Automation PC 810 mit GM45 CPU Board

Anwenderhandbuch

Version: **1.20 (April 2012)**
Best. Nr.: **MAAPC800A-GER**

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

Kapitel 1: Allgemeines

Kapitel 2: Technische Daten

Kapitel 3: Inbetriebnahme

Kapitel 4: Software

Kapitel 5: Normen und Zulassungen

Kapitel 6: Zubehör

Kapitel 7: Wartung / Instandhaltung

Anhang A

Kapitel 1 Allgemeines 13

1 Handbuchhistorie 13
2 Sicherheitshinweise 15
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 15
2.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen 15
2.2.1 Verpackung 15
2.2.2 Vorschriften für die ESD- gerechte Handhabung 15
2.3 Vorschriften und Maßnahmen 15
2.4 Transport und Lagerung 16
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
2.7 Umweltgerechte Entsorgung 17
2.7.1 Werkstofftrennung 17
3 Gestaltung von Sicherheitshinweisen 18
4 Richtlinien 18
5 Übersicht 19

Kapitel 2 Technische Daten 22

1 Einleitung 22
1.1 Features 23
1.2 Aufbau / Konfiguration 23
1.3 Konfiguration - Grundsystem 24
1.4 Konfiguration - optionale Komponenten 25
2 Gesamtgerät 26
2.1 Temperaturangaben 26
2.1.1 Maximale Umgebungstemperatur mit Lüfter Kit 27
2.1.2 Minimale Umgebungstemperatur 27
2.1.3 Wie bestimmt man die maximale Umgebungstemperatur? 27
2.1.4 Temperaturüberwachung 28
2.1.5 Temperatursensorpositionen 29
2.2 Luftfeuchtigkeitsangaben 30
2.3 Leistungshaushalt 31
2.3.1 Blockschaltbild Spannungsversorgung 31
2.3.2 Leistungskalkulation mit 5PC810.SX01-00 Revision >= D0 32
2.3.3 Leistungskalkulation mit 5PC810.SX01-00 Revision < D0 33
2.3.4 Leistungskalkulation mit 5PC810.SX02-00 Revision >= D0 34
2.3.5 Leistungskalkulation mit 5PC810.SX02-00 Revision < D0 35
2.3.6 Leistungskalkulation mit 5PC810.SX03-00 36
2.3.7 Leistungskalkulation mit 5PC810.SX05-00 37
2.4 Serialnummernaufkleber 38
2.5 Blockschaltbilder 40
2.5.1 Systemeinheit 5PC810.SX01-00 + Buseinheit 5PC810.BX01-00 40
2.5.2 Systemeinheit 5PC810.SX01-00 + Buseinheit 5PC810.BX01-01 41
2.5.3 Systemeinheit 5PC810.SX02-00 + Buseinheit 5PC810.BX02-00 42
2.5.4 Systemeinheit 5PC810.SX02-00 + Buseinheit 5PC810.BX02-01 43
2.5.5 Systemeinheit 5PC810.SX03-00 + Buseinheit 5PC810.BX03-00 44
2.5.6 Systemeinheit 5PC810.SX05-00 + Buseinheit 5PC810.BX05-00 45
2.5.7 Systemeinheit 5PC810.SX05-00 + Buseinheit 5PC810.BX05-01 46
2.5.8 Systemeinheit 5PC810.SX05-00 + Buseinheit 5PC810.BX05-02 47
2.6 Geräteschnittstellen 48
2.6.1 Spannungsversorgung +24 VDC 48
2.6.2 Serielle Schnittstelle COM1 49
2.6.3 Serielle Schnittstelle COM2 49
2.6.4 Monitor / Panel Anschluss - SDL (Smart Display Link / DVI) 49

2.6.5 Ethernet 1 (ETH1)....50
2.6.6 Ethernet 2 (ETH2)....51
2.6.7 USB Schnittstellen (USB1, 2, 3, 4, 5)....52
2.6.8 MIC, Line IN, Line OUT....53
2.6.9 Add-on Schnittstellensteckplatz....53
2.6.10 Add-on USV Steckplatz....54
2.6.11 AP Link Steckplatz....54
2.6.12 Card Slot Steckplatz (PCI / PCIe)....55
2.6.13 Status LEDs....56
2.6.14 CMOS Profile Schalter....56
2.6.15 Power Taster....57
2.6.16 Reset Taster....57
2.6.17 Batterie....58
2.6.18 Hardware Security Key (Dongle)....59
2.6.19 CompactFlash Slot 1....60
2.6.20 CompactFlash Slot 2....60
2.6.21 Slide-in Slot 1....61
2.6.22 Slide-in Slot 2....61
2.6.23 Slide-in compact Slot....62
3 Einzelkomponenten....63
3.1 Systemeinheiten....63
3.1.1 5PC810.SX01-00....63
3.1.2 5PC810.SX02-00....71
3.1.3 5PC810.SX03-00....79
3.1.4 5PC810.SX05-00....87
3.2 Buseinheiten....94
3.2.1 Allgemeines....94
3.2.2 Bestelldaten....95
3.2.3 Technische Daten....95
3.3 CPU Boards GM45....97
3.3.1 Allgemeines....97
3.3.2 Bestelldaten....97
3.3.3 Technische Daten....97
3.4 Kühlkörper....98
3.4.1 Bestelldaten....98
3.4.2 Technische Daten....98
3.5 Hauptspeicher....100
3.5.1 Allgemeines....100
3.5.2 Bestelldaten....100
3.5.3 Technische Daten....100
3.6 Laufwerke....101
3.6.1 5AC801.HDDI-00....101
3.6.2 5AC801.HDDI-02....103
3.6.3 5AC801.HDDI-03....105
3.6.4 5AC801.SSDI-00....107
3.6.5 5AC801.ADAS-00....110
3.6.6 5AC801.HDDS-00....111
3.6.7 5AC801.DVDS-00....113
3.6.8 5AC801.DVRS-00....115
3.6.9 5ACPCI.RAIC-03....118
3.6.10 5ACPCI.RAIC-04....122
3.6.11 5ACPCI.RAIC-05....124
3.6.12 5MMHDD.0250-00....127
3.7 Lüfter Kit....129
3.7.1 5PC810.FA01-00....129
3.7.2 5PC810.FA02-01....130
3.7.3 5PC810.FA03-00....131

3.7.4 5PC810.FA05-00....132
3.8 AP Link Steckkarten....133
3.8.1 5AC801.SDL0-00....133
3.8.2 5AC801.RDYR-00....135
3.9 Schnittstellenoptionen (IF Option)....136
3.9.1 Allgemeines....136
3.9.2 5AC600.CANI-00....136
3.9.3 5AC600.485I-00....139

Kapitel 3 Inbetriebnahme....142
1 Montage....142
1.1 Vorgehensweise....142
1.2 Wichtige Informationen zur Montage....142
1.3 Einbaulagen....143
1.3.1 Einbaulage - senkrecht....143
1.3.2 Einbaulage - waagrecht....143
1.4 Luftzirkulationsabstände....144
2 Anschluss von Kabeln....145
3 Erdungskonzept....146
4 Anschlussbeispiele....147
4.1 Auswahl der Displayeinheiten....147
4.2 Ein Automation Panel 900 über DVI onboard....148
4.2.1 Voraussetzung Grundsystem....148
4.2.2 Linkbaugruppe....149
4.2.3 Kabel....149
4.2.4 Mögliche Automation Panel Geräte, Auflösungen und Segmentlängen....150
4.2.5 BIOS Einstellungen....150
4.3 Ein Automation Panel 900 über SDL onboard....151
4.3.1 Voraussetzung Grundsystem....151
4.3.2 Linkbaugruppe....151
4.3.3 Kabel....152
4.3.4 BIOS Einstellungen....153
4.4 Ein Automation Panel 800 über SDL onboard....154
4.4.1 Voraussetzung Grundsystem....154
4.4.2 Kabel....155
4.4.3 BIOS Einstellungen....155
4.5 Ein AP900 und ein AP800 über SDL onboard....156
4.5.1 Voraussetzung Grundsystem....156
4.5.2 Linkbaugruppe....157
4.5.3 Kabel....157
4.5.4 BIOS Einstellungen....157
4.6 Vier Automation Panel 900 über SDL onboard....158
4.6.1 Voraussetzung Grundsystem....158
4.6.2 Linkbaugruppen....159
4.6.3 Kabel....159
4.6.4 BIOS Einstellungen....160
4.7 Ein Automation Panel 900 über SDL AP Link....161
4.7.1 Voraussetzung Grundsystem....161
4.7.2 Linkbaugruppe....161
4.7.3 Kabel....161
4.7.4 BIOS Einstellungen....163
4.8 Vier Automation Panel 900 über SDL AP Link....164
4.8.1 Voraussetzung Grundsystem....164
4.8.2 Linkbaugruppe....165
4.8.3 Kabel....165
4.8.4 BIOS Einstellungen....166
4.9 Zwei Automation Panel 900 über SDL onboard und SDL AP Link....167

4.9.1 Voraussetzung Grundsystem....167
4.9.2 Linkbaugruppe....168
4.9.3 Kabel....168
4.9.4 BIOS Einstellungen....169
4.10 Acht Automation Panel 900 über SDL onboard und SDL AP Link....170
4.10.1 Voraussetzung Grundsystem....171
4.10.2 Linkbaugruppe....171
4.10.3 Kabel....171
4.10.4 BIOS Einstellungen....173
4.11 Sechs AP900 und zwei AP800 über SDL onboard und SDL AP Link....174
4.11.1 Voraussetzung Grundsystem....174
4.11.2 Linkbaugruppe....175
4.11.3 Kabel....175
4.11.4 BIOS Einstellungen....176
5 Anschluss von USB Peripheriegeräten....177
5.1 Lokal am APC810....177
5.2 Remote am Automation Panel 900 über DVI....178
5.3 Remote am Automation Panel 800 / 900 über SDL....178
6 Konfiguration eines SATA RAID Verbundes....179
6.1 Create RAID Set....180
6.2 Create RAID Set - Striped....180
6.3 Create RAID Set - Mirrored....181
6.4 Delete RAID Set....181
6.5 Rebuild Mirrored Set....182
6.6 Resolve Conflicts....182
6.7 Low Level Format....183
7 Bekannte Probleme / Eigenheiten....184
7.1 Probleme / Eigenheiten des ersten Fertigungsloses....184
7.2 Probleme / Eigenheiten nachfolgender Fertigungslose....184

Kapitel 4 Software....185
1 BIOS Optionen....185
1.1 Allgemeines....185
1.2 BIOS Setup und Startvorgang....185
1.2.1 BIOS Setup Tasten....187
1.3 Main....188
1.4 Advanced....189
1.4.1 ACPI Configuration....190
1.4.2 PCI Configuration....191
1.4.3 PCI Express Configuration....194
1.4.4 Graphics Configuration....196
1.4.5 CPU Configuration....198
1.4.6 Chipset Configuration....199
1.4.7 I/O Interface Configuration....200
1.4.8 Clock Configuration....201
1.4.9 IDE Configuration....201
1.4.10 USB Configuration....207
1.4.11 Keyboard/Mouse Configuration....208
1.4.12 CPU Board Monitor....209
1.4.13 Baseboard/Panel Features....210
1.5 Boot....214
1.6 Security....216
1.6.1 Hard Disk Security User Password....217
1.6.2 Hard Disk Security Master Password....217
1.7 Power....218
1.8 Exit....219
1.9 BIOS Defaulteinstellungen....220

1.9.1 Main....220
1.9.2 Advanced....220
1.9.3 Boot....224
1.9.4 Security....224
1.9.5 Power....224
1.10 BIOS Fehlersignale (Beep Codes)....226
1.11 Ressourcenaufteilung....227
1.11.1 RAM-Adressbelegung....227
1.11.2 I/O-Adressbelegung....227
1.11.3 Interrupt- Zuweisungen in PIC Mode....228
1.11.4 Interrupt- Zuweisungen in APIC Mode....229
2 Upgradeinformationen....232
2.1 BIOS Upgrade....232
2.1.1 Was muss ich wissen?....232
2.1.2 Vorgangsweise mit MS-DOS....233
2.1.3 Vorgangsweise mit dem Control Center....234
2.2 Firmwareupgrade....235
2.2.1 Vorgangsweise....235
2.2.2 Mögliche Upgradeprobleme und Softwareabhängigkeiten (für V1.00)....237
2.3 MS-DOS Bootdiskette erstellen unter Windows XP....238
2.4 So erstellen Sie einen bootfähigen USB Memory Stick für B&R Upgrade Files....240
2.4.1 Was wird benötigt....240
2.4.2 Vorgangsweise....240
2.4.3 Woher bekomme ich MS-DOS?....240
2.5 So erstellen Sie eine bootfähige CompactFlash Karte für B&R Upgrade Files....241
2.5.1 Was wird benötigt?....241
2.5.2 Vorgangsweise....241
2.5.3 Woher bekomme ich MS-DOS?....241
2.6 Upgradeprobleme....241
3 Microsoft DOS....242
3.1 Bestelldaten....242
3.2 Bekannte Probleme....242
3.3 Auflösungen und Farbtiefe....242
4 Windows XP Professional....243
4.1 Bestelldaten....243
4.2 Übersicht....243
4.3 Installation....244
4.3.1 Installation auf PCI SATA RAID Controller - 5ACPCI.RAIC-03, 5ACPCI.RAIC-05....244
4.3.2 Besonderheit 5PCI Slot Variante....244
4.4 Treiber....244
5 Windows 7....245
5.1 Allgemeines....245
5.2 Bestelldaten....245
5.3 Übersicht....245
5.4 Installation....245
5.4.1 Installation auf PCI SATA RAID Controller - 5ACPCI.RAIC-03, 5ACPCI.RAIC-05....245
5.4.2 Besonderheit 5PCI Slot Variante....246
5.5 Eigenheiten, Einschränkungen....246
5.6 Treiber....246
6 Windows Embedded Standard 2009....247
6.1 Allgemeines....247
6.2 Bestelldaten....247
6.3 Übersicht....247
6.4 Features mit WES2009 (Windows Embedded Standard 2009)....247
6.5 Installation....248
6.6 Treiber....248
6.6.1 Touch Screen Treiber....248

7 Windows Embedded Standard 7 ... 249
7.1 Allgemeines ... 249
7.2 Bestelldaten ... 249
7.3 Übersicht ... 249
7.4 Features mit WES7 (Windows Embedded Standard 7) ... 250
7.5 Installation ... 250
7.6 Treiber ... 250
7.6.1 Touch Screen Treiber ... 250
8 Automation Runtime ... 251
8.1 Allgemeines ... 251
8.2 Bestelldaten ... 251
8.3 Automation Runtime Windows (ARwin) ... 251
8.4 Automation Runtime Embedded (ARemb) ... 251
9 B&R Automation Device Interface (ADI) - Control Center ... 252
9.1 Funktionen ... 252
9.2 Installation ... 253
9.3 SDL Equalizer Einstellung ... 254
9.4 USV Parametrierung ... 255
9.4.1 Installation des USV Dienstes für die B&R APC Add-on USV ... 255
9.4.2 Statuswerte der USV anzeigen ... 256
9.4.3 Batterieeinstellungen der USV bearbeiten ... 256
9.4.4 Batterieeinstellungen der USV aktualisieren ... 257
9.4.5 Batterieeinstellungen der USV sichern ... 258
9.4.6 Systemeinstellungen der USV konfigurieren ... 258
9.4.7 Weitere USV Einstellungen ändern ... 259
9.4.8 Ablauf bei einem Powerfail ... 261
10 B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit ... 262
11 B&R Automation Device Interface (ADI) .NET SDK ... 264
12 B&R Key Editor ... 266

Kapitel 5 Normen und Zulassungen ... 268
1 Gültige europäische Richtlinien ... 268
2 Normenübersicht ... 268
3 Störaussendungsanforderungen (Emission) ... 269
3.1 Netzgebundene Emission ... 269
3.2 Störaussendung, Elektromagnetische Strahlung ... 269
4 Störfestigkeitsanforderung (Immunität) ... 271
4.1 Elektrostatische Entladung (ESD) ... 271
4.2 Hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld) ... 271
4.3 Schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst) ... 272
4.4 Stoßspannungen (Surge) ... 272
4.5 Leitungsgeführte Störgrößen ... 272
4.6 Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen ... 272
4.7 Spannungsschwankungen ... 272
4.8 Spannungsunterbrechungen ... 273
4.9 Änderung Versorgungsspannung ... 273
4.10 Allmähliches Abschalten / Zuschalten ... 273
4.11 Gedämpft schwingende Wellen ... 273
5 Mechanische Bedingungen ... 274
5.1 Vibration Betrieb ... 274
5.2 Vibration Transport (verpackt) ... 274
5.3 Schock Betrieb ... 274
5.4 Schock Transport (verpackt) ... 274
5.5 Kippfallen ... 275
5.6 Freier Fall (verpackt) ... 275
6 Klimabedingungen ... 276
6.1 Worst Case Betrieb ... 276

6.2 Trockene Wärme ... 276
6.3 Trockene Kälte ... 276
6.4 Große Temperaturschwankungen ... 276
6.5 Temperaturschwankungen im Betrieb ... 276
6.6 Feuchte Wärme zyklisch ... 277
6.7 Feuchte Wärme konstant (Lager) ... 277
7 Sicherheit ... 278
7.1 Erdungswiderstand ... 278
7.2 Isolationswiderstand ... 278
7.3 Hochspannung ... 278
7.4 Restspannung ... 278
7.5 Ableitstrom ... 279
7.6 Überlast ... 279
7.7 Bauteildefekt ... 279
8 Sonstige Prüfungen ... 280
8.1 Schutzart ... 280
9 Internationale Zulassungen ... 281

Kapitel 6 Zubehör ... 282
1 Ersatz CMOS Batterien ... 282
1.1 0AC201.91 / 4A0006.00-000 ... 282
1.1.1 Allgemeines ... 282
1.1.2 Bestelldaten ... 282
1.1.3 Technische Daten ... 282
2 Spannungsversorgungsstecker ... 284
2.1 0TB103.9x ... 284
2.1.1 Allgemeines ... 284
2.1.2 Bestelldaten ... 284
2.1.3 Technische Daten ... 284
3 Ersatz Lüfterfilter ... 285
3.1 Allgemeines ... 285
3.2 Bestelldaten ... 285
4 DVI - Monitor Adapter ... 286
4.1 5AC900.1000-00 ... 286
4.2 Allgemeines ... 286
4.3 Bestelldaten ... 286
5 CompactFlash Karten ... 287
5.1 Allgemeines ... 287
5.2 Grundlagen ... 287
5.2.1 Flashtechnologie ... 287
5.2.2 Wear Leveling ... 287
5.2.3 Fehlerkorrektur ECC ... 287
5.2.4 S.M.A.R.T. -Support ... 288
5.2.5 Maximale Zuverlässigkeit ... 288
5.3 5CFCRD.xxxx-06 ... 289
5.3.1 Allgemeines ... 289
5.3.2 Bestelldaten ... 289
5.3.3 Technische Daten ... 289
5.3.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 291
5.3.5 Abmessungen ... 291
5.3.6 Benchmark ... 292
5.4 5CFCRD.xxxx-04 ... 293
5.4.1 Allgemeines ... 293
5.4.2 Bestelldaten ... 293
5.4.3 Technische Daten ... 293
5.4.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 295
5.4.5 Abmessungen ... 295

5.4.6 Benchmark ... 296
5.5 5CFCRD.xxxx-03 ... 297
5.5.1 Allgemeines ... 297
5.5.2 Bestelldaten ... 297
5.5.3 Technische Daten ... 297
5.5.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 299
5.5.5 Abmessungen ... 299
5.6 Bekannte Probleme / Eigenheiten ... 300
6 USB Media Drive ... 301
6.1 5MD900.USB2-01 ... 301
6.1.1 Allgemeines ... 301
6.1.2 Bestelldaten ... 301
6.1.3 Schnittstellen ... 301
6.1.4 Technische Daten ... 302
6.1.5 Abmessungen ... 303
6.1.6 Abmessungen mit Frontklappe ... 304
6.1.7 Einbau in Wanddurchbrüche ... 304
6.1.8 Lieferumfang ... 304
6.1.9 Montage ... 304
6.2 5A5003.03 ... 305
6.2.1 Allgemeines ... 305
6.2.2 Bestelldaten ... 305
6.2.3 Technische Daten ... 305
6.2.4 Abmessungen ... 305
6.2.5 Lieferumfang ... 306
6.2.6 Montage ... 306
7 USB Memory Sticks ... 307
7.1 5MMUSB.2048-00 ... 307
7.1.1 Allgemeines ... 307
7.1.2 Bestelldaten ... 307
7.1.3 Technische Daten ... 307
7.1.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 308
7.2 5MMUSB.2048-01 ... 309
7.2.1 Allgemeines ... 309
7.2.2 Bestelldaten ... 309
7.2.3 Technische Daten ... 309
7.2.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 310
8 HMI Drivers & Utilities DVD ... 311
8.1 5SWHMI.0000-00 ... 311
8.1.1 Allgemeines ... 311
8.1.2 Bestelldaten ... 311
8.1.3 Inhalt (V2.10) ... 311
9 Unterbrechungsfreie Stromversorgung ... 314
9.1 Features ... 314
9.2 Was wird benötigt ... 314
9.3 5AC600.UPSI-00 ... 315
9.3.1 Allgemeines ... 315
9.3.2 Bestelldaten ... 315
9.3.3 Technische Daten ... 315
9.3.4 Montage ... 315
9.4 5AC600.UPSB-00 ... 317
9.4.1 Allgemeines ... 317
9.4.2 Bestelldaten ... 317
9.4.3 Technische Daten ... 317
9.4.4 Temperatur Lebensdauerdiagramm bis 20% Batteriekapazität ... 318
9.4.5 Tiefentladezyklen ... 318
9.4.6 Abmessungen ... 319

9.4.7 Bohrschablone....319
9.4.8 Montagevorschriften....319
9.5 5CAUPS.00xx-00....320
9.5.1 Allgemeines....320
9.5.2 Bestelldaten....320
9.5.3 Technische Daten....320
10 PCI Einsteckkarten....321
10.1 5ACPCI.ETH1-01....321
10.1.1 Allgemeines....321
10.1.2 Bestelldaten....321
10.1.3 Technische Daten....321
10.1.4 Treibersupport....322
10.1.5 Abmessungen....323
10.2 5ACPCI.ETH3-01....324
10.2.1 Allgemeines....324
10.2.2 Bestelldaten....324
10.2.3 Technische Daten....324
10.2.4 Treibersupport....325
10.2.5 Abmessungen....326
11 Kabel....327
11.1 DVI Kabel....327
11.1.1 5CADVI.0xxx-00....327
11.2 SDL Kabel....330
11.2.1 5CASDL.0xxx-00....330
11.3 SDL Kabel mit 45° Stecker....333
11.3.1 5CASDL.0xxx-01....333
11.4 SDL Kabel flex....336
11.4.1 5CASDL.0xxx-03....336
11.5 SDL Kabel flex mit Extender....339
11.5.1 5CASDL.0xx0-13....339
11.6 USB Kabel....343
11.6.1 5CAUSB.00xx-00....343
11.7 RS232 Kabel....344
11.7.1 9A0014.xx....344
11.8 Versorgungskabel intern 5CAMSC.0001-00....346
11.8.1 Allgemeines....346
11.8.2 Bestelldaten....346
11.8.3 Technische Daten....346
12 HDD Ersatzdiskablage....347
12.1 5AC801.FRAM-00....347
12.1.1 Allgemeines....347
12.1.2 Bestelldaten....347
12.1.3 Technische Daten....347
12.1.4 Abmessungen....348
13 Ready Relais....349
13.1 5AC801.RDYR-01....349
13.2 Allgemeines....349
13.3 Bestelldaten....349
13.4 Pinbelegung....349
13.5 Lieferumfang....350

Kapitel 7 Wartung / Instandhaltung....351

1 Batteriewechsel....351
1.1 Batteriestatusermittlung....351
1.2 Vorgangsweise....351
2 CompactFlash Tausch....353
3 Slide-in compact Laufwerkseinbau bzw. -tausch....354

3.1 Vorgangsweise....354
4 Slide-in Slot Laufwerkseinbau bzw. -tausch....355
4.1 Vorgangsweise....355
5 Slide-in compact Adapter Montage....356
5.1 Vorgangsweise....356
6 Lüfter Kit Einbau / Tausch....358
6.1 Vorgangsweise....358
7 Montage des USV Moduls....360
7.1 Montage ohne montiertem Add-on Schnittstellenmodul....360
7.1.1 APC810 1 Card Slot....360
7.1.2 APC810 2 und 3 Card Slot....362
7.1.3 APC810 5 Card Slot....364
7.2 Montage mit montiertem Add-on Schnittstellenmodul....366
7.2.1 APC810 1 Card Slot....366
7.2.2 APC810 2 und 3 Card Slot....368
7.2.3 APC810 5 Card Slot....370
8 Seitendeckeldemontage....372
8.1 APC810 mit 1 Card Slot....372
8.2 APC810 mit 2 und 3 Card Slot....372
8.3 APC810 mit 5 Card Slot....373
9 AP Link Montage....374
9.1 Vorgangsweise....374
10 Tauschen einer PCI SATA RAID Hard Disk bei RAID 1....375
10.1 Vorgangsweise....375
11 Montage der HDD Ersatzdiskablage....377
11.1 Vorgangsweise....377
12 Montage des Ready Relais /2 am Add-on USV Steckplatz....378
12.1 Vorgangsweise....378

Anhang A Anhang A....380

1 Maintenance Controller Extended (MTCX)....380
1.1 Temperaturüberwachung Lüfterregelung....380
2 Anschluss eines externen Verbrauchers an das Basisboard....382
3 Glossar....383

Kapitel 1 • Allgemeines

1 Handbuchhistorie

Version	Datum	Änderung
1.00	18.01.2010	• Erste Version
1.05	24.03.2010	• Dokumentation von „Automation PC 810 mit BM45 CPU Board“ auf „Automation PC 810 mit GM45 CPU Board“ umbenannt. • Tabelle "Tab. 17: Monitor / Panel Anschluss - RGB, DVI, SDL" auf Seite 49 korrigiert. • Abbildung "Abb. 2: Konfiguration - optionale Komponenten" auf Seite 25 korrigiert. • Abschnitt „Automation PC 810 mit Windows XP Embedded“ in „Automation PC 810 mit Windows Embedded Standard 2009“ umbenannt, siehe Seite 247.
1.10	26.07.2010	• Kapitel Kapitel 5 "Normen und Zulassungen" auf Seite 268 überarbeitet. • Bezeichnung des CPU Boards von BM45 auf GM45 geändert. • Die Systemeinheit 5PC810.SX03-00, die Buseinheit 5PC810.BX03-00, den Lüfter Kit 5PC810.FA03-00 und den Ersatzlüfter 5AC801.FA03-00 ergänzt. • CPU Board 5PC800.BM45-01 ergänzt. • Hauptspeicher 5MMDDR.4096-02 ergänzt. • B&R ID Codes der Systemeinheiten ergänzt. • Technisches Datum „Remanente Variablen für AR (Automation Runtime) im Power Fail Mode“ bei den APC810 Systemeinheiten ergänzt. • Abschnitt 9 "B&R Automation Device Interface (ADI) - Control Center" auf Seite 252 aktualisiert. • B&R CompactFlash 16 GByte (5CFCRD.016G-04) ergänzt. • Abschnitt 11 "Kabel" auf Seite 327 im Kapitel Kapitel 6 "Zubehör" ergänzt. • B&R USB Memory Stick im Kapitel Kapitel 6 "Zubehör" auf Seite 282 ergänzt. • Abschnitt 5 "Windows 7" auf Seite 245 im Kapitel "Software" ergänzt.
1.11	04.11.2010	• Ready Relais 5AC801.RDYR-01 im Kapitel Kapitel 6 "Zubehör" ergänzt. • Abschnitt 12 "Montage des Ready Relais /2 am Add-on USV Steckplatz" auf Seite 378 im Kapitel Kapitel 7 "Wartung / Instandhaltung" ergänzt. • 105ergänzt. • 124 ergänzt. • 127 ergänzt. • Abbildung "Abb. 2: Konfiguration - optionale Komponenten" auf Seite 25 überarbeitet. • 5AC801.HDDI-03, 5ACPCI.RAIC-05 und 5MMHDD.0250-00 in Abschnitt 2.1.1 "Maximale Umgebungstemperatur mit Lüfter Kit" auf Seite 27 und in Abschnitt 2.2 "Luftfeuchtigkeitsangaben" auf Seite 30 ergänzt.
1.12	18.02.2011	• Das BIOS wurde auf die Version 1.13 aktualisiert. • Der Abschnitt 5 "CompactFlash Karten" auf Seite 287 wurde aktualisiert. • Abschnitt 7 "Windows Embedded Standard 7" auf Seite 249 wurde ergänzt.
1.13	24.05.2011	• Abschnitte "Automation Runtime" auf Seite 251, "B&R Automation Runtime Dongle", auf Seite 378, und "B&R Automation Device Interface (ADI) .NET SDK" auf Seite 264 ergänzt. • Abschnitte "B&R Key Editor" auf Seite 266, "B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit" auf Seite 262, "B&R Automation Device Interface (ADI) - Control Center" auf Seite 252 und "HMI Drivers & Utilities DVD" auf Seite 311 überarbeitet. • Buseinheit 5PC810.BX05-02 ergänzt • Abbildung "Abb. 2: Konfiguration - optionale Komponenten" auf Seite 25 überarbeitet. • 5SWWI7.0900-MUL und 5SWWI7.1000-MUL in Abschnitt "Windows Embedded Standard 7" auf Seite 249 ergänzt.
1.14	06.07.2011	• USB 5 in Überschrift ergänzt ("USB Schnittstellen (USB1, 2, 3, 4, 5)" auf Seite 52). • Abschnitt "Add-on USV Steckplatz" auf Seite 54 überarbeitet. • 5CFCRD.016G-04 in Tabelle "Tab. 32: CompactFlash Slot (CF1)" auf Seite 60 ergänzt. • 5AC801.HDDI-03 in Tabelle "Tab. 36: Slide-in compact Slot" auf Seite 62 ergänzt und Kurzbeschreibung zu 5AC801.HDDI-02 korrigiert. • Tabelleneintrag "Ladedauer bei Low Battery" "Tab. 277: 5AC600.UPSB-00 - Technische Daten" auf Seite 317 ergänzt. • Abschnitte "B&R Automation Device Interface (ADI) - Control Center" auf Seite 252, "B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit" auf Seite 262 und "B&R Automation Device Interface (ADI) .NET SDK" auf Seite 264 überarbeitet. • Information zu „Besonderheiten 5PCI Slot Variante bei "Windows XP Professional" auf Seite 243 und "Windows 7" auf Seite 245 ergänzt. • Information zu „Windows XP Mode“ in Abschnitt "Features mit WES7 (Windows Embedded Standard 7)" auf Seite 250 korrigiert. • Verweis auf die externe USV 24 VDC in Abschnitt "Unterbrechungsfreie Stromversorgung" auf Seite 314 überarbeitet.

Tabelle 1: Handbuchhistorie

Version	Datum	Änderung
1.20	23.04.2012	• Abschnitt "CompactFlash Karten" auf Seite 287 wurde überarbeitet. • Abschnitt "B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit" in Kapitel Software verschoben. • Abschnitt "Temperatursensorpositionen" in Kapitel Technische Daten verschoben. • Neue CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-06 wurden im Kapitel Kapitel 6 "Zubehör" ergänzt - die CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-04 wurden abgekündigt. • Abschnitt "B&R Automation Runtime Dongle" entfernt, die Bestelldaten wurden im Abschnitt "Automation Runtime" auf Seite 251 ergänzt. • BIOS Version aktualisiert (1.13 -> 1.15). • Die Informationen zum Automation Device Interface und Key Editor wurden aktualisiert. • Gesamtes Handbuch gemäß den aktuellen Formatierungsvorgaben überarbeitet.

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. Der Schaltschrank ist zuvor spannungsfrei zu schalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern.
- Die allgemeinen Sicherheitsbestimmungen, sowie die national geltenden Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.
- Die elektrische Installation ist nach den einschlägigen Vorschriften durchzuführen (z. B. Leitungsquerschnitt, Absicherung, Schutzleiteranbindung).

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

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

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

2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme

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

2.7 Umweltgerechte Entsorgung

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

2.7.1 Werkstofftrennung

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

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

Tabelle 2: Umweltgerechte Werkstofftrennung

Die Entsorgung muss gemäß den jeweils gültigen gesetzlichen Regelungen erfolgen.

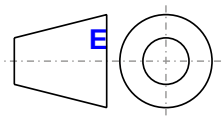
3 Gestaltung von Sicherheitshinweisen

Die Sicherheitshinweise werden im vorliegenden Handbuch wie folgt gestaltet:

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

Tabelle 3: Gestaltung von Sicherheitshinweisen

4 Richtlinien



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

Alle Abmessungen in mm.

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

Tabelle 4: Nennmaßbereiche

5 Übersicht

Produktbezeichnung	Kurzbeschreibung	auf Seite
1A4600.10-2	B&R Automation Runtime ARwin, ARNC0	251
1A4600.10-3	B&R Automation Runtime ARwin+PVIControls inkl. Lizenzaufkleber und Kopierschutz	251
1A4600.10-4	B&R Automation Runtime ARwin+ARNC0+PVIControls	251
1A4601.06-2	B&R Automation Runtime ARemb, ARNC0	251
5AC801.HDDI-02	160 GByte SATA Hard Disk (Slide-in compact); 24/7 Hard Disk mit erweitertem Temperaturbereich. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk.	103
5ACPCI.RAIC-03	PCI RAID System SATA 2x 160 GByte; Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk.	118
5ACPCI.RAIC-04	160 GByte SATA Hard Disk Ersatzteil für 5ACPCI.RAIC-03; Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk.	122
5CAMSC.0001-00	APC620 Versorgungskabel intern - kundenspezifische Variante -	346
5CFCRD.016G-04	CompactFlash 16 GByte B&R	293
5CFCRD.0512-04	CompactFlash 512 MByte B&R	293
5CFCRD.1024-04	CompactFlash 1 GByte B&R	293
5CFCRD.2048-04	CompactFlash 2 GByte B&R	293
5CFCRD.4096-04	CompactFlash 4 GByte B&R	293
5CFCRD.8192-04	CompactFlash 8 GByte B&R	293
5MMUSB.2048-00	USB 2.0 Memory Stick 2048 MByte	307
	APC620/PPC700	
1A4601.06	B&R Automation Runtime ARemb, inkl. Lizenzaufkleber und Kopierschutz	251
	Automation Panel Link Steckkarten	
5AC801.RDYR-00	Ready Relais für APC810	135
5AC801.SDL0-00	Smart Display Link/DVI-D Transmitter	133
	Batterien	
0AC201.91	Lithium Batterien 4 Stück, 3 V / 950 mAh Knopfzelle Hereby we declare that the Lithium cells contained in this shipment qualify as „partly regulated“. Handle with care. If the package is damaged, inspect cells, repack intact cells and protect cells against short circuits. For emergency information, call RENATA SA at + 41 61 319 28 27	282
4A0006.00-000	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	282
	Buseinheiten	
5PC810.BX01-00	APC810 Bus, 1 PCI	95
5PC810.BX01-01	APC810 Bus, 1 PCI Express (x4)	95
5PC810.BX02-00	APC810 Bus, 2 PCI	95
5PC810.BX02-01	APC810 Bus, 1 PCI, 1 PCI Express (x4)	95
5PC810.BX03-00	APC810 Bus, 2 PCI, 1 PCI Express (x4)	95
5PC810.BX05-00	APC810 Bus, 4 PCI, 1 PCI Express (x1)	95
5PC810.BX05-01	APC810 Bus, 2 PCI, 3 PCI Express (x1)	95
5PC810.BX05-02	APC810 Bus, 5 PCI	95
	CPU Boards	
5PC800.BM45-00	CPU Board Intel Core2 Duo T9400, 2,53 GHz, 1066 MHz FSB, 6 MByte L2 Cache; Chipsatz GM45; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 RAM Module	97
5PC800.BM45-01	CPU Board Intel Core2 Duo P8400, 2,26 GHz, 1066 MHz FSB, 3 MByte L2 Cache; Chipsatz GM45; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 RAM Module	97
	CompactFlash	
5CFCRD.0064-03	CompactFlash 64 MByte Western Digital	297
5CFCRD.0128-03	CompactFlash 128 MByte Western Digital	297
5CFCRD.016G-06	CompactFlash 16 GByte B&R	289
5CFCRD.0256-03	CompactFlash 256 MByte Western Digital	297
5CFCRD.0512-03	CompactFlash 512 MByte Western Digital	297
5CFCRD.0512-06	CompactFlash 512 MByte B&R	289
5CFCRD.1024-03	CompactFlash 1 GByte Western Digital	297
5CFCRD.1024-06	CompactFlash 1 GByte B&R	289
5CFCRD.2048-03	CompactFlash 2 GByte Western Digital	297
5CFCRD.2048-06	CompactFlash 2 GByte B&R	289
5CFCRD.4096-03	CompactFlash 4 GByte Western Digital	297
5CFCRD.4096-06	CompactFlash 4 GByte B&R	289
5CFCRD.8192-03	CompactFlash 8 GByte Western Digital	297
5CFCRD.8192-06	CompactFlash 8 GByte B&R	289
	DVI Kabel	
5CADVI.0018-00	DVI-D Kabel, 1,8 m.	327
5CADVI.0050-00	DVI-D Kabel, 5 m.	327
5CADVI.0100-00	DVI-D Kabel, 10 m.	327
	Feldklemmen	
0TB103.9	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Schraubklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	284
0TB103.91	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Federzugklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	284
	Hauptspeicher für GM45 CPU Boards	
5MMDDR.2048-02	SO-DIMM DDR3 RAM 2048 MByte PC3-8500	100
5MMDDR.4096-02	SO-DIMM DDR3 RAM 4096 MByte PC3-8500	100
	Kühlkörper	
5AC803.HS00-00	PPC800 Kühlkörper für CPU Boards mit Dual Core Prozessoren L2400, L7400, U7500 und Celeron M 423.	98
5AC803.HS00-01	PPC800 Kühlkörper für CPU Boards mit Dual Core Prozessor T7400, T9400 und P8400.	98
5AC803.HS00-02	PPC800 Kühlkörper für CPU Board mit Atom Prozessor N270.	98
	Laufwerke	
5AC801.ADAS-00	SATA Hard Disk Adapter zum Betrieb einer Slide-in compact Hard Disk in einem Slide-in Slot.	110
5AC801.DVDS-00	DVD-ROM SATA Laufwerk (Slide-in).	113

Produktbezeichnung	Kurzbeschreibung	auf Seite
5AC801.DVRS-00	DVD-R/RW DVD+R/RW SATA Laufwerk (Slide-in).	115
5AC801.HDDI-00	40 GByte SATA Hard Disk (Slide-in compact); 24/7 Hard Disk mit erweitertem Temperaturbereich. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk.	101
5AC801.HDDI-03	250 GByte SATA Hard Disk (Slide-in compact); 24/7 Hard Disk. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk.	105
5AC801.HDDS-00	40 GByte SATA Hard Disk (Slide-in); 24/7 Hard Disk mit erweitertem Temperaturbereich. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk.	111
5AC801.SSDI-00	32 GByte SATA SSD (SLC) (Slide-in compact).	107
5ACPCI.RAIC-05	PCI RAID System SATA 2x 250 GByte; Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk.	124
5MMHDD.0250-00	250 GByte SATA Hard Disk Ersatzteil für 5AC801.HDDI-03 und 5ACPCI.RAIC-05; Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk.	127
	Lüfter Kit	
5PC810.FA01-00	APC810 Lüfterkit für Systemeinheit 5PC810.SX01-00.	129
5PC810.FA02-01	APC810 Lüfterkit für Systemeinheit 5PC810.SX02-00 ab Revision D0.	130
5PC810.FA03-00	APC810 Lüfterkit für Systemeinheit 5PC810.SX03-00.	131
5PC810.FA05-00	APC810 Lüfterkit für Systemeinheit 5PC810.SX05-00.	132
	MS-DOS	
9S0000.01-010	OEM Microsoft MS-DOS 6.22, Deutsch Disketten, Lieferung nur in Verbindung mit einem neuen PC.	242
9S0000.01-020	OEM Microsoft MS-DOS 6.22, Englisch Disketten, Lieferung nur in Verbindung mit einem neuen PC.	242
	RS232 Kabel	
9A0014.02	RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 1,8 m.	344
9A0014.05	RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 5 m.	344
9A0014.10	RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 10 m.	344
	SDL Kabel	
5CASDL.0018-00	SDL Kabel, 1,8 m.	330
5CASDL.0050-00	SDL Kabel, 5 m.	330
5CASDL.0100-00	SDL Kabel, 10 m.	330
5CASDL.0150-00	SDL Kabel, 15 m.	330
5CASDL.0200-00	SDL Kabel, 20 m.	330
5CASDL.0250-00	SDL Kabel, 25 m.	330
5CASDL.0300-00	SDL Kabel, 30 m.	330
	SDL Kabel 45° Anschluss	
5CASDL.0018-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 1,8 m.	333
5CASDL.0050-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 5 m.	333
5CASDL.0100-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 10 m.	333
5CASDL.0150-01	SDL Kabel; 45° Anschluss, 15 m.	333
	SDL Kabel flex	
5CASDL.0018-03	SDL Kabel flex, 1,8 m.	336
5CASDL.0050-03	SDL Kabel flex, 5 m.	336
5CASDL.0100-03	SDL Kabel flex, 10 m.	336
5CASDL.0150-03	SDL Kabel flex, 15 m.	336
5CASDL.0200-03	SDL Kabel flex, 20 m.	336
5CASDL.0250-03	SDL Kabel flex, 25 m.	336
5CASDL.0300-03	SDL Kabel flex, 30 m.	336
5CASDL.0300-13	SDL Kabel flex mit Extender, 30 m.	339
5CASDL.0400-13	SDL Kabel flex mit Extender, 40 m.	339
5CASDL.0430-13	SDL Kabel flex mit Extender, 43 m.	339
	Serialadapter	
5AC600.485I-00	RS232/422/485 Interface; zum Einbau in einen APC620, APC810 oder PPC700.	139
5AC600.CANI-00	CAN Interface; Zum Einbau in einen APC620, APC810 oder PPC700.	136
	Sonstiges	
5AC900.1000-00	Adapter DVI (Stift) auf CRT (Buchse). Zum Anschluss eines Standard-Monitors an eine DVI-I Schnittstelle.	286
5SWHMI.0000-00	HMI Drivers & Utilities DVD	311
	Systemeinheiten	
5PC810.SX01-00	APC810 Systemeinheit 1 Slot (PCI Express, PCI, abhängig vom Bus); 1 Slide-in compact Steckplatz; Smart Display Link/DVI/Monitor, 2x RS232, 5x USB 2.0, 2x ETH 10/100/1000, 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen)	63
5PC810.SX02-00	APC810 Systemeinheit 2 Slots (PCI Express, PCI, abhängig vom Bus); 1 Slot für Automation Panel Link Transmitter; 1 Slide-in compact und 1 Slide-in Steckplatz; Smart Display Link/ DVI/Monitor, 2x RS232, 5x USB 2.0, 2x ETH 10/100/1000, 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen)	71
5PC810.SX03-00	APC810 Systemeinheit 3 Slots (PCI Express, PCI, abhängig vom Bus); 1 Slot für Automation Panel Link Transmitter; 1 Slide-in compact und 1 Slide-in Steckplatz; Smart Display Link/DVI/Monitor, 2x RS232, 5x USB 2.0, 2x ETH 10/100/1000, AC97 Sound, 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen)	79
5PC810.SX05-00	APC810 Systemeinheit 5 Slots (PCI Express, PCI, abhängig vom Bus); 1 Slot für Automation Panel Link Transmitter; 1 Slide-in compact und 2 Slide-in Steckplätze; Smart Display Link/DVI/ Monitor, 2x RS232, 5x USB 2.0, 2x ETH 10/100/1000, 24 VDC Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen)	87
	USB Kabel	
5CAUSB.0018-00	USB 2.0 Verbindungskabel Typ A - Typ B, 1,8 m.	343
5CAUSB.0050-00	USB 2.0 Verbindungskabel Typ A - Typ B, 5 m.	343
	USB Zubehör	
5A5003.03	Frontklappe, für Remote CD-ROM Laufwerk 5A5003.02 und USB 2.0 Laufwerkskombination 5MD900.USB2-00 und 5MD900.USB2-01	305
5MD900.USB2-01	USB 2.0 Laufwerkskombination, bestehend aus DVD-R/RW DVD+R/RW, FDD, CompactFlash Slot (Typ II), USB Anschluss (Typ A frontseitig, Typ B rückseitig); 24 VDC, (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen)	301
5MMUSB.2048-01	USB 2.0 Memory Stick 2048 MByte B&R	309

Produktbezeichnung	Kurzbeschreibung	auf Seite
	Unterbrechungsfreie Stromversorgung	
5AC600.UPSB-00	Batterieeinheit 5Ah; für APC620, APC810 oder PPC800 USV.	317
5AC600.UPSI-00	USV Modul für APC620, APC810, PPC800; für Systemeinheiten 5PC600.SX01-00 (ab Rev. H0), 5PC600.SX02-00 (ab Rev. G0), 5PC600.SX02-01 (ab Rev. H0), 5PC600.SX05-00 (ab Rev. F0), 5PC600.SX05-01 (ab Rev. F0), 5PC600.SF03-00 (ab Rev. A0), 5PC810.SX*. 5PC820.1505-00, 5PC820.1906-00. Kabel (5CAUPS.0005-00 bzw. 5CAUPS.0030-00) und Batterieeinheit (5AC600.UPSB-00) sind separat zu bestellen.	315
5CAUPS.0005-00	USV Kabel 0,5 m; für USV 5AC600.UPSI-00.	320
5CAUPS.0030-00	USV Kabel 3 m; für USV 5AC600.UPSI-00.	320
	Windows 7	
5SWWI7.0100-ENG	Microsoft OEM Windows 7 Professional 32-Bit, DVD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	245
5SWWI7.0100-GER	Microsoft OEM Windows 7 Professional 32-Bit, DVD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	245
5SWWI7.0200-ENG	Microsoft OEM Windows 7 Professional 64-Bit, DVD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	245
5SWWI7.0200-GER	Microsoft OEM Windows 7 Professional 64-Bit, DVD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	245
5SWWI7.0300-MUL	Microsoft OEM Windows 7 Ultimate 32-Bit, DVD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	245
5SWWI7.0400-MUL	Microsoft OEM Windows 7 Ultimate 64-Bit, DVD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	245
	Windows Based Runtime	
1A4600.10	B&R Automation Runtime ARwin, inkl. Lizenzaufkleber und Kopierschutz	251
	Windows Embedded Standard 2009	
5SWWXP.0733-ENG	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 2009, Englisch; für APC810 GM45 Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 1 GByte).	247
	Windows Embedded Standard 7	
5SWWI7.0533-ENG	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 32-Bit, Englisch; für APC810 mit GM45 Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 8 GByte).	249
5SWWI7.0633-ENG	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 64-Bit, Englisch; für APC810 mit GM45 Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 16 GByte).	249
5SWWI7.0733-MUL	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 Premium 32-Bit, Multilanguage; für APC810 mit GM45 Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 8 GByte).	249
5SWWI7.0833-MUL	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 Premium 64-Bit, Multilanguage; für APC810 mit GM45 Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 16 GByte).	249
	Windows XP Professional	
5SWWXP.0500-ENG	Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 2c, CD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	243
5SWWXP.0500-GER	Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 2c, CD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	243
5SWWXP.0500-MUL	Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 2c, CD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	243
5SWWXP.0600-ENG	Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	243
5SWWXP.0600-GER	Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	243
5SWWXP.0600-MUL	Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	243
	Zubehör	
5AC801.FA01-00	APC810 Ersatz Lüfterfilter für 5PC810.SX01-00; 5 Stk.	285
5AC801.FA02-00	APC810 Ersatz Lüfterfilter für 5PC810.SX02-00; 5 Stk.	285
5AC801.FA03-00	APC810 Ersatz Lüfterfilter für 5PC810.SX03-00; 5 Stk.	285
5AC801.FA05-00	APC810 Ersatz Lüfterfilter für 5PC810.SX05-00; 5 Stk.	285
5AC801.FRAM-00	APC810 SATA Hard Disk Ersatzablage	347
5AC801.RDYR-01	Ready Relais für APC810 für die Montage an einem Add-on USV Steckplatz	349
5ACPCI.ETH1-01	PCI Ethernet Card 1x 10/100	321
5ACPCI.ETH3-01	PCI Ethernet Card 3x 10/100	324

Kapitel 2 • Technische Daten

1 Einleitung

Der APC810 ist die konsequente Weiterentwicklung der APC620 Produktreihe. Basierend auf neuester Intel® Core™2 Duo Technologie bietet der APC810 höchste Performance für alle Anwendungen, bei denen es auf maximale Rechenleistung ankommt.

Der APC810 spart Platz im Schaltschrank. Frontseitig verbergen sich geschützt hinter einer Klappe Einschübe für Laufwerke (DVD, Hard Disk) sowie zwei CompactFlash Slots (mit GM45 CPU Board ist nur ein CF-Slot nutzbar). Durch die modulare Einschubtechnik können die Laufwerke sehr einfach vom Anwender getauscht werden. Alle Anschlüsse und Schnittstellen sind auf der Gehäuseoberseite angeordnet. Die Bautiefe wird nicht durch hervorstehende Stecker vergrößert. Der APC810 bietet mit den unterschiedlichen Baugrößen mit einem, zwei oder fünf Card Slots (für PCI bzw. PCI Express Steckkarten) die optimale Bauform für jede Einbausituation - passgenau und ohne kostbaren Platz im Schaltschrank zu verschwenden.

1.1 Features

- Neueste Prozessortechnologien - Core 2 Duo
- Bis zu 8 GB Hauptspeicher (Dual Channel Memory Support)
- 1 CompactFlash Steckplatz (Typ I)
- 1, 2, 3 oder 5 Card Slot Steckplätze (für PCI / PCI Express (PCIe) Karten)
- SATA Laufwerke (Slide-in bzw. Slide-in compact Steckplätze)
- 5x USB 2.0
- 2x Ethernet 10/100/1000 MBit Schnittstellen
- 2x RS232 Schnittstelle, modemfähig
- 24 VDC Versorgungsspannung
- BIOS (AMI)
- Echtzeituhr, RTC (batteriegepuffert)
- SRAM 512 kByte (batteriegepuffert)
- Anschluss verschiedenster Anzeigegeräte am „Monitor/Panel“ Videoausgang (Unterstützung von RGB, DVI und SDL - Smart Display Link - Signalen)
- 2’ter Grafikstrang mit Einbau der optionalen AP Link Steckkarte
- Einfacher Slide-in Laufwerkstausch (SATA Hot Plug fähig)
- Optionaler Einbau des Add-on USV Modules
- Optionale CAN Schnittstelle
- Optionale RS232/422/485 Schnittstelle
- Optionaler RAID Controller (benötigt einen freien PCI Slot)

1.2 Aufbau / Konfiguration

Es ist möglich das APC810 System individuell, je nach Einsatzbedingungen und Anforderungen zusammenzustellen.

Für den Betrieb sind folgende Einzelkomponenten zwingend erforderlich:

- Systemeinheit
- Buseinheit
- CPU Board
- Kühlkörper
- Hauptspeicher
- Lüfter Kit
- Laufwerk (Massenspeicher wie z.B. CompactFlash Karte oder Hard Disk) für das Betriebssystem
- Software

1.3 Konfiguration - Grundsystem

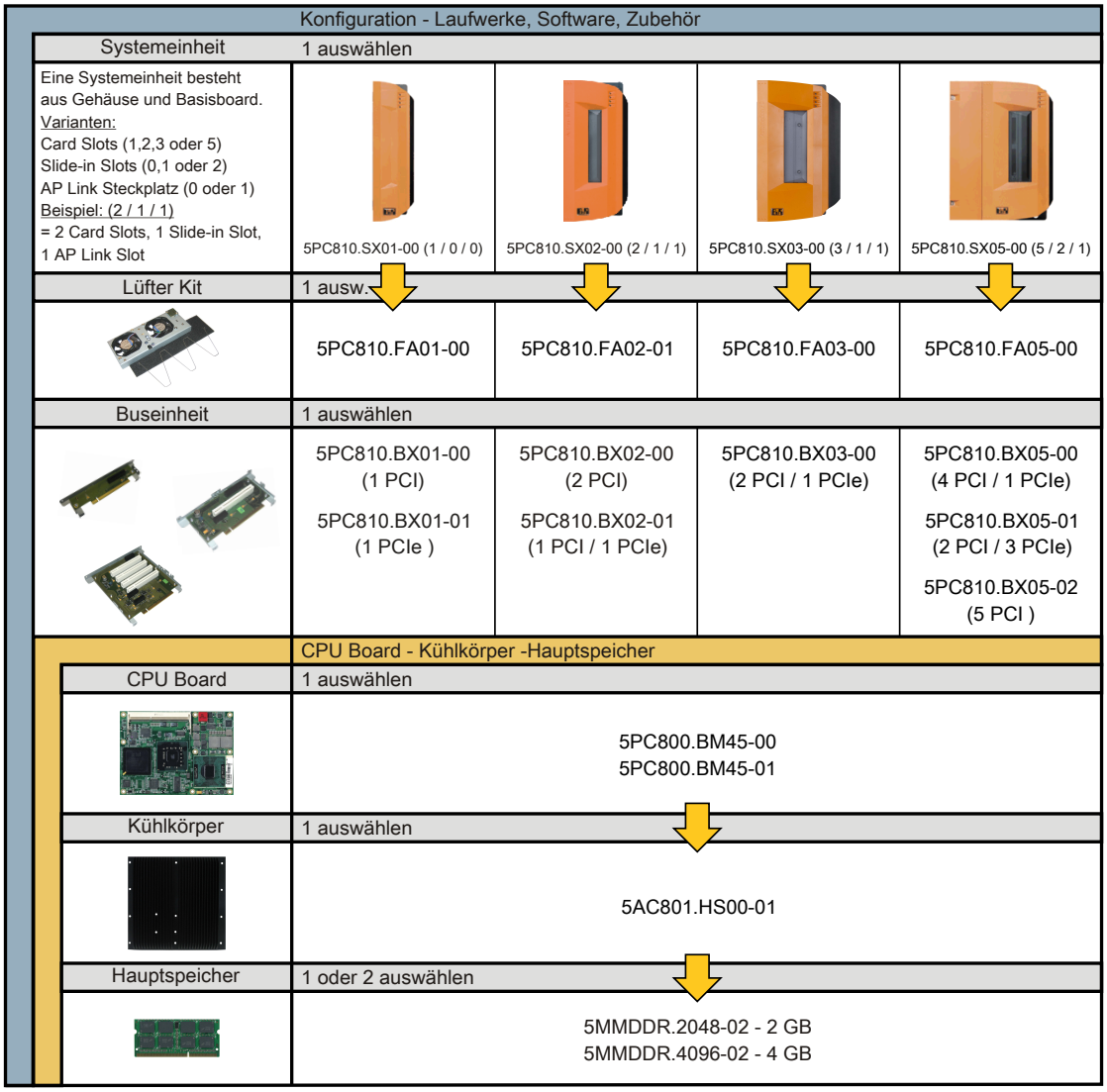


Abbildung 1: Konfiguration - Grundsystem

1.4 Konfiguration - optionale Komponenten

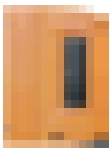
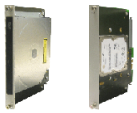
Konfiguration - Laufwerke, Software, Zubehör				
Systemeinheit	1 auswählen			
Eine Systemeinheit besteht aus Gehäuse und Basisboard. Varianten: Card Slots (1,2,3 oder 5) Slide-in Slots (0,1 oder 2) AP Link Steckplatz (0 oder 1) Beispiel: (2 / 1 / 1) = 2 Card Slots, 1 Slide-in Slot, 1 AP Link Slot	 5PC810.SX01-00 (1 / 0 / 0)	 5PC810.SX02-00 (2 / 1 / 1)	 5PC810.SX03-00 (3 / 1 / 1)	 5PC810.SX05-00 (5 / 2 / 1)
Slide-in compact Laufwerk	1 auswählen			
	5AC801.HDDI-00 (40 GB) 5AC801.HDDI-03 (250 GB) 5AC801.SSDI-00 (32 GB)			
CompactFlash	1 auswählen			
	5CFCRD.0512-06, 5CFCRD.1024-06, 5CFCRD.2048-06, 5CFCRD.4096-06, 5CFCRD.8192-06, 5CFCRD.016G-06		5CFCRD.0064-03, 5CFCRD.0128-03, 5CFCRD.0256-03, 5CFCRD.0512-03, 5CFCRD.1024-03, 5CFCRD.2048-03, 5CFCRD.4096-03, 5CFCRD.8192-03	
Slide-in Laufwerk	nicht möglich	1 möglich		2 möglich
		5AC801.HDDS-00 (40 GB) 5AC801.DVDS-00 (DVD Laufwerk) 5AC801.ADAS-00 (Adapter) 5AC801.DVRS-00 (DVD Brenner)		
AP Link Steckkarte		1 auswählen		
		5AC801.SDL0-00 (für 2'ten Grafikstrang) 5AC801.RDYR-00 (Ready Relais)		
RAID System	1 auswählen			
	5ACPCI.RAIC-05 (2x 250 GB, belegt 1 PCI Slot) 5MMHDD.0250-00 (Ersatz SATA-HDD 250GB)			
Schnittstellenoption	1 auswählen			
	5AC600.CANI-00 (CAN) 5AC600.485I-00 (kombinierte RS232/RS422/RS485)			
USV Modul + Batterie	1 auswählen			
	5AC600.UPSI-00 (Add-on USV Modul) + 5AC600.UPSB-00 (USV Batterieeinheit) Verbindungskabel: 5CAUPS.0005-00 (0,5 Meter) oder 5CAUPS.0030-00 (3 Meter)			
Feldklemmen	1 auswählen			
	0TB103.9 (Schraubklemme) 0TB103.91 (Federzugklemme)			
Software	1 auswählen			
Windows XP Windows 7 Windows Embedded Standard 2009 Windows Embedded Standard 7 Automation Runtime	**Windows XP** 5SWWXP.0500-ENG 5SWWXP.0500-GER 5SWWXP.0500-MUL 5SWWXP.0600-ENG 5SWWXP.0600-GER 5SWWXP.0600-MUL **Windows 7** 5SWWI7.0200-ENG 5SWWI7.0200-GER 5SWWI7.0400-MUL	**Windows Embedded Standard 2009** 5SWWXP.0733-ENG **Windows Embedded Standard 7** 5SWWI7.0533-ENG 5SWWI7.0633-ENG 5SWWI7.0733-MUL 5SWWI7.0833-MUL 5SWWI7.0100-ENG 5SWWI7.0100-GER 5SWWI7.0300-MUL	**Automation Runtime** 1A4601.06 1A4601.06-2 1A4600.10 1A4600.10-2 1A4600.10-3 1A4600.10-4 **Microsoft DOS** 9S0000.01-010 9S0000.01-020	

Abbildung 2: Konfiguration - optionale Komponenten

2 Gesamtgerät

2.1 Temperaturangaben

Aufgrund der Möglichkeit, CPU Boards mit verschiedensten Komponenten wie Laufwerke, Hauptspeicher, Zusatzsteckkarten, usw. in Abhängigkeit von Systemeinheit und Lüfter Kit zu kombinieren, bieten die nachfolgenden Tabellen bedingt durch diese Komponenten, einen Überblick zur Bestimmung der aus diesem Zusammenspiel resultierenden, maximal möglichen Umgebungstemperaturen.

Information:

Die maximal angegebenen Umgebungstemperaturen wurden unter worst-case Bedingungen für den Betrieb mit und ohne Lüfter Kit ermittelt. Erfahrungswerte zeigen, dass bei typischen Anwendungen unter z.B. Microsoft Windows höhere Umgebungstemperaturen erzielt werden können. Die diesbezügliche Prüfung und Bewertung hat individuell vom Anwender vor Ort zu erfolgen (Auslesen der Temperaturen im BIOS oder mittels B&R Control Center).

Information zu den worst-case Bedingungen

- Thermal Analysis Tool (TAT V3.8.1) von Intel zur Simulation von 100% Prozessorauslastung
- BurnIn Testtool (BurnIn V4.0 Pro von Passmark Software) zur Simulation der 100%igen Schnittstellenauslastung mittels Loopback Adaptern (Serielle Schnittstellen, Add-on und Slide-in Laufwerke, USB Schnittstellen, Audioausgänge)
- Maximaler Ausbau und Leistungsverbrauch des Systems

Was muss bei der Ermittlung der maximalen Umgebungstemperatur beachtet werden?

- Betrieb der Ethernetschnittstellen (ETH1/ETH2) im 10/100 MBit oder 1 GBit Modus
- Revision des verwendeten Kühlkörpers

2.1.1 Maximale Umgebungstemperatur mit Lüfter Kit

Information:

- **Senkrechte wie auch waagrechte (minus 5°C) Einbaulage erlaubt (1.3 "Einbaulagen" auf Seite 143).**
- **Die Angaben in der folgenden Tabelle gelten nur für Systemeinheiten mit dem Kühlkörper 5AC801.HS00-01 ≥ Rev. D0.**

	Alle Temperaturangaben in Grad Celsius (°C) bei 500 Metern NN. Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungs-temperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 NN.	5PC800.B945-00	5PC800.B945-01	Temperaturgrenzen	Sensor(en) im Bereich
	Maximale Umgebungstemperatur[1]	**50**	**55**		
	Was kann noch bei max. Umgebungstemperatur betrieben werden, oder gibt es eine Einschränkung?				
Slide-in compact Laufwerke	On-Board CompactFlash[2]	✓	✓	80	I/O
	5AC801.HDDI-00	✓	✓	80	
	5AC801.HDDI-02	✓	✓	80	
	5AC801.HDDI-03	✓	50	60	
	5AC801.SSDI-00	✓	✓	70	
Slide-in Laufwerke	5AC801.HDDS-00	✓	✓	80	Slide-in Laufwerk
	5AC801.DVDS-00	✓	✓	50	
	5AC801.DVRS-00	✓	✓	50	
Hauptspeicher	5MMDDR.2048-02	✓	✓	-	-
	5MMDDR.4096-02	✓	✓	-	
Systemeinheiten	5PC810.SX01-00	✓	✓	80	Netzteil
	5PC810.SX02-00	✓	✓	80	
	5PC810.SX03-00	✓	✓	80	
	5PC810.SX05-00	✓	✓	80	
Zusatzsteckkarten Schnittstellen / AP Link	5AC600.CANI-00	✓	✓	-	-
	5AC600.485I-00	✓	✓	-	
	5AC801.SDL0-00	✓	✓	-	
	5AC801.RDYR-00	✓	✓	-	
	5ACPCI.RAIC-03 (24 Stunden/ Standard)	✓	✓	-	
	5ACPCI.RAIC-05 (24 Stunden/ Standard)	✓	50	-	

1) Bei waagrechter Einbaulage ist die maximale Umgebungstemperatur um 5°C zu reduzieren!
2) Nur in Verbindung mit einer bei B&R erhältlichen und mit dem Gerät kompatiblen CompactFlash Karte möglich.

Tabelle 5: Umgebungstemperatur mit Lüfter

2.1.2 Minimale Umgebungstemperatur

Die minimale Umgebungstemperatur liegt in Verbindung mit einer der folgenden Komponenten bei +5°C: 5AC801.DVDS-00, 5AC801.DVRS-00. Wird keine der genannten Komponenten verwendet so liegt die minimale Umgebungstemperatur bei 0°C.

2.1.3 Wie bestimmt man die maximale Umgebungstemperatur?

1. Auswahl des CPU Boards (Verwendung mit oder ohne Lüfter Kit).
2. Die Zeile „Maximale Umgebungstemperatur“ zeigt die maximale Umgebungstemperatur des Gesamtsystems in Verbindung mit dem jeweiligen CPU Board an.

Information:

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

3. Sind im APC810 System zusätzlich Laufwerke (Add-on, Slide-in), Hauptspeicher, Zusatzsteckkarten, usw. eingebaut, kann es vorkommen, dass bedingt durch diese Komponente(n) eine Temperatureinschränkung besteht.

Ist bei der verbauten Komponente ein „✓“ (Häckchen), so kann diese bei der maximalen Umgebungstemperatur des Gesamtsystems problemlos betrieben werden.

Ist bei der verbauten Komponente eine Temperaturangabe z.B. „35“, so darf die Umgebungstemperatur des gesamten APC810 Systems diese nicht überschreiten.

2.1.4 Temperaturüberwachung

Sensoren überwachen Temperaturwerte in verschiedensten Bereichen (CPU, Board, Board I/O, Board ETH2, Board Netzteil, ETH2 Controller, Netzteil und Slide-in Laufwerke 1/2) im APC810. Die Position der Temperatursensoren ist der Abbildung "Abb. 3: Temperatursensorpositionen" auf Seite 29 zu entnehmen. Der angegebene Wert in der Tabelle stellt die definierte maximale Temperatur bei dieser Messstelle[1)] dar. Beim Überschreiten der Temperatur wird kein Alarm ausgelöst. Die Temperaturen können im BIOS (Menüpunkt Advanced - Baseboard/Panel Features - Baseboard Monitor) oder unter freigegebenen Microsoft Windows Betriebssystemen mittels B&R Control Center ausgelesen werden.

Desweiteren sind die bei B&R erhältlichen Hard Disks für APC810 Systeme mit der S.M.A.R.T (Self Monitoring, Analysis, and Reporting Technology) Technologie ausgestattet. D.h., es können verschiedene Parameter, wie z. B. Temperatur mittels Software (z.B. HDD Thermometer - Freeware) unter freigegebenen Microsoft Windows Betriebssystemen (außer Windows CE) ausgelesen werden.

1) Die gemessene Temperatur stellt einen Richtwert für die unmittelbare Umgebungstemperatur dar, kann aber auf Grund benachbarter Bauteile beeinflusst worden sein.

2.1.5 Temperatursensorpositionen

Sensoren zeigen Temperaturwerte in verschiedensten Bereichen (CPU, Board I/O, Slide-in Drive, usw) im APC810 an. Die Temperaturen[2)] können im BIOS (Menüpunkt Advanced - CPU Monitor) oder unter Microsoft Windows Betriebssystemen mittels B&R Control Center[3)] ausgelesen werden.

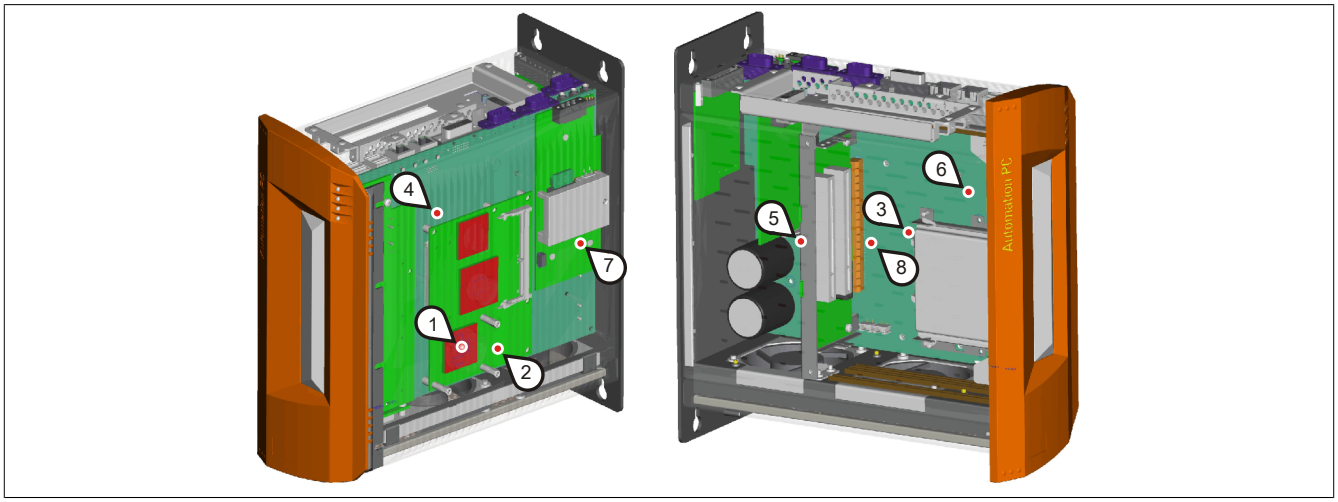


Abbildung 3: Temperatursensorpositionen

Position	Messpunkt für	Messung	max. spezifiziert
1	CPU	Temperatur des Prozessors (Sensor integriert im Prozessor).	100°C
2	Board	Temperatur des CPU Boards (Sensor integriert im CPU Board).	85°C
3	Board I/O	Temperatur des Board I/O Bereiches (Sensor auf dem Baseboard).	85°C
4	Board ETH2	Temperatur des Baseboards im Bereich des ETH2 Controllers (Sensor am Baseboard).	80°C
5	Board Netzteil	Temperatur des Board Netzteils (Sensor am Baseboard).	80°C
6	ETH2 Controller	Temperatur des ETH2 Controllers (Sensor im ETH2 Controller).	125°C
7	Netzteil	Temperatur des Netzteils (Sensor am Netzteil).	80°C
8	Slide-in Laufwerk 1	Temperatur eines Slide-in Laufwerks 1 (Sensor ist auf dem Slide-in Einschub integriert).	laufwerkabhängig
8	Slide-in Laufwerk 2	Temperatur eines Slide-in Laufwerks 2 (Sensor ist auf dem Slide-in Einschub integriert).	laufwerkabhängig

Tabelle 6: Temperatursensorpositionen

2) Die gemessene Temperatur stellt einen Richtwert für die unmittelbare Umgebungstemperatur dar, kann aber auf Grund benachbarter Bauteile beeinflusst worden sein.

3) Das B&R Control Center - ADI Treiber - kann kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladenwerden.

2.2 Luftfeuchtigkeitsangaben

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

Komponente		Betrieb	Lagerung / Transport
CPU Boards GM45 COM Express		10 bis 90%	5 bis 95%
Systemeinheiten (alle Varianten)		5 bis 90%	5 bis 95%
Hauptspeicher für CPU Boards		10 bis 90%	5 bis 95%
Slide-in Laufwerke	5AC801.HDDI-00	5 bis 90%	5 bis 95%
	5AC801.HDDI-02	8 bis 80%	5 bis 95%
	5AC801.HDDI-03	5 bis 95%	5 bis 95%
	5AC801.HDDS-00	5 bis 90%	5 bis 90%
	5AC801.DVDS-00	8 bis 90%	5 bis 95%
	5AC801.DVRS-00	8 bis 90%	5 bis 95%
Zusatzsteckkarten Schnittstellen AP Link	5AC600.CANI-00	5 bis 90%	5 bis 95%
	5AC600.485I-00	5 bis 90%	5 bis 95%
	5AC801.SDL0-00	5 bis 90%	5 bis 95%
	5AC801.RDYR-00	5 bis 90%	5 bis 95%
	5ACPCI.RAIC-03 (24 Stunden/Standard)	8 bis 90%	5 bis 95%
	5ACPCI.RAIC-04 (24 Stunden/Standard)	8 bis 90%	5 bis 95%
	5ACPCI.RAIC-05 (24 Stunden/Standard)	5 bis 95%	5 bis 95%
	5MMHDD.0250-00 (24 Stunden/Standard)	5 bis 95%	5 bis 95%
Zubehör	CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-06	85%	85%
	CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-04	85%	85%
	CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03	8 bis 95%	8 bis 95%
	Memory Stick 5MMUSB.2048-xx	10 bis 90%	5 bis 90%
	USB Media Drive 5MD900.USB2-01	20 bis 80%	5 bis 90%

Tabelle 7: Übersicht Luftfeuchtigkeitsangaben der Einzelkomponenten

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

2.3 Leistungshaushalt

2.3.1 Blockschaltbild Spannungsversorgung

Das nachfolgende Blockschaltbild stellt den vereinfachten Aufbau der APC810 Spannungsversorgung für die Systemeinheiten dar.

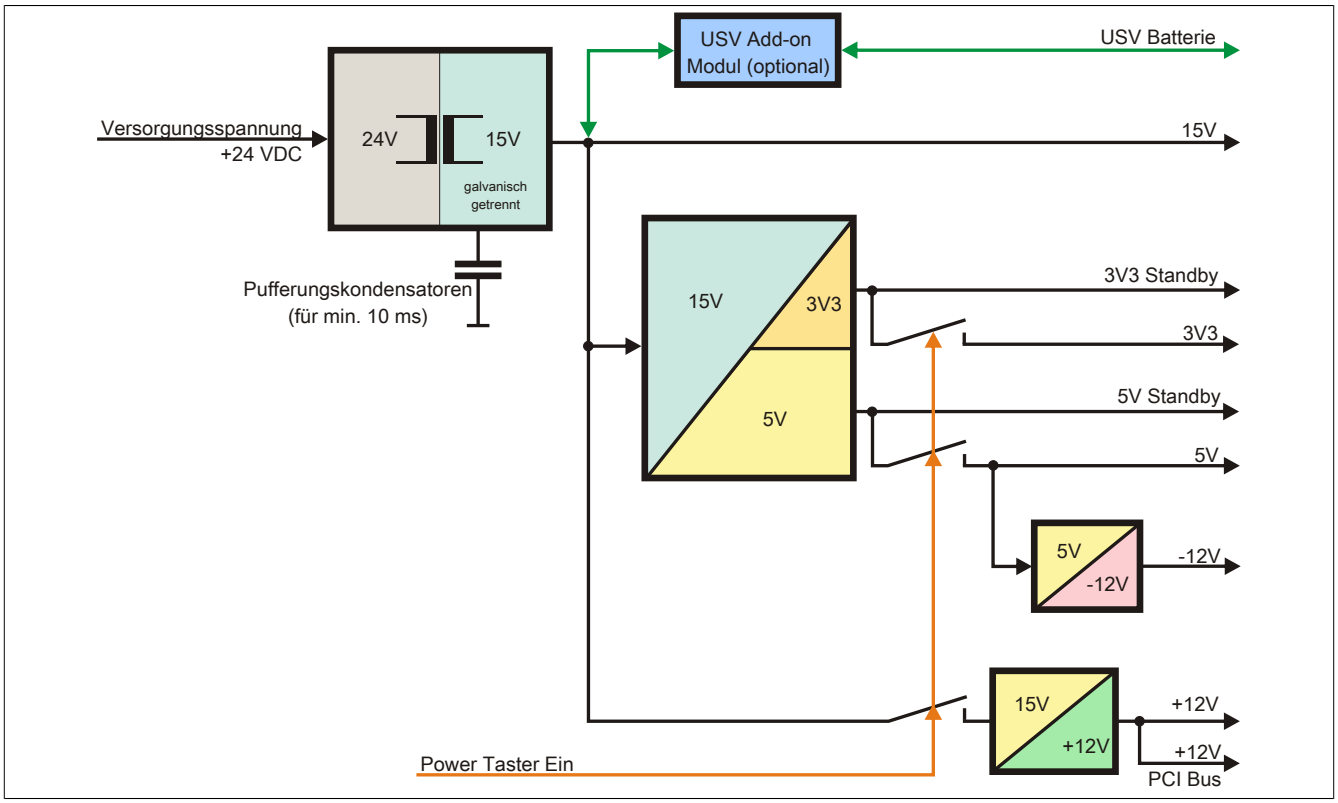


Abbildung 4: Spannungsversorgung für Systemeinheiten

Erläuterung

Aus der Versorgungsspannung werden durch einen DC/DC Wandler 15 V generiert. Diese galvanisch getrennten 15 V speisen weitere DC/DC Wandler, welche die restlichen Spannungen generieren.

Nach dem Einschalten des Systems (z.B. durch den Power Taster) werden die Spannungen 3V3 und 5 V auf den Bus gelegt. Beim 5 V Ausgang generiert ein weiterer DC/DC Wandler -12 V und legt diese auf den Bus. Ein zusätzlicher DC/DC Wandler generiert +12 V.

Die optional anschließbare Add-on USV inklusive Batterieeinheit wird über 15 V versorgt und gewährleistet bei Verlust der Versorgungsspannung eine unterbrechungsfreie Stromversorgung des 15 V Bus.

2.3.2 Leistungskalkulation mit 5PC810.SX01-00 Revision >= D0

Information:					CPU Board		Vorliegendes System
Alle Angaben in **Watt** Bei den Angaben der **Erzeuger** handelt sich um Maximalwerte. Bei den Angaben der **Verbraucher** handelt es sich um gemittelte maximale Werte, jedoch keine Peak-Werte.					5PC800.BM45-00	5PC800.BM45-01	Werte in dieser Spalte Eintragen
				Leistung Gesamtnetzteil (maximal)			**130**
Gesamtnetzteil			Add-on USV Modul, optional		7.5	7.5	
				maximal möglich bei +12 V			**75**
	+12 V		CPU Board, Fixverbraucher		43	36	
			Arbeitsspeicher 2048 MB max. 2 Stück je 3 W				
			Arbeitsspeicher 4096 MB max. 2 Stück je 4 W				
			Lüfter Kit		1.8	1.8	
			Externer Verbraucher, optional (über Baseboard)		10	10	
			Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 6 W[1)]				
			Leistungsangabe PCIe x4 Karte, optional, max. 20 W[1)]				
				Verbraucher +12 V ∑			
				maximal möglich bei +5 V			**65**
	+5 V		Systemeinheit, Fixverbraucher		4	4	
			Hard Disk (Slide-in compact)		4	4	
			Slide-in Laufwerk (Hard Disk, DVD-ROM,…)		4	4	
			USB Peripherie USB2 und USB4 je 2,5 W				
			USB Peripherie USB1, USB3 und USB5 je 5 W				
			Schnittstellenoption (Add-on Interface), optional		0.5	0.5	
			Externer Verbraucher, optional (über Baseboard)		5	5	
			Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 20 W[1)]				
				maximal möglich bei -12 V			**1.2**
		-12 V	Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 1,2 W[1)]				
				Verbraucher -12 V ∑			
				Verbraucher +5 V ∑			
				maximal möglich bei 3V3			**40**
	3V3		Systemeinheit, Fixverbraucher		4	4	
			CompactFlash		1	1	
			Schnittstellenoption (Add-on Interface), optional		0.25	0.25	
			Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 15 W[1)]				
			Leistungsangabe PCIe x4 Karte, optional, max. 10 W[1)]				
				Verbraucher 3V3 ∑			
				Verbraucher ∑			

1) Die Gesamtleistung einer PCI / PCIe Karte pro PCI Steckplatz (= Summe der Leistungsaufnahmen pro Spannungsbereich) darf die max. Leistungsangabe mit Lüfter Kit nicht überschreiten.

Tabelle 8: Leistungskalkulation APC 1 Slot

2.3.3 Leistungskalkulation mit 5PC810.SX01-00 Revision < D0

Information:				CPU Board		Vorliegendes System
Alle Angaben in **Watt** Bei den Angaben der **Erzeuger** handelt sich um Maximalwerte. Bei den Angaben der **Verbraucher** handelt es sich um gemittelte maximale Werte, jedoch keine Peak-Werte.				5PC800.BM45-00	5PC800.BM45-01	Werte in dieser Spalte Eintragen
			Leistung Gesamtnetzteil (maximal)			**85**
Gesamtnetzteil			Add-on USV Modul, optional	7.5	7.5	
			maximal möglich bei +12 V			**75**
	+12 V		CPU Board, Fixverbraucher	43	36	
			Arbeitsspeicher 2048 MB max. 2 Stück je 3 W			
			Arbeitsspeicher 4096 MB max. 2 Stück je 4 W			
			Lüfter Kit	1.8	1.8	
			Externer Verbraucher, optional (über Baseboard)	10	10	
			Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 6 W[1)]			
			Leistungsangabe PCIe x4 Karte, optional, max. 20 W[1)]			
			Verbraucher +12 V ∑			
			maximal möglich bei +5 V			**65**
	+5 V		Systemeinheit, Fixverbraucher	4	4	
			Hard Disk (Slide-in compact)	4	4	
			Slide-in Laufwerk (Hard Disk, DVD-ROM,…)	4	4	
			USB Peripherie USB2 und USB4 je 2,5 W			
			USB Peripherie USB1, USB3 und USB5 je 5 W			
			Schnittstellenoption (Add-on Interface), optional	0.5	0.5	
			Externer Verbraucher, optional (über Baseboard)	5	5	
			Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 20 W[1)]			
			maximal möglich bei -12 V			**1.2**
		-12 V	Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 1,2 W[1)]			
			Verbraucher -12 V ∑			
			Verbraucher +5 V ∑			
			maximal möglich bei 3V3			**40**
	3V3		Systemeinheit, Fixverbraucher	4	4	
			CompactFlash	1	1	
			Schnittstellenoption (Add-on Interface), optional	0.25	0.25	
			Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 15 W[1)]			
			Leistungsangabe PCIe x4 Karte, optional, max. 10 W[1)]			
			Verbraucher 3V3 ∑			
			Verbraucher ∑			

1) Die Gesamtleistung einer PCI / PCIe Karte pro PCI Steckplatz (= Summe der Leistungsaufnahmen pro Spannungsbereich) darf die max. Leistungsangabe mit Lüfter Kit nicht überschreiten.

Tabelle 9: Leistungskalkulation APC 1 Slot

2.3.4 Leistungskalkulation mit 5PC810.SX02-00 Revision >= D0

Information:				CPU Board		Vorliegendes System
Alle Angaben in **Watt** Bei den Angaben der **Erzeuger** handelt sich um Maximalwerte. Bei den Angaben der **Verbraucher** handelt es sich um gemittelte maximale Werte, jedoch keine Peak-Werte.				5PC800.BM45-00	5PC800.BM45-01	Werte in dieser Spalte Eintragen
Leistung Gesamtnetzteil (maximal)						**130**
Gesamtnetzteil			Add-on USV Modul, optional	7.5	7.5	
			maximal möglich bei +12 V			**75**
	+12 V		CPU Board, Fixverbraucher	43	36	
			Arbeitsspeicher 2048 MB max. 2 Stück je 3 W			
			Arbeitsspeicher 4096 MB max. 2 Stück je 4 W			
			Lüfter Kit	1.8	1.8	
			Externer Verbraucher, optional (über Baseboard)	10	10	
			Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 6 W[1)]			
			Leistungsangabe PCIe x4 Karte, optional, max. 20 W[1)]			
			Verbraucher +12 V ∑			
			maximal möglich bei +5 V			**65**
	+5 V		Systemeinheit, Fixverbraucher	4	4	
			Hard Disk (Slide-in compact)	4	4	
			Slide-in Laufwerk (Hard Disk, DVD-ROM,…)	4	4	
			USB Peripherie USB2 und USB4 je 2,5 W			
			USB Peripherie USB1, USB3 und USB5 je 5 W			
			Schnittstellenoption (Add-on Interface), optional	0.5	0.5	
			Grafikadapter (AP Link), optional	5	5	
			Externer Verbraucher, optional (über Baseboard)	5	5	
			Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 20 W[1)]			
			maximal möglich bei -12 V			**1.2**
		-12 V	Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 1,2 W[1)]			
			Verbraucher -12 V ∑			
			Verbraucher +5 V ∑			
			maximal möglich bei 3V3			**40**
	3V3		Systemeinheit, Fixverbraucher	4	4	
			CompactFlash	1	1	
			Schnittstellenoption (Add-on Interface), optional	0.25	0.25	
			Grafikadapter (AP Link), optional	1.5	1.5	
			Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 15 W[1)]			
			Leistungsangabe PCIe x4 Karte, optional, max. 10 W[1)]			
			Verbraucher 3V3 ∑			
			Verbraucher ∑			

1) Die Gesamtleistung einer PCI / PCIe Karte pro PCI Steckplatz (= Summe der Leistungsaufnahmen pro Spannungsbereich) darf die max. Leistungsangabe mit Lüfter Kit nicht überschreiten.

Tabelle 10: Leistungskalkulation APC 2 Slot

2.3.5 Leistungskalkulation mit 5PC810.SX02-00 Revision < D0

Information:					CPU Board		Vorliegendes System
Alle Angaben in **Watt** Bei den Angaben der **Erzeuger** handelt sich um Maximalwerte. Bei den Angaben der **Verbraucher** handelt es sich um gemittelte maximale Werte, jedoch keine Peak-Werte.					5PC800.BM45-00	5PC800.BM45-01	Werte in dieser Spalte Eintragen
				Leistung Gesamtnetzteil (maximal)			**85**
Gesamtnetzteil			Add-on USV Modul, optional		7.5	7.5	
	+12 V			**maximal möglich bei +12 V**			**75**
			CPU Board, Fixverbraucher		43	36	
			Arbeitsspeicher 2048 MB max. 2 Stück je 3 W				
			Arbeitsspeicher 4096 MB max. 2 Stück je 4 W				
			Lüfter Kit		1.8	1.8	
			Externer Verbraucher, optional (über Baseboard)		10	10	
			Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 6 W[1)]				
			Leistungsangabe PCIe x4 Karte, optional, max. 20 W[1)]				
				Verbraucher +12 V ∑			
	+5 V			**maximal möglich bei +5 V**			**65**
			Systemeinheit, Fixverbraucher		4	4	
			Hard Disk (Slide-in compact)		4	4	
			Slide-in Laufwerk (Hard Disk, DVD-ROM,…)		4	4	
			USB Peripherie USB2 und USB4 je 2,5 W				
			USB Peripherie USB1, USB3 und USB5 je 5 W				
			Schnittstellenoption (Add-on Interface), optional		0.5	0.5	
			Grafikadapter (AP Link), optional		5	5	
			Externer Verbraucher, optional (über Baseboard)		5	5	
			Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 20 W[1)]				
		-12 V		**maximal möglich bei -12 V**			**1.2**
			Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 1,2 W[1)]				
				Verbraucher -12 V ∑			
				Verbraucher +5 V ∑			
	3V3			**maximal möglich bei 3V3**			**40**
			Systemeinheit, Fixverbraucher		4	4	
			CompactFlash		1	1	
			Schnittstellenoption (Add-on Interface), optional		0.25	0.25	
			Grafikadapter (AP Link), optional		1.5	1.5	
			Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 15 W[1)]				
			Leistungsangabe PCIe x4 Karte, optional, max. 10 W[1)]				
				Verbraucher 3V3 ∑			
				Verbraucher ∑			

1) Die Gesamtleistung einer PCI / PCIe Karte pro PCI Steckplatz (= Summe der Leistungsaufnahmen pro Spannungsbereich) darf die max. Leistungsangabe mit Lüfter Kit nicht überschreiten.

Tabelle 11: Leistungskalkulation APC 2 Slot

2.3.6 Leistungskalkulation mit 5PC810.SX03-00

Information:				CPU Board		Vorliegendes System
Alle Angaben in **Watt** Bei den Angaben der **Erzeuger** handelt sich um Maximalwerte. Bei den Angaben der **Verbraucher** handelt es sich um gemittelte maximale Werte, jedoch keine Peak-Werte.				5PC800.BM45-00	5PC800.BM45-01	Werte in dieser Spalte Eintragen
			Leistung Gesamtnetzteil (maximal)			**130**
Gesamtnetzteil			Add-on USV Modul, optional	7.5	7.5	
			maximal möglich bei +12 V			**75**
	+12 V		CPU Board, Fixverbraucher	43	36	
			Arbeitsspeicher 2048 MB max. 2 Stück je 3 W			
			Arbeitsspeicher 4096 MB max. 2 Stück je 4 W			
			Lüfter Kit	3.7	3.7	
			Externer Verbraucher, optional (über Baseboard)	10	10	
			Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 6 W[1)]			
			Leistungsangabe PCIe x4 Karte, optional, max. 20 W[1)]			
			Verbraucher +12 V ∑			
			maximal möglich bei +5 V			**65**
	+5 V		Systemeinheit, Fixverbraucher	4	4	
			Hard Disk (Slide-in compact)	4	4	
			Slide-in Laufwerk (Hard Disk, DVD-ROM,…)	4	4	
			USB Peripherie USB2 und USB4 je 2,5 W			
			USB Peripherie USB1, USB3 und USB5 je 5 W			
			Schnittstellenoption (Add-on Interface), optional	0.5	0.5	
			Grafikadapter (AP Link), optional	5	5	
			Externer Verbraucher, optional (über Baseboard)	5	5	
			Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 20 W[1)]			
			maximal möglich bei -12 V			**1.2**
		-12 V	Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 1,2 W[1)]			
			Verbraucher -12 V ∑			
			Verbraucher +5 V ∑			
			maximal möglich bei 3V3			**40**
	3V3		Systemeinheit, Fixverbraucher	4	4	
			CompactFlash	1	1	
			Schnittstellenoption (Add-on Interface), optional	0.25	0.25	
			Grafikadapter (AP Link), optional	1.5	1.5	
			Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 15 W[1)]			
			Leistungsangabe PCIe x4 Karte, optional, max. 10 W[1)]			
			Verbraucher 3V3 ∑			
			Verbraucher ∑			

1) Die Gesamtleistung einer PCI / PCIe Karte pro PCI Steckplatz (= Summe der Leistungsaufnahmen pro Spannungsbereich) darf die max. Leistungsangabe mit Lüfter Kit nicht überschreiten.

Tabelle 12: Leistungskalkulation APC 3 Slot

2.3.7 Leistungskalkulation mit 5PC810.SX05-00

Information:				CPU Board		Vorliegendes System
Alle Angaben in **Watt** Bei den Angaben der **Erzeuger** handelt sich um Maximalwerte. Bei den Angaben der **Verbraucher** handelt es sich um gemittelte maximale Werte, jedoch keine Peak-Werte.				5PC800.BM45-00	5PC800.BM45-01	Werte in dieser Spalte Eintragen
			Leistung Gesamtnetzteil (maximal)			**130**
Gesamtnetzteil			Add-on USV Modul, optional	7.5	7.5	
			maximal möglich bei +12 V			**75**
	+12 V		CPU Board, Fixverbraucher	43	36	
			Arbeitsspeicher 2048 MB max. 2 Stück je 3 W			
			Arbeitsspeicher 4096 MB max. 2 Stück je 4 W			
			Lüfter Kit	2.8	2.8	
			Externer Verbraucher, optional (über Baseboard)	10	10	
			Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 6 W[1)]			
			Leistungsangabe PCIe x4 Karte, optional, max. 20 W[1)]			
			Verbraucher +12 V ∑			
			maximal möglich bei +5 V			**65**
	+5 V		Systemeinheit, Fixverbraucher	4	4	
			Hard Disk (Slide-in compact)	4	4	
			Slide-in Laufwerk (Hard Disk, DVD-ROM,…)	4	4	
			USB Peripherie USB2 und USB4 je 2,5 W			
			USB Peripherie USB1, USB3 und USB5 je 5 W			
			Schnittstellenoption (Add-on Interface), optional	0.5	0.5	
			Grafikadapter (AP Link), optional	5	5	
			Externer Verbraucher, optional (über Baseboard)	5	5	
			Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 20 W[1)]			
			maximal möglich bei -12 V			**1.2**
		-12 V	Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 1,2 W[1)]			
			Verbraucher -12 V ∑			
			Verbraucher +5 V ∑			
			maximal möglich bei 3V3			**40**
	3V3		Systemeinheit, Fixverbraucher	4	4	
			CompactFlash	1	1	
			Schnittstellenoption (Add-on Interface), optional	0.25	0.25	
			Grafikadapter (AP Link), optional	1.5	1.5	
			Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 15 W[1)]			
			Leistungsangabe PCIe x4 Karte, optional, max. 10 W[1)]			
			Verbraucher 3V3 ∑			
			Verbraucher ∑			

1) Die Gesamtleistung einer PCI / PCIe Karte pro PCI Steckplatz (= Summe der Leistungsaufnahmen pro Spannungsbereich) darf die max. Leistungsangabe mit Lüfter Kit nicht überschreiten.

Tabelle 13: Leistungskalkulation APC 5 Slot

2.4 Serialnummernaufkleber

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

Abbildung 5: Serialnummernaufkleber Vorderseite

Ein Aufkleber mit detaillierten Informationen der verbauten Komponenten ist auch auf der Rückseite der Montageplatte zu finden.

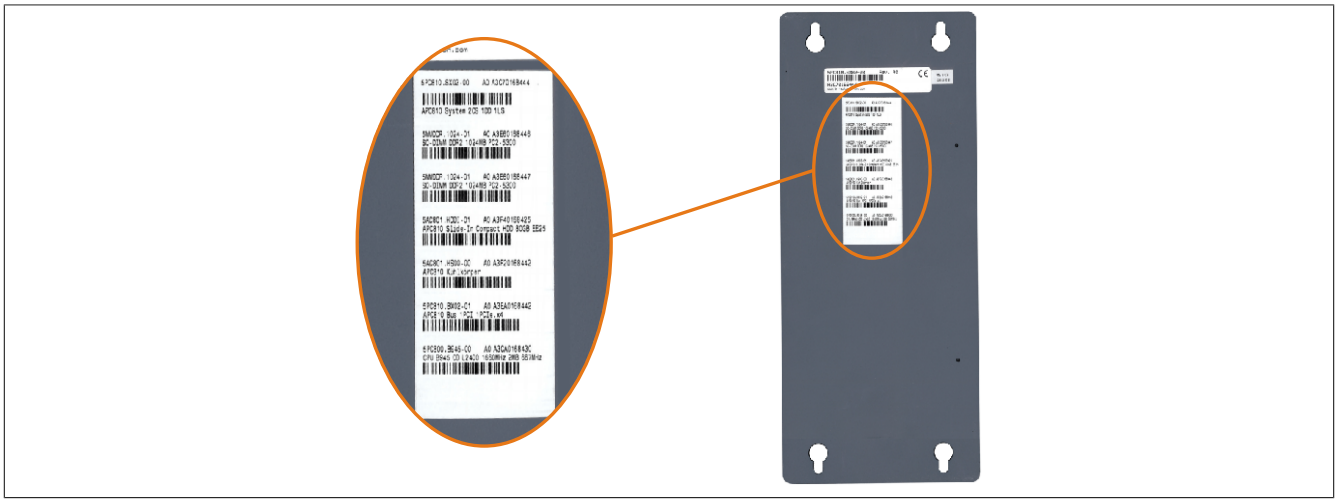


Abbildung 6: Serialnummernaufkleber Rückseite

Diese Information kann auch über die B&R Homepage abgerufen werden. Hierzu ist auf der Startseite www.br-automation.com die Serialnummer des Gesamtgerätes bei der Serialnummernsuche einzugeben. Nach der Suche erhält man eine detaillierte Auflistung der verbauten Komponenten.

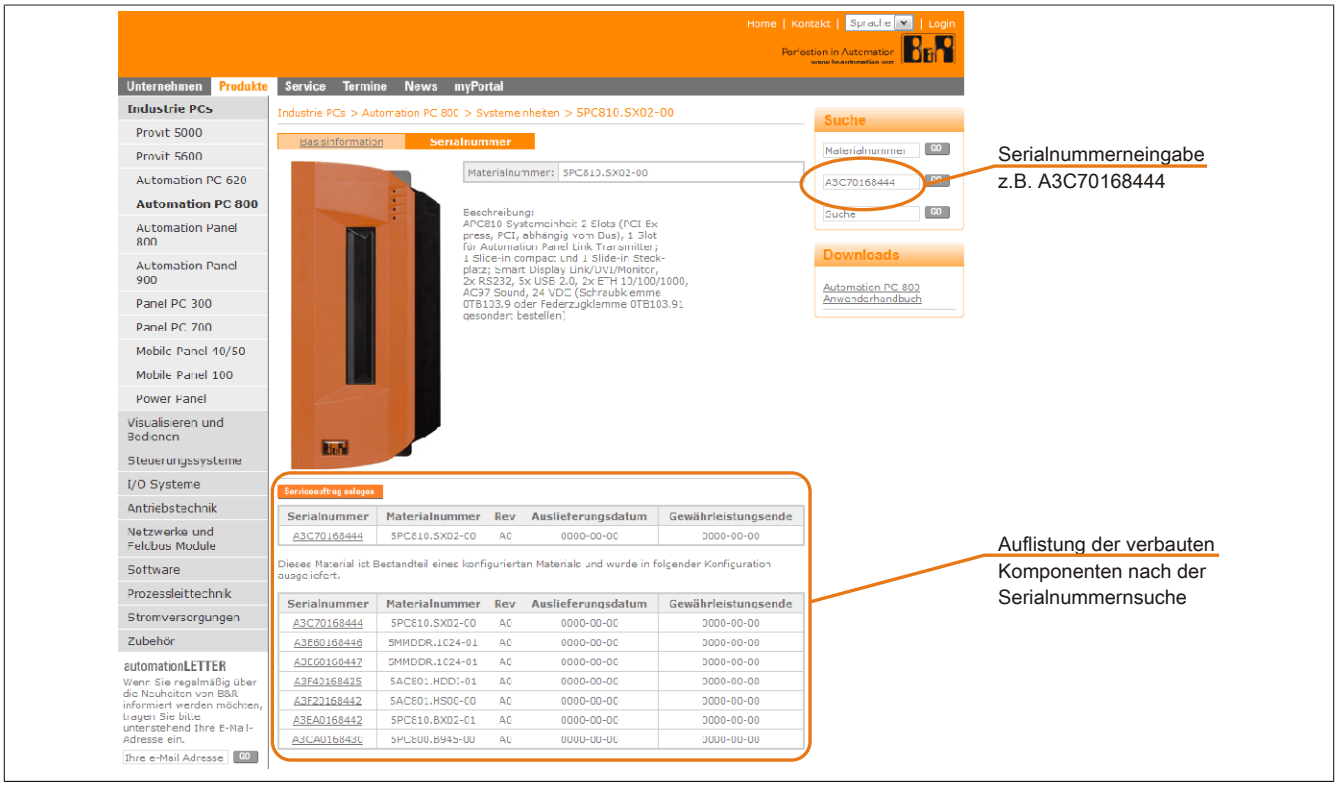


Abbildung 7: Beispiel Serialnummernsuche - A3C70168444

2.5 Blockschaltbilder

Die nachfolgenden Blockschaltbilder zeigen den vereinfachten Aufbau der Systemeinheiten mit einem CPU Board in Abhängigkeit der verschiedenen Buseinheiten.

2.5.1 Systemeinheit 5PC810.SX01-00 + Buseinheit 5PC810.BX01-00

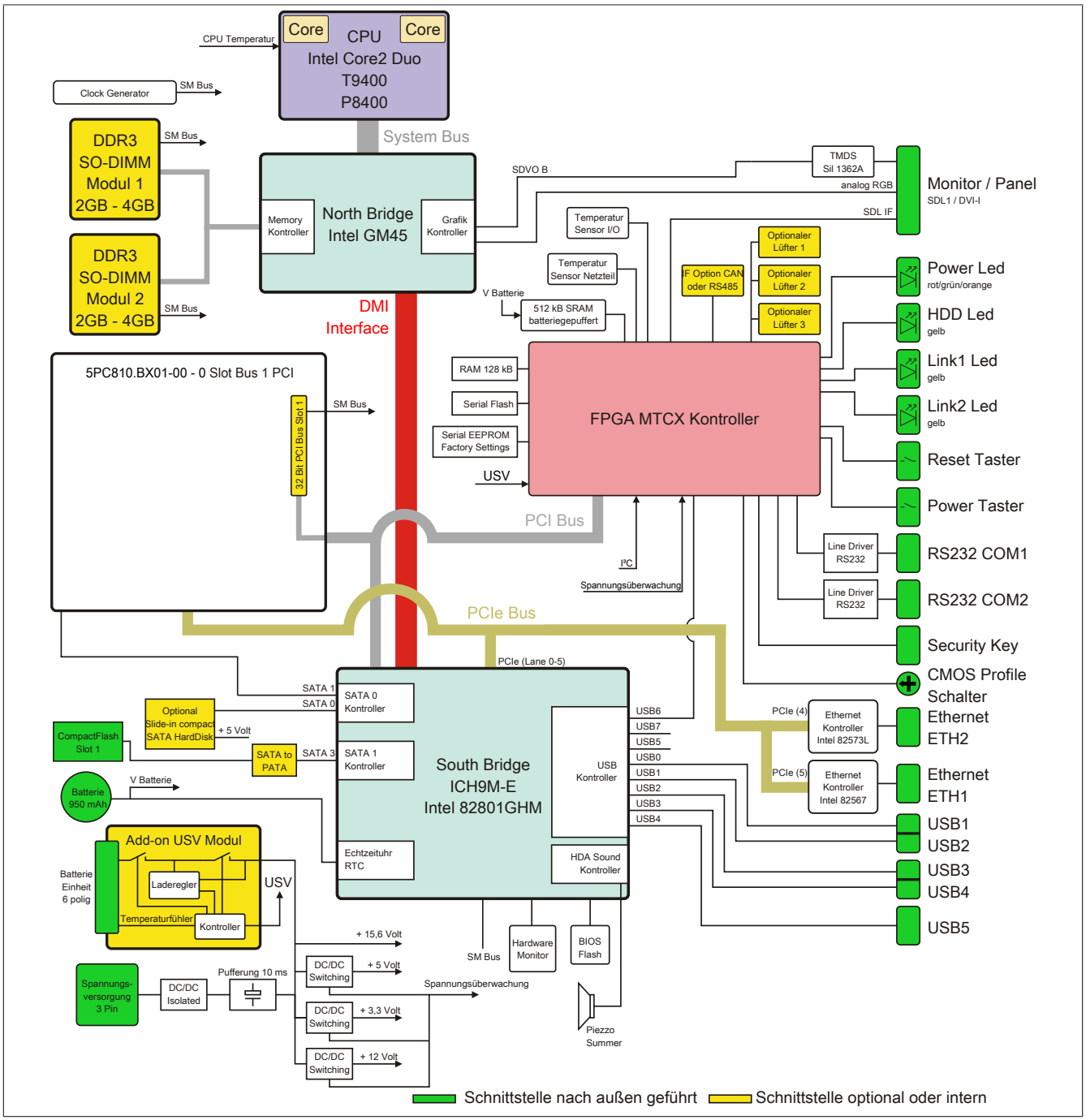


Abbildung 8: 5PC810.SX01-00 + 5PC810.BX01-00 Blockschaltbild

2.5.2 Systemeinheit 5PC810.SX01-00 + Buseinheit 5PC810.BX01-01

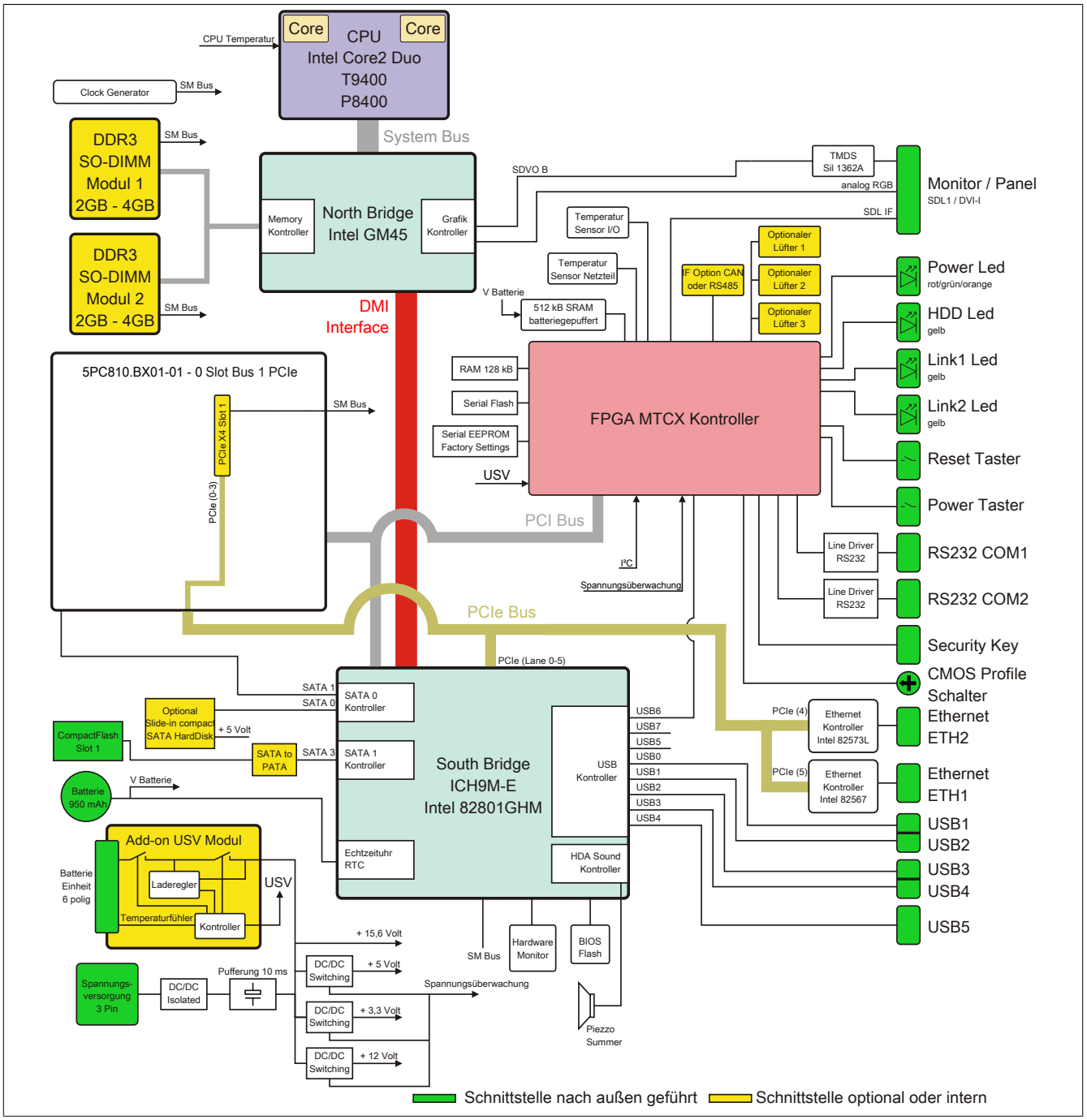


Abbildung 9: 5PC810.SX01-00 + 5PC810.BX01-01 Blockschaltbild

2.5.3 Systemeinheit 5PC810.SX02-00 + Buseinheit 5PC810.BX02-00

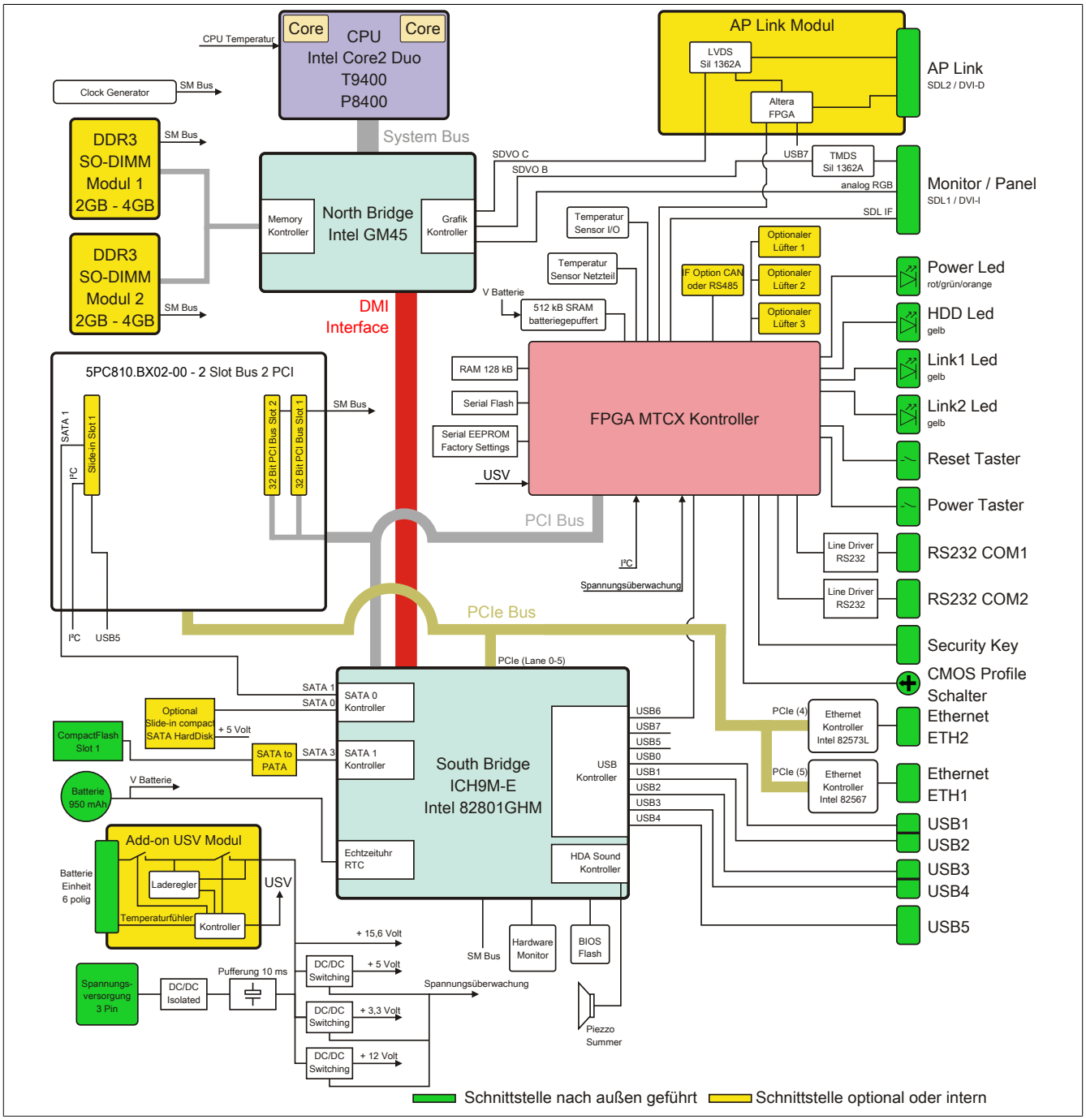


Abbildung 10: 5PC810.SX02-00 + 5PC810.BX02-00 Blockschaltbild

2.5.4 Systemeinheit 5PC810.SX02-00 + Buseinheit 5PC810.BX02-01

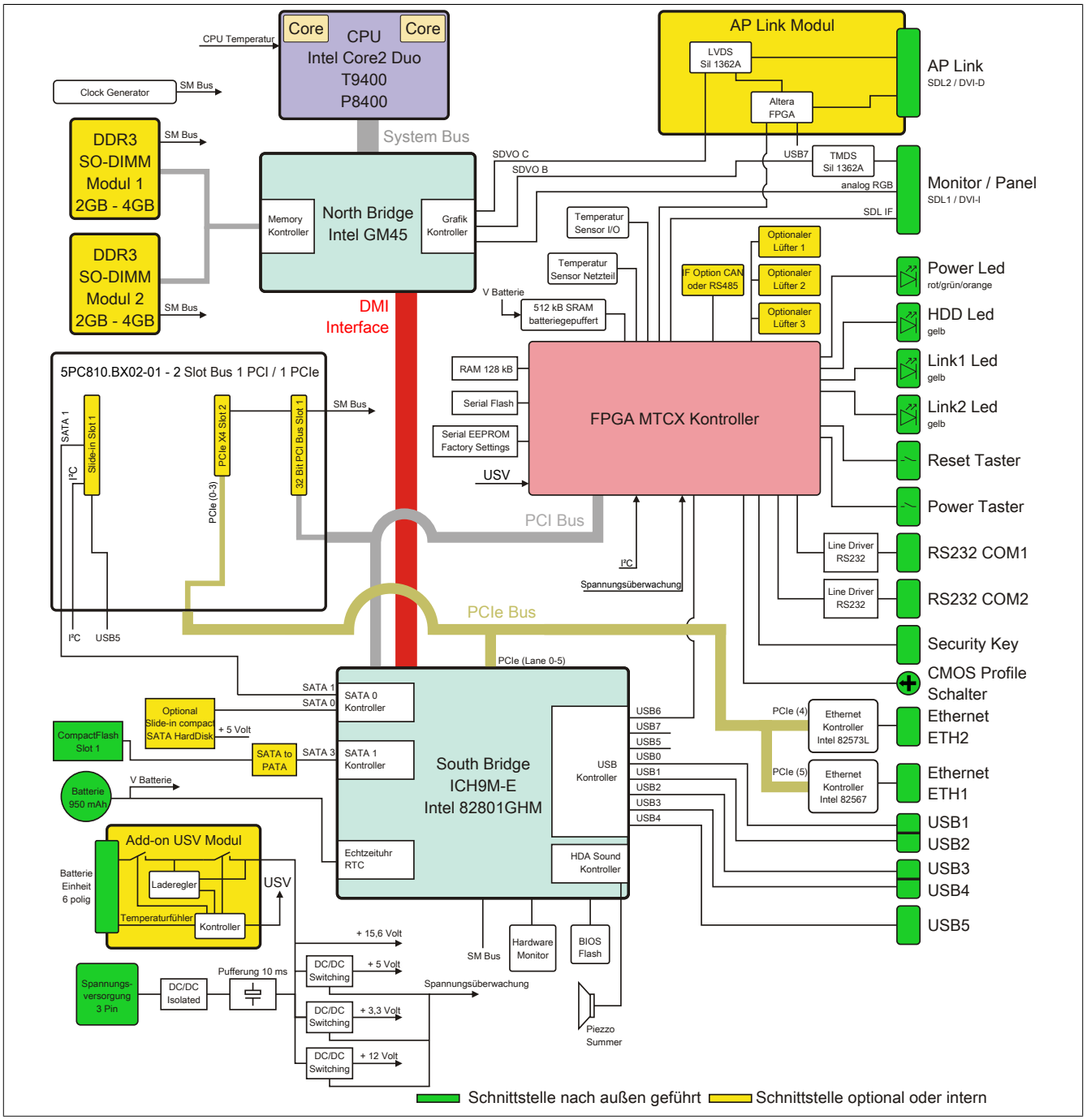


Abbildung 11: 5PC810.SX02-00 + 5PC810.BX02-01 Blockschaltbild

2.5.5 Systemeinheit 5PC810.SX03-00 + Buseinheit 5PC810.BX03-00

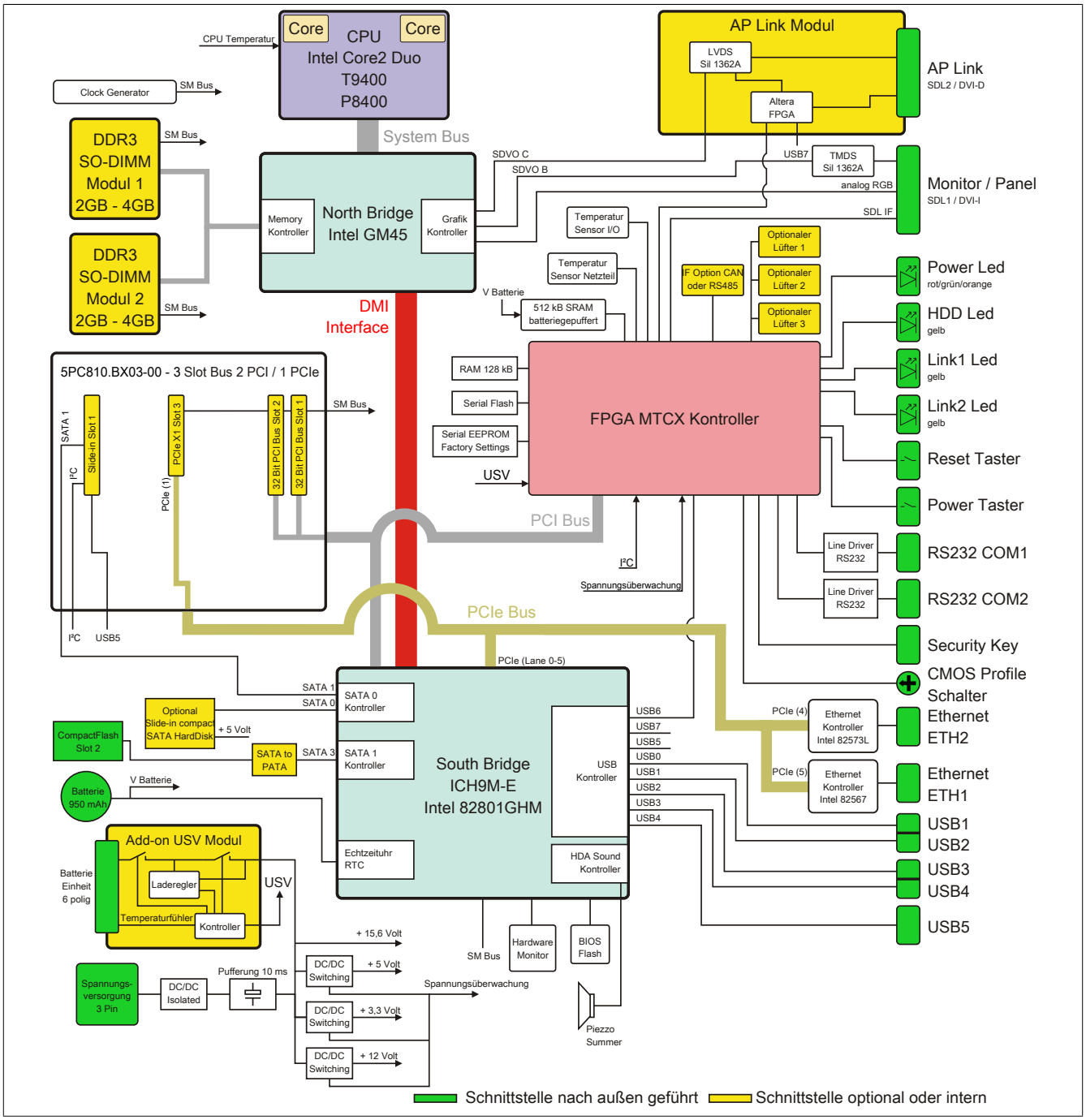


Abbildung 12: 5PC810.SX03-00 + 5PC810.BX03-00 Blockschaltbild

2.5.6 Systemeinheit 5PC810.SX05-00 + Buseinheit 5PC810.BX05-00

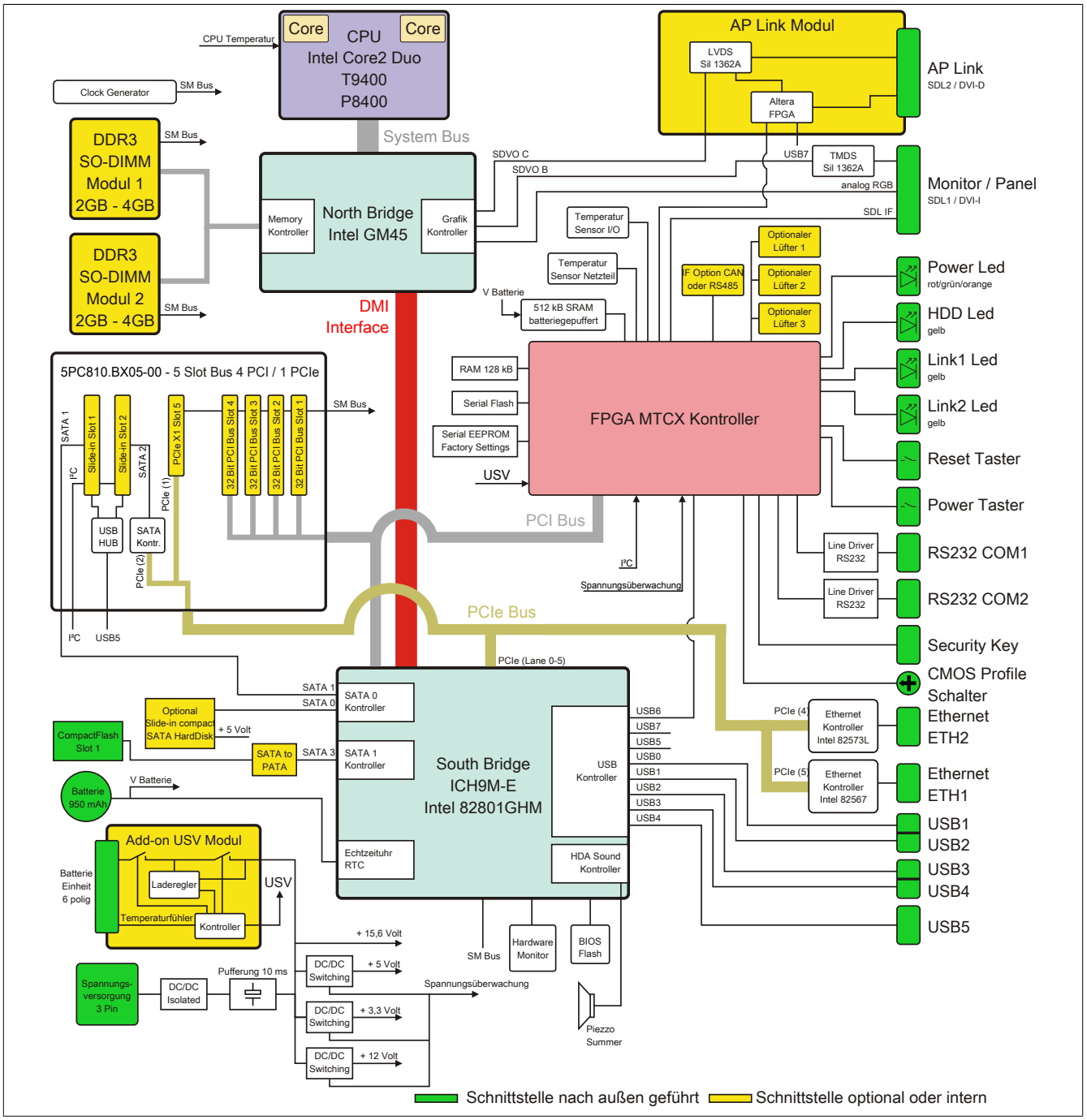


Abbildung 13: 5PC810.SX05-00 + 5PC810.BX05-00 Blockschaltbild

2.5.7 Systemeinheit 5PC810.SX05-00 + Buseinheit 5PC810.BX05-01

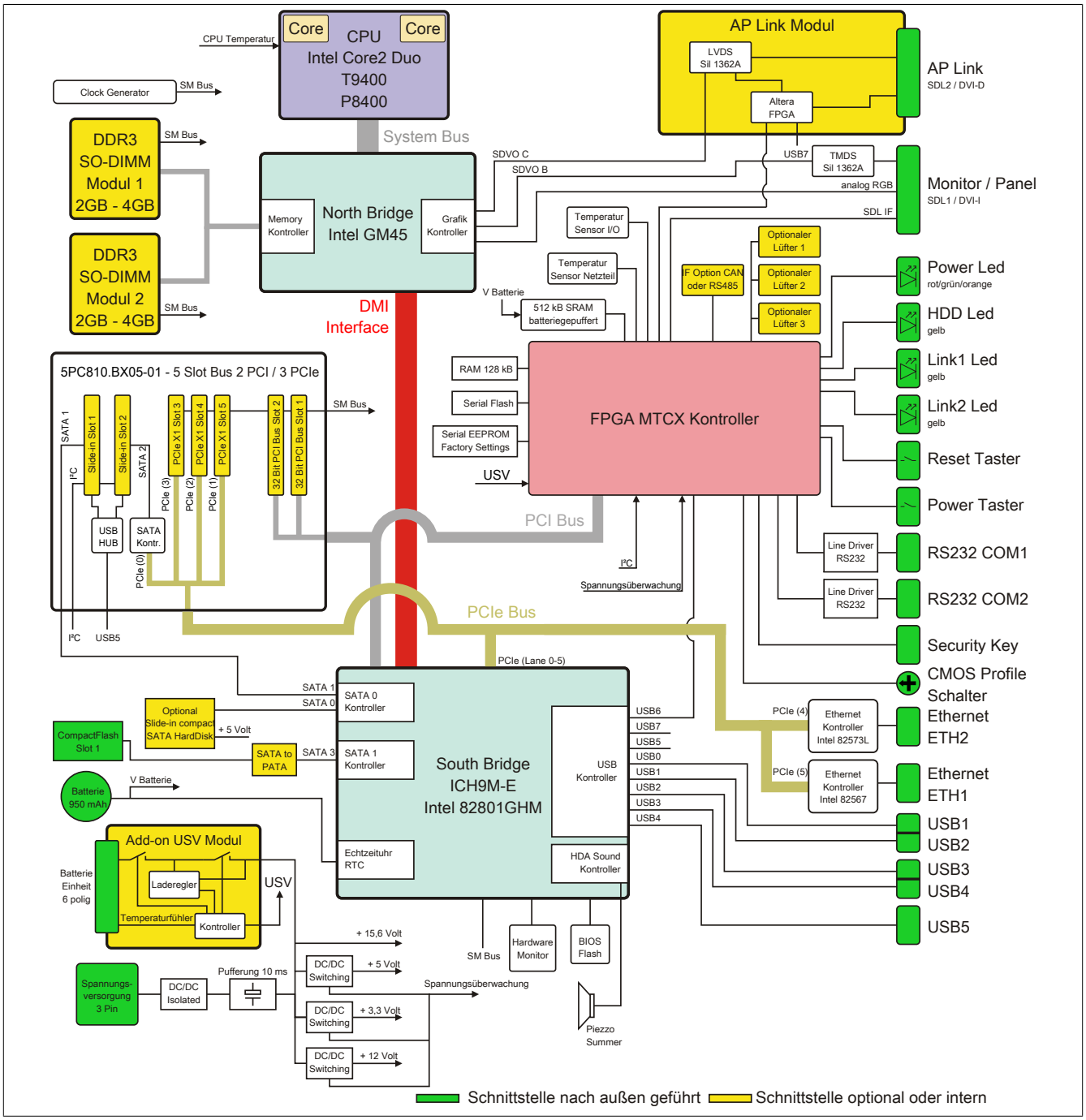


Abbildung 14: 5PC810.SX05-00 + 5PC810.BX05-01 Blockschaltbild

2.5.8 Systemeinheit 5PC810.SX05-00 + Buseinheit 5PC810.BX05-02

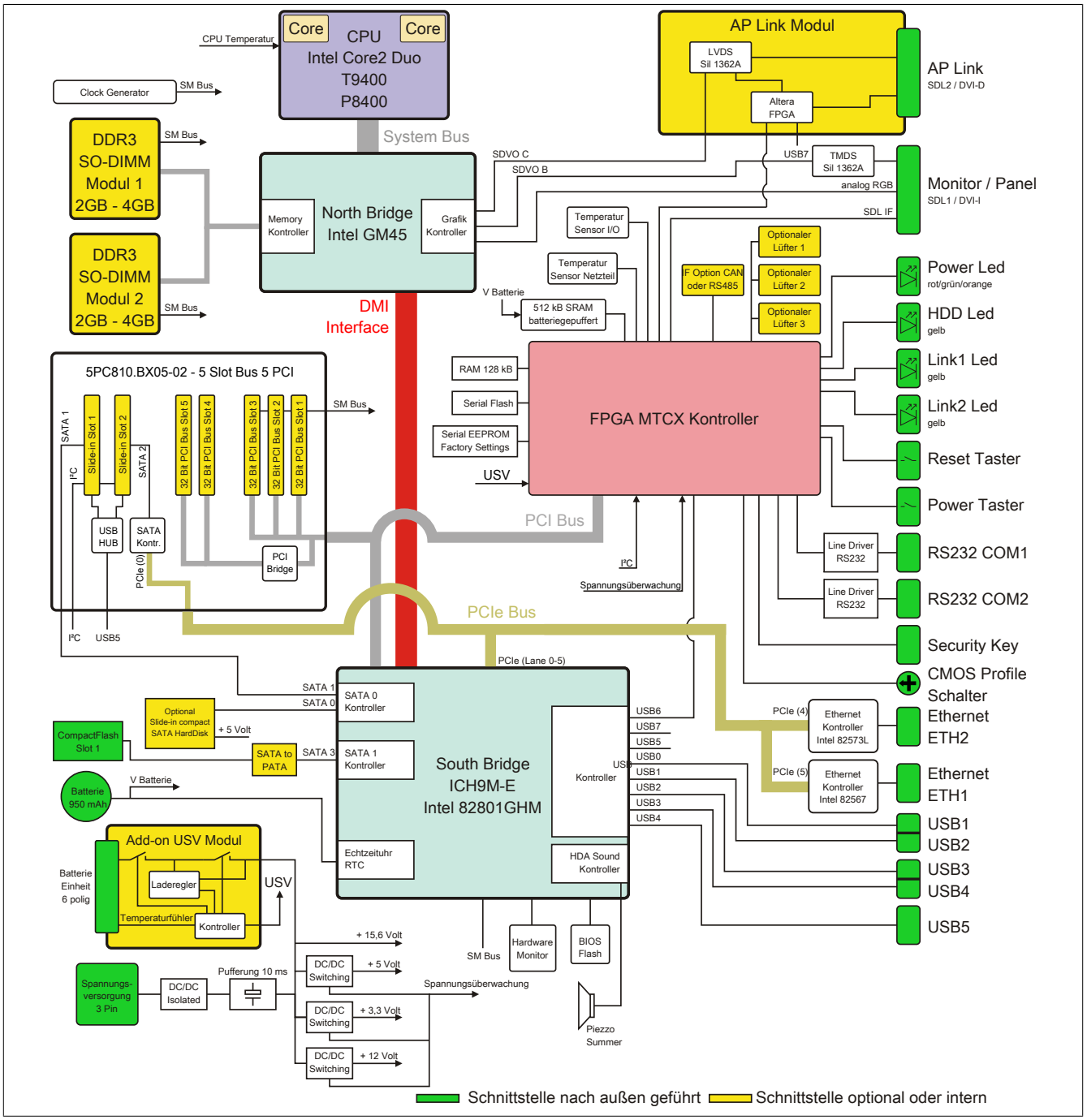


Abbildung 15: 5PC810.SX05-00 + 5PC810.BX05-02 Blockschaltbild

2.6 Geräteschnittstellen

2.6.1 Spannungsversorgung +24 VDC

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

Die Belegung der Pins ist entweder der folgenden Tabelle oder dem Aufdruck auf dem APC810 Gehäuse zu entnehmen. Die Versorgungsspannung wird intern durch eine fix aufgelötete Sicherung (15A, flink) abgesichert, sodass bei Überlast (Austausch der Sicherung notwendig) oder falschem Anschließen (Verpolungsschutz - kein Austausch der Sicherung notwendig) der Versorgungsspannung keine Beschädigung des Gerätes erfolgt. Wird die Sicherung in einem Fehlerfalle zerstört, so muss das Gerät an B&R zur Reparatur geschickt werden.

