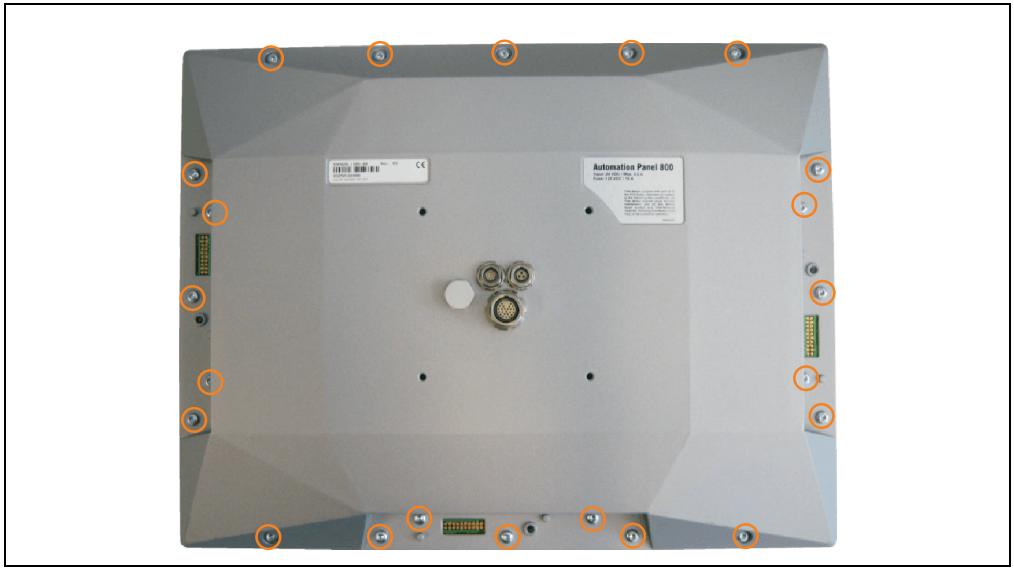


Abbildung 124: Schrauben lösen

2) Das Gehäuse öffnen (vorsichtig zur Seite klappen).

Abbildung 125: Gehäuse öffnen

3) Unbedruckte Einschubstreifen herausnehmen und bedruckte einsetzen.

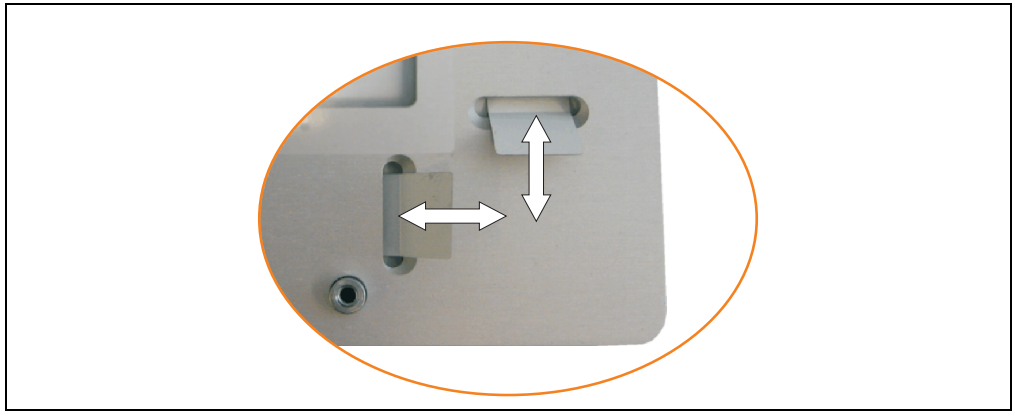


Abbildung 126: Einschubstreifen tauschen

4) Display in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammensetzen - dabei die Schrauben wechselweise und diagonal festschrauben.

3.1.2 Extension Units

1) Schrauben an der Rückseite der Extension Unit (mittels Torx Schraubendreher Größe 20) lösen.

Abbildung 127: Schrauben lösen

2) Das Gehäuse öffnen (vorsichtig zur Seite aufklappen).

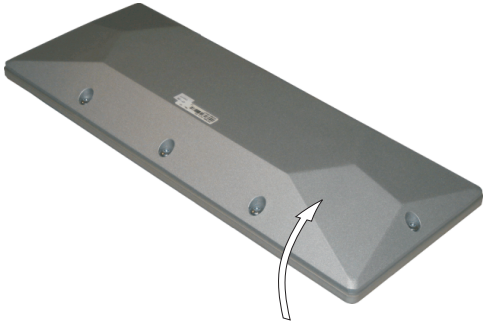


Abbildung 128: Gehäuse öffnen

3) Unbedruckte Einschubstreifen herausnehmen und bedruckte einsetzen.

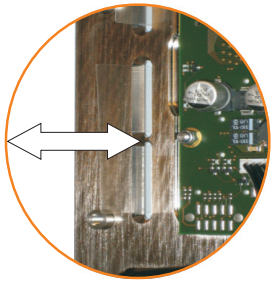


Abbildung 129: Einschubstreifen tauschen

4) Extension Unit in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammensetzen - dabei die Schrauben wechselweise und diagonal festschrauben.

Anhang A

1. Not-Aus Taster

Das Not-Aus Befehlsgerät besteht aus einem Not-Aus Schaltelement und einem Not-Aus Taster.

