Panel PC 300

Anwenderhandbuch

Version: **1.20 (Oktober 2008)**

Best. Nr.: **MAPPC300-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 und Instandhaltung

Anhang A

Tabellenverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

Bestellnummernindex

Stichwortverzeichnis

Kapitel 1: Allgemeines 13

1. Handbuchhistorie 13
2. Sicherheitshinweise 14
   2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 14
   2.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen 14
      2.2.1 Verpackung 14
      2.2.2 Vorschriften für die ESD- gerechte Handhabung 14
   2.3 Vorschriften und Maßnahmen 15
   2.4 Transport und Lagerung 15
   2.5 Montage 16
   2.6 Betrieb 16
      2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile 16
      2.6.2 Umgebungsbedingungen - Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase 16
      2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme 17
3. Gestaltung von Sicherheitshinweisen 17
4. Richtlinien 17
5. Bestellnummern 18
   5.1 Panel PC 300 18
   5.2 Automation Panel 900 18
      5.2.1 Automation Panel 10,4“ VGA 18
      5.2.2 Automation Panel 12,1“ SVGA 18
      5.2.3 Automation Panel 15“ XGA 19
      5.2.4 Automation Panel 17“ SXGA 19
      5.2.5 Automation Panel 19“ SXGA 19
   5.3 Software 19
   5.4 Zubehör 20

Kapitel 2: Technische Daten 21

1. Einleitung 21
   1.1 Features 22
   1.2 Aufbau / Konfiguration 22
2. Gesamtgerät 23
   2.1 Umgebungstemperaturen 23
   2.2 Luftfeuchtigkeitsangaben 24
   2.3 Leistungsverbrauch 25
   2.4 Allgemeine Geräteschnittstellen 26
      2.4.1 Ethernetanschluss - ETH1 26
      2.4.2 Ethernetanschluss - ETH2 26
      2.4.3 Spannungsversorgung +24 VDC 27
      2.4.4 Status LEDs 28
      2.4.5 Power Taster 28
      2.4.6 Reset Taster 29
      2.4.7 Serielle Schnittstelle COM 29
      2.4.8 CompactFlash Slot CF 30
      2.4.9 Batterie 31
      2.4.10 USB Anschluss (über AP900) 32

3. Einzelkomponenten 33
3.1 Panel PC 300 Einschub 33
3.1.1 Variante mit 256 MB SDRAM 5PC310.L800-00 33
3.1.2 Variante mit 512 MB SDRAM 5PC310.L800-01 35
3.2 Automation Panel 900 37
3.2.1 Automation Panel 5AP920.1043-01 37
3.2.2 Automation Panel 5AP980.1043-01 43
3.2.3 Automation Panel 5AP981.1043-01 49
3.2.4 Automation Panel 5AP982.1043-01 55
3.2.5 Automation Panel 5AP920.1214-01 61
3.2.6 Automation Panel 5AP920.1505-01 67
3.2.7 Automation Panel 5AP980.1505-01 73
3.2.8 Automation Panel 5AP981.1505-01 79
3.2.9 Automation Panel 5AP920.1706-01 85
3.2.10 Automation Panel 5AP920.1906-01 91

Kapitel 3: Inbetriebnahme 97

1. PPC300 Montage in einem Automation Panel 900 97
1.1 Hardwarekompatibilitäten mit Automation Panel 900 97
1.2 Fixierung im Automation Panel 900 98
2. Montagevorschriften eines Automation Panel 900 99
2.1 Einbaulagen 100
3. Kabelfixierung 102
4. Funktionserdelasche 102
5. Tasten- und Ledkonfigurationen 103
5.1 Automation Panel 10,4“ VGA 104
5.1.1 Automation Panel 5AP981.1043-01 104
5.1.2 Automation Panel 5AP982.1043-01 105
5.1.3 Automation Panel 5AP980.1043-01 106
5.2 Automation Panel 15“ XGA 107
5.2.1 Automation Panel 5AP981.1505-01 107
5.2.2 Automation Panel 5AP980.1505-01 108

Kapitel 4: Software 109

1. BIOS Einstellungen 109
1.1 Allgemeines 109
1.2 Summary Screen 110
1.3 BIOS Einstellungen 112
1.3.1 Main Menu 112
1.3.2 Time 113
1.3.3 Date 114
1.3.4 Motherboard Device Configuration 115
1.3.5 Memory and Cache Optimization 123
1.3.6 System Clock/PLL Configuration 124
1.3.7 Power Management 125
1.3.8 Device Information 126

1.3.9 Miscellaneous Configuration 128
1.3.10 Boot Order 129
1.3.11 Load Defaults 131
1.3.12 Save Values Without Exit 132
1.3.13 Exit Without Save 133
1.3.14 Save values and Exit 134
1.4 BIOS Defaultwerte 135
1.4.1 Motherboard Device Configuration 135
1.4.2 Memory and Cache Optimization 136
1.4.3 System Clock/PLL Configuration 136
1.4.4 Power Management 136
1.4.5 Device Information 136
1.4.6 Miscellaneous Configuation 137
1.4.7 Boot Order 137
1.4.8 Wiederherstellen der BIOS Defaultwerte 137
1.5 BIOS und Firmware (MTCX) Upgrade 138
1.5.1 BIOS Upgrade Vorgang 138
1.5.2 MTCX Firmware Upgrade 139
1.5.3 User Boot Logo 140
1.6 CMOS Backup 140
2. Windows CE 141
2.1 Allgemeines 141
2.1.1 Vorteile / Features 141
2.2 Unterschiede der verschiedenen CE Versionen (Pro - ProPlus) 142
2.3 Installation 142
2.3.1 B&R eMbedded OS Installer 142
3. Windows XP embedded 143
3.1 Allgemeines 143
3.2 Features mit FP2007 (Feature Pack 2007) 143
3.3 Installation 144
4. Automation Device Interface - ADI 145

Kapitel 5: Normen und Zulassungen 147

1. Gültige europäische Richtlinien 147
2. Normenübersicht 147
3. Störaussendungsanforderungen (Emission) 149
3.1 Netzgebundene Emission 149
3.2 Störaussendung, Elektromagnetische Strahlung 150
4. Störfestigkeitsanforderung (Immunität) 151
4.1 Elektrostatische Entladung (ESD) 152
4.2 Hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld) 152
4.3 Schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst) 153
4.4 Stoßspannungen (Surge) 153
4.5 Leitungsgeführte Störgrößen 154
4.6 Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen 154
4.7 Spannungseinbrüche, -schwankungen und Kurzzeitunterbrechungen 154

4.8 Gedämpfte Schwingungen 155
5. Mechanische Bedingungen 156
5.1 Vibration Betrieb 156
5.2 Vibration Transport (verpackt) 157
5.3 Schock Betrieb 157
5.4 Schock Transport (verpackt) 157
5.5 Kippfallen 158
5.6 Freier Fall (verpackt) 158
6. Klimabedingungen 159
6.1 Worst Case Betrieb 159
6.2 Trockene Wärme 159
6.3 Trockene Kälte 159
6.4 Große Temperaturschwankungen 160
6.5 Temperaturschwankungen im Betrieb 160
6.6 Feuchte Wärme zyklisch 160
6.7 Feuchte Wärme konstant (Lager) 161
7. Sicherheit 161
7.1 Erdungswiderstand 161
7.2 Hochspannung 162
7.3 Restspannung 162
7.4 Ableitstrom 162
7.5 Überlast 163
7.6 Bauteildefekt 163
7.7 Spannungsbereich 163
8. Sonstige Prüfungen 164
8.1 Schutzart 164
8.2 Verschmutzungsgrad 164
9. Internationale Zulassungen 165

Kapitel 6: Zubehör 167
1. Übersicht 167
2. TB103 3poliger Spannungsversorgungsstecker 169
2.1 Allgemeines 169
2.2 Bestelldaten 169
2.3 Technische Daten 170
3. Ersatz CMOS Batterien 171
3.1 Bestelldaten 171
3.2 Technische Daten 171
4. Einschubstreifenvordrucke 172
4.1 Bestelldaten 173
5. USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar) 174
5.1 Bestelldaten 174
5.2 Montage 174
6. USB Memory Stick 175
6.1 Allgemeines 175
6.2 Bestelldaten 175

6.3 Technische Daten 176
6.3.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung 177
6.4 Lieferumfang 177
6.5 Erzeugung eines bootbaren (bootable) USB Memory Sticks 178
6.5.1 Was wird benötigt? 178
6.5.2 Vorgangsweise 178
7. USB Media Drive - 5MD900.USB2-01 179
7.1 Features 179
7.2 Technische Daten 180
7.3 Abmessungen 182
7.4 Abmessungen mit Frontklappe 183
7.4.1 Einbau in Wanddurchbrüche 183
7.5 Lieferumfang 184
7.6 Schnittstellen 184
7.7 Montage 184
7.7.1 Einbaulagen 184
7.8 Frontklappe 5A5003.03 für das USB Media Drive 185
7.8.1 Technische Daten 185
7.8.2 Abmessungen 185
7.8.3 Montage 186
7.8.4 Einbau in Wanddurchbrüche 186
8. CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03 187
8.1 Allgemeines 187
8.2 Bestelldaten 187
8.3 Technische Daten 188
8.3.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung 189
8.4 Abmessungen 189
8.5 Lebensdauerberechnung 190

Kapitel 7: Wartung und Instandhaltung 199
1. Batteriewechsel 199
2. Reinigung 200
3. Vermeidung des Einbrenneffekts bei LCD / TFT Monitoren 201
3.1 Was kann man dagegen tun? 201
4. Austausch der Leuchtstofflampen 202
4.1 Allgemeines 202
4.2 Vorgangsweise 203
4.2.1 Erster Schritt bei allen Geräten (10,4“, 12,1“, 15“). 203
4.2.2 Vorgangsweise Automation Panel 10,4“ 204
4.2.3 Vorgangsweise Automation Panel 12,1“ 205
4.2.4 Vorgangsweise Automation Panel 15“ 206

Anhang A 209
1. Touch Screen - Elo Accu Touch 209
1.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung 210
1.2 Kalibrierung 210

1.2.1 Windows CE 210
1.2.2 Windows XP embedded 210
1.3 Reinigung 211
2. Dekorfolie 212
3. Blickwinkel 213
4. B&R Key Editor 214
5. B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit 216
5.1 Installation 217
6. Glossar 218

Kapitel 1 • Allgemeines

Information:

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

1. Handbuchhistorie

Version	Datum	Änderungen
1.00	18.10.2007	- Erste Version
1.10	31.03.2008	- Vibration / Schockangaben überarbeitet. - Temperaturangaben -45° / +45° und mit Rittalgehäuse ergänzt.
1.20	20.10.2008	- Compact Flash auf CompactFlash geändert. - Anpassung im Normenbereich. - Ergänzung der 512 MB RAM Panel PC 300 Variante 5PC310.L800-01. - B&R Key Editor aktualisiert. - ADI Development Kit hinzugefügt.

Tabelle 1 : Handbuchhistorie

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.

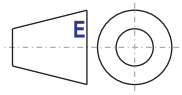
3. Gestaltung von Sicherheitshinweisen

Die Sicherheitshinweise werden im vorliegenden Handbuch wie folgt gestaltet:

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

Tabelle 2: Gestaltung von Sicherheitshinweisen

4. Richtlinien



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

5. Bestellnummern

5.1 Panel PC 300

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5PC310.L800-00	**AP Slide-In PC LX800 256 MB RAM** 256 MB SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2 x ETH 10/100; RS232; Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	siehe Seite 33
5PC310.L800-01	**AP Slide-In PC LX800 512 MB RAM** 512 MB SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); 2 x ETH 10/100; RS232; Batterie; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	siehe Seite 35

Tabelle 3: Bestellnummern Panel PC 300 Steckkarten

5.2 Automation Panel 900

5.2.1 Automation Panel 10,4“ VGA

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5AP920.1043-01	**AP920 TFT C VGA 10,4in T** Automation Panel AP920; 10,4" VGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 2 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link bzw. PPC300; Schutzart IP65 (frontseitig). Versorgung 24 VDC.	siehe Seite 37
5AP980.1043-01	**AP980 TFT C VGA 10,4in F T** Automation Panel AP980, 10,4" VGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 10 Softkeys und 28 Funktionstasten; 2 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link bzw. PPC300; Schutzart IP65 (frontseitig). Versorgung 24 VDC.	siehe Seite 43
5AP981.1043-01	**AP981 TFT C VGA 10,4in F T** Automation Panel AP981 10,4" VGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 10 Softkeys; 28 Funktions- und 20 Systemtasten; 2 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link bzw. PPC300; Schutzart IP65 (frontseitig). Versorgung 24 VDC.	siehe Seite 49
5AP982.1043-01	**AP982 TFT C VGA 10,4in F T** Automation Panel AP982 10,4" VGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 44 Funktions- und 20 Systemtasten; 2 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link bzw. PPC300; Schutzart IP65 (frontseitig). Versorgung 24 VDC.	siehe Seite 55

Tabelle 4: Bestellnummern Automation Panel 10,4“ VGA

5.2.2 Automation Panel 12,1“ SVGA

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5AP920.1214-01	**AP920 TFT C SVGA 12.1in T** Automation Panel AP920; 12,1" SVGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link bzw. PPC300; Schutzart IP65 (frontseitig). Versorgung 24 VDC.	siehe Seite 61

Tabelle 5: Bestellnummern Automation Panel 12,1“ SXGA

5.2.3 Automation Panel 15“ XGA

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5AP920.1505-01	**AP920 TFT C XGA 15in T** Automation Panel AP920; 15" XGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link bzw. PPC300; Schutzart IP65 (frontseitig). Versorgung 24 VDC.	siehe Seite 67
5AP980.1505-01	**AP980 TFT C XGA 15in F T** Automation Panel AP980, 15" XGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 12 Softkeys und 20 Funktionstasten; 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link bzw. PPC300; Schutzart IP65 (frontseitig). Versorgung 24 VDC.	siehe Seite 73
5AP981.1505-01	**AP981 TFT C XGA 15in F T** Automation Panel AP981 15" XGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 12 Softkeys; 20 Funktions- und 92 Systemtasten; 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link bzw. PPC300; Schutzart IP65 (frontseitig). Versorgung 24 VDC.	siehe Seite 79

Tabelle 6: Bestellnummern Automation Panel 15“ XGA

5.2.4 Automation Panel 17“ SXGA

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5AP920.1706-01	**AP920 TFT C SXGA 17in T** Automation Panel AP920; 17" SXGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link bzw. PPC300; Schutzart IP65 (frontseitig). Versorgung 24 VDC.	siehe Seite 85

Tabelle 7: Bestellnummern Automation Panel 17“ SXGA

5.2.5 Automation Panel 19“ SXGA

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5AP920.1906-01	**AP920 TFT C SXGA 19in T** Automation Panel AP920; 19" SXGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 3 USB 2.0 Schnittstellen; Einschub für Automation Panel Link bzw. PPC300; Schutzart IP65 (frontseitig). Versorgung 24 VDC.	siehe Seite 91

Tabelle 8: Bestellnummern Automation Panel 19“ SXGA

5.3 Software

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5SWWCE.0523-ENG	**WinCE5.0 Pro PPC300 LX800** Microsoft Windows CE 5.0 Professional englisch inklusive Lizenz; für PPC300 Geräte 5PC310.L800-00 und 5PC310.L800-01, CompactFlash separat bestellen (mind. 128 MB).	siehe Seite 141
5SWWCE.0623-ENG	**WinCE5.0 ProPlus PPC300 LX800** Microsoft Windows CE 5.0 Professional Plus englisch inklusive Lizenz; für PPC300 Geräte 5PC310.L800-00 und 5PC310.L800-01, CompactFlash separat bestellen (mind. 128 MB).	siehe Seite 141
5SWWXP.0423-ENG	**WinXPe FP2007 PPC300 LX800** Microsoft Windows XP embedded englisch, Feature Pack 2007; für PPC300 Geräte 5PC310.L800-00 und 5PC310.L800-01, CompactFlash separat bestellen (mind. 512 MB). Lieferung nur in Verbindung mit einem neuen Panel PC.	siehe Seite 143

Tabelle 9: Bestellnummern Software

5.4 Zubehör

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
0TB103.9	**Stecker 24V 5.08 3p Schraubklemme** Steckverbinder 24VDC 3polig, female. Schraubklemme, 2,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch.	siehe Seite 169
0TB103.91	**Stecker 24V 5.08 3p Federzugklemme** Steckverbinder 24VDC 3polig, female. Federzugklemme, 2,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch.	siehe Seite 169
0AC201.9	**Lithium Batterien 5 Stk**. Lithium Batterien 5 Stück, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	siehe Seite 171
4A0006.00-000	**Lithium Batterie 1 Stk.** Lithium Batterie 1 Stück, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	siehe Seite 171
5AC900.104X-03	**Einschubstreifenvordruck 10,4“** für Automation Panel 5AP951.1043-01 und 5A981.1043-01, für 1 Gerät.	siehe Seite 172
5AC900.104X-04	**Einschubstreifenvordruck 10,4“** für Automation Panel 5AP952.1043-01 und 5A982.1043-01, für 1 Gerät.	siehe Seite 172
5AC900.104X-05	**Einschubstreifenvordruck 10,4“** für Automation Panel 5AP980.1043-01, für 3 Geräte.	siehe Seite 172
5AC900.150X-01	**Einschubstreifenvordruck 15“** für Automation Panel 5AP951.1505-01, 5AP980.1505-01 und 5A981.1505-01, für 4 Geräte.	siehe Seite 172
5AC900.1200-00	**USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar)** Frontseitige USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar) für Automation Panel 900 und Panel PC 700 Geräten.	siehe Seite 174
5MMUSB.2048-00	**USB Memory Stick 2 GB SanDisk** USB 2.0 Memory Stick 2 GB	siehe Seite 175
5MD900.USB2-01	**USB 2.0 Drive DVD-RW/CD-RW FDD CF USB** USB 2.0 Laufwerkskombination, bestehend aus DVD-R/RW DVD+R/RW, FDD, Compact-Flash Slot (Typ II), USB Anschluss (Typ A frontseitig, Typ B rückseitig); 24 VDC; (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	siehe Seite 179
5CFCRD.0064-03	**CompactFlash 64 MB SSI** CompactFlash Steckkarte mit 64 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle.	siehe Seite 187
5CFCRD.0128-03	**CompactFlash 128 MB SSI** CompactFlash Steckkarte mit 128 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 187
5CFCRD.0256-03	**CompactFlash 256 MB SSI** CompactFlash Steckkarte mit 256 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 187
5CFCRD.0512-03	**CompactFlash 512 MB SSI** CompactFlash Steckkarte mit 512 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 187
5CFCRD.1024-03	**CompactFlash 1024 MB SSI** CompactFlash Steckkarte mit 1024 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 187
5CFCRD.2048-03	**CompactFlash 2048 MB SSI** CompactFlash Steckkarte mit 2048 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 187
5CFCRD.4096-03	**CompactFlash 4096 MB SSI** CompactFlash Steckkarte mit 4096 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 187
5CFCRD.8192-03	**CompactFlash 8192 MB SSI** CompactFlash Steckkarte mit 8192 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 187

Tabelle 10: Bestellnummern Zubehör

Kapitel 2 • Technische Daten

1. Einleitung

Der Panel PC 300 (kurz PPC300) Einschub erweitert die Automation Panel 900 (kurz AP900) Displayeinheiten zu einem embedded PC für Applikationen unter Windows CE und Windows XP embedded. Der PPC300 unterstützt Auflösungen von VGA (10,4“) bis SXGA (19“).

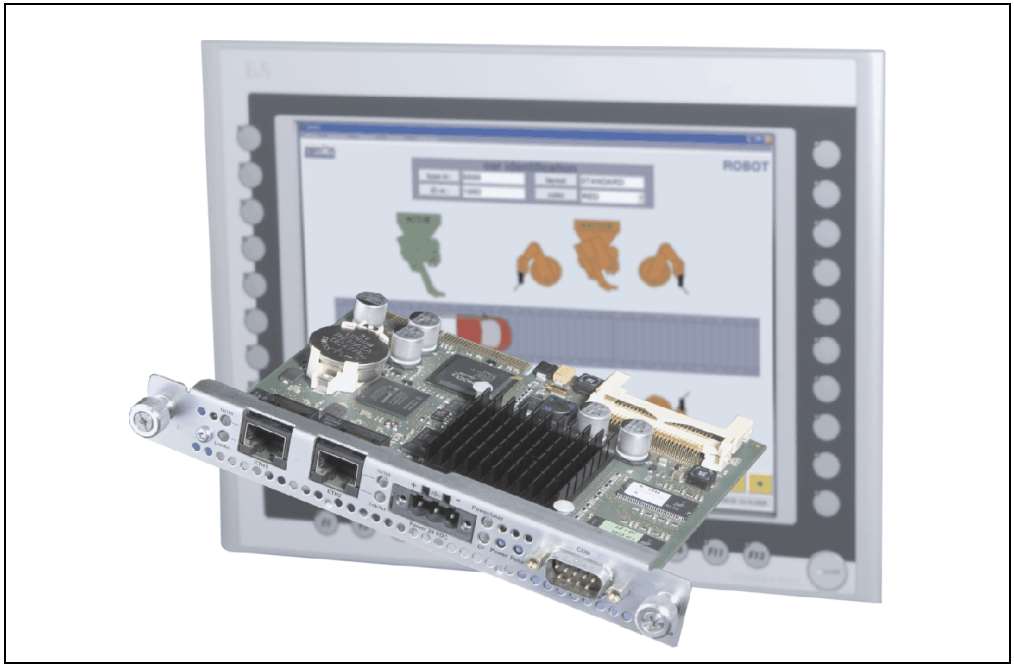


Abbildung 1: Panel PC 300 Einschub

Der PPC300 wird mit Hilfe einfachster Einschubtechnik in den beim AP900 vorhandenen Einschubsteckplatz eingesteckt und mit den beiden Fixierschrauben (max. Anzugsmoment 0,5 Nm) fest mit dem AP900 verbunden. Nähere Informationen für den Einbau siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "PPC300 Montage in einem Automation Panel 900", auf Seite 97.

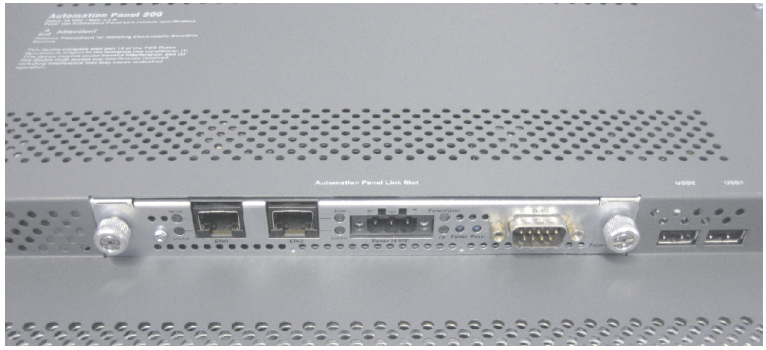


Abbildung 2: PPC300 montiert im AP900

1.1 Features

- Prozessor 500 MHz
- 256 oder 512 MB SDRAM
- CompactFlash Slot (Typ I)
- 24 VDC Versorgungsspannung
- 2x Ethernet 10/100 MBit Schnittstellen
- RS232 Schnittstelle
- Echtzeituhr (batteriegepuffert)
- Status LEDs
- Power / Reset Taster
- USB 2.0 Unterstützung (in Verbindung mit Windows XP embedded)
- Lüfterloser Betrieb
- BIOS

1.2 Aufbau / Konfiguration

Der Panel PC 300 Einschub kann mit Automation Panel 900 Displayeinheiten betrieben werden. Für den Betrieb sind daher folgende Einzelkomponenten erforderlich:

- Panel PC 300 Einschubkarte
- Automation Panel 900 Displayeinheit (10,4“ bis 19“)

2. Gesamtgerät

Als Gesamtgerät wird ein PPC300 montiert in einem AP900 bezeichnet.

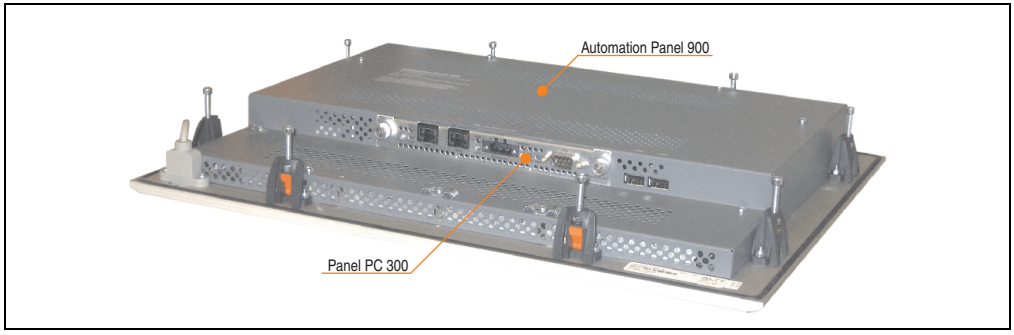


Abbildung 3: Gesamtgerät - PPC300 und AP900

2.1 Umgebungstemperaturen

In Abhängigkeit der Einbaulagen (Spezifikation siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt 2.1 "Einbaulagen", auf Seite 100) zeigt die nachfolgende Tabelle die min. und max. spezifizierten Umgebungstemperaturen der Kombination aus AP900 mit PPC300 im Betrieb.

	Einbaulage AP900		
PPC300 + Automation Panel 900 ohne Rittalgehäuse	**0°**	**bis -45° Display oben**	**bis +45° Display unten**
5AP920.1043-01	0 .. +50 °C	0 .. +50 °C	0 .. +50 °C
5AP980.1043-01	0 .. +50 °C	0 .. +50 °C	0 .. +50 °C
5AP981.1043-01	0 .. +50 °C	0 .. +50 °C	0 .. +50 °C
5AP982.1043-01	0 .. +50 °C	0 .. +50 °C	0 .. +50 °C
5AP920.1214-01	0 .. +50 °C	0 .. +50 °C	0 .. +50 °C
5AP920.1505-01	0 .. +50 °C	0 .. +50 °C	0 .. +45 °C
5AP980.1505-01	0 .. +50 °C	0 .. +50 °C	0 .. +45 °C
5AP981.1505-01	0 .. +50 °C	0 .. +50 °C	0 .. +45 °C
5AP920.1706-01	0 .. +40 °C	0 .. +40 °C	0 .. +35 °C
5AP920.1906-01	0 .. +40 °C	0 .. +40 °C	0 .. +40 °C
PPC300 + Automation Panel 900 mit Rittalgehäuse	**0°**	**bis -45° Display oben**	**bis +45° Display unten**
5AP920.1043-01	0 .. +45 °C	0 .. +45 °C	0 .. +45 °C
5AP980.1043-01	0 .. +45 °C	0 .. +45 °C	0 .. +45 °C
5AP981.1043-01	0 .. +45 °C	0 .. +45 °C	0 .. +45 °C
5AP982.1043-01	0 .. +45 °C	0 .. +45 °C	0 .. +45 °C

Tabelle 11: Umgebungstemperaturen in Abhängigkeit der Einbaulage

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

2.2 Luftfeuchtigkeitsangaben

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

Komponente	Betrieb	Lagerung / Transport
5PC310.L800-00	5 - 90 %	5 - 90 %
5PC310.L800-01	5 - 90 %	5 - 90 %
5AP920.1043-01	5 - 90 %	5 - 90 %
5AP980.1043-01	5 - 90 %	5 - 90 %
5AP981.1043-01	5 - 90 %	5 - 90 %
5AP982.1043-01	5 - 90 %	5 - 90 %
5AP920.1214-01	5 - 90 %	5 - 90 %
5AP920.1505-01	5 - 90 %	5 - 90 %
5AP980.1505-01	5 - 90 %	5 - 90 %
5AP981.1505-01	5 - 90 %	5 - 90 %
5AP920.1706-01	20 - 90 %	5 - 90 %
5AP920.1906-01	20 - 90 %	5 - 90 %

Tabelle 12: Übersicht Luftfeuchtigkeitsangaben der Einzelkomponenten

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

2.3 Leistungsverbrauch

Der Gesamtverbrauch setzt sich aus dem Verbrauch des PPC300 und der eingesetzten AP900 Gerätevariante zusammen.

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

Komponente	typisch	maximal	maximal mit USB
5PC310.L800-00 bzw. 5PC310.L800-01	**5,5 W**	**8 W**	**8 W**
5AP920.1043-01	10 W	13 W	19 W
5AP980.1043-01	10 W	13 W	20 W
5AP981.1043-01	10 W	14 W	21 W
5AP982.1043-01	10 W	14 W	21 W
5AP920.1214-01	12 W	15 W	21 W
5AP920.1505-01	24 W	31 W	41 W
5AP980.1505-01	24 W	32 W	42 W
5AP981.1505-01	24 W	32 W	42 W
5AP920.1706-01	27 W	36 W	46 W
5AP920.1906-01	27 W	38 W	48 W
Summe			

Tabelle 13: Leistungshaushalt in Abhängigkeit der Einbaulage

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

2.4 Allgemeine Geräteschnittstellen

Die nachfolgenden Geräteschnittstellen gelten sowohl für den Panel PC 300 Einschub 5PC310.L800-00 wie auch für 5PC310.L800-01.

2.4.1 Ethernetanschluss - ETH1

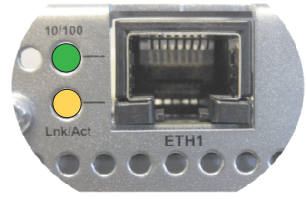
Ethernet Anschluss (ETH1)[1]			
Controller	Intel 82551ER		RJ45 Twisted Pair (10BaseT/100BaseT), female 
Verkabelung	S/STP (Kategorie 5)		
Übertragungsgeschwindigkeit	10/100 MBit/s [2]		
PXE Boot möglich	-		
LED	**Ein**	**Aus**	
10/100 - grün	100 MBit/s	10 MBit/s	
Lnk/Act - orange	Link (Eine Verbindung zu einem Ethernet Netzwerk ist vorhanden)	Activity (Blinkt) (Daten werden übertragen)	

Tabelle 14: Ethernet Anschluss (ETH1)

1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.

2) Beide Betriebsarten möglich. Umschaltung erfolgt automatisch.

2.4.2 Ethernetanschluss - ETH2

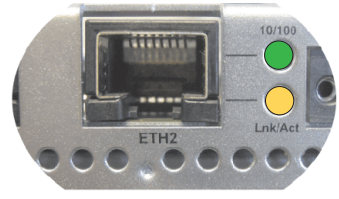
Ethernet Anschluss (ETH2)[1]			
Controller	Intel 82551ER		RJ45 Twisted Pair (10BaseT/100BaseT), female 
Verkabelung	S/STP (Kategorie 5)		
Übertragungsgeschwindigkeit	10/100 MBit/s [2]		
PXE Boot möglich	Ja		
LED	**Ein**	**Aus**	
10/100 - grün	100 MBit/s	10 MBit/s	
Lnk/Act - orange	Link (Eine Verbindung zu einem Ethernet Netzwerk ist vorhanden)	Activity (Blinkt) (Daten werden übertragen)	

Tabelle 15: Ethernet Anschluss (ETH2)

1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.

2) Beide Betriebsarten möglich. Umschaltung erfolgt automatisch.

Der Ethernetanschluss ETH2 ist PXE Boot kompatibel. Um das PXE Setup Menü aufzurufen ist während des Starts die Tastenkombination „Strg + S“ zu drücken.

2.4.3 Spannungsversorgung +24 VDC

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

Die Belegung der Pins ist entweder der folgenden Tabelle oder dem Aufdruck auf dem PPC300 Einschub zu entnehmen. Die Versorgungsspannung wird intern abgesichert (10A, flink, aufgelötet).

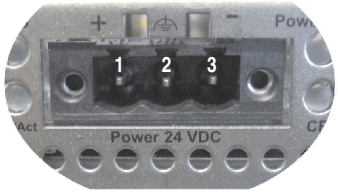
Spannungsversorgung		
verpolungssicher		3 polig, male
Pin	**Beschreibung**	
1	+	
2	Funktionserde	
3	-	
Zubehör		
0TB103.9	Stecker 24 V 5.08 3p Schraubklemme	
0TB103.91	Stecker 24 V 5.08 3p Federzugklemme	

Abbildung 4: Spannungsversorgungsanschluss

Erdung

Achtung!

Die Funktionserde (Pin 2) ist möglichst kurz mit Erde (z.B. Schaltschrank) zu verbinden. Dabei ist zu empfehlen den größt möglichen zugelassenen Leiterquerschnitt beim Versorgungsstecker zu verwenden.

2.4.4 Status LEDs

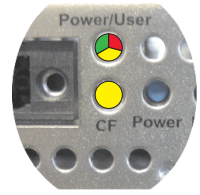
Status LEDs				
LED	**Farbe**		**Bedeutung**	1 x dreifarbig, 1 x einfarbig 
Power	grün	ein	Zustand S0: PPC300 eingeschaltet.	
	rot	ein	Das System befindet sich im Stromspar- Standby Modus (S5: Soft-off Modus oder S4: Hibernate Modus -Suspend-to-Disk)	
User	gelb	ein	Steht dem Anwender frei zur Verfügung (kann z.B. über die ADI Library direkt ein- bzw. ausgeschaltet werden - nur im S0 Zustand möglich).	
	grün	aus		
CF	orange	ein	IDE Zugriff (Lesen, Schreiben) auf die CompactFlash Karte.	

Tabelle 16: Technische Daten Status LEDs

2.4.5 Power Taster

Auf Grund der vollen ATX Netzteilunterstützung besitzt der Power Taster verschiedenste Funktionalitäten.

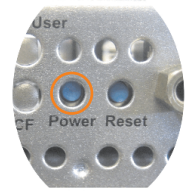
Power Taster	
Der Power Taster kann mit einem spitzen Gegenstand (z.B. mit einer Kugelschreiberspitze) betätigt werden. Der Power Taster verhält sich wie z.B. der Netzschalter bei aktuellen Desktop PCs mit ATX Netzteil: **kurzes Drücken** ... einschalten bzw. Betriebssystem (Windows XP embedded) herunterfahren - konfigurierbar im Betriebssystem. **langes Drücken** ... ATX Netzteil schaltet ohne herunterfahren den PPC300 aus (**Datenverlust möglich!**). Beim Drücken des Power Tasters wird der MTCX Prozessor nicht resetiert.	

Tabelle 17: Power Taster

2.4.6 Reset Taster

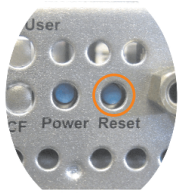
Reset Taster	
Der Reset-Taster kann mit einem spitzen Gegenstand (z.B. mit einer Kugelschreiberspitze) betätigt werden. Wenn der Reset Taster betätigt wird, wird ein Hardware-Reset ausgelöst. Der PPC300 startet neu (Kaltstart). Bei einem Reset wird der MTCX Prozessor nicht resetiert.	

Tabelle 18: Reset Taster

Warnung!

Ein Reset des Systems kann zu Datenverlust führen!

2.4.7 Serielle Schnittstelle COM

Der PPC300 verfügt über eine PC-kompatible serielle Schnittstelle mit 16 Byte FIFO. Diese steht dem Anwender als allgemein nutzbare Schnittstelle zur Verfügung (z.B. Fremdankopplungen, Barcode lesen, usw.).

Serielle Schnittstelle COM		
Typ	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt	9-poliger DSUB Stecker
UART	16C550, 16 Byte FIFO	
Übertragungsgeschwindigkeit	bis 115 kBaud	
Pin	**Belegung**	
1	DCD	
2	RxD	
3	TxD	
4	DTR	
5	GND	
6	DSR	
7	RTS	
8	CTS	
9	RI	

Tabelle 19 : Pinbelegung COM

Interrupt und Adressbereich der Schnittstelle kann im BIOS Setup geändert werden. Defaulteinstellung siehe Abschnitt "BIOS Defaultwerte", auf Seite 135.

2.4.8 CompactFlash Slot CF

Der PPC300 ist mit einem über eine IDE Schnittstelle verbundenen CompactFlash Slot (Typ I) auf dem Baseboard ausgestattet.

Es können CompactFlash Karten des Types I gesteckt werden. Verfügbare CompactFlash Karten siehe Tabelle 10 "Bestellnummern Zubehör", auf Seite 20.

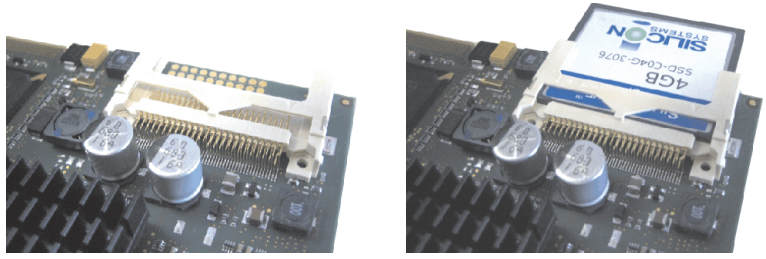


Abbildung 5: CompactFlash Slot

Die Zugriffsmethode (PIO, MDMA oder UDMA) wird durch die verwendete CompactFlash Karte bestimmt. Die Geschwindigkeit kann im BIOS Setup geändert werden. Defaulteinstellung siehe Abschnitt "BIOS Defaultwerte", auf Seite 135.

2.4.9 Batterie

Die Lithiumbatterie (3 V, 950 mAh) stellt die Pufferung der internen Echtzeituhr (RTC) sowie individuell gespeicherte BIOS Einstellungen sicher und befindet sich auf dem Baseboard. Die Pufferdauer der Batterie beträgt mindestens 4 Jahre (bei 50°C, 6 µA der zu versorgenden Komponenten und einer Selbstentladung von 40%). Die Batterie stellt ein Verschleißteil dar und sollte regelmäßig (mindestens nach der angegebenen Pufferdauer) per Batteriewechsel erneuert werden.

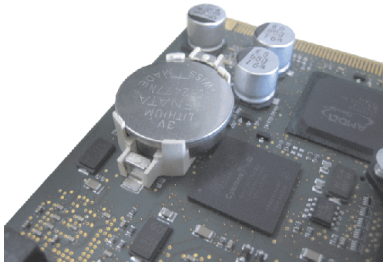
Batterie		
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer	 Renata 950 mAh (CR2477N) Ja 4 Jahre[1)]	
Zubehör	**Kurzbeschreibung**	
0AC201.9	**Lithium Batterien 5 Stk.** Lithium Batterien 5 Stück, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	
4A0006.00-000	**Lithium Batterie 1 Stk.** Lithium Batterie 1 Stück, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	

Tabelle 20: Technische Daten Batterie

1) Bei 50 °C, 6 µA der zu versorgenden Komponenten und einer Selbstentladung von 40 %.

Informationen zum Wechseln der Batterie siehe Kapitel 7 "Wartung und Instandhaltung", Abschnitt 1 "Batteriewechsel", auf Seite 199.

Batteriestatusermittlung

Der Batteriestatus wird sofort nach dem Einschalten des Gerätes und in weiterer Folge alle 24 Stunden vom System ermittelt. Bei der Messung wird kurzzeitig (ca. 1 Sekunde) die Batterie belastet und anschließend bewertet. Der ermittelte Batteriestatus wird in den BIOS Setup Seiten unter Motherboard Device Information - Thermal Configuration (siehe Seite 122) angezeigt kann aber auch in einer Kundenapplikation über die ADI Library ausgelesen werden. Mögliche Batteriezustände sind OK und Bad.

2.4.10 USB Anschluss (über AP900)

Für die USB Schnittstellen werden die in den AP900 Displays integrierten USB Schnittstellen (2 bei 10,4“ und 3 ab 12,1“) front- wie auch rückseitig genutzt.

Der Anschluss von USB Peripheriegeräten ist direkt wie auch über einen weiteren USB Hub möglich.

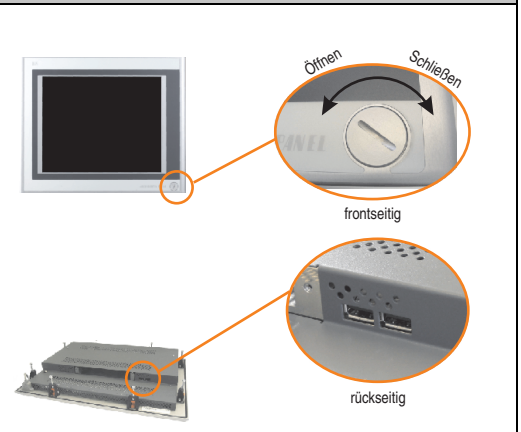
USB Schnittstellen		
Typ	USB 2.0	
mögliche Gesamtanzahl 10,4“ Displaydiagonale ab 12,1“ Displaydiagonale	 2 3	
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s)	
Anschluss	Typ A	
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA	

Tabelle 21 : USB Schnittstellen

Information:

Benötigte Treiber sind nur von der B&R Homepage, nicht aber von den Herstellerseiten, herunterzuladen.

3. Einzelkomponenten

Auf den nachfolgenden Seiten werden die Einzelkomponenten (Panel PC 300 und Automation Panel 900) in allen verfügbaren Varianten beschrieben.

3.1 Panel PC 300 Einschub

3.1.1 Variante mit 256 MB SDRAM 5PC310.L800-00

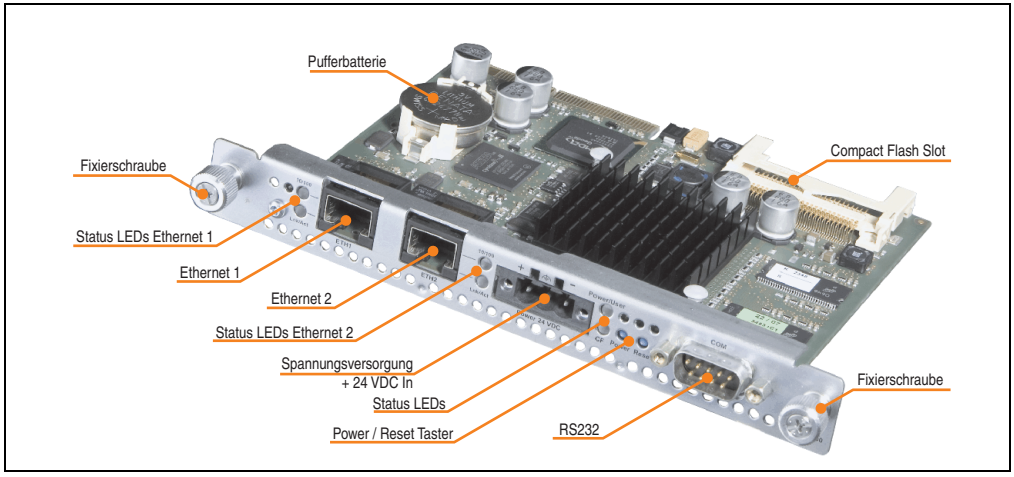


Abbildung 6: AP Slide-In PC 5PC310.L800-00

Technische Daten

Ausstattung	5PC310.L800-00
Bootloader / Betriebssystem	BIOS (Beschreibung siehe Abschnitt "BIOS Einstellungen", auf Seite 109)
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode LX800 500 MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, 3D Now 128 kByte (64 kByte I-Cache / 64 kByte D-Cache) 128 kByte Ja Passiv (Kühlkörper)
Speicher Typ Größe	 DDR SDRAM 256 MB
Echtzeituhr (RTC) Batteriegepuffert Genauigkeit	 Ja bei 25 °C typ. 30 ppm (2,5 Sekunden)[1] pro Tag

Tabelle 22: Technische Daten 5PC310.L800-00

Ausstattung	5PC310.L800-00
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator[2] (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	 Renata 950 mAh Ja 4 Jahre[3] 10 Minuten
Ethernet 1 (ETH1) Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel	 Intel 82551ER 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5)
Ethernet 2 (ETH2) Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel	 Intel 82551ER 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5)
Serielle Schnittstelle (COM) Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16C550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich
Power Taster	Ja, von außen zugänglich
LEDs	1x CF (gelb) 1x kombiniert Power (rot bzw. grün) und User (gelb) 2x Ethernet 1 - 10/100 (grün) und Link Act (gelb) 2x Ethernet 2 - 10/100 (grün) und Link Act (gelb)
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	realisiert über AP900 Displayeinheit (siehe Abschnitt "USB Anschluss (über AP900)", auf Seite 32 USB 2.0 2 Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Fixierschrauben maximales Anzugsmoment	2 0,5 Nm
Spannungsversorgung Spannungsbereich Nennstrom Einschaltstrom Leistungsaufnahme Galvanische Trennung	über AP900 18 - 30 VDC siehe Technische Daten der AP900 Gerät siehe Technische Daten der AP900 Gerät 5,5 W typisch, 8 W max. Ja
Ableitwiderstand	1 MΩ
Mechanische Eigenschaften	
Gewicht	ca. 233 g

Tabelle 22: Technische Daten 5PC310.L800-00

1) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 50 ppm (4 Sekunden) - worst case 100 ppm (8 Sekunden).

2) Ab Revision C0 vorhanden.

3) Typische Lebensdauer (bei 50% Pufferbetrieb, Temperaturverhältnisse 25°C im ausgeschalteten Zustand bzw. 50°C im eingeschalteten Zustand).
Maximale Lebensdauer im 24h Betrieb (ohne Pufferbetrieb) 6 Jahre bei 25°C bzw. 5 Jahre bei 50°C.
Maximale Lebensdauer im ausgeschalteten Zustand 3 Jahre bei 25°C bzw. 2 Jahr bei 50°C.

3.1.2 Variante mit 512 MB SDRAM 5PC310.L800-01

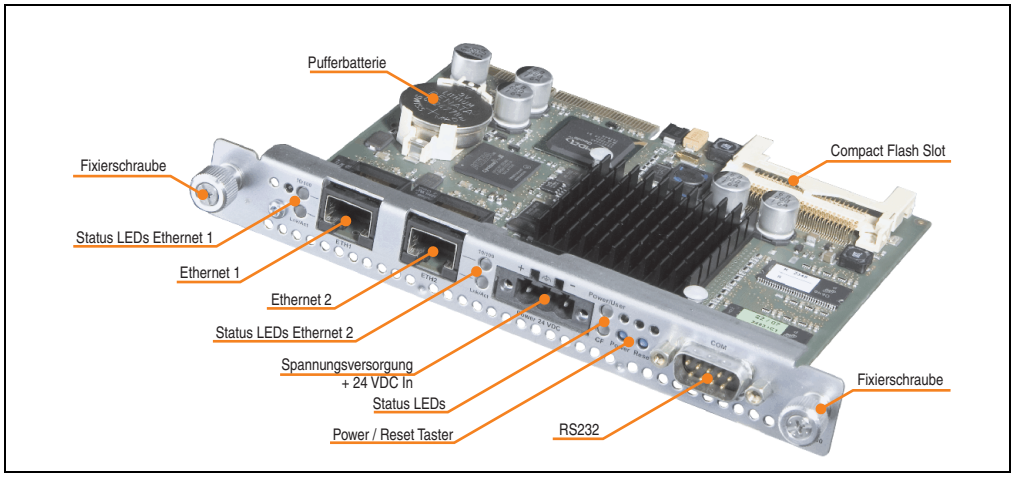


Abbildung 7: AP Slide-In PC 5PC310.L800-01

Technische Daten

Ausstattung	5PC310.L800-01
Bootloader / Betriebssystem	BIOS (Beschreibung siehe Abschnitt "BIOS Einstellungen", auf Seite 109)
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode LX800 500 MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, 3D Now 128 kByte (64 kByte I-Cache / 64 kByte D-Cache) 128 kByte Ja Passiv (Kühlkörper)
Speicher Typ Größe	 DDR SDRAM 512 MB
Echtzeituhr (RTC) Batteriegepuffert Genauigkeit	 Ja bei 25 °C typ. 30 ppm (2,5 Sekunden)[1] pro Tag
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator[2] (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	 Renata 950 mAh Ja 4 Jahre[3] 10 Minuten
Ethernet 1 (ETH1) Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel	 Intel 82551ER 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5)

Tabelle 23: Technische Daten 5PC310.L800-01

Ausstattung	5PC310.L800-01
Ethernet 2 (ETH2) Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel	 Intel 82551ER 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5)
Serielle Schnittstelle (COM) Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16C550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich
Power Taster	Ja, von außen zugänglich
LEDs	1x CF (gelb) 1x kombiniert Power (rot bzw. grün) und User (gelb) 2x Ethernet 1 - 10/100 (grün) und Link Act (gelb) 2x Ethernet 2 - 10/100 (grün) und Link Act (gelb)
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	realisiert über AP900 Displayeinheit (siehe Abschnitt "USB Anschluss (über AP900)", auf Seite 32 USB 2.0 2 Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Fixierschrauben maximales Anzugsmoment	2 0,5 Nm
Spannungsversorgung Spannungsbereich Nennstrom Einschaltstrom Leistungsaufnahme Galvanische Trennung	über AP900 18 - 30 VDC siehe Technische Daten der AP900 Gerät siehe Technische Daten der AP900 Gerät 5,5 W typisch, 8 W max. Ja
Ableitwiderstand	1 MΩ
Mechanische Eigenschaften	
Gewicht	ca. 233 g

Tabelle 23: Technische Daten 5PC310.L800-01

1) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 50 ppm (4 Sekunden) - worst case 100 ppm (8 Sekunden).