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

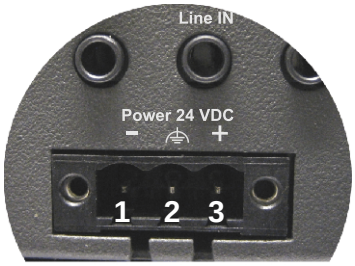
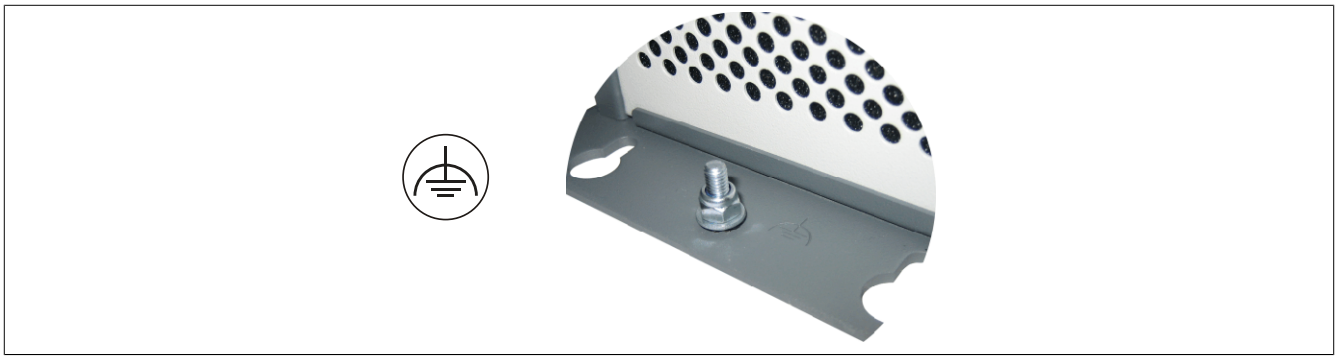


Tabelle 14: Spannungsversorgungsanschluss Power 24 VDC

Erdung

> **Vorsicht!**
>
> **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.**

Die APC810 Systeme besitzen auf der Unterseite einen Erdungsanschluss.



Mit der M4 Sicherheitsmutter kann z.B. ein Kupferband, das an einem zentralen Erdungspunkt des Schaltschrankes oder der Anlage in der der APC810 eingebaut wird, befestigt werden. Der Leitungsquerschnitt sollte dabei so groß wie möglich (mindestens 2,5 mm²) gewählt werden.

2.6.2 Serielle Schnittstelle COM1

Serielle Schnittstelle COM1[1)]		
	RS232	
Typ	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt	
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO	
Übertragungsgeschwindigkeit	max. 115 kBit/s	
Buslänge	max. 15 m	9-poliger DSUB Stecker
Pin	**Belegung**	
1	DCD	
2	RXD	
3	TXD	
4	DTR	
5	GND	
6	DSR	
7	RTS	
8	CTS	
9	RI	

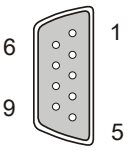


Tabelle 15: Pinbelegung COM1

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.

2.6.3 Serielle Schnittstelle COM2

Serielle Schnittstelle COM2[1)]		
	RS232	
Typ	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt	
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO	
Übertragungsgeschwindigkeit	max. 115 kBit/s	
Buslänge	max. 15 m	9-poliger DSUB Stecker
Pin	**Belegung**	
1	DCD	
2	RXD	
3	TXD	
4	DTR	
5	GND	
6	DSR	
7	RTS	
8	CTS	
9	RI	

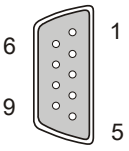


Tabelle 16: Pinbelegung COM2

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.

2.6.4 Monitor / Panel Anschluss - SDL (Smart Display Link / DVI)

Monitor / Panel Anschluss - SDL (Smart Display Link) / DVI	
Die nachfolgende Übersicht zeigt einen Überblick der möglichen verfügbaren Videosignale beim Monitor/Panel Ausgang. Details siehe Technische Daten des verwendeten CPU Boards.	
CPU Board	**Videosignale mit allen Systemeinheitenvarianten**
5PC800.BM45-00	RGB, DVI, SDL
5PC800.BM45-01	RGB, DVI, SDL

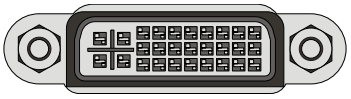


Tabelle 17: Monitor / Panel Anschluss - RGB, DVI, SDL

2.6.5 Ethernet 1 (ETH1)

Dieser Ethernet Controller ist im CPU Board integriert und wird über die Systemeinheit nach außen geführt.

Ethernet 1 Anschluss (ETH1[1])		
Controller	Intel 82567	
Verkabelung	S/STP (Cat5e)	
Übertragungsgeschwindigkeit	10/100/1000 MBit/s[2]	
Kabellänge	max. 100 m (min. Cat5e)	
Speed LED	**Ein**	**Aus**
Grün	100 MBit/s	10 MBit/s[3]
Orange	1000 MBit/s	-
Link LED	**Ein**	**Aus**
Orange	Link (Eine Verbindung zu einem Ethernet Netzwerk ist vorhanden)	Activity (blinkt) (Daten werden übertragen)

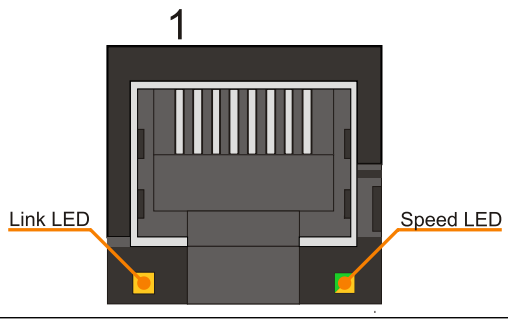


Tabelle 18: Ethernet Anschluss (ETH1)

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) Umschaltung erfolgt automatisch.
3) Die 10 MBit/s Übertragungsgeschwindigkeit / Verbindung ist nur vorhanden, wenn zeitgleich die Link LED aktiv ist.

Treibersupport

Für den Betrieb des Realtek Ethernet-Controllers 82567 ist ein spezieller Treiber notwendig. Es stehen für die freigegebenen Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage www.br-automation.com Treiber zum Download bereit.

Information:

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

2.6.6 Ethernet 2 (ETH2)

Dieser Ethernet Controller ist im Basisboard integriert und wird über die Systemeinheit nach außen geführt.

Ethernet 2 Anschluss (ETH2[1])		
Controller	Intel 82573L	
Verkabelung	S/STP (Cat5e)	
Übertragungsgeschwindigkeit	10/100/1000 MBit/s[2]	
Kabellänge	max. 100 m (min. Cat5e)	
Speed LED	**Ein**	**Aus**
Grün	100 MBit/s	10 MBit/s[3]
Orange	1000 MBit/s	-
Link LED	**Ein**	**Aus**
Orange	Link (Eine Verbindung zu einem Ethernet Netzwerk ist vorhanden)	Activity (blinkt) (Daten werden übertragen)

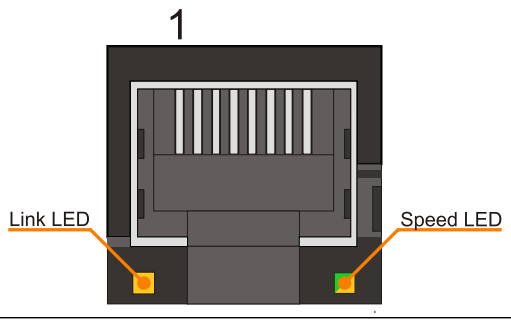


Tabelle 19: Ethernet Anschluss (ETH2)

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) Umschaltung erfolgt automatisch.
3) Die 10 MBit/s Übertragungsgeschwindigkeit / Verbindung ist nur vorhanden, wenn zeitgleich die Link LED aktiv ist.

Treibersupport

Für den Betrieb des Intel Ethernet-Controllers 82573L ist ein spezieller Treiber notwendig. Es stehen für die freigegebenen Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage www.br-automation.com Treiber zum Download bereit.

Information:

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

2.6.7 USB Schnittstellen (USB1, 2, 3, 4, 5)

Die APC810 Geräte verfügen über einen USB 2.0 (Universal Serial Bus) Host Controller mit mehreren USB Ports, wovon 5 nach außen geführt und für den Anwender frei verfügbar sind.

Warnung!

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

Information:

Weitere Informationen siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Anschluss von USB Peripheriegeräten" auf Seite 177.

Vorsicht!

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

USB1,2,3,4

Universal Serial Bus (USB1, USB2, USB3, USB4[1])		
Typ	USB 2.0	4 x USB Typ A, female
Ausführung	Typ A	
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s),Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)	
Strombelastbarkeit[2] USB1, USB3 USB2, USB4	 max. 1 A max. 500 mA	
Kabellänge	max. 5 m (ohne Hub)	

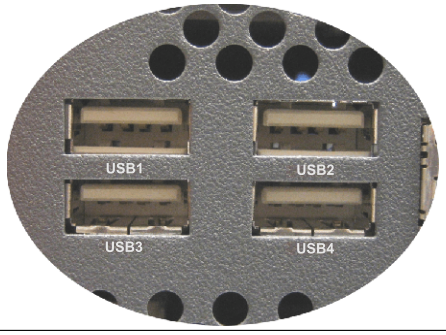


Tabelle 20: USB1, USB2, USB3, USB4 Anschluss

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) Jeder USB Port wird durch einen wartungsfreien „USB Strombegrenzungsschalter“ (max. 500 mA bzw. 1 A) abgesichert.

USB5

Universal Serial Bus (USB5)[1]		
Typ	USB 2.0	1 x USB Typ A, female
Ausführung	Typ A	
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)	
Stromversorgung[2] USB5	 max. 1 A	
Kabellänge	max. 5 m (ohne Hub)	

Tabelle 21: USB5 Anschluss

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

2.6.8 MIC, Line IN, Line OUT

Da das bei 5PC800.BM45-0x verwendete Intel GM45 Chipset keinen AC97 Sound mehr unterstützt, werden die MIC, Line In und Line OUT nicht unterstützt.

MIC, Line IN, Line OUT
3,5 mm Klinkenanschluss, female

Tabelle 22: MIC, Line IN, Line OUT

2.6.9 Add-on Schnittstellensteckplatz

Hier kann eine optionale Add-on Schnittstelle (z.B. CAN, RS485) gesteckt werden. Siehe auch "Schnittstellenoptionen (IF Option)" auf Seite 136.

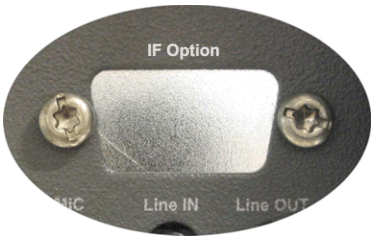
Add-on Schnittstellensteckplatz	
Bestellnummer	**Kurzbeschreibung**
	Serialadapter
5AC600.CANI-00	Add-on CAN Interface
5AC600.458I-00	Add-on RS232/422/458 Interface
	

Tabelle 23: Add-on Schnittstellensteckplatz

2.6.10 Add-on USV Steckplatz

An diesem Steckplatz kann ein optionales Automation PC Add-on USV Modul oder das APC810 Ready Relais /2 montiert werden.

Add-on USV Steckplatz	
Pinbelegung bei montiertem Add-on USV Modul	
1	+
2	+
3	-
4	-
5	NTC (für Batterietemperaturmessung)
6	NTC (für Batterietemperaturmessung)
Bestellnummer	**Kurzbeschreibung**
	Unterbrechungsfreie Stromversorgung
5AC600.UPSI-00	Add-on USV Modul
5AC600.UPSB-00	Batterieeinheit 5 Ah
5CAUPS.0005-00	USV Kabel 0,5 m
5CAUPS.0030-00	USV Kabel 3 m
	APC810 Ready Relais
5AC801.RDYR-01	APC810 Ready Relais /2

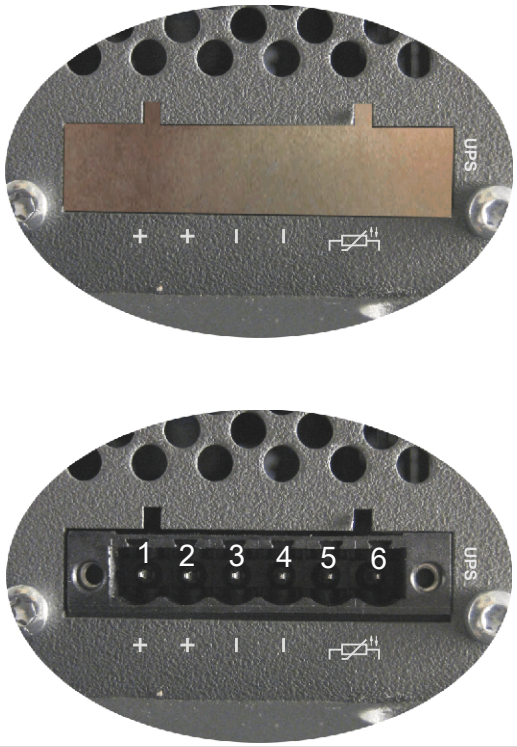


Tabelle 24: Add-on USV Steckplatz (ohne und mit montierter USV)

Informationen zum USV Modul siehe Kapitel Kapitel 6 "Zubehör", Abschnitt 314.

2.6.11 AP Link Steckplatz

In Verbindung mit der AP Link Steckkarte 5AC801.SDL0-00 besteht die Möglichkeit, einen zweiten Grafikstrang mit DVI und SDL aber ohne RGB Signalen zu realisieren. Weiters kann das APC810 Ready Relais 5AC801.RDYR-00 montiert werden.

Information:

Die Montage von AP Link Steckkarten ist nur in Verbindung mit den Systemeinheiten 5PC810.SX02-00, 5PC810.SX03-00 und 5PC810.SX05-00 möglich.

2.6.12 Card Slot Steckplatz (PCI / PCIe)

Je nach Variante der Buseinheit können Standard PCI 2.2 half-size Karten bzw. PCI Express (PCIe) half-size Karten gesteckt werden. Diese dürfen die nachfolgenden Abmessungen nicht überschreiten.

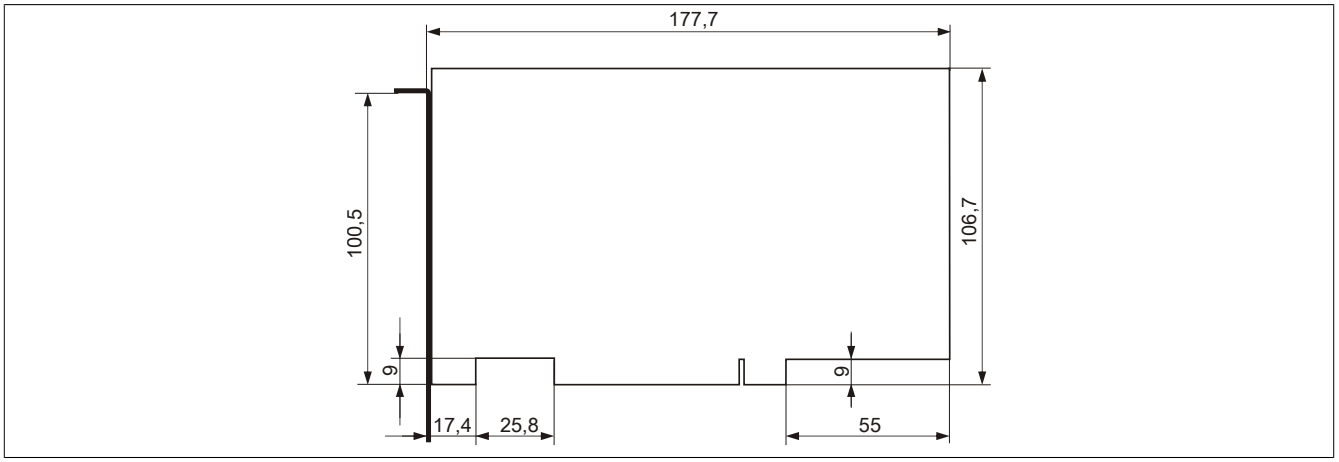


Abbildung 16: Abmessungen Standard half-size PCI Karte

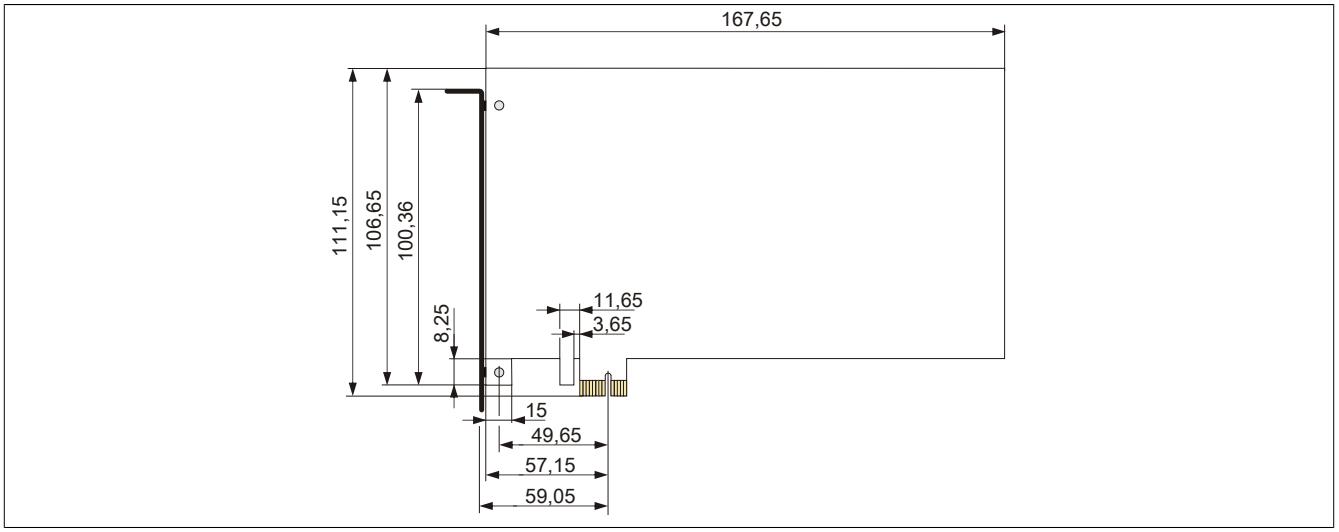


Abbildung 17: Abmessungen Standard half-size PCIe Karte

2.6.13 Status LEDs

Die Status LEDs sind in der Systemeinheit integriert und befinden sich hinter der orangen Frontabdeckung.

Status LEDs			
LED	**Farbe**	**Status**	**Bedeutung**
Power	Grün	Ein	Spannungsversorgung OK
	Rot	Ein	Das System befindet sich im Stromspar- Stand-by Modus (S5: Soft-off Modus oder S4: Hibernate Modus -Suspend-to-Disk)
	Orange[1)]	Ein	Spannungsversorgung nicht OK; das System läuft im Batteriebetrieb.
HDD	Gelb	Ein	Signalisiert einen IDE Laufwerkszugriff (CF, HDD, CD, usw.)
Link1	Gelb	Ein	Zeigt eine aktive SDL Verbindung am Monitor / Panel Stecker an.
		Blinkend	Eine aktive SDL Verbindung wurde durch einen Spannungsverlust der Displayeinheit unterbrochen.
Link2	Gelb	Ein	Zeigt eine aktive SDL Verbindung am AP Link an.
		Blinkend	Eine aktive SDL Verbindung am AP Link wurde durch einen Spannungsverlust der Displayeinheit unterbrochen.

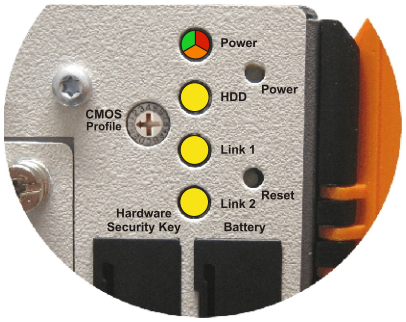


Tabelle 25: Daten Status LEDs

1) Leuchtet nur bei installierter Add-on USV.

Das Licht der Status LEDs wird über Lichtleiter an die Vorderseite der Frontabdeckung geführt.

Abbildung 18: Status LEDs Vorderseite

2.6.14 CMOS Profile Schalter

CMOS Profile Schalter	
Mit dem 16 stelligen CMOS Profile Schalter können verschiedene BIOS Defaultwerte-profile eingestellt werden.	
Schalterstellung	**Beschreibung**
0	Profil 0: Defaultprofil reserviert.
1	**Profil 1: Optimiert für die Systemeinheiten 5PC810.SX01-00, 5PC810.SX02-00 und 5PC810.SX03-00**
2	**Profil 2: Optimiert für die Systemeinheit 5PC810.SX05-00**
3	Profil 3: Optimiert für die Systemeinheit 5PC820.SX01-00 und 5PC820.SX01-00
4	Profil 4: Reserviert
5	Profil 5: Optimiert für die Systemeinheiten 5PC820.1505-00 und 5PC820.1906-00

Tabelle 26: CMOS Profile Schalter

Information:

Die bei der Lieferung eingestellte Position des Schalters stellt die optimalen BIOS Defaultwerte für dieses System dar und sollte daher nicht geändert werden.

Die Position des CMOS Profile Schalters wird unter anderem in den BIOS Setupseiten und im B&R ADI Control Center angezeigt.

2.6.15 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** ... APC810 einschalten bzw. Betriebssystem herunterfahren und APC810 ausschalten. **langes Drücken** ... ATX Netzteil schaltet ohne herunterfahren den APC810 aus (**Datenverlust möglich!**). Beim Drücken des Power Tasters wird der MTCX Prozessor nicht resetiert.	

Tabelle 27: Power Taster

2.6.16 Reset Taster

Information:

Ab der MTCX PX32 Firmware ≥ V00.11 ist der Reset Taster nur mehr Flanken getriggert, das heißt, dass das Gerät trotz gedrückter Reset Taste durchbootet. Bei MTCX PX32 Firmware < V00.11 startet das System bei längerem Drücken (ca. 10 Sekunden) und wieder loslassen des Reset Tasters nicht mehr.

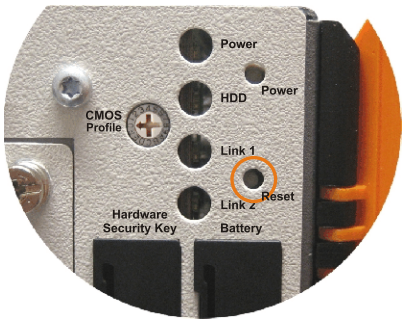
Reset Taster	
Der Reset-Taster kann mit einem spitzen Gegenstand (z.B. mit einer Kugelschreiberspitze) betätigt werden. Wenn der Reset Taster betätigt wird, wird ein Hardware-Reset, PCI-Reset ausgelöst. Der APC810 startet neu (Kaltstart). Bei einem Reset wird der MTCX Prozessor nicht resetiert.	

Tabelle 28: Reset Taster

Warnung!

Ein Reset des Systems kann zu Datenverlust führen!

2.6.17 Batterie

Die Lithiumbatterie (3 V, 950 mAh) stellt die Pufferung der internen Echtzeituhr (RTC) individuell gespeicherten BIOS Einstellungen sowie Daten im SRAM sicher und befindet sich hinter der schwarzen Abdeckung. Die Pufferdauer der Batterie beträgt mindestens 2½ Jahre (bei 50°C, 8,5 µA der zu versorgenden Komponenten und einer Selbstentladung von 40%). Die Batterie stellt ein Verschleißteil dar und sollte regelmäßig (mindestens nach der angegebenen Lebensdauer) per Batteriewechsel erneuert werden.

Batterie		
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer	 Renata 950 mAh Ja, von außen zugänglich 2½ Jahre[1)]	
Bestellnummer	**Kurzbeschreibung**	
	Batterien	
0AC201.91	Lithium Batterien 4 Stück, 3 V, 950 mAh Knopfzelle	
4A0006.00-000	Lithium Batterie 1 Stück, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	

Tabelle 29: Batterie

1) Bei 50°C, 8,5 µA der zu versorgenden Komponenten und einer Selbstentladung von 40%.

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 Advanced - Baseboard Monitor) und im B&R Control Center (ADI Treiber) angezeigt, kann aber auch in einer Kundenapplikation über die ADI Library ausgelesen werden.

Batteriestatus	Bedeutung
N/A	Es wird eine zu alte Hardware bzw. Firmware verwendet die das Auslesen nicht unterstützt.
GOOD	Pufferung der Daten ist gewährleistet.
BAD	Ab dem Zeitpunkt, ab dem die Batteriekapazität als BAD (nicht ausreichend) erkannt wird, ist eine Pufferung der Daten noch für ca. 500 Stunden gewährleistet.

Tabelle 30: Bedeutung Batteriestatus

Ab dem Zeitpunkt, ab dem die Batteriekapazität als nicht ausreichend erkannt wird, ist eine Pufferung der Daten noch für ca. 500 Stunden gewährleistet. Beim Wechseln der Batterie werden Daten noch ca. 10 Minuten durch einen Goldfolienkondensator gepuffert.

2.6.18 Hardware Security Key (Dongle)

Als Hardware Security Key (Dongle) für den Kopierschutz der Software empfiehlt B&R einen Dongle basierend auf dem DS1425 von MAXIM (früher Dallas Semiconductors).

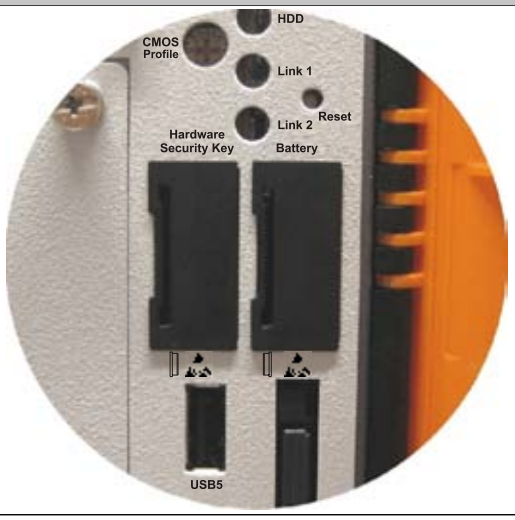
Hardware Security Key	
Hinter der schwarzen Abdeckung kann ein Hardware Security Key (Dongle) gesteckt werden.	

Tabelle 31: Hardware Security Key

Warnung!

Ein- und Ausbau des Hardware Security Keys darf nur in spannungslosem Zustand erfolgen!

2.6.19 CompactFlash Slot 1

Dieser CompactFlash Slot ist fixer Bestandteil eines APC810 Systems und ist intern über eine SATA to PATA Bridge mit dem Chipset verbunden. Es können CompactFlash Karten des Types I gesteckt werden.

CompactFlash Slot (CF1)		
Anschluss	PATA Master	
CompactFlash Typ	Typ I	
Bestellnummer	**Kurzbeschreibung**	
	CompactFlash	
5CFCRD.0512-06	CompactFlash 512 MByte B&R	
5CFCRD.1024-06	CompactFlash 1024 MByte B&R	
5CFCRD.2048-06	CompactFlash 2048 MByte B&R	
5CFCRD.4096-06	CompactFlash 4096 MByte B&R	
5CFCRD.8192-06	CompactFlash 8192 MByte B&R	
5CFCRD.016G-06	CompactFlash 16 GByte B&R	
5CFCRD.0064-03	CompactFlash 64 MByte WD	
5CFCRD.0128-03	CompactFlash 128 MByte WD	
5CFCRD.0256-03	CompactFlash 256 MByte WD	
5CFCRD.0512-03	CompactFlash 512 MByte WD	
5CFCRD.1024-03	CompactFlash 1024 MByte WD	
5CFCRD.2048-03	CompactFlash 2048 MByte WD	
5CFCRD.4096-03	CompactFlash 4096 MByte WD	
5CFCRD.8192-03	CompactFlash 8192 MByte WD	

Tabelle 32: CompactFlash Slot (CF1)

Warnung!

An- und Abstecken der CompactFlash Karte darf nur in spannungslosem Zustand erfolgen!

2.6.20 CompactFlash Slot 2

Da das bei 5PC800.BM45-0x verwendete Intel GM45 Chipset keinen IDE (PATA) Kanal mehr unterstützt, wird der CF2 Steckplatz nicht unterstützt.

CompactFlash Slot (CF2)

Tabelle 33: CompactFlash Slot (CF2)

2.6.21 Slide-in Slot 1

Der Slide-in Slot 1 ist intern über SATA I und USB mit dem Chipset verbunden.

Slide-in Slot 1		
Anschluss	SATA I und USB	
Bestellnummer	**Kurzbeschreibung**	
	Laufwerke	
5AC801.ADAS-00	SATA Hard Disk Adapter zum Betrieb einer Slide-in compact Hard Disk in einem Slide-in Slot.	
5AC801.HDDS-00	40 GByte SATA Hard Disk (Slide-in); 24/7 Hard Disk mit erweitertem Temperaturbereich. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk.	
5AC801.DVRS-00	DVD-R/RW DVD+R/RW SATA Laufwerk (Slide-in).	
5AC801.DVDS-00	DVD-ROM SATA Laufwerk (Slide-in).	

Tabelle 34: Slide-in Slot 1

Information:

Die SATA I Schnittstelle besitzt die Fähigkeit zum Austausch von Datenträgern im laufenden Betrieb (Hot-Plug). Um diese Eigenschaft nutzen zu können, muss dies vom Betriebssystem unterstützt werden.

2.6.22 Slide-in Slot 2

Der Slide-in Slot 2 ist intern über SATA I und USB mit dem Chipset verbunden.

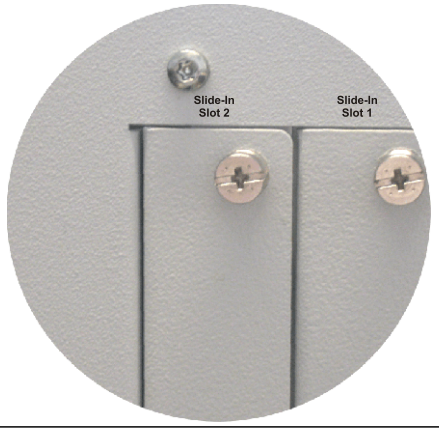
Slide-in Slot 2		
Anschluss	SATA I und USB	
Bestellnummer	**Kurzbeschreibung**	
	Laufwerke	
5AC801.HDDS-00	40 GByte SATA Hard Disk (Slide-in); 24/7 Hard Disk mit erweitertem Temperaturbereich. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk.	
5AC801.DVRS-00	DVD-R/RW DVD+R/RW SATA Laufwerk (Slide-in).	
5AC801.DVDS-00	DVD-ROM SATA Laufwerk (Slide-in).	

Tabelle 35: Slide-in Slot 2

Information:

Der APC810 Slide-in compact Adapter 5AC801.ADAS-00 kann aus mechanischen Gegebenheiten (Schließen der Fronttüre) nur im Slide-in Slot 1 gesteckt werden.

Information:

Die SATA I Schnittstelle besitzt die Fähigkeit zum Austausch von Datenträgern im laufenden Betrieb (Hot-Plug). Um diese Eigenschaft nutzen zu können, muss dies vom Betriebssystem unterstützt werden.

2.6.23 Slide-in compact Slot

Der Slide-in compact Slot ist intern über SATA I mit dem Chipset verbunden.

Slide-in compact Slot		
Anschluss	SATA I	
Bestellnummer	**Kurzbeschreibung**	
	Laufwerke	
5AC801.HDDI-00	40 GByte SATA Hard Disk (Slide-in compact); 24/7 Hard Disk mit erweitertem Temperaturbereich. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk.	
5AC801.HDDI-03	250 GByte SATA Hard Disk (Slide-in compact); 24/7 Hard Disk. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk.	
5AC801.SSDI-00	32 GByte SATA SSD (SLC) (Slide-in compact).	

Tabelle 36: Slide-in compact Slot

Information:

Die SATA I Schnittstelle besitzt die Fähigkeit zum Austausch von Datenträgern im laufenden Betrieb (Hot-Plug). Um diese Eigenschaft nutzen zu können, muss dies vom Betriebssystem unterstützt werden.

Einbau bzw. Tausch eines Slide-in compact Laufwerks siehe "Vorgangsweise" auf Seite 354.

3 Einzelkomponenten

3.1 Systemeinheiten

Die Systemeinheit vereint alle Einzelkomponenten in sich zu einem kompakten Gerät. Es besteht aus dem Gehäuse mit integriertem Basisboard. Die Schnittstellen sind vorderseitig hinter der orangenen Fronttüre bzw. oberseitig leicht zugänglich. Die Systemeinheiten gibt es in den Größen mit 1, 2, 3 oder 5 Card Slots.

3.1.1 5PC810.SX01-00

Allgemeines

- Steckplatz für eine Buseinheit mit 1 PCI oder 1 PCIe Slot
- SRAM 512 kByte onboard
- Einschub für 1 Slide-in compact Laufwerk

Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Systemeinheiten	
5PC810.SX01-00	APC810 Systemeinheit 1 Slot (PCI Express, PCI, abhängig vom Bus); 1 Slide-in compact Steckplatz; Smart Display Link/DVI/ Monitor, 2x RS232, 5x USB 2.0, 2x ETH 10/100/1000, 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen)	
	Erforderliches Zubehör	
	Buseinheiten	
5PC810.BX01-00	APC810 Bus, 1 PCI	
5PC810.BX01-01	APC810 Bus, 1 PCI Express (x4)	
	CPU Boards	
5PC800.B945-05	CPU Board Intel Atom N270, 1,6 GHz, 533 MHz FSB, 512 kByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 RAM Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte)	
5PC800.B945-10	CPU Board Intel Core Duo L2400, 1,66 GHz, 667 MHz FSB, 2 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111C.	
5PC800.B945-11	CPU Board Intel Core2 Duo L7400, 1,5 GHz, 667 MHz FSB, 4 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111C.	
5PC800.B945-12	CPU Board Intel Core2 Duo U7500, 1,06 GHz, 533 MHz FSB, 2 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111C.	
5PC800.B945-13	CPU Board Intel Celeron M 423, 1,06 GHz, 533 MHz FSB, 1 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111C.	
5PC800.B945-14	CPU Board Intel Core2 Duo T7400, 2,16 GHz, 667 MHz FSB, 4 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111C.	
5PC800.BM45-00	CPU Board Intel Core2 Duo T9400, 2,53 GHz, 1066 MHz FSB, 6 MByte L2 Cache; Chipsatz GM45; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 RAM Module	
5PC800.BM45-01	CPU Board Intel Core2 Duo P8400, 2,26 GHz, 1066 MHz FSB, 3 MByte L2 Cache; Chipsatz GM45; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 RAM Module	
	Feldklemmen	
0TB103.9	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Schraubklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB103.91	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Federzugklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
	Hauptspeicher	
5MMDDR.0512-01	SO-DIMM DDR2 RAM 512 MByte PC2-5300	
5MMDDR.1024-01	SO-DIMM DDR2 RAM 1024 MByte PC2-5300	
5MMDDR.2048-01	SO-DIMM DDR2 RAM 2048 MByte PC2-5300	
	Hauptspeicher für GM45 CPU Boards	
5MMDDR.2048-02	SO-DIMM DDR3 RAM 2048 MByte PC3-8500	
5MMDDR.4096-02	SO-DIMM DDR3 RAM 4096 MByte PC3-8500	
	Kühlkörper	

Tabelle 37: 5PC810.SX01-00 - Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5AC801.HS00-00	APC810 Kühlkörper für CPU Boards mit Dual Core Prozessoren L2400, L7400, U7500 und Celeron M 423.	
5AC801.HS00-01	APC810 Kühlkörper für CPU Boards mit Dual Core Prozessor T7400, T9400 und P8400.	
5AC801.HS00-02	APC810 Kühlkörper für CPU Board mit Atom Prozessor N270.	
	Optionales Zubehör	
	Laufwerke	
5AC801.HDDI-00	40 GByte SATA Hard Disk (Slide-in compact); 24/7 Hard Disk mit erweitertem Temperaturbereich. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk.	
5AC801.SSDI-00	32 GByte SATA SSD (SLC) (Slide-in compact).	
5ACPCI.RAIC-05	PCI RAID System SATA 2x 250 GByte; Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk.	
	Lüfter Kit	
5PC810.FA01-00	APC810 Lüfterkit für Systemeinheit 5PC810.SX01-00.	
	Serialadapter	
5AC600.485I-00	RS232/422/485 Interface; zum Einbau in einen APC620, APC810 oder PPC700.	
5AC600.CANI-00	CAN Interface; Zum Einbau in einen APC620, APC810 oder PPC700.	
	Unterbrechungsfreie Stromversorgung	
5AC600.UPSB-00	Batterieeinheit 5Ah; für APC620, APC810 oder PPC800 USV.	
5AC600.UPSI-00	USV Modul für APC620, APC810, PPC800; für Systemeinheiten 5PC600.SX01-00 (ab Rev. H0), 5PC600.SX02-00 (ab Rev. G0), 5PC600.SX02-01 (ab Rev. H0), 5PC600.SX05-00 (ab Rev. F0), 5PC600.SX05-01 (ab Rev. F0), 5PC600.SF03-00 (ab Rev. A0), 5PC810.SX*. 5PC820.1505-00, 5PC820.1906-00. Kabel (5CAUPS.0005-00 bzw. 5CAUPS.0030-00) und Batterieeinheit (5AC600.UPSB-00) sind separat zu bestellen.	
5CAUPS.0005-00	USV Kabel 0,5 m; für USV 5AC600.UPSI-00.	
5CAUPS.0030-00	USV Kabel 3 m; für USV 5AC600.UPSI-00.	
5CAUPS.0030-P00	PRF APC/PPC USV Kabel 3m	
	Zubehör	
5ACPCI.ETH3-01	PCI Ethernet Card 3x 10/100	

Tabelle 37: 5PC810.SX01-00 - Bestelldaten

Schnittstellen

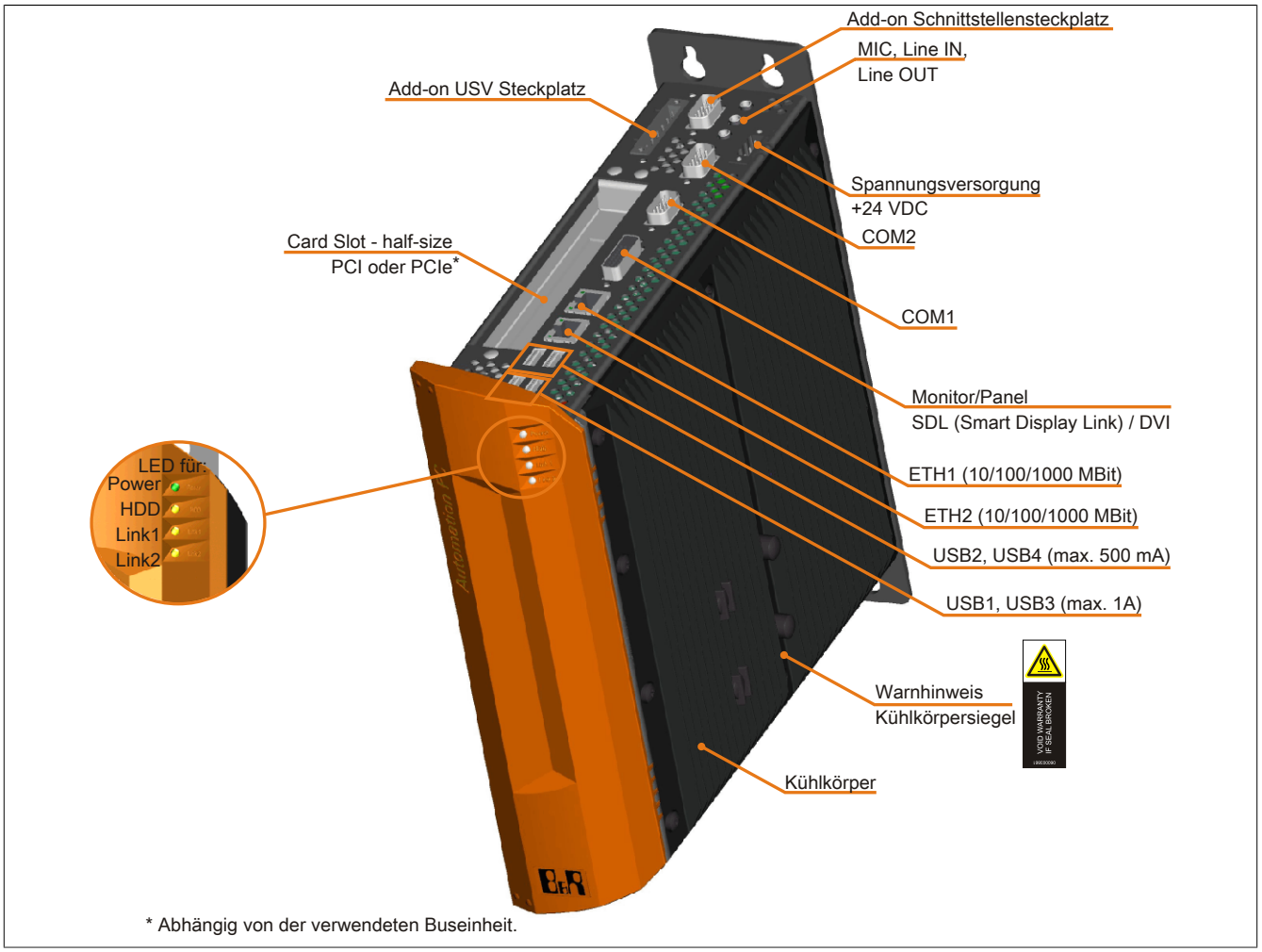


Abbildung 19: 5PC810.SX01-00 - Schnittstellen Oberseite

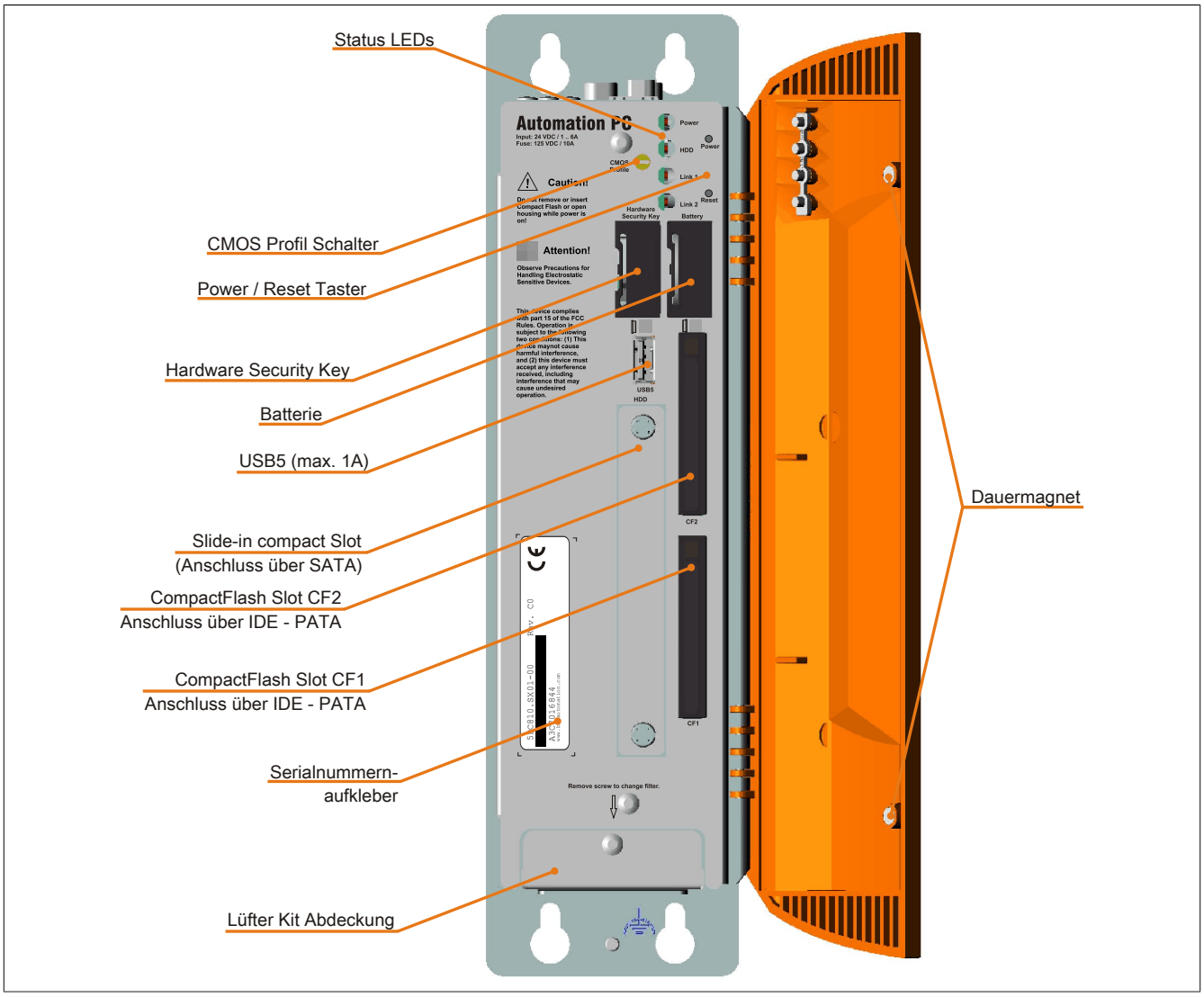


Abbildung 20: 5PC810.SX01-00 - Schnittstellen Vorderseite

Technische Daten

Produktbezeichnung	5PC810.SX01-00
Allgemeines	
Donglehalter	Ja
Kühlung	Passiv über Kühlkörper und optional unterstützend durch ein aktives Lüfter Kit
LEDs	Power, HDD, Link 1, Link 2
B&R ID-Code	$A3ED
Batterie	
Typ	Renata 950 mAh
Lebensdauer	2½ Jahre[1)]
tauschbar	Ja, hinter der orangen Fronttüre zugänglich
Ausführung	Lithium Ionen
Power Taster	Ja
Reset Taster	Ja
Summer	Ja
Zertifizierungen	
CE	Ja
c-UL-us	Ja
Controller	
Bootloader	BIOS
Echtzeituhr	
batteriegepuffert	Ja
Power Fail Logik	
Controller	MTCX[2)]
Pufferzeit	10 ms
Grafik	
Controller	abhängig vom verwendeten CPU Board
SRAM	

Tabelle 38: 5PC810.SX01-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5PC810.SX01-00
Größe	512 kByte
batteriegepuffert	Ja
Remanente Variablen im Power Fail Mode	192 kByte (für z.B. Automation Runtime, siehe AS Hilfe)
Speicher	
Typ	abhängig vom verwendeten CPU Board
Größe	abhängig vom verwendeten CPU Board
Schnittstellen	
COM1	
Typ	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt
Ausführung	9-poliger DSUB Stecker
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
max. Baudrate	115 kBit/s
COM2	
Typ	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt
Ausführung	9-poliger DSUB Stecker
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
max. Baudrate	115 kBit/s
CompactFlash Slot 1	
Anzahl	1
Typ	Typ I
CompactFlash Slot 2	
Typ	Typ I
Anzahl	1
USB	
Anzahl	5
Typ	USB 2.0
Ausführung	Typ A
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA bzw. 1 A
Ethernet	
Anzahl	2
Ausführung	geschirmter RJ45 Port
Übertragungsrate	10/100/1000 MBit/s
max. Baudrate	1 GBit/s
Panel/ Monitor Schnittstelle	
Ausführung	DVI-I Buchse
Typ	SDL/DVI/Monitor
CAN	
Anmerkung	optional
Audio	
Typ	AC97 Sound
Eingänge	Mikrofon, Line In
Ausgänge	Line Out
Add-on Schnittstellensteckplatz	
Anzahl	1
Einschübe	
PCI / PCIe Slots	
Anzahl	1 PCI Slot oder 1 PCIe Slot[3)]
Slide-in Laufwerke	Nein
Slide-in compact Laufwerke	1
Automation Panel Link Slot	Nein
Add-on USV Steckplatz	Ja
Einschub für Lüfter Kit	Ja
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	24 VDC ±25%
Nennstrom	6 A
Einschaltstrom	typ. 7 A, max. 50 A für < 300 µs
Galvanische Trennung	Ja
Einsatzbedingungen	
Schutzart nach EN 60529	IP20
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	komponentenabhängig
Lagerung	-20 bis 60°C
Transport	-20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	komponentenabhängig
Lagerung	komponentenabhängig
Transport	komponentenabhängig
Vibration[4)]	
Betrieb (dauerhaft)	2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g
Betrieb (gelegentlich)	2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g
Lagerung	2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g
Transport	2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g
Schock[4)]	

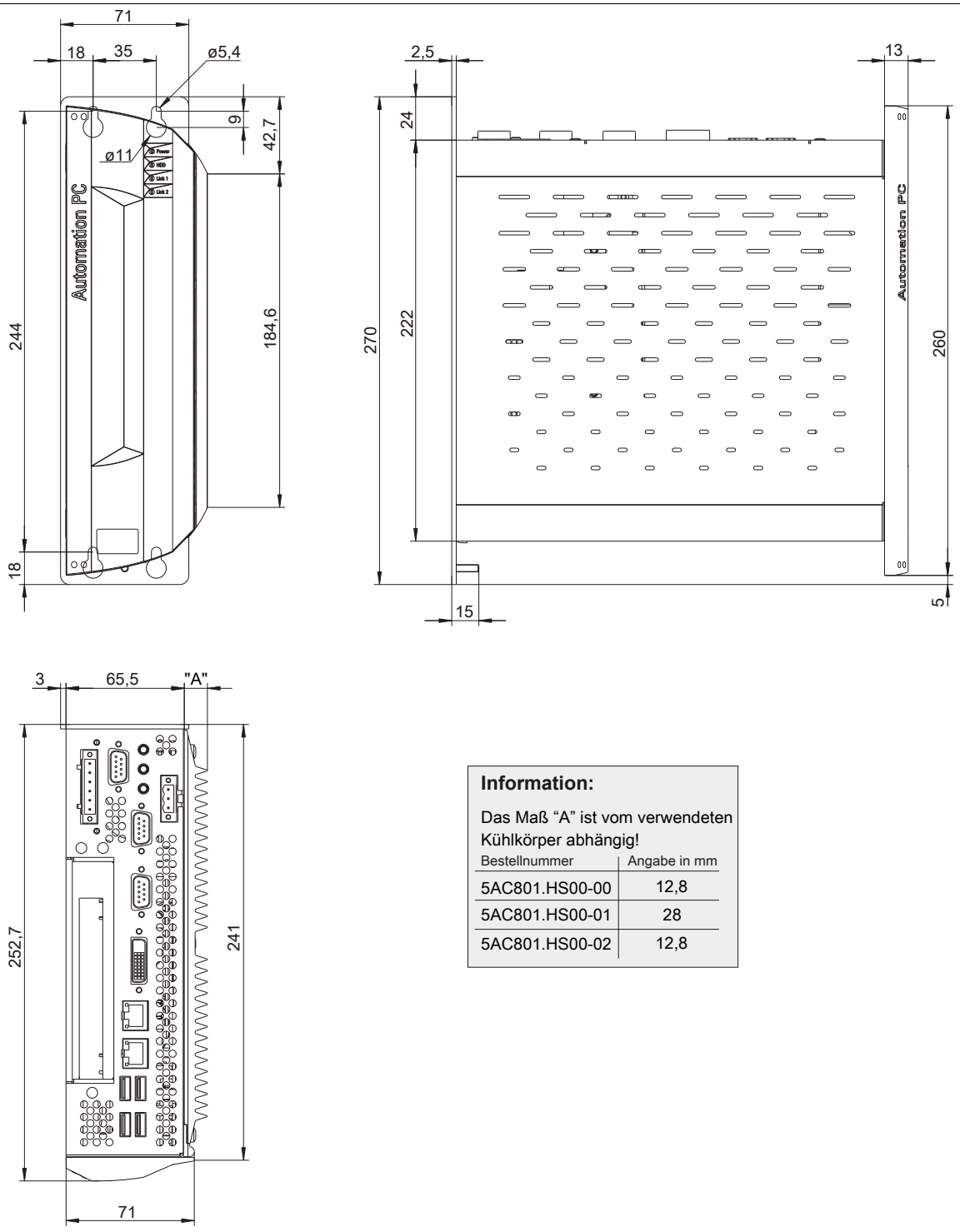
Tabelle 38: 5PC810.SX01-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5PC810.SX01-00
Betrieb	15 g, 11 ms
Lagerung	30 g, 15 ms
Transport	30 g, 15 ms
Meereshöhe	
Betrieb	max. 3000 m (komponentenabhängig)[5]
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse[6]	
Material	verzinktes Blech, Kunststoff
Frontabdeckung	eingefärbter oranger Kunststoff (ähnlich Pantone 144CV)
Lackierung	hellgrau (ähnlich Pantone 427CV), dunkelgrau (ähnlich Pantone 432CV)
Abmessungen	
Breite	81,3 mm mit Kühlkörper 5AC801.HS00-00 und 5AC801.HS00-02 96,5 mm mit Kühlkörper 5AC801.HS00-01
Höhe	270 mm
Tiefe	252,7 mm
Gewicht	ca. 2200 g (komponentenabhängig)

Tabelle 38: 5PC810.SX01-00 - Technische Daten

1) Bei 50°C, 8,5 µA der zu versorgenden Komponenten und einer Selbstentladung von 40%.
2) Maintenance Controller Extended
3) Die PCI Slots und PCIe Slots sind abhängig von der verwendeten Buseinheit 5PC810.BX01-00 und 5PC810.BX01-01.
4) Maximalwerte, sofern eine Einzelkomponente keinen anderen angibt.
5) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
6) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

Abmessungen



Information:

Das Maß “A” ist vom verwendeten Kühlkörper abhängig!

Bestellnummer	Angabe in mm
5AC801.HS00-00	12,8
5AC801.HS00-01	28
5AC801.HS00-02	12,8

Abbildung 21: 5PC810.SX01-00 - Abmessungen

Bohrschablone

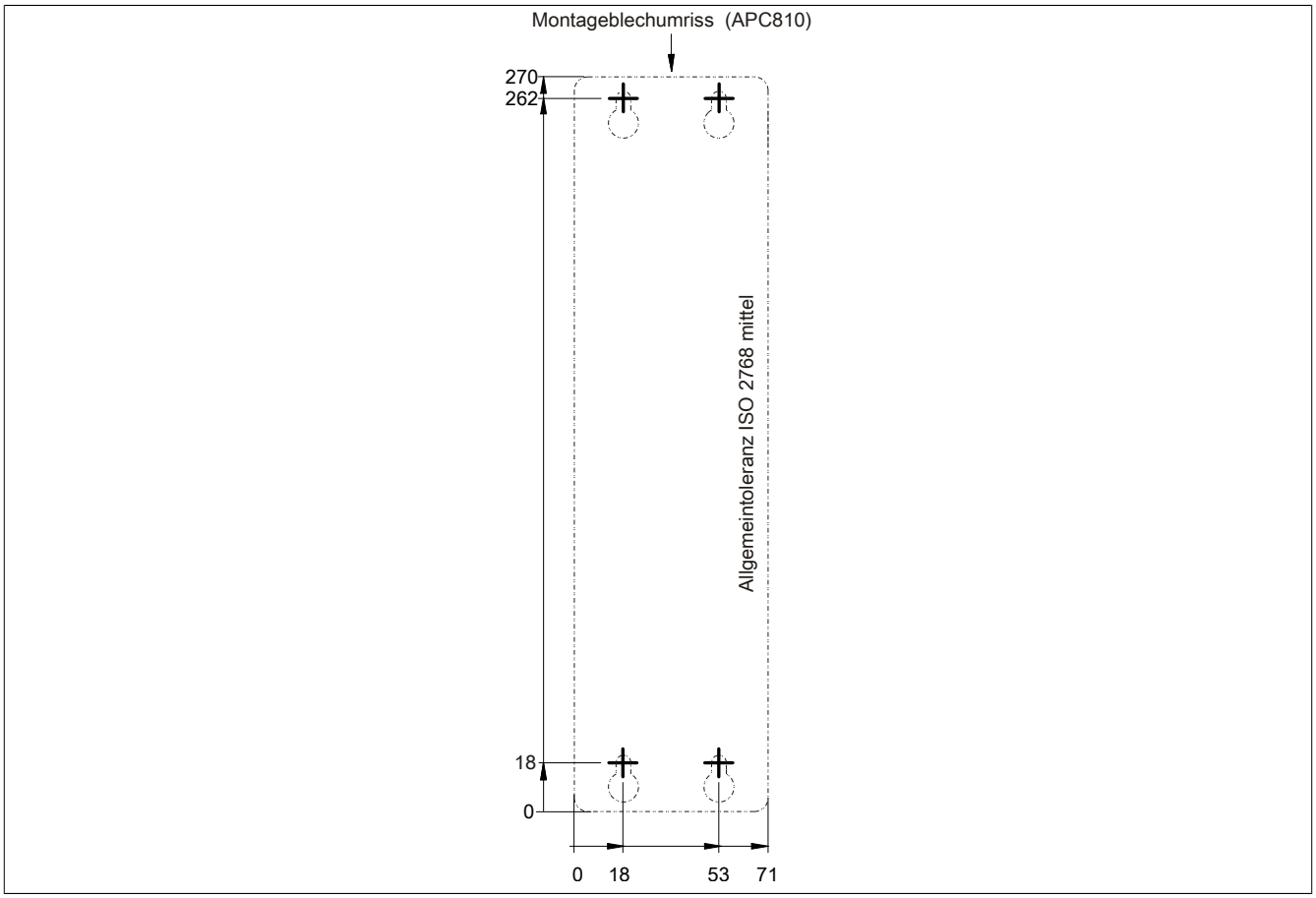


Abbildung 22: 5PC810.SX01-00 - Bohrschablone

3.1.2 5PC810.SX02-00

Allgemeines

- Steckplatz für eine Buseinheit mit 2 PCI Slots oder 1 PCI und 1 PCIe Slot
- SRAM 512 kByte onboard
- Einschub für 1 Slide-in compact Laufwerk und 1 Slide-in Laufwerk
- Automation Panel Link Slot zum Anschluss von Automation Panels über SDL

Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Systemeinheiten	
5PC810.SX02-00	APC810 Systemeinheit 2 Slots (PCI Express, PCI, abhängig vom Bus); 1 Slot für Automation Panel Link Transmitter; 1 Slide-in compact und 1 Slide-in Steckplatz; Smart Display Link/DVI/Monitor, 2x RS232, 5x USB 2.0, 2x ETH 10/100/1000, 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen)	
	Erforderliches Zubehör	
	Buseinheiten	
5PC810.BX02-00	APC810 Bus, 2 PCI	
5PC810.BX02-01	APC810 Bus, 1 PCI, 1 PCI Express (x4)	
	CPU Boards	
5PC800.B945-05	CPU Board Intel Atom N270, 1,6 GHz, 533 MHz FSB, 512 kByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 RAM Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte)	
5PC800.B945-10	CPU Board Intel Core Duo L2400, 1,66 GHz, 667 MHz FSB, 2 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111C.	
5PC800.B945-11	CPU Board Intel Core2 Duo L7400, 1,5 GHz, 667 MHz FSB, 4 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111C.	
5PC800.B945-12	CPU Board Intel Core2 Duo U7500, 1,06 GHz, 533 MHz FSB, 2 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111C.	
5PC800.B945-13	CPU Board Intel Celeron M 423, 1,06 GHz, 533 MHz FSB, 1 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111C.	
5PC800.B945-14	CPU Board Intel Core2 Duo T7400, 2,16 GHz, 667 MHz FSB, 4 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111C.	
5PC800.BM45-00	CPU Board Intel Core2 Duo T9400, 2,53 GHz, 1066 MHz FSB, 6 MByte L2 Cache; Chipsatz GM45; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 RAM Module	
5PC800.BM45-01	CPU Board Intel Core2 Duo P8400, 2,26 GHz, 1066 MHz FSB, 3 MByte L2 Cache; Chipsatz GM45; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 RAM Module	
	Feldklemmen	
0TB103.9	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Schraubklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB103.91	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Federzugklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
	Hauptspeicher	
5MMDDR.0512-01	SO-DIMM DDR2 RAM 512 MByte PC2-5300	
5MMDDR.1024-01	SO-DIMM DDR2 RAM 1024 MByte PC2-5300	
5MMDDR.2048-01	SO-DIMM DDR2 RAM 2048 MByte PC2-5300	
	Hauptspeicher für GM45 CPU Boards	
5MMDDR.2048-02	SO-DIMM DDR3 RAM 2048 MByte PC3-8500	
5MMDDR.4096-02	SO-DIMM DDR3 RAM 4096 MByte PC3-8500	
	Kühlkörper	
5AC801.HS00-00	APC810 Kühlkörper für CPU Boards mit Dual Core Prozessoren L2400, L7400, U7500 und Celeron M 423.	
5AC801.HS00-01	APC810 Kühlkörper für CPU Boards mit Dual Core Prozessor T7400, T9400 und P8400.	
5AC801.HS00-02	APC810 Kühlkörper für CPU Board mit Atom Prozessor N270.	
	Optionales Zubehör	
	Automation Panel Link Steckkarten	
5AC801.RDYR-00	Ready Relais für APC810	
5AC801.SDL0-00	Smart Display Link/DVI-D Transmitter	

Tabelle 39: 5PC810.SX02-00 - Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Laufwerke	
5AC801.ADAS-00	SATA Hard Disk Adapter zum Betrieb einer Slide-in compact Hard Disk in einem Slide-in Slot.	
5AC801.DVDS-00	DVD-ROM SATA Laufwerk (Slide-in).	
5AC801.DVRS-00	DVD-R/RW DVD+R/RW SATA Laufwerk (Slide-in).	
5AC801.HDDI-00	40 GByte SATA Hard Disk (Slide-in compact); 24/7 Hard Disk mit erweitertem Temperaturbereich. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk.	
5AC801.HDDS-00	40 GByte SATA Hard Disk (Slide-in); 24/7 Hard Disk mit erweitertem Temperaturbereich. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk.	
5AC801.SSDI-00	32 GByte SATA SSD (SLC) (Slide-in compact).	
5ACPCI.RAIC-05	PCI RAID System SATA 2x 250 GByte; Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk.	
	Lüfter Kit	
5PC810.FA02-01	APC810 Lüfterkit für Systemeinheit 5PC810.SX02-00 ab Revision D0.	
	Serialadapter	
5AC600.485I-00	RS232/422/485 Interface; zum Einbau in einen APC620, APC810 oder PPC700.	
5AC600.CANI-00	CAN Interface; Zum Einbau in einen APC620, APC810 oder PPC700.	
	Unterbrechungsfreie Stromversorgung	
5AC600.UPSB-00	Batterieeinheit 5Ah; für APC620, APC810 oder PPC800 USV.	
5AC600.UPSI-00	USV Modul für APC620, APC810, PPC800; für Systemeinheiten 5PC600.SX01-00 (ab Rev. H0), 5PC600.SX02-00 (ab Rev. G0), 5PC600.SX02-01 (ab Rev. H0), 5PC600.SX05-00 (ab Rev. F0), 5PC600.SX05-01 (ab Rev. F0), 5PC600.SF03-00 (ab Rev. A0), 5PC810.SX*. 5PC820.1505-00, 5PC820.1906-00. Kabel (5CAUPS.0005-00 bzw. 5CAUPS.0030-00) und Batterieeinheit (5AC600.UPSB-00) sind separat zu bestellen.	
5CAUPS.0005-00	USV Kabel 0,5 m; für USV 5AC600.UPSI-00.	
5CAUPS.0030-00	USV Kabel 3 m; für USV 5AC600.UPSI-00.	
5CAUPS.0030-P00	PRF APC/PPC USV Kabel 3m	
	Zubehör	
5ACPCI.ETH1-01	PCI Ethernet Card 1x 10/100	
5ACPCI.ETH3-01	PCI Ethernet Card 3x 10/100	

Tabelle 39: 5PC810.SX02-00 - Bestelldaten

Schnittstellen

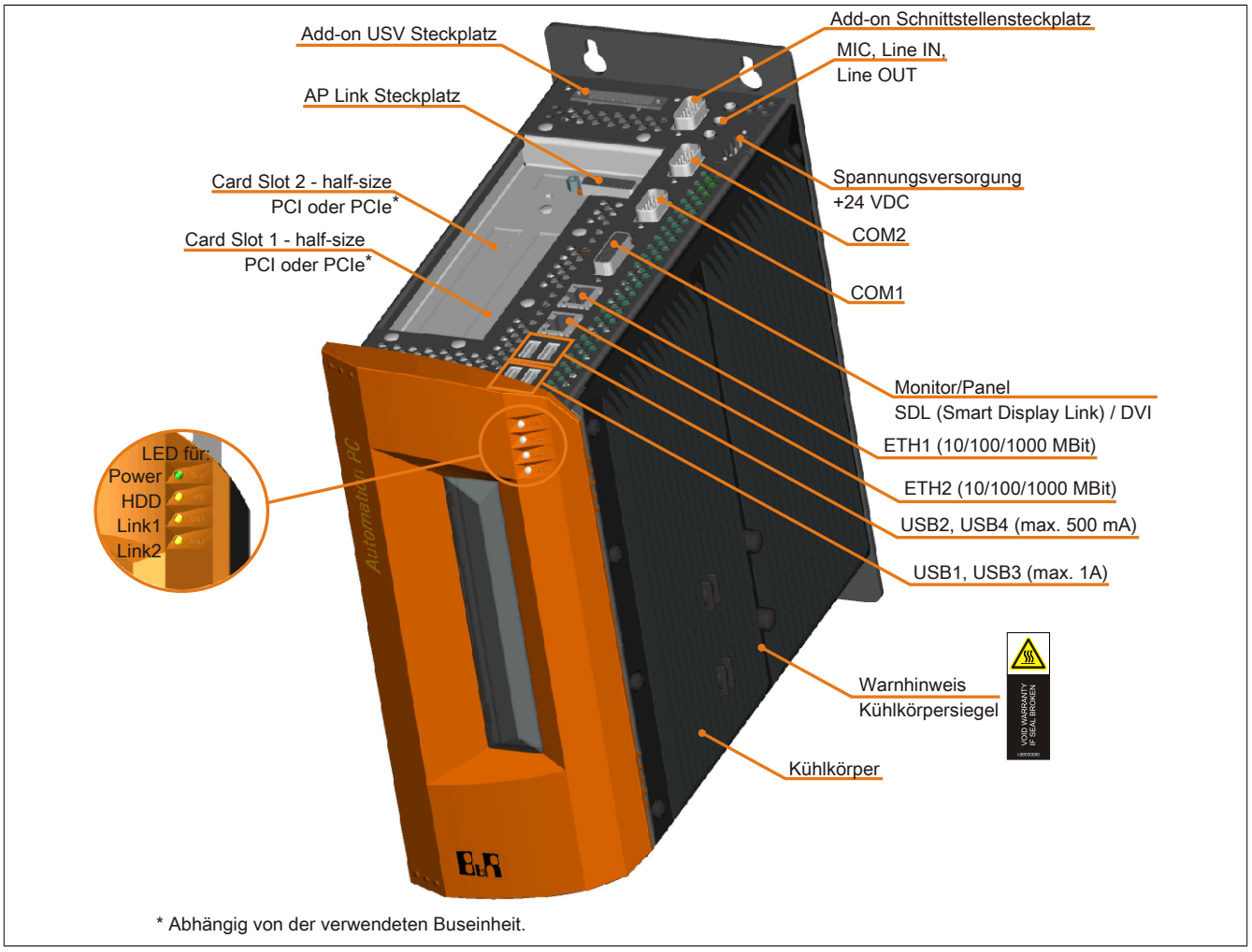


Abbildung 23: 5PC810.SX02-00 - Schnittstellen Oberseite

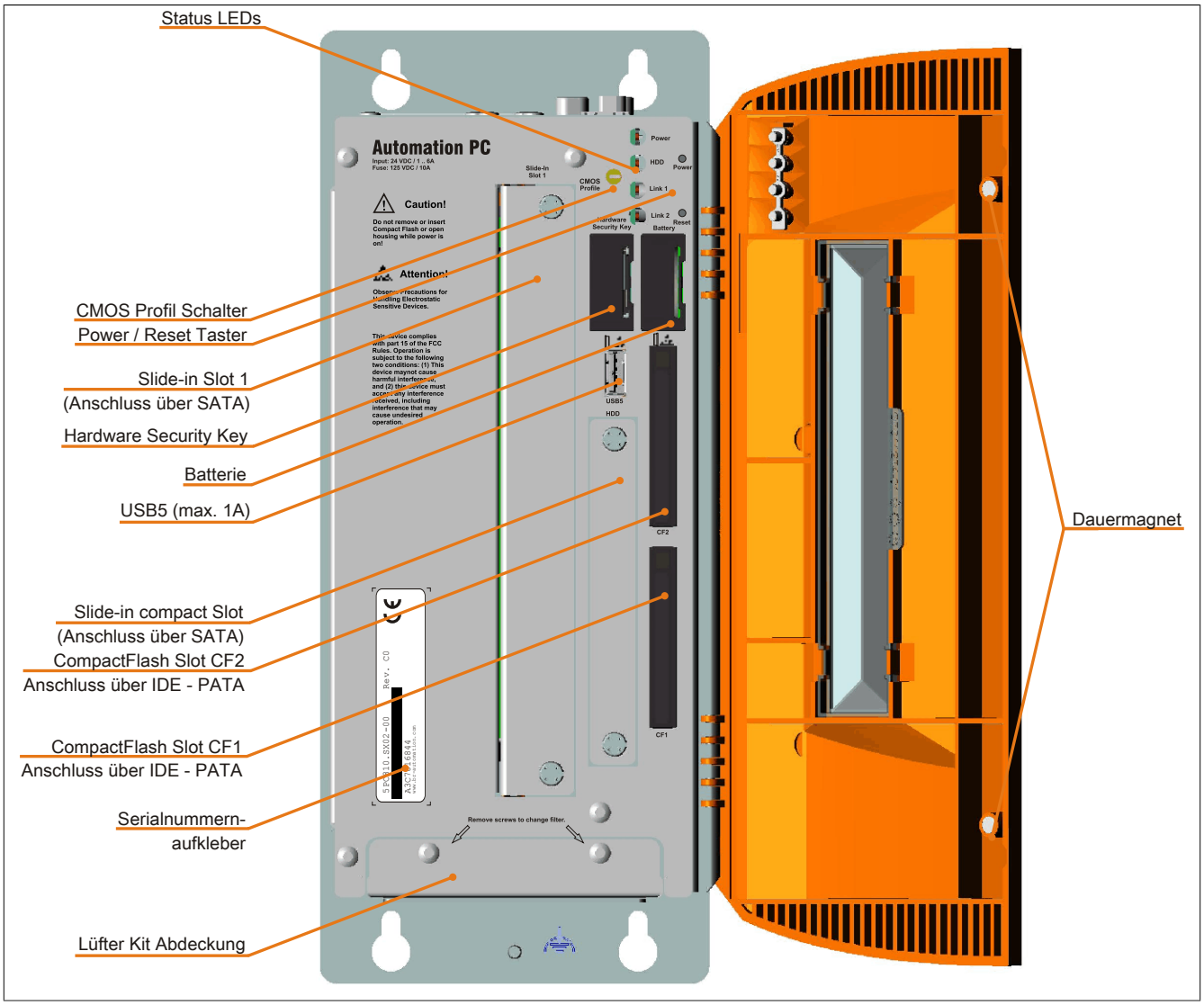


Abbildung 24: 5PC810.SX02-00 - Schnittstellen Vorderseite

Technische Daten

Produktbezeichnung	5PC810.SX02-00
Allgemeines	
Donglehalter	Ja
Kühlung	Passiv über Kühlkörper und optional unterstützend durch ein aktives Lüfter Kit
LEDs	Power, HDD, Link 1, Link 2
B&R ID-Code	$A3C7
Batterie	
Typ	Renata 950 mAh
Lebensdauer	2½ Jahre[1)]
tauschbar	Ja, hinter der orangen Fronttüre zugänglich
Ausführung	Lithium Ionen
Power Taster	Ja
Reset Taster	Ja
Summer	Ja
Zertifizierungen	
CE	Ja
c-UL-us	Ja
Controller	
Bootloader	BIOS
Echtzeituhr	
batteriegepuffert	Ja
Power Fail Logik	
Controller	MTCX[2)]
Pufferzeit	10 ms
Grafik	
Controller	abhängig vom verwendeten CPU Board
SRAM	

Tabelle 40: 5PC810.SX02-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5PC810.SX02-00
Größe	512 kByte
batteriegepuffert	Ja
Remanente Variablen im Power Fail Mode	192 kByte (für z.B. Automation Runtime, siehe AS Hilfe)
Speicher	
Typ	abhängig vom verwendeten CPU Board
Größe	abhängig vom verwendeten CPU Board
Schnittstellen	
COM1	
Typ	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt
Ausführung	9-poliger DSUB Stecker
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
max. Baudrate	115 kBit/s
COM2	
Typ	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt
Ausführung	9-poliger DSUB Stecker
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
max. Baudrate	115 kBit/s
CompactFlash Slot 1	
Anzahl	1
Typ	Typ I
CompactFlash Slot 2	
Typ	Typ I
Anzahl	1
USB	
Anzahl	5
Typ	USB 2.0
Ausführung	Typ A
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA bzw. 1 A
Ethernet	
Anzahl	2
Ausführung	geschirmter RJ45 Port
Übertragungsrate	10/100/1000 MBit/s
max. Baudrate	1 GBit/s
Panel/ Monitor Schnittstelle	
Ausführung	DVI-I Buchse
Typ	SDL/DVI/Monitor
CAN	
Anmerkung	optional
Audio	
Typ	AC97 Sound
Eingänge	Mikrofon, Line In
Ausgänge	Line Out
Add-on Schnittstellensteckplatz	
Anzahl	1
Einschübe	
PCI / PCIe Slots	
Anzahl	2 PCI Slots oder 1 PCI und 1PCIe Slot[3)]
Slide-in Laufwerke	1
Slide-in compact Laufwerke	1
Automation Panel Link Slot	Ja
Add-on USV Steckplatz	Ja
Einschub für Lüfter Kit	Ja
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	24 VDC ±25%
Nennstrom	6 A
Einschaltstrom	typ. 7 A, max. 50 A für < 300 µs
Galvanische Trennung	Ja
Einsatzbedingungen	
Schutzart nach EN 60529	IP20
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	komponentenabhängig
Lagerung	-20 bis 60°C
Transport	-20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	komponentenabhängig
Lagerung	komponentenabhängig
Transport	komponentenabhängig
Vibration[4)]	
Betrieb (dauerhaft)	2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g
Betrieb (gelegentlich)	2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g
Lagerung	2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g
Transport	2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g
Schock[4)]	

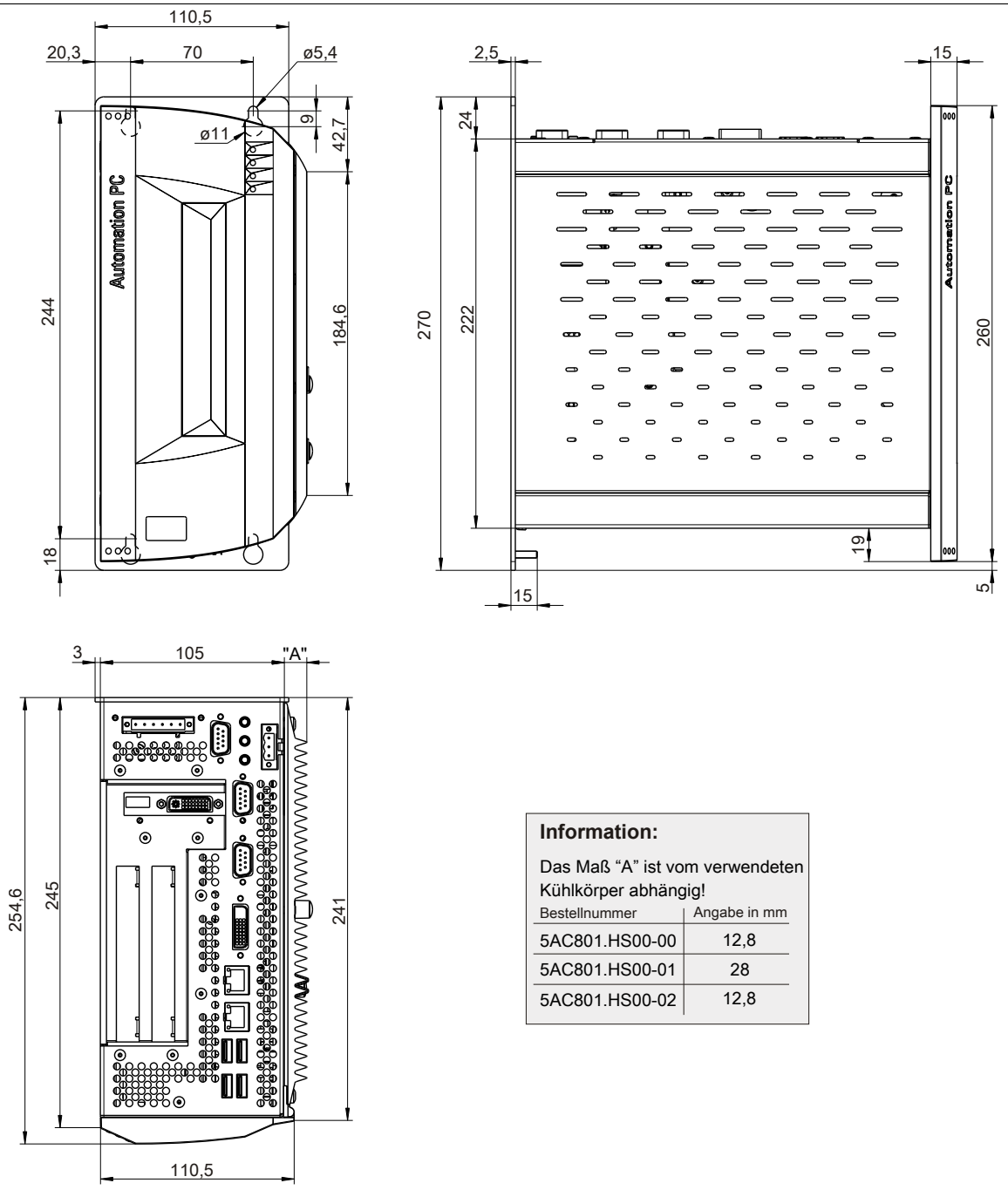
Tabelle 40: 5PC810.SX02-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5PC810.SX02-00
Betrieb	15 g, 11 ms
Lagerung	30 g, 15 ms
Transport	30 g, 15 ms
Meereshöhe	
Betrieb	max. 3000 m (komponentenabhängig)[5]
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse[6]	
Material	verzinktes Blech, Kunststoff
Frontabdeckung	eingefärbter oranger Kunststoff (ähnlich Pantone 144CV)
Lackierung	hellgrau (ähnlich Pantone 427CV), dunkelgrau (ähnlich Pantone 432CV)
Abmessungen	
Breite	120,8 mm mit Kühlkörper 5AC801.HS00-00 und 5AC801.HS00-02 136 mm mit Kühlkörper 5AC801.HS00-01
Höhe	270 mm
Tiefe	254,6 mm
Gewicht	ca. 2800 g (komponentenabhängig)

Tabelle 40: 5PC810.SX02-00 - Technische Daten

1) Bei 50°C, 8,5 µA der zu versorgenden Komponenten und einer Selbstentladung von 40%.
2) Maintenance Controller Extended
3) Die PCI Slots und PCIe Slots sind abhängig von der verwendeten Buseinheit 5PC810.BX02-00 und 5PC810.BX02-01.
4) Maximalwerte, sofern eine Einzelkomponente keinen anderen angibt.
5) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
6) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

Abmessungen



Information:

Das Maß “A” ist vom verwendeten Kühlkörper abhängig!

Bestellnummer	Angabe in mm
5AC801.HS00-00	12,8
5AC801.HS00-01	28
5AC801.HS00-02	12,8

Abbildung 25: 5PC810.SX02-00 - Abmessungen

Bohrschablone

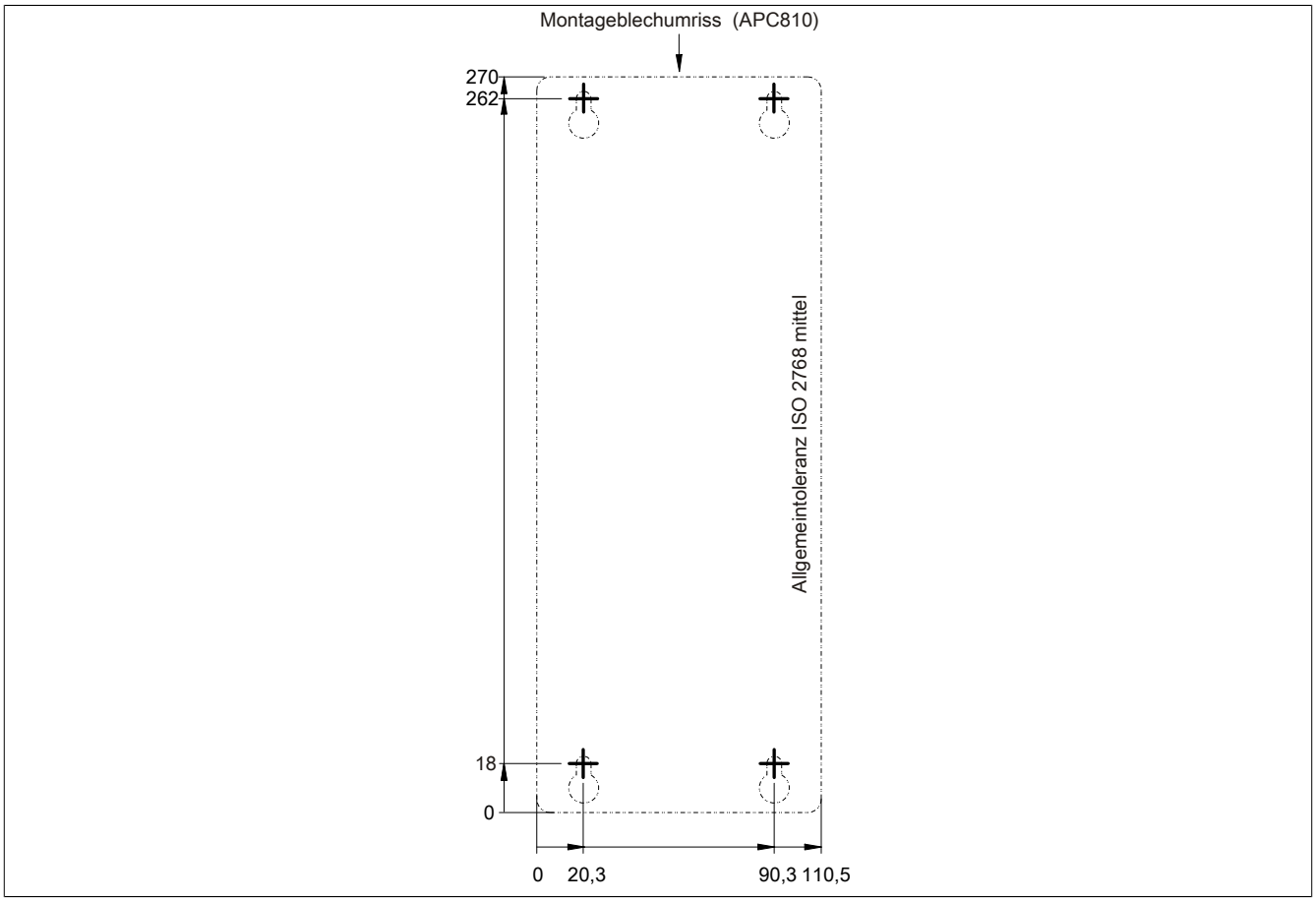


Abbildung 26: 5PC810.SX02-00 - Bohrschablone

3.1.3 5PC810.SX03-00

Allgemeines

- Steckplatz für eine Buseinheit mit 2 PCI und 1 PCIe Slot
- SRAM 512 kByte onboard
- Einschub für 1 Slide-in compact Laufwerk und 1 Slide-in Laufwerk
- Automation Panel Link Slot zum Anschluss von Automation Panels über SDL

Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Systemeinheiten	
5PC810.SX03-00	APC810 Systemeinheit 3 Slots (PCI Express, PCI, abhängig vom Bus); 1 Slot für Automation Panel Link Transmitter; 1 Slide-in compact und 1 Slide-in Steckplatz; Smart Display Link/DVI/Monitor, 2x RS232, 5x USB 2.0, 2x ETH 10/100/1000, AC97 Sound, 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen)	
	Erforderliches Zubehör	
	Buseinheiten	
5PC810.BX03-00	APC810 Bus, 2 PCI, 1 PCI Express (x4)	
	CPU Boards	
5PC800.B945-05	CPU Board Intel Atom N270, 1,6 GHz, 533 MHz FSB, 512 kByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 RAM Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte)	
5PC800.B945-10	CPU Board Intel Core Duo L2400, 1,66 GHz, 667 MHz FSB, 2 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111C.	
5PC800.B945-11	CPU Board Intel Core2 Duo L7400, 1,5 GHz, 667 MHz FSB, 4 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111C.	
5PC800.B945-12	CPU Board Intel Core2 Duo U7500, 1,06 GHz, 533 MHz FSB, 2 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111C.	
5PC800.B945-13	CPU Board Intel Celeron M 423, 1,06 GHz, 533 MHz FSB, 1 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111C.	
5PC800.B945-14	CPU Board Intel Core2 Duo T7400, 2,16 GHz, 667 MHz FSB, 4 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111C.	
5PC800.BM45-00	CPU Board Intel Core2 Duo T9400, 2,53 GHz, 1066 MHz FSB, 6 MByte L2 Cache; Chipsatz GM45; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 RAM Module	
5PC800.BM45-01	CPU Board Intel Core2 Duo P8400, 2,26 GHz, 1066 MHz FSB, 3 MByte L2 Cache; Chipsatz GM45; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 RAM Module	
	Feldklemmen	
0TB103.9	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Schraubklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB103.91	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Federzugklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
	Hauptspeicher	
5MMDDR.0512-01	SO-DIMM DDR2 RAM 512 MByte PC2-5300	
5MMDDR.1024-01	SO-DIMM DDR2 RAM 1024 MByte PC2-5300	
5MMDDR.2048-01	SO-DIMM DDR2 RAM 2048 MByte PC2-5300	
	Hauptspeicher für GM45 CPU Boards	
5MMDDR.2048-02	SO-DIMM DDR3 RAM 2048 MByte PC3-8500	
5MMDDR.4096-02	SO-DIMM DDR3 RAM 4096 MByte PC3-8500	
	Kühlkörper	
5AC801.HS00-00	APC810 Kühlkörper für CPU Boards mit Dual Core Prozessoren L2400, L7400, U7500 und Celeron M 423.	
5AC801.HS00-01	APC810 Kühlkörper für CPU Boards mit Dual Core Prozessor T7400, T9400 und P8400.	
5AC801.HS00-02	APC810 Kühlkörper für CPU Board mit Atom Prozessor N270.	
	Optionales Zubehör	
	Automation Panel Link Steckkarten	
5AC801.RDYR-00	Ready Relais für APC810	
5AC801.SDL0-00	Smart Display Link/DVI-D Transmitter	
	Laufwerke	

Tabelle 41: 5PC810.SX03-00 - Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5AC801.ADAS-00	SATA Hard Disk Adapter zum Betrieb einer Slide-in compact Hard Disk in einem Slide-in Slot.	
5AC801.DVDS-00	DVD-ROM SATA Laufwerk (Slide-in).	
5AC801.DVRS-00	DVD-R/RW DVD+R/RW SATA Laufwerk (Slide-in).	
5AC801.HDDI-00	40 GByte SATA Hard Disk (Slide-in compact); 24/7 Hard Disk mit erweitertem Temperaturbereich. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk.	
5AC801.HDDS-00	40 GByte SATA Hard Disk (Slide-in); 24/7 Hard Disk mit erweitertem Temperaturbereich. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk.	
5AC801.SSDI-00	32 GByte SATA SSD (SLC) (Slide-in compact).	
5ACPCI.RAIC-05	PCI RAID System SATA 2x 250 GByte; Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk.	
	Lüfter Kit	
5PC810.FA03-00	APC810 Lüfterkit für Systemeinheit 5PC810.SX03-00.	
	Serialadapter	
5AC600.485I-00	RS232/422/485 Interface; zum Einbau in einen APC620, APC810 oder PPC700.	
5AC600.CANI-00	CAN Interface; Zum Einbau in einen APC620, APC810 oder PPC700.	
	Unterbrechungsfreie Stromversorgung	
5AC600.UPSB-00	Batterieeinheit 5Ah; für APC620, APC810 oder PPC800 USV.	
5AC600.UPSI-00	USV Modul für APC620, APC810, PPC800; für Systemeinheiten 5PC600.SX01-00 (ab Rev. H0), 5PC600.SX02-00 (ab Rev. G0), 5PC600.SX02-01 (ab Rev. H0), 5PC600.SX05-00 (ab Rev. F0), 5PC600.SX05-01 (ab Rev. F0), 5PC600.SF03-00 (ab Rev. A0), 5PC810.SX*. 5PC820.1505-00, 5PC820.1906-00. Kabel (5CAUPS.0005-00 bzw. 5CAUPS.0030-00) und Batterieeinheit (5AC600.UPSB-00) sind separat zu bestellen.	
5CAUPS.0005-00	USV Kabel 0,5 m; für USV 5AC600.UPSI-00.	
5CAUPS.0030-00	USV Kabel 3 m; für USV 5AC600.UPSI-00.	
5CAUPS.0030-P00	PRF APC/PPC USV Kabel 3m	
	Zubehör	
5ACPCI.ETH1-01	PCI Ethernet Card 1x 10/100	
5ACPCI.ETH3-01	PCI Ethernet Card 3x 10/100	

Tabelle 41: 5PC810.SX03-00 - Bestelldaten

Schnittstellen

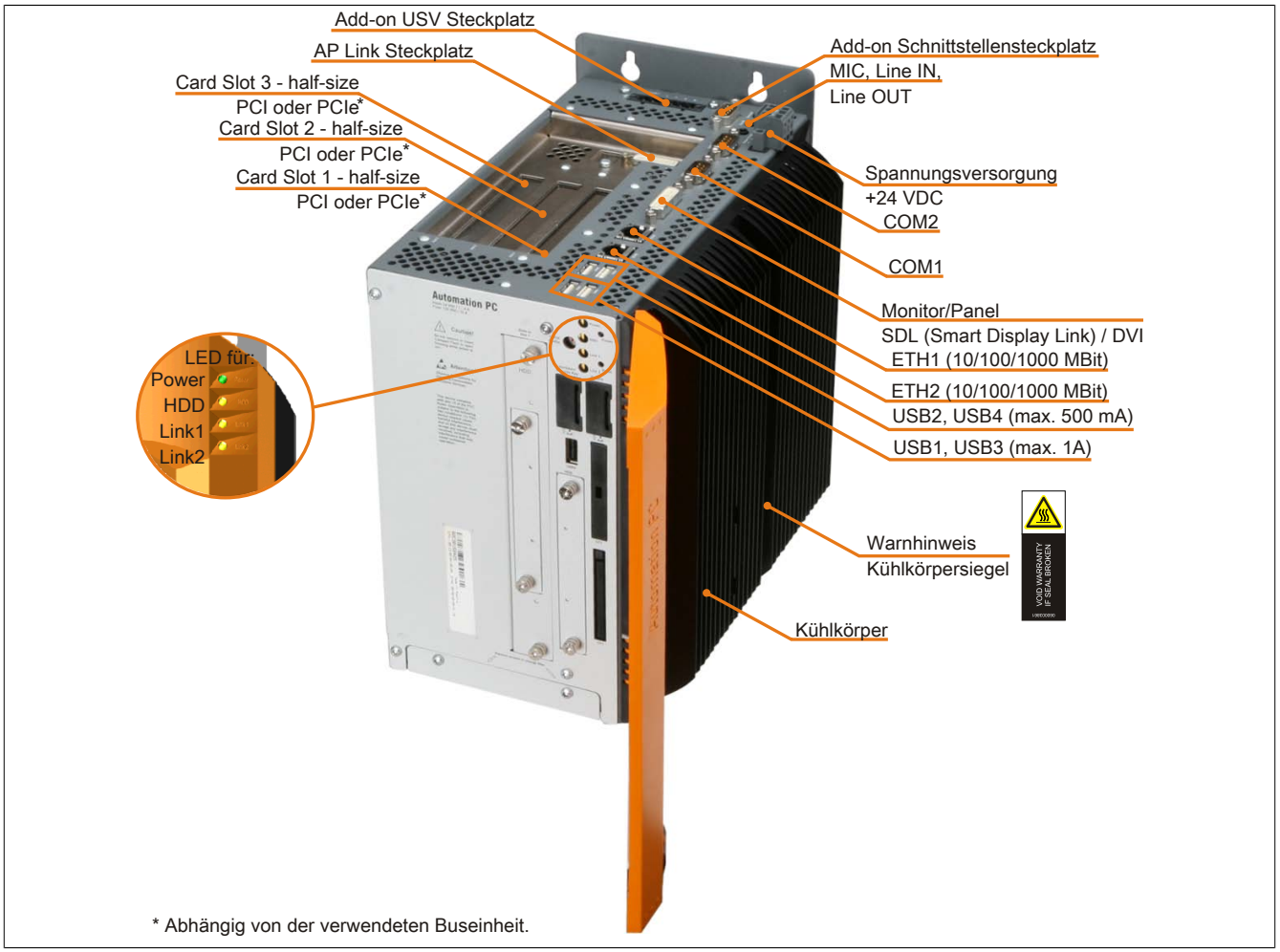


Abbildung 27: 5PC810.SX03-00 - Schnittstellen Oberseite

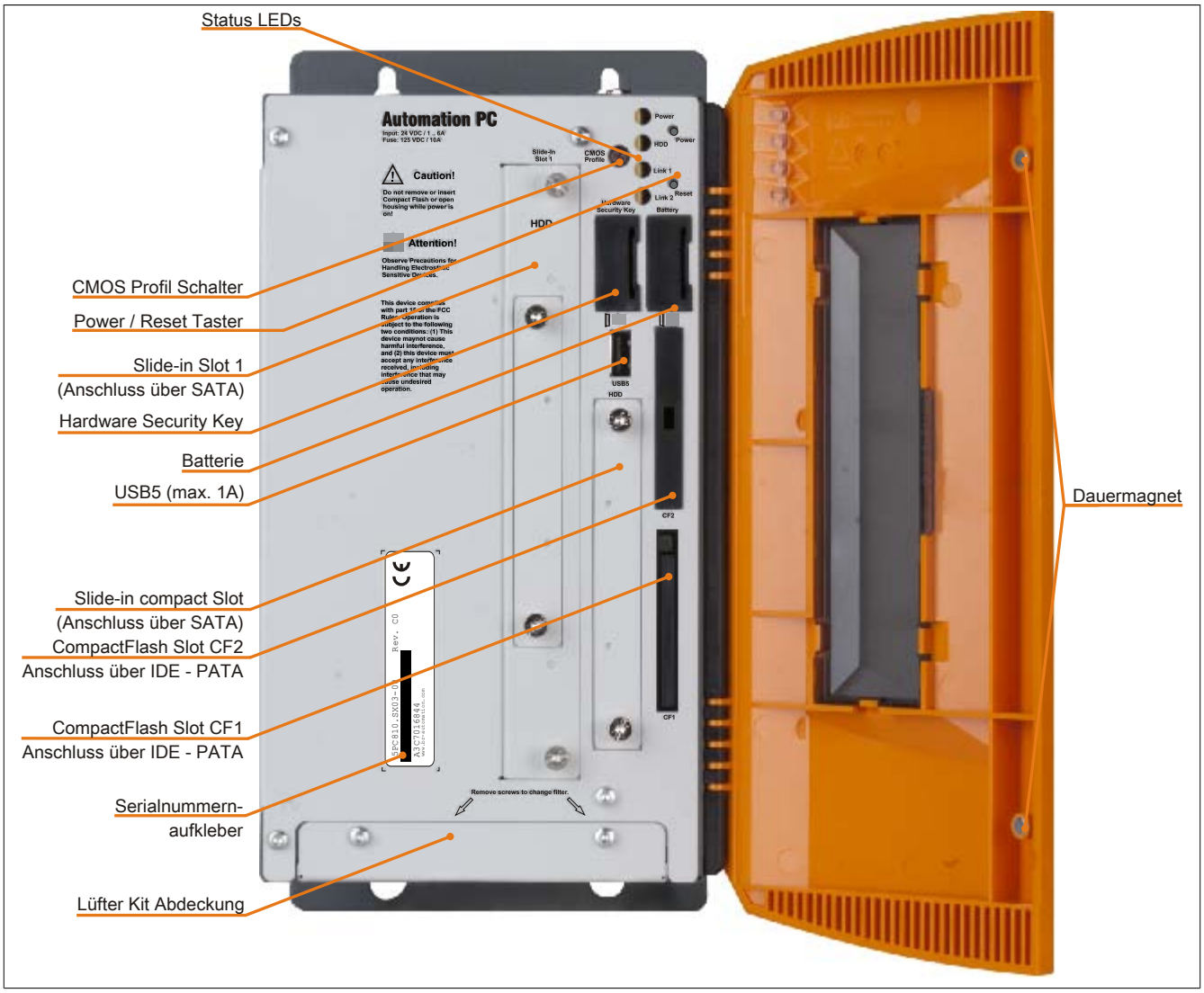


Abbildung 28: 5PC810.SX03-00 - Schnittstellen Vorderseite

Technische Daten

Produktbezeichnung	5PC810.SX03-00
Allgemeines	
Donglehalter	Ja
Kühlung	Passiv über Kühlkörper und optional unterstützend durch ein aktives Lüfter Kit
LEDs	Power, HDD, Link 1, Link 2
B&R ID-Code	$B2C3
Batterie	
Typ	Renata 950 mAh
Lebensdauer	2½ Jahre[1)]
tauschbar	Ja, hinter der orangen Fronttüre zugänglich
Ausführung	Lithium Ionen
Power Taster	Ja
Reset Taster	Ja
Summer	Ja
Zertifizierungen	
CE	Ja
c-UL-us	Ja
Controller	
Bootloader	BIOS
Echtzeituhr	
batteriegepuffert	Ja
Power Fail Logik	
Controller	MTCX[2)]
Pufferzeit	10 ms
Grafik	
Controller	abhängig vom verwendeten CPU Board
SRAM	

Tabelle 42: 5PC810.SX03-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5PC810.SX03-00
Größe	512 kByte
batteriegepuffert	Ja
Remanente Variablen im Power Fail Mode	192 kByte (für z.B. Automation Runtime, siehe AS Hilfe)
Speicher	
Typ	abhängig vom verwendeten CPU Board
Größe	abhängig vom verwendeten CPU Board
Schnittstellen	
COM1	
Typ	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt
Ausführung	9-poliger DSUB Stecker
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
max. Baudrate	115 kBit/s
COM2	
Typ	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt
Ausführung	9-poliger DSUB Stecker
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
max. Baudrate	115 kBit/s
CompactFlash Slot 1	
Anzahl	1
Typ	Typ I
CompactFlash Slot 2	
Typ	Typ I
Anzahl	1
USB	
Anzahl	5
Typ	USB 2.0
Ausführung	Typ A
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA bzw. 1 A
Ethernet	
Anzahl	2
Ausführung	geschirmter RJ45 Port
Übertragungsrate	10/100/1000 MBit/s
max. Baudrate	1 GBit/s
Panel/ Monitor Schnittstelle	
Ausführung	DVI-I Buchse
Typ	SDL/DVI/Monitor
CAN	
Anmerkung	optional
Audio	
Typ	AC97 Sound
Eingänge	Mikrofon, Line In
Ausgänge	Line Out
Add-on Schnittstellensteckplatz	
Anzahl	1
Einschübe	
PCI / PCIe Slots	
Anzahl	2 PCI und 1PCIe Slot[3)]
Slide-in Laufwerke	1
Slide-in compact Laufwerke	1
Automation Panel Link Slot	Ja
Add-on USV Steckplatz	Ja
Einschub für Lüfter Kit	Ja
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	24 VDC ±25%
Nennstrom	6 A
Einschaltstrom	typ. 7 A, max. 50 A für < 300 µs
Galvanische Trennung	Ja
Einsatzbedingungen	
Schutzart nach EN 60529	IP20
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	komponentenabhängig
Lagerung	-20 bis 60°C
Transport	-20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	komponentenabhängig
Lagerung	komponentenabhängig
Transport	komponentenabhängig
Vibration[4)]	
Betrieb (dauerhaft)	2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g
Betrieb (gelegentlich)	2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g
Lagerung	2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g
Transport	2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g
Schock[4)]	

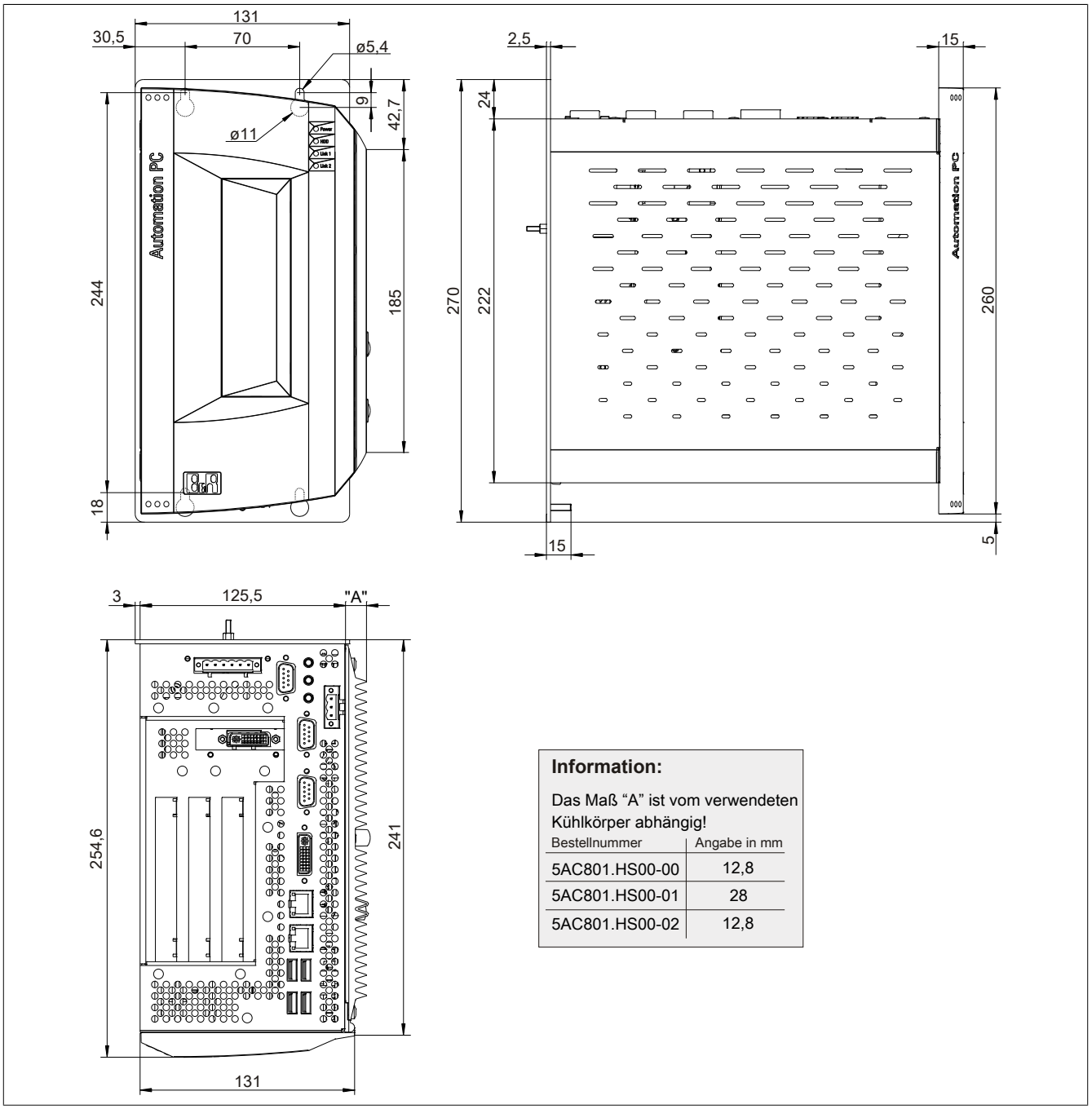
Tabelle 42: 5PC810.SX03-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5PC810.SX03-00
Betrieb	15 g, 11 ms
Lagerung	30 g, 15 ms
Transport	30 g, 15 ms
Meereshöhe	
Betrieb	max. 3000 m (komponentenabhängig)[5]
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse[6]	
Material	verzinktes Blech, Kunststoff
Frontabdeckung	eingefärbter oranger Kunststoff (ähnlich Pantone 144CV)
Lackierung	hellgrau (ähnlich Pantone 427CV), dunkelgrau (ähnlich Pantone 432CV)
Abmessungen	
Breite	140,8 mm mit Kühlkörper 5AC801.HS00-00 und 5AC801.HS00-02 156,5 mm mit Kühlkörper 5AC801.HS00-01
Höhe	270 mm
Tiefe	254,6 mm
Gewicht	ca. 3200 g (komponentenabhängig)

Tabelle 42: 5PC810.SX03-00 - Technische Daten

1) Bei 50°C, 8,5 µA der zu versorgenden Komponenten und einer Selbstentladung von 40%.
2) Maintenance Controller Extended
3) Es kann die Buseinheit 5PC810.BX03-00 mit 2 PCI und 1 PCIe Slot verwendet werden.
4) Maximalwerte, sofern eine Einzelkomponente keinen anderen angibt.
5) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
6) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

Abmessungen



Information:

Das Maß “A” ist vom verwendeten Kühlkörper abhängig!

Bestellnummer	Angabe in mm
5AC801.HS00-00	12,8
5AC801.HS00-01	28
5AC801.HS00-02	12,8

Abbildung 29: 5PC810.SX03-00 - Abmessungen

Bohrschablone

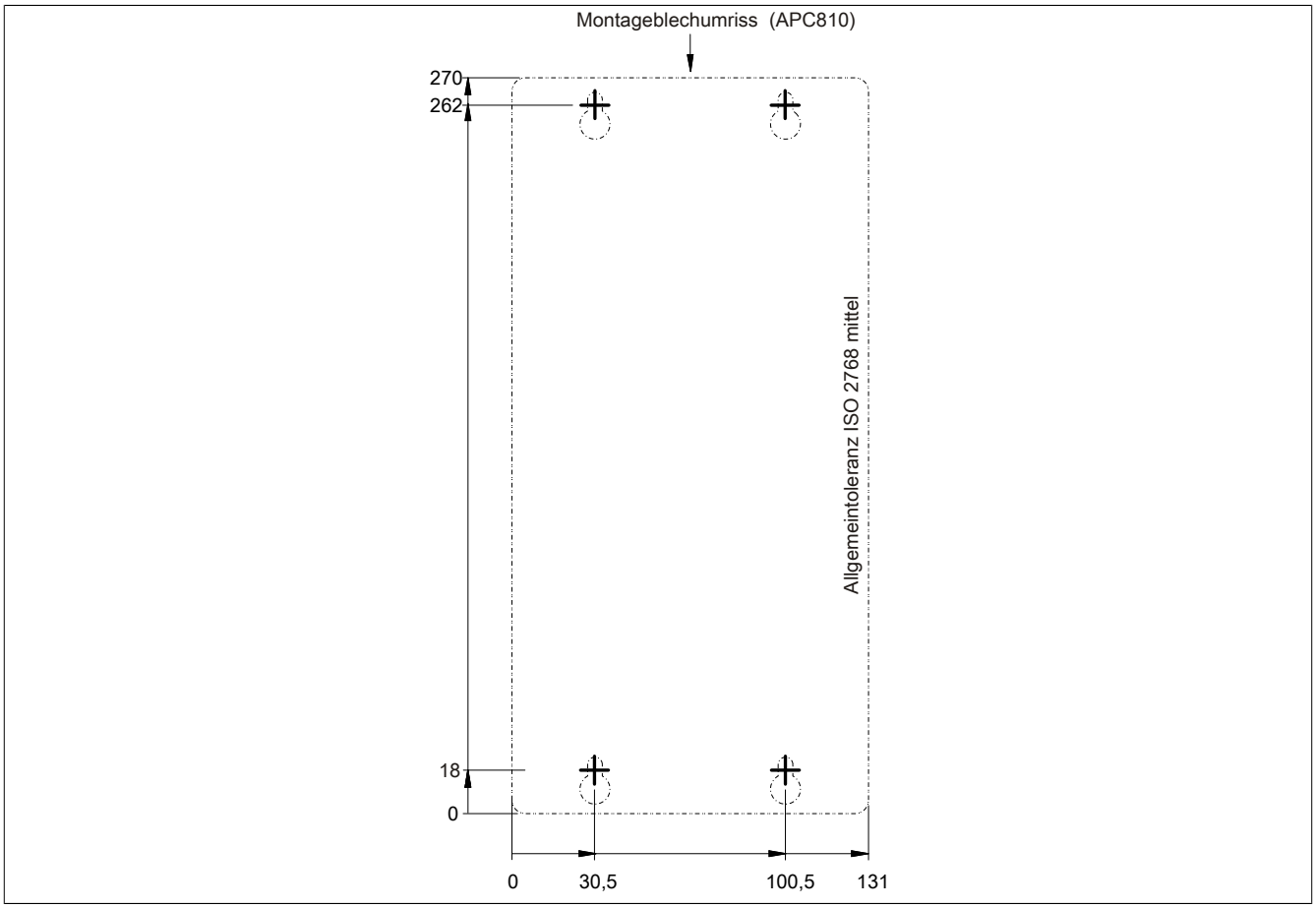


Abbildung 30: 5PC810.SX03-00 - Bohrschablone

3.1.4 5PC810.SX05-00

Allgemeines

- Steckplatz für eine Buseinheit mit 4 PCI und 1 PCIe Slot oder 2 PCI und 3 PCIe Slots
- SRAM 512 kByte onboard
- Einschub für 1 Slide-in compact Laufwerk und 2 Slide-in Laufwerke
- Automation Panel Link Slot zum Anschluss von Automation Panels über SDL

Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Systemeinheiten	
5PC810.SX05-00	APC810 Systemeinheit 5 Slots (PCI Express, PCI, abhängig vom Bus); 1 Slot für Automation Panel Link Transmitter; 1 Slide-in compact und 2 Slide-in Steckplätze; Smart Display Link/ DVI/ Monitor, 2x RS232, 5x USB 2.0, 2x ETH 10/100/1000, 24 VDC Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen)	
	Erforderliches Zubehör	
	Buseinheiten	
5PC810.BX05-00	APC810 Bus, 4 PCI, 1 PCI Express (x1)	
5PC810.BX05-01	APC810 Bus, 2 PCI, 3 PCI Express (x1)	
5PC810.BX05-02	APC810 Bus, 5 PCI	
	CPU Boards	
5PC800.B945-05	CPU Board Intel Atom N270, 1,6 GHz, 533 MHz FSB, 512 kByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 RAM Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte)	
5PC800.B945-10	CPU Board Intel Core Duo L2400, 1,66 GHz, 667 MHz FSB, 2 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111C.	
5PC800.B945-11	CPU Board Intel Core2 Duo L7400, 1,5 GHz, 667 MHz FSB, 4 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111C.	
5PC800.B945-12	CPU Board Intel Core2 Duo U7500, 1,06 GHz, 533 MHz FSB, 2 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111C.	
5PC800.B945-13	CPU Board Intel Celeron M 423, 1,06 GHz, 533 MHz FSB, 1 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111C.	
5PC800.B945-14	CPU Board Intel Core2 Duo T7400, 2,16 GHz, 667 MHz FSB, 4 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111C.	
5PC800.BM45-00	CPU Board Intel Core2 Duo T9400, 2,53 GHz, 1066 MHz FSB, 6 MByte L2 Cache; Chipsatz GM45; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 RAM Module	
5PC800.BM45-01	CPU Board Intel Core2 Duo P8400, 2,26 GHz, 1066 MHz FSB, 3 MByte L2 Cache; Chipsatz GM45; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 RAM Module	
	Feldklemmen	
0TB103.9	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Schraubklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB103.91	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Federzugklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
	Hauptspeicher	
5MMDDR.0512-01	SO-DIMM DDR2 RAM 512 MByte PC2-5300	
5MMDDR.1024-01	SO-DIMM DDR2 RAM 1024 MByte PC2-5300	
5MMDDR.2048-01	SO-DIMM DDR2 RAM 2048 MByte PC2-5300	
	Hauptspeicher für GM45 CPU Boards	
5MMDDR.2048-02	SO-DIMM DDR3 RAM 2048 MByte PC3-8500	
5MMDDR.4096-02	SO-DIMM DDR3 RAM 4096 MByte PC3-8500	
	Kühlkörper	
5AC801.HS00-00	APC810 Kühlkörper für CPU Boards mit Dual Core Prozessoren L2400, L7400, U7500 und Celeron M 423.	
5AC801.HS00-01	APC810 Kühlkörper für CPU Boards mit Dual Core Prozessor T7400, T9400 und P8400.	
5AC801.HS00-02	APC810 Kühlkörper für CPU Board mit Atom Prozessor N270.	
	Optionales Zubehör	
	Automation Panel Link Steckkarten	
5AC801.RDYR-00	Ready Relais für APC810	

Tabelle 43: 5PC810.SX05-00 - Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5AC801.SDL0-00	Smart Display Link/DVI-D Transmitter	
	Laufwerke	
5AC801.ADAS-00	SATA Hard Disk Adapter zum Betrieb einer Slide-in compact Hard Disk in einem Slide-in Slot.	
5AC801.DVDS-00	DVD-ROM SATA Laufwerk (Slide-in).	
5AC801.DVRS-00	DVD-R/RW DVD+R/RW SATA Laufwerk (Slide-in).	
5AC801.HDDI-00	40 GByte SATA Hard Disk (Slide-in compact); 24/7 Hard Disk mit erweitertem Temperaturbereich. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk.	
5AC801.HDDS-00	40 GByte SATA Hard Disk (Slide-in); 24/7 Hard Disk mit erweitertem Temperaturbereich. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk.	
5AC801.SSDI-00	32 GByte SATA SSD (SLC) (Slide-in compact).	
5ACPCI.RAIC-05	PCI RAID System SATA 2x 250 GByte; Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk.	
	Lüfter Kit	
5PC810.FA05-00	APC810 Lüfterkit für Systemeinheit 5PC810.SX05-00.	
	Serialadapter	
5AC600.485I-00	RS232/422/485 Interface; zum Einbau in einen APC620, APC810 oder PPC700.	
5AC600.CANI-00	CAN Interface; Zum Einbau in einen APC620, APC810 oder PPC700.	
	Unterbrechungsfreie Stromversorgung	
5AC600.UPSB-00	Batterieeinheit 5Ah; für APC620, APC810 oder PPC800 USV.	
5AC600.UPSI-00	USV Modul für APC620, APC810, PPC800; für Systemeinheiten 5PC600.SX01-00 (ab Rev. H0), 5PC600.SX02-00 (ab Rev. G0), 5PC600.SX02-01 (ab Rev. H0), 5PC600.SX05-00 (ab Rev. F0), 5PC600.SX05-01 (ab Rev. F0), 5PC600.SF03-00 (ab Rev. A0), 5PC810.SX*. 5PC820.1505-00, 5PC820.1906-00. Kabel (5CAUPS.0005-00 bzw. 5CAUPS.0030-00) und Batterieeinheit (5AC600.UPSB-00) sind separat zu bestellen.	
5CAUPS.0005-00	USV Kabel 0,5 m; für USV 5AC600.UPSI-00.	
5CAUPS.0030-00	USV Kabel 3 m; für USV 5AC600.UPSI-00.	
5CAUPS.0030-P00	PRF APC/PPC USV Kabel 3m	
	Zubehör	
5ACPCI.ETH1-01	PCI Ethernet Card 1x 10/100	
5ACPCI.ETH3-01	PCI Ethernet Card 3x 10/100	

Tabelle 43: 5PC810.SX05-00 - Bestelldaten

Schnittstellen

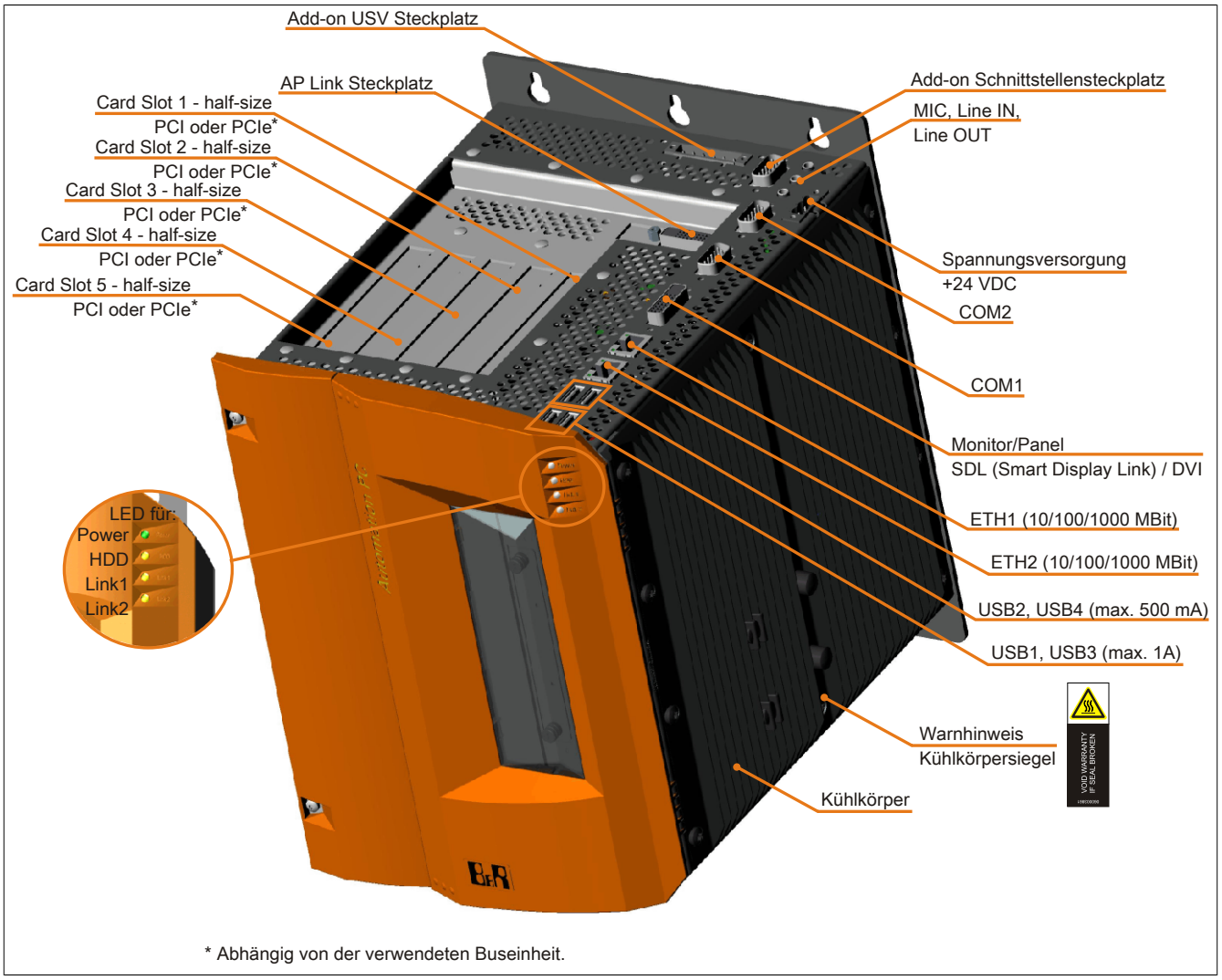


Abbildung 31: 5PC810.SX05-00 - Schnittstellen Oberseite

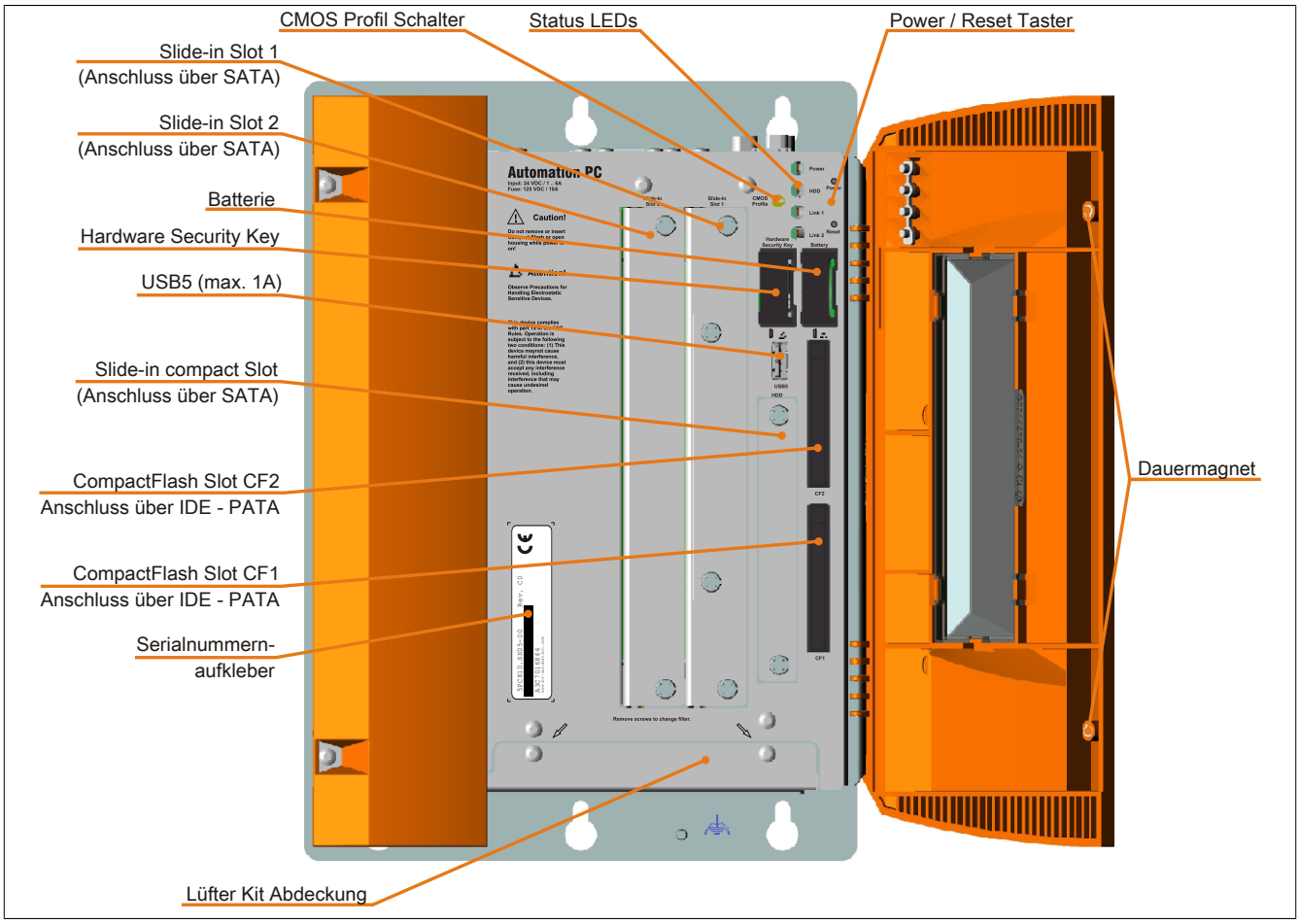


Abbildung 32: 5PC810.SX05-00 - Schnittstellen Vorderseite

Technische Daten

Produktbezeichnung	5PC810.SX05-00
Allgemeines	
Donglehalter	Ja
Kühlung	Passiv über Kühlkörper und optional unterstützend durch ein aktives Lüfter Kit
LEDs	Power, HDD, Link 1, Link 2
B&R ID-Code	$A3EE
Batterie	
Typ	Renata 950 mAh
Lebensdauer	2½ Jahre[1)]
tauschbar	Ja, hinter der orangen Fronttüre zugänglich
Ausführung	Lithium Ionen
Power Taster	Ja
Reset Taster	Ja
Summer	Ja
Zertifizierungen	
CE	Ja
c-UL-us	Ja
Controller	
Bootloader	BIOS
Echtzeituhr	
batteriegepuffert	Ja
Power Fail Logik	
Controller	MTCX[2)]
Pufferzeit	10 ms
Grafik	
Controller	abhängig vom verwendeten CPU Board
SRAM	
Größe	512 kByte
batteriegepuffert	Ja
Remanente Variablen im Power Fail Mode	192 kByte (für z.B. Automation Runtime, siehe AS Hilfe)
Speicher	
Typ	abhängig vom verwendeten CPU Board
Größe	abhängig vom verwendeten CPU Board

Tabelle 44: 5PC810.SX05-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5PC810.SX05-00
Schnittstellen	
COM1	
Typ	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt
Ausführung	9-poliger DSUB Stecker
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
max. Baudrate	115 kBit/s
COM2	
Typ	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt
Ausführung	9-poliger DSUB Stecker
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
max. Baudrate	115 kBit/s
CompactFlash Slot 1	
Anzahl	1
Typ	Typ I
CompactFlash Slot 2	
Typ	Typ I
Anzahl	1
USB	
Anzahl	5
Typ	USB 2.0
Ausführung	Typ A
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA bzw. 1 A
Ethernet	
Anzahl	2
Ausführung	geschirmter RJ45 Port
Übertragungsrate	10/100/1000 MBit/s
max. Baudrate	1 GBit/s
Panel/ Monitor Schnittstelle	
Ausführung	DVI-I Buchse
Typ	SDL/DVI/Monitor
CAN	
Anmerkung	optional
Audio	
Typ	AC97 Sound
Eingänge	Mikrofon, Line In
Ausgänge	Line Out
Add-on Schnittstellensteckplatz	
Anzahl	1
Einschübe	
PCI / PCIe Slots	
Anzahl	4 PCI und 1 PCIe Slots oder 2 PCI und 3 PCIe Slots oder 5 PCI Slots[3)]
Slide-in Laufwerke	2
Slide-in compact Laufwerke	1
Automation Panel Link Slot	Ja
Add-on USV Steckplatz	Ja
Einschub für Lüfter Kit	Ja
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	24 VDC ±25%
Nennstrom	6 A
Einschaltstrom	typ. 7 A, max. 50 A für < 300 µs
Galvanische Trennung	Ja
Einsatzbedingungen	
Schutzart nach EN 60529	IP20
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	komponentenabhängig
Lagerung	-20 bis 60°C
Transport	-20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	komponentenabhängig
Lagerung	komponentenabhängig
Transport	komponentenabhängig
Vibration[4)]	
Betrieb (dauerhaft)	2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g
Betrieb (gelegentlich)	2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g
Lagerung	2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g
Transport	2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g
Schock[4)]	
Betrieb	15 g, 11 ms
Lagerung	30 g, 15 ms
Transport	30 g, 15 ms
Meereshöhe	

Tabelle 44: 5PC810.SX05-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5PC810.SX05-00
Betrieb	max. 3000 m (komponentenabhängig)[5]
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse[6]	
Material	verzinktes Blech, Kunststoff
Frontabdeckung	eingefärbter oranger Kunststoff (ähnlich Pantone 144CV)
Lackierung	hellgrau (ähnlich Pantone 427CV), dunkelgrau (ähnlich Pantone 432CV)
Abmessungen	
Breite	201,7 mm mit Kühlkörper 5AC801.HS00-00 und 5AC801.HS00-02 216,9 mm mit Kühlkörper 5AC801.HS00-01
Höhe	270 mm
Tiefe	254,5 mm
Gewicht	ca. 3900 g (komponentenabhängig)

Tabelle 44: 5PC810.SX05-00 - Technische Daten

1) Bei 50°C, 8,5 µA der zu versorgenden Komponenten und einer Selbstentladung von 40%.
2) Maintenance Controller Extended
3) Die PCI Slots und PCIe Slots sind abhängig von der verwendeten Buseinheit 5PC810.BX05-00 und 5PC810.BX05-01.
4) Maximalwerte, sofern eine Einzelkomponente keinen anderen angibt.
5) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
6) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

Abmessungen

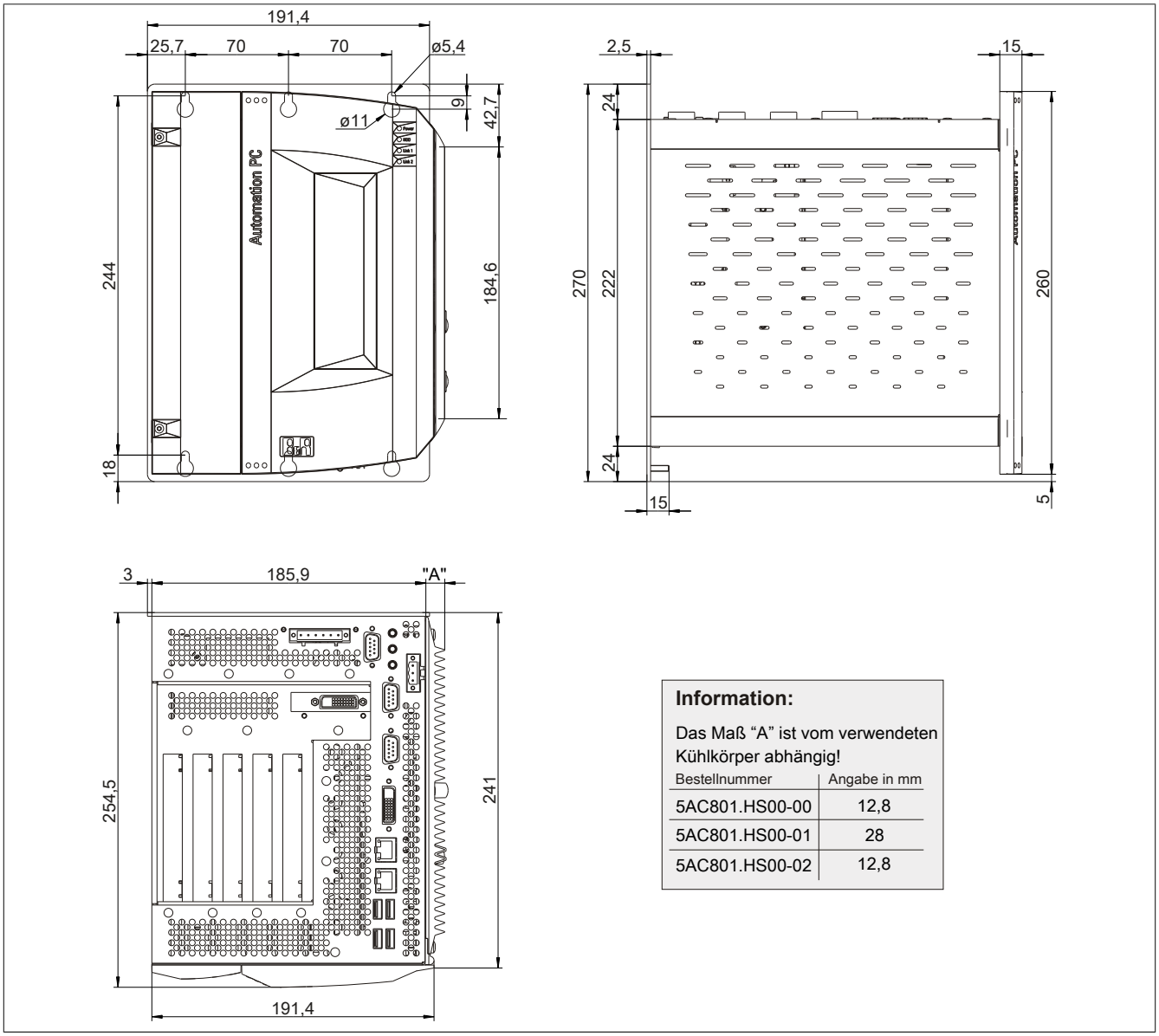


Abbildung 33: 5PC810.SX05-00 - Abmessungen

Bohrschablone

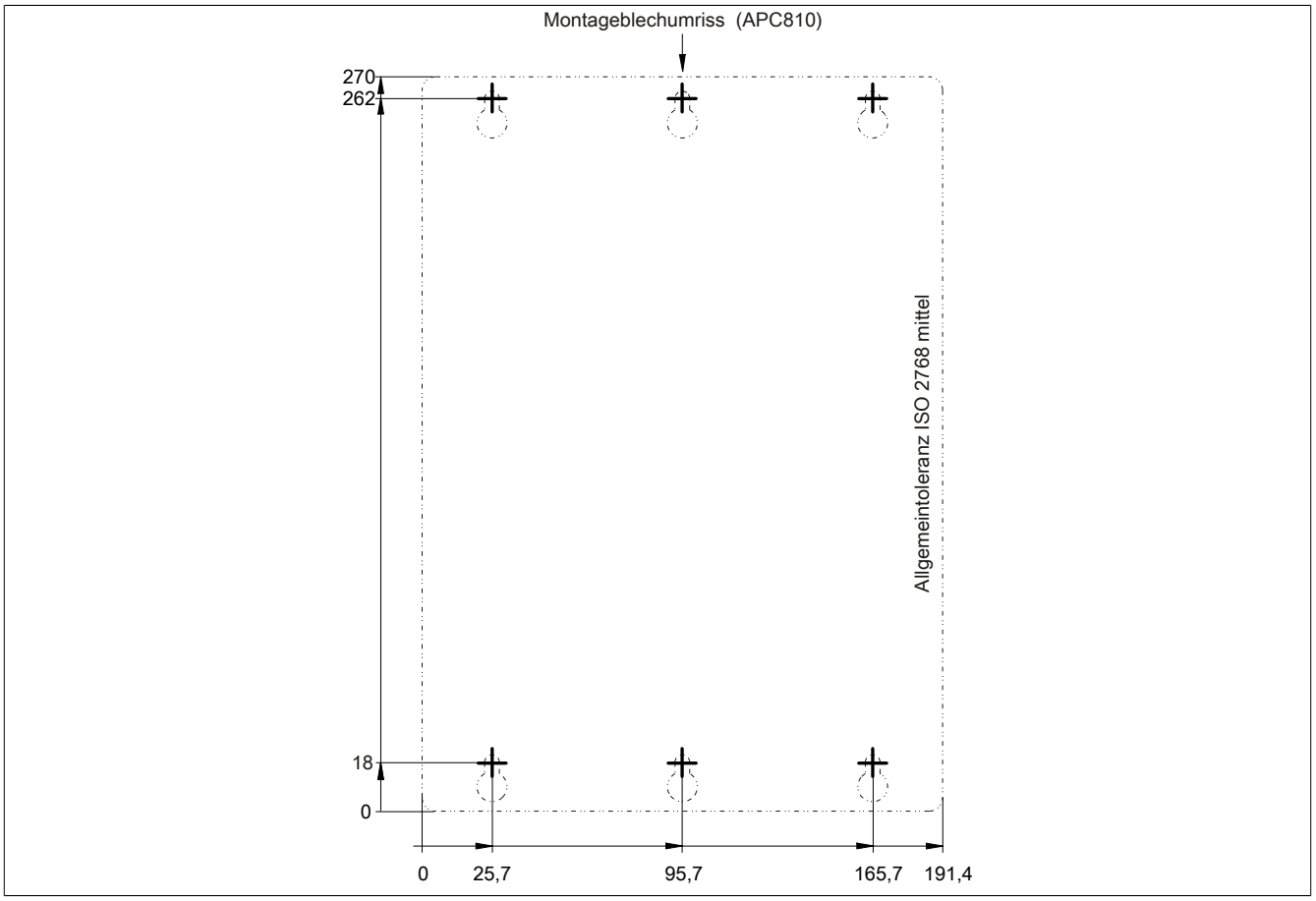


Abbildung 34: 5PC810.SX05-00 - Bohrschablone

3.2 Buseinheiten

3.2.1 Allgemeines

Die Buseinheiten sind passend zu den Systemeinheiten in 1, 2, 3 bzw. 5 Card Slot Größen mit PCI und / oder PCI Express Unterstützung erhältlich.