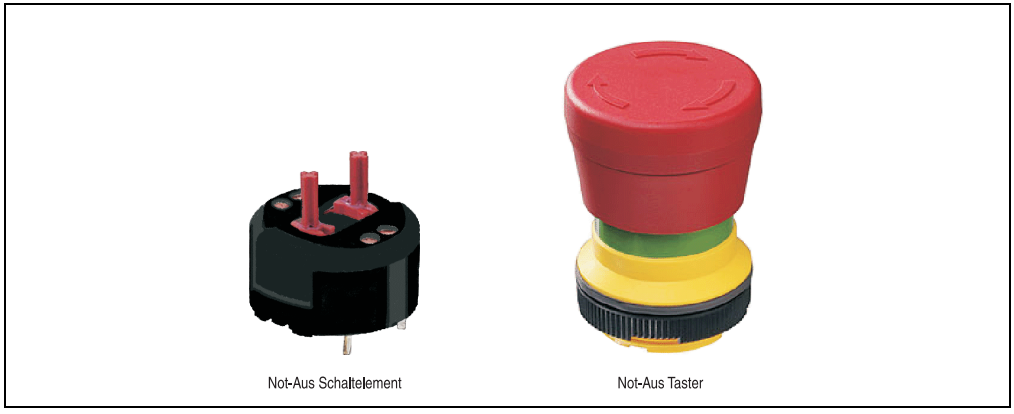


Abbildung 130: Not-Aus Befehlsgerät

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.

Eigenschaft	Not-Aus Schaltelement	Not-Aus Taster
Hersteller Typ	RAFI 22FS Schaltelement Not-Aus, 2 Ö	RAFI 22FS Not-Aus, nicht beleuchtbar
Betriebsspannung AC/DC	max. 120 V	-
Betriebsstrom AC/DC	max. 550 mA	-
Kontaktsystem	selbstreinigender Brückenkontakt	-

Tabelle 90: Technische Daten Not-Aus-Schaltelement und -taster

Eigenschaft	Not-Aus Schaltelement	Not-Aus Taster
Normen Öffnerkontakt Klimafestigkeit Salznebel Schutzart frontseitig Approbationen	 zwangsöffnend nach IEC 947-5-1 - - - -	 - nach IEC 68-1-2, 2-2 und 2-30 nach IEC 68-2-11 IP65 IEC 947, 1058; UL 508;CSA 22.2; EU-NSR 73/23; Ulc
Anschlagfestigkeit	min. 100 N	
Betätigungskraft	ca. 5 N pro Kontaktelement	-
Lebensdauer	1 Mio Betätigungen bei 10 mA/24 VDC	50000 Betätigungen
Umgebungstemperatur Betrieb Lagerung Transport	 -25 bis +70 °C -40 bis +80 °C -40 bis +80 °C	

Tabelle 90: Technische Daten Not-Aus-Schaltelement und -taster (Forts.)

2. Schlüsselschalter

Das Schlüsselschalter Befehlsgerät besteht aus einem Schlüsselschalter Schaltelement und einem Schlüsselschalter Betätigungselement.

Schlüsselschalter Schaltelement

Schlüsselschalter Betätigungselement

Abbildung 131: Schlüsselschalter Befehlsgerät

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.

Eigenschaft	Schlüsselschalter Schaltelement	Schlüsselschalter Betätigungselement
Hersteller Typ	RAFI 22FS Schaltelement Universal, 1 S	RAFI 22FS Schlüsselschalter, Bund rund
Kontaktfunktion	tastend	
Betriebsspannung AC/DC	max. 42 V	-
Betriebsstrom AC/DC	max. 100 mA	-
Kontaktsystem	selbstreinigender Brückenkontakt	-
Normen Schließerkontakt Klimafestigkeit Salznebel Schutzart frontseitig Approbationen	 - - - - -	 - nach IEC 68-1-2, 2-2 und 2-30 nach IEC 68-2-11 IP65 IEC 947, 1058; UL 508;CSA 22.2; EU-NSR 73/23; ULc
Anschlagfestigkeit	min. 100 N	
Drehwinkel	1 x 40 Grad im Uhrzeigersinn	

Tabelle 91: Technische Daten Schlüsselschalter-Schaltelement und -taster

Eigenschaft	Schlüsselschalter Schaltelement	Schlüsselschalter Betätigungselement
Abzugsstellung des Schlüssels	0	
Lebensdauer	1 Mio Betätigungen bei 10 mA/24 VDC	0,3 Mio. Betätigungen
Umgebungstemperatur Betrieb Lagerung Transport	 -25 bis +70 °C -40 bis +80 °C -40 bis +80 °C	

Tabelle 91: Technische Daten Schlüsselschalter-Schaltelement und -taster (Forts.)

2.1 Drehwinkel

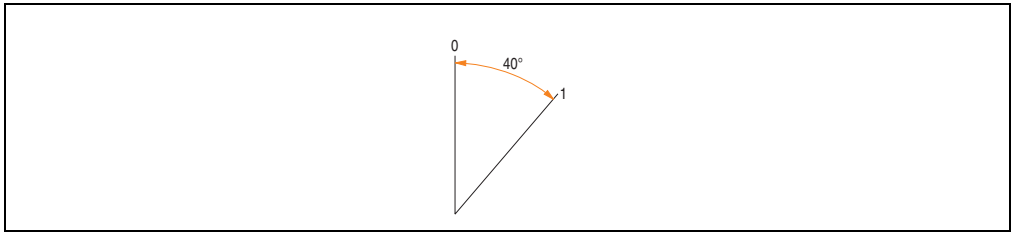


Abbildung 132: Drehwinkel - Schlüsselschalter

3. Touch Screen

3.1 Elo

Information:

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

Elo Accu Touch Screen	Spezifikationen
Hersteller	Elo
Genauigkeit bei Diagonalen < 18“ bei Diagonalen > 18“	 typisch < als 0,080 inches (2,032 mm) maximaler Fehler in alle Richtungen 0,180 inches (4,752 mm) maximal 1 % der Diagonale von der aktiven Fläche des Touch Screens
Reaktionszeit	< 10 ms
Auslösedruck	< 113 Gramm
Auflösung	4096 x 4096 Touchpunkte
Lichtdurchlässigkeit	bis zu 80 % ±5 %
Temperatur Betrieb Lagerung Transport	 - 10 bis + 50 °C - 40 bis + 71 °C - 40 bis + 71 °C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	 max. 90 % bei max. 35 °C max. 90 % bei max. 35 °C für 240 Stunden, nicht kondensierend max. 90 % bei max. 35 °C für 240 Stunden, nicht kondensierend
Abdichtbarkeit	IP65
Lebensdauer	35 Millionen Berührungen an der gleichen Stelle
Chemische Widerstandsfähigkeit [1)]	Aceton, Ammoniak basierende Glasreiniger, gebräuchliche Nahrungsmittel und Getränke, Hexan, 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 92: Technische Daten Elo Accu Touch Screen 5 Draht