2) Ab Revision C0 vorhanden.

3) Typische Lebensdauer (bei 50% Pufferbetrieb, Temperaturverhältnisse 25°C im ausgeschalteten Zustand bzw. 50°C im eingeschalteten Zustand).
Maximale Lebensdauer im 24h Betrieb (ohne Pufferbetrieb) 6 Jahre bei 25°C bzw. 5 Jahre bei 50°C.
Maximale Lebensdauer im ausgeschalteten Zustand 3 Jahre bei 25°C bzw. 2 Jahr bei 50°C.

3.2 Automation Panel 900

3.2.1 Automation Panel 5AP920.1043-01

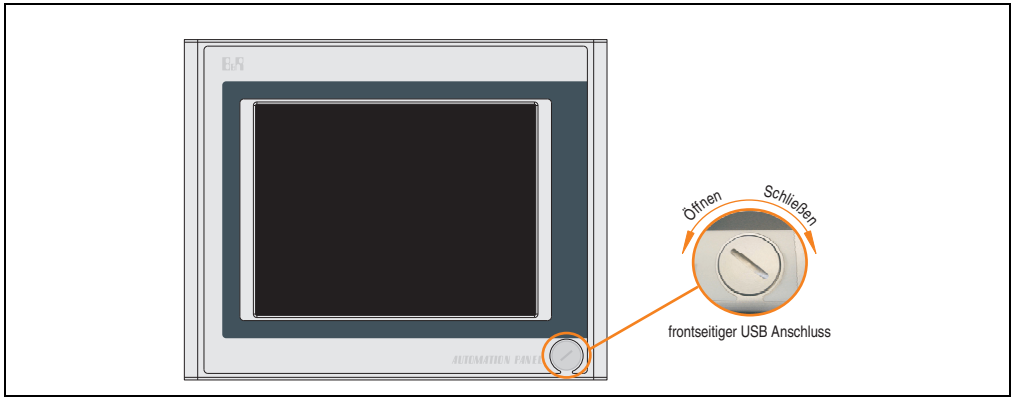


Abbildung 8: Vorderansicht 5AP920.1043-01

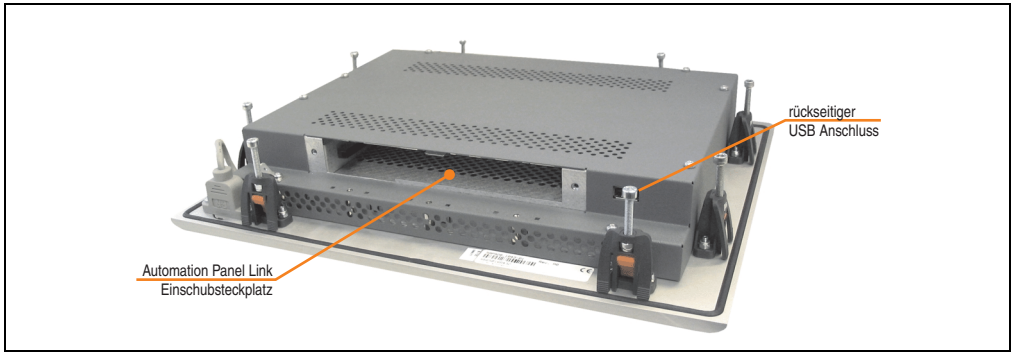


Abbildung 9: Rückansicht 5AP920.1043-01

Technische Daten

Ausstattung	5AP920.1043-01
Einbaukompatibel für PPC300 Einschub	ab Revision D0
USB Schnittstelle [1)] Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 2.0 2 (1x frontseitig, 1x rückseitig) Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 213) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	 TFT 10,4 in (264 mm) 262144 Farben VGA, 640 x 480 Bildpunkte 300:1 Richtung R / Richtung L = 70° Richtung U = 40° / Richtung D = 70° 350 cd/m² 50000 Stunden
Touch Screen [2)] Technologie Controller Transmissionsgrad	 analog, resistiv Elo, seriell, 12 Bit bis zu 78 %
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten Lebensdauer einer Taste Lichtstärke der LED	-
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Nennstrom[3)] Einschaltstrom Leistungsaufnahme (ohne Einschub) Galvanische Trennung	über PPC300 24 VDC ± 25 % (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite) maximal 3,2 A (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite) typisch 6 A, maximal 30 A für < 300 µs typisch 10 W, maximal 13 W bzw. 19 W mit USB ja
Mechanische Eigenschaften	
Front Trägerrahmen Design Dekorfolie Farbe dunkler Rand ums Display Farbe heller Hintergrund Dichtung	 Aluminium, natur eloxiert[4)] grau[4)] Polyester ähnlich Pantone 432CV[4)] ähnlich Pantone 427CV[4)] umlaufende Rundschnur
Außenabmessungen Breite Höhe Tiefe	 323 mm 260 mm 55 mm

Tabelle 24: Technische Daten 5AP920.1043-01

Mechanische Eigenschaften	5AP920.1043-01
Gehäuse Lackierung	Metall ähnlich Pantone 432CV[4)]
Gewicht	ca. 2,9 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur Betrieb Lager Transport	 siehe "Umgebungstemperaturen", auf Seite 23 -30 °C .. +70 °C -30 °C .. +70 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe "Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung", auf Seite 40
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lager Transport	 2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Schock Betrieb Lager Transport	 15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms
Schutzart	IP20 rückseitig (nur mit gestecktem PPC300.) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 24: Technische Daten 5AP920.1043-01 (Forts.)

1) USB Geräte wie auch ein USB Hub können direkt am Automation Panel angeschlossen werden.

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

3) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gestecktem PPC300.

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

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

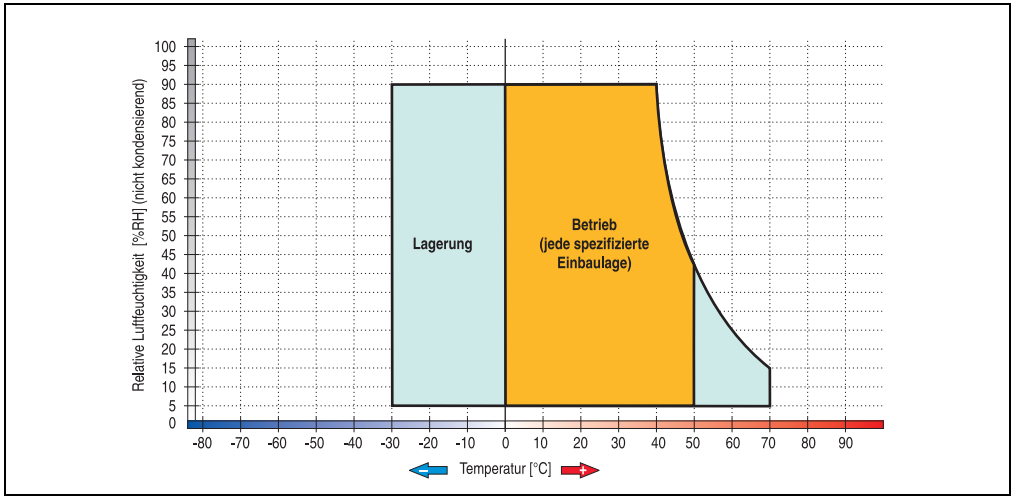


Abbildung 10: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.1043-01

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

Abmessungen

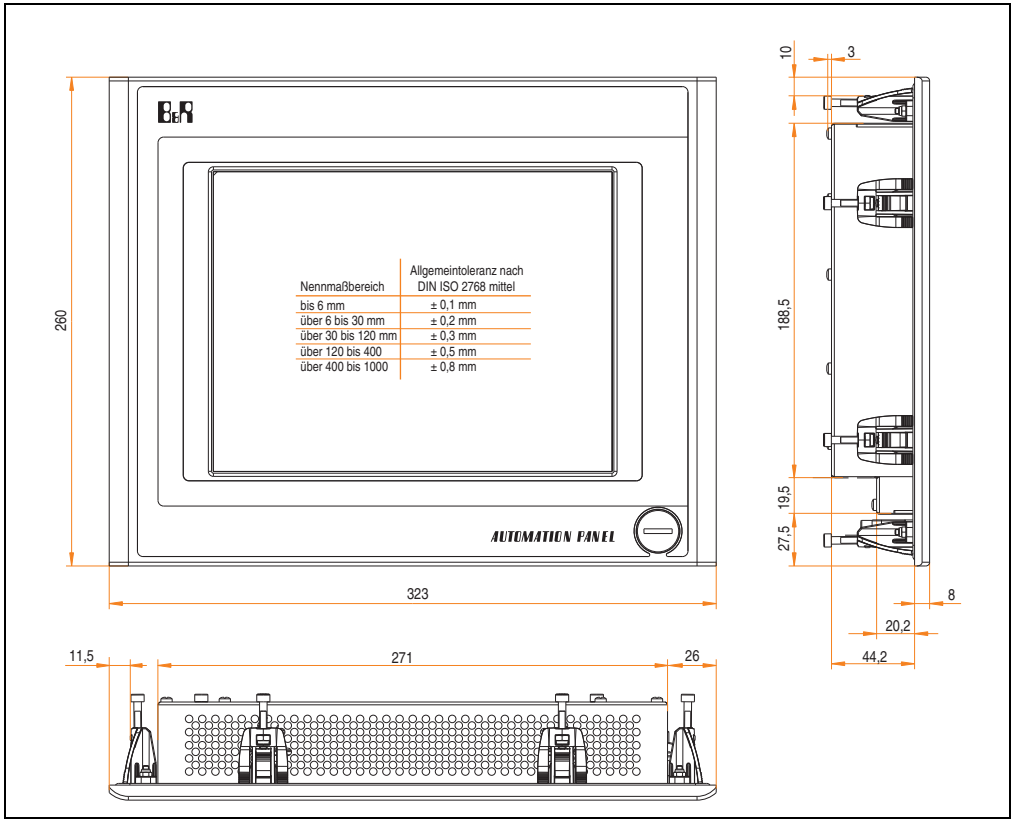


Abbildung 11: Abmessungen 5AP920.1043-01

Lieferumfang

Im Lieferumfang des Automation Panel sind folgende Komponenten enthalten:

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

Tabelle 25: Lieferumfang 5AP920.1043-01

Einbau in Wanddurchbrüche

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

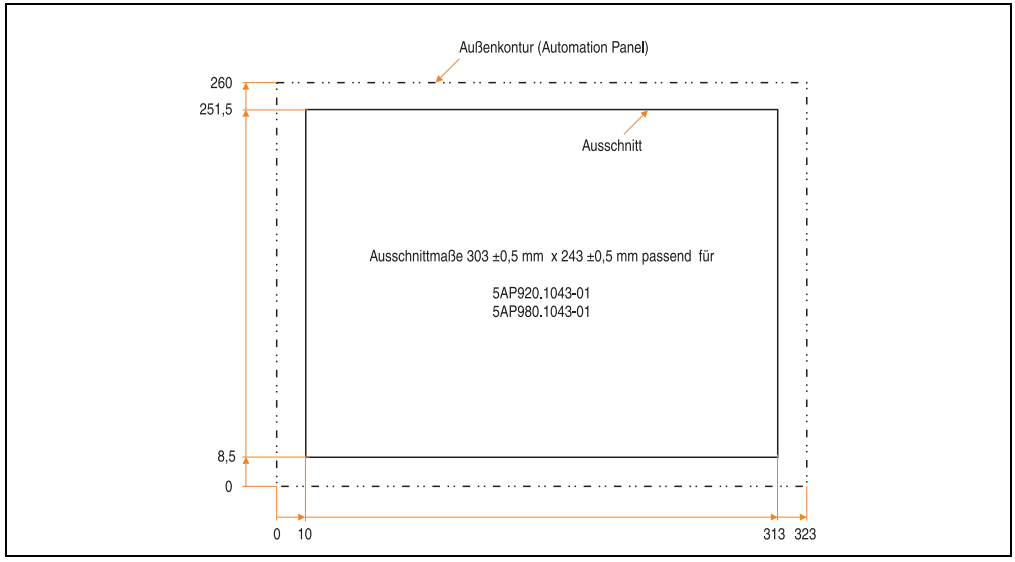


Abbildung 12: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP920.1043-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 97.

3.2.2 Automation Panel 5AP980.1043-01

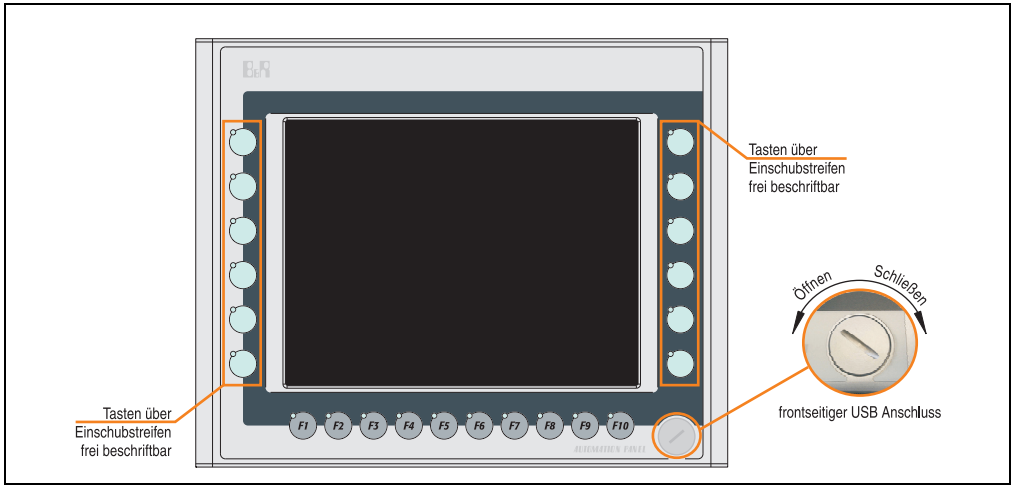


Abbildung 13: Vorderansicht 5AP980.1043-01

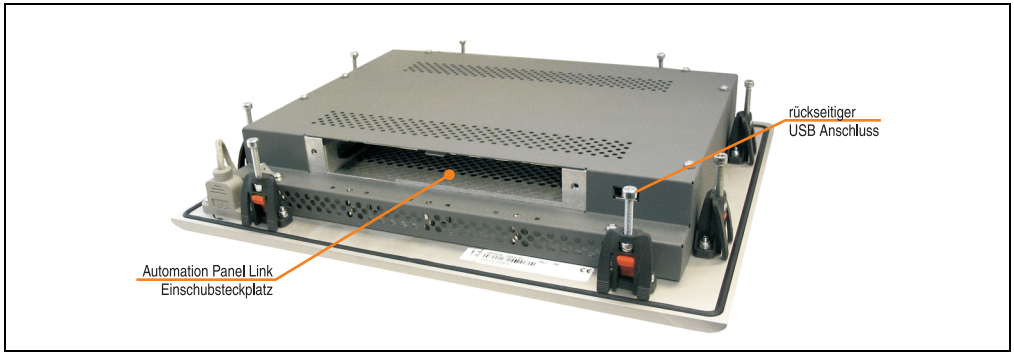


Abbildung 14: Rückansicht 5AP980.1043-01

Technische Daten

Ausstattung	5AP980.1043-01
Einbaukompatibel für PPC300 Einschub	ab Revision D0
USB Schnittstelle [1]	
Typ	USB 2.0
Anzahl	2 (1x frontseitig, 1x rückseitig)
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s)
Anschluss	Typ A
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA
Display	
Typ	TFT
Diagonale	10,4 in (264 mm)
Farben	262144 Farben
Auflösung	VGA, 640 x 480 Bildpunkte
Kontrast	300:1
Blickwinkel (siehe Seite 213)	
horizontal	Richtung R / Richtung L = 70°
vertikal	Richtung U = 40° / Richtung D = 70°
Hintergrundbeleuchtung	
Helligkeit	350 cd/m²
Half Brightness Time	50000 Stunden
Touch Screen [2]	
Technologie	analog, resistiv
Controller	Elo, seriell, 12 Bit
Transmissionsgrad	bis zu 78 %
Tasten/LED [3]	
Funktionstasten	12 mit LED (gelb)
Softkey Tasten	10 mit LED (gelb)
Cursor Block	-
Numerischer Block	-
Sonstige Tasten	-
Lebensdauer einer Taste	> 10^6 Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft
Lichtstärke der LED	typisch 12 mcd (gelb)

Vorsicht!

Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.

Elektrische Eigenschaften	
Versorgung	über PPC300
Nennspannung	24 VDC ± 25 % (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite)
Nennstrom[4]	maximal 3,2 A (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite)
Einschaltstrom	typisch 6 A, maximal 30 A für < 300 µs
Leistungsaufnahme (ohne EInschub)	typisch 10 W (ohne LED), maximal 13 W bzw. 20 W mit USB
Galvanische Trennung	ja
Mechanische Eigenschaften	
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert[5]
Design	grau[5]
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV[5]
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV[5]
Farbe Einschubstreifen (grau)	ähnlich Pantone 429CV[5]
Dichtung	umlaufende Rundschnur

Tabelle 26: Technische Daten 5AP980.1043-01

Mechanische Eigenschaften	5AP980.1043-01
Außenabmessungen Breite Höhe Tiefe	 323 mm 260 mm 55 mm
Gehäuse Lackierung	Metall ähnlich Pantone 432CV[5)]
Gewicht	ca. 2,9 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur Betrieb Lager Transport	 siehe "Umgebungstemperaturen", auf Seite 23 -30 °C .. +70 °C -30 °C .. +70 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe "Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung", auf Seite 46
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lager Transport	 2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Schock Betrieb Lager Transport	 15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms
Schutzart	IP20 rückseitig (nur mit gestecktem PPC300.) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 26: Technische Daten 5AP980.1043-01 (Forts.)

1) USB Geräte wie auch ein USB Hub können direkt am Automation Panel angeschlossen werden.

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

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

4) Der Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gestecktem PPC300.

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

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

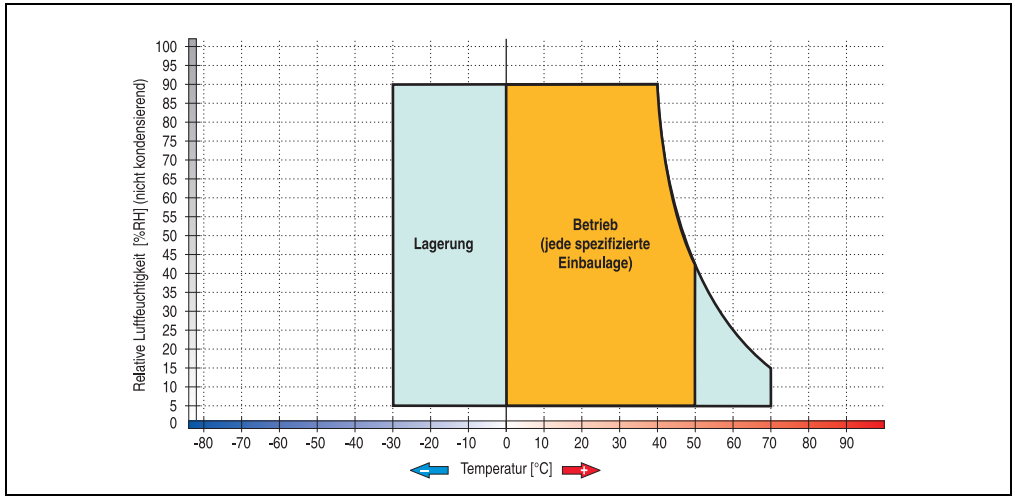


Abbildung 15: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP980.1043-01

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

Abmessungen

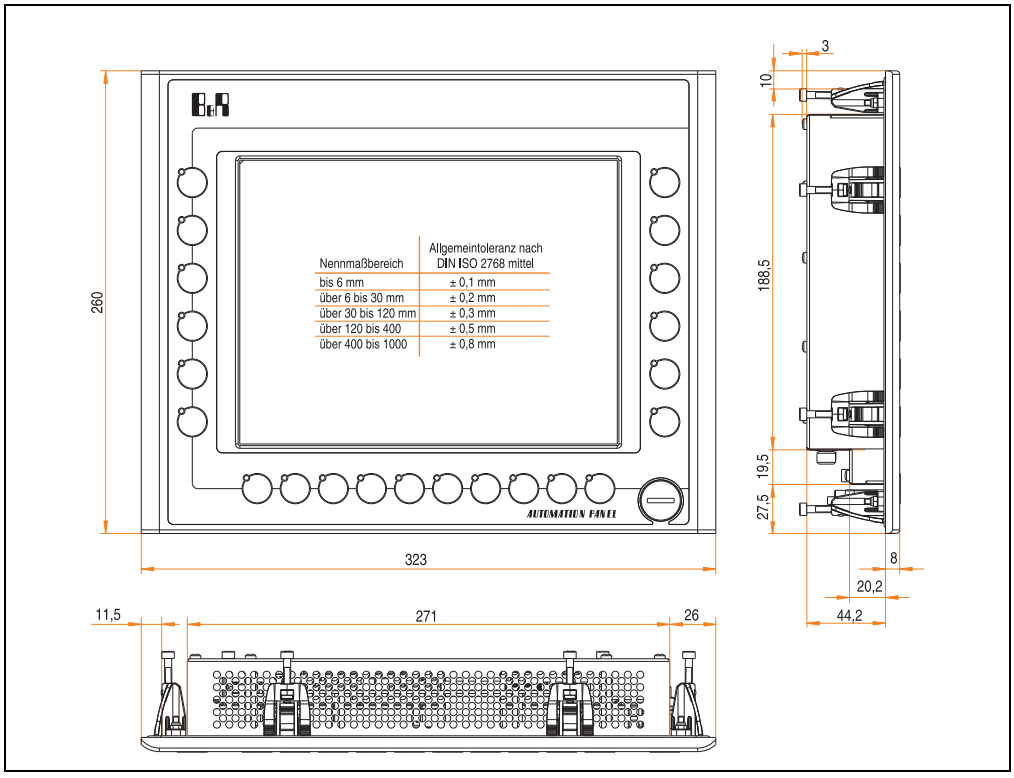


Abbildung 16: Abmessungen 5AP980.1043-01

Lieferumfang

Im Lieferumfang des Automation Panel sind folgende Komponenten enthalten:

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

Tabelle 27: Lieferumfang 5AP980.1043-01

Einbau in Wanddurchbrüche

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

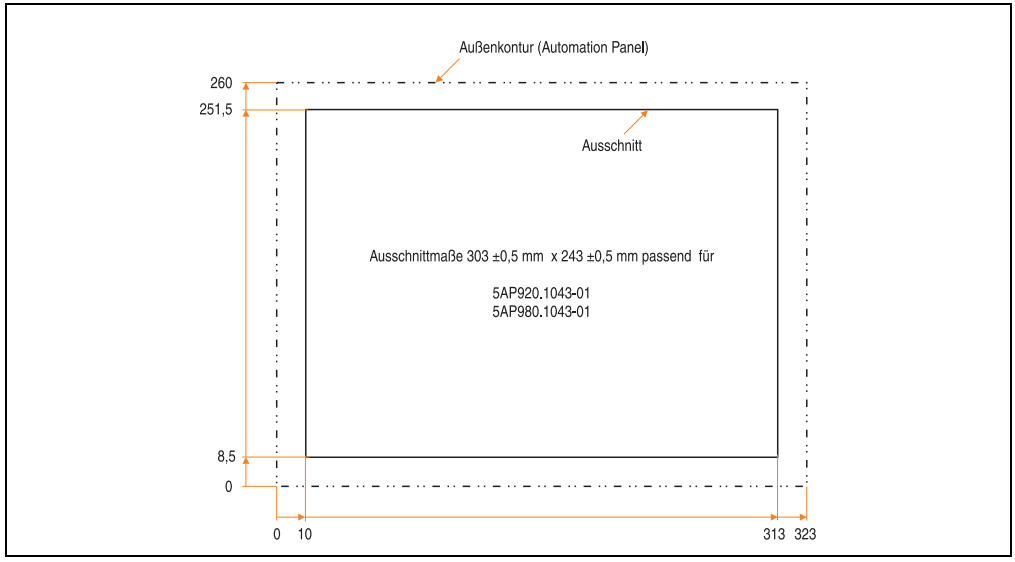


Abbildung 17: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP980.1043-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 97.

3.2.3 Automation Panel 5AP981.1043-01

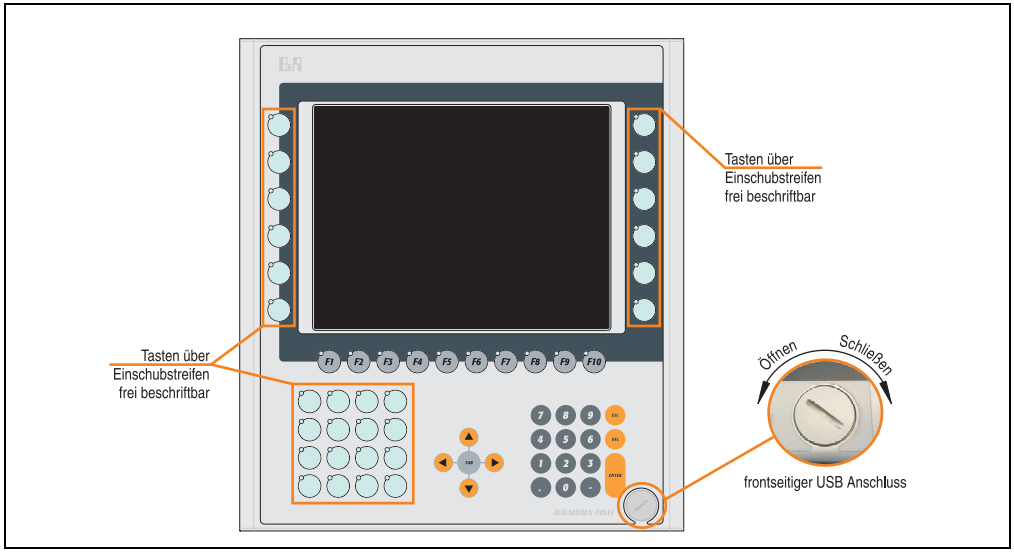


Abbildung 18: Vorderansicht 5AP981.1043-01

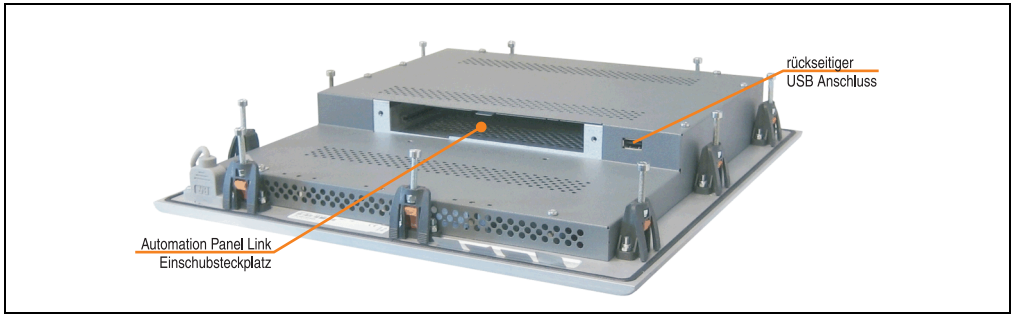


Abbildung 19: Rückansicht 5AP981.1043-01

Technische Daten

Ausstattung	5AP981.1043-01
Einbaukompatibel für PPC300 Einschub	ab Revision D0
USB Schnittstelle [1]	
Typ	USB 2.0
Anzahl	2 (1x frontseitig, 1x rückseitig)
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s)
Anschluss	Typ A
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA
Display	
Typ	TFT
Diagonale	10,4 in (264 mm)
Farben	262144 Farben
Auflösung	VGA, 640 x 480 Bildpunkte
Kontrast	300:1
Blickwinkel (siehe Seite 213)	
horizontal	Richtung R / Richtung L = 70°
vertikal	Richtung U = 40° / Richtung D = 70°
Hintergrundbeleuchtung	
Helligkeit	350 cd/m²
Half Brightness Time	50000 Stunden
Touch Screen [2]	
Technologie	analog, resistiv
Controller	Elo, seriell, 12 Bit
Transmissionsgrad	bis zu 78 %
Tasten/LED [3]	
Funktionstasten	28 mit LED (gelb)
Softkey Tasten	10 mit LED (gelb)
Cursor Block	-
Numerischer Block	15 ohne LED
Sonstige Tasten	5 ohne LED
Lebensdauer einer Taste	> 10^6 Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft
Lichtstärke der LED	typisch 12 mcd (gelb)

Vorsicht:

Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.

Elektrische Eigenschaften	
Versorgung	über PPC300
Nennspannung	24 VDC ± 25 % (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite)
Nennstrom[4]	maximal 3,2 A (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite)
Einschaltstrom	typisch 6 A, maximal 30 A für < 300 µs
Leistungsaufnahme (ohne EInschub)	typisch 10 W (ohne LED), maximal 14 W bzw. 21 W mit USB
Galvanische Trennung	ja
Mechanische Eigenschaften	
Außenabmessungen	
Breite	323 mm
Höhe	358 mm
Tiefe	55 mm

Tabelle 28: Technische Daten 5AP981.1043-01

Mechanische Eigenschaften	5AP981.1043-01
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert[5)]
Design	grau[5)]
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV[5)]
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV[5)]
Farbe orange Tasten	ähnlich Pantone 151CV[5)]
Farbe dunkelgraue Tasten	ähnlich Pantone 431CV[5)]
Farbe Einschubstreifen (grau)	ähnlich Pantone 429CV[5)]
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Lackierung	ähnlich Pantone 432CV[5)]
Gewicht	ca. 3,6 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur	
Betrieb	siehe "Umgebungstemperaturen", auf Seite 23
Lager	-30 °C .. +70 °C
Transport	-30 °C .. +70 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe "Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung", auf Seite 52
Vibration	
Betrieb (dauerhaft)	2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g
Betrieb (gelegentlich)	2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g
Lager	2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Transport	2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Schock	
Betrieb	15 g, 11 ms
Lager	30 g, 15 ms
Transport	30 g, 15 ms
Schutzart	IP20 rückseitig (nur mit gestecktem PPC300) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 28: Technische Daten 5AP981.1043-01 (Forts.)

1) USB Geräte wie auch ein USB Hub können direkt am Automation Panel angeschlossen werden.

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

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

4) Der Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gestecktem PPC300.

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

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

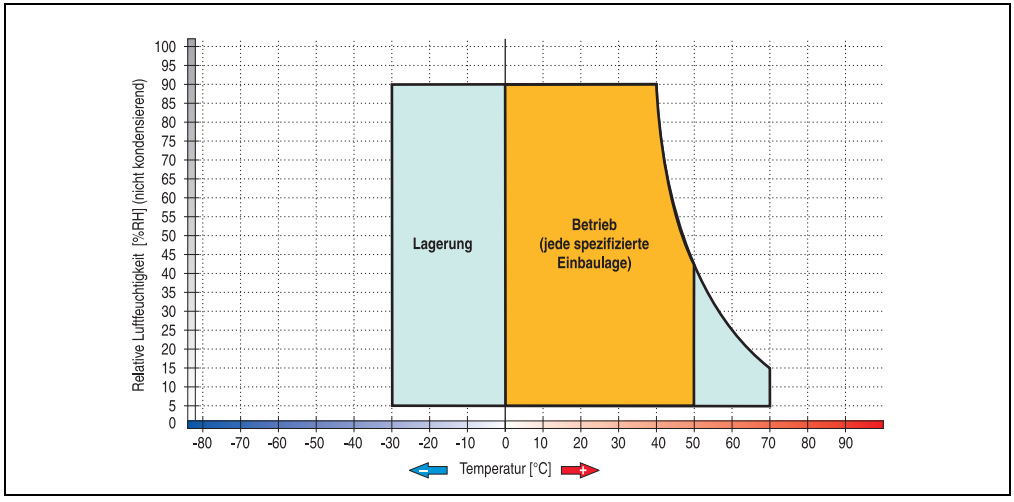


Abbildung 20: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP981.1043-01

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

Abmessungen

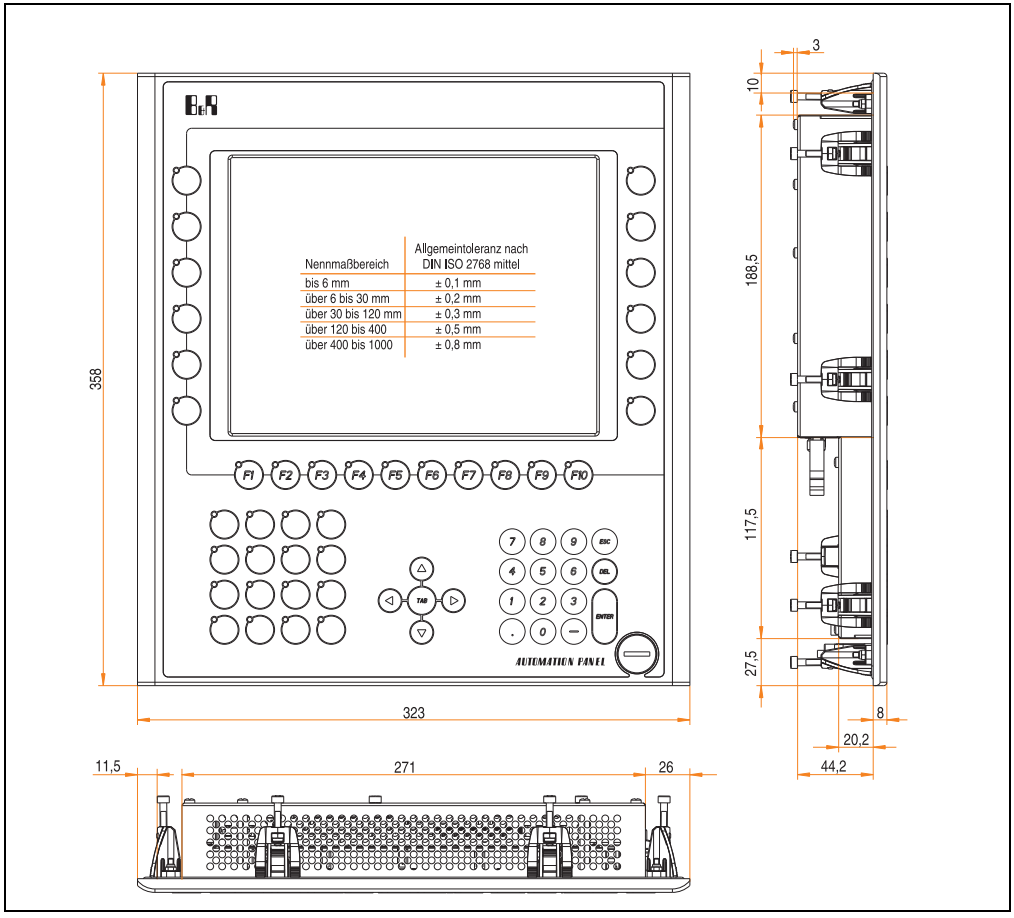


Abbildung 21: Abmessungen 5AP981.1043-01

Lieferumfang

Im Lieferumfang des Automation Panel sind folgende Komponenten enthalten:

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

Tabelle 29: Lieferumfang 5AP981.1043-01

Einbau in Wanddurchbrüche

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

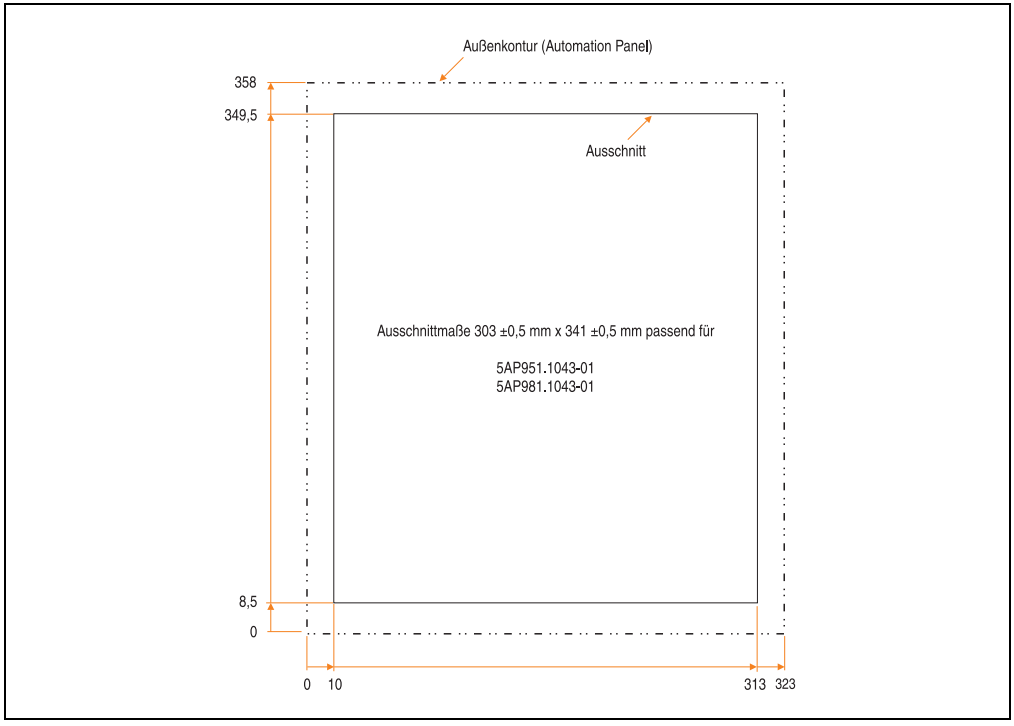


Abbildung 22: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP981.1043-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 97.

3.2.4 Automation Panel 5AP982.1043-01

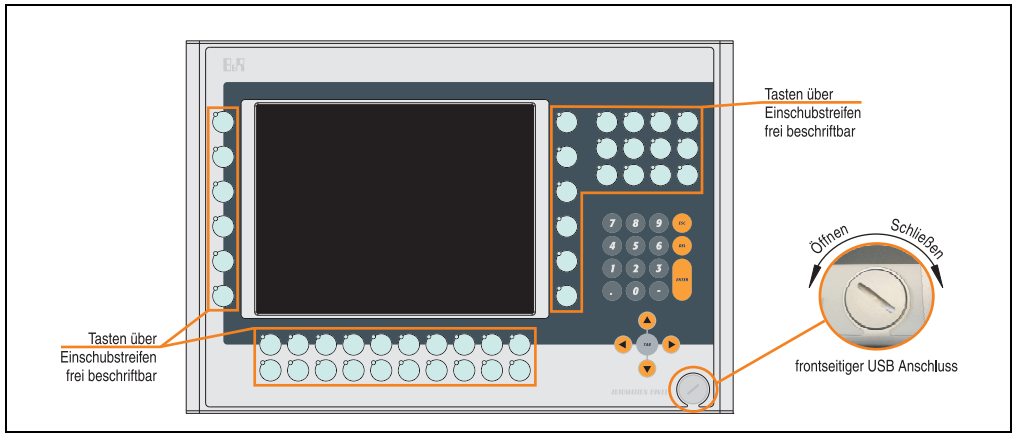


Abbildung 23: Vorderansicht 5AP982.1043-01

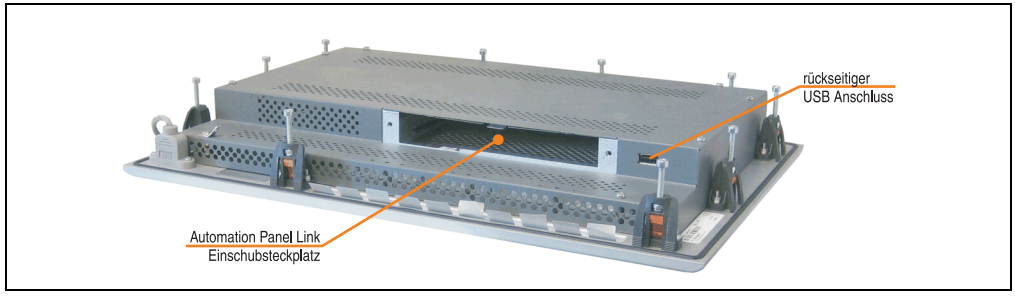


Abbildung 24: Rückansicht 5AP982.1043-01

Technische Daten

Ausstattung	5AP982.1043-01
Einbaukompatibel für PPC300 Einschub	ab Revision D0
USB Schnittstelle [1]	
Typ	USB 2.0
Anzahl	2 (1x frontseitig, 1x rückseitig)
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s)
Anschluss	Typ A
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA
Display	
Typ	TFT
Diagonale	10,4 in (264 mm)
Farben	262144 Farben
Auflösung	VGA, 640 x 480 Bildpunkte
Kontrast	300:1
Blickwinkel (siehe Seite 213)	
horizontal	Richtung R / Richtung L = 70°
vertikal	Richtung U = 40° / Richtung D = 70°
Hintergrundbeleuchtung	
Helligkeit	350 cd/m²
Half Brightness Time	50000 Stunden
Touch Screen [2]	
Technologie	analog, resistiv
Controller	Elo, seriell, 12 Bit
Transmissionsgrad	bis zu 78 %
Tasten/LED [3]	
Funktionstasten	44 mit LED (gelb)
Softkey Tasten	-
Cursor Block	-
Numerischer Block	15 ohne LED
Sonstige Tasten	5 ohne LED
Lebensdauer einer Taste	> 10^6 Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft
Lichtstärke der LED	typisch 12 mcd (gelb)

Vorsicht:

Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.

Elektrische Eigenschaften	
Versorgung	über PPC300
Nennspannung	24 VDC ± 25 % (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite)
Nennstrom[4]	maximal 3,2 A (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite)
Einschaltstrom	typisch 6 A, maximal 30 A für < 300 µs
Leistungsaufnahme (ohne EInschub)	typisch 10 W (ohne LED), maximal 14 W bzw. 21 W mit USB
Galvanische Trennung	ja
Mechanische Eigenschaften	
Außenabmessungen	
Breite	423 mm
Höhe	288 mm
Tiefe	55 mm

Tabelle 30: Technische Daten 5AP982.1043-01

Mechanische Eigenschaften	5AP982.1043-01
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert[5]
Design	grau[5]
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV[5]
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV[5]
Farbe orange Tasten	ähnlich Pantone 151CV[5]
Farbe dunkelgraue Tasten	ähnlich Pantone 431CV[5]
Farbe Einschubstreifen (grau)	ähnlich Pantone 429CV[5]
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Lackierung	ähnlich Pantone 432CV[5]
Gewicht	ca. 3,9 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur	
Betrieb	siehe "Umgebungstemperaturen", auf Seite 23
Lager	-30 °C .. +70 °C
Transport	-30 °C .. +70 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe "Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung", auf Seite 58
Vibration	
Betrieb (dauerhaft)	2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g
Betrieb (gelegentlich)	2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g
Lager	2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Transport	2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Schock	
Betrieb	15 g, 11 ms
Lager	30 g, 15 ms
Transport	30 g, 15 ms
Schutzart	IP20 rückseitig (nur mit gestecktem PPC300) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 30: Technische Daten 5AP982.1043-01 (Forts.)

1) USB Geräte wie auch ein USB Hub können direkt am Automation Panel angeschlossen werden.

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

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

4) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gestecktem PPC300.

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

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

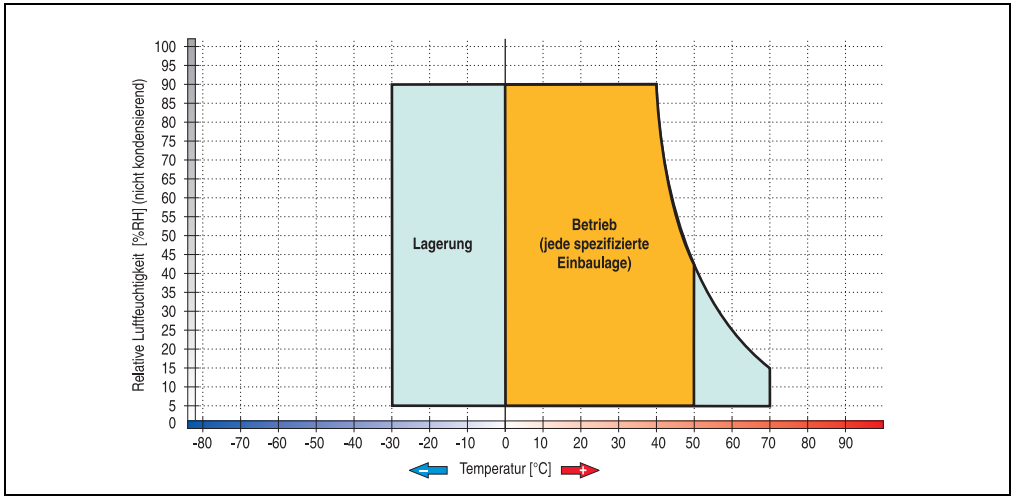


Abbildung 25: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP982.1043-01

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

Abmessungen

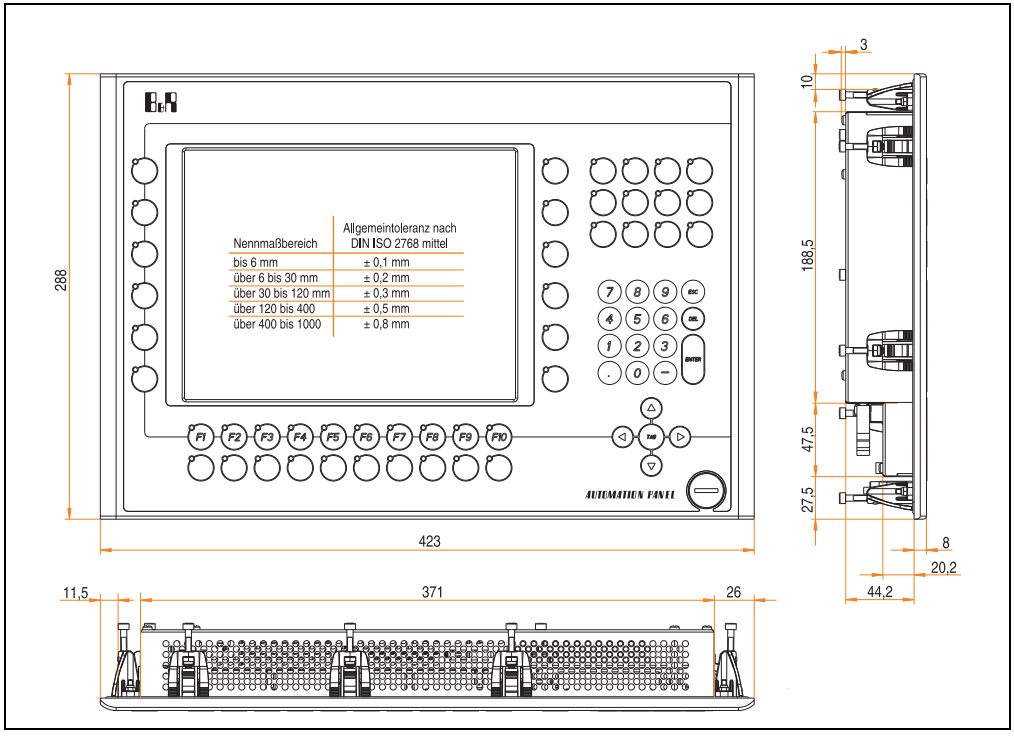


Abbildung 26: Abmessungen 5AP982.1043-01

Lieferumfang

Im Lieferumfang des Automation Panel sind folgende Komponenten enthalten:

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

Tabelle 31: Lieferumfang 5AP982.1043-01

Einbau in Wanddurchbrüche

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

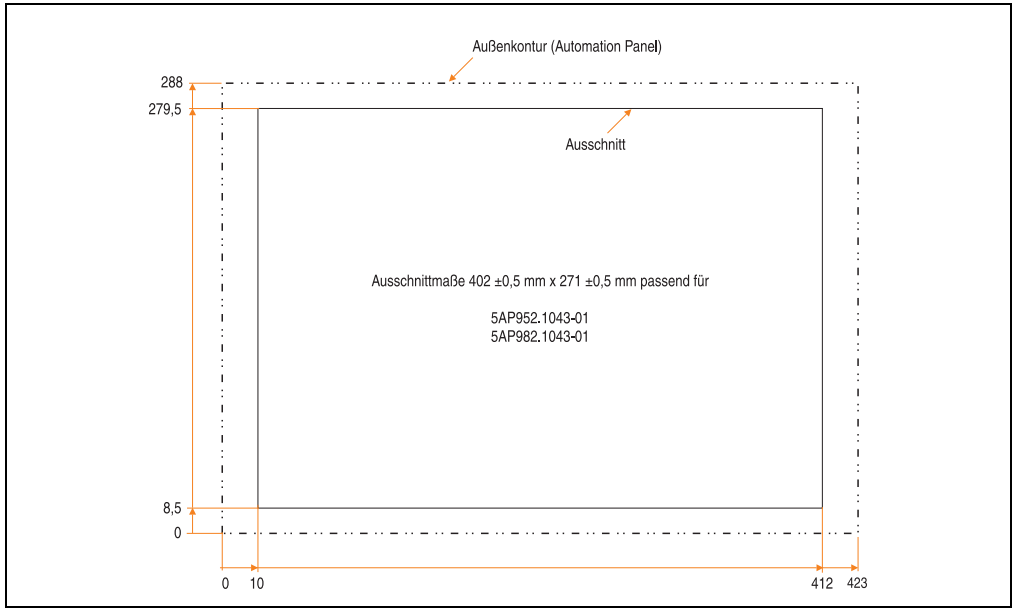


Abbildung 27: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP982.1043-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 97.