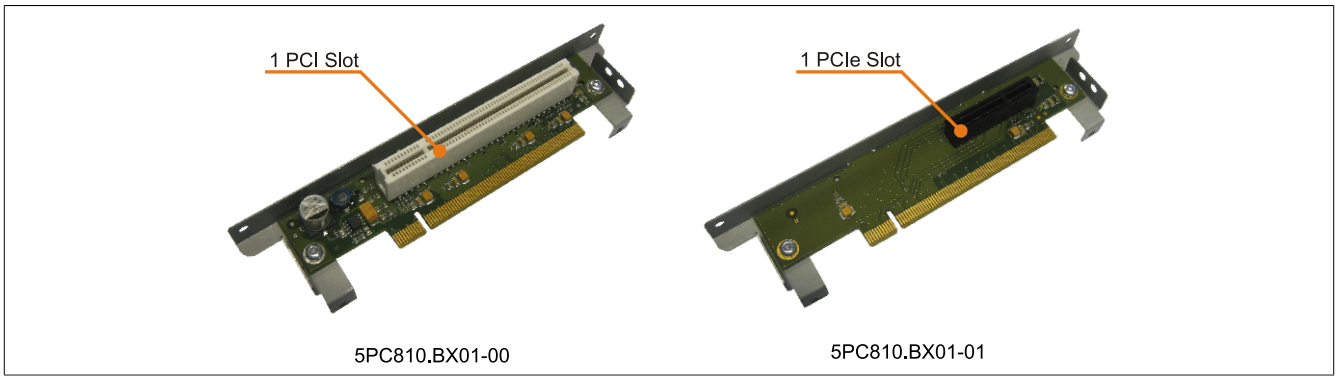


Abbildung 35: 1 Slot Buseinheiten

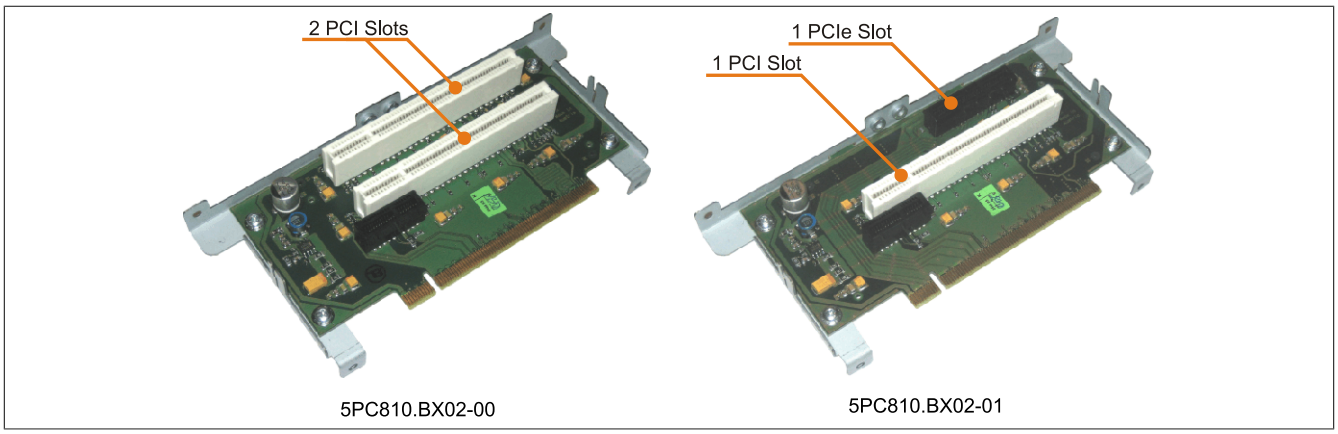


Abbildung 36: 2 Slot Buseinheiten

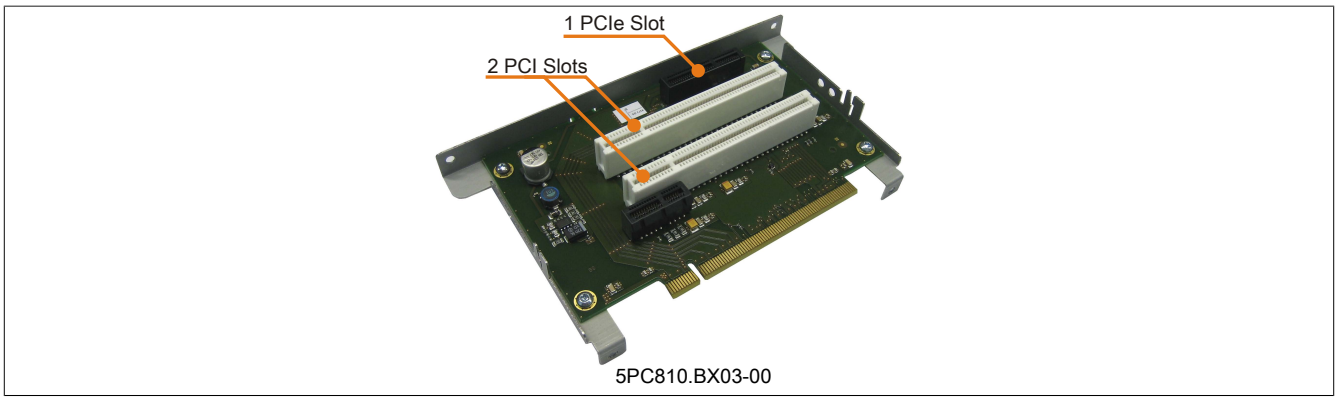


Abbildung 37: 3 Slot Buseinheit

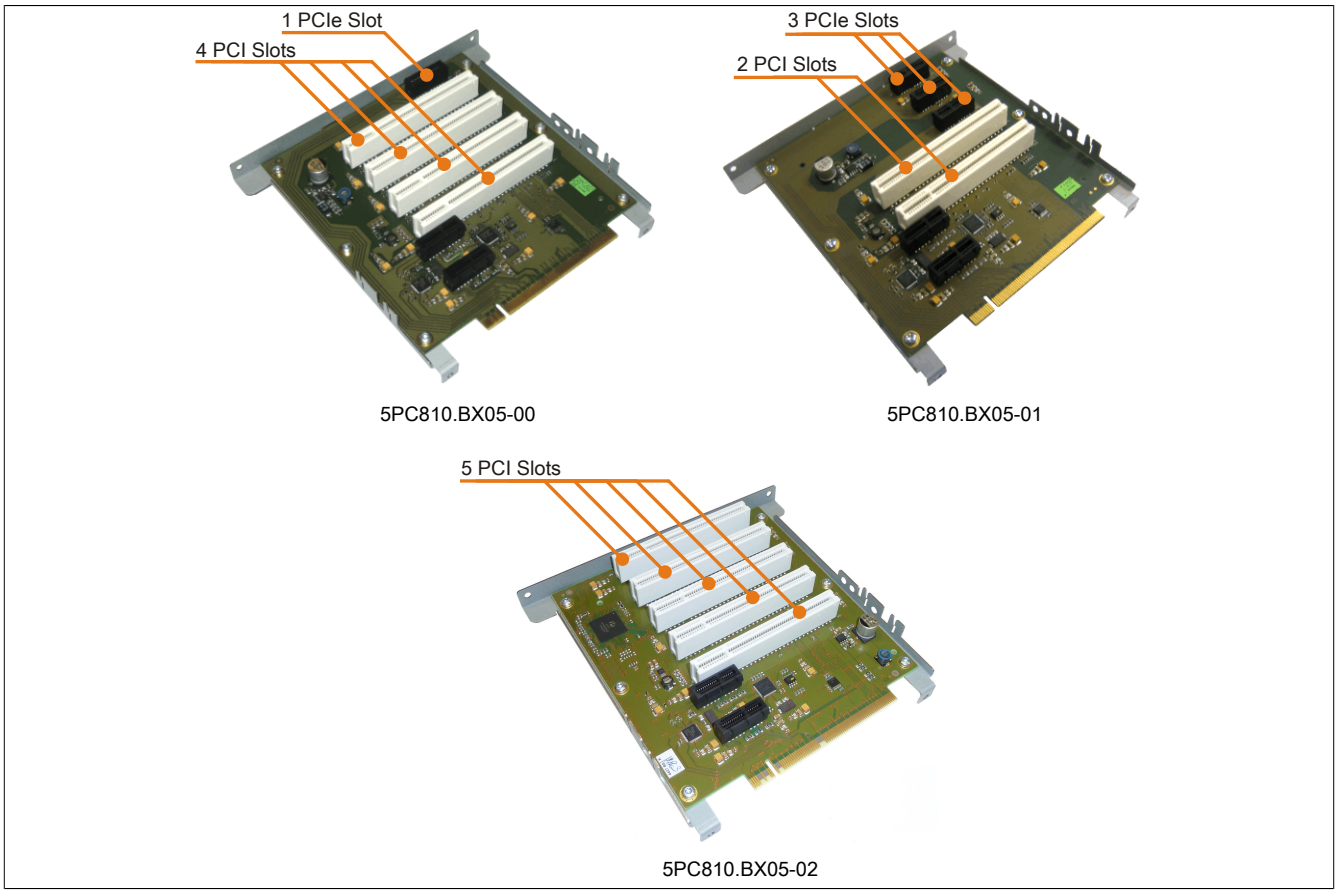


Abbildung 38: 5 Slot Buseinheiten

3.2.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Buseinheiten	
5PC810.BX01-00	APC810 Bus, 1 PCI	
5PC810.BX01-01	APC810 Bus, 1 PCI Express (x4)	
5PC810.BX02-00	APC810 Bus, 2 PCI	
5PC810.BX02-01	APC810 Bus, 1 PCI, 1 PCI Express (x4)	
5PC810.BX03-00	APC810 Bus, 2 PCI, 1 PCI Express (x4)	
5PC810.BX05-00	APC810 Bus, 4 PCI, 1 PCI Express (x1)	
5PC810.BX05-01	APC810 Bus, 2 PCI, 3 PCI Express (x1)	
5PC810.BX05-02	APC810 Bus, 5 PCI	

Tabelle 45: 5PC810.BX01-00, 5PC810.BX01-01, 5PC810.BX02-00, 5PC810.BX02-01, 5PC810.BX03-00, 5PC810.BX05-00, 5PC810.BX05-01, 5PC810.BX05-02 - Bestelldaten

3.2.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5PC810. BX01-00	5PC810. BX01-01	5PC810. BX02-00	5PC810. BX02-01	5PC810. BX03-00	5PC810. BX05-00	5PC810. BX05-01	5PC810. BX05-02
Einschübe								
PCIe Slots								
Anzahl	-	1	-	1			3	-
Ausführung	-	PCIe half size	-	PCIe half size				-
Standard	-	1.0a	-	1.0a				-
Bus Speed	-	x4 (10 GByte/s)	-	x4 (10 GByte/s)		x1 (2,5 GByte/s)		-
PCI Slots								
Anzahl	1	-	2	1	2	4	2	5

Tabelle 46: 5PC810.BX01-00, 5PC810.BX01-01, 5PC810.BX02-00, 5PC810.BX02-01, 5PC810.BX03-00, 5PC810.BX05-00, 5PC810.BX05-01, 5PC810.BX05-02 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5PC810. BX01-00	5PC810. BX01-01	5PC810. BX02-00	5PC810. BX02-01	5PC810. BX03-00	5PC810. BX05-00	5PC810. BX05-01	5PC810. BX05-02
Typ	32 Bit	-	32 Bit					
Ausführung	PCI half size	-	PCI half size					
Standard	2.2	-	2.2					
Bus Speed	33 MHz	-	33 MHz					

Tabelle 46: 5PC810.BX01-00, 5PC810.BX01-01, 5PC810.BX02-00, 5PC810.BX02-01, 5PC810.BX03-00, 5PC810.BX05-00, 5PC810.BX05-01, 5PC810.BX05-02 - Technische Daten

3.3 CPU Boards GM45

3.3.1 Allgemeines

Die GM45 CPU Boards verfügen über zwei DDR3 Speichersockel für maximal 8 GByte und unterstützen die Dual Channel Memory Technology. Desweiteren ist der Intel® GMA 4500MDH mit 384 MByte Speicher und einer maximale Auflösung von 2048 x 1537 Pixel (QXGA) integriert.

- AMI BIOS
- Intel® GM45 Chipsatz
- 2x DDR3 Speichersockel
- Dual Channel Memory
- Intel® GMA 4500MDH
- Gigabit Ethernet
- Intel® Core™ 2 Duo T9400 2,53 GHz

3.3.2 Bestelldaten

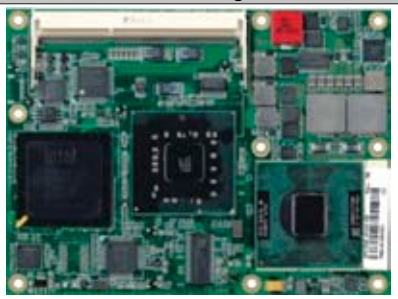
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	CPU Boards	
5PC800.BM45-00	CPU Board Intel Core2 Duo T9400, 2,53 GHz, 1066 MHz FSB, 6 MByte L2 Cache; Chipsatz GM45; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 RAM Module	
5PC800.BM45-01	CPU Board Intel Core2 Duo P8400, 2,26 GHz, 1066 MHz FSB, 3 MByte L2 Cache; Chipsatz GM45; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 RAM Module	
	Erforderliches Zubehör	
	Hauptspeicher für GM45 CPU Boards	
5MMDDR.2048-02	SO-DIMM DDR3 RAM 2048 MByte PC3-8500	
5MMDDR.4096-02	SO-DIMM DDR3 RAM 4096 MByte PC3-8500	

Tabelle 47: 5PC800.BM45-00, 5PC800.BM45-01 - Bestelldaten

3.3.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5PC800.BM45-00	5PC800.BM45-01
Allgemeines		
Zertifizierungen		
CE	Ja	
Controller		
Bootloader	embedded AMI BIOS	
Prozessor		
Typ	Intel® Core™2 Duo T9400	Intel® Core™2 Duo P8400
Taktfrequenz	2530 MHz	2260 MHz
Architektur	45 nm	
L1 Cache	32 kByte	
L2 Cache	6 MByte	3 MByte
Externer Bus	1066 MHz	
Intel 64 Architecture	Ja	
Erweiterter Befehlssatz	Intel® Virtualization Technology, G4 Architecture, Enhanced SpeedStep Technology SSE, SSE2, SSE3, Intel® 64 Architecture	
Chipsatz	Intel® GM45 Intel® 82801 (ICH9M-E)	
Echtzeituhr		
Genauigkeit	bei 25°C: typ. 12 ppm (1 Sekunde) pro Tag[1)]	
batteriegepuffert	Ja	
Speichersockel		
Typ	DDR3	
Größe	max. 8 GByte	
Grafik		
Controller	Intel® Graphics Media Accelerator 4500MDH	
Speicher	bis zu 384 MByte[2)]	
Farbtiefe	max. 32 Bit	
Auflösung		
DVI	2x Intel compliant SDVO Ports	
RGB	300 MHz RAMDAC, Auflösung bis zu 2048 x 1536 @70 Hz (QXGA)	
Massenspeicherverwaltung	4x SATA	
Power Management	ACPI 3.0 mit Batterie Support	

Tabelle 48: 5PC800.BM45-00, 5PC800.BM45-01 - Technische Daten

1) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 58 ppm (5 Sekunden) - worst case 220 ppm (19 Sekunden).
2) Wird im Hauptspeicher allokiert.

3.4 Kühlkörper

3.4.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Kühlkörper	
5AC803.HS00-00	PPC800 Kühlkörper für CPU Boards mit Dual Core Prozessoren L2400, L7400, U7500 und Celeron M 423.	
5AC803.HS00-01	PPC800 Kühlkörper für CPU Boards mit Dual Core Prozessor T7400, T9400 und P8400.	
5AC803.HS00-02	PPC800 Kühlkörper für CPU Board mit Atom Prozessor N270.	
	Erforderliches Zubehör	
	CPU Boards	
5PC800.B945-00	CPU Board Intel Core Duo L2400, 1,66 GHz, 667 MHz FSB, 2 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111B.	
5PC800.B945-01	CPU Board Intel Core2 Duo L7400, 1,5 GHz, 667 MHz FSB, 4 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111B.	
5PC800.B945-02	CPU Board Intel Core2 Duo U7500, 1,06 GHz, 533 MHz FSB, 2 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111B.	
5PC800.B945-03	CPU Board Intel Celeron M 423, 1,06 GHz, 533 MHz FSB, 1 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111B.	
5PC800.B945-10	CPU Board Intel Core Duo L2400, 1,66 GHz, 667 MHz FSB, 2 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111C.	
5PC800.B945-11	CPU Board Intel Core2 Duo L7400, 1,5 GHz, 667 MHz FSB, 4 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111C.	
5PC800.B945-12	CPU Board Intel Core2 Duo U7500, 1,06 GHz, 533 MHz FSB, 2 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111C.	
5PC800.B945-13	CPU Board Intel Celeron M 423, 1,06 GHz, 533 MHz FSB, 1 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111C.	
5PC800.B945-04	CPU Board Intel Core2 Duo T7400, 2,16 GHz, 667 MHz FSB, 4 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111B.	
5PC800.B945-14	CPU Board Intel Core2 Duo T7400, 2,16 GHz, 667 MHz FSB, 4 MByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte), Realtek Ethernet Controller RTL8111C.	
5PC800.BM45-00	CPU Board Intel Core2 Duo T9400, 2,53 GHz, 1066 MHz FSB, 6 MByte L2 Cache; Chipsatz GM45; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 RAM Module	
5PC800.BM45-01	CPU Board Intel Core2 Duo P8400, 2,26 GHz, 1066 MHz FSB, 3 MByte L2 Cache; Chipsatz GM45; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 RAM Module	
5PC800.B945-05	CPU Board Intel Atom N270, 1,6 GHz, 533 MHz FSB, 512 kByte L2 Cache; Chipsatz 945GME; 2 Sockel für SO-DIMM DDR2 RAM Module (max. Ausbau in Summe 3 GByte)	

Tabelle 49: 5AC803.HS00-00, 5AC803.HS00-01, 5AC803.HS00-02 - Bestelldaten

3.4.2 Technische Daten

Produktbezeichnung	5AC803.HS00-00	5AC803.HS00-01	5AC803.HS00-02
Allgemeines			
geeignet für CPU Boards	5PC800.B945-00 5PC800.B945-01 5PC800.B945-02 5PC800.B945-03	5PC800.B945-04 5PC800.B945-14 5PC800.BM45-00 5PC800.BM45-01	5PC800.B945-05
geeignet für die Systemeinheiten	5PC820.1505-00 5PC820.1906-00		
Mechanische Eigenschaften			
Material	Aluminium, schwarz lackiert mit Kupfer Heat Pipes		
Abmessungen			

Tabelle 50: 5AC803.HS00-00, 5AC803.HS00-01, 5AC803.HS00-02 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5AC803.HS00-00	5AC803.HS00-01	5AC803.HS00-02
Breite	143 mm		
Höhe	183,5 mm		
Tiefe	60 mm		
Gewicht	1200 g		

Tabelle 50: 5AC803.HS00-00, 5AC803.HS00-01, 5AC803.HS00-02 - Technische Daten

3.5 Hauptspeicher

3.5.1 Allgemeines

Diese 204-poligen DDR3 Hauptspeicher arbeiten mit einer Speichergeschwindigkeit von 1066 MHz und sind mit einer Speichergröße von 2 GByte und 4 GByte verfügbar.

Werden zwei gleich große (z.B. 2 GByte) Hauptspeicher in das CPU Board gesteckt, so wird die Dual-Channel Memory Technologie unterstützt. Werden zwei ungleich große (z.B. 2 GByte und 4 GByte) Hauptspeicher gesteckt, so wird diese Technologie nicht unterstützt.

Werden bei einem 32-Bit Betriebssystem zwei 2 GByte Module oder ein 4 GByte Modul gesteckt, so sind nur 3 GByte Hauptspeicher verwendbar, bei einem 64-Bit Betriebssystem sind maximal 8 GByte Hauptspeicher verwendbar.

3.5.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Hauptspeicher für GM45 CPU Boards	
5MMDDR.2048-02	SO-DIMM DDR3 RAM 2048 MByte PC3-8500	
5MMDDR.4096-02	SO-DIMM DDR3 RAM 4096 MByte PC3-8500	

Tabelle 51: 5MMDDR.2048-02, 5MMDDR.4096-02 - Bestelldaten

3.5.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5MMDDR.2048-02	5MMDDR.4096-02
Allgemeines		
Typ	SO-DIMM DDR3 SDRAM	
Speichergröße	2 GByte	4 GByte
Bauart	204 Pin	
Organisation	256M x 64 Bit	512M x 64 Bit
Geschwindigkeit	DDR3-1066 (PC3-8500)	
Zertifizierungen CE	Ja	

Tabelle 52: 5MMDDR.2048-02, 5MMDDR.4096-02 - Technische Daten

Information:

Ein Hauptspeichertausch kann NUR im Werk B&R durchgeführt werden.

3.6 Laufwerke

3.6.1 5AC801.HDDI-00

Allgemeines

Diese 40 GByte Slide-in compact Hard Disk ist für den 24 Stunden Betrieb spezifiziert und bietet zusätzlich eine erweiterte Temperaturspezifikation. Das Slide-in compact Laufwerk kann in APC810 und PPC800 Systemeinheiten verwendet werden.

Bei Verwendung in einem APC810

Intern wird das Slide-in compact Laufwerk bei Steckung in den Slide-in compact Slot als SATA I angesprochen.

Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Laufwerke	
5AC801.HDDI-00	40 GByte SATA Hard Disk (Slide-in compact); 24/7 Hard Disk mit erweitertem Temperaturbereich. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk.	

Tabelle 53: 5AC801.HDDI-00 - Bestelldaten

Technische Daten

Information:

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

Produktbezeichnung	5AC801.HDDI-00
Allgemeines	
Zertifizierungen	
CE	Ja
Hard Disk	
Kapazität	40 GByte
Anzahl der Köpfe	1
Anzahl der Sektoren	78.140.160
Bytes pro Sektor	512
Cache	8 MByte
Drehzahl	5400 rpm ±1%
Hochlaufzeit	typ. 3 s (von 0 rpm auf Lesezugriff)
MTBF	750.000 POH[1)]
S.M.A.R.T. Support	Ja
Schnittstelle	SATA
Zugriffszeit	5,6 ms
Datentransferrate	
intern	max. 450 MBits/s
zum / vom Host	max. 150 MByte/s (Ultra-DMA Mode 5)
Positionierzeit	
minimal (Spur zu Spur)	1 ms
nominal (Lesezugriff)	12,5 ms
maximal (Lesezugriff)	23 ms
Umgebungsbedingungen	
Temperatur[3)]	
Betrieb[2)]	-30 bis 85°C
Betrieb - 24 Stunden[4)]	-30 bis 85°C

Tabelle 54: 5AC801.HDDI-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5AC801.HDDI-00
Lagerung	-40 bis 95°C
Transport	-40 bis 95°C
Luftfeuchtigkeit[5]	
Betrieb	5 bis 90%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend
Vibration	
Betrieb	5 bis 500 Hz: 2 g; keine nicht behebbaren Fehler
Lagerung	5 bis 500 Hz: 5 g; keine nicht behebbaren Fehler
Transport	5 bis 500 Hz: 5 g; keine nicht behebbaren Fehler
Schock	
Betrieb	300 g und 2 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler 150 g und 11 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler
Lagerung	800 g und 2 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler 400 g und 0,5 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler
Transport	800 g und 2 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler 400 g und 0,5 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler
Meereshöhe	
Betrieb	-300 bis 5000 m
Lagerung	-300 bis 12192 m
Mechanische Eigenschaften	
Montage	fix[6]
Abmessungen	
Breite	13 mm
Höhe	98 mm
Tiefe	105 mm
Gewicht	134 g
Herstellerinformation	
Hersteller	Seagate
Herstellerbezeichnung	ST940817SM

Tabelle 54: 5AC801.HDDI-00 - Technische Daten

1) Bei 8760 POH (Power On Hours) pro Jahr und 70°C Oberflächentemperatur.
2) Standardbetrieb bedeutet 333 POH (Power On Hours) pro Monat.
3) Temperaturangaben bei 305 Meter Meereshöhe. Die Temperaturspezifikation muss linear alle 305 Meter um 1°C verringert werden. Die Temperatur Zu- und Abnahme darf pro Stunde maximal 20°C betragen.
4) 24 Stundenbetrieb bedeutet 732 POH (Power On Hours) pro Monat.
5) Luftfeuchtigkeitsgradient: Maximal 15% pro Stunde.
6) Montageweise auf Slide-in compact.

Temperatur Luftfeuchtediagramm

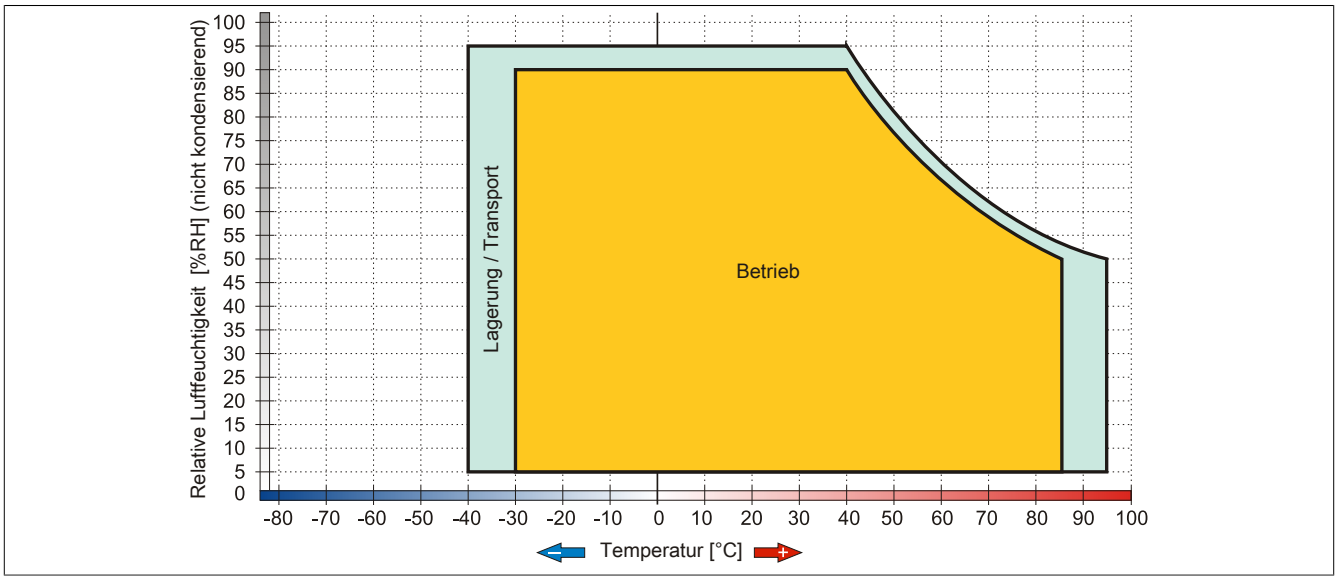


Abbildung 39: 5AC801.HDDI-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.6.2 5AC801.HDDI-02

Allgemeines

Diese 160 GByte Slide-in compact Hard Disk ist für den 24 Stunden Betrieb (24x7) spezifiziert und bietet zusätzlich eine erweiterte Temperaturspezifikation (ET). Das Slide-in compact Laufwerk kann in APC810 und PPC800 Systemeinheiten verwendet werden.

Bei Verwendung in einem APC810

Intern wird das Slide-in compact Laufwerk bei Steckung in den Slide-in compact Slot als SATA I angesprochen.

Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5AC801.HDDI-02	160 GByte SATA Hard Disk (Slide-in compact); 24/7 Hard Disk mit erweitertem Temperaturbereich. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk.	

Tabelle 55: 5AC801.HDDI-02 - Bestelldaten

Technische Daten

Information:

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

Produktbezeichnung	5AC801.HDDI-02
Allgemeines	
Zertifizierungen	
CE	Ja
Hard Disk	
Kapazität	160 GByte
Anzahl der Köpfe	3
Anzahl der Sektoren	312.581.808
Bytes pro Sektor	512
Cache	8 MByte
Drehzahl	5400 rpm ±1%
Hochlaufzeit	typ. 4 s (von 0 rpm auf Lesezugriff)
MTBF	300.000 POH[1)]
S.M.A.R.T. Support	Ja
Schnittstelle	SATA
Zugriffszeit	12 ms
Datentransferrate	
intern	max. 84,6 MBits/s
zum / vom Host	max. 150 MByte/s (Ultra-DMA Mode 5)
Positionierzeit	
minimal (Spur zu Spur)	1,5 ms
nominal (Lesezugriff)	12 ms
maximal (Lesezugriff)	22 ms
Umgebungsbedingungen	
Temperatur[2)]	
Betrieb	-15 bis 80°C
Betrieb - 24 Stunden[3)]	-15 bis 80°C
Lagerung	-40 bis 95°C
Transport	-40 bis 95°C

Tabelle 56: 5AC801.HDDI-02 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5AC801.HDDI-02
Luftfeuchtigkeit[5]	
Betrieb	8 bis 90%, nicht kondensierend[4]
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend[6]
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend[6]
Vibration	
Betrieb	5 bis 500 Hz: 1 g; keine nicht behebbaren Fehler
Lagerung	5 bis 500 Hz: 5 g, keine Beschädigung
Transport	5 bis 500 Hz: 5 g, keine Beschädigung
Schock	
Betrieb	325 g und 2 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler
Lagerung	900 g, 1 ms; keine Beschädigung 120 g, 11 ms; keine Beschädigung
Transport	900 g, 1 ms; keine Beschädigung 120 g, 11 ms; keine Beschädigung
Meereshöhe	
Betrieb	-300 bis 3000 m
Lagerung	-300 bis 12192 m
Mechanische Eigenschaften	
Montage	fix[7]
Abmessungen	
Breite	13 mm
Höhe	98 mm
Tiefe	105 mm
Gewicht	135 g
Herstellerinformation	
Hersteller	Fujitsu
Herstellerbezeichnung	MHY2160BH-ESW

Tabelle 56: 5AC801.HDDI-02 - Technische Daten

1) Bei 8760 POH (Power On Hours) pro Jahr und 70°C Oberflächentemperatur.
2) Standardbetrieb bedeutet 333 POH (Power On Hours) pro Monat.
3) 24 Stundenbetrieb bedeutet 732 POH (Power On Hours) pro Monat.
4) Maximalfeuchtigkeit bei 29°C.
5) Luftfeuchtigkeitsgradient: Maximal 15% pro Stunde.
6) Maximalfeuchtigkeit bei 40°C.
7) Montageweise auf Slide-in compact.

Temperatur Luftfeuchtediagramm

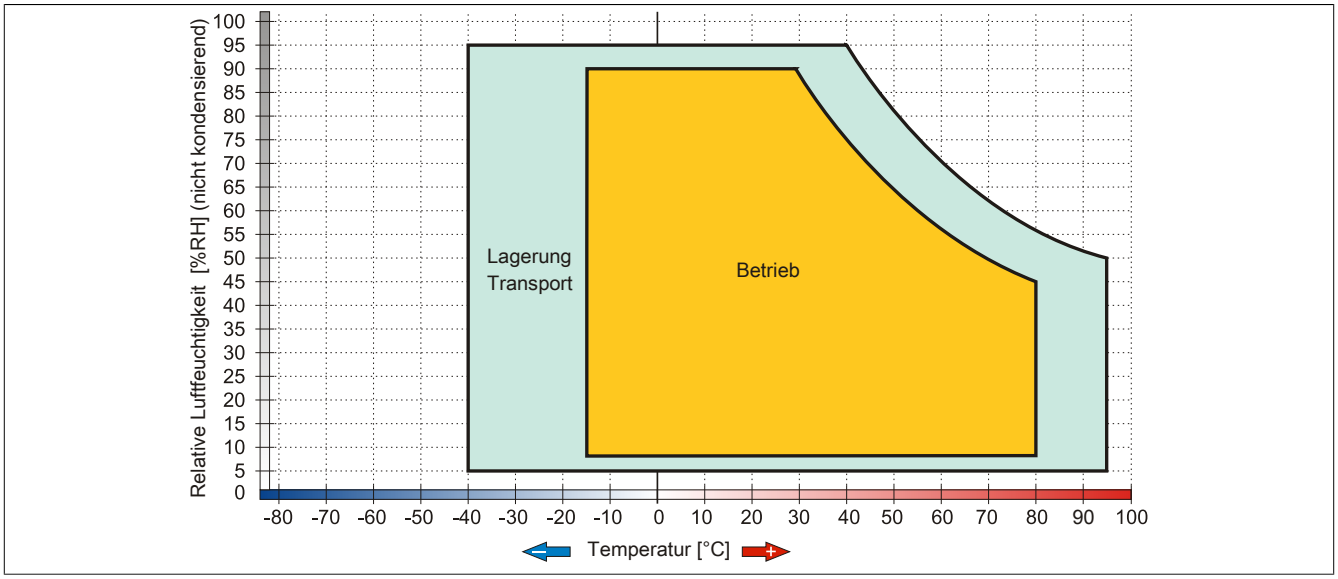


Abbildung 40: 5AC801.HDDI-02 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.6.3 5AC801.HDDI-03

Allgemeines

Diese 250 GByte Slide-in compact Hard Disk ist für den 24 Stunden Betrieb spezifiziert. Das Slide-in compact Laufwerk kann in APC810 und PPC800 Systemeinheiten verwendet werden.

Bei Verwendung in einem APC810

Intern wird das Slide-in compact Laufwerk bei Steckung in den Slide-in compact Slot als SATA I angesprochen.

Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Laufwerke	
5AC801.HDDI-03	250 GByte SATA Hard Disk (Slide-in compact); 24/7 Hard Disk. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk.	
	Optionales Zubehör	
	Laufwerke	
5MMHDD.0250-00	250 GByte SATA Hard Disk Ersatzteil für 5AC801.HDDI-03 und 5ACPCI.RAIC-05; Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk.	

Tabelle 57: 5AC801.HDDI-03 - Bestelldaten

Technische Daten

Information:

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

Produktbezeichnung	5AC801.HDDI-03
Allgemeines	
Zertifizierungen	
CE	Ja
Hard Disk	
Kapazität	250 GByte
Anzahl der Köpfe	1
Anzahl der Sektoren	488.397.168
Bytes pro Sektor	512
Cache	8 MByte
Drehzahl	5400 rpm ±0,2%
Hochlaufzeit	typ. 3,6 s (von 0 rpm auf Lesezugriff)
MTBF	550.000 POH[1)]
S.M.A.R.T. Support	Ja
Schnittstelle	SATA
Zugriffszeit	5,56 ms
unterstützte Transfermodi	SATA 1.0, Serial ATA Revision 2.6 PIO Modus 0-4, Multiword DMA Modus 0-2, UDMA Modus 0-6
Datentransferrate	
intern	max. 1175 MBits/s
zum / vom Host	max. 150 MB/s (SATA I), max. 300 MB/s (SATA II)
Positionierzeit	
minimal (Spur zu Spur)	1 ms
nominal (Lesezugriff)	14 ms
maximal (Lesezugriff)	30 ms
Umgebungsbedingungen	
Temperatur[3)]	
Betrieb[2)]	0 bis 60°C
Betrieb - 24 Stunden[4)]	0 bis 60°C
Lagerung	-40 bis 70°C
Transport	-40 bis 70°C

Tabelle 58: 5AC801.HDDI-03 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5AC801.HDDI-03
Luftfeuchtigkeit[5]	
Betrieb	5 bis 95%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend
Vibration	
Betrieb	5 bis 500 Hz: 0,5 g; keine nicht behebbaren Fehler
Lagerung	5 bis 500 Hz: 5 g; keine nicht behebbaren Fehler
Transport	5 bis 500 Hz: 5 g; keine nicht behebbaren Fehler
Schock	
Betrieb	350 g und 2 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler
Lagerung	800 g und 2 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler 1000 g und 1 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler 600 g und 0,5 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler
Transport	800 g und 2 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler 1000 g und 1 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler 600 g und 0,5 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler
Meereshöhe	
Betrieb	-300 bis 3048 m
Lagerung	-300 bis 12192 m
Mechanische Eigenschaften	
Montage	fix[6]
Abmessungen	
Breite	13 mm
Höhe	98 mm
Tiefe	105 mm
Gewicht	134 g
Herstellerinformation	
Hersteller	Seagate
Herstellerbezeichnung	ST9250315AS

Tabelle 58: 5AC801.HDDI-03 - Technische Daten

1) Bei 8760 POH (Power On Hours) pro Jahr und 25°C Oberflächentemperatur.
2) Standardbetrieb bedeutet 333 POH (Power On Hours) pro Monat.
3) Temperaturangaben bei 305 Meter Meereshöhe. Die Temperaturspezifikation muss linear alle 305 Meter um 1°C verringert werden. Die Temperatur Zu- und Abnahme darf pro Stunde maximal 20°C betragen.
4) 24 Stundenbetrieb bedeutet 732 POH (Power On Hours) pro Monat.
5) Luftfeuchtigkeitsgradient: Maximal 30% pro Stunde.
6) Montageweise auf Slide-in compact.

Temperatur Luftfeuchtediagramm

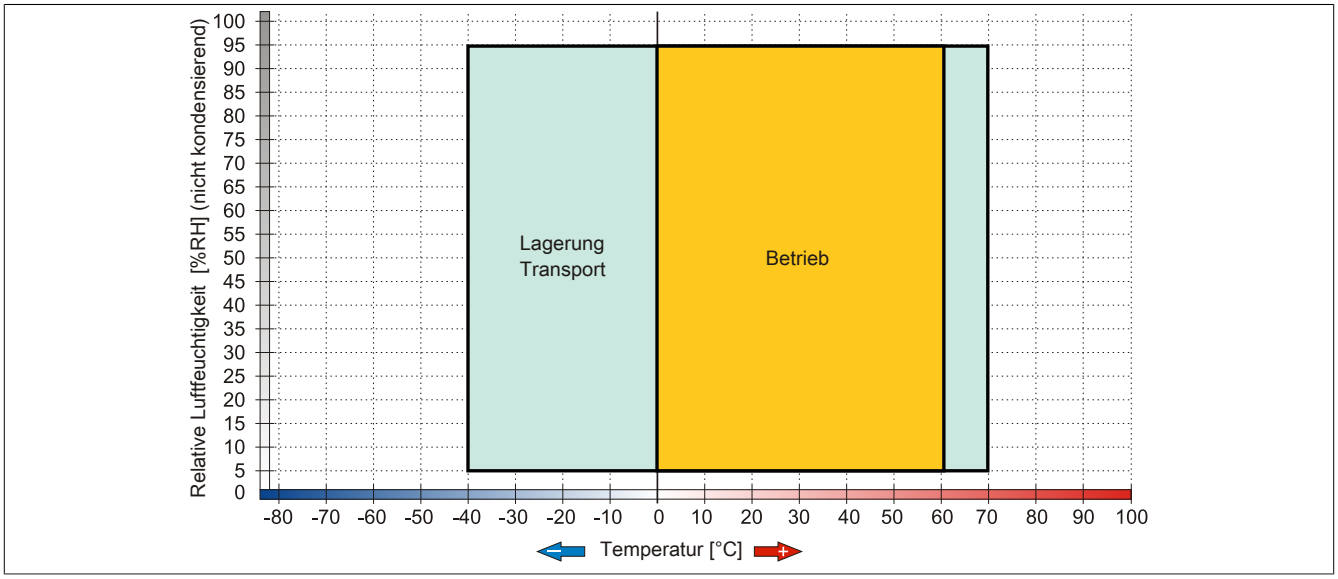


Abbildung 41: 5AC801.HDDI-03 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.6.4 5AC801.SSDI-00

Allgemeines

Dieses SSD (Solid State Drive) Slide-in compact Laufwerk kann in APC810 und PPC800 Systemeinheiten verwendet werden.

Bei Verwendung in einem APC810

Information:

Die Slide-in compact SSD kann in der 5 Card Slot Variante des APC810 im Slide-in Slot 2 mit dem 5AC801.ADAS-00 Adapter nicht verwendet werden.

Intern wird das Slide-in compact Laufwerk bei Steckung in den Slide-in compact Slot als SATA I angesprochen.

Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Laufwerke	
5AC801.SSDI-00	32 GByte SATA SSD (SLC) (Slide-in compact).	

Tabelle 59: 5AC801.SSDI-00 - Bestelldaten

Technische Daten

Vorsicht!

Ein plötzlicher Spannungsausfall kann zum Datenverlust führen! In sehr seltenen Fällen kann es darüber hinaus zu einer Beschädigung des Massenspeichers kommen!

Um einem Datenverlust bzw. einer Beschädigung vorbeugend entgegen zu wirken, wird die Verwendung einer USV empfohlen.

Information:

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

Produktbezeichnung	5AC801.SSDI-00
Allgemeines	
Zertifizierungen CE	 Ja
Solid State Drive	
Kapazität	32 GByte
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in 10^{15} Bit Lesezugriffen
MTBF	2.000.000 Stunden
Power On/Off Cycles	50.000
S.M.A.R.T. Support	Ja
Schnittstelle	SATA
Wartung	keine
kontinuierliches Lesen	max. 250 MByte/s
kontinuierliches Schreiben	max. 170 MByte/s
IOPS[1)] 4k lesen	 35.000

Tabelle 60: 5AC801.SSDI-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5AC801.SSDI-00
4k schreiben	3.300
Endurance	
garantierte Datenmenge	
garantiert	700 TB
ergibt bei 5 Jahren	350 GByte/Tag
SLC-Flash	Ja
Wear Leveling	statisch
Error Correction Coding (ECC)	Ja
Kompatibilität	SATA Revision 2.6 complient, komaptibel mit SATA 1,5 GBit/s und 3 GBit/s Interface Raten ATA/ATAPI-7 SSD Enhanced SMART ATA feature set Native Command Queuing (NCQ) Kommando
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 70°C
Lagerung	-55 bis 95°C
Transport	-55 bis 95°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 95%
Lagerung	5 bis 95%
Transport	5 bis 95%
Vibration	
Betrieb	7 bis 800 Hz: 2,17 g
Lagerung	10 bis 500 Hz: 3,13 g
Transport	10 bis 500 Hz: 3,13 g
Schock	
Betrieb	1000 g, 0,5 ms
Lagerung	1000 g, 0,5 ms
Transport	1000 g, 0,5 ms
Meereshöhe	
Betrieb	-300 bis 12.192 m
Lagerung	-300 bis 12.192 m
Transport	-300 bis 12.192 m
Mechanische Eigenschaften	
Montage	fix[2)]
Abmessungen	
Breite	13 mm
Höhe	98 mm
Tiefe	105 mm
Gewicht	118 g
Herstellerinformation	
Hersteller	Intel
Herstellerbezeichnung	SSDSA2SH032G1

Tabelle 60: 5AC801.SSDI-00 - Technische Daten

1) IOPS: Random Read and Write Input/Output Operations per Second
2) Montageweise auf Slide-in compact.

Temperatur Luftfeuchtediagramm

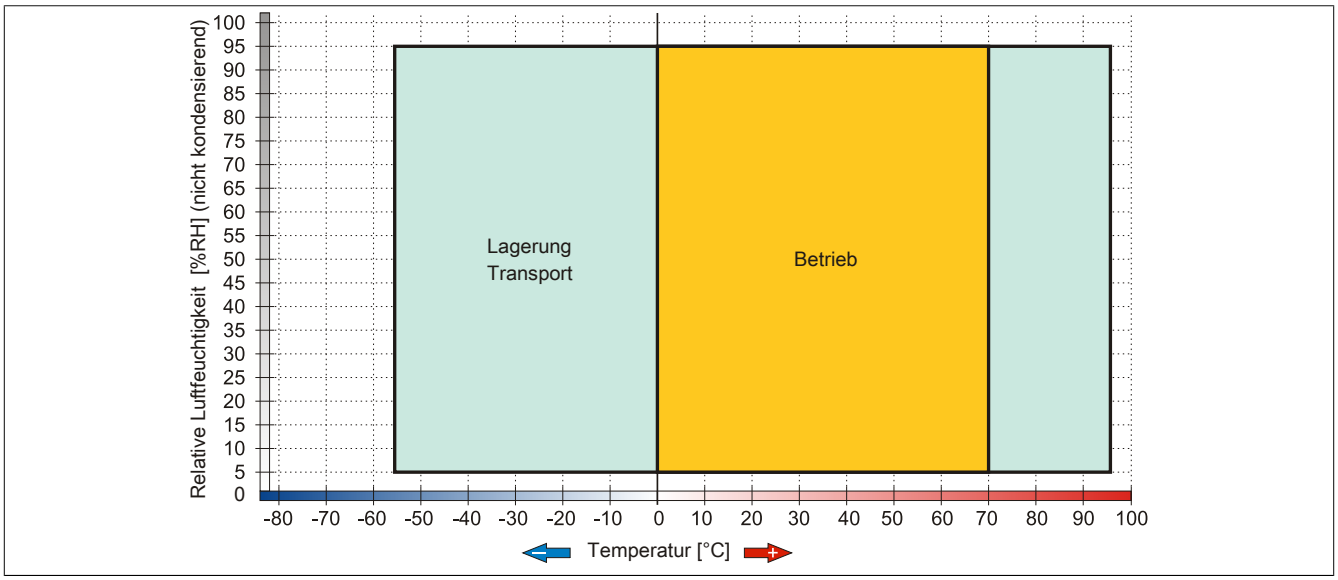


Abbildung 42: 5AC801.SSDI-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

Benchmark

Die nachfolgenden zwei Benchmarks zeigen einen Vergleich der Intel Solid State Drive (5AC801.SSDI-00) und der Seagate Hard Disk (5AC801.HDDI-00) beim zyklischen lesen bzw. schreiben.

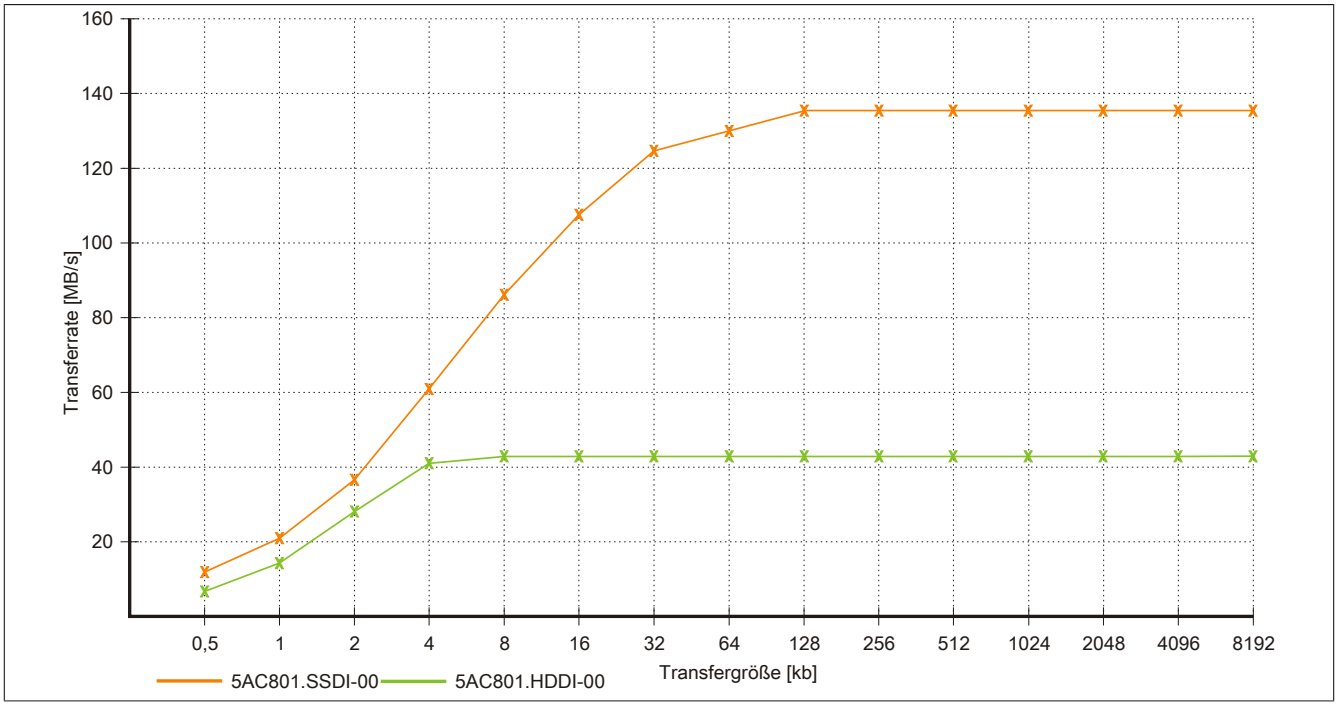


Abbildung 43: 5AC801.SSDI-00 - ATTO Disk Benchmark v2.34 zyklisches Lesen

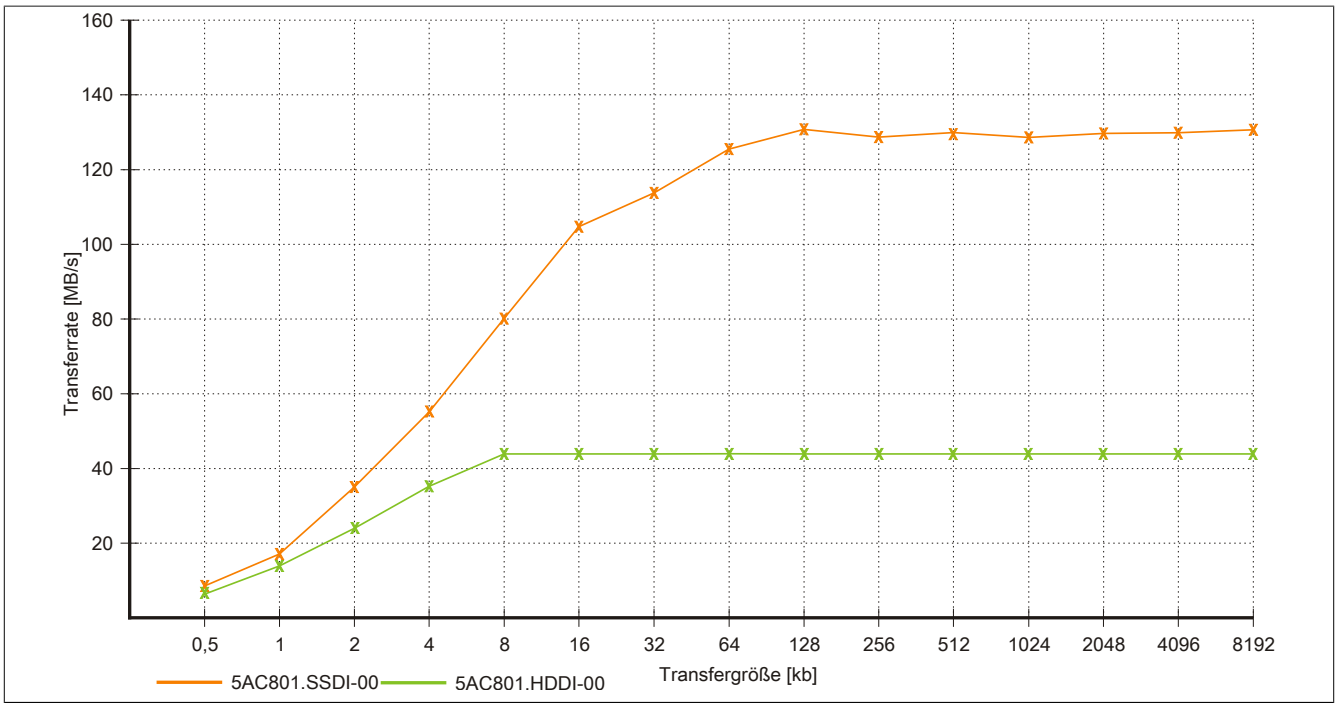


Abbildung 44: 5AC801.SSDI-00 - ATTO Disk Benchmark v2.34 zyklisches Schreiben

3.6.5 5AC801.ADAS-00

Allgemeines

Der Hard Disk Adapter ist ein Slide-in Adapter, in welchen man Slide-in compact Laufwerke stecken und somit am B&R Industrie PC betreiben kann. Dieser Adapter kann in APC810 und PPC800 Systemeinheiten mit Slide-in Laufwerkeinschub verwendet werden.

Bei Verwendung in einem APC810

> **Information:**
>
> **Der Slide-in compact Adapter kann aus mechanischen Gegebenheiten (Schließen der Fronttüre) nur im Slide-in Slot 1 gesteckt werden.**

Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Laufwerke	
5AC801.ADAS-00	SATA Hard Disk Adapter zum Betrieb einer Slide-in compact Hard Disk in einem Slide-in Slot.	

Tabelle 61: 5AC801.ADAS-00 - Bestelldaten

Technische Daten

Produktbezeichnung	5AC801.ADAS-00
Allgemeines	
Zertifizierungen	
CE	Ja
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	22 mm
Höhe	172,5 mm
Tiefe	150 mm
Gewicht	328 g

Tabelle 62: 5AC801.ADAS-00 - Technische Daten

3.6.6 5AC801.HDDS-00

Allgemeines

Diese 40 GByte Hard Disk ist für den 24 Stunden Betrieb (24x7) spezifiziert und bietet zusätzlich eine erweiterte Temperaturspezifikation (ET). Das Slide-in Laufwerk kann in APC810 und PPC800 Systemeinheiten mit Slide-in Laufwerkeinschub verwendet werden.

Information:

Ein nachträglicher Ein- und Ausbau eines Slide-in Laufwerkes ist jederzeit möglich.

Bei Verwendung in einem APC810

Intern wird das Slide-in Laufwerk bei Steckung in den Slide-in Slot 1 oder Slide-in Slot 2 als SATA I und USB angesprochen.

Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Laufwerke	
5AC801.HDDS-00	40 GByte SATA Hard Disk (Slide-in); 24/7 Hard Disk mit erweitertem Temperaturbereich. Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk.	

Tabelle 63: 5AC801.HDDS-00 - Bestelldaten

Technische Daten

Information:

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

Produktbezeichnung	5AC801.HDDS-00
Allgemeines	
Zertifizierungen	
CE	Ja
Hard Disk	
Kapazität	40 GByte
Anzahl der Köpfe	1
Anzahl der Sektoren	78.140.160
Bytes pro Sektor	512
Cache	8 MByte
Drehzahl	5400 rpm ±1%
Hochlaufzeit	typ. 3 s (von 0 rpm auf Lesezugriff)
MTBF	750.000 POH[1)]
S.M.A.R.T. Support	Ja
Schnittstelle	SATA
Zugriffszeit	5,6 ms
Datentransferrate	
intern	max. 450 MBits/s
zum / vom Host	max. 150 MByte/s (Ultra-DMA Mode 5)
Positionierzeit	
minimal (Spur zu Spur)	1 ms
nominal (Lesezugriff)	12,5 ms
maximal (Lesezugriff)	23 ms
Umgebungsbedingungen	

Tabelle 64: 5AC801.HDDS-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5AC801.HDDS-00
Temperatur[3]	
Betrieb[2]	-30 bis 85°C
Betrieb - 24 Stunden[4]	-30 bis 85°C
Lagerung	-40 bis 95°C
Transport	-40 bis 95°C
Luftfeuchtigkeit[5]	
Betrieb	5 bis 90%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend
Vibration	
Betrieb	5 bis 500 Hz: 2 g; keine nicht behebbaren Fehler
Lagerung	5 bis 500 Hz: 5 g; keine nicht behebbaren Fehler
Transport	5 bis 500 Hz: 5 g; keine nicht behebbaren Fehler
Schock	
Betrieb	300 g und 2 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler 150 g und 11 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler
Lagerung	800 g und 2 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler 400 g und 0,5 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler
Transport	800 g und 2 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler 400 g und 0,5 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler
Meereshöhe	
Betrieb	-300 bis 5000 m
Lagerung	-300 bis 12192 m
Mechanische Eigenschaften	
Montage	fix[6]
Abmessungen	
Breite	22 mm
Höhe	172,5 mm
Tiefe	150 mm
Gewicht	387 g
Herstellerinformation	
Hersteller	Seagate
Herstellerbezeichnung	ST940817SM

Tabelle 64: 5AC801.HDDS-00 - Technische Daten

1) Bei 8760 POH (Power On Hours) pro Jahr und 70°C Oberflächentemperatur.
2) Standardbetrieb bedeutet 333 POH (Power On Hours) pro Monat.
3) Temperaturangaben bei 305 Meter Meereshöhe. Die Temperaturspezifikation muss linear alle 305 Meter um 1°C verringert werden. Die Temperatur Zu- und Abnahme darf pro Stunde maximal 20°C betragen.
4) 24 Stundenbetrieb bedeutet 732 POH (Power On Hours) pro Monat.
5) Luftfeuchtigkeitsgradient: Maximal 15% pro Stunde.
6) Montageweise auf Slide-in compact.

Temperatur Luftfeuchtediagramm

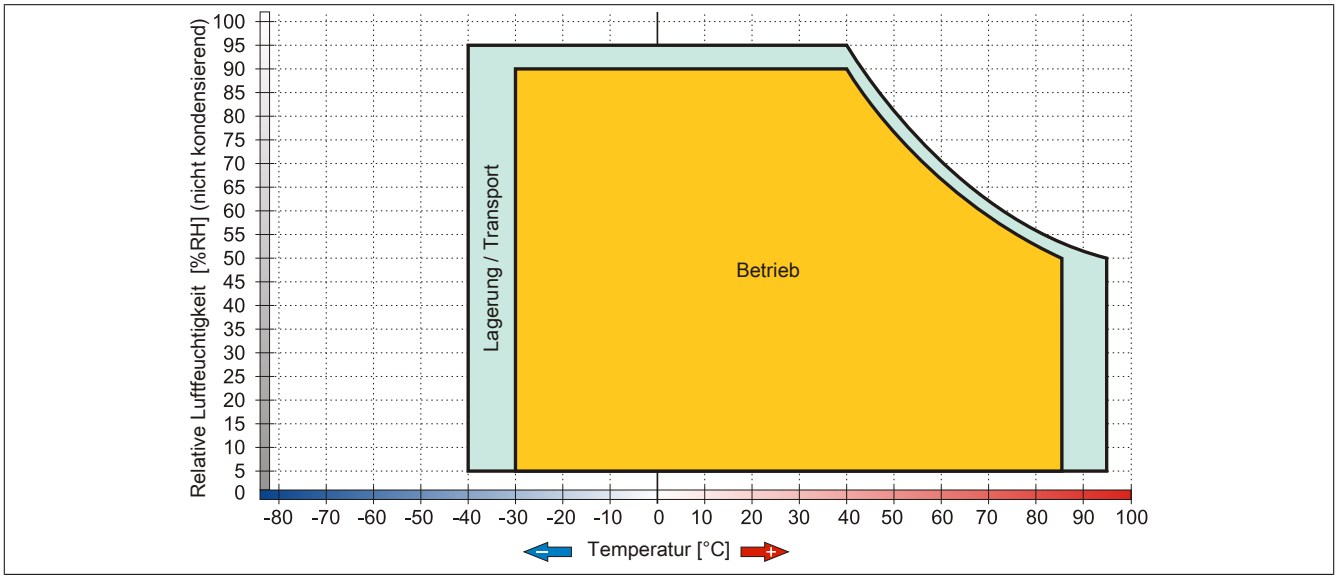


Abbildung 45: 5AC801.HDDS-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.6.7 5AC801.DVDS-00

Allgemeines

Das DVD-ROM Slide-in Laufwerk kann in APC810 und PPC800 Systemeinheiten mit Slide-in Laufwerkeinschub verwendet werden.

Information:

Ein nachträglicher Ein- und Ausbau eines Slide-in Laufwerkes ist jederzeit möglich.

Bei Verwendung in einem APC810

Intern wird das Slide-in Laufwerk bei Steckung in den Slide-in Slot 1 oder Slide-in Slot 2 als SATA I und USB angesprochen.

Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Laufwerke	
5AC801.DVDS-00	DVD-ROM SATA Laufwerk (Slide-in).	
	Optionales Zubehör	
	Sonstiges	
5SWUTI.0000-00	OEM Nero CD-RW Software, nur in Verbindung mit einem CD-RW Laufwerk erhältlich.	

Tabelle 65: 5AC801.DVDS-00 - Bestelldaten

Technische Daten

Information:

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

Produktbezeichnung	5AC801.DVDS-00
Allgemeines	
Zertifizierungen CE	 Ja
CD / DVD Laufwerk	
Datentransferrate	max. 1,5 GBit/s
Drehzahl	max. 5090 rpm ±1%
Geräuschpegel	ca. 45 dBA in 50 cm Entfernung (voller Lesezugriff)
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-Video (Double Layer), DVD-R (Single/Multi-border), DVD-R DL (Single/Multi-border), DVD-RW (Single/Multi-border), DVD+R (Single/Multi session), DVD+R DL (Single/Multi session), DVD+RW (Single/Multi session), DVD-RAM (4,7 GB, 2,6 GB)
Laserklasse	Class 1 Laser
Lebensdauer	60.000 POH (Power On Hours)
Schnittstelle	SATA
Hochlaufzeit CD DVD	 max. 19 Sekunden (von 0 rpm auf Lesezugriff) max. 19 Sekunden (von 0 rpm auf Lesezugriff)
Zugriffszeit CD DVD	 durchschnittlich 130 ms durchschnittlich 140 ms
Lesbare Medien	

Tabelle 66: 5AC801.DVDS-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5AC801.DVDS-00
CD	CD-ROM (12 cm, 8 cm), CD-A CD-R, CD-RW
DVD	DVD-ROM, DVD-R, DVD-R DL, DVD-RW, DVD+R DVD+R DL, DVD+RW, DVD-RAM
Lesegeschwindigkeit	
CD	24x
DVD	8x
Umgebungsbedingungen	
Temperatur[2)]	
Betrieb	5 bis 55°C[1)]
Lagerung	-20 bis 60°C
Transport	-40 bis 65°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	8 bis 80%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend
Vibration	
Betrieb	5 bis 500 Hz: 0,2g
Lagerung	5 bis 500 Hz: 2g
Transport	5 bis 500 Hz: 2g
Schock	
Betrieb	5 g und 11 ms Dauer
Lagerung	60 g und 11 ms Dauer 200 g und 2 ms Dauer
Transport	60 g und 11 ms Dauer 200 g und 2 ms Dauer
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	22 mm
Höhe	172,5 mm
Tiefe	150 mm
Gewicht	455 g

Tabelle 66: 5AC801.DVDS-00 - Technische Daten

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

Temperatur Luftfeuchtediagramm

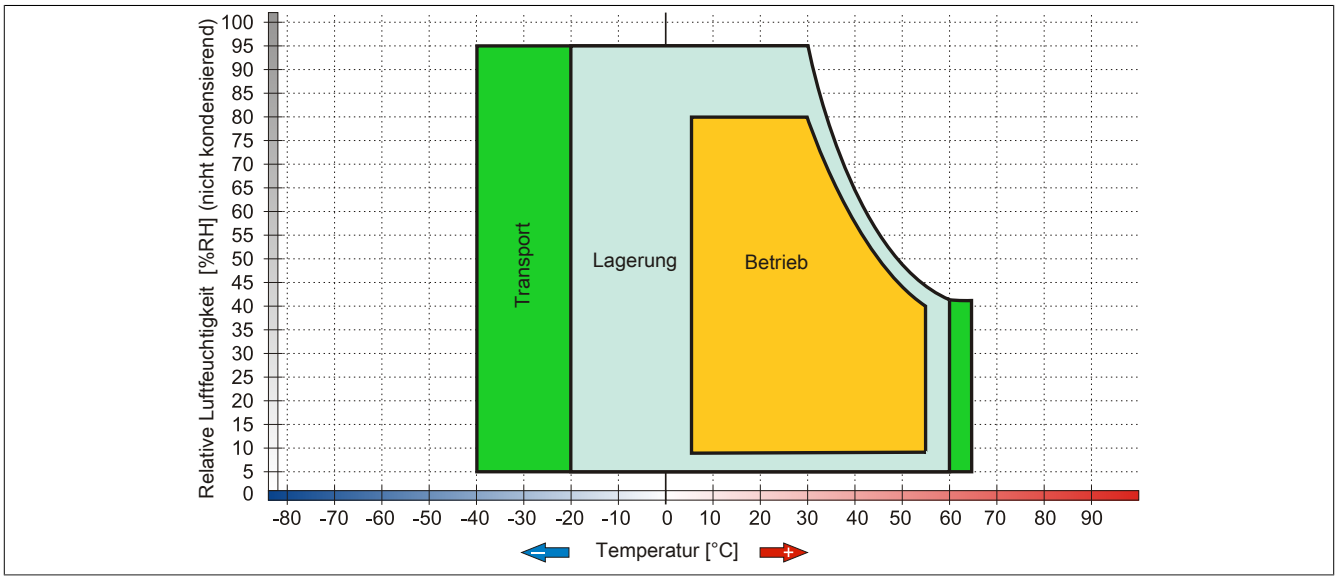


Abbildung 46: 5AC801.DVDS-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

Hot-Plug Fähigkeit

Hardwarerevision B0 des Slide-in DVD-ROM - 5AC801.DVDS-00 bietet keine SATA Hotplugfähigkeit. Andere Hardwarerevisionen sind hotplugfähig.

3.6.8 5AC801.DVRS-00

Allgemeines

Das DVD-R/RW Slide-in Laufwerk kann in APC810 und PPC800 Systemeinheiten mit Slide-in Laufwerkeinschub verwendet werden.

Information:

Ein nachträglicher Ein- und Ausbau eines Slide-in Laufwerkes ist jederzeit möglich.

Bei Verwendung in einem APC810

Intern wird das Slide-in Laufwerk bei Steckung in den Slide-in Slot 1 oder Slide-in Slot 2 als SATA I und USB angesprochen.

Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Laufwerke	
5AC801.DVRS-00	DVD-R/RW DVD+R/RW SATA Laufwerk (Slide-in).	
	Optionales Zubehör	
	Sonstiges	
5SWUTI.0000-00	OEM Nero CD-RW Software, nur in Verbindung mit einem CD-RW Laufwerk erhältlich.	

Tabelle 67: 5AC801.DVRS-00 - Bestelldaten

Technische Daten

Information:

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

Produktbezeichnung	5AC801.DVRS-00
Allgemeines	
Zertifizierungen CE	 Ja
CD / DVD Laufwerk	
Datenpufferkapazität	2 MByte
Datentransferrate	max. 33,3 MByte/s
Drehzahl	max. 5160 rpm ±1%
Geräuschpegel	ca. 45 dBA in 50 cm Entfernung (voller Lesezugriff)
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-R (Double Layer), DVD-RW, DVD-Video DVD-RAM (4,7 GB, 2,6 GB) DVD+R, DVD+R (Double Layer), DVD+RW
Laserklasse	Class 1 Laser
Lebensdauer	60.000 POH (Power On Hours)
Schnittstelle	SATA
Hochlaufzeit CD DVD	 max. 14 Sekunden (von 0 rpm auf Lesezugriff) max. 15 Sekunden (von 0 rpm auf Lesezugriff)
Zugriffszeit CD DVD	 durchschnittlich 140 ms (24x) durchschnittlich 150 ms (8x)
Lesbare Medien	

Tabelle 68: 5AC801.DVRS-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5AC801.DVRS-00
CD	CD/CD-ROM (12 cm, 8 cm), CD-R, CD-RW
DVD	DVD-ROM, DVD-R, DVD-R (Double Layer), DVD-RW. DVD-RAM, DVD+R, DVD+R (Double Layer), DVD+RW, DVD-RAM
Beschreibbare Medien	
CD	CD-R, CD-RW
DVD	DVD-R/RW, DVD-R (Double Layer), DVD-RAM (4,7 GB), DVD+R/RW, DVD+R (Double Layer)
Lesegeschwindigkeit	
CD	24x
DVD	8x
Schreibgeschwindigkeit	
CD-R	24x, 16x, 10x und 4x
CD-RW	24x, 16x, 10x und 4x
DVD+R	8x, 4x und 2,4x
DVD+R (Double Layer)	6x, 4x und 2,4x
DVD+RW	4x und 2x
DVD-R	8x, 4x und 2x
DVD-R (Double Layer)	6x, 4x und 2x
DVD-RAM[1)]	5x, 3x und 2x
DVD-RW	6x, 4x und 2x
Schreibmethoden	
CD	Disc at once, Session at once, Packet write, Track at once
DVD	Disc at once, Incremental, Over write, Sequential, Multi-session
Umgebungsbedingungen	
Temperatur[3)]	
Betrieb	5 bis 55°C[2)]
Lagerung	-20 bis 60°C
Transport	-40 bis 65°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	8 bis 80%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend
Vibration	
Betrieb	5 bis 500 Hz: 0,2g
Lagerung	5 bis 500 Hz: 2g
Transport	5 bis 500 Hz: 2g
Schock	
Betrieb	bei max. 5 g und 11 ms Dauer
Lagerung	bei max. 60 g und 11 ms Dauer bei max. 200 g und 2 ms Dauer
Transport	bei max. 60 g und 11 ms Dauer bei max. 200 g und 2 ms Dauer
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	22 mm
Höhe	172,5 mm
Tiefe	150 mm
Gewicht	400 g

Tabelle 68: 5AC801.DVRS-00 - Technische Daten

1) RAM Treiber werden vom Hersteller nicht zur Verfügung gestellt. Unterstützung der RAM Funktion durch die Brennsoftware „Nero“ (Best. Nr. 5SWUTI.0000-00) oder anderer Brennsoftwarepakete bzw. Treibern von Drittanbietern.
2) Oberflächentemperatur des Laufwerks.
3) Die Temperaturangaben entsprechen einer Angabe bei 500 Metern. Herabsenkung (Derating) der max. Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Metern NN.

Temperatur Luftfeuchtediagramm

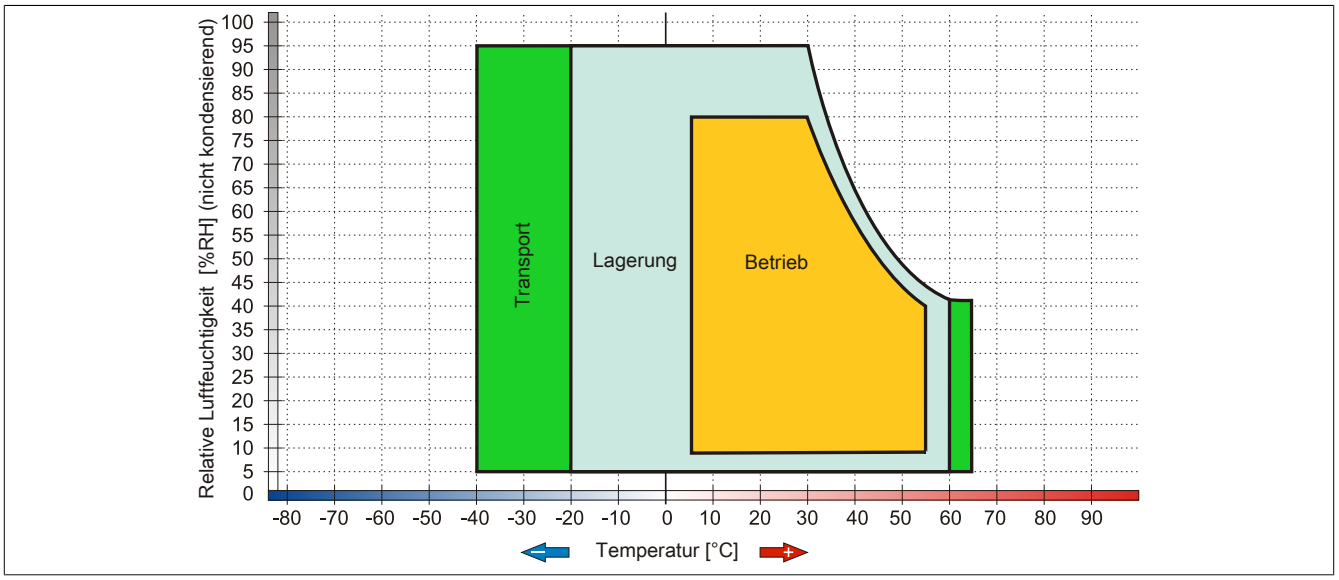


Abbildung 47: 5AC801.DVRS-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.6.9 5ACPCI.RAIC-03

Allgemeines

Dieser SATA RAID Controller unterstützt RAID Level 0 und 1 und ist in einen PCI Slot steckbar. Die verwendeten Hard Disks sind für den 24 Stunden Betrieb (24x7) spezifiziert und bieten zusätzlich eine erweiterte Temperaturspezifikation (ET).

- SATA RAID Controller
- RAID Level 0 (Aufteilung) und 1 (Spiegelung)
- 2 SATA Hard Disk Laufwerke (geeignet für 24 Stunden Betrieb)
- Benötigt nur 1 PCI Slot
- Übertragungsraten bis zu 150 MByte/s

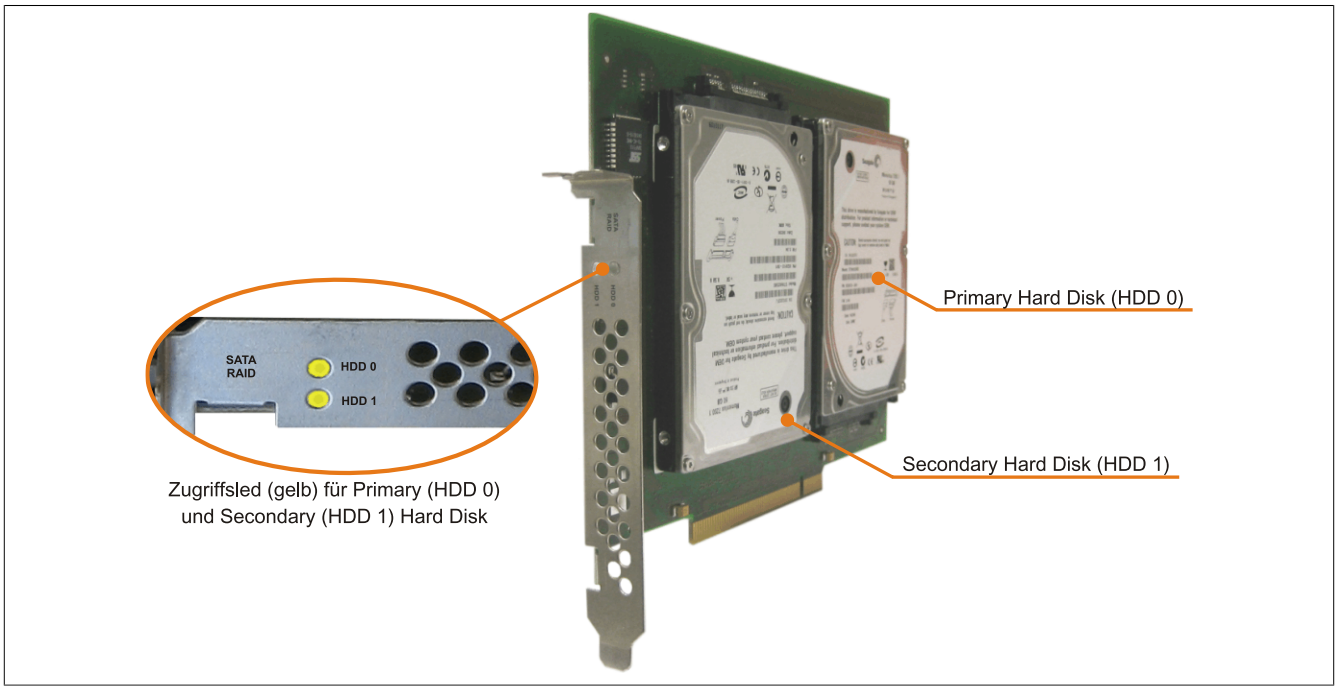


Abbildung 48: PCI SATA RAID Controller

Information:

Der PCI SATA RAID Controller kann nicht als Ersatz für eine „Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV)“ eingesetzt werden. Wird das Betriebssystem nicht korrekt beendet, so wird dies beim nächsten Starten des Systems als Fehlerzustand (bei RAID 1 Verbund) erkannt und ein kompletter Rebuild durchgeführt. Dies nimmt in der Regel mindestens 50 Minuten (konfigurierbar) in Anspruch.

Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5ACPCI.RAIC-03	PCI RAID System SATA 2x 160 GByte; Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk.	
	Optionales Zubehör	
5ACPCI.RAIC-04	160 GByte SATA Hard Disk Ersatzteil für 5ACPCI.RAIC-03; Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk.	

Tabelle 69: 5ACPCI.RAIC-03 - Bestelldaten

Technische Daten

Information:

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

Produktbezeichnung	5ACPCI.RAIC-03
Allgemeines	
Anzahl der Hard Disks	2
Zertifizierungen	
CE	Ja
Controller	
Typ	Sil 3512 SATA Link
Spezifikation	Serial ATA 1.0
Datenübertragungsrate	max. 1,5 GBit/s (150 MByte/s)
RAID Level	unterstützt RAID 0, 1
BIOS Extension ROM Bedarf	ca. 32 kByte
Hard Disk	
Kapazität	160 GByte
Anzahl der Köpfe	3
Anzahl der Sektoren	312.581.808
Bytes pro Sektor	512
Cache	8 MByte
Drehzahl	5400 rpm ±1%
Hochlaufzeit	typ. 4 s (von 0 rpm auf Lesezugriff)
Lebensdauer	5 Jahre
S.M.A.R.T. Support	Ja
Zugriffszeit	5,56 ms
unterstützte Transfermodi	SATA 1.0, PIO Modus 0-4, Multiword DMA Modus 0-2, UDMA 0-5
Datentransferrate	
intern	max. 84,6 MBits/s
zum / vom Host	max. 150 MByte/s
Positionierzeit	
minimal (Spur zu Spur)	1,5 ms
nominal (Lesezugriff)	12 ms
maximal (Lesezugriff)	22 ms
Elektrische Eigenschaften	
Leistungsaufnahme	0,3 A bei 3,3 V (PCI Bus) 1 A bei 5 V (PCI Bus)
Umgebungsbedingungen	
Temperatur[2]	
Betrieb[1]	-15 bis 80°C
Betrieb - 24 Stunden[3]	-15 bis 80°C
Lagerung	-40 bis 95°C
Transport	-40 bis 95°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	8 bis 90%, nicht kondensierend[4]
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend[5]
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend[5]
Vibration[6]	
Betrieb (dauerhaft)	5 bis 500 Hz: max. 0,125 g; Dauer 1 Oktave pro Minute; keine nicht behebbaren Fehler
Betrieb (gelegentlich)	5 bis 500 Hz: max. 0,25 g; Dauer 1 Oktave pro Minute; keine nicht behebbaren Fehler
Lagerung	5 bis 500 Hz: max. 5 g; Dauer 0,5 Oktaven pro Minute; keine Beschädigung
Transport	5 bis 500 Hz: max. 5 g; Dauer 0,5 Oktaven pro Minute; keine Beschädigung
Schock	
Betrieb	max. 125 g, 2 ms; keine nicht behebbaren Fehler
Lagerung	max. 400 g, 2 ms; keine Beschädigung max. 450 g, 1 ms; keine Beschädigung max. 200 g, 0,5 ms; keine Beschädigung
Transport	max. 400 g, 2 ms; keine Beschädigung max. 450 g, 1 ms; keine Beschädigung max. 200 g, 0,5 ms; keine Beschädigung
Meereshöhe	
Betrieb	-300 bis 3048 m
Lagerung	-300 bis 12192 m
Mechanische Eigenschaften	
Montage[7]	fix
Abmessungen	
Breite	70 mm
Länge	100 mm
Höhe	9,5 mm

Tabelle 70: 5ACPCI.RAIC-03 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5ACPCI.RAIC-03
Gewicht	350 g
Herstellerinformation	
Hersteller	Fujitsu
Herstellerbezeichnung	M120-ESW MHY2160BH-ESW

Tabelle 70: 5ACPCI.RAIC-03 - Technische Daten

1) Standardbetrieb bedeutet 333 POH (Power On Hours) pro Monat.
2) Temperaturangaben bei 305 Meter Meereshöhe. Die Temperaturspezifikation muss linear alle 305 Meter um 1°C verringert werden. Die Temperatur Zu- und Abnahme darf pro Minute maximal 3°C betragen.
3) 24 Stundenbetrieb bedeutet 732 POH (Power On Hours) pro Monat.
4) Maximalfeuchtigkeit bei 29°C.
5) Maximalfeuchtigkeit bei 40°C.
6) Bei Einsatz in vibrations- und schockgefährdeten Bereichen besteht im Betrieb die Möglichkeit von Performanceeinbrüchen (absinken der Übertragungsrate).
7) Montageweise auf PCI Einschub.

Temperatur Luftfeuchtediagramm

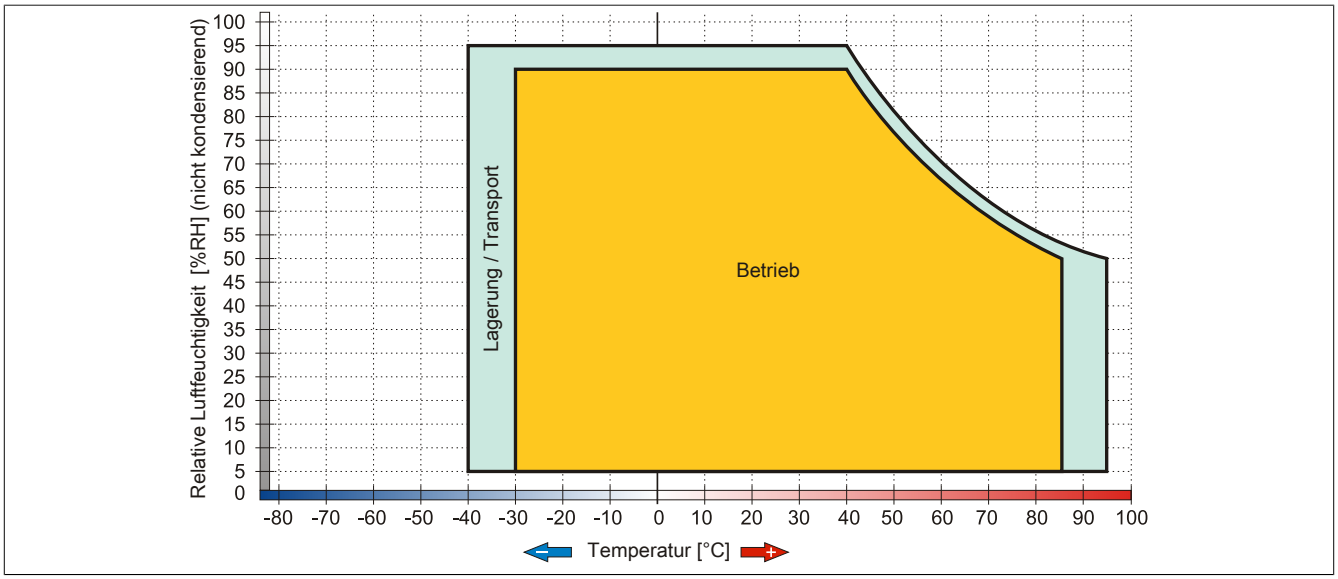


Abbildung 49: 5ACPCI.RAIC-03 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

Treibersupport

Für den Betrieb des PCI SATA RAID Controllers sind spezielle Treiber notwendig. Es stehen für die unterstützten und freigegebenen Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) Treiber zum Download bereit.

Ebenfalls auf der B&R Homepage ist die auf .NET basierende SATARaid™ Serial ATA RAID Management Software zu finden.

Information:

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

Konfiguration

Konfiguration eines SATA RAID Verbundes Kapitel Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt 6 "Konfiguration eines SATA RAID Verbundes" auf Seite 179.

Tauschen einer HDD

Eine Hard Disk kann im Fehlerfalle bei RAID1 (Spiegelung) Konfiguration einfach getauscht werden ohne das System neu installieren zu müssen. Dazu ist die Ersatz SATA HDD 160GB 5ACPCI.RAIC-04 als Ersatzteil für eine HDD verfügbar.

Eine Tauschanleitung dazu siehe Kapitel Kapitel 7 "Wartung / Instandhaltung", Abschnitt 10 "Tauschen einer PCI SATA RAID Hard Disk bei RAID 1" auf Seite 375.

3.6.10 5ACPCI.RAIC-04

Allgemeines

Die Hard Disk kann als Ersatzteil für eine HDD des PCI SATA RAID Controllers 5ACPCI.RAIC-03 verwendet werden.

Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5ACPCI.RAIC-04	160 GByte SATA Hard Disk Ersatzteil für 5ACPCI.RAIC-03; Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk.	

Tabelle 71: 5ACPCI.RAIC-04 - Bestelldaten

Technische Daten

Information:

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

Produktbezeichnung	5ACPCI.RAIC-04
Allgemeines	
Zertifizierungen	
CE	Ja
Hard Disk	
Kapazität	160 GByte
Anzahl der Köpfe	3
Anzahl der Sektoren	312.581.808
Bytes pro Sektor	512
Cache	8 MByte
Drehzahl	5400 rpm ±1%
Hochlaufzeit	typ. 4 s (von 0 rpm auf Lesezugriff)
Lebensdauer	5 Jahre
S.M.A.R.T. Support	Ja
Zugriffszeit	5,56 ms
unterstützte Transfermodi	SATA 1.0, PIO Modus 0-4, Multiword DMA Modus 0-2, UDMA 0-5
Datentransferrate	
intern	max. 84,6 MBits/s
zum / vom Host	max. 150 MByte/s
Positionierzeit	
minimal (Spur zu Spur)	1,5 ms
nominal (Lesezugriff)	12 ms
maximal (Lesezugriff)	22 ms
Elektrische Eigenschaften	
Leistungsaufnahme	0,3 A bei 3,3 V (PCI Bus) 1 A bei 5 V (PCI Bus)
Umgebungsbedingungen	
Temperatur[2]	
Betrieb[1]	-15 bis 80°C
Betrieb - 24 Stunden[3]	-15 bis 80°C
Lagerung	-40 bis 95°C
Transport	-40 bis 95°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	8 bis 90%, nicht kondensierend[4]
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend[5]
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend[5]
Vibration[6]	
Betrieb (dauerhaft)	5 bis 500 Hz: max. 0,125 g; Dauer 1 Oktave pro Minute; keine nicht behebbaren Fehler
Betrieb (gelegentlich)	5 bis 500 Hz: max. 0,25 g; Dauer 1 Oktave pro Minute; keine nicht behebbaren Fehler
Lagerung	5 bis 500 Hz: max. 5 g; Dauer 0,5 Oktaven pro Minute; keine Beschädigung
Transport	5 bis 500 Hz: max. 5 g; Dauer 0,5 Oktaven pro Minute; keine Beschädigung
Schock	

Tabelle 72: 5ACPCI.RAIC-04 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5ACPCI.RAIC-04
Betrieb	max. 125 g, 2 ms; keine nicht behebbaren Fehler
Lagerung	max. 400 g, 2 ms; keine Beschädigung max. 450 g, 1 ms; keine Beschädigung max. 200 g, 0,5 ms; keine Beschädigung
Transport	max. 400 g, 2 ms; keine Beschädigung max. 450 g, 1 ms; keine Beschädigung max. 200 g, 0,5 ms; keine Beschädigung
Meereshöhe	
Betrieb	-300 bis 3048 m
Lagerung	-300 bis 12192 m
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	70 mm
Länge	100 mm
Höhe	9,5 mm
Gewicht	350 g
Herstellerinformation	
Hersteller	Fujitsu
Herstellerbezeichnung	M120-ESW MHY2160BH-ESW

Tabelle 72: 5ACPCI.RAIC-04 - Technische Daten

1) Standardbetrieb bedeutet 333 POH (Power On Hours) pro Monat.
2) Temperaturangaben bei 305 Meter Meereshöhe. Die Temperaturspezifikation muss linear alle 305 Meter um 1°C verringert werden. Die Temperatur Zu- und Abnahme darf pro Minute maximal 3°C betragen.
3) 24 Stundenbetrieb bedeutet 732 POH (Power On Hours) pro Monat.
4) Maximalfeuchtigkeit bei 29°C.
5) Maximalfeuchtigkeit bei 40°C.
6) Bei Einsatz in vibrations- und schockgefährdeten Bereichen besteht im Betrieb die Möglichkeit von Performanceeinbrüchen (absinken der Übertragungsrate).

Temperatur Luftfeuchtediagramm

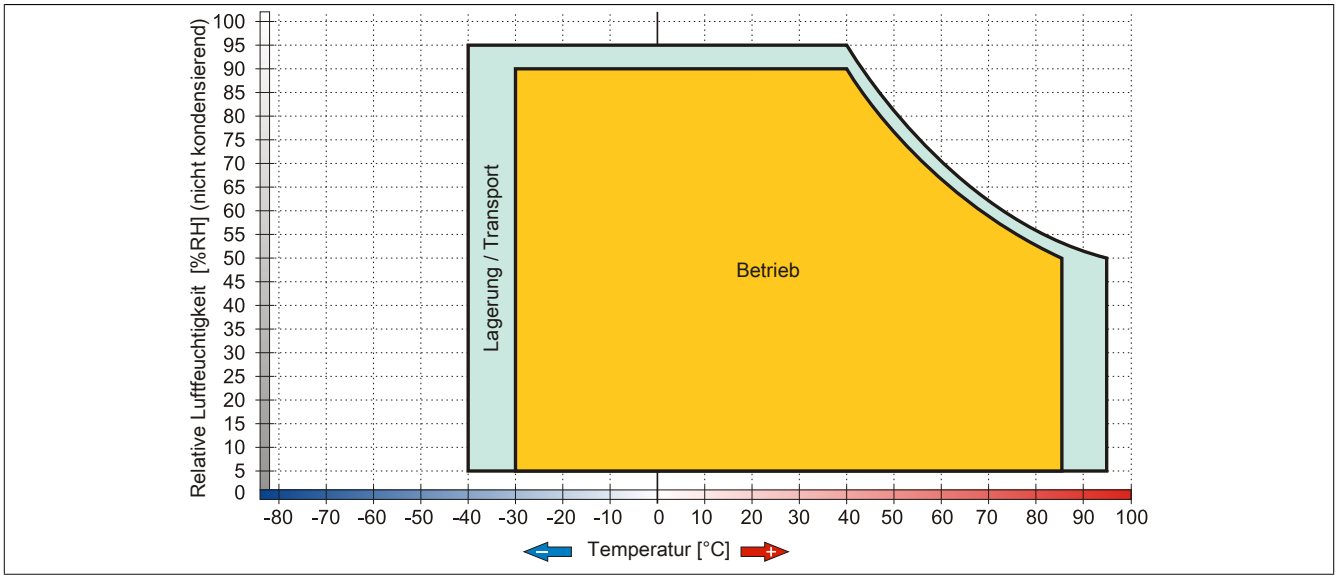


Abbildung 50: 5ACPCI.RAIC-04 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.6.11 5ACPCI.RAIC-05

Allgemeines

Dieser SATA RAID Controller unterstützt RAID Level 0 und 1 und ist in einen PCI Slot steckbar. Die verwendeten 250 GByte Hard Disks sind für den 24 Stunden Betrieb (24x7) spezifiziert und bieten zusätzlich eine erweiterte Temperaturspezifikation (ET).

- SATA RAID Controller
- RAID Level 0 (Aufteilung) und 1 (Spiegelung)
- 2 SATA Hard Disk Laufwerke (geeignet für 24 Stunden Betrieb)
- Benötigt nur 1 PCI Slot
- Übertragungsraten bis zu 150 MByte/s

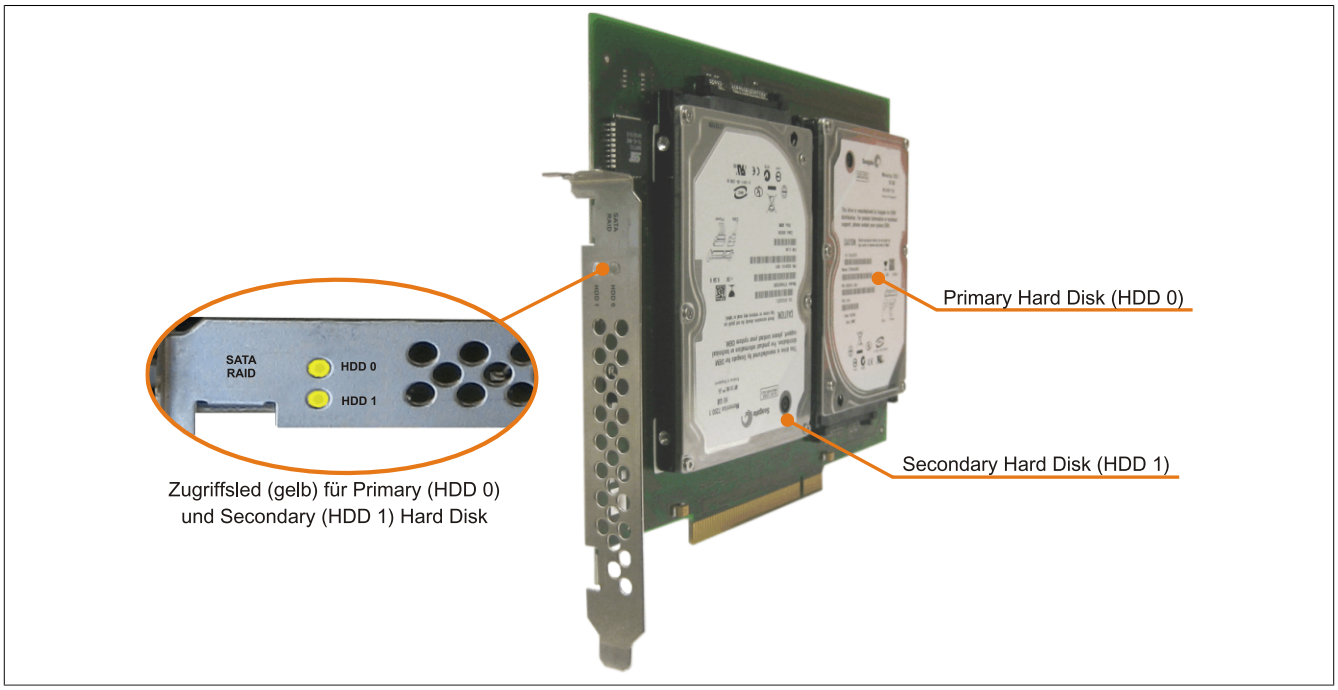


Abbildung 51: PCI SATA RAID Controller

Information:

Der PCI SATA RAID Controller kann nicht als Ersatz für eine „Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV)“ eingesetzt werden. Wird das Betriebssystem nicht korrekt beendet, so wird dies beim nächsten Starten des Systems als Fehlerzustand (bei RAID 1 Verbund) erkannt und ein kompletter Rebuild durchgeführt. Dies nimmt in der Regel mindestens 50 Minuten (konfigurierbar) in Anspruch.

Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Laufwerke	
5ACPCI.RAIC-05	PCI RAID System SATA 2x 250 GByte; Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk.	
	Optionales Zubehör	
	Laufwerke	
5MMHDD.0250-00	250 GByte SATA Hard Disk Ersatzteil für 5AC801.HDDI-03 und 5ACPCI.RAIC-05; Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk.	

Tabelle 73: 5ACPCI.RAIC-05 - Bestelldaten

Technische Daten

Produktbezeichnung	5ACPCI.RAIC-05
Allgemeines	
Anzahl der Hard Disks	2
Zertifizierungen	
CE	Ja
Controller	
Typ	Sil 3512 SATA Link
Spezifikation	Serial ATA 1.0
Datenübertragungsrate	max. 1,5 GBit/s (150 MByte/s)
RAID Level	unterstützt RAID 0, 1
BIOS Extension ROM Bedarf	ca. 32 kByte
Hard Disk	
Kapazität	250 GByte
Anzahl der Köpfe	1
Anzahl der Sektoren	488.397.168
Bytes pro Sektor	512
Cache	8 MByte
Drehzahl	5400 rpm ±0,2%
Hochlaufzeit	typ. 3,6 s (von 0 rpm auf Lesezugriff)
S.M.A.R.T. Support	Ja
Zugriffszeit	5,56 ms
unterstützte Transfermodi	SATA 1.0, Serial ATA Revision 2.6 PIO Modus 0-4, Multiword DMA Modus 0-2, UDMA Modus 0-6
Datentransferrate	
intern	max. 1175 MBits/s
zum / vom Host	max. 150 MB/s
Positionierzeit	
minimal (Spur zu Spur)	1 ms
nominal (Lesezugriff)	14 ms
maximal (Lesezugriff)	30 ms
Elektrische Eigenschaften	
Leistungsaufnahme	0,3 A bei 3,3 V (PCI Bus) 1 A bei 5 V (PCI Bus)
Umgebungsbedingungen	
Temperatur[2)]	
Betrieb[1)]	0 bis 60°C
Betrieb - 24 Stunden[3)]	0 bis 60°C
Lagerung	-40 bis 70°C
Transport	-40 bis 70°C
Luftfeuchtigkeit[4)]	
Betrieb	5 bis 95%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend
Vibration[5)]	
Betrieb (dauerhaft)	5 bis 500 Hz: max. 0,125 g; Dauer 1 Oktave pro Minute; keine nicht behebbaren Fehler
Betrieb (gelegentlich)	5 bis 500 Hz: max. 0,25 g; Dauer 1 Oktave pro Minute; keine nicht behebbaren Fehler
Lagerung	5 bis 500 Hz: 5 g; Dauer 0,5 Oktaven pro Minute; keine Beschädigung
Transport	5 bis 500 Hz: 5 g; Dauer 0,5 Oktaven pro Minute; keine Beschädigung
Schock[5)]	
Betrieb	max. 125 g, 2 ms; keine nicht behebbaren Fehler
Lagerung	max. 400 g, 2 ms; keine Beschädigung max. 500 g, 1 ms; keine Beschädigung max. 300 g, 0,5 ms; keine Beschädigung
Transport	max. 400 g, 2 ms; keine Beschädigung max. 500 g, 1 ms; keine Beschädigung max. 300 g, 0,5 ms; keine Beschädigung
Meereshöhe	
Betrieb	- 300 bis 3048 m
Lagerung	- 300 bis 12192 m
Mechanische Eigenschaften	
Montage	fix[6)]
Gewicht	350 g
Herstellerinformation	
Hersteller	Seagate
Herstellerbezeichnung	ST9250315AS

Tabelle 74: 5ACPCI.RAIC-05 - Technische Daten

1) Standardbetrieb bedeutet 333 POH (Power On Hours) pro Monat.
2) Temperaturangaben bei 305 Meter Meereshöhe. Die Temperaturspezifikation muss linear alle 305 Meter um 1°C verringert werden. Die Temperatur Zu- und Abnahme darf pro Stunde maximal 20°C betragen.
3) 24 Stundenbetrieb bedeutet 732 POH (Power On Hours) pro Monat.
4) Luftfeuchtigkeitsgradient: Maximal 30% pro Stunde.
5) Bei Einsatz in vibrations- und schockgefährdeten Bereichen besteht im Betrieb die Möglichkeit von Performanceeinbrüchen (absinken der Übertragungsrate).
6) Montageweise auf PCI Einschub.

Temperatur Luftfeuchtediagramm

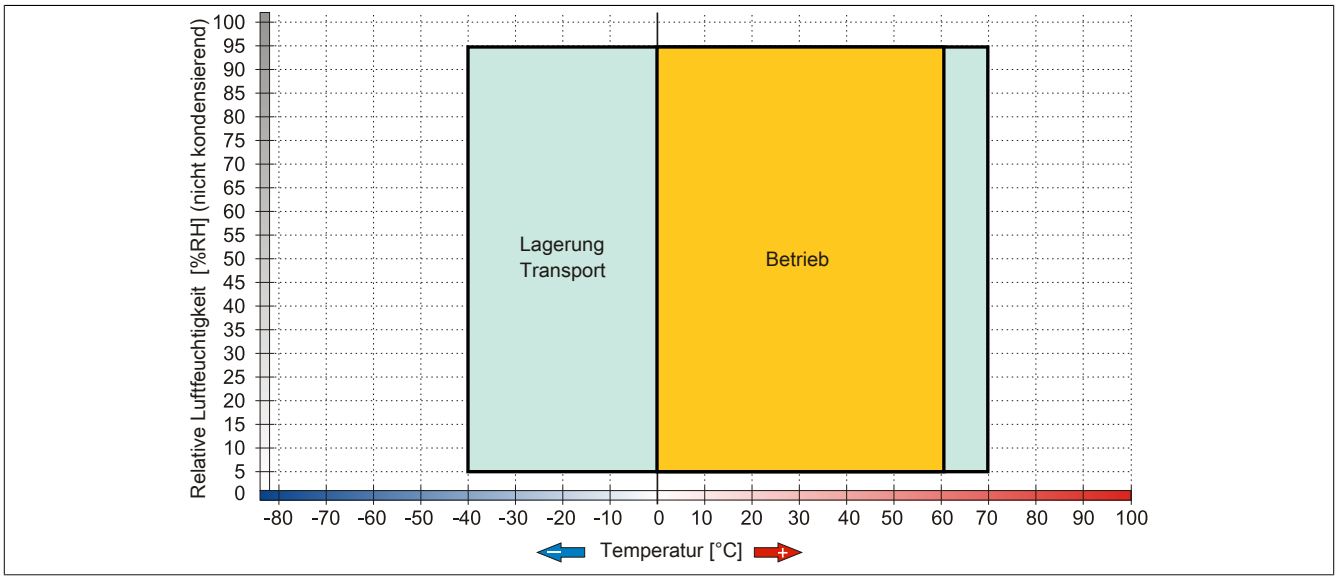


Abbildung 52: 5ACPCI.RAIC-05 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

Treibersupport

Für den Betrieb des PCI SATA RAID Controllers sind spezielle Treiber notwendig. Es stehen für die unterstützten und freigegebenen Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) Treiber zum Download bereit.

Ebenfalls auf der B&R Homepage ist die auf .NET basierende SATARaid™ Serial ATA RAID Management Software zu finden.

Information:

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

Konfiguration

Konfiguration eines SATA RAID Verbundes Kapitel Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt 6 "Konfiguration eines SATA RAID Verbundes" auf Seite 179.

Tauschen einer HDD

Eine Hard Disk kann im Fehlerfalle bei RAID1 (Spiegelung) Konfiguration einfach getauscht werden ohne das System neu installieren zu müssen. Dazu ist die Ersatz SATA HDD 250GB 5MMHDD.0250-00 als Ersatzteil für eine HDD verfügbar.

Eine Tauschanleitung dazu siehe "Wartung / Instandhaltung" auf Seite 351.

3.6.12 5MMHDD.0250-00

Allgemeines

Die Hard Disk kann als Ersatzteil für eine HDD des PCI SATA RAID Controllers 5ACPCI.RAIC-05 verwendet werden.

Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Laufwerke	
5MMHDD.0250-00	250 GByte SATA Hard Disk Ersatzteil für 5AC801.HDDI-03 und 5ACPCI.RAIC-05; Hinweis: Beachten Sie das Manual zum Einsatz der Harddisk.	

Tabelle 75: 5MMHDD.0250-00 - Bestelldaten

Technische Daten

Information:

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

Produktbezeichnung	5MMHDD.0250-00
Hard Disk	
Kapazität	250 GByte
Anzahl der Köpfe	1
Anzahl der Sektoren	488.397.168
Bytes pro Sektor	512
Cache	8 MByte
Drehzahl	5400 rpm ±0,2%
Hochlaufzeit	typ. 3,6 s (von 0 rpm auf Lesezugriff)
MTBF	550.000 POH[1)]
S.M.A.R.T. Support	Ja
Schnittstelle	SATA
Zugriffszeit	5,56 ms
unterstützte Transfermodi	SATA 1.0, Serial ATA Revision 2.6 PIO Modus 0-4, Multiword DMA Modus 0-2, UDMA Modus 0-6
Datentransferrate	
intern	max. 1175 MBits/s
zum / vom Host	max. 150 MB/s (SATA I), max. 300 MB/s (SATA II)
Positionierzeit	
minimal (Spur zu Spur)	1 ms
nominal (Lesezugriff)	14 ms
maximal (Lesezugriff)	30 ms
Umgebungsbedingungen	
Temperatur[3)]	
Betrieb[2)]	0 bis 60°C
Betrieb - 24 Stunden[4)]	0 bis 60°C
Lagerung	-40 bis 70°C
Transport	-40 bis 70°C
Luftfeuchtigkeit[5)]	
Betrieb	5 bis 95%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend
Vibration	
Betrieb	5 bis 500 Hz: 0,5 g; keine nicht behebbaren Fehler
Lagerung	5 bis 500 Hz: 5 g; keine nicht behebbaren Fehler
Transport	5 bis 500 Hz: 5 g; keine nicht behebbaren Fehler
Schock	
Betrieb	350 g und 2 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler
Lagerung	800 g und 2 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler 1000 g und 1 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler 600 g und 0,5 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler

Tabelle 76: 5MMHDD.0250-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5MMHDD.0250-00
Transport	800 g und 2 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler 1000 g und 1 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler 600 g und 0,5 ms Dauer; keine nicht behebbaren Fehler
Meereshöhe	
Betrieb	-300 bis 3048 m
Lagerung	-300 bis 12192 m
Herstellerinformation	
Hersteller	Seagate
Herstellerbezeichnung	ST9250315AS

Tabelle 76: 5MMHDD.0250-00 - Technische Daten

1) Bei 8760 POH (Power On Hours) pro Jahr und 25°C Oberflächentemperatur.
2) Standardbetrieb bedeutet 333 POH (Power On Hours) pro Monat.
3) Temperaturangaben bei 305 Meter Meereshöhe. Die Temperaturspezifikation muss linear alle 305 Meter um 1°C verringert werden. Die Temperatur Zu- und Abnahme darf pro Stunde maximal 20°C betragen.
4) 24 Stundenbetrieb bedeutet 732 POH (Power On Hours) pro Monat.
5) Luftfeuchtigkeitsgradient: Maximal 30% pro Stunde.

Temperatur Luftfeuchtediagramm

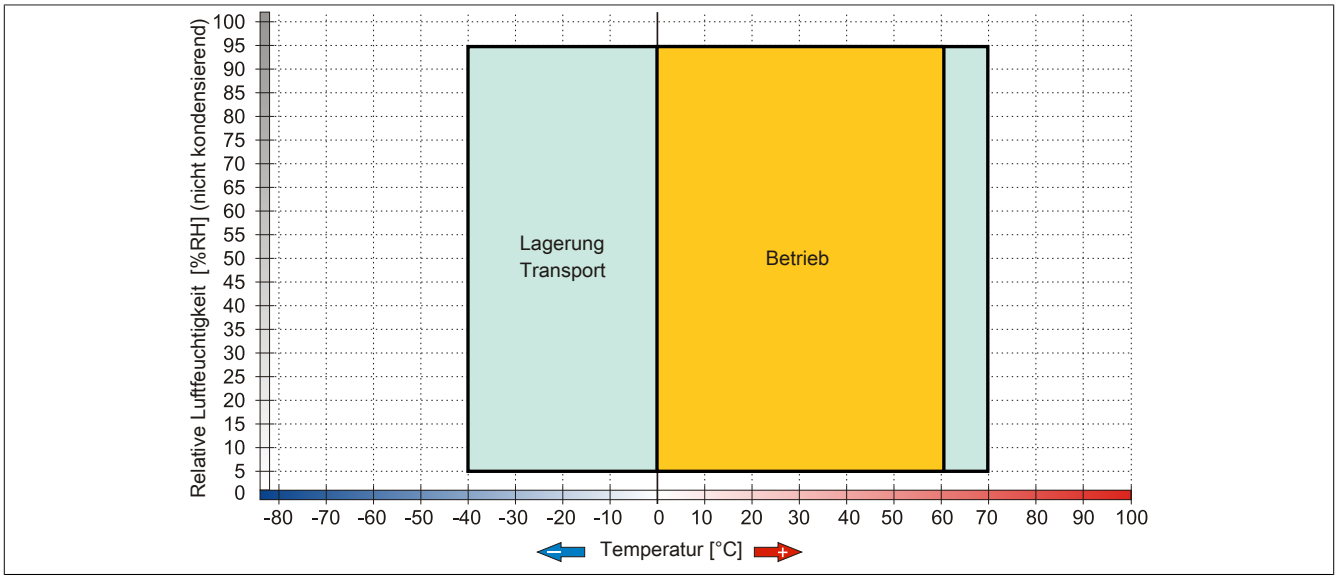


Abbildung 53: 5MMHDD.0250-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.7 Lüfter Kit

> **Information:**
>
> **Lüfter sind notwendig wenn Komponenten eingesetzt werden, die eine eingeschränkte Umgebungstemperatur aufweisen, z.B. RAID Controller, DVD Combo, PCI Karten.**
>
> **Die Lüfter bzw. Staubfilter stellen ein Verschleißteil dar und müssen in angemessenem Abstand kontrolliert und bei nicht ausreichender Funktion (z. B. durch Verschmutzung) gereinigt oder ausgetauscht werden.**

Für Informationen zu den Einschaltgrenzen des Lüfters siehe .

3.7.1 5PC810.FA01-00

Allgemeines

Dieses Lüfter Kit kann optional bei Systemeinheiten mit 1 Card Slot eingebaut werden.

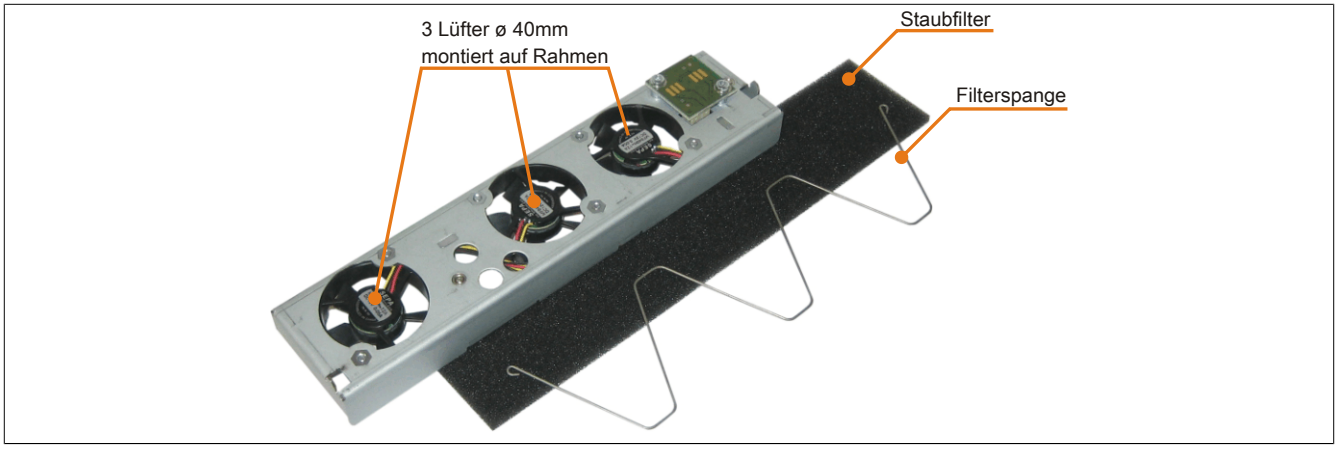


Abbildung 54: 5PC810.FA01-00 - Lüfter Kit

Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Lüfter Kit	
5PC810.FA01-00	APC810 Lüfterkit für Systemeinheit 5PC810.SX01-00.	
	Optionales Zubehör	
	Zubehör	
5AC801.FA01-00	APC810 Ersatz Lüfterfilter für 5PC810.SX01-00; 5 Stk.	

Tabelle 77: 5PC810.FA01-00 - Bestelldaten

Technische Daten

Produktbezeichnung	5PC810.FA01-00
Allgemeines	
Anzahl der Lüfter	3
Drehzahl	max. 6100 rpm
Geräuschpegel	21 dB
Lebensdauer	29000 Stunden bei 70°C 95000 Stunden bei 20°C
Typ	doppelt kugelgelagert
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Lüfter	
Breite	40 mm
Höhe	40 mm
Tiefe	10 mm

Tabelle 78: 5PC810.FA01-00 - Technische Daten

Informationen zum Einbau bzw. Tauschen des Lüfter Kits siehe Kapitel Kapitel 7 "Wartung / Instandhaltung", Abschnitt 6 "Lüfter Kit Einbau / Tausch" auf Seite 358.

3.7.2 5PC810.FA02-01

Allgemeines

Diese Lüfter Kits können optional bei Systemeinheiten mit 2 Card Slots eingebaut werden.

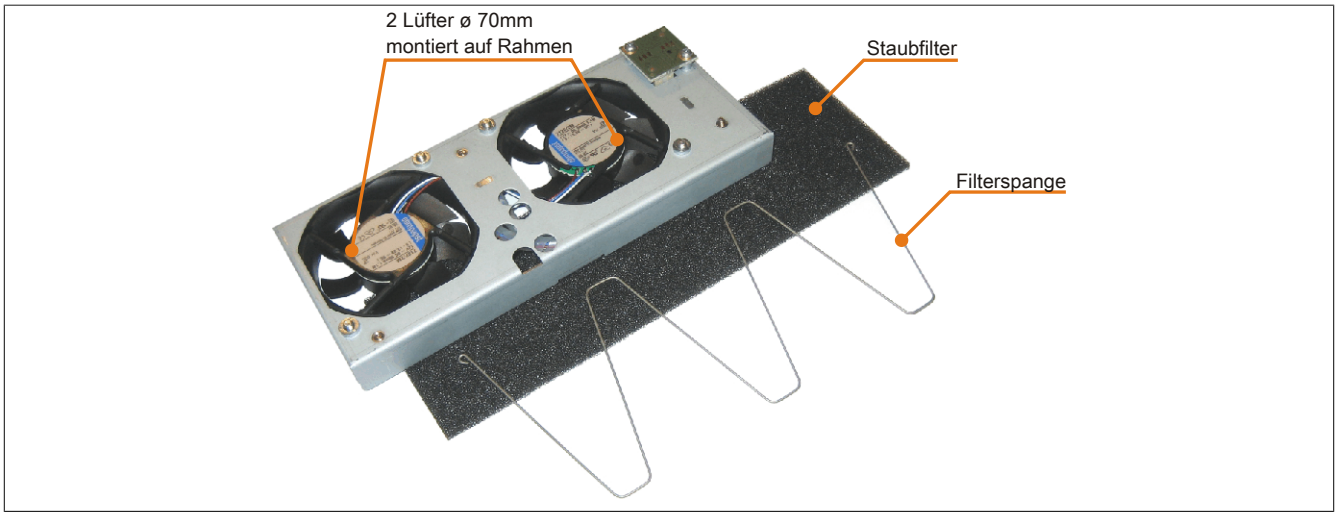


Abbildung 55: 5PC810.FA02-01 - Lüfter Kit

Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Lüfter Kit	
5PC810.FA02-01	APC810 Lüfterkit für Systemeinheit 5PC810.SX02-00 ab Revision D0.	
	Optionales Zubehör	
	Zubehör	
5AC801.FA02-00	APC810 Ersatz Lüfterfilter für 5PC810.SX02-00; 5 Stk.	

Tabelle 79: 5PC810.FA02-01 - Bestelldaten

Technische Daten

Produktbezeichnung	5PC810.FA02-01
Allgemeines	
Anzahl der Lüfter	2
Drehzahl	max. 4300 rpm ±12,5%
Geräuschpegel	32 dB
Lebensdauer	60000 Stunden bei 40°C
Typ	doppelt kugelgelagert
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Lüfter	
Breite	70 mm
Höhe	70 mm
Tiefe	15 mm

Tabelle 80: 5PC810.FA02-01 - Technische Daten

Informationen zum Einbau bzw. Tauschen des Lüfter Kits siehe Kapitel Kapitel 7 "Wartung / Instandhaltung", Abschnitt 6 "Lüfter Kit Einbau / Tausch" auf Seite 358.

3.7.3 5PC810.FA03-00

Allgemeines

Dieses Lüfter Kit kann optional bei Systemeinheiten mit 3 Card Slots eingebaut werden.

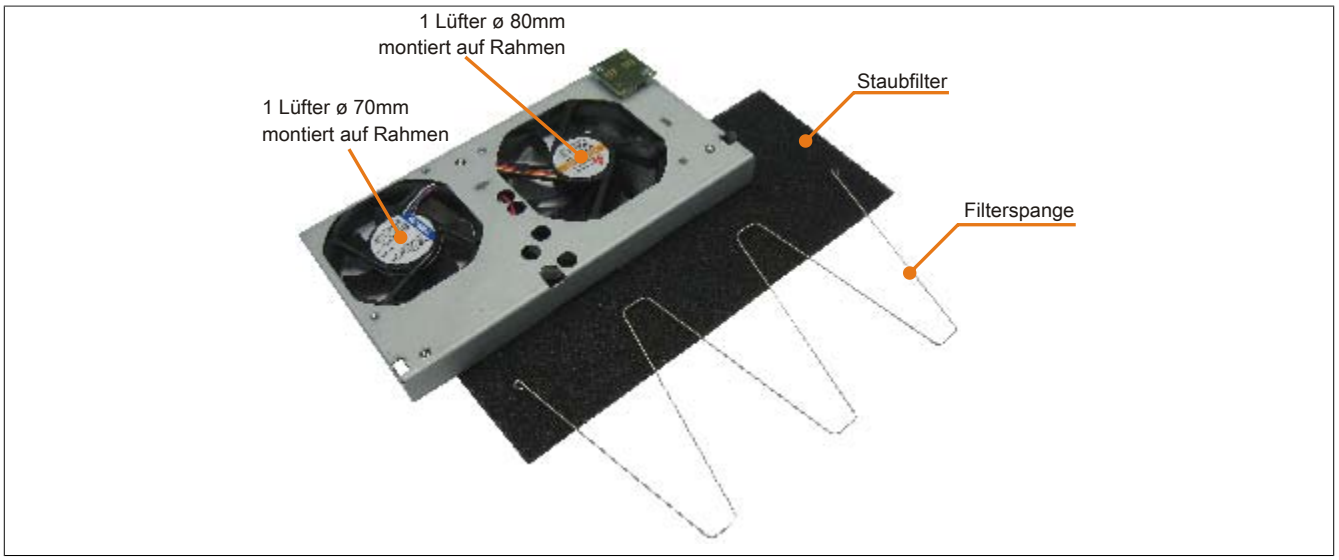


Abbildung 56: 5PC810.FA03-00 - Lüfter Kit

Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Lüfter Kit	
5PC810.FA03-00	APC810 Lüfterkit für Systemeinheit 5PC810.SX03-00.	
	Optionales Zubehör	
	Zubehör	
5AC801.FA03-00	APC810 Ersatz Lüfterfilter für 5PC810.SX03-00; 5 Stk.	

Tabelle 81: 5PC810.FA03-00 - Bestelldaten

Technische Daten

Produktbezeichnung	5PC810.FA03-00
Allgemeines	
Anzahl der Lüfter	2
Drehzahl	Lüfter 1: max. 4300 rpm ±12,5% Lüfter 2: max. 3200 rpm ±10%
Geräuschpegel	Lüfter 1: 32 dB Lüfter 2: 33 dB
Lebensdauer	Lüfter 1: 60000 Stunden bei 40°C Lüfter 2: 75000 Stunden bei 40°C
Typ	doppelt kugelgelagert
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Lüfter	
Breite	Lüfter 1: 70 mm Lüfter 2: 80 mm
Höhe	Lüfter 1: 70 mm Lüfter 2: 80 mm
Tiefe	Lüfter 1: 15 mm Lüfter 2: 15 mm

Tabelle 82: 5PC810.FA03-00 - Technische Daten

Informationen zum Einbau bzw. Tauschen des Lüfter Kits siehe Kapitel Kapitel 7 "Wartung / Instandhaltung", Abschnitt 6 "Lüfter Kit Einbau / Tausch" auf Seite 358.

3.7.4 5PC810.FA05-00

Allgemeines

Dieses Lüfter Kit kann optional bei Systemeinheiten mit 5 Card Slots eingebaut werden.