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

3.1.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

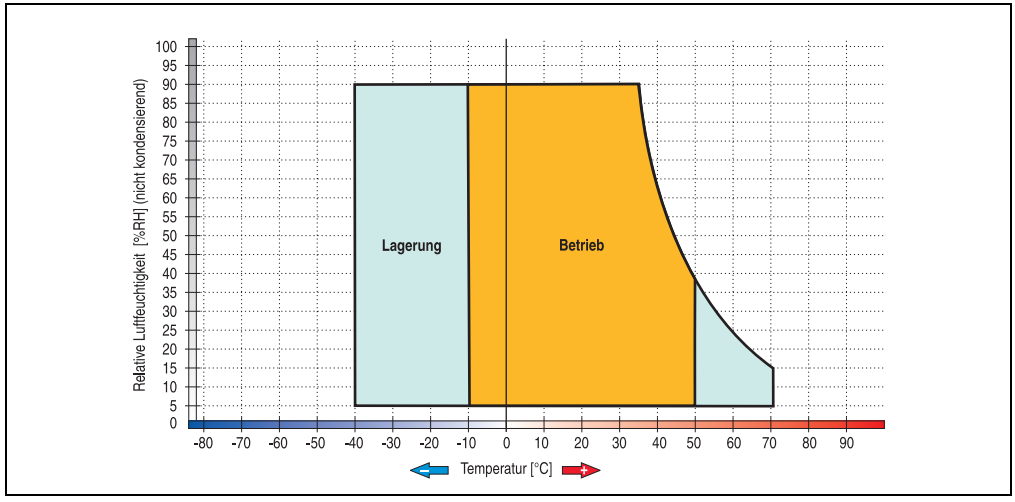


Abbildung 133: Temperatur Luftfeuchtediagramm Elo Accu Touch Screen 5 Draht

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

3.1.2 Reinigung

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

4. Dekorfolie

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.

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

Äthanol Cyclohexanol Diacetonalkohol Glykol Isopropanol Glyzerin Methanol Triacetin Dowandol DRM/PM	Formaldehyd 37%-42% Acetaldehyd Aliphatische Kohlenwasserstoffe Toluol Xylol Verdünner (white spirit)	1.1.1.Trichloräthan Ethylacetat Diethyläther N-Butyl Acetat Amylacetat Butylcellosolve Äther
Aceton Methyl-Äthyl-Keton Dioxan Cyclohexanon MIBK Isophoron	Ameisensäure <50% Essigsäure <50% Phosphorsäure <30% Salzsäure <36% Salpetersäure <10% Trichloressigsäure <50% Schwefelsäure <10%	Chlornatron <20% Wasserstoffperoxid <25% Kaliseife Waschmittel Tenside Weichspüler Eisenchlor (FeCl2) Eisenchlor (FeCl3) Dibutyl Phthalat Dioctyl Phthalat Natriumkarbonat
Ammoniak <40% Natronlauge <40% Kaliumhydroxyd Alkalikarbonat Bichromate Blutlaugensalz Acetonitril Natriumbisulfat	Bohremulsion Dieselöl Firnis Paraffinöl Ricinusöl Silikonöl Terpentinölersatz Bremsflüssigkeit Flugzeugkraftstoff Benzin Wasser Salzwasser Decon	

Tabelle 93: 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.

5. Blickwinkel

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

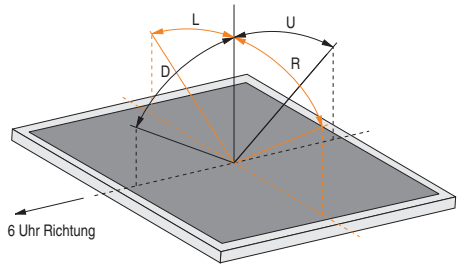


Abbildung 134: Blickwinkel

6. Glossar

A

APC

Abkürzung für »**A**utomation **PC**«

Automation Runtime

Einheitliches Laufzeitsystem für alle B&R Automatisierungskomponenten.

B

Baudrate

Maß für die Datenübertragungsgeschwindigkeit. Sie gibt die Anzahl der Zustände eines übertragenen Signals pro Sekunde an und wird in der Einheit Baud gemessen. 1 Baud = 1 Bit/s bzw. 1 bps.

BIOS

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

Bit

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

Bitrate

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

Byte

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

B&R Automation Runtime

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

B&R Automation Studio

B&R Automation Studio™ ist die integrierte Software Entwicklungsumgebung mit Werkzeugen für alle Projektabschnitte, und damit die Basis für Automatisierungsprojekte aller Größenordnungen. Egal in welchem Zustand sich das Projekt befindet, Projektierungsphase, Implementation, Test, Produktion, Fehlersuche und Analyse, Inbetriebnahme und Service, immer bildet dieselbe Umgebung die Schnittstelle zur Maschine.

C

CD-ROM

Abkürzung für »**C**ompact **D**isc **R**ead-**O**nly **M**emory« Ein wechselbarer Datenträger hoher Kapazität ~700 MB. CD-ROMs werden optisch abgetastet.