3.2.5 Automation Panel 5AP920.1214-01

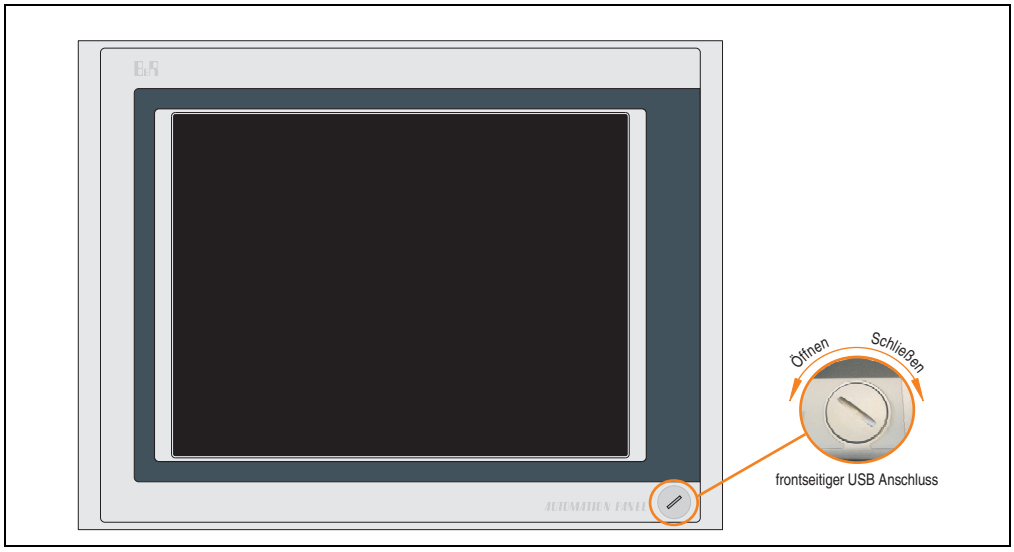


Abbildung 28: Vorderansicht 5AP920.1214-01

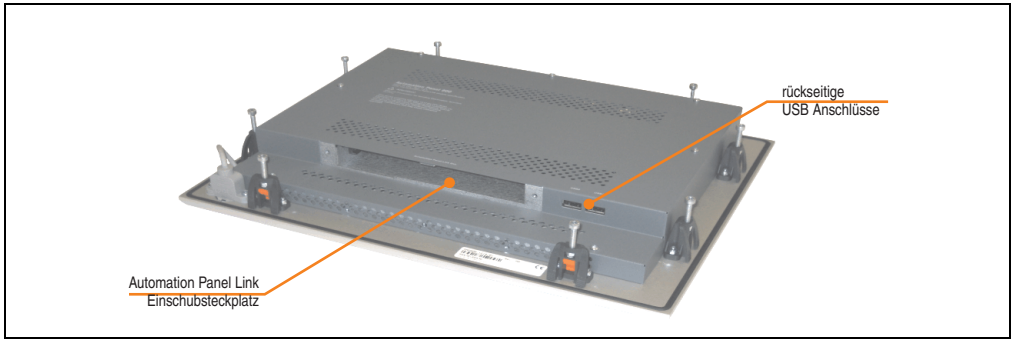


Abbildung 29: Rückansicht 5AP920.1214-01

Technische Daten

Ausstattung	5AP920.1214-01
Einbaukompatibel für PPC300 Einschub	ab Revision C0
USB Schnittstelle [1)] Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 2.0 3 (1x frontseitig, 2x rückseitig) Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 213) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	 TFT 12,1 in (307 mm) 262144 Farben SVGA, 800 x 600 Bildpunkte 300:1 Richtung R / Richtung L = 70° Richtung U = 50° / Richtung D = 60° 350 cd/m² 50000 Stunden
Touch Screen [2)] Technologie Controller Transmissionsgrad	 analog, resistiv Elo, seriell, 12 Bit bis zu 78 %
Tasten/LED Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten Lebensdauer einer Taste Lichtstärke der LED	-
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Nennstrom[3)] Einschaltstrom Leistungsaufnahme (ohne EInschub) Galvanische Trennung	über PPC300 24 VDC ± 25 % (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite) maximal 3,2 A (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite) typisch 6 A, maximal 30 A für < 300 µs typisch 12 W, maximal 15 W bzw. 21 W mit USB ja
Mechanische Eigenschaften	
Front Trägerrahmen Design Dekorfolie Farbe dunkler Rand ums Display Farbe heller Hintergrund Dichtung	 Aluminium, natur eloxiert[4)] grau[4)] Polyester ähnlich Pantone 432CV[4)] ähnlich Pantone 427CV[4)] umlaufende Rundschnur
Außenabmessungen Breite Höhe Tiefe	 362 mm 284 mm 54 mm

Tabelle 32: Technische Daten 5AP920.1214-01

Mechanische Eigenschaften	5AP920.1214-01
Gehäuse Lackierung	Metall ähnlich Pantone 432CV[4)]
Gewicht	ca. 3,4 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur Betrieb Lager Transport	 siehe "Umgebungstemperaturen", auf Seite 23 -30 °C .. +70 °C -30 °C .. +70 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe "Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung", auf Seite 64
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lager Transport	 2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Schock Betrieb Lager Transport	 15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms
Schutzart	IP20 rückseitig (nur mit gestecktem PPC300) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 32: Technische Daten 5AP920.1214-01 (Forts.)

1) USB Geräte wie auch ein USB Hub können direkt am Automation Panel angeschlossen werden.

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

3) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gestecktem PPC300.

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

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

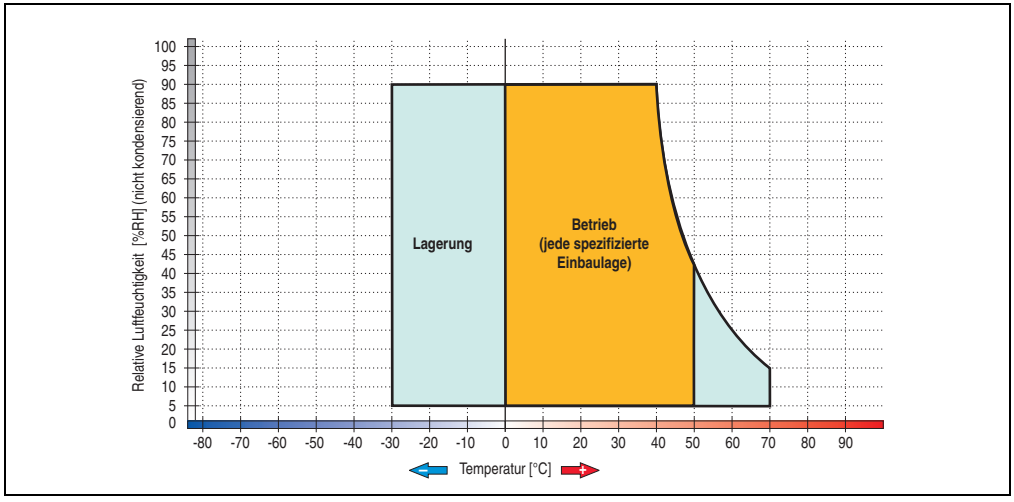


Abbildung 30: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.1214-01

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

Abmessungen

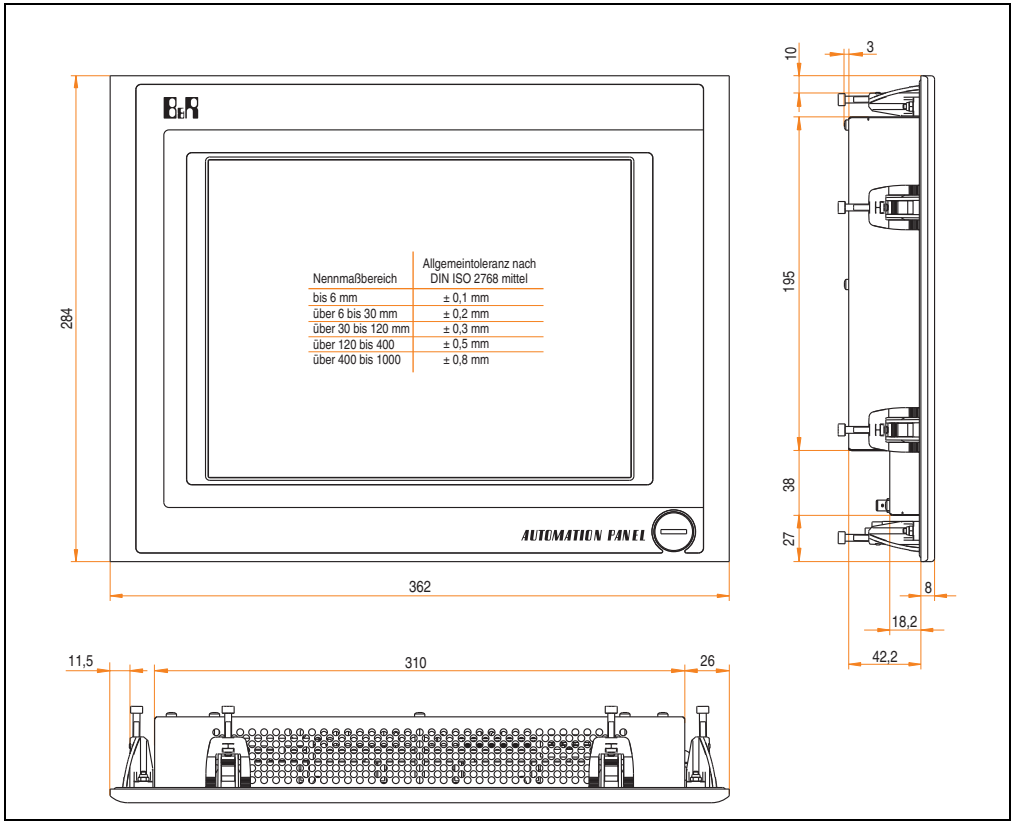


Abbildung 31: Abmessungen 5AP920.1214-01

Lieferumfang

Im Lieferumfang des Automation Panel sind folgende Komponenten enthalten:

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

Tabelle 33: Lieferumfang 5AP920.1214-01

Einbau in Wanddurchbrüche

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

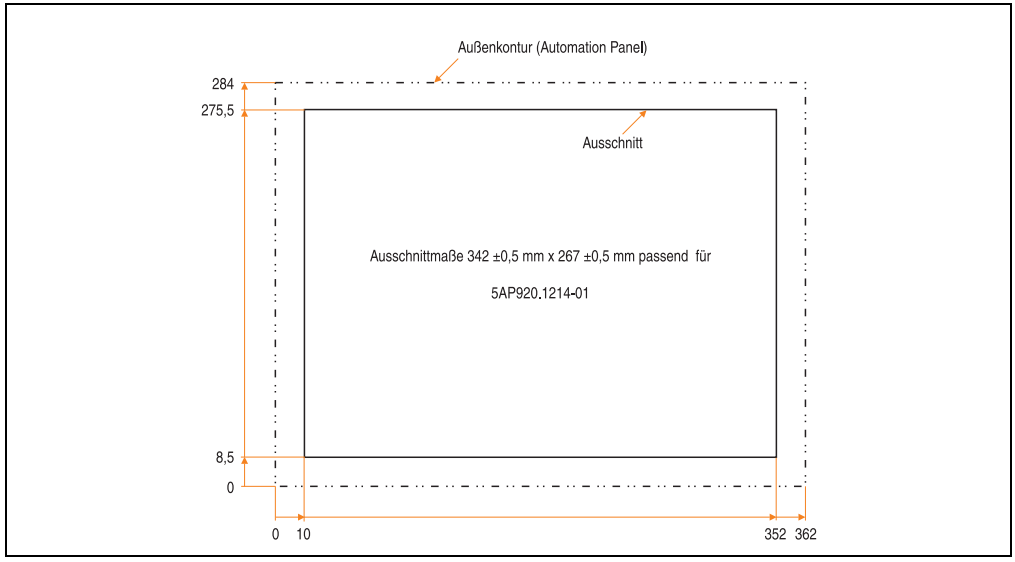


Abbildung 32: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP920.1214-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 97.

3.2.6 Automation Panel 5AP920.1505-01

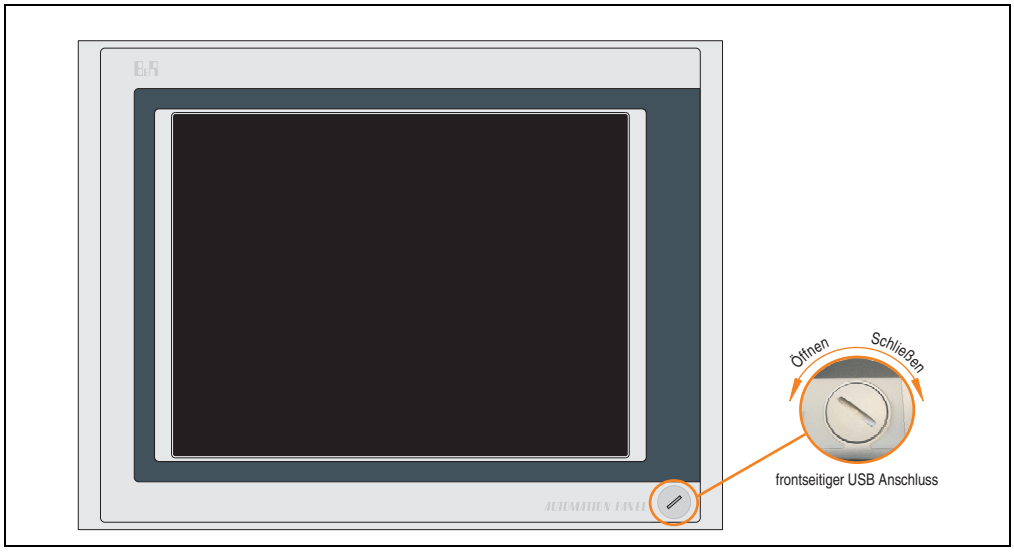


Abbildung 33: Vorderansicht 5AP920.1505-01

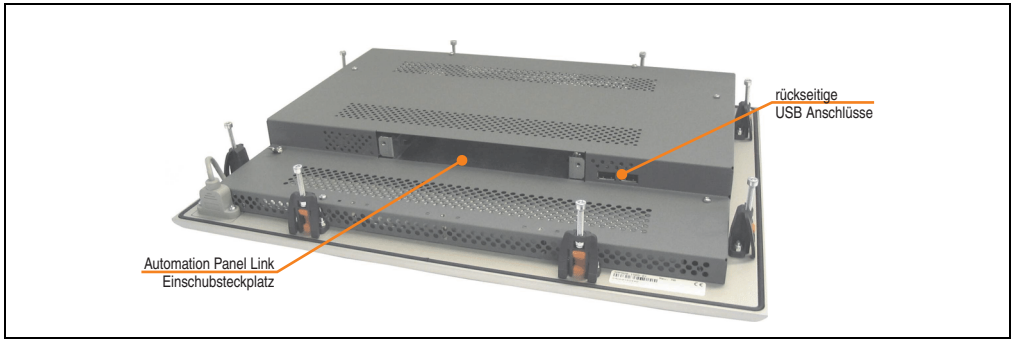


Abbildung 34: Rückansicht 5AP920.1505-01

Technische Daten

Ausstattung	5AP920.1505-01
Einbaukompatibel für PPC300 Einschub	ab Revision C0
USB Schnittstelle [1)] Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 2.0 3 (1x frontseitig, 2x rückseitig) Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 213) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	 TFT 15 in (381 mm) 16,7 Mio. XGA, 1024 x 768 Bildpunkte 400:1 Richtung R / Richtung L = 85° Richtung U / Richtung D = 85° 250 cd/m² 50000 Stunden
Touch Screen [2)] Technologie Controller Transmissionsgrad	 analog, resistiv Elo, seriell, 12 Bit bis zu 78 %
Tasten/LED Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten Lebensdauer einer Taste Lichtstärke der LED	-
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Nennstrom[3)] Einschaltstrom Leistungsaufnahme (ohne EInschub) Galvanische Trennung	über PPC300 24 VDC ± 25 % (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite) maximal 3,2 A (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite) typisch 6 A, maximal 30 A für < 300 µs typisch 24 W, maximal 31 W bzw. 41 W mit USB ja
Mechanische Eigenschaften	
Front Trägerrahmen Design Dekorfolie Farbe dunkler Rand ums Display Farbe heller Hintergrund Dichtung	 Aluminium, natur eloxiert[4)] grau[4)] Polyester ähnlich Pantone 432CV[4)] ähnlich Pantone 427CV[4)] umlaufende Rundschnur
Außenabmessungen Breite Höhe Tiefe	 435 mm 330 mm 54 mm

Tabelle 34: Technische Daten 5AP920.1505-01

Mechanische Eigenschaften	5AP920.1505-01
Gehäuse Lackierung	Metall ähnlich Pantone 432CV[4)]
Gewicht	ca. 5,1 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur Betrieb Lager Transport	 siehe "Umgebungstemperaturen", auf Seite 23 -25 °C .. +60 °C -25 °C .. +60 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe "Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung", auf Seite 70
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lager Transport	 2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Schock Betrieb Lager Transport	 15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms
Schutzart	IP20 rückseitig (nur mit gestecktem PPC300) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 34: Technische Daten 5AP920.1505-01 (Forts.)

1) USB Geräte wie auch ein USB Hub können direkt am Automation Panel angeschlossen werden.

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

3) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gestecktem PPC300.

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

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

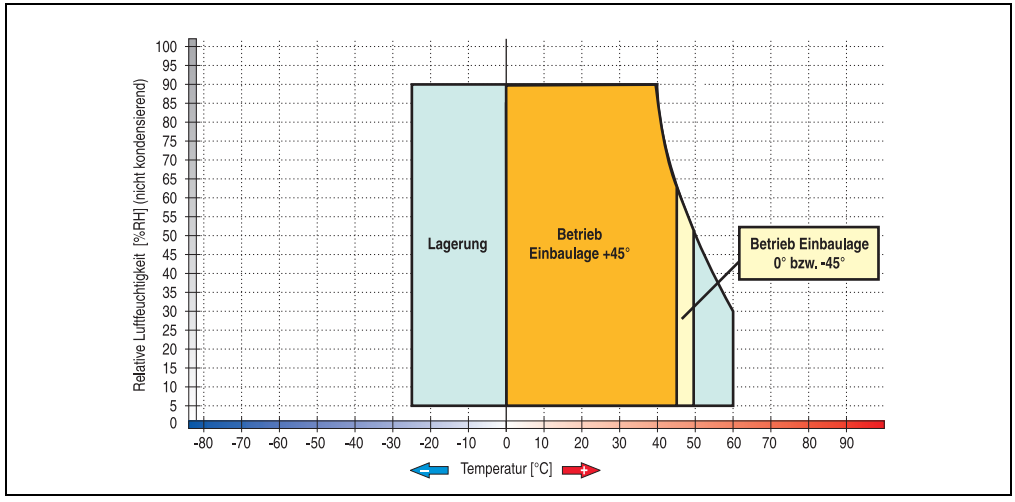


Abbildung 35: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.1505-01

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

Abmessungen

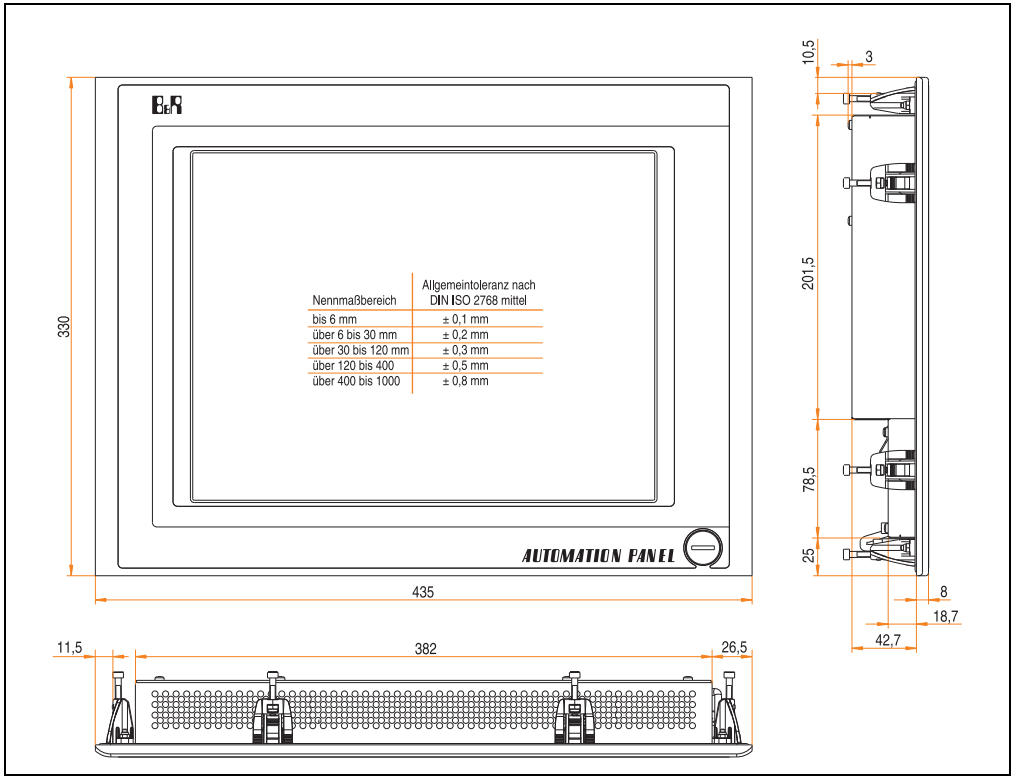


Abbildung 36: Abmessungen 5AP920.1505-01

Lieferumfang

Im Lieferumfang des Automation Panel sind folgende Komponenten enthalten:

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

Tabelle 35: Lieferumfang 5AP920.1505-01

Einbau in Wanddurchbrüche

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

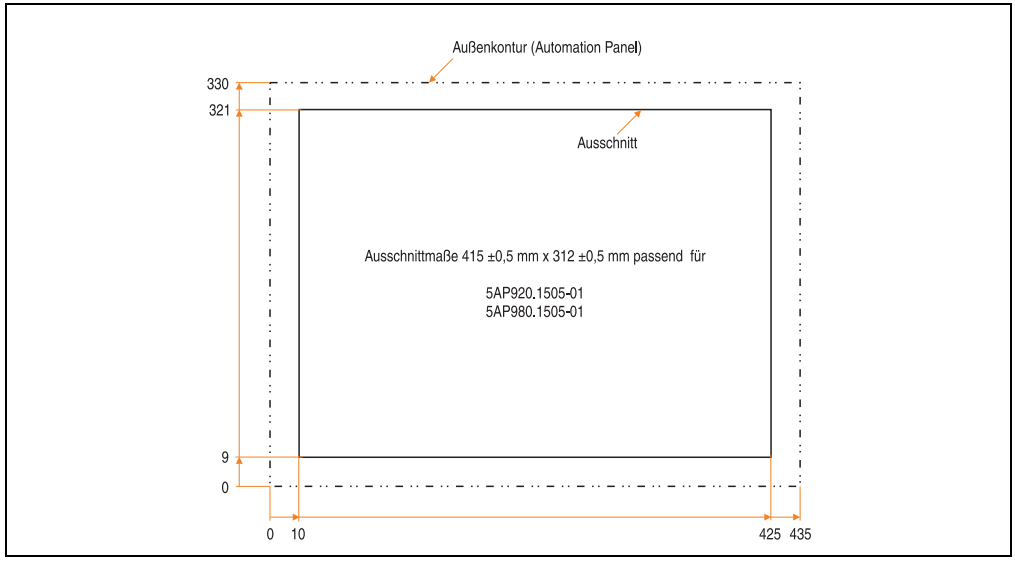


Abbildung 37: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP920.1505-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 97.

3.2.7 Automation Panel 5AP980.1505-01

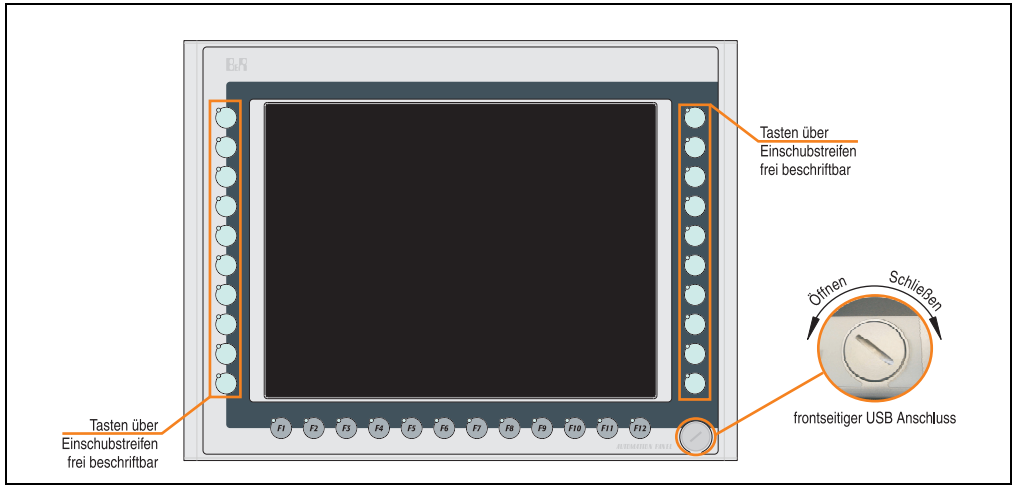


Abbildung 38: Vorderansicht 5AP980.1505-01

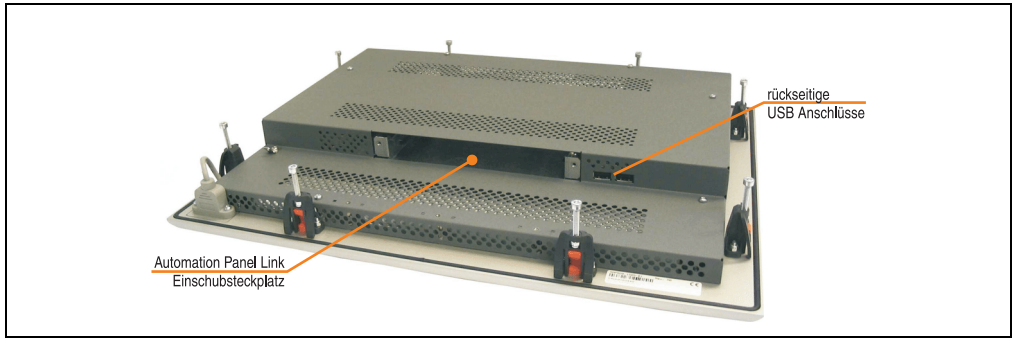


Abbildung 39: Rückansicht 5AP980.1505-01

Technische Daten

Ausstattung	5AP980.1505-01
Einbaukompatibel für PPC300 Einschub	ab Revision C0
USB Schnittstelle [1]	
Typ	USB 2.0
Anzahl	3 (1x frontseitig, 2x rückseitig)
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s)
Anschluss	Typ A
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA
Display	
Typ	TFT
Diagonale	15 in (381 mm)
Farben	16,7 Mio.
Auflösung	XGA, 1024 x 768 Bildpunkte
Kontrast	400:1
Blickwinkel (siehe Seite 213)	
horizontal	Richtung R / Richtung L = 85°
vertikal	Richtung U / Richtung D = 85°
Hintergrundbeleuchtung	
Helligkeit	250 cd/m²
Half Brightness Time	50000 Stunden
Touch Screen [2]	
Technologie	analog, resistiv
Controller	Elo, seriell, 12 Bit
Transmissionsgrad	bis zu 78 %
Tasten/LED [3]	
Funktionstasten	20 mit LED (gelb)
Softkey Tasten	12 mit LED (gelb)
Cursor Block	-
Numerischer Block	-
Sonstige Tasten	-
Lebensdauer einer Taste	> 10^6 Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft
Lichtstärke der LED	typisch 12 mcd (gelb)

Vorsicht:

Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.

Elektrische Eigenschaften	
Versorgung	über PPC300
Nennspannung	24 VDC ± 25 % (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite)
Nennstrom[4]	maximal 3,2 A (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite)
Einschaltstrom	typisch 6 A, maximal 30 A für < 300 µs
Leistungsaufnahme (ohne EInschub)	typisch 24 W (ohne LED), maximal 32 W bzw. 42 W mit USB
Galvanische Trennung	ja
Mechanische Eigenschaften	
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert[5]
Design	grau[5]
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV[5]
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV[5]
Farbe Einschubstreifen (grau)	ähnlich Pantone 429CV[5]
Dichtung	umlaufende Rundschnur

Tabelle 36: Technische Daten 5AP980.1505-01

Mechanische Eigenschaften	5AP980.1505-01
Außenabmessungen Breite Höhe Tiefe	 435 mm 330 mm 54 mm
Gehäuse Lackierung	Metall ähnlich Pantone 432CV[5)]
Gewicht	ca. 5,1 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur Betrieb Lager Transport	 siehe "Umgebungstemperaturen", auf Seite 23 -25 °C .. +60 °C -25 °C .. +60 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe "Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung", auf Seite 76
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lager Transport	 2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Schock Betrieb Lager Transport	 15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms
Schutzart	IP20 rückseitig (nur mit gestecktem PPC300) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 36: Technische Daten 5AP980.1505-01 (Forts.)

1) USB Geräte wie auch ein USB Hub können direkt am Automation Panel angeschlossen werden.

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

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

4) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gestecktem PPC300.

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

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

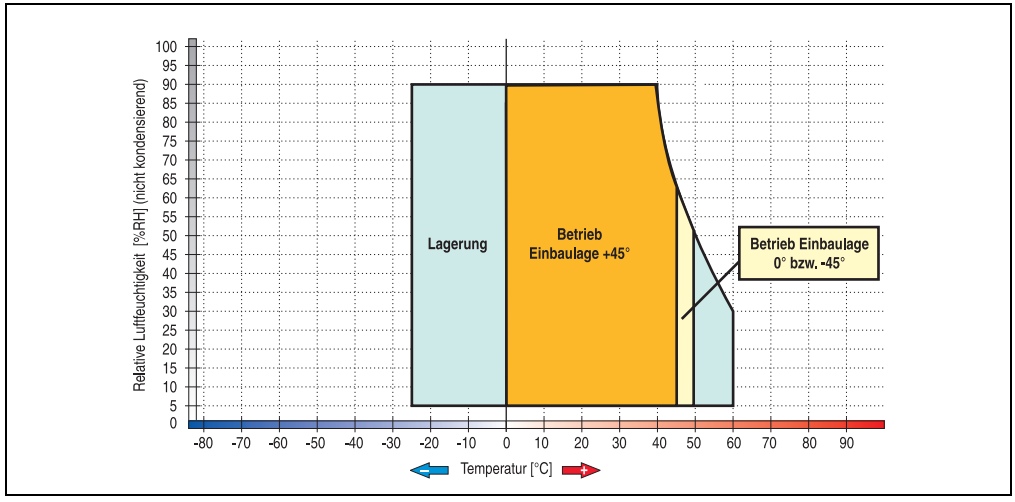


Abbildung 40: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP980.1505-01

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

Abmessungen

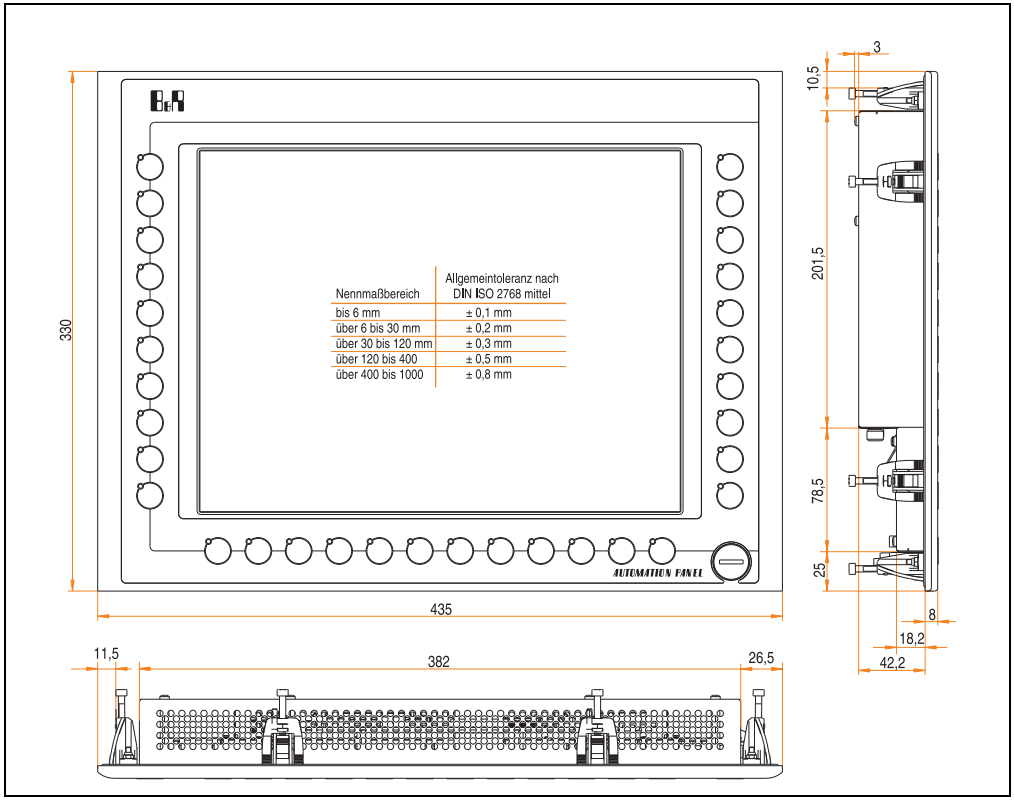


Abbildung 41: Abmessungen 5AP980.1505-01

Lieferumfang

Im Lieferumfang des Automation Panel sind folgende Komponenten enthalten:

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

Tabelle 37: Lieferumfang 5AP980.1505-01

Einbau in Wanddurchbrüche

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

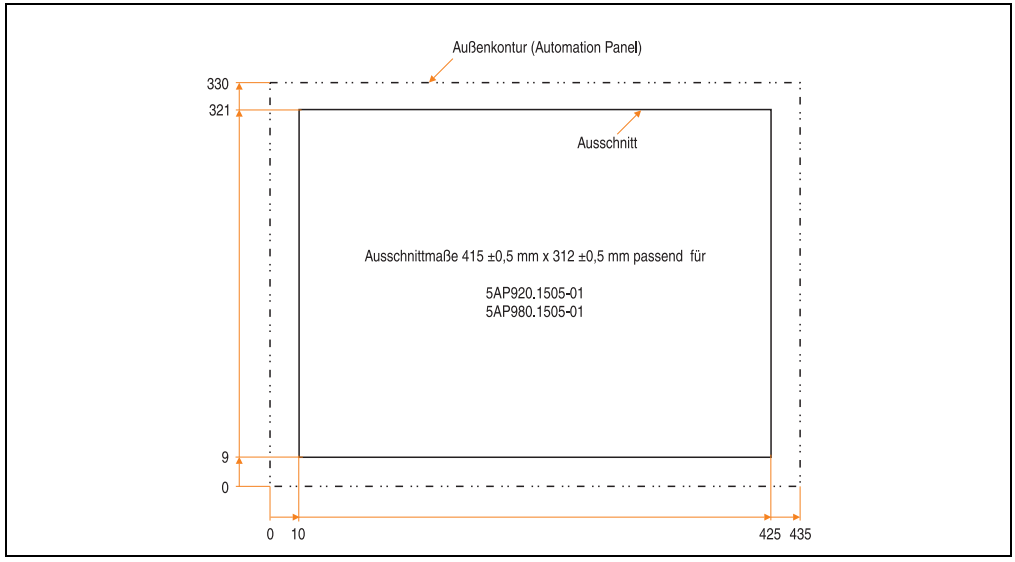


Abbildung 42: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP980.1505-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 97.

3.2.8 Automation Panel 5AP981.1505-01

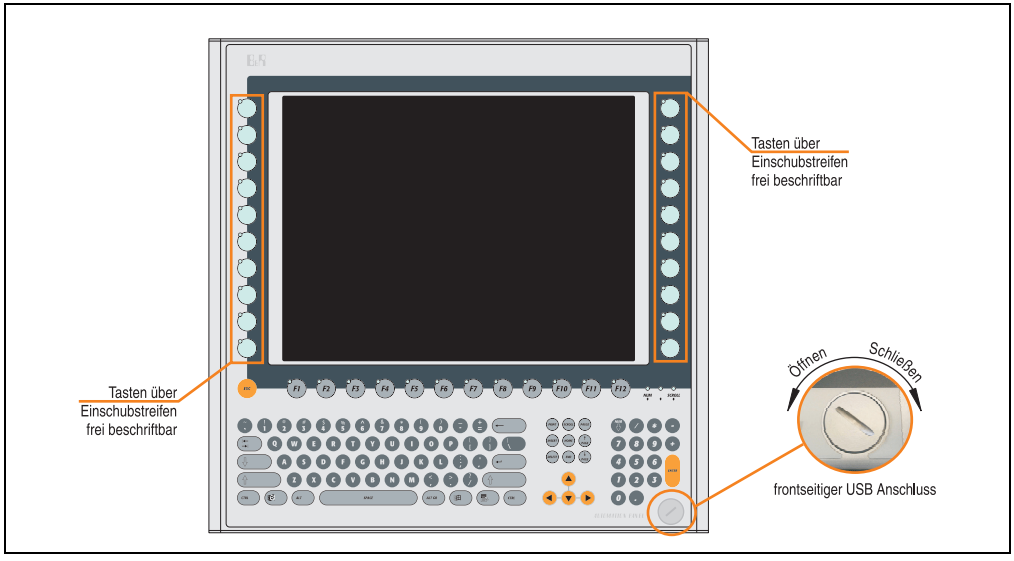


Abbildung 43: Vorderansicht 5AP981.1505-01

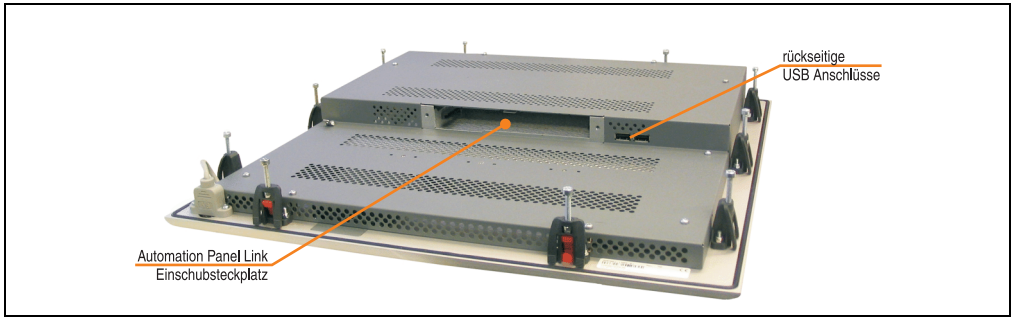


Abbildung 44: Rückansicht 5AP981.1505-01

Technische Daten

Ausstattung	5AP981.1505-01
Einbaukompatibel für PPC300 Einschub	ab Revision C0
USB Schnittstelle [1]	
Typ	USB 2.0
Anzahl	3 (1x frontseitig, 2x rückseitig)
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s)
Anschluss	Typ A
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA
Display	
Typ	TFT
Diagonale	15 in (381 mm)
Farben	16,7 Mio.
Auflösung	XGA, 1024 x 768 Bildpunkte
Kontrast	400:1
Blickwinkel (siehe Seite 213)	
horizontal	Richtung R / Richtung L = 85°
vertikal	Richtung U / Richtung D = 85°
Hintergrundbeleuchtung	
Helligkeit	250 cd/m²
Half Brightness Time	50000 Stunden
Touch Screen [2]	
Technologie	analog, resistiv
Controller	Elo, seriell, 12 Bit
Transmissionsgrad	bis zu 78 %
Tasten/LED [3]	
Funktionstasten	20 mit LED (gelb)
Softkey Tasten	12 mit LED (gelb)
Cursor Block	-
Numerischer Block	15 ohne LED
Sonstige Tasten	77 ohne LED
Lebensdauer einer Taste	> 10^6 Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft
Lichtstärke der LED	typisch 12 mcd (gelb)

Vorsicht:

Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.

Elektrische Eigenschaften	
Versorgung	über PPC300
Nennspannung	24 VDC ± 25 % (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite)
Nennstrom[4]	maximal 3,2 A (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite)
Einschaltstrom	typisch 6 A, maximal 30 A für < 300 µs
Leistungsaufnahme (ohne EInschub)	typisch 24 W (ohne LED), maximal 32 W bzw. 42 W mit USB
Galvanische Trennung	ja
Mechanische Eigenschaften	
Außenabmessungen	
Breite	435 mm
Höhe	430 mm
Tiefe	54 mm

Tabelle 38: Technische Daten 5AP981.1505-01

Mechanische Eigenschaften	5AP981.1505-01
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert[5)]
Design	grau[5)]
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV[5)]
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV[5)]
Farbe orange Tasten	ähnlich Pantone 151CV[5)]
Farbe dunkelgraue Tasten	ähnlich Pantone 431CV[5)]
Farbe Einschubstreifen (grau)	ähnlich Pantone 429CV[5)]
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Lackierung	ähnlich Pantone 432CV[5)]
Gewicht	ca. 5,9 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur	
Betrieb	siehe "Umgebungstemperaturen", auf Seite 23
Lager	-25 °C .. +60 °C
Transport	-25 °C .. +60 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe "Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung", auf Seite 82
Vibration	
Betrieb (dauerhaft)	2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g
Betrieb (gelegentlich)	2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g
Lager	2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Transport	2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Schock	
Betrieb	15 g, 11 ms
Lager	30 g, 15 ms
Transport	30 g, 15 ms
Schutzart	IP20 rückseitig (nur mit gestecktem PPC300) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 38: Technische Daten 5AP981.1505-01 (Forts.)

1) USB Geräte wie auch ein USB Hub können direkt am Automation Panel angeschlossen werden.

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

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

4) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gestecktem PPC300.

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

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

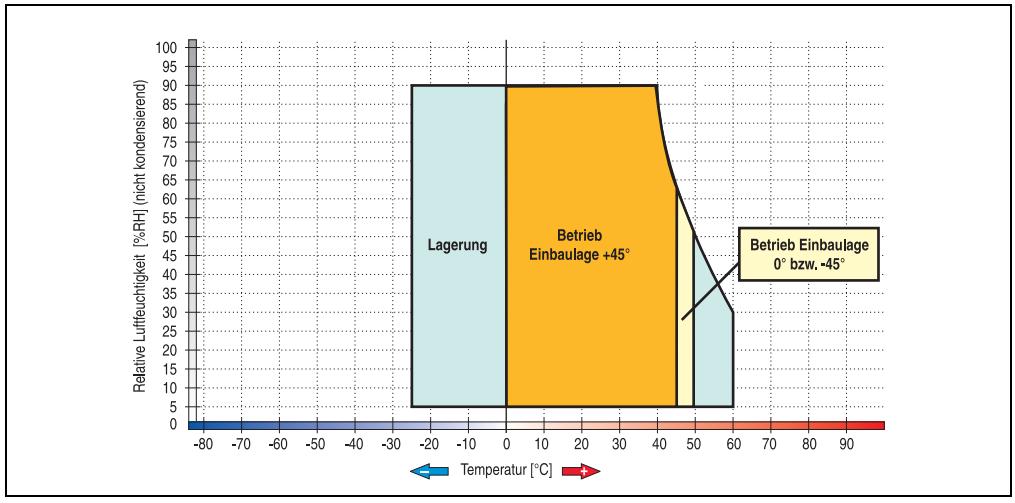


Abbildung 45: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP981.1505-01

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

Abmessungen

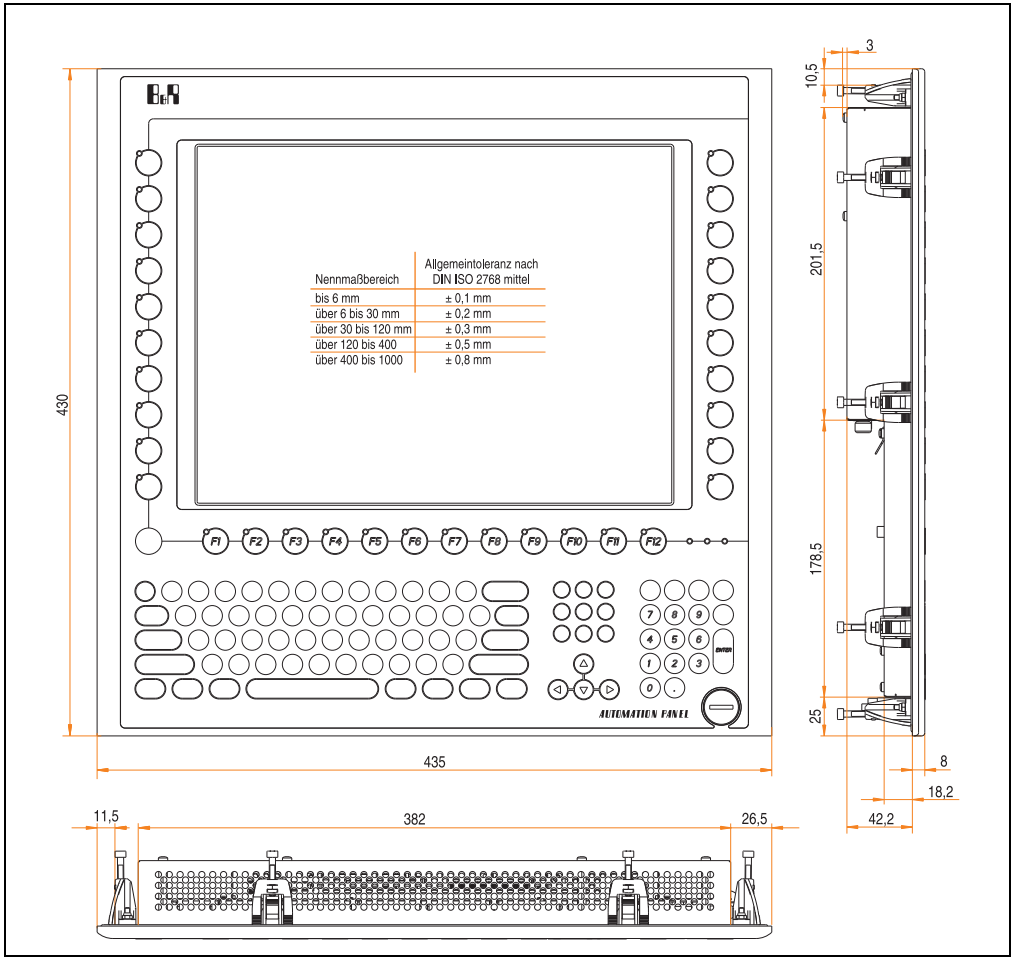


Abbildung 46: Abmessungen 5AP981.1505-01

Lieferumfang

Im Lieferumfang des Automation Panel sind folgende Komponenten enthalten:

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

Tabelle 39: Lieferumfang 5AP981.1505-01

Einbau in Wanddurchbrüche

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

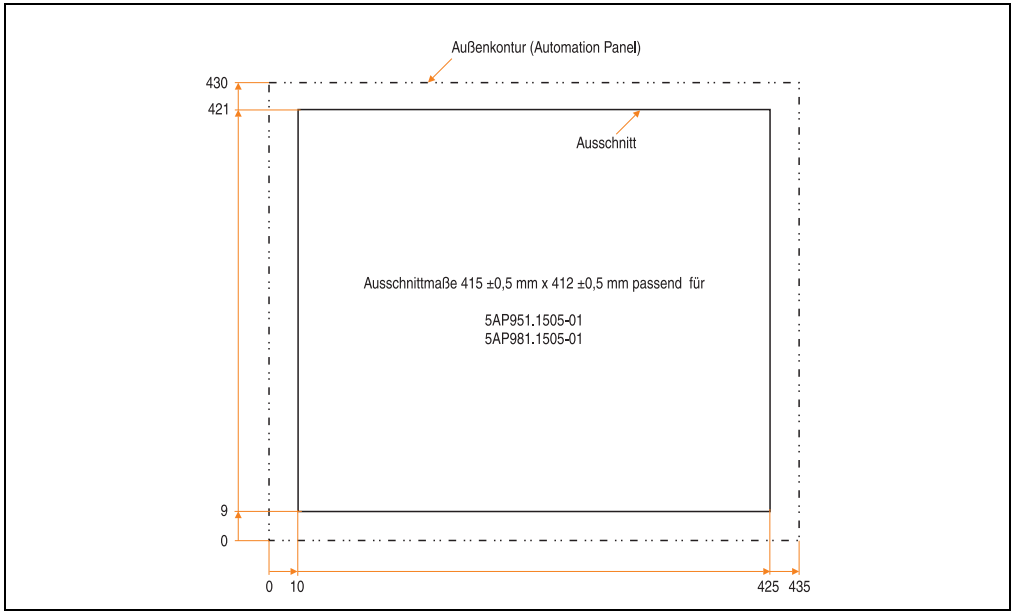


Abbildung 47: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP981.1505-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 97.