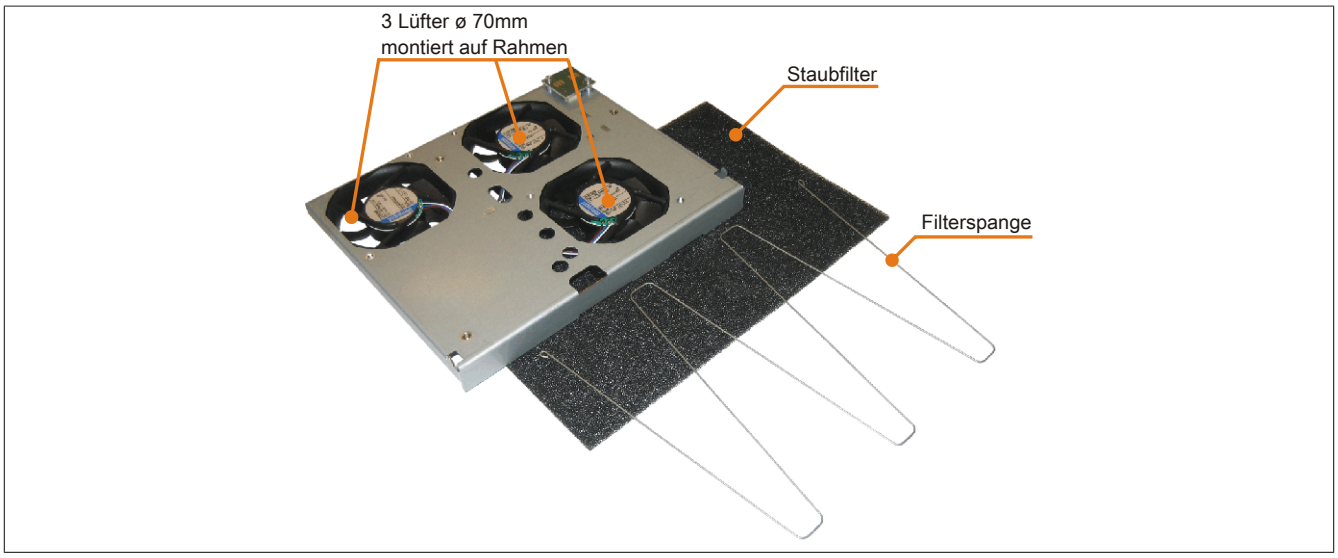


Abbildung 57: 5PC810.FA05-00 - Lüfter Kit

Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Lüfter Kit	
5PC810.FA05-00	APC810 Lüfterkit für Systemeinheit 5PC810.SX05-00.	
	Optionales Zubehör	
	Zubehör	
5AC801.FA05-00	APC810 Ersatz Lüfterfilter für 5PC810.SX05-00; 5 Stk.	

Tabelle 83: 5PC810.FA05-00 - Bestelldaten

Technische Daten

Produktbezeichnung	5PC810.FA05-00
Allgemeines	
Anzahl der Lüfter	3
Drehzahl	max. 4300 rpm ±10%
Geräuschpegel	32 dB
Lebensdauer	60000 Stunden bei 40°C
Typ	doppelt kugelgelagert
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Lüfter	
Breite	70 mm
Höhe	70 mm
Tiefe	15 mm

Tabelle 84: 5PC810.FA05-00 - Technische Daten

Informationen zum Einbau bzw. Tauschen des Lüfter Kits siehe Kapitel Kapitel 7 "Wartung / Instandhaltung", Abschnitt 6 "Lüfter Kit Einbau / Tausch" auf Seite 358.

3.8 AP Link Steckkarten

AP Link Steckkarten können bei den APC810 Systemeinheiten 5PC810.SX02-00, 5PC810.SX03-00 und 5PC810.SX05-00 montiert werden.

3.8.1 5AC801.SDL0-00

Allgemeines

Mit einer AP Link Grafikadapter Steckkarte ist es möglich einen 2-ten Grafikstrang zu realisieren. Bei diesem stehen die Signale DVI und SDL zur Verfügung. RGB Signale werden nicht unterstützt. Detail siehe Technische Daten des verwendeten CPU Boards.

Information:

Die Montage des AP Link SDL Transmitters ist nur in Verbindung mit den Systemeinheiten 5PC810.SX02-00, 5PC810.SX03-00 und 5PC810.SX05-00 möglich.

Informationen zum Einbau des AP Link SDL Transmitters finden sie unter "AP Link Montage" auf Seite 374.

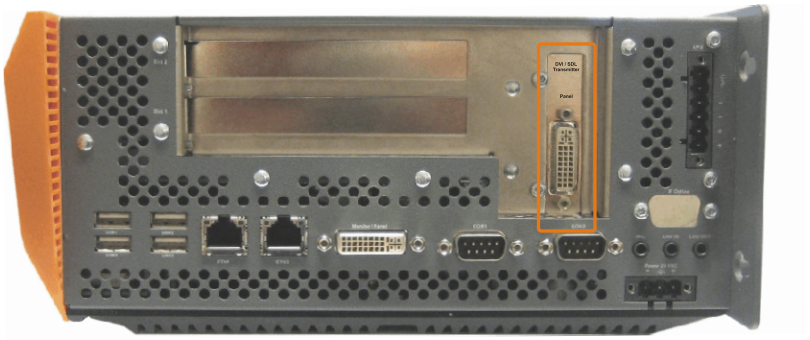


Abbildung 58: 5PC810.SX02-00 - Montagebeispiel mit der Systemeinheit

Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Automation Panel Link Steckkarten	
5AC801.SDL0-00	Smart Display Link/DVI-D Transmitter	

Tabelle 85: 5AC801.SDL0-00 - Bestelldaten

Pinbelegung

Pin	Belegung	Pin	Belegung
1	T.M.D.S. Data 2-	16	Hot Plug Detect
2	T.M.D.S. Data 2+	17	T.M.D.S. Data 0-
3	T.M.D.S. Data 2/SDL Shield	18	T.M.D.S. Data 0+
4	SDL-	19	T.M.D.S. DATA 0/XUSB1 Shield
5	SDL+	20	XUSB1-
6	DDC Clock	21	XUSB1+
7	DDC Data	22	T.M.D.S. Clock Shield
8	Analog Vertical Sync	23	T.M.D.S. Clock +
9	T.M.D.S. Data 1-	24	T.M.D.S. Clock -
10	T.M.D.S. Data 1+	C1	Analog Red Video Out
11	T.M.D.S. DATA 1/XUSB0 Shield	C2	Analog Green Video Out
12	XUSB0-	C3	Analog Blue Video Out
13	XUSB0+	C4	Analog Horizontal Sync
14	+5 V Power[1)]	C5	Analog Ground (analog R, G and B return)
15	Ground (return for +5 V, HSync and VSync)		

DVI-I 24 polig, female

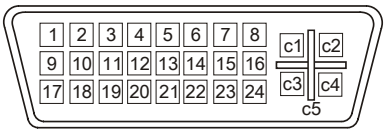


Tabelle 86: Pinbelegung DVI-I Anschluss

1) Wird intern durch eine Multifuse abgesichert.

Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

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

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

Tabelle 87: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

3.8.2 5AC801.RDYR-00

Allgemeines

> **Information:**
>
> **Die Montage des Ready Relais ist nur in Verbindung mit den Systemeinheiten 5PC810.SX02-00, 5PC810.SX03-00 und 5PC810.SX05-00 möglich.**

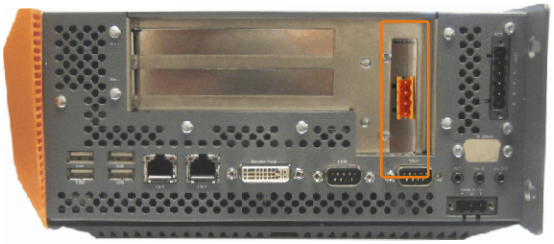


Abbildung 59: Montagebeispiel mit der Systemeinheit 5PC810.SX02-00

Wird der APC810 eingeschaltet (Power On) werden die Relaiskontakte geschlossen.

Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Automation Panel Link Steckkarten	
5AC801.RDYR-00	Ready Relais für APC810	

Tabelle 88: 5AC801.RDYR-00 - Bestelldaten

Steckerbelegung

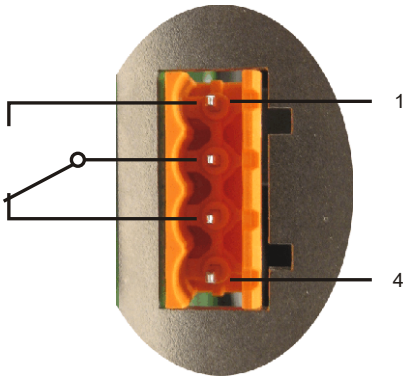
Ready Relais Steckerbelegung	
Pinbelegung 4-polige Steckerleiste Schließer und Öffner, max. 30 VDC, max. 10 A	
Pin	**Belegung**
1	Schließer
2	Wurzel
3	Öffner
4	n.c.
Bestellnummer	**Kurzbeschreibung**
	Zubehör
0TB704.90	Feldklemme, 4pol. Schraubklemme, 1,5 mm²
TB704.91	Feldklemme, 4pol. Federzugklemme, 2,5 mm²

Tabelle 89: 5AC801.RDYR-00 - Pinbelegung Ready Relais

3.9 Schnittstellenoptionen (IF Option)

3.9.1 Allgemeines

Es kann eine zusätzliche Schnittstelle (CAN oder kombinierte RS232/422/485) in den IF Option Steckplatz des APC810 montiert werden.

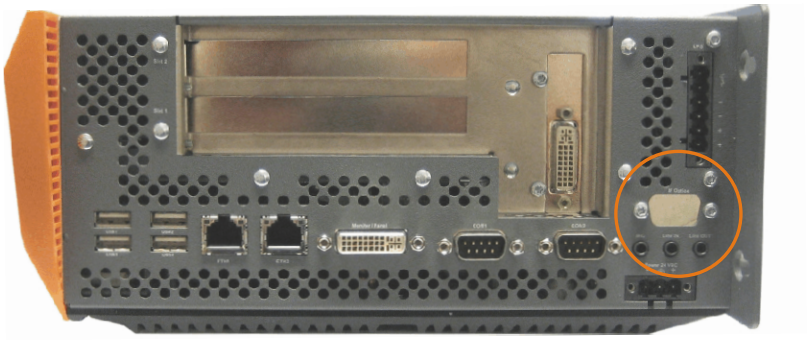


Abbildung 60: Schnittstellenoptionen (IF Option)

Information:

Ein nachträglicher Ein- und Ausbau einer Schnittstellenoption ist jederzeit möglich.

Information:

Der Ein- und Ausbau einer Schnittstellenoption darf nur in spannungslosem Zustand erfolgen.

3.9.2 5AC600.CANI-00

Allgemeines

Das Add-on CAN Interface ist mit einem Intel 82527 CAN Controller ausgerüstet, welcher der CAN Spezifikation 2.0 Part A/B entspricht. Der CAN-Controller kann einen NMI (Non Maskable Interrupt) auslösen.

Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Serialadapter	
5AC600.CANI-00	CAN Interface; Zum Einbau in einen APC620, APC810 oder PPC700.	

Tabelle 90: 5AC600.CANI-00 - Bestelldaten

Technische Daten

Produktbezeichnung	5AC600.CANI-00
Allgemeines	
Zertifizierungen	
CE	Ja
c-UL-us	Ja
Schnittstellen	
CAN	
Anzahl	1
Controller	Bosch CC770 (kompatibel zum Intel 82527 CAN Controller)

Tabelle 91: 5AC600.CANI-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5AC600.CANI-00
Ausführung	9-poliger DSUB Stecker
Abschlusswiderstand	
Typ	aktivier- und deaktivierbar mittels Schiebeschalter
Defaulteinstellung	deaktiviert

Tabelle 91: 5AC600.CANI-00 - Technische Daten

Pinbelegung

Add-on CAN		
Typ	potenzialgetrennt	
Übertragungs-geschwindigkeit	max. 500 kBit/s	
Buslänge	max. 1000 Meter	
Pin	**Belegung**	9-poliger DSUB-Stecker
1	n.c.	
2	CAN LOW	
3	GND	
4	n.c.	
5	n.c.	
6	Reserviert	
7	CAN HIGH	
8	n.c.	
9	n.c.	

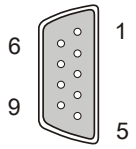


Tabelle 92: Pinbelegung CAN

I/O Adresse und IRQ

Ressource	Default-Einstellung	Weitere Einstellmöglichkeiten
I/O Adresse	384h / 385h	-
IRQ	IRQ10	NMI[1]

Tabelle 93: Add-on CAN - I/O Adresse und IRQ

1 NMI = Non Maskable Interrupt.

Die Einstellung des IRQ kann im BIOS Setup geändert werden. Bei Veränderung ist auf einen möglichen Konflikt mit einer anderen Ressource zu achten.

I/O Adresse	Register	Funktion
384h	Adressregister	Definiert die Registernummer, auf die zugegriffen werden soll.
385h	Datenregister	Zugriff auf das im Adressregister definierte Register.

Buslänge und Kabeltyp

Der zu verwendende Kabeltyp hängt weitgehend von der geforderten Buslänge und der Knotenzahl ab. Die Buslänge wird von der Übertragungsrate bestimmt. Nach CiA (CAN in Automation) ist die maximale Buslänge 1000 Meter.

Bei einer maximal erlaubten Oszillatortoleranz von 0,121 % sind folgende Buslängen zulässig:

Ausdehnung [m]	Übertragungsrate [kBit/s]
≤ 1000	typ. 50
≤ 200	typ. 250
≤ 60	typ. 500

Tabelle 94: CAN Buslänge und Übertragungsrate

Vorzugsweise sollte das verwendete Kabelmaterial folgende Eigenschaften aufweisen bzw. nur geringfügig davon abweichen um eine optimale Übertragungsrate zu erreichen.

CAN Kabel	Eigenschaft
Signalleiter	
Kabelquerschnitt	2x 0,25 mm² (24AWG/19), verzinnte Cu-Litze
Aderisolation	PE
Leiterwiderstand	≤ 82 Ω / km
Verseilung	Adern zum Paar verseilt
Schirm	Paarschirmung mit Aluminiumfolie

Tabelle 95: CAN Kabel Anforderungen

CAN Kabel	Eigenschaft
Groundleiter	
Kabelquerschnitt	1x 0,34 mm² (22AWG/19), verzinnte Cu-Litze
Aderisolation	PE
Leiterwiderstand	≤ 59 Ω / km
Außenmantel	
Material	PUR Mischung
Eigenschaften	halogenfrei
Gesamtschirmung	aus verzinnten Cu-Drähten

Tabelle 95: CAN Kabel Anforderungen

Abschlusswiderstand

Die Verdrahtung eines CAN-Netzes erfolgt in Busstruktur, wobei die beiden Busenden mit einem Abschlusswiderstand zu beschalten sind. Die Add-on CAN Interface Schnittstelle besitzt einen integrierten Abschlusswiderstand (Auslieferungszustand: deaktiviert auf Stellung „Aus“).

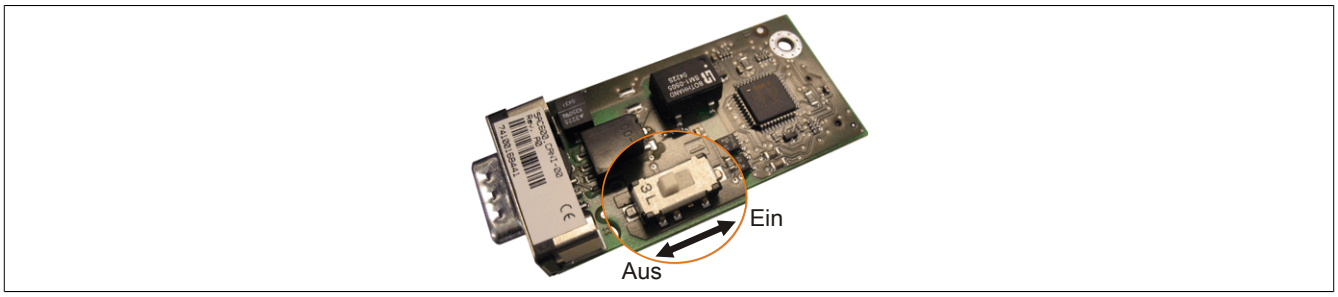


Abbildung 61: 5AC600.CANI-00 - Abschlusswiderstand Add-on CAN Interface

Lieferumfang

Für den Einbau sind die im Montagekit beigelegten Schrauben zu verwenden.

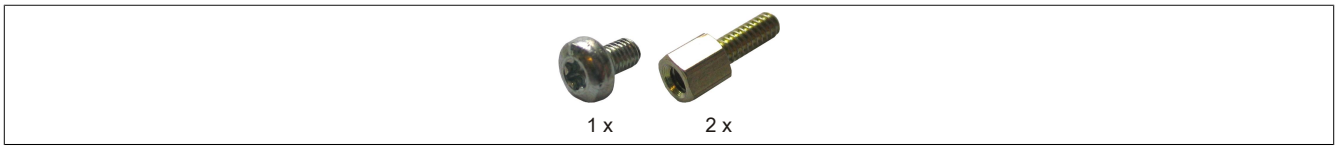


Abbildung 62: 5AC600.CANI-00 - Lieferumfang / Montagematerial

Treibersupport

Auf Grund der Dual Core Prozessoren ist für Betrieb die INACAN.SYS Treiberversion 2.36, enthalten im PVI Setup 2.6.0.3105, Voraussetzung.

Information:

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

3.9.3 5AC600.485I-00

Allgemeines

Die Serielle Schnittstelle ist eine kombinierte RS232/RS422/RS485-Schnittstelle. Die Auswahl der Betriebsart (RS232/RS422/RS485) erfolgt dabei automatisch je nach elektrischer Anschaltung.

Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Serialadapter	
5AC600.485I-00	RS232/422/485 Interface; zum Einbau in einen APC620, APC810 oder PPC700.	

Tabelle 96: 5AC600.485I-00 - Bestelldaten

Technische Daten

Produktbezeichnung	5AC600.485I-00
Allgemeines	
Zertifizierungen	
CE	Ja
c-UL-us	Ja
Schnittstellen	
COM1	
Typ	RS232, nicht modemfähig, galvanisch getrennt
Ausführung	9-poliger DSUB Stecker
max. Baudrate	115 kBit/s

Tabelle 97: 5AC600.485I-00 - Technische Daten

Pinbelegung

Add-on RS232/422/485		
	RS232	**RS422/485**
Typ	RS232 nicht modemfähig; galvanisch getrennt	
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO	
Übertragungs-geschwindigkeit	max. 115 kBit/s	
Buslänge	max. 15 Meter	max. 1200 Meter
Pin	**Belegung RS232**	**Belegung RS422**
1	n.c.	TXD\
2	RXD	n.c.
3	TXD	n.c.
4	n.c.	TXD
5	GND	GND
6	n.c.	RXD\
7	RTS	n.c.
8	CTS	n.c.
9	n.c.	RXD

9-poliger DSUB-Stecker

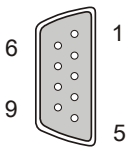


Tabelle 98: Pinbelegung RS232/RS422

I/O Adresse und IRQ

Ressource	Default-Einstellung	Weitere Einstellmöglichkeiten
I/O Adresse	2E8h	238, 2F8, 338, 3E8, 3F8
IRQ	IRQ10	IRQ 3, 4, 5, 7, 11, 12

Tabelle 99: Add-on RS232/422/485 - I/O Adresse und IRQ

Die Einstellung der I/O Adresse und des IRQ kann im BIOS Setup (unter „Advanced“ - Untermenü „Baseboard/Panel Features“ - Untermenü „Legacy Devices“ Einstellung „COM E“) geändert werden. Bei Veränderung ist auf einen möglichen Konflikt mit einer anderen Ressource zu achten.

Buslänge und Kabeltyp RS232

Die maximale Übertragungsrate von 115 kBit/s ist von der Kabellänge und vom verwendeten Kabeltyp abhängig.

Ausdehnung [m]	Übertragungsrate [kBit/s]
≤ 15	typ. 64
≤ 10	typ. 115
≤ 5	typ. 115

Tabelle 100: RS232 Buslänge und Übertragungsrate

Vorzugsweise sollte das verwendete Kabelmaterial folgende Eigenschaften aufweisen bzw. nur geringfügig davon abweichen um eine optimale Übertragungsrate zu erreichen.

RS232 Kabel	
Signalleiter	
Kabelquerschnitt	4x 0,16 mm² (26AWG), verzinnte Cu-Litze
Aderisolation	PE
Leiterwiderstand	≤ 82 Ω / km
Verseilung	Adern zum Paar verseilt
Schirm	Paarschirmung mit Aluminiumfolie
Groundleiter	
Kabelquerschnitt	1x 0,34 mm² (22AWG/19), verzinnte Cu-Litze
Aderisolation	PE
Leiterwiderstand	≤ 59 Ω / km
Außenmantel	
Material	PUR Mischung
Eigenschaften	halogenfrei
Gesamtschirmung	aus verzinnten Cu-Drähten

Tabelle 101: RS232 Kabel Anforderungen

Buslänge und Kabeltyp RS422

Die RTS- Leitung muss eingeschaltet werden um den Sender aktiv zu schalten.

Die maximale Übertragungsrate von 115 kBit/s ist von der Kabellänge und vom verwendeten Kabeltyp abhängig.

Ausdehnung [m]	Übertragungsrate [kBit/s]
1200	typ. 115

Tabelle 102: RS422 Buslänge und Übertragungsraten

Vorzugsweise sollte das verwendete Kabelmaterial folgende Eigenschaften aufweisen bzw. nur geringfügig davon abweichen um eine optimale Übertragungsrate zu erreichen.

RS422 Kabel	Eigenschaft
Signalleiter	
Kabelquerschnitt	4x 0,25 mm² (24AWG/19), verzinnte Cu-Litze
Aderisolation	PE
Leiterwiderstand	≤ 82 Ω / km Adern
Verseilung	zum Paar verseilt
Schirm	Paarschirmung mit Aluminiumfolie
Groundleiter	
Kabelquerschnitt	1x 0,34 mm² (22AWG/19), verzinnte Cu-Litze
Aderisolation	PE
Leiterwiderstand	≤ 59 Ω / km
Außenmantel	
Material	PUR Mischung
Eigenschaften	halogenfrei
Gesamtschirmung	aus verzinnten Cu-Drähten

Tabelle 103: RS422 Kabel Anforderungen

Betrieb als RS485-Schnittstelle

Für den Betrieb sind die Pins der RS422 Defaultschnittstelle (1, 4, 6 und 9) zu verwenden. Dazu sind die Pins wie abgebildet zu verbinden.

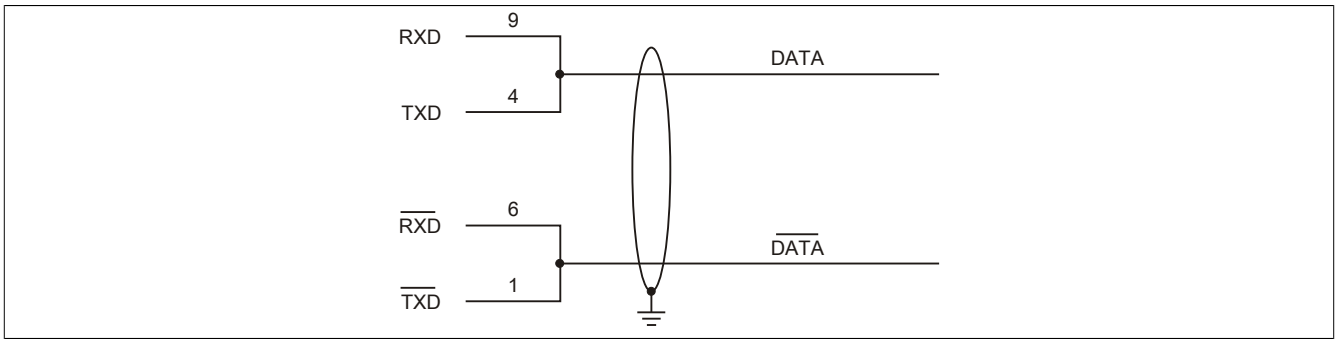


Abbildung 63: Add-on RS232/422/485 Interface - Betrieb im RS485 Modus

Das Schalten der RTS Leitung muss für jedes Senden wie auch Empfangen vom Treiber durchgeführt werden, es gibt keine automatische Rückschaltung. Dies kann nicht in Windows konfiguriert werden.

Bei großen Leitungslängen kann es durch den Spannungsabfall zu größeren Potentialdifferenzen zwischen den Busteilnehmern kommen, die die Kommunikation behindern. Dies kann durch mitführen der Masseleitung verbessert werden.

Die Leitungsenden der RS485 Schnittstelle sollten (zumindest bei größeren Leitungslängen bzw. größeren Übertragungsraten) abgeschlossen werden. Dazu kann in der Regel ein passiver Abschluss durch verbinden der Signalleitungen über jeweils einen 120 Ω Widerstand an den beiden Busenden verwendet werden.

Buslänge und Kabeltyp RS485

Die maximale Übertragungsrate von 115 kBit/s ist von der Kabellänge und vom verwendeten Kabeltyp abhängig.

Ausdehnung [m]	Übertragungsrate [kBit/s]
1200	typ. 115

Tabelle 104: RS485 Buslänge und Übertragungsraten

Vorzugsweise sollte das verwendete Kabelmaterial folgende Eigenschaften aufweisen bzw. nur geringfügig davon abweichen um eine optimale Übertragungsrate zu erreichen.

RS485 Kabel	Eigenschaft
Signalleiter	
Kabelquerschnitt	4x 0,25 mm² (24AWG/19), verzinnte Cu-Litze
Aderisolation	PE
Leiterwiderstand	≤ 82 Ω / km
Verseilung	Adern zum Paar verseilt
Schirm	Paarschirmung mit Aluminiumfolie
Groundleiter	
Kabelquerschnitt	1x 0,34 mm² (22AWG/19), verzinnte Cu-Litze
Aderisolation	PE
Leiterwiderstand	≤ 59 Ω / km
Außenmantel	
Material	PUR Mischung
Eigenschaften	halogenfrei
Gesamtschirmung	aus verzinnten Cu-Drähten

Tabelle 105: RS422 Kabel Anforderungen

Lieferumfang

Für den Einbau sind die im Montagekit beigelegten Schrauben zu verwenden.

Abbildung 64: 5AC600.485I-00 - Lieferumfang / Montagematerial

Kapitel 3 • Inbetriebnahme

1 Montage

Die Geräte werden mit den am Gehäuse befindlichen Befestigungslaschen montiert. Die Laschen sind für M5 Schrauben konzipiert.

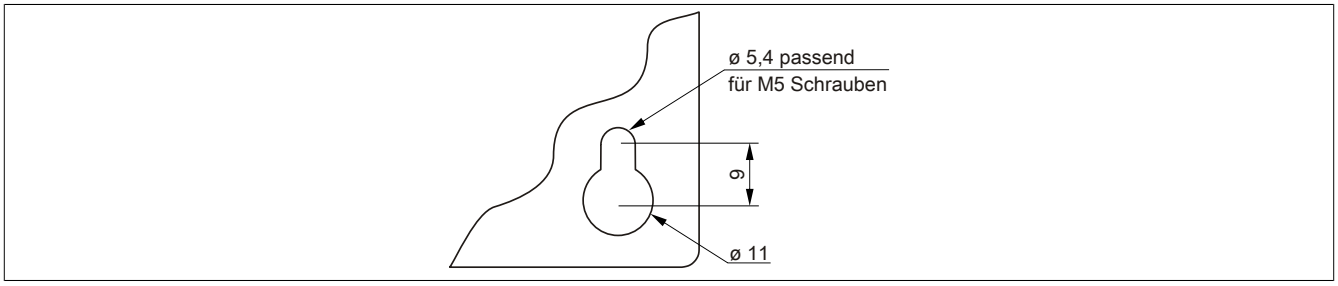


Abbildung 65: Befestigungslasche

Die genaue Position für die Befestigungsbohrungen kann aus der nachfolgenden Bohrschablone entnommen werden.

1.1 Vorgehensweise

1. Den Schaltschrank mit den benötigten Bohrungen versehen. Die genaue Position für die Befestigungsbohrungen kann aus den Bohrschablonen entnommen werden.
2. Den B&R Industrie PC mit M5 Schrauben am Schaltschrank montieren.

1.2 Wichtige Informationen zur Montage

- Es müssen die klimatischen Umgebungsbedingungen beachtet werden.
- Das Gerät muss auf planer Oberfläche montiert werden.
- Das Gerät ist nur für den Betrieb in geschlossenen Räumen zugelassen.
- Das Gerät darf nicht direkter Sonnenbestrahlung ausgesetzt werden.
- Die Lüftungslöcher dürfen nicht verdeckt werden.
- Bei der Montage des Geräts sind unbedingt die zulässigen Einbaulagen zu beachten.
- Es ist darauf zu achten, dass die Wand oder das Schaltschrankblech das vierfache Gesamtgewicht des Geräts tragen kann.
- Beim Anschluss von Kabeln (DVI, SDL, USB, etc.) ist auf den Biegeradius zu achten.

1.3 Einbaulagen

Ein APC810 System darf nur wie nachfolgend abgebildet bzw. beschrieben montiert werden.

1.3.1 Einbaulage - senkrecht

Diese Art der Montage kann sowohl für APC810 Systeme mit und ohne Lüfter Kit verwendet werden.

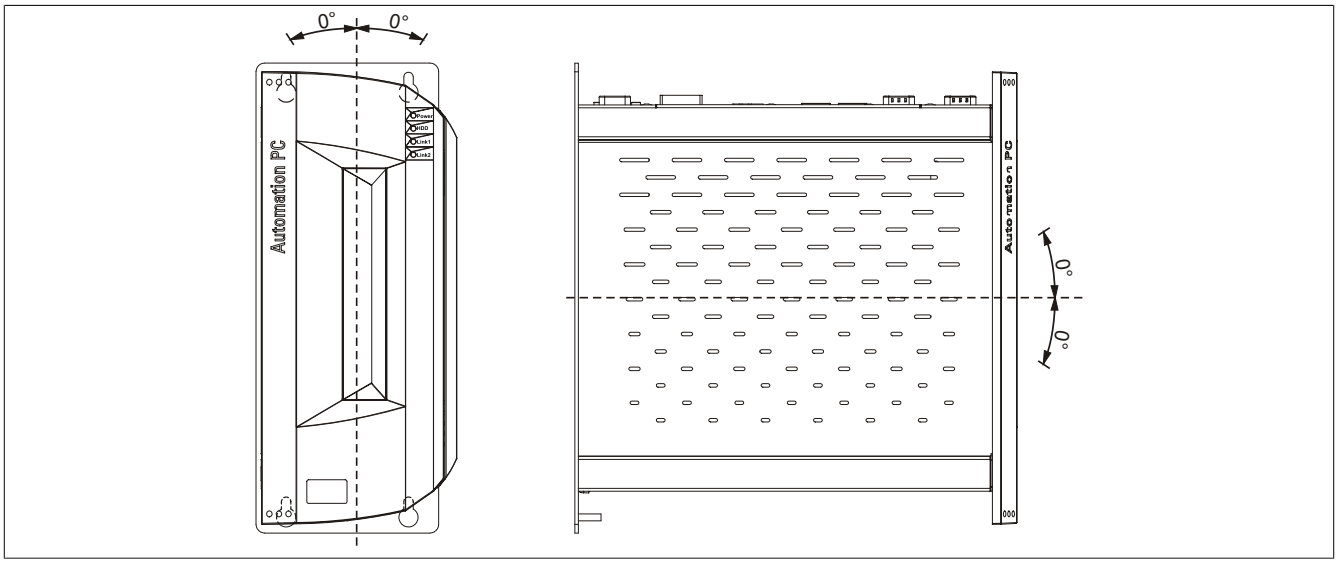


Abbildung 66: Einbaulage - senkrecht

Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die Abstände wie in Abschnitt "Luftzirkulationsabstände" auf Seite 144 eingehalten werden, um eine natürliche Luftzirkulation zu erreichen.

1.3.2 Einbaulage - waagrecht

Der Betrieb in waagrechter Einbaulage (Kühlkörper nach oben) ist nur in Verbindung mit einem Lüfter Kit erlaubt. Die maximale Umgebungstemperaturspezifikation muss um 5 °C herabgesetzt werden.

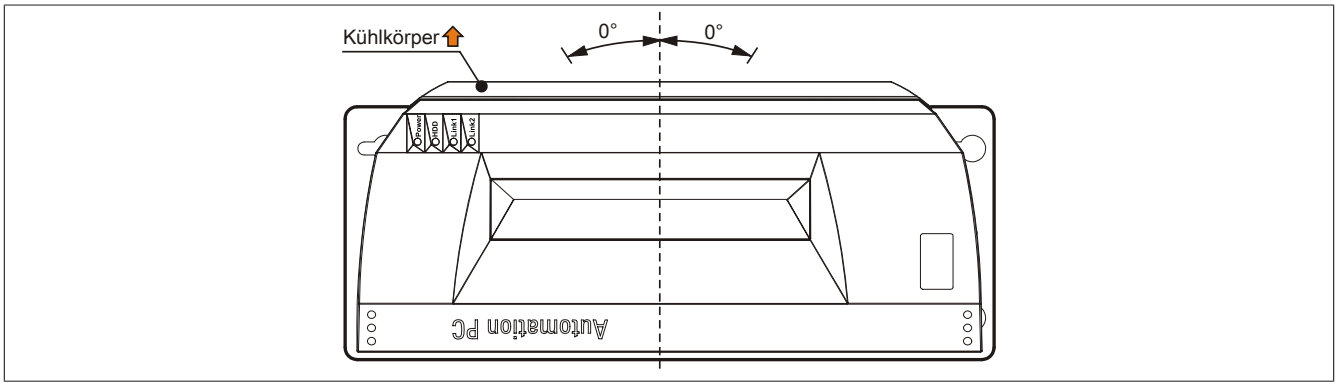


Abbildung 67: Einbaulage - waagrecht

Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die Abstände wie in Abschnitt "Luftzirkulationsabstände" auf Seite 144 eingehalten werden, um eine natürliche Luftzirkulation zu erreichen.

1.4 Luftzirkulationsabstände

Um eine ausreichende Luftzirkulation zu gewährleisten ist oberhalb, unterhalb und seitlich des Automation PC 810 ein spezifizierter Freiraum vorzusehen. Der minimal spezifizierte Freiraum kann den nachfolgenden Zeichnungen entnommen werden. Dieser ist für sämtliche Automation PC 810 Varianten gültig.

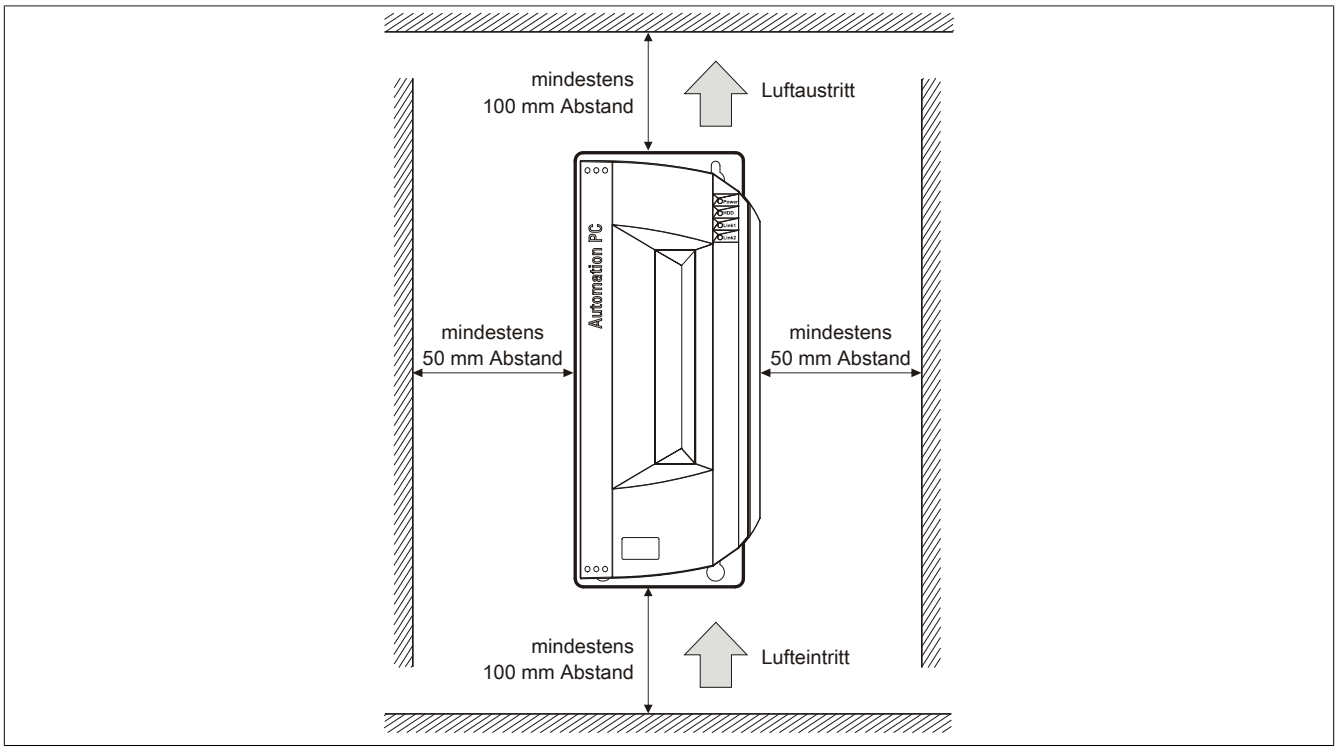


Abbildung 68: Standardmontage - Montageabstände

Diese definierten Abstände gelten sowohl für die senkrechte als auch die waagrechte Montage des APC810.

2 Anschluss von Kabeln

Beim Anschluss bzw. der Verlegung von Kabeln darf der Biegeradius an keiner Stelle unterschritten werden.

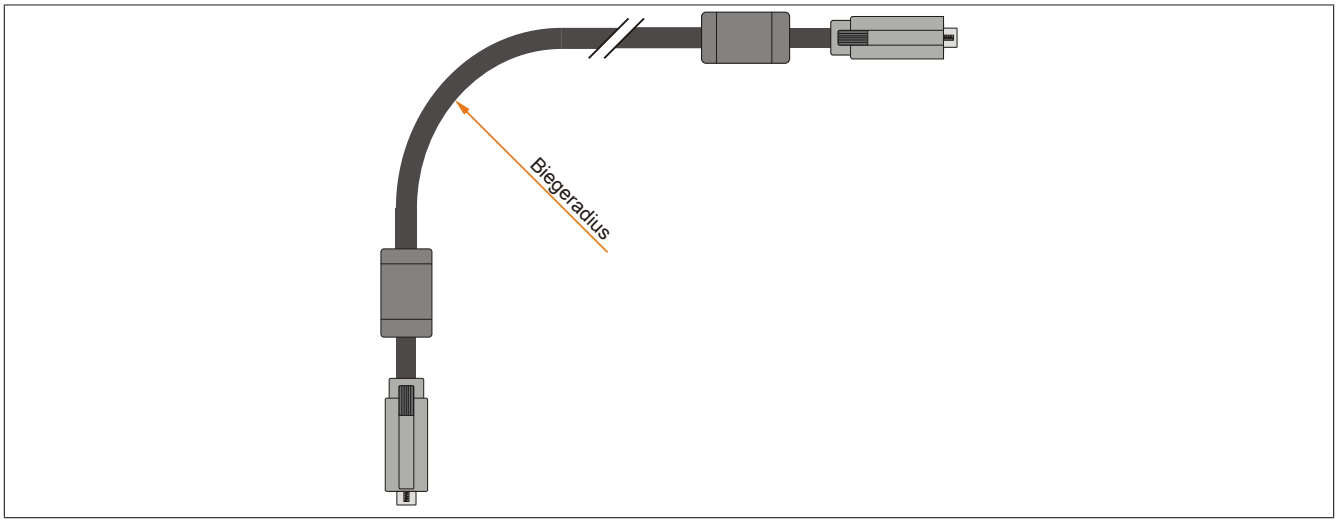


Abbildung 69: Biegeradius Kabelanschluss

Information:

Der spezifizierte Biegeradius ist dem Automation Panel 800 bzw. dem Automation Panel 900 Anwenderhandbuch, welches in elektronischer Form (pdf) von der B&R Homepage www.br-automation.com heruntergeladen werden kann, zu entnehmen.

3 Erdungskonzept

Die Funktionserde ist ein Strompfad niedriger Impedanz zwischen Stromkreisen und Erde, der nicht als Schutzmaßnahme sondern z.B. zur Verbesserung der Störfestigkeit gedacht ist. Sie dient lediglich der Störungsableitung und nicht als Berührungsschutz für Personen.

Die Funktionserde des Gerätes besitzt 2 Anschlüsse:

- Spannunsversorgung
- Erdungsanschluss

Um eine sichere Ableitung von elektrischen Störungen zu gewährleisten, sind folgende Punkte zu beachten:

- Gerät auf möglichst kurzem Weg mit dem Erdungspunkt verbinden.
- Ausführung der Kabel mit mind. 2,5 mm² pro Anschluss.
- Schirmungskonzept der Leiter beachten; alle an das Gerät angeschlossenen Datenkabel sind mit geschirmten Leitungen auszuführen.

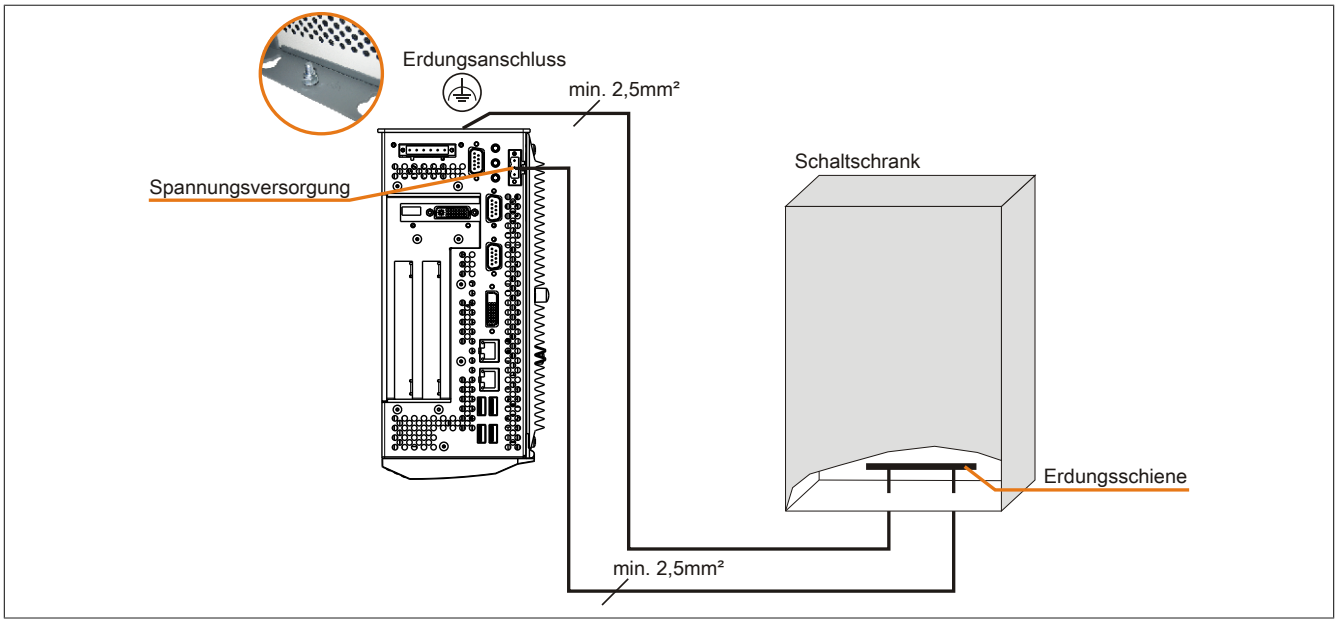


Abbildung 70: Erdungskonzept

4 Anschlussbeispiele

Die nachfolgenden Beispiele bieten einen Überblick über die Konfigurationsmöglichkeiten, in welcher Art Automation Panel 900 Geräte und/oder Automation Panel 800 mit dem APC810 verbunden werden können. Es sollen dabei unter anderem folgende Fragen beantwortet werden:

- Wie können Automation Panel 900 Geräte am Monitor / Panel Ausgang des APC810 angeschlossen werden und worauf ist Acht zu geben?
- Wie können Automation Panel 800 Geräte am Monitor / Panel Ausgang des APC810 angeschlossen werden und worauf ist Acht zu geben?
- Wie können Automation Panel 900 Geräte gleichzeitig am Monitor / Panel Ausgang und am optionalen SDL AP Link des APC810 angeschlossen werden und worauf ist Acht zu geben?
- Was bedeutet „Display Clone“ und „Erweiterter Desktop“ Betrieb?
- Wie viele Automation Panel 900 Geräte können pro Strang angeschlossen werden?
- Wie viele Automation Panel 900 Geräte können mit einem Automation Panel 800 Gerät pro Strang angeschlossen werden?
- Wie werden die angeschlossenen Geräte intern nummeriert?
- Gibt es Einschränkungen bei der Segmentlänge, wenn ja welche?
- Welche Kabel und Linkbaugruppen werden benötigt?
- Müssen BIOS Einstellungen für eine bestimmte Konfiguration geändert werden?

4.1 Auswahl der Displayeinheiten

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

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

Tabelle 106: Auswahl der Displayeinheiten

4.2 Ein Automation Panel 900 über DVI onboard

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

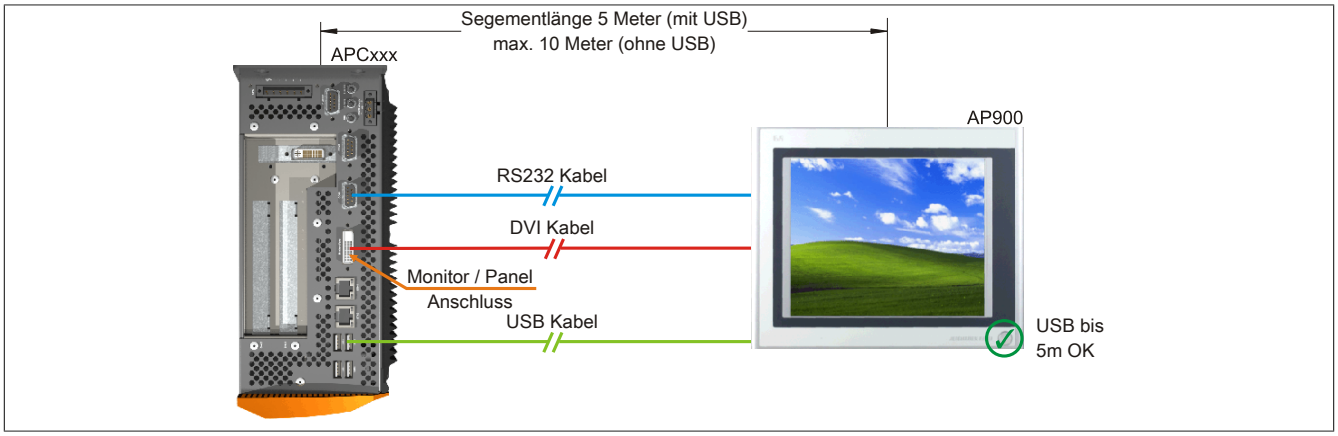


Abbildung 71: Ein Automation Panel 900 über DVI onboard (Symbolfoto)

4.2.1 Voraussetzung Grundsystem

Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Kombinationen von APC810 Systemeinheit und CPU Board um die in der obigen Abbildung gezeigte Konfiguration zu realisieren. Tritt bei der Kombination eine Einschränkung der max. Auflösung auf, so kann man dies auch folgender Tabelle entnehmen (z.B. für den Anschluss eines nicht B&R Automation Panel 900 Gerätes).

CPU Board	mit Systemeinheit				Einschränkung Auflösung
	5PC810.SX01-00	5PC810.SX02-00	5PC810.SX03-00	5PC810.SX05-00	
5PC800.BM45-00	✓	✓	✓	✓	max. SXGA
5PC800.BM45-01	✓	✓	✓	✓	max. SXGA

Tabelle 107: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

4.2.2 Linkbaugruppe

Information:

Für jedes verwendete Gerät muss die entsprechende Linkbaugruppe ausgewählt werden!

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

Tabelle 108: Linkbaugruppen

4.2.3 Kabel

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

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

Tabelle 109: Kabel für DVI Konfigurationen

Information:

Detaillierte technische Daten zu den Kabeln siehe Automation Panel 900 Anwenderhandbuch. Dieses kann in elektronischer Form (pdf) von der B&R Homepage www.br-automation.com heruntergeladen werden.

4.2.4 Mögliche Automation Panel Geräte, Auflösungen und Segmentlängen

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

Bestellnummer	Diagonale	Auflösung	Touchscreen	Tasten	max. Segmentlänge
5AP920.1043-01	10,4“	VGA	✓	-	5 m / 10 m[1)]
5AP920.1214-01	12,1“	SVGA	✓	-	5 m / 10 m[1)]
5AP920.1505-01	15,0“	XGA	✓	-	5 m / 10 m[1)]
5AP920.1706-01	17,0“	SXGA	✓	-	5 m / 10 m[1)]
5AP920.1906-01	19,0“	SXGA	✓	-	5 m / 10 m[1)]

Tabelle 110: Mögliche Automation Panel Geräte, Auflösungen und Segmentlängen

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

Information:

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

4.2.5 BIOS Einstellungen

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

4.3 Ein Automation Panel 900 über SDL onboard

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

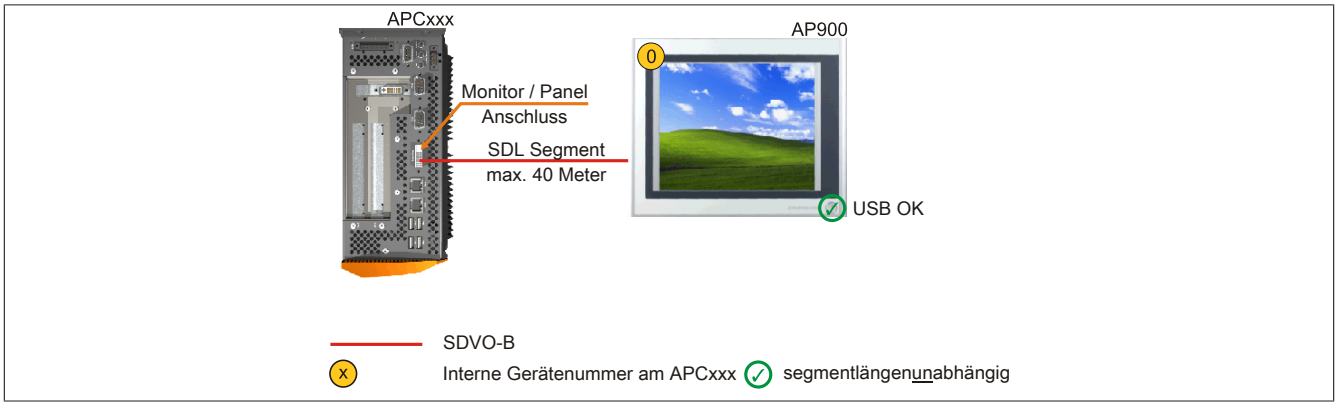


Abbildung 72: Ein Automation Panel 900 über SDL onboard (Symbolfoto)

4.3.1 Voraussetzung Grundsystem

Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Kombinationen von APC810 Systemeinheit und CPU Board um die in der obigen Abbildung gezeigte Konfiguration zu realisieren. Tritt bei der Kombination eine Einschränkung der max. Auflösung auf, so kann man dies auch folgender Tabelle entnehmen (z.B. für den Anschluss eines nicht B&R Automation Panel 900 Gerätes).

CPU Board	mit Systemeinheit				Einschränkung Auflösung
	5PC810.SX01-00	5PC810.SX02-00	5PC810.SX03-00	5PC810.SX05-00	
5PC800.BM45-00	✓	✓	✓	✓	max. UXGA
5PC800.BM45-01	✓	✓	✓	✓	max. UXGA

Tabelle 111: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

4.3.2 Linkbaugruppe

> **Information:**
>
> **Für jedes verwendete Gerät muss die entsprechende Linkbaugruppe ausgewählt werden!**

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

Tabelle 112: Linkbaugruppen

4.3.3 Kabel

Auswahl eines Automation Panel 900 Kabels aus der nachfolgenden Tabelle.

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

Tabelle 113: Kabel für SDL Konfigurationen

Information:

Detaillierte technische Daten zu den Kabeln siehe Automation Panel 900 Anwenderhandbuch. Dieses kann in elektronischer Form (pdf) von der B&R Homepage www.br-automation.com heruntergeladen werden.

Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

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

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

Tabelle 114: Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

4.3.4 BIOS Einstellungen

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

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

Touch Screen Funktionalität

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

4.4 Ein Automation Panel 800 über SDL onboard

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

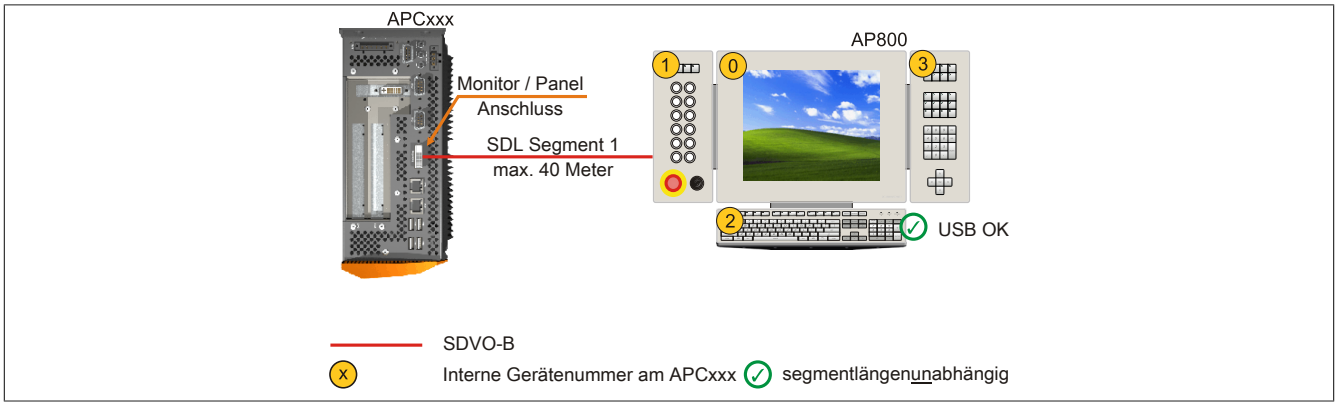


Abbildung 73: Ein Automation Panel 800 über SDL onboard (Symbolfoto)

4.4.1 Voraussetzung Grundsystem

Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Kombinationen von APC810 Systemeinheit und CPU Board um die in der obigen Abbildung gezeigte Konfiguration zu realisieren. Tritt bei der Kombination eine Einschränkung der max. Auflösung auf, so kann man dies auch folgender Tabelle entnehmen (z.B. für den Anschluss eines nicht B&R Automation Panel 900 Gerätes).

CPU Board	mit Systemeinheit				Einschränkung Auflösung
	5PC810.SX01-00	5PC810.SX02-00	5PC810.SX03-00	5PC810.SX05-00	
5PC800.BM45-00	✓	✓	✓	✓	max. UXGA
5PC800.BM45-01	✓	✓	✓	✓	max. UXGA

Tabelle 115: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

4.4.2 Kabel

Auswahl eines Automation Panel 800 SDL Kabels aus der nachfolgenden Tabelle.

Bestellnummer	Beschreibung	Länge
5CASDL.0018-20	SDL Kabel flex für Automation Panel 800, 1,8 m.	1,8 m ±20 mm
5CASDL.0050-20	SDL Kabel flex für Automation Panel 800, 5 m.	5 m ±45 mm
5CASDL.0100-20	SDL Kabel flex für Automation Panel 800, 10 m.	10 m ±90 mm
5CASDL.0150-20	SDL Kabel flex für Automation Panel 800, 15 m.	15 m ±135 mm
5CASDL.0200-20	SDL Kabel flex für Automation Panel 800, 20 m.	20 m ±180 mm
5CASDL.0250-20	SDL Kabel flex für Automation Panel 800, 25 m.	25 m ±230 mm
5CASDL.0300-30	SDL Kabel flex für Automation Panel 800 mit Extender, 30 m.	30 m ±280 mm
5CASDL.0400-30	SDL Kabel flex für Automation Panel 800 mit Extender, 40 m.	40 m ±380 mm

Tabelle 116: Kabel für SDL Konfigurationen

Information:

Detaillierte technische Daten zu den Kabeln siehe Automation Panel 800 Anwenderhandbuch. Dieses kann in elektronischer Form (pdf) von der B&R Homepage www.br-automation.com heruntergeladen werden.

Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

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

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

Tabelle 117: Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

4.4.3 BIOS Einstellungen

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

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

Touch Screen Funktionalität

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

4.5 Ein AP900 und ein AP800 über SDL onboard

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

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

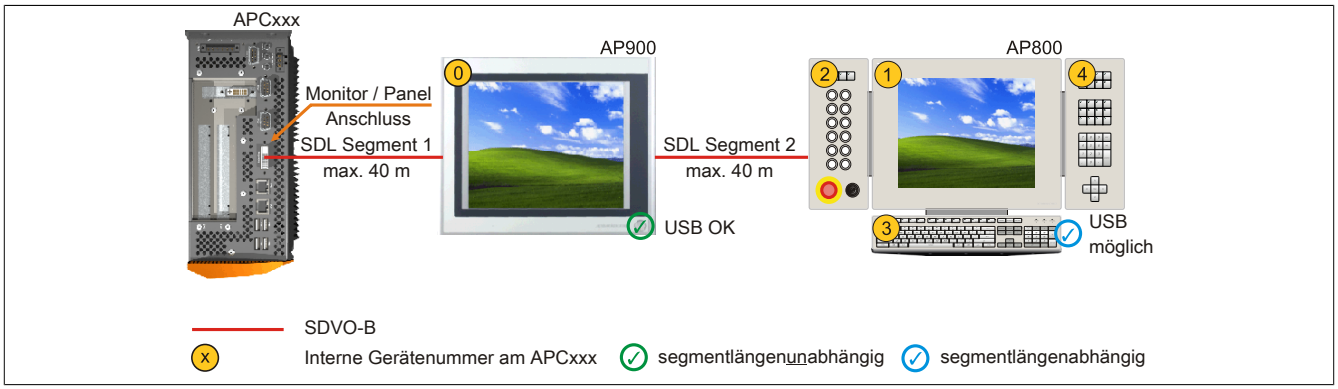


Abbildung 74: Ein AP900 und ein AP800 über SDL onboard (Symbolfoto)

4.5.1 Voraussetzung Grundsystem

Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Kombinationen von APC810 Systemeinheit und CPU Board um die in der obigen Abbildung gezeigte Konfiguration zu realisieren. Tritt bei der Kombination eine Einschränkung der max. Auflösung auf, so kann man dies auch folgender Tabelle entnehmen (z.B. für den Anschluss eines nicht B&R Automation Panel 900 Gerätes).

CPU Board	mit Systemeinheit				Einschränkung Auflösung
	5PC810.SX01-00	5PC810.SX02-00	5PC810.SX03-00	5PC810.SX05-00	
5PC800.BM45-00	✓	✓	✓	✓	max. UXGA
5PC800.BM45-01	✓	✓	✓	✓	max. UXGA

Tabelle 118: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

4.5.2 Linkbaugruppe

Information:

Für jedes verwendete Gerät muss die entsprechende Linkbaugruppe ausgewählt werden!

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

Tabelle 119: Linkbaugruppen

4.5.3 Kabel

Auswahl eines SDL Kabels für den Anschluss des AP900 Displays an das AP900 Display siehe "Kabel" auf Seite 152.

Auswahl eines SDL Kabels für den Anschluss des AP800 Displays an das AP900 Display siehe "Kabel" auf Seite 155.

Information:

Detaillierte technische Daten zu den Kabeln siehe Kapitel "Zubehör".

4.5.4 BIOS Einstellungen

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

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

Touch Screen Funktionalität

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

4.6 Vier Automation Panel 900 über SDL onboard

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

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

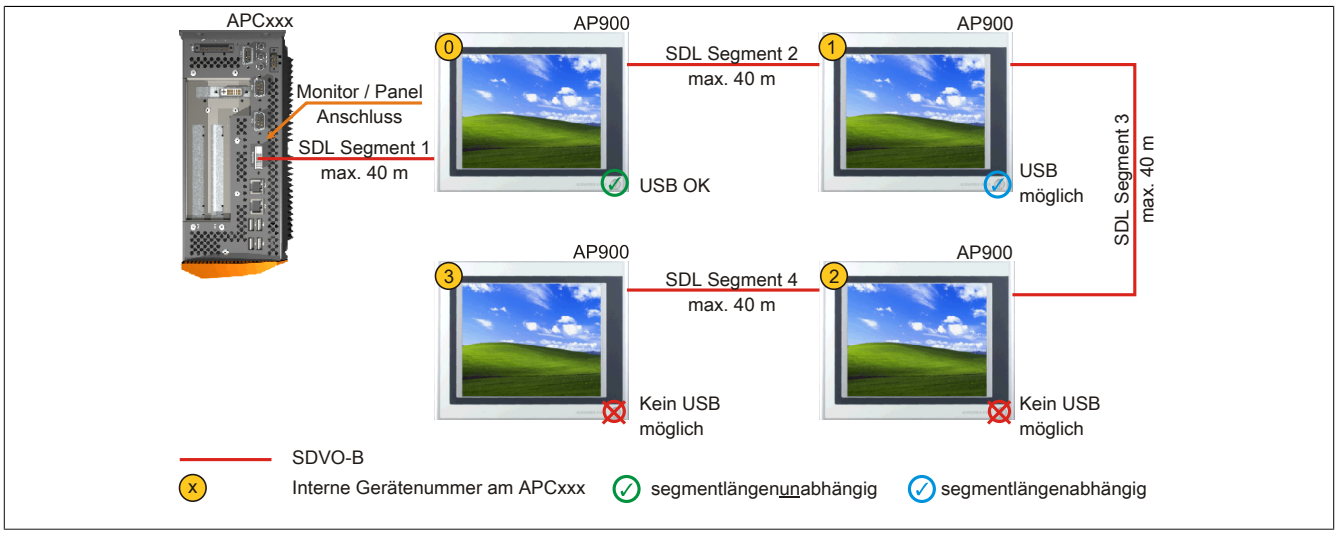


Abbildung 75: Vier Automation Panel 900 über SDL onboard (Symbolfoto)

4.6.1 Voraussetzung Grundsystem

Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Kombinationen von APC810 Systemeinheit und CPU Board um die in der obigen Abbildung gezeigte Konfiguration zu realisieren. Tritt bei der Kombination eine Einschränkung der max. Auflösung auf, so kann man dies auch folgender Tabelle entnehmen (z.B. für den Anschluss eines nicht B&R Automation Panel 900 Gerätes).

CPU Board	mit Systemeinheit				Einschränkung Auflösung
	5PC810.SX01-00	5PC810.SX02-00	5PC810.SX03-00	5PC810.SX05-00	
5PC800.BM45-00	✓	✓	✓	✓	max. UXGA
5PC800.BM45-01	✓	✓	✓	✓	max. UXGA

Tabelle 120: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

4.6.2 Linkbaugruppen

Information:

Für jedes verwendete Gerät muss die entsprechende Linkbaugruppe ausgewählt werden!

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

Tabelle 121: Linkbaugruppen

4.6.3 Kabel

Auswahl eines Automation Panel 900 Kabels aus der nachfolgenden Tabelle.

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

Tabelle 122: Kabel für SDL Konfigurationen

Information:

Detaillierte technische Daten zu den Kabeln siehe Automation Panel 900 Anwenderhandbuch. Dieses kann in elektronischer Form (pdf) von der B&R Homepage www.br-automation.com heruntergeladen werden.

Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

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

Kabel Segmentlänge [m]	Auflösung				
	VGA 640 x 480	SVGA 800 x 600	XGA 1024 x 768	SXGA 1280 x 1024	UXGA 1600 x 1200
1,8	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03
5	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03
10	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03
15	5CASDL.0150-00 5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-00 5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-00 5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-00 5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	- - -
20	5CASDL.0200-00 5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-00 5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-00 5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-00 5CASDL.0200-03	- -

Tabelle 123: Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

Kabel Segmentlänge [m]	Auflösung				
	VGA 640 x 480	SVGA 800 x 600	XGA 1024 x 768	SXGA 1280 x 1024	UXGA 1600 x 1200
25	5CASDL.0250-00 5CASDL.0250-03	5CASDL.0250-00 5CASDL.0250-03	5CASDL.0250-00 5CASDL.0250-03	- -	- -
30	5CASDL.0300-00 5CASDL.0300-03	5CASDL.0300-00 5CASDL.0300-03	- 5CASDL.0300-13	- 5CASDL.0300-13	- -
40	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	-

Tabelle 123: Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

4.6.4 BIOS Einstellungen

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

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

Touch Screen Funktionalität

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

4.7 Ein Automation Panel 900 über SDL AP Link

An den optionalen SDL Transmitter (AP Link) ist ein Automation Panel 900 über SDL Kabel angeschlossen. USB Geräte können nur direkt (ohne Hub) an die Automation Panel angeschlossen werden.

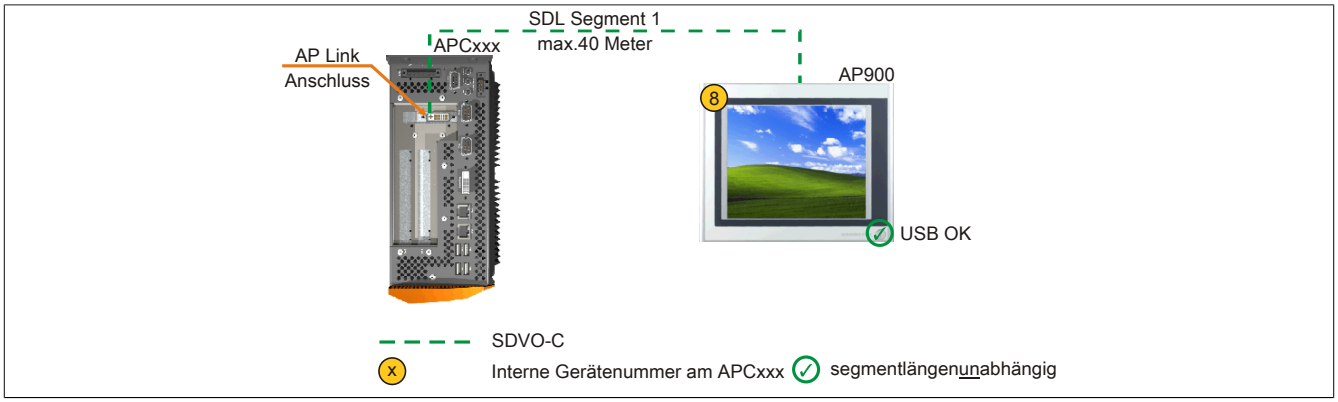


Abbildung 76: Ein Automation Panel 900 über SDL AP Link (Symbolfoto)

4.7.1 Voraussetzung Grundsystem

Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Kombinationen von APC810 Systemeinheit und CPU Board um die in der obigen Abbildung gezeigte Konfiguration zu realisieren. Tritt bei der Kombination eine Einschränkung der max. Auflösung auf, so kann man dies auch folgender Tabelle entnehmen (z.B. für den Anschluss eines nicht B&R Automation Panel 900 Gerätes).

CPU Board	mit Systemeinheit				Einschränkung Auflösung
	5PC810.SX01-00[1)]	5PC810.SX02-00	5PC810.SX03-00	5PC810.SX05-00	
5PC800.BM45-00	-	✓	✓	✓	max. UXGA
5PC800.BM45-01	-	✓	✓	✓	max. UXGA

Tabelle 124: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

1) Keine Möglichkeit zur AP Link Montage.

4.7.2 Linkbaugruppe

Information:

Für jedes verwendete Gerät muss die entsprechende Linkbaugruppe ausgewählt werden!

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5DLSDL.1000-00	**Automation Panel Link SDL Receiver** Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	für Automation Panel 900
5AC801.SDL0-00	**APC810 AP Link SDL Transmitter** Automation Panel Link Transmitter SDL	für Automation PC 810

Tabelle 125: Linkbaugruppen

4.7.3 Kabel

Auswahl eines Automation Panel 900 Kabels aus der nachfolgenden Tabelle.

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

Tabelle 126: Kabel für SDL Konfigurationen

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

Tabelle 126: Kabel für SDL Konfigurationen

Information:

Detaillierte technische Daten zu den Kabeln siehe Automation Panel 900 Anwenderhandbuch. Dieses kann in elektronischer Form (pdf) von der B&R Homepage www.br-automation.com heruntergeladen werden.

Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

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

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

Tabelle 127: Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

4.7.4 BIOS Einstellungen

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

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

Touch Screen Funktionalität

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

4.8 Vier Automation Panel 900 über SDL AP Link

An den optionalen SDL Transmitter (AP Link) ist ein Automation Panel 900 über ein SDL Kabel angeschlossen. An diesem Automation Panel werden drei weitere Automation Panel des selben Typs über SDL betrieben. Alle vier Panel zeigen den gleichen Bildinhalt an (Display Clone).

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

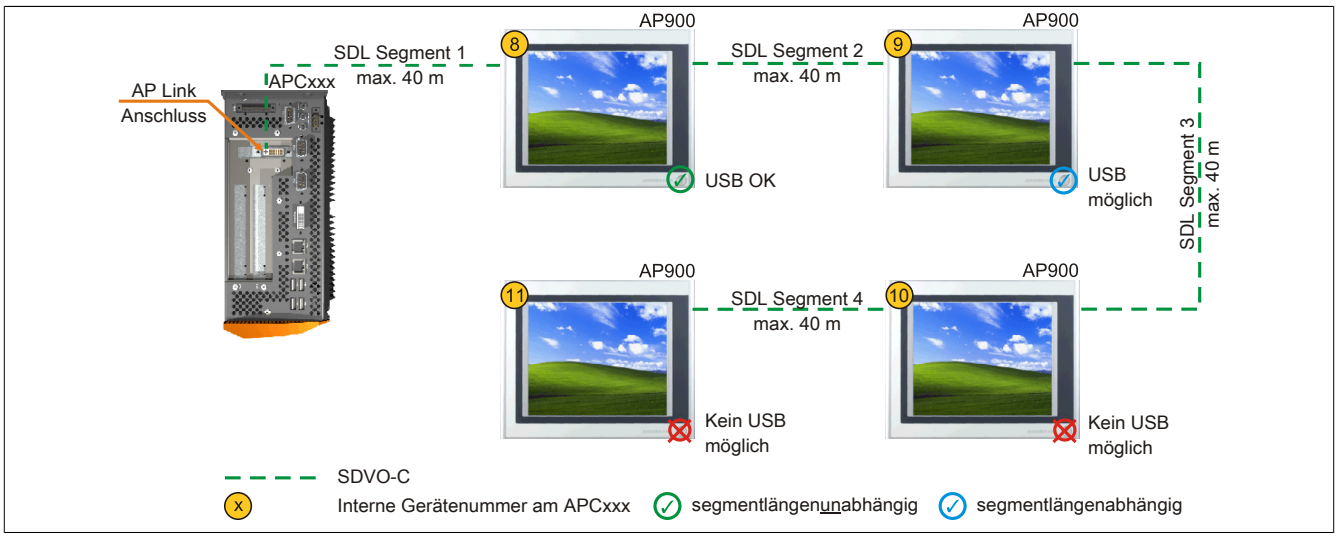


Abbildung 77: Vier Automation Panel 900 über SDL AP Link (Symbolfoto)

4.8.1 Voraussetzung Grundsystem

Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Kombinationen von APC810 Systemeinheit und CPU Board um die in der obigen Abbildung gezeigte Konfiguration zu realisieren. Tritt bei der Kombination eine Einschränkung der max. Auflösung auf, so kann man dies auch folgender Tabelle entnehmen (z.B. für den Anschluss eines nicht B&R Automation Panel 900 Gerätes).

CPU Board	mit Systemeinheit				Einschränkung Auflösung
	5PC810.SX01-00[1)]	5PC810.SX02-00	5PC810.SX03-00	5PC810.SX05-00	
5PC800.BM45-00	-	✓	✓	✓	max. UXGA
5PC800.BM45-01	-	✓	✓	✓	max. UXGA

Tabelle 128: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

1) Keine Möglichkeit zur AP Link Montage.

4.8.2 Linkbaugruppe

Information:

Für jedes verwendete Gerät muss die entsprechende Linkbaugruppe ausgewählt werden!

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5DLSDL.1000-00	**Automation Panel Link SDL Receiver** Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	für Automation Panel 900
5DLSDL.1000-01	**Automation Panel Link SDL Transceiver** Anschlüsse für SDL in und SDL out; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	für Automation Panel 900
5AC801.SDL0-00	**APC810 AP Link SDL Transmitter** Automation Panel Link Transmitter SDL	für Automation PC 810

Tabelle 129: Linkbaugruppen

4.8.3 Kabel

Auswahl eines Automation Panel 900 Kabels aus der nachfolgenden Tabelle.

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

Tabelle 130: Kabel für SDL Konfigurationen

Information:

Detaillierte technische Daten zu den Kabeln siehe Automation Panel 900 Anwenderhandbuch. Dieses kann in elektronischer Form (pdf) von der B&R Homepage www.br-automation.com heruntergeladen werden.

Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

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

Kabel Segmentlänge [m]	Auflösung				
	VGA 640 x 480	SVGA 800 x 600	XGA 1024 x 768	SXGA 1280 x 1024	UXGA 1600 x 1200
1,8	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03
5	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03
10	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03
15	5CASDL.0150-00 5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-00 5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-00 5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-00 5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	- - -

Tabelle 131: Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

Kabel Segmentlänge [m]	Auflösung				
	VGA 640 x 480	SVGA 800 x 600	XGA 1024 x 768	SXGA 1280 x 1024	UXGA 1600 x 1200
20	5CASDL.0200-00 5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-00 5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-00 5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-00 5CASDL.0200-03	- -
25	5CASDL.0250-00 5CASDL.0250-03	5CASDL.0250-00 5CASDL.0250-03	5CASDL.0250-00 5CASDL.0250-03	- -	- -
30	5CASDL.0300-00 5CASDL.0300-03	5CASDL.0300-00 5CASDL.0300-03	- 5CASDL.0300-13	- 5CASDL.0300-13	- -
40	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	-

Tabelle 131: Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

4.8.4 BIOS Einstellungen

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

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

Touch Screen Funktionalität

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

4.9 Zwei Automation Panel 900 über SDL onboard und SDL AP Link

An die integrierte SDL Schnittstelle (onboard) ist ein Automation Panel 900 (max. UXGA) über SDL angeschlossen. An dem optionalen SDL Transmitter (AP Link) wird ein weiteres Automation Panel 900 (max. UXGA) über SDL betrieben. Die Automation Panel zeigen unterschiedliche Bildinhalte (Erweiterter Desktop) und können verschiedene Typen sein.

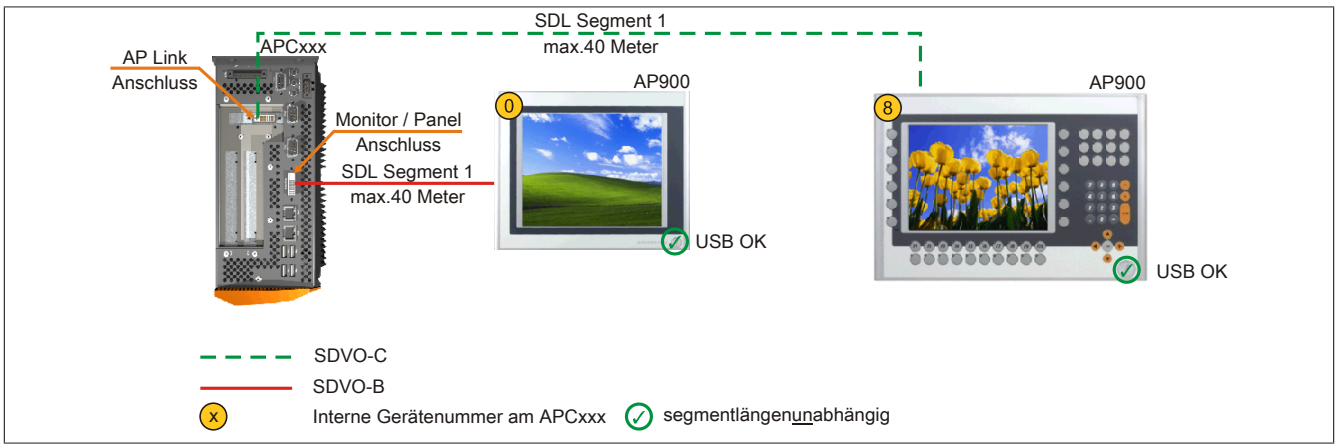


Abbildung 78: Zwei Automation Panel 900 über SDL onboard und SDL AP Link (Symbolfoto)

4.9.1 Voraussetzung Grundsystem

Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Kombinationen von APC810 Systemeinheit und CPU Board um die in der obigen Abbildung gezeigte Konfiguration zu realisieren. Tritt bei der Kombination eine Einschränkung der max. Auflösung auf, so kann man dies auch folgender Tabelle entnehmen (z.B. für den Anschluss eines nicht B&R Automation Panel 900 Gerätes).

CPU Board	mit Systemeinheit				Einschränkung Auflösung
	5PC810.SX01-00[1)]	5PC810.SX02-00	5PC810.SX03-00	5PC810.SX05-00	
5PC800.BM45-00	-	✓	✓	✓	max. UXGA
5PC800.BM45-01	-	✓	✓	✓	max. UXGA

Tabelle 132: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

1) Keine Möglichkeit zur AP Link Montage.

4.9.2 Linkbaugruppe

Information:

Für jedes verwendete Gerät muss die entsprechende Linkbaugruppe ausgewählt werden!

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5DLSDL.1000-00	**Automation Panel Link SDL Receiver** Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	für Automation Panel 900
5AC801.SDL0-00	**APC810 AP Link SDL Transmitter** Automation Panel Link Transmitter SDL	für Automation PC 810

Tabelle 133: Linkbaugruppen

4.9.3 Kabel

Auswahl eines Automation Panel 900 Kabels aus der nachfolgenden Tabelle.

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

Tabelle 134: Kabel für SDL Konfigurationen

Information:

Detaillierte technische Daten zu den Kabeln siehe Automation Panel 900 Anwenderhandbuch. Dieses kann in elektronischer Form (pdf) von der B&R Homepage www.br-automation.com heruntergeladen werden.

Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

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

Kabel Segmentlänge [m]	Auflösung				
	VGA 640 x 480	SVGA 800 x 600	XGA 1024 x 768	SXGA 1280 x 1024	UXGA 1600 x 1200
1,8	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03
5	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03
10	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03
15	5CASDL.0150-00 5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-00 5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-00 5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-00 5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	- - -
20	5CASDL.0200-00 5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-00 5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-00 5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-00 5CASDL.0200-03	- -

Tabelle 135: Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

Kabel Segmentlänge [m]	Auflösung				
	VGA 640 x 480	SVGA 800 x 600	XGA 1024 x 768	SXGA 1280 x 1024	UXGA 1600 x 1200
25	5CASDL.0250-00 5CASDL.0250-03	5CASDL.0250-00 5CASDL.0250-03	5CASDL.0250-00 5CASDL.0250-03	- -	- -
30	5CASDL.0300-00 5CASDL.0300-03	5CASDL.0300-00 5CASDL.0300-03	- 5CASDL.0300-13	- 5CASDL.0300-13	- -
40	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	-

Tabelle 135: Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

4.9.4 BIOS Einstellungen

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

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

Touch Screen Funktionalität

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

4.10 Acht Automation Panel 900 über SDL onboard und SDL AP Link

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

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

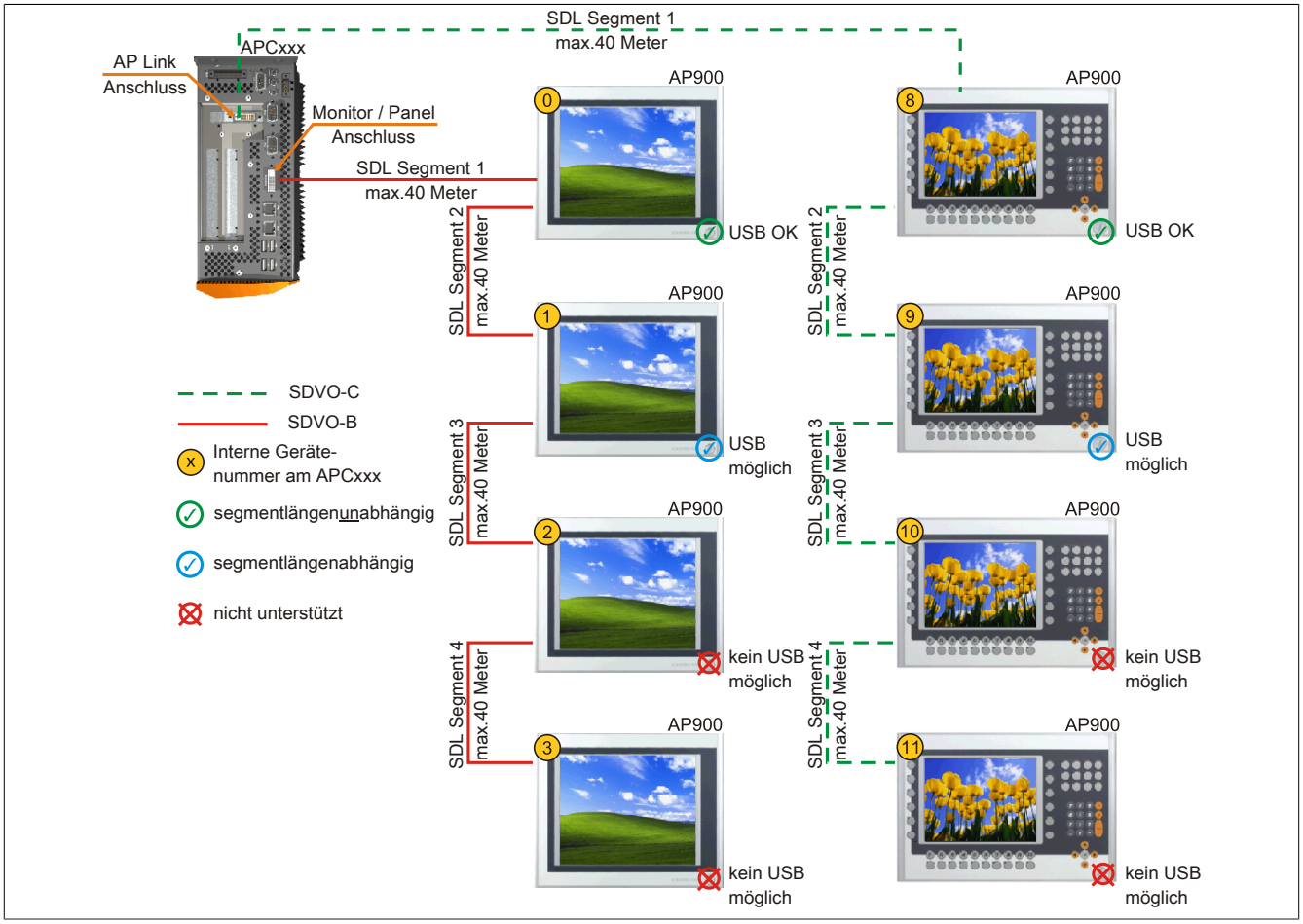


Abbildung 79: Acht Automation Panel 900 über SDL onboard und SDL AP Link (Symbolfoto)

4.10.1 Voraussetzung Grundsystem

Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Kombinationen von APC810 Systemeinheit und CPU Board um die in der obigen Abbildung gezeigte Konfiguration zu realisieren. Tritt bei der Kombination eine Einschränkung der max. Auflösung auf, so kann man dies auch folgender Tabelle entnehmen (z.B. für den Anschluss eines nicht B&R Automation Panel 900 Gerätes).

CPU Board	mit Systemeinheit				Einschränkung Auflösung
	5PC810.SX01-00[1)]	5PC810.SX02-00	5PC810.SX03-00	5PC810.SX05-00	
5PC800.BM45-00	-	✓	✓	✓	max. UXGA
5PC800.BM45-01	-	✓	✓	✓	max. UXGA

Tabelle 136: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

1) Keine Möglichkeit zur AP Link Montage.

4.10.2 Linkbaugruppe

Information:

Für jedes verwendete Gerät muss die entsprechende Linkbaugruppe ausgewählt werden!

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5DLSDL.1000-00	**Automation Panel Link SDL Receiver** Anschluss für SDL in; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	für Automation Panel 900
5DLSDL.1000-01	**Automation Panel Link SDL Transceiver** Anschlüsse für SDL in und SDL out; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	für Automation Panel 900
5AC801.SDL0-00	**APC810 AP Link SDL Transmitter** Automation Panel Link Transmitter SDL	für Automation PC 810

Tabelle 137: Linkbaugruppen

4.10.3 Kabel

Auswahl eines Automation Panel 900 Kabels aus der nachfolgenden Tabelle.

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

Tabelle 138: Kabel für SDL Konfigurationen

Information:

Detaillierte technische Daten zu den Kabeln siehe Automation Panel 900 Anwenderhandbuch. Dieses kann in elektronischer Form (pdf) von der B&R Homepage www.br-automation.com heruntergeladen werden.

Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

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

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

Tabelle 139: Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

4.10.4 BIOS Einstellungen

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

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

Touch Screen Funktionalität

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

4.11 Sechs AP900 und zwei AP800 über SDL onboard und SDL AP Link

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

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

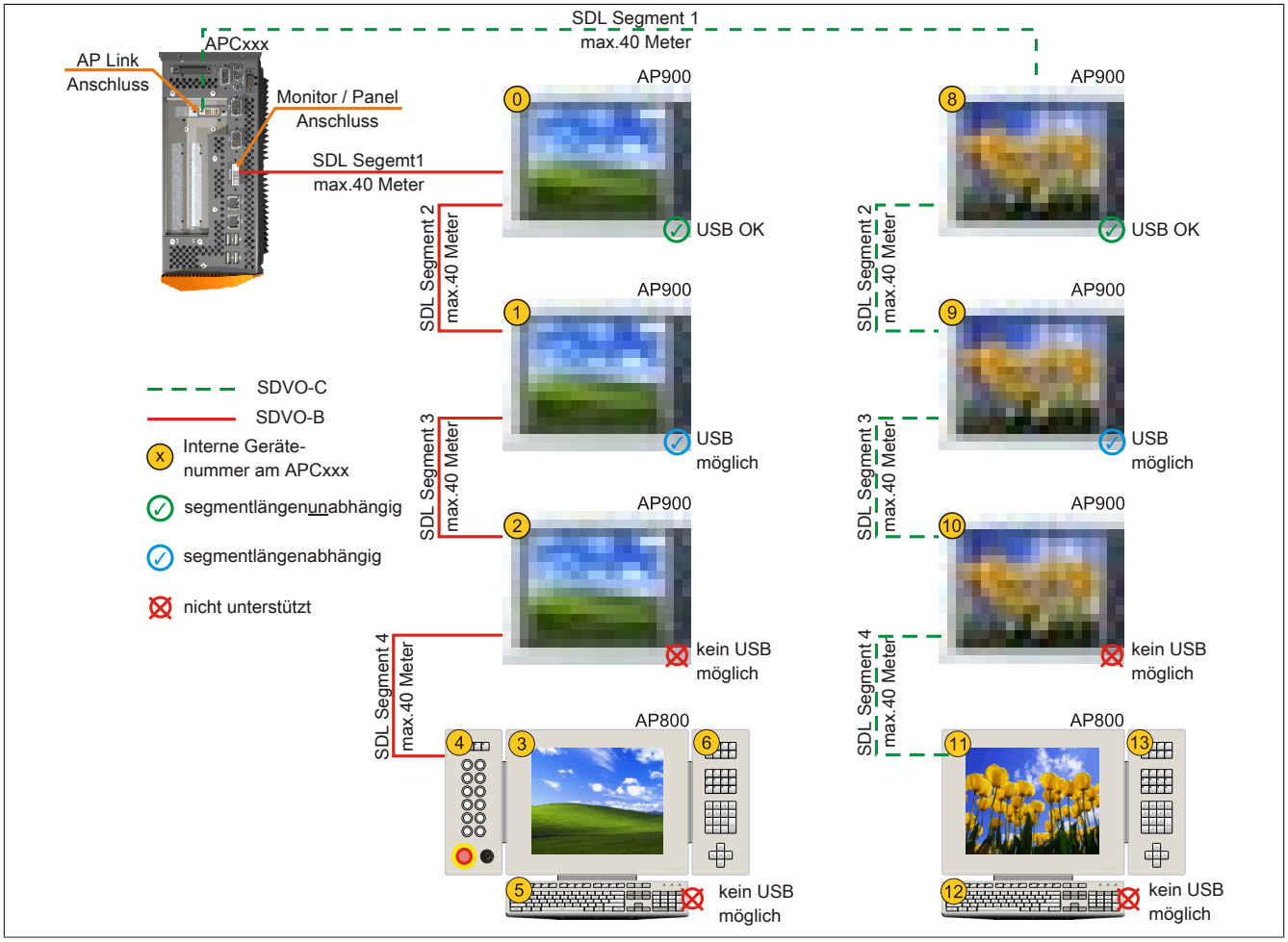


Abbildung 80: Sechs AP900 und zwei AP800 über SDL onboard und SDL AP Link (Symbolfoto)

4.11.1 Voraussetzung Grundsystem

Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Kombinationen von APC810 Systemeinheit und CPU Board um die in der obigen Abbildung gezeigte Konfiguration zu realisieren. Tritt bei der Kombination eine Einschränkung der max. Auflösung auf, so kann man dies auch folgender Tabelle entnehmen (z.B. für den Anschluss eines nicht B&R Automation Panel 900 Gerätes).

CPU Board	mit Systemeinheit				Einschränkung Auflösung
	5PC810.SX01-00[1)]	5PC810.SX02-00	5PC810.SX03-00	5PC810.SX05-00	
5PC800.BM45-00	-	✓	✓	✓	max. UXGA
5PC800.BM45-01	-	✓	✓	✓	max. UXGA

Tabelle 140: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

1) Keine Möglichkeit zur AP Link Montage.

4.11.2 Linkbaugruppe

Information:

Für jedes verwendete Gerät muss die entsprechende Linkbaugruppe ausgewählt werden!

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5DLSDL.1000-01	**Automation Panel Link SDL Transceiver** Anschlüsse für SDL in und SDL out; Übertragung von Displaydaten, Touch Screen, USB 1.1, Matrixtasten, und Servicedaten; 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).	für Automation Panel 900
5AC801.SDL0-00	**APC810 AP Link SDL Transmitter** Automation Panel Link Transmitter SDL	für Automation PC 810

Tabelle 141: Linkbaugruppen

4.11.3 Kabel

Auswahl eines SDL Kabels für den Anschluss des AP900 Displays an das AP900 Display siehe "Kabel" auf Seite 152.

Auswahl eines SDL Kabels für den Anschluss des AP800 Displays an das AP900 Display siehe "Kabel" auf Seite 155.

Information:

Detaillierte technische Daten zu den Kabeln siehe Kapitel "Zubehör".

Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

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

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

Tabelle 142: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

4.11.4 BIOS Einstellungen

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

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

Touch Screen Funktionalität

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

5 Anschluss von USB Peripheriegeräten

Warnung!

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

5.1 Lokal am APC810

An die 5 USB Schnittstellen können verschiedenste USB Peripheriegeräte angeschlossen werden. Dabei können die USB Schnittstellen USB1, USB3 und USB5 hierzu jeweils mit 1A bzw. die USB Schnittstellen USB2 und USB4 jeweils mit 500 mA belastet werden. Die Übertragungsgeschwindigkeit beträgt maximal USB 2.0.

Abbildung 81: Anschluss von USB Peripheriegeräten lokal am APC810

5.2 Remote am Automation Panel 900 über DVI

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

Information:

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

Abbildung 82: Anschluss von USB Peripheriegeräten remote am AP900 über DVI

5.3 Remote am Automation Panel 800 / 900 über SDL

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

Information:

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

Abbildung 83: Anschluss von USB Peripheriegeräten remote am AP800/900 über SDL

6 Konfiguration eines SATA RAID Verbundes

Information:

Die nachfolgende Softwarebeschreibung ist für die PCI SATA Controller 5ACPCI.RAIC-01, 5ACPCI.RAIC-03 und 5ACPCI.RAIC-05 gültig.

Für die Konfiguration ist es notwendig in das BIOS des „RAID Configuration Utility“ einzusteigen. Nach dem POST <Strg+S> oder <F4> Drücken um das RAID BIOS aufzurufen.

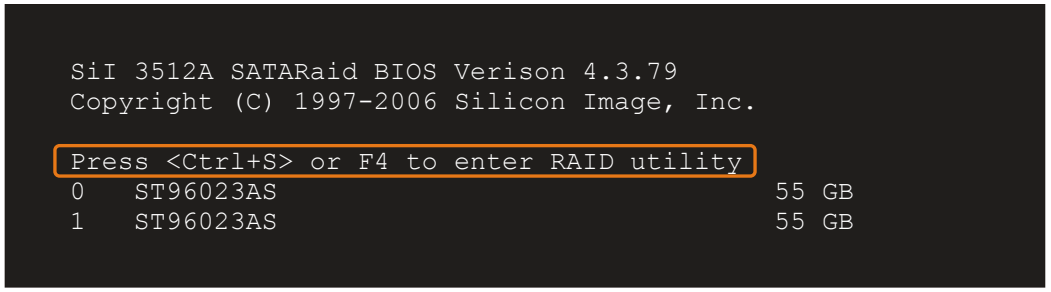


Abbildung 84: Einstieg in das RAID Configuration Utility

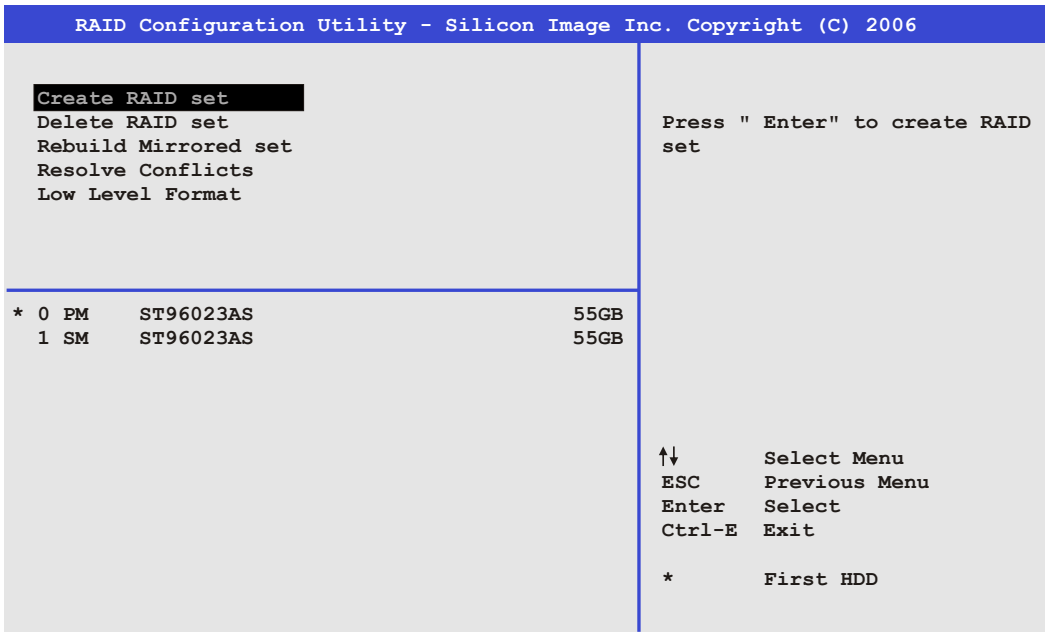


Abbildung 85: RAID Configuration Utility - Menü

Folgende Tasten können nach dem Einstieg in das BIOS Setup verwendet werden:

Taste	Funktion
Cursor ↑	Zum vorherigen Objekt.
Cursor ↓	Zum nächsten Objekt.
Enter	Auswahl des Punktes bzw. Aufruf von Untermenüs.
ESC	Rücksprung zum vorherigen Menü.
Ctrl+E	Ausstieg aus dem Setup und Speichern der vorgenommenen Einstellungen.

Tabelle 143: BIOS relevante Tasten im RAID Configuration Utility

6.1 Create RAID Set

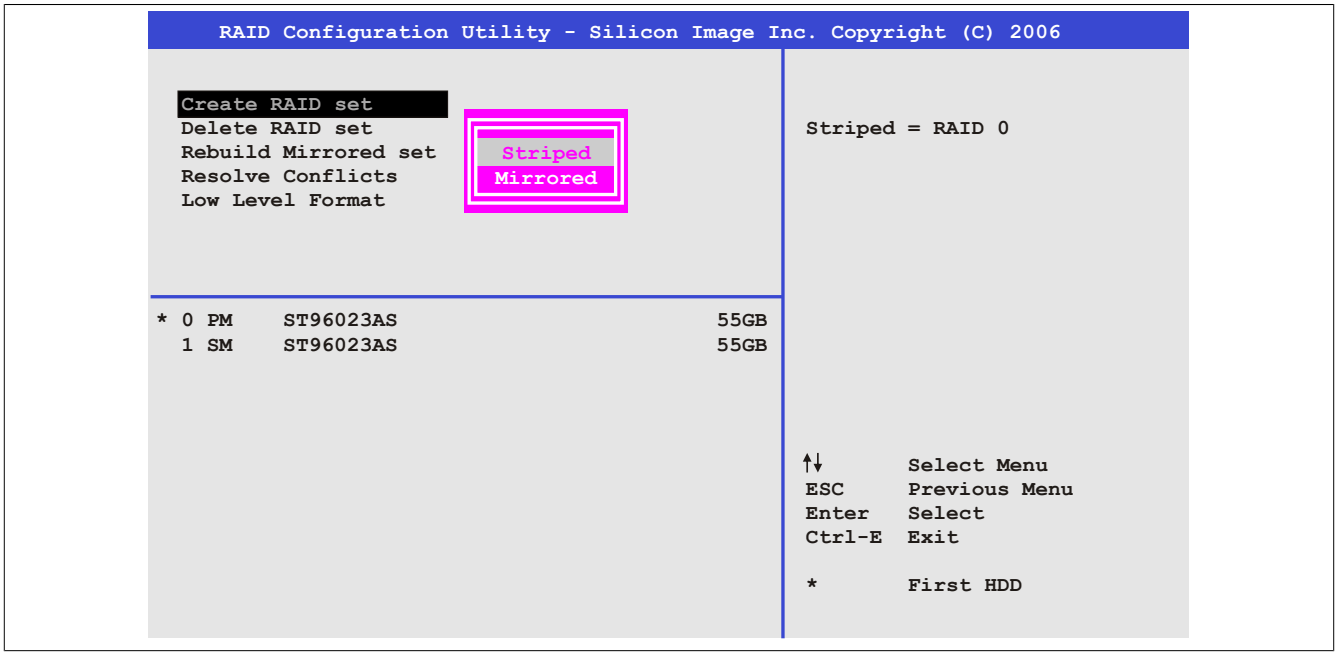


Abbildung 86: RAID Configuration Utility - Menü

Über das Menü „Create RAID set“ ist es möglich das RAID System als „Striped“ = RAID0 oder „Mirrored“ = RAID1 neu zu erstellen.

6.2 Create RAID Set - Striped

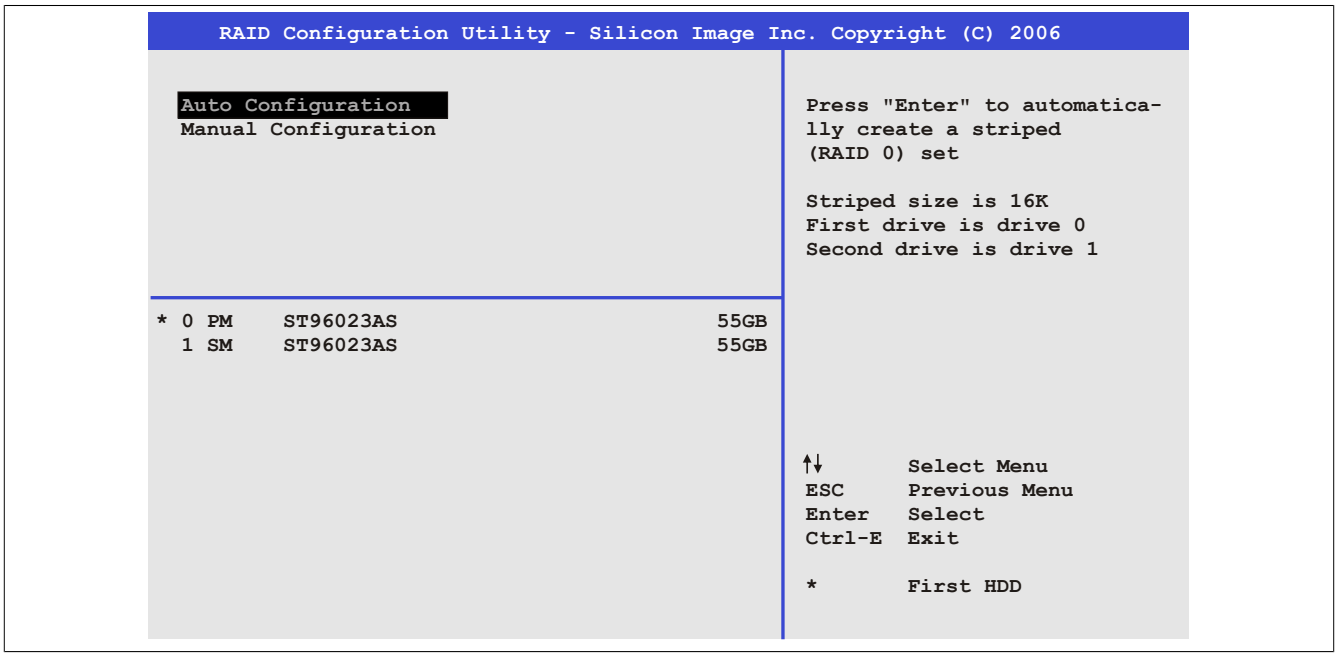


Abbildung 87: RAID Configuration Utility - Create RAID set - Striped

„Auto Configuration”
Bei der Auto Configuration werden alle Einstellungen optimal angepasst.

„Manual Configuration”
Es ist möglich die erste und zweite HDD zu bestimmen sowie die „Chunk Size“ (=Blockgröße, applikationsabhängig) auszuwählen.

6.3 Create RAID Set - Mirrored

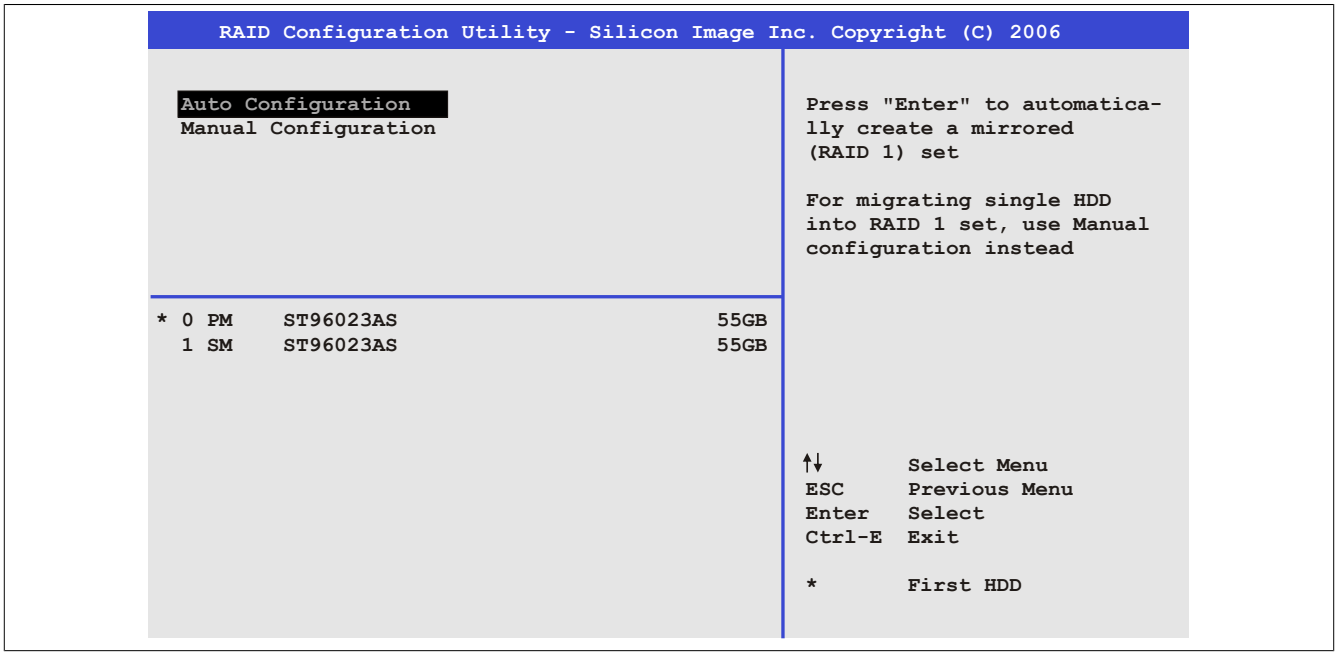


Abbildung 88: RAID Configuration Utility - Create RAID set - Mirrored

„Auto Configuration"
Bei der Auto Configuration werden alle Einstellungen optimal angepasst.

„Manual Configuration"
Es ist möglich die „Source" und „Target" HDD zu bestimmen, sowie ob sofort ein Rebuild (Spiegelung) durchgeführt werden soll (Dauer ca. 50 Minuten) oder nicht.

6.4 Delete RAID Set

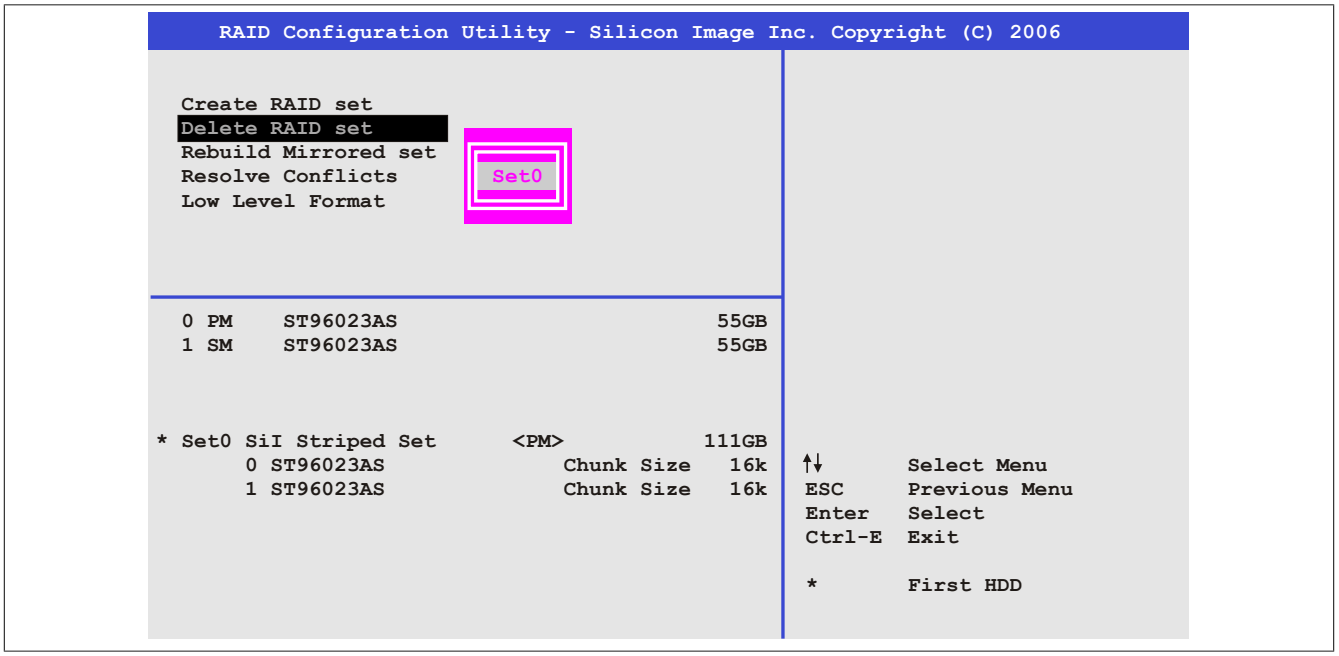


Abbildung 89: RAID Configuration Utility - Delete RAID Set

Über das Menü „Delete RAID set" kann ein bestehender RAID Verbund aufgelöst werden.

6.5 Rebuild Mirrored Set

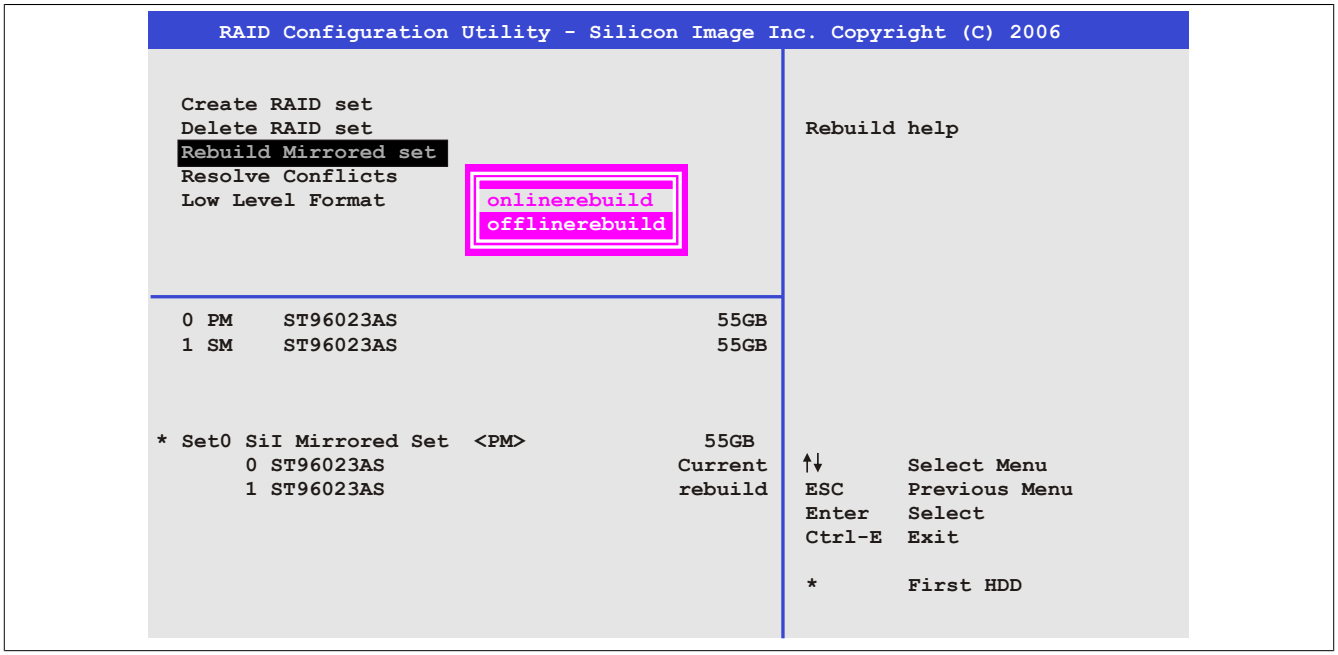


Abbildung 90: RAID Configuration Utility - Rebuild Mirrored set

Über das Menü „Rebuild Mirrored set“ kann ein Rebuild Vorgang bei RAID 1 Verbund bei einem Fehlerfalle, nach vorheriger Unterbrechung des Rebuild Vorganges oder beim Tausch einer Hard Disk neu gestartet werden.

Bei der Auswahl „onlinerebuild“ wird der Rebuild nach dem Hochfahren des Systems im laufenden Betrieb durchgeführt. Durch z.B. das installierte SATA RAID Konfigurationsprogramm wird ein Event Pop Up angezeigt: `SATA-Raid detected a new event` und der Rebuild wird gestartet. Dauer des kompletten Rebuilds beträgt ca. 50 Minuten.

Bei der Auswahl „offlinerebuild“ wird sofort ein Rebuild vor dem Start des Beriebssystems durchgeführt (Dauer ca. 30 Minuten).

6.6 Resolve Conflicts

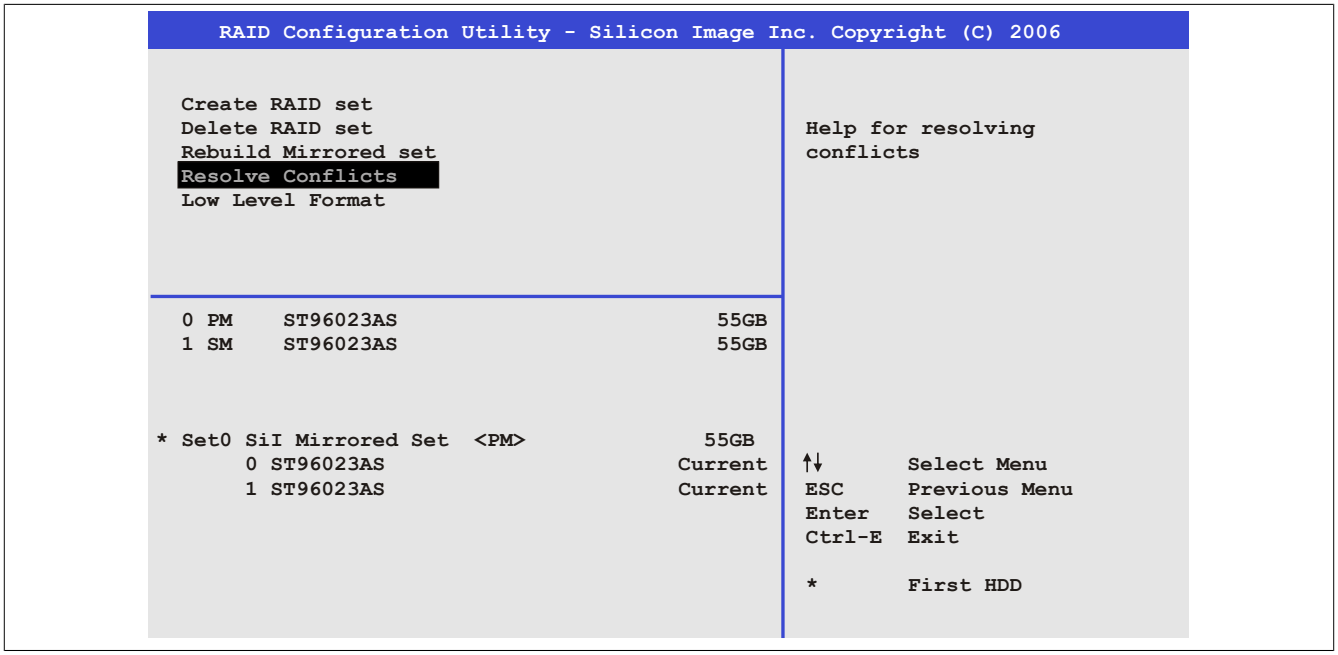


Abbildung 91: RAID Configuration Utility - Resolve Conflicts

Über das Menü „Resolve Conflicts“ kann man Konflikte eines RAID Verbundes lösen. Diese Funktion steht nur zur Verfügung, wenn der Status der Festplatten “conflict” ist.

6.7 Low Level Format

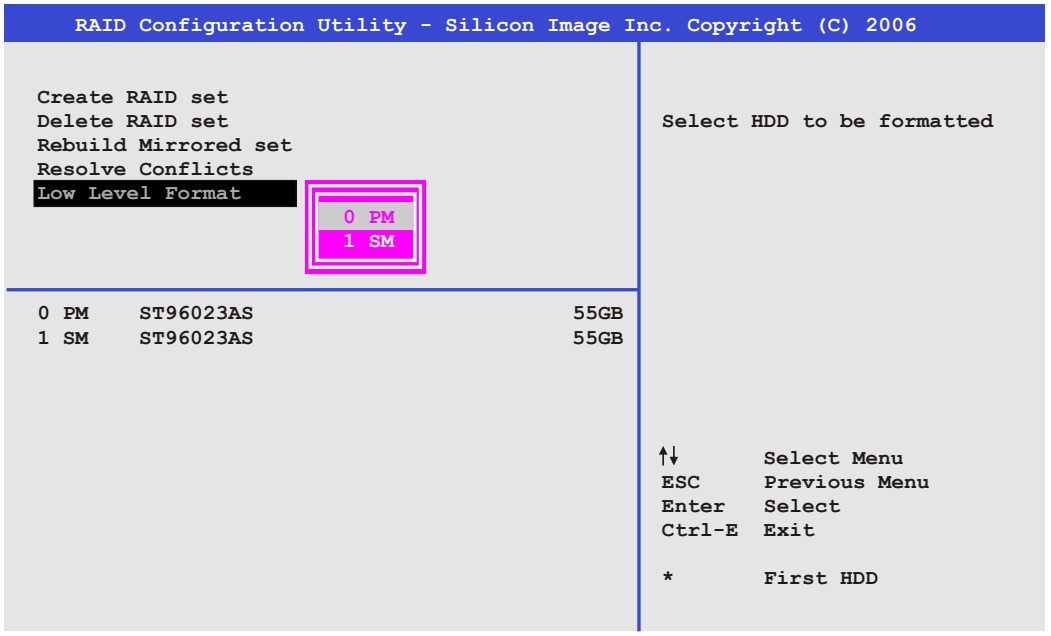


Abbildung 92: RAID Configuration Utility - Low Level Format

Über das Menü „Low Level Format“ können einzelne Hard Disks formatiert werden. Zu diesem Zweck darf kein RAID Verbund konfiguriert sein. Ein Low Level Format einer Festplatte dauert ca. 40 Minuten.

7 Bekannte Probleme / Eigenheiten

7.1 Probleme / Eigenheiten des ersten Fertigungsloses

Die nachfolgend aufgelisteten Punkte sind bis einschließlich 07.05.2008 bei den APC800 Geräten des ersten Fertigungsloses bekannt:

- Die Hardware Security Key Schnittstelle wird ab der MTCX FPGA Version 00.06 unterstützt.
- Sporadisch konnte es bei einem Power On passieren, dass die ETH2 Schnittstelle nicht initialisiert wurde und diese somit nicht funktionierte. Das Problem konnte durch einen Reset bzw. Warmstart (Strg+Alt+Entf) behoben werden. Ab der MTCX FPGA Version 00.03 ist dieses Problem behoben.
- First Boot Agent Windows XP Embedded und eingebautes SATA HDD Laufwerk Vor dem Einstecken einer CompactFlash mit einem Windows XP Embedded Image und Ausführung des First Boot Agent muss die BIOS Einstellung „Legacy IDE Channels“ unter Advanced - IDE Configuration auf „PATA only“ eingestellt werden oder es kann das SATA Laufwerk zuvor entfernt werden.
- Bei Verwendung von zwei Grafiksträngen werden beim Windows XP Grafiktreiber die Bezeichnungen „Digitalanzeige“ für den Monitor / Panel Stecker und „Digitalanzeige 2“ für den AP Link Stecker zugewiesen. In der Betriebsart „Erweiterter Desktop“ zeigt sich folgendes Verhalten: Wird das Anzeigegerät Digitalanzeige am Monitor / Panel Stecker entfernt (z.B. Kabelbruch), so wird automatisch die Digitalanzeige 2 zur Digitalanzeige und somit wechseln auch die getätigten Einstellungen im Grafiktreiber von der Digitalanzeige 2 zur Digitalanzeige über. Beim nächsten Reboot des Systems wird der Bildinhalt vom Monitor / Panel Stecker auf den AP Link Stecker umgeleitet. Wird nun die BIOS Option „SDVO/DVI Hotplug Support“ auf „Enabled“ (zu finden unter dem BIOS Menüpunkt „Advanced - Graphics Configuration“) gestellt wird sofort der Bildinhalt automatisch vom getrennten Monitor / Panel Stecker auf den 2’ten Grafikstrang am AP Link Stecker umgeleitet.
- Besonderheiten beim „Kurzen Ausschalten“ - Befindet sich der APC810 im „Standby“ Betrieb - Power LED leuchtet rot (z.B. Windows XP herunterfahren) hält die Pufferung auf Grund von Kondensatoren und dem geringen Leistungsverbrauch etwas länger an. Ist im BIOS die Option „Power Loss Control“ auf „Power On“ oder „Last State“ eingestellt, kann es trotzdem vorkommen, dass das System nicht wieder neu startet, da kein Power Off/On erkannt wurde. Um mit diesen Systemeinheiten sicher zu gehen, dass das System nach einem Power Off/On wieder startet, sollte die Abschaltzeit mindestens 10 Sekunden betragen.
- Ab der MTCX PX32 Firmware ≥ V00.11 ist der Reset Taster nur mehr Flanken getriggert, das heißt, dass das Gerät trotz gedrückter Reset Taste durchbootet. Bei MTCX PX32 Firmware < V00.11 startet das System bei längerem Drücken (ca. 10 Sekunden) und wiederloslassen des Reset Tasters nicht mehr.

7.2 Probleme / Eigenheiten nachfolgender Fertigungslose

- Hardwarerevision B0 des Slide-in DVD-ROM - 5AC801.DVDS-00 bietet keine SATA Hotplugfähigkeit. Andere Hardwarerevisionen sind hotplugfähig.
- Die MIC-, Line IN- und Line OUT-Ein/Ausgänge werden aufgrund des Intel GM45 Chipsets nicht unterstützt.
- Der CompactFlash Slot 2 wird aufgrund des Intel GM45 Chipsets nicht unterstützt.
- Im Daisy Chain Betrieb von mehreren AP800/AP900 Geräten via SDL kann es bei der Erkennung des Touchcontrollers zur Anzeige eines roten „X“ beim Touchcontroller Status im Control Center Applet des Touchtreibers kommen. Die Funktion des Touchsystems ist dadurch nicht beeinträchtigt. Dies kann durch Einstellen einer Panel Sperrzeit von 50 ms vermieden werden. Die Panel Sperrzeit kann mit dem B&R Key Editor konfiguriert werden.

Kapitel 4 • Software

1 BIOS Optionen

Information:

Die nachfolgenden Abbildungen bzw. BIOS Menüpunkte einschließlich Beschreibungen beziehen sich auf die BIOS Version 1.15. 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 grundlegende standardisierte Verbindung zwischen Anwender und System (Hardware). Bei diesem B&R Industrie PC wird das BIOS des American Megatrends Inc. verwendet.

Das BIOS Setup Utility ermöglicht die Modifizierung grundlegender Einstellungen der Systemkonfiguration. Diese Einstellungen werden im CMOS und im EEPROM (als Backup) gespeichert.

Die CMOS Daten werden durch eine Batterie - sofern vorhanden - gepuffert und bleiben auch im spannungslosen Zustand (keine 24 VDC Versorgung) des B&R Industrie PCs erhalten.

1.2 BIOS Setup und Startvorgang

Sofort nach dem Einschalten der Spannungsversorgung des B&R Industrie PCs bzw. Drücken des Power Buttons wird das BIOS aktiviert. Es wird überprüft, ob die Setupdaten aus dem EEPROM „OK“ sind. Sind diese „OK“, werden sie in das CMOS übertragen. Sind diese „nicht OK“, werden die CMOS Daten auf Gültigkeit überprüft. Sind die CMOS Daten auch fehlerhaft, so wird eine Fehlermeldung ausgegeben und man kann mit der Taste <F1> den Bootvorgang problemlos fortsetzen. Damit die Fehlermeldung nicht bei jedem Neustart erscheint, ist mit der Taste <Entf> das BIOS Setup aufzurufen und neu zu speichern.

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

Nach Abschluss dieser „Vorbereitungen“ durchsucht das BIOS die im System vorhandenen Datenspeicher (Festplatte, Diskettenlaufwerk, usw.) nach einem Betriebssystem. Das BIOS startet das Betriebssystem und übergibt diesem die Kontrolle über die Systemoperationen.

Um ins BIOS Setup zu gelangen, muss die „Entf“ Taste nach dem Initialisieren des USB Controllers gedrückt werden, sobald folgende Nachricht am Bildschirm erscheint (während POST): „Press DEL to run Setup“

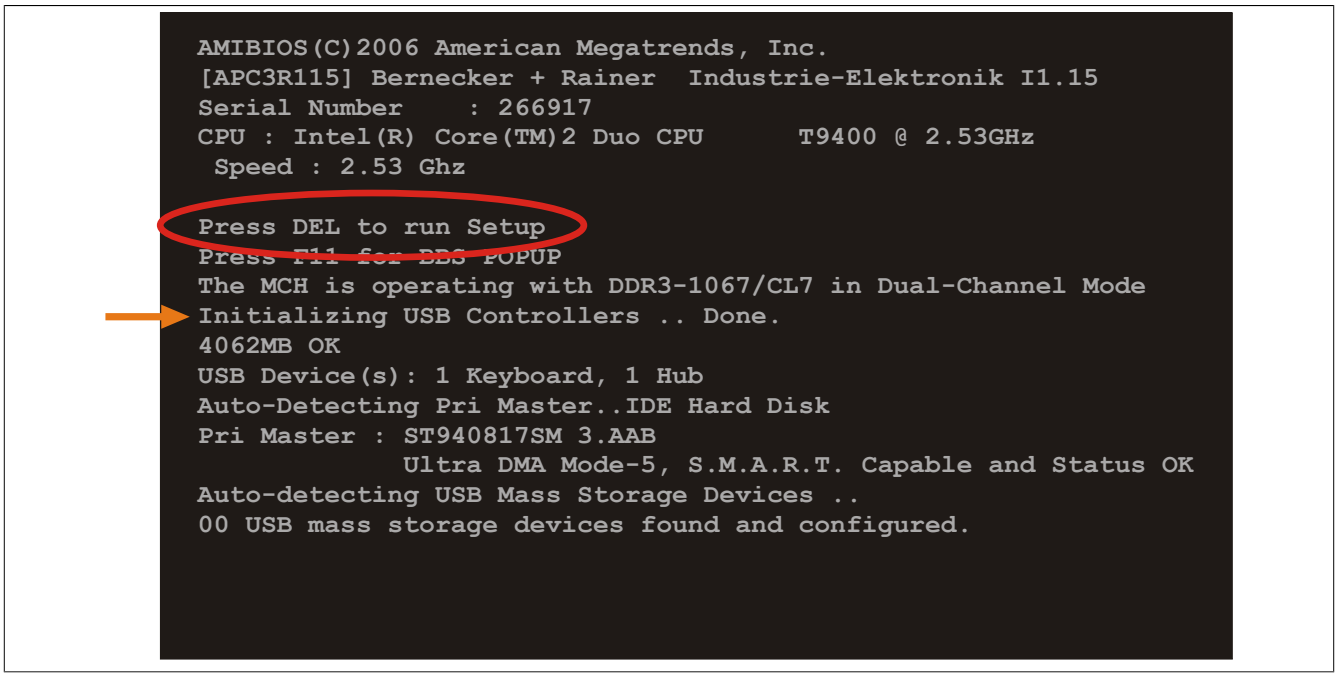


Abbildung 93: GM45 Boot Screen

1.2.1 BIOS Setup Tasten

Folgende Tasten sind während dem POST aktiviert:

Information:

Die Tastensignale der USB Tastatur werden erst nach dem Initialisieren des USB Controllers angenommen.

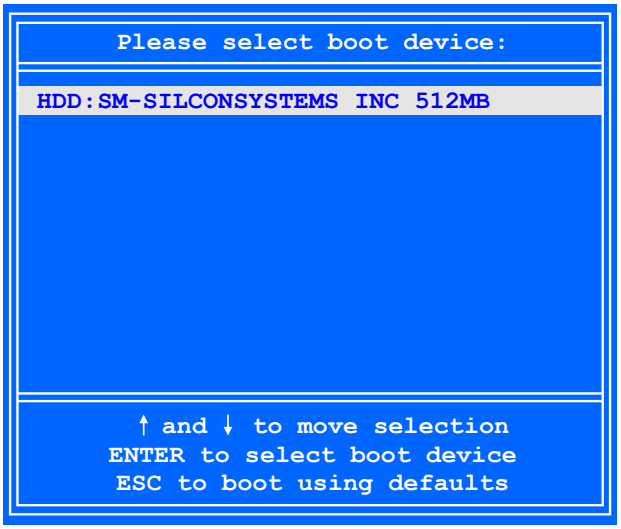
Tasten	Funktion
Entf	Einstieg in das BIOS Setup Menü.
F12	Mit F12 kann vom Netzwerk gebootet werden.
F11	Aufruf des Bootmenüs. Es werden sämtliche bootfähigen Geräte die mit dem System verbunden sind aufgelistet. Mit Cursor ↑ und Cursor ↓ und durch Bestätigen von <ENTER> wird von diesem Gerät gebootet. 
<Pause>	Mit der <Pause> Taste kann der POST angehalten werden. Nach Drücken jeder anderen beliebigen Taste läuft der POST weiter.