CE-Kennzeichnung

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

CompactFlash®

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

CPU

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

CRT

Abkürzung für »**C**athode-**R**ay **T**ube«, zu deutsch »Kathodenstrahlröhre«. Hauptbestandteil eines Fernsehgeräts oder eines Standard-Computerbildschirms. Eine Kathodenstrahlröhre besteht aus einer Vakuumröhre, in die eine oder mehrere Elektronenkanonen eingebaut sind. Jede Elektronenkanone erzeugt einen horizontalen Elektronenstrahl, der auf der Vorderseite der Röhre - dem Schirm auftrifft. Die Innenfläche des Schirms ist mit einer Phosphorschicht versehen,

die durch das Auftreffen der Elektronen zum Leuchten gebracht wird. Jeder der Elektronenstrahlen bewegt sich zeilenweise von oben nach unten. Um ein Flimmern zu verhindern, wird der Bildschirminhalt mindestens 25 Mal pro Sekunde aktualisiert. Die Schärfe des Bildes wird durch die Anzahl der Leuchtpunkte (Pixel) auf dem Schirm bestimmt.

D

DMA

Direct **M**emory **A**ccess > Beschleunigter Direktzugriff auf den Arbeitsspeicher eines Rechners unter Umgehung des Zentralprozessors.

DRAM

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

DVD

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

E

Echtzeit

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

EMV

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

EPROM

Erasable **PROM** > (mit ultraviolettem Licht vollständig) löschbarer PROM.

Ethernet

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

ETHERNET Powerlink

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

F

FDD

Abkürzung für »**F**loppy **D**isk **D**rive« auch Diskettenlaufwerk; Lesegerät für wechselbare magnetische Massenspeicher aus der Frühzeit der PC Technik. Auf Grund der Empfindlichkeit und der bewegten Teile werden diese in modernen Automatisierungslösungen fast ausschließlich durch CompactFlash Speicher ersetzt.

Firmware

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

Floppy

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

FPC

Abkürzung für »**F**lat **P**anel **C**ontroller«

FPD

Abkürzung für »**F**lat **P**anel **D**isplay«

FTP

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

G

GB

Gigabyte (1 GB = 230 bzw. 1.073.741.824 Bytes)

H

HDD

Abkürzung für »**H**ard **D**isk **D**rive« ; Nicht wechselbarer magnetischer Massenspeicher mit hoher Kapazität z.B. 120 GB.

L

LCD

Abkürzung für »**L**iquid **C**rystal **D**isplay« Ein Display-Typ auf der Basis von Flüssigkristallen, die eine polare Molekülstruktur aufweisen und als dünne Schicht zwischen zwei transparenten Elektroden eingeschlossen sind. Legt man an die Elektroden ein elektrisches Feld an, richten sich die Moleküle mit dem Feld aus und bilden kristalline Anordnungen, die das hindurchtretende Licht polarisieren. Ein Polarisationsfilter, der lamellenartig über den Elektroden angeordnet ist, blockt das polarisierte Licht ab. Auf diese Weise kann man eine Zelle (Pixel), die Flüssigkristalle enthält, über ein Elektrodengitter selektiv »einschalten« und damit an diesem Punkt eine Schwarzfärbung erzeugen. In einigen LCD-Displays befindet sich hinter dem LCD-Schirm eine Elektrolumineszenzplatte zu seiner Beleuchtung. Andere Typen von LCD-Displays können auch Farbe wiedergeben.

LED

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

Leuchtringtasten

Sind von B&R entwickelte ringförmige Leuchtkörper. LEDs sind erhältlich in rot, gelb und grün und können beliebig als ein- oder zweifärbige Leuchtringtaste kombiniert werden. Tastenbeschriftung erfolgt über Einschubstreifen.

M

MB

Megabyte (1 MB = 220 bzw. 1.048.576 Bytes)

Mikroprozessor

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

Modem

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

Motherboard

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

Multitasking

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

N

.NET

DOTNET (Microsofts neue Entwicklungsplattform, die unter anderem eine gemeinsame Laufzeitbibliothek und ein gemeinsames Typsystem für alle Programmiersprachen bietet. DOTNET ist der Überbegriff über folgende Produkte, Strategien und Technologien, und zwar für .NET Framework als neue Softwareplattform, Visual Studio .NET, als neue Entwicklungsumgebung, die mehrere .NET-Programmiersprachen (z.B. die eigens für .NET geschaffene Sprache C# (gesprochen „si scharp“) oder VB.NET) unterstützt, .NET My Services, als Gruppe von Diensten, die Funktionen wie Authentifizierung übernehmen, .NET Enterprise Server, die abgesehen vom

Namen unabhängig von den anderen Technologien sind und u.a. die Produkte Exchange Server 2000, Application Center 2000, SQL Server 2000 beinhalten. .NET Devices, die durch eine abgespeckte Version des .NET Framework unterstützt werden (.NET Compact Framework).

P

Panel

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

Panelware

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

Powerlink

Siehe „ETHERNET Powerlink“.

PROFIBUS-DP

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

R

RAM

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

ROM

Abkürzung für »**R**ead-**O**nly **M**emory«, zu deutsch »Nur-Lese-Speicher« Ein Halbleiterspeicher, in dem bereits während der Herstellung Programme oder Daten dauerhaft abgelegt werden.

RS485

Recommmended **S**tandard **N**umber **485**; gegenüber RS422 erweiterte Schnittstellen-Norm; High-Pegel: 1,5 ...-6 V, Low-Pegel: +1,5 ... +6 V; Zweidrahtverbindung [Halbduplex-Betrieb] oder Vierdrahtverbindung [Vollduplex-Betrieb]; zulässige Kabellänge bis 1200 m, Übertragungsraten bis 10 Mbit/s. An einem RS485-Bus können bis zu 32 Teilnehmer [Sender/Empfänger] angeschlossen werden.

S

Schnittstelle

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

SDRAM

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

SRAM

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

T

Task

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

TCP/IP

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

Touch Screen

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

U

UART

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

URLOADER

Ein Programm, das automatisch ausgeführt wird, wenn ein Computer eingeschaltet oder neu gestartet wird. Nachdem einige grundlegende Hardwaretests durchgeführt wurden, lädt der Urlader (Bootstrap Loader) einen größeren Lader und übergibt die Kontrolle an diesen, der wiederum das Betriebssystem lädt. Der Urlader befindet sich typischerweise im ROM des Computers.