3.2.9 Automation Panel 5AP920.1706-01

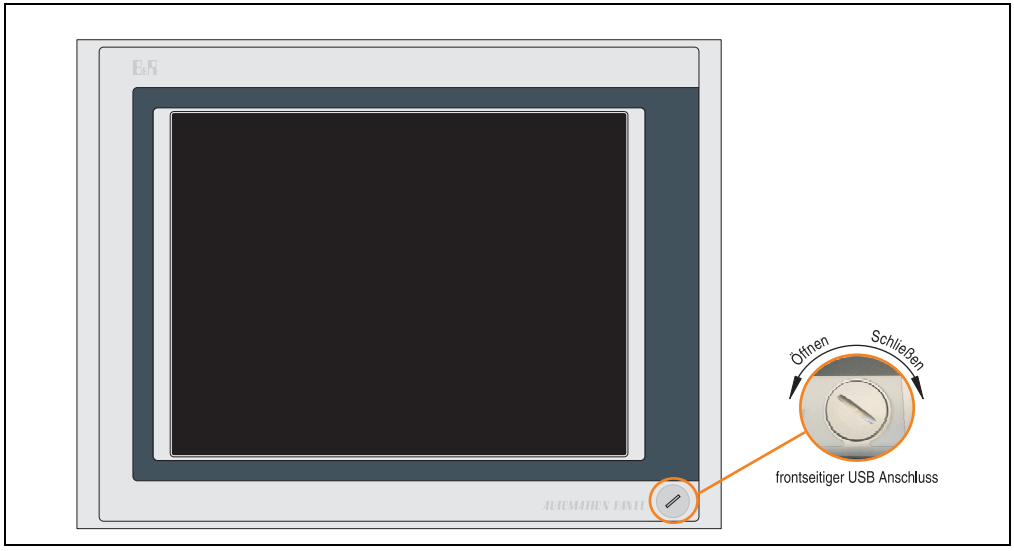


Abbildung 48: Vorderansicht 5AP920.1706-01

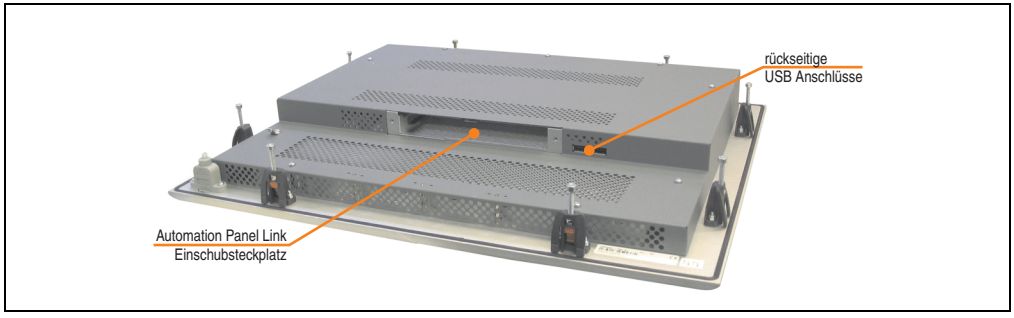


Abbildung 49: Rückansicht 5AP920.1706-01

Technische Daten

Ausstattung	5AP920.1706-01
Einbaukompatibel für PPC300 Einschub	ab Revision C0
USB Schnittstelle [1] Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 2.0 3 (1x frontseitig, 2x rückseitig) Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 213) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	 TFT 17 in (431 mm) 16,7 Mio. SXGA, 1280 x 1024 Bildpunkte 600:1 Richtung R / Richtung L = 75° Richtung U = 75° / Richtung D = 60° 250 cd/m² 50000 Stunden[2]
Touch Screen [3] Technologie Controller Transmissionsgrad	 analog, resistiv Elo, seriell, 12 Bit bis zu 78 %
Tasten/LED Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten Lebensdauer einer Taste Lichtstärke der LED	-
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Nennstrom[4] Einschaltstrom Leistungsaufnahme (ohne EInschub) Galvanische Trennung	über PPC300 24 VDC ± 25 % (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite) maximal 3,2 A (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite) typisch 6 A, maximal 30 A für < 300 µs typisch 27 W, maximal 36 W bzw. 46 W mit USB ja
Mechanische Eigenschaften	
Front Trägerrahmen Design Dekorfolie Farbe dunkler Rand ums Display Farbe heller Hintergrund Dichtung	 Aluminium, natur eloxiert[5] grau[5] Polyester ähnlich Pantone 432CV[5] ähnlich Pantone 427CV[5] umlaufende Rundschnur
Außenabmessungen Breite Höhe Tiefe	 477 mm 390 mm 59 mm

Tabelle 40: Technische Daten 5AP920.1706-01

Mechanische Eigenschaften	5AP920.1706-01	
Gehäuse Lackierung	Metall ähnlich Pantone 432CV[5)]	
Gewicht	ca. 7 kg	
Umwelt Eigenschaften	**5AP920.1706-01 < Rev. D0**	**5AP920.1706-01 ab Rev. D0**
Umgebungstemperatur Betrieb Lager Transport	 siehe "Umgebungstemperaturen", auf Seite 23 -20 °C .. +60 °C -20 °C .. +60 °C	 siehe "Umgebungstemperaturen", auf Seite 23 -25 °C .. +60 °C -25 °C .. +60 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe "Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung", auf Seite 88	
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lager Transport	 2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g	
Schock Betrieb Lager Transport	 15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms	
Schutzart	IP20 rückseitig (nur mit gestecktem PPC300) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig	
Meereshöhe	max. 3000 m	

Tabelle 40: Technische Daten 5AP920.1706-01 (Forts.)

1) USB Geräte wie auch ein USB Hub können direkt am Automation Panel angeschlossen werden.

2) Revision < D0 Lebensdauer begrenzt auf 30000 Stunden.

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

4) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gestecktem PPC300.

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

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

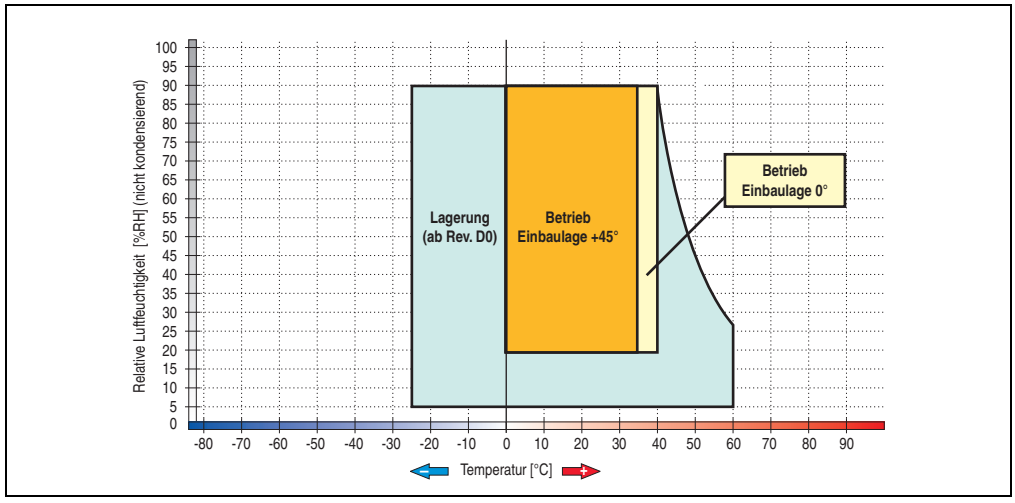


Abbildung 50: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.1706-01

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

Abmessungen

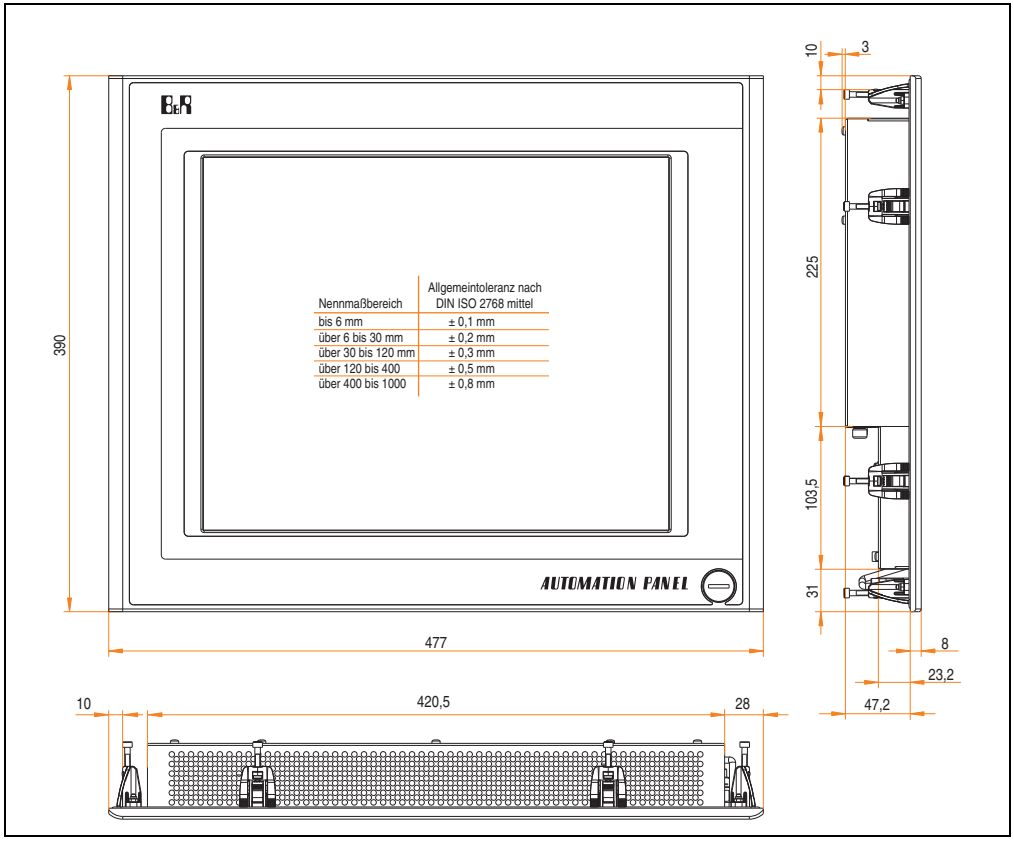


Abbildung 51: Abmessungen 5AP920.1706-01

Lieferumfang

Im Lieferumfang des Automation Panel sind folgende Komponenten enthalten:

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

Tabelle 41: Lieferumfang 5AP920.1706-01

Einbau in Wanddurchbrüche

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

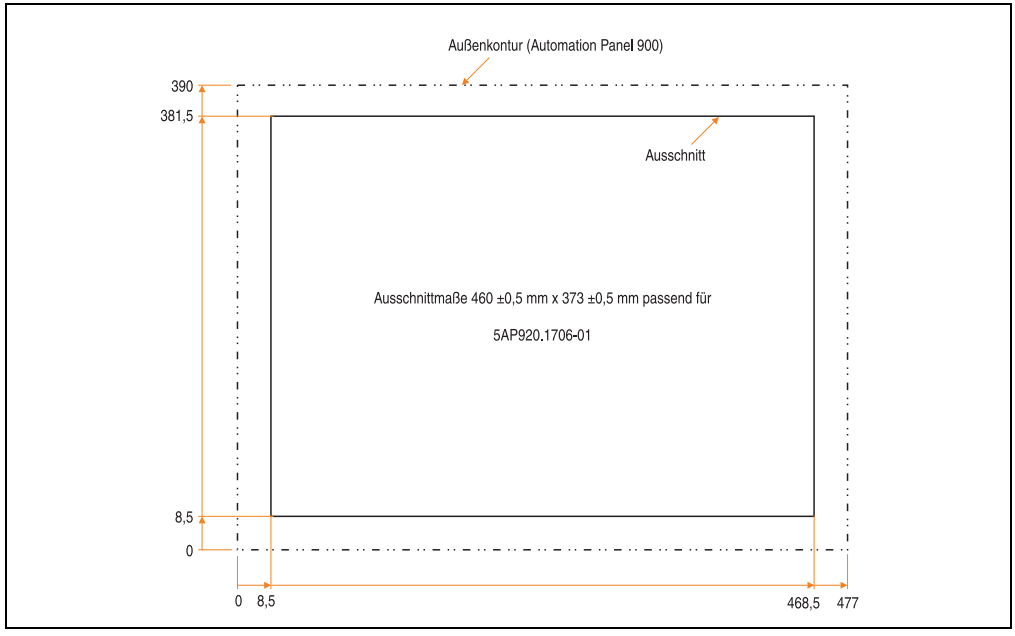


Abbildung 52: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP920.1706-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 97.

3.2.10 Automation Panel 5AP920.1906-01

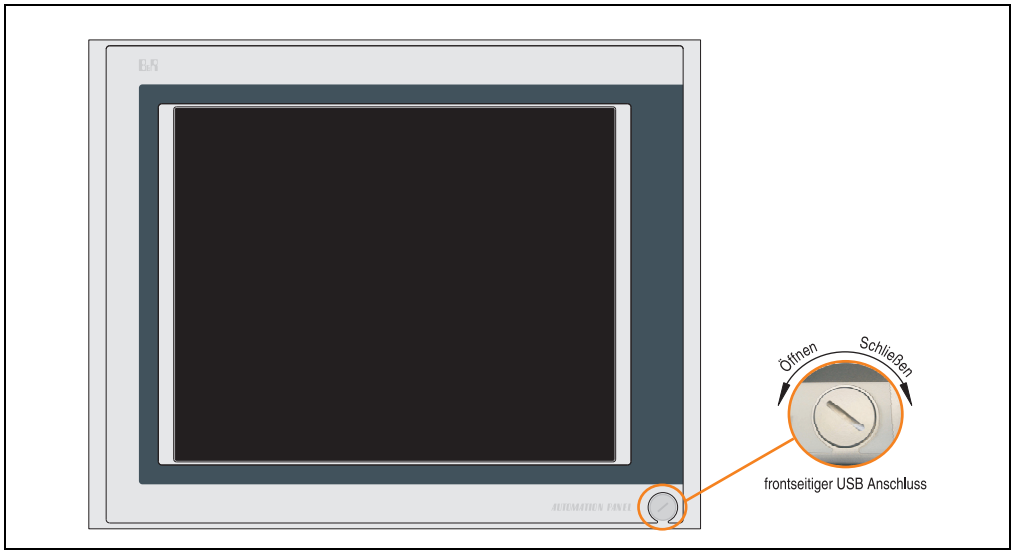


Abbildung 53: Vorderansicht 5AP920.1906-01

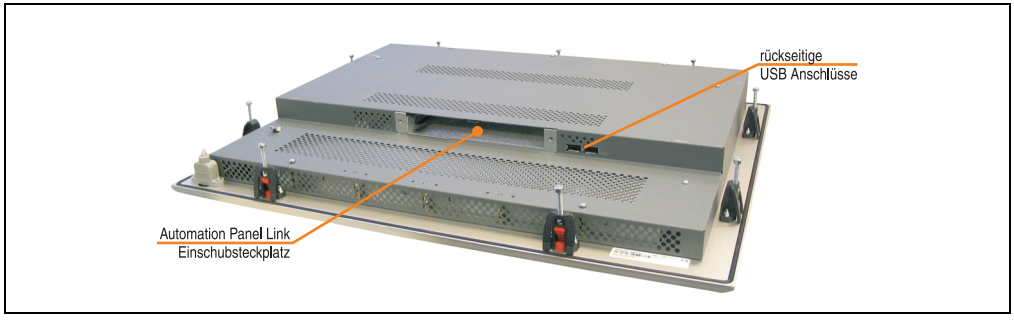


Abbildung 54: Rückansicht 5AP920.1906-01

Technische Daten

Ausstattung	5AP920.1906-01
Einbaukompatibel für PPC300 Einschub	ab Revision C0
USB Schnittstelle [1)] Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 2.0 3 (1x frontseitig, 2x rückseitig) Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 213) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	 TFT 19 in (482 mm) 16,7 Mio. SXGA, 1280 x 1024 Bildpunkte 600:1 Richtung R / Richtung L = 75° Richtung U = 75° / Richtung D = 60° 250 cd/m² 35000 Stunden
Touch Screen [2)] Technologie Controller Transmissionsgrad	 analog, resistiv Elo, seriell, 12 Bit bis zu 78 %
Tasten/LED Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten Lebensdauer einer Taste Lichtstärke der LED	-
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Nennstrom[3)] Einschaltstrom Leistungsaufnahme (ohne EInschub) Galvanische Trennung	über PPC300 24 VDC ± 25 % (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite) maximal 3,2 A (aufgedruckt auf der Gehäuserückseite) typisch 6 A, maximal 30 A für < 300 µs typisch 27 W, maximal 38 W bzw. 48 W mit USB ja
Mechanische Eigenschaften	
Front Trägerrahmen Design Dekorfolie Farbe dunkler Rand ums Display Farbe heller Hintergrund Dichtung	 Aluminium, natur eloxiert[4)] grau[4)] Polyester ähnlich Pantone 432CV[4)] ähnlich Pantone 427CV[4)] umlaufende Rundschnur
Außenabmessungen Breite Höhe Tiefe	 527 mm 421 mm 62 mm

Tabelle 42: Technische Daten 5AP920.1906-01

Mechanische Eigenschaften	5AP920.1906-01	
Gehäuse Lackierung	Metall ähnlich Pantone 432CV[4)]	
Gewicht	ca. 8,1 kg	
Umwelt Eigenschaften	**5AP920.1906-01 < Rev. D0**	**5AP920.1906-01 ab Rev. D0**
Umgebungstemperatur Betrieb Lager Transport	 siehe "Umgebungstemperaturen", auf Seite 23 -20 °C .. +60 °C -20 °C .. +60 °C	 siehe "Umgebungstemperaturen", auf Seite 23 -25 °C .. +60 °C -25 °C .. +60 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe "Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung", auf Seite 94	
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lager Transport	 2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g	
Schock Betrieb Lager Transport	 15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms	
Schutzart	IP20 rückseitig (nur mit gestecktem PPC300) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig	
Meereshöhe	max. 3000 m	

Tabelle 42: Technische Daten 5AP920.1906-01 (Forts.)

1) USB Geräte wie auch ein USB Hub können direkt am Automation Panel angeschlossen werden.

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

3) Der angegebene Wert bezieht sich auf das Automation Panel Gerät mit gestecktem PPC300.

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

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

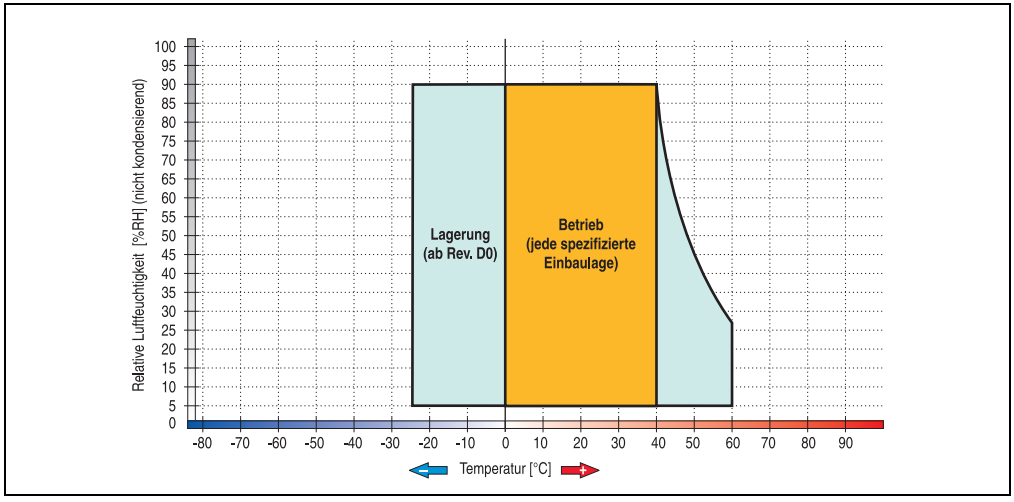


Abbildung 55: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.1906-01

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

Abmessungen

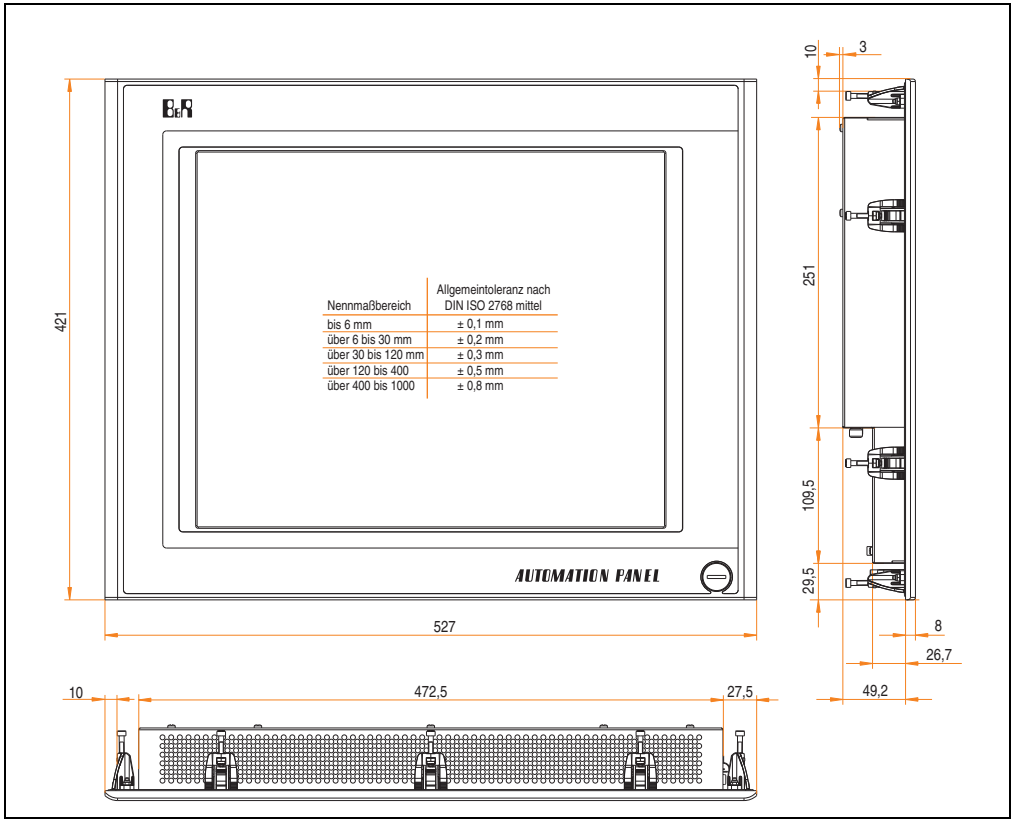


Abbildung 56: Abmessungen 5AP920.1906-01

Lieferumfang

Im Lieferumfang des Automation Panel sind folgende Komponenten enthalten:

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

Tabelle 43: Lieferumfang 5AP920.1906-01

Einbau in Wanddurchbrüche

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

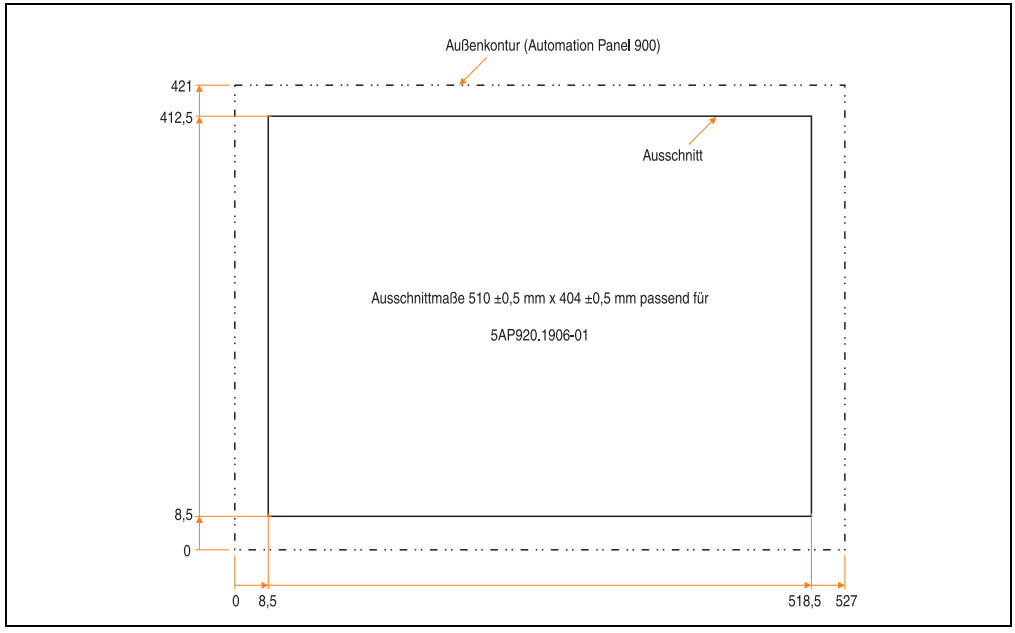


Abbildung 57: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP920.1906-01

Weitere Informationen bezüglich Montage und Einbaulage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ab Seite 97.

Kapitel 3 • Inbetriebnahme

1. PPC300 Montage in einem Automation Panel 900

Die Montage darf nicht unter Spannung erfolgen. Der PPC300 Einschub wird rückseitig in den Automation Panel Link Slot des AP900 geschoben. Dabei ist auf den richtigen Sitz des PPC300 in den beiden Führungsleisten (links und rechts) des AP900 zu achten.

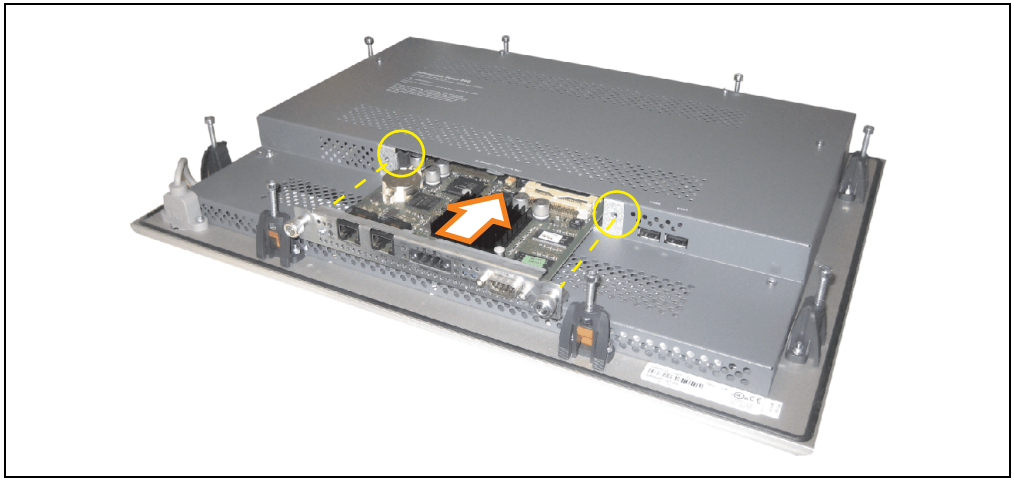


Abbildung 58: PPC300 Montage im AP900

1.1 Hardwarekompatibilitäten mit Automation Panel 900

Der Panel PC 300 Einschub kann bei folgenden AP900 Geräten und ab folgenden Revisionen eingesetzt werden:

- 5AP920.1043-01 Rev. D0
- 5AP980.1043-01 Rev. D0
- 5AP981.1043-01 Rev. D0
- 5AP982.1043-01 Rev. D0
- 5AP920.1214-01 Rev. C0
- 5AP920.1505-01 Rev. C0
- 5AP980.1505-01 Rev. C0

- 5AP981.1505-01 Rev. C0
- 5AP920.1706-01 Rev. C0
- 5AP920.1906-01 Rev. C0

1.2 Fixierung im Automation Panel 900

Mit den beiden Fixierschrauben wird der PPC300 danach fest mit dem AP900 verbunden (max. Anzugsmoment 0,5 Nm).

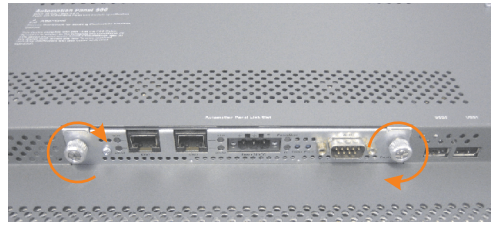


Abbildung 59: PPC300 im AP900 fixieren

2. Montagevorschriften eines Automation Panel 900

Die Automation Panel 900 Geräte werden mit den an der Displayeinheit befindlichen Klemmblöcken (verschiedene Ausführungen möglich) vorzugsweise in Wanddurchbrüchen montiert.
Die Ausschnittmaße des Durchbruches für das jeweilige Automation Panel 900 Gerät ist den technischen Daten zu entnehmen (siehe Kapitel 2 "Technische Daten" ab Seite 21).

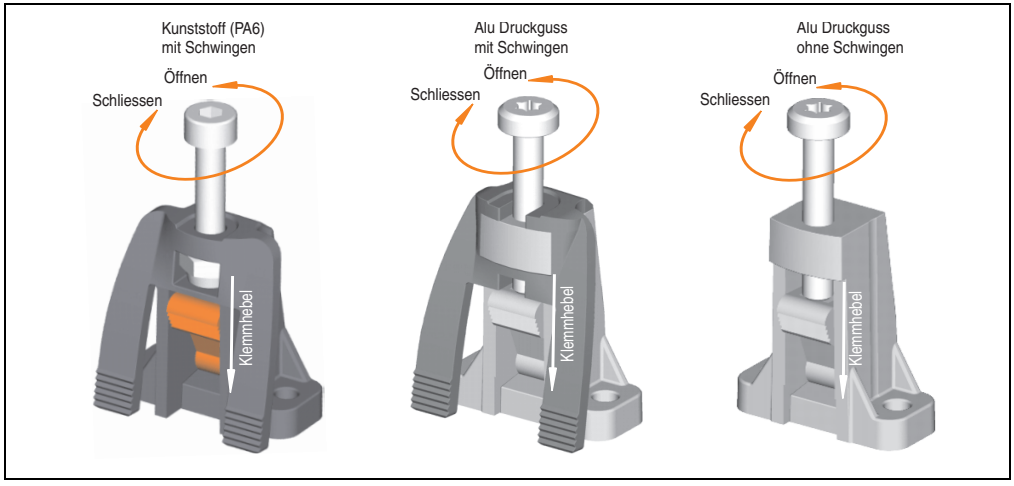


Abbildung 60: Klemmblöcke

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

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

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

2.1 Einbaulagen

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

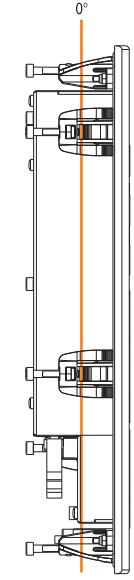
Einbaulage 0 °
 Anschlussseite nach unten!

Tabelle 44: Einbaulage 0 °

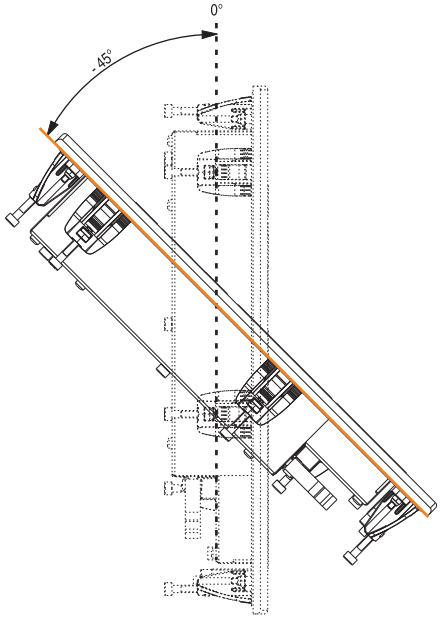
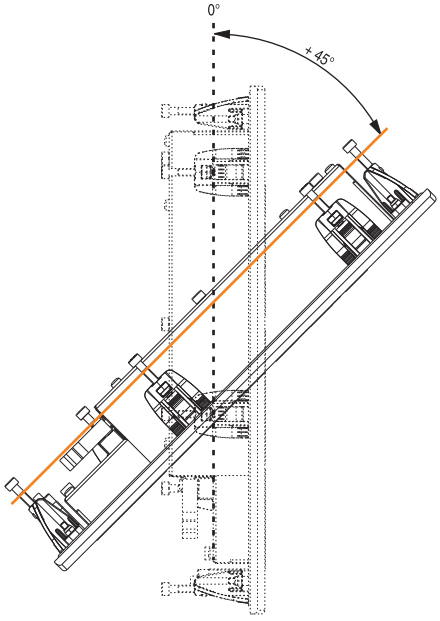
Einbaulage bis - 45°	Einbaulage bis + 45°
 Anschlussseite nach unten!	 Anschlussseite nach unten!

Tabelle 45: Einbaulagen -45 ° und +45 °

Warnung!

Auf Grund der geänderten Thermik bei einigen Einbaulagen, z.B. +/- 45°, können die maximal spezifizierten Umgebungstemperaturen bei einigen Automation Panel 900 wie bei der Einbaulage 0 ° im Betrieb nicht erreicht werden. Die hierfür geltenden Grenzwerte siehe Tabelle 11 "Umgebungstemperaturen in Abhängigkeit der Einbaulage", auf Seite 23.

3. Kabelfixierung

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

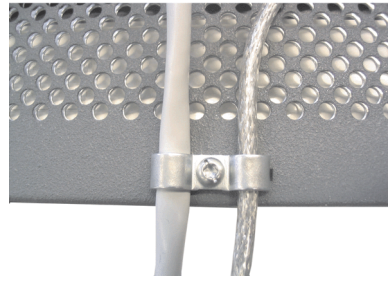


Abbildung 61: Kabelschellenfixierung

4. Funktionserdelasche

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

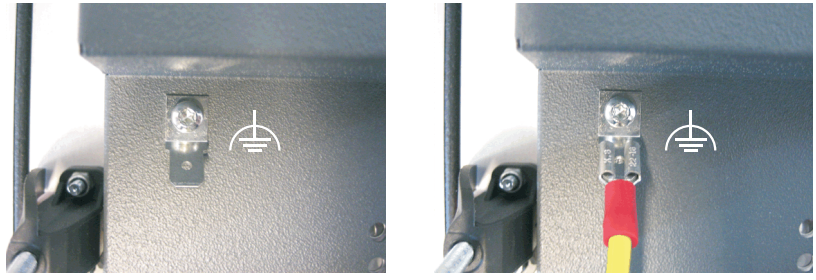


Abbildung 62: Funktionserdelasche

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

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.

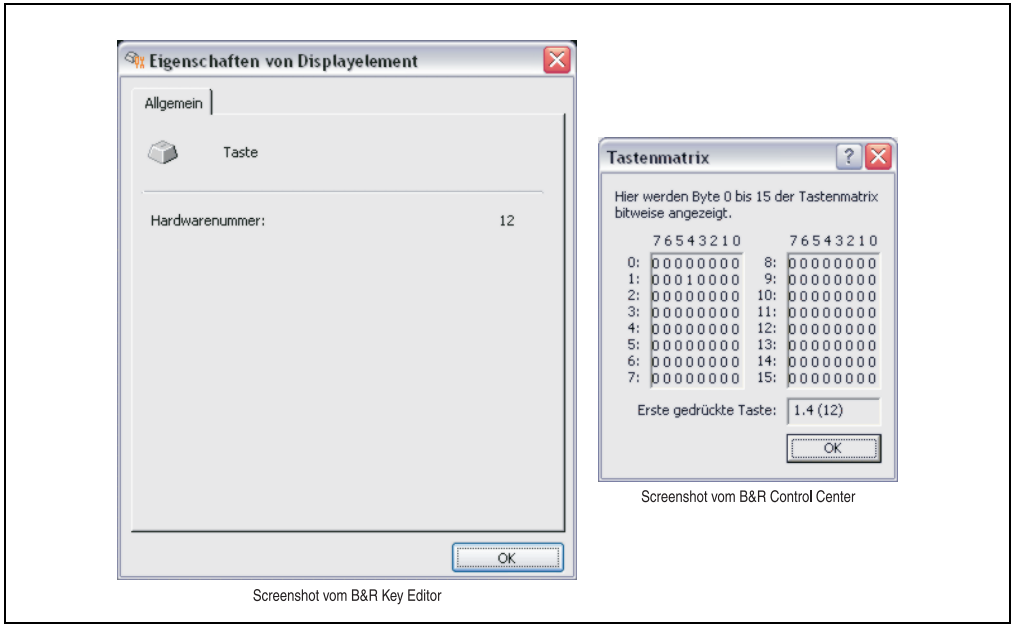


Abbildung 63: Beispiel - Hardwarenummer im B&R Key Editor bzw. im B&R Control Center

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

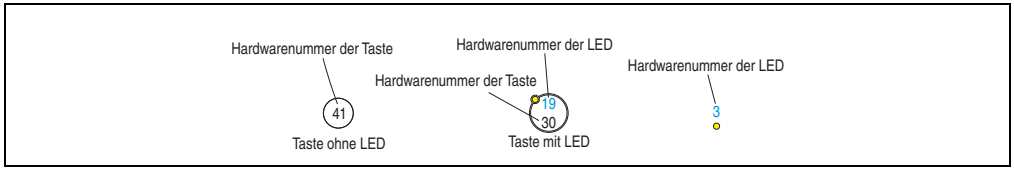


Abbildung 64: Darstellung - Tasten und LEDs in der Matrix

5.1 Automation Panel 10,4“ VGA

5.1.1 Automation Panel 5AP981.1043-01

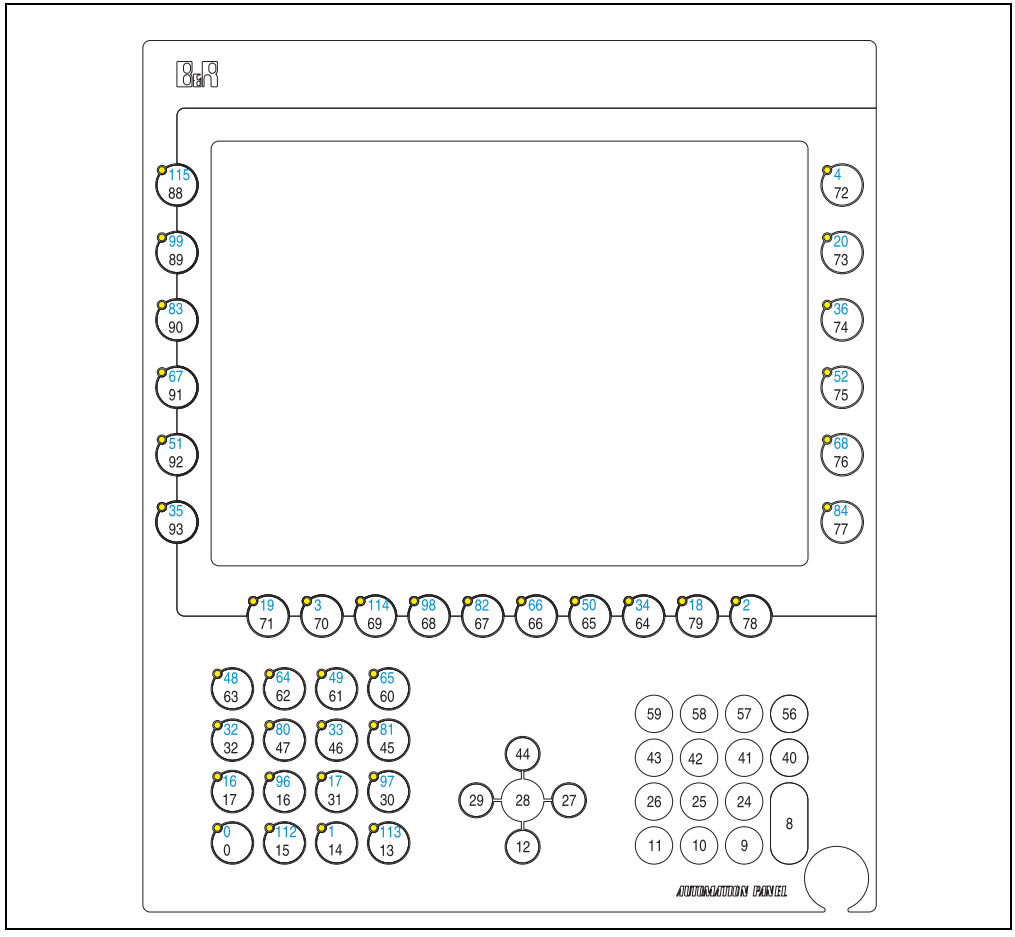


Abbildung 65: Hardwarenummern - 5AP981.1043-01

5.1.2 Automation Panel 5AP982.1043-01

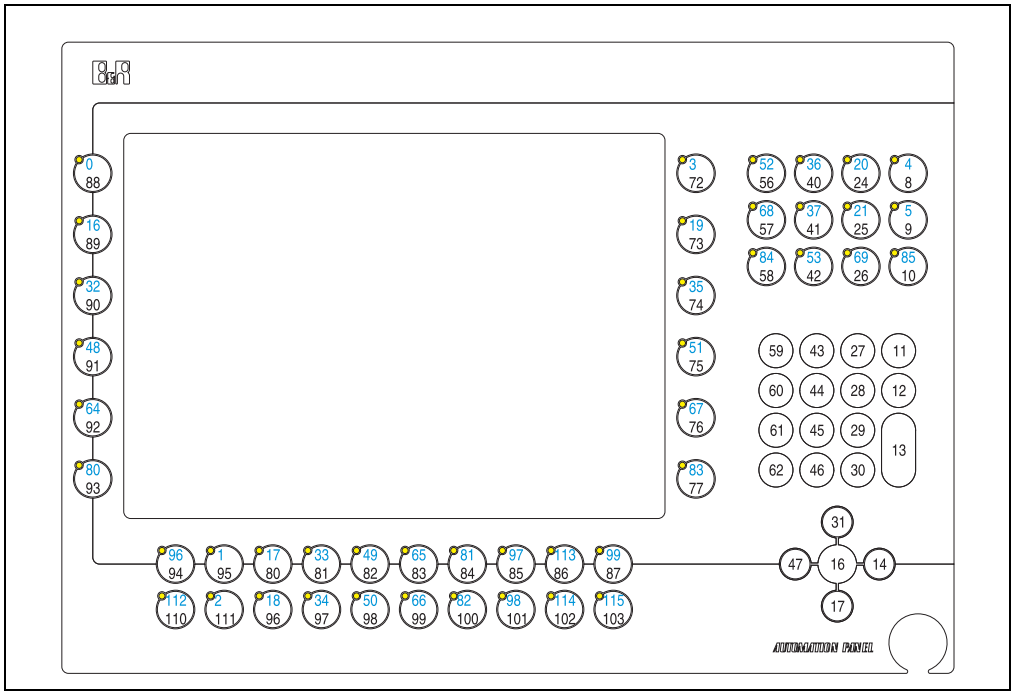


Abbildung 66: Hardwarenummern - 5AP982.1043-01

5.1.3 Automation Panel 5AP980.1043-01

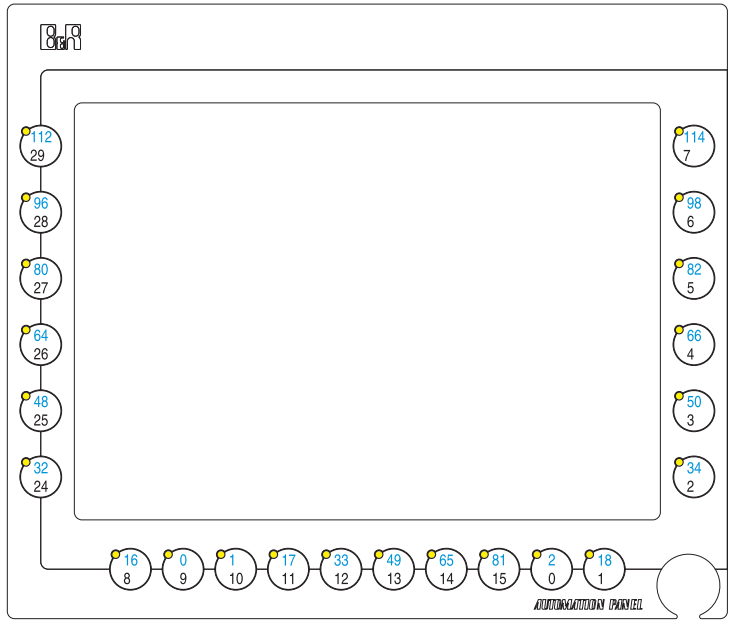


Abbildung 67: Hardwarenummern - 5AP980.1043-01

5.2 Automation Panel 15“ XGA

5.2.1 Automation Panel 5AP981.1505-01

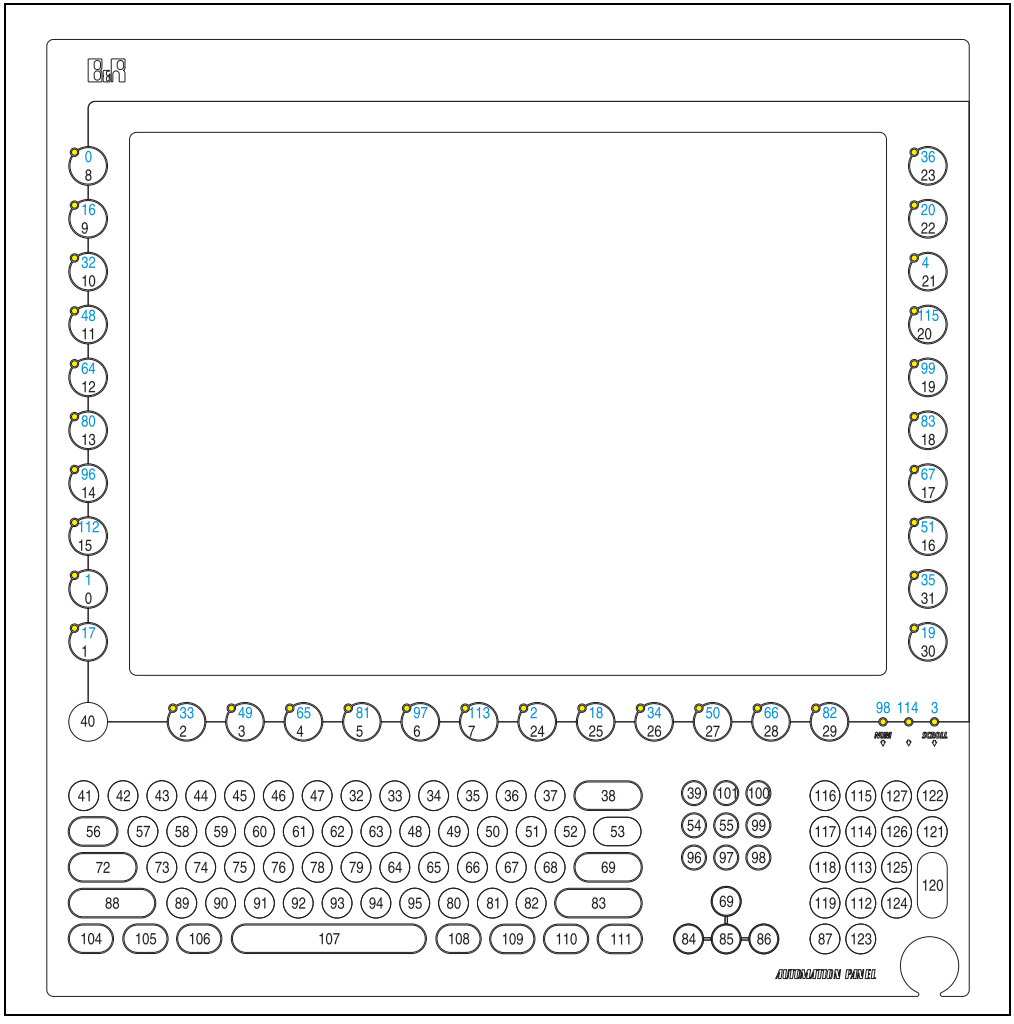


Abbildung 68: Hardwarenummern - 5AP981.1505-01

5.2.2 Automation Panel 5AP980.1505-01

Abbildung 69: Hardwarenummern - 5AP980.1505-01

Kapitel 4 • Software

1. BIOS Einstellungen

Information:

Die nachfolgenden Abbildungen bzw. BIOS Menüpunkte einschließlich Beschreibungen beziehen sich auf die BIOS Version 1.03. Es kann daher vorkommen, dass diese Abbildungen bzw. BIOS Beschreibungen nicht mit der installierten BIOS Version übereinstimmen.