Tabelle 144: Biosrelevante Tasten beim POST

Folgende Tasten können nach dem Einstieg in das BIOS Setup verwendet werden:

Taste	Funktion
F1	Generelle Hilfe.
Cursor ↑	Zum vorigen Objekt.
Cursor ↓	Zum nächsten Objekt.
Cursor ←	Zum vorigen Objekt.
Cursor →	Zum nächsten Objekt.
+-	Ändert die Einstellung der ausgewählten Funktion.
Enter	In das ausgewählte Menü wechseln.
Bild ↑	Auf die vorherige Seite wechseln.
Bild ↓	Auf die nächste Seite wechseln.
Pos 1	Man springt zum ersten BIOS Menüpunkt bzw. Objekt.
Ende	Man springt zum letzten BIOS Menüpunkt bzw. Objekt.
F2 / F3	Die Farben des BIOS Setups werden getauscht.
F7	Änderungen werden zurückgesetzt.
F9	CMOS Default Werte für alle BIOS Einstellungen werden geladen und eingestellt.
F10	Speichern und schließen.
Esc	Untermenü verlassen.

Tabelle 145: Biosrelevante Tasten im BIOS Menü

1.3 Main

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

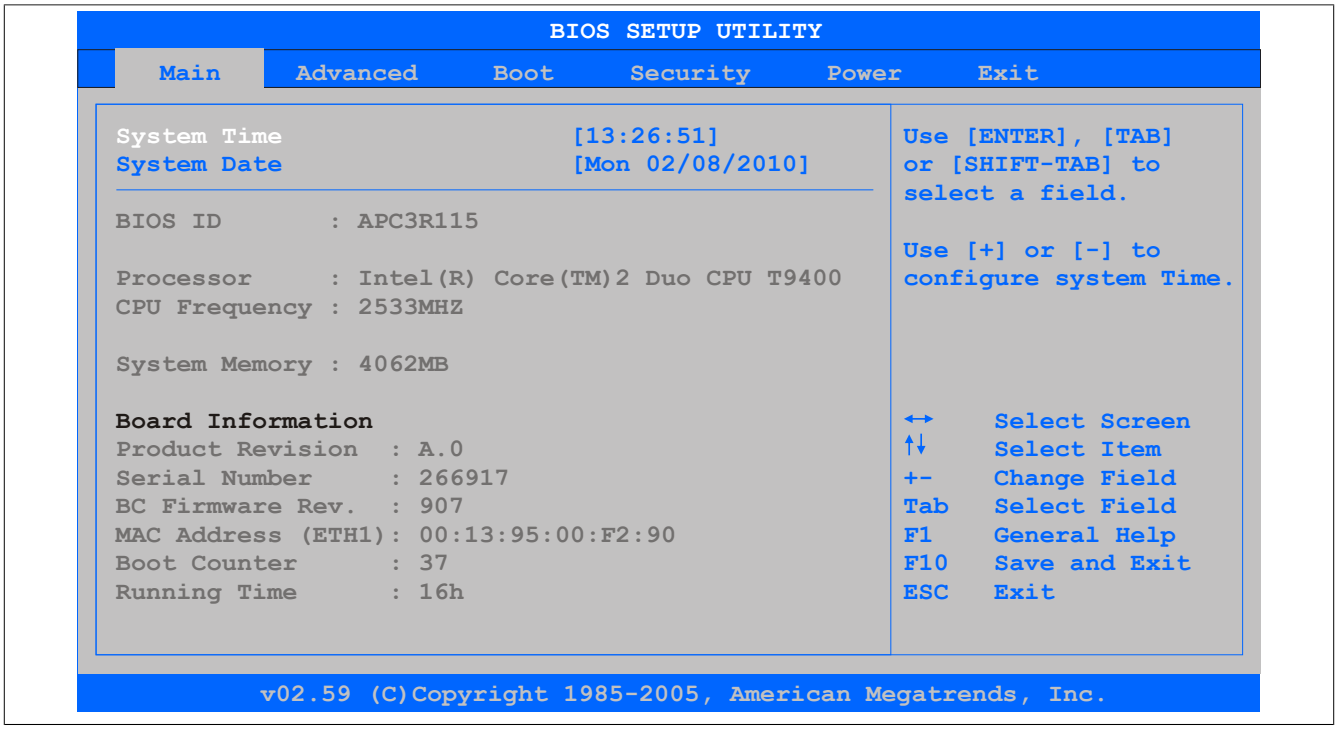


Abbildung 94: GM45 Main Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
System Time	Ist die aktuell eingestellte Systemzeit. Wird nach dem Ausschalten des Systems durch eine Batterie (CMOS-Batterie) gepuffert.	Veränderung der Systemzeit	Individuelle Einstellung der Systemzeit im Format Stunde:Minute:Sekunde (hh:mm:ss).
System Date	Ist das aktuell eingestellte Systemdatum. Wird nach dem Ausschalten des Systems durch eine Batterie (CMOS-Batterie) gepuffert.	Veränderung vom Systemdatum	Individuelle Einstellung des Systemdatums im Format Monat:Tag:Jahr (mm:dd:yyyy).
BIOS ID	Anzeige der BIOS Erkennung.	keine	-
Processor	Anzeige des Prozessortyps.	keine	-
CPU Frequency	Anzeige der Prozessor Frequenz.	keine	-
System Memory	Anzeige der Arbeitsspeichergröße.	keine	-
Product Revision	Anzeige der HW-Revision des CPUBoards.	keine	-
Serial Number	Anzeige der Serialnummer des CPUBoards.	keine	-
BC Firmware Rev.	Anzeige der Firmware Revision des CPUBoard-controllers.	keine	-
MAC Address (ETH1)	Anzeige der vergebenen MAC Adresse der ETH1 Schnittstelle.	keine	-
Boot Counter	Anzeige des Boot Zählers - jeder Neustart erhöht den Zähler um Eins (max. 16777215).	keine	-
Running Time	Anzeige der Laufzeit in ganzen Stunden. (max. 65535).	keine	-

Tabelle 146: GM45 Main Menü Einstellmöglichkeiten

1.4 Advanced

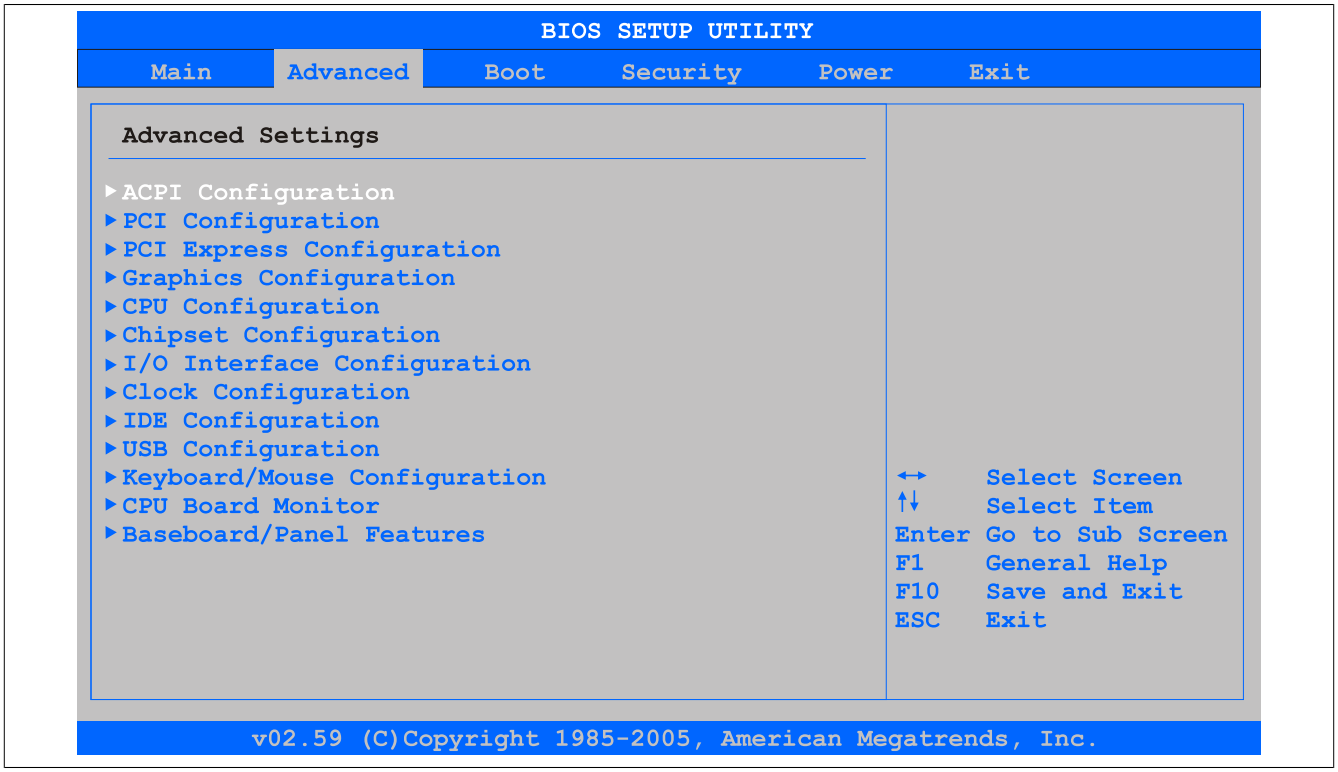


Abbildung 95: GM45 Advanced Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
ACPI Configuration	Konfiguration der ACPI Geräte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "ACPI Configuration" auf Seite 190
PCI Configuration	Konfiguration der PCI Geräte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "PCI Configuration" auf Seite 191
PCI Express Configuration	Konfiguration der PCI Express Configuration.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "PCI Express Configuration" auf Seite 194
Graphics Configuration	Konfiguration der Grafikeinstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Graphics Configuration" auf Seite 196
CPU Configuration	Konfiguration der CPU Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "CPU Configuration" auf Seite 198
Chipset Configuration	Konfiguration der Chipset Funktionen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Chipset Configuration" auf Seite 199
I/O Interface Configuration	Konfiguration der I/O Geräte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "I/O Interface Configuration" auf Seite 200
Clock Configuration	Konfiguration der Clock Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Clock Configuration" auf Seite 201
IDE Configuration	Konfiguration der IDE Funktionen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "IDE Configuration" auf Seite 201
USB Configuration	Konfiguration der USB Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "USB Configuration" auf Seite 207
Keyboard/Mouse Configuration	Konfiguration der Keyboard/Mouse Optionen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Keyboard/Mouse Configuration" auf Seite 208
CPU Board Monitor	Zeigt die aktuellen Spannungen wie auch die aktuellen Temperaturen des verwendeten Prozessors an.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "CPU Board Monitor" auf Seite 209
Baseboard/Panel Features	Anzeige gerätespezifischer Informationen und Einstellung gerätespezifischer Werte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Baseboard/Panel Features" auf Seite 210

Tabelle 147: GM45 Advanced Menü

1.4.1 ACPI Configuration

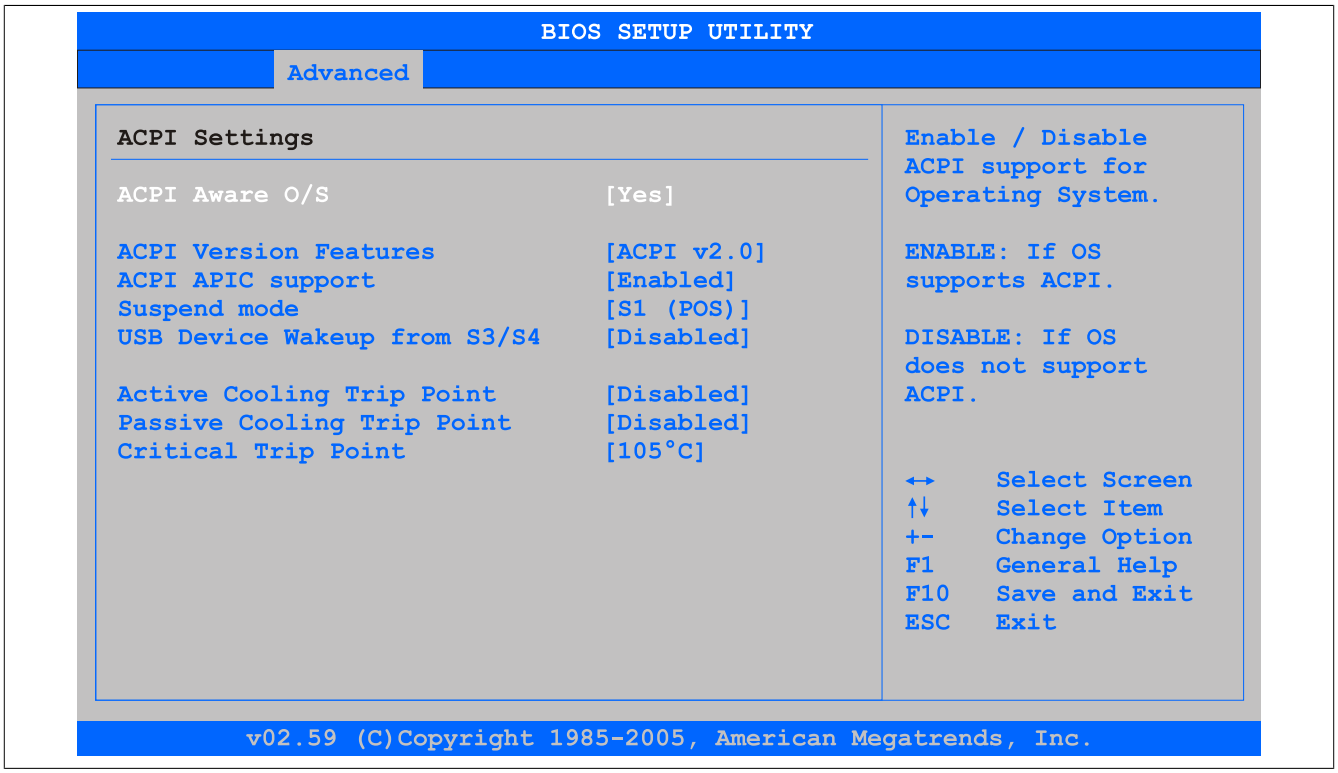


Abbildung 96: GM45 Advanced ACPI Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
ACPI Aware O/S	Über diese Funktion wird festgelegt, ob das Betriebssystem die ACPI-Funktion (Advanced Configuration and Power Interface) unterstützt.	Yes	Das Betriebssystem unterstützt ACPI.
		No	Das Betriebssystem unterstützt ACPI nicht.
ACPI Version Features	Option zum Einstellen der zu unterstützenden Energieoptionsspezifikationen. Die Nutzung der ACPI-Funktionen setzt eine entsprechende Unterstützung in den Treibern sowie in den eingesetzten Betriebssystemen voraus.	ACPI v1.0	Nutzen der ACPI Funktionen gemäß v1.0
		ACPI v2.0	Nutzen der ACPI Funktionen gemäß v2.0
		ACPI v3.0	Nutzen der ACPI Funktionen gemäß v3.0
ACPI APIC support	Über diese Option wird die Unterstützung des Advanced Programmable Interrupt Controllers im Prozessor festgelegt.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion
Suspend mode	Auswahl des ACPI Status welcher bei Aktivierung des Suspend Modus verwendet werden soll.	S1 (POS)	Einstellung S1 als Suspend Mode. Es werden nur wenige Funktionen ausgeschaltet und diese stehen auf Tastendruck wieder zur Verfügung.
		S3 (STR)	Einstellung S3 als Suspend Mode. Hier wird der aktuelle Zustand des Betriebssystems in das RAM geschrieben und nur dieser wird dann mit Strom versorgt.
USB Device Wakeup from S3/S4	Mit dieser Option kann eine Aktivität an einem angeschlossenen USB-Gerät das System aus dem S3/S4 Schlafzustand aufwecken.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
Active Cooling Trip Point	Über diese Funktion wird ein optionaler CPU Lüfter über das Betriebssystem eingeschaltet, wenn die eingestellte CPU Temperatur erreicht ist.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		50°C, 60°C, 70°C, 80°C, 90°C	Temperatureinstellung für den Active Cooling Trip Point. In 10 Grad Schritten einstellbar.
Passive Cooling Trip Point	Über diese Funktion wird eingestellt, bei welcher CPU Temperatur das Betriebssystem die CPU Geschwindigkeit drosselt.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		50°C, 60°C, 70°C, 80°C, 90°C	Temperatureinstellung für den Passive Cooling Trip Point. In 10 Grad Schritten einstellbar.
Critical Trip Point	Über diese Funktion wird eingestellt, bei welcher CPU Temperatur das Betriebssystem das System herunterfährt.	80°C, 85°C, 90°C, 95°C, 100°C, 105°C, 110°C	Temperatureinstellung für den Critical Trip Point. In 5 Grad Schritten einstellbar.

Tabelle 148: GM45 Advanced ACPI Configuration Einstellmöglichkeiten

1.4.2 PCI Configuration

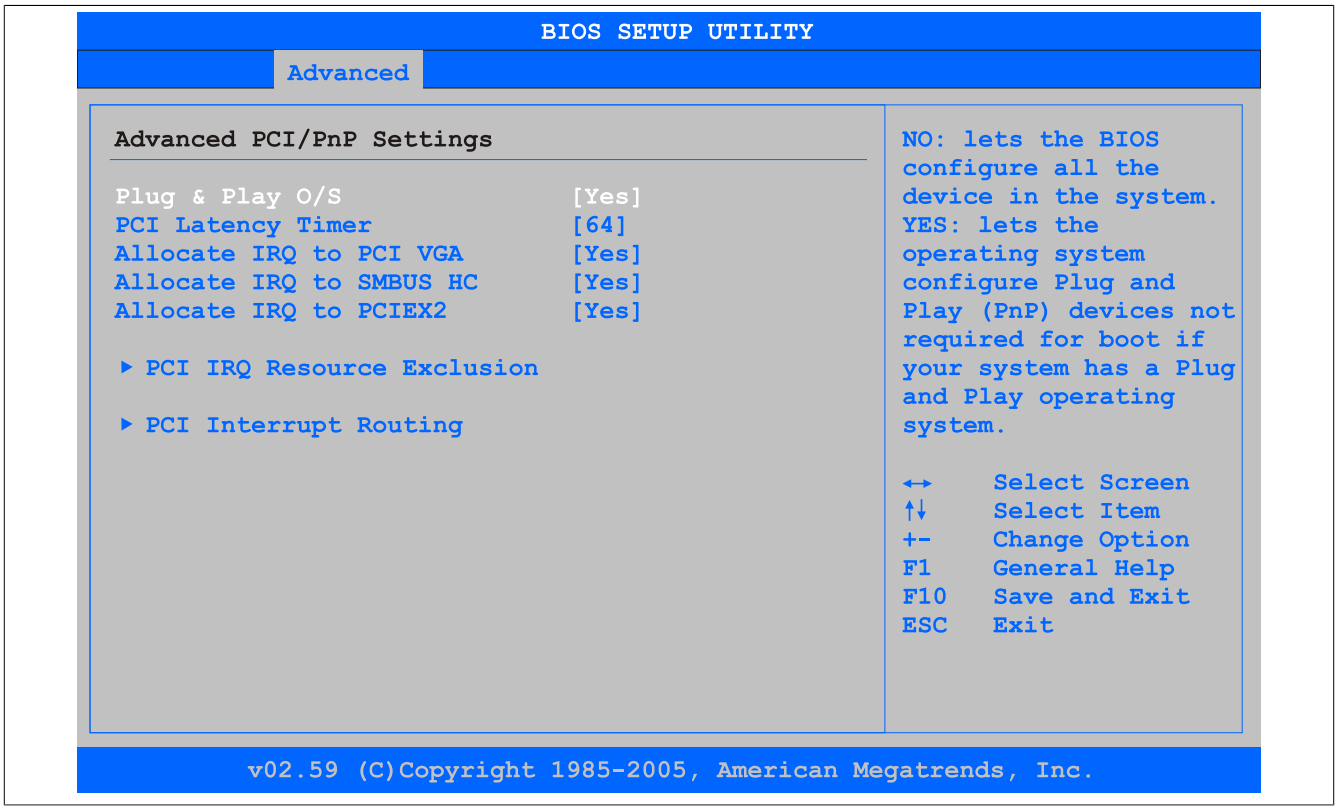


Abbildung 97: GM45 Advanced PCI Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Plug & Play O/S	Dem BIOS kann hier mitgeteilt werden ob das verwendete Betriebssystem Plug & Play-fähig ist.	Yes	Das Betriebssystem übernimmt die Verteilung der Ressourcen.
		No	BIOS übernimmt die Verteilung der Ressourcen.
PCI Latency Timer	Diese Option kontrolliert, wie lange (in PCI-Ticks) eine Karte des PCI-Bus den Master noch für sich beanspruchen darf, wenn eine andere PCI-Karte bereits einen Zugriff angemeldet hat.	32, 64, 96, 128, 160, 192, 224, 248	Manuelle Einstellung des Wertes in PCI-Ticks.
Allocate IRQ to PCI VGA	Mit dieser Funktion wird festgelegt ob dem PCI VGA ein Interrupt zugewiesen wird.	Yes	Automatische Zuweisung eines Interrupts.
		No	Keine Zuweisung eines Interrupts.
Allocate IRQ to SMBUS HC	Mit dieser Funktion wird festgelegt, ob der SM (System Management) Bus Controller einen PCI Interrupt zugewiesen bekommt oder nicht.	Yes	Automatische Zuweisung eines PCI Interrupts.
		No	Keine Zuweisung eines Interrrupts.
Allocate IRQ to PCIEX2	Mit dieser Funktion wird festgelegt, ob der PCIEX2 einen PCI Interrupt zugewiesen bekommt oder nicht.	Yes	Automatische Zuweisung eines PCI Interrupts.
		No	Keine Zuweisung eines Interrrupts.
PCI IRQ Resource Exclusion	Konfiguration der PCI IRQ Resource Einstellungen für ISA Legacy Geräte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "PCI IRQ Resource Exclusion" auf Seite 192
PCI Interrupt Routing	Konfiguration des PCI Interrupt Routings	Enter	öffnen des Submenüs siehe "PCI Interrupt Routing" auf Seite 193

Tabelle 149: GM45 Advanced PCI Configuration Einstellmöglichkeiten

PCI IRQ Resource Exclusion

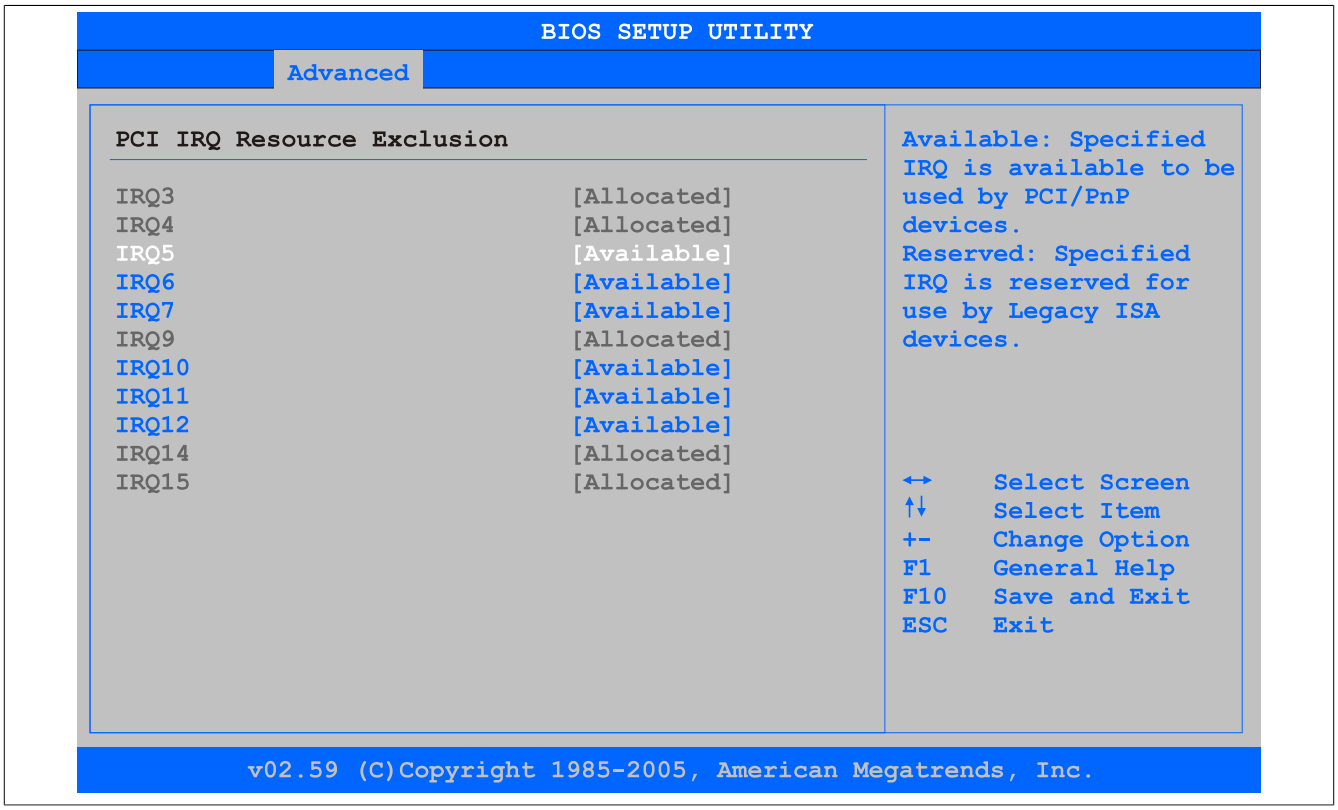


Abbildung 98: GM45 Advanced PCI IRQ Resource Exclusion

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
IRQx	IRQ Interruptzuweisung für Legacy ISA Geräte.	Allocated	Vom System belegt - kann nicht verwendet werden.
		Available	Verfügbar - kann verwendet werden.
		Reserved	Reserviert - kann nicht verwendet werden.

Tabelle 150: GM45 Advanced PCI IRQ Resource Exclusion Einstellmöglichkeiten

PCI Interrupt Routing

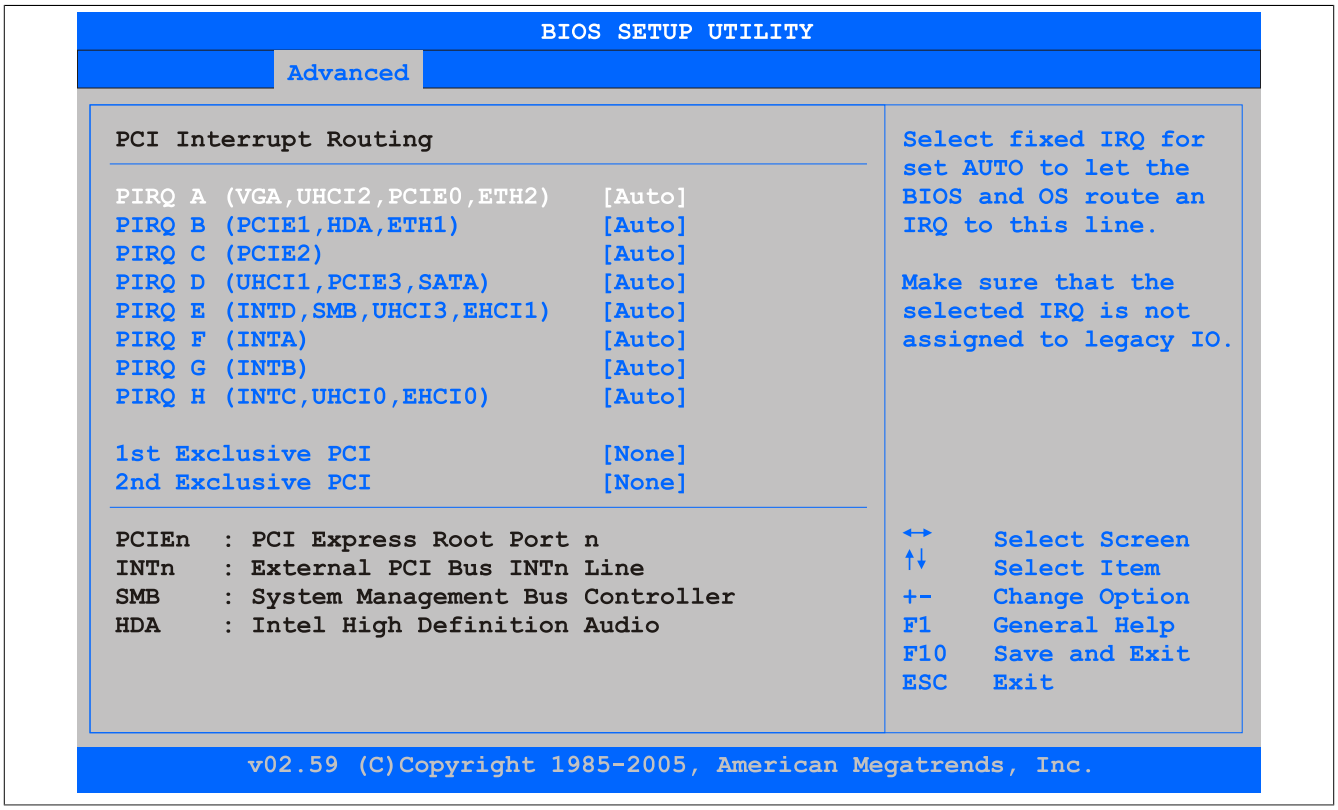


Abbildung 99: GM45 Advanced PCI Interrupt Routing

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
PIRQ A (VGA,UHCI2,PCIE0, ETH2)	Option zum Einstellen des PIRQ A.	Auto	Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem.
		5,6,7,9,10,11,12	Manuelle Zuordnung.
PIRQ B (PCIE1,HDA,ETH1)	Option zum Einstellen des PIRQ B.	Auto	Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem.
		5,6,7,9,10,11,12	Manuelle Zuordnung.
PIRQ C (PCIE2)	Option zum Einstellen des PIRQ C.	Auto	Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem.
		5,6,7,9,10,11,12	Manuelle Zuordnung.
PIRQ D (UHCI1,PCIE3, SATA)	Option zum Einstellen des PIRQ D.	Auto	Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem.
		5,6,7,9,10,11,12	Manuelle Zuordnung.
PIRQ E (INTD, SMB,UHCI3,EHCI1)	Option zum Einstellen des PIRQ E.	Auto	Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem.
		5,6,7,9,10,11,12	Manuelle Zuordnung.
PIRQ F (INTA)	Option zum Einstellen des PIRQ F.	Auto	Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem.
		5,6,7,9,10,11,12	Manuelle Zuordnung.
PIRQ G (INTB)	Option zum Einstellen des PIRQ G.	Auto	Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem.
		5,6,7,9,10,11,12	Manuelle Zuordnung.
PIRQ H (INTC,UHCI0, EHCI0)	Option zum Einstellen des PIRQ H.	Auto	Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem.
		5,6,7,9,10,11,12	Manuelle Zuordnung.
1 st Exclusive PCI	Mit dieser Option wird festgelegt, ob der unter PIRQ x zugewiesene IRQ exklusive (kein IRQ sharing) behandelt wird. **Information:** **Wird nur angezeigt wenn ein PIRQ manuell eingestellt wird (z.B. 5).**	None	Es wird kein Interrupt zugewiesen.
		x	Zuweisung des PIRQ als 1st Exclusiv PCI IRQ.

Tabelle 151: GM45 Advanced PCI Interrupt Routing Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
2 nd Exclusive PCI	Mit dieser Option wird festgelegt, ob der unter PIRQ x zugewiesene IRQ exklusive (kein IRQ sharing) behandelt wird. **Information:** **Wird nur angezeigt wenn zwei PIRQ manuell eingestellt werden.**	None	Es wird kein Interrupt zugewiesen.
		x	Zuweisung des PIRQ als 2nd Exclusiv PCI IRQ.

Tabelle 151: GM45 Advanced PCI Interrupt Routing Einstellmöglichkeiten

1.4.3 PCI Express Configuration

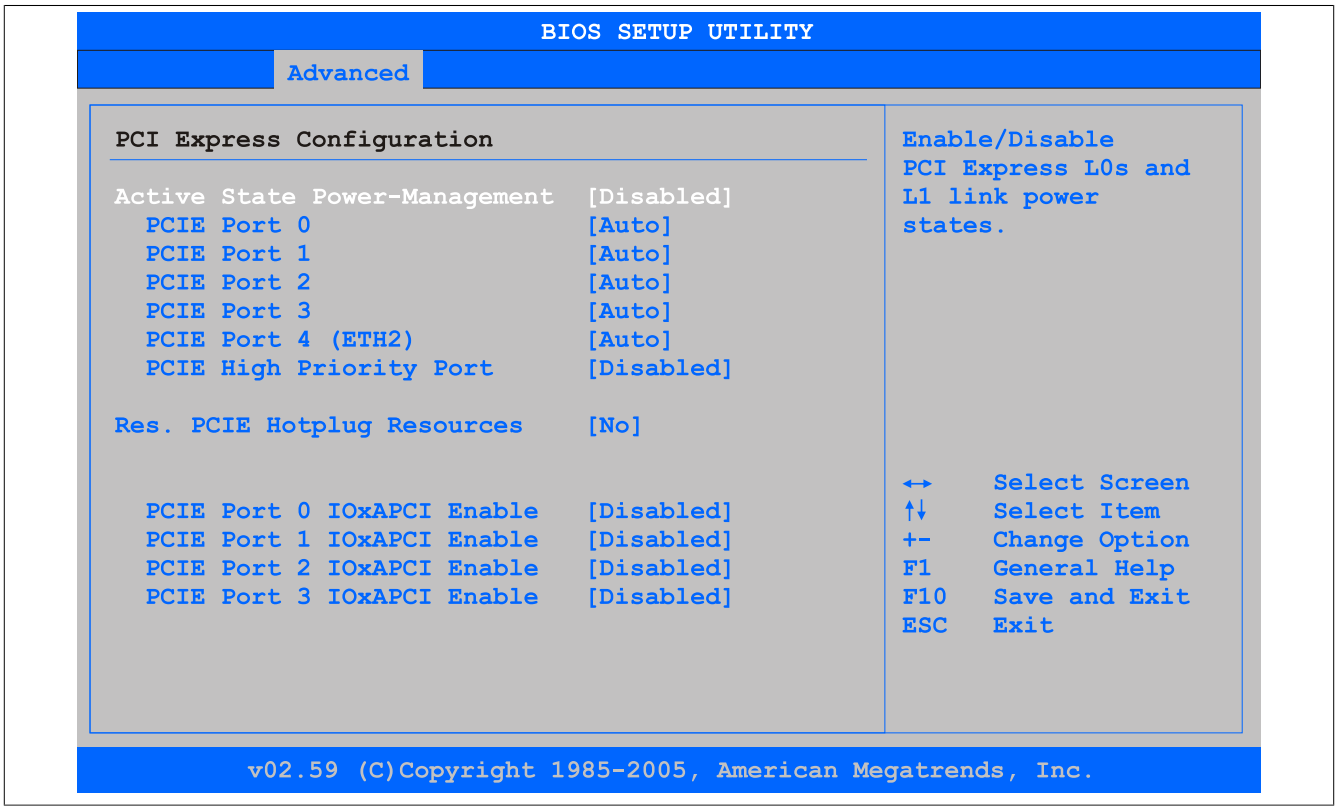


Abbildung 100: GM45 Advanced PCI Express Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Active State Power-Management	Option zum Einstellen einer Energiesparfunktion (L0s/L1) für PCIE Slots wenn diese nicht sämtliche Leistung benötigen.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
PCIE Port 0	Mit dieser Option aktivieren oder deaktivieren Sie die PCI Express-Anschlussfunktion. **Information:** **Verwenden Sie keine PCI-Express Geräte sollten sie die Option deaktivieren.**	Auto	Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
PCIE Port 1	Mit dieser Option aktivieren oder deaktivieren Sie die PCI Express-Anschlussfunktion. **Information:** **Verwenden Sie keine PCI-Express Geräte sollten sie die Option deaktivieren.**	Auto	Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
PCIE Port 2	Mit dieser Option aktivieren oder deaktivieren Sie die PCI Express-Anschlussfunktion. **Information:** **Verwenden Sie keine PCI-Express Geräte sollten sie die Option deaktivieren.**	Auto	Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
PCIE Port 3	Mit dieser Option aktivieren oder deaktivieren Sie die PCI Express-Anschlussfunktion.	Auto	Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem.

Tabelle 152: GM45 Advanced PCI Express Configuration Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
	Information: **Verwenden Sie keine PCI-Express Geräte sollten sie die Option deaktivieren.**	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
PCIE Port 4 (ETH2)	Mit dieser Option aktivieren oder deaktivieren Sie die PCI Express-Anschlussfunktion. **Information:** **Verwenden Sie keine PCI-Express Geräte sollten sie die Option deaktivieren.**	Auto	Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
PCIE High Priority Port	Mit dieser Option aktivieren oder deaktivieren Sie den Prioritätsport für den PCIE.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Port 0	Aktivierung des Port 0 als Prioritätsport.
		Port 1	Aktivierung des Port 1 als Prioritätsport.
		Port 2	Aktivierung des Port 2 als Prioritätsport.
		Port 3	Aktivierung des Port 3 als Prioritätsport.
		ETH2	Aktivierung des ETH2 Port als Prioritätsport.
		ETH1	Aktivierung des ETH1 Port als Prioritätsport.
Res. PCIE Hotplug Resource	Mit dieser Option kann eine I/O und Memory Resource für einen nicht benützten PCIE Port reserviert werden. Einen PCIE Port auf Enabled zu setzen und Resourcen zu reservieren ist für eine ExpressCard hot-plug Unterstützung am betreffenden Port notwendig.	Yes	Resource wird reserviert.
		No	Resource wird nicht reserviert.
PCIE Port 0 IOxAPIC Enable	Mit dieser Option aktivieren oder deaktivieren Sie den APIC (Advanced Programmable Interrupt Controller) am PCIE Port 0. Bei aktiviertem APIC-Modus werden die dem System zur Verfügung stehenden IRQ-Ressourcen erweitert.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
PCIE Port 1 IOxAPIC Enable	Mit dieser Option aktivieren oder deaktivieren Sie den APIC (Advanced Programmable Interrupt Controller) am PCIE Port 1. Bei aktiviertem APIC-Modus werden die dem System zur Verfügung stehenden IRQ-Ressourcen erweitert.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
PCIE Port 2 IOxAPIC Enable	Mit dieser Option aktivieren oder deaktivieren Sie den APIC (Advanced Programmable Interrupt Controller) am PCIE Port 2. Bei aktiviertem APIC-Modus werden die dem System zur Verfügung stehenden IRQ-Ressourcen erweitert.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
PCIE Port 3 IOxAPIC Enable	Mit dieser Option aktivieren oder deaktivieren Sie den APIC (Advanced Programmable Interrupt Controller) am PCIE Port 3. Bei aktiviertem APIC-Modus werden die dem System zur Verfügung stehenden IRQ-Ressourcen erweitert.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.

Tabelle 152: GM45 Advanced PCI Express Configuration Einstellmöglichkeiten

1.4.4 Graphics Configuration

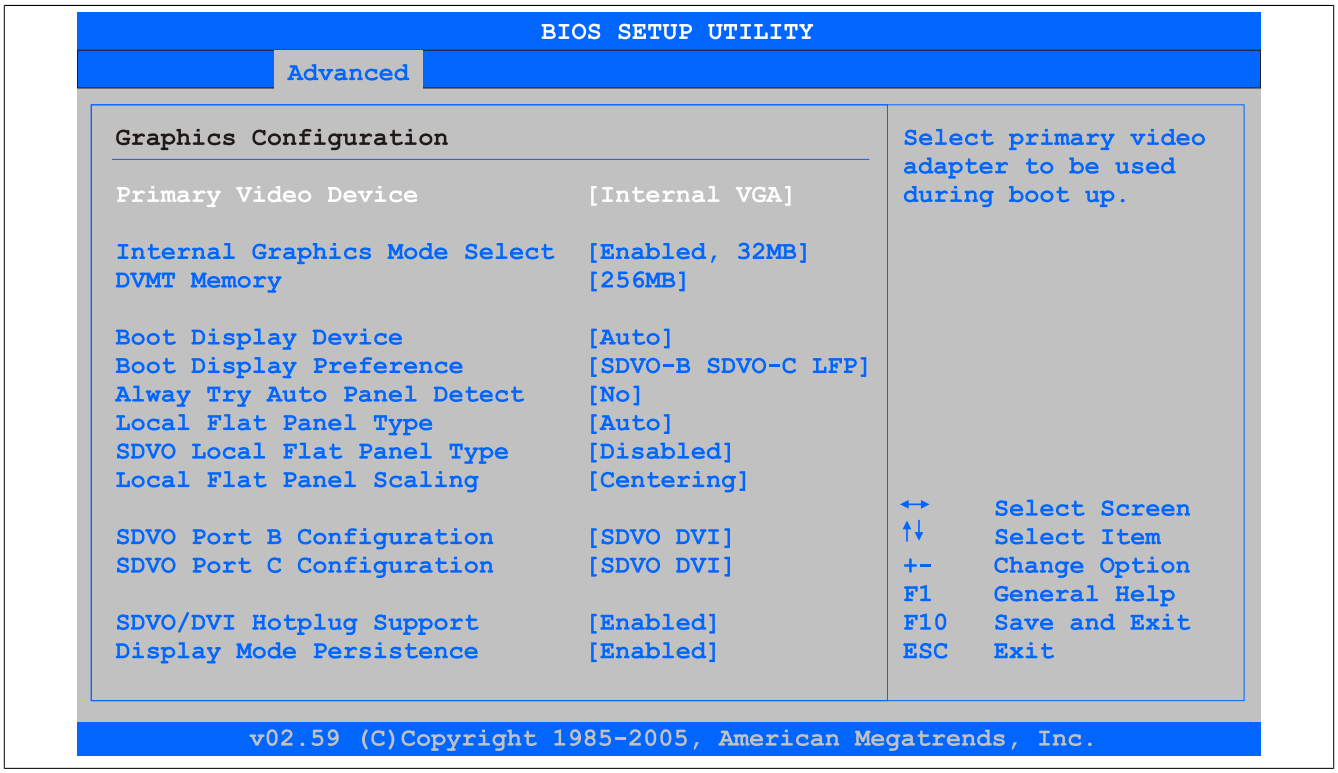


Abbildung 101: GM45 Advanced Graphics Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Primary Video Device	Option zur Auswahl des primären Anzeigegerätes.	Internal VGA	Als Anzeigegerät wird der interne Grafikchip am CPU Board verwendet (Monitor / Panel Anschluss).
		PCI / Int. VGA	Als Anzeigegerät wird der Grafikchip einer gesteckten Grafikkarte verwendet.
Internal Graphics Mode Select	Option zur Einstellung der Speichergröße, welche für den internen Grafikcontroller verwendet werden kann.	Disabled	Keine Reservierung - Deaktivierung des Grafikcontrollers.
		Enabled, 32MB	32MB Hauptspeicher wird zur Verfügung gestellt.
		Enabled, 64MB	64MB Hauptspeicher wird zur Verfügung gestellt.
		Enabled, 128MB	128MB Hauptspeicher wird zur Verfügung gestellt.
DVMT Memory	Option zur Einstellung der verwendeten Speichergröße für den DVMT Modus.	128MB	128MB Hauptspeicher können verwendet werden.
		256MB	256MB Hauptspeicher können verwendet werden.
		Maximum DVMT	Der restliche freie Hauptspeicher kann verwendet werden.
Boot Display Device	Hier kann festgelegt werden, welcher Videokanal für ein Anzeigegerät beim Booten aktiviert werden soll.	Auto	Automatische Auswahl.
		CRT only	Nur den CRT (Cathode Ray Tube) Kanal benutzen.
		TV only	Nur den TV Kanal benutzten.
		SDVO only	Nur den SDVO (Serial Digital Video Out) Kanal benutzten.
		CRT + SDVO	CRT und SDVO Kanal benutzen.
		LFP only	Nur den LFP (Local Flat Panel) Kanal benutzen.
		CRT + LFP	CRT + LFP Kanal benutzen.
Boot Display Preference	Die Option legt die Reihenfolge fest, in welcher die Geräte an den angeschlossenen Kanälen LFP und SDVO überprüft und gebootet werden sollen. **Information:** **Die Einstellung macht nur Sinn, wenn die Option Boot Display Device auf „Auto“ gestellt ist.**	LFP SDVO-B SDVO-C	Local Flat Panel - Serial Digital Video B output - Serial Video C output.
		LFP SDVO-C SDVO-B	Local Flat Panel - Serial Digital Video C output - Serial Video B output.
		SDVO-B SDVO-C LFP	Serial Digital Video B output - Serial Digital Video C output - Local Flat Panel.
		SDVO-C SDVO-B LFP	Serial Digital Video C output - Serial Digital Video B output - Local Flat Panel.

Tabelle 153: GM45 Advanced Graphics Configuration Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Always Try Auto Panel Detect	Die Option sucht zuerst EDID Daten in einem externen EEPROM, um den LFP zu konfigurieren. Wurden keine EDID Daten gefunden, werden die unter „Local Flat Panel Type“ ausgewählten Daten verwendet.	No	Deaktivierung der Funktion.
		Yes	Aktivierung der Funktion.
Local Flat Panel Type	Mit dieser Option kann ein vordefiniertes Profil für den LVDS Kanal eingestellt werden.	Auto	Automatische Erkennung und Einstellung anhand der EDID Daten.
		VGA 1x18 (002h)	640 x 480
		VGA 1x18 (013h)	640 x 480
		SVGA 1x18 (01Ah)	800 x 600
		XGA 1x18 (006h)	1024 x 768
		XGA 2x18 (007h)	1024 x 768
		XGA 1x24 (008h)	1024 x 768
		XGA 2x24 (012h)	1024 x 768
		SXGA 2x24 (00Ah)	1280 x 1024
		SXGA 2x24 (018h)	1280 x 1024
		UXGA 2x24 (00Ch)	1600 x 1200
		Customized EDID 1	Benutzerdefiniertes Profil
		Customized EDID 2	Benutzerdefiniertes Profil
		Customized EDID 3	Benutzerdefiniertes Profil
SDVO Local Flat Panel Type	Mit dieser Option kann ein vordefiniertes Profil für den SDVO LVDS Kanal eingestellt werden. **Information:** **Es muss ein SDVO LVDS Sender an einen der SDVO Ports angeschlossen und der betreffende SDVO Port Device auf LVDS gestellt sein.**	Disabled	Deaktiviert die Funktion.
		Auto	Automatische Erkennung und Einstellung anhand der EDID Daten.
		VGA 1x18 (002h)	640 x 480
		VGA 1x18 (013h)	640 x 480
		SVGA 1x18 (01Ah)	800 x 600
		XGA 1x18 (006h)	1024 x 768
		XGA 2x18 (007h)	1024 x 768
		XGA 1x24 (008h)	1024 x 768
		XGA 2x24 (012h)	1024 x 768
		SXGA 2x24 (00Ah)	1280 x 1024
		SXGA 2x24 (018h)	1280 x 1024
		UXGA 2x24 (00Ch)	1600 x 1200
		Customized EDID 1	Benutzerdefiniertes Profil
		Customized EDID 1	Benutzerdefiniertes Profil
		Customized EDID 1	Benutzerdefiniertes Profil
Local Flat Panel Scaling	Option zur Ausgabemöglichkeit des Bildinhaltes in Abhängigkeit des eingestellten Local Flat Panel Types.	Centering	Der Bildinhalt wird zentriert am Display ausgegeben.
		Expand Text	Der Text wird auf die gesamte Größe des Displays ausgedehnt dargestellt.
		Expand Graphics	Grafiken werden auf die gesamte Größe des Displays ausgedehnt dargestellt.
		Expand Text & Graphics	Text und Grafiken werden auf die gesamte Größe des Displays ausgedehnt dargestellt.
SDVO Port B Configuration	Option zur Auswahl des Anzeigegerätes welches am SDVO Port B angeschlossen ist oder dem Port als HDMI oder Display Port konfigurieren.	Disabled	Kein Anzeigegerät angeschlossen.
		HDMI Port	Port wird als HDMI-Port konfiguriert.
		Display Port	Port wird als Display-Port konfiguriert.
		SDVO DVI	Videosignale werden für ein SDVO DVI kompatibles Anzeigegerät optimiert ausgegeben.
		SDVO TV	Videosignale werden für ein SDVO TV kompatibles Anzeigegerät optimiert ausgegeben.
		SDVO CRT	Videosignale werden für ein SDVO CRT kompatibles Anzeigegerät optimiert ausgegeben.
		SDVO LVDS	Videosignale werden für ein SDVO LVDS kompatibles Anzeigegerät optimiert ausgegeben.
		SDVO DVI-Analog	Videosignale werden für ein analoges SDVO DVI kompatibles Anzeigegerät optimiert ausgegeben.
SDVO Port C Configuration	Option zur Auswahl des Anzeigegerätes welches am SDVO Port C angeschlossen ist oder dem Port als HDMI oder Display Port konfigurieren.	Disabled	Kein Anzeigegerät angeschlossen.
		HDMI Port	Port wird als HDMI-Port konfiguriert.
		Display Port	Port wird als Display-Port konfiguriert.
		SDVO DVI	Videosignale werden für ein SDVO DVI kompatibles Anzeigegerät optimiert ausgegeben.
		SDVO TV	Videosignale werden für ein SDVO TV kompatibles Anzeigegerät optimiert ausgegeben.
		SDVO CRT	Videosignale werden für ein SDVO CRT kompatibles Anzeigegerät optimiert ausgegeben.
		SDVO LVDS	Videosignale werden für ein SDVO LVDS kompatibles Anzeigegerät optimiert ausgegeben.
		SDVO DVI-Analog	Videosignale werden für ein analoges SDVO DVI kompatibles Anzeigegerät optimiert ausgegeben.

Tabelle 153: GM45 Advanced Graphics Configuration Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
SDVO/DVI Hotplug Support	Ist die Option auf Enabled gestellt, so unterstützt der Windows XP Grafik Treiber „hotplug" und „configuration mode persistence" für DVI- Monitore, die an einen DVI SDVO Transmitter angeschlossen sind. „Hotplug"-Unterstützung bedeutet, dass ein angeschlossener DVI Monitor während laufendem Bestriebssystem automatisch erkannt und aktiviert wird. „Configuration mode persistance" bedeutet, dass z.B. eine duale DVI Anzeigekonfiguration automatisch wiederhergestellt wird wenn beide DVI Monitore wieder angeschlossen sind auch wenn während eines früheren Bootvorgangs nur ein DVI Monitor angeschlossen und aktiviert wurde.	Enabled	Aktivierung des „Hotplug"- und „Configuration mode persistence"- Modus.
		Disabled	Deaktivierung des „Hotplug"- und „Configuration mode persistence"- Modus.
Display Mode Persistence	Display Mode Persistance bedeutet, dass sich das Betriebssystem an vergangene Display-Anschlusskonfigurationen erinnern und wiederherstellen kann. z.B. wird eine duale DVI Anzeigekonfiguration automatisch wiederhergestellt wenn beide DVI Monitore wieder angeschlossen werden, auch wenn während eines früheren Bootvorgangs nur ein DVI Monitor angeschlossen und aktiviert wurde.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.

Tabelle 153: GM45 Advanced Graphics Configuration Einstellmöglichkeiten

1.4.5 CPU Configuration

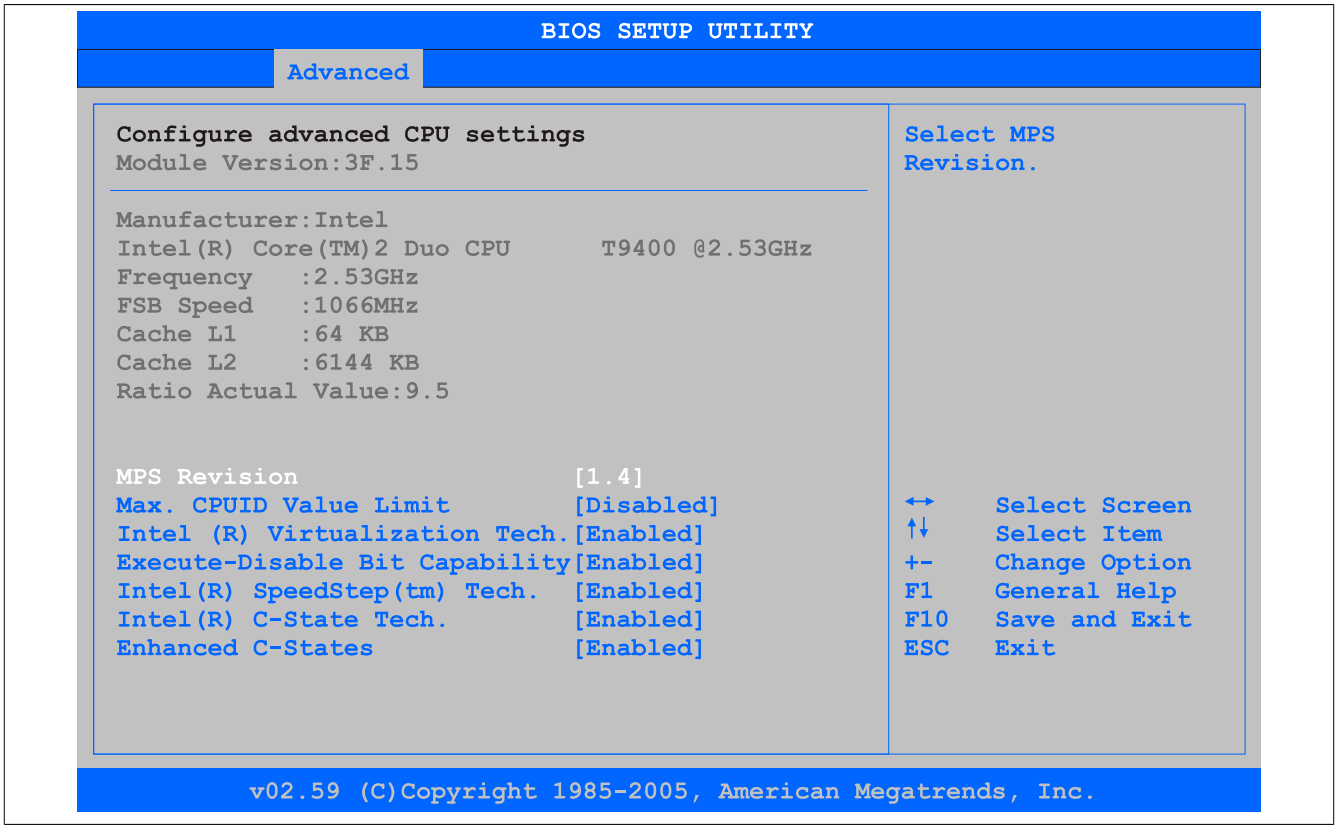


Abbildung 102: GM45 Advanced CPU Board Monitor

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
MPS Revision	Diese Option unterstützt den Einsatz von mehreren CPUs (MPS=Multiprozessorsystem).	1.1	Einstellung der MPS Unterstützung Revision 1.1
		1.4	Einstellung der MPS Unterstützung Revision 1.4
Max CPUID Value Limit	Option zur Limitierung des CPUID Eingangswertes. Dies kann z.B. bei älteren Betriebssystemen notwendig sein.	Enabled	Der Prozessor limitiert bei Bedarf den maximalen CPUID Eingangswert auf 03h wenn der Prozessor einen höheren Wert unterstützt.
		Disabled	Bei Anfrage des CPUID Eingangswertes liefert der Prozessor den aktuell maximalen Wert zurück.

Tabelle 154: GM45 Advanced CPU Configuration Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Intel(R) Virtualization Tech.	Option zum Aktivieren oder Deaktivieren einer Virtuellen Maschine. **Information:** **Um eine Änderung der Einstellung wirksam zu machen, ist ein Neustart erforderlich.**	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Ist die Funktion aktiviert, kann eine Virtulle Maschine die zusätzlichen Hardwarekapazitäten verwenden.
Execute-Disable Bit Capability	Option zum Aktivieren oder Deaktivieren der Hardwareunterstützung zur Unterbindung der Datenausführung.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
Intel(R) SpeedStep(tm) Tech.	Option zum Regeln der Intel(R) SpeedStep(TM) Technologie. Der Prozessor wird entsprechend der Menge von auszuführenden Berechnungen hoch- oder heruntergetaktet. Dadurch hängt der Energieverbrauch stark von der Auslastung des Prozessors ab.	Enabled	Die Prozessorgeschwindigkeit wird durch das Betriebssystem geregelt.
		Disabled	Deaktivierung der SpeedStep Technologie.
Intel(R) C-State Tech.	Diese Einstellung erlaubt dem Betriebssystem die Taktfrequenz der Prozessoren selbst einzuteilen, es kann somit Energie gespart werden.	Disabled	Deaktivierung der Funktion. Beide Prozessoren werden mit der selben Frequenz betrieben.
		Enabled	Aktivierung der Funktion. Die Prozessoren werden mit unterschiedlicher Frequenz betrieben, es kann somit Energie gespart werden.
Enhanced C-States[1)]	Diese Einstellung erlaubt dem Betriebssystem die Taktfrequenz der Prozessoren selbst einzuteilen, es kann somit Energie gespart werden.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.

Tabelle 154: GM45 Advanced CPU Configuration Einstellmöglichkeiten

1) Einstellung nur sichtbar, wenn *Intel(R) C-State Tech.* auf *Enabled* gestellt ist.

1.4.6 Chipset Configuration

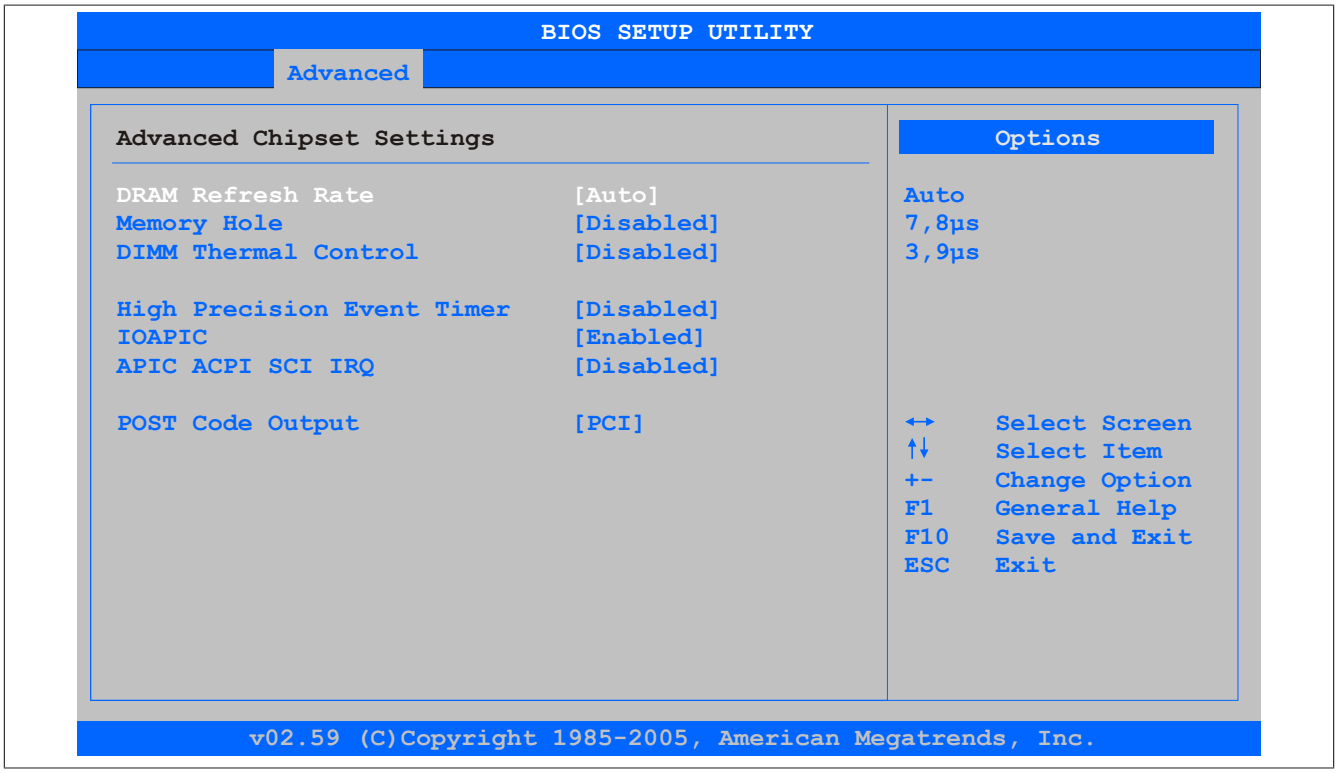


Abbildung 103: GM45 Advanced Chipset Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
DRAM Refresh Rate	Option zum Einstellen der DRAM Refresh Rate.	Auto	DRAM Refresh wird aus den SPD Daten des DRAM Moduls gelesen.
		7,8µs	Manuelle Einstellung der DRAM Refresh Rate.
		3,9µs	Manuelle Einstellung der DRAM Refresh Rate.
Memory Hole	Option interessant für ISA-Karten mit einem Framebuffer. Bei einem APC810 nicht von Bedeutung.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		15MB-16MB	Der Adressbereich wird reserviert.
DIMM Thermal Control	Option zum Einstellen der maximalen Oberflächentemperatur der DIMM Module. Wird die eingestellte Oberflächentemperatur erreicht, dann wird durch eine Limitierung der Speicherbandbreite eine Kühlung des Modules erreicht.	Disabled	Keine Begrenzung der Oberflächentemperatur.
		40°C, 50°C, 60°C, 70°C, 80°C, 85°C, 90°C	Temperaturgrenzwert für die Limitierung.

Tabelle 155: GM45 Advanced Chipset Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
High Precision Event Timer	Der HPET ist ein Zeitgeber im PC. Er ist in der Lage einen Interrupt mit sehr hoher Präzision auszulösen und andere Programme können diverse Anwendungen besser synchronisieren.	Enabled	Aktivierung der Funktion. Bei Mulitmedia Anwendungen wird empfohlen, die Funktion auf Enabled zu stellen.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
IOAPIC	Diese Option wird verwendet, um den APIC (Advanced Programmable Interrupt Controller) zu aktivieren oder zu deaktivieren. **Information:** **Bei aktiviertem APIC-Modus werden die dem System zur Verfügung stehenden IRQ-Ressourcen erweitert.**	Enabled	Bei aktiviertem APIC-Modus werden die dem System zur Verfügung stehenden IRQ-Ressourcen erweitert.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
APIC ACPI SCI IRQ	Diese Option wird verwendet, um den SCI IRQ bei APIC (Advanced Programmable Interrupt Controller) Modus zu modifizieren.	Enabled	IRQ20 wird für SCI verwendet.
		Disabled	IRQ9 wird für SCI verwendet.
POST Code Output	Diese Option wird verwendet, wenn der Port 80h/84h BIOS POST Code Output zum PCI Bus oder LPC Bus geroutet werden soll.	PCI	Port 80h/84h wird zum PCI Bus geroutet.
		LPC	Port 80h/84h wird zum LPC Bus geroutet.

Tabelle 155: GM45 Advanced Chipset Einstellmöglichkeiten

1.4.7 I/O Interface Configuration

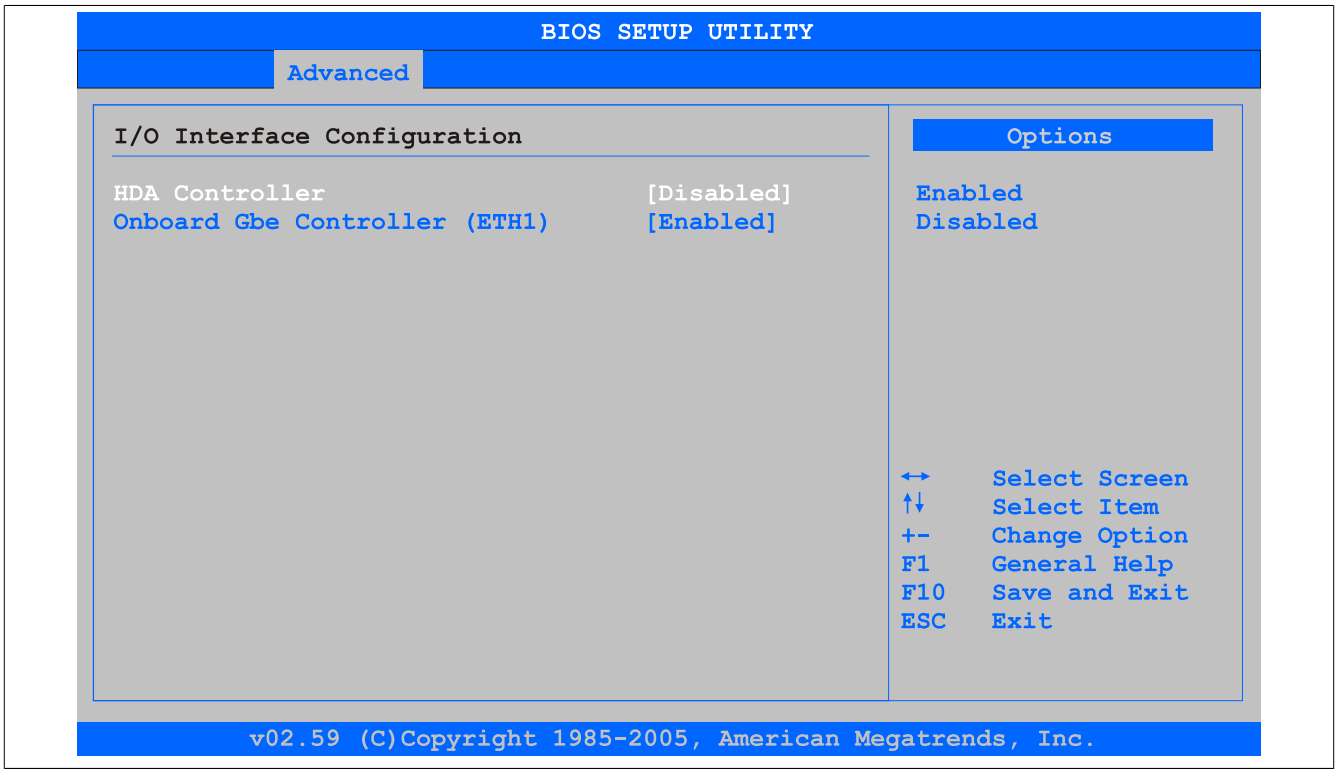


Abbildung 104: GM45 Advanced I/O Interface Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
HDA Controller	Diese Option wird verwendet, um den HDA Controller ein- oder auszuschalten. **Information:** **Das GM45 CPU Board besitz keinen Sound-Contoller.**	Enabled	Aktivierung des HDA Controllers.
		Disabled	Deaktivierung des HDA Controllers.
Onboard Gbe Controller (ETH1)	Diese Option wird verwendet, um den Onboard Ethernet Controller ein- oder auszuschalten.	Disabled	Onboard Ethernet Controller wird ausgeschaltet.
		Enabled	Onboard Ethernet Controller wird eingeschaltet.

Tabelle 156: GM45 Advanced I/O Interface Configuration Einstellmöglichkeiten

1.4.8 Clock Configuration

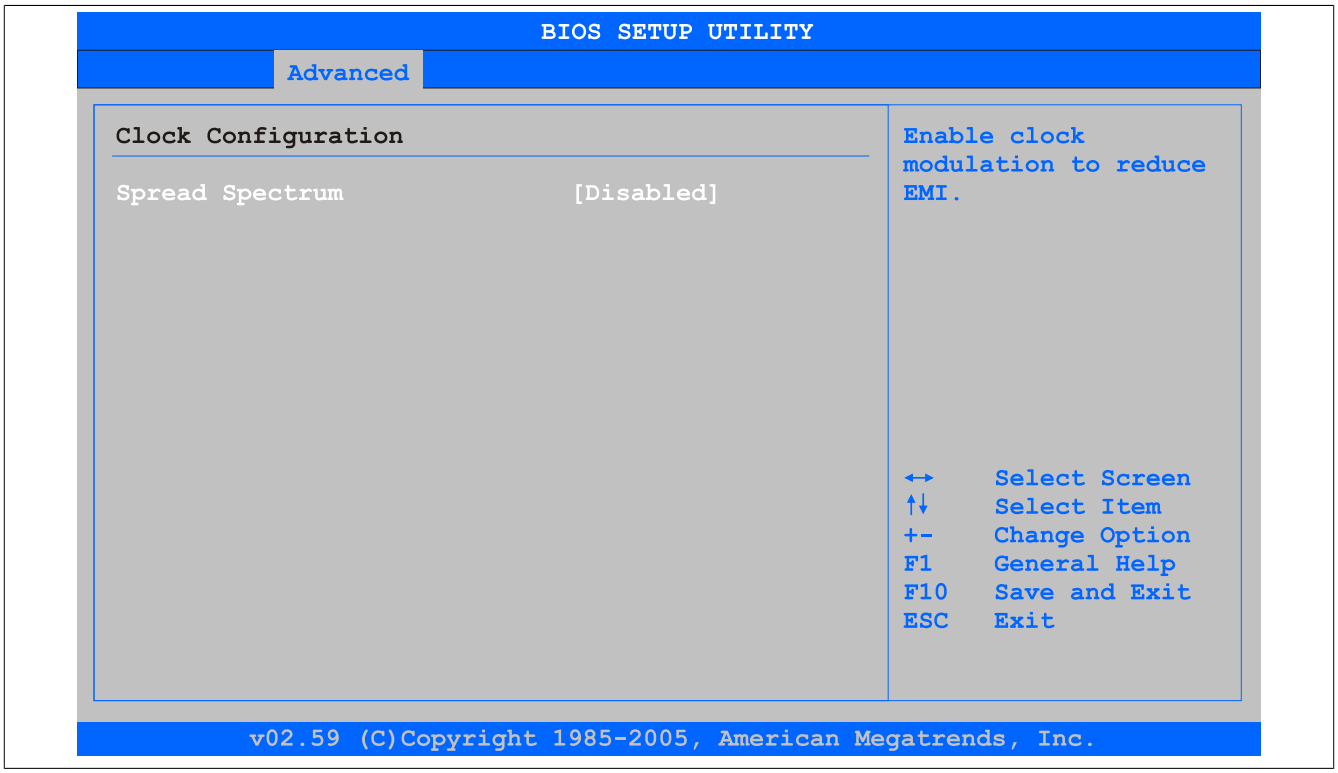


Abbildung 105: GM45 Advanced Clock Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Spread Spectrum	Mit dieser Option kann der Takt geringfügig frequenzmoduliert werden, wodurch sich die elektromagnetische Störstrahlung verringert.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.

Tabelle 157: GM45 Advanced Clock Configuration Einstellmöglichkeiten

1.4.9 IDE Configuration

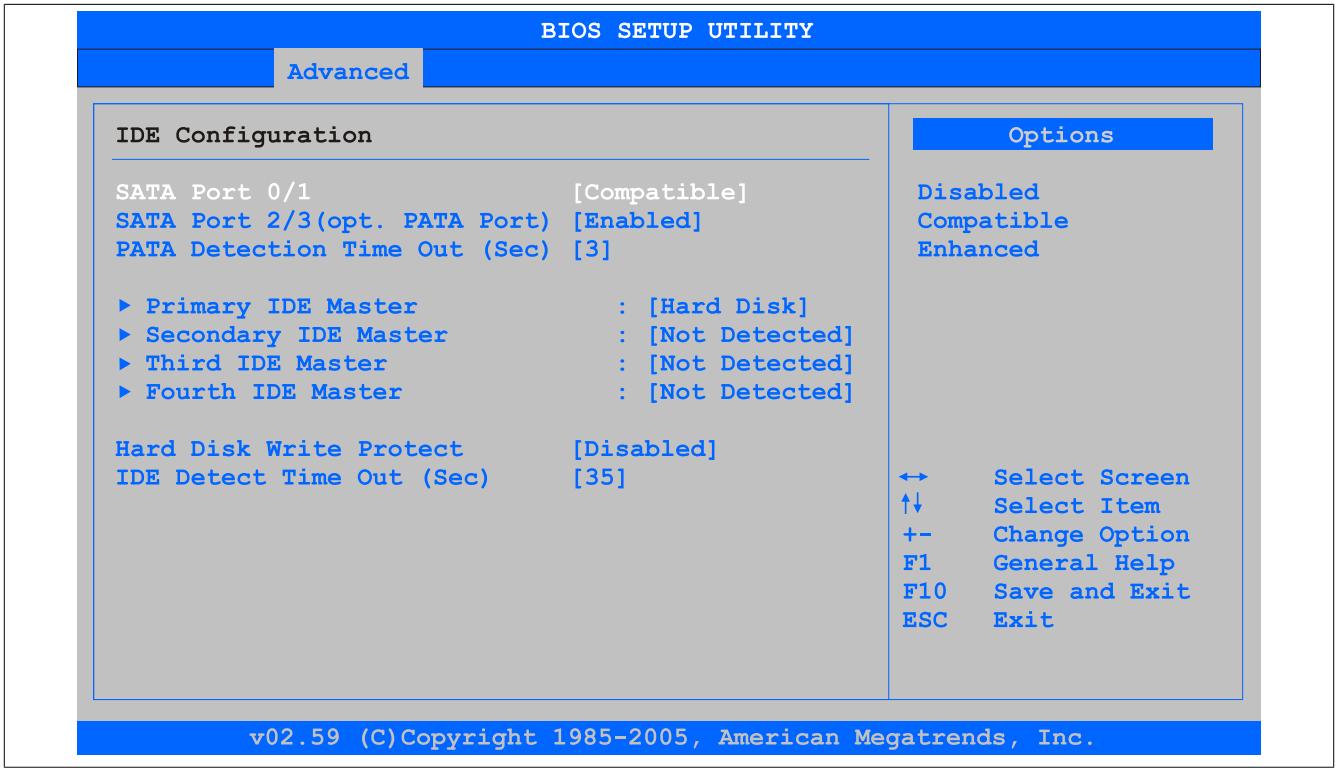


Abbildung 106: GM45 Advanced IDE Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
SATA Port 0/1	Option zum Konfigurieren des integrierten SATA Controllers.	Compatible	Der Controller arbeitet in Legacy oder Compatible Modus.
		Disabled	Deaktivierung des Controllers und beider Ports.
		Enhanced	Der Controller arbeitet in Enhanced oder Native Modus.
Configure SATA Port 0/1 as[1)]	Hier können die von der Southbridge unterstützten Serial ATA Anschlüsse 0/1 eingestellt werden.	IDE	Die Serial ATA-Festplatte wird als Parallel ATA physikalisches Speicherlaufwerk benutzt.
		RAID	Hier kann RAID 0, 1, 5, 10 oder die Intel® Matrix Storage Technologie mit der Serial ATA Festplatte konfiguriert werden.
		AHCI	Mit der Einstellung AHCI kann man den internen Speichertreiber der SATA-Funktionen aktivieren, welche die Speicherleistung bei zufälligem Schreib-Lese-Zugriff erhöhen, indem das Laufwerk die Reihenfolge der Befehle selbst festlegt.
Hot Plug[2)]	Option zum Ein- oder Ausschalten des SATA hotplug Supports.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
SATA Port 2/3 (opt. PATA Port)	Option zum Ein- oder Ausschalten des integrierten SATA Controllers 2 und 3.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
PATA Detection Time Out (Sec)[3)]	Einstellung des Zeitüberschreitungsgrenzwertes der ATA/ATAPI Geräteerkennung. Diese Option gilt nur für PATA- Kanäle.	0,1,2,3,5,10,15,30	Zeiteinstellung in Sekunden.
Primary IDE Master	Hier wird das im System vorhandene Laufwerk, das am primären IDE Master Port angeschlossen ist, parametriert.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Primary IDE Master" auf Seite 203
Secondary IDE Master	Hier wird das im System vorhandene Laufwerk, das am sekundären IDE Master Port angeschlossen ist, parametriert.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Secondary IDE Master" auf Seite 204
Third IDE Master	Hier wird das im System vorhandene Laufwerk, das am dritten IDE Master Port angeschlossen ist, parametriert.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Third IDE Master" auf Seite 205
Fourth IDE Master	Hier wird das im System vorhandene Laufwerk, das am vierten IDE Master Port angeschlossen ist, parametriert.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Fourth IDE Master" auf Seite 206
Hard Disk Write Protect	Hier kann der Schreibschutz für die Festplatte aktiviert/deaktiviert werden.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
IDE Detect Time Out (Sec)	Einstellung des Zeitüberschreitungsgrenzwertes der ATA/ATAPI Geräteerkennung. Diese Option gilt für SATA- und PATA- Kanäle.	0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35	Zeiteinstellung in Sekunden.

Tabelle 158: GM45 Advanced IDE Configuration Einstellmöglichkeiten

1) Diese Einstellungen sind nur möglich, wenn *SATA Port 0/1* auf *Enhanced* eingestellt ist.
2) Diese Einstellungen sind nur möglich, wenn *Configure SATA Port 0/1 as* auf *RAID* oder *AHCI* eingestellt ist.
3) Diese Einstellungen sind nur möglich, wenn *SATA Port 2/3 (opt. PATA Port)* auf *Enabled* eingestellt ist.

Primary IDE Master

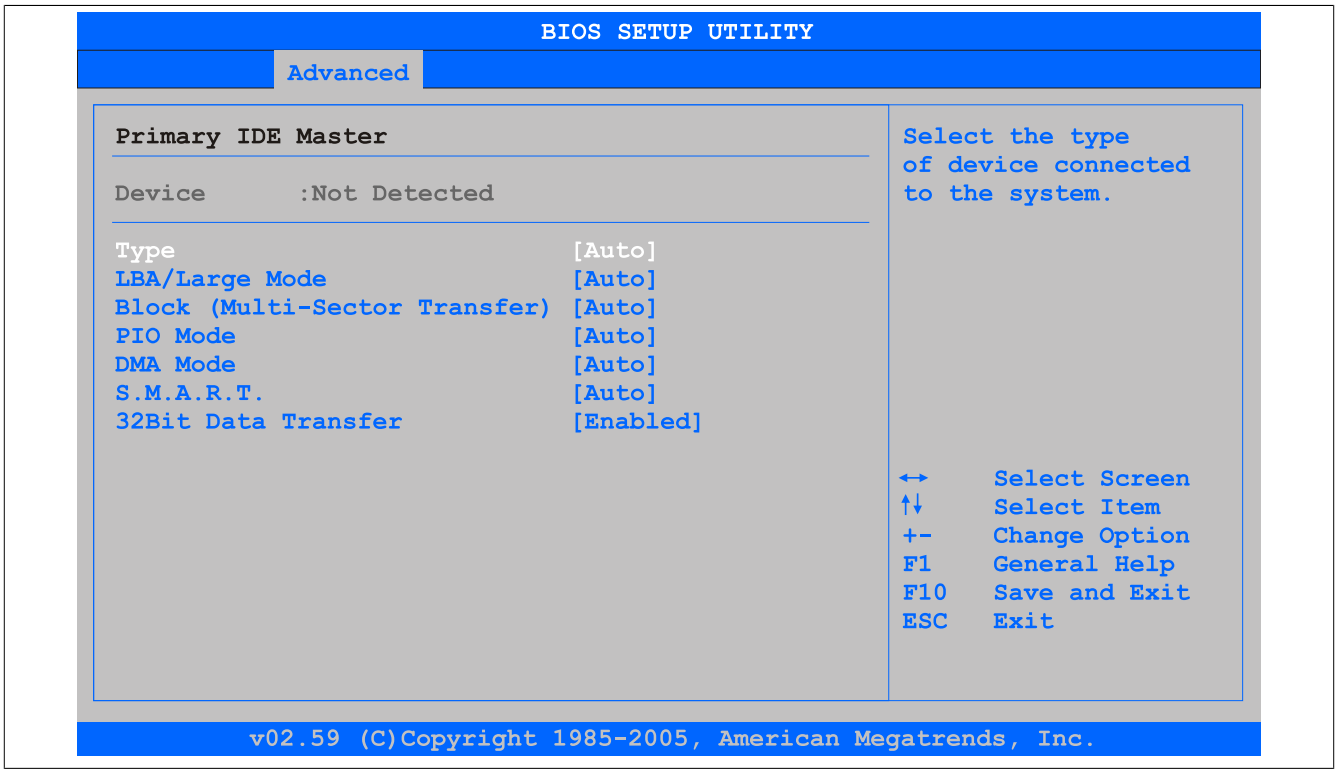


Abbildung 107: GM45 Primary IDE Master

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Type	Hier wird der Typ des am Primary Master angeschlossenen Laufwerks parametriert.	Not Installed	Kein Laufwerk installiert.
		Auto	Automatische Erkennung des Laufwerks und Einstellung der richtigen Werte.
		CD/DVD	CD-/DVD-Laufwerk.
		ARMD	ARMD-Laufwerk (Zip-Laufwerk).
LBA/Large Mode	Mit dieser Option wird der Logical-Block- Addressing/Large Modus für IDE aktiviert.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Auto	Automatische Aktivierung der Funktion wenn es vom System unterstützt wird.
Block (Multi-Sector Transfer)	Mit dieser Option wird der Block-Mode von IDE-Festplatten aktiviert. Bei Aktivierung dieser Option wird die Zahl der Blöcke pro Anforderung aus dem Konfigurationssektor der Festplatte ausgelesen.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Auto	Automatische Aktivierung der Funktion wenn es vom System unterstützt wird.
PIO Mode	Der PIO-Modus bestimmt die Datenrate der Festplatte. **Information:** **Diese Option ist beim APC810 nicht vorhanden. Somit ist diese Einstellung unrelevant.**	Auto	Automatische Einstellung des PIO Modus.
		0, 1, 2, 3, 4	Manuelle Einstellung des PIO Modes.
DMA Mode	Hier wird die Datenübertragungsrate zum und vom Primary Master Laufwerk festgelegt. Der DMA-Mode muss unter Windows im Gerätemanager aktiviert werden, erst dann ist die volle Performance garantiert. Kann nur bei manueller Einstellung des Laufwerkes eingestellt werden.	Auto	Automatische Festlegung der Übertragungsrate.
		Disabled	Manuelle Festlegung der Übertragungsrate.
S.M.A.R.T.	Überwachungsfunktion moderner Festplatten (Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology).	Auto	Automatische Erkennung und Aktivierung.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
32 Bit Data Transfer	Diese Funktion ermöglicht den 32-Bit IDE Datentransfer.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.

Tabelle 159: GM45 Primary IDE Master Einstellmöglichkeiten

Secondary IDE Master

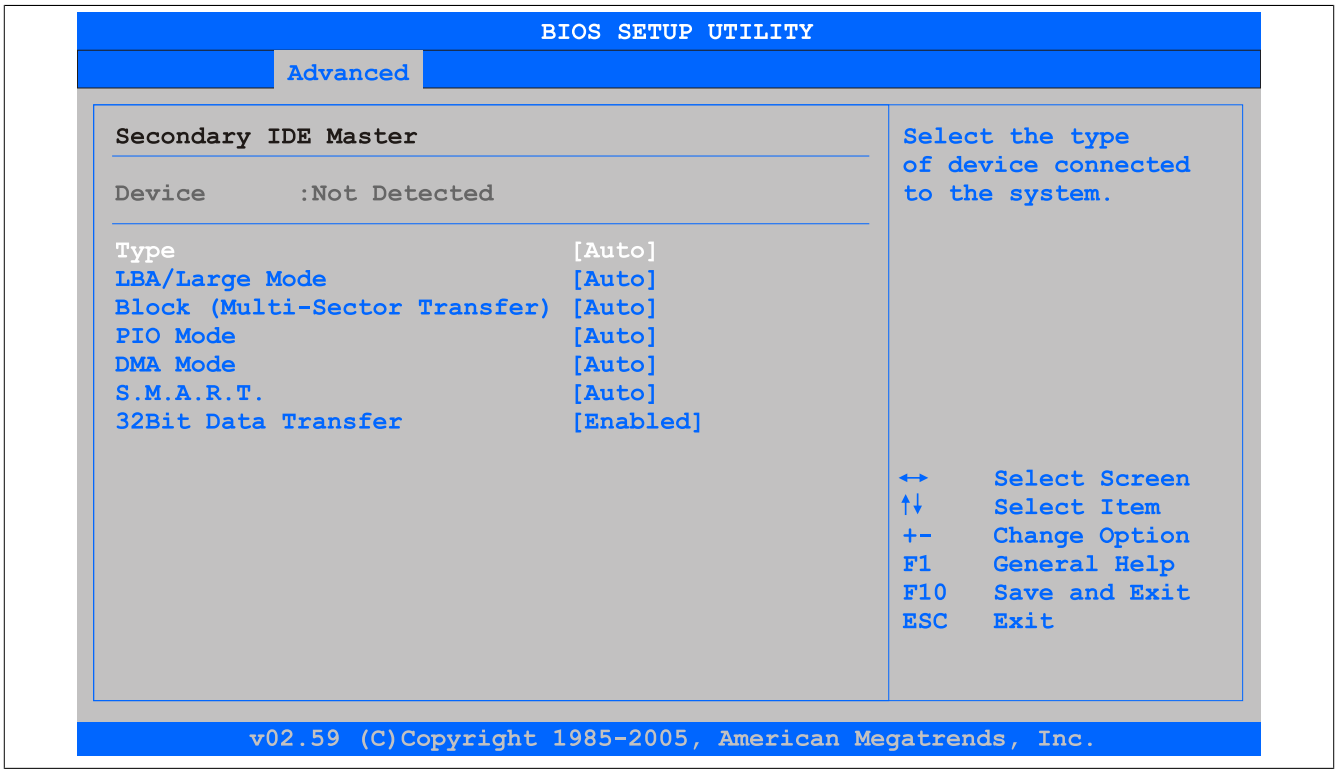


Abbildung 108: GM45 Secondary IDE Master

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Type	Hier wird der Typ des am Secondary Master angeschlossenen Laufwerks parametriert.	Not Installed	Kein Laufwerk installiert.
		Auto	Automatische Erkennung des Laufwerks und Einstellung der richtigen Werte.
		CD/DVD	CD-/DVD-Laufwerk.
		ARMD	ARMD-Laufwerk (Zip-Laufwerk).
LBA/Large Mode	Mit dieser Option wird das Logical-Block- Addressing/Large Modus für IDE aktiviert.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Auto	Automatische Aktivierung der Funktion wenn es vom System unterstützt wird.
Block (Multi-Sector Transfer)	Mit dieser Option wird der Block-Mode von IDE-Festplatten aktiviert. Bei Aktivierung dieser Option wird die Zahl der Blöcke pro Anforderung aus dem Konfigurationssektor der Festplatte ausgelesen.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Auto	Automatische Aktivierung der Funktion wenn es vom System unterstützt wird.
PIO Mode	Der PIO-Modus bestimmt die Datenrate der Festplatte. **Information:** **Diese Option ist beim APC810 nicht vorhanden. Somit ist diese Einstellung unrelevant.**	Auto	Automatische Einstellung des PIO Modus.
		0, 1, 2, 3, 4	Manuelle Einstellung des PIO Modes.
DMA Mode	Hier wird die Datenübertragungsrate zum und vom Secondary Master Laufwerk festgelegt. Der DMA-Mode muss unter Windows im Gerätemanager aktiviert werden, erst dann ist die volle Performance garantiert. Kann nur bei manueller Einstellung des Laufwerkes eingestellt werden.	Auto	Automatische Festlegung der Übertragungsrate.
		Disabled	Manuelle Festlegung der Übertragungsrate.
S.M.A.R.T.	Überwachungsfunktion moderner Festplatten (Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology).	Auto	Automatische Erkennung und Aktivierung.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
32 Bit Data Transfer	Diese Funktion ermöglicht den 32-Bit IDE Datentransfer.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.

Tabelle 160: GM45 Secondary IDE Master Einstellmöglichkeiten

Third IDE Master

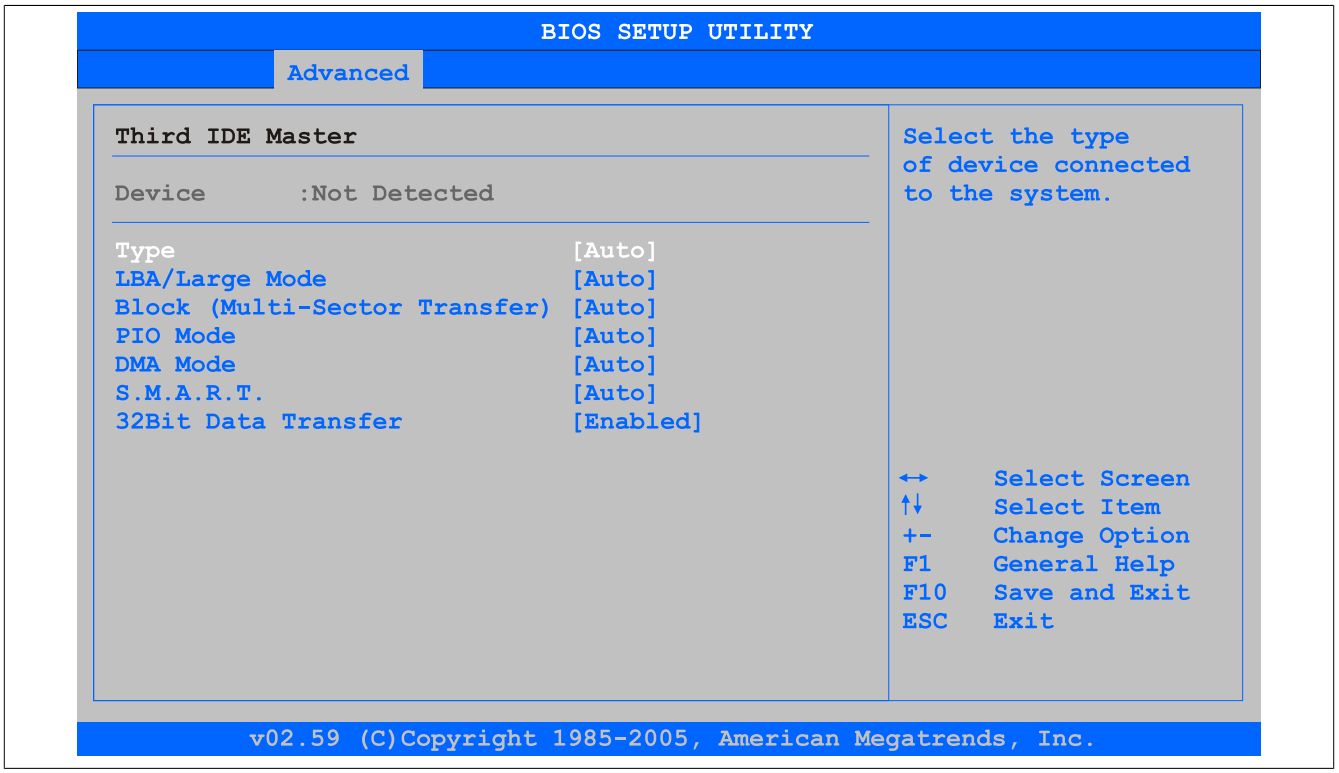


Abbildung 109: GM45 Third IDE Master

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Type	Hier wird der Typ des am Third Master angeschlossenen Laufwerks parametriert.	Not Installed	Kein Laufwerk installiert.
		Auto	Automatische Erkennung des Laufwerks und Einstellung der richtigen Werte.
		CD/DVD	CD-/DVD-Laufwerk.
		ARMD	ARMD-Laufwerk (Zip-Laufwerk).
LBA/Large Mode	Mit dieser Option wird der Logical-Block- Addressing/Large Modus für IDE aktiviert.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Auto	Automatische Aktivierung der Funktion wenn es vom System unterstützt wird.
Block (Multi-Sector Transfer)	Mit dieser Option wird der Block-Mode von IDE-Festplatten aktiviert. Bei Aktivierung dieser Option wird die Zahl der Blöcke pro Anforderung aus dem Konfigurationssektor der Festplatte ausgelesen.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Auto	Automatische Aktivierung der Funktion wenn es vom System unterstützt wird.
PIO Mode	Der PIO-Modus bestimmt die Datenrate der Festplatte. **Information:** **Diese Option ist beim APC810 nicht vorhanden. Somit ist diese Einstellung unrelevant.**	Auto	Automatische Einstellung des PIO Modus.
		0, 1, 2, 3, 4	Manuelle Einstellung des PIO Modes.
DMA Mode	Hier wird die Datenübertragungsrate zum und vom Third Master Laufwerk festgelegt. Der DMA-Mode muss unter Windows im Gerätemanager aktiviert werden, erst dann ist die volle Performance garantiert. Kann nur bei manueller Einstellung des Laufwerkes eingestellt werden.	Auto	Automatische Festlegung der Übertragungsrate.
		Disabled	Manuelle Festlegung der Übertragungsrate.
S.M.A.R.T.	Überwachungsfunktion moderner Festplatten (Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology).	Auto	Automatische Erkennung und Aktivierung.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
32 Bit Data Transfer	Diese Funktion ermöglicht den 32-Bit IDE Datentransfer.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.

Tabelle 161: GM45 Third IDE Master Einstellmöglichkeiten

Fourth IDE Master

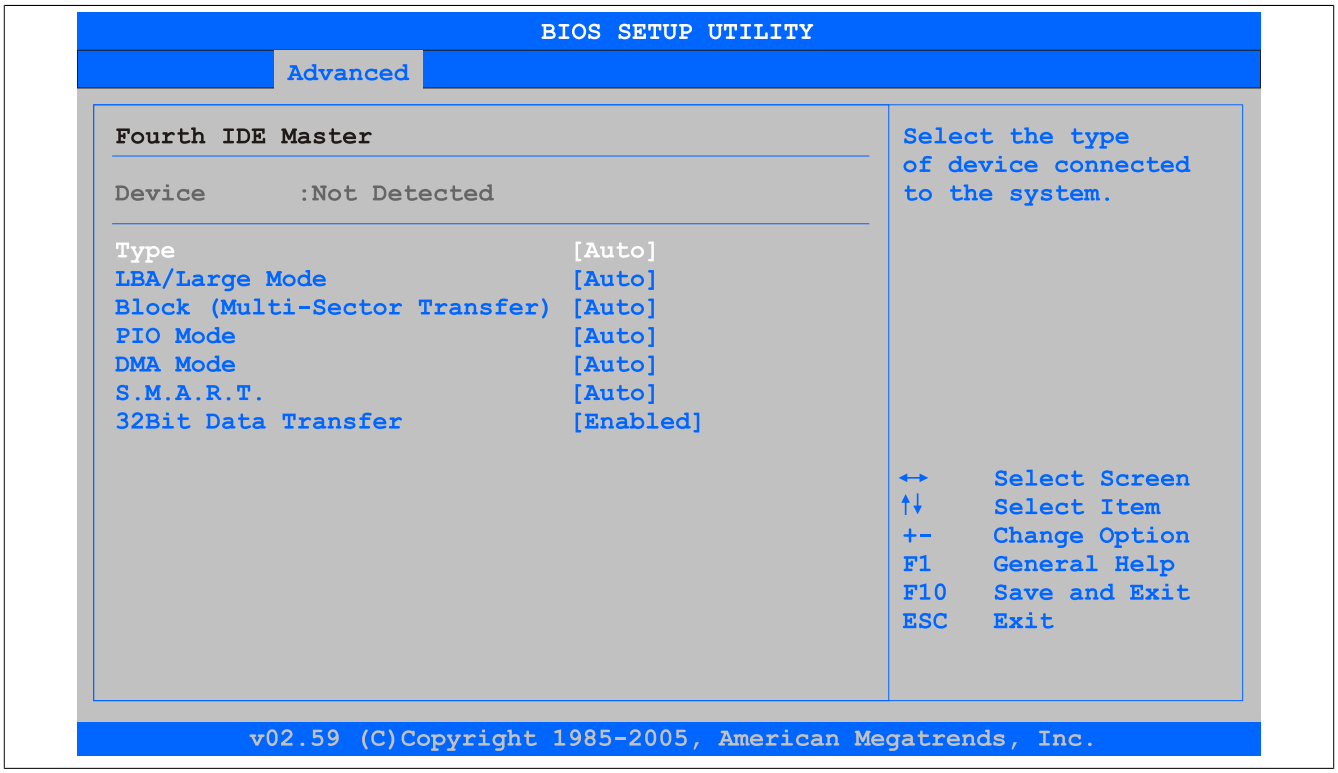


Abbildung 110: GM45 Fourth IDE Master

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Type	Hier wird der Typ des am Fourth Master angeschlossenen Laufwerks parametriert.	Not Installed	Kein Laufwerk installiert.
		Auto	Automatische Erkennung des Laufwerks und Einstellung der richtigen Werte.
		CD/DVD	CD-/DVD-Laufwerk.
		ARMD	ARMD-Laufwerk (Zip-Laufwerk).
LBA/Large Mode	Mit dieser Option wird das Logical-Block- Addressing/Large Modus für IDE aktiviert.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Auto	Automatische Aktivierung der Funktion wenn es vom System unterstützt wird.
Block (Multi-Sector Transfer)	Mit dieser Option wird der Block-Mode von IDE-Festplatten aktiviert. Bei Aktivierung dieser Option wird die Zahl der Blöcke pro Anforderung aus dem Konfigurationssektor der Festplatte ausgelesen.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Auto	Automatische Aktivierung der Funktion wenn es vom System unterstützt wird.
PIO Mode	Der PIO-Modus bestimmt die Datenrate der Festplatte. **Information:** **Diese Option ist beim APC810 nicht vorhanden. Somit ist diese Einstellung unrelevant.**	Auto	Automatische Einstellung des PIO Modus.
		0, 1, 2, 3, 4	Manuelle Einstellung des PIO Modes.
DMA Mode	Hier wird die Datenübertragungsrate zum und vom Fourth Master Laufwerk festgelegt. Der DMA-Mode muss unter Windows im Gerätemanager aktiviert werden, erst dann ist die volle Performance garantiert. Kann nur bei manueller Einstellung des Laufwerkes eingestellt werden.	Auto	Automatische Festlegung der Übertragungsrate.
		Disabled	Manuelle Festlegung der Übertragungsrate.
S.M.A.R.T.	Überwachungsfunktion moderner Festplatten (Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology).	Auto	Automatische Erkennung und Aktivierung.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
32 Bit Data Transfer	Diese Funktion ermöglicht den 32-Bit IDE Datentransfer.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.

Tabelle 162: GM45 Fourth IDE Master Einstellmöglichkeiten

1.4.10 USB Configuration

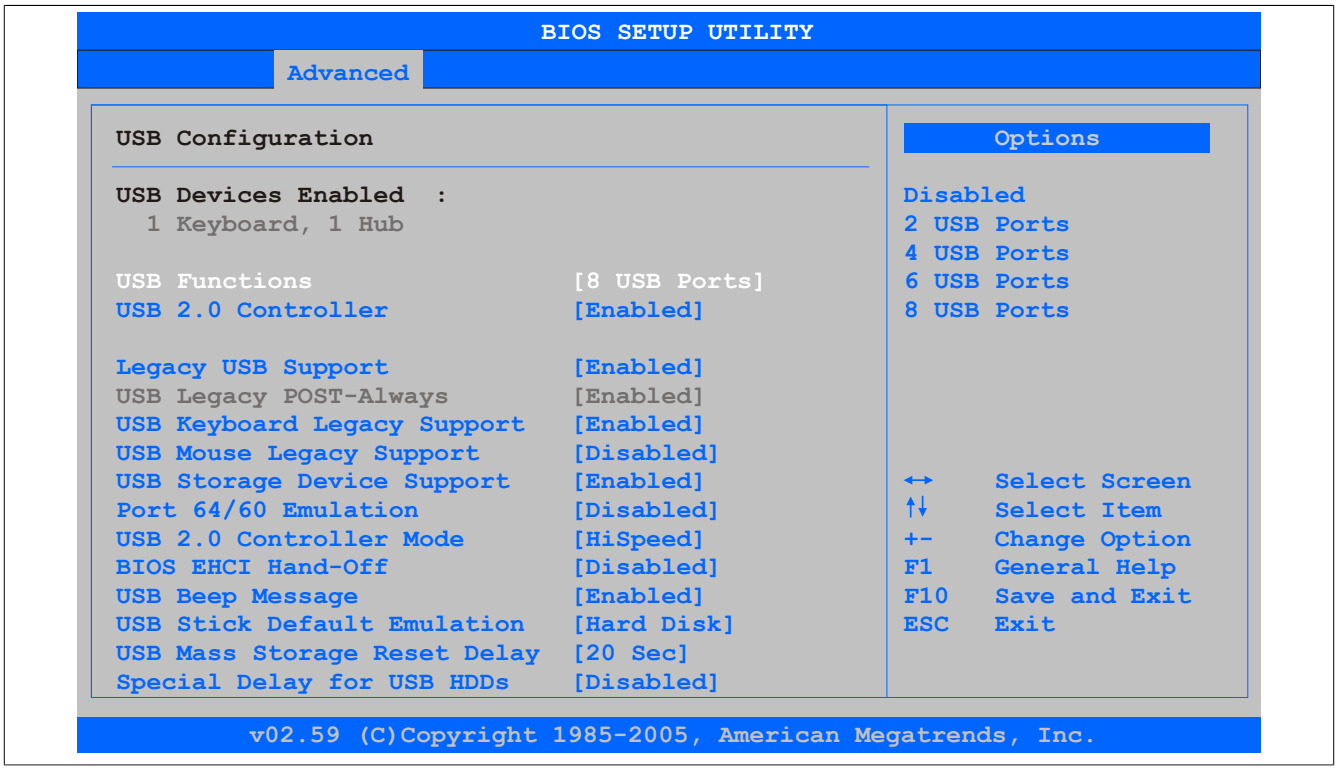


Abbildung 111: GM45 Advanced USB Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
USB Function	Hier können die USB-Ports aktiviert/deaktiviert werden. Die USB Nummern (z.B. USB1, USB3, usw.) sind am Gehäuse des APC810 aufgedruckt).	Disabled	Deaktivierung der USB-Ports.
		2 USB Ports	USB1, USB3 werden aktiviert.
		4 USB Ports	USB1, USB2, USB3, USB4 werden aktiviert.
		6 USB Ports	USB1, USB2, USB3, USB4, USB5 werden aktiviert.
		8 USB Ports	USB1, USB2, USB3, USB4, USB5, USB an einem AP über SDL werden aktiviert.
USB 2.0 Controller	Option zum Aktivieren bzw. Deaktivieren des USB 2.0 Modus.	Enabled	Alle USB Schnittstellen laufen im USB 2.0 Modus.
		Disabled	Alle USB Schnittstellen laufen im USB 1.1 Modus.
Legacy USB Support	Hier kann der Legacy USB Support aktiviert/deaktiviert werden. Es funktioniert keine USB Schnittstelle während des Startens. Nach dem Betriebssystemstart steht der USB Support wieder zur Verfügung. Eine USB Tastatur wird während des POST noch erkannt.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Auto	Automatische Aktivierung.
USB Legacy POST-Always	Legacy USB Support ist während des POST (Power On Self Test) gleichgültig der Legacy USB Support Einstellung aktiviert.	keine (automatisch auf Enabled)	Das BIOS Setup kann während des POST mittels einer USB Tastatur aufgerufen werden.
USB Keyboard Legacy Support	Hier kann die USB-Keyboard Unterstützung aktiviert/deaktiviert werden.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
USB Mouse Legacy Support	Hier kann die USB-Mouse Unterstützung aktiviert/deaktiviert werden.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
USB Storage Device Support	Hier kann die USB-Massenspeichergerät Unterstützung aktiviert/deaktiviert werden.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
Port 64/60 Emulation	Hier kann die Port 64/60 Emulation aktiviert/deaktiviert werden.	Enabled	USB-Keyboard funktioniert unter Windows NT.
		Disabled	USB-Keyboard funktioniert unter allen Systemen außer Windows NT.
USB 2.0 Controller Mode	Hier können Einstellungen für den USBController vorgenommen werden.	Full Speed	12 MBps
		Hi Speed	480 MBps
BIOS EHCI Hand- Off	Hier kann die Unterstützung für Betriebssysteme ohne vollautomatische EHCIFunktion eingerichtet werden.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
USB Beep Message	Option zur Ausgabe jeweils eines Pieptones, wenn ein USB Gerät während des POST vom BIOS erkannt wurde.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
USB Stick Default Emulation	Hier kann eingestellt werden, wie ein USB-Gerät verwendet wird.	Auto	USB-Geräte, deren Speicherkapazität kleiner als 530MB ist werden als Diskettenlaufwerk und die anderen Geräte mit größerer Kapazität als Festplatte simuliert.

Tabelle 163: GM45 Advanced USB Configuration Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
		Hard Disk	Ein als HDD formatiertes Laufwerk als FDD (z.B. ZIP-Laufwerk) kann zum Starten des Systems verwendet werden.
USB Mass Storage Reset Delay	Hier kann die Zeit, die der POST für USB Speichergeräte nach dem Gerätestartbefehl warten soll, eingestellt werden. **Information:** **Die Meldung "No USB Mass Storage device detected" (Kein USB Massenspeichergerät entdeckt) wird angezeigt, wenn kein USB Massenspeichergerät installiert wurde.**	10 Sec, 20 Sec, 30 Sec, 40 Sec	Manuelle Einstellung des Wertes.
Special Delay for USB HDDs	Option zum Einstellen eines Boot Delay (Bootverzögerung) vor der USB 2.0 Geräteaufzählung, um das Booten von langsam hochlaufe USB Devices (z.B. USB Hard Disks) zu ermöglichen. **Information:** **Diese Option sollte nur bei Bedarf verwendet werden, da der Bootvorgang dann immer um die eingestellte Zeit länger dauert.**	Disabled	Deaktivierung der Funktion. Es wird kein Boot Delay hinzugefügt.
		1 Sec, 2 Sec, 3 Sec, 4 Sec, 5 Sec, 7 Sec, 10 Sec	Es wird ein Boot Delay von 1, 2, 3, 4, 5, 7 bzw. 10 Sekunden hinzugefügt.

Tabelle 163: GM45 Advanced USB Configuration Einstellmöglichkeiten

1.4.11 Keyboard/Mouse Configuration

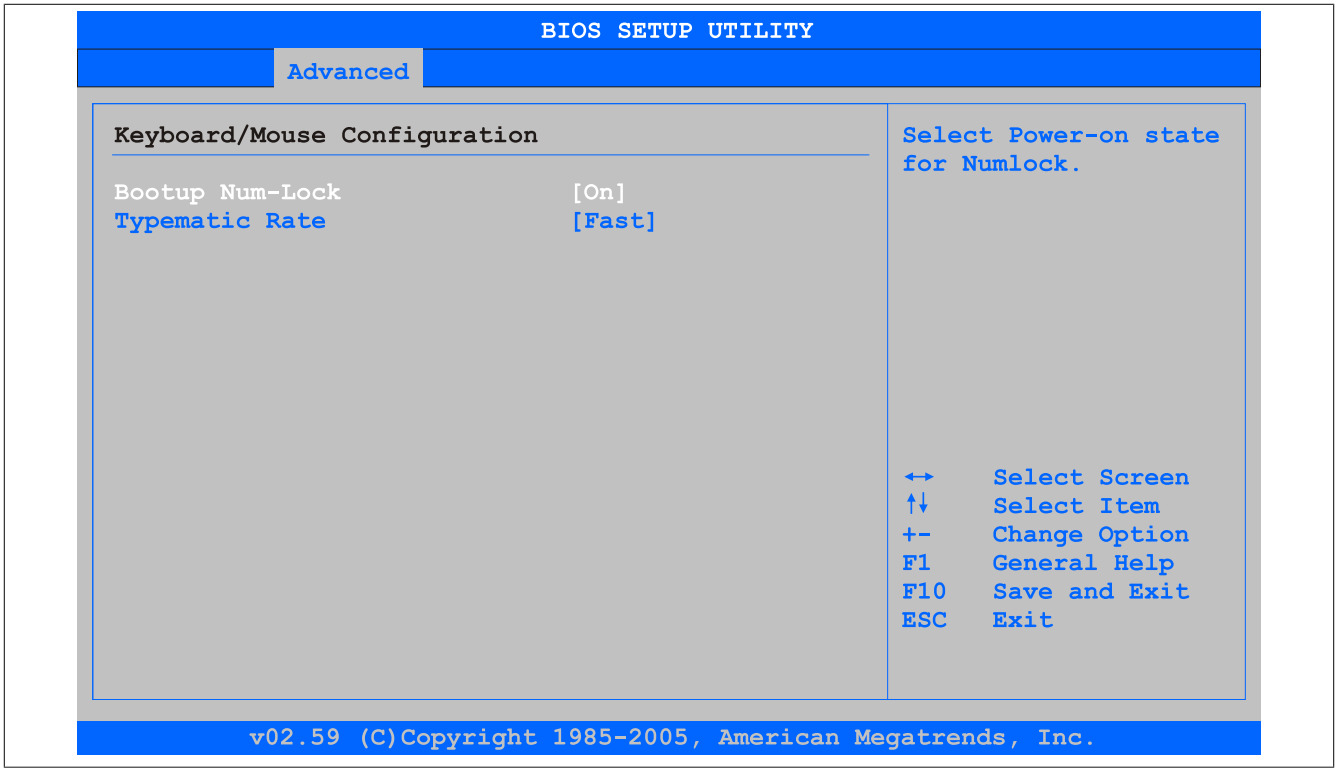


Abbildung 112: GM45 Advanced Keyboard/Mouse Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Bootup Num-Lock	Mit diesem Feld kann man den Zustand der Zehnertastatur (NumLock) beim Booten des Systems definieren.	Off	Vom numerischen Tastenblock sind lediglich die Cursorfunktionen aktiviert.
		On	Numerischer Tastenblock ist aktiviert.
Typematic Rate	Hier wird die Tastenwiederholfunktion eingestellt.	Slow	Langsame Tastenwiederholung.
		Fast	Schnelle Tastenwiederholung.

Tabelle 164: GM45 Advanced Keyboard/Mouse Configuration Einstellmöglichkeiten

1.4.12 CPU Board Monitor

Information:

Die angezeigten Spannungswerte (z.B. Corespannung, Batteriespannung) auf dieser BIOS Setup Seite stellen ungeeichte Informationswerte dar. Daraus können keine Schlüsse über mögliche Alarme bzw. Fehlerzustände der Hardware gezogen werden. Die verwendeten Hardwarekomponenten verfügen über automatische Diagnosefunktionen im Fehlerfalle.

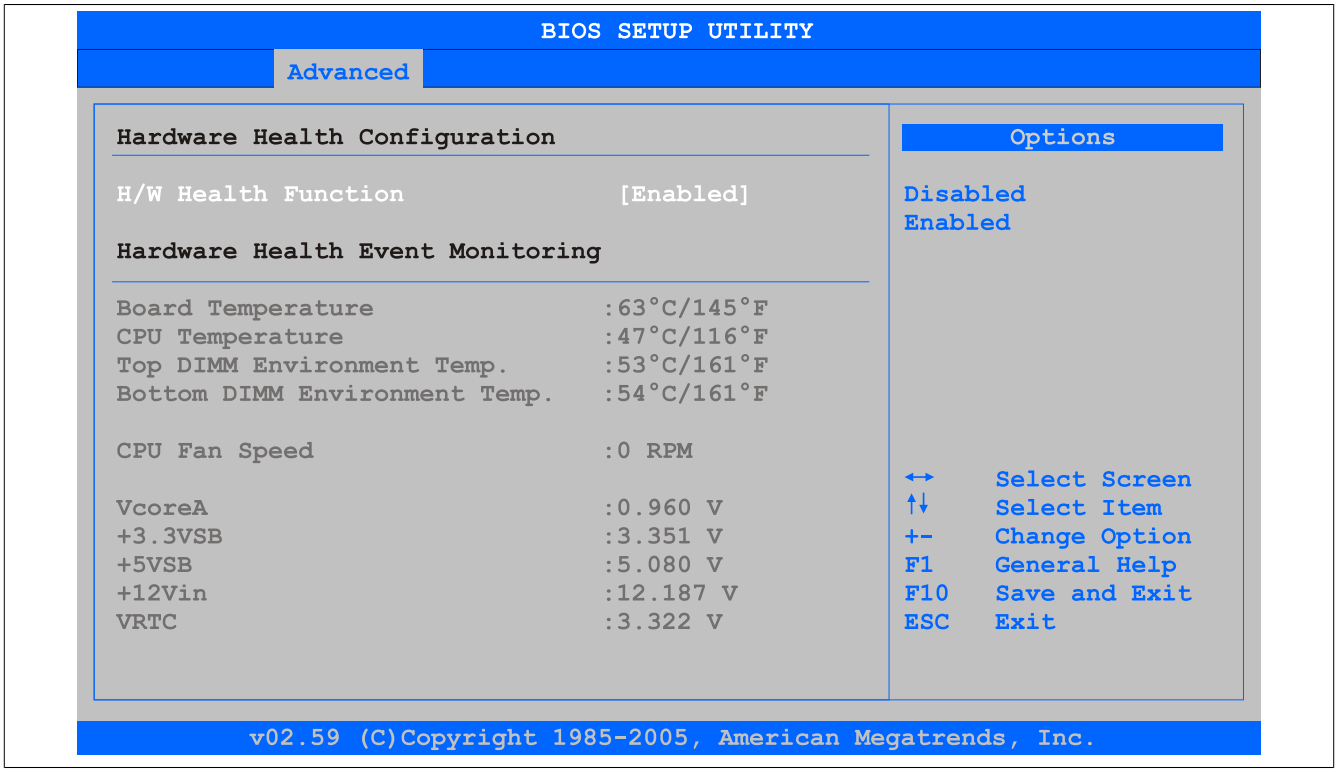


Abbildung 113: GM45 Advanced CPU Board Monitor

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
H/W Health Function	Option zum Anzeigen sämtlicher Werte auf dieser Seite.	Enabled	Anzeigen sämtlicher Werte.
		Disabled	Es werden keine Werte auf dieser Seite angezeigt.
Board Temperature	Temperaturanzeige der Boardtemperatur in Grad Celsius und Fahrenheit.	keine	-
CPU Temperature	Anzeige der Prozessortemperatur in Grad Celcius und Fahrenheit.	keine	-
Top DIMM Enviroment Temp.	Anzeige der Temperatur des 1. DRAM Moduls.	keine	-
Bottom DIMM Enviroment Temp.	Anzeige der Temperatur des 2. DRAM Moduls.	keine	-
CPU Fan Speed	Anzeige der Umdrehungsgeschwindigkeit eines Prozessorlüfters.	keine	-
VcoreA	Anzeige der Prozessorkernspannung A in Volt.	keine	-
+3.3VSB	Anzeige der aktuell anliegenden Spannung der 3,3 Volt Versorgung.	keine	-
+5VSB	Anzeige der aktuell anliegenden Spannung der 5 Volt Versorgung.	keine	-
+12Vin	Anzeige der aktuell anliegenden Spannung der 12 Volt Versorgung.	keine	-
VRTC	Anzeige der Batteriespannung in Volt.	keine	-

Tabelle 165: GM45 Advanced CPU Board Monitor Einstellmöglichkeiten

1.4.13 Baseboard/Panel Features

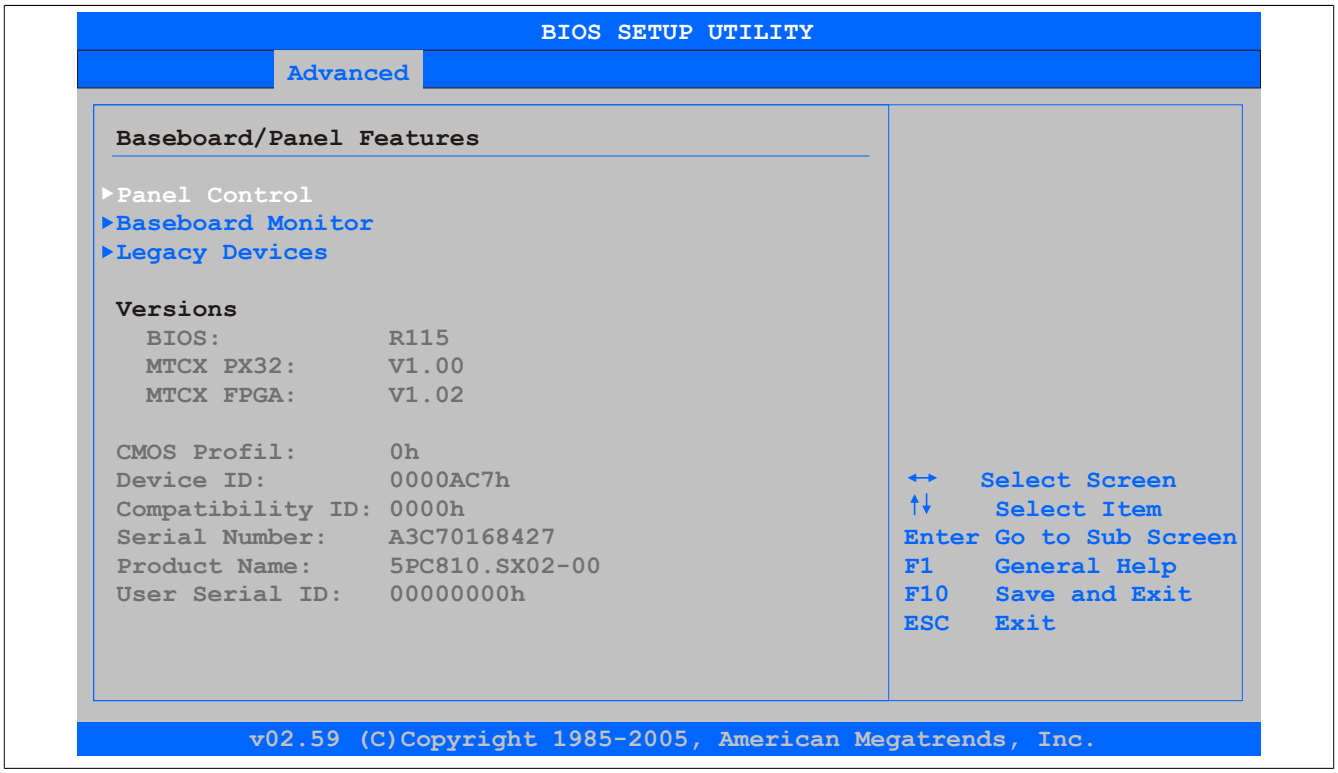


Abbildung 114: GM45 Advanced Baseboard/Panel Features

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Panel Control	Hier können spezielle Einstellungen für angeschlossene Panel (Displayeinheiten) vorgenommen werden.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Panel Control" auf Seite 211
Baseboard Monitor	Anzeige verschiedener Temperaturwerte und Lüfterdrehzahlen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Baseboard Monitor" auf Seite 212
Legacy Devices	Hier können spezielle Einstellungen für die Schnittstellen vorgenommen werden.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Legacy Devices" auf Seite 213
BIOS	Anzeige der BIOS Version	keine	-
MTCX PX32	Anzeige der MTCX PX32 Firmwareversion.	keine	-
MTCX FPGA	Anzeige der MTCX FPGA Firmwareversion.	keine	-
CMOS Profil	Zeigt die CMOS Profil Nummer an.	keine	-
Device ID	Hexwertanzeige der Hardware-Geräte ID.	keine	-
Compatibility ID	Zeigt die Version des Gerätes innerhalb der gleichen B&R Geräteerkennung an. Diese ID wird für das Automation Runtime benötigt.	keine	-
Serial Number	Anzeige der B&R Serialnummer.	keine	-
Product Name	Anzeige der B&R Bestellnummer.	keine	-
User Serial ID	Anzeige der User Serial ID. 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	-

Tabelle 166: GM45 Advanced Baseboard/Panel Features Einstellmöglichkeiten

Panel Control

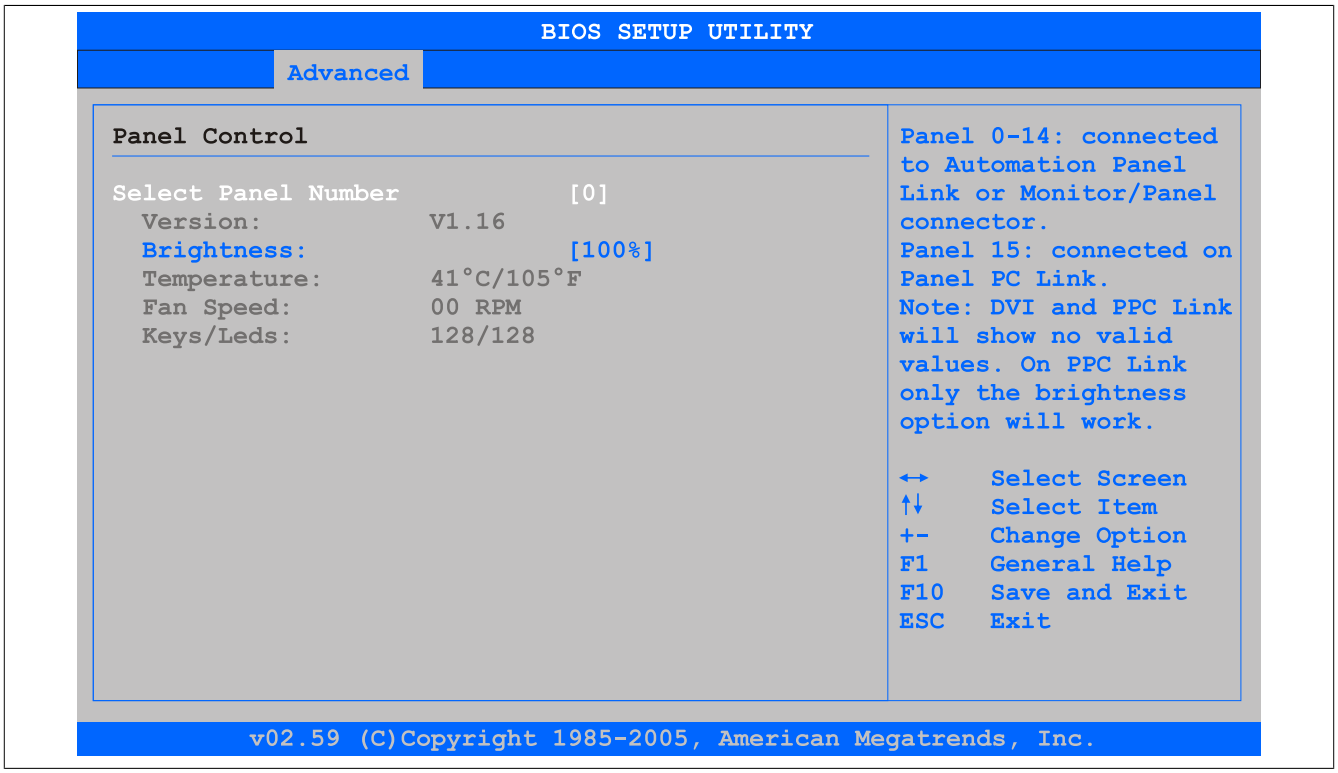


Abbildung 115: GM45 Panel Control

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Select Panel Number	Auswahl der Panelnummer, bei dem Werte ausgelesen bzw. geändert werden sollen.	0...15	Panelauswahl 0 ... 15. Panel 15 ist speziell für Panel PC 800 Systeme vorgesehen.
Version	Anzeige der Firmwareversion des SDLR Controllers.	keine	-
Brightness	Einstellung der Helligkeit beim ausgewählten Panel.	0%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, 100%	Einstellung der Helligkeit in % beim ausgewählten Panel. Wird erst beim Speichern und Neustart des Systems wirksam (z.B. durch Drücken von <F10>).
Temperature	Temperaturanzeige des ausgewählten Panels in Grad Celsius und Fahrenheit.	keine	-
Fan Speed	Lüfterumdrehungsanzeige des ausgewählten Panels.	keine	-
Keys/Leds	Anzeige der vorhandenen Tasten und LEDs des ausgewählten Panels.	keine	-

Tabelle 167: GM45 Panel Control Einstellmöglichkeiten

Baseboard Monitor

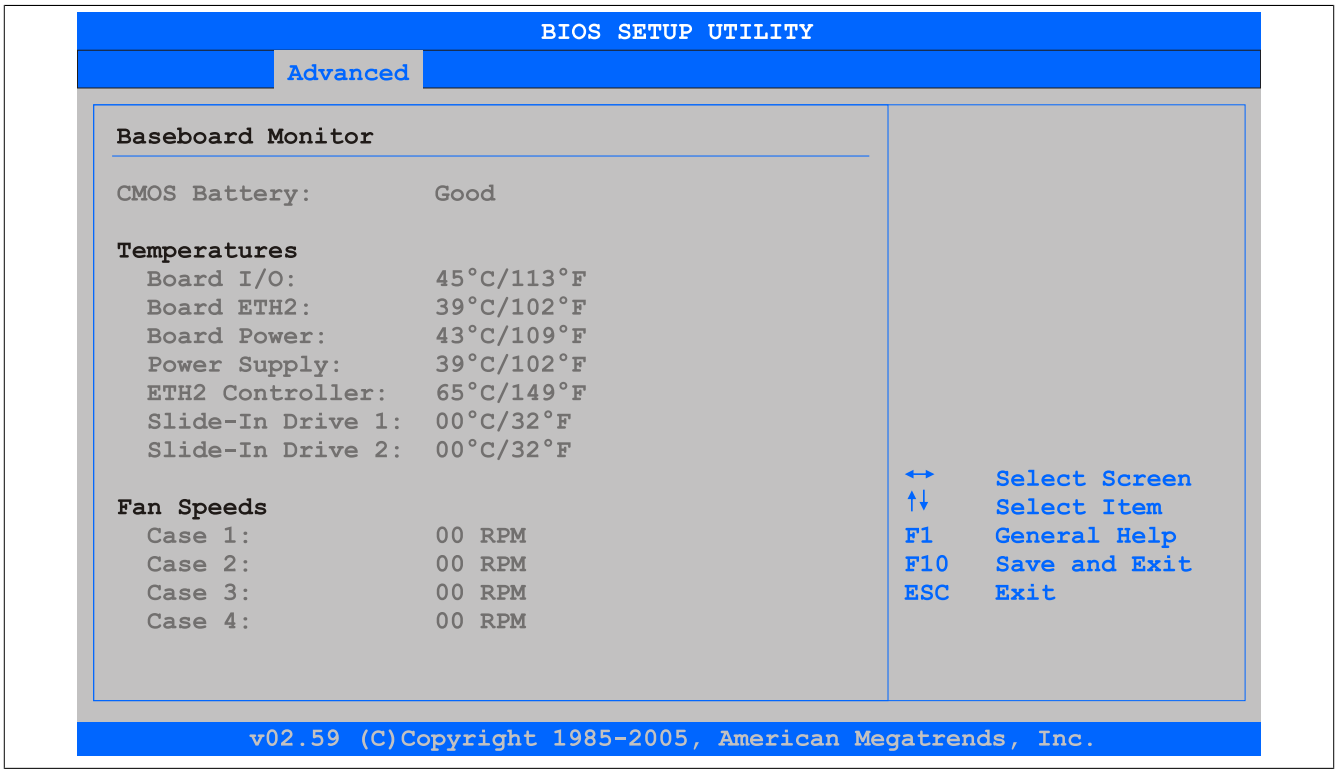


Abbildung 116: GM45 Baseboard Monitor

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
CMOS Battery	Zeigt den Status der Batterie an. **n.a.** - not available **Good** - Batterie ist in Ordnung. **Bad** - Batterie ist kaputt.	keine	-
Board I/O	Anzeige der Temperatur im I/O Bereich in Grad Celsius und Fahrenheit.	keine	-
Board ETH2	Anzeige der Temperatur im ETH2 Controller Chipbereich in Grad Celsius und Fahrenheit.	keine	-
Board Power	Anzeige der Netzteiltemperatur in Grad Celsius und Fahrenheit.	keine	-
Power Supply	Anzeige der Temperatur im Netzteil in Grad Celsius und Fahrenheit.	keine	-
ETH2 Controller	Anzeige der Temperatur des ETH2 Controllers in Grad Celsius und Fahrenheit.	keine	-
Slide-In Drive 1	Anzeige der Temperatur des Slide-in Laufwerks 1 in Grad Celsius und Fahrenheit.	keine	-
Slide-In Drive 2	Anzeige der Temperatur des Slide-in Laufwerks 2 in Grad Celsius und Fahrenheit.	keine	-
Case 1	Anzeige der Lüfterumdrehungsgeschwindigkeit des Gehäuselüfters 1.	keine	-
Case 2	Anzeige der Lüfterumdrehungsgeschwindigkeit des Gehäuselüfters 2.	keine	-
Case 3	Anzeige der Lüfterumdrehungsgeschwindigkeit des Gehäuselüfters 3.	keine	-
Case 4	Anzeige der Lüfterumdrehungsgeschwindigkeit des Gehäuselüfters 4.	keine	-

Tabelle 168: GM45 Baseboard Monitor Einstellmöglichkeiten

Legacy Devices

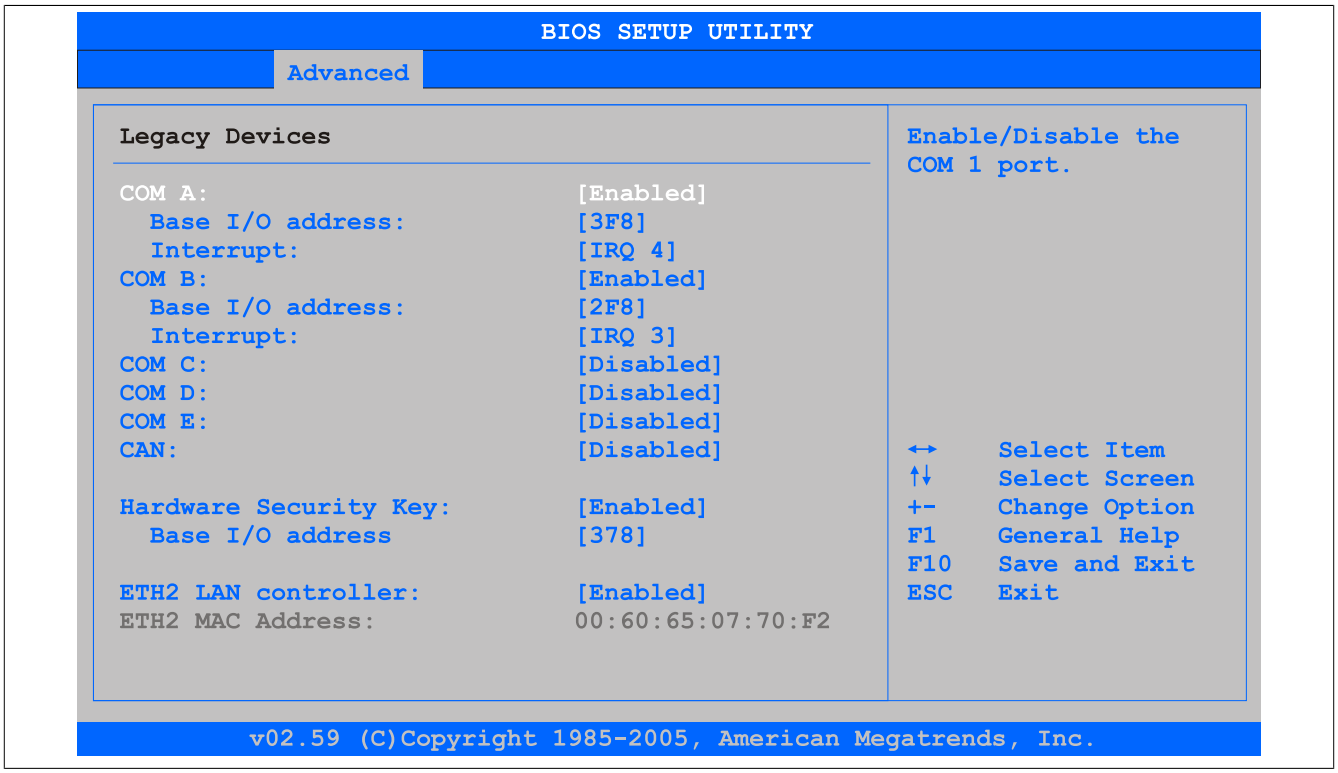


Abbildung 117: GM45 Legacy Devices

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
COM A	Einstellung für die serielle Schnittstelle **COM1** im System.	Enabled	Aktivierung der Schnittstelle.
		Disabled	Deaktivierung der Schnittstelle.
Base I/O address	Auswahl der Base I/O Adresse des COM Ports.	238, 2E8, 2F8, 328, 338, 3E8, 3F8	Zuweisung der ausgewählten Base I/O Adresse.
Interrupt	Auswahl des Interrupts für den COM Port.	IRQ 3, IRQ 4, IRQ 5, IRQ 6, IRQ 7, IRQ 10, IRQ 11, IRQ 12	Zuweisung des ausgewählten Interrupts.
COM B	Einstellung für die serielle Schnittstelle **COM2** im System.	Disabled	Deaktivierung der Schnittstelle.
		Enabled	Aktivierung der Schnittstelle.
Base I/O address	Auswahl der Base I/O Adresse des COM Ports.	238, 2E8, 2F8, 328, 338, 3E8, 3F8	Zuweisung der ausgewählten Base I/O Adresse.
Interrupt	Auswahl des Interrupts für den COM Port.	IRQ 3, IRQ 4, IRQ 5, IRQ 6, IRQ 7, IRQ 10, IRQ 11, IRQ 12	Zuweisung des ausgewählten Interrupts.
COM C	Einstellung des COM Ports für den **Touch Screen am Monitor/Panel** Stecker.	Enabled	Aktivierung der Schnittstelle.
		Disabled	Deaktivierung der Schnittstelle.
Base I/O address	Auswahl der Base I/O Adresse des COM Ports.	238, 2E8, 2F8, 328, 338, 3E8, 3F8	Zuweisung der ausgewählten Base I/O Adresse.
Interrupt	Auswahl des Interrupts für den COM Port.	IRQ 3, IRQ 4, IRQ 5, IRQ 6, IRQ 7, IRQ 10, IRQ 11, IRQ 12	Zuweisung des ausgewählten Interrupts.
COM D	Einstellung des COM Ports für den **Touch Screen am AP Link** Stecker.	Enabled	Aktivierung der Schnittstelle.
		Disabled	Deaktivierung der Schnittstelle.
Base I/O address	Auswahl der Base I/O Adresse des COM Ports.	238, 2E8, 2F8, 328, 338, 3E8, 3F8	Zuweisung der ausgewählten Base I/O Adresse.
Interrupt	Auswahl des Interrupts für den COM Port.	IRQ 3, IRQ 4, IRQ 5, IRQ 6, IRQ 7, IRQ 10, IRQ 11, IRQ 12	Zuweisung des ausgewählten Interrupts.
COM E	Einstellung des COM Ports der **B&R Add-on Schnittstellenoption** 5AC600.485I-00 (IF-Option).	Enabled	Aktivierung der Schnittstelle.
		Disabled	Deaktivierung der Schnittstelle.
Base I/O address	Auswahl der Base I/O Adresse des COM Ports.	238, 2E8, 2F8, 328, 338, 3E8, 3F8	Zuweisung der ausgewählten Base I/O Adresse.
Interrupt	Auswahl des Interrupts für den COM Port.	IRQ 3, IRQ 4, IRQ 5, IRQ 6, IRQ 7, IRQ 10, IRQ 11, IRQ 12	Zuweisung des ausgewählten Interrupts.
CAN	Einstellung des CAN Ports der **B&R Add-on CAN Schnittstellenkarte** 5AC600.CANI- 00 (IF-Option).	Disabled	Deaktivierung der Schnittstelle.
		Enabled	Aktivierung der Schnittstelle.
Base I/O address	Anzeige der Base I/O Adresse des CAN Ports.	keine	-
Interrupt	Auswahl des Interrupts für den CAN Port.	IRQ 10, NMI	Zuweisung des ausgewählten Interrupts.
Hardware Security Key	Hier werden Einstellungen für den Hardware Security Key (Dongle) vorgenommen.	Disabled	Deaktivierung der Schnittstelle.
		Enabled	Aktivierung der Schnittstelle.
Base I/O adress	Auswahl der Base I/O Adresse der Hardware Security Schnittstelle.	278, 378, 3BC	Zuweisung für die Base I/O Adresse für den parallelen Port.