USB

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

V

Visual Components

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

W

Windows CE

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

X

XGA

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

Abbildung 1: Übersicht Komponenten Automation Panel 800 mit Extension Units 25
Abbildung 2: Konfiguration Grundsystem 27
Abbildung 3: Auswahlhilfe - optionale Komponenten 28
Abbildung 4: Beispielkonfigurationen 29
Abbildung 5: Konfiguration - Beispiel 1 30
Abbildung 6: Benötigte Komponenten - Beispiel 1 30
Abbildung 7: Abmessungen - Beispiel 1 31
Abbildung 8: Konfiguration - Beispiel 2 32
Abbildung 9: Benötigte Komponenten - Beispiel 2 32
Abbildung 10: Abmessungen - Beispiel 2 33
Abbildung 11: Konfiguration - Beispiel 3 34
Abbildung 12: Benötigte Komponenten - Beispiel 3 34
Abbildung 13: Abmessungen - Beispiel 3 35
Abbildung 14: Vorderansicht 5AP820.1505-00 36
Abbildung 15: Rückansicht 5AP820.1505-00 36
Abbildung 16: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP820.1505-00 39
Abbildung 17: Abmessungen 5AP820.1505-00 39
Abbildung 18: Vorderansicht 5AP880.1505-00 40
Abbildung 19: Rückansicht 5AP880.1505-00 40
Abbildung 20: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP880.1505-00 43
Abbildung 21: Abmessungen 5AP880.1505-00 44
Abbildung 22: Tastenabmessungen - 5AP880.1505-00 44
Abbildung 23: Not-Aus-Kreis Anschlüsse 46
Abbildung 24: Vorderansicht 5AC800.EXT1-00 47
Abbildung 25: Rückansicht 5AC800.EXT1-00 47
Abbildung 26: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AC800.EXT1-00 49
Abbildung 27: Abmessungen 5AC800.EXT1-00 50
Abbildung 28: Tastenabmessungen - 5AC800.EXT1-00 50
Abbildung 29: Vorderansicht 5AC800.EXT2-00 51
Abbildung 30: Rückansicht 5AC800.EXT2-00 51
Abbildung 31: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AC800.EXT2-00 53
Abbildung 32: Abmessungen 5AC800.EXT2-00 54
Abbildung 33: Vorderansicht 5AC800.EXT2-01 55
Abbildung 34: Rückansicht 5AC800.EXT2-01 55
Abbildung 35: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AC800.EXT2-01 57
Abbildung 36: Abmessungen 5AC800.EXT2-01 58
Abbildung 37: Vorderansicht 5AC800.EXT3-00 59
Abbildung 38: Rückansicht 5AC800.EXT3-00 59
Abbildung 39: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AC800.EXT3-00 61
Abbildung 40: Abmessungen 5AC800.EXT3-00 62
Abbildung 41: Vorderansicht 5AC800.EXT3-01 63
Abbildung 42: Rückansicht 5AC800.EXT3-01 63
Abbildung 43: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AC800.EXT3-01 65
Abbildung 44: Abmessungen 5AC800.EXT3-01 66
Abbildung 45: Vorderansicht 5AC800.EXT3-02 67
Abbildung 46: Rückansicht 5AC800.EXT3-02 67
Abbildung 47: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AC800.EXT3-02 69

Abbildung 48: Abmessungen 5AC800.EXT3-02 ... 70
Abbildung 49: Vorderansicht 5AC800.EXT3-03 ... 71
Abbildung 50: Rückansicht 5AC800.EXT3-03 ... 71
Abbildung 51: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AC800.EXT3-03 ... 73
Abbildung 52: Abmessungen 5AC800.EXT3-03 ... 74
Abbildung 53: Vorderansicht 5AC800.EXT3-04 ... 75
Abbildung 54: Rückansicht 5AC800.EXT3-04 ... 75
Abbildung 55: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AC800.EXT3-04 ... 77
Abbildung 56: Abmessungen 5AC800.EXT3-04 ... 78
Abbildung 57: Vorderansicht 5AC800.EXT3-05 ... 79
Abbildung 58: Rückansicht 5AC800.EXT3-05 ... 79
Abbildung 59: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AC800.EXT3-05 ... 81
Abbildung 60: Abmessungen 5AC800.EXT3-05 ... 82
Abbildung 61: Extension Abdeckung 5AC800.COV1-00 ... 83
Abbildung 62: Abmessungen Extension Abdeckung 5AC800.COV1-00 ... 84
Abbildung 63: Extension Abdeckung USB 5AC800.COV2-00 ... 85
Abbildung 64: Abmessungen Extension Abdeckung USB 5AC800.COV2-00 ... 86
Abbildung 65: Extension Connector 5AC800.CON1-00 ... 87
Abbildung 66: Abmessungen Extension Connector 5AC800.CON1-00 ... 88
Abbildung 67: Extension Connector 60° 5AC800.CON2-00 ... 89
Abbildung 68: Abmessungen Extension Connector 60° 5AC800.CON2-00 ... 90
Abbildung 69: Extension Flansch 5AC800.FLG1-00 ... 91
Abbildung 70: Abmessungen Extension Flansch 5AC800.FLG1-00 ... 92
Abbildung 71: SDL Kabel 5CASDL.0xxx-20 Rev. ≥ A5 ... 94
Abbildung 72: Biegeradiusspezifikation ... 95
Abbildung 73: Abmessungen SDL Kabel 5CASDL.0xxx-20 Rev. ≥ A5 ... 96
Abbildung 74: Anschlussbelegung SDL Kabel 5CASDL.0xxx-20 Rev. ≥ A5 ... 97
Abbildung 75: SDL Kabel 5CASDL.0xxx-20 Rev. < A5 ... 98
Abbildung 76: Biegeradiusspezifikation ... 99
Abbildung 77: Abmessungen SDL Kabel 5CASDL.0xxx-20 Rev. < A5 ... 99
Abbildung 78: Anschlussbelegung SDL Kabel 5CASDL.0xxx-20 Rev. < A5 ... 100
Abbildung 79: SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-30 Rev. ≥ A5 ... 101
Abbildung 80: Biegeradiusspezifikation ... 102
Abbildung 81: Abmessungen SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-30 Rev. ≥ A5 ... 103
Abbildung 82: Anschlussbelegung SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-30 Rev. ≥ A5 ... 104
Abbildung 83: SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-30 Rev. < A5 ... 105
Abbildung 84: Biegeradiusspezifikation ... 106
Abbildung 85: Abmessungen SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-30 Rev. < A5 ... 106
Abbildung 86: Anschlussbelegung SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-30 Rev. < A5 ... 107
Abbildung 87: Spannungsversorgungskabel 5CAPWR.0xxx-20 ... 108
Abbildung 88: Biegeradiusspezifikation ... 109
Abbildung 89: Steckerabmessungen (ODU Minisnap) - Spannungsversorgungskabel 5CAPWR.0xxx-20 ... 109
Abbildung 90: Anschlussbelegung Spannungsversorgungskabel 5CAPWR.0xxx-20 ... 110
Abbildung 91: X2X Kabel 5CAX2X.0xxx-20 ... 111
Abbildung 92: Biegeradiusspezifikation ... 112
Abbildung 93: Steckerabmessungen (ODU Minisnap) - X2X Kabel 5CAX2X.0xxx-20 ... 112