1.1 Allgemeines

BIOS ist die Abkürzung für „Basic Input and Output System“. Es ist die grundlegendste standardisierte Verbindung zwischen Anwender und System (Hardware). Bei den Panel PC 300 Geräten wird ein von B&R modifiziertes BIOS verwendet.

Das BIOS Setup ermöglicht die Modifizierung grundlegender Einstellungen der Systemkonfiguration. Diese Einstellungen werden im CMOS RAM gespeichert.

Das CMOS RAM ist ein nullspannungssicherer Speicher (wird durch eine Batterie gepuffert), d.h. die Informationen in diesem Speicher bleiben auch im spannungslosen Zustand des Panel PC’s erhalten.

Sofort nach Einschalten der Spannungsversorgung des Panel PC 300 wird das BIOS aktiviert.

Das BIOS liest die Systemkonfigurationsinformation im CMOS RAM, überprüft das System und konfiguriert es durch den Power On Self Test (POST).

1.2 Summary Screen

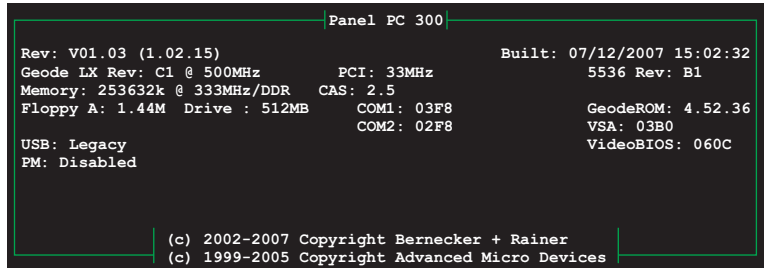


Abbildung 70: Summary Screen

Deaktivierung dieses Summary Screens siehe Abschnitt 1.3.9 "Miscellaneous Configuration", auf Seite 128.

Um im BIOS Setup Änderungen vorzunehmen, muss beim Hochfahren des Panel PC 300 Gerätes die „Entf“ Taste - vor dem Erscheinen des Summary Screens - gedrückt werden, sobald die Nachricht „`Press DEL for Setup`“ erscheint (während des POST):

Falls die Nachricht verschwindet, bevor „Entf“ gedrückt[1)] wurde, muss der PPC300 neu gebootet werden, um in das BIOS Setup zu gelangen.

Achtung!

Generell gilt: Man sollte nur jene Einstellungen ändern, deren Bedeutung man wirklich versteht. Auf keinen Fall sollten Einstellungen ohne Grund geändert werden. Die BIOS Einstellungen wurden von B&R sorgfältig ausgewählt und garantieren optimale Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit. Selbst kleine Änderungen der Einstellungen können zur Instabilität des Systems führen!

Information:

Die von B&R empfohlenen Einstellungen können mit „Load Defaults“ geladen werden.

Folgende Tasten[1)] können im BIOS Setup verwendet werden:

Taste	Funktion
Cursor ↑	Zum vorigen Objekt.
Cursor ↓	Zum nächsten Objekt.
Cursor ←	Zum vorigen Objekt.
Cursor →	Zum nächsten Objekt.
ESC	Untermenüs verlassen.
Enter oder hervorgehobenen Buchstaben als Shortcut drücken	In das ausgewählte Menü wechseln.
F1 bzw. ALT+H	Einblenden eines Hilfe-Fensters, in dem die möglichen Werte für das markierte Objekt beschrieben sind. Um aus dem Hilfefenster auszusteigen, Esc drücken. In einem Hilfefenster kann mit Cursor ↑, Cursor ↓, Pos1, Ende, Bild Up, Bild Down navigiert werden, wenn der Hilfetext länger als der anzeigbare Bereich ist.
Pos1	Man springt zum ersten BIOS Menüpunkt bzw. Objekt.
Ende	Man springt zum letzten BIOS Menüpunkt bzw. Objekt.
ALT+Q bzw. ALT+X	Man gelangt ins BIOS Hauptmenü.
- (Minus)	Numerischen Wert vermindern oder vorhergehenden Parameterwert auswählen.
+ (Plus)	Numerischen Wert erhöhen oder nächsten Parameterwert auswählen.

Tabelle 46: Biosrelevante Tasten

1) Die Eingabe von Zeichen und die Bedienung der BIOS Setup Seiten kann durch Anschluss einer USB Tastatur oder durch bei Tastendisplays durch ein passendes parametriertes Tastenfeld durchführen.

1.3 BIOS Einstellungen

1.3.1 Main Menu

Unmittelbar nach Drücken der Taste „Entf“ beim Systemstart erscheint das Hauptmenü des BIOS Setups:

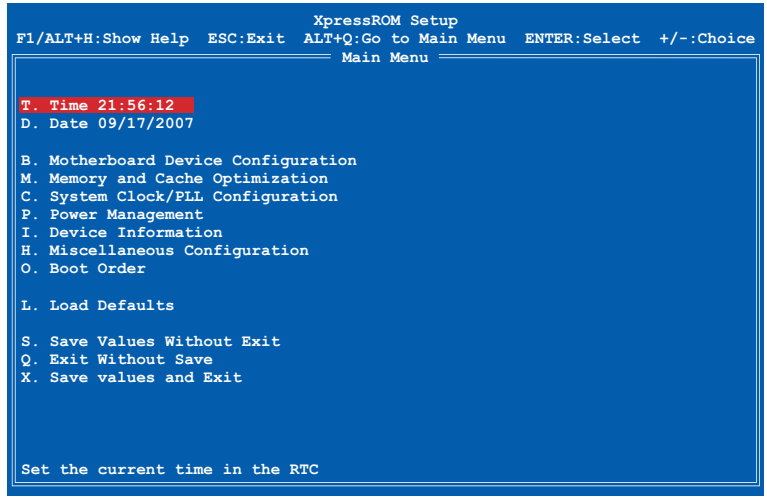


Abbildung 71: Main Menu

Die einzelnen Menüpunkte werden in den folgenden Abschnitten jeweils ausführlich erklärt.

Shortcutaufruf	BIOS Setup Menü	Funktion
T	**Time 21:56:12**	Hier kann man die Systemzeit konfigurieren.
D	**Date 09/17/2007**	Hier kann man das Systemdatum konfigurieren.
B	**Motherboard Device Configuration**	Hier kann man Motherboard Ressourcen konfigurieren.
M	**Memory and Cache Optimization**	Hier kann man Einstellungen für die Speicherverwaltung vornehmen.
C	**System Clock/PLL Configuration**	Hier kann man die Einstellungen für das Timing vornehmen.
P	**Power Management**	Einstellen von verschiedenen APM (Advanced Power Management) Optionen.
I	**Device Information**	Hier werden wichtige Parameter (z.B. Temperatur, Mode/Node Stellung, usw.) eines Mobile Panel Gerätes angezeigt.
H	**Miscellaneous Configuration**	Hier kann man die verschiedenen BIOS Einstellungen konfigurieren (Summary Screen, Halt On Errors, usw.)
O	**Boot Order**	Hier kann die Bootreihenfolge festgelegt werden.
L	**Load Defaults**	Laden der optimalen BIOS Einstellungen für beste Performance.

Tabelle 47: Übersicht BIOS Hauptmenü Funktionen

Shortcutaufruf	BIOS Setup Menü	Funktion
S	Save Values without Exit	BIOS Werte sichern ohne das BIOS Setup zu verlassen.
Q	Exit without Save	So beendet man das BIOS Setup ohne eventuell gemachte Veränderungen zu speichern.
X	Save Values and Exit	Mit dieser Option werden die Einstellungen gespeichert und das BIOS Setup beendet.

Tabelle 47: Übersicht BIOS Hauptmenü Funktionen (Forts.)

1.3.2 Time

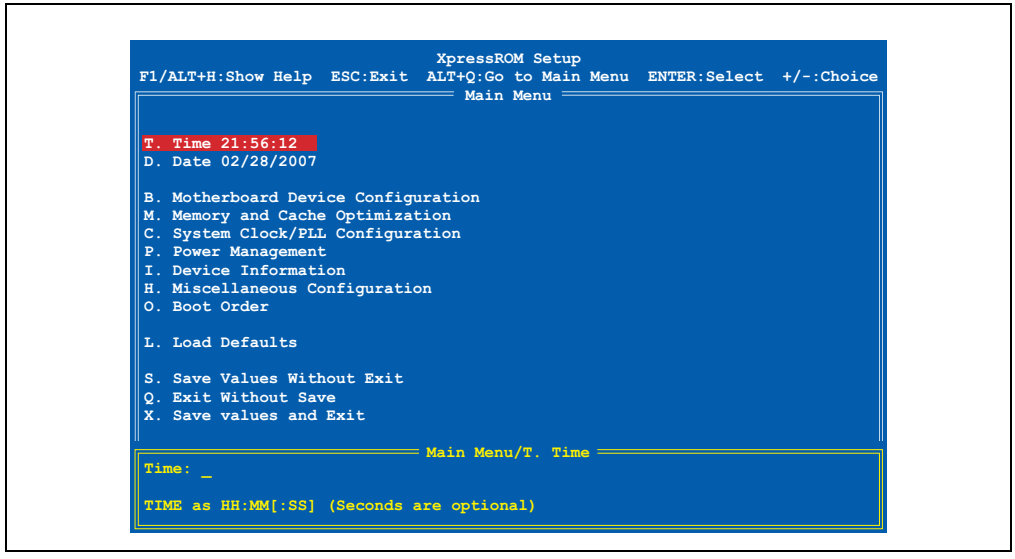


Abbildung 72: Time

Hier wird die aktuell eingestellte Systemzeit angezeigt. Die Zeit wird nach Ausschalten des Panel PC 300 Gerätes durch eine Batterie (CMOS-Batterie siehe Abschnitt "Batterie", auf Seite 31) gepuffert.

Durch Auswahl des Punktes „Time“ und nachfolgendem Bestätigen durch „Return“ oder durch den Shortcut „T“ kann eine neue Systemzeit eingegeben werden. Das Format HH:MM[:SS] muss wie im nachfolgenden Beispiel eingegeben werden:

Beispiel: Zeit auf 13:00:00 einstellen.

Eingabe über Tastatur kann auf 3 verschiedene Arten erfolgen:

- 13:00:00 - durch „Return“ bestätigen
- 13:00 - durch „Return“ bestätigen
- 13: - durch „Return“ bestätigen

Information:

Wenn man eine deutsche Tastatur verwendet, wird „:“ durch Drücken der Taste „Shift+ö“ eingegeben.

1.3.3 Date

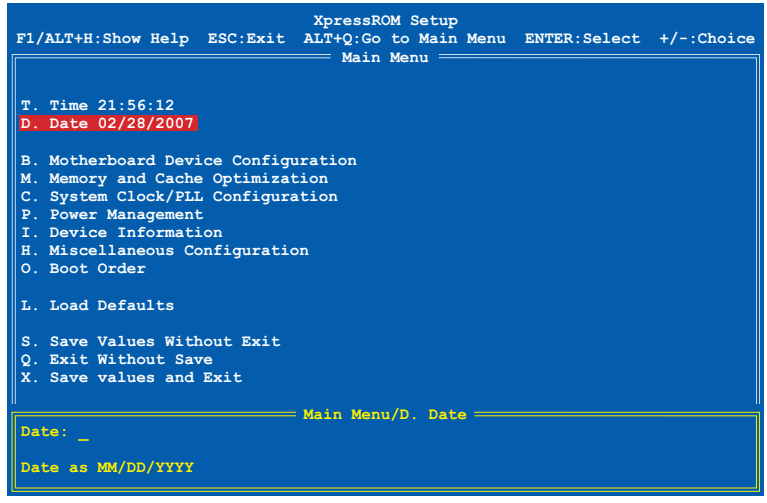


Abbildung 73: Date

Hier wird das aktuelle Systemdatum angezeigt. Das Datum wird nach Ausschalten des Panel PC 300 Gerätes durch eine Batterie (CMOS-Batterie) gepuffert.

Durch Auswahl des Punktes „Date“ und nachfolgendem Bestätigen durch „Return“ oder durch den Shortcut „D“ kann ein neues Systemdatum eingegeben werden. Das Format MM:DD:YYYY muss wie im nachfolgenden Beispiel eingeben werden:

Beispiel: Datum auf 12.02.2007 einstellen.

Eingabe über Tastatur:

- 12/02/2007 - durch „Return“ bestätigen

Information:

Wenn man eine deutsche Tastatur verwendet, wird „/“ durch Drücken der Taste „-“ (neben der „Shift“ Taste) eingegeben.

1.3.4 Motherboard Device Configuration

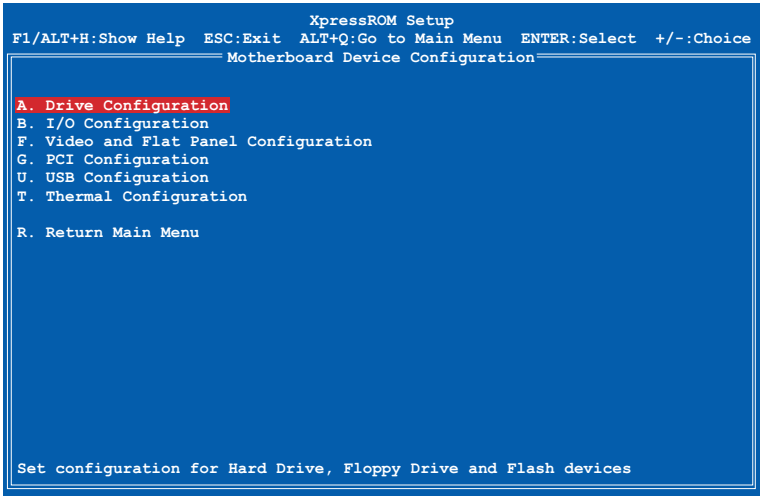


Abbildung 74: Motherboard Device Configuration

Shortcutaufruf	BIOS Setup Menü	Funktion
A	**Drive Configuration**	Einstellungen für Floppy Laufwerk und CompactFlash Karte.
B	**I/O Configuration**	Konfigurieren der I/O Geräte.
F	**Video and Flat Panel Configuration**	Anzeigen der Videoeinstellungen und Konfiguration der Displayparameter Auflösung, Helligkeit und Kontrast.
G	**PCI Configuration**	Konfiguration der PCI Bus Einstellungen.
U	**USB Configuration**	Konfiguration der USB Einstellungen.
T	**Thermal Configuration**	Anzeige der Temperaturen.
R	**Return to Main Menu**	Rückkehr zum BIOS Hauptmenü.

Tabelle 48: BIOS Motherboard Device Configuration Menü

Motherboard Device Configuration - Drive Configuration

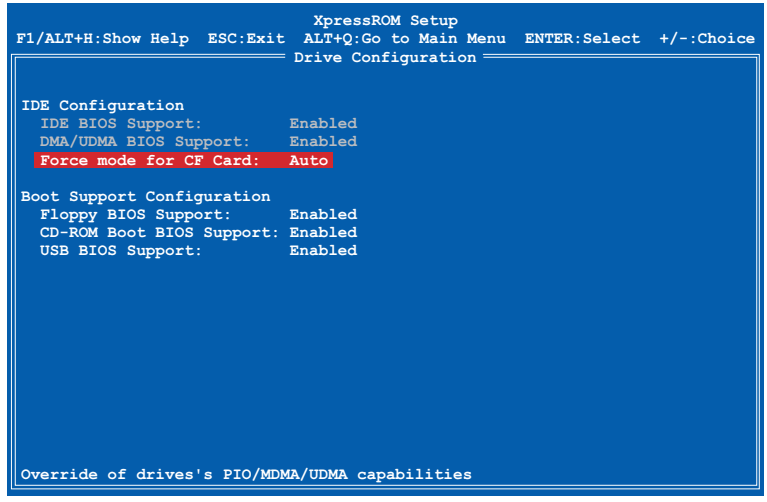


Abbildung 75: Motherboard Device Configuration - Drive Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
IDE BIOS Support	Anzeige der IDE Konfiguration des Panel PC 300.	keine	-
DMA/UDMA BIOS Support	Anzeige der DMA/UDMA BIOS Support Unterstützung der gesteckten Compact-Flash Karte.	keine	-

Tabelle 49: BIOS Drive Configuration Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Force mode for CF Card	Hier kann man den maximalen Datentransfermode von bzw. zu einer CompactFlash Karte einstellen. **Information:** **Wird ein Mode eingestellt, welcher von der CompactFlash nicht unterstützt wird, so wird der schnellste unterstützte Modus eingestellt.**	Auto	Es wird der schnellste von der gesteckten CompactFlash Karte unterstützte Mode automatisch verwendet.
		PIO 0 (3,3 MByte/s) PIO 1 (5,2 MByte/s) PIO 2 (8,3 MByte/s) PIO 3 (11,1 MByte/s) PIO 4 (16,6 MByte/s)	Manuelle Einstellmöglichkeit des PIO (programmierten Input/Output) Modus.
		MDMA 0 (4,2 MByte/s) MDMA 1 (13,3 MByte/s) MDMA 2 (16,6 MByte/s)	Manuelle Einstellmöglichkeit des MDMA (Multiword DMA) Modus.
		UDMA 0 (16,6 MByte/s) UDMA 1 (25,0 MByte/s) UDMA 2 (33,3 MByte/s) UDMA 3 (44,4 MByte/s) UDMA 4 (66,6 MByte/s) UDMA 5 (100,0 MByte/s)	Manuelle Einstellmöglichkeit des UDMA (Ultra-DMA) Modus.
Floppy BIOS Support	Hier kann der Floppy Support (USB) aktiviert/deaktiviert werden.	Enabled	Floppy Support aktiviert.
		Disabled	Floppy Support deaktiviert.
CD-ROM Boot BIOS Support	Hier kann der CD-ROM Boot BIOS Support aktiviert/deaktiviert werden.	Enabled	CD-ROM Boot Support aktiviert. Das Booten von einem angeschlossenen USB CD ROM Laufwerk wird ermöglicht.
		Disabled	CD-ROM Boot Support deaktiviert.
USB BIOS Support	Hier kann der USB BIOS Support aktiviert/deaktiviert werden.	Enabled	USB BIOS Support aktiviert.
		Disabled	USB BIOS Support deaktiviert.

Tabelle 49: BIOS Drive Configuration Menü (Forts.)

Motherboard Device Configuration - I/O Configuration

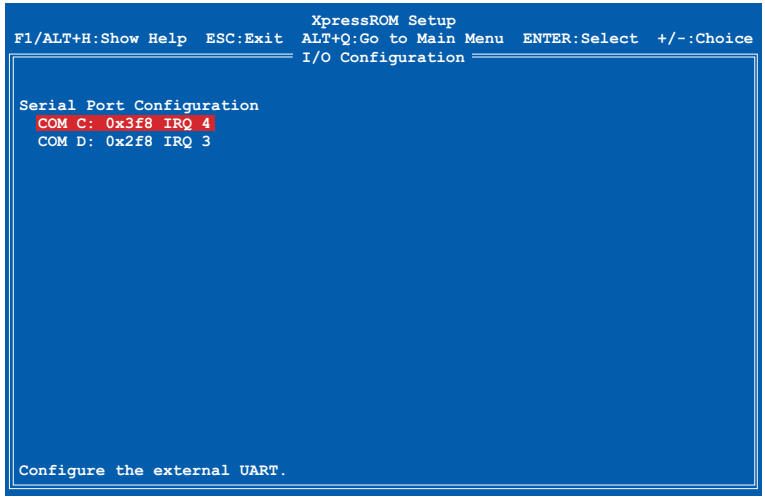


Abbildung 76: Motherboard Device Configuration - I/O Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
COM C	Hier können Einstellungen der seriellen COM Schnittstelle am PPC300 vorgenommen werden. **Information:** **Der Port kann nicht den selben Adressbereich und Interrupt wie COM D verwenden.**	Disabled	Keine Zuweisung. Die serielle Schnittstelle ist deaktiviert.
		0x3f8 IRQ 4	Diesen Adressbereich und Interrupt verwenden.
		0x2f8 IRQ 3	
		0x3e8 IRQ 4	
		0x2e8 IRQ 3	
		0x3f8 IRQ 12	
		0x2f8 IRQ 11	
		0x3e8 IRQ 12	
		0x2e8 IRO 11	

Tabelle 50: BIOS Super I/O Configuration Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
COM D	Hier können Einstellungen der COM D, welche für den Touch Screen eines AP900 reserviert ist, vorgenommen werden. **Information:** **Der Port kann nicht den selben Adressbereich und Interrupt wie COM C verwenden.**	Disabled	Keine Zuweisung. Der Touch Screen beim AP900 wird deaktiviert und funktioniert nicht.
		0x3f8 IRQ 4	Diesen Adressbereich und Interrupt verwenden.
		0x2f8 IRQ 3	
		0x3e8 IRQ 4	
		0x2e8 IRQ 3	
		0x3f8 IRQ 12	
		0x2f8 IRQ 11	
		0x3e8 IRQ 12	
		0x2e8 IRQ 11	

Tabelle 50: BIOS Super I/O Configuration Menü (Forts.)

Motherboard Device Configuration - Video and Flat Panel

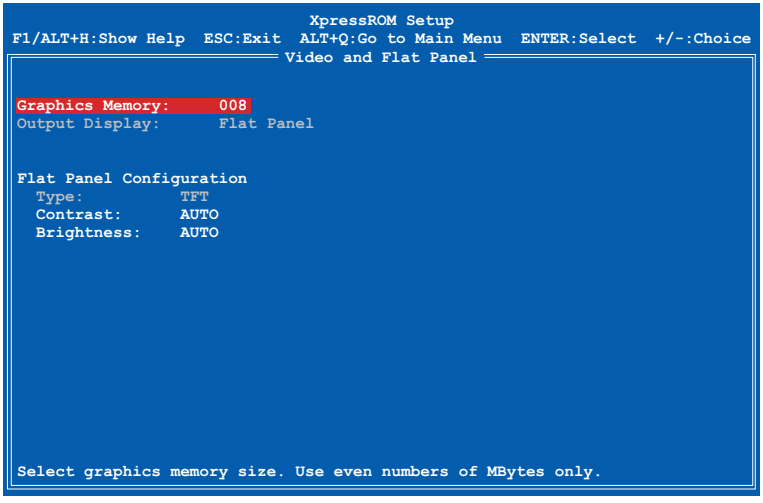


Abbildung 77: Motherboard Device Configuration - Video and Flat Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Graphics Memory	Anzeige der aktuellen Grafikspeichergröße, die vom Hauptspeicher reserviert wird.	2 - 254	Die ausgewählte MB Größe wird vom Hauptspeicher für die Videoanzeige reserviert.
Output Display	Auswahl des Anzeigemodus	keine	Anzeige des Displaysausgabegerätes.
Type	Auswahl des Automation Panel 900 Typs	keine	Typanzeige

Tabelle 51: BIOS Video Configuration Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Contrast	Einstellung des Kontrast für LCD Displays.	Auto	Keine Auswirkung, da alle AP900 ein TFT Display besitzen.
		0% bis 100%	Keine Auswirkung, da alle AP900 ein TFT Display besitzen.
Brightness	Einstellung der Hintergrundbeleuchtungsstärke des Displays.	Auto	Die optimale Helligkeit wird über die Factory Settings automatisch konfiguriert. Dabei wird ein Helligkeitswert zwischen 100% und 0% eingestellt.
		0% bis 100%	Manuelle Einstellung der gewünschten Helligkeit innerhalb der Grenzwerte der Factory Settings.

Tabelle 51: BIOS Video Configuration Menü (Forts.)

Motherboard Device Configuration - PCI Configuration

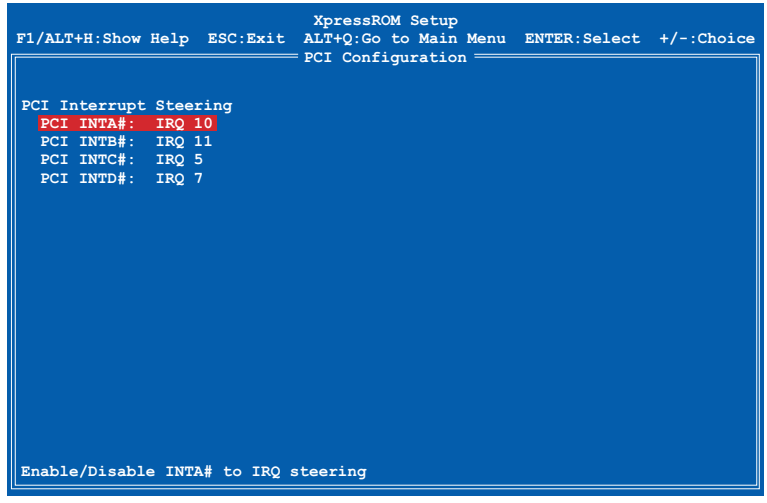


Abbildung 78: Motherboard Device Configuration - PCI Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
PCI INTA#	Einstellung des IRQ für den VGA Kontroller.	Disabled	Es wird kein IRQ reserviert.
		3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 14 oder 15	Zuweisen dieses IRQs.
PCI INTB#	Einstellung des IRQ für den Audio Kontroller.	Disabled	Es wird kein IRQ reserviert.
		3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 14 oder 15	Zuweisen dieses IRQs.
PCI INTC#	Einstellung des IRQ für die ETH1 Schnittstelle.	Disabled	Es wird kein IRQ reserviert. Die ETH1 Schnittstelle funktioniert nicht.
		3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 14 oder 15	Zuweisen dieses IRQs.

Tabelle 52: BIOS PCI Configuration Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
PCI INTD#	Einstellung des IRQ für die ETH2 und USB Schnittstellen.	Disabled	Es wird kein IRQ reserviert. ETH2 und die USB Schnittstellen am AP900 funktionieren nicht.
		3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 14 oder 15	Zuweisen dieses IRQs.

Tabelle 52: BIOS PCI Configuration Menü (Forts.)

Motherboard Device Configuration - USB Configuration

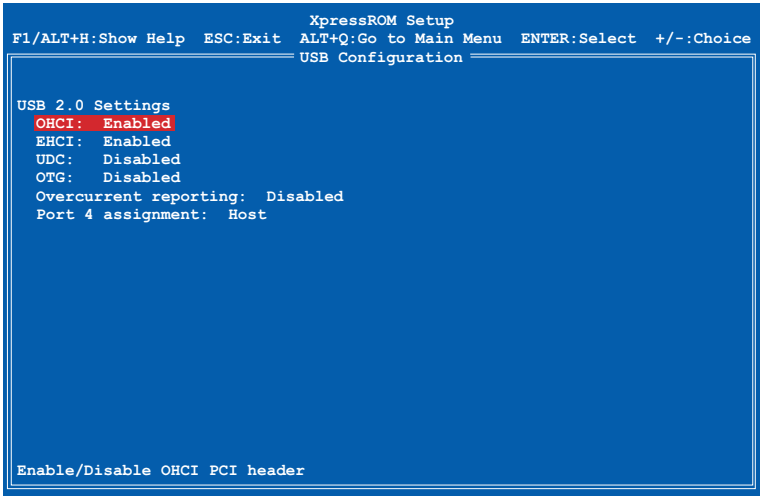


Abbildung 79: Motherboard Device Configuration - USB Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
OHCI	Ein-/ Ausschalten des USB Support 1.0/ 1.1 (OHCI - Open Host Controller Interface).	Enabled	Aktivierung des USB-Ports.
		Disabled	Deaktivierung des USB-Ports.
EHCI	Ein-/ Ausschalten des USB Support 2.0 (EHCI=Enhanced Host Controller Interface).	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
UDC	Ein-/ Ausschalten des USB Device controllers. Bei Ein wird im BIOS nur der PCI config Space aktiviert	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
OTG	Ein-/ Ausschalten des On-to-Go device. Im BIOS wird der PCI Config Space aktiviert.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
Overcurrent reporting	Mit dieser Funktion wird bei Überlastung des USB Hubs automatisch eine Fehlermeldung (z.B. bei Windows XP embedded) an das System gesendet.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.

Tabelle 53: BIOS USB Configuration Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Port 4 assignment	Mit dieser Option kann der USB Port 4 konfiguriert werden. Der USB Port 4 wird beim PPC300 nicht verwendet, somit hat diese Option keine Funktion.	Host	Arbeitet als Host.
		Device	Arbeitet als Device.
		Not used	Im BIOS wird der Defaultwert (=Host) zugeteilt.

Tabelle 53: BIOS USB Configuration Menü

Motherboard Device Configuration - Thermal Configuration

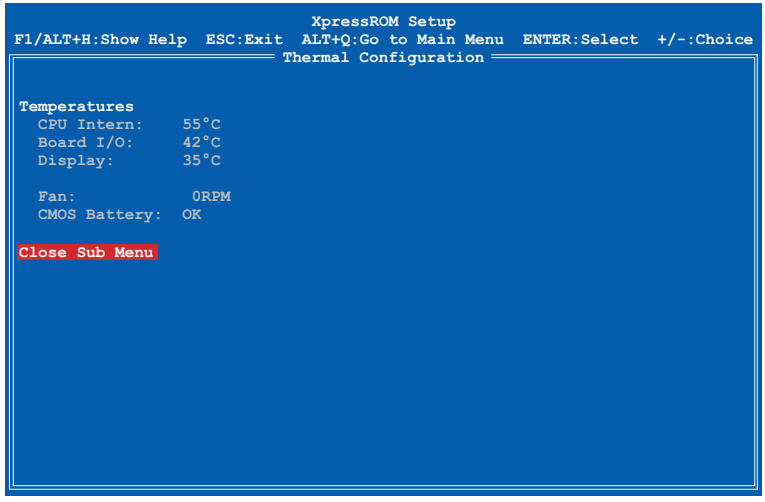


Abbildung 80: Motherboard Device Configuration - Thermal Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
CPU Intern	Anzeige der aktuellen internen Prozessor Temperatur.	keine	-
Display	Anzeige der aktuellen Display Temperatur.	keine	-
Board I/O	Anzeige der aktuellen Board I/O Temperatur.	keine	-
Fan	Lüfterumdrehungsanzeige des ausgewählten Panels.	keine	-
CMOS Battery	Hier wird der Batteriestatus der eingebauten CMOS Batterie angezeigt. Mögliche Anzeigen: **OK** - Batterie in Ordnung, **Bad** - Batterie muss getauscht werden.	keine	-

Tabelle 54: BIOS Thermal Configuration Menü

1.3.5 Memory and Cache Optimization

Warnung!

Diese Parameter sind nur für Systemdesigner, Servicepersonal und entsprechend qualifizierte Anwender von Interesse. Man sollte nur jene Einstellungen ändern, deren Bedeutung man wirklich versteht.

Die falsche Einstellung der „Memory Optimization“ Werte, kann zu Instabilität oder sogar zu Nichtbooten des ganzen Systems führen. Wenn sich nun der PPC300 nicht mehr booten lässt, können durch 3-maliges Drücken des Reset Tasters die BIOS Default Werte wiederhergestellt werden (siehe Abschnitt 1.4.8 "Wiederherstellen der BIOS Defaultwerte", auf Seite 137).

Information:

Detailliertere Informationen über die Bedeutung und Auswirkung der Einstellungen kann man auch dem entsprechenden Prozessor Handbuch entnehmen.

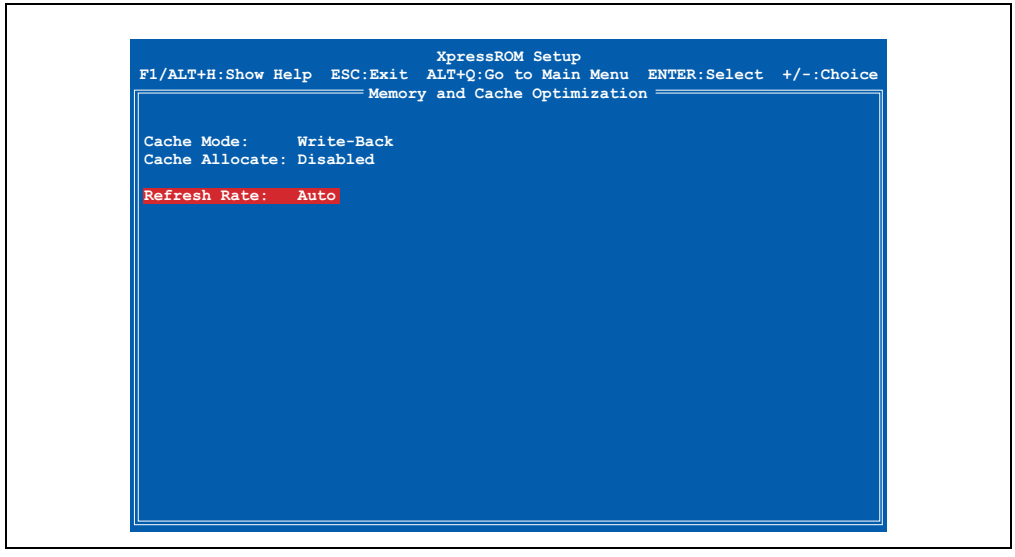


Abbildung 81: Memory and Cache Optimization

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Cache Mode	Unter Cache Mode werden die Schreibzugriffe auf den Cache festgelegt.	Write-Back	Die Daten werden nur bei Bedarf in den Hauptspeicher geschrieben (Hauptspeicher und Cache haben nicht den gleichen Informationsinhalt).
		Write-Through	Die Daten werden in den Cache und in den Hauptspeicher geschrieben.
Cache Allocate	Der Cache wird in verschiedene Speicherebenen aufgeteilt.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
Refresh Rate	Hier kann der Refresh Zyklus eingestellt werden. **Hinweis:** **Eingabe der Taktfrequenz, den Rest erledigt der Chipsatz.**	Auto	Automatische Auswahl des Wertes.
		15µs, 3µs, 7µs, 31µs, 62µs oder 125µs	Manuelle Einstellung des Wertes.

Tabelle 55: BIOS Memory and Cache Optimization Menü

1.3.6 System Clock/PLL Configuration

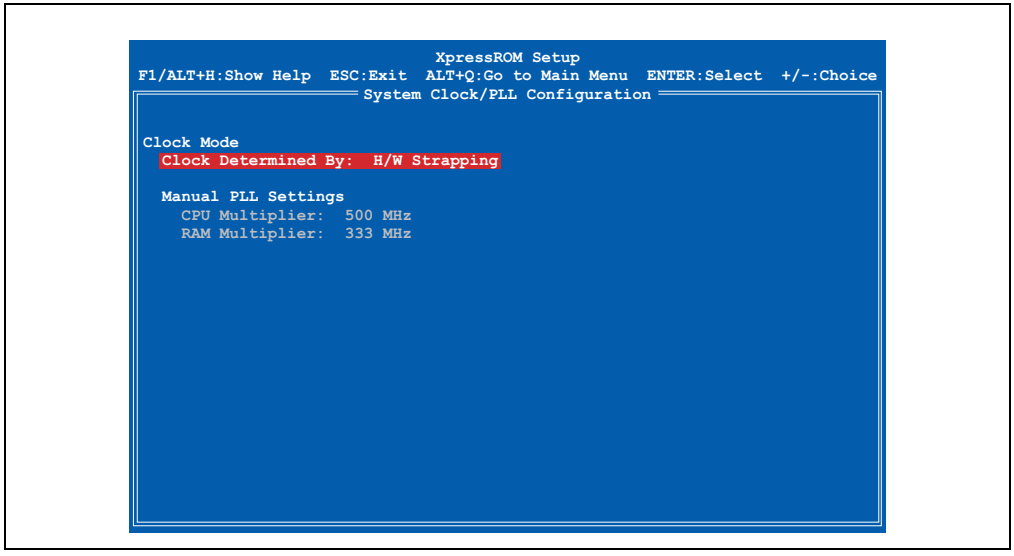


Abbildung 82: System Clock/PLL Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Clock Determined By	Mit dieser Option kann der Prozssortakt eingestellt werden.	H/W Strapping	Automatische Einstellung der Werte „CPU Multiplier“ bzw. „RAM Multiplier“.
		Manual Settings	Manuelle Einstellung der Werte (CPU Multiplier und RAM Multiplier).

Tabelle 56: System Clock/PLL Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
CPU Multiplier	Unter dieser Option kann der Multiplikator der CPU ausgewählt werden. Nur auswählbar wenn „Clock Determind By“ auf „ Manual Setting“ gestellt ist.	233, 266, 300, 333, 366, 400, 433, 466 oder 500 MHz	Manuelle Einstellung des Wertes.
RAM Multiplier	Unter dieser Option kann der Multiplikator des RAM ausgewählt werden.	200, 233, 266, 300, 333, 366 oder 400 MHz	Manuelle Einstellung des Wertes.

Tabelle 56: System Clock/PLL Configuration

1.3.7 Power Management

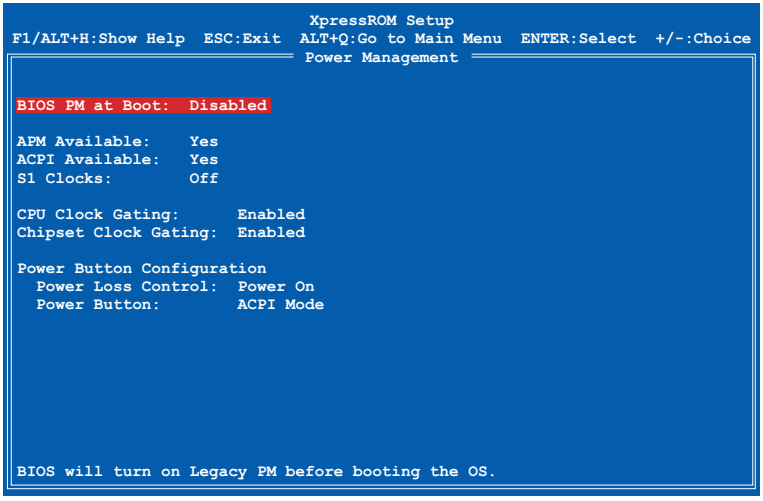


Abbildung 83: Power Management

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
BIOS PM at Boot	Das Power Management ist schon während der Bootphase aktiv.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
APM Available	Unter dieser Option wird eingestellt, ob das Betriebssystem die Power Management Einstellungen des BIOS verändern darf.	Yes	Aktivierung der Funktion.
		No	Deaktivierung der Funktion.
ACPI Available	Bei der ACPI (Advanced Configuration and Power Interface) Option handelt es sich um eine erweiterte PnP und Power Management-Funktion.	Yes	Aktivierung der Funktion.
		No	Deaktivierung der Funktion.
S1 Clocks	Mit dieser Option kann der Prozessor „still gelegt“ werden. Ist erst dann aktiv, wenn der Prozessor in diesen Status versetzt wird.	Off	Deaktivierung der Funktion.
		On	Aktivierung der Funktion.

Tabelle 57: BIOS Power Management Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
CPU Clock Gating	Die Clockleitungen werden im Falle eines PM für Geräte die an dem Chipset bzw. der CPU hängen ausgeschaltet.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
Chipset Clock Gating	Die Clocks werden nie ausgeschaltet.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
Power Loss Control	Diese Option legt fest was nach einem Stromausfall passieren soll.	Power On	Gerät schaltet wieder ein.
		Stay Off	Gerät bleibt ausgeschaltet.
Power Button	Diese Option legt fest, welche Funktion der Power Taster haben soll.	ACPI Mode	Wird der Power Button für die Dauer von 4 Sekunden gedrückt, dann wird der PPC300 ohne herunterfahren des Betriebssystems ausgeschaltet.
		Instant Off	Schaltet sofort aus.

Tabelle 57: BIOS Power Management Menü (Forts.)

1.3.8 Device Information

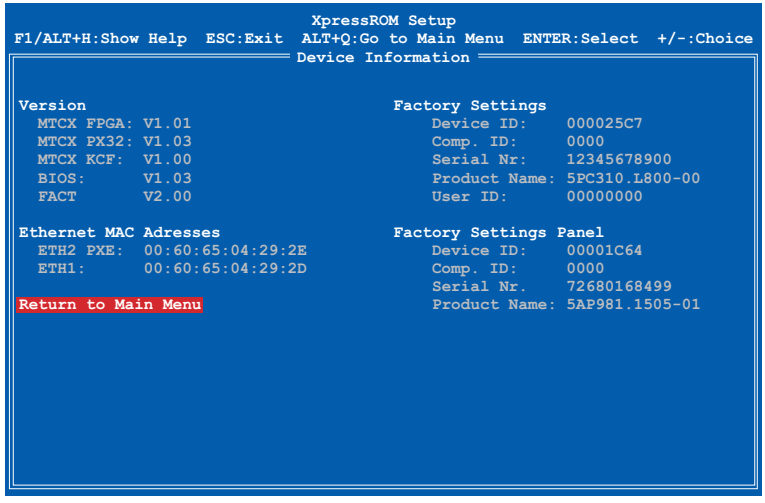


Abbildung 84: Device Information

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
MTCX FPGA	Hier wird die FPGA Firmwareversion angezeigt.	keine	-
MTCX PX32	Hier wird die MTCX Firmwareversion angezeigt.	keine	-
MTCX KCF	Hier wird die KCF (Key Configuration File) Version angezeigt.	keine	-
BIOS	Hier wird die BIOS Version angezeigt.	keine	-

Tabelle 58: BIOS Device Information Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
FACT	Hier wird die Version der Factory Settings angezeigt.	keine	-
ETH2 PXE	Hier wird die MAC Adresse der ETH2 Schnittstelle angezeigt.	keine	-
ETH1	Hier wird die MAC Adresse der ETH1 Schnittstelle angezeigt.	keine	-
Factory Settings			
Device ID	Hexwertanzeige der Gerätekennung des Panel PC 300 Einschubes.	keine	-
Comp. ID	Hier wird die Kompatibilitätskennung des Panel PC 300 Einschubes angezeigt.	keine	-
Serial Nr.	Hier wird die Serialnummer des Panel PC 300 Einschubes angezeigt.	keine	-
Product Name	Hier wird der Produktname des Panel PC 300 Einschubes angezeigt.	keine	-
User ID	Hier wird die Benutzererkennung des Panel PC 300 Einschubes angezeigt. Dieser 8-stellige Hexwert steht dem Anwender frei zur Verfügung (um z.B. bei dem Gerät eine eindeutige Identifizierung zu ermöglichen) und kann nur mit dem bei B&R erhältlichen „B&R Control Center“ über den ADI Treiber verändert werden.	keine	-
Factory Settings Panel			
Device ID	Hexwertanzeige der Gerätekennung des Automation Panels.	keine	-
Comp. ID	Hier wird die Kompatibilitätskennung des Automation Panels angezeigt.	keine	-
Serial Nr.	Hier wird die Serialnummer des Automation Panels angezeigt.	keine	-
Product Name	Hier wird der Produktname des Automation Panels angezeigt.	keine	-

Tabelle 58: BIOS Device Information Menü (Forts.)

1.3.9 Miscellaneous Configuration

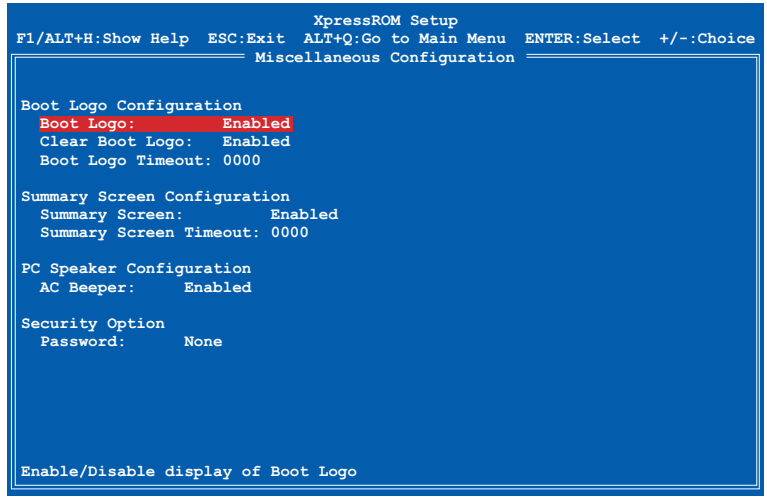


Abbildung 85: Miscellaneous Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Boot Logo[1)]	Anzeige eines Boot Logos während des Startens vom Panel PC 300.	Disabled	Es wird kein User Boot Logo während des Bootens angezeigt.
		Enabled	Ein User Boot Logo wird während des Bootens angezeigt.
Clear Boot Logo	Das BIOS löscht automatisch nach dem Start das Boot Logo um die Zeit des Bootens zu verkürzen.	Disabled	Das Boot Logo wird Gelöscht.
		Enabled	Deaktivierung der Funktion.
Boot Logo Timeout	Zeitdefinition, wie lange die Meldung „Press DEL for Setup“ am Display angezeigt wird und wie lange der Anwender Zeit hat, um in die BIOS Konfiguration zu wechseln. **Hinweis:** **Durch Drücken einer beliebigen Taste kann vor Ablauf des Timeouts fortgesetzt werden.**	0000	Kein Warten.
		1-65535 [Millisekunden]	Der manuell eingestellte Wert in Millisekunden wird gewartet, bis der Bootvorgang fortgesetzt wird.
Summary Screen	Zeigt Informationen über BIOS, VGA, VSA Version, gefundene Geräte, etc. an.	Disabled	Summary Screen anzeigen.
		Enabled	Summary Screen ausblenden.
Summary Screen Timeout	Zeitdefinition, wie lange der Summary Screen angezeigt wird. **Hinweis:** **Durch Drücken einer beliebigen Taste kann vor Ablauf des Timeouts fortgesetzt werden.**	0	Kein Warten.
		1-65535 [Millisekunden]	Der manuell eingestellte Wert in Millisekunden wird gewartet, bis der Bootvorgang fortgesetzt wird.

Tabelle 59: BIOS Miscellaneous Configuration Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
AC Beeper	Der Pieton nach dem Starten kann hier ein-/ausgeschaltet werden.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
Password	Hier kann ein Passwort für das BIOS Setup eingegeben werden. Ohne Passwort können keine Änderungen vorgenommen werden.	None	Kein Passwort.
		Enter Password	Manuelle Eingabe eines Passwortes (max. 8 Zeichen).

Tabelle 59: BIOS Miscellaneous Configuration Menü (Forts.)

1) Im Auslieferungszustand ist kein Boot Logo vorkonfiguriert.