Tabelle 169: GM45 Legacy Devices Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
ETH2 LAN controller	Hier kann der Onboard LAN Controller (ETH2) ein- bzw. ausgeschaltet werden.	Enabled	Aktivierung des Controllers.
		Disabled	Deaktivierung des Controllers.
ETH2 MAC Address	Zeigt die MAC-Adresse des Ethernet 2 Controllers.	keine	-

Tabelle 169: GM45 Legacy Devices Einstellmöglichkeiten

1.5 Boot

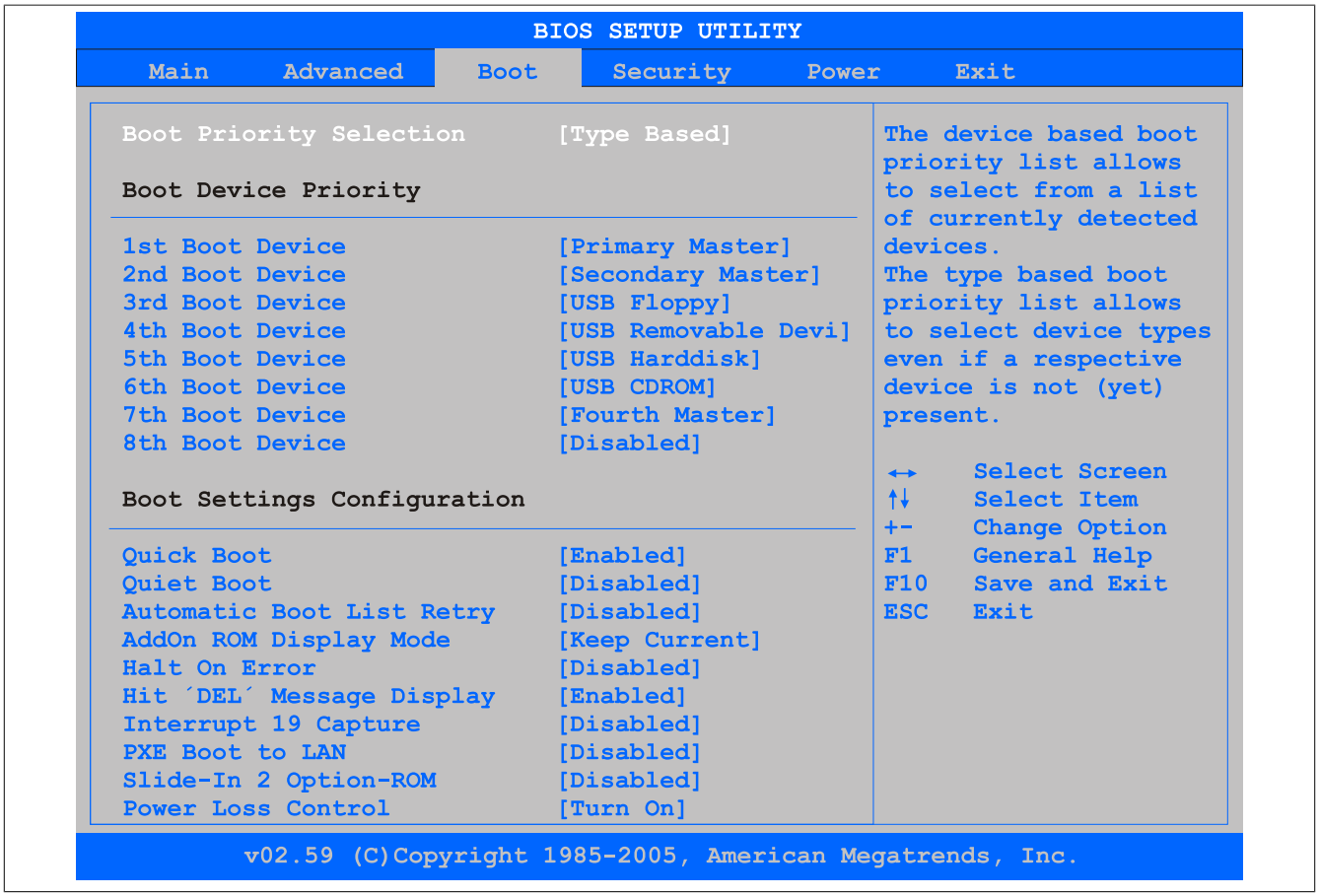


Abbildung 118: GM45 Boot Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Boot Priority Selection	Hier kann eingestellt werden, nach welcher Methode die Laufwerke gebootet werden sollen.	Device Based	Es werden nur die vom System erkannten Geräte aufgelistet. Bei dieser Liste kann danach die Reihenfolge geändert werden. **Information:** **Es ist entweder die Device Based oder die Type Based Methode zu verwenden. Ein Mischbetrieb ist nicht zulässig.**
		Type Based	Mann kann die Bootreihenfolge einer Gerätetypenliste ändern. Es ist auch möglich nicht angeschlossene Gerätetypen in dieser Liste anzugeben. **Information:** **Es ist entweder die Device Based oder die Type Based Methode zu verwenden. Ein Mischbetrieb ist nicht zulässig.**

Tabelle 170: GM45 Boot Menü Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
1st Boot Device	Unter dieser Option können die Boot- Laufwerke eingestellt werden.	Disabled, Primary Master, Primary Slave, Secondary Master, Secondary Slave, Legacy Floppy, USB Floppy, USB Harddisk, USB CDROM, USB Removeable Device, Onboard LAN, External LAN, PCI Mass Storage, PCI SCSI Card, Any PCI BEV Device, Third Master, Third Slave, PCI RAID, Lacal BEV ROM, Fourth Master, Fourth Slave	Auswahl der gewünschten Reihenfolge.
2nd Boot Device			
3rd Boot Device			
4th Boot Device			
5th Boot Device			
6th Boot Device			
7th Boot Device			
8th Boot Device			
Quick Boot	Diese Funktion verringert die Zeit zum Booten durch überspringen von einigen POST Vorgängen.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
Quiet Boot	Bestimmt, ob POST Nachricht oder das OEM Logo (Default=schwarzer Hintergrund) angezeigt wird.	Enabled	Anzeige des OEM Logos anstatt der POST Nachricht.
		Disabled	Anzeige der POST Nachricht.
Automatic Boot List Retry	Mit dieser Option wird versucht, das Betriebssystem bei einem Fehlstart automatisch neu zu starten.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
AddOn ROM Display Mode	Setzt das Anzeigemodus für das ROM (während dem Bootvorgang).	Force BIOS	Ein weiterer BIOS Teil kann angezeigt werden.
		Keep Current	BIOS Informationen werden angezeigt.
Halt On Error	Die Option legt fest, ob nach einem Fehler der Systemstart während des Power On Self Test (POST) fortgesetzt werden soll.	Enabled	System hält an. Bei jedem Fehler wird das System angehalten.
		Disabled	System hält nicht an. Alle Fehler werden ignoriert.
Hit 'DEL' Message Display	Hier können Einstellungen für die Anzeige der „Hit 'DEL' Message“ vorgenommen werden. **Information:** **Wenn Quiet Boot aktiviert ist wird die Nachricht nicht angezeigt.**	Enabled	Die Nachricht wird angezeigt.
		Disabled	Die Nachricht wird nicht angezeigt.
Interrupt 19 Capture	Mit dieser Funktion kann die BIOS Unterbrechung eingeschlossen werden.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
PXE Boot to LAN	Aktivierung/Deaktivierung der Funktion vom LAN (ETH1) zu booten.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
Slide-In 2 Option-ROM	Aktivierung/Deaktivierung der Funktion von einem Option ROM für ein Slide-in 2 Laufwerk.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
Power Loss Control	Stellt fest ob das System nach einem Leistungsabfall an/aus ist.	Remain Off	Bleibt ausgeschaltet.
		Turn On	Schaltet ein.
		Last State	Aktiviert den vorherigen Zustand.

Tabelle 170: GM45 Boot Menü Einstellmöglichkeiten

1.6 Security

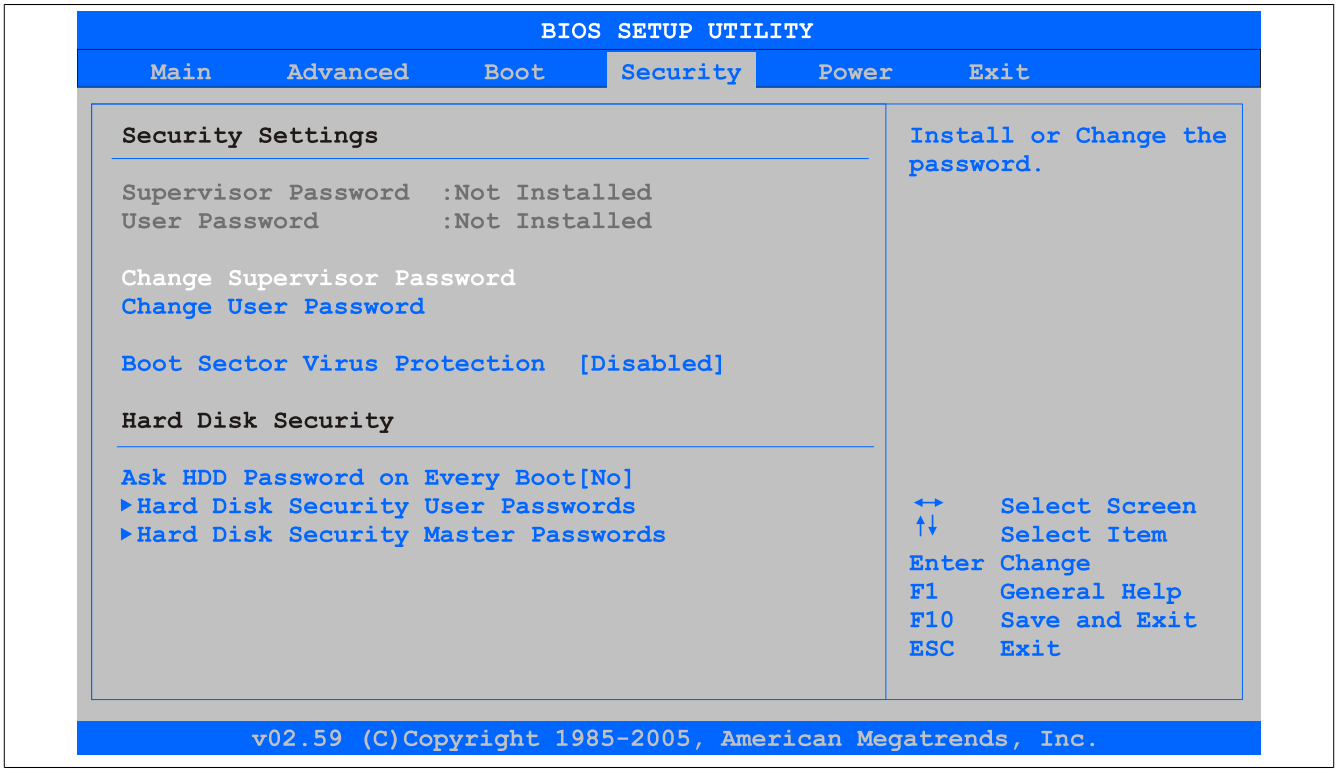


Abbildung 119: GM45 Security Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Supervisor Password	Anzeige ob ein Supervisor Passwort vorhanden ist oder nicht.	keine	-
User Password	Anzeige ob ein User Passwort vorhanden ist oder nicht.	keine	-
Change Supervisor Password	Funktion zum Eingeben/Ändern eines Supervisor Passwortes. Nur mit dem Supervisor Passwort können alle BIOS Einstellungen editiert werden.	Enter	Passwort eingeben.
Change User Password	Funktion zum Eingeben eines User Passwortes. Mit dem User Passwort können nur bestimmte BIOS Einstellungen editiert werden.	Enter	Passwort eingeben.
Boot Sector Virus Protection	Mit dieser Option wird beim Zugriff durch ein Programm oder Virus auf den Bootsektor eine Warnung ausgegeben. **Information:** **Mit dieser Option wird nur der Bootsektor geschützt, nicht aber die gesamte Festplatte.**	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
Ask HDD Password on Every Boot	Mit dieser Option kann eingestellt werden, ob ein Hard Disk Passwort bei jedem Bootvorgang eingegeben werden muss. **Information:** **Diese Option ist nur sinnvoll, wenn ein Hard Disk User Security Passwort gesetzt ist.**	Yes	Bei jedem Bootvorgang muss das Hard Disk Passwort eingegeben werden.
		No	Beim Bootvorgang muss kein Hard Disk Passwort eingegeben werden.
Hard Disk Security User Passwords	Hier kann das Hard Disk Security User Passwort erstellt werden.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Hard Disk Security User Password" auf Seite 217
Hard Disk Security Master Passwords	Hier kann das Hard Disk Security Master Passwort erstellt werden.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Hard Disk Security Master Password" auf Seite 217

Tabelle 171: GM45 Security Menü Einstellmöglichkeiten

1.6.1 Hard Disk Security User Password

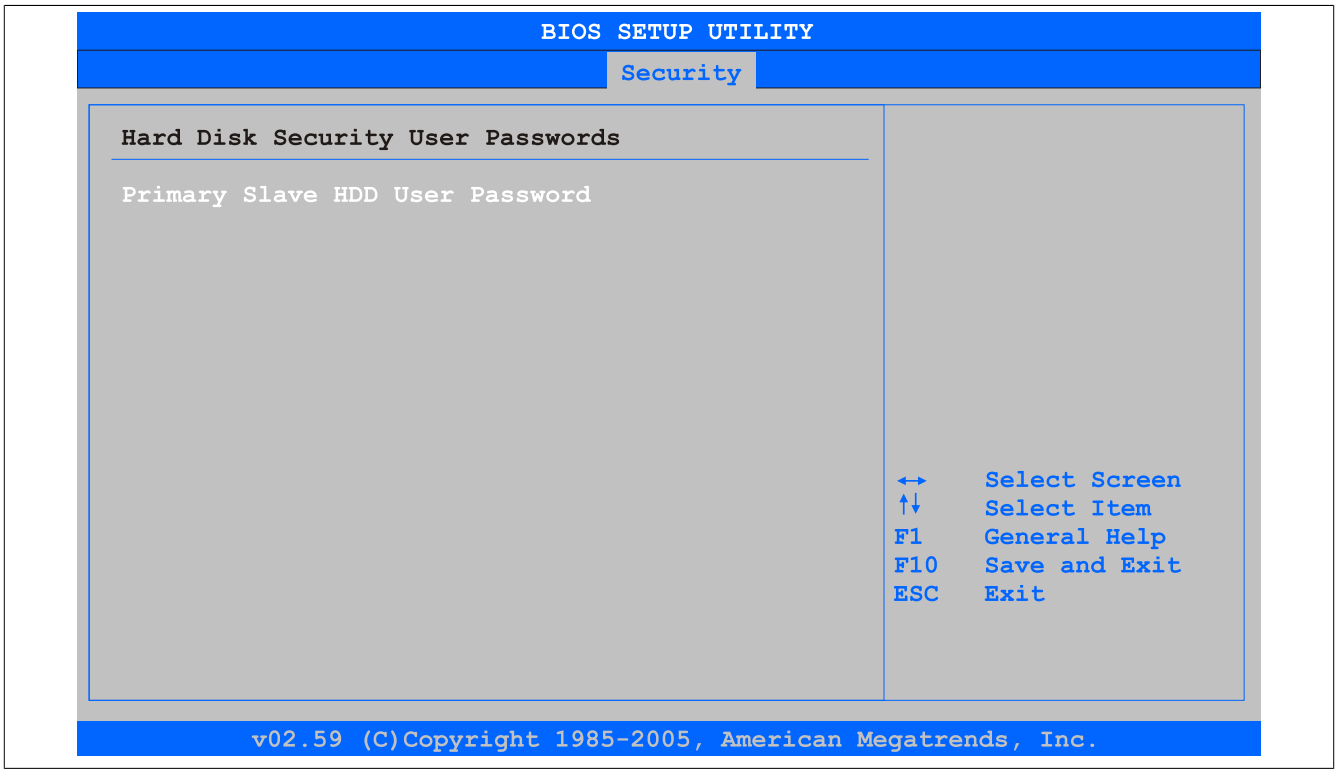


Abbildung 120: GM45 Hard Disk Security User Password

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Primary Slave HDD User Password	Mit dieser Funktion ist es möglich das User Passwort jeder Festplatte einzustellen oder zu ändern ohne das Gerät neu zu booten. Mit dem User Passwort können nur bestimmte BIOS Einstellungen editiert werden.	Enter	Passwort eingeben.

Tabelle 172: GM45 Hard Disk Security User Password

1.6.2 Hard Disk Security Master Password

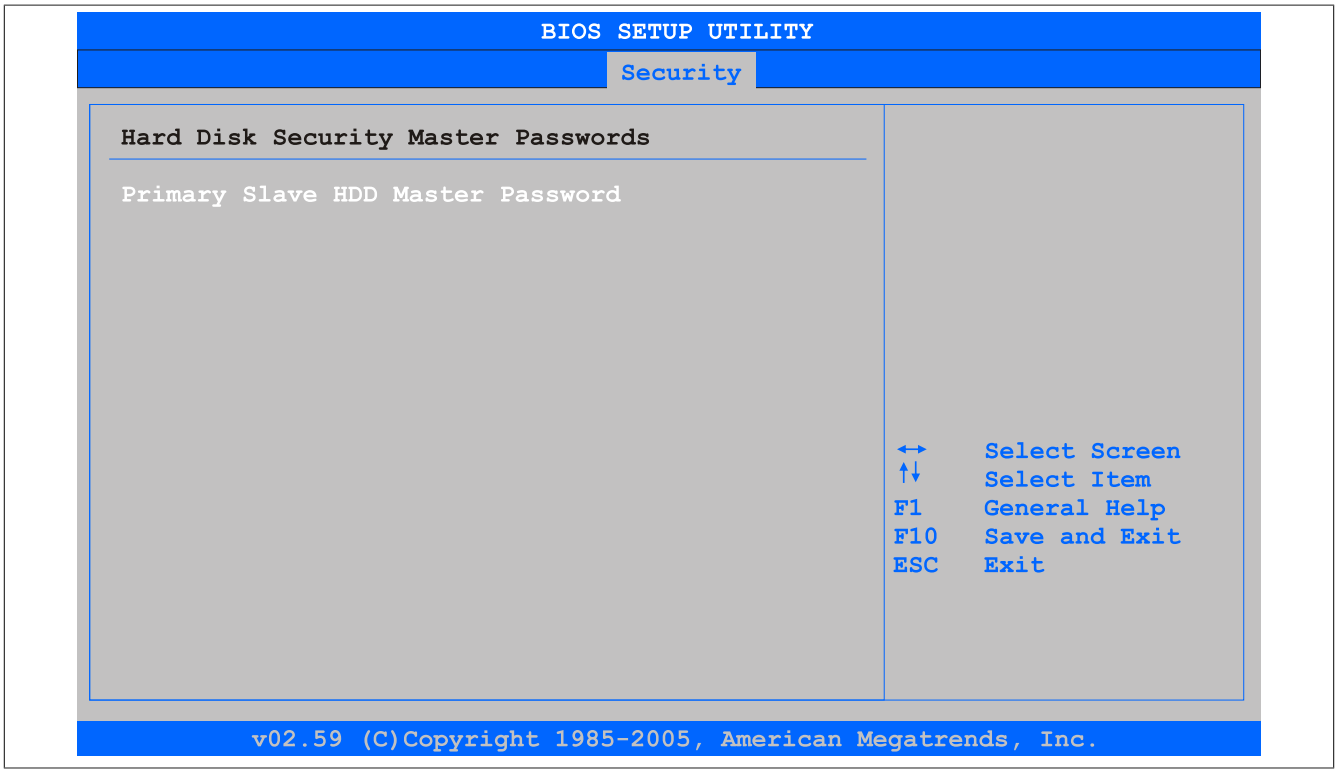


Abbildung 121: GM45 Hard Disk Security Master Password

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Primary Slave HDD Master Password	Mit dieser Funktion ist es möglich das Master Passwort jeder Festplatte einzustellen oder zu ändern ohne das Gerät neu zu booten.	Enter	Passwort eingeben.

Tabelle 173: GM45 Hard Disk Securitiy Master Password

1.7 Power

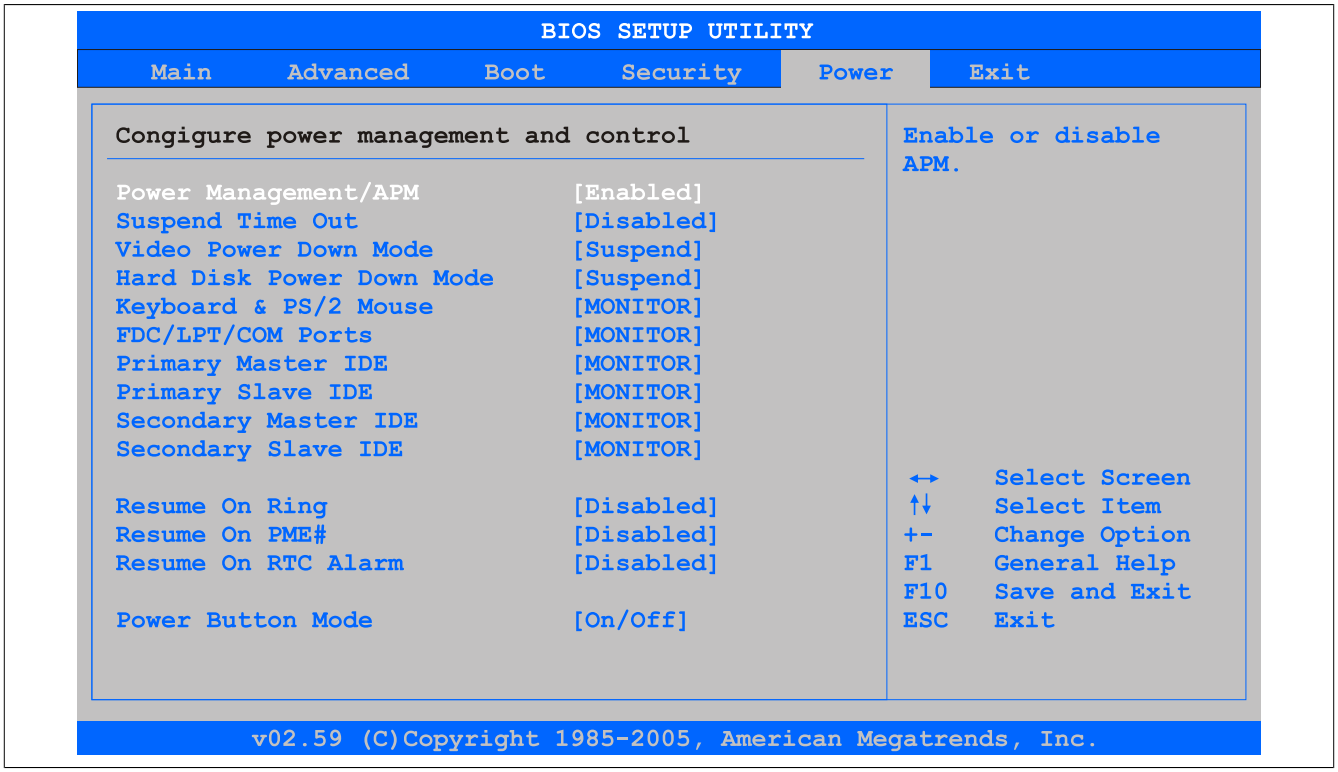


Abbildung 122: GM45 Power Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Power Management/ APM	Diese Option schaltet die APM-Funktionalität ein oder aus. Es handelt sich hierbei um eine erweiterte Plug & Play- und Power Management-Funktionalität.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
Suspend Time Out	Unter dieser Option stellen Sie ein, nach welcher Zeitspanne der Inaktivität des Systems, dieses in den Suspend Modus (es werden alle Komponenten, außer der CPU, soweit wie möglich abgeschaltet) gefahren wird.	1 Min, 2 Min, 4 Min, 8 Min, 10 Min, 20 Min, 30 Min, 40 Min, 50 Min, 60 Min;	Manuelle Einstellung des Wertes.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
Video Power Down Mode	Unter dieser Option wird der Energiesparmodus für den Bildschirm festgelegt.	Disabled	Kein Ausschalten des Bildschirms.
		Standby	Bildschirm geht in Standby Modus.
		Suspend	Bildschirm geht in Suspend Modus.
Hard Disk Power Down Mode	Unter dieser Option wird der Energiesparmodus für die Festplatte festgelegt.	Disabled	Kein Ausschalten des Bildschirms.
		Standby	Bildschirm geht in Standby Modus.
		Suspend	Bildschirm geht in Suspend Modus.
Keyboard & PS/2 Mouse	Hier kann die Überwachung von Aktivitäten während des Stromsparmodus festgelegt werden.	MONITOR	Bei Aktivitäten am Keyboard oder der PS/2 Mouse kehrt das System aus dem jeweiligen Stromsparmodus in den Normalzustand zurück.
		IGNORE	Aktivitäten werden ignoriert.
FDC/LPT/COM Ports	Hier kann die Überwachung von Aktivitäten während des Stromsparmodus festgelegt werden.	MONITOR	Bei Aktivitäten am Parallel Port, dem Serial 1&2 Port oder dem Floppy Port kehrt das System aus dem jeweiligen Stromsparmodus in den Normalzustand zurück.
		IGNORE	Aktivitäten werden ignoriert.
Primary Master IDE	Hier kann die Überwachung von Aktivitäten während des Stromsparmodus festgelegt werden.	MONITOR	Bei Aktivitäten am IRQ des jeweiligen Anschlusses bzw. Gerätes kehrt das System aus dem jeweiligen Stromsparmodus in den Normalzustand zurück.
		IGNORE	Aktivitäten werden ignoriert.
Primary Slave IDE	Hier kann die Überwachung von Aktivitäten während des Stromsparmodus festgelegt werden.	MONITOR	Bei Aktivitäten am IRQ des jeweiligen Anschlusses bzw. Gerätes kehrt das System aus dem jeweiligen Stromsparmodus in den Normalzustand zurück.
		IGNORE	Aktivitäten werden ignoriert.

Tabelle 174: GM45 Power Menü Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Secondary Master IDE	Hier kann die Überwachung von Aktivitäten während des Stromsparmodus festgelegt werden.	MONITOR	Bei Aktivitäten am IRQ des jeweiligen Anschlusses bzw. Gerätes kehrt das System aus dem jeweiligen Stromsparmodus in den Normalzustand zurück.
		IGNORE	Aktivitäten werden ignoriert.
Secondary Slave IDE	Hier kann die Überwachung von Aktivitäten während des Stromsparmodus festgelegt werden.	MONITOR	Bei Aktivitäten am IRQ des jeweiligen Anschlusses bzw. Gerätes kehrt das System aus dem jeweiligen Stromsparmodus in den Normalzustand zurück.
		IGNORE	Aktivitäten werden ignoriert.
Resume On Ring	Bei einem eingehenden Anruf am Modem wird der PC aus dem Stromsparmodus geholt.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
Resume On PME#	Unter dieser Option können Sie die PME Weckfunktion ein- bzw. ausschalten.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
Resume On RTC Alarm	Unter dieser Option können Sie den Alarm aktivieren und Datum und Uhrzeit für den Systemstart eingeben.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
Power Button Mode	Diese Funktion legt fest, welche Funktion der Power Taster haben soll.	On/Off	Power Taster schaltet Ein/Aus.
		Suspend	Unterdrückt die Funktion.

Tabelle 174: GM45 Power Menü Einstellmöglichkeiten

1.8 Exit

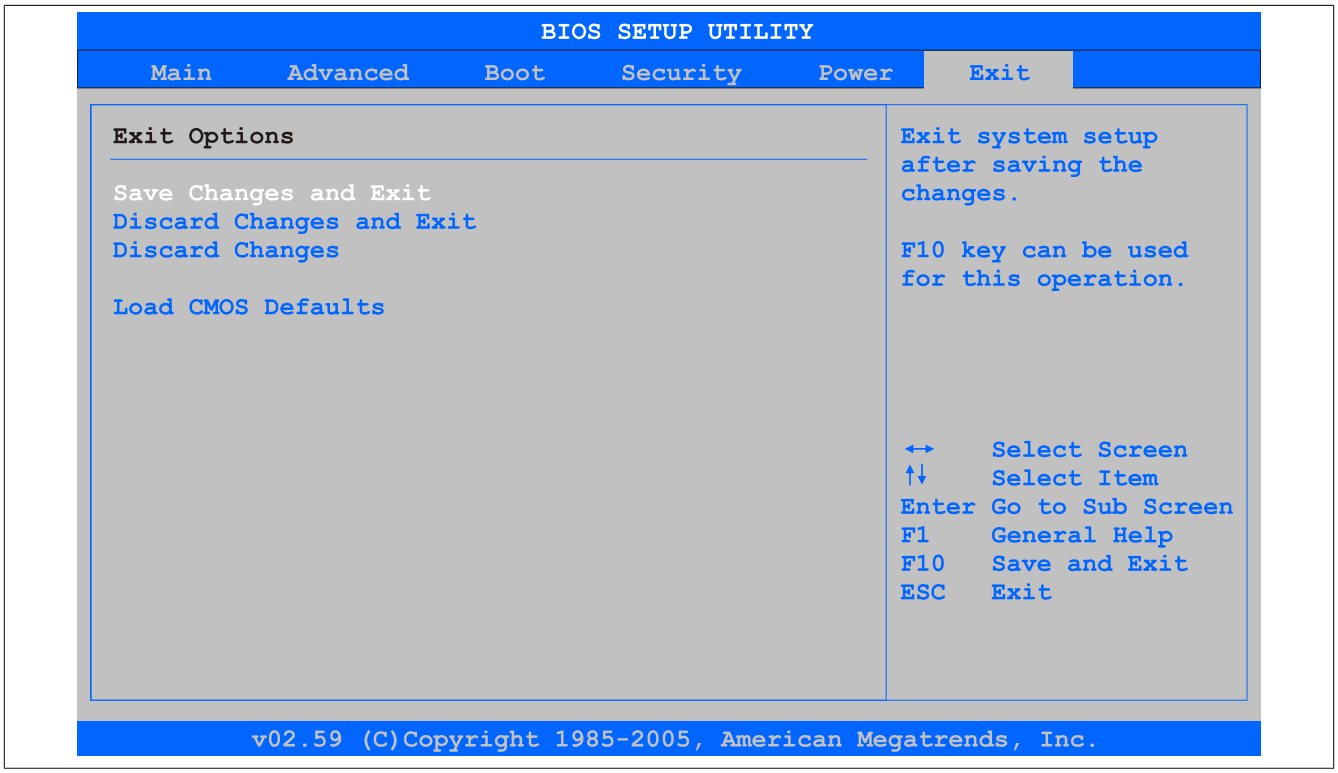


Abbildung 123: GM45 Exit Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Save Changes and Exit	Bei diesem Punkt wird das BIOS Setup beendet. Vorgenommene Änderungen werden nach Bestätigung im CMOS gespeichert und das System wird rebootet.	OK / Cancel	
Discard Changes and Exit	Bei diesem Punkt wird das BIOS Setup beendet, ohne die vorgenommenen Änderungen zu speichern. Das System wird zusätzlich rebootet.	OK / Cancel	
Discard Changes	Wurden Einstellungen vorgenommen und man weiß nicht mehr welche, so können diese (sofern sie nicht schon gespeichert wurden) wieder zurückgesetz werden.	OK / Cancel	
Load CMOS Defaults	Bei diesem Punkt werden die in Abhängigkeit der DIP Switch Stellungen definierten CMOS Default Werte geladen. Diese Werte werden für alle BIOS Einstellungen geladen und eingestellt.	OK / Cancel	

Tabelle 175: GM45 Exit Menü Einstellmöglichkeiten

1.9 BIOS Defaulteinstellungen

Mit Hilfe des CMOS Profile Hex Schalters lassen sich je nach Stellung vordefinierte BIOS Profileinstellungen laden.

Information:

Die bei der Lieferung eingestellte Position des Schalters stellt die optimalen BIOS Defaultwerte für dieses System dar und sollte daher nicht geändert werden.

Die nachfolgend aufgelisteten BIOS Einstellungen entsprechen jenen Einstellungen, welche nach dem Ausführen der Funktion „Load Setup Defaults“ im BIOS Setup Hauptmenü „Exit“ oder beim Drücken von <F9> bei den einzelnen BIOS Setup Seiten für diese BIOS Setup Seite optimierten Werte.

Profilnummer	Optimiert für	Schalterstellung	Anmerkung
Profil 0	Reserviert	0	
Profil 1	Systemeinheit 5PC810.SX01-00 / 5PC810.SX02-00 / 5PC810.SX03-00	1	Die Defaulteinstellungen für diese Profile befinden sich im APC810 Anwenderhandbuch. Dieses kann kostenlos von der B&R Homepage heruntergeladen werden.
Profil 2	Systemeinheit 5PC810.SX05-00	2	
Profil 3	Systemeinheit 5PC820.SX01-00 / 5PC820.SX01-01	3	Die Defaulteinstellungen für dieses Profil befinden sich im APC820 Anwenderhandbuch. Dieses kann kostenlos von der B&R Homepage heruntergeladen werden.
Profil 4	Reserviert	4	
Profil 5	Systemeinheit 5PC820.1505-00 / 5PC820.1906-00	5	Die Defaulteinstellungen für diese Profile befinden sich im PPC800 Anwenderhandbuch. Dieses kann kostenlos von der B&R Homepage heruntergeladen werden.

Tabelle 176: Profilübersicht

Die nachfolgenden Seiten geben einen Überblick über die BIOS Defaulteinstellungen abhängig von der CMOS Profil Schalterstellung. Gelb eingefärbte Einstellungen stellen die Abweichungen zum BIOS Defaultprofil (=Profil 0) dar.

1.9.1 Main

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Meine Einstellung
System Time	-	-	-	
System Date	-	-	-	
BIOS ID	-	-	-	
Prozessor	-	-	-	
CPU Frequency	-	-	-	
System Memory	-	-	-	
Product Revision	-	-	-	
Serial Number	-	-	-	
BC Firmware Rev.	-	-	-	
MAC Address (ETH1)	-	-	-	
Boot Counter	-	-	-	
Running Time	-	-	-	

Tabelle 177: GM45 Main Profileinstellungsübersicht

1.9.2 Advanced

ACPI Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Meine Einstellung
ACPI Aware O/S	Yes	Yes	Yes	
ACPI Version Features	ACPI v2.0	ACPI v2.0	ACPI v2.0	
ACPI APIC support	Enabled	Enabled	Enabled	
Suspend mode	S1 (POS)	S1 (POS)	S1 (POS)	
USB Device Wakeup from S3/S4	Disabled	Disabled	Disabled	
Active Cooling Trip Point	Disabled	Disabled	Disabled	
Passive Cooling Trip Point	Disabled	Disabled	Disabled	
Critical Trip Point	105°C	105°C	105°C	

Tabelle 178: GM45 Advanced - ACPI Configuration Profileinstellungsübersicht

PCI Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Meine Einstellung
Plug & Play O/S	No	**Yes**	**Yes**	
PCI Latency Timer	64	64	64	
Allocate IRQ to PCI VGA	Yes	Yes	Yes	
Allocate IRQ to SMBUS HC	Yes	Yes	Yes	
PCI IRQ Resource Exclusion				
IRQ3	Allocated	Allocated	Allocated	
IRQ4	Allocated	Allocated	Allocated	
IRQ5	Available	Available	Available	
IRQ6	Available	Available	Available	
IRQ7	Available	Available	Available	
IRQ9	Allocated	Allocated	Allocated	
IRQ10	Available	Available	Available	
IRQ11	Available	Available	Available	
IRQ12	Available	Available	Available	
IRQ14	Allocated	Allocated	Allocated	
IRQ15	Allocated	Allocated	Allocated	
PCI Interrupt Routing				
PIRQ A (VGA,UHCI2,PCIE0, ETH2)	Auto	Auto	Auto	
PIRQ B (PCIE1,HDA,ETH1)	Auto	Auto	Auto	
PIRQ C (PCIE2)	Auto	Auto	Auto	
PIRQ D (UHCI1,PCIE3, SATA)	Auto	Auto	Auto	
PIRQ E (INTD,UHCI3,PATA)	Auto	Auto	Auto	
PIRQ F (INTA)	Auto	Auto	Auto	
PIRQ G (INTB)	Auto	Auto	Auto	
PIRQ H (INTC,UHCI0, EHCI0)	Auto	Auto	Auto	
1st Exclusive PCI	-	-	-	
2nd Exclusive PCI	-	-	-	

Tabelle 179: GM45 Advanced - PCI Configuration Profileinstellungsübersicht

PCI Express Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Meine Einstellung
Active State Power-Management	Disabled	Disabled	Disabled	
PCIE Port 0	Auto	Auto	Auto	
PCIE Port 1	Auto	Auto	Auto	
PCIE Port 2 (IF-Slot)	Auto	Auto	Auto	
PCIE Port 3	Auto	Auto	Auto	
PCIE Port 4 (ETH2)	Auto	Auto	Auto	
PCIE High Priority Port	Disabled	Disabled	Disabled	
Res. PCIE Hotplug Resource	No	No	No	
PCIE Port 0 IOxAPIC Enable	Disabled	Disabled	Disabled	
PCIE Port 1 IOxAPIC Enable	Disabled	Disabled	Disabled	
PCIE Port 2 IOxAPIC Enable	Disabled	Disabled	Disabled	
PCIE Port 3 IOxAPIC Enable	Disabled	Disabled	Disabled	

Tabelle 180: GM45 Advanced - PCI Express Configuration Profileinstellungsübersicht

Graphics Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Meine Einstellung
Primary Video Device	Internal VGA	Internal VGA	Internal VGA	
Internal Graphics Mode Select	Enabled, 32MB	Enabled, 32MB	Enabled, 32MB	
DVMT Memory	256MB	256MB	256MB	
Boot Display Device	Auto	Auto	Auto	
Boot Display Preference	SDVO-B SDVO-C LFP	SDVO-B SDVO-C LFP	SDVO-B SDVO-C LFP	
Always Try Auto Panel Detect	No	No	No	
Local Flat Panel Type	Auto	Auto	Auto	
SDVO Local Flat Panel Type	Disabled	Disabled	Disabled	
Local Flat Panel Scaling	Centering	Centering	Centering	
SDVO Port B Configuration	SDVO DVI	SDVO DVI	SDVO DVI	
SDVO Port C Configuration	SDVO DVI	SDVO DVI	SDVO DVI	
SDVO/DVI Hotplug Support	Enabled	Enabled	Enabled	
Display Mode Persistance	Enabled	Enabled	Enabled	

Tabelle 181: GM45 Advanced - Graphics Configuration Profileinstellungsübersicht

CPU Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Meine Einstellung
MPS Revision	1.4	1.4	1.4	
Max CPUID Value Limit	Disabled	Disabled	Disabled	
Intel(R) Virtualization Tech	Enabled	Enabled	Enabled	
Execute-Disable Bit Capability	Enabled	Enabled	Enabled	
Intel(R) SpeedStep(tm) tech.	Enabled	Enabled	Enabled	
Intel(R) C-State Tech.	Disabled	Disabled	Disabled	
Enhanced C-States	Disabled	Disabled	Disabled	

Tabelle 182: GM45 Advanced - CPU Configuration Profileinstellungsübersicht

Chipset Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Meine Einstellung
DRAM Refresh Rate	Auto	Auto	Auto	
Memory Hole	Disabled	Disabled	Disabled	
DIMM Thermal Control	Disabled	Disabled	Disabled	
TMRC Mode	Disabled	Disabled	Disabled	
TS on DIMM	Disabled	Disabled	Disabled	
High Precision Event Timer	Disabled	Disabled	Disabled	
IOAPIC	Enabled	Enabled	Enabled	
APIC ACPI SCI IRQ	Disabled	Disabled	Disabled	
POST Code Output	PCI	PCI	PCI	

Tabelle 183: GM45 Advanced - Chipset Configuration Profileinstellungsübersicht

I/O Interface Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Meine Einstellung
HDA Controller	Disabled	Disabled	Disabled	
Onboard Gbe Controller (ETH1)	Enabled	Enabled	Enabled	

Tabelle 184: GM45 Advanced - I/O Interface Configuration Profileinstellungsübersicht

Clock Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Meine Einstellung
Spread Spectrum	Disabled	Disabled	Disabled	

Tabelle 185: GM45 Advanced - Clock Configuration Profileinstellungsübersicht

IDE Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Meine Einstellung
SATA Port 0/1	Compatible	Compatible	Compatible	
SATA Port 2/3 (opt. PATA Port)	Enabled	Enabled	Enabled	
PATA Detection Time Out (Sec)	3	3	3	
Hard Disk Write Protect	Disabled	Disabled	Disabled	
IDE Detect TIme Out (Sec)	35	35	35	
Primary IDE Master				
Type	Auto	Auto	Auto	
LBA/Large Mode	Auto	Auto	Auto	
Block (Multi-Sector Transfer)	Auto	Auto	Auto	
PIO Mode	Auto	Auto	Auto	
DMA Mode	Auto	Auto	Auto	
S.M.A.R.T.	Auto	Auto	Auto	
32Bit Data Transfer	Enabled	Enabled	Enabled	
Secondary IDE Master				
Type	Auto	Auto	Auto	
LBA/Large Mode	Auto	Auto	Auto	
Block (Multi-Sector Transfer)	Auto	Auto	Auto	
PIO Mode	Auto	Auto	Auto	
DMA Mode	Auto	Auto	Auto	
S.M.A.R.T.	Auto	Auto	Auto	
32Bit Data Transfer	Enabled	Enabled	Enabled	
Third IDE Master				
Type	Auto	Auto	Auto	
LBA/Large Mode	Auto	Auto	Auto	
Block (Multi-Sector Transfer)	Auto	Auto	Auto	

Tabelle 186: GM45 Advanced - IDE Configuration Profileinstellungsübersicht

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Meine Einstellung
PIO Mode	Auto	Auto	Auto	
DMA Mode	Auto	Auto	Auto	
S.M.A.R.T.	Auto	Auto	Auto	
32Bit Data Transfer	Enabled	Enabled	Enabled	
Fourth IDE Master				
Type	Auto	Auto	Auto	
LBA/Large Mode	Auto	Auto	Auto	
Block (Multi-Sector Transfer)	Auto	Auto	Auto	
PIO Mode	Auto	Auto	Auto	
DMA Mode	Auto	Auto	Auto	
S.M.A.R.T.	Auto	Auto	Auto	
32Bit Data Transfer	Enabled	Enabled	Enabled	

Tabelle 186: GM45 Advanced - IDE Configuration Profileinstellungsübersicht

USB Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Meine Einstellung
USB Function	8 USB Ports	8 USB Ports	8 USB Ports	
USB 2.0 Controller	Enabled	Enabled	Enabled	
Legacy USB Support	Enabled	Enabled	Enabled	
USB Legacy POST-Always	-	-	-	
USB Keyboard Legacy Support	Enabled	Enabled	Enabled	
USB Mouse Legacy Support	Disabled	Disabled	Disabled	
USB Storage Device Support	Enabled	Enabled	Enabled	
Port 64/60 Emulation	Disabled	Disabled	Disabled	
USB 2.0 Controller Mode	HiSpeed	HiSpeed	HiSpeed	
BIOS EHCI Hand-Off	Disabled	Disabled	Disabled	
USB Beep Message	Enabled	Enabled	Enabled	
USB Stick Default Emulation	Hard Disk	Hard Disk	Hard Disk	
USB Mass Storage Reset Delay	20 Sec	20 Sec	20 Sec	

Tabelle 187: GM45 Advanced - USB Configuration Profileinstellungsübersicht

Keyboard/Mouse Configuration

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Meine Einstellung
Bootup Num-Lock	On	On	On	
Typematic Rate	Fast	Fast	Fast	

Tabelle 188: GM45 Advanced - Keyboard/Mouse Configuration Profileinstellungsübersicht

CPU Board Monitor

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Meine Einstellung
H/W Health Function	Enabled	Enabled	Enabled	

Tabelle 189: GM45 Advanced - CPU Board Monitor Profileinstellungsübersicht

Baseboard/Panel Features

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Meine Einstellung
Panel Control				
Select Panel Number	-	-	-	
Version	-	-	-	
Brightness	100%	100%	100%	
Temperature	-	-	-	
Fan Speed	-	-	-	
Keys/Leds	-	-	-	
Baseboard Monitor				
CMOS Battery	-	-	-	
Board I/O	-	-	-	
Board ETH2	-	-	-	
Board Power	-	-	-	
Power Supply	-	-	-	
Slide-In Drive 1	-	-	-	
Slide-In Drive 2	-	-	-	
ETH2 Controller	-	-	-	
Case 1	-	-	-	
Case 2	-	-	-	

Tabelle 190: GM45 Advanced - Baseboard/Panel Features Profileinstellungsübersicht

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Meine Einstellung
Case 3	-	-	-	
Case 4	-	-	-	
Legacy Devices				
COM A	Enabled	Enabled	Enabled	
Base I/O address	3F8	3F8	3F8	
Interrupt	IRQ4	IRQ4	IRQ4	
COM B	Enabled	Enabled	Enabled	
Base I/O address	2F8	2F8	2F8	
Interrupt	IRQ3	IRQ3	IRQ3	
COM C	Enabled	**Disabled**	**Disabled**	
Base I/O address	3E8	-	-	
Interrupt	IRQ11	-	-	
COM D	Disabled	Disabled	Disabled	
Base I/O address	-	-	-	
Interrupt	-	-	-	
COM E	Disabled	Disabled	Disabled	
Base I/O address	-	-	-	
Interrupt	-	-	-	
CAN	Disabled	Disabled	Disabled	
Hardware Security Key	Enabled	Enabled	Enabled	
Base I/O address	378	378	378	
ETH2 LAN Controller	Enabled	Enabled	Enabled	
ETH2 MAC Adress	-	-	-	

Tabelle 190: GM45 Advanced - Baseboard/Panel Features Profileinstellungsübersicht

1.9.3 Boot

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Meine Einstellung
Boot Priority Selection	Type Based	Type Based	Type Based	
1st Boot Device	Onboard LAN	**Primary Master**	**Primary Master**	
2nd Boot Device	Primary Master	**Secondary Master**	**Secondary Master**	
3rd Boot Device	Primary Slave	**USB Floppy**	**USB Floppy**	
4th Boot Device	USB Floppy	**USB Removable Device**	**USB Removable Device**	
5th Boot Device	USB Removable Device	**USB Harddisk**	**USB Harddisk**	
6th Boot Device	USB CDROM	USB CDROM	USB CDROM	
7th Boot Device	Fourth Master	Fourth Master	Fourth Master	
8th Boot Device	Disabled	Disabled	Disabled	
Quick Boot	Enabled	Enabled	Enabled	
Quiet Boot	Disabled	Disabled	Disabled	
Automatic Boot List Retry	Disabled	Disabled	Disabled	
Add-on ROM Display Mode	Keep Current	Keep Current	Keep Current	
Halt On Error	Disabled	Disabled	Disabled	
Hit „DEL“ Message Display	Enabled	Enabled	Enabled	
Interrupt 19 Capture	Disabled	Disabled	Disabled	
PXE Boot to LAN	Enabled	**Disabled**	**Disabled**	
Slide-In 2 Option ROM	Enabled	**Disabled**	Enabled	
Power Loss Control	Turn On	Turn On	Turn On	

Tabelle 191: GM45 Main Profileinstellungsübersicht

1.9.4 Security

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Meine Einstellung
Supervisor Password	-	-	-	
User Password	-	-	-	
Boot Sector Virus Protection	Disabled	Disabled	Disabled	
Ask HDD Password on Every Boot	No	No	No	
Hard Disk Security User Password	-	-	-	
Hard Disk Security Master Password	-	-	-	

Tabelle 192: GM45 Security Profileinstellungsübersicht

1.9.5 Power

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Meine Einstellung
Power Management/APM	Enabled	Enabled	Enabled	
Suspend Time Out	Disabled	Disabled	Disabled	
Video Power Down Mode	Suspend	Suspend	Suspend	
Hard Disk Power Down Mode	Suspend	Suspend	Suspend	
Keyboard & PS/2 Mouse	MONITOR	MONITOR	MONITOR	
FDC/LPT/COM Ports	MONITOR	MONITOR	MONITOR	

Tabelle 193: GM45 Power Profileinstellungsübersicht

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Meine Einstellung
Primary Master IDE	MONITOR	MONITOR	MONITOR	
Primary Slave IDE	MONITOR	MONITOR	MONITOR	
Secondary Master IDE	MONITOR	MONITOR	MONITOR	
Secondary Slave IDE	MONITOR	MONITOR	MONITOR	
Resume On Ring	Disabled	Disabled	Disabled	
Resume On PME#	Disabled	Disabled	Disabled	
Resume On RTC Alarm	Disabled	Disabled	Disabled	
Power Button Mode	On/Off	On/Off	On/Off	

Tabelle 193: GM45 Power Profileinstellungsübersicht

1.10 BIOS Fehlersignale (Beep Codes)

Während des Booten eines B&R Industrie PCs können von Seiten des BIOS folgende Meldungen bzw. Fehler auftreten, die durch verschiedene Piepscodes signalisiert werden.

Piepsintervall	Bedeutung	erforderliche Benutzerreaktion
1x kurz	Speicher - Refresh ausgefallen.	BIOS Default Werte laden. Falls der Fehler weiter besteht Industrie PC zur Überprüfung an B&R schicken.
2x kurz	Parity Error: POST fehlerhaft (eine der Hardwaretestprozeduren ist fehlerhaft).	Den korrekten Sitz der gesteckten Karten überprüfen. Falls der Fehler weiter besteht Industrie PC zur Überprüfung an B&R schicken.
3x kurz	Base 64 KB Memory Failure: Basis - Speicher defekt, RAM-Fehler innerhalb der ersten 64 KB.	Industrie PC zur Überprüfung an B&R schicken.
4x kurz	Timer not Operational: System - Timer.	Industrie PC zur Überprüfung an B&R schicken.
5x kurz	Prozessor Error: Prozessor defekt.	Industrie PC zur Überprüfung an B&R schicken.
6x kurz	8042 Gate A20 Failure: Tastatur-Controller defekt (8042- Baustein/ A20 Gate). Prozessor kann nicht in den Protected Mode schalten.	Industrie PC zur Überprüfung an B&R schicken.
7x kurz	Prozessor Exception Interrupt Error: Virtual Mode Ausnahmefehler (CPU hat einen Interruptfehler generiert).	Industrie PC zur Überprüfung an B&R schicken.
8x kurz	Display Memory Read/Write Error: Videospeicher nicht ansprechbar; Grafikkarte defekt oder nicht eingebaut (kein fataler Fehler).	Bei gesteckter Grafikkarte diese auf korrekten Sitz überprüfen und eventuell austauschen. Falls der Fehler weiter besteht Industrie PC zur Überprüfung an B&R schicken.
9x kurz	ROM-Checksum Error: ROM-BIOS-Checksumme nicht korrekt, EPROM, EEPROM oder Flash-ROM-Baustein defekt, BIOS defekt oder nicht korrekt updated.	Industrie PC zur Überprüfung an B&R schicken.
10x kurz	CMOS Shutdown Register Read/Write Error: CMOS kann nicht gelesen/geschrieben werden.	Industrie PC zur Überprüfung an B&R schicken.
11x kurz	Cache Error / external Cache Bad: L2 - Cache auf dem Mainboard defekt.	Industrie PC zur Überprüfung an B&R schicken.

Tabelle 194: BIOS Postcode Meldungen BIOS GM45

1.11 Ressourcenaufteilung

1.11.1 RAM-Adressbelegung

RAM Adresse	Adresse in Hex	Ressource
(TOM - 384 kB) – TOM[1)]	N.A.	ACPI reclaim, MPS und NVS area[2)]
(TOM - 128 MB - 384 kB) – (TOM - 384 kB)	N.A.	VGA frame buffer[3)]
1024 kB – (TOM - 128 MB - 384 kB)	100000h - N.A.	Extended memory
869 kB – 1024 kB	0E0000h - 0FFFFFh	Runtime BIOS
832 kB – 869 kB	0D0000h - 0DFFFFh	Upper memory
640 kB – 832 kB	0A0000h - 0CFFFFh	Video memory and BIOS
639 kB – 640 kB	09FC00h - 09FFFFh	Extended BIOS data
0 – 639 kB	000000h - 09FC00h	Conventional memory

Tabelle 195: RAM-Adressbelegung

1) TOM - Top of memory: max. installierter DRAM
2) Nur wenn ACPI Aware OS im Setup auf „YES“ eingestellt ist.
3) Der VGA Grafikspeicher kann im Setup auf 32 MB reduziert werden.

1.11.2 I/O-Adressbelegung

I/O Adresse	Ressource
0000h - 00FFh	Motherboard Resourcen
0170h - 0177h	Secondary IDE Kanal
01F0h - 01F7h	Primary IDE Kanal
0238h - 023Fh	COM5
0278h - 027Fh	Hardware Security Key (LPT2)
02E8h - 02EFh	COM4
02F8h - 02FFh	COM2
0376h - 0376h	Secondary IDE Kanal Kommando Port
0377h - 0377h	Secondary IDE Kanal Status Port
0378h - 037Fh	Hardware Security Key (LPT1)
0384h - 0385h	CAN Controller
03B0h - 03DFh	Video System
03E8h - 03EFh	COM3
03F6h - 03F6h	Primary IDE Kanal Kommando Port
03F7h - 03F7h	Primary IDE Kanal Status Port
03F8h - 03FFh	COM1
04D0h - 04D1h	Motherboard Resourcen
0500h - 053Fh	Motherboard Resourcen
0800h - 087Fh	Motherboard Resourcen
0A00h - 0A7Fh	Motherboard Resourcen
0CF8h - 0CFBh	PCI Config Address Register
0CFCh - 0CFFh	PCI Config Data Register
0D00h - FFFFh	PCI / PCI Express Bus[1)]
4100h - 417Fh	MTCX
FF00h - FF07h	IDE Bus Master Register

Tabelle 196: I/O-Adressbelegung

1) Das BIOS weist dem PCI und PCI Express Bus I/O Resourcen von FFF0h abwärts zu. Nicht PnP/PCI/PCI Express fähige Geräte dürfendie I/O Resourcen in diesem Bereich nicht verwenden.

1.11.3 Interrupt- Zuweisungen in PIC Mode

IRQ		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	NMI	NONE
Systemtimer		●																	
Tastatur			●																
IRQ Kaskade				●															
COM1 (Serial port A)					○	●	○	○	○			○	○	○					
COM2 (Serial port B)					●	○	○	○	○			○	○	○					
ACPI[1]											●								
Echtzeituhr										●									
Coprozessor (FPU)															●				
Primär IDE Kanal[2]																●			
Secondary IDE Kanal[2]																	●		
B&R	COM3 (COM C)				○	○	○	○	○			○	○	○					●
	COM4 (COM D)				○	○	○	○	○			○	○	○					●
	COM5 (COM E)				○	○	○	○	○			○	○	○					●
	CAN				○	○	○	○	○			○	○	○				○	●

Tabelle 197: IRQ Interrupt Zuweisungen PIC Mode

1) **A**dvanced **C**onfiguration and **P**ower **I**nterface.
2) Wird die SATA Configuration im BIOS für alle SARA Ports auf Enhanced Mode gesetzt, werden die IRQ‘s 14 und 15 für das Systemfreigegeben und die SATA Ports verwenden irgenwelche anderen IRQ‘s.

● ... Standardeinstellung
○ ... mögliche Einstellung

1.11.4 Interrupt- Zuweisungen in APIC Mode

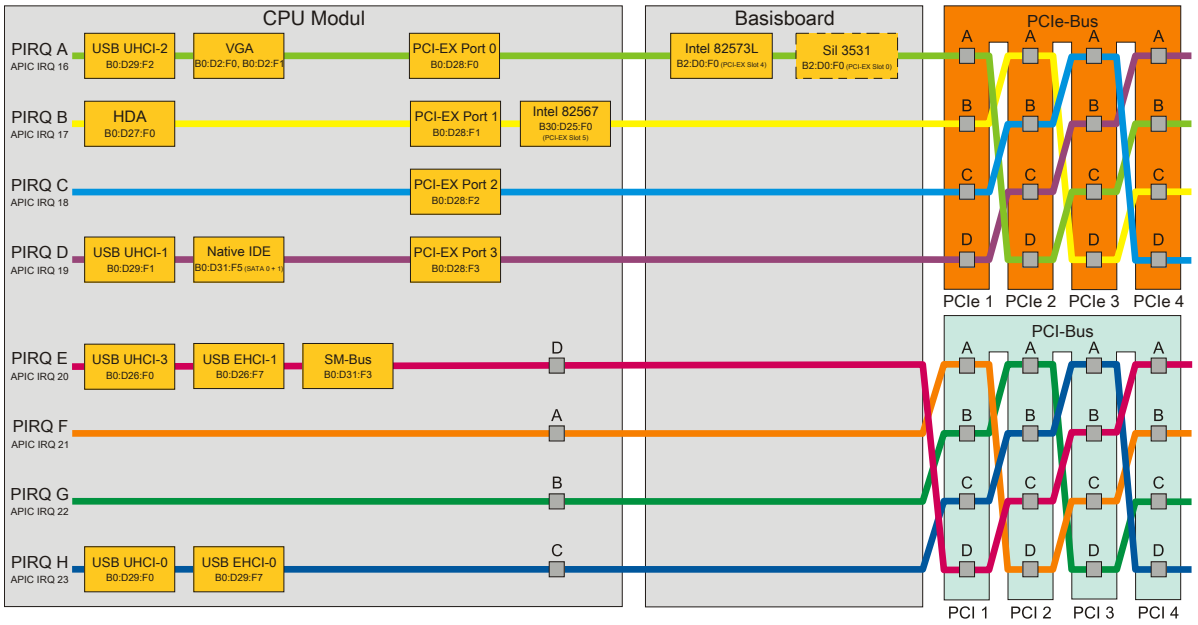
Im APIC (**A**dvanced **P**rogrammable **I**nterrupt **C**ontroller) Mode stehen ingesamt 23 IRQs zur Verfügung. Die Aktivierung der Option wird nur dann wirksam, wenn diese vor der Installation des Windows Betriebssystems aktiviert wird.

IRQ		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	NMI	NO-NE
Systemtimer		●																									
Tastatur			●																								
IRQ Kaskade				●																							
COM1 (Serial port A)					○	●	○	○	○			○	○	○													
COM2 (Serial port B)					●	○	○	○	○			○	○	○													
ACPI[1]											●																
Echtzeituhr										●																	
Coprozessor (FPU)															●												
Primary IDE Kanal[2]																●											
Secondary IDE Kanal[2]																	●										
B&R	COM3 (COM C)				○	○	○	○	○			○	○	○													●
	COM4 (COM D)				○	○	○	○	○			○	○	○													●
	COM5 (COM E)				○	○	○	○	○			○	○	○													●
	CAN				○	○	○	○	○			○	○	○												○	●
PIRQ A[3]																		●									
PIRQ B[4]																			●								
PIRQ C[5]																				●							
PIRQ D[6]																					●						
PIRQ E[7]																						●					
PIRQ F[8]																							●				
PIRQ G[9]																								●			
PIRQ H[10]																									●		

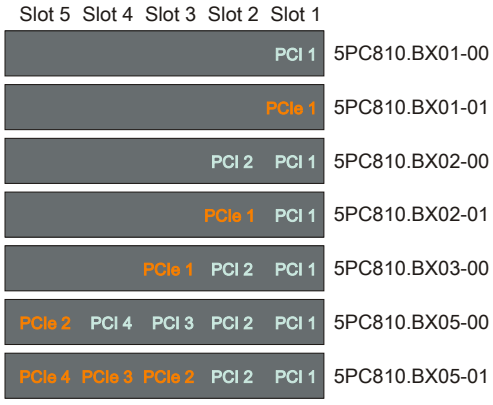
Tabelle 198: IRQ Interrupt Zuweisungen APIC Mode

1) **A**dvanced **C**onfiguration and **P**ower **I**nterface.
2) Wird die SATA Configuration im BIOS für alle SARA Ports auf Enhanced Mode gesetzt, werden die IRQs 14 und 15 für das Systemfreigegeben und die SATA Ports verwenden irgenwelche anderen IRQ's.
3) PIRQ A: für PCIe; UHCI Host Controller 2, VGA Controller, PCI Express Root Port 0, PCI-EX to SATA Bridge
4) PIRQ B: für PCIe; HDA Audio, PCI Express Root Port 1, onboard Gigabit LAN Controller
5) PIRQ C: für PCIe; PCI Express Root Port 2
6) PIRQ D: für PCIe; UHCI Host Controller 1, Serial ATA Controller 0 + 1 in enhanced/native Modus, PCI Express Root Port 3
7) PIRQ E: PCI Bus INTD, UHCI Host Controller 3, EHCI Host Controller 1, SM-Bus Controller
8) PIRQ F: PCI Bus INTA
9) PIRQ G: PCI Bus INTB
10) PIRQ H: PCI Bus INTC, UHCI Host Controller 0, EHCI Host Controller 0

● ... Standardeinstellung
○ ... mögliche Einstellung



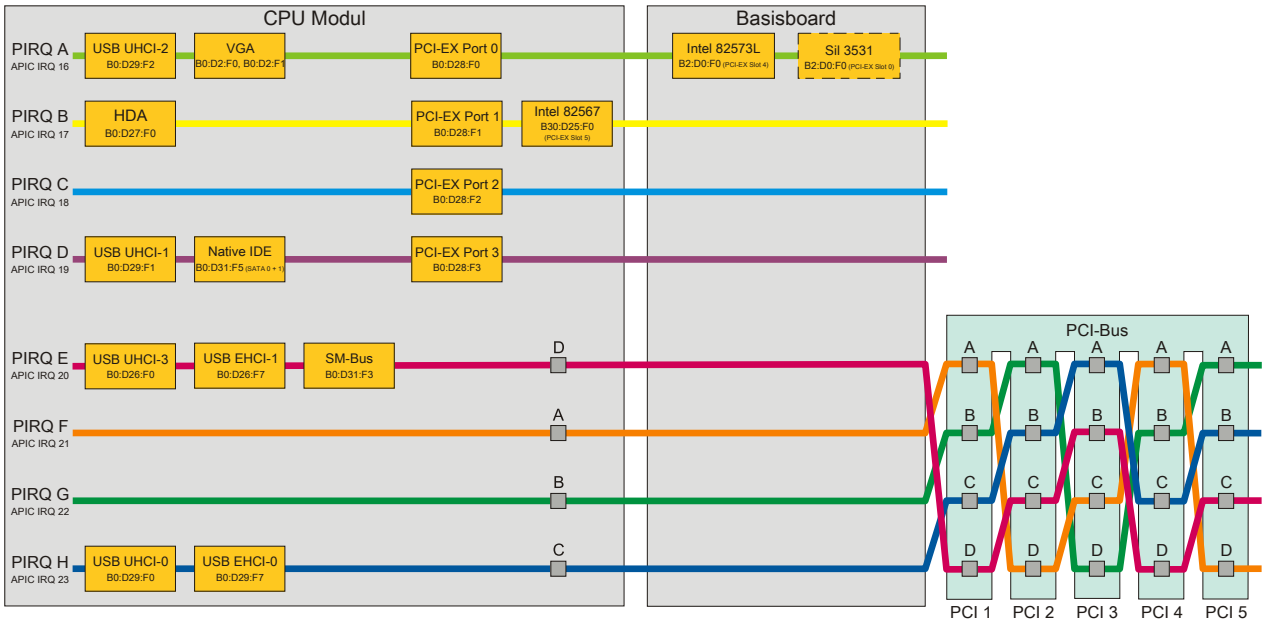
Steckplatzzuordnung APC810



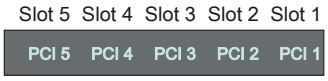
Sil 3531
B2:D0:F0

PCI-EX to SATA Bridge für Slide-in 2 Option.
Ist nur bei 5PC810.BX05-00, 5PC810.BX05-01 und 5PC810.BX05-02 bestückt.
Wenn bestückt, verschieben sich die Busnummern des Intel 82573L und Intel 82567 um 1 Stelle nach hinten.

Abbildung 124: PCI und PCIe Routing mit aktiviertem APIC CPU Boards GM45 (Buseinheiten 5PC810.BX0x-0x)



Steckplatzzuordnung APC810



5PC810.BX05-02

Sil 3531
B2:D0:F0 (PCI-EX Slot 0)

PCI-EX to SATA Bridge für Slide-in 2 Option.
Ist nur bei 5PC810.BX05-00, 5PC810.BX05-01 und 5PC810.BX05-02 bestückt.
Wenn bestückt, verschieben sich die Busnummern des Intel 82573L und Intel 82567 um 1 Stelle nach hinten.

1) Die Steckplätze PCI4 und PCI5 liegen hinter einer zusätzlichen PCI to PCI Bridge. (siehe Blockschaltbild des 5PC810.BX05-02 Bus)

Abbildung 125: PCI und PCIe Routing mit aktiviertem APIC CPU Boards GM45 (Buseinheit 5PC810.BX05-02)

2 Upgradeinformationen

Warnung!

Das BIOS und die Firmware von B&R Geräten sind stets auf dem aktuellsten Stand zu halten. Neue Versionen können von der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

2.1 BIOS Upgrade

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

- Um die im BIOS Setup implementierten Funktionen zu aktualisieren bzw. neu realisierte Funktionen oder Komponenten hinzuzufügen (Informationen über Änderungen können der Liesmich bzw. der Readme Datei des BIOS Upgrades entnommen werden).

2.1.1 Was muss ich wissen?

Information:

Bei einem BIOS Upgrade werden individuell gespeicherte BIOS Einstellungen gelöscht.

Bevor man mit dem Upgrade beginnt, ist es sinnvoll die verschiedenen Softwareversionen festzustellen.

Welche BIOS Version und Firmware ist bereits am APC810 installiert?

Diese Informationen sind auf folgender BIOS Setupseite zu finden:

- Nach dem Einschalten des APC810 gelangt man mit „Entf" ins BIOS Setup.
- Unter dem BIOS Hauptmenü „Advanced" den Unterpunkt „Baseboard/Panel Features" auswählen.

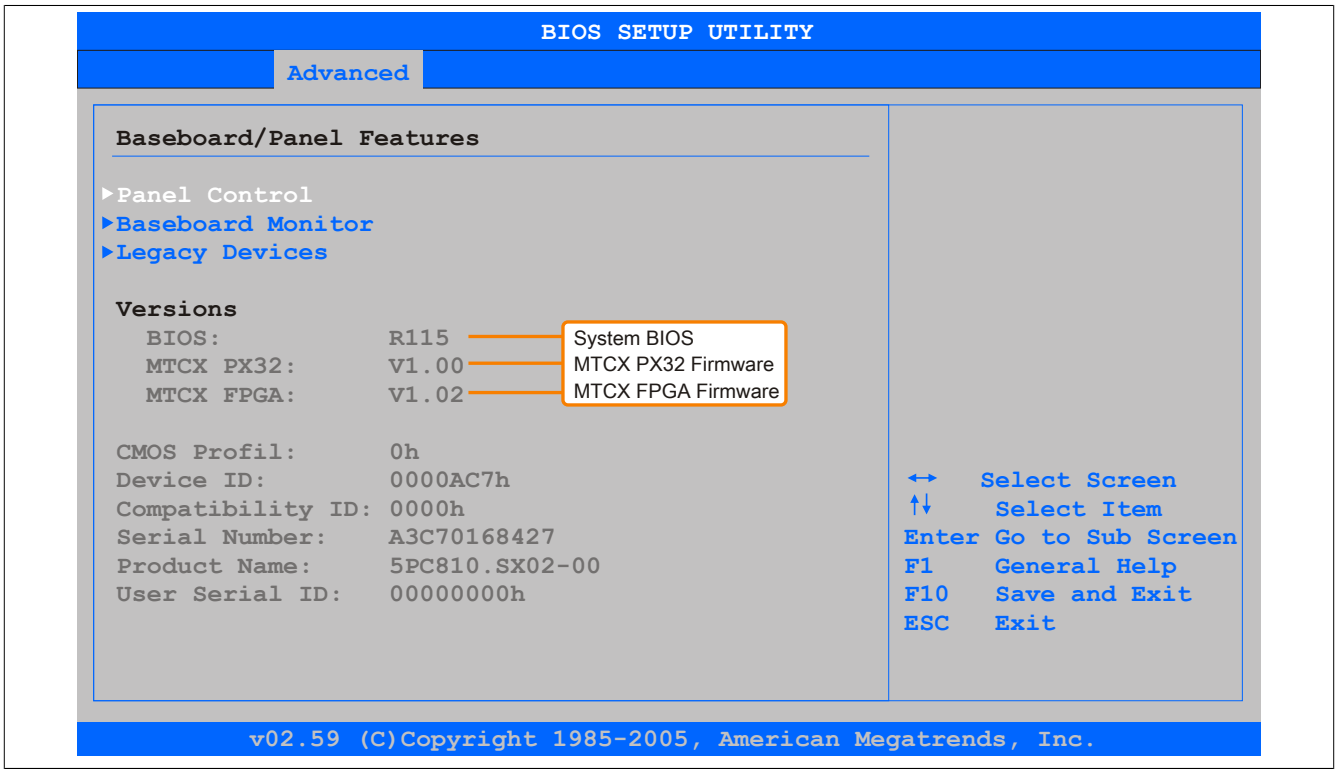


Abbildung 126: Softwareversion

Welche Firmware ist am Automation Panel Link Transmitter installiert?

Diese Informationen sind auf folgender BIOS Setupseite zu finden:

- Nach dem Einschalten des APC810 gelangt man mit „Entf" ins BIOS Setup.
- Unter dem BIOS Hauptmenü „Advanced" den Unterpunkt „Baseboard/Panel Features" und danach den Punkt „Panel Control" auswählen.

Information:

Die Version kann nur bei angeschlossenem Automation Panel mit AP Link SDL Transmitter (5AC801.SDL0-00) angezeigt werden.

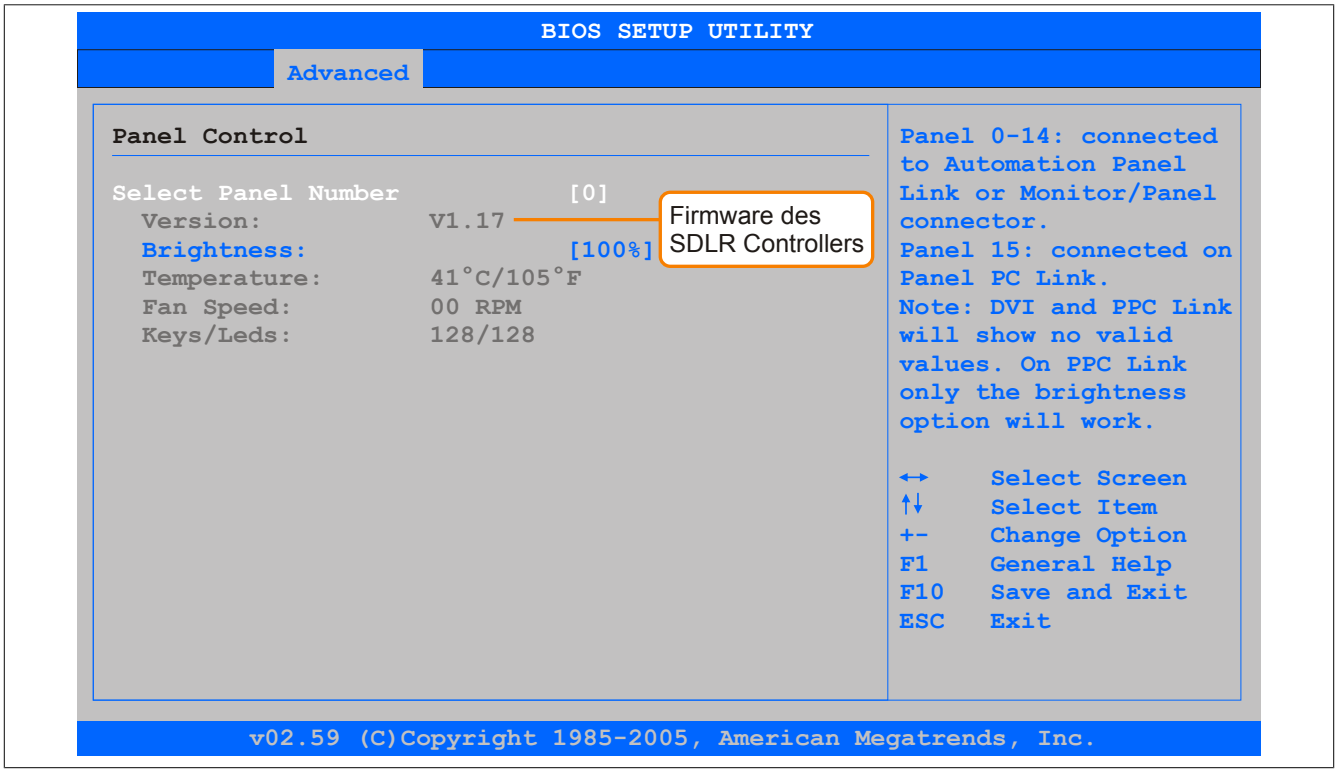


Abbildung 127: Firmwareversion des AP Link SDL Transmitter

2.1.2 Vorgangsweise mit MS-DOS

1. ZIP Datei von der B&R Homepage (www.br-automation.com) downloaden.
2. Bootfähiges Medium erstellen.

Information:

Unter MS-DOS, Win95 und Win98 kann eine leere HD Diskette mit der Kommandozeile „sys a:“ oder „format a: /s“ bootfähig gemacht werden.
Informationen zum Erstellen einer Bootdiskette unter Windows XP siehe Seite 238.

Informationen zum Erstellen eines USB Memory Sticks für ein B&R Upgrade siehe Seite 240.

Informationen zum Erstellen einer CompactFlash Karte für ein B&R Upgrade siehe Seite 241.

3. Den Inhalt der *.zip Datei auf das bootfähige Medium kopieren. Falls der B&R Upgrade bereits beim Erstellen mittels B&R Embedded OS Installer hinzugefügt wurde, entfällt dieser Schritt.
4. Das bootfähige Medium am B&R Gerät anstecken und das Gerät neu booten.
5. Nach dem Start gelangt man in folgendes Bootmenü:

```
1. Upgrade AMI BIOS for BM45 (5PC800.BM45-00, -01)

2. Exit
```

zu Punkt 1:

Das BIOS wird automatisch aktualisiert (Default nach 5 Sekunden).

zu Punkt 2:

Ausstieg in die Shell (MS-DOS).

Information:

Wird innerhalb von 5 Sekunden keine Taste gedrückt, so wird automatisch der Punkt 1 „Upgrade AMI BIOS for BM45“ ausgeführt und der APC810 selbstständig aktualisiert.

6. Nach erfolgreichem Upgrade muss das System neu gebootet werden.
7. Reboot und Taste "Del" drücken um in das BIOS Setup Menü zu gelangen und Setup Defaults laden, danach "Save Changes and Exit" anwählen.

2.1.3 Vorgangsweise mit dem Control Center

1. ZIP Datei von der B&R Homepage (www.br-automation.com) downloaden.
2. In der Systemsteuerung das **Control Center** öffnen
3. Die Registerkarte **Versionen** öffnen
4. Unter **CPU Board** bei **BIOS** auf **Update** klicken. Der Dialog "Öffnen" wird geöffnet.
5. Unter **Dateiname** den Namen der BIOS Datei eingeben oder eine Datei auswählen.
6. Auf **Öffnen** klicken. Der Dialog "Öffnen" wird geöffnet.

Die Übertragung kann durch Klicken auf **Abbrechen** im Download Dialog abgebrochen werden. Abbrechen ist während des Schreibens auf den Flashspeicher deaktiviert.

Das Löschen der Daten im Flashspeicher kann abhängig vom verwendeten Speicherbaustein mehrere Sekunden dauern. Während dieser Zeit wird die Fortschrittsanzeige nicht aktualisiert.

Information:

Das System muss neu gestartet werden, damit das neue BIOS wirksam wird und die aktualisierte Version angezeigt wird. Beim Beenden des Control Centers, wird eine Aufforderung zum Systemneustart angezeigt.

Information:

Genauere Informationen zum Sichern und Updaten des BIOS ist der Control Center Hilfe zu entnehmen.

2.2 Firmwareupgrade

Mit der „Upgrade APC800 MTCX" Software ist es möglich, je nach Ausführung des APC810 Systems die Firmware mehrerer Controller (MTCX, SDLT, SDLR, UPSI) zu aktualisieren.

Eine aktuelle „APC800 MTCX Upgrade" Software kann direkt über den Servicebereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

2.2.1 Vorgangsweise

Um einen Firmwareupgrade durchzuführen, sind folgende Schritte auszuführen:

1. ZIP Datei von der B&R Homepage (www.br-automation.com) downloaden.
2. Bootfähiges Medium erstellen.

Information:

Unter MS-DOS, Win95 und Win98 kann eine leere HD Diskette mit der Kommandozeile „sys a:" oder „format a: /s" bootfähig gemacht werden.
Informationen zum Erstellen einer Bootdiskette unter Windows XP siehe Seite 238.

Informationen zum Erstellen eines USB Memory Sticks für ein B&R Upgrade siehe Seite 240.

Informationen zum Erstellen einer CompactFlash Karte für ein B&R Upgrade siehe Seite 241.

3. Den Inhalt der *.zip Datei auf das bootfähige Medium kopieren. Falls der B&R Upgrade bereits beim Erstellen mittels B&R Embedded OS Installer hinzugefügt wurde, entfällt dieser Schritt.
4. Das bootfähige Medium am B&R Gerät anstecken und das Gerät neu booten.
5. Nach dem Start gelangt man in folgendes Bootmenü:

Information:

Die nachfolgenden Bootmenüoptionen einschließlich Beschreibung beziehen sich auf die Version 1.00 der APC800 Upgrade (MTCX, SDLT, SDLR, UPSI) Disks. Es kann daher vorkommen, dass diese Beschreibungen nicht mit der vorliegenden Version übereinstimmen.

```
1. Upgrade MTCX (APC810) PX32 and FPGA
2. Upgrade SDLT (APC810) only
3. Upgrade SDLR (AP800/AP900) on Monitor/Panel
3.1 Upgrade SDLR on AP 0 (AP800/AP900)
3.2 Upgrade SDLR on AP 1 (AP800/AP900)
3.3 Upgrade SDLR on AP 2 (AP800/AP900)
3.4 Upgrade SDLR on AP 3 (AP800/AP900)
3.5 Upgrade all SDLR (AP800/AP900)
3.6 Return to Main Menu
4. Upgrade SDLR (AP800/AP900) on AP Link Slot
4.1 Upgrade SDLR on AP 8 (AP800/AP900)
4.2 Upgrade SDLR on AP 9 (AP800/AP900)
4.3 Upgrade SDLR on AP 10 (AP800/AP900)
4.4 Upgrade SDLR on AP 11 (AP800/AP900)
4.5 Upgrade all SDLR (AP800/AP900)
4.6 Return to Main Menu
5. Upgrade Add-on UPS (Firmware and Battery Settings)
5.1 Upgrade Add-on UPS Firmware (5AC600.UPSI-00)
5.2 Upgrade Battery Settings(5AC600.UPSB-00)
5.3 Return to Main Menu
6. Exit
```

zu Punkt 1:
Es wird automatisch der PX32 und FPGA des MTCX aktualisiert (Default nach 5 sec).

zu Punkt 2:
Es wird automatisch der FPGA des SDLT Controllers am AP Link Slot aktualisiert.

zu Punkt 3:
Es wird das Submenü 1 zum Upgrade der SDLR Controller am Monitor/Panel Stecker geöffnet.

3.1 Upgrade SDLR on AP 0 (AP800/AP900)
Es wird automatisch der SDLR Controller auf Automation Panel 0 aktualisiert.

3.2 Upgrade SDLR on AP 1 (AP800/AP900)
Es wird automatisch der SDLR Controller auf Automation Panel 1 aktualisiert.

3.3 Upgrade SDLR on AP 2 (AP800/AP900)
Es wird automatisch der SDLR Controller auf Automation Panel 2 aktualisiert.

3.4 Upgrade SDLR on AP 3 (AP800/AP900)

Es wird automatisch der SDLR Controller auf Automation Panel 3 aktualisiert.

3.5 Upgrade all SDLR (AP800/AP900)
Es werden automatisch alle SDLR Controller auf allen Automation Panels am Monitor/ Panel aktualisiert (Default nach 5 sec).

3.6 Return to Main Menu

Zurück ins Hauptmenü

zu Punkt 4:
Es wird das Submenü 2 zum Upgrade der SDLR Controller am AP Link Slot geöffnet.

4.1 Upgrade SDLR on AP 8 (AP800/AP900)
Es wird automatisch der SDLR Controller auf Automation Panel 8 aktualisiert.

4.2 Upgrade SDLR on AP 9 (AP800/AP900)
Es wird automatisch der SDLR Controller auf Automation Panel 9 aktualisiert.

4.3 Upgrade SDLR on AP 10 (AP800/AP900)
Es wird automatisch der SDLR Controller auf Automation Panel 10 aktualisiert.

4.4 Upgrade SDLR on AP 11 (AP800/AP900)
Es wird automatisch der SDLR Controller auf Automation Panel 11 aktualisiert.

4.5 Upgrade all SDLR (AP800/AP900)
Es werden automatisch alle SDLR Controller auf allen Automation Panels am AP Link Slot aktualisiert (Default nach 5 sec).

4.6 Return to Main Menu

Zurück ins Hauptmenü

zu Punkt 5:
Es wird das Submenü 3 zum Upgrade der Add-on UPS Firmware und Upgrade der Batterie Settings geöffnet.

5.1 Upgrade Add-on UPS Firmware (5AC600.UPSI-00)
Es wird automatisch die Firmware der Add-on UPSI aktualisiert.

5.2 Upgrade Battery Settings (5AC600.UPSB-00)
Es werden automatisch die Battery Settings für 5AC600.UPSB-00 aktualisiert.

5.3 Return to Main Menu

Zurück ins Hauptmenü

zu Punkt 6:
Ausstieg in die Shell (MS-DOS).

Information:

Nach erfolgreichem Upgrade muss ein Power Off/On des Systems durchgeführt werden.

2.2.2 Mögliche Upgradeprobleme und Softwareabhängigkeiten (für V1.00)

- Ein Update der SDLR Firmware ist nur bei angeschlossenem Automation Panel mit Automation Panel Link Transceiver (5DLSDL.1000-01) oder Automation Panel Link Receiver (5DLSDL.1000-00) möglich.
- Automation Panel Link Transceiver (5DLSDL.1000-01) oder Automation Panel Link Receiver (5DLSDL.1000-00) mit Firmware Version kleiner oder gleich V00.10 dürfen nicht mehr mit Automation Panel Link Transceiver (5DLSDL.1000-01) oder Automation Panel Link Receiver (5DLSDL.1000-00) mit Firmware größer oder gleich V01.04 gemischt werden. In dieser Kombination ist ein Daisy Chain Betrieb nicht möglich.
- Ist eine UPS (z.B.: 5AC600.UPSI-00) + Batterieeinheit (z.B.: 5AC600.UPSB-00) am System angeschlossen und einsatzfähig, dann muss nach einem Upgrade des MTCX bzw. SDLT entweder die Batterieeinheit abgeschlossen oder der Power Button betätigt werden (um das System in den Standby Modus zu versetzen), bevor der geforderte PowerOff/ On durchgeführt wird. Wird dies nicht beachtet hat der Firmware Upgrade nicht funktioniert, da ja die UPS das System buffert.
- Die Funktion Legacy Mouse Support und Keyboard Kontroller Reset ist erst ab der Kombination MTCX PX32 V00.12 und MTCX FPGA V00.09 (inkludiert in APC810 MTCX Upgrade Disk V00.05) gegeben.

2.3 MS-DOS Bootdiskette erstellen unter Windows XP

1. Eine leere 1,44MB HDD Diskette in das Diskettenlaufwerk stecken
2. Windows Explorer öffnen
3. Mit der rechten Maustaste auf das 3½-Diskettenlaufwerk Symbol klicken und den Punkt „Formatieren...” auswählen.

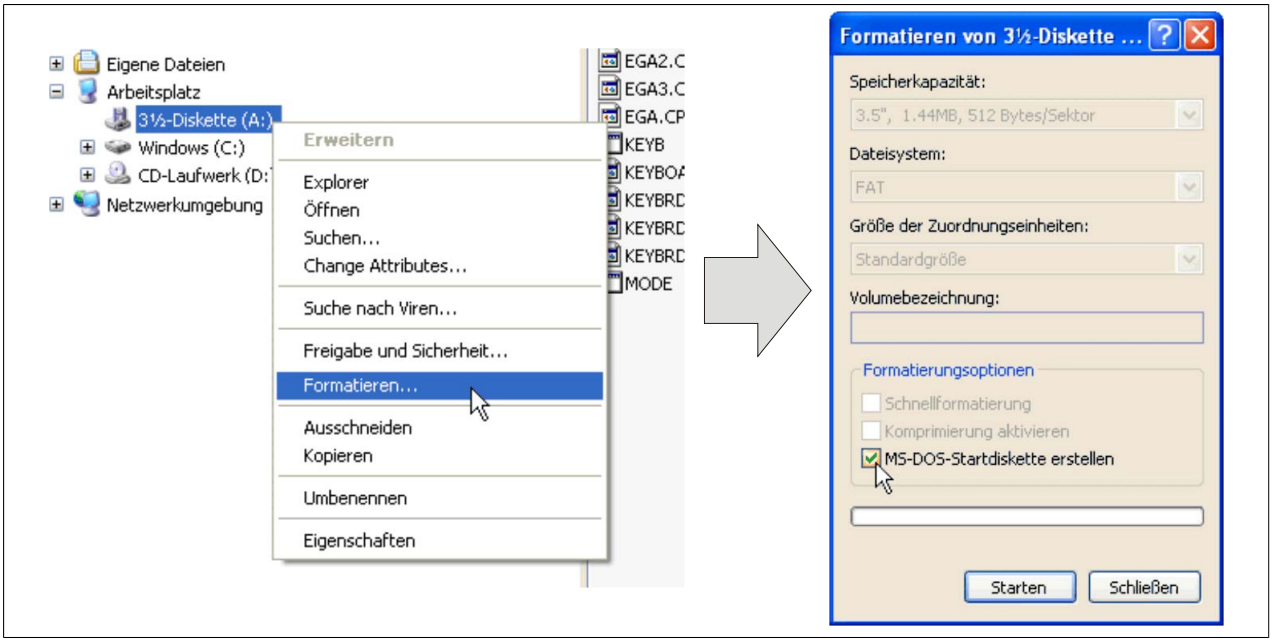


Abbildung 128: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 1

4. Danach die Checkbox **„MS-DOS-Startdiskette erstellen”** anhaken, **„Starten”** drücken und die nachfolgende Warnmeldung mit „OK” bestätigen.

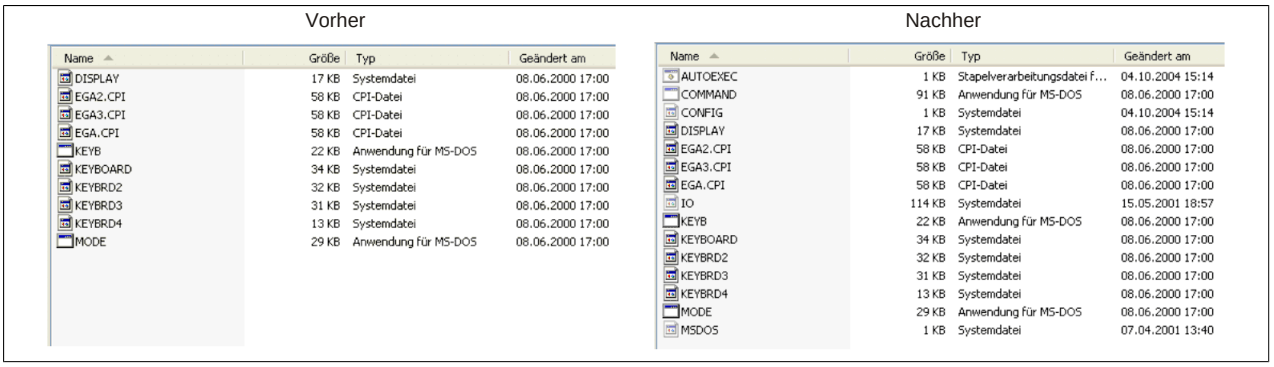
Abbildung 129: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 2

Abbildung 130: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 3

Nach der Erstellung der Startdiskette müssen nun nachträglich einige Dateien dieser Diskette gelöscht werden, da dies wegen der Größe der Updates erforderlich ist.

Dazu müssen alle Dateien (versteckte Systemdateien,...) auf der Diskette angezeigt werden.

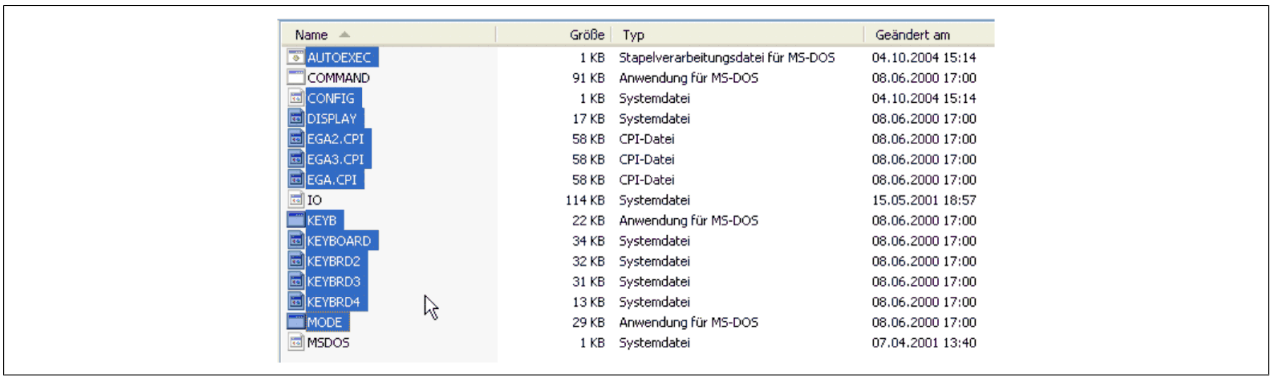
Im Explorer- Menüpunkt „Extras” die Option „Ordneroptionen...”, Registrierkarte „Ansicht”, Punkt „Geschützte Systemdateien” ausblenden (empfohlen)” (ist standardmäßig aktiviert) nun deaktivieren und den Punkt „Alle Dateien und Ordner anzeigen” aktivieren.



Name	Größe	Typ	Geändert am
DISPLAY	17 KB	Systemdatei	08.06.2000 17:00
EGA2.CPI	58 KB	CPI-Datei	08.06.2000 17:00
EGA3.CPI	58 KB	CPI-Datei	08.06.2000 17:00
EGA.CPI	58 KB	CPI-Datei	08.06.2000 17:00
KEYB	22 KB	Anwendung für MS-DOS	08.06.2000 17:00
KEYBOARD	34 KB	Systemdatei	08.06.2000 17:00
KEYBRD2	32 KB	Systemdatei	08.06.2000 17:00
KEYBRD3	31 KB	Systemdatei	08.06.2000 17:00
KEYBRD4	13 KB	Systemdatei	08.06.2000 17:00
MODE	29 KB	Anwendung für MS-DOS	08.06.2000 17:00

Name	Größe	Typ	Geändert am
AUTOEXEC	1 KB	Stapelverarbeitungsdatei f...	04.10.2004 15:14
COMMAND	91 KB	Anwendung für MS-DOS	08.06.2000 17:00
CONFIG	1 KB	Systemdatei	04.10.2004 15:14
DISPLAY	17 KB	Systemdatei	08.06.2000 17:00
EGA2.CPI	58 KB	CPI-Datei	08.06.2000 17:00
EGA3.CPI	58 KB	CPI-Datei	08.06.2000 17:00
EGA.CPI	58 KB	CPI-Datei	08.06.2000 17:00
IO	114 KB	Systemdatei	15.05.2001 18:57
KEYB	22 KB	Anwendung für MS-DOS	08.06.2000 17:00
KEYBOARD	34 KB	Systemdatei	08.06.2000 17:00
KEYBRD2	32 KB	Systemdatei	08.06.2000 17:00
KEYBRD3	31 KB	Systemdatei	08.06.2000 17:00
KEYBRD4	13 KB	Systemdatei	08.06.2000 17:00
MODE	29 KB	Anwendung für MS-DOS	08.06.2000 17:00
MSDOS	1 KB	Systemdatei	07.04.2001 13:40

Abbildung 131: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 4



Name	Größe	Typ	Geändert am
AUTOEXEC	1 KB	Stapelverarbeitungsdatei für MS-DOS	04.10.2004 15:14
COMMAND	91 KB	Anwendung für MS-DOS	08.06.2000 17:00
CONFIG	1 KB	Systemdatei	04.10.2004 15:14
DISPLAY	17 KB	Systemdatei	08.06.2000 17:00
EGA2.CPI	58 KB	CPI-Datei	08.06.2000 17:00
EGA3.CPI	58 KB	CPI-Datei	08.06.2000 17:00
EGA.CPI	58 KB	CPI-Datei	08.06.2000 17:00
IO	114 KB	Systemdatei	15.05.2001 18:57
KEYB	22 KB	Anwendung für MS-DOS	08.06.2000 17:00
KEYBOARD	34 KB	Systemdatei	08.06.2000 17:00
KEYBRD2	32 KB	Systemdatei	08.06.2000 17:00
KEYBRD3	31 KB	Systemdatei	08.06.2000 17:00
KEYBRD4	13 KB	Systemdatei	08.06.2000 17:00
MODE	29 KB	Anwendung für MS-DOS	08.06.2000 17:00
MSDOS	1 KB	Systemdatei	07.04.2001 13:40

Abbildung 132: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 5

Es können nun alle Dateien (markiert) bis auf Command.com, IO.sys und MSDOS.sys gelöscht werden.

2.4 So erstellen Sie einen bootfähigen USB Memory Stick für B&R Upgrade Files

Von den bei B&R erhältlichen USB Memory Sticks ist es möglich in Verbindung mit einem B&R Industrie PC ein Upgrade (z.B. BIOS Upgrade) durchzuführen. Dazu muss der USB Memory Stick speziell vorbereitet werden. Dies erfolgt mit dem B&R Embedded OS Installer, welcher von der B&R Homepage (www.br-automation.com) kostenlos heruntergeladen werden kann.

2.4.1 Was wird benötigt

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

- B&R USB Memory Stick
- B&R Industrie PC
- USB Media Drive
- B&R Embedded OS Installer (mindestens V3.00)

2.4.2 Vorgangsweise

1. Verbinden des USB-Memorysticks mit dem PC.
2. Falls die Laufwerksliste nicht automatisch aktualisiert wird, muss die Liste mit dem Befehl **Laufwerke > Aktualisieren** aktualisiert werden.
3. Markieren des USB-Memorysticks in der Laufwerksliste.
4. Wechseln auf die Registerkarte **Aktion** und als Aktionstyp **Ein B&R Upgrade auf einen USB-Memorystick installieren** auswählen.
5. Den Pfad zu den MS-DOS Betriebssystemdateien angeben. Wenn die Dateien Teil eines ZIP-Archivs sind, auf die Schaltfläche **Aus einer ZIP-Datei...** klicken. Falls die Dateien in einem Verzeichnis auf der Festplatte gespeichert sind, auf die Schaltfläche **Aus einem Verzeichnis...** klicken.
6. In die Textbox **B&R Upgrade** kann optional der Pfad zur ZIP-Datei der B&R Upgrade Disk angegeben und die Datei ausgewählt werden.
7. In der Symbolleiste auf die Schaltfläche **Aktion starten** klicken.

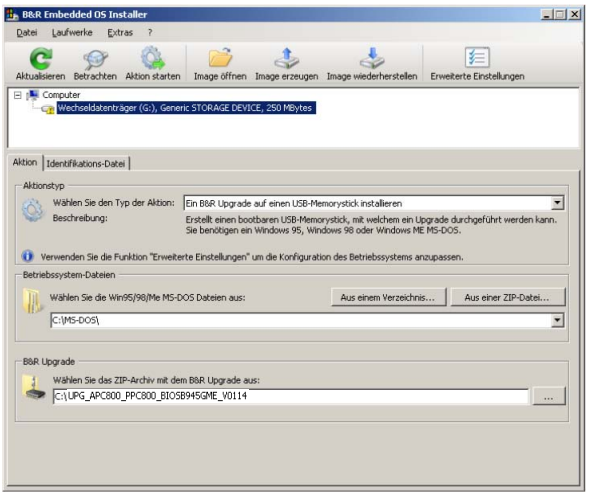


Abbildung 133: Erstellung eines USB Memory Sticks für B&R Upgrade Files

2.4.3 Woher bekomme ich MS-DOS?

Das Erstellen einer MS-DOS Bootdiskette kann im Abschnitt siehe "MS-DOS Bootdiskette erstellen unter Windows XP" auf Seite 238 nachgelesen werden. Abschließend sind die Dateien von der Diskette auf die Festplatte zu kopieren.

2.5 So erstellen Sie eine bootfähige CompactFlash Karte für B&R Upgrade Files

Von den bei B&R erhältlichen CompactFlash Karten ist es möglich in Verbindung mit einem B&R Industrie PC ein Upgrade (z.B. BIOS Upgrade) durchzuführen. Dazu muss die CompactFlash Karte speziell vorbereitet werden. Dies erfolgt mit dem B&R Embedded OS Installer, welcher von der B&R Homepage (www.br-automation.com) kostenlos heruntergeladen werden kann.

2.5.1 Was wird benötigt?

Folgende Peripherie wird für das Erzeugen einer bootfähigen CompactFlash benötigt:

- CompactFlash Karte
- B&R Industrie PC
- B&R Embedded OS Installer (mindestens V3.10)

2.5.2 Vorgangsweise

1. Einstecken der CompactFlash Karte in den CF-Slot des Industrie PCs.
2. Falls die Laufwerksliste nicht automatisch aktualisiert wird, muss die Liste mit dem Befehl **Laufwerke > Aktualisieren** aktualisiert werden.
3. Markieren der CompactFlash Karte in der Laufwerksliste.
4. Wechseln auf die Registerkarte **Aktion** und als Aktionstyp **Ein B&R Upgrade auf eine CompactFlash Karte installieren** auswählen.
5. Den Pfad zu den MS-DOS Betriebssystemdateien angeben. Wenn die Dateien Teil eines ZIP-Archivs sind, auf die Schaltfläche **Aus einer ZIP-Datei...** klicken. Falls die Dateien in einem Verzeichnis auf der Festplatte gespeichert sind, auf die Schaltfläche **Aus einem Verzeichnis...** klicken.
6. In die Textbox **B&R Upgrade** kann optional der Pfad zur ZIP-Datei der B&R Upgrade Disk angegeben und die Datei ausgewählt werden.
7. In der Symbolleiste auf die Schaltfläche **Aktion starten** klicken.

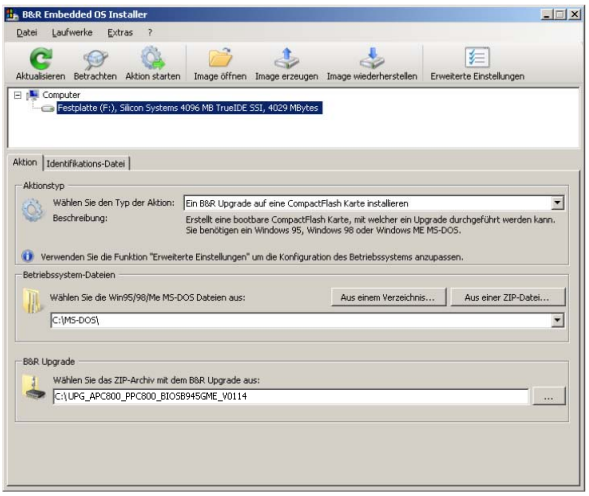


Abbildung 134: Erstellung einer CompactFlash Karte für B&R Upgrade Files

2.5.3 Woher bekomme ich MS-DOS?

Das Erstellen einer MS-DOS Bootdiskette kann im Abschnitt siehe "MS-DOS Bootdiskette erstellen unter Windows XP" auf Seite 238 nachgelesen werden. Abschließend sind die Dateien von der Diskette auf die Festplatte zu kopieren.

2.6 Upgradeprobleme

Mögliche Upgradeprobleme können in den Liesmich.txt bzw. Readme.txt Dateien der Upgrade Disks nachgelesen werden.

3 Microsoft DOS

3.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	MS-DOS	
9S0000.01-010	OEM Microsoft MS-DOS 6.22, Deutsch Disketten, Lieferung nur in Verbindung mit einem neuen PC.	
9S0000.01-020	OEM Microsoft MS-DOS 6.22, Englisch Disketten, Lieferung nur in Verbindung mit einem neuen PC.	

Tabelle 199: 9S0000.01-010, 9S0000.01-020 - Bestelldaten

3.2 Bekannte Probleme

Für folgende Hardwarekomponenten stehen keine Treiber zur Verfügung oder sind mit Einschränkungen zu rechnen:

- AC97 Sound - keine Unterstützung
- USB 2.0 - es kann nur USB 1.1 Geschwindigkeit erreicht werden.
- Ein zweiter Grafikstrang und somit der Erweiterte Desktop Modus kann nicht genutzt werden.
- Einige „ACPI Control“ Funktionen des BIOS können nicht verwendet werden.

3.3 Auflösungen und Farbtiefe

Die nachfolgende Tabelle zeigt die gestesteten Auflösungen und Farbtiefen am Monitor / Panel Stecker mit 945GME CPU Boards.

	Farbtiefe		
Auflösungen bei DVI	**8 Bit**	**16 Bit**	**24 Bit**
640 x 480	✓	✓	✓
800 x 600	✓	✓	✓
1024 x 768	✓	✓	✓
1280 x 1024	✓	✓	✓

Tabelle 200: Getestete Auflösungen und Farbtiefen bei DVI Signalen

	Farbtiefe		
Auflösungen bei RGB	**8 Bit**	**16 Bit**	**24 Bit**
640 x 480	✓	✓	✓
800 x 600	✓	✓	✓
1024 x 768	✓	✓	✓
1280 x 1024	✓	✓	✓
1600 x 1200	✓	✓	✓
1920 x 1440	✓	✓	✓

Tabelle 201: Getestete Auflösungen und Farbtiefen bei RGB Signalen

4 Windows XP Professional

4.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Windows XP Professional	
5SWWXP.0600-ENG	Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	
5SWWXP.0600-GER	Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	
5SWWXP.0600-MUL	Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	
5SWWXP.0500-ENG	Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 2c, CD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	
5SWWXP.0500-GER	Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 2c, CD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	
5SWWXP.0500-MUL	Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 2c, CD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	
	Erforderliches Zubehör	
	CompactFlash	
5CFCRD.016G-06	CompactFlash 16 GByte B&R	
5CFCRD.4096-03	CompactFlash 4 GByte Western Digital	
5CFCRD.4096-06	CompactFlash 4 GByte B&R	
5CFCRD.8192-03	CompactFlash 8 GByte Western Digital	
5CFCRD.8192-06	CompactFlash 8 GByte B&R	

Tabelle 202: 5SWWXP.0600-ENG, 5SWWXP.0600-GER, 5SWWXP.0600-MUL, 5SWWXP.0500-ENG, 5SWWXP.0500-GER, 5SWWXP.0500-MUL - Bestelldaten

4.2 Übersicht

Materialnummer	Edition	Zielsystem	Chipsatz	Service Pack	Sprache	Vorinstalliert	Benötigter Speicherplatz auf CF/HDD	Mindestgröße Arbeitsspeicher
5SWWXP.0600-ENG	Professional	APC510 APC511 APC620 APC810 APC820 PPC700 PPC725 PPC800 PP500	945GME GM45 US15W	SP3	Englisch	auf Wunsch	≤ 2,1 GByte	128 MByte
5SWWXP.0600-GER	Professional	APC510 APC511 APC620 APC810 APC820 PPC700 PPC725 PPC800 PP500	945GME GM45 US15W	SP3	Deutsch	auf Wunsch	≤ 2,1 GByte	128 MByte
5SWWXP.0600-MUL	Professional	APC510 APC511 APC620 APC810 APC820 PPC700 PPC725 PPC800 PP500	945GME GM45 US15W	SP3	Multilanguage	auf Wunsch	≤ 2,1 GByte	128 MByte
5SWWXP.0500-ENG	Professional	APC620 APC810 APC820 PPC700 PPC725 PPC800	945GME GM45	SP2c	Englisch	auf Wunsch	≤ 2,1 GByte	128 MByte
5SWWXP.0500-GER	Professional	APC620 APC810 APC820 PPC700 PPC725 PPC800	945GME GM45	SP2c	Deutsch	auf Wunsch	≤ 2,1 GByte	128 MByte
5SWWXP.0500-MUL	Professional	APC620 APC810 APC820 PPC700 PPC725 PPC800	945GME GM45	SP2c	Multilanguage	auf Wunsch	≤ 2,1 GByte	128 MByte

4.3 Installation

Auf Wunsch wird die benötigte Windows XP Professional Version schon im Hause B&R auf dem gewünschten Massenspeicher (z.B. CompactFlash Karte, etc.) vorinstalliert. Dabei werden auch alle notwendigen Treiber (Grafik, Netzwerk, usw.) für den Betrieb mitinstalliert.

4.3.1 Installation auf PCI SATA RAID Controller - 5ACPCI.RAIC-03, 5ACPCI.RAIC-05

Um Windows XP Professional auf dem PCI SATA RAID Controller zu installieren, sind folgende Schritte notwendig:

1. Herunterladen des RAID-Treibers von der B&R Homepage www.br-automation.com und die Dateien auf eine Diskette kopieren.
2. Das Media Drive (5MD900.USB2-01 oder 5MD900.USB2-00) an die USB-Schnittstelle anstecken.
3. Diskette und Windows XP Professional CD in das Media Drive einlegen und von der CD booten.
4. Im Setup die Taste F6 drücken, um ein Dritthersteller SCSI oder einen Treiber zu installieren.
5. Die Taste „s“ drücken, wenn gefragt wird ob ein zusätzliches Laufwerk installiert werden soll. Die Diskette in das Floppy Laufwerk stecken. „Enter“ drücken und den Treiber auswählen.
6. Den Setup Anweisungen folgen.
7. Das Setup kopiert die Dateien in den Windows XP Professional Ordner und startet den Automation PC 810 neu.

4.3.2 Besonderheit 5PCI Slot Variante

Bei Installation auf eine Slide-in HDD, welche im Slide-in Slot 2 (liegt hinter der PCI to SATA Bridge) des APC810 betrieben wird, sind folgende Schritte notwendig:

1. Herunterladen des Si3531 SATA Treibers von der B&R Homepage www.br-automation.com und die Dateien auf eine Diskette kopieren.
2. Das Media Drive (5MD900.USB2-01 oder 5MD900.USB2-00) an die USB-Schnittstelle anstecken.
3. Diskette und Windows XP Professional CD in das Media Drive einlegen und von der CD booten.
4. Im Setup die Taste F6 drücken, um ein Dritthersteller SCSI oder einen Treiber zu installieren.
5. Die Taste „s“ drücken, wenn gefragt wird ob ein zusätzliches Laufwerk installiert werden soll. Die Diskette in das Floppy Laufwerk stecken. „Enter“ drücken und den Treiber auswählen.
6. Den Setup Anweisungen folgen.
7. Das Setup kopiert die Dateien in den Windows XP Professional Ordner und startet den Automation PC 810 neu.

Information:

- **Nicht alle USB-FDD Laufwerke werden vom Windows XP Setup unterstützt (siehe Microsoft KB 916196).**
- **Abhängig vom System muss evtl. die Bootreihenfolge im BIOS angepasst werden.**

4.4 Treiber

Aktuelle Treiber für alle freigegebenen Betriebssysteme stehen im Downloadbereich (Service - Produktbezogene Downloads - BIOS / Treiber / Updates) der B&R Homepage www.br-automation.com zum Download bereit.

Information:

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

5 Windows 7

5.1 Allgemeines

Windows® 7 bietet eine Vielzahl innovativer Features und Leistungsverbesserungen. Die 64 Bit Varianten nutzen die aktuelle PC Infrastruktur voll aus. Schnelleres Versetzen in den Energiesparmodus, schnelleres Wiederherstellen, geringere Speichernutzung und schnelleres Erkennen von USB-Geräten sind nur einige der Vorteile, die Windows® 7 bietet. In der Professional Ausführung steht Windows® 7 in den Sprachvarianten Deutsch und Englisch zur Verfügung, während Windows® 7 Ultimate bis zu 35 Sprachen unterstützt. Eine Produktaktivierung ist beim Einsatz auf B&R PCs nicht erforderlich, ein großer Vorteil für einfache logistische Abläufe im Zuge der Maschinenautomatisierung.

Alle von B&R angebotenen Windows® Betriebssysteme stammen von der Microsoft Embedded Division. Dies bedeutet eine gegenüber dem Consumermarkt erheblich längere Verfügbarkeit.

5.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Windows 7	
5SWWI7.0100-ENG	Microsoft OEM Windows 7 Professional 32-Bit, DVD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	
5SWWI7.0100-GER	Microsoft OEM Windows 7 Professional 32-Bit, DVD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	
5SWWI7.0300-MUL	Microsoft OEM Windows 7 Ultimate 32-Bit, DVD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	
5SWWI7.0200-ENG	Microsoft OEM Windows 7 Professional 64-Bit, DVD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	
5SWWI7.0200-GER	Microsoft OEM Windows 7 Professional 64-Bit, DVD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	
5SWWI7.0400-MUL	Microsoft OEM Windows 7 Ultimate 64-Bit, DVD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	

Tabelle 203: 5SWWI7.0100-ENG, 5SWWI7.0100-GER, 5SWWI7.0300-MUL, 5SWWI7.0200-ENG, 5SWWI7.0200-GER, 5SWWI7.0400-MUL - Bestelldaten

5.3 Übersicht

Materialnummer	Edition	Zielsystem	Chipsatz	Architektur	Sprache	Vorinstalliert	Benötigter Speicherplatz auf CF/HDD	Mindestgröße Arbeitsspeicher
5SWWI7.0100-ENG	Professional	APC510 APC511 APC810 PPC800 PP500	945GME GM45 US15W	32-Bit	Englisch	auf Wunsch	16 GByte	1 GByte
5SWWI7.0100-GER	Professional	APC510 APC511 APC810 PPC800 PP500	945GME GM45 US15W	32-Bit	Deutsch	auf Wunsch	16 GByte	1 GByte
5SWWI7.0300-MUL	Ultimate	APC510 APC511 APC810 PPC800 PP500	945GME GM45 US15W	32-Bit	Multilanguage	auf Wunsch	16 GByte	1 GByte
5SWWI7.0200-ENG	Professional	PPC800 APC810	945GME Intel® Core™2 Duo GM45	64-Bit	Englisch	auf Wunsch	20 GByte	2 GByte
5SWWI7.0200-GER	Professional	PPC800 APC810	945GME Intel® Core™2 Duo GM45	64-Bit	Deutsch	auf Wunsch	20 GByte	2 GByte
5SWWI7.0400-MUL	Ultimate	PPC800 APC810	945GME Intel® Core™2 Duo GM45	64-Bit	Multilanguage	auf Wunsch	20 GByte	2 GByte

5.4 Installation

Auf Wunsch wird die benötigte Windows 7 Version schon im Hause B&R auf dem gewünschten Massenspeicher (z.B. CompactFlash Karte, etc.) vorinstalliert. Dabei werden auch alle notwendigen Treiber (Grafik, Netzwerk, usw.) für den Betrieb mitinstalliert.

5.4.1 Installation auf PCI SATA RAID Controller - 5ACPCI.RAIC-03, 5ACPCI.RAIC-05

Um Windows 7 auf dem PCI SATA RAID Controler zu installieren, sind folgende Schritte notwendig:

1. Herunterladen des Raid-Treibers für Windows 7 von der B&R Homepage www.br-automation.com und die Daten auf ein Verzeichnis eines USB Memory Sticks kopieren.
2. Mit Windows 7 DVD booten.
3. Den Installationsdialogen folgen bis der Dialog "Wo möchten Sie Windows installieren?“ angezeigt wird.
4. Den USB Memory Stick mit den RAID Treibern an einen freien USB-Port anstecken.
5. Auf „Treiber laden“ klicken, und mit dem Durchsuchen Button auf das Verzeichnis mit den RAID-Treibern gehen. Anschließend auf Weiter klicken.
6. Den USB Memory Stick entfernen.
7. Nun kann die Windows 7 Installation wie gewohnt durchgeführt werden.

5.4.2 Besonderheit 5PCI Slot Variante

Bei der Installation auf eine Slide-in HDD, welche im Slide-in Slot 2 (liegt hinter der PCI to SATA Bridge) des APC810 betrieben wird, sind folgende Schritte notwendig:

1. Herunterladen des Sil3531 SATA Treibers für Windows 7 von der B&R Homepage www.br-automation.com und die Daten auf ein Verzeichnis eines USB Memory Sticks kopieren.
2. Mit Windows7 DVD booten.
3. Den Installationsdialogen folgen bis der Dialog "Wo möchten Sie Windows installieren?" angezeigt wird.
4. Den USB Memory Stick mit den RAID Treibern an einen freien USB-Port anstecken.
5. Auf „Treiber laden“ klicken, und mit dem Durchsuchen Button auf das Verzeichnis mit den RAID-Treibern gehen. Anschließend auf Weiter klicken.
6. Den USB Memory Stick entfernen.
7. Nun kann die Windows 7 Installation wie gewohnt durchgeführt werden.

> **Information:**
>
> **Abhängig vom System muss evtl. die Bootreihenfolge im BIOS angepasst werden.**

5.5 Eigenheiten, Einschränkungen

- In Windows 7 ist kein Beep.sys mehr enthalten, somit ist auch z.B. bei einem Tastendruck kein akustisches Signal mehr hörbar.
- Die Ermittlung der Windows 7 Systembewertung (Systemklassifikation) wird aktuell nicht unterstützt (dies gilt nicht für PP500, APC510 und APC511).

5.6 Treiber

Aktuelle Treiber für alle freigegebenen Betriebssysteme stehen im Downloadbereich (Service - Produktbezogene Downloads - BIOS / Treiber / Updates) der B&R Homepage www.br-automation.com zum Download bereit.

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

6 Windows Embedded Standard 2009

6.1 Allgemeines

Windows® Embedded Standard 2009 ist die modulare Variante von Windows® XP Professional. Es kommt zum Einsatz wenn XP Applikationen bei minimierter Betriebssystemgröße ablaufen sollen. In Kombination mit CompactFlash Speichern ermöglicht Windows® Embedded Standard 2009 den Einsatz des Microsoft Desktop Betriebssystems bei rauen Umgebungsbedingungen. Zusätzlich zu bekannten Features von Windows® XP Professional ist Windows® Embedded Standard 2009 durch einen Write Filter für einzelne Speicherpartitionen in Bezug auf die Zuverlässigkeit verbessert worden. Durch den Schutz einzelner Partitionen, wie der Bootpartition kann das PC System auch nach einem Stromausfall wieder problemlos gestartet werden. Um den Einstieg bei Windows® Embedded Standard 2009 so einfach wie möglich zu gestalten bietet B&R komplette Images für Industrie PCs, Power Panel und Mobile Panel an. Neben Windows® Embedded Standard 2009 steht auch das Standard Betriebssystem Windows® XP Professional in den Varianten deutsch, englisch und multilanguage zur Verfügung.

Windows® Embedded Standard 2009 basiert auf den gleichen Binaries wie Windows® XP Professional mit Serive Pack 3 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 mit SP3 liefert Windows® Embedded Standard 2009 in der Industrie führende Zuverlässigkeit, Sicherheitsverbesserungen und Performance zusammen mit den neuesten Möglichkeiten des Webbrowsing und umfangreiche Geräteunterstützung.

6.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Windows Embedded Standard 2009	
5SWWXP.0733-ENG	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 2009, Englisch; für APC810 GM45 Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 1 GByte).	
	Erforderliches Zubehör	
	CompactFlash	
5CFCRD.016G-06	CompactFlash 16 GByte B&R	
5CFCRD.1024-03	CompactFlash 1 GByte Western Digital	
5CFCRD.1024-06	CompactFlash 1 GByte B&R	
5CFCRD.2048-03	CompactFlash 2 GByte Western Digital	
5CFCRD.2048-06	CompactFlash 2 GByte B&R	
5CFCRD.4096-03	CompactFlash 4 GByte Western Digital	
5CFCRD.4096-06	CompactFlash 4 GByte B&R	
5CFCRD.8192-03	CompactFlash 8 GByte Western Digital	
5CFCRD.8192-06	CompactFlash 8 GByte B&R	

Tabelle 204: 5SWWXP.0733-ENG - Bestelldaten

6.3 Übersicht

Materialnummer	Type	Zielsystem	Chipsatz	Sprache	Vorinstalliert	Mindestgröße CF/HDD	Mindestgröße Arbeitsspeicher
5SWWXP.0733-ENG	WES2009 APC810 GM45	APC810	GM45	Englisch	Ja	1 GByte	256 MByte

6.4 Features mit WES2009 (Windows Embedded Standard 2009)

Die Feature Liste zeigt die wesentlichen Gerätefunktionen von Windows Embedded Standard 2009.

Funktion	vorhanden
Enhanced Write Filter (EWF)	✓
File Based Write Filter (FBWF)	✓
Pagefile	konfigurierbar
Administrator Account	✓
User Account	konfigurierbar
Explorer Shell	✓
Registry Filter	✓
Internet Explorer 7.0	✓
Internet Information Service (IIS)	-
Terminal Service	✓
Windows Firewall	✓
MSN-Explorer	-
Outlook Express	-
Administrative Tools	✓
Remote Desktop	✓

Tabelle 205: Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 2009

Funktion	vorhanden
Remote Assistance	-
.NET Framework	-
ASP.NET	-
Local Network Bridge	✓
Codepages/User Locale/Keyboard	✓
Disk Management Service	✓
Windows Installer Service	✓
Class Installer	✓
CoDevice Installer	✓
Media Player 6.4	✓
DirectX 9.0c	✓
Accessories	✓
Anzahl der Fonts	89

Tabelle 205: Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 2009

6.5 Installation

Auf Wunsch wird Windows Embedded Standard 2009 schon im Hause B&R auf einer geeigneten CompactFlash Karte (mind. 1 GByte) vorinstalliert. Nach dem ersten Einschalten wird das System automatisch konfiguriert. Dieser Vorgang nimmt ca. 10 Minuten in Anspruch und das Gerät wird dabei außerdem einige Male automatisch rebootet.

6.6 Treiber

Das Betriebssystem enthält alle für den Betrieb notwendigen Treiber. Sollte eine ältere Treiberversion installiert sein, kann die aktuellste Version über die B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen und darüber installiert werden. Dabei ist nur auf einen möglich aktivierten „Enhanced Write Filter (EWF)“ zu achten.

6.6.1 Touch Screen Treiber

Sollen Automation Panel 800 bzw. Automation Panel 900 Touch Screen Geräte betrieben werden, so muss der Touch Screen Treiber manuell nachinstalliert bzw. im Geräte-Manager die Touch Screen Schnittstelle aktualisiert werden. Der Treiber kann im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden. Dabei ist nur auf einen aktivierten „Enhanced Write Filter (EWF)“ zu achten.

Information:

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

7 Windows Embedded Standard 7

7.1 Allgemeines

Das Pendant zu Windows® XP Embedded heißt in der neuen Variante Windows® Embedded Standard 7. Wie bei den Vorgängerversionen bietet das embedded Betriebssystem die volle Systemunterstützung von Automation PC 810, Panel PC 800 und Power Panel 500. Windows® Embedded Standard 7 beinhaltet neben neuen Features, die auch in Windows® 7 Professional enthalten sind, die bewährten embedded Komponenten wie Enhanced Write Filter, File-Based Write Filter, Registry Filter und USB Boot. Windows® Embedded Standard 7 wird in zwei Versionen geliefert. Der wesentliche Unterschied besteht in der Möglichkeit der mehrsprachigen Ausführung. Die Basisvariante Windows® Embedded Standard 7 wird in einer Sprachversion geliefert, während Windows® Embedded Standard 7 Premium mehrere gleichzeitig installierte Sprachen unterstützt.

Bei Windows® Embedded Standard 7 hat Microsoft beim Thema Sicherheit nochmals nachgelegt. Der AppLocker der Premium Variante kann die Ausführung von unbekannten und möglicherweise unerwünschten Applikationen verhindern, die zum Beispiel über Netzwerk oder direkt angeschlossene Laufwerke installiert werden sollen. Dabei kann abgestuft zwischen Skripten (.ps1, .bat, .cmd, .vbs, and .js), Installer Files (.msi, .msp) und Libraries (.dll, .ocx) unterschieden werden. Der AppLocker kann so konfiguriert werden, dass er verbotene Aktivitäten aufzeichnet und im EventViewer darstellt. Windows® Embedded Standard 7 wird sowohl als 32-Bit als auch als 64-Bit Version angeboten. Damit werden auch anspruchsvolle Applikationen unterstützt, die auf 64-Bit Basis laufen.