Abbildung 94: Anschlussbelegung X2X Kabel 5CAX2X.0xxx-20 ... 113
Abbildung 95: X2X Kreis - Rückansicht ... 115
Abbildung 96: X2X Link Topologie ... 116
Abbildung 97: Beispiel 1 - Not-Aus Verdrahtungsplan-Extension Abdeckung - Rückansicht ... 118
Abbildung 98: Beispiel 2 - Not-Aus Verdrahtungsplan-Extension Unit mit Not-Aus - Rückansicht 119
Abbildung 99: Beispiel 3 - Not-Aus Verdrahtungsplan - Extension Unit ohne Not-Aus - Rückansicht 120
Abbildung 100: Schleifenwiderstandinformation ... 121
Abbildung 101: Montage-Tragarmsystem ... 122
Abbildung 102: Konfiguration Beispiel - Montage der Einzelkomponenten ... 123
Abbildung 103: Einbaulage 0° ... 124
Abbildung 104: Einbaulagen -45° und +45° ... 125
Abbildung 105: Konfiguration - Ein Automation Panel 800 über SDL (onboard) ... 127
Abbildung 106: Konfiguration - Ein AP900 und ein AP800 über SDL (onboard) ... 130
Abbildung 107: Konfiguration - Drei AP900 und ein AP800 über SDL (onboard) ... 133
Abbildung 108: Konfiguration - Sechs AP900 und zwei AP800 über SDL (onboard) und SDL (AP Link) 136
Abbildung 109: Beispiele - Nummerierung der Extension Units ... 140
Abbildung 110: Beispiel - Hardwarenummer im B&R Key Editor bzw. im B&R Control Center ... 141
Abbildung 111: Darstellung - Tasten und LEDs in der Matrix ... 142
Abbildung 112: Hardwarenummer - 5AP880.1505-00 ... 142
Abbildung 113: Hardwarenummern - 5AC800.EXT1-00 ... 143
Abbildung 114: Hardwarenummern - 5AC800.EXT2-00 / 5AC800.EXT2-01 ... 143
Abbildung 115: Hardwarenummern - 5AC800.EXT3-00 / 5AC800.EXT3-01 ... 144
Abbildung 116: Hardwarenummern - 5AC800.EXT3-02 / 5AC800.EXT3-03 ... 145
Abbildung 117: Hardwarenummern - 5AC800.EXT3-04 / 5AC800.EXT3-05 ... 146
Abbildung 118: B&R Key Editor Screenshots (Version 2.80) ... 149
Abbildung 119: HMI Treiber & Utilities DVD 5SWHMI.0000-00 ... 151
Abbildung 120: Testaufbau - Torsion ... 166
Abbildung 121: Testaufbau - Kabelschlepp ... 167
Abbildung 122: Temperatur Luftfeuchtediagramm USB Memory Sticks - 5MMUSB.xxxx-00 172
Abbildung 123: Einschubstreifenbeispiele ... 174
Abbildung 124: Schrauben lösen ... 179
Abbildung 125: Gehäuse öffnen ... 180
Abbildung 126: Einschubstreifen tauschen ... 180
Abbildung 127: Schrauben lösen ... 181
Abbildung 128: Gehäuse öffnen ... 181
Abbildung 129: Einschubstreifen tauschen ... 181
Abbildung 130: Not-Aus Befehlsgerät ... 183
Abbildung 131: Schlüsselschalter Befehlsgerät ... 185
Abbildung 132: Drehwinkel - Schlüsselschalter ... 186
Abbildung 133: Temperatur Luftfeuchtediagramm Elo Accu Touch Screen 5 Draht ... 188
Abbildung 134: Blickwinkel ... 190