1.3.10 Boot Order

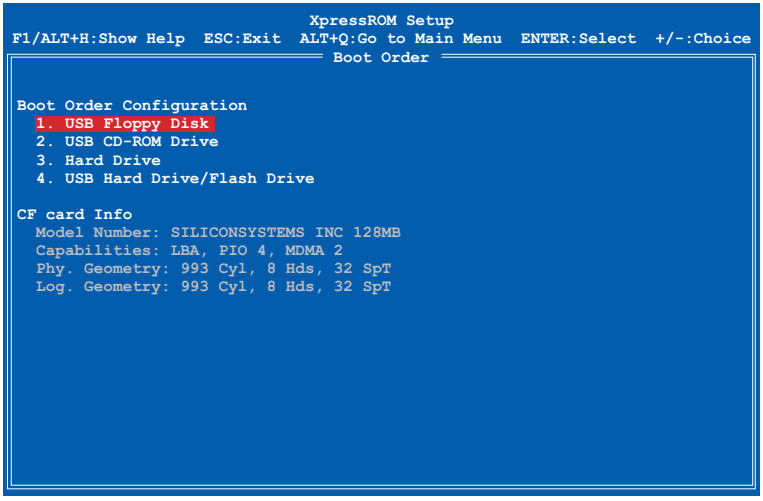


Abbildung 86: Boot Order

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten		Wirkung
Boot Order Configuration	Einstellung der Bootreihenfolge der Speichermedien. Wenn zwei gleiche Geräte ausgewählt werden, wird eine „Conflict“ Warnung angezeigt.	1	USB Floppy Disk	Es wird versucht, von diesem eingestellten Laufwerk als Erstes zu booten.
			USB CD-ROM Drive	
			Hard Drive	
			USB Hard Drive / Flash Drive	
			None	
		2	USB Floppy Disk	Es wird versucht, von diesem eingestellten Laufwerk als Zweites zu booten.
			USB CD-ROM Drive	
			Hard Drive	
			USB Hard Drive / Flash Drive	
			None	
		3	USB Floppy Disk	Es wird versucht, von diesem eingestellten Laufwerk als Drittes zu booten.
			USB CD-ROM Drive	
			Hard Drive	
			USB Hard Drive / Flash Drive	
			None	
		4	USB Floppy Disk	Es wird versucht, von diesem eingestellten Laufwerk als Viertes zu booten.
			USB CD-ROM Drive	
			Hard Drive	
			USB Hard Drive / Flash Drive	
			None	
Model Number	Anzeige der CompactFlash Modellbezeichnung.	keine		-
Capabilities	Anzeige der möglichen Datentransfermodegeschwindigkeiten von bzw. zu der gesteckten CompactFlash Karte.	keine		-
Phy. Geometry	Anzeige der physikalischen Geometrie der gesteckten CompactFlash Karte in Zylinder, Heads und Sektoranzahl.	keine		-
Log. Geometry	Anzeige der logischen Geometrie der gesteckten CompactFlash Karte in Zylinder, Heads und Sektoranzahl.	keine		-

Tabelle 60: BIOS Drive Configuration Menü

1.3.11 Load Defaults

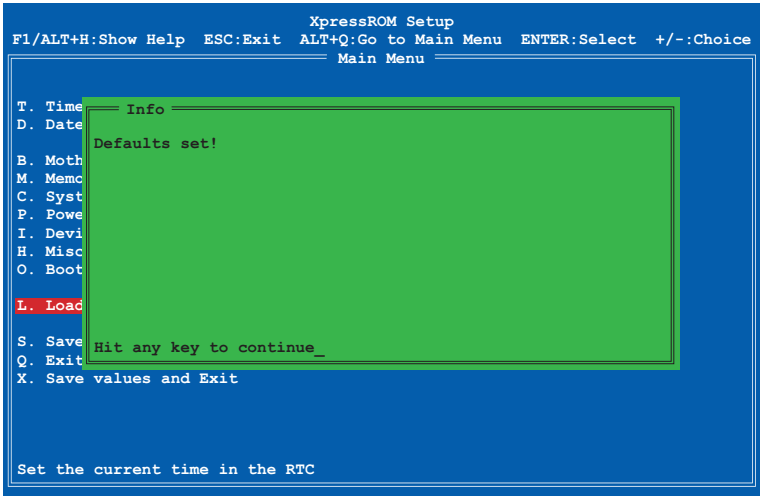


Abbildung 87: Load Defaults

Bei diesem BIOS Menüpunkt (Shortcut "L") werden die BIOS Default Werte für alle Einstellungen wiederhergestellt. Alle Änderungen, die bis dahin gemacht wurden, gehen damit verloren.

Wiederherstellen der BIOS Defaultwerte

Für den Fall, dass die BIOS Einstellungen derart verstellt wurden (z.B. USB Keyboard Support deaktiviert, Absturz beim Betriebssystemstart) besteht die Möglichkeit nach dreimaligem Drücken des Reset Tasters (Ablauf: Drücken - Warten auf Pieps - Drücken - Warten auf Pieps - Drücken - Warten auf Pieps) automatisch die BIOS Defaultwerte wiederherzustellen.

1.3.12 Save Values Without Exit

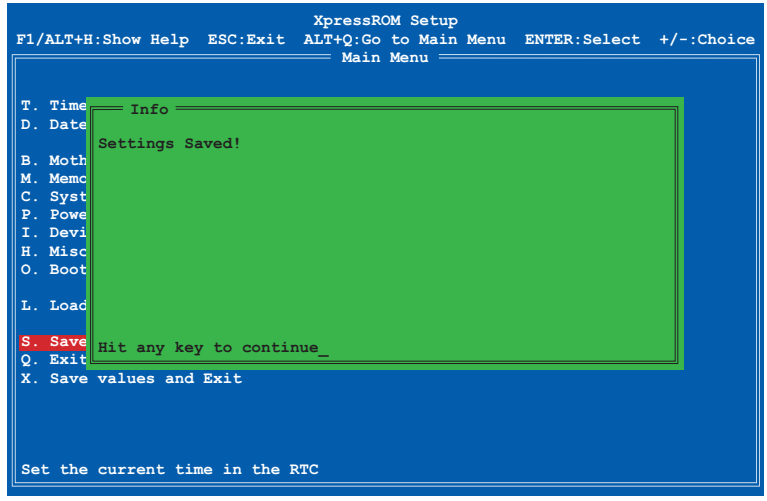


Abbildung 88: Save Values Without Exit

Bei diesem BIOS Menüpunkt (Shortcut „S“) werden die BIOS Werte gesichert. Danach kann man weitere Einstellungen vornehmen oder das BIOS Setup verlassen.

1.3.13 Exit Without Save

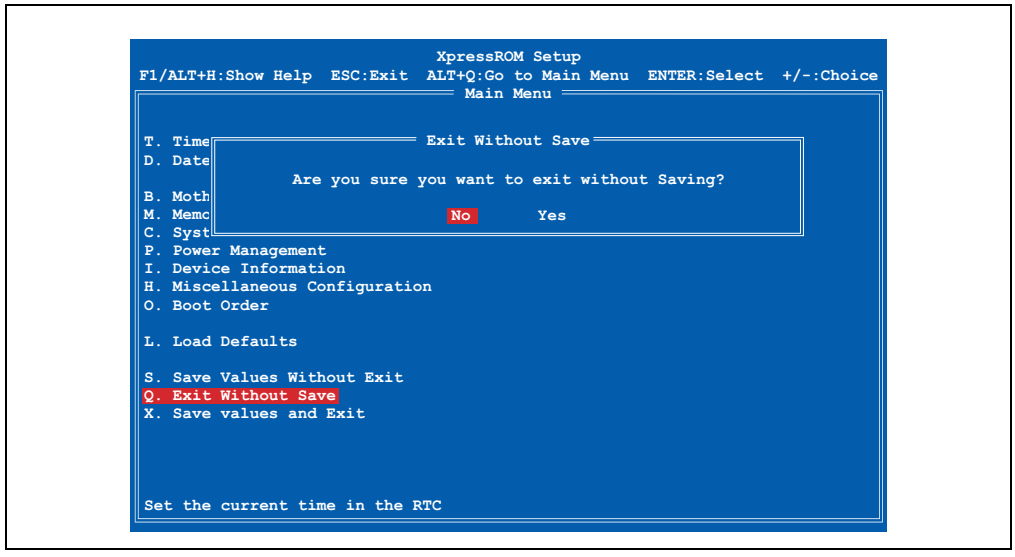


Abbildung 89: Exit Without Save

Bei diesem BIOS Menüpunkt (Shortcut „Q“) kann man das BIOS Setup durch Bestätigung von „Yes“ verlassen, ohne eventuell gemachte Veränderungen zu speichern. Danach wird das System automatisch neu gestartet.

Information:

Wenn man eine deutsche Tastatur verwendet, wird „y“ durch drücken der Taste „z“ eingegeben.

1.3.14 Save values and Exit

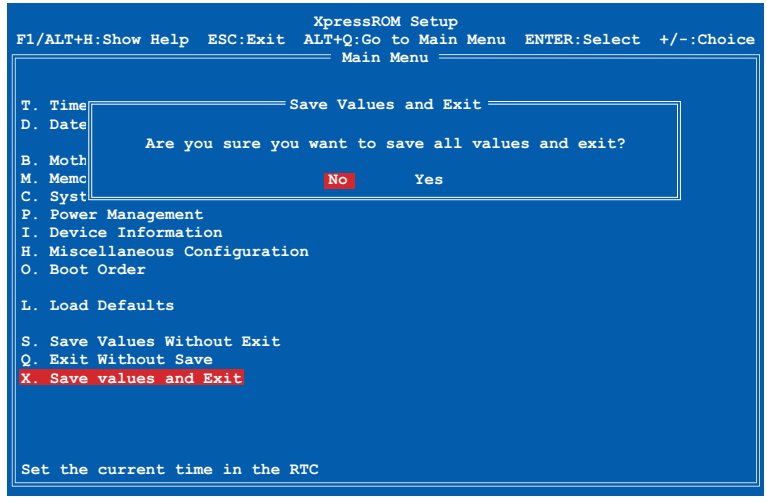


Abbildung 90: Save values and Exit

Bei diesem Menüpunkt (Shortcut „X“) werden die Einstellungen durch Bestätigung von „Yes“ gespeichert, das BIOS Setup automatisch beendet und ein Reboot des Systems durchgeführt.

Information:

Wenn man eine deutsche Tastatur verwendet, wird „y“ durch drücken der Taste „z“ eingegeben.

1.4 BIOS Defaultwerte

Die BIOS Default Werte sind die BIOS Einstellungen, welche den Auslieferungszustand des PPC300 entsprechen.

1.4.1 Motherboard Device Configuration

Drive Configuration	Defaultwert
IDE BIOS Support	Enabled
DMA/UDMA BIOS Support	Enabled
Force mode for CF Card	Auto
Floppy BIOS Support	Enabled
CD-ROM Boot BIOS Support	Enabled
USB BIOS Support	Enabled
I/O Configuration	
COM C	0x3f8 IRQ 4
COM D	0x2f8 IRQ 3
Video and Flat Panel Configuration	
Graphics Memory	008
Output Display	-
Type	-
Contrast	Auto
Brightness	Auto
PCI Configuration	
PCI INTA#	IRQ 10
PCI INTB#	IRQ 11
PCI INTC#	IRQ 5
PCI INTD#	IRQ 7
USB Configuration	
OHCI	Enabled
EHCI	Enabled
UDC	Enabled
OTG	Disabled
Overcurrent reporting	Disabled
Port 4 assignment	Host
Thermal Configuration	
CPU Intern	-
Board I/O	-
Display	-

Tabelle 61: Motherboard Device Configuration Defaultwerte

Drive Configuration	Defaultwert
Fan	-
Battery	-

Tabelle 61: Motherboard Device Configuration Defaultwerte (Forts.)

1.4.2 Memory and Cache Optimization

Einstellung	Defaultwert
Cache Mode	Write-Back
Cache Allocate	Disabled
Refresh Rate	Auto

Tabelle 62: Memory and Cache Optimization Defaultwerte

1.4.3 System Clock/PLL Configuration

Einstellung	Defaultwert
Clock Determined By	H/W Strapping
CPU Multiplier	500 MHz
RAM Multiplier	333 MHz

Tabelle 63: System Clock/PLL Configuration Defaultwerte

1.4.4 Power Management

Einstellung	Defaultwert
BIOS PM at Boot	Disabled
APM Available	Yes
ACPI Available	Yes
S1 Clocks	Off
CPU Clock Gating	Enabled
Chipset Clock Gating	Enabled
Power Loss Control	Power On
Power Button	ACPI Mode

Tabelle 64: Power Management Defaultwerte

1.4.5 Device Information

Diese BIOS Seite dient nur als Informtationsseite - somit sind keine BIOS Defaultwerte verfügbar.

1.4.6 Miscellaneous Configuation

Einstellung	Defaultwert
Boot Logo	Enabled
Clear Boot Logo	Enabled
Boot Logo Timeout	00000
Summary Screen	Enabled
Summary Screen Timeout	00000
AC Beeper	Enabled
Password	None

Tabelle 65: Miscellaneous Configuation Defaultwerte

1.4.7 Boot Order

Einstellung	Defaultwert
1.	USB Floppy Disk
2.	USB CD-ROM Drive
3.	Hard Drive
4.	USB Hard Drive/Flash Drive

Tabelle 66: Boot Order Defaultwerte

1.4.8 Wiederherstellen der BIOS Defaultwerte

Für den Fall, dass die BIOS Einstellung derart verstellt wurden (z.B. USB Keyboard Support deaktiviert, Absturz beim Betriebssystemstart) besteht die Möglichkeit nach dreimaligem Drücken des Reset Tasters (Ablauf: Drücken - Warten auf Pieps - Drücken - Warten auf Pieps - Drücken - Warten auf Pieps) automatisch die BIOS Defaultwerte wiederherzustellen.

1.5 BIOS und Firmware (MTCX) Upgrade

Ein Upgrade kann z.B. aus folgendem Grund notwendig sein:

- Um die implementierten Funktionen zu aktualisieren bzw. neu realisierte Funktionen oder Komponenten hinzuzufügen (Informationen über Änderungen können der Liesmich bzw. der Readme Dateien entnommen werden).

Aktuelle BIOS und Firmware Upgrades können direkt über den Servicebereich der B&R Homepage (**www.br-automation.com**) heruntergeladen werden kann.

1.5.1 BIOS Upgrade Vorgang

1. Kopieren Sie alle Dateien auf eine bootfähige Diskette (USB Diskettenlaufwerk erforderlich) oder einen bootfähigen USB Memory Stick.

2. Stecken Sie das Diskettenlaufwerk samt Diskette bzw. USB Memory Stick an einen freien USB Steckplatz an das Automation Panel 900 Gerät.

Vor dem BIOS Upgrade eventuell vorgenommene BIOS Einstellungen notieren!

3. Nach dem Booten wird ein Bootmenü mit folgenden Optionen angezeigt:

```
1. Update BIOS => Default nach 5 sec
```

Nach einem BIOS Update werden vom BIOS automatisch die CMOS Defaulteinstellungen verwendet. Wenn Sie Einstellungen im BIOS Setup geändert haben, müssen Sie diese nach dem Update wieder neu einstellen!

Ein BIOS Upgrade darf nicht unterbrochen werden.

```
2. Save BIOS (into directory SAVED)
```

Das BIOS wird automatisch im Verzeichnis SAVED gesichert. Auf der Diskette müssen ca. 256 kBytes freier Platz vorhanden sein.

```
3. Exit
```

Ausstieg in die Shell (MS-DOS).

4. Nach erfolgreichem Upgrade Diskette / USB Stick entfernen und das Gerät neu starten.

Information:

Ein BIOS Upgrade kann auch direkt mittels B&R Control Center (über direkten Auswahl der BIOS ROM Datei) unter den Betriebssystemen Windows XP embedded und Windows CE durchgeführt werden.

1.5.2 MTCX Firmware Upgrade

1. Kopieren Sie alle Dateien auf eine bootfähige Diskette (USB Diskettenlaufwerk erforderlich) oder einen bootfähigen USB Memory Stick.

2. Stecken Sie das Diskettenlaufwerk samt Diskette bzw. USB Memory Stick an einen freien USB Steckplatz an das Automation Panel 900 Gerät.

3. Nach dem Booten wird ein Bootmenü mit folgenden Optionen angezeigt:

```
1. Upgrade MTCX Firmware FPGA and PX32 (PC3F/PC3P)
```

Die MTCX Firmware FPGA und PX32 wird automatisch aktualisiert (Default nach 5 sec).

Der Update-Vorgang darf nicht abgebrochen werden!

```
2. Exit
```

Ausstieg in die Shell (MS-DOS).

4. Nach erfolgreichem Upgrade Diskette / USB Stick entfernen und das Gerät neu starten.

Information:

Ein BIOS Upgrade kann auch direkt mittels B&R Control Center (über direkte Auswahl der BIOS ROM Datei) unter den Betriebssystemen Windows XP embedded und Windows CE durchgeführt werden.

1.5.3 User Boot Logo

Es ist möglich ein eigens erstelltes User Boot Logo (Bitmap Datei) auf den PPC300 zu übertragen. Zum Erstellen der Datei ist das „B&R User Boot Logo Konvertierungsprogramm“ (zu finden als kostenloser Download im Servicebereich der B&R Homepage (**www.br-automation.com**) erforderlich, welches aus der Bitmap Datei eine *.rom Datei generiert, welche danach z.B. mittels B&R Control Center auf den PPC300 übertragen wird.

1.6 CMOS Backup

Zum Schutz der CMOS Daten wurde im BIOS ein CMOS Backup integriert. Wenn das BIOS Setup mit „Save Values and Exit“ (siehe Abschnitt 1.3.14 "Save values and Exit", auf Seite 134) beendet wurde und der PPC300 erfolgreich neu startet, werden die CMOS Daten in das Flash Memory gebrannt. Wenn bei einem Start die CMOS Prüfsumme falsch ist (Batterie leer) oder der PPC300 dreimal hintereinander nicht korrekt bootet, werden die default BIOS Werte aus dem Flash Memory wieder in das CMOS kopiert und das System startet normal.

2. Windows CE

Abbildung 91: Windows CE Logo

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5SWWCE.0523-ENG	**WinCE5.0 Pro PPC300 LX800** Microsoft Windows CE 5.0 Professional englisch inklusive Lizenz; für PPC300 Geräte 5PC310.L800-00 und 5PC310.L800-01, CompactFlash separat bestellen (mind. 128 MB).	
5SWWCE.0623-ENG	**WinCE5.0 ProPlus PPC300 LX800** Microsoft Windows CE 5.0 Professional Plus englisch inklusive Lizenz; für PPC300 Geräte 5PC310.L800-00 und 5PC310.L800-01, CompactFlash separat bestellen (mind. 128 MB).	

Tabelle 67: Bestellnummern Windows CE

2.1 Allgemeines

Windows CE ist ein Betriebssystem, das für das von B&R angebotene Gerät optimal zugeschnitten ist, d.h. es sind nur die Funktionen und Module enthalten, die für das jeweilige Gerät benötigt werden. Dadurch ist dieses Betriebssystem äußerst robust und stabil.

2.1.1 Vorteile / Features

- Internet Explorer 6.0 for Windows® CE - Standard Components
- Fonts für eine ansprechende Repräsentation von Texten
- TCP/IP für Netzwerk und Internet Kommunikation
- Remote Desktop Protocol (RDP) für Thin Client
- ActiveSync für den Abgleich mit dem PC
- Windows® Media Player Application
- Compact Framework V1.0 Service Pack 2
- Network Utilities
- VBScript 6.0
- JScript 6.0

- Viewer für Excel, Word, Image, Pdf, PowerPoint (nur in Windows CE 5.0 ProPlus enthalten)
- Windows CE ist günstiger als eine andere Windows-Lizenz.

2.2 Unterschiede der verschiedenen CE Versionen (Pro - ProPlus)

Ausstattung	Pro 5SWWCE.0523-ENG	ProPlus 5SWWCE.0623-ENG
Windows CE Version	5.0	
Bildschirmauflösung	VGA (TFT), SVGA (TFT), XGA (TFT)	
Farbtiefe[1)]	16 Bit / 65536 Farben	
Grafikkartentreiber	AMD Geode LX Grafikkartentreiber mit Screenrotation ohne DirectX	
RAM	Automatische Erkennung und Verwendung von bis zu 512 MByte RAM	
Bootuptime	ca. 20 Sekunden	
Screenrotation	Der Desktop kann in 90° Schritten gedreht werden	
Webbrowser	Internet Explorer 6.0 für Windows CE	
.Net	Compact Framework 2.0 mit SP2	
Imagegröße	ca. 24 MByte nicht komprimiert	ca. 25MByte nicht komprimiert
Kundenspezifische Tasten	Werden unterstützt	
PVI	Ja	
Automation Device Interface	Ja	
Serielle Schnittstellen	1 zur freien Verwendung	
PDF, Excel, Word, Power Point und Image Viewer	-	Ja

Tabelle 68: Unterschiede der CE Versionen (Pro - ProPlus)

1) Die Farbtiefe ist abhängig vom verwendeten Display.

2.3 Installation

Generell wird das Windows CE schon im Hause B&R vorinstalliert.

2.3.1 B&R eMbedded OS Installer

Mit dem B&R eMbedded OS Installer ist es möglich bestehende B&R Windows CE Images zu installieren. Es müssen dazu die 4 Dateien NK.BIN, BLDR, LOGOXRES.BMP und LOGOQVGA.BMP von einer bereits funktionierenden B&R Windows CE Installation vorliegen.

Der B&R eMbedded OS Installer kann im Downloadbereich der B&R Homepage (**www.br-automation.com**) heruntergeladen werden. Weitere Informationen sind der Online Hilfe des B&R eMbedded OS Installers zu entnehmen.

3. Windows XP embedded

Abbildung 92: Windows XP embedded Logo

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5SWWXP.0423-ENG	**WinXPe FP2007 PPC300 LX800** Microsoft Windows XP embedded englisch, Feature Pack 2007; für PPC300 Geräte 5PC310.L800-00 und 5PC310.L800-01, CompactFlash separat bestellen (mind. 512 MB). Lieferung nur in Verbindung mit einem neuen Panel PC.	

Tabelle 69: Bestellnummern Windows XP embedded

3.1 Allgemeines

Windows XP embedded ist die modularisierte Version des Desktop Betriebssystems Windows XP Professional, das die schnelle Entwicklung von zuverlässigen verbundenen Geräten ermöglicht. Windows XP embedded basiert auf den gleichen Binaries wie Windows XP Professional und ist für die verwendete Hardware optimal zugeschnitten, d.h. es sind nur die Funktionen und Module enthalten, die für das jeweilige Gerät benötigt werden. Aufbauend auf der bewährten Codebasis von Windows XP Professional liefert Windows XP embedded in der Industrie führende Zuverlässigkeit, Sicherheitsverbesserungen und Performance zusammen mit den neuesten Möglichkeiten des Webbrowsing und umfangreiche Geräteunterstützung.

3.2 Features mit FP2007 (Feature Pack 2007)

Die Feature Liste zeigt die wesentlichen Gerätefunktionen von Windows XP embedded mit Feature Pack 2007 (FP2007).

Funktion	vorhanden
Enhanced Write Filter (EWF)	✓
File Based Write Filter	✓
Pagefile	konfigurierbar
Administrator Account	✓
User Account	konfigurierbar
Explorer Shell	✓
Registry Filter	✓
Internet Explorer 6.0 + SP2	✓

Tabelle 70: Gerätefunktionen unter Windows XP embedded mit FP2007

Funktion	vorhanden
Internet Information Service (IIS)	-
Terminal Service	✓
Windows Firewall	✓
MSN-Explorer	-
Outlook Express	-
Administrative Tools	✓
Remote Desktop	✓
Remote Assistance	-
.NET Framework	-
ASP.NET	-
Codepages/User Locale/Keyboard	✓
Disk Management Service	✓
Windows Installer Service	✓
Class Installer	✓
CoDevice Installer	✓
Media Player	-
DirectX	-
Accessories	✓
Anzahl der Fonts	89

Tabelle 70: Gerätefunktionen unter Windows XP embedded mit FP2007 (Forts.)

3.3 Installation

Generell wird das Windows XP embedded schon im Hause B&R auf einer geeigneten Compact-Flash Karte (mind. 512 MB - muss bei der Bestellung mitangegeben werden) vorinstalliert. Nach dem ersten Einschalten wird das System automatisch konfiguriert. Dieser Vorgang nimmt ca. 30 Minuten in Anspruch und das Gerät wird dabei außerdem einige Male automatisch rebootet.

Eine kurze Anleitung für die Erstellung eigener Windows XP embedded Images sowie ein passendes Target Designer Exportfile können im Downloadbereich der B&R Homepage (**www.br-automation.com**) heruntergeladen werden.

4. Automation Device Interface - ADI

Der ADI (Automation Device Interface) Treiber ermöglicht den Zugriff auf spezifische Funktionen von B&R Geräten. Die Einstellungen dieser Geräte können mit dem B&R Control Center Applet in der Systemsteuerung ausgelesen und geändert werden. Das Control Center ist in den B&R Windows XP embedded und Windows CE Betriebssystemen bereits implementiert.

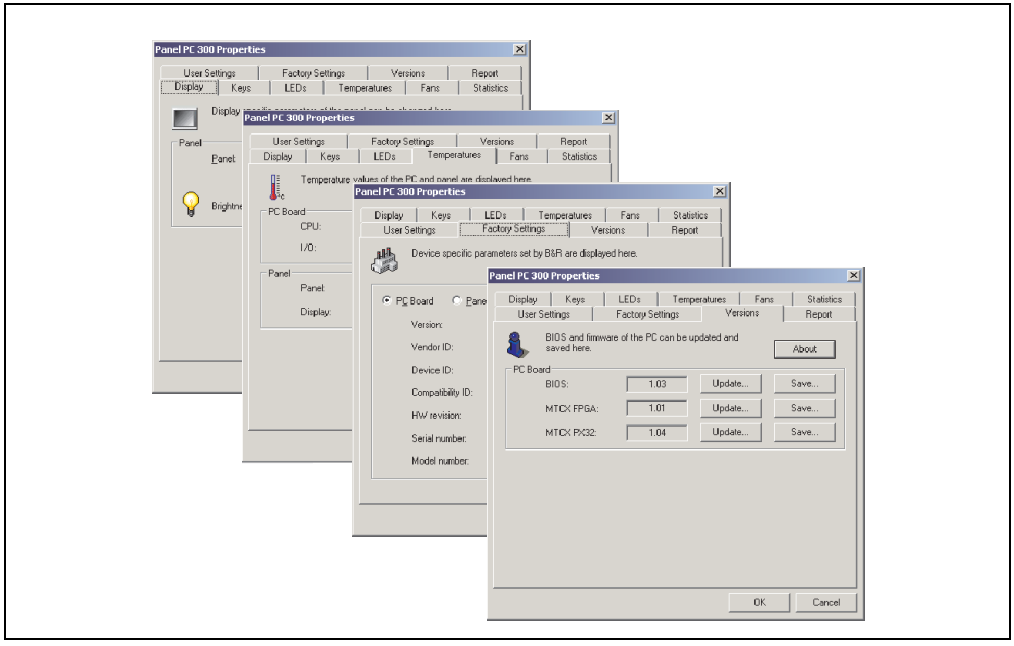


Abbildung 93: ADI Control Center Screenshots PPC300 (Version 1.10) - Beispiel

Features (geräteabhängig)

- Ändern der Displayhelligkeit von angeschlossenen Panels
- Auslesen von gerätespezifischen Tasten (dazu muss auf dem Gerät eine Tastenkonfiguration installiert sein, die mit dem B&R Key Editor erstellt wurde)
- Aktivierung von gerätespezifischen LEDs einer Folientastatur
- Auslesen von Temperaturen, Lüftergeschwindigkeiten und Statistikdaten
- Auslesen von User Settings und Factory Settings
- Auslesen von Softwareversionen
- Aktualisieren und Sichern von Firmware, Boot Logo
- Reporterstellung über das aktuelle System (Supportunterstützung)

Kapitel 5 • Normen und Zulassungen

1. Gültige europäische Richtlinien

- EMV-Richtlinie 2004/108/EG
- Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG
- Maschinenrichtlinie 98/37/EG ab 29.12.2009: 2006/42/EG

2. Normenübersicht

Die PPC300 als Gesamtgerät erfüllen folgende aufgelistete Normen:

Norm	Beschreibung
EN 55022 Klasse A	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Produktnorm Funkstöreigenschaften; Einrichtungen der Informationstechnik (ITE-Geräte), Grenzwerte und Messverfahren
EN 55024	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Produktnorm Störfestigkeit; Einrichtungen der Informationstechnik (ITE-Geräte), Grenzwerte und Messverfahren
EN 60060-1	Hochspannungs-Prüftechnik - Teil 2: Messsysteme
EN 60068-2-1	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfgruppe A: Kälte
EN 68068-2-2	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfgruppe B: Trockene Wärme
EN 60068-2-3	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfung und Leitfaden: Feuchte Wärme, konstant
EN 60068-2-6	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfung: Schwingen, sinusförmig
EN 60068-2-14	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfung N: Temperaturwechsel
EN 60068-2-27	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfung und Leitfaden: Schocken
EN 60068-2-30	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfung und Leitfaden: Feuchte Wärme, zyklisch
EN 60068-2-31	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfung: Kippfallen und Umstürzen, vornehmlich für Geräte
EN 60068-2-32	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfung: Frei Fallen
EN 60664-1	Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen - Teil 1: Grundsätze, Anforderungen und Prüfungen
EN 60721-1	Klassifizierung von Umweltbedingungen - Teil 1: Vorzugswerte für Einflussgrößen
EN 60721-3-2	Klassifizierung von Umweltbedingungen - Teil 3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und deren Grenzwerte, Hauptabschnitt 2: Transport
EN 60721-3-3	Klassifizierung von Umweltbedingungen - Teil 3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und deren Grenzwerte, Hauptabschnitt 3: Ortsfester Einsatz, wettergeschützt

Tabelle 71: Normenübersicht

Norm	Beschreibung
EN 61000-4-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-2: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität
EN 61000-4-3	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-3: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder
EN 61000-4-4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-4: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst
EN 61000-4-5	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-5: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen
EN 61000-4-6	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-6: Prüf- und Messverfahren; Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder
EN 61000-4-8	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-8: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen
EN 61000-4-11	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-11: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen
EN 61000-4-12	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-12: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen gedämpfte Schwingungen
EN 61000-6-2 (EN 50082-2)	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Fachgrundnorm Störfestigkeit - Teil 2: Industriebereich (EN 50082-2 wurde durch EN 61000-6-2 ersetzt)
EN 61000-6-4 (EN 50081-2)	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Fachgrundnorm Störaussendung - Teil 2: Industriebereich (EN 50081-2 wird durch EN 61000-6-4 ersetzt und darf noch bis 01.07.2004 verwendet werden)
EN 61131-2 IEC 61131-2	Produktnorm, Speicherprogrammierbare Steuerungen - Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen
EN 61508-2	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme - Teil 2: Anforderungen an sicherheitsbezogene elektrische/elektronische/programmierbare elektronische Systeme
UL 508	Industrial Control Equipment (UL = Underwriters Laboratories)
VDE 0701-1	Instandsetzung, Änderung und Prüfung elektrischer Geräte - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
47 CFR	Federal Communications Commission (FCC), 47 CFR Part 15 Subpart B class A

Tabelle 71: Normenübersicht (Forts.)

3. Störaussendungsanforderungen (Emission)

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

Tabelle 72: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Emission

3.1 Netzgebundene Emission

Prüfdurchführung nach EN 55022	Grenzwerte nach EN 55022 Klasse A	Grenzwerte nach EN 61000-6-4	Grenzwerte nach EN 61131-2	Grenzwerte nach 47 CFR Part 15 Subpart B class A
Netzanschlüsse [1)] 150 kHz - 500 kHz	79 dB (µV) Quasispitzenwert 66 dB (µV) Mittelwert	-	79 dB (µV) Quasispitzenwert 66 dB (µV) Mittelwert	-
Netzanschlüsse 500 kHz - 30 MHz	73 dB (µV) Quasispitzenwert 60 dB (µV) Mittelwert	-	73 dB (µV) Quasispitzenwert 60 dB (µV) Mittelwert	-
AC Netzanschlüsse 150 kHz - 500 kHz	-	79 dB (µV) Quasispitzenwert 66 dB (µV) Mittelwert	-	79 dB (µV) Quasispitzenwert 66 dB (µV) Mittelwert
AC Netzanschlüsse 500 kHz - 30 MHz	-	73 dB (µV) Quasispitzenwert 60 dB (µV) Mittelwert	-	73 dB (µV) Quasispitzenwert 60 dB (µV) Mittelwert
Sonstige Anschlüsse 150 kHz - 500 kHz	97 - 87 dB (µV) und 53 - 43 dB (µA) Quasispitzenwert 84 - 74 dB (µV) und 40 - 30 dB (µA) Mittelwert	-	Nur informativ bei Leitungslängen > 10 m 40 - 30 dB (µA) Quasispitzenwert 30 - 20 dB (µA) Mittelwert	-

Tabelle 73: Prüfanforderung netzgebundene Emission Industriebereich

Prüfdurchführung nach EN 55022	Grenzwerte nach EN 55022 Klasse A	Grenzwerte nach EN 61000-6-4	Grenzwerte nach EN 61131-2	Grenzwerte nach 47 CFR Part 15 Subpart B class A
Sonstige Anschlüsse 500 kHz - 30 MHz	87 dB (µV) und 43 dB (µA) Quasispitzenwert 74 dB (µV) und 30 dB (µA) Mittelwert	-	Nur informativ bei Leitungslängen > 10 m 30 dB (µA) Quasispitzenwert 20 dB (µA) Mittelwert	-

Tabelle 73: Prüfanforderung netzgebundene Emission Industriebereich (Forts.)

1) Bei EN 61131-2 nur Wechselspannungsnetzanschlüsse.

3.2 Störaussendung, Elektromagnetische Strahlung

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

Tabelle 74: : Prüfanforderung Elektromagnetische Strahlung Industriebereich

4. Störfestigkeitsanforderung (Immunität)

Immunität	Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach
Elektrostatische Entladung (ESD)	EN 61000-4-2	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
		EN 55024: Produktnorm Einrichtungen der Informationstechnik (ITE-Geräte)
Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld)	EN 61000-4-3	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
		EN 55024: Produktnorm Einrichtungen der Informationstechnik (ITE-Geräte)
Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst)	EN 61000-4-4	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
		EN 55024: Produktnorm Einrichtungen der Informationstechnik (ITE-Geräte)
Störfestigkeit gegen Stoßspannungen (Surge)	EN 61000-4-5	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
		EN 55024: Produktnorm Einrichtungen der Informationstechnik (ITE-Geräte)
Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen	EN 61000-4-6	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
		EN 55024: Produktnorm Einrichtungen der Informationstechnik (ITE-Geräte)
Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen	EN 61000-4-8	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
		EN 55024: Produktnorm Einrichtungen der Informationstechnik (ITE-Geräte)
Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen	EN 61000-4-11	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
		EN 55024: Produktnorm Einrichtungen der Informationstechnik (ITE-Geräte)
Störfestigkeit gegen gedämpfte Schwingungen	EN 61000-4-12	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
		EN 55024: Produktnorm Einrichtungen der Informationstechnik (ITE-Geräte)

Tabelle 75: 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 76: 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 77: 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 78: 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 79: 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 80: 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 81: Prüfanforderung Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen

4.7 Spannungseinbrüche, -schwankungen und Kurzzeitunterbrechungen

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

Tabelle 82: Prüfanforderung Spannungseinbrüche, -schwankungen und Kurzzeitunterbrechungen

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-11	Grenzwerte nach EN 61000-6-2	Grenzwerte nach EN 61131-2	Grenzwerte nach EN 55024
DC Netzeingänge	-	20 Unterbrechungen für 10 ms < UN - 15 %, Kriterium A	-

Tabelle 82: Prüfanforderung Spannungseinbrüche, -schwankungen und Kurzzeitunterbrechungen (Forts.)

4.8 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 83: Prüfanforderung gedämpfte Schwingungen

5. Mechanische Bedingungen

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

Tabelle 84: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Vibration

5.1 Vibration Betrieb

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

Tabelle 85: Prüfanforderung Vibration Betrieb

5.2 Vibration Transport (verpackt)

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

Tabelle 86: Prüfanforderung Vibration Transport (verpackt)

5.3 Schock Betrieb

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

Tabelle 87: Prüfanforderung Schock Betrieb

5.4 Schock Transport (verpackt)

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

Tabelle 88: Prüfanforderung Schock Transport

5.5 Kippfallen

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

Tabelle 89: Prüfanforderung Kippfallen

5.6 Freier Fall (verpackt)

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

Tabelle 90: Prüfanforderung Kippfallen

6. Klimabedingungen

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

Tabelle 91: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Temperatur und Feuchte

6.1 Worst Case Betrieb

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

Tabelle 92: Prüfanforderung Worst Case Betrieb

6.2 Trockene Wärme

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

Tabelle 93: Prüfanforderung trockene Wärme

6.3 Trockene Kälte

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

Tabelle 94: Prüfanforderung trockene Kälte

6.4 Große Temperaturschwankungen

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

Tabelle 95: Prüfanforderung große Temperaturschwankungen

6.5 Temperaturschwankungen im Betrieb

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

Tabelle 96: Prüfanforderung Temperaturschwankungen im Betrieb

6.6 Feuchte Wärme zyklisch

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

Tabelle 97: Prüfanforderung Feuchte Wärme zyklisch

6.7 Feuchte Wärme konstant (Lager)

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

Tabelle 98: Prüfanforderung Feuchte Wärme konstant (Lager)

7. Sicherheit

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

Tabelle 99: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Sicherheit

7.1 Erdungswiderstand

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

Tabelle 100: Prüfanforderung Erdungswiderstand

7.2 Hochspannung

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

Tabelle 101: Prüfanforderung Hochspannung

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

7.3 Restspannung

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

Tabelle 102: Prüfanforderung Restspannung

7.4 Ableitstrom

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

Tabelle 103: Prüfanforderung Ableitstrom

7.5 Überlast

Prüfdurchführung nach UL 508	Grenzwerte nach EN 61131-2	Grenzwerte nach UL 508	
Überlast von Transistorausgängen	50 Schaltungen, 1,5 I_N, 1 sec Ein / 9 sec Aus	50 Schaltungen, 1,5 I_N, 1 sec Ein / 9 sec Aus	

Tabelle 104: Prüfanforderung Überlast

7.6 Bauteildefekt

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

Tabelle 105: Prüfanforderung Bauteildefekt

7.7 Spannungsbereich

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

Tabelle 106: Prüfanforderung Spannungsbereich

8. Sonstige Prüfungen

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

Tabelle 107: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen sonstige Prüfungen

8.1 Schutzart

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

Tabelle 108: Prüfanforderung Schutzart

8.2 Verschmutzungsgrad

Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach EN 60664-1		
Definition	Verschmutzungsgrad II		

Tabelle 109: Prüfanforderung Verschmutzungsgrad

9. Internationale Zulassungen

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

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

Tabelle 110: Internationale Zulassungen

Kapitel 6 • Zubehör

1. Übersicht

Bestellnummer	Produktbezeichnung	Anmerkung
0TB103.9	**Stecker 24V 5.08 3p Schraubklemme** Steckverbinder 24VDC 3polig, female. Schraubklemme, 2,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch.	
0TB103.91	**Stecker 24V 5.08 3p Federzugklemme** Steckverbinder 24VDC 3polig, female. Federzugklemme, 2,5 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch.	
0AC201.9	**Lithium Batterien 5 Stk**. Lithium Batterien 5 Stück, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	
4A0006.00-000	**Lithium Batterie 1 Stk.** Lithium Batterie 1 Stück, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	
5AC900.104X-03	**Einschubstreifenvordruck 10,4“** für Automation Panel 5AP951.1043-01 und 5A981.1043-01, für 1 Gerät.	
5AC900.104X-04	**Einschubstreifenvordruck 10,4“** für Automation Panel 5AP952.1043-01 und 5A982.1043-01, für 1 Gerät.	
5AC900.104X-05	**Einschubstreifenvordruck 10,4“** für Automation Panel 5AP980.1043-01, für 3 Geräte.	
5AC900.150X-01	**Einschubstreifenvordruck 15“** für Automation Panel 5AP951.1505-01, 5AP980.1505-01 und 5A981.1505-01, für 4 Geräte.	
5AC900.1200-00	**USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar)** Frontseitige USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar) für Automation Panel 900 und Panel PC 700 Geräten.	
5MMUSB.2048-00	**USB Memory Stick 2 GB SanDisk** USB 2.0 Memory Stick 2 GB	
5MD900.USB2-01	**USB 2.0 Drive DVD-RW/CD-RW FDD CF USB** USB 2.0 Laufwerkskombination, bestehend aus DVD-R/RW DVD+R/RW, FDD, Compact-Flash Slot (Typ II), USB Anschluss (Typ A frontseitig, Typ B rückseitig); 24 VDC; (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	
5CFCRD.0064-03	**CompactFlash 64 MB SSI** CompactFlash Steckkarte mit 64 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle.	
5CFCRD.0128-03	**CompactFlash 128 MB SSI** CompactFlash Steckkarte mit 128 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	
5CFCRD.0256-03	**CompactFlash 256 MB SSI** CompactFlash Steckkarte mit 256 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	
5CFCRD.0512-03	**CompactFlash 512 MB SSI** CompactFlash Steckkarte mit 512 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	
5CFCRD.1024-03	**CompactFlash 1024 MB SSI** CompactFlash Steckkarte mit 1024 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	

Tabelle 111: Bestellnummern Zubehör

Bestellnummer	Produktbezeichnung	Anmerkung
5CFCRD.2048-03	**CompactFlash 2048 MB SSI** CompactFlash Steckkarte mit 2048 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	
5CFCRD.4096-03	**CompactFlash 4096 MB SSI** CompactFlash Steckkarte mit 4096 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	
5CFCRD.8192-03	**CompactFlash 8192 MB SSI** CompactFlash Steckkarte mit 8192 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	

Tabelle 111: Bestellnummern Zubehör (Forts.)

2. TB103 3poliger Spannungsversorgungsstecker

2.1 Allgemeines

Diese einreihige 3polige Feldklemme wird als Spannungsversorgungsklemme benötigt.

2.2 Bestelldaten

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

Tabelle 112: TB103 Bestelldaten

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.

Bezeichnung	0TB103.9	0TB103.91
Anzahl der Pole	3	
Art der Klemmung	Ausführung als Schraubklemme	Ausführung als Federzugklemme
Kontaktabstand	5,08 mm	
Kontaktübergangswiderstand	$\leq$ 5 mΩ	
Nennspannung nach VDE / UL,CSA	250 V / 300 V	
Strombelastung nach VDE / UL,CSA	14,5 A / 10 A pro Kontakt	
Klemmstärke	0,08 mm² - 3,31 mm²	
Kabelart	nur Kupferdrähte (keine Aluminiumdrähte!)	

Tabelle 113: TB103 Versorgungsstecker Technische Daten

3. Ersatz CMOS Batterien

Die Lithiumbatterie wird zur Pufferung der BIOS CMOS Daten, der Echtzeituhr benötigt.

3.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Abbildung
0AC201.9	Lithium Batterien 5 Stück, 3 V / 950 mAh Knopfzelle	
4A0006.00-000	Lithium Batterie 1 Stück, 3 V / 950 mAh Knopfzelle	

Tabelle 114: Lithium Batterie Bestelldaten

3.2 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	0AC201.9	4A0006.00-000
Kapazität	950 mAh	
Spannung	3 V	
Selbstentladung bei 23°C	< 1% pro Jahr	
Lagerzeit	max. 3 Jahre bei 30 °C	
Umwelt Eigenschaften		
Lagertemperatur	-20 °C bis +60 °C	
Luftfeuchtigkeit	0 bis 95 % (nicht kondensierend)	

Tabelle 115: Lithium Batterien Technische Daten

4. Einschubstreifenvordrucke

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

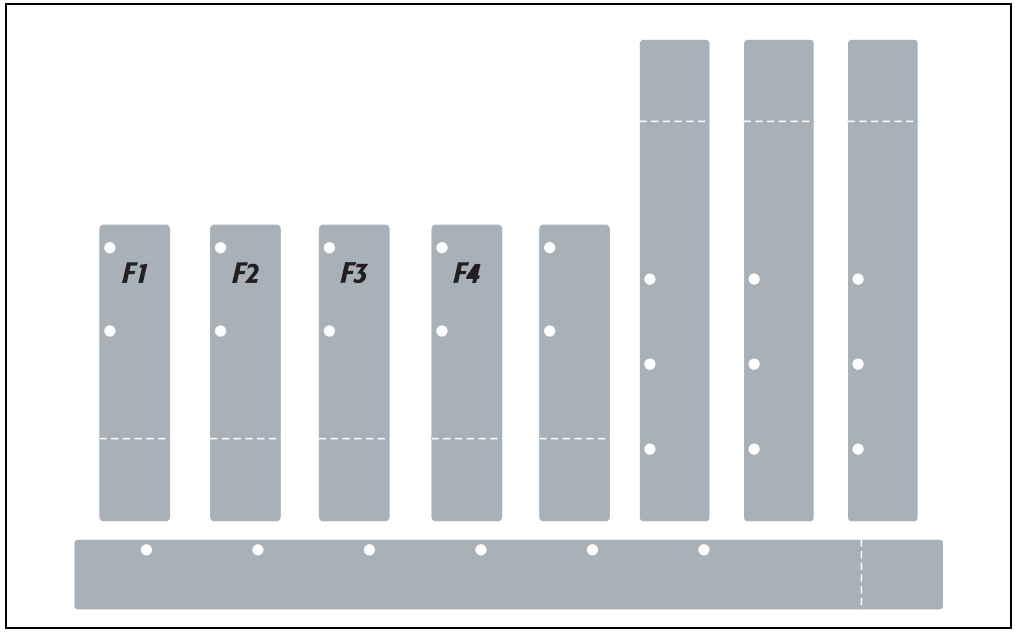


Abbildung 94: Einschubstreifenbeispiele

Bedruckbare Einschubstreifen (Format A4) können bei B&R bestellt werden (siehe Tabelle 10 "Bestellnummern Zubehör", auf Seite 20). Diese können mit einem handelsüblichen Laserdrucker (Schwarzweiß- bzw. Farblaser) im Temperaturbereich von -40 °C bis +125 °C bedruckt werden. Eine Bedruckungsvorlage (erhältlich für Corel Draw Version 7, 9 und 10) für die jeweiligen Einschubstreifenvordrucke kann von der B&R Homepage (**www.br-automation.com**) heruntergeladen werden. Die Bedruckungsvorlagen sind auch auf der HMI Treiber & Utilities DVD (Best.Nr. 5SWHMI.0000-00) zu finden.

4.1 Bestelldaten

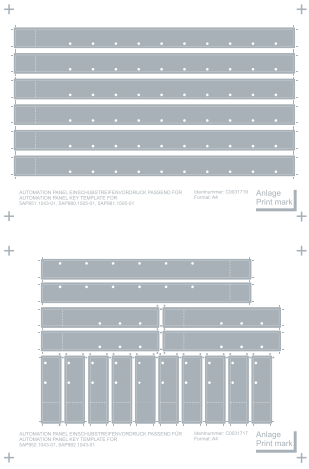
Bestellnummer	Beschreibung	Abbildung
5AC900.104X-03	**Einschubstreifenvordruck 10,4“** Einschubstreifenvordrucke für Automation Panel 5AP951.1043-01 und 5A981.1043-01. Für 1 Gerät.	Beispiele für Einschubstreifenvordrucke 
5AC900.104X-04	**Einschubstreifenvordruck 10,4“** Einschubstreifenvordrucke für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

Tabelle 116: Einschubstreifenvordrucke Bestelldaten

5. USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar)

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

5.1 Bestelldaten

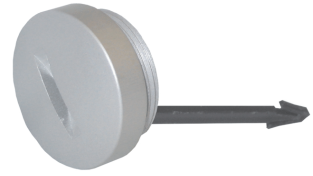
Bestellnummer	Beschreibung	Abbildung
5AC900.1200-00	**USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar)** Frontseitige USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar) für Automation Panel 900 und Panel PC 700 Geräten.	

Tabelle 117: USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar) Bestelldaten

5.2 Montage

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

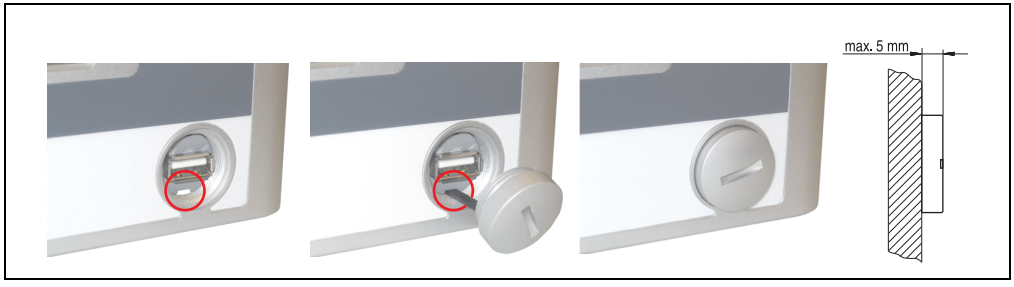


Abbildung 95: Frontseitige USB Schnittstellenabdeckung - Montage

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

6. 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 2 GB), 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.**

6.1 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.

6.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Abbildung
5MMUSB.2048-00	USB Memory Stick 2 GB SanDisk Cruzer Micro	

Tabelle 118: Bestelldaten USB Memory Sticks

6.3 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.2048-00
LED	1 LED (grün), signalisiert Datenübertragung (Empfang und Sendung)
Versorgung Stromaufnahme	über den USB Port 650 µA Schlafmodus, 150 mA Lesen/Schreiben
Schnittstelle 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)	100000 Stunden
Datenerhaltung	10 Jahre
Wartung	Keine
Betriebssystemunterstützung	Windows CE 5.0, Windows XP embedded
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen Länge Breite Dicke	 52,2 mm 19 ,mm 7,9 mm
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur Betrieb Lagerung Transport	 0 °C bis +45 °C -20 °C bis +60 °C -20 °C bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	 10 % bis 90 %, nicht kondensierend 5 % bis 90 %, nicht kondensierend 5 % bis 90 %, nicht kondensierend
Vibration Betrieb Lagerung Transport	 2 g (10 bis 500 Hz), Schwingungsrate 1/Minute 4 g (10 bis 500 Hz), Schwingungsrate 1/Minute 4 g (10 bis 500 Hz), Schwingungsrate 1/Minute
Schock Betrieb Lagerung Transport	 40 g und 11 ms Dauer (alle Achsen) 80 g und 11 ms Dauer (alle Achsen) 80 g und 11 ms Dauer (alle Achsen)

Tabelle 119: Technische Daten USB Memory Stick - 5MMUSB.2048-00

Ausstattung	5MMUSB.2048-00
Meereshöhe	
Betrieb	3048 Meter
Lagerung	12192 Meter
Transport	12192 Meter

Tabelle 119: Technische Daten USB Memory Stick - 5MMUSB.2048-00 (Forts.)