7.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Windows Embedded Standard 7	
5SWWI7.0533-ENG	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 32-Bit, Englisch; für APC810 mit GM45 Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 8 GByte).	
5SWWI7.0633-ENG	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 64-Bit, Englisch; für APC810 mit GM45 Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 16 GByte).	
5SWWI7.0733-MUL	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 Premium 32-Bit, Multilanguage; für APC810 mit GM45 Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 8 GByte).	
5SWWI7.0833-MUL	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 Premium 64-Bit, Multilanguage; für APC810 mit GM45 Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 16 GByte).	
	Erforderliches Zubehör	
	CompactFlash	
5CFCRD.016G-06	CompactFlash 16 GByte B&R	
5CFCRD.8192-06	CompactFlash 8 GByte B&R	
	Optionales Zubehör	
	Windows Embedded Standard 7	
5SWWI7.0900-MUL	WES7P 32bit Language Pack DVD	
5SWWI7.1000-MUL	WES7P 64bit Language Pack DVD	

Tabelle 206: 5SWWI7.0533-ENG, 5SWWI7.0633-ENG, 5SWWI7.0733-MUL, 5SWWI7.0833-MUL - Bestelldaten

7.3 Übersicht

Materialnummer	Edition	Zielsystem	Chipsatz	Architektur	Sprache	Vorinstalliert	Mindestgröße CF/HDD	Mindestgröße Arbeitsspeicher
5SWWI7.0533-ENG	Embedded	APC810	GM45	32-Bit	Englisch	auf Wunsch	8 GByte	1 GByte
5SWWI7.0633-ENG	Embedded	APC810	GM45	64-Bit	Englisch	auf Wunsch	16 GByte	1 GByte
5SWWI7.0733-MUL	Premium	APC810	GM45	32-Bit	Multilanguage	auf Wunsch	8 GByte	1 GByte
5SWWI7.0833-MUL	Premium	APC810	GM45	64-Bit	Multilanguage	auf Wunsch	16 GByte	1 GByte

7.4 Features mit WES7 (Windows Embedded Standard 7)

Die Feature Liste zeigt die wesentlichen Gerätefunktionen von Windows Embedded Standard 7.

Funktion	Windows Embedded Standard 7	Windows Embedded Standard 7 Premium
Enhanced Write Filter (EWF)	✓	✓
File Based Write Filter (FBWF)	✓	✓
Administrator Account	✓	✓
User Account	konfigurierbar	konfigurierbar
Windows Explorer Shell	✓	✓
Registry Filter	✓	✓
Internet Explorer 8.0	✓	✓
Internet Information Service (IIS) 7.0	✓	✓
AntiMailware (Windows Defender)	-	✓
Add-ons (Snipping tool, Sticky Notes)	-	✓
Windows Firewall	✓	✓
.NET Framework 3.5	✓	✓
32-Bit und 64-Bit Support	✓	✓
Remote Dektop Protocol 7.0	✓	✓
File Compression Utility	✓	✓
Windows Installer Service	✓	✓
Windows XP Mode	-	-
Media Player 12	✓	✓
DirectX	✓	✓
Multilingual User Interface Packs im selben Image	-	✓
International Components and Language Services	✓	✓
Language Pack Setup	✓	✓
Windows Update	konfigurierbar	konfigurierbar
Windows PowerShell 2.0	✓	✓
Bitlocker	-	✓
Applocker	-	✓
Tablet PC Support	-	✓
Windows Touch	-	✓
Boot from USB Stick	✓	✓
Accessorries	✓	✓
Pagefile	konfigurierbar	konfigurierbar
Anzahl der Fonts	134	134

Tabelle 207: Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 7

7.5 Installation

Auf Wunsch wird Windows Embedded Standard 7 schon im Hause B&R auf einer geeigneten CompactFlash Karte (32-Bit: mind. 8 GByte; 64-Bit: mind. 16 GByte) 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.

7.6 Treiber

Das Betriebssystem enthält alle für den Betrieb notwendigen Treiber. Sollte eine ältere Treiberversionen installiert sein, kann die aktuellste Version über die B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen und darüber installiert werden. Dabei ist nur auf einen aktivierten „Enhanced Write Filter (EWF)“ zu achten.

7.6.1 Touch Screen Treiber

Wird während des Windows Embedded Standard 7 Setup ein Touch Controller erkannt, wird der Touch Screen Treiber automatisch installiert. Wurde beim Windows Embedded Standard 7 Setup kein Touch Controller erkannt oder ein Automation Panel 800/900 nachträglich angeschlossen, muss der Touch Screen Treiber manuell nachinstalliert oder in den Touch Screen Einstellungen in der Windows Systemsteuerung die zusätzliche Touch Screen Schnittstelle ausgewählt werden. Der Treiber kann im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden. Dabei ist darauf zu achten, dass kein „Enhanced Write Filter (EWF)“ oder „File Based Write Filter (FBWF)“ aktiviert ist.

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

8 Automation Runtime

8.1 Allgemeines

Integraler Bestandteil des Automation Studio ist das Echtzeit Betriebssystem. Dieses Echtzeit Betriebssystem bildet den Softwarekern um Anwendungen auf einem Zielsystem laufen zu lassen.

- Garantiert höchst mögliche Leistung für die eingesetzte Hardware
- Läuft auf allen B&R Zielsystemen
- Macht die Anwendung hardwareunabhängig
- Anwendungen können einfach zwischen B&R Zielsystemen portiert werden
- Garantierter Determinismus durch zyklisches Laufzeitsystem
- Multitasking nach dem deterministischen Verfahren der Laufzeitgarantie
- Konfiguration der Prioritäten, Zeitklassen und Jitter-Toleranz
- Bis zu 8 verschiedene Zeitklassen mit beliebigen Unterprogrammen
- Garantierte Reaktion auf Zeitverletzungen und Jitter-Überschreitung
- Ausnahmebehandlung
- Jitter-Toleranz in allen Task-Klassen konfigurierbar
- Unterstützung aller relevanten Programmiersprachen wie IEC 61131-3 und ANSI-C
- Umfangreiche Funktionsbibliothek nach IEC 61131-3 und zusätzlich die erweiterte Automation Bibliothek
- Zugriff auf alle Netzwerke und Bussysteme durch die Konfiguration in Automation Studio oder über Funktionsaufrufe

Das B&R Automation Runtime ist voll im entsprechenden Zielsystem (Hardware, auf der das Automation Runtime installiert wird) eingebettet. Es ermöglicht damit den Zugriff der Anwenderprogramme auf I/O Systeme (auch via Feldbus) und andere Geräte wie Schnittstellen und Netzwerke.

8.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Windows Based Runtime	
1A4600.10	B&R Automation Runtime ARwin, inkl. Lizenzaufkleber und Kopierschutz	
1A4600.10-2	B&R Automation Runtime ARwin, ARNC0	
1A4600.10-3	B&R Automation Runtime ARwin+PVIControls inkl. Lizenzaufkleber und Kopierschutz	
1A4600.10-4	B&R Automation Runtime ARwin+ARNC0+PVIControls	
1A4601.06	B&R Automation Runtime ARemb, inkl. Lizenzaufkleber und Kopierschutz	
1A4601.06-2	B&R Automation Runtime ARemb, ARNC0	

Tabelle 208: 1A4600.10, 1A4600.10-2, 1A4600.10-3, 1A4600.10-4, 1A4601.06, 1A4601.06-2 - Bestelldaten

8.3 Automation Runtime Windows (ARwin)

Eine Unterstützung des Systems erfolgt durch das ARwin auf Basis eines AS 2.7 / AR 2.xx Upgrades.

8.4 Automation Runtime Embedded (ARemb)

Eine Unterstützung des Systems erfolgt durch das ARemb auf Basis eines AS 3.0.90 / AR 4.00 Upgrades.

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

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

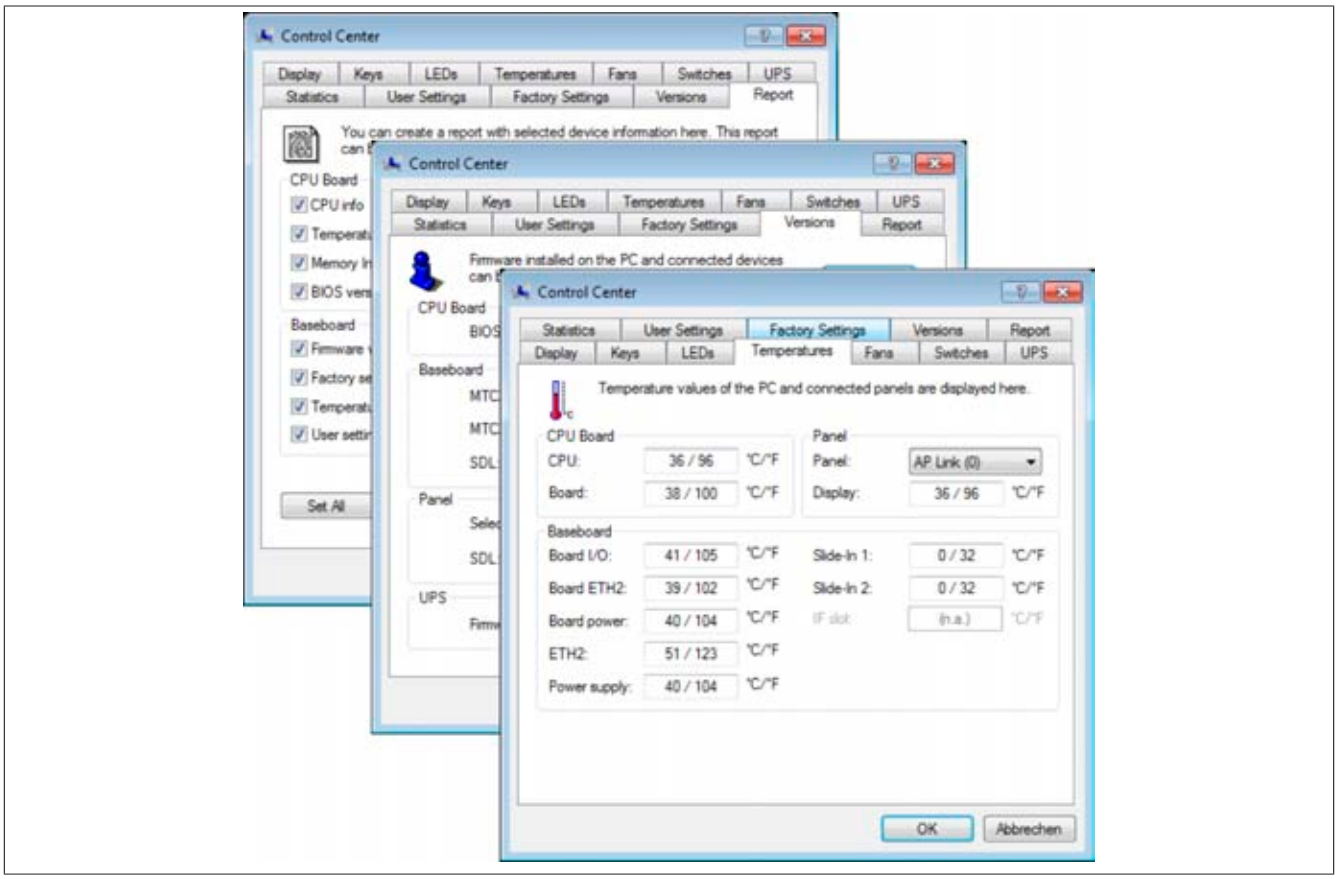


Abbildung 135: ADI Control Center Screenshots - Beispiele (Symbolfoto)

Information:

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

9.1 Funktionen

Information:

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

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

- Ändern der User Serial ID

Unterstützt werden folgende Systeme:

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

9.2 Installation

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

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

Information:

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

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

9.3 SDL Equalizer Einstellung

1. Über die **Systemsteuerung** das **Control Center** öffnen.
2. Die Registerkarte **Display** auswählen
3. Auf **Einstellungen** klicken. Es wird folgender Dialog angezeigt:

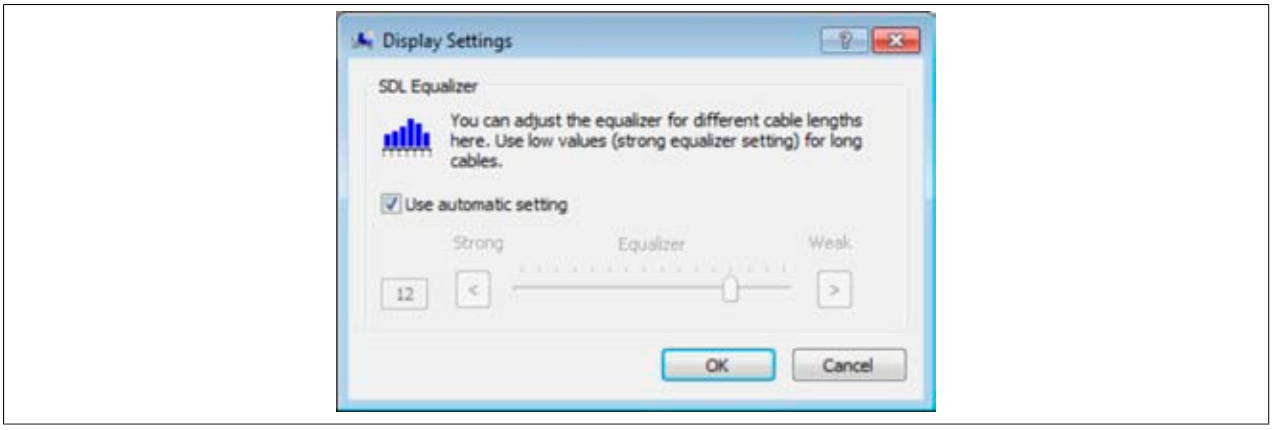


Abbildung 136: ADI Control Center - SDL Equalizer Einstellung

In diesem Dialog können Sie die SDL Equalizereinstellung des Display ändern. Der Equalizer ist im Automation Panel eingebaut und passt das DVI Signal für unterschiedliche Kabellängen an. Der Equalizerwert wird automatisch anhand der Kabellänge ermittelt. Sie können einen anderen Equalizerwert einstellen, um die beste optische Darstellung auf dem Display zu erreichen (z.B. bei schlechter Kabelqualität oder schlechter DVI Signalqualität).

Bei der „Automatischen Einstellung" wird der Wert anhand der Kabellänge optimal eingestellt.

Der Equalizerwert kann nur geändert werden, wenn die Funktion vom Automation Panel 900 unterstützt wird (ab Panel Firmware Version 1.04 oder höher).

9.4 USV Parametrierung

Hier können die Statuswerte einer optional eingebauten B&R APC Add-on USV angezeigt und die Batterieeinstellungen der USV bearbeitet, aktualisiert und gesichert werden. Ebenfalls können die Systemeinstellungen der USV konfiguriert werden.

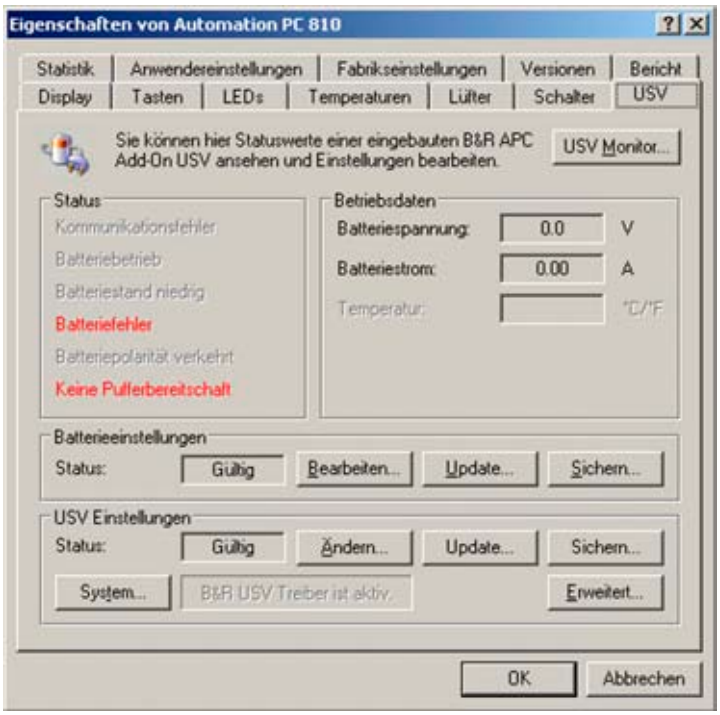


Abbildung 137: ADI Control Center - USV Einstellungen

Vorsicht!

Die eingebaute USV muss in der Systemsteuerung mit Energieoptionen ausgewählt und konfiguriert werden, damit der Batteriebetrieb unterstützt wird.

Information:

Der USV Dienst wird erst mit B&R Windows XP Embedded Version 2.10 oder höher unterstützt.

9.4.1 Installation des USV Dienstes für die B&R APC Add-on USV

1. Über die **Systemsteuerung** das **Control Center** öffnen.
2. Registerkarte **USV** auswählen.
3. Unter **USV Einstellungen** auf **System** klicken. Die **Energieoptionen** in der Systemsteuerung werden geöffnet. (Die **Energieoptionen** können auch direkt aus der **Systemsteuerung** geöffnet werden.)
4. Registerkarte **USV** auswählen und **Auswählen** klicken.
5. Als Hersteller 'Bernecker + Rainer' und als Modell 'APC Add-on USV' auswählen und auf **Fertig stellen** klicken. Der Wert für den COM Anschluss wird nur für eine seriell angeschlossene USV benötigt und vom APC Add-on USV Treiber ignoriert.
6. Auf **Übernehmen** klicken, um den USV Dienst zu starten. Das dauert ein paar Sekunden und danach werden USV Status und Details angezeigt.
7. Klicken Sie auf **OK**.

Das Textfeld neben **System** (auf der **USV** Registerkarte im **Control Center**) zeigt ebenfalls an, ob der B&R USV Treiber aktiv ist.

Information:

Man benötigt Administratorrechte zum Ändern von Energieoptionen und zum Anzeigen des USV Status.

9.4.2 Statuswerte der USV anzeigen

1. Über die **Systemsteuerung** das **Control Center** öffnen.
2. Registerkarte **USV** auswählen.

   Die angezeigten Werte werden automatisch aktualisiert.

Information:

Der „Batteriepolarität verkehrt" Zustand wird erst mit USV Firmware Version 1.08 oder höher angezeigt.

Bei USV Firmware Version 1.07 oder kleiner kann es beim Wechsel zwischen Batteriebetrieb und Normalbetrieb zu einem Kommunikationsfehler kommen.

3. USV Monitor auswählen, um die Änderungen des USV Status seit dem letzten Start des Systems bzw. des USV Treibers anzuzeigen.

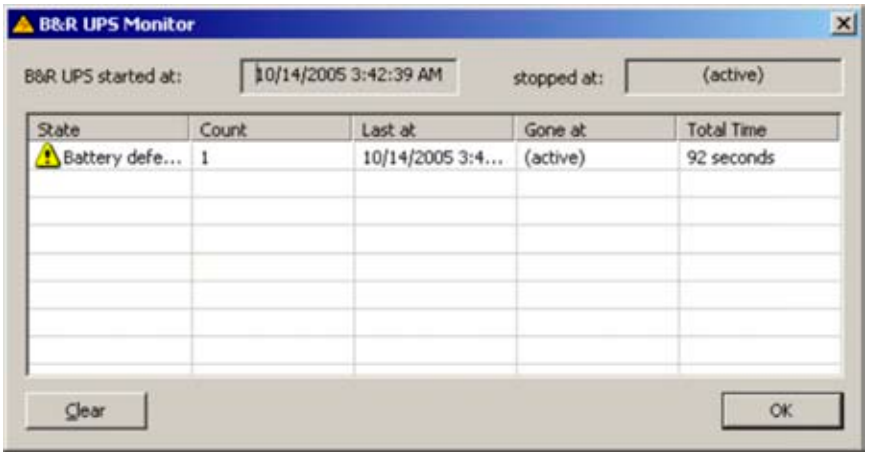


Abbildung 138: ADI Control Center - USV Monitor

Der Dialog wird bei Änderungen des Status automatisch aktualisiert.

Um die angezeigten Zustände aus der Liste zu entfernen, auf **Löschen** klicken.

Information:

Der aktuelle Zustand der USV wird auch bei gestartetem USV Dienst in der Windows Systemsteuerung auf der USV Seite bei den Energieoptionen angezeigt.

Information:

In einer deutschen Windows XP Professional Version wird der Batteriezustand in den Energieoptionen mit "Niedrig" angezeigt, auch wenn die Batterie in Ordnung ist (Windows Fehler). In einer englischen Version werden normalerweise drei Batteriezustände angezeigt: unbekannt, OK, zu ersetzen. Niedriger Batteriestand wird niemals angezeigt.

9.4.3 Batterieeinstellungen der USV bearbeiten

1. Über die **Systemsteuerung** das **Control Center** öffnen.
2. Registerkarte **USV** auswählen.
3. Unter **Batterieeinstellungen** auf **Bearbeiten** klicken. Datei „Öffnen" Dialog wird geöffnet.
4. Auswahl der Datei mit den Batterieeinstellungen und **öffnen** der Datei.

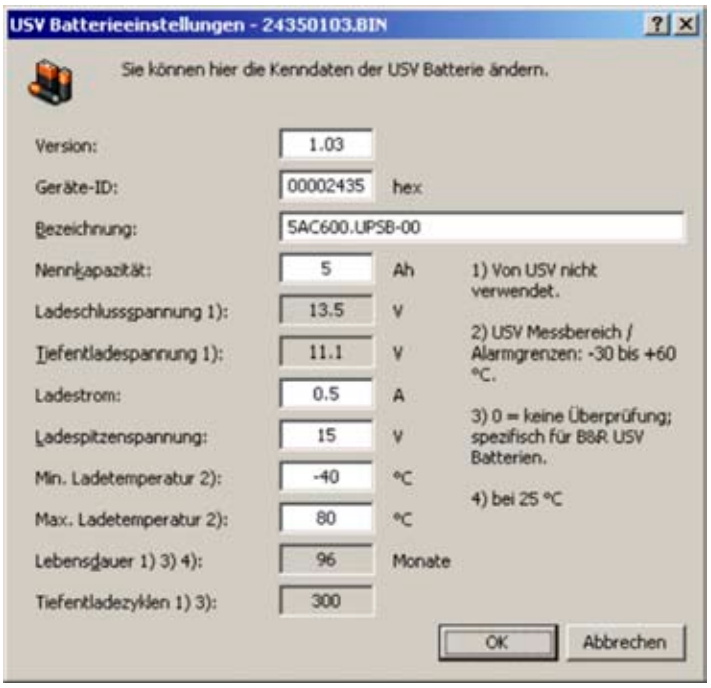


Abbildung 139: ADI Control Center - USV Batterieeinstellungen

In diesem Dialog kann man Einstellungen für die verwendete USV Batterie bearbeiten.

Durch Klicken auf **OK** werden die geänderten Einstellungen in die Datei geschrieben. Anschließend können die Batterieeinstellungen der USV mit dieser Datei aktualisiert werden.

none

Wenn Einstellungen für nicht von B&R gelieferte Batterien gemacht werden sollen, kopiert man am Besten eine Datei mit Batterieeinstellungen von B&R mit einem neuen Namen ab und passt die Einstellung dieser Datei für die verwendete Batterie an.

Aktuelle Dateien mit Einstellungen für die von B&R gelieferten Batterien können über die B&R „Upgrade PPC800 MTCX” Software aktualisiert werden.

Information:

- **Ladeschlussspannung, Tiefentladespannung, Lebensdauer und Tiefentladezyklen werden von der aktuellen USV Firmware Version 1.10 nicht verwendet.**
- **Lebensdauer ist erst ab Version 2 der USV Batterieeinstellungen enthalten und nur gültig für B&R USV Batterien bei 25°C Umgebungstemperatur.**
- **Tiefentladezyklen ist erst ab Version 3 der USV Batterieeinstellungen enthalten und nur gültig für B&R USV Batterien.**

Information:

Wenn die auf der USV aktuell vorhandenen Batterieeinstellungen bearbeitet werden sollen, müssen diese vorher in einer Datei gesichert werden.

9.4.4 Batterieeinstellungen der USV aktualisieren

1. Über die **Systemsteuerung** das **Control Center** öffnen.
2. Registerkarte **USV** auswählen.
3. Unter **Batterieeinstellungen** auf **Update** klicken. Datei „Öffnen” Dialog wird geöffnet.
4. Auswahl der Datei mit den Batterieeinstellungen und **öffnen** der Datei. Der „Download” Dialog wird geöffnet.

Die Übertragung kann durch Klicken auf **Abbrechen** im Download Dialog abgebrochen werden. Abbrechen ist während des Schreibens auf den Flashspeicher deaktiviert.

Information:

- **Während der Aktualisierung der Batterieeinstellungen ist kein USV- Betrieb möglich.**
- **Wenn die Übertragung abgebrochen wurde, muss der Vorgang so lange wiederholt werden, bis die Batterieeinstellungen erfolgreich aktualisiert wurden. Andernfalls ist anschließend kein Batteriebetrieb mehr möglich.**

Das Löschen der Daten im Flashspeicher kann, abhängig vom verwendeten Speicherbaustein, mehrere Sekunden dauern. Während dieser Zeit wird die Fortschrittsanzeige nicht aktualisiert.

Information:

Die USV wird nach erfolgreichem Download automatisch neu gestartet. Dabei kann es kurzzeitig zu einem Ausfall der USV- Kommunikation kommen.

9.4.5 Batterieeinstellungen der USV sichern

1. Über die **Systemsteuerung** das **Control Center** öffnen.
2. Registerkarte **USV** auswählen.
3. Unter Batterieeinstellungen auf **Sichern** klicken. „Speichern unter” Dialog wird geöffnet.
4. Dateiname eingeben oder eine bestehende Datei auswählen und auf **Speichern** klicken.

Information:

Das Sichern von USV Einstellungen wird erst ab USV Firmware Version 1.10 unterstützt.

Die Übertragung kann durch klicken auf **Abbrechen** im „Download” Dialog abgebrochen werden.

9.4.6 Systemeinstellungen der USV konfigurieren

1. Über die **Systemsteuerung** das **Control Center** öffnen.
2. Registerkarte **USV** auswählen.
3. Unter **USV Einstellungen** auf **Ändern** klicken. Es wird folgender Dialog angezeigt.

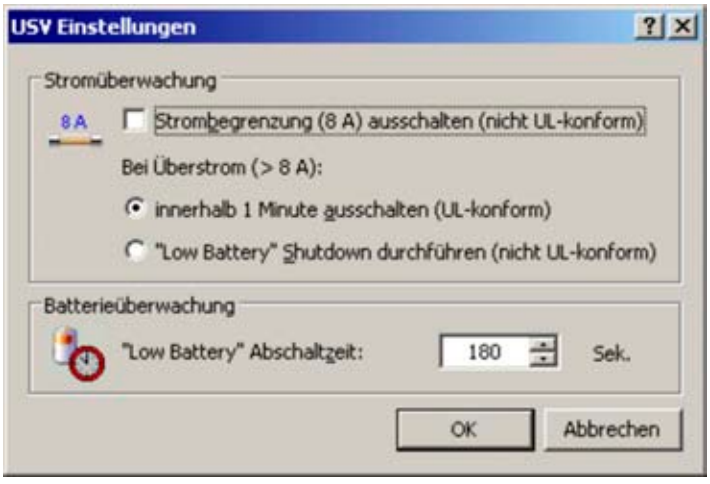


Abbildung 140: ADI Control Center - USV Einstellungen

Weitere Informationen zu den Systemeinstellungen der USV finden Sie in der Windows Hilfe.

Information:

- **Das Ändern von USV Einstellungen wird erst ab USV Firmware Version 1.10 unterstützt. Wenn auf der USV keine geänderten Einstellungen vorhanden sind, werden Fabriks- oder Defaulteinstellungen verwendet.**
- **Die USV wird nach dem Ändern von USV Einstellungen automatisch neu gestartet. Dabei kann es kurzzeitig zu einem Ausfall der Kommunikation mit der USV kommen.**
- **Man benötigt Administratorrechte zum Ändern von Energieoptionen und zum Anzeigen des USV Status.**

Ausschalten der 8 A Strombegrenzung

Information:

Ein Ausschalten der 8 A Strombegrenzung bei Geräten im Batteriebetrieb ist nicht UL-konform!

Ein „Low Battery“ Shutdown bei einem Überstrom von > 8 A bei Geräten im Batteriebetrieb ist nicht UL-konform!

Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Strombegrenzung (8 A) ausschalten**.

Wenn die Strombegrenzung eingeschaltet ist (Kontrollkästchen ist deaktiviert), prüft die USV im Batteriebetrieb, ob die USV Batterie länger als 16 Sekunden mit mehr als 8 A entladen wird. In diesem Fall wird ein Überstromalarm zum PC signalisiert.

Information:

Die Strombegrenzung wird erst ab USV Firmware Version 1.10 unterstützt.

Durch Aktivieren einer der beiden folgenden Optionen können Sie auswählen, wie sich die USV bei einem Überstromalarm verhält:

Mit innerhalb 1 Minute ausschalten schaltet die USV bei Überstrom innerhalb einer Minute ab.

Warnung!

Das Betriebssystem wird dann bei einem Überstrom Alarm nicht ordnungsgemäß niedergefahren!

Mit **"Low Battery" Shutdown durchführen** signalisiert die USV zusätzlich zum Überstromalarm einen "Low Battery" Alarm und schaltet sich nach der eingestellten **"Low Battery" Abschaltzeit** aus. Dadurch wird das Betriebssystem bei aktiviertem USV Dienst ordnungsgemäß niedergefahren.

Ändern der Abschaltzeit der USV bei niedrigem Batteriepegel

Geben Sie die **"Low Battery" Abschaltzeit** in Sekunden an. Das ist die Zeit, die von der USV bei niedrigem Batteriepegel gewartet wird, bevor sie die Stromversorgung abschaltet.

Damit wird verhindert, dass die USV Batterie zu sehr entladen wird, wenn der Windows USV Dienst nicht aktiv ist und die USV daher nicht vom Betriebssystem ausgeschaltet wird.

Wenn der USV Dienst aktiv ist, wird die USV bei niedrigem Batteriepegel vom Betriebssystem mit der Windows USV Dienst **Abschaltzeit** (siehe "Weitere USV Einstellungen ändern", auf Seite 309) abgeschaltet. Die **"Low Battery" Abschaltzeit** wird dann ignoriert.

Information:

- **Die "Low Battery" Abschaltzeit muss mit mindestens 60 Sekunden angegeben werden, damit das Betriebssystem genug Zeit hat, um bei niedrigem Batteriestand den Abschaltbefehl an die USV zu senden (erfolgt normalerweise nach ca. 30 Sekunden).**
- **Die "Low Battery" Abschaltzeit kann erst ab USV Firmware Version 1.10 eingestellt werden. USV Firmware Version 1.08 verwendet fix 180 Sekunden als Abschaltzeit. USV Firmware Versionen kleiner 1.08 schalten bei niedrigem Batteriepegel nicht selbständig ab.**

9.4.7 Weitere USV Einstellungen ändern

1. Über die **Systemsteuerung** das **Control Center** öffnen.

2. Registerkarte **USV** auswählen.
3. Unter **USV Einstellungen** auf **Erweitert** klicken. Es wird folgender Dialog angezeigt.

Abbildung 141: ADI Control Center - Erweiterte USV Einstellungen

Information:

Man benötigt Administratorrechte zum Anzeigen dieses Dialoges.

Abschaltzeit der USV ändern

Unter **Windows USV Dienst** kann die **Abschaltzeit** in Sekunden angegeben werden. Das ist die Zeit, in der gewartet wird, bis die USV die Stromversorgung abschaltet. Dazu wird vom Windows USV Dienst bei einem kritischen Alarm (z.B. bei niedrigem Batteriestand) ein Shutdown Kommando mit der Abschaltzeit an die USV gesendet und das System heruntergefahren.

Information:

Diese Zeit wird vom Windows USV Dienst ausgewertet, kann aber in den USV Systemeinstellungen der Energieoptionen nicht eingestellt werden. Dieser Wert sollte nur geändert werden, wenn das System länger als die standardmäßig eingestellten 180 Sekunden zum Niederfahren benötigt.

Vorsicht!

Die angegebene Zeit muss größer sein als die für das Niederfahren des Betriebssystems benötigte Zeit.

Benachrichtigungen der USV aktivieren

Unter **B&R USV Treiber** das Kontrollkästchen **Nachrichten für USV Status ausgeben** aktivieren. Es wird dann vom B&R USV Treiber bei jeder Änderung des USV Status eine Meldung ausgegeben.

Information:

Das Niederfahren des Systems wird nur vom Windows USV Dienst gemeldet. Vom USV Dienst werden auch weitere Benachrichtigungen gesendet, wenn diese in den USV Systemeinstellungen der Energieoptionen aktiviert sind. Diese Benachrichtigungen werden nur ausgegeben, wenn der Windows Nachrichtendienst (Messenger)[4)] gestartet ist und der PC an einem Netzwerk angeschlossen ist. Außerdem werden einige Zustände der B&R APC Add-on USV vom Windows USV Dienst nicht erkannt und daher nicht gemeldet, z.B. wenn keine Batterieeinstellungen auf der USV vorhanden sind. Die Windows Dienste sind in der Systemsteuerung unter Verwaltung in Dienste zu finden.

Ist zusätzlich das Kontrollkästchen **USV Status mit USV Monitor anzeigen** aktiviert, so wird nicht bei jeder Änderung eine neue Meldung ausgegeben, sondern nur eine allgemeine Meldung und Aufforderung zum Starten des B&R USV Monitors. Solange der USV Monitor aktiv ist, werden keine neuen Meldungen ausgegeben.

4) Der Windows Nachrichtendienst wird erst mit B&R Windows XP Embedded Version 2.20 oder höher unterstützt.

Information:

Alle Änderungen des USV Status werden unabhängig von diesen Optionen im Windows Ereignisprotokoll (unter „Anwendung") eingetragen.

9.4.8 Ablauf bei einem Powerfail

Over Current Shutdown

Wenn im Batteriebetrieb für eine Dauer von 16 Sekunden ein Überstrom >8 A erreicht wird, wird der Over Current Shutdown eingeleitet. Dem System steht insgesamt eine Abschaltzeit von einer Minute zur Verfügung.

Wird während dieser Zeit die Versorgung wieder hergestellt wird der Abschaltvorgang abgebrochen.

Information:

Der Over Current Shutdown hat die höchste Priorität.

Low Battery Shutdown

Wird bei einem Spannungsausfall das LowBatteryFlag gesetzt wird der „Low Battery" Shutdown eingeleitet, er verhindert die Totentladung des Akkus. Nach Ablauf der Ausschaltzeit (per Default 3 Minuten) schaltet die USV aus.

Sollte während dem Abschaltvorgang ein „Overcurrent" Shutdown oder ein „Standard" Shutdown erkannt werden, wird der „Low Battery" Shutdown durch den jeweiligen Vorgang ersetzt.

Standard Shutdown

Der Standard Shutdown wird bei aktiviertem USV Dienst schlagend, die Ausschaltzeit beträgt per Default 3 Minuten.

Wenn die Versorgungsspannung während der Ausschaltzeit wiederkehrt, wird der Shutdown abgebrochen.

Wenn die Versorgungsspannung während des Abschaltvorganges wiederkehrt läuft der Shutdowntimer solange bis der APC810 den Standby Modus erreicht hat und führt dann einen Reboot des Systems aus.

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

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

- Microsoft Visual C++ 6.0
- Microsoft Visual Basic 6.0
- Microsoft Embedded Visual C++ 4.0
- Microsoft Visual Studio 2005 (oder neuer)

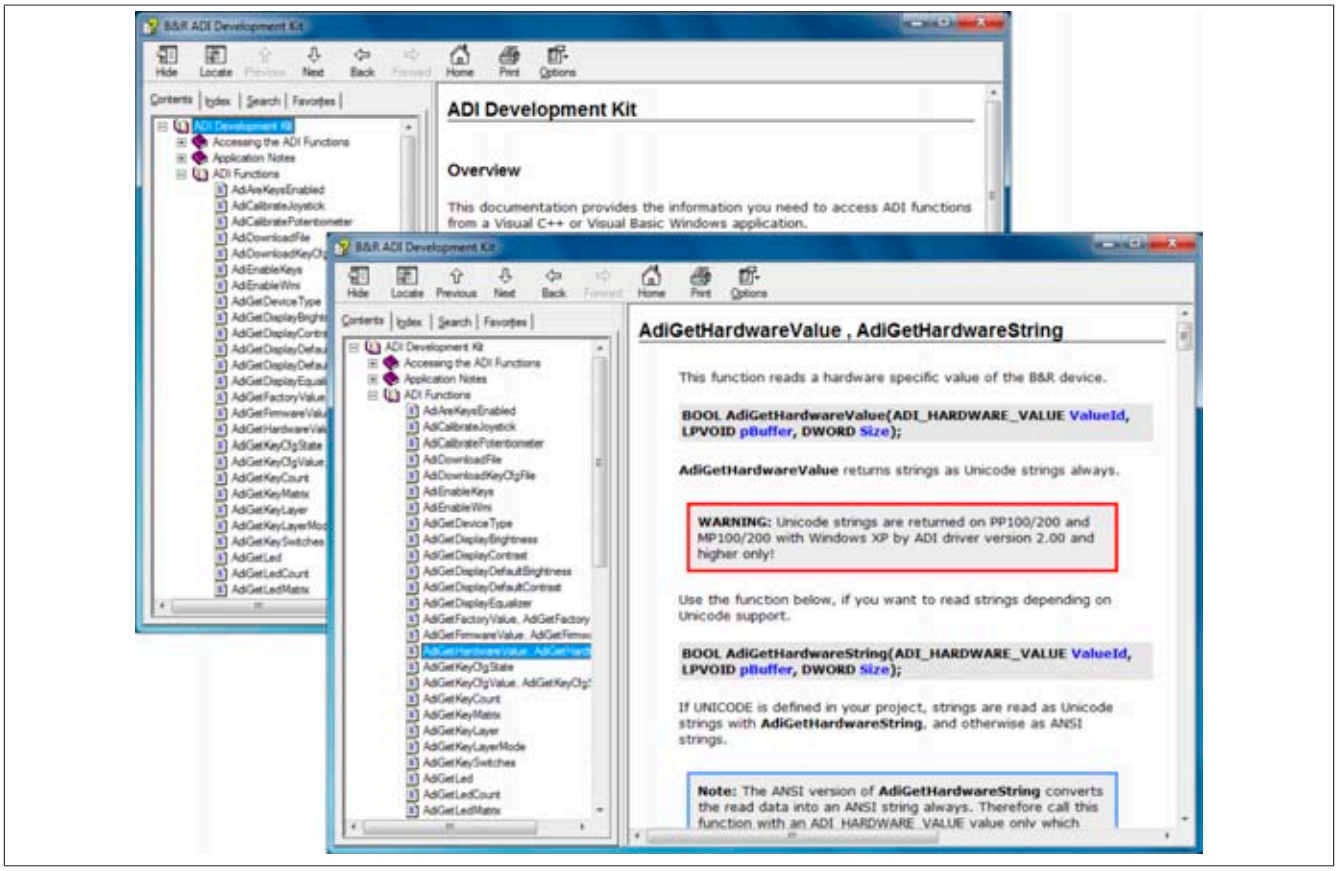


Abbildung 142: ADI Development Kit Screenshots (Version 3.10)

Features:

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

Unterstützt werden folgende Systeme (ab Version 3.10):

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

- Mobile Panel 100/200

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

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

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

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

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

Unterstützte Programmiersprachen:

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

Systemvoraussetzungen:

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

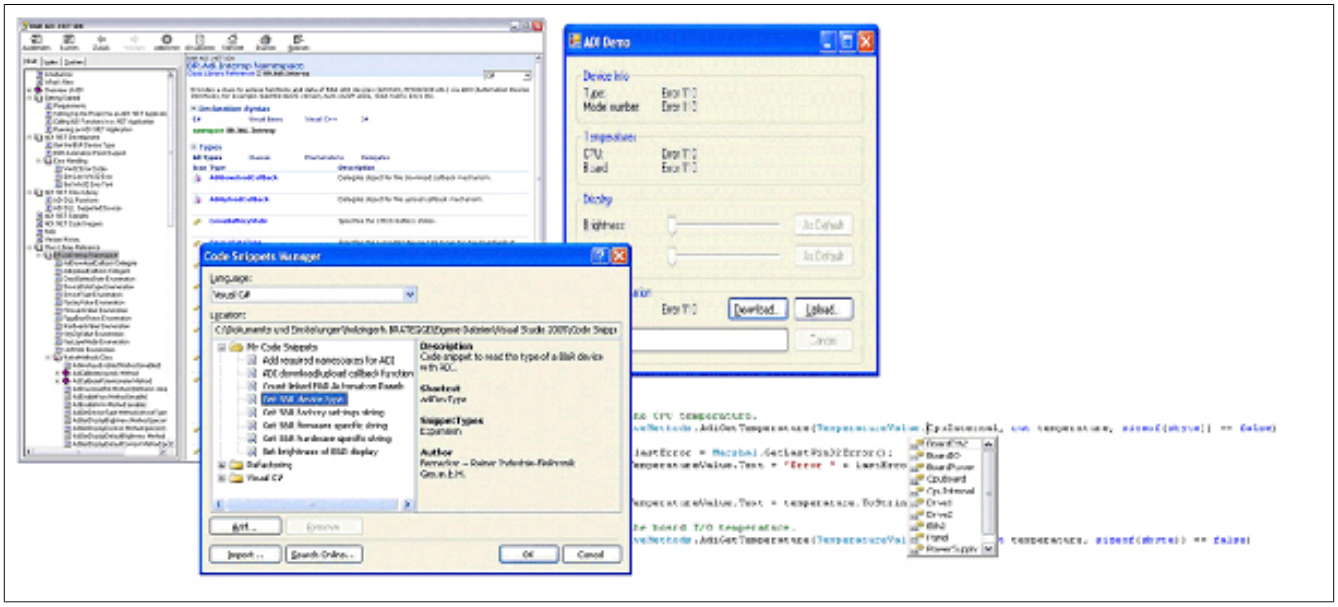


Abbildung 143: ADI .NET SDK Screenshots (Version 1.50)

Features:

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

Unterstützt werden folgende Systeme (ab Version 1.50):

- Automation PC 620
- Automation PC 810
- Automation PC 820
- Panel PC 300
- Panel PC 700
- Panel PC 800
- Power Panel 100/200
- Power Panel 300/400
- Power Panel 500
- Mobile Panel 40/50
- Mobile Panel 100/200

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

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

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

12 B&R Key Editor

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

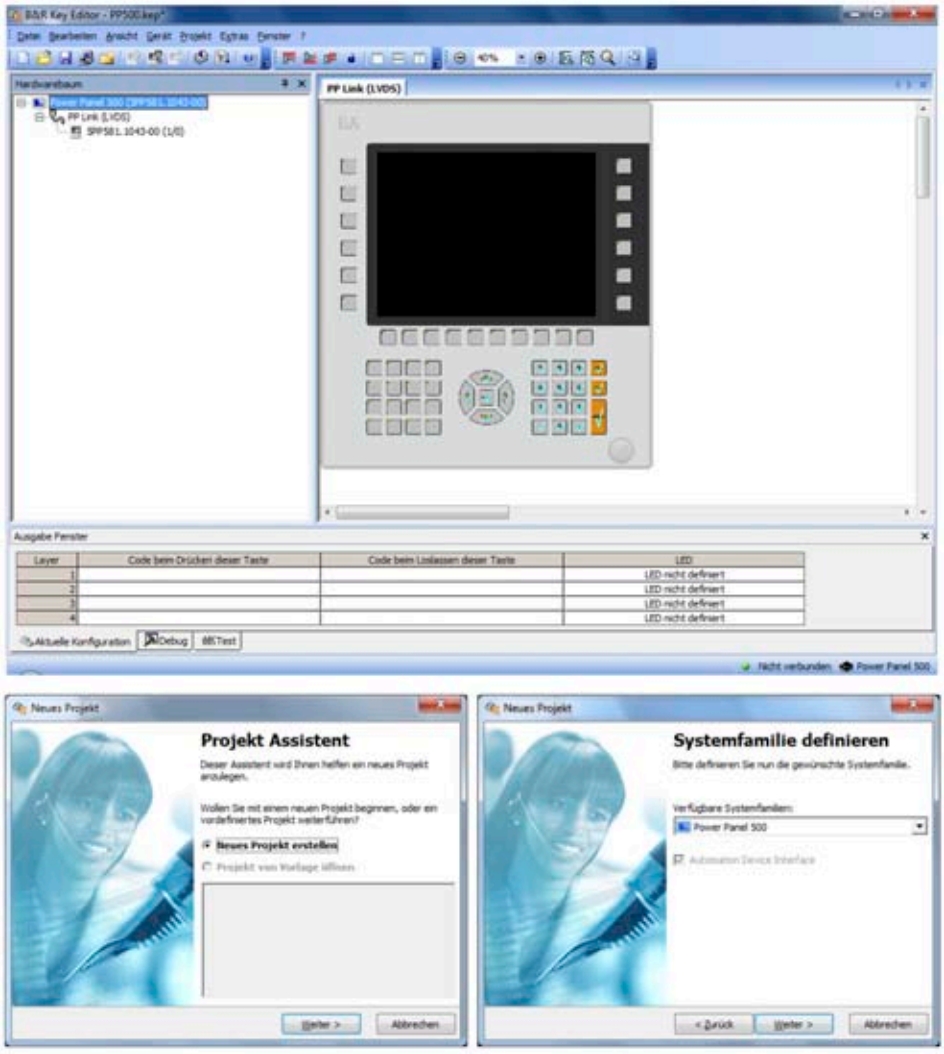


Abbildung 144: B&R Key Editor Screenshots Version 3.10 (Symbolfoto)

Features:

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

Unterstützt werden folgende Systeme (Version 3.20):

- Automation PC 510
- Automation PC 511
- Automation PC 620
- Automation PC 810
- Automation PC 820
- Automation Panel 800
- Automation Panel 900
- IPC2000, IPC2001, IPC2002

- IPC5000, IPC5600
- IPC5000C, IPC5600C
- Mobile Panel 40/50
- Mobile Panel 100/200
- Panel PC 300
- Panel PC 700
- Panel PC 800
- Power Panel 100/200
- Power Panel 300/400
- Power Panel 500

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

Kapitel 5 • Normen und Zulassungen

1 Gültige europäische Richtlinien

- EMV-Richtlinie 2004/108/EG
- Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG

2 Normenübersicht

Norm	Beschreibung
EN 55011 Klasse A	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Produktnorm Funkstörungen, industrielle, wissenschaftliche und medizinische Hochfrequenzgeräte (ISM-Geräte), Grenzwerte und Messverfahren; Gruppe 1 (Geräte, die keine HF zur Materialbearbeitung selbst erzeugen) und Gruppe 2 (Geräte, die HF zur Materialbearbeitung selbst erzeugen)
EN 55022 Klasse A	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Produktnorm Funkstöreigenschaften; Einrichtungen der Informationstechnik (ITE-Geräte), Grenzwerte und Messverfahren
EN 60060-1	Hochspannungs-Prüftechnik - Teil 1: Allgemeine Festlegungen und Prüfbedingungen
EN 60068-2-1	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfgruppe A: Trockene Kälte
EN 60068-2-2	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 60204-1	Sicherheit von Maschinen, Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN 60529	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
EN 60664-1	Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen - Teil 1: Grundsätze, Anforderungen und Prüfungen
EN 60721-3-2	Klassifizierung von Umweltbedingungen - Teil 3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und deren Grenzwerte, Hauptabschnitt 2: Transport
EN 60721-3-3	Klassifizierung von Umweltbedingungen - Teil 3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und deren Grenzwerte, Hauptabschnitt 3: Ortsfester Einsatz, wettergeschützt
EN 61000-3-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 3-2: Grenzwerte für Oberschwingungsströme für Geräte mit einem Eingangsstrom ≤ 16 A je Leiter
EN 61000-3-3	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 3-3: Grenzwerte für Spannungsschwankungen und Flicker in Niederspannungsnetzen für Geräte mit einem Bemessungsstrom ≤ 16 A je Leiter, die keiner Sonderanschlussbedingung unterliegen
EN 61000-3-11	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 3-11: Grenzwerte für Spannungsschwankungen und Flicker in Niederspannungsnetzen für Geräte mit einem Bemessungsstrom ≤ 75 A je Leiter, die einer Sonderanschlussbedingung unterliegen
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 61000-4-18	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-18: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen gedämpft schwingende Wellen
EN 61000-4-29	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-29: Prüf- und Messverfahren - Prüfungen der Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannunsschwankungen an Gleichstrom-Netzeingängen
EN 61000-6-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Fachgrundnorm Störfestigkeit - Teil 2: Industriebereich
EN 61000-6-4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Fachgrundnorm Störaussendung - Teil 2: Industriebereich
EN 61131-2	Produktnorm, Speicherprogrammierbare Steuerungen - Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen
Germanischer Lloyd 2003	Germanischer Lloyd 2003: Ergänzende Vorschriften und Richtlinien - Teil 7: Richtlinien für die Durchführung von Baumusterprüfungen
UL 508	Industrial Control Equipment (UL = Underwriters Laboratories)
47 CFR	Federal Communications Commission (FCC), 47 CFR Part 15 Subpart B class A

Tabelle 209: Normenübersicht

3 Störaussendungsanforderungen (Emission)

Emission	Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach
Netzgebundene Emission	EN 55011 / EN 55022	EN 61000-6-4: Fachgrundnorm (Industriebereich)
		EN 55011: Produktnorm Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Hochfrequenzgeräte (ISM Geräte), Klasse A (Industriebereich)
		EN 55022: Produktnorm Einrichtungen der Informationstechnik (ITE Geräte), Klasse A (Industriebereich)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
		EN 50091-2: Unterbrechungsfreie Stromversorgungssysteme (USV) Klasse A
		47 CFR Part 15 Subpart B class A (FCC)
		Germanischer Lloyd 2003
Störaussendung, Elektromagnetische Strahlung	EN 55011 / EN 55022	EN 61000-6-4: Fachgrundnorm (Industriebereich)
		EN 55011: Produktnorm Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Hochfrequenzgeräte (ISM Geräte), Klasse A (Industriebereich)
		EN 55022: Produktnorm Einrichtungen der Informationstechnik (ITE Geräte), Klasse A (Industriebereich)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
		EN 50091-2: Unterbrechungsfreie Stromversorgungssysteme (USV) Klasse A
		47 CFR Part 15 Subpart B class A (FCC)
		Germanischer Lloyd 2003
Oberschwingungsströme für Geräte mit einem Eingangsstrom ≤ 16 A je Leiter	EN 61000-3-2	EN 61000-3-2: Grenzwerte für Oberschwingungsströme für Geräte mit einem Eingangsstrom ≤ 16 A je Leiter
Spannungsschwankungen und Flicker in Niederspannungsnetzen für Geräte mit einem Bemessungsstrom ≤ 16 A je Leiter, die keiner Sonderanschlussbedingung unterliegen	EN 61000-3-3	EN 61000-3-3: Grenzwerte für Spannungsschwankungen und Flicker in Niederspannungsnetzen für Geräte mit einem Bemessungsstrom ≤ 16 A je Leiter, die keiner Sonderanschlussbedingung unterliegen Klasse A/D
Spannungsschwankungen und Flicker in Niederspannungsnetzen für Geräte mit einem Bemessungsstrom ≤ 75 A je Leiter, die einer Sonderanschlussbedingung unterliegen	EN 61000-3-11	EN 61000-3-11: Grenzwerte für Spannungsschwankungen und Flicker in Niederspannungsnetzen für Geräte mit einem Bemessungsstrom ≤ 75 A je Leiter, die einer Sonderanschlussbedingung unterliegen Klasse A/D

Tabelle 210: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Emission

3.1 Netzgebundene Emission

Prüfdurchführung nach EN 55011 / EN 55022	Grenzwerte nach EN 61000-6-4	Grenzwerte nach EN 55011 Klasse A	Grenzwerte nach EN 55022 Klasse A
Netzanschlüsse 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	-	-
AC Netzanschlüsse 500 kHz - 30 MHz	73 dB (µV) Quasispitzenwert 60 dB (µV) Mittelwert	-	-
Sonstige Anschlüsse 150 kHz - 500 kHz	-	-	97 - 87 dB (µV) und 53 - 43 dB (µA) Quasispitzenwert 84 - 74 dB (µV) und 40 - 30 dB (µA) Mittelwert
Sonstige Anschlüsse 500 kHz - 30 MHz	-	-	87 dB (µV) und 43 dB (µA) Quasispitzenwert 74 dB (µV) und 30 dB (µA) Mittelwert
Prüfdurchführung nach EN 55011 / EN 55022	**Grenzwerte nach EN 61131-2**	**Grenzwerte nach 47 CFR Part 15 Subpart B class A**	
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	
Prüfdurchführung nach CISPR 16-1, 16-2	**Grenzwert nach Germanischer Lloyd 2003**		
Netzanschlüsse 10 kHz - 150 kHz	96 dB(µV) – 50 dB (µV)		
Netzanschlüsse 150 kHz - 500 kHz	60 dB(µV) – 50 dB (µV)		
Netzanschlüsse 500 kHz - 30 MHz	50 dB (µV)		

Tabelle 211: Prüfanforderung netzgebundene Emission Industriebereich

3.2 Störaussendung, Elektromagnetische Strahlung

Prüfdurchführung nach EN 55011 / EN 55022	Grenzwerte nach EN 61000-6-4	Grenzwerte nach EN 55011 Klasse A	Grenzwerte nach EN 55022 Klasse A
30 MHz - 230 MHz gemessen in 10 m Entfernung	< 40 dB (µV/m) Quasispitzenwert	< 40 dB (µV/m) Quasispitzenwert	< 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

Tabelle 212: Prüfanforderung Elektromagnetische Strahlung Industriebereich

Prüfdurchführung nach EN 55011 / EN 55022	**Grenzwerte nach EN 61000-6-4**	**Grenzwerte nach EN 55011 Klasse A**	**Grenzwerte nach EN 55022 Klasse A**
Prüfdurchführung nachEN 55011 / EN 55022	**Grenzwerte nachEN 61131-2**	**Grenzwerte nachEN 50091-2 Klasse A**	
30 MHz - 230 MHz gemessen in 10 m Entfernung	< 40 dB (µV/m) Quasispitzenwert	< 40 dB (µV/m) Quasispitzenwert	
230 MHz - 1 GHz gemessen in 10 m Entfernung	< 47 dB (µV/m) Quasispitzenwert	< 47 dB (µV/m) Quasispitzenwert	
Prüfdurchführung	**Grenzwerte nach 47 CFR Part15 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		
Prüfdurchführung CISPR 16-1, CISPR 16-2	**Grenzwert nach Germanischer Lloyd 2003**		
150 kHz - 300 kHz gemessen in 3 m Entfernung	< 80 dBµV/m - 52 dBµV/m Quasispitzenwert		
300kHz - 30 MHz gemessen in 3 m Entfernung	< 52 dBµV/m - 34 dBµV/m Quasispitzenwert		
30 MHz - 2 GHz gemessen in 3 m Entfernung	< 54 dBµV/m Quasispitzenwert		
Außer für 156 MHz - 165 MHz gemessen in 3 m Entfernung	< 24 dBµV/m Quasispitzenwert		

Tabelle 212: 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
		Germanischer Lloyd 2003
Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld)	EN 61000-4-3	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
		Germanischer Lloyd 2003
Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst)	EN 61000-4-4	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
		Germanischer Lloyd 2003
Störfestigkeit gegen Stoßspannungen (Surge)	EN 61000-4-5	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
		Germanischer Lloyd 2003
Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen	EN 61000-4-6	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
		Germanischer Lloyd 2003
Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen	EN 61000-4-8	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
Störfestigkeit gegen gedämpft schwingende Wellen	EN 61000-4-18	EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
Störfestigkeit gegen Spannungsschwankungen	EN 61000-4-29	EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
		Germanischer Lloyd 2003
Störfestigkeit gegen Spannungsunterbrechungen	EN 61000-4-29	EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
		Germanischer Lloyd 2003
Störfestigkeit gegen Änderung der Versorgungsspannung	EN 61131-2	EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
Störfestigkeit gegen allmähliches Abschalten / Zuschalten	EN 61131-2	EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen

Tabelle 213: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Immunität

Bewertungskriterien nach EN 61000-6-2

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

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

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

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

4.1 Elektrostatische Entladung (ESD)

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-2	Grenzwerte nach EN 61000-6-2	Grenzwerte nach EN 61131-2	Grenzwert nach Germanischer Lloyd 2003
Kontaktentladung auf pulverbeschichtete und blanke Metallteile des Gehäuses	±4 kV, 10 Entladungen, Kriterium B	±4 kV, 10 Entladungen, Kriterium B	±6 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 214: 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	Grenzwert nach Germanischer Lloyd 2003
Gehäuse, verdrahtet	80 MHz - 1 GHz, 10 V/m, 80% Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A	2 GHz - 2,7 GHz, 1 V/m, 1,4 GHz - 2 GHz, 3 V/m, 80 MHz - 1 GHz, 10 V/m, 80% Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A	80MHz - 2 GHz, 10V/m, 80% Amplitudenmodulation mit 1kHz, 1%/3Sec Kriterium A

Tabelle 215: 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 Germanischer Lloyd 2003
AC Netzein-/-ausgänge	±2 kV, Kriterium B	±2 kV, Kriterium B	-
AC Netzeingänge	-	±2 kV, Kriterium B	±2 kV, Kriterium B
DC Netzein-/-ausgänge > 3 m[1)]	±2 kV, Kriterium B	±2 kV, Kriterium B	-
DC Netzausgänge	-	-	±2 kV, Kriterium B
Funktionserdanschlüsse, Signalleitungen und I/Os > 3 m	±1 kV, Kriterium B	±1 kV, Kriterium B	±1 kV, Kriterium B
Ungeschirmte AC Ein- /Ausgänge > 3 m	±2 kV, Kriterium B	±2 kV, Kriterium B	-
Analoge I/Os	±1 kV, Kriterium B	±1 kV, Kriterium B	±1 kV, Kriterium B

Tabelle 216: 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 Germanischer Lloyd 2003
AC Netzein-/-ausgänge, L zu L	±1 kV, Kriterium B	±1 kV, Kriterium B	-
AC Netzein-/-ausgänge, L zu PE	±2 kV, Kriterium B	±2 kV, Kriterium B	-
DC Netzein-/-ausgänge, L+ zu L-, > 30 m	±1 kV, Kriterium B	±1 kV, Kriterium B	-
DC Netzein-/-ausgänge, L zu PE, > 30 m	±2 kV, Kriterium B	±2 kV, Kriterium B	-
DC Netzeingänge, L+ zu L-	-	-	±0,5 kV, Kriterium A
DC Netzeingänge, L zu PE	-	-	±1 kV, Kriterium A
Signalanschlüsse > 30 m	±1 kV, Kriterium B	±1 kV, Kriterium B	-
Alle geschirmten Kabel	±1 kV, Kriterium B	±1 kV, Kriterium B	-

Tabelle 217: Prüfanforderung Stoßspannungen (Surge)

4.5 Leitungsgeführte Störgrößen

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-6	Grenzwerte nach EN 61000-6-2	Grenzwerte nach EN 61131-2	Grenzwert nach Germanischer Lloyd 2003
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, 10 V[1)], 80 % Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, 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, 10 V[1)], 80 % Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A
Funktionserdeanschlüsse	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, 10 V[1)], 80 % Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A
Signalanschlüsse >3 m	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, 10 V[1)], 80 % Amplitudenmodulation mit 1 kHz, Dauer 3 Sekunden, Kriterium A

Tabelle 218: Prüfanforderung leitungsgeführte Störgrößen

1) Trägersignalspannung auf 10Veff gemäß IEC 60945 bei folgenden Frequenzen erhöhen:2MHz; 3MHz; 4MHz; 6,2 MHz; 8,2MHz; 12,6MHz; 16,5MHz; 18.8 MHz; 22MHz; 25MHz

4.6 Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen

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

Tabelle 219: Prüfanforderung Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen

4.7 Spannungsschwankungen

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-29	Grenzwerte nach EN 61131-2	Grenzwert nach Germanischer Lloyd 2003	
Stromversorgungsanschlüsse	30 min bei 0,85 x U_e bzw. 1,2 x U_e Welligkeit dauerhaft 0,05 x U_e	30 min bei 0,75 x U_e bzw. 1,3 x U_e	

Tabelle 220: Prüfanforderung Spannungsschwankungen

4.8 Spannungsunterbrechungen

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-29	Grenzwerte nach EN 61131-2	Grenzwert nach Germanischer Lloyd 2003	
DC Netzeingänge	20 Unterbrechungen für 10 ms (PS2)	3 Unterbrechungen für 30 s in 5 min	

Tabelle 221: Prüfanforderung Spannungsunterbrechungen

4.9 Änderung Versorgungsspannung

Prüfdurchführung nach EN 61131-2	Grenzwerte nach EN 61131-2		
Stromversorgungsanschlüsse	100% auf 90% /60s - 90% auf 100% /60s 100% auf 0% /5s - 0% auf 100% /5s		

Tabelle 222: Prüfanforderung Änderung Versorgungsspannung

4.10 Allmähliches Abschalten / Zuschalten

Prüfdurchführung nach EN 61131-2	Grenzwerte nach EN 61131-2		
Versorgungsspannung	100% auf 0% /60s - 0% auf 100% /60s		

Tabelle 223: Prüfanforderung allmähliches Abschalten / Zuschalten

4.11 Gedämpft schwingende Wellen

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-18	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 224: Prüfanforderung gedämpft schwingende Wellen

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
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
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

Tabelle 225: 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 226: 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

Tabelle 227: 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 10 g, Dauer 11 ms	

Tabelle 228: 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 4 Schocks, verpackt	Beschleunigung 100 g, Dauer 6 ms, je 3 Schocks, verpackt

Tabelle 229: 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, verpackt		Geräte: Kippen/Umstürzen um jede Kante, verpackt		Geräte: Kippen/Umstürzen um jede Kante, verpackt	
	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 230: 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						

Tabelle 231: Prüfanforderung Freier Fall

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 232: 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 h	3 Stunden bei max. Umgebungstemperatur (min. +40°C) Dauer ca. 5 Stunden	

Tabelle 233: 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 h		

Tabelle 234: 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 h		

Tabelle 235: 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, 5 Zyklen anschließend 2 Stunden Akklimatisierung und auf Funktion prüfen, Dauer ca. 14 h		

Tabelle 236: Prüfanforderung große Temperaturschwankungen

6.5 Temperaturschwankungen im Betrieb

Prüfdurchführung nach EN 60068-2-14	Grenzwerte nach EN 61131-2		
Offene Geräte: Diese können auch ein 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 h		
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 h		

Tabelle 237: 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 h		

Tabelle 238: 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 239: Prüfanforderung Feuchte Wärme konstant (Lager)

7 Sicherheit

Sicherheit	Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach
Erdungswiderstand	EN 61131-2	EN 60204-1: Elektrische Ausrüstung von Maschinen
		EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen
Isolationswiderstand		EN 60204-1: Elektrische Ausrüstung von Maschinen
Hochspannung	EN 60060-1	EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen
		UL 508: Industrial Control Equipment
Restspannung	EN 61131-2	EN 60204-1: Elektrische Ausrüstung von Maschinen
		EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen
Ableitstrom		VDE 0701-1: Instandsetzung, Änderung und Prüfung elektrischer Geräte
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

Tabelle 240: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Sicherheit

7.1 Erdungswiderstand

Prüfdurchführung nach EN 61131-2	Grenzwerte nach EN 60204-1		Grenzwerte nach EN 61131-2
Erdungswiderstand: Gehäuse (von beliebigen Metallteil auf Erdungsklemme)	Kleinster wirksamer Querschnitt des Schutzleiters für den zu prüfenden Zweig	Maximal gemessener Spannungsabfall bei einem Prüfstrom von 10 A	Prüfstrom 30 A für 2 min, < 0,1 Ω
	1,0 mm²	3,3 V	
	1,5 mm²	2,6 V	
	2,5 mm²	1,9 V	
	4,0 mm²	1,4 V	
	> 6,0 mm²	1,0 V	

Tabelle 241: Prüfanforderung Erdungswiderstand

7.2 Isolationswiderstand

Prüfdurchführung	Grenzwerte nach EN 60204-1		
Isolationswiderstand: Hauptstromkreise zu Schutzleiter.	> 1 MΩ bei 500 V Gleichspannung		

Tabelle 242: Prüfanforderung Isolationswiderstand

7.3 Hochspannung

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

Tabelle 243: Prüfanforderung Hochspannung

7.4 Restspannung

Prüfdurchführung nach EN 61131-2	Grenzwerte nach EN 60204-1	Grenzwerte nach EN 61131-2	
Restspannung nach dem Abschalten	< 60 V nach 5 sec (aktive Teile) < 60 V nach 1 sec (Steckstifte)	< 60 V nach 5 sec (aktive Teile) < 60 V nach 1 sec (Steckstifte)	

Tabelle 244: Prüfanforderung Restspannung

7.5 Ableitstrom

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

Tabelle 245: Prüfanforderung Ableitstrom

7.6 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 246: Prüfanforderung Überlast

7.7 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 spannungsführende berührbare Teile	Kein entzünden des umhüllenden Baumwollgewebes Keine spannungsführende berührbare Teile	

Tabelle 247: Prüfanforderung Bauteildefekt

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

Tabelle 248: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen sonstige Prüfungen

8.1 Schutzart

Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach EN 60529		
Bedeutung für den Schutz des Betriebsmittels	IP2. Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern ≥ 12,5 mm Durchmesser		
Bedeutung für den Schutz von Personen	IP2. Schutz gegen Zugang zu gefährlichen Teilen wie Fingern		
Schutz gegen Eindringen von Wasser mit schädlichen Wirkungen	IP0. Nicht geschützt		

Tabelle 249: Prüfanforderung Schutzart

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 250: Internationale Zulassungen

Kapitel 6 • Zubehör

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

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

1 Ersatz CMOS Batterien

1.1 0AC201.91 / 4A0006.00-000

1.1.1 Allgemeines

Die Lithiumbatterie wird zur Pufferung der BIOS CMOS Daten und der Echtzeituhr (RTC) benötigt.

Die Batterie stellt ein Verschleißteil dar und muss bei nicht ausreichender Batteriekapazität, Status „Bad“, ausgetauscht werden.

1.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Batterien	
0AC201.91	Lithium Batterien 4 Stück, 3 V / 950 mAh Knopfzelle Hereby we declare that the Lithium cells contained in this shipment qualify as „partly regulated“. Handle with care. If the package is damaged, inspect cells, repack intact cells and protect cells against short circuits. For emergency information, call RENATA SA at + 41 61 319 28 27	
4A0006.00-000	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	

Tabelle 251: 0AC201.91, 4A0006.00-000 - Bestelldaten

1.1.3 Technische Daten

Warnung!

Die Batterie darf nur durch eine Renata Batterie vom Typ CR2477N ersetzt werden. Die Verwendung einer anderen Batterie kann eine Feuer- oder Explosionsgefahr darstellen.

Die Batterie kann bei falscher Handhabung explodieren. Batterie nicht aufladen, zerlegen oder in einem Feuer entsorgen.

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.

Produktbezeichnung	0AC201.91	4A0006.00-000
Allgemeines		
Lagerzeit	max. 3 Jahre bei 30°C	
Elektrische Eigenschaften		
Kapazität	950 mAh	
Selbstentladung	<1% pro Jahr (bei 23°C)	
Spannungsbereich	3V	
Umgebungsbedingungen		
Temperatur Lagerung	-20 bis 60°C	

Tabelle 252: 0AC201.91, 4A0006.00-000 - Technische Daten

Produktbezeichnung	0AC201.91	4A0006.00-000
Luftfeuchtigkeit		
Betrieb	0 bis 95%	
Lagerung	0 bis 95%	
Transport	0 bis 95%	

Tabelle 252: 0AC201.91, 4A0006.00-000 - Technische Daten

2 Spannungsversorgungsstecker

2.1 0TB103.9x

2.1.1 Allgemeines

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

2.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Feldklemmen	
0TB103.9	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Schraubklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB103.91	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Federzugklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	

Tabelle 253: 0TB103.9, 0TB103.91 - Bestelldaten

2.1.3 Technische Daten

Information:

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

Produktbezeichnung	0TB103.9	0TB103.91
Feldklemme		
Anmerkung	Vibrationsschutz durch Schraubflansch Nenndaten nach UL	
Anzahl der Pole	3 (female)	
Art der Klemmung	Ausführung als Schraubklemme	Ausführung als Federzugklemme[2)]
Kabelart	Nur Kupferdrähte (keine Aluminiumdrähte!)	
Kontaktabstand	5,08 mm	
Anschlussquerschnitt		
AWG-Leiter	AWG 26 bis 12	
Aderendhülse mit Kunststoffkragen	0,20 bis 1,50 mm²	
eindrähtig	0,20 bis 2,50 mm²	
feindrähtig	0,20 bis 1,50 mm²	0,20 bis 2,50 mm²
mit Aderendhülse	0,20 bis 1,50 mm²	
Anzugsmoment	0,4 Nm	-
Elektrische Eigenschaften		
Nennspannung	300 V	
Nennstrom[1)]	10 A / Kontakt	
Durchgangswiderstand	≤ 5 mΩ	

Tabelle 254: 0TB103.9, 0TB103.91 - Technische Daten

1) Die jeweiligen Grenzdaten der I/O Module sind zu berücksichtigen!
2) Die Feldklemme in Federzugausführung ist nicht anreihbar.

3 Ersatz Lüfterfilter

3.1 Allgemeines

Information:

Die Lüfterfilter stellen ein Verschleißteil dar und müssen in einem angemessenen Zeitabstand kontrolliert werden, ob noch genügend Luftdurchlass für die Kühlung gewährleistet ist. Ein Austausch bzw. die Reinigung des Luftfilters ist dann sinngemäß.

3.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Zubehör	
5AC801.FA01-00	APC810 Ersatz Lüfterfilter für 5PC810.SX01-00; 5 Stk.	
5AC801.FA02-00	APC810 Ersatz Lüfterfilter für 5PC810.SX02-00; 5 Stk.	
5AC801.FA03-00	APC810 Ersatz Lüfterfilter für 5PC810.SX03-00; 5 Stk.	
5AC801.FA05-00	APC810 Ersatz Lüfterfilter für 5PC810.SX05-00; 5 Stk.	

Tabelle 255: 5AC801.FA01-00, 5AC801.FA02-00, 5AC801.FA03-00, 5AC801.FA05-00 - Bestelldaten

4 DVI - Monitor Adapter

4.1 5AC900.1000-00

4.2 Allgemeines

Mit diesem Adapter ist es möglich, an der DVI-I Schnittstelle einen Standard-Monitor anzuschließen.

4.3 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Sonstiges	
5AC900.1000-00	Adapter DVI (Stift) auf CRT (Buchse). Zum Anschluss eines Standard-Monitors an eine DVI-I Schnittstelle.	

Tabelle 256: 5AC900.1000-00 - Bestelldaten

5 CompactFlash Karten

5.1 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.

5.2 Grundlagen

CompactFlash Karten, welche für den Einsatz in der Industrieautomation geeignet sind, müssen eine besonders hohe Zuverlässigkeit haben. Um diese erreichen zu können sind folgende Punkte sehr wichtig:

- Verwendete Flashtechnologie
- Effizienter Algorithmus zur Maximierung der Lebenszeit
- Gute Mechanismen zur Erkennung und Behebung von Fehlern des Flash Speichers

5.2.1 Flashtechnologie

Aktuell sind CompactFlash Karten mit MLC (Multi Level Cell) und SLC (Single Level Cell) Flashbausteinen erhältlich.
SLC Flashes haben eine um Faktor 10 höhere garantierte Lebenszeit als MLC Flashes, wodurch für den industriellen Einsatz nur CompactFlash Karten mit SLC Flashbausteinen zum Einsatz kommen.

5.2.2 Wear Leveling

Unter Wear Leveling versteht man einen Algorithmus, welcher zur Maximierung der Lebenszeit einer CompactFlash eingesetzt werden kann. Zwischen folgenden Algorithmen wird unterschieden:

- Kein Wear Leveling
- Dynamic Wear Leveling
- Static Wear Leveling

Der grundlegende Gedanke von Wear Leveling ist, dass Daten über einen breiten Bereich an Blöcken bzw. Zellen auf dem Datenträger verteilt werden, damit nicht immer die gleichen Bereiche gelöscht und neu programmiert werden müssen.

Kein Wear Leveling

Erste CompactFlash Karten hatten keinen Algorithmus implementiert welcher zur Maximierung der Lebenszeit beitrug. Die Lebenszeit der CompactFlash war hier einzig und allein durch die garantierte Lebenszeit der Flashblöcke definiert.

Dynamic Wear Leveling

Dynamisches Wear Leveling bietet die Möglichkeit beim Schreiben auf ein File, noch nicht benutzte Flashblöcke für die Verteilung zu verwenden.
Wenn der Datenträger schon zu 80% mit Files voll ist, können nur 20% für das Wear Leveling verwendet werden. Die Lebensdauer der CompactFlash hängt hier also ursächlich von nicht benutzten Flashblöcken ab.

Static Wear Leveling

Statisches Wear Leveling überwacht zusätzlich, welche Daten nur selten verändert werden. Diese werden dann vom Controller von Zeit zu Zeit in Blöcke verschoben, welche schon häufig programmiert wurden um eine weitere Abnutzung der Zellen zu vermeiden.

5.2.3 Fehlerkorrektur ECC

Bei Inaktivität oder Betrieb einer bestimmten Zelle können Bitfehler entstehen. Durch ein per Hard- oder Software, implementiertes Error Correction Coding (ECC) lassen sich viele derartige Fehler erkennen und korrigieren.

5.2.4 S.M.A.R.T. -Support

Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology (kurz S.M.A.R.T., System zur Selbstüberwachung, Analyse und Statusmeldung) ist ein Industriestandard für Massenspeicher der eingeführt wurde, um wichtige Parameter zu überwachen und drohende Ausfälle frühzeitig zu erkennen. Durch die Überwachung und Speicherung von kritischen Leistungs- und Kalibrierdaten wird versucht, die Wahrscheinlichkeit von Fehlerzuständen vorherzusagen.

5.2.5 Maximale Zuverlässigkeit

CompactFlash Karten welche von B&R eingesetzt werden, erzielen durch Verwendung von SLC Flashes in Verbindung mit statischem Wear Leveling gemeinsam mit einem performanten ECC Algorithmus einen Maximalwert an Zuverlässigkeit.

5.3 5CFCRD.xxxx-06

5.3.1 Allgemeines

Information:

Der gleichzeitige Betrieb von B&R CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-06 und CompactFlash Karten anderer Hersteller in einem System ist nicht erlaubt. Aufgrund von Technologieunterschieden (ältere, neuere Technologien) kann es beim Systemstart zu Problemen kommen, was auf die unterschiedlichen Hochlaufzeiten zurückzuführen ist.

siehe "Bekannte Probleme / Eigenheiten" auf Seite 300

Information:

Die CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-06 werden auf B&R Geräten unter WinCE ab der Version ≥ 6.0 unterstützt.

5.3.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	CompactFlash	
5CFCRD.0512-06	CompactFlash 512 MByte B&R	
5CFCRD.1024-06	CompactFlash 1 GByte B&R	
5CFCRD.2048-06	CompactFlash 2 GByte B&R	
5CFCRD.4096-06	CompactFlash 4 GByte B&R	
5CFCRD.8192-06	CompactFlash 8 GByte B&R	
5CFCRD.016G-06	CompactFlash 16 GByte B&R	

Tabelle 257: 5CFCRD.0512-06, 5CFCRD.1024-06, 5CFCRD.2048-06, 5CFCRD.4096-06, 5CFCRD.8192-06, 5CFCRD.016G-06 - Bestelldaten

5.3.3 Technische Daten

Vorsicht!

Ein plötzlicher Spannungsausfall kann zum Datenverlust führen! In sehr seltenen Fällen kann es darüber hinaus zu einer Beschädigung des Massenspeichers kommen!

Um einem Datenverlust bzw. einer Beschädigung vorbeugend entgegen zu wirken, wird die Verwendung einer USV empfohlen.

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.

Produktbezeichnung	5CFCRD.0512-06	5CFCRD.1024-06	5CFCRD.2048-06	5CFCRD.4096-06	5CFCRD.8192-06	5CFCRD.016G-06
Allgemeines						
Kapazität	512 MByte	1 GByte	2 GByte	4 GByte	8 GByte	16 GByte
Datenerhaltung	10 Jahre					
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in 10^{14} Bit Lesezugriffen					
Lifetime Monitoring	Ja					
MTBF	> 3.000.000 Stunden (bei 25°C)					
Wartung	keine					
unterstützte Betriebsmodi	PIO Mode 0-6, Multiword DMA Mode 0-4, Ultra DMA Mode 0-4					
kontinuierliches Lesen						
typisch	33 MByte/s	33 MByte/s	33 MByte/s	33 MByte/s	33 MByte/s	36 MByte/s
maximal	35 MByte/s	35 MByte/s	35 MByte/s	34 MByte/s	34 MByte/s	37 MByte/s
kontinuierliches Schreiben						

Tabelle 258: 5CFCRD.0512-06, 5CFCRD.1024-06, 5CFCRD.2048-06, 5CFCRD.4096-06, 5CFCRD.8192-06, 5CFCRD.016G-06 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5CFCRD.0512-06	5CFCRD.1024-06	5CFCRD.2048-06	5CFCRD.4096-06	5CFCRD.8192-06	5CFCRD.016G-06
typisch	15 MByte/s	15 MByte/s	15 MByte/s	14 MByte/s	14 MByte/s	28 MByte/s
maximal	18 MByte/s	18 MByte/s	18 MByte/s	17 MByte/s	17 MByte/s	30 MByte/s
Zertifizierungen						
CE	Ja					
Endurance						
garantierte Datenmenge						
garantiert[1]	50 TB	100 TB	200 TB	400 TB	800 TB	1600 TB
ergibt bei 5 Jahren[1]	27,40 GByte/Tag	54,79 GByte/Tag	109,59 GByte/Tag	219,18 GByte/Tag	438,36 GByte/Tag	876,72 GByte/Tag
Lösch- / Schreibzyklen						
garantiert	100.000					
SLC-Flash	Ja					
Wear Leveling	statisch					
Error Correction Coding (ECC)	Ja					
S.M.A.R.T. Support	Ja					
Unterstützung						
Hardware	PP300/400, PP500, PPC300, PPC700, PPC725, PPC800, APC620, APC810, APC820					
Betriebssysteme						
Windows 7 32-Bit	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja
Windows 7 64-Bit	Nein					
Windows Embedded Standard 7 32-Bit	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja
Windows Embedded Standard 7 64-Bit	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja
Windows XP Professional	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja
Windows XP Embedded	Ja					
Windows Embedded Standard 2009	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Windows CE 6.0	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja[2]
Windows CE 5.0	Nein					
Software						
PVI Transfer Tool	≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Development Setup ≥ V2.06.00.3011)	≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Development Setup ≥ V2.06.00.3011)	≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Development Setup ≥ V2.06.00.3011)	≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Development Setup ≥ V2.06.00.3011)	≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Development Setup ≥ V2.06.00.3011)	Nein
B&R Embedded OS Installer	≥ V3.10	≥ V3.10	≥ V3.10	≥ V3.10	≥ V3.10	≥ V3.20
Umgebungsbedingungen						
Temperatur						
Betrieb	0 bis 70°C					
Lagerung	-65 bis 150°C					
Transport	-65 bis 150°C					
Luftfeuchtigkeit						
Betrieb	max. 85% bei 85°C					
Lagerung	max. 85% bei 85°C					
Transport	max. 85% bei 85°C					
Vibration						
Betrieb	20 g peak, 20 bis 2000 Hz, 4 pro Richtung (JEDEC JESD22, Methode B103) 5,35 g RMS, 15 min pro Ebene (IEC 68-2-6)					
Lagerung	20 g peak, 20 bis 2000 Hz, 4 pro Richtung (JEDEC JESD22, Methode B103) 5,35 g RMS, 15 min pro Ebene (IEC 68-2-6)					
Transport	20 g peak, 20 bis 2000 Hz, 4 pro Richtung (JEDEC JESD22, Methode B103) 5,35 g RMS, 15 min pro Ebene (IEC 68-2-6)					
Schock						
Betrieb	1,5 kg peak, 0,5 ms 5 mal (JEDEC JESD22, Methode B110) 30 g, 11 ms 1 mal (IEC 68-2-27)					
Lagerung	1,5 kg peak, 0,5 ms 5 mal (JEDEC JESD22, Methode B110) 30 g, 11 ms 1 mal (IEC 68-2-27)					
Transport	1,5 kg peak, 0,5 ms 5 mal (JEDEC JESD22, Methode B110) 30 g, 11 ms 1 mal (IEC 68-2-27)					
Meereshöhe						
Betrieb	max. 4.572 m					
Mechanische Eigenschaften						
Abmessungen						
Breite	42,8 ±0,10 mm					
Länge	36,4 ±0,15 mm					
Höhe	3,3 ±0,10 mm					
Gewicht	10 g					

Tabelle 258: 5CFCRD.0512-06, 5CFCRD.1024-06, 5CFCRD.2048-06, 5CFCRD.4096-06, 5CFCRD.8192-06, 5CFCRD.016G-06 - Technische Daten

1) Endurance bei B&R CFs (Bei linear geschriebener Blockgröße mit ≥ 128 kB)
2) Wird vom B&R Embedded OS Installer nicht unterstützt.

5.3.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

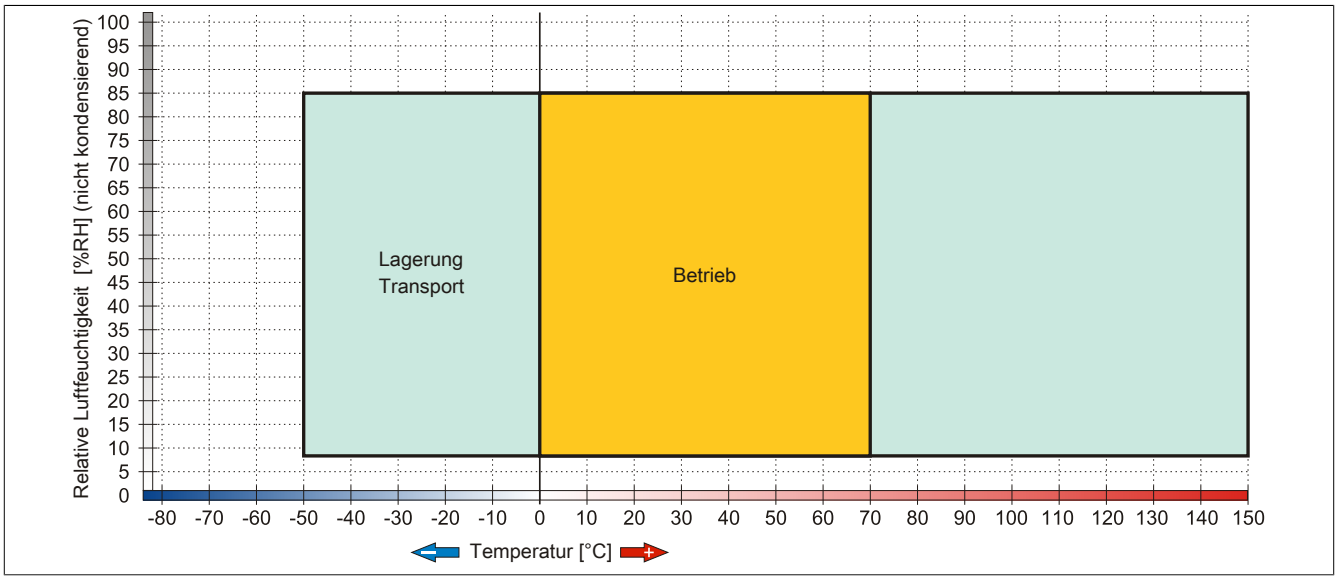


Abbildung 145: 5CFCRD.xxxx-06 - Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten

5.3.5 Abmessungen

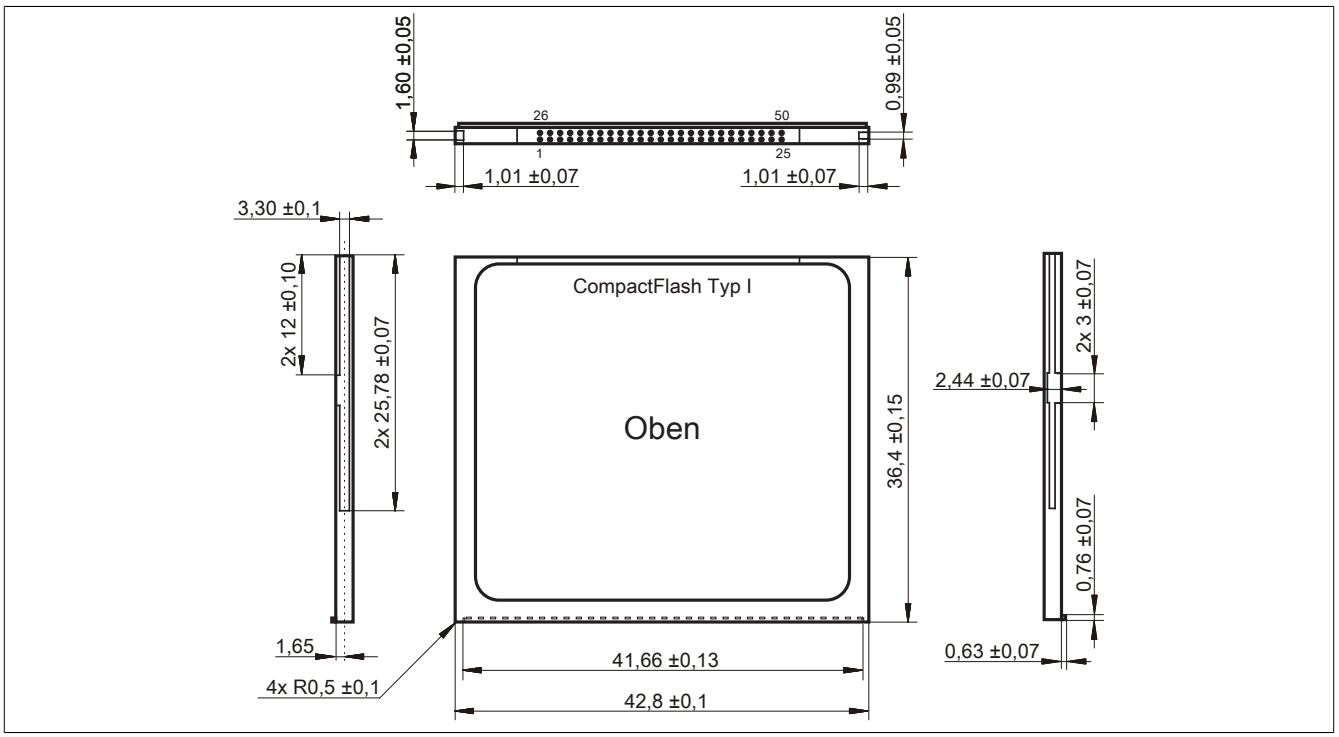


Abbildung 146: Abmessungen CompactFlash Karte Typ I

5.3.6 Benchmark

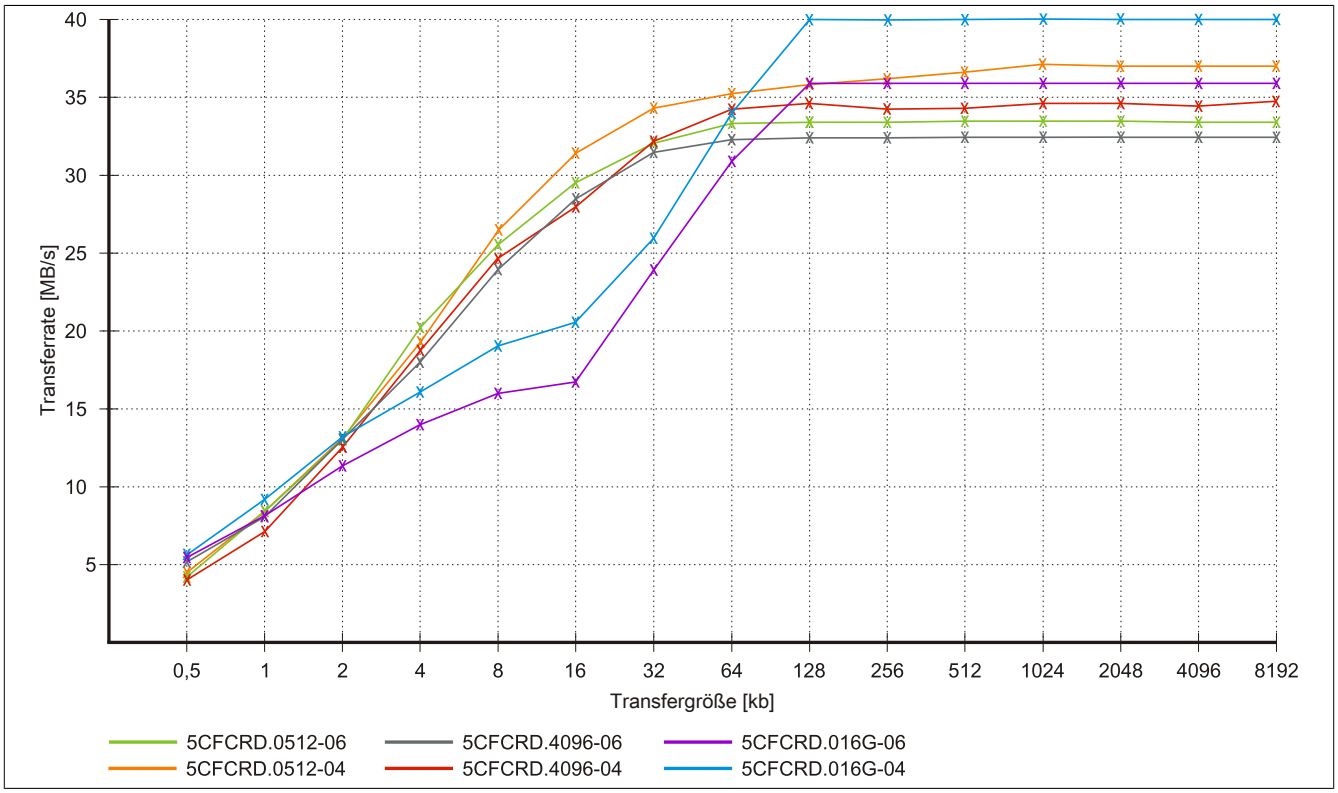


Abbildung 147: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Lesen - 5CFCRD.xxxx-04 mit 5CFCRD.xxxx-06

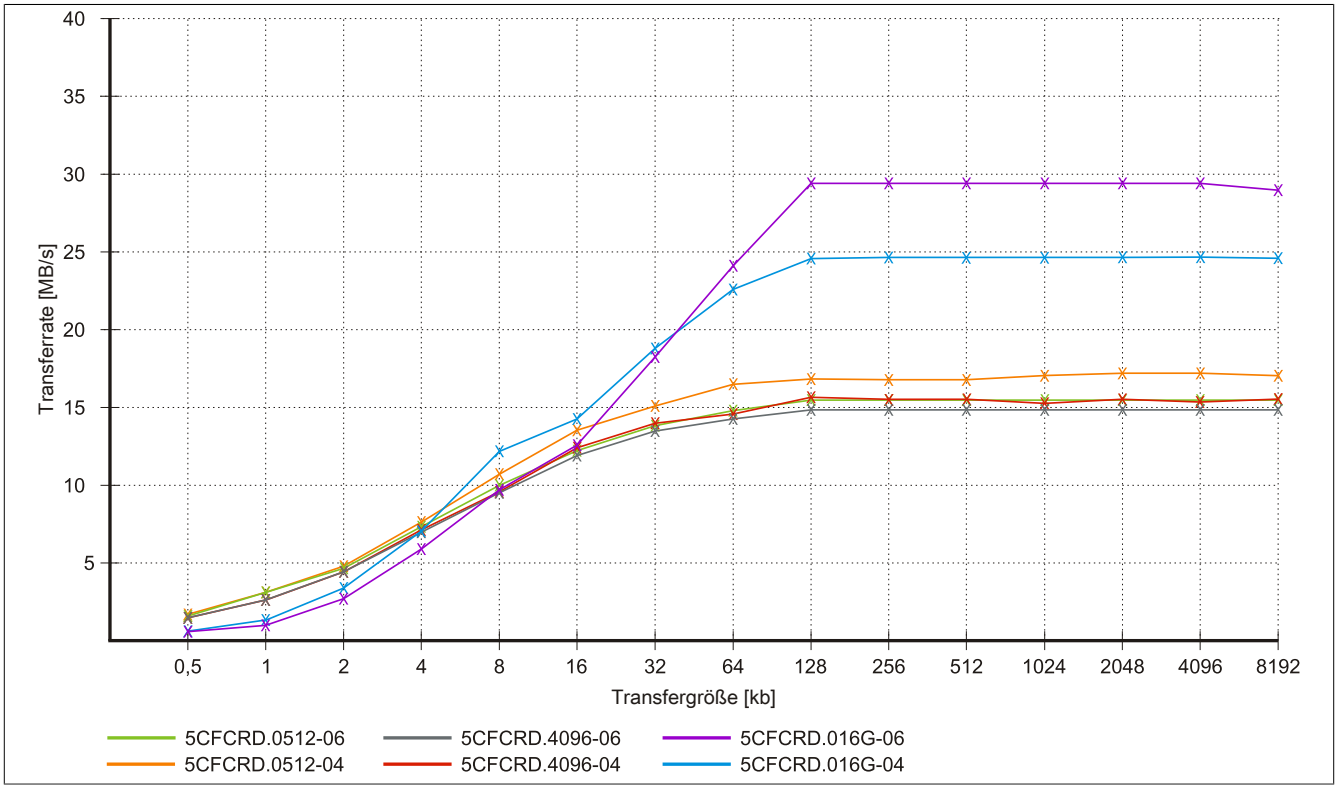


Abbildung 148: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Schreiben - 5CFCRD.xxxx-04 mit 5CFCRD.xxxx-06

5.4 5CFCRD.xxxx-04

5.4.1 Allgemeines

Information:

Der gleichzeitige Betrieb von B&R CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-04 und CompactFlash Karten anderer Hersteller in einem System ist nicht erlaubt. Aufgrund von Technologieunterschieden (ältere, neuere Technologien) kann es beim Systemstart zu Problemen kommen, was auf die unterschiedlichen Hochlaufzeiten zurückzuführen ist.

siehe "Bekannte Probleme / Eigenheiten" auf Seite 300

Information:

Die CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-04 werden auf B&R Geräten unter WinCE ab der Version ≥ 6.0 unterstützt.

5.4.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5CFCRD.0512-04	CompactFlash 512 MByte B&R	
5CFCRD.1024-04	CompactFlash 1 GByte B&R	
5CFCRD.2048-04	CompactFlash 2 GByte B&R	
5CFCRD.4096-04	CompactFlash 4 GByte B&R	
5CFCRD.8192-04	CompactFlash 8 GByte B&R	
5CFCRD.016G-04	CompactFlash 16 GByte B&R	

Tabelle 259: 5CFCRD.0512-04, 5CFCRD.1024-04, 5CFCRD.2048-04, 5CFCRD.4096-04, 5CFCRD.8192-04, 5CFCRD.016G-04 - Bestelldaten

5.4.3 Technische Daten

Vorsicht!

Ein plötzlicher Spannungsausfall kann zum Datenverlust führen! In sehr seltenen Fällen kann es darüber hinaus zu einer Beschädigung des Massenspeichers kommen!

Um einem Datenverlust bzw. einer Beschädigung vorbeugend entgegen zu wirken, wird die Verwendung einer USV empfohlen.

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.

Produktbezeichnung	5CFCRD.0512-04	5CFCRD.1024-04	5CFCRD.2048-04	5CFCRD.4096-04	5CFCRD.8192-04	5CFCRD.016G-04
Allgemeines						
Kapazität	512 MByte	1 GByte	2 GByte	4 GByte	8 GByte	16 GByte
Datenerhaltung	10 Jahre					
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in 10^{14} Bit Lesezugriffen					
Lifetime Monitoring	Ja					
MTBF	> 3.000.000 Stunden (bei 25°C)					
Wartung	keine					
unterstützte Betriebsmodi	PIO Mode 0-6, Multiword DMA Mode 0-4, Ultra DMA Mode 0-4					
kontinuierliches Lesen typisch	35 MByte/s (240X)[1)]	35 MByte/s (240X)[1)]	35 MByte/s (240X)[1)]	33 MByte/s (220X)[1)]	27 MByte/s (180X)[1)]	36 MByte/s (240X)[1)]

Tabelle 260: 5CFCRD.0512-04, 5CFCRD.1024-04, 5CFCRD.2048-04, 5CFCRD.4096-04, 5CFCRD.8192-04, 5CFCRD.016G-04 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5CFCRD.0512-04	5CFCRD.1024-04	5CFCRD.2048-04	5CFCRD.4096-04	5CFCRD.8192-04	5CFCRD.016G-04
maximal	37 MByte/s (260X)[1]	37 MByte/s (260X)[1]	37 MByte/s (260X)[1]	34 MByte/s (226X)[1]	28 MByte/s (186X)[1]	37 MByte/s (247X)[1]
kontinuierliches Schreiben						
typisch	17 MByte/s (110X)	17 MByte/s (110X)	17 MByte/s (110X)	16 MByte/s (106X)	15 MByte/s (100X)	18 MByte/s (120X)
maximal	20 MByte/s (133X)	20 MByte/s (133X)	20 MByte/s (133X)	18 MByte/s (120X)	17 MByte/s (110X)	19 MByte/s (126X)
Zertifizierungen						
CE	Ja					
Endurance						
garantierte Datenmenge						
garantiert[2]	50 TB	100 TB	200 TB	400 TB	800 TB	1600 TB
ergibt bei 5 Jahren[2]	27,40 GByte/Tag	54,79 GByte/Tag	109,59 GByte/Tag	219,18 GByte/Tag	438,36 GByte/Tag	876,72 GByte/Tag
Lösch- / Schreibzyklen						
typisch[3]	2.000.000					
garantiert	100.000					
SLC-Flash	Ja					
Wear Leveling	statisch					
Error Correction Coding (ECC)	Ja					
S.M.A.R.T. Support	Nein					
Unterstützung						
Hardware	PP300/400, PP500, PPC300, PPC700, PPC725, PPC800, APC620, APC810, APC820					
Betriebssysteme						
Windows 7 32-Bit	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja
Windows 7 64-Bit	Nein					
Windows Embedded Standard 7 32-Bit	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja
Windows Embedded Standard 7 64-Bit	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja
Windows XP Professional	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja
Windows XP Embedded	Ja					
Windows Embedded Standard 2009	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Windows CE 6.0	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja[4]
Windows CE 5.0	Nein					
Software						
PVI Transfer Tool	≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Development Setup ≥ V2.06.00.3011)	≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Development Setup ≥ V2.06.00.3011)	≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Development Setup ≥ V2.06.00.3011)	≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Development Setup ≥ V2.06.00.3011)	≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Development Setup ≥ V2.06.00.3011)	Nein
B&R Embedded OS Installer	≥ V3.10	≥ V3.10	≥ V3.10	≥ V3.10	≥ V3.10	≥ V3.20
Umgebungsbedingungen						
Temperatur						
Betrieb	0 bis 70°C					
Lagerung	-65 bis 150°C					
Transport	-65 bis 150°C					
Luftfeuchtigkeit						
Betrieb	max. 85% bei 85°C					
Lagerung	max. 85% bei 85°C					
Transport	max. 85% bei 85°C					
Vibration						
Betrieb	20 g peak, 20 bis 2000 Hz, 4 pro Richtung (JEDEC JESD22, Methode B103) 5,35 g RMS, 15 min pro Ebene (IEC 68-2-6)					
Lagerung	20 g peak, 20 bis 2000 Hz, 4 pro Richtung (JEDEC JESD22, Methode B103) 5,35 g RMS, 15 min pro Ebene (IEC 68-2-6)					
Transport	20 g peak, 20 bis 2000 Hz, 4 pro Richtung (JEDEC JESD22, Methode B103) 5,35 g RMS, 15 min pro Ebene (IEC 68-2-6)					
Schock						
Betrieb	1,5 kg peak, 0,5 ms 5 mal (JEDEC JESD22, Methode B110) 30 g, 11 ms 1 mal (IEC 68-2-27)					
Lagerung	1,5 kg peak, 0,5 ms 5 mal (JEDEC JESD22, Methode B110) 30 g, 11 ms 1 mal (IEC 68-2-27)					
Transport	1,5 kg peak, 0,5 ms 5 mal (JEDEC JESD22, Methode B110) 30 g, 11 ms 1 mal (IEC 68-2-27)					
Meereshöhe						
Betrieb	max. 4.572 m					
Mechanische Eigenschaften						
Abmessungen						

Tabelle 260: 5CFCRD.0512-04, 5CFCRD.1024-04, 5CFCRD.2048-04, 5CFCRD.4096-04, 5CFCRD.8192-04, 5CFCRD.016G-04 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5CFCRD.0512-04	5CFCRD.1024-04	5CFCRD.2048-04	5CFCRD.4096-04	5CFCRD.8192-04	5CFCRD.016G-04
Breite	42,8 ±0,10 mm					
Länge	36,4 ±0,15 mm					
Höhe	3,3 ±0,10 mm					
Gewicht	10 g					

Tabelle 260: 5CFCRD.0512-04, 5CFCRD.1024-04, 5CFCRD.2048-04, 5CF-CRD.4096-04, 5CFCRD.8192-04, 5CFCRD.016G-04 - Technische Daten

1) Geschwindigkeitsangaben mit 1X = 150 kByte/s. Alle Angaben beziehen sich auf die Samsung Flash Chips, CompactFlash Karte in UDMA Mode 4, Zykluszeit 30 ns in True-IDE Mode mit sequentiellem Schreiben/Lesen- Test.
2) Endurance bei B&R CFs (Bei linear geschriebener Blockgröße mit ≥ 128 kB)
3) Abhängig von der durchschnittlichen Filegröße.
4) Wird vom B&R Embedded OS Installer nicht unterstützt.

5.4.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

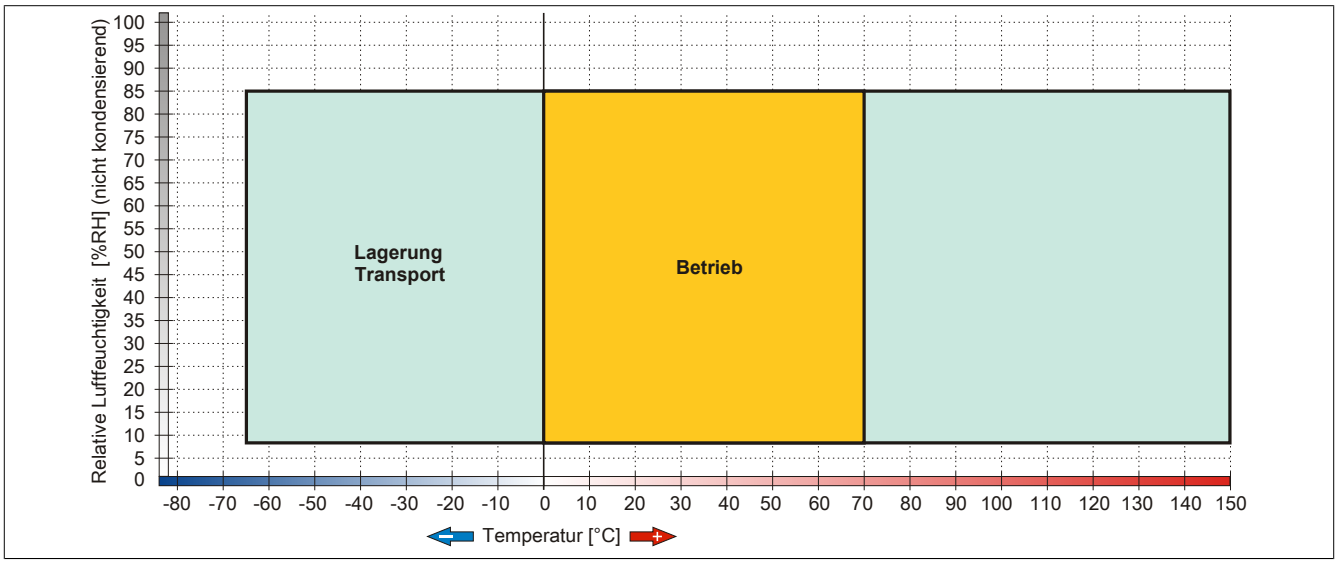


Abbildung 149: 5CFCRD.xxxx-04 - Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten

5.4.5 Abmessungen

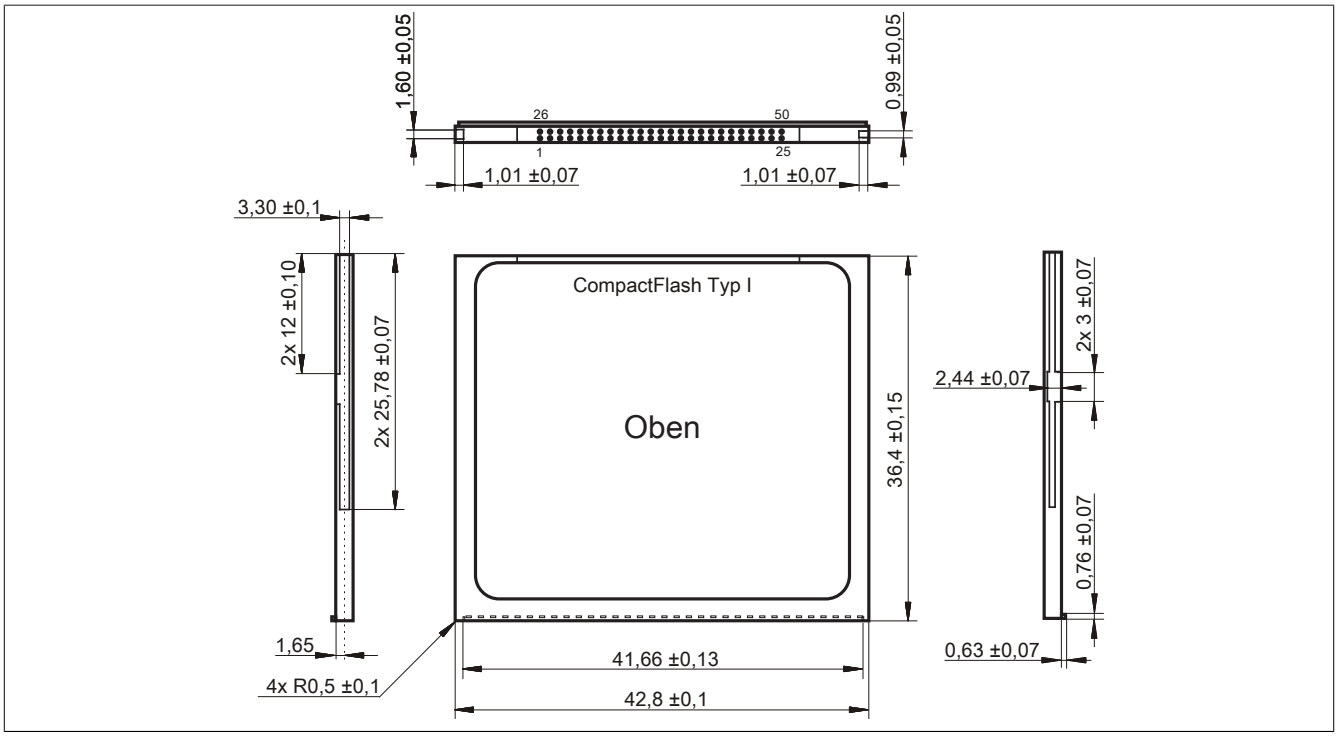


Abbildung 150: Abmessungen CompactFlash Karte Typ I

5.4.6 Benchmark

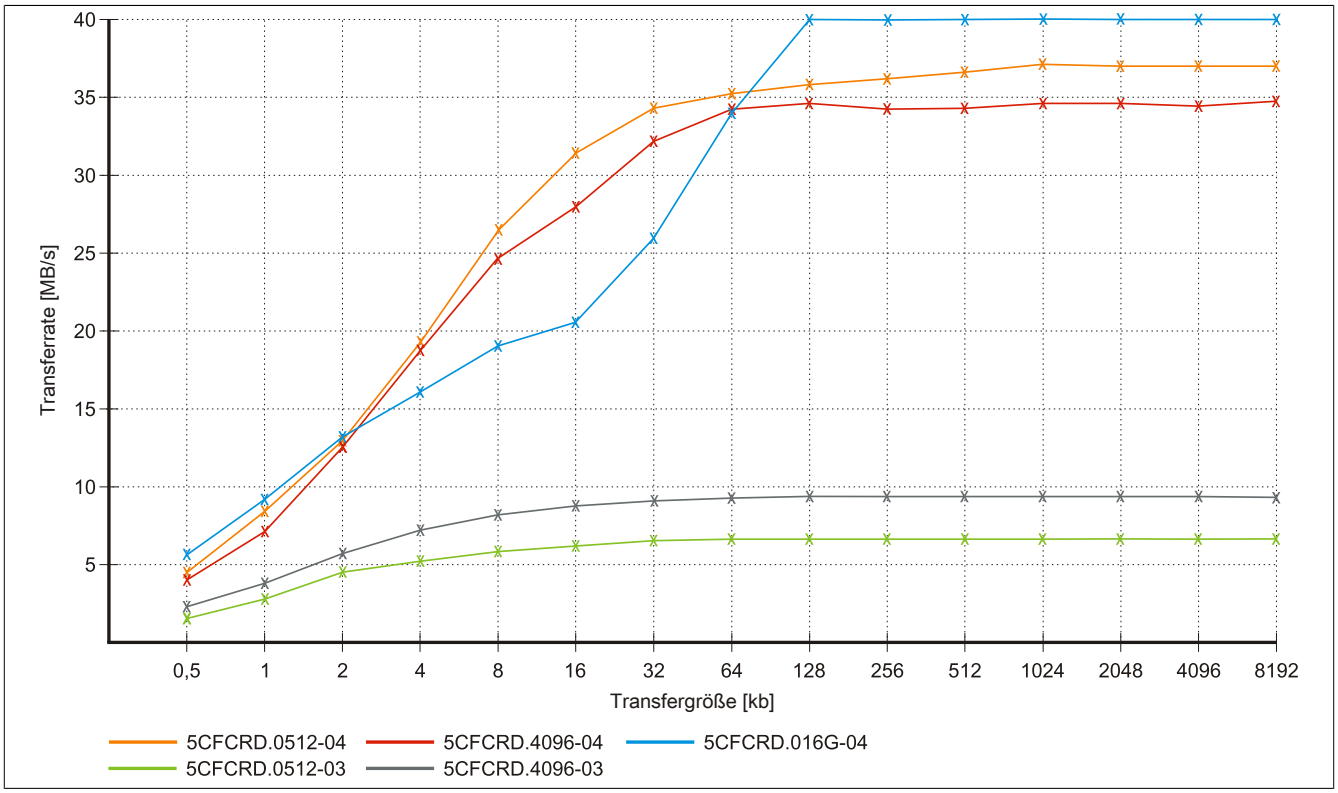


Abbildung 151: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Lesen - 5CFCRD.xxxx-03 mit 5CFCRD.xxxx-04

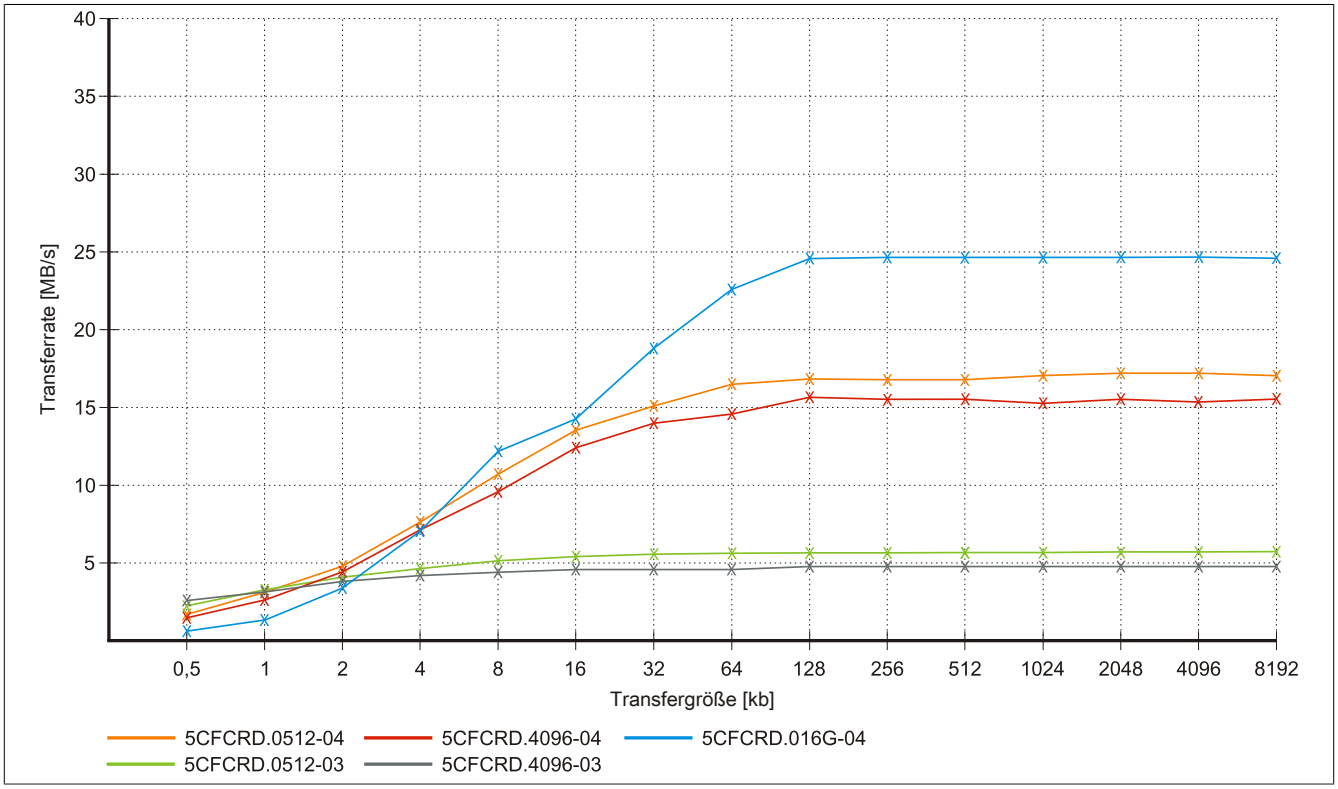


Abbildung 152: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Schreiben - 5CFCRD.xxxx-03 mit 5CFCRD.xxxx-04

5.5 5CFCRD.xxxx-03

5.5.1 Allgemeines

Information:

Der gleichzeitige Betrieb von Western Digital CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx- 03 und CompactFlash Karten anderer Hersteller in einem System ist nicht erlaubt. Aufgrund von Technologieunterschieden (ältere, neuere Technologien) kann es beim Systemstart zu Problemen kommen, was auf die unterschiedlichen Hochlaufzeiten zurückzuführen ist.

siehe "Bekannte Probleme / Eigenheiten" auf Seite 300

Information:

Auf Windows CE 5.0 Geräten werden die CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03 bis zu 1GB unterstützt.

Information:

Bei den CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03 hat sich lediglich der Aufkleber und die Beschreibung geändert. Die technischen Daten sind unverändert.

5.5.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	CompactFlash	
5CFCRD.0064-03	CompactFlash 64 MByte Western Digital	
5CFCRD.0128-03	CompactFlash 128 MByte Western Digital	
5CFCRD.0256-03	CompactFlash 256 MByte Western Digital	
5CFCRD.0512-03	CompactFlash 512 MByte Western Digital	
5CFCRD.1024-03	CompactFlash 1 GByte Western Digital	
5CFCRD.2048-03	CompactFlash 2 GByte Western Digital	
5CFCRD.4096-03	CompactFlash 4 GByte Western Digital	
5CFCRD.8192-03	CompactFlash 8 GByte Western Digital	

Tabelle 261: 5CFCRD.0064-03, 5CFCRD.0128-03, 5CFCRD.0256-03, 5CFCRD.0512-03, 5CFCRD.1024-03, 5CFCRD.2048-03, 5CFCRD.4096-03, 5CFCRD.8192-03 - Bestelldaten

5.5.3 Technische Daten

Vorsicht!

Ein plötzlicher Spannungsausfall kann zum Datenverlust führen! In sehr seltenen Fällen kann es zu einer Beschädigung des Massenspeichers kommen!

Um einem Datenverlust bzw. einer Beschädigung vorbeugend entgegen zu wirken, empfiehlt B&R die Verwendung einer USV.

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.

Produktbezeichnung	5CFCRD. 0064-03	5CFCRD. 0128-03	5CFCRD. 0256-03	5CFCRD. 0512-03	5CFCRD. 1024-03	5CFCRD. 2048-03	5CFCRD. 4096-03	5CFCRD. 8192-03
Allgemeines								
Kapazität	64 MByte	128 MByte	256 MByte	512 MByte	1 GByte	2 GByte	4 GByte	8 GByte
Datenerhaltung	10 Jahre							
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in 10^{14} Bit Lesezugriffen							
Lifetime Monitoring	Ja							

Tabelle 262: 5CFCRD.0064-03, 5CFCRD.0128-03, 5CFCRD.0256-03, 5CFCRD.0512-03, 5CFCRD.1024-03, 5CFCRD.2048-03, 5CFCRD.4096-03, 5CFCRD.8192-03 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5CFCRD.0064-03	5CFCRD.0128-03	5CFCRD.0256-03	5CFCRD.0512-03	5CFCRD.1024-03	5CFCRD.2048-03	5CFCRD.4096-03	5CFCRD.8192-03
MTBF	> 4.000.000 Stunden (bei 25°C)							
Wartung	keine							
unterstützte Betriebsmodi	PIO Mode 0-4, Multiword DMA Mode 0-2							
kontinuierliches Lesen typisch	8 MByte/s							
kontinuierliches Schreiben typisch	6 MByte/s							
Zertifizierungen CE	Ja							
Endurance								
Lösch- / Schreibzyklen typisch	> 2.000.000							
SLC-Flash	Ja							
Wear Leveling	statisch							
Error Correction Coding (ECC)	Ja							
S.M.A.R.T. Support	Nein							
Unterstützung								
Hardware	MP100/200, PP100/200, PP300/400, PP500, PPC300, PPC700, PPC725, PPC800, Provit 2000, Provit 5000, APC620, APC680, APC810, APC820							
Betriebssysteme								
Windows 7 32-Bit	Nein							
Windows 7 64-Bit	Nein							
Windows Embedded Standard 7 32-Bit	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja
Windows Embedded Standard 7 64-Bit	Nein							
Windows XP Professional	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja
Windows XP Embedded	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Windows Embedded Standard 2009	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja
Windows CE 6.0	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja[1)]
Windows CE 5.0	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein
Software								
PVI Transfer Tool	≥ V2.57 (Teil von PVI Development Setup ≥ V2.5.3.3005)							
B&R Embedded OS Installer	≥ V2.21							
Umgebungsbedingungen								
Temperatur								
Betrieb	0 bis 70°C							
Lagerung	-50 bis 100°C							
Transport	-50 bis 100°C							
Luftfeuchtigkeit								
Betrieb	8 bis 95%, nicht kondensierend							
Lagerung	8 bis 95%, nicht kondensierend							
Transport	8 bis 95%, nicht kondensierend							
Vibration								
Betrieb	max. 16,3 g (159 m/s² 0-peak)							
Lagerung	max. 30 g (294 m/s² 0-peak)							
Transport	max. 30 g (294 m/s² 0-peak)							
Schock								
Betrieb	max. 1000 g (9810 m/s² 0-peak)							
Lagerung	max. 3000 g (29430 m/s² 0-peak)							
Transport	max. 3000 g (29430 m/s² 0-peak)							
Meereshöhe								
Betrieb	max. 24.383 m							
Mechanische Eigenschaften								
Abmessungen								
Breite	42,8 ±0,10 mm							
Länge	36,4 ±0,15 mm							
Höhe	3,3 ±0,10 mm							
Gewicht	11,4 g							

Tabelle 262: 5CFCRD.0064-03, 5CFCRD.0128-03, 5CFCRD.0256-03, 5CFCRD.0512-03, 5CFCRD.1024-03, 5CFCRD.2048-03, 5CFCRD.4096-03, 5CFCRD.8192-03 - Technische Daten

1) Wird vom B&R Embedded OS Installer nicht unterstützt.

5.5.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

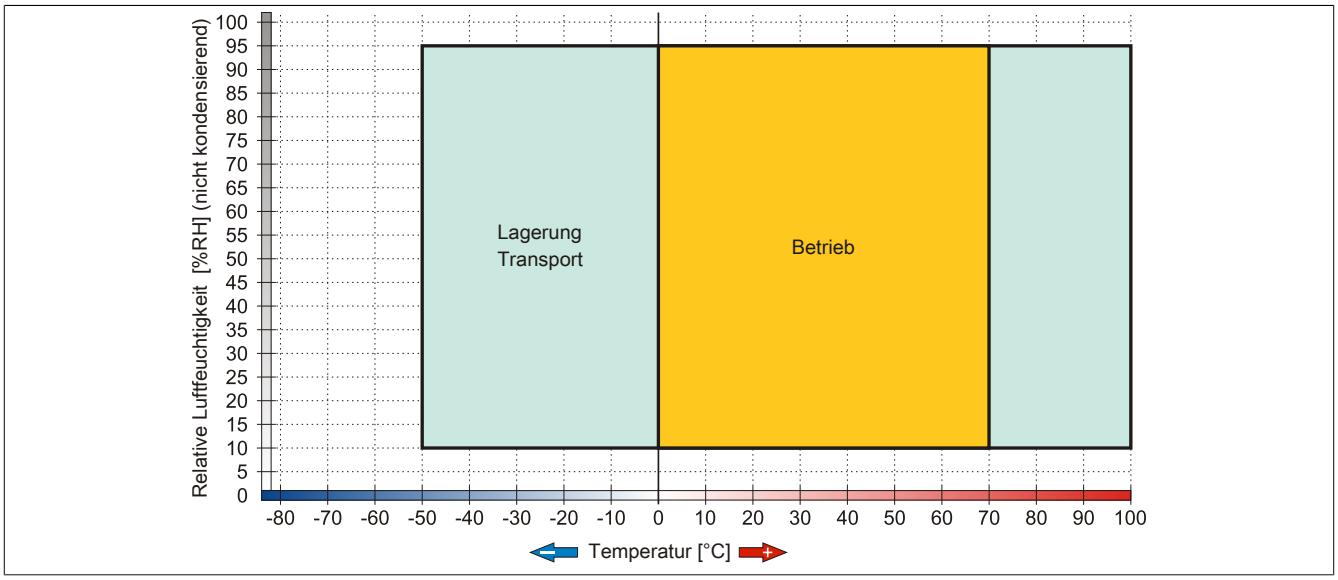


Abbildung 153: 5CFCRD.xxxx-03 - Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten

5.5.5 Abmessungen

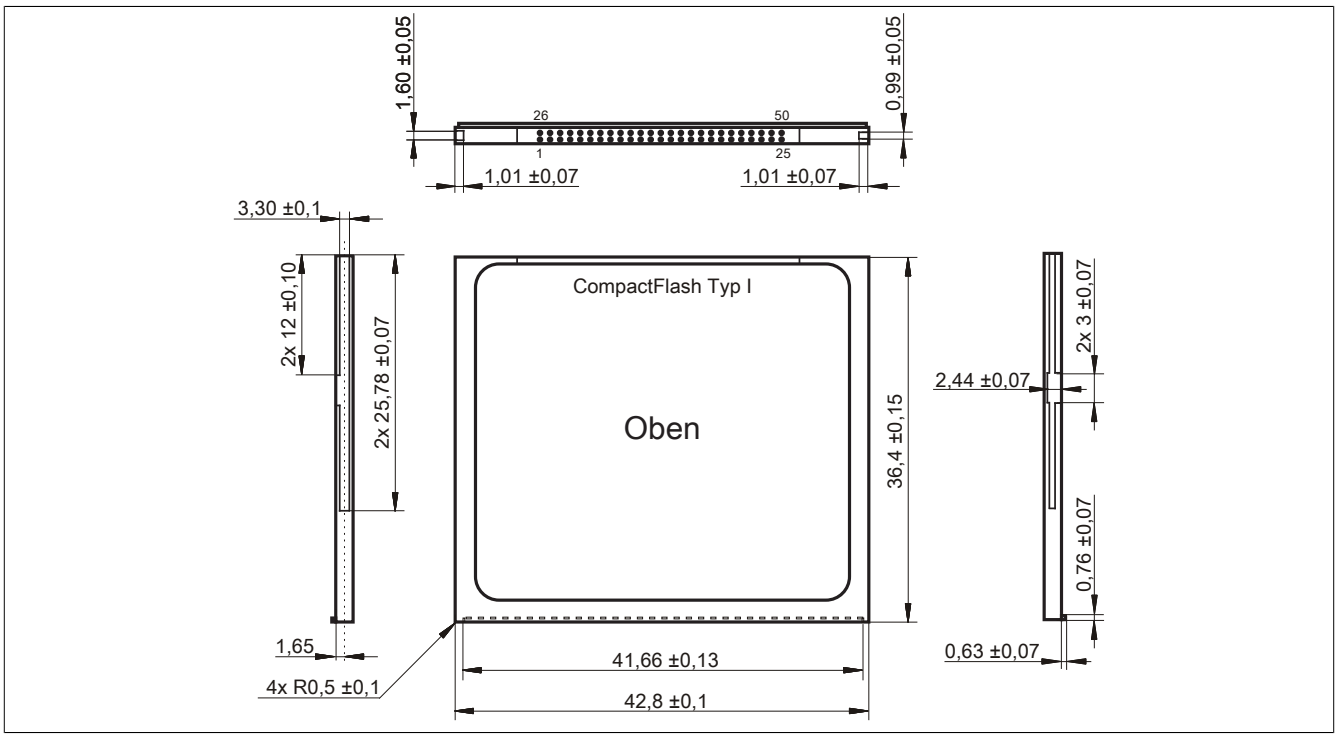


Abbildung 154: Abmessungen CompactFlash Karte Typ I

5.6 Bekannte Probleme / Eigenheiten

Der nachfolgende Punkt ist bei Geräten mit zwei CompactFlash Slots bekannt:

- Der Betrieb von zwei CompactFlash Karten unterschiedlicher Type kann in Automation PCs und Panel PCs zu Problemen führen. Es kann vorkommen, dass beim Systemstart eine der beiden Karten nicht erkannt wird. Der Grund hierfür liegt in dem unterschiedlich schnellen Hochlaufverhalten. Die CompactFlash Karten älterer Technologie benötigen beim Systemstart erheblich mehr Zeit als CompactFlash Karten mit neuerer Technologie. Dieses Verhalten liegt im Grenzbereich des hierfür während des Hochlaufs zur Verfügung stehenden Zeitfensters. Da die Hochlaufzeit bei den CompactFlash Karten durch die Streuung der verwendeten Bauteile schwankt kann es daher zu dem beschriebenen Problem kommen. Je nach verwendeten CompactFlash Karten kann der Fehler nie, selten oder immer auftreten.

6 USB Media Drive

6.1 5MD900.USB2-01

6.1.1 Allgemeines

Das USB Media Drive ist eine Laufwerkskombination aus Disketten-, DVD-RW/CD-RW- Laufwerk, CompactFlash Slot und rück- und frontseitigem USB Anschluss. Es wird an den USB Anschluss des B&R Industrie PCs angeschlossen.