Tabelle 1: Handbuchhistorie ... 13
Tabelle 2: Umweltgerechte Werkstofftrennung ... 19
Tabelle 3: Gestaltung von Sicherheitshinweisen ... 20
Tabelle 4: Bestellnummernübersicht Displayeinheiten ... 21
Tabelle 5: Bestellnummernübersicht Extensions und Zubehör ... 21
Tabelle 6: Bestellnummernübersicht Kabel ... 22
Tabelle 7: Bestellnummernübersicht USB Memory Sticks ... 23
Tabelle 8: Bestellnummernübersicht Einschubstreifenvordrucke ... 24
Tabelle 9: Bestellnummern Sonstiges ... 24
Tabelle 10: Zusammenfassung der benötigten Komponenten - Beispiel 1 ... 31
Tabelle 11: Zusammenfassung der benötigten Komponenten - Beispiel 2 ... 33
Tabelle 12: Zusammenfassung der benötigten Komponenten - Beispiel 3 ... 35
Tabelle 13: Technische Daten 5AP820.1505-00 ... 37
Tabelle 14: Technische Daten 5AP880.1505-00 ... 41
Tabelle 15: Pinbelegung SDL Kabelanschluss ... 45
Tabelle 16: Pinbelegung SDL Kabelanschluss ... 46
Tabelle 17: Pinbelegung X2X / Not-Aus Kabelanschluss ... 46
Tabelle 18: Technische Daten 5AC800.EXT1-00 ... 48
Tabelle 19: Technische Daten 5AC800.EXT2-00 ... 52
Tabelle 20: Technische Daten 5AC800.EXT2-01 ... 56
Tabelle 21: Technische Daten 5AC800.EXT3-00 ... 60
Tabelle 22: Technische Daten 5AC800.EXT3-01 ... 64
Tabelle 23: Technische Daten 5AC800.EXT3-02 ... 68
Tabelle 24: Technische Daten 5AC800.EXT3-03 ... 72
Tabelle 25: Technische Daten 5AC800.EXT3-04 ... 76
Tabelle 26: Technische Daten 5AC800.EXT3-05 ... 80
Tabelle 27: Technische Daten 5AC800.COV1-00 ... 83
Tabelle 28: Lieferumfang - Extension Abdeckung 5AC800.COV1-00 ... 84
Tabelle 29: Technische Daten 5AC800.COV2-00 ... 85
Tabelle 30: Lieferumfang - Extension Abdeckung USB 5AC800.COV2-00 ... 86
Tabelle 31: Technische Daten 5AC800.CON1-00 ... 87
Tabelle 32: Lieferumfang - Extension Connector 5AC800.CON1-00 ... 88
Tabelle 33: Technische Daten 5AC800.CON2-00 ... 89
Tabelle 34: Lieferumfang - Extension Connector 60° 5AC800.CON2-00 ... 90
Tabelle 35: Technische Daten 5AC800.FLG1-00 ... 91
Tabelle 36: Lieferumfang - Extension Flansch 5AC800.FLG1-00 ... 92
Tabelle 37: Bestellnummernübersicht Kabel ... 93
Tabelle 38: Technische Daten SDL Kabel 5CASDL.0xxx-20 Rev. ≥ A5 ... 94
Tabelle 39: Technische Daten SDL Kabel 5CASDL.0xxx-20 Rev. < A5 ... 98
Tabelle 40: Technische Daten SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-30 Rev. ≥ A5 ... 101
Tabelle 41: Technische Daten SDL Kabel mit Extender 5CASDL.0x00-30 Rev. < A5 ... 105
Tabelle 42: Technische Daten Spannungsversorgungskabel 5CAPWR.0xxx-20 ... 108
Tabelle 43: Technische Daten X2X Kabel 5CAX2X.0xxx-20 ... 111
Tabelle 44: Strombelastbarkeit Not-Aus Kreis ... 120
Tabelle 45: Auswahl der Displayeinheiten ... 126
Tabelle 46: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board ... 127
Tabelle 47: Kabel für SDL Konfigurationen ... 128

Tabelle 48: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel ... 128
Tabelle 49: Vorraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer) 129
Tabelle 50: Vorraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer) ... 129
Tabelle 51: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board ... 130
Tabelle 52: Kabel für SDL Konfigurationen ... 131
Tabelle 53: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel ... 131
Tabelle 54: Vorraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer) 132
Tabelle 55: Vorraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer) ... 132
Tabelle 56: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board ... 133
Tabelle 57: Kabel für SDL Konfigurationen ... 134
Tabelle 58: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel ... 134
Tabelle 59: Vorraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer) 135
Tabelle 60: Vorraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer) ... 135
Tabelle 61: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board ... 137
Tabelle 62: Kabel für SDL Konfigurationen ... 137
Tabelle 63: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel ... 138
Tabelle 64: Vorraussetzungen SDL Kabel mit automatischer Kabelanpassung (Equalizer) 138
Tabelle 65: Vorraussetzungen SDL Kabel mit Extender und automatischer Kabelanpassung (Equalizer) ... 138
Tabelle 66: Bestellnummer HMI Treiber & Utilities DVD ... 151
Tabelle 67: Normenübersicht ... 155
Tabelle 68: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Emission ... 156
Tabelle 69: Prüfanforderung netzgebundene Emission Industriebereich ... 156
Tabelle 70: Prüfanforderung Elektromagnetische Strahlung Industriebereich ... 158
Tabelle 71: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Immunität ... 159
Tabelle 72: Prüfanforderung elektrostatische Entladung (ESD) ... 160
Tabelle 73: Prüfanforderung hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld) ... 160
Tabelle 74: Prüfanforderung schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst) ... 161
Tabelle 75: Prüfanforderung Stoßspannungen (Surge) ... 161
Tabelle 76: Prüfanforderung leitungsgeführte Störgrößen ... 162
Tabelle 77: Prüfanforderung Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen ... 162
Tabelle 78: Prüfanforderung gedämpfte Schwingungen ... 162
Tabelle 79: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Temperatur und Feuchte ... 163
Tabelle 80: Prüfanforderung trockene Wärme ... 163
Tabelle 81: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Sicherheit ... 163
Tabelle 82: Prüfanforderung Ableitstrom ... 163
Tabelle 83: Prüfanforderung Spannungsbereich ... 164
Tabelle 84: Prüfanforderung Schutzart ... 164
Tabelle 85: Internationale Zulassungen ... 165
Tabelle 86: Bestellnummern Zubehör ... 169
Tabelle 87: Bestelldaten USB Memory Sticks ... 170
Tabelle 88: Technische Daten USB Memory Stick - 5MMUSB.xxxx-00 ... 171
Tabelle 89: Einschubstreifenvordrucke - Bestelldaten ... 175