6.3.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

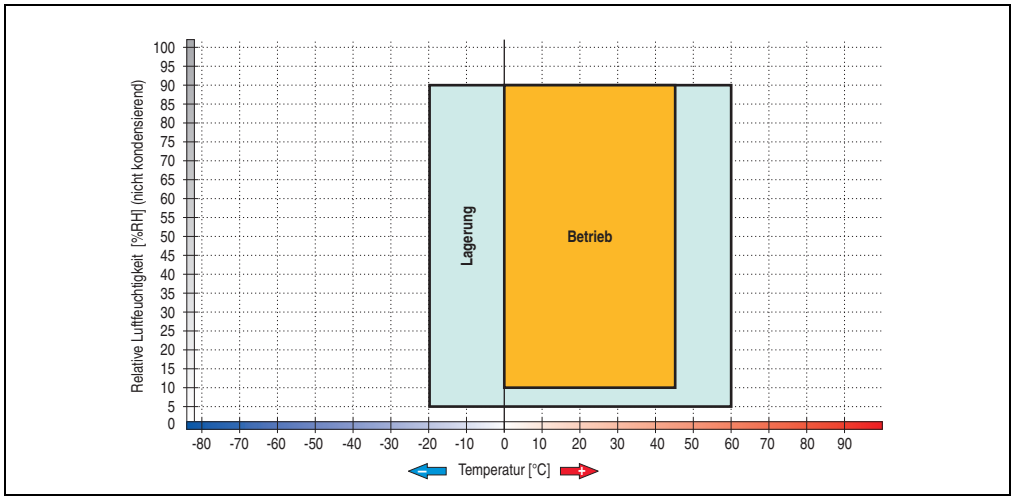


Abbildung 96: Temperatur Luftfeuchtediagramm USB Memory Stick - 5MMUSB.2048-00

6.4 Lieferumfang

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

Tabelle 120: Lieferumfang USB Memory Sticks 5MMUSB.2048-00

1) Aufgrund des von Seiten des Herstellers geänderten Lieferumfanges besteht die Möglichkeit dass der USB Memorystick (mit weißer Hülle) ohne die Ersatzhüllen und Trageband geliefert wird.

6.5 Erzeugung eines bootbaren (bootable) USB Memory Sticks

Von den bei B&R erhältlichen USB Memory Sticks ist es möglich in Verbindung mit einem Automation PC 620 / Panel PC 700 das System zu booten. Dazu ist der USB Memory Stick speziell vorzubereiten.

6.5.1 Was wird benötigt?

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

- B&R USB Memory Stick (siehe Best. Nr. "USB Memory Sticks", auf Seite 30)
- Automation PC 620 oder Panel PC 700
- USB Floppy Laufwerk (extern oder Slide-In USB Floppy 5AC600.FDDS-00)
- PS/2 oder USB Tastatur
- Eine mit MS-DOS 6.22 oder Windows 98 erzeugte Startdiskette - 1,44MB HDD (Windows Millennium, NT4.0, 2000, XP Startdisketten können nicht verwendet werden).
  Auf der Diskette müssen sich die Tools „`format.com`“ und „`fdisk.exe`“ befinden!

6.5.2 Vorgangsweise

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

7. USB Media Drive - 5MD900.USB2-01

Lieferumfang ohne Datenträger!

Abbildung 97: USB Media Drive - 5MD900.USB2-01

7.1 Features

- Betrieb als Tisch- bzw. Einbaugerät (Hutschienenwinkel)
- Integriertes USB Diskettenlaufwerk
- Integriertes DVD-RW/CD-RW Laufwerk
- Integrierter CompactFlash Slot IDE/ATAPI (Hot Plug fähig)
- Integrierter USB 2.0 Anschluss (bis zu 480 MBit High Speed)
- Versorgung, +24 VDC rückseitig
- USB/B 2.0 Anschluss rückseitig
- optionale Frontklappe (siehe auch Abschnitt 7.8 "Frontklappe 5A5003.03 für das USB Media Drive", auf Seite 185)

7.2 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 Gesamtgerät	5MD900.USB2-01
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s)
maximale Kabellänge	5 m (ohne Hub)
Versorgung Nennspannung	 24 VDC ±25%
Ausstattung Diskettenlaufwerk	
Datenkapazität	720 KB / 1.25 MB / 1.44 MB (formatiert)
Datentransferrate	250 kbits (720 KB) bzw. 500 kbits (1.25 MB und 1.44 MB)
Rotationsgeschwindigkeit	bis zu 360 rpm
Diskettenmedien	High Density (2HD) oder Normal Density (2DD) 3.5" Disketten
MTBF	30000 POH (Power on Hours)
Ausstattung DVD-RW/CD-RW Laufwerk	
Schreibgeschwindigkeit CD-R CD-RW DVD-R DVD-RW DVD-RAM[1)] DVD+R DVD+R (Double Layer) DVD+RW	 24x, 16x, 10x und 4x 10x und 4x 8x, 4x und 2x 4x und 2x 3x und 2x 8x, 4x und 2x 2,4x 4x und 2x
Lesegeschwindigkeit CD DVD	 24x 8x
Datentransferrate	max. 33,3 MBytes/sec.
Zugriffszeit (Durchschnitt) CD / DVD	 130 ms (24x) / 130 ms (8x)
Umdrehungsgeschwindigkeit	max. 5090 rpm ± 1%
Hochlaufzeit (0 rpm auf Lesezugriff) CD DVD	 14 Sekunden (maximal) 15 Sekunden (maximal)
Host Schnittstelle	IDE (ATAPI)
Lesbare Medien CD DVD	 CD/CD-ROM (12 cm, 8 cm), CD-R, CD-RW DVD-ROM, DVD-R, DVD-RW. DVD-RAM, DVD+R, DVD+R (Double Layer), DVD+RW

Tabelle 121: Technische Daten USB Media Drive 5MD900.USB2-01

Ausstattung DVD-RW/CD-RW Laufwerk	5MD900.USB2-01
Beschreibbare Medien CD DVD	 CD-R, CD-RW DVD-R/RW, DVD-RAM (4,7 GB), DVD+R/RW, DVD+R (Double Layer)
Kompatible Formate	CD-DA, CD-ROM Mode 1/ Mode 2 CD-ROM XA Mode 2 (Form 1, Form 2) Photo CD (single/multi-session), Enhanced CD, CD-Text DVD-ROM, DVD-R, DVD-RW, DVD-Video DVD-RAM (4,7 GB, 2,6 GB) DVD+R, DVD+R (Double Layer), DVD+RW
Schreibmethoden CD DVD	 Disc at once, Session at once, Packet write, Track at once Disc at once, Incremental, Over write, Sequential, Multi-session
Laserklasse	Class 1 Laser
Datenpufferkapazität	8 MB
Geräuschpegel (voller Lesezugriff)	ca. 48 dBA in 50 cm Entfernung
Lebensdauer Öffnen/Schliessen der Lade	60000 POH (Power On Hours) > 10000 mal
Ausstattung CompactFlash Slot	
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot IDE/ATAPI
CompactFlash LED	signalisiert einen Lese- bzw. Schreibzugriff auf einer gesteckten CompactFlash Karte
Hot-Plug fähig	Ja
Ausstattung USB Anschlüsse	
USB A frontseitig Stromversorgung Typ Übertragungsgeschwindigkeit	Anschluss weiterer Peripheriegeräte max. 500 mA 2.0 Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 Mbit/s)
USB B rückseitig	Anschluss an das System
Mechanische Eigenschaften	
Außenabmessungen (ohne Slide-In) Breite Länge Höhe	 70 mm 100 mm 9,5 mm
Gewicht	ca. 1,1 kg (ohne Frontklappe)
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur Betrieb Lagerung Transport	 +5 °C .. +45 °C -20 °C .. +60 °C -40 °C .. +60 °C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	 20 - 80 % nicht kondensierend 5 - 90 % nicht kondensierend 5 - 95 % nicht kondensierend

Tabelle 121: Technische Daten USB Media Drive 5MD900.USB2-01 (Forts.)

Umwelt Eigenschaften	5MD900.USB2-01
Vibration Betrieb Lagerung Transport	 5 - 500 Hz: 0,3 g (2,9 m/s^2 0-peak) 10 - 100 Hz: 2 g (19,6 m/s^2 0-peak) 10 - 100 Hz: 2 g (19,6 m/s^2 0-peak)
Schock Betrieb Lagerung Transport	 max. 5 g (49 m/s^2 0-peak) und 11 ms Dauer max. 60 g (588 m/s^2 0-peak) und 11 ms Dauer max. 60 g (588 m/s^2 0-peak) und 11 ms Dauer
Meereshöhe	max. 3000 Meter

Tabelle 121: Technische Daten USB Media Drive 5MD900.USB2-01 (Forts.)

1) DVD RAM Treiber werden vom Hersteller nicht zur Verfügung gestellt. Unterstützung der DVD RAM Funktion durch die Brennsoftware „Nero“ (Best. Nr. 5SWUTI.0000-00) oder anderer Brennsoftwarepakete bzw. Treibern von Drittanbietern.

7.3 Abmessungen

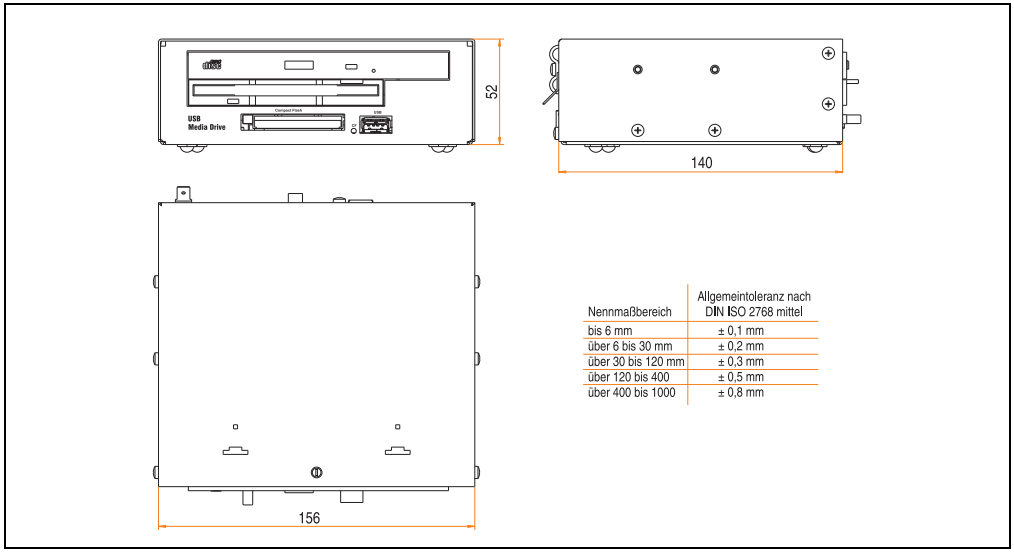


Abbildung 98: Abmessungen - 5MD900.USB2-01

7.4 Abmessungen mit Frontklappe

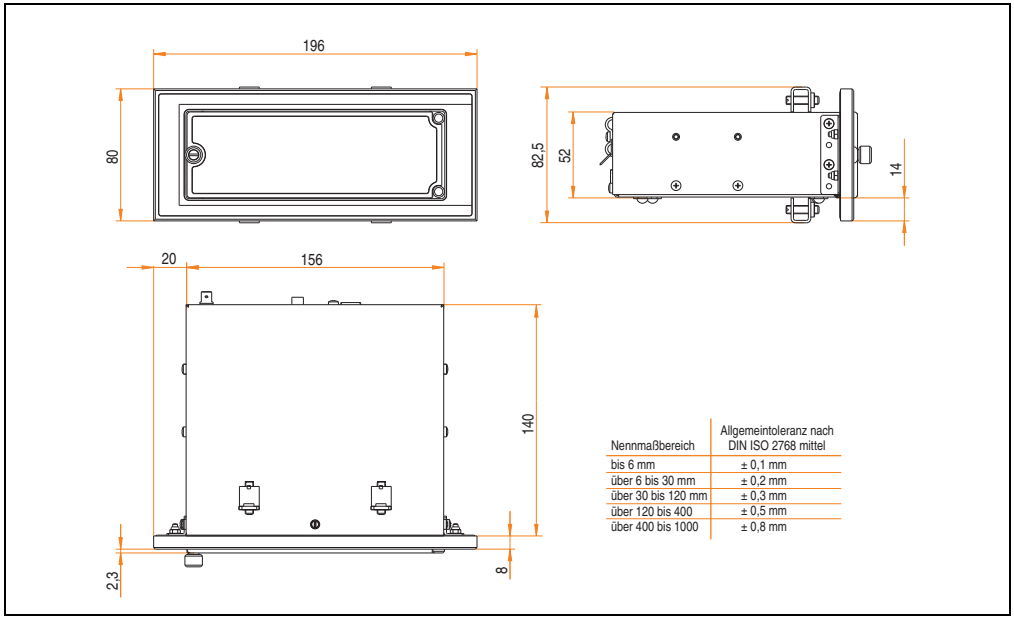


Abbildung 99: Abmessungen USB Media Drive mit Frontklappe

7.4.1 Einbau in Wanddurchbrüche

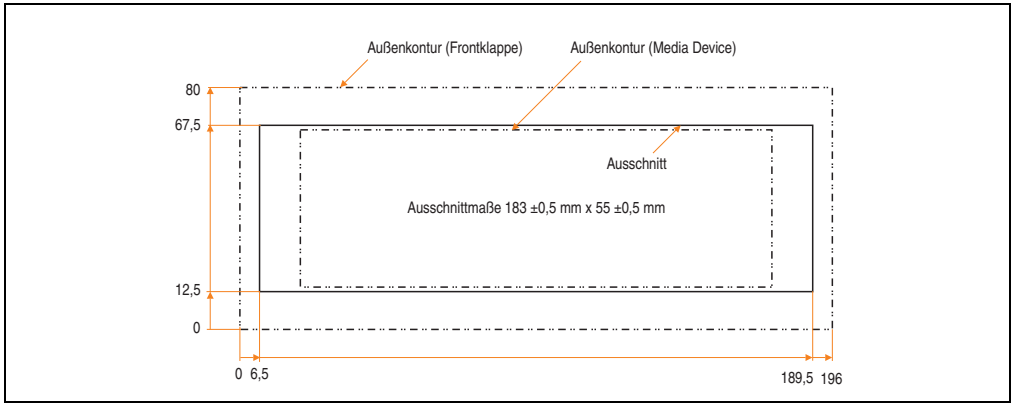


Abbildung 100: Einbauausschnitt USB Media Drive mit Frontklappe

7.5 Lieferumfang

Anzahl	Komponente
1	USB Media Drive Gesamtgerät
2	Hutschienenwinkel

Tabelle 122: Lieferumfang USB Media Drive 5MD900.USB2-01

7.6 Schnittstellen

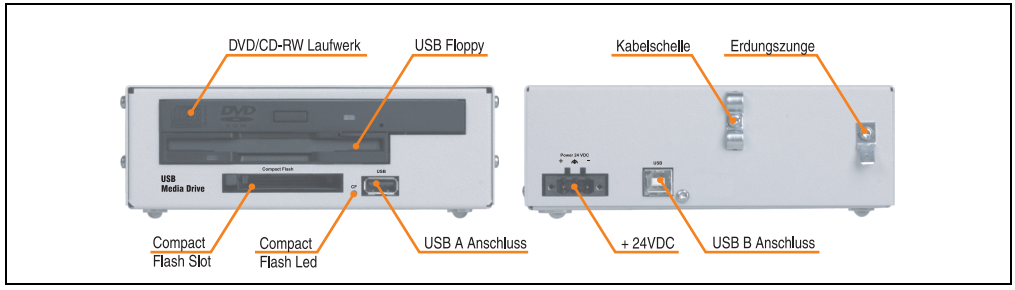


Abbildung 101: Schnittstellen - 5MD900.USB2-01

7.7 Montage

Das USB Media Drive Laufwerk ist sowohl für den Tischbetrieb (aufgeklebte Gummifüße) als auch für den Betrieb als Einbaugerät (2 Hutschienenwinkel werden beigepackt) geeignet.

7.7.1 Einbaulagen

Auf Grund der beschränkten Einbaulage bei den verwendeten Komponenten (Floppy, DVD-CDRW Laufwerk) darf das USB Media Drive Laufwerk nur wie folgt abgebildet montiert und betrieben werden.

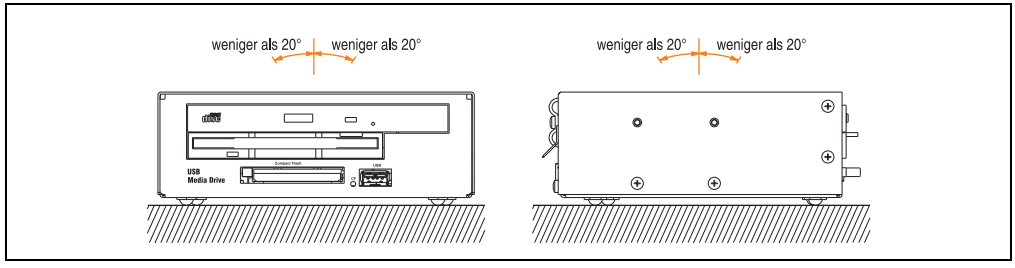


Abbildung 102: Einbaulage - 5MD900.USB2-01

7.8 Frontklappe 5A5003.03 für das USB Media Drive

Diese Frontklappe kann optional an der Vorderseite des USB Media Drive Laufwerks (Best.Nr. 5MD900.USB2-00 bzw. 5MD900.USB2-01) zum Schutz der Schnittstellen montiert werden.

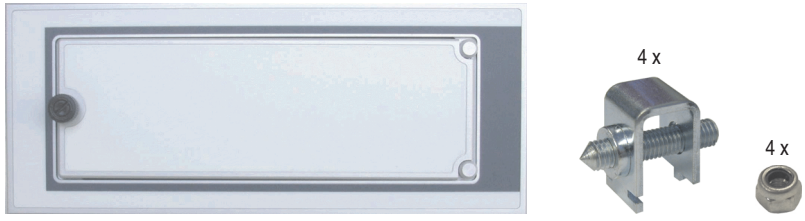


Abbildung 103: Frontklappe 5A5003.03

7.8.1 Technische Daten

Ausstattung	5A5003.03
Frontklappendesign / Farben dunkelgrauer Rand um die Klappe hellgrauer Hintergrund	 Pantone 432CV Pantone 427CV

Tabelle 123: Technische Daten - 5A5003.03

7.8.2 Abmessungen

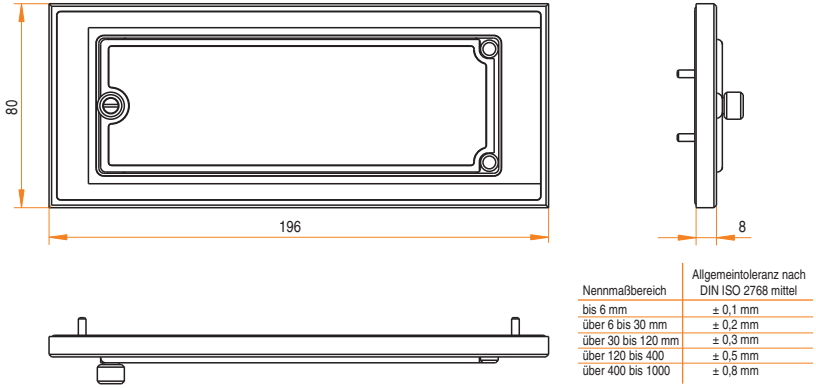


Abbildung 104: Abmessung - 5A5003.03

7.8.3 Montage

Die Frontklappe wird mittels den 2 Hutschienenwinkel (beigepackt beim USB Media Drive) und den 4 M3 Sicherungsmuttern befestigt. Mit den 4 beiliegenden Halteklammern kann das Gesamtgerät (USB Media Drive + Frontklappe) z.B. in einer Schaltschranktür montiert werden.

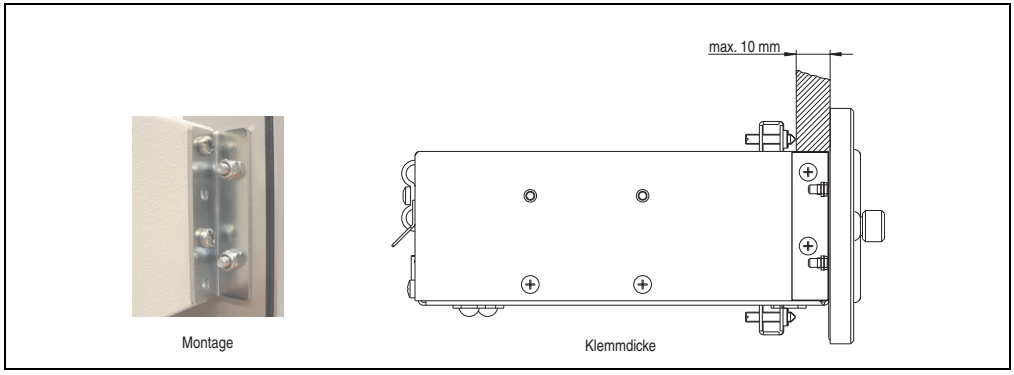


Abbildung 105: Frontklappenmontage und Klemmdicke

7.8.4 Einbau in Wanddurchbrüche

Siehe dazu Abbildung 100 "Einbauausschnitt USB Media Drive mit Frontklappe", auf Seite 183.

8. CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03

8.1 Allgemeines

CompactFlash Karten sind leicht zu tauschende Speichermedien. Auf Grund der Robustheit gegenüber Umwelt- (Temperatur) und Umgebungseinflüssen (Schock, Vibration, etc...) bieten CompactFlash Karten optimale Werte für den Einsatz als Speichermedium in Industrieumgebung.

8.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Abbildung
5CFCRD.0064-03	CompactFlash 64 MB SSI	Beispiel: 256 MB CompactFlash Karte
5CFCRD.0128-03	CompactFlash 128 MB SSI	
5CFCRD.0256-03	CompactFlash 256 MB SSI	
5CFCRD.0512-03	CompactFlash 512 MB SSI	
5CFCRD.1024-03	CompactFlash 1024 MB SSI	
5CFCRD.2048-03	CompactFlash 2048 MB SSI	
5CFCRD.4096-03	CompactFlash 4096 MB SSI	
5CFCRD.8192-03	CompactFlash 8192 MB SSI	

Tabelle 124: CompactFlash Karten Bestelldaten

8.3 Technische Daten

Information:

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

Ausstattung	5CFCRD.xxxx-03
MTBF (bei 25 °C)	> 4000000 Stunden
Wartung	Keine
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in 10^{14}Bit Lesezugriffen
Lösch/Schreibvorgänge	> 2000000 Mal
Datenerhaltung	10 Jahre
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen Länge Breite Dicke	 36,4 ± 0,15 mm 42,8 ± 0,10 mm 3,3 ± 0,10 mm
Gewicht	11,4 Gramm
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur Betrieb Lagerung Transport	 0 °C bis +70 °C -50 °C bis +100 °C -50 °C bis +100 °C
Luftfeuchtigkeit Betrieb/Lagerung	 8% bis 95%, nicht kondensierend
Vibration Betrieb Lagerung/Transport	 max. 16,3 g (159 m/s^2 0-peak) max. 30 g (294 m/s^2 0-peak)
Schock Betrieb Lagerung/Transport	 max. 1000 g (9810 m/s^2 0-peak) max. 3000 g (29430 m/s^2 0-peak)
Meereshöhe	max. 80000 Fuß (24383 Meter)

Tabelle 125: Technische Daten CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03

8.3.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

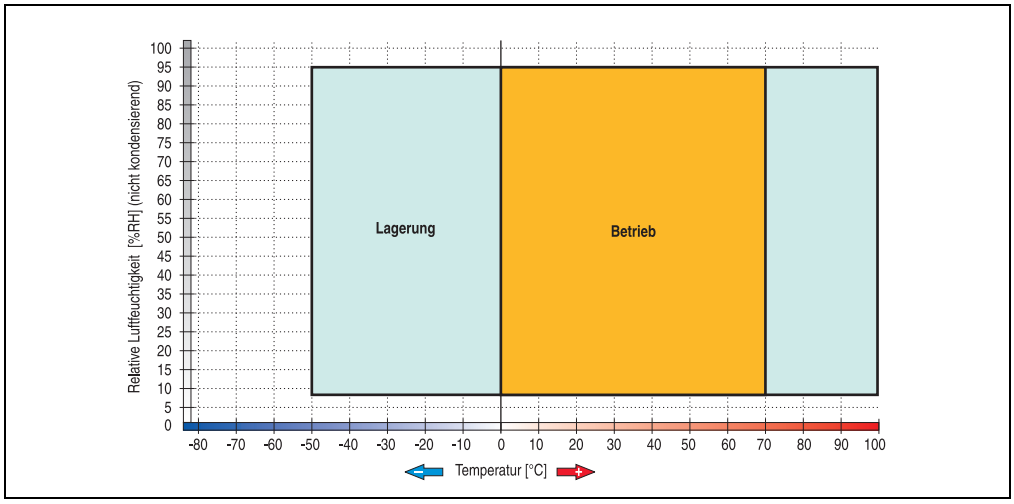


Abbildung 106: Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten - 5CFCRD.xxxx-03

8.4 Abmessungen

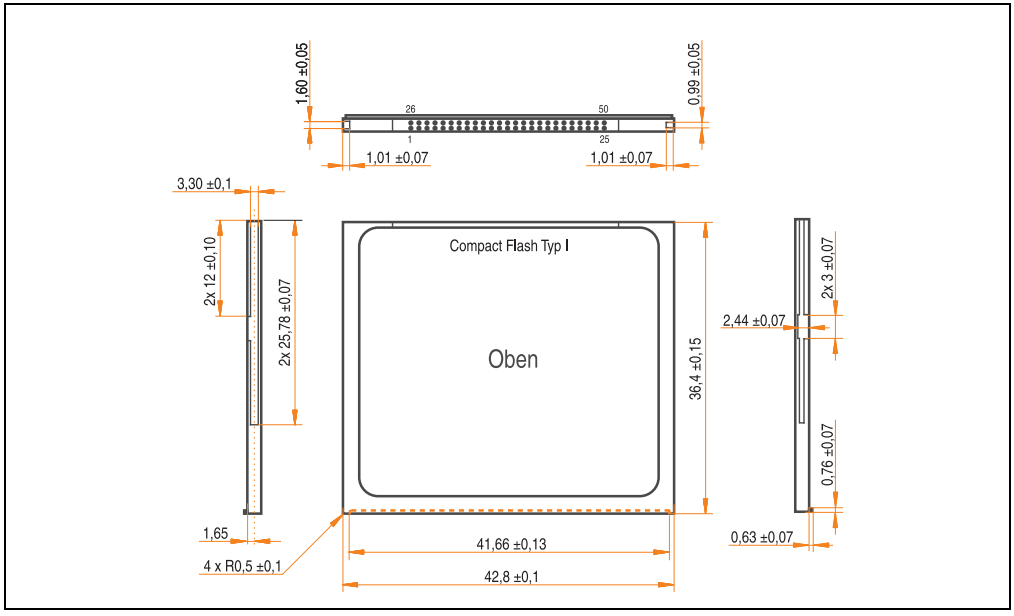


Abbildung 107: Abmessungen CompactFlash Karte Typ I

8.5 Lebensdauerberechnung

Silicon Systems stellt für die Lebensdauerberechnung von CompactFlash Karten ein 9-seitiges „White Paper“ zur Verfügung (siehe nachfolgende Seiten). Dieses kann auch auf der Silicon Systems Homepage (**www.siliconsystems.com**) bezogen werden.

Information:

Ein Softwaretool für die Berechnung der statistischen Lebensdauer der Silicon Systems CompactFlash Karten bei verschiedensten Einstellungen kann von der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

SILICON SYSTEMS
The Future of Storage...Today

Advanced Storage Technology

SILICONDRIVE™ WHITE PAPER
ENDURANCE CONSIDERATIONS

SILICONSYSTEMS, INC.
26940 Aliso Viejo Parkway
Aliso Viejo, CA 92656
Phone: 949.900.9400
Fax: 949.900.9500
http://www.siliconsystems.com

WP401
Revision D
January 2006

Abbildung 108: Silicon Systems White Paper - Seite 1 von 9

SILICON SYSTEMS
The *Future* of Storage...Today™

SILICONDRIVE™ WHITE PAPER
WP401D

INTRODUCTION

SiliconSystems' SiliconDrive™ technology is specifically designed to meet the high performance and high reliability requirements of Enterprise System OEMs in the netcom, military, industrial, interactive kiosk and medical markets. One of the measures of storage reliability in Enterprise System OEM applications is endurance – the number of write/erase cycles that can be performed before the storage product "wears out."

BACKGROUND

It is important to note that endurance is not just a function of the storage media. Rather, it is the combination of the storage media and the controller technology that determines the endurance. For example, magnetic media is an order of magnitude less reliable than NAND flash, yet the controller technology employed by rotating hard drives can compensate for this deficiency to yield reliability results that meet those of solid-state storage.

{NOTE: This is a completely different discussion from the mechanical reliability involving rotating hard drives versus solid-state storage that has no moving parts. This is just an example of how a controller, if it is good enough, can compensate for the deficiencies of the media}.

Write/erase cycle endurance for solid-state storage is specified in many ways by many different vendors. Some specify the endurance at the physical block level, while others specify at the logical block level. Still others specify it at the card or drive level. Since endurance is also related to data retention, endurance can be specified at a higher level if the data retention specification is lower. For these reasons, it is often difficult to make an "apples to apples" comparison of write/erase endurance by solely relying on these numbers in a datasheet.

A better way to judge endurance is to break the specification down into the main components that affect the endurance calculation:

1. Storage Media
2. Wear Leveling Algorithm
3. Error Correction Capabilities

Other factors that affect endurance include the amount of spare sectors available and whether or not the write is done using a file system or direct logical block addressing. While these issues can contribute to the overall endurance calculation, their effects on the resulting number is much lower than the three parameters above. Each of those factors will be examined individually, assuming ten-year data retention.

Abbildung 109: Silicon Systems White Paper - Seite 2 von 9

SILICON SYSTEMS
The *Future* of Storage...Today™

SILICONDRIVE™ WHITE PAPER
WP401D

STORAGE MEDIA

The scope of this white paper is confined to non-volatile storage – systems that do not lose their data when the power is turned off. The dominant technology for non-volatile solid-state storage is NAND flash. While NOR flash is also a possible solution, implementation of NOR technology is generally confined to applications like cell phones that require the functionality of DRAM, boot PROM and storage component in a single chip. The economies of scale and component densities of NAND relative to NOR make it the ideal solution for non-volatile, solid-state storage subsystems.

The two dominant NAND technologies available today are SLC (single-level cell, sometimes called binary) and MLC (multi-level cell). SLC technology stores one bit per cell and MLC stores two bits. A comparison of SLC and MLC is shown in figure 1.

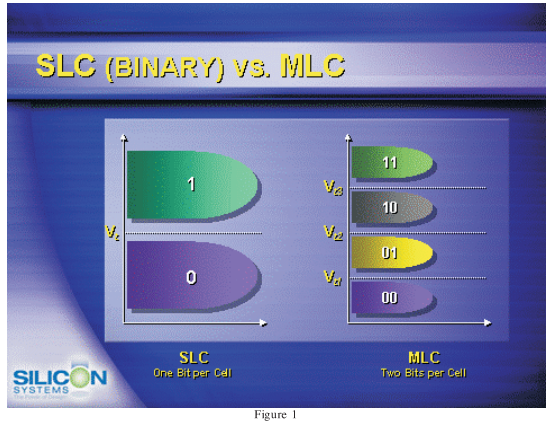


Figure 1

SLC NAND is generally specified at 100,000 write/erase cycles per block with 1-bit ECC (this is explained below). MLC NAND is specified at 10,000 write/erase cycles per block with ECC. The MLC datasheet does not specify a number of bits of ECC required. Therefore, when using the same controller, a storage device using SLC will have an endurance value roughly 10x that of a similar MLC-based product. In order to achieve maximum endurance, capacity and speed, SiliconSystems currently uses SLC NAND in our SiliconDrive technology.

Abbildung 110: Silicon Systems White Paper - Seite 3 von 9

SILICONDRIVE™ WHITE PAPER
WP401D

A more thorough discussion of SLC vs. MLC can be found from the component manufacturers:
Samsung: http://www.samsung.com
Toshiba: http://www.toshiba.com

WEAR LEVELING

Wear leveling is defined as the allowing data writes to be evenly distributed over the entire storage device. More precisely, wear leveling is an algorithm by which the controller in the storage device re-maps logical block addresses to different physical block addresses in the solid-state storage array. The frequency of this re-map, the algorithm to find the "least worn" area to which to write and any data swapping capabilities are generally considered proprietary intellectual property of the controller vendor.

It is important to note that the wear leveling is done in the solid-state memory controller and is independent of the host system. The host system performs its reads and writes to logical block addresses only, so as far as the host is concerned, the data stays in the same place.

To illustrate the effects of wear leveling on overall endurance, assume three different storage devices with the following characteristics:

1. Flash Card with No Wear Leveling
2. Flash Card with Dynamic Wear Leveling
3. SiliconDrive with Static Wear Leveling

In addition, assume that all three storage devices use the same solid-state storage technologies (SLC or MLC – for purposes of this discussion, it doesn't matter). All three devices will have 75% of the capacity as static data, which is defined below:

Static Data: Any data on a solid-state storage device that does not change. Examples include: operating system files, look-up tables and executable files.

Finally, the same type of write is performed to all three systems. The host system is writing a single block of data to the same logical block address over and over again.

Abbildung 111: Silicon Systems White Paper - Seite 4 von 9

SILICONDRIVE™ WHITE PAPER
WP401D

No Wear Leveling

Figure 2 shows a normalized distribution of writes to a flash card that does not use wear leveling. In this instance, the data gets written to the same physical block. Once that physical block wears out and all spare blocks are exhausted (see discussion below), the device ceases to operate, even though only a small percentage of the card was used.

In this instance, the endurance of the card is only dependent on the type of flash used and any error correction capabilities in excess of one byte per sector. Early flash cards did not use wear leveling and thus failed in write-intensive applications. For this reason, flash cards with no wear leveling are only useful in consumer electronic applications.

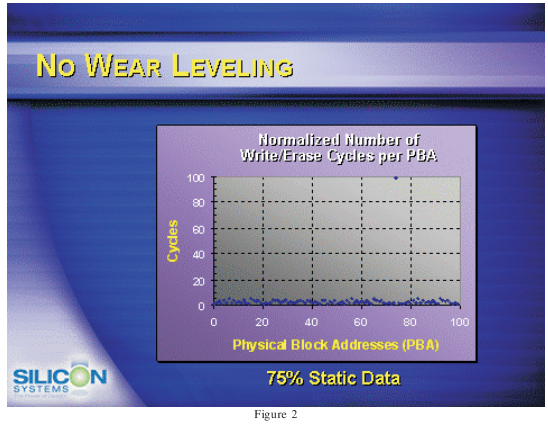


Figure 2

Abbildung 112: Silicon Systems White Paper - Seite 5 von 9

SILICONDRIVE™ WHITE PAPER
WP401D

Dynamic Wear Leveling

Figure 3 shows a normalized distribution of writes to a flash card that employs dynamic wear leveling. This algorithm only wear levels over "free" or "dynamic" data areas. That is to say, if there is static data as defined above, this area is never involved in the wear leveling process. In the current example, since 75% of the flash card is used for static data, only 25% of the card is available for wear leveling. The endurance of the card is calculated to be 25 times better than for the card with no wear leveling, but only one-fourth that of static wear leveling.

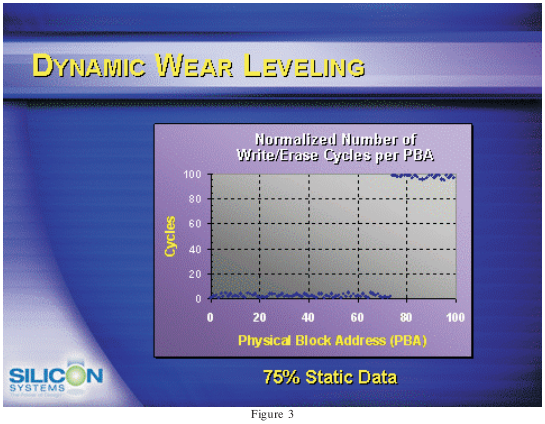


Figure 3

Abbildung 113: Silicon Systems White Paper - Seite 6 von 9

SILICON SYSTEMS
The *Future* of Storage...Today™

SILICONDRIVE™ WHITE PAPER
WP401D

Static Wear Leveling

Figure 4 shows a normalized distribution of writes to a SiliconDrive that employs static wear leveling. This algorithm evenly distributes the data over the entire SiliconDrive. The algorithm searches for the least-used physical blocks and writes the data to that location. If that location is empty, the write occurs normally. If that location contains static data, the static data is moved to a more heavily-used location prior to the new data being written. The endurance of the SiliconDrive is calculated to be 100 times better than for the card with no wear leveling and four times the endurance of the card that uses dynamic wear leveling.

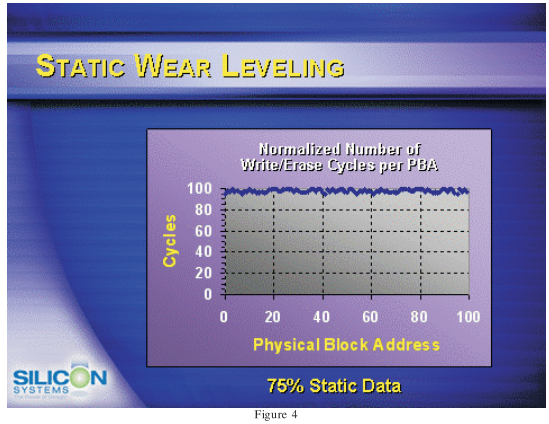


Figure 4

Abbildung 114: Silicon Systems White Paper - Seite 7 von 9

SILICONDRIVE™ WHITE PAPER
WP401D

ERROR CORRECTION

Part of the solid-state memory components specification is related to error correction. For example, SLC NAND components are specified at 100,000 write/erase cycles with one-bit ECC. It goes to reason that the specification increases with a better error correction algorithm. Most flash cards employ error correction algorithms ranging from two-bit to four-bit correction. SiliconSystems' SiliconDrive technology uses six-bit correction.

The term six-bit correction may be slightly confusing. Six-bit correction really defines the capability of correcting up to six bytes in a 512-byte sector. Since a byte is eight bits, this really means the SiliconDrive can correct 48 bits as long as those bits are confined to six bytes in the sector. The same definition holds for two-bit and four-bit correction.

The relationship between the number of bytes per sector the controller can correct does not appear to be directly proportional to the overall endurance, since the bit error rate of the NAND flash is not linear. To state it another way, six-bit error correction is not necessarily three times better than two-bit ECC. In most cases, it is significantly better than that.

SUMMARY OF MEDIA, WEAR LEVELING AND ECC

The matrix below summarizes the effects of the different items discussed above. In the table, a "1" indicates the best possible scenario, and a "10" indicates the least desirable in terms of endurance.

N = No Wear Leveling; D = Dynamic Wear Leveling; S = Static Wear Leveling

ECC	SLC NAND			MLC NAND		
	N	D	S	N	D	S
2-bit	6	5	4	10	9	8
4-bit	5	4	2	9	8	7
6-bit	4	3	1*	8	7	6

= SiliconSystems' SiliconDrive Configuration

SILICONSYSTEMS PROPRIETARY

Abbildung 115: Silicon Systems White Paper - Seite 8 von 9

SILICONDRIVE™ WHITE PAPER
WP401D

ENDURANCE CALCULATIONS

To get an idea of how long a solid-state storage device will last in an application, the following calculations can be used. Note: These calculations are valid only for products that use either dynamic or static wear leveling. Use the solid-state memory component specifications for products that do not use wear leveling.

To calculate the expected life in years a product will last:

$$\text{Years} = \frac{(\alpha - \beta) \times \lambda \times (1 - \varphi)}{(\omega \times \xi) \times k}$$

Where:

- α = Capacity in MB (when converting from MB to GB, MB = GB x 1,024)
- β = Amount of Static Data in MB (this value should be 0 for static wear leveling)
- λ = Endurance Specification
- φ = Safety Margin
- ω = File Size in MB (when converting from KB to MB, KB = MB x 1,024)
- ξ = Number of Writes of file size ω per minute
- k = Number of minutes per year = 525,600

To calculate the number of data transactions:

$$\text{Transactions} = \frac{(\alpha - \beta) \times \lambda \times (1 - \varphi)}{\omega}$$

Where:

- α = Capacity in MB (when converting from MB to GB, MB = GB x 1,024)
- β = Amount of Static Data in MB (this value should be 0 for static wear leveling)
- λ = Endurance Specification
- φ = Safety Margin Percentage (usually 25%)
- ω = File Size in MB (when converting from KB to MB, KB = MB x 1,024)

The information contained in this bulletin ("Information") is for general guidance on matters of interest relating to the products referred to herein. While SiliconSystems and the author of this bulletin have made every attempt to ensure the accuracy of the Information, SiliconSystems, its officers, and employees shall not be responsible for any errors or omissions, or for the results obtained from the use of this Information. All Information is provided "as is," with no guarantee of completeness, accuracy, timeliness or of the results obtained from the use of this Information, and without warranty of any kind, express or implied. In no event shall SiliconSystems or its employees be liable for any decision made or action taken in reliance on the Information or for any consequential, special or similar damages, even if advised of the possibility of such damages.

Abbildung 116: Silicon Systems White Paper - Seite 9 von 9

Kapitel 7 • Wartung und Instandhaltung

1. Batteriewechsel

- Zuleitung zum PPC300 spannungslos (z.B. Netzteil ausstecken) machen.
- Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
- Fixierschrauben lösen und Panel PC 300 Einschub vorsichtig herausziehen.

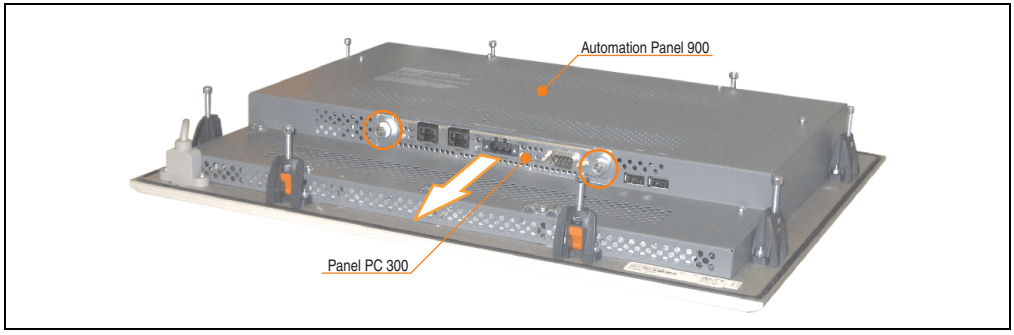


Abbildung 117: Panel PC 300 Einschub entfernen

- Die verbrauchte Batterie entfernen und die neue Batterie in richtiger Polarität einstecken. Die Batterie darf mit der Hand nur an den Stirnseiten berührt werden. Zum Einsetzen kann auch eine isolierte Pinzette verwendet werden.

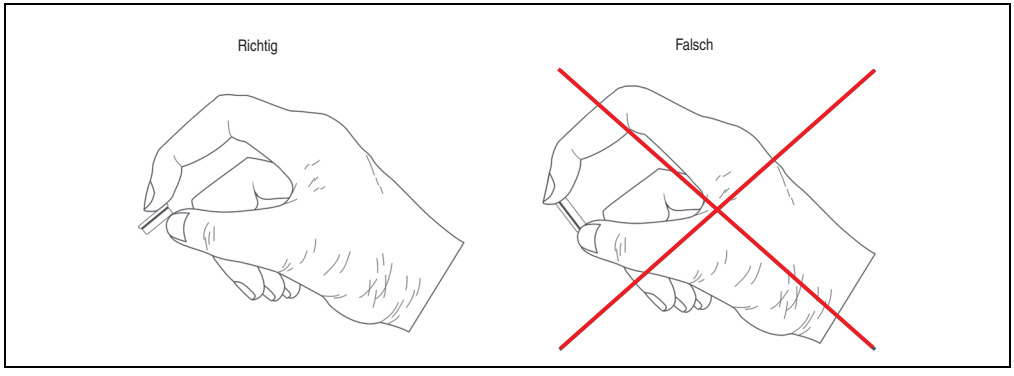


Abbildung 118: Batteriehandhabung

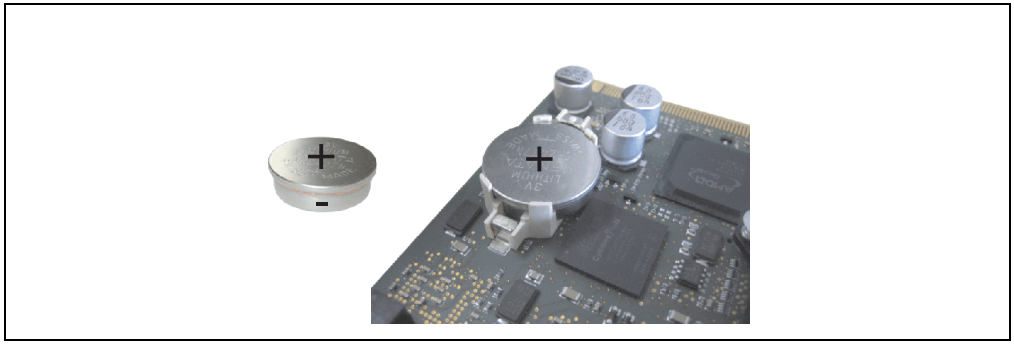


Abbildung 119: Batteriepolarität

- Panel PC 300 in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.
- Hat der Wechsel länger als 10 Minuten (maximale Pufferzeit beim Batterietausch) gedauert, so kann es vorkommen dass die Uhrzeit neu eingestellt werden muss.

Warnung!

Bei Lithium-Batterien handelt es sich um Sondermüll! Verbrauchte Batterien müssen nach den örtlichen Vorschriften entsorgt werden.

2. Reinigung

Gefahr!

Die Reinigung des PPC300 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 PPC300 Gerätes ist ein feuchtes Tuch zu verwenden. Zum Befeuchten des Tuches nur Wasser mit Spülmittel, Bildschirmreinigungsmittel oder Alkohol (Ethanol) verwenden. Das Reinigungsmittel nicht direkt auf das Automation Panel 900 Gerät sprühen, sondern zuerst auf das Tuch! Auf keinen Fall aggressive Lösungsmittel, Chemikalien, Scheuermittel, Druckluft oder Dampfstrahler verwenden.

Information:

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

3. 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

3.1 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.

4. Austausch der Leuchtstofflampen

Gefahr!

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

4.1 Allgemeines

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

Die Leuchtstofflampen können bei den Automation Panel 900 Geräten 10,4“, 12,1“ und 15“ ausgetauscht werden.
Bei den Automation Panel 900 Geräten 17“, und 19“ können diese nicht ausgetauscht werden!

Warnung!

Um die Leuchtstofflampen beim Tausch nicht zu beschädigen sollten sie am Plastikrahmen (10,4“ Gerät) oder an dem weißen Blech (12,1“ Gerät und 15“ Gerät) mit einer kleinen Flachzange herausgezogen werden. Nicht an den Kabeln anziehen da die Röhren brechen können.

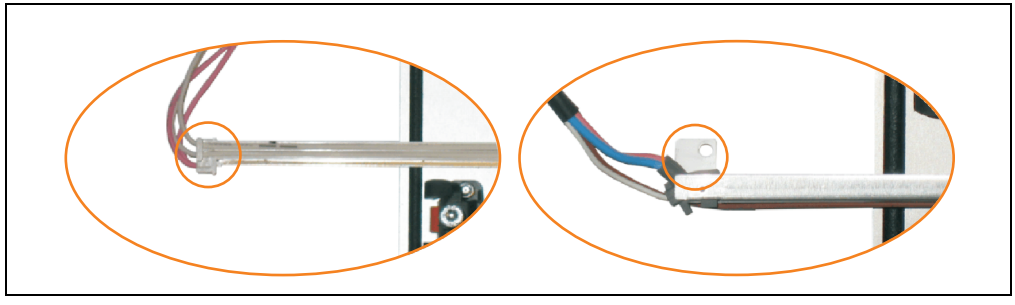


Abbildung 120: Warnhinweis - Austausch der Leuchtstofflampen

4.2 Vorgangsweise

4.2.1 Erster Schritt bei allen Geräten (10,4“, 12,1“, 15“).

Demontage der Abdeckhaube. Fixierschrauben lösen (1) und Steckkarte herausziehen (2). Schrauben an der Abdeckhaube lösen (mittels Torx Schraubendreher Größe 10) und Abdeckhaube abnehmen (3).