- 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

6.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	USB Zubehör	
5MD900.USB2-01	USB 2.0 Laufwerkskombination, bestehend aus DVD-R/RW DVD+R/RW, FDD, CompactFlash Slot (Typ II), USB Anschluss (Typ A frontseitig, Typ B rückseitig); 24 VDC, (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen)	
	Erforderliches Zubehör	
	Feldklemmen	
0TB103.9	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Schraubklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
0TB103.91	Steckverbinder, 24 VDC, 3-polig female, Federzugklemme 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch	
	Sonstiges	
5SWUTI.0000-00	OEM Nero CD-RW Software, nur in Verbindung mit einem CD-RW Laufwerk erhältlich.	
	USB Kabel	
5CAUSB.0018-00	USB 2.0 Verbindungskabel Typ A - Typ B, 1,8 m.	
5CAUSB.0050-00	USB 2.0 Verbindungskabel Typ A - Typ B, 5 m.	
	USB Zubehör	
5A5003.03	Frontklappe, für Remote CD-ROM Laufwerk 5A5003.02 und USB 2.0 Laufwerkskombination 5MD900.USB2-00 und 5MD900.USB2-01	

Tabelle 263: 5MD900.USB2-01 - Bestelldaten

6.1.3 Schnittstellen

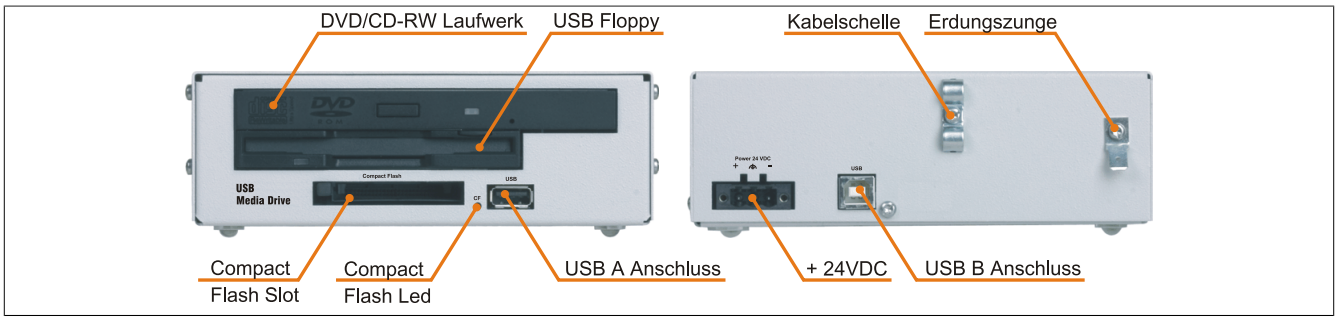


Abbildung 155: 5MD900.USB2-01 - Schnittstellen

6.1.4 Technische Daten

Information:

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

Produktbezeichnung	5MD900.USB2-01
Allgemeines	
max. Kabellänge	5 m (ohne Hub)
Zertifizierungen	
CE	Ja
c-UL-us	Ja
Schnittstellen	
CompactFlash Slot 1	
Typ	Typ I
Anschluss	IDE/ATAPI
Activity LED	signalisiert einen Lese- bzw. Schreibzugriff auf einer gesteckten CompactFlash Karte
USB	
Typ	USB 2.0
Ausführung	Typ A frontseitig Typ B rückseitig
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)
Strombelastbarkeit	max. 500 mA
CD / DVD Laufwerk	
Datenpufferkapazität	8 MByte
Datentransferrate	max. 33,3 MByte/s
Drehzahl	max. 5090 rpm ±1%
Geräuschpegel	ca. 48 dBA in 50 cm Entfernung (voller Lesezugriff)
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
Laserklasse	Class 1 Laser
Lebensdauer	60.000 POH (Power On Hours)
Schnittstelle	IDE (ATAPI)
Hochlaufzeit	
CD	max. 14 Sekunden (von 0 rpm auf Lesezugriff)
DVD	max. 15 Sekunden (von 0 rpm auf Lesezugriff)
Zugriffszeit	
CD	130 ms (24x)
DVD	130 ms (8x)
Lesbare Medien	
CD	CD/CD-ROM (12 cm, 8 cm), CD-R, CD-RW
DVD	DVD-ROM, DVD-R, DVD-RW. DVD-RAM, DVD+R, DVD+R (Double Layer), DVD+RW
Beschreibbare Medien	
CD	CD-R, CD-RW
DVD	DVD-R/RW, DVD-RAM (4,7 GB), DVD+R/RW, DVD+R (Double Layer)
Lesegeschwindigkeit	
CD	24x
DVD	8x
Schreibgeschwindigkeit	
CD-R	10 bis 24x
CD-RW	10 bis 24x
DVD+R	3,3 - 8x
DVD+R (Double Layer)	2,4 - 4x
DVD+RW	3,3 - 8x
DVD-R	2 - 6x
DVD-R (Double Layer)	2 - 4x
DVD-RAM	3 - 5x
DVD-RW	2 - 6x
Schreibmethoden	
CD	Disc at once, Session at once, Packet write, Track at once
DVD	Disc at once, Incremental, Over write, Sequential, Multi-session
Diskettenlaufwerk	
Datentransferrate	250 kBit/s (720 KByte) bzw. 500 kBit/s (1.25 MByte und 1.44 MByte)
Diskettenmedien	High Density (2HD) oder Normal Density (2DD) 3.5" Disketten
Kapazität	720 kByte / 1.25 MByte / 1.44 MByte (formatiert)
MTBF	30.000 POH (Power on Hours)
Rotationsgeschwindigkeit	bis zu 360 rpm
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	24 VDC ±25%

Tabelle 264: 5MD900.USB2-01 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5MD900.USB2-01
Einsatzbedingungen	
Schutzart nach EN 60529	IP65 frontseitig (nur mit optionaler Frontklappe), IP20 rückseitig
Umgebungsbedingungen	
Temperatur[1)]	
Betrieb	5 bis 45°C
Lagerung	-20 bis 60°C
Transport	-40 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	20 bis 80%
Lagerung	5 bis 90%
Transport	5 bis 95%
Vibration	
Betrieb	5 bis 500 Hz: 0,3 g (2,9 m/s² 0-peak)
Lagerung	10 bis 100 Hz: 2 g (19,6 m/s² 0-peak)
Transport	10 bis 100 Hz: 2 g (19,6 m/s² 0-peak)
Schock	
Betrieb	5 g, 11 ms
Lagerung	60 g, 11 ms
Transport	60 g, 11 ms
Meereshöhe	
Betrieb	max. 3000 m
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	156 mm
Höhe	52 mm
Tiefe	140 mm
Gewicht	ca. 1100 g (ohne Frontklappe)

Tabelle 264: 5MD900.USB2-01 - Technische Daten

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

6.1.5 Abmessungen

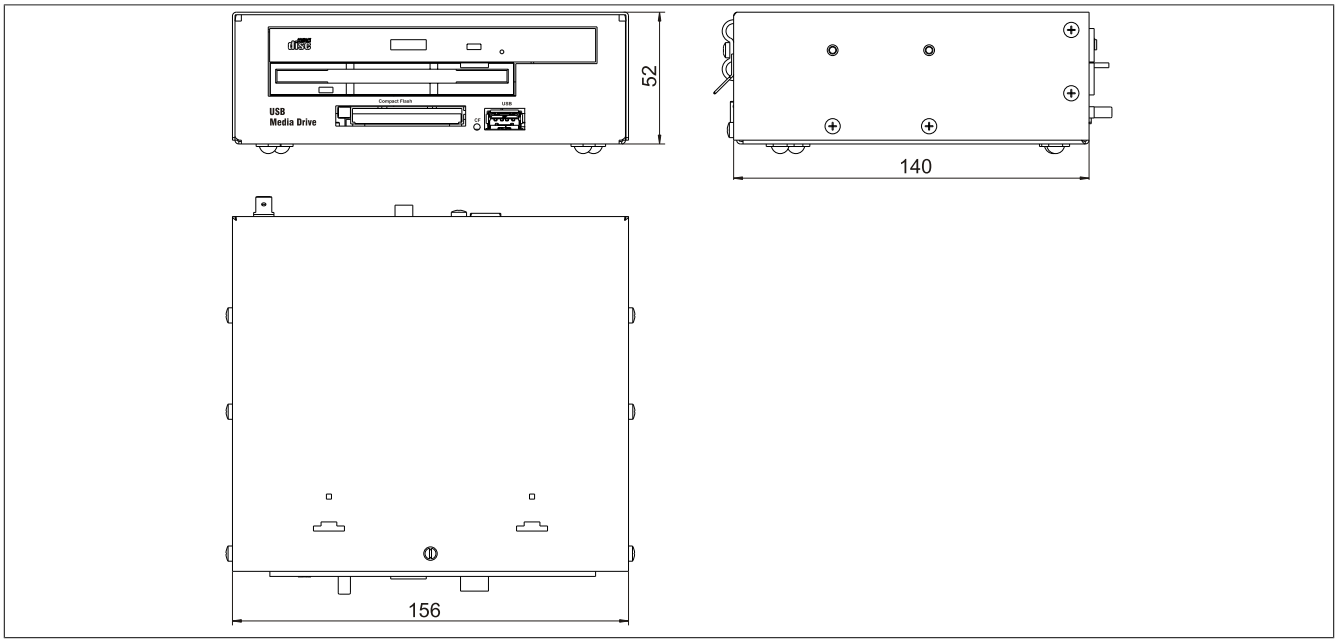


Abbildung 156: 5MD900.USB2-01 - Abmessungen

6.1.6 Abmessungen mit Frontklappe

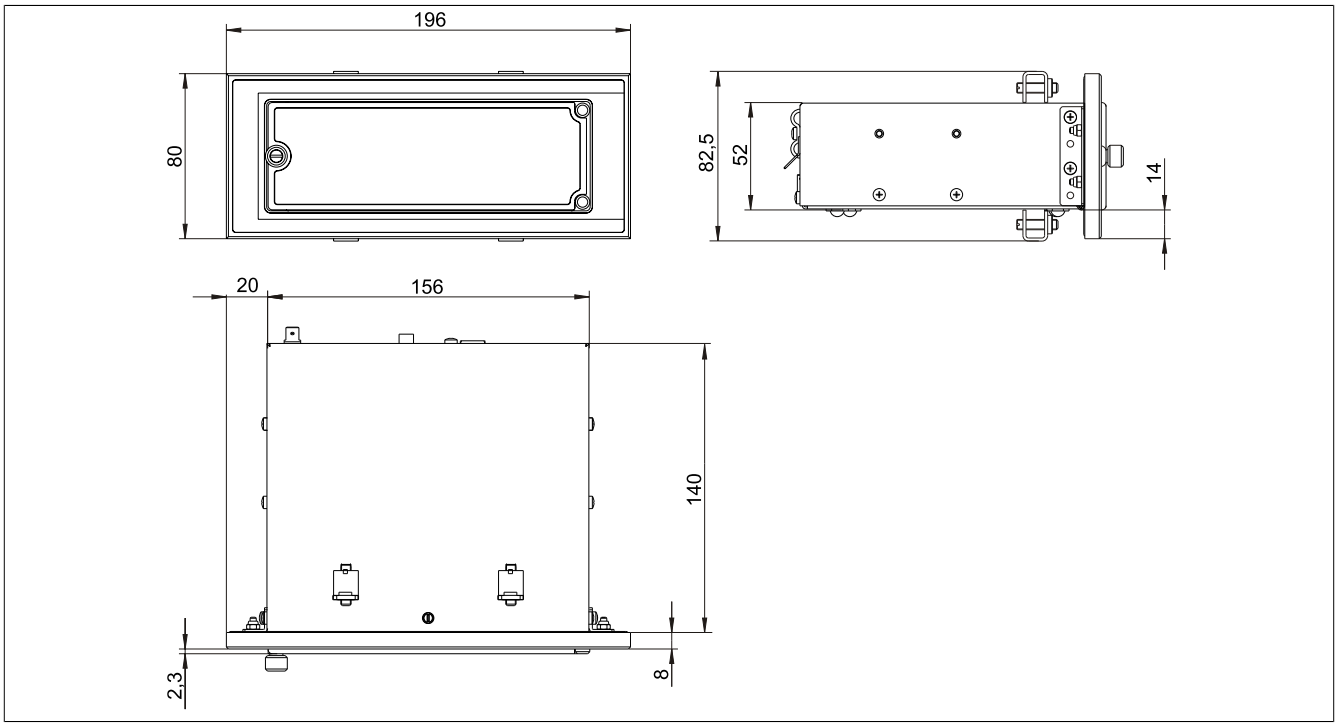


Abbildung 157: Abmessungen USB Media Drive mit Frontklappe

6.1.7 Einbau in Wanddurchbrüche

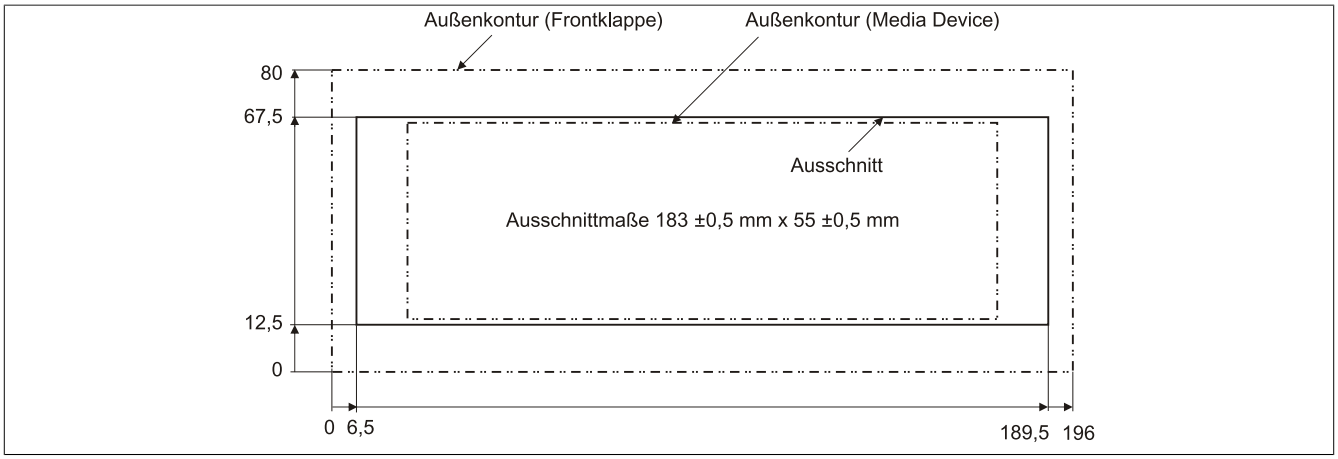


Abbildung 158: Einbauausschnitt USB Media Drive mit Frontklappe

6.1.8 Lieferumfang

Anzahl	Komponente
1	USB Media Drive Gesamtgerät
2	Hutschienenwinkel

Tabelle 265: 5MD900.USB2-01 - Lieferumfang

6.1.9 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.

Einbaulagen

Aufgrund der beschränkten Einbaulage bei den verwendeten Komponenten (Floppy, DVDCDRW Laufwerk) darf das USB Media Drive Laufwerk nur wie folgt abgebildet montiert und betrieben werden.

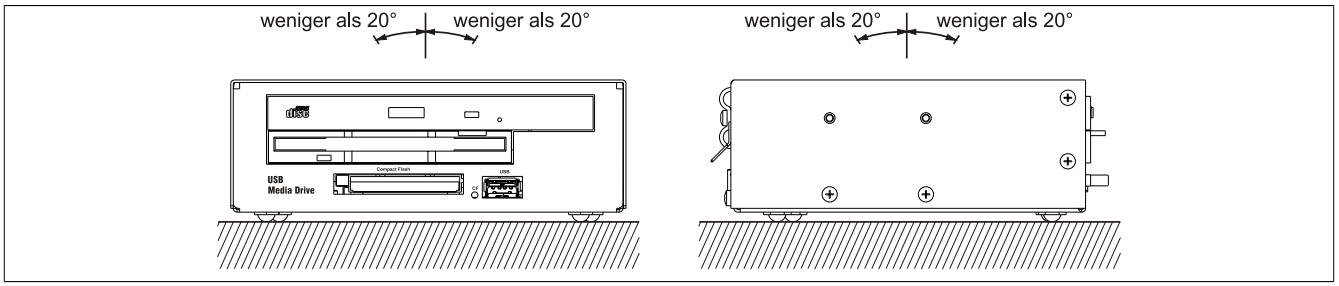


Abbildung 159: 5MD900.USB2-01 - Einbaulage

6.2 5A5003.03

6.2.1 Allgemeines

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.

6.2.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	USB Zubehör	
5A5003.03	Frontklappe, für Remote CD-ROM Laufwerk 5A5003.02 und USB 2.0 Laufwerkskombination 5MD900.USB2-00 und 5MD900.USB2-01	

Tabelle 266: 5A5003.03 - Bestelldaten

6.2.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5A5003.03
Mechanische Eigenschaften	
Front	
Dekorfolie	
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV
Abmessungen	
Breite	196 mm
Höhe	80 mm
Tiefe	8 mm

Tabelle 267: 5A5003.03 - Technische Daten

6.2.4 Abmessungen

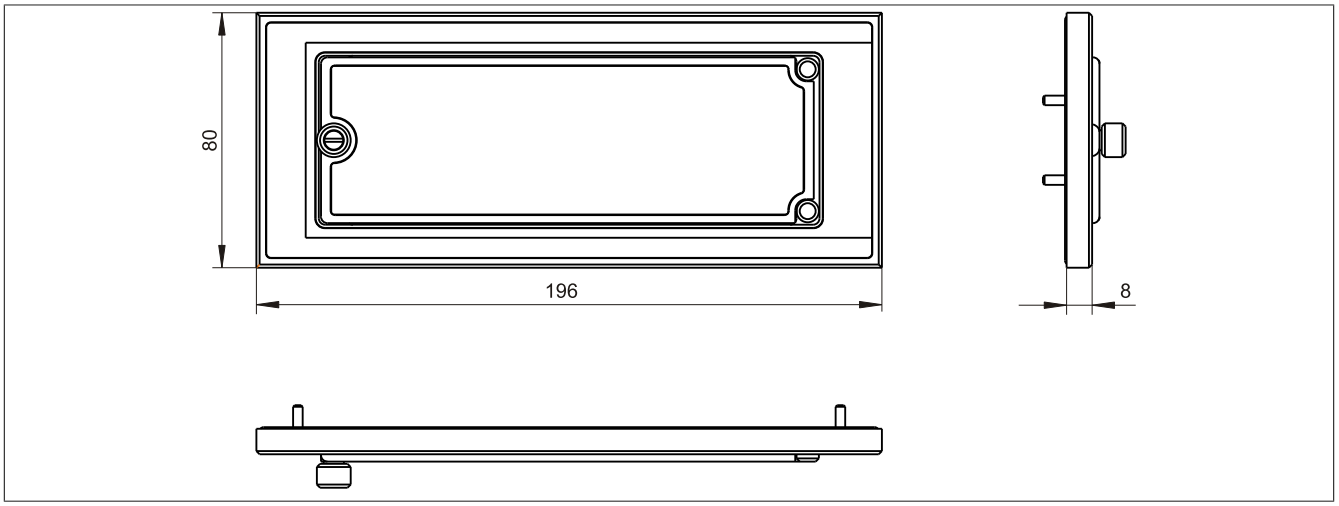


Abbildung 160: 5A5003.03 - Abmessungen

6.2.5 Lieferumfang

Anzahl	Komponente
1	Frontklappe 5A5003.03 für das USB Media Drive
4	M3 Sicherungsmutter
4	Haube Halteklammer

Tabelle 268: 5A5003.03 - Lieferumfang

6.2.6 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.

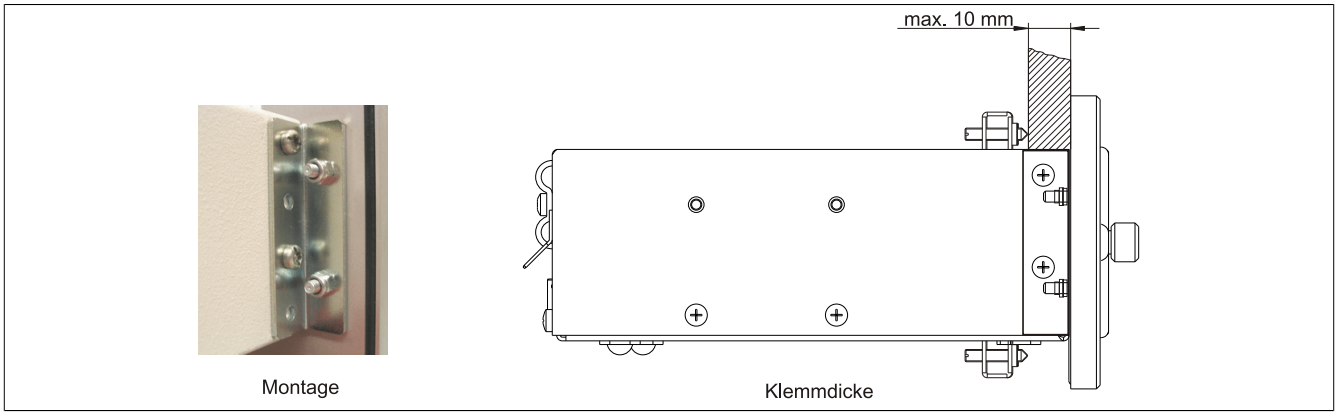


Abbildung 161: Frontklappenmontage und Klemmdicke

Einbau in Wanddurchbrüche

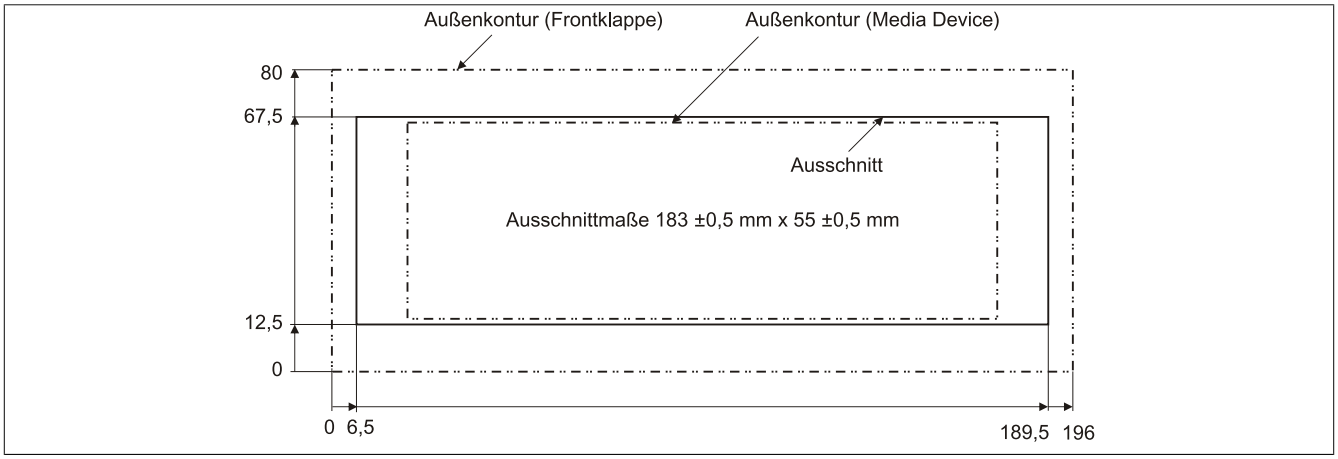


Abbildung 162: Einbauausschnitt USB Media Drive mit Frontklappe

7 USB Memory Sticks

7.1 5MMUSB.2048-00

7.1.1 Allgemeines

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

Information:

Auf Grund 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, folgende Maßnahmen zu treffen um auch von diesen USB Sticks booten zu können:

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

7.1.2 Bestelldaten

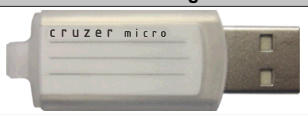
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5MMUSB.2048-00	USB 2.0 Memory Stick 2048 MByte	

Tabelle 269: 5MMUSB.2048-00 - Bestelldaten

7.1.3 Technische Daten

Information:

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

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

Tabelle 270: 5MMUSB.2048-00 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5MMUSB.2048-00
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 45°C
Lagerung	-20 bis 60°C
Transport	-20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	10 bis 90%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 90%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 90%, nicht kondensierend
Vibration	
Betrieb	10 bis 500 Hz: 2 g (19,6 m/s² 0-peak), Schwingungsrate 1/Minute
Lagerung	10 bis 500 Hz: 2 g (19,6 m/s² 0-peak), Schwingungsrate 1/Minute
Transport	10 bis 500 Hz: 2 g (19,6 m/s² 0-peak), Schwingungsrate 1/Minute
Schock	
Betrieb	max. 40 g (392 m/s² 0-peak) und 11 ms Dauer
Lagerung	max. 80 g (784 m/s² 0-peak) und 11 ms Dauer
Transport	max. 80 g (784 m/s² 0-peak) und 11 ms Dauer
Meereshöhe	
Betrieb	max. 3048 m
Lagerung	max. 12192 m
Transport	max. 12192 m
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	19 mm
Länge	52,2 mm
Höhe	7,9 mm

Tabelle 270: 5MMUSB.2048-00 - Technische Daten

1) Signalisiert Datenübertragung (Empfang und Sendung).

7.1.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

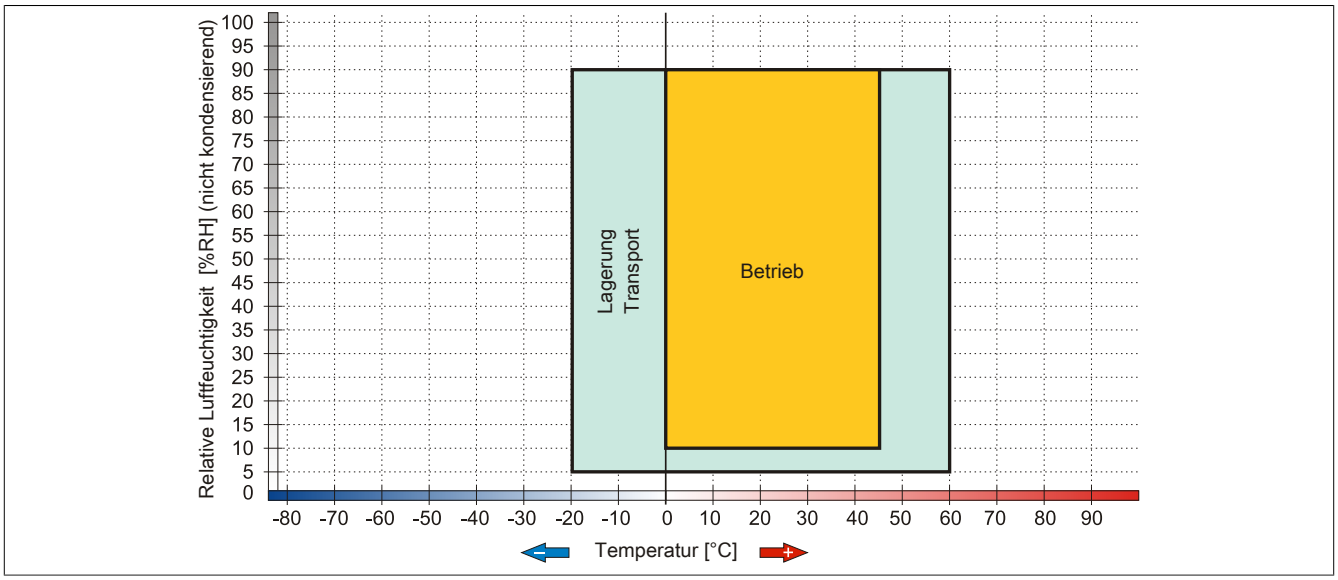


Abbildung 163: 5MMUSB.2048-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

7.2 5MMUSB.2048-01

7.2.1 Allgemeines

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

Information:

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

- **Der USB Stick muss neu formatiert bzw. in manchen Fällen auch neu partitioniert werden (Partition aktiv schalten).**
- **Der USB Stick muss in der Bootorder des BIOS an erster Stelle stehen oder es können auch alternativ die IDE 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.**

- USB 1.1, USB 2.0
- Hohe Übertragungsgeschwindigkeit
- Hohe Datenerhaltung
- Umgebungstemperatur Betrieb: 0 bis 70°C

7.2.2 Bestelldaten

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

Tabelle 271: 5MMUSB.2048-01 - Bestelldaten

7.2.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5MMUSB.2048-01
Allgemeines	
Datenerhaltung	> 10 Jahre
LEDs	1 LED (grün), signalisiert Datenübertragung (Empfang und Senden)[1)]
MTBF	> 3.000.000 Stunden
Typ	USB 1.1, USB 2.0
Wartung	keine
Zertifizierungen	
CE	Ja
Schnittstellen	
USB	
Typ	USB 1.1, USB 2.0
Anschluss	an jede USB Typ A Schnittstelle
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)
sequentielles Lesen	max. 31 MByte/s
sequentielles Schreiben	max. 30 MByte/s
Unterstützung	
Betriebssysteme	
Windows 7	Ja
Windows XP Professional	Ja
Windows XP Embedded	Ja
Windows ME	Ja
Windows 2000	Ja
Windows CE 5.0	Ja
Windows CE 4.2	Ja
Elektrische Eigenschaften	
Stromaufnahme	max. 500 µA Schlafmodus, max. 120 mA Lesen/Schreiben
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 70°C

Tabelle 272: 5MMUSB.2048-01 - Technische Daten

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

Tabelle 272: 5MMUSB.2048-01 - Technische Daten

1) Signalisiert Datenübertragung (Empfang und Sendung).

7.2.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

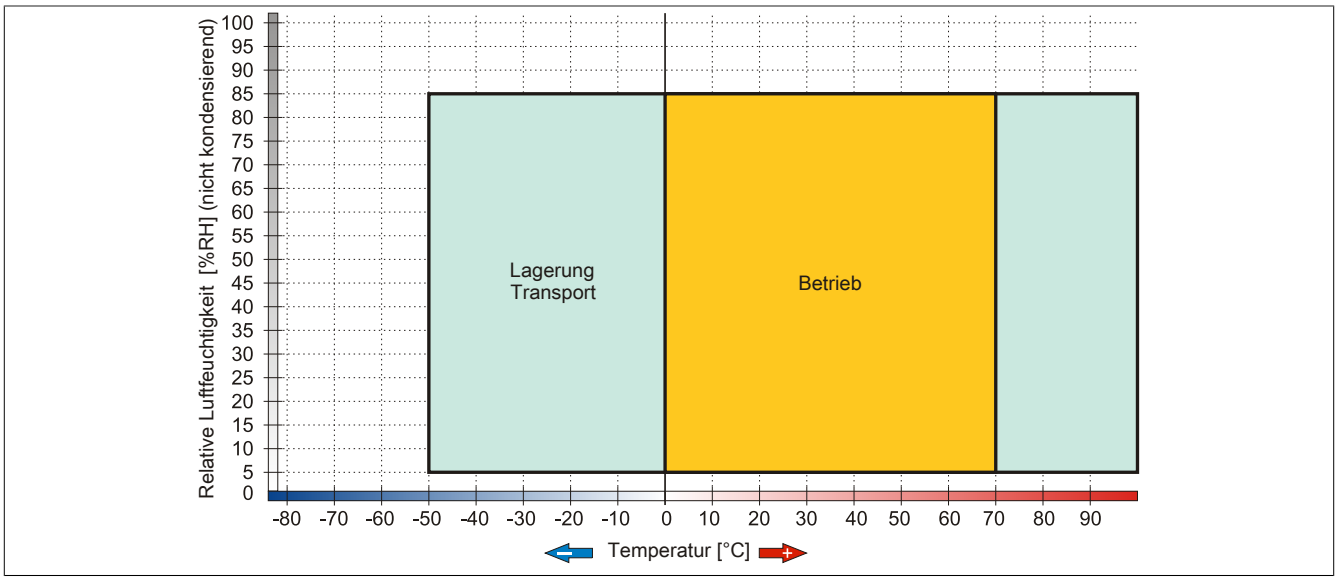


Abbildung 164: 5MMUSB.2048-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

8 HMI Drivers & Utilities DVD

8.1 5SWHMI.0000-00

8.1.1 Allgemeines

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

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

8.1.2 Bestelldaten

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

Tabelle 273: 5SWHMI.0000-00 - Bestelldaten

8.1.3 Inhalt (V2.10)

BIOS Upgrades für die Produkte

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

Treiber für die Geräte

- Automation Device Interface (ADI)
- Audio
- Chipset
- CD-ROM
- LS120
- Grafik
- Netzwerk

- PCI / SATA RAID Controller
- Touch Screen
- Touch Pad
- Schnittstellenkarte

Firmware Upgrades

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

Utilities / Tools

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

Windows

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

MCAD Vorlagen für

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

ECAD Vorlagen für

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

Dokumentationen für

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

Service Tools

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

9 Unterbrechungsfreie Stromversorgung

Der B&R Industrie PC sorgt mit der optionalen integrierten USV dafür, dass das PC System auch nach einem Spannungsausfall Schreibvorgänge zu Ende führen kann. Erkennt die USV einen Spannungsausfall wird unterbrechungsfrei auf Batteriebetrieb umgeschaltet. Alle laufenden Programme werden durch die USV Software korrekt beendet. Inkonsistente Daten sind damit ausgeschlossen (funktioniert nur wenn die USV bereits konfiguriert wurde und der Treiber aktiviert ist).

Information:

- **Der Monitor wird von der USV nicht gepuffert und fällt somit bei einem Stromausfall aus.**
- **Genauere Informationen zur Unterbrechungsfreien Stromversorgung können im USV-Anwenderhandbuch (der externen USV) nachgelesen werden. Dieses kann von der B&R Homepage heruntergeladen werden.**

Durch die Integration der Ladeschaltung in das Gehäuse des B&R Indurstrie PC, reduziert sich die Installation auf das Anschließen des Verbindungskabels zur Batterieeinheit die neben dem PC montiert wird.

Bei der Konstruktion der Batterieeinheit wurde auf die Wartungsfreundlichkeit besonderer Wert gelegt. Die Batterien sind frontseitig optimal zugänglich und im Servicefall in wenigen Augenblicken getauscht.

9.1 Features

- Wartungsfreie Akkus mit langer Lebensdauer
- Kommunikation über integrierte Schnittstelle
- Temperatursensor
- Treibersoftware
- Tiefentladeschutz

9.2 Was wird benötigt

- Eine passende Systemeinheit.
- Add-on USV Modul 5AC600.UPSI-00
- Batterieeinheit 5AC600.UPSB-00
- USV Verbindungskabel 0,5 Meter (5CAUPS.0005-00) oder 3 Meter (5CAUPS.0030-00)
- Parametrierung der B&R USV mittels ADI Control Center.

9.3 5AC600.UPSI-00

9.3.1 Allgemeines

Das Add-on USV Modul kann leicht bei einer geeigneten Systemeinheit (benötigte Revision siehe Abschnitt 9.2 "Was wird benötigt" auf Seite 314) integriert werden.

9.3.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Unterbrechungsfreie Stromversorgung	
5AC600.UPSI-00	USV Modul für APC620, APC810, PPC800; für Systemeinheiten 5PC600.SX01-00 (ab Rev. H0), 5PC600.SX02-00 (ab Rev. G0), 5PC600.SX02-01 (ab Rev. H0), 5PC600.SX05-00 (ab Rev. F0), 5PC600.SX05-01 (ab Rev. F0), 5PC600.SF03-00 (ab Rev. A0), 5PC810.SX*. 5PC820.1505-00, 5PC820.1906-00. Kabel (5CAUPS.0005-00 bzw. 5CAUPS.0030-00) und Batterieeinheit (5AC600.UPSB-00) sind separat zu bestellen.	

Tabelle 274: 5AC600.UPSI-00 - Bestelldaten

9.3.3 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.

Produktbezeichnung	5AC600.UPSI-00
Allgemeines	
Zertifizierungen	
CE	Ja
c-UL-us	Ja
Elektrische Eigenschaften	
Leistungsaufnahme	max. 7,5 Watt
Netzausfallüberbrückung	max. 20 min bei 150 W Last
Tiefentladeschutz	Ja, bei 10 V der Batterieeinheit
kurzschlussfest	Nein
Ladekenndaten Batterie	
Ladestrom	max. 0,5 A
Umschaltschwelle	
Batteriebetrieb	13 V
Netzbetrieb	15 V

Tabelle 275: 5AC600.UPSI-00 - Technische Daten

9.3.4 Montage

Die Montage erfolgt mit dem mitgeliefertem Montagematerial.

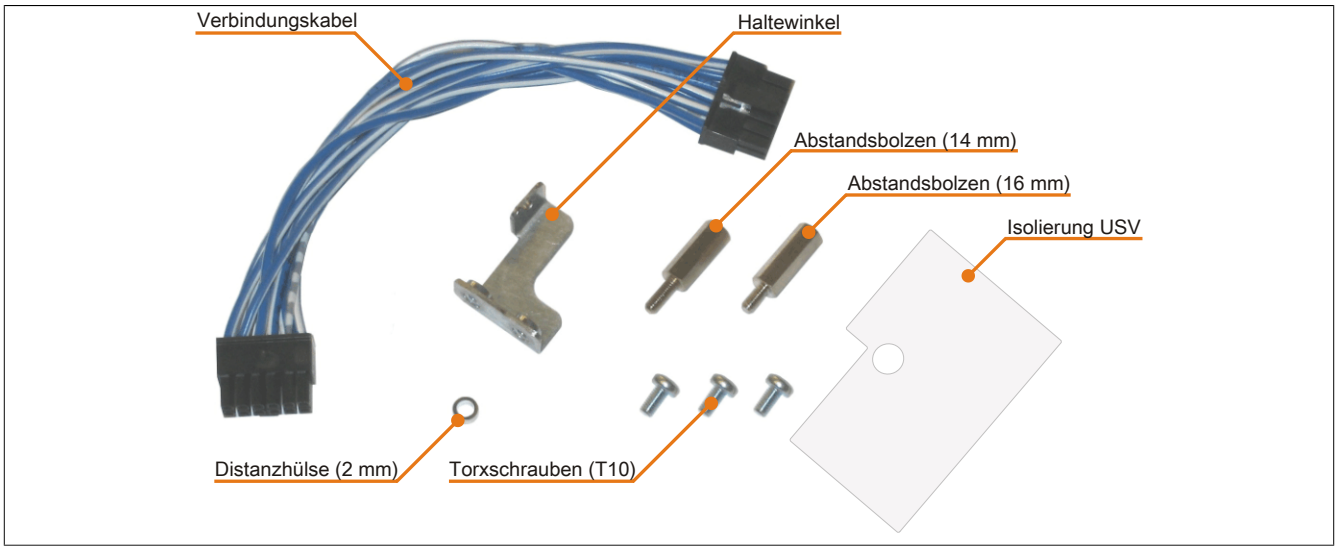


Abbildung 165: 5AC600.UPSI-00 Add-on USV Modul Montagematerial

9.4 5AC600.UPSB-00

9.4.1 Allgemeines

Die Batterieeinheit stellt ein Verschleißteil dar und sollte regelmäßig (mindestens nach der angegebenen Lebensdauer) erneuert werden.

9.4.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Unterbrechungsfreie Stromversorgung	
5AC600.UPSB-00	Batterieeinheit 5Ah; für APC620, APC810 oder PPC800 USV.	

Tabelle 276: 5AC600.UPSB-00 - Bestelldaten

9.4.3 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.

Produktbezeichnung	5AC600.UPSB-00
Allgemeines	
Batterie	
Typ	Enersys Cyclon 12 V 5 Ah (6 Stk. in Serie geschaltet)
Lebensdauer	10 Jahre[1)]
Ausführung	Single Cell
Temperatursensor	NTC Widerstand
Wartungsintervall bei Lagerung	alle 6 Monate 1 mal laden
Zertifizierungen	
CE	Ja
c-UL-us	Ja
Ladedauer bei Low Battery	typ. 15 Stunden
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	12 V
Batteriestrom	max. 8 A
Kapazität	5 Ah
Tiefentladespannung	10 V
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	-40 bis 80°C
Lagerung	-65 bis 80°C
Transport	-65 bis 80°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 95%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend
Meereshöhe	
Betrieb	max. 3000 m
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	104 mm[2)]
Länge	170,5 mm
Höhe	87,5 mm
Gewicht	ca. 3200 g

Tabelle 277: 5AC600.UPSB-00 - Technische Daten

1) bei 25°C (bis 80% Batteriekapazität)
2) Abmessung ohne Montagelaschen.

9.4.4 Temperatur Lebensdauerdiagramm bis 20% Batteriekapazität

Temperatur	Lebenszeit in Tagen
25	14600
30	9467
35	6139
40	3980
45	2581
50	1674
55	1085
60	704
65	456
70	296
75	192
80	124

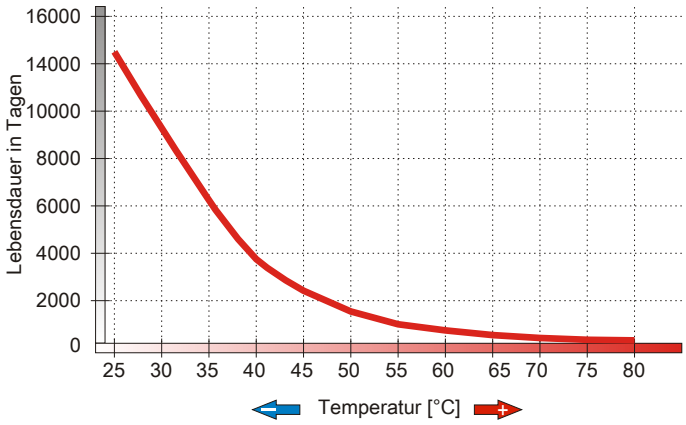


Abbildung 166: Temperatur Lebensdauerdiagramm

9.4.5 Tiefentladezyklen

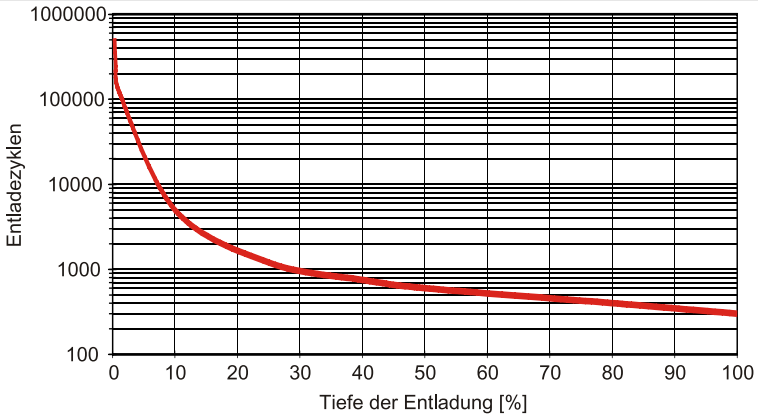


Abbildung 167: Tiefentladezyklen

9.4.6 Abmessungen

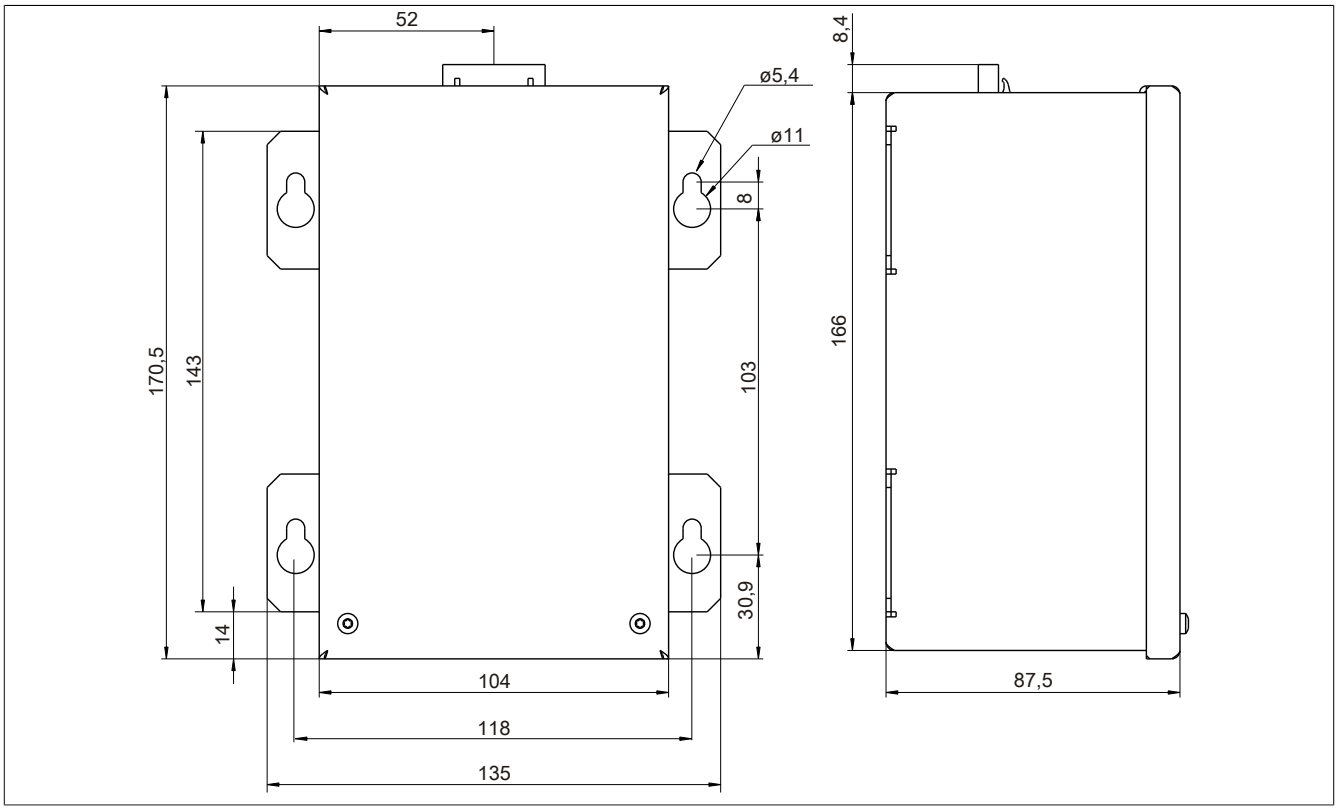


Abbildung 168: 5PC600.UPSB-00 - Abmessungen

9.4.7 Bohrschablone

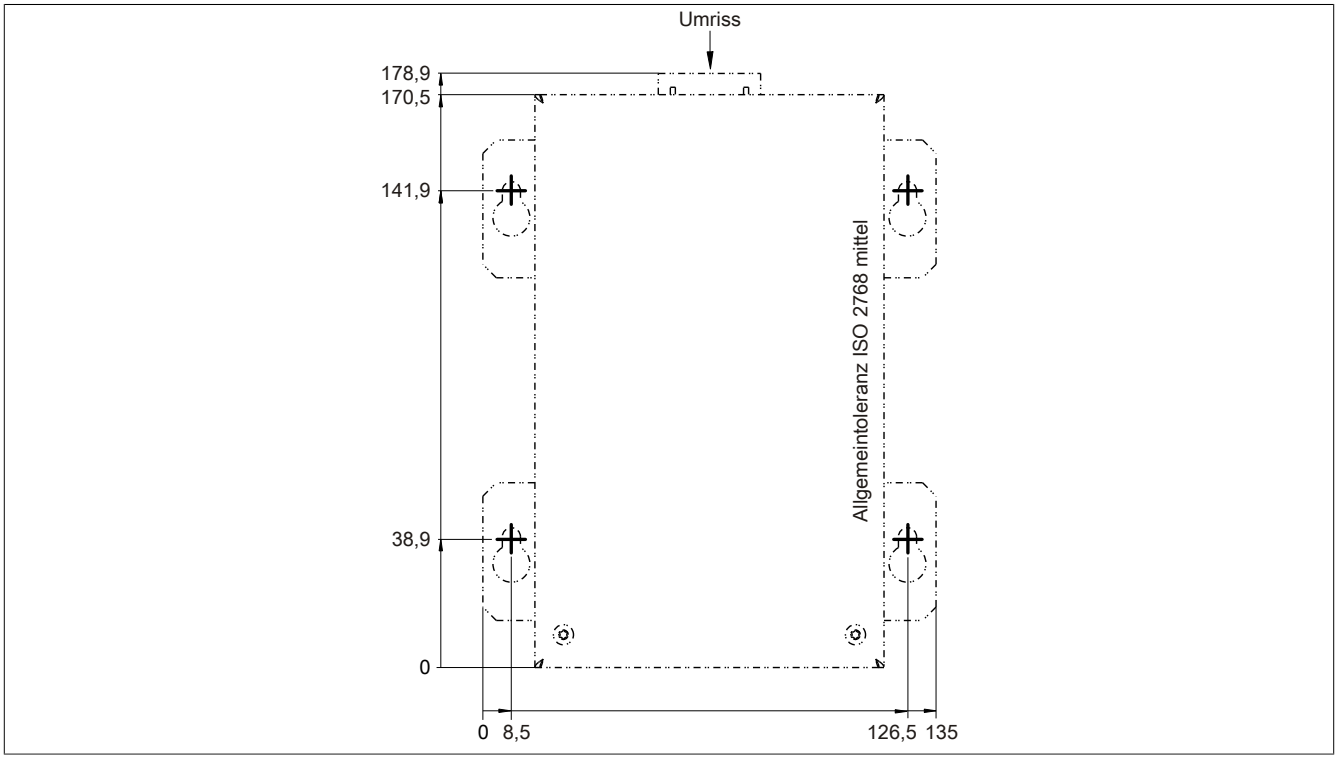


Abbildung 169: 5PC600.UPSB-00 - Bohrschablone

9.4.8 Montagevorschriften

Auf Grund der speziellen Bauweise dieser Akkumulatoren können diese in jeder beliebigen Lage betrieben so wie auch gelagert werden.

9.5 5CAUPS.00xx-00

9.5.1 Allgemeines

Das USV Verbindungskabel stellt die Verbindung zwischen dem Add-on USV Modul 5AC600.UPSI-00 und der Batterieeinheit 5AC600.UPSB-00 her. Es ist in den Längen 0,5 m und 3 m erhältlich.

9.5.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Unterbrechungsfreie Stromversorgung	
5CAUPS.0005-00	USV Kabel 0,5 m; für USV 5AC600.UPSI-00.	
5CAUPS.0030-00	USV Kabel 3 m; für USV 5AC600.UPSI-00.	

Tabelle 278: 5CAUPS.0005-00, 5CAUPS.0030-00 - Bestelldaten

9.5.3 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.

Produktbezeichnung	5CAUPS.0005-00	5CAUPS.0030-00
Allgemeines		
Zertifizierungen		
CE	Ja	
c-UL-us	Ja	
Kabelaufbau		
Drahtquerschnitt	-	2x 0,5 mm2 (AWG 20) 4x 2,5 mm2 (AWG 13)
Leiterwiderstand	-	bei 0,5 mm² 0,5max. 39 Ω/km bei 2,5 mm² max. 7,98 Ω/km
Außenmantel		
Material	-	thermoplastischer Kunststoff auf PVC Basis
Farbe	-	fenstergrau (ähnlich RAL 7040)
Versorgungsleiter		
Leiterwiderstand	bei 0,5 mm² 0,5max. 39 Ω/km bei 2,5 mm² max. 7,98 Ω/km	-
Steckverbindung		
Typ	Stiftleisten Zugbügelanschluss 6-polig / Buchsenleisten Zugbügelanschluss 6-polig	
Elektrische Eigenschaften		
Betriebsspannung	max. 300 V	
Betriebsspitzenspannung	12 VDC	
Prüfspannung		
Ader/Ader	-	1500 V
Strombelastbarkeit	10 A bei 20°C	
Umgebungsbedingungen		
Temperatur		
bewegt	-5 bis 80°C	
ruhend	-30 bis 80°C	
Mechanische Eigenschaften		
Abmessungen		
Länge	0,5 m	3 m
Durchmesser	8,5 mm ±0,2 mm	
Biegeradius		
bewegt	10x Leitungsdurchmesser	
feste Verlegung	5x Leitungsdurchmesser	
Gewicht	ca. 100 g	ca. 470 g

Tabelle 279: 5CAUPS.0005-00, 5CAUPS.0030-00 - Technische Daten

10 PCI Einsteckkarten

10.1 5ACPCI.ETH1-01

10.1.1 Allgemeines

Die universal (3,3V bzw. 5V) half size PCI Ethernet Karte verfügt über einen 10/100 MBit/s Netzwerkanschluss und kann als ergänzende Netzwerkschnittstelle in einem Standard 16 Bit PCI Steckplatz gesteckt und betrieben werden.

- PCI Ethernet Karte
- 1 Netzwerkanschluss (10/100 MBit/s)

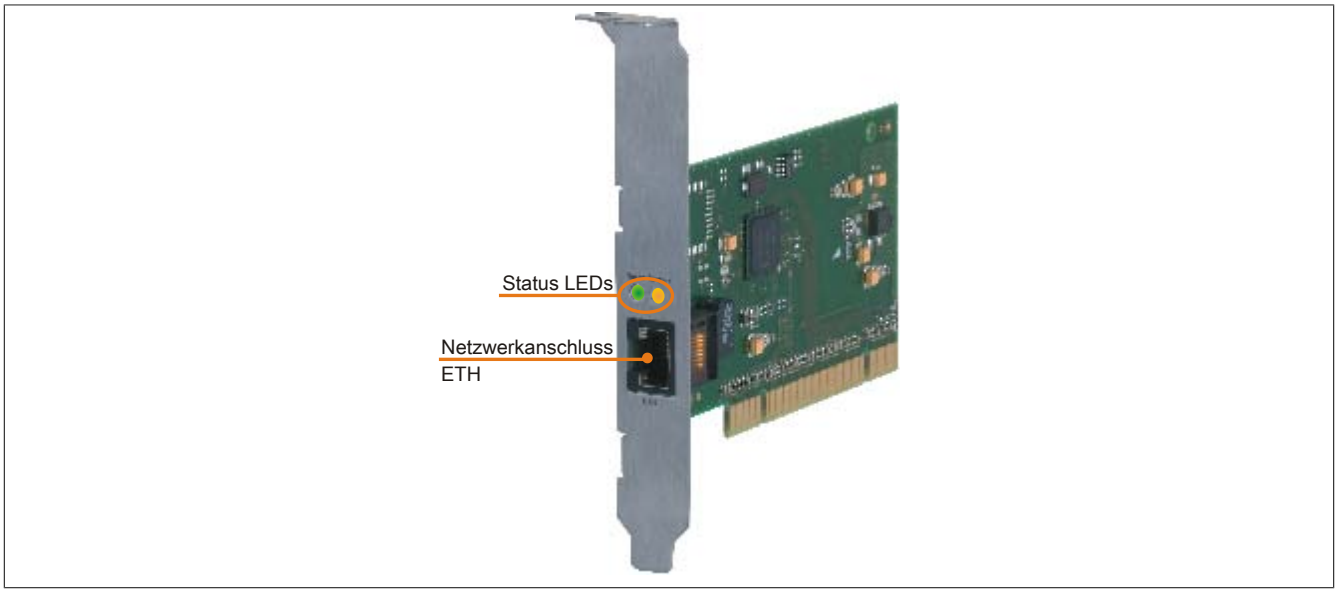


Abbildung 170: 5ACPCI.ETH1-01 - PCI Ethernet Card 10/100

10.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Zubehör	
5ACPCI.ETH1-01	PCI Ethernet Card 1x 10/100	

Tabelle 280: 5ACPCI.ETH1-01 - Bestelldaten

10.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5ACPCI.ETH1-01
Allgemeines	
B&R ID-Code	$A58A
Diagnose Datenübertragung	 Ja, per Status LED
Zertifizierungen CE	 Ja
Schnittstellen	
Ethernet Anzahl	 1

Tabelle 281: 5ACPCI.ETH1-01 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5ACPCI.ETH1-01
Controller	Intel 82551ER
Ausführung	geschirmter RJ45 Port
Übertragungsrate	10/100 MBit/s
Leitungslänge	max. 100 m zwischen zwei Stationen (Segmentlänge)

Tabelle 281: 5ACPCI.ETH1-01 - Technische Daten

Ethernet Schnittstelle

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.

Ethernet Anschluss			
Controller	Intel 82551ER		
Versorgung	Universalkarte (2 Kerben) für 3,3V bzw. 5V		
Verkabelung	S/STP (Cat5e)		
Übertragungsgeschwindigkeit	10/100 MBit/s		
Kabellänge	max. 100 m (min. Cat5e)		
LED	**Ein**	**Aus**	
Grün	100 MBit/s	10 MBit/s	
Orange	Link (Eine Verbindung zu einem Ethernet Netzwerk ist vorhanden)	Activity (Blinkt) (Daten werden übertragen)	

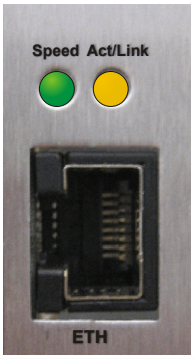


Tabelle 282: 5ACPCI.ETH1-01 - Technische Daten

10.1.4 Treibersupport

Für den Betrieb des Intel Ethernet-Controllers 82551ER ist ein spezieller Treiber notwendig. Es stehen für die freigegebenen Betriebssysteme (Windows XP Professional, Windows XP Embedded und DOS) im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) Treiber zum Download bereit.

Information:

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

10.1.5 Abmessungen

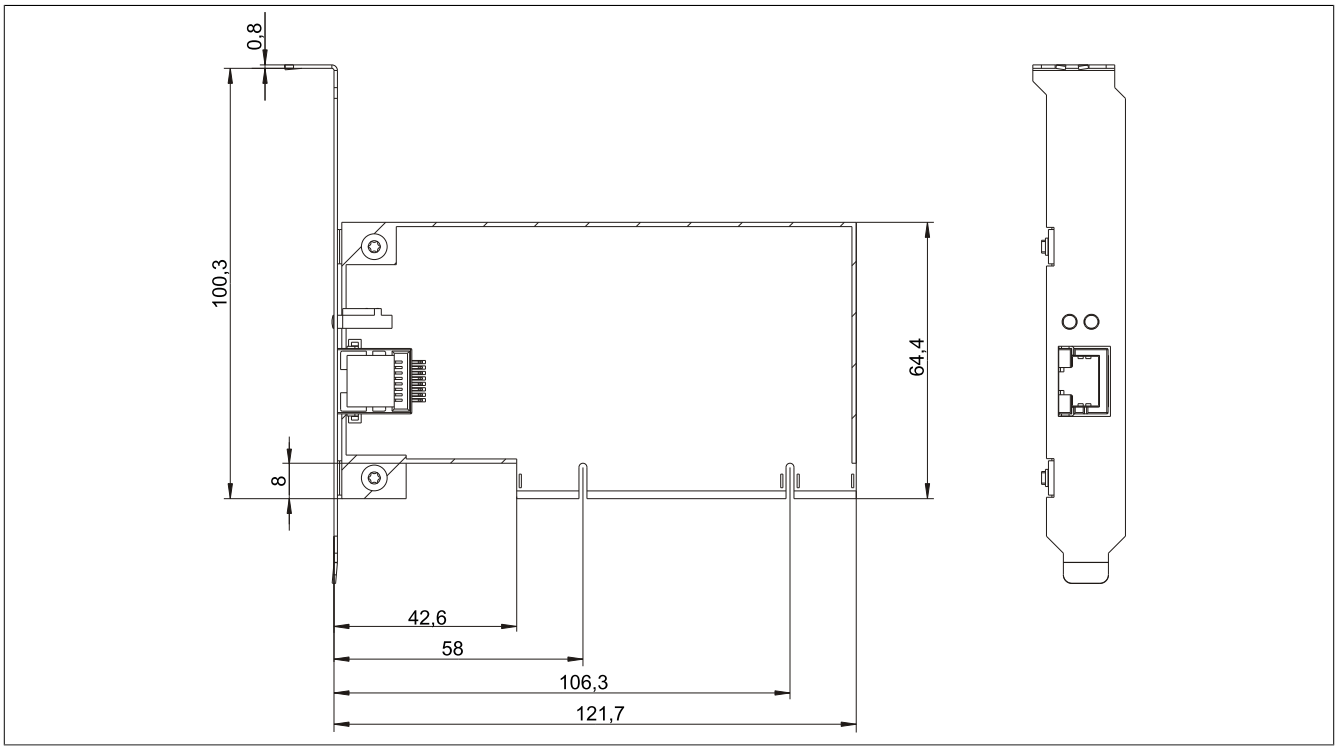


Abbildung 171: 5ACPCI.ETH1-01 - Abmessungen

10.2 5ACPCI.ETH3-01

10.2.1 Allgemeines

Die universal (3,3V bzw. 5V) half size PCI Ethernet Karte verfügt über drei 10/100 MBit/s Netzwerkanschlüsse und kann als ergänzende Netzwerkschnittstelle in einem Standard 16 Bit PCI Steckplatz gesteckt und betrieben werden.

- PCI Ethernet Karte
- 3 Netzwerkanschlüsse (10/100 MBit/s)

Abbildung 172: 5ACPCI.ETH3-01 - PCI Ethernet Card 10/100

10.2.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Zubehör	
5ACPCI.ETH3-01	PCI Ethernet Card 3x 10/100	

Tabelle 283: 5ACPCI.ETH3-01 - Bestelldaten

10.2.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5ACPCI.ETH3-01
Allgemeines	
B&R ID-Code	$A58B
Diagnose Datenübertragung	 Ja, per Status LED
Zertifizierungen CE	 Ja
Schnittstellen	
Ethernet Anzahl	 3

Tabelle 284: 5ACPCI.ETH3-01 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5ACPCI.ETH3-01
Controller	Intel 82551ER
Ausführung	geschirmter RJ45 Port
Übertragungsrate	10/100 MBit/s
Leitungslänge	max. 100 m zwischen zwei Stationen (Segmentlänge)

Tabelle 284: 5ACPCI.ETH3-01 - Technische Daten

Ethernet Schnittstelle

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.

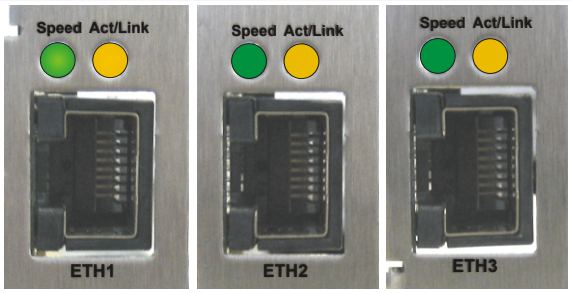
Ethernet Anschlüsse			
Controller	jeweils Intel 82551ER		
Versorgung	Universalkarte (2 Kerben) für 3,3V bzw. 5V		
Verkabelung	S/STP (Cat5e)		
Übertragungsgeschwindigkeit	10/100 MBit/s		
Kabellänge	max. 100 m (min. Cat5e)		
LED	**Ein**	**Aus**	
Grün	100 MBit/s	10 MBit/s	
Orange	Link (Eine Verbindung zu einem Ethernet Netzwerk ist vorhanden)	Activity (Blinkt) (Daten werden übertragen)	

Tabelle 285: 5ACPCI.ETH3-01 - Technische Daten

10.2.4 Treibersupport

Für den Betrieb des Intel Ethernet-Controllers 82551ER ist ein spezieller Treiber notwendig. Es stehen für die freigegebenen Betriebssysteme (Windows XP Professional, Windows XP Embedded und DOS) im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) Treiber zum Download bereit.

Information:

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

10.2.5 Abmessungen

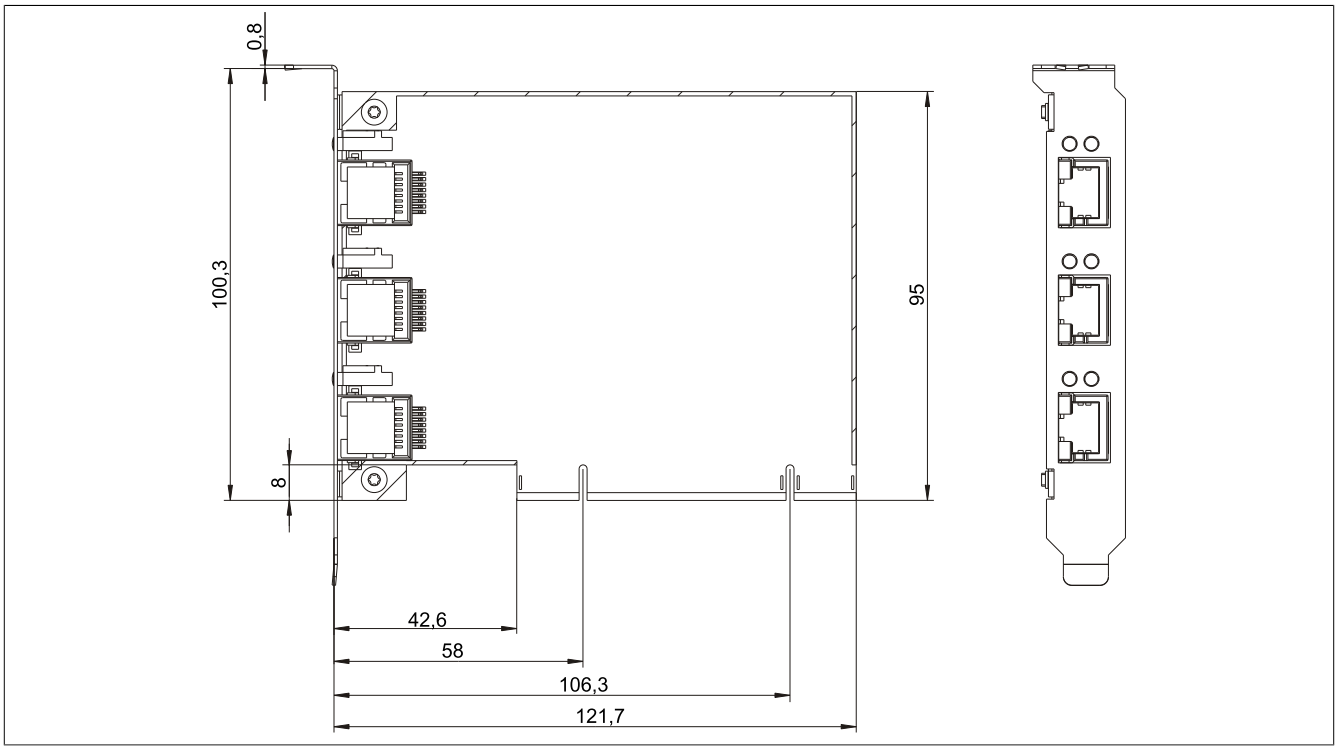


Abbildung 173: 5ACPCI.ETH3-01 - Abmessungen

11 Kabel

11.1 DVI Kabel

11.1.1 5CADVI.0xxx-00

Allgemeines

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

> **Vorsicht!**
>
> **An- und Abstecken des Kabels darf nur in spannungslosem Zustand erfolgen.**

Bestelldaten

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

Tabelle 286: 5CADVI.0018-00, 5CADVI.0050-00, 5CADVI.0100-00 - Bestelldaten

Technische Daten

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

Tabelle 287: 5CADVI.0018-00, 5CADVI.0050-00, 5CADVI.0100-00 - Technische Daten

Biegeradiusspezifikation

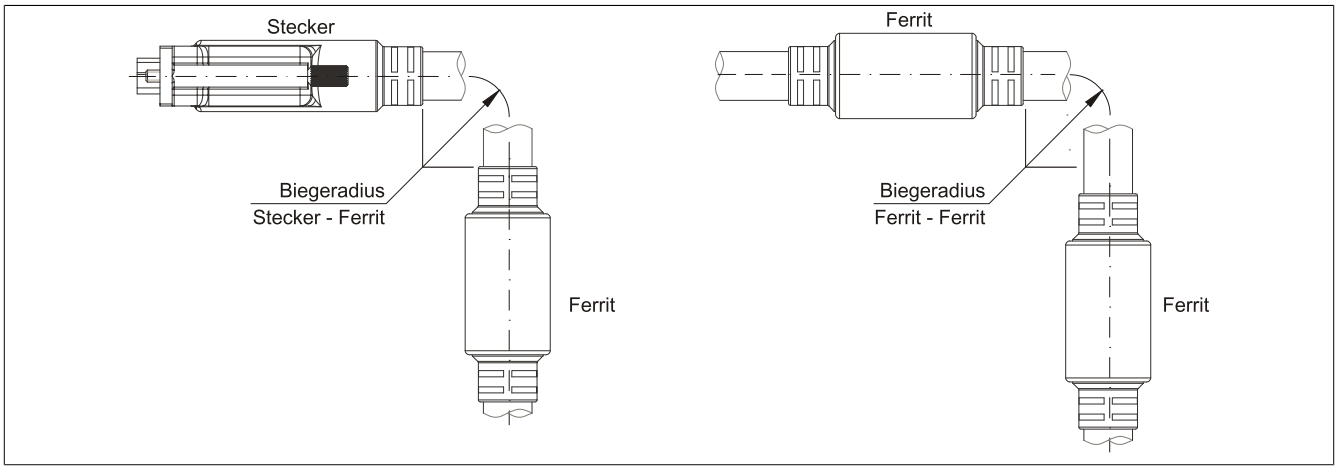


Abbildung 174: Biegeradiusspezifikation

Abmessungen

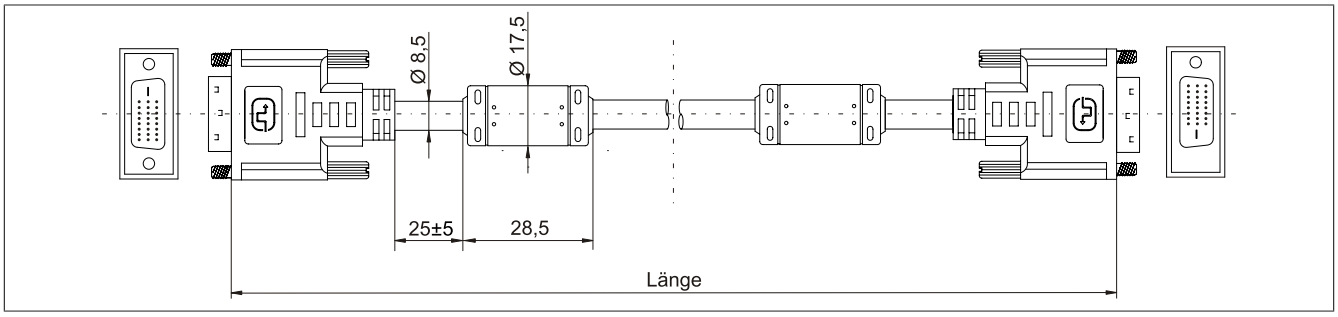


Abbildung 175: 5CADVI.0xxx-00 - Abmessungen

Kabelbelegung

Warnung!

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

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

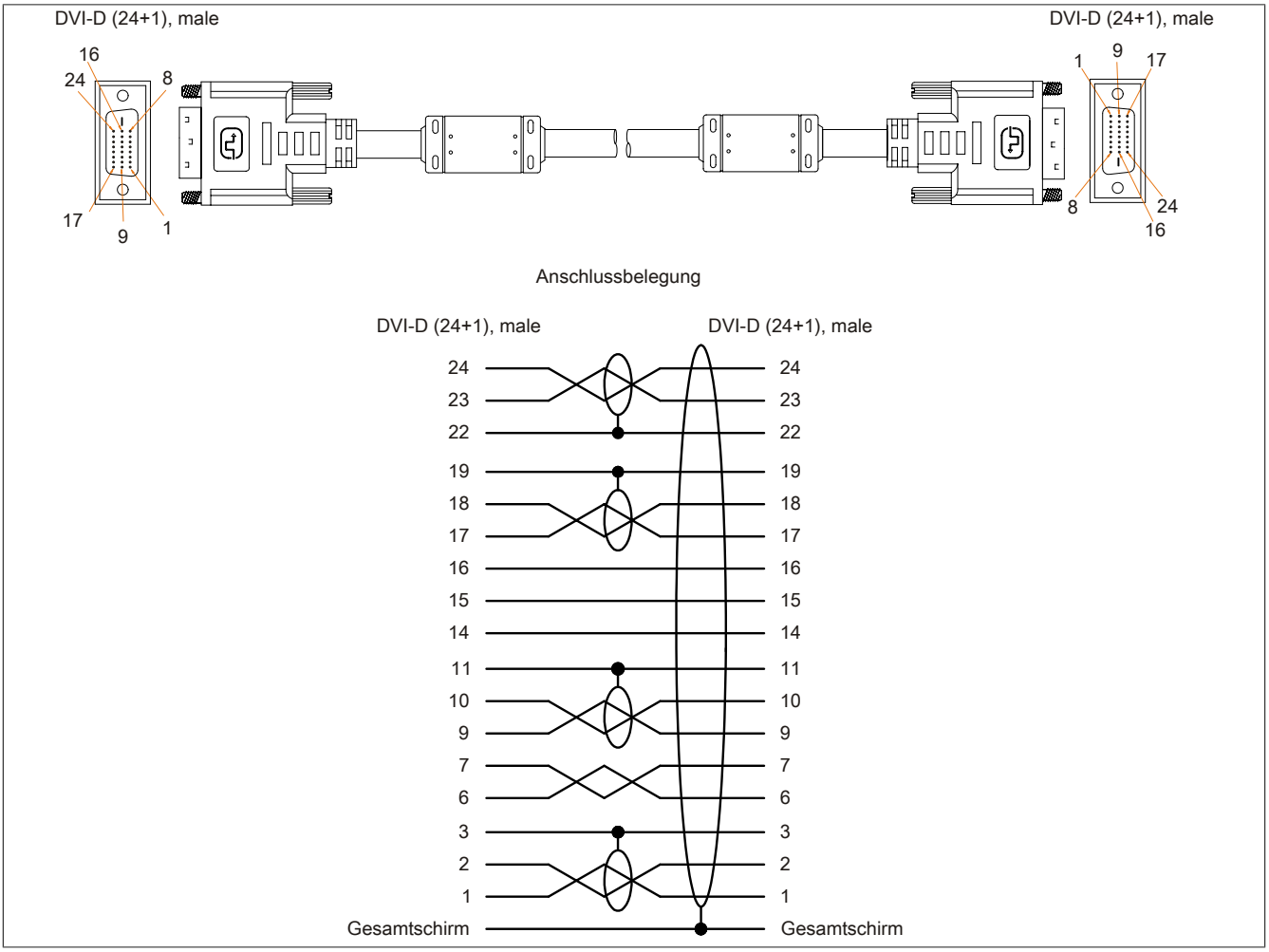


Abbildung 176: 5CADVI.0xxx-00 - Belegung

11.2 SDL Kabel

11.2.1 5CASDL.0xxx-00

Allgemeines

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

> **Vorsicht!**
>
> **An- und Abstecken des Kabels darf nur in spannungslosem Zustand erfolgen.**

Bestelldaten

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

Tabelle 288: 5CASDL.0018-00, 5CASDL.0050-00, 5CASDL.0100-00, 5CASDL.0150-00, 5CASDL.0200-00, 5CASDL.0250-00, 5CASDL.0300-00 - Bestelldaten

Technische Daten

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

Tabelle 289: 5CASDL.0018-00, 5CASDL.0050-00, 5CASDL.0100-00, 5CASDL.0300-00, 5CASDL.0250-00, 5CASDL.0200-00, 5CASDL.0150-00 - Technische Daten

Biegeradiusspezifikation

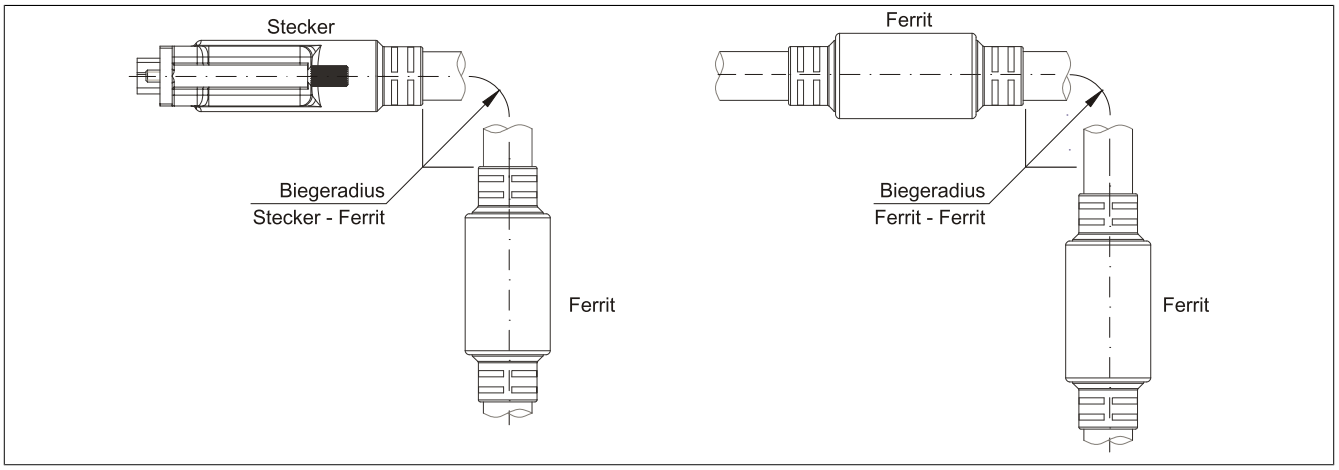


Abbildung 177: Biegeradiusspezifikation

Abmessungen

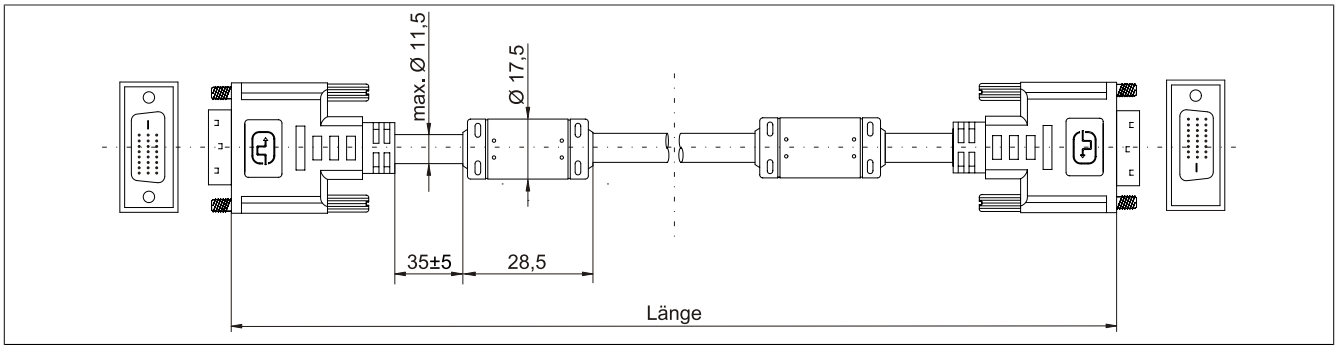


Abbildung 178: 5CASDL.0xxx-00 - Abmessungen

Kabelbelegung

Warnung!

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

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

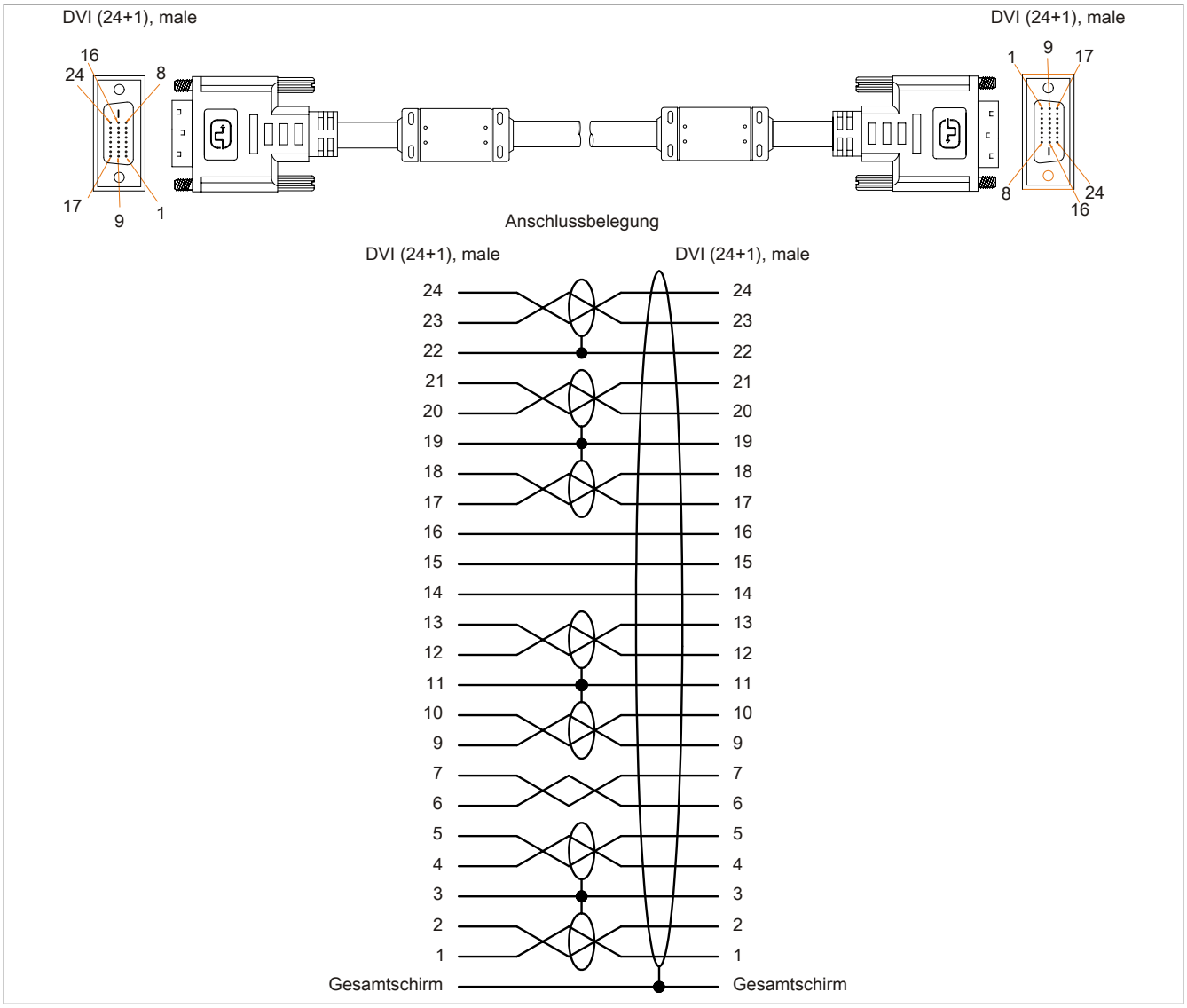


Abbildung 179: 5CASDL.0xxx-00 - Belegung

11.3 SDL Kabel mit 45° Stecker

11.3.1 5CASDL.0xxx-01

Allgemeines

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

> **Vorsicht!**
>
> **An- und Abstecken des Kabels darf nur in spannungslosem Zustand erfolgen.**

Bestelldaten

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

Tabelle 290: 5CASDL.0018-01, 5CASDL.0050-01, 5CASDL.0100-01, 5CASDL.0150-01 - Bestelldaten

Technische Daten

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

Tabelle 291: 5CASDL.0018-01, 5CASDL.0050-01, 5CASDL.0100-01, 5CASDL.0150-01 - Technische Daten

Biegeradiusspezifikation

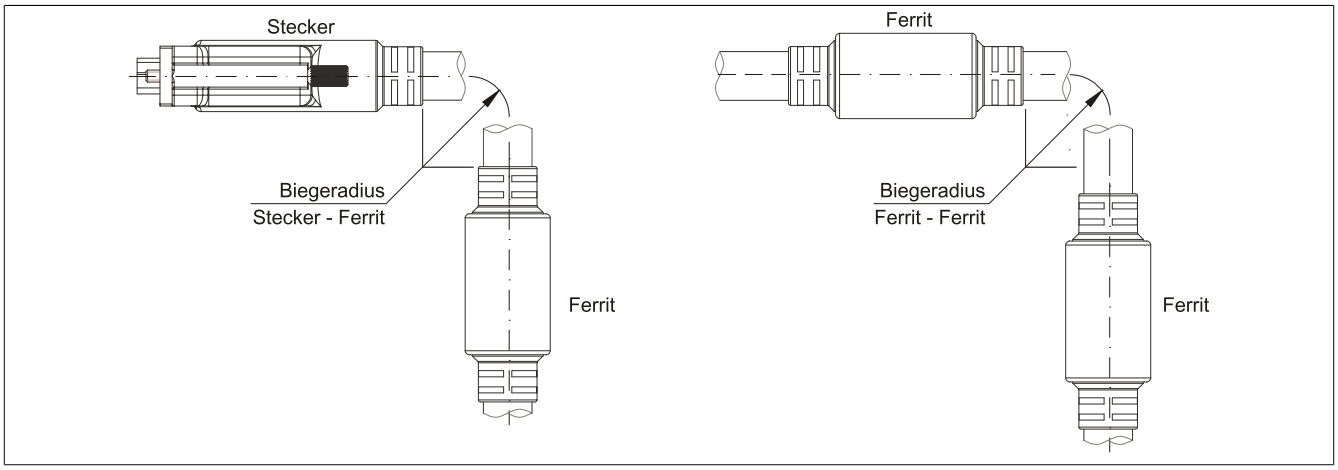


Abbildung 180: Biegeradiusspezifikation

Abmessungen

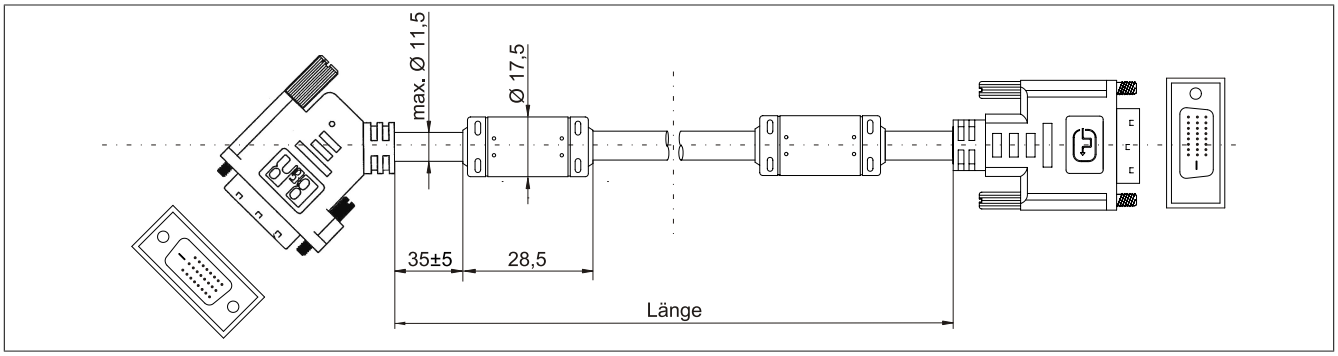


Abbildung 181: 5CASDL.0xxx-01 - Abmessungen

Kabelbelegung

Warnung!

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

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

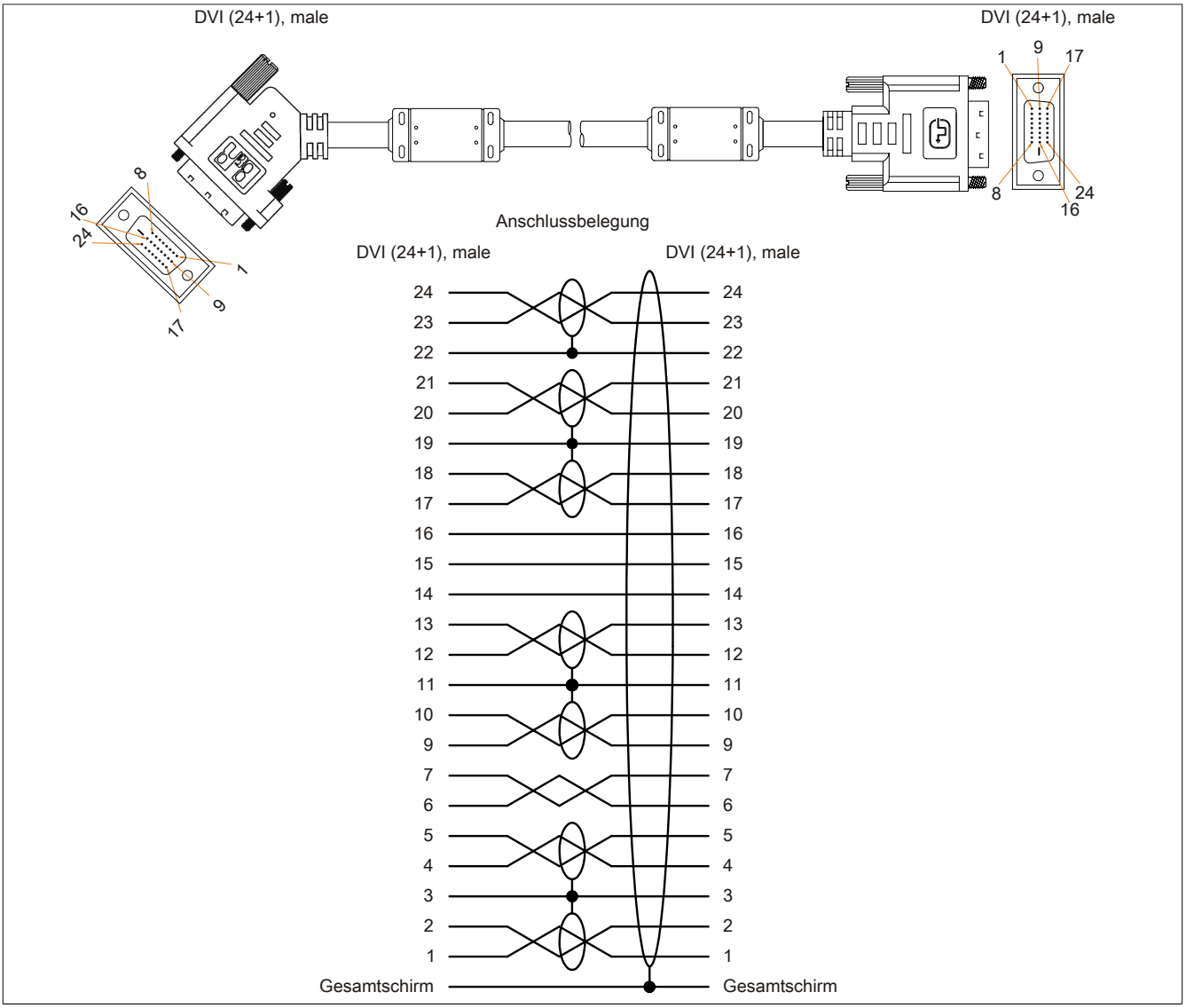


Abbildung 182: 5CASDL.0xxx-01 - Belegung

11.4 SDL Kabel flex

11.4.1 5CASDL.0xxx-03

Allgemeines

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

> **Vorsicht!**
>
> **An- und Abstecken des Kabels darf nur in spannungslosem Zustand erfolgen.**

Bestelldaten

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

Tabelle 292: 5CASDL.0018-03, 5CASDL.0050-03, 5CASDL.0100-03, 5CASDL.0150-03, 5CASDL.0200-03, 5CASDL.0250-03, 5CASDL.0300-03 - Bestelldaten

Technische Daten

Produktbezeichnung	5CASDL. 0018-03	5CASDL. 0050-03	5CASDL. 0100-03	5CASDL. 0150-03	5CASDL. 0200-03	5CASDL. 0250-03	5CASDL. 0300-03
Allgemeines							
Zertifizierungen							
CE	Ja						
c-UL-us	Ja						
Kabelaufbau							
Drahtquerschnitt	AWG 24 (Steueradern) AWG 26 (DVI, USB, Daten)						
Eigenschaften	halogen- und silikonfrei						
Schirm	Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt						
Gesamtschirmung	alukaschierte Folie + verzinntes Kupfergeflecht						
Außenmantel							
Material	Spezial-TMPU - seidenmatt						
Farbe	schwarz						
Bedruckung	(B&R) SDL Cable (UL) AWM 20236 80°C 30V E 63216						
Steckverbindung							
Typ	2x DVI-D (24+1), male						
Steckzyklen	min. 200						
Kontakte	vergoldet						
mechanischer Schutz	Metallhaube mit vercrimpter Zugentlastung						
Elektrische Eigenschaften							
Betriebsspannung	≤ 30 V						
Prüfspannung							
Ader/Ader	1 kV						
Ader/Schirm	0,5 kV						
Wellenwiderstand	100 ±10 Ω						
Leiterwiderstand							
AWG 24	≤ 95 Ω/km						
AWG 26	≤ 145 Ω/km						
Isolationswiderstand	> 200 MΩ/km						
Einsatzbedingungen							
Approbation	UL AWM 20236 80°C 30V						
Flammwidrigkeit	gemäß UL758 (cable vertical flame test)						
Öl- und Hydrolysebeständigkeit	gemäß VDE 0282-10						
Umgebungsbedingungen							
Temperatur							
Lagerung	-20 bis 80°C						
bewegt	-5 bis 60°C						
feste Verlegung	-20 bis 80°C						

Tabelle 293: 5CASDL.0018-03, 5CASDL.0050-03, 5CASDL.0100-03, 5CASDL.0150-03, 5CASDL.0200-03, 5CASDL.0250-03, 5CASDL.0300-03 - Technische Daten

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

Tabelle 293: 5CASDL.0018-03, 5CASDL.0050-03, 5CASDL.0100-03, 5CASDL.0150-03, 5CASDL.0200-03, 5CASDL.0250-03, 5CASDL.0300-03 - Technische Daten

Biegeradiusspezifikation

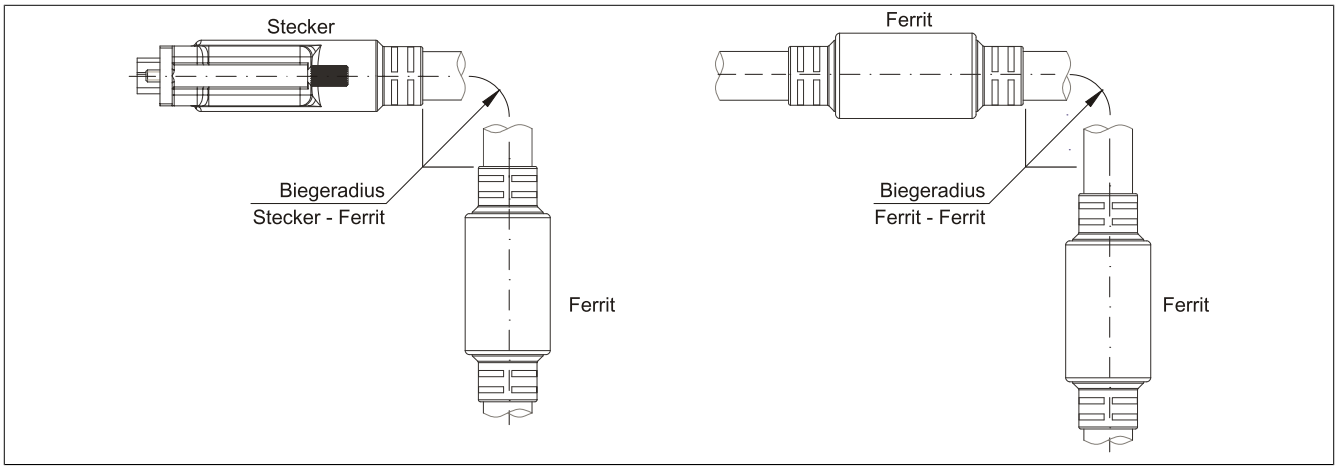


Abbildung 183: Biegeradiusspezifikation

Abmessungen

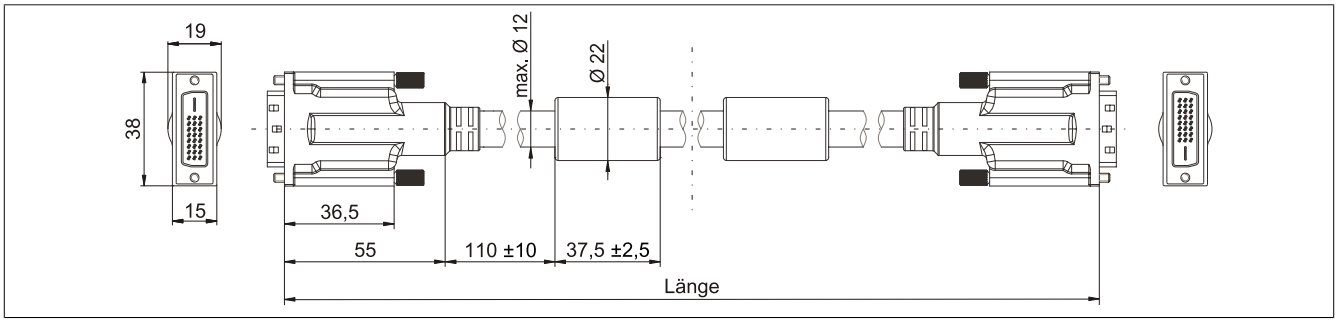


Abbildung 184: 5CASDL.0xxx-03 - Abmessungen

Aufbau

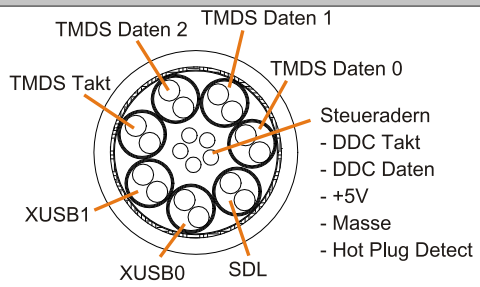
Element	Belegung	Querschnitt	
DVI	TMDS Daten 0	26 AWG	
	TMDS Daten 1	26 AWG	
	TMDS Daten 2	26 AWG	
	TMDS Takt	26 AWG	
USB	XUSB0	26 AWG	
	XUSB1	26 AWG	
Daten	SDL	26 AWG	
Steueradern	DDC Takt	24 AWG	
	DDC Daten	24 AWG	
	+5 V	24 AWG	
	Masse	24 AWG	
	Hot Plug Detect	24 AWG	

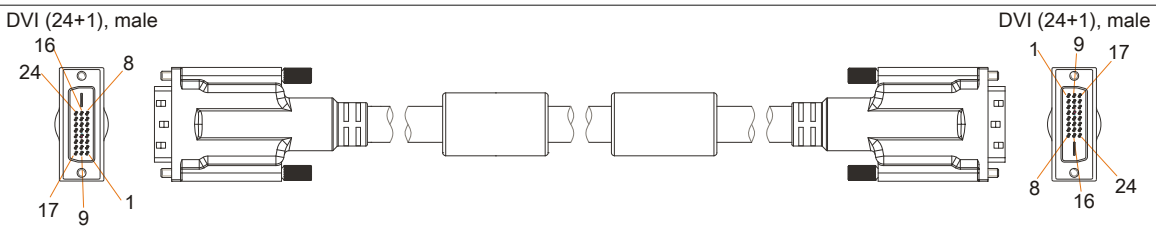
Tabelle 294: Aufbau SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03

Kabelbelegung

Warnung!

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

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



Anschlussbelegung

DVI (24+1), male		DVI (24+1), male	
TMDS Takt -	24	24	TMDS Takt -
TMDS Takt +	23	23	TMDS Takt +
TMDS Takt Abschirmung	22	22	TMDS Takt Abschirmung
XUSB1+	21	21	XUSB1+
XUSB1-	20	20	XUSB1-
TMDS Daten 0/XUSB1 Abschirmung	19	19	TMDS Daten 0/XUSB1 Abschirmung
TMDS Daten 0+	18	18	TMDS Daten 0+
TMDS Daten 0-	17	17	TMDS Daten 0-
Hot Plug Detect	16	16	Hot Plug Detect
Masse	15	15	Masse
+5V	14	14	+5V
XUSB0+	13	13	XUSB0+
XUSB0-	12	12	XUSB0-
TMDS Daten 1/XUSB0 Abschirmung	11	11	TMDS Daten 1/XUSB0 Abschirmung
TMDS Daten 1+	10	10	TMDS Daten 1+
TMDS Daten 1-	9	9	TMDS Daten 1-
DDC Takt	7	7	DDC Takt
DDC Daten	6	6	DDC Daten
SDL+	5	5	SDL+
SDL-	4	4	SDL-
TMDS Daten 2/SDL Abschirmung	3	3	TMDS Daten 2/SDL Abschirmung
TMDS Daten 2+	2	2	TMDS Daten 2+
TMDS Daten 2-	1	1	TMDS Daten 2-
Gesamtschirm			Gesamtschirm

Abbildung 185: 5CASDL.0xxx-03 - Belegung

11.5 SDL Kabel flex mit Extender

11.5.1 5CASDL.0xx0-13

Allgemeines

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

> **Vorsicht!**
>
> **An- und Abstecken des Kabels darf nur in spannungslosem Zustand erfolgen.**

Bestelldaten

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

Tabelle 295: 5CASDL.0300-13, 5CASDL.0400-13, 5CASDL.0430-13 - Bestelldaten

Technische Daten

Produktbezeichnung	5CASDL.0300-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0430-13
Allgemeines			
Zertifizierungen			
CE		Ja	
c-UL-us		Ja	
Kabelaufbau			
Drahtquerschnitt		AWG 24 (Steueradern) AWG 26 (DVI, USB, Daten)	
Eigenschaften		halogen- und silikonfrei	
Schirm		Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt	
Gesamtschirmung		alukaschierte Folie + verzinntes Kupfergeflecht	
Außenmantel			
Material		Spezial-TMPU - seidenmatt	
Farbe		schwarz	
Bedruckung		(B&R) SDL Cable (UL) AWM 20236 80°C 30V E63216	
Steckverbindung			
Typ		2x DVI-D (24+1), male	
Steckzyklen		min. 200	
Kontakte		vergoldet	
mechanischer Schutz		Metallhaube mit vercrimpter Zugentlastung	
Elektrische Eigenschaften			
Betriebsspannung		≤ 30 V	
Prüfspannung			
Ader/Ader		1 kV	
Ader/Schirm		0,5 kV	
Wellenwiderstand		100 ±10 Ω	
Leiterwiderstand			
AWG 24		≤ 95 Ω/km	
AWG 26		≤ 145 Ω/km	
Isolationswiderstand		> 200 MΩ/km	
Einsatzbedingungen			
Approbation		UL AWM 20236 80°C 30V	
Flammwidrigkeit		gemäß UL758 (cable vertical flame test)	
Öl- und Hydrolysebeständigkeit		gemäß VDE 0282-10	
Umgebungsbedingungen			
Temperatur			
Lagerung		-20 bis 60°C	
bewegt		-5 bis 60°C	
feste Verlegung		-20 bis 60°C	
Mechanische Eigenschaften			
Abmessungen			
Länge	30 m ±280 mm	40 m ±380 mm	43 m ±410 mm
Durchmesser		max. 12 mm	
Extender Box			
Breite		35 mm	
Länge		125 mm	

Tabelle 296: 5CASDL.0300-13, 5CASDL.0400-13, 5CASDL.0430-13 - Technische Daten

Produktbezeichnung	5CASDL.0300-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0430-13
Höhe	18,5 mm		
Biegeradius			
feste Verlegung	≥ 6x Kabeldurchmesser (von Stecker - Ferrit) ≥ 10x Kabeldurchmesser (von Ferrit - Ferrit)		
flexible Verlegung	≥ 15x Kabeldurchmesser (von Ferrit - Ferrit)		
Beweglichkeit	flexibel; gilt von Ferrit - Ferrit (getestet 300000 Zyklen bei 15x Kabeldurchmesser, 4800 Zyklen / Stunde)		
Schleppkettendaten			
Biegewechsel	300.000		
Geschwindigkeit	4800 Zyklen/Stunde		
Biegeradius	180 mm; 15x Kabeldurchmesser		
Hub	460 mm		
Gewicht	ca. 5430 g	ca. 7200 g	ca. 7790 g
Zugbelastbarkeit			
in Betrieb	≤ 50 N		
bei Verlegung	≤ 400 N		

Tabelle 296: 5CASDL.0300-13, 5CASDL.0400-13, 5CASDL.0430-13 - Technische Daten

Biegeradiusspezifikation

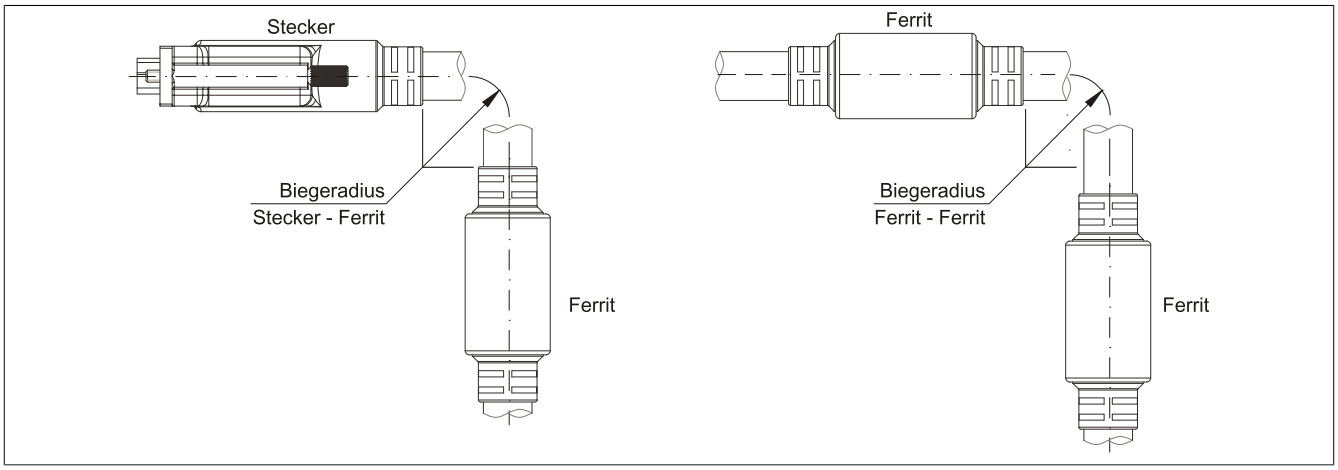


Abbildung 186: Biegeradiusspezifikation

Abmessungen

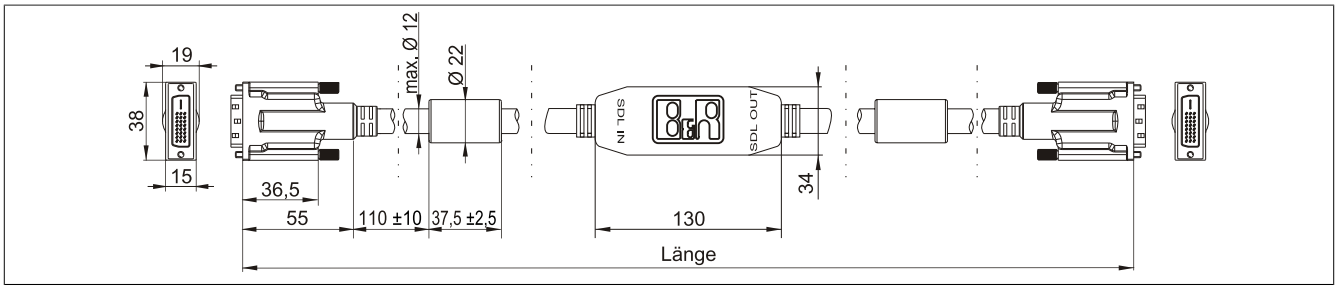


Abbildung 187: 5CASDL.0xx0-13 - Abmessungen

Kabelbelegung

Warnung!

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

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

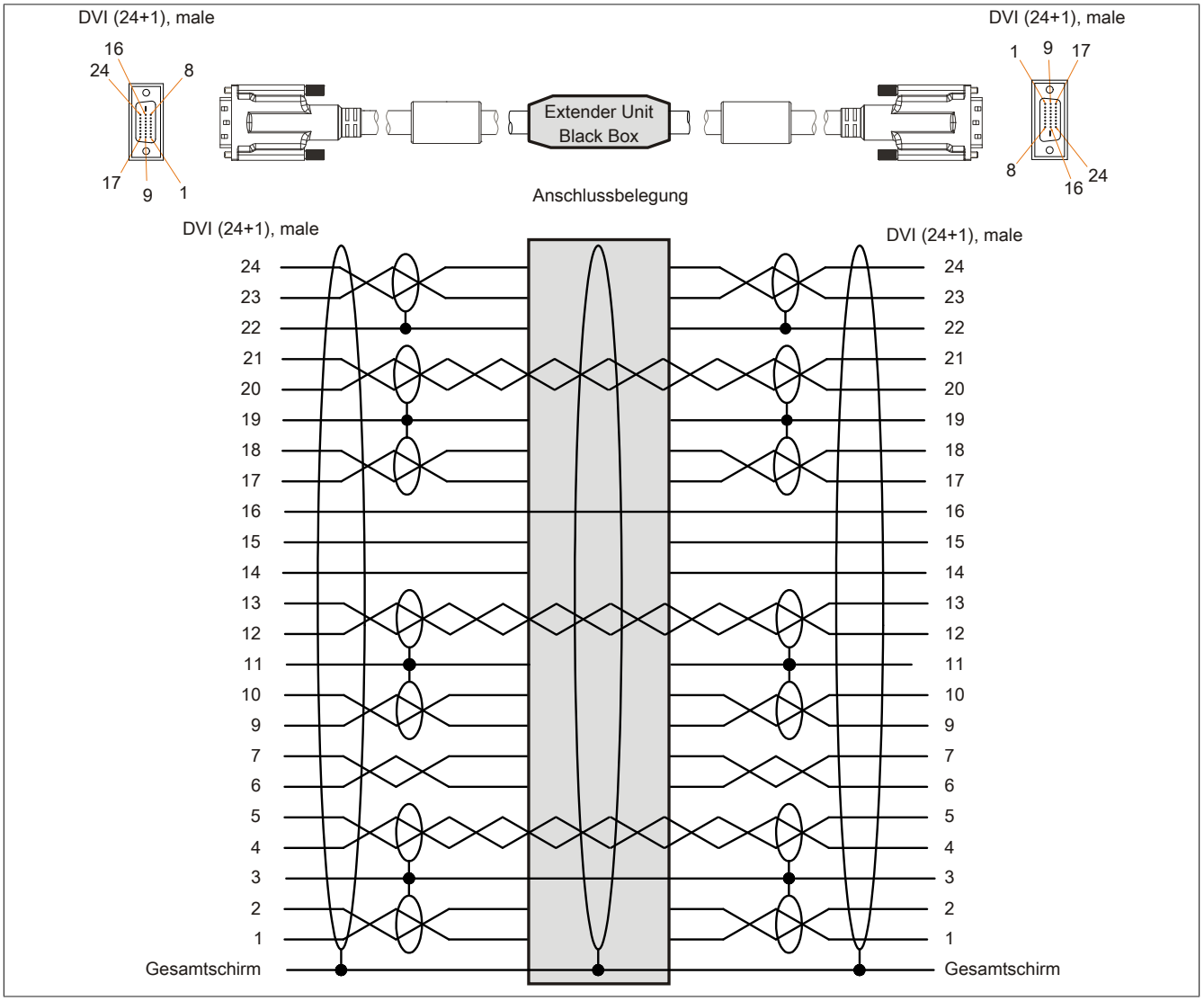


Abbildung 188: 5CASDL.0xx0-13 - Belegung

Kabelanschluss

Das SDL Kabel flex mit Extender muss in richtiger Richtung zwischen Industrie PC und Automation Panel 900 Displayeinheit angeschlossen werden. Zu diesem Zweck ist die Signalrichtung auf der Extender Unit abgebildet:

• Das Ende „SDL IN“ mit dem Videoausgang des z.B. APC 820 (Monitor/Panel Ausgang) oder Panel OUT einer AP900 AP Link Steckkarte verbinden.

• Das Ende „SDL OUT“ mit dem Anzeigegerät z.B. Automation Panel 900 über Automation Panel Link Einsteckkarte (Panel IN) anschließen.

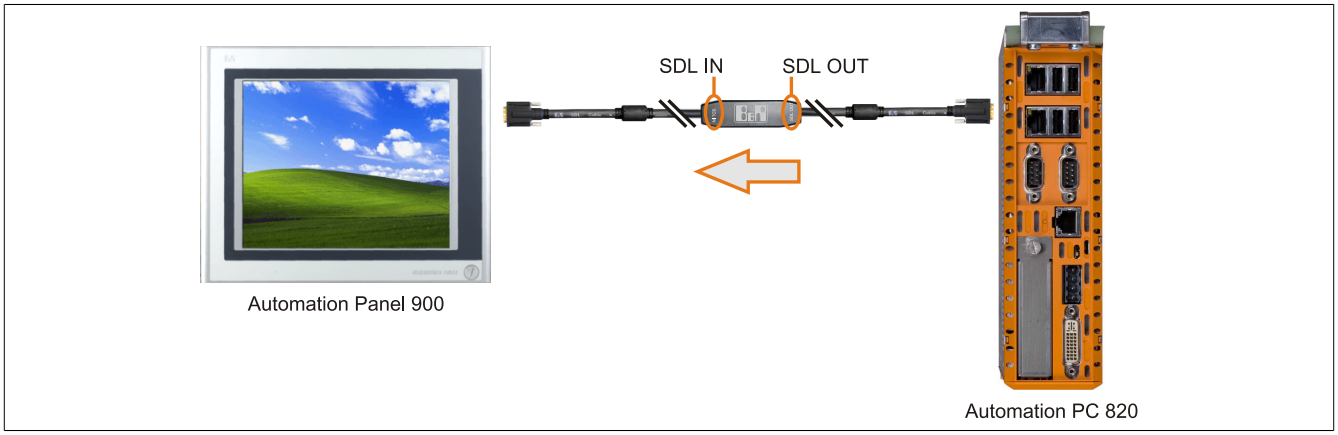


Abbildung 189: Beispiel für die Signalrichtung für das SDL Kabel flex mit Extender - APC820

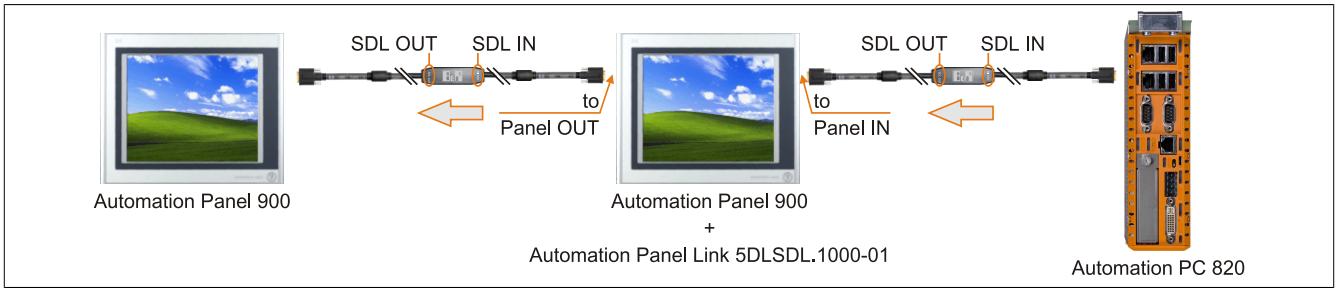


Abbildung 190: Beispiel für die Signalrichtung Display - Display für das SDL Kabel flex mit Extender

11.6 USB Kabel

11.6.1 5CAUSB.00xx-00

Allgemeines

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

Bestelldaten

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

Tabelle 297: 5CAUSB.0018-00, 5CAUSB.0050-00 - Bestelldaten

Technische Daten

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

Tabelle 298: 5CAUSB.0018-00, 5CAUSB.0050-00 - Technische Daten

Kabelbelegung

> **Warnung!**
>
> **Besteht der Wunsch sich selbst ein passendes Kabel zu bauen, so ist ein Kabel gemäß dieser Belegung zu verdrahten.**
>
> **Wird ein selbst gebautes Kabel verwendet, kann B&R keine Garantie für dessen Funktion übernehmen. Für die bei B&R erhältlichen Kabel wird die Funktion gewährleistet.**

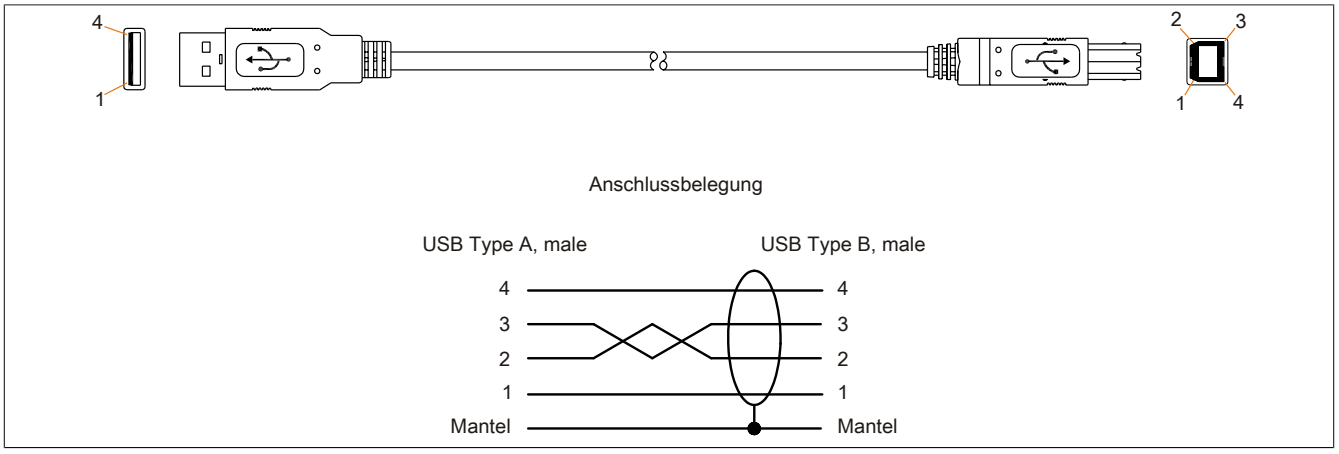


Abbildung 191: 5CAUSB.00xx-00 - Belegung USB Kabel

11.7 RS232 Kabel

11.7.1 9A0014.xx

Bestelldaten

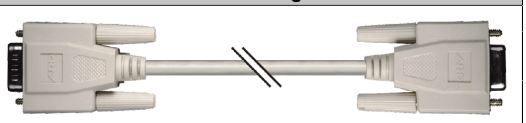
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	RS232 Kabel	
9A0014.02	RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 1,8 m.	
9A0014.05	RS232 Verlängerungskabel zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, 5 m.	
9A0014.10	RS232 Verlängerungskabel zum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

Tabelle 299: 9A0014.02, 9A0014.05, 9A0014.10 - Bestelldaten

Technische Daten

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

Tabelle 300: 9A0014.02, 9A0014.05, 9A0014.10 - Technische Daten

Kabelbelegung

Warnung!

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

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

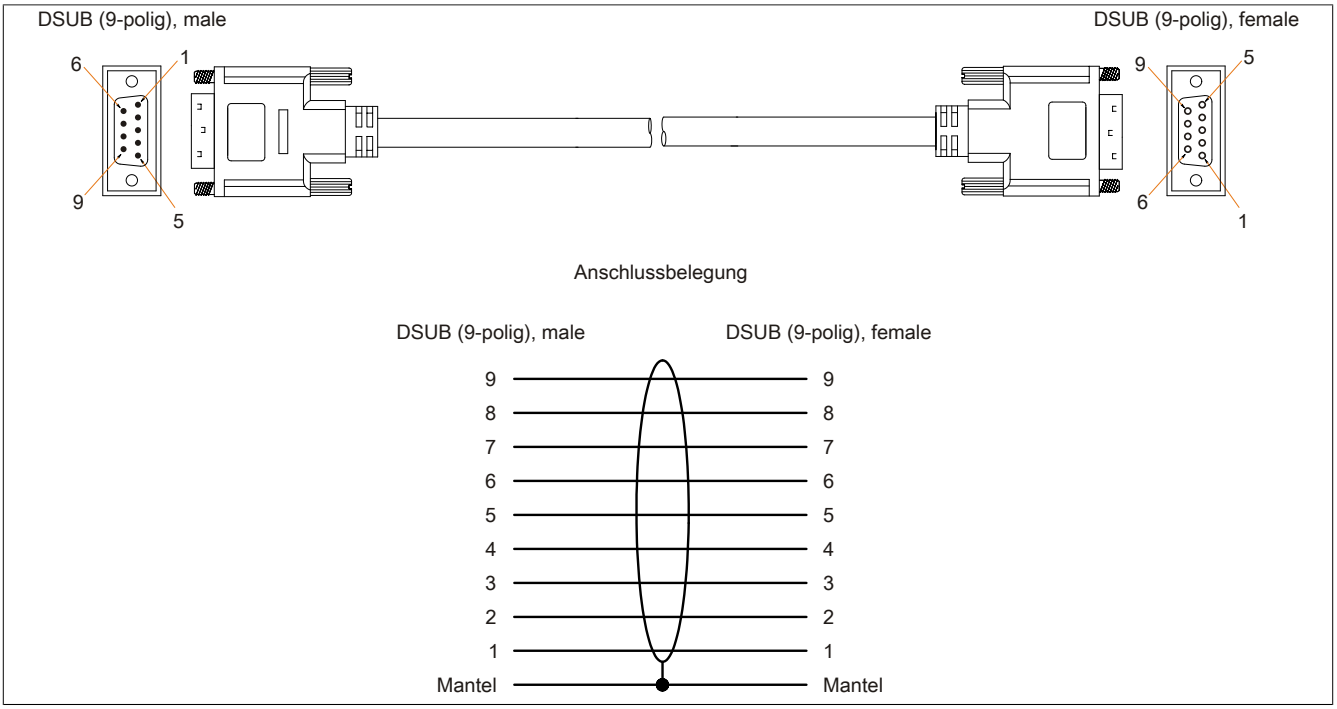


Abbildung 192: 9A0014.xx - Belegung RS232 Kabel

11.8 Versorgungskabel intern 5CAMSC.0001-00

11.8.1 Allgemeines

Dieses Versorgungskabel dient zur internen Versorgung von z.B. speziellen PCI Karten. Es wird dabei an das Basisboard angesteckt.

Vorraussetzungen und Vorgangsweise siehe dazu "Anschluss eines externen Verbrauchers an das Basisboard" auf Seite 382.

Vorsicht!

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

11.8.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
		Image not found for 5CAMSC.0001-00!
5CAMSC.0001-00	APC620 Versorgungskabel intern - kundenspezifische Variante -	

Tabelle 301: 5CAMSC.0001-00 - Bestelldaten

11.8.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5CAMSC.0001-00
Allgemeines	
Zertifizierungen CE	 Ja
Kabelaufbau	
Drahtquerschnitt	AWG 22
Steckverbindung	
Typ	1x Disk Drive Power Stecker 4-polig male, 1x Steckergehäuse 4-polig female
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen Länge	 100 mm ±5 mm
Beweglichkeit	flexibel

Tabelle 302: 5CAMSC.0001-00 - Technische Daten

12 HDD Ersatzdiskablage

12.1 5AC801.FRAM-00

12.1.1 Allgemeines

Um eine Hard Disk so schnell wie möglich mit einer Ersatz Hard Disk wechseln zu können, gibt es die Möglichkeit ein Gehäuse am APC810 zu montieren, in dem die Erstaz HDD aufbewahrt werden kann.

Nähere Informationen zur Montage der HDD Ersatzdiskablage siehe Kapitel Wartung / Instandhaltung.

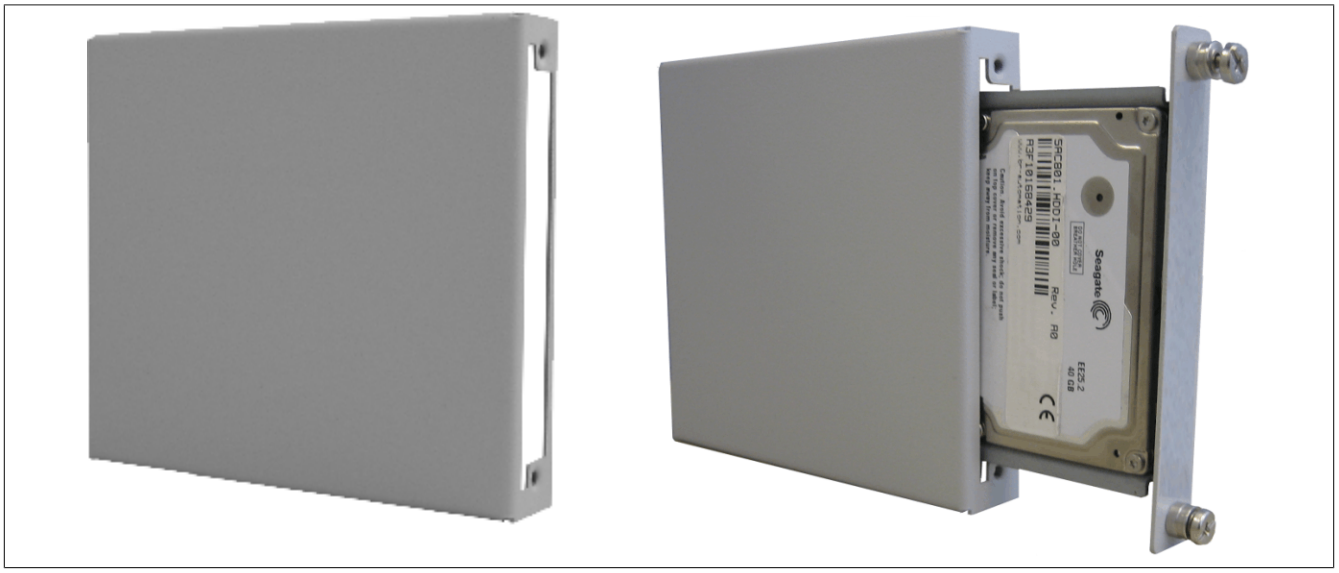


Abbildung 193: HDD Ersatzdiskablage - 5AC801.FRAM-00

12.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Zubehör	
5AC801.FRAM-00	APC810 SATA Hard Disk Ersatzablage	

Tabelle 303: 5AC801.FRAM-00 - Bestelldaten

12.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	5AC801.FRAM-00
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	106 mm
Höhe	101 mm
Tiefe	18 mm

Tabelle 304: 5AC801.FRAM-00 - Technische Daten

12.1.4 Abmessungen

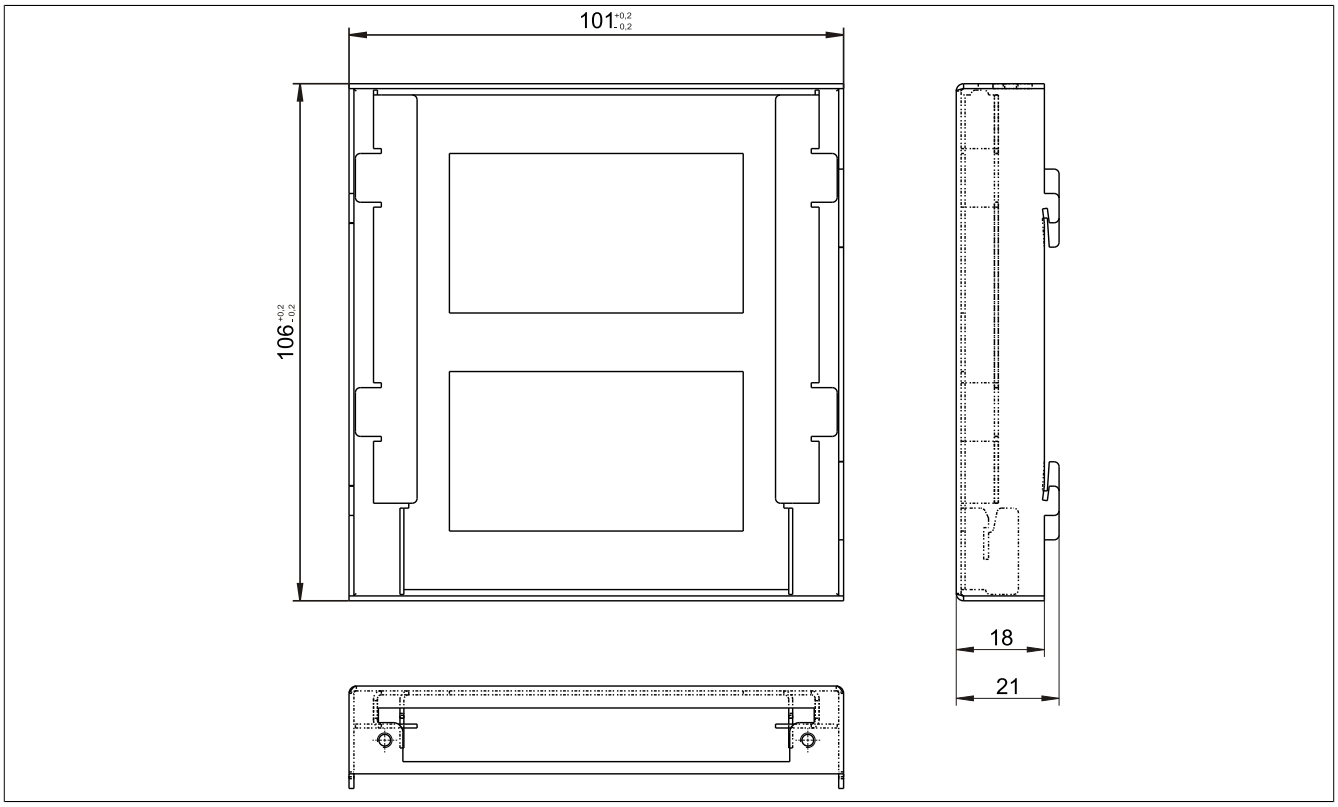


Abbildung 194: 5AC801.FRAM