Tabelle 90: Technische Daten Not-Aus-Schaltelement und -taster 183
Tabelle 91: Technische Daten Schlüsselschalter-Schaltelement und -taster 185
Tabelle 92: Technische Daten Elo Accu Touch Screen 5 Draht 187
Tabelle 93: Chemische Beständigkeit der Dekorfolie 189

5

5AC800.150x-00 ..... 24, 169, 175
5AC800.CON1-00 ..... 21, 87
5AC800.CON2-00 ..... 21, 89
5AC800.COV1-00 ..... 21, 83
5AC800.COV2-00 ..... 21, 85
5AC800.EXT1-00 ..... 21, 47
5AC800.EXT2-00 ..... 21, 51
5AC800.EXT2-01 ..... 21, 55
5AC800.EXT3-00 ..... 21, 59
5AC800.EXT3-01 ..... 22, 63
5AC800.EXT3-02 ..... 22, 67
5AC800.EXT3-03 ..... 22, 71
5AC800.EXT3-04 ..... 22, 75
5AC800.EXT3-05 ..... 22, 79
5AC800.EXTX-00 ..... 24, 169, 175
5AC800.EXTX-01 ..... 24, 169, 175
5AC800.EXTX-02 ..... 24, 169, 175
5AC800.EXTX-03 ..... 24, 169, 175
5AC800.FLG1-00 ..... 22, 91
5AP820.1505-00 ..... 21, 36
5AP880.1505-00 ..... 21, 40
5CAPWR.0018-20 ..... 22, 93
5CAPWR.0050-20 ..... 23, 93
5CAPWR.0100-20 ..... 23, 93
5CAPWR.0150-20 ..... 23, 93
5CAPWR.0200-20 ..... 23, 93
5CAPWR.0250-20 ..... 23, 93
5CAPWR.0300-20 ..... 23, 93
5CAPWR.0400-20 ..... 23, 93
5CASDL.0018-20 ..... 22, 93
5CASDL.0050-20 ..... 22, 93
5CASDL.0100-20 ..... 22, 93
5CASDL.0150-20 ..... 22, 93
5CASDL.0200-20 ..... 22, 93
5CASDL.0250-20 ..... 22, 93
5CASDL.0300-30 ..... 22, 93
5CASDL.0400-30 ..... 22, 93
5CAX2X.0018-20 ..... 23, 93
5CAX2X.0050-20 ..... 23, 93
5CAX2X.0100-20 ..... 23, 93
5CAX2X.0150-20 ..... 23, 93
5CAX2X.0200-20 ..... 23, 93
5CAX2X.0250-20 ..... 23, 93
5CAX2X.0300-20 ..... 23, 93
5CAX2X.0400-20 ..... 23, 93
5MMUSB.0128-00 ..... 23, 169, 170
5MMUSB.0256-00 ..... 23, 169, 170
5MMUSB.0512-00 ..... 23, 169, 170
5MMUSB.1024-00 ..... 23, 169, 170
5MMUSB.2048-00 ..... 23, 169, 170
5SWHMI.0000-00 ..... 24, 151

Symbole

.NET 196

A

After-Images 178
APC 191
Automation Runtime 191

B

B&R Automation Runtime 191
B&R Automation Studio 192
B&R Key Editor Information 149
Baudrate 191
Bemaßungsnorm 20
Bestellnummern 21
BIOS 191
Bit 191
Bitrate 191
Byte 191

C

CD-ROM 192
CE-Kennzeichnung 192
Compact Flash 192
CPU 192
CRT 192
CTS 193

D

Dekorfolie 189
Display-Memory Effekt 178
DMA 193
DOTNET 196
DRAM 193
DVD 193
DVI 193
DVI-A 193
DVI-D 193

E

Echtzeit 193
Einbrenneffekt 178
EMV 193
Entsorgung 19
EPROM 194
Erweiterter Desktop 126
ESD 16
  Einzelbauteile 17
  Elektrische Baugruppen mit Gehäuse 16
  Elektrische Baugruppen ohne Gehäuse 16
  Gerechte Handhabung 16
  Verpackung 16
Ethernet 194
ETHERNET Powerlink 194

F

FDD 194
Firmware 194
Floppy 194
FPC 195
FPD 195
FTP 195

G

GB 195

H

Handbuchhistorie 13
HDD 195

I

Im 21
Image Retention 178
Image Sticking 178

K

Kabelschlepp 167
KOP 195

L

LCD 195
LED 195
Leuchtringtasten 196

M

MB 196
Mikroprozessor 196
Modem 196
Montage 122
Motherboard 196
Multitasking 196

N

Netzgebundene Emission 156
Normen 155
Not-Aus Taster 183

P

Panel 197
Panelware 197
Powerlink 197
pre calibration 147
PROFIBUS 197

R

RAM 197
ROM 197
RS485 197
RTS 198
RXD 198

S

Schleifenwiderstand 121
Schlüsselschalter 185
Schnittstelle 198
SDL Kabel
  Kabelbelegung 97, 100
SDL Kabel Testbeschreibung 166
SDRAM 198
Sicherheitshinweise 16
  Berühren elektrischer Teile 18
  Bestimmungsgemäße Verwendung 16
  Betrieb 18
  Gestaltung 20
  Montage 18
  Programme 19
  Schutz vor elektrostatischen Entladungen . 16
  Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase ... 18
  Transport und Lagerung 17
  Umweltgerechte Entsorgung 19
  Viren 19
  Vorschriften und Maßnahmen 17
siehe 138
Sperrzeit 150
SRAM 198
Steckzyklen 98, 105
SXGA 198
Systemeinheiten 198

T

Task 198
TCP/IP 198
Torsion 166
Touch Screen 187, 198
Touchkalibrierung 147
  Automation Runtime 147
  Visual Components 147
  Windows CE 147
  Windows XP embedded 147
  Windows XP Professional 147

U

UART 199
Übersicht 169
URLOADER 199
USB 199
USB Memory Stick 170
  Allgemeines 170
  Bestelldaten 170
  Technische Daten 171

W

Windows CE 199
WSXGA 200

X

XGA 200

Z

Zulassungen 165