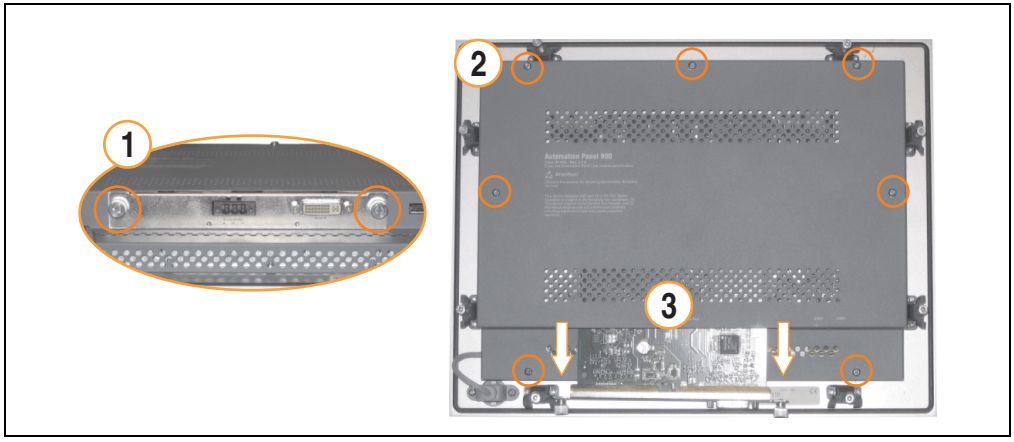


Abbildung 121: Demontage der Abdeckhaube

4.2.2 Vorgangsweise Automation Panel 10,4“

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

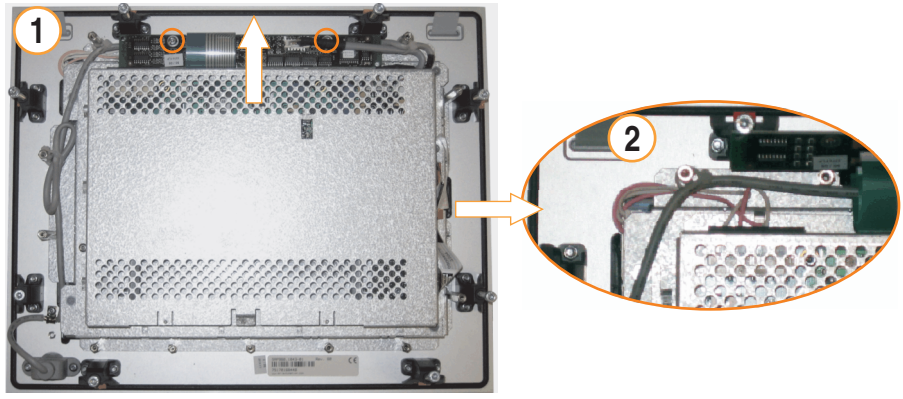


Abbildung 122: Automation Panel 10,4“ - Schrauben und Stecker lösen

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

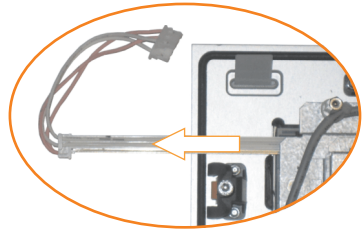


Abbildung 123: Automation Panel 10,4“ - Leuchtstoffröhre tauschen

4.2.3 Vorgangsweise Automation Panel 12,1“

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

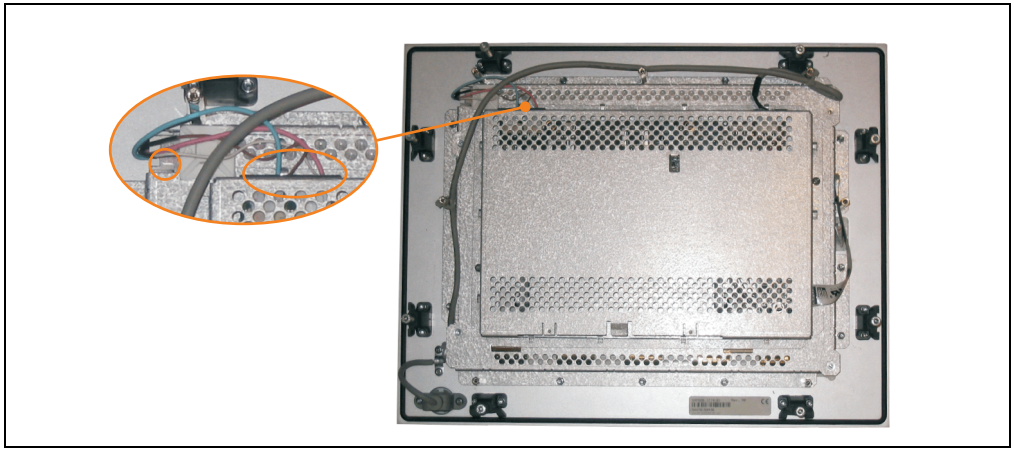


Abbildung 124: Automation Panel 12,1“ - Schrauben und Stecker lösen

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

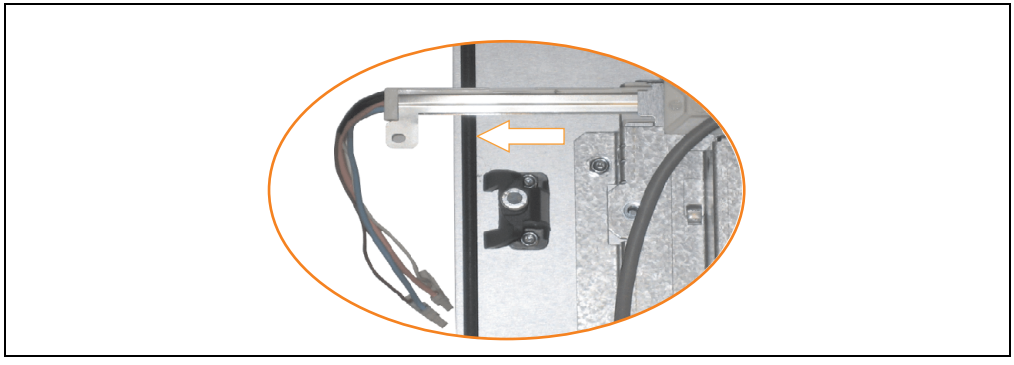


Abbildung 125: Automation Panel 12,1“ - Leuchtstoffröhre tauschen

4.2.4 Vorgangsweise Automation Panel 15“

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

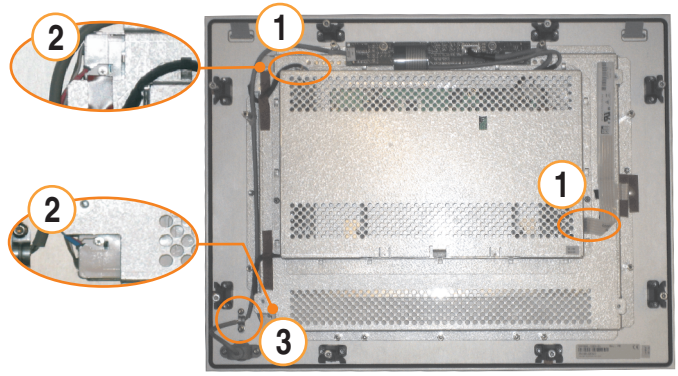


Abbildung 126: Automation Panel 15“ - Schrauben und Stecker lösen

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

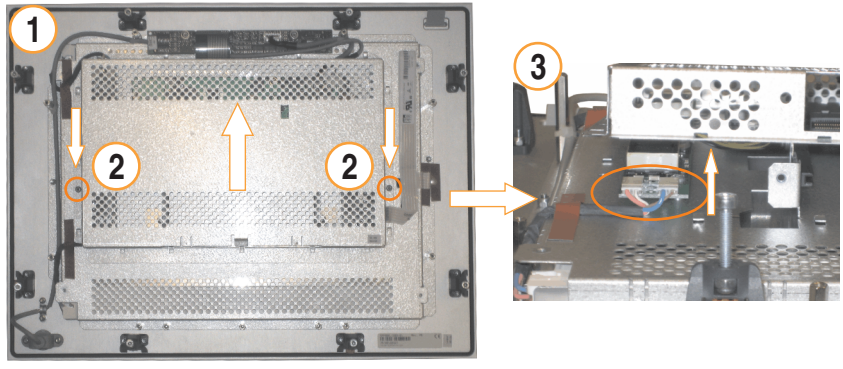


Abbildung 127: Automation Panel 15“ - Demontage der Abdeckhaube und Stecker lösen

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

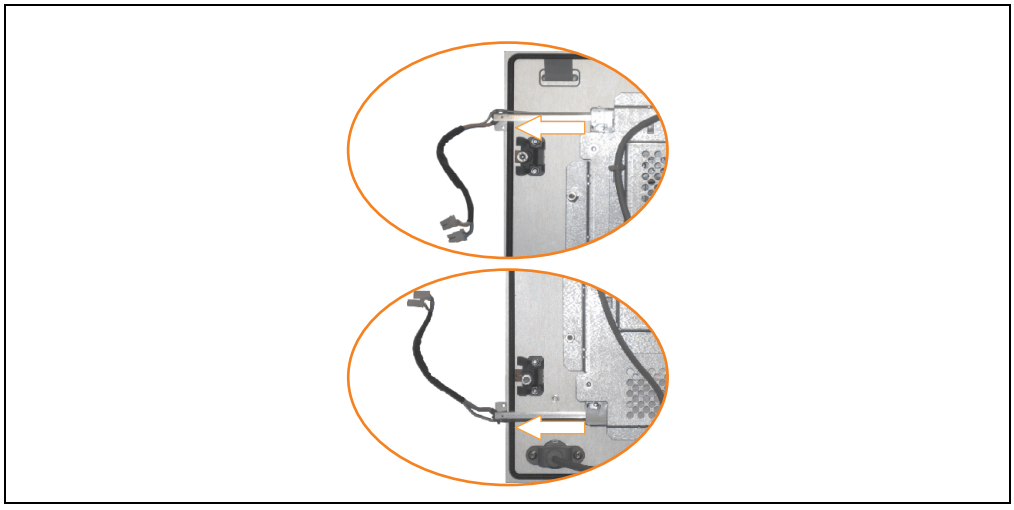


Abbildung 128: Automation Panel 15“ - Leuchtstofflampen tauschen

Anhang A

1. Touch Screen - Elo Accu Touch

Information:

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

Elo Accu Touch Screen	Spezifikationen
Hersteller	Elo
Genauigkeit bei Diagonalen < 18“ bei Diagonalen > 18“	 typisch < als 0,080 inches (2,032 mm) maximaler Fehler in alle Richtungen 0,180 inches (4,752 mm) maximal 1 % der Diagonale von der aktiven Fläche des Touch Screens
Reaktionszeit	< 10 ms
Auslösedruck	< 113 Gramm
Auflösung	4096 x 4096 Touchpunkte
Lichtdurchlässigkeit	bis zu 80 % ± 5 %
Temperatur Betrieb Lagerung Transport	 - 10 °C bis + 50 °C - 40 °C bis + 71 °C - 40 °C bis + 71 °C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	 max. 90 % bei max. 35 °C max. 90 % bei max. 35 °C für 240 Stunden, nicht kondensierend max. 90 % bei max. 35 °C für 240 Stunden, nicht kondensierend
Abdichtbarkeit	IP65
Lebensdauer	35 Millionen Berührungen an der gleichen Stelle
Chemische Widerstandsfähigkeit [1)]	Aceton, Ammoniak basierende Glasreiniger, gebräuchliche Nahrungsmittel und Gertränke, 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 126: 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.

1.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

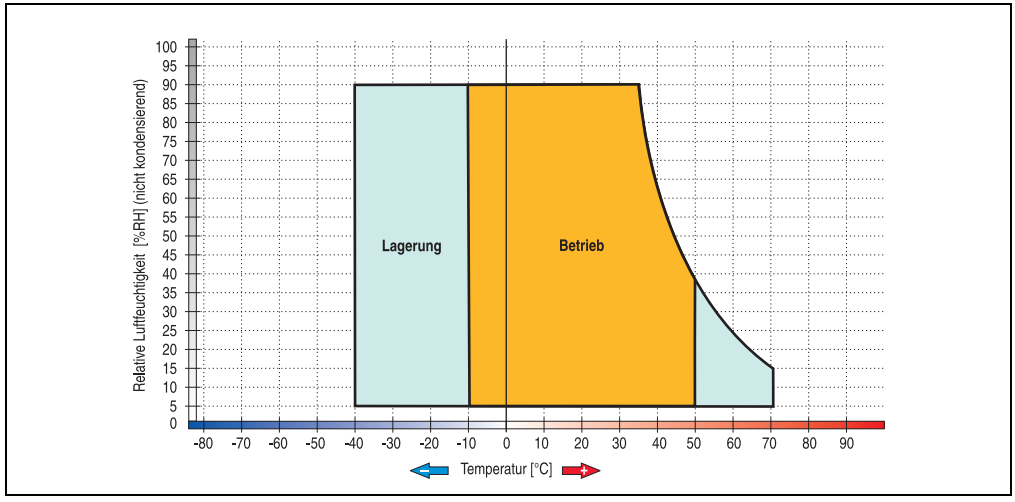


Abbildung 129: Temperatur Luftfeuchtediagramm Elo Accu Touch Screen

1.2 Kalibrierung

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.

1.2.1 Windows CE

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

1.2.2 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.

1.3 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.

Information:

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

Um den Touch Screen auch im laufenden Betrieb unter Windows CE reinigen zu können, kann der Touch Screen für 20 Sekunden deaktiviert werden. Diese Funktion ist unter **Start** > **Settings** > **Control Panel** > **Touch Screen**, Registerkarte **Screen Cleaning** aktivierbar.

2. Dekorfolie

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

Information:

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

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

Tabelle 127: Chemische Beständigkeit der Dekorfolie

Die Dekorfolie ist nach DIN 42115 Teil 2, bei einer Einwirkung von weniger als einer Stunde, gegenüber Eisessig ohne sichtbaren Schaden beständig.

3. Blickwinkel

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

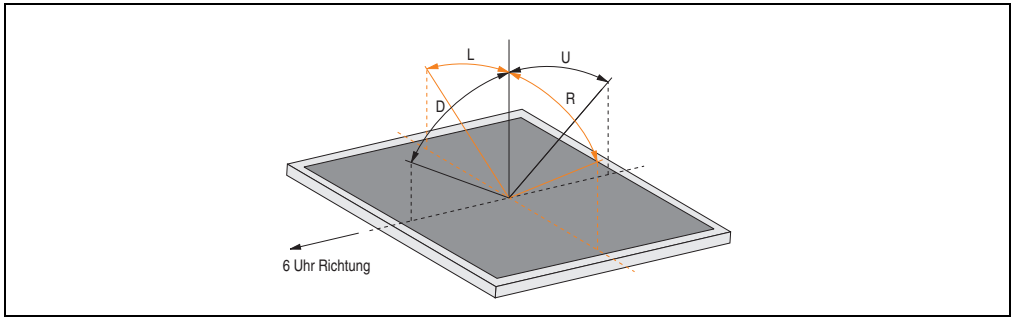


Abbildung 130: Blickwinkel

4. B&R Key Editor

Eine häufig auftretende Anforderung bei Displayeinheiten ist die Anpassung der Funktionstasten und LEDs an die Applikationssoftware. Mit dem B&R Key Editor ist die individuelle Anpassung an die Applikation schnell und problemlos möglich. Der PPC300 wird erst ab Version 2.60 unterstützt.

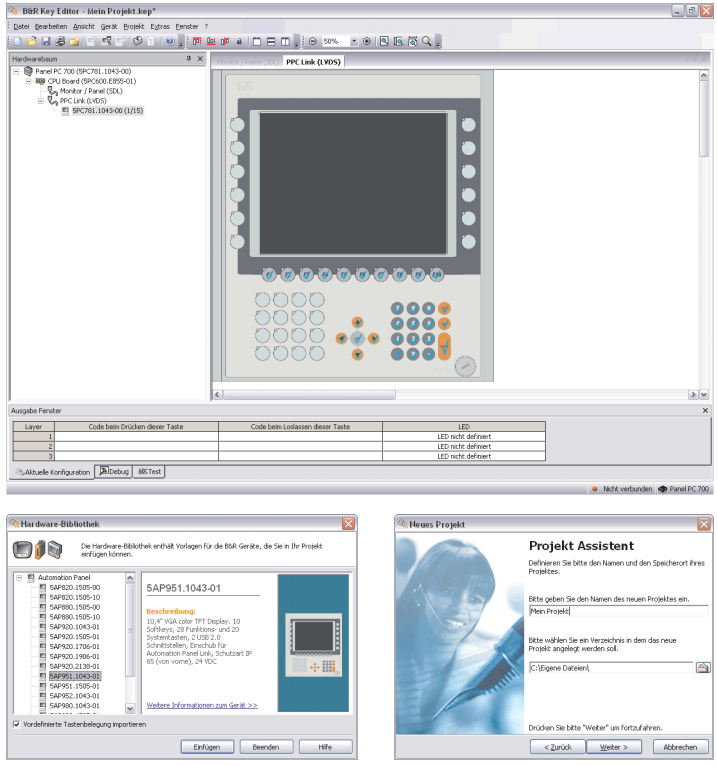


Abbildung 131: B&R Key Editor Screenshots (Version 2.70)

Features:

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

Unterstützt werden folgende Systeme (Version 2.70):

- Automation PC 800
- Automation PC 620 (ETX, XTX, Embedded)
- Panel PC 300
- Panel PC 700 (ETX, XTX)
- Power Panel 100, 200
- Power Panel 300/400
- Mobile Panel 40/50
- Mobile Panel 100, 200
- Provit 2000
- Provit 5000

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.

5. B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit

Mit dem ADI Development Kit kann man die Funktionen des ADI Treibers ansprechen. Es werden die Programmiersprachen C (mit Import Libraries für Microsoft Visual C++ 6.0 und Microsoft eMbedded Visual C++ 4.0) und Visual Basic (für Microsoft Visual Basic 6.0) unterstützt.

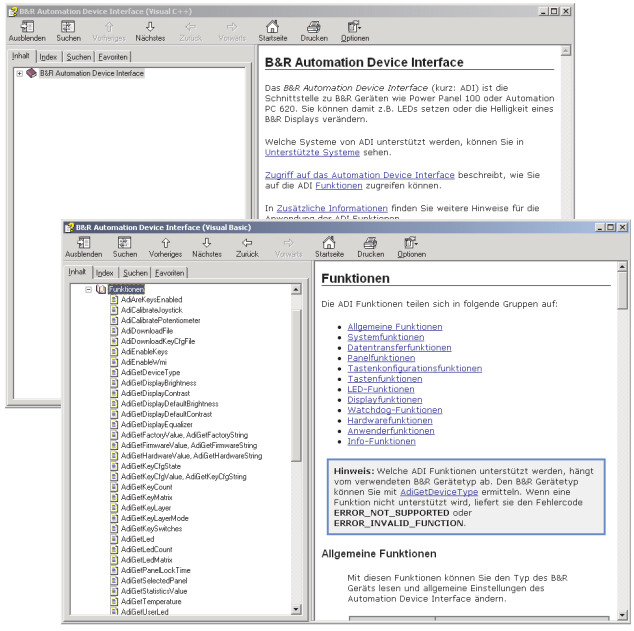


Abbildung 132: ADI Development Kit Screenshots (Version 2.20)

Features:

- Umfangreiche Bibliothek an API Funktionen
- Unterstützte Programmiersprachen Visual Basic, Visual C++
- Online Dokumentation (Deutsch, Englisch)
- Installation über eigenes Setup

Unterstützt werden folgende Systeme:

- Automation PC 800
- Automation PC 620
- Mobile Panel 40/50
- Mobile Panel 100/200
- Panel PC 300

- Panel PC 700
- Power Panel 100/200
- Power Panel 300/400

Eine detaillierte Beschreibung, wie die ADI Funktionen verwendet werden, ist der Online Hilfe zu entnehmen. Das B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit kann kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage (**www.br-automation.com**) heruntergeladen werden.

5.1 Installation

Die aktuellste Version des B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit steht im Downloadbereich (Service - Produktbezogene Downloads - BIOS / Treiber / Updates) auf der B&R Homepage (**www.br-automation.com**) zum Download bereit. Installation erfolgt durch Starten der Datei Setup.exe (z.B. durch Doppelklick im Explorer).

6. Glossar

A

ACPI

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

API

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

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.

C

Cache

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

CE-Kennzeichnung

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

CMOS

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

COM

Ist im Betriebssystem MS-DOS ein Gerätename, mit dem die seriellen Ports angesprochen werden. Der erste serielle Port ist dabei unter COM1 zu erreichen, der zweite unter COM2 usw. An einem seriellen Port wird typischerweise ein Modem, eine Maus oder ein serieller Drucker angeschlossen.

CompactFlash®

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

CTS

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

D

DCD

Abkürzung für » **D**ata **C**arrier **D**etected« In der seriellen Kommunikation verwendetes Signal, das ein Modem an den eigenen Computer sendet, um anzuzeigen, dass es für die Übertragung bereit ist.

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.

DSR

Abkürzung für »**D**ata **S**et **R**eady« Ein in der seriellen Datenübertragung verwendetes Signal, das von einem Modem an den eigenen Computer gesendet wird, um die Arbeitsbereitschaft anzuzeigen. DSR ist ein Hardwaresignal, das in Verbindungen nach dem Standard RS-232-C über die Leitung 6 gesendet wird.

DTR

Abkürzung für »**D**ata **T**erminal **R**eady« Ein in der seriellen Datenübertragung verwendetes Signal, das von einem Computer an das angeschlossene Modem gesendet wird, um die Bereitschaft des Computers zur Entgegennahme eingehender Signale anzuzeigen.

E

Echtzeit

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

EDID Daten

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

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.

F

FIFO

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

Firmware

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

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.

G

GB

Gigabyte (1 GB = 230 bzw. 1.073.741.824 Bytes)

H

Handshake

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

I

IDE

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

L

LCD

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

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

LED

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

M

MB

Megabyte (1 MB = 220 bzw. 1.048.576 Bytes)

Mikroprozessor

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

MIPS

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

MTBF

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

MTC

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

MTCX

Abkürzung für »**M**ain**t**enance **C**ontroller E**X**tended«

O

OEM

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

P

Panel

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

POH

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

POST

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

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.

RS232

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

RXD

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

S

Schnittstelle

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

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.

SVGA

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

SXGA

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

T

TCP/IP

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

TFT-Display

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

Touch Screen

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

TXD

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

U

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.

USB

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

UXGA

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

V

VGA

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

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.

Tabelle 1: Handbuchhistorie ... 13
Tabelle 2: Gestaltung von Sicherheitshinweisen ... 17
Tabelle 3: Bestellnummern Panel PC 300 Steckkarten ... 18
Tabelle 4: Bestellnummern Automation Panel 10,4“ VGA ... 18
Tabelle 5: Bestellnummern Automation Panel 12,1“ SXGA ... 18
Tabelle 6: Bestellnummern Automation Panel 15“ XGA ... 19
Tabelle 7: Bestellnummern Automation Panel 17“ SXGA ... 19
Tabelle 8: Bestellnummern Automation Panel 19“ SXGA ... 19
Tabelle 9: Bestellnummern Software ... 19
Tabelle 10: Bestellnummern Zubehör ... 20
Tabelle 11: Umgebungstemperaturen in Abhängigkeit der Einbaulage ... 23
Tabelle 12: Übersicht Luftfeuchtigkeitsangaben der Einzelkomponenten ... 24
Tabelle 13: Leistungshaushalt in Abhängigkeit der Einbaulage ... 25
Tabelle 14: Ethernet Anschluss (ETH1) ... 26
Tabelle 15: Ethernet Anschluss (ETH2) ... 26
Tabelle 16: Technische Daten Status LEDs ... 28
Tabelle 17: Power Taster ... 28
Tabelle 18: Reset Taster ... 29
Tabelle 19: Pinbelegung COM ... 29
Tabelle 20: Technische Daten Batterie ... 31
Tabelle 21: USB Schnittstellen ... 32
Tabelle 22: Technische Daten 5PC310.L800-00 ... 33
Tabelle 23: Technische Daten 5PC310.L800-01 ... 35
Tabelle 24: Technische Daten 5AP920.1043-01 ... 38
Tabelle 25: Lieferumfang 5AP920.1043-01 ... 41
Tabelle 26: Technische Daten 5AP980.1043-01 ... 44
Tabelle 27: Lieferumfang 5AP980.1043-01 ... 47
Tabelle 28: Technische Daten 5AP981.1043-01 ... 50
Tabelle 29: Lieferumfang 5AP981.1043-01 ... 53
Tabelle 30: Technische Daten 5AP982.1043-01 ... 56
Tabelle 31: Lieferumfang 5AP982.1043-01 ... 59
Tabelle 32: Technische Daten 5AP920.1214-01 ... 62
Tabelle 33: Lieferumfang 5AP920.1214-01 ... 65
Tabelle 34: Technische Daten 5AP920.1505-01 ... 68
Tabelle 35: Lieferumfang 5AP920.1505-01 ... 71
Tabelle 36: Technische Daten 5AP980.1505-01 ... 74
Tabelle 37: Lieferumfang 5AP980.1505-01 ... 77
Tabelle 38: Technische Daten 5AP981.1505-01 ... 80
Tabelle 39: Lieferumfang 5AP981.1505-01 ... 83
Tabelle 40: Technische Daten 5AP920.1706-01 ... 86
Tabelle 41: Lieferumfang 5AP920.1706-01 ... 89
Tabelle 42: Technische Daten 5AP920.1906-01 ... 92
Tabelle 43: Lieferumfang 5AP920.1906-01 ... 95
Tabelle 44: Einbaulage 0 ° ... 100
Tabelle 45: Einbaulagen -45 ° und +45 ° ... 101
Tabelle 46: Biosrelevante Tasten ... 111
Tabelle 47: Übersicht BIOS Hauptmenü Funktionen ... 112

Tabelle 48: BIOS Motherboard Device Configuration Menü 115
Tabelle 49: BIOS Drive Configuration Menü 116
Tabelle 50: BIOS Super I/O Configuration Menü 118
Tabelle 51: BIOS Video Configuration Menü 119
Tabelle 52: BIOS PCI Configuration Menü 120
Tabelle 53: BIOS USB Configuration Menü 121
Tabelle 54: BIOS Thermal Configuration Menü 122
Tabelle 55: BIOS Memory and Cache Optimization Menü 124
Tabelle 56: System Clock/PLL Configuration 124
Tabelle 57: BIOS Power Management Menü 125
Tabelle 58: BIOS Device Information Menü 126
Tabelle 59: BIOS Miscellaneous Configuration Menü 128
Tabelle 60: BIOS Drive Configuration Menü 130
Tabelle 61: Motherboard Device Configuration Defaultwerte 135
Tabelle 62: Memory and Cache Optimization Defaultwerte 136
Tabelle 63: System Clock/PLL Configuration Defaultwerte 136
Tabelle 64: Power Management Defaultwerte 136
Tabelle 65: Miscellaneous Configuation Defaultwerte 137
Tabelle 66: Boot Order Defaultwerte 137
Tabelle 67: Bestellnummern Windows CE 141
Tabelle 68: Unterschiede der CE Versionen (Pro - ProPlus) 142
Tabelle 69: Bestellnummern Windows XP embedded 143
Tabelle 70: Gerätefunktionen unter Windows XP embedded mit FP2007 143
Tabelle 71: Normenübersicht 147
Tabelle 72: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Emission 149
Tabelle 73: Prüfanforderung netzgebundene Emission Industriebereich 149
Tabelle 74: : Prüfanforderung Elektromagnetische Strahlung Industriebereich 150
Tabelle 75: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Immunität 151
Tabelle 76: Prüfanforderung elektrostatische Entladung (ESD) 152
Tabelle 77: Prüfanforderung hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld) 152
Tabelle 78: Prüfanforderung schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst) 153
Tabelle 79: Prüfanforderung Stoßspannungen (Surge) 153
Tabelle 80: Prüfanforderung leitungsgeführte Störgrößen 154
Tabelle 81: Prüfanforderung Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen 154
Tabelle 82: Prüfanforderung Spannungseinbrüche, -schwankungen und Kurzzeitunterbrechungen 154
Tabelle 83: Prüfanforderung gedämpfte Schwingungen 155
Tabelle 84: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Vibration 156
Tabelle 85: Prüfanforderung Vibration Betrieb 156
Tabelle 86: Prüfanforderung Vibration Transport (verpackt) 157
Tabelle 87: Prüfanforderung Schock Betrieb 157
Tabelle 88: Prüfanforderung Schock Transport 157
Tabelle 89: Prüfanforderung Kippfallen 158
Tabelle 90: Prüfanforderung Kippfallen 158
Tabelle 91: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Temperatur und Feuchte 159
Tabelle 92: Prüfanforderung Worst Case Betrieb 159

Tabelle 93: Prüfanforderung trockene Wärme ... 159
Tabelle 94: Prüfanforderung trockene Kälte ... 159
Tabelle 95: Prüfanforderung große Temperaturschwankungen ... 160
Tabelle 96: Prüfanforderung Temperaturschwankungen im Betrieb ... 160
Tabelle 97: Prüfanforderung Feuchte Wärme zyklisch ... 160
Tabelle 98: Prüfanforderung Feuchte Wärme konstant (Lager) ... 161
Tabelle 99: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Sicherheit ... 161
Tabelle 100: Prüfanforderung Erdungswiderstand ... 161
Tabelle 101: Prüfanforderung Hochspannung ... 162
Tabelle 102: Prüfanforderung Restspannung ... 162
Tabelle 103: Prüfanforderung Ableitstrom ... 162
Tabelle 104: Prüfanforderung Überlast ... 163
Tabelle 105: Prüfanforderung Bauteildefekt ... 163
Tabelle 106: Prüfanforderung Spannungsbereich ... 163
Tabelle 107: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen sonstige Prüfungen ... 164
Tabelle 108: Prüfanforderung Schutzart ... 164
Tabelle 109: Prüfanforderung Verschmutzungsgrad ... 164
Tabelle 110: Internationale Zulassungen ... 165
Tabelle 111: Bestellnummern Zubehör ... 167
Tabelle 112: TB103 Bestelldaten ... 169
Tabelle 113: TB103 Versorgungsstecker Technische Daten ... 170
Tabelle 114: Lithium Batterie Bestelldaten ... 171
Tabelle 115: Lithium Batterien Technische Daten ... 171
Tabelle 116: Einschubstreifenvordrucke Bestelldaten ... 173
Tabelle 117: USB Schnittstellenabdeckung (unverlierbar) Bestelldaten ... 174
Tabelle 118: Bestelldaten USB Memory Sticks ... 175
Tabelle 119: Technische Daten USB Memory Stick - 5MMUSB.2048-00 ... 176
Tabelle 120: Lieferumfang USB Memory Sticks 5MMUSB.2048-00 ... 177
Tabelle 121: Technische Daten USB Media Drive 5MD900.USB2-01 ... 180
Tabelle 122: Lieferumfang USB Media Drive 5MD900.USB2-01 ... 184
Tabelle 123: Technische Daten - 5A5003.03 ... 185
Tabelle 124: CompactFlash Karten Bestelldaten ... 187
Tabelle 125: Technische Daten CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03 ... 188
Tabelle 126: Technische Daten Elo Accu Touch Screen 5 Draht ... 209
Tabelle 127: Chemische Beständigkeit der Dekorfolie ... 212

Abbildung 1: Panel PC 300 Einschub ... 21
Abbildung 2: PPC300 montiert im AP900 ... 22
Abbildung 3: Gesamtgerät - PPC300 und AP900 ... 23
Abbildung 4: Spannungsversorgungsanschluss ... 27
Abbildung 5: CompactFlash Slot ... 30
Abbildung 6: AP Slide-In PC 5PC310.L800-00 ... 33
Abbildung 7: AP Slide-In PC 5PC310.L800-01 ... 35
Abbildung 8: Vorderansicht 5AP920.1043-01 ... 37
Abbildung 9: Rückansicht 5AP920.1043-01 ... 37
Abbildung 10: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.1043-01 ... 40
Abbildung 11: Abmessungen 5AP920.1043-01 ... 41
Abbildung 12: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP920.1043-01 ... 42
Abbildung 13: Vorderansicht 5AP980.1043-01 ... 43
Abbildung 14: Rückansicht 5AP980.1043-01 ... 43
Abbildung 15: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP980.1043-01 ... 46
Abbildung 16: Abmessungen 5AP980.1043-01 ... 47
Abbildung 17: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP980.1043-01 ... 48
Abbildung 18: Vorderansicht 5AP981.1043-01 ... 49
Abbildung 19: Rückansicht 5AP981.1043-01 ... 49
Abbildung 20: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP981.1043-01 ... 52
Abbildung 21: Abmessungen 5AP981.1043-01 ... 53
Abbildung 22: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP981.1043-01 ... 54
Abbildung 23: Vorderansicht 5AP982.1043-01 ... 55
Abbildung 24: Rückansicht 5AP982.1043-01 ... 55
Abbildung 25: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP982.1043-01 ... 58
Abbildung 26: Abmessungen 5AP982.1043-01 ... 59
Abbildung 27: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP982.1043-01 ... 60
Abbildung 28: Vorderansicht 5AP920.1214-01 ... 61
Abbildung 29: Rückansicht 5AP920.1214-01 ... 61
Abbildung 30: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.1214-01 ... 64
Abbildung 31: Abmessungen 5AP920.1214-01 ... 65
Abbildung 32: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP920.1214-01 ... 66
Abbildung 33: Vorderansicht 5AP920.1505-01 ... 67
Abbildung 34: Rückansicht 5AP920.1505-01 ... 67
Abbildung 35: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.1505-01 ... 70
Abbildung 36: Abmessungen 5AP920.1505-01 ... 71
Abbildung 37: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP920.1505-01 ... 72
Abbildung 38: Vorderansicht 5AP980.1505-01 ... 73
Abbildung 39: Rückansicht 5AP980.1505-01 ... 73
Abbildung 40: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP980.1505-01 ... 76
Abbildung 41: Abmessungen 5AP980.1505-01 ... 77
Abbildung 42: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP980.1505-01 ... 78
Abbildung 43: Vorderansicht 5AP981.1505-01 ... 79
Abbildung 44: Rückansicht 5AP981.1505-01 ... 79
Abbildung 45: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP981.1505-01 ... 82
Abbildung 46: Abmessungen 5AP981.1505-01 ... 83
Abbildung 47: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP981.1505-01 ... 84

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 48: Vorderansicht 5AP920.1706-01 ... 85
Abbildung 49: Rückansicht 5AP920.1706-01 ... 85
Abbildung 50: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.1706-01 ... 88
Abbildung 51: Abmessungen 5AP920.1706-01 ... 89
Abbildung 52: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP920.1706-01 ... 90
Abbildung 53: Vorderansicht 5AP920.1906-01 ... 91
Abbildung 54: Rückansicht 5AP920.1906-01 ... 91
Abbildung 55: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5AP920.1906-01 ... 94
Abbildung 56: Abmessungen 5AP920.1906-01 ... 95
Abbildung 57: Einbau in Wanddurchbrüche 5AP920.1906-01 ... 96
Abbildung 58: PPC300 Montage im AP900 ... 97
Abbildung 59: PPC300 im AP900 fixieren ... 98
Abbildung 60: Klemmblöcke ... 99
Abbildung 61: Kabelschellenfixierung ... 102
Abbildung 62: Funktionserdelasche ... 102
Abbildung 63: Beispiel - Hardwarenummer im B&R Key Editor bzw. im B&R Control Center ... 103
Abbildung 64: Darstellung - Tasten und LEDs in der Matrix ... 103
Abbildung 65: Hardwarenummern - 5AP981.1043-01 ... 104
Abbildung 66: Hardwarenummern - 5AP982.1043-01 ... 105
Abbildung 67: Hardwarenummern - 5AP980.1043-01 ... 106
Abbildung 68: Hardwarenummern - 5AP981.1505-01 ... 107
Abbildung 69: Hardwarenummern - 5AP980.1505-01 ... 108
Abbildung 70: Summary Screen ... 110
Abbildung 71: Main Menu ... 112
Abbildung 72: Time ... 113
Abbildung 73: Date ... 114
Abbildung 74: Motherboard Device Configuration ... 115
Abbildung 75: Motherboard Device Configuration - Drive Configuration ... 116
Abbildung 76: Motherboard Device Configuration - I/O Configuration ... 118
Abbildung 77: Motherboard Device Configuration - Video and Flat Configuration ... 119
Abbildung 78: Motherboard Device Configuration - PCI Configuration ... 120
Abbildung 79: Motherboard Device Configuration - USB Configuration ... 121
Abbildung 80: Motherboard Device Configuration - Thermal Configuration ... 122
Abbildung 81: Memory and Cache Optimization ... 123
Abbildung 82: System Clock/PLL Configuration ... 124
Abbildung 83: Power Management ... 125
Abbildung 84: Device Information ... 126
Abbildung 85: Miscellaneous Configuration ... 128
Abbildung 86: Boot Order ... 129
Abbildung 87: Load Defaults ... 131
Abbildung 88: Save Values Without Exit ... 132
Abbildung 89: Exit Without Save ... 133
Abbildung 90: Save values and Exit ... 134
Abbildung 91: Windows CE Logo ... 141
Abbildung 92: Windows XP embedded Logo ... 143
Abbildung 93: ADI Control Center Screenshots PPC300 (Version 1.10) - Beispiel ... 145

Abbildung 94: Einschubstreifenbeispiele ... 172
Abbildung 95: Frontseitige USB Schnittstellenabdeckung - Montage ... 174
Abbildung 96: Temperatur Luftfeuchtediagramm USB Memory Stick - 5MMUSB.2048-00 177
Abbildung 97: USB Media Drive - 5MD900.USB2-01 ... 179
Abbildung 98: Abmessungen - 5MD900.USB2-01 ... 182
Abbildung 99: Abmessungen USB Media Drive mit Frontklappe ... 183
Abbildung 100: Einbauausschnitt USB Media Drive mit Frontklappe ... 183
Abbildung 101: Schnittstellen - 5MD900.USB2-01 ... 184
Abbildung 102: Einbaulage - 5MD900.USB2-01 ... 184
Abbildung 103: Frontklappe 5A5003.03 ... 185
Abbildung 104: Abmessung - 5A5003.03 ... 185
Abbildung 105: Frontklappenmontage und Klemmdicke ... 186
Abbildung 106: Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten - 5CFCRD.xxxx-03 ... 189
Abbildung 107: Abmessungen CompactFlash Karte Typ I ... 189
Abbildung 108: Silicon Systems White Paper - Seite 1 von 9 ... 190
Abbildung 109: Silicon Systems White Paper - Seite 2 von 9 ... 191
Abbildung 110: Silicon Systems White Paper - Seite 3 von 9 ... 192
Abbildung 111: Silicon Systems White Paper - Seite 4 von 9 ... 193
Abbildung 112: Silicon Systems White Paper - Seite 5 von 9 ... 194
Abbildung 113: Silicon Systems White Paper - Seite 6 von 9 ... 195
Abbildung 114: Silicon Systems White Paper - Seite 7 von 9 ... 196
Abbildung 115: Silicon Systems White Paper - Seite 8 von 9 ... 197
Abbildung 116: Silicon Systems White Paper - Seite 9 von 9 ... 198
Abbildung 117: Panel PC 300 Einschub entfernen ... 199
Abbildung 118: Batteriehandhabung ... 199
Abbildung 119: Batteriepolarität ... 200
Abbildung 120: Warnhinweis - Austausch der Leuchtstofflampen ... 202
Abbildung 121: Demontage der Abdeckhaube ... 203
Abbildung 122: Automation Panel 10,4“ - Schrauben und Stecker lösen ... 204
Abbildung 123: Automation Panel 10,4“ - Leuchtstoffröhre tauschen ... 204
Abbildung 124: Automation Panel 12,1“ - Schrauben und Stecker lösen ... 205
Abbildung 125: Automation Panel 12,1“ - Leuchtstoffröhre tauschen ... 205
Abbildung 126: Automation Panel 15“ - Schrauben und Stecker lösen ... 206
Abbildung 127: Automation Panel 15“ - Demontage der Abdeckhaube und Stecker lösen ... 206
Abbildung 128: Automation Panel 15“ - Leuchtstofflampen tauschen ... 207
Abbildung 129: Temperatur Luftfeuchtediagramm Elo Accu Touch Screen ... 210
Abbildung 130: Blickwinkel ... 213
Abbildung 131: B&R Key Editor Screenshots (Version 2.70) ... 214
Abbildung 132: ADI Development Kit Screenshots (Version 2.20) ... 216

0

0AC201.9 ..... 20, 31, 167, 171
0TB103.9 ..... 20, 167, 169
0TB103.91 ..... 20, 167, 169

4

4A0006.00-000 ..... 20, 31, 167, 171

5

5A5003.03 185
5AC900.104X-03 ..... 20, 167, 173
5AC900.104X-04 ..... 20, 167, 173
5AC900.104X-05 ..... 20, 167, 173
5AC900.1200-00 ..... 20, 167, 174
5AC900.150X-01 ..... 20, 167, 173
5AP920.1043-01 ..... 18, 37
5AP920.1214-01 ..... 18, 61
5AP920.1505-01 ..... 19, 67
5AP920.1706-01 ..... 19, 85
5AP920.1906-01 ..... 19, 91
5AP980.1043-01 ..... 18, 43, 106
5AP980.1505-01 ..... 19, 73, 108
5AP981.1043-01 ..... 18, 49, 104
5AP981.1505-01 ..... 19, 79, 107
5AP982.1043-01 ..... 18, 55, 105
5CFCRD.0064-03 ..... 20, 167, 187
5CFCRD.0128-03 ..... 20, 167, 187
5CFCRD.0256-03 ..... 20, 167, 187
5CFCRD.0512-03 ..... 20, 167, 187
5CFCRD.1024-03 ..... 20, 167, 187
5CFCRD.2048-03 ..... 20, 168, 187
5CFCRD.4096-03 ..... 20, 168, 187
5CFCRD.8192-03 ..... 20, 168, 187
5MD900.USB2-01 ..... 20, 167, 179
5MMUSB.2048-00 ..... 20, 167, 175
5PC310.L800-00 ..... 18, 33
5PC310.L800-01 ..... 18, 35
5SWWCE.0523-ENG 19, 141
5SWWCE.0623-ENG 19, 141
5SWWXP.0423-ENG 19, 143

A

Ableitwiderstand 34, 36
Abmessungen 65, 71
  5AP920.1043-01 41
  5AP920.1214-01 65
  5AP920.1505-01 71
  5AP920.1706-01 89
  5AP920.1906-01 95
  5AP980.1043-01 47
  5AP980.1505-01 77
  5AP981.1043-01 53
  5AP981.1505-01 83
  5AP982.1043-01 59
ACPI 218
After-Images 201
Anhang A 209
Anzugsmoment 99
API 218
ATX Netzteil 28
Austausch der Leuchtstofflampen 202
Automation Device Interface 145

B

B&R Control Center 145
B&R eMbedded OS Installer 142
Batterie 34, 35
Batteriestatus 31
Baudrate 218
Bestellnummern 18
  Automation Panel 10,4“ VGA 18
  Automation Panel 12,1“ SXGA 18
  Automation Panel 15“ XGA 19
  Automation Panel 17“ SXGA 19
  Automation Panel 19“ SXGA 19
  Zubehör 20
BIOS 218
BIOS Upgrade and Utilities 138
Bit 218
Bitrate 218
Byte 218

C

Cache 219
CE-Kennzeichnung 219
CMOS 219
CMOS Batterie 171
COM 34, 36, 219
COM Schnittstelle 29
CompactFlash 187, 219
  Abmessungen 189
  Allgemeines 187
  Bestelldaten 187
  Technische Daten 188
CompactFlash Slot 30
Control Center 145
CPU 220
CTS 220

D

Datenverlust 28, 29
DCD 220
Dekorfolie 212
Derating 40, 46, 52, 58, 64, 70, 76, 82, 88, 94
Display-Memory Effekt 201
DMA 220
DRAM 220
DSR 220
DTR 221

E

Echtzeit 221
Echtzeituhr 22, 31, 33, 35
EDID 221
Einbaulage 100
  + 45° 101
  0 ° 100
  bis - 45° 101
Einbrenneffekt 201
Einschubstreifen 172
Einschubstreifenvordrucke 172
Einzelkomponenten 33
  Automation Panel 900 37
Elo Accu Touch 209
eMbedded OS Installer 142
EMV 221
EPROM 221
Erdung 27
ESD 14

Einzelbauteile 15
Elektrische Baugruppen mit Gehäuse 14
Elektrische Baugruppen ohne Gehäuse . 14
Gerechte Handhabung 14
Verpackung 14
ETH1 ..... 26, 34, 35
ETH2 ..... 26, 34, 36
Ethernet 221
Ethernet 1 ..... 34, 35
Ethernet 2 ..... 34, 36
Ethernetanschluss 26

F

Federzugklemme 27
Feldklemme 169
FIFO 221
Firmware 222
Fixierschrauben 34, 36
Floppy 222
Freiraum 99
Frontklappe 185
Funktionserde 27

G

GB 222
Gewicht 34, 36

H

Handbuchhistorie 13
Handshake 222
Hibernate 28
Hutschienenwinkel 179

I

IDE 222
Image Retention 201
Image Sticking 201

K

Key Editor 103, 214
Klemmblock 99

L

LCD 222
LED 28, 34, 36, 223
Leistungsverbrauch 25
Leuchtstofflampen 202
Lieferumfang
5AP920.1043-01 41
5AP920.1214-01 65
5AP920.1505-01 71
5AP920.1706-01 89
5AP920.1906-01 95
5AP980.1043-01 47
5AP980.1505-01 77
5AP981.1043-01 53
5AP981.1505-01 83
5AP982.1043-01 59
Lithiumbatterie 31
Luftfeuchtigkeit 24
Luftzirkulation 99

M

MB 223
MDMA 30
Mikroprozessor 223
MIPS 223
Montage
Vorschriften 99
Motherboard 223
MTBF 223
MTC 223
MTCX 28, 29, 223

N

Netzgebundene Emission 149
Normen 147

O

OEM 224

P

Panel 224

PIO 30
POH 224
POST 224
Power 28
Power Taster 28, 34, 36
pre calibration 210
Prozessor 33, 35
Pufferbatterie 31
Pufferdauer 31
Pufferzeit 34, 35
PXE 27

R

RAM 224
Reinigung 211
  Touch Screen 211
Reset Taster 29, 34, 36
Richtlinien 17
ROM 224
RS232 224
RTC 31, 33, 35
RXD 225

S

Schnittstelle 225
Schnittstellenabdeckung 174
Schraubklemme 27
SDRAM 225
Selbstentladung 31
Serielle Schnittstelle 29, 34, 36
Sicherheitshinweise 14
  Berühren elektrischer Teile 16
  Bestimmungsgemäße Verwendung 14
  Betrieb 16
  Gestaltung 17
  Montage 16
  Programme 17
  Schutz vor elektrostatischen Entladungen . 14
  Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase 16
  Transport und Lagerung 15
  Viren 17
  Vorschriften und Maßnahmen 15
Soft-off 28
Software 19
Spannungsversorgung 27, 34, 36
Spannungsversorgungsstecker 169
Speicher 33, 35
Status LED 28
  CF 28
  Power 28
  User 28
Suspend-to-Disk 28
SUXGA 225
SVGA 225
SXGA 225

T

TCP/IP 225
Technische Daten
  5AP920.1043-01 38
  5AP920.1505-01 ..... 62, 68
  5AP920.1706-01 86
  5AP920.1906-01 92
  5AP980.1043-01 44
  5AP980.1505-01 74
  5AP981.1043-01 50
  5AP981.1505-01 80
  5AP982.1043-01 56
  Feldklemme 170
  Gesamtgerät 23
  Leistungsverbrauch 25
  Luftfeuchtigkeit 24
  Umgebungstemperatur 23
TFT-Display 226
Thermik 101
Touch Screen 209, 226
Touchkalibrierung
  Windows CE 210
  Windows XP embedded 210
TXD 226

U

UART 226
UDMA 30
Umgebungstemperatur 23
USB 226
  Schnittstellenabdeckung 174

USB Media Drive 179
Abmessungen 182
Abmessungen mit Frontklappe 183
Einbaulagen 184
Montage 184
Schnittstellen 184
Technische Daten 180
USB Memory Stick
Allgemeines 175
Bestelldaten 175
Technische Daten 176
USB Schnittstelle 34, 36
UXGA 226

V

Verschleißteil 31, 202
VGA 227

W

Wanddurchbruch
5AP920.1043-01 42
5AP920.1214-01 66
5AP920.1505-01 72
5AP920.1706-01 90
5AP920.1906-01 96
5AP980.1043-01 48
5AP980.1505-01 78
5AP981.1043-01 54
5AP981.1505-01 84
5AP982.1043-01 60
Windows CE 227
Allgemeines 141
eMbedded OS Installer 142
Windows XP Embedded 143
Allgemeines 143
Installation 144

X

XGA 227

Z

Zubehör 167
Zulassungen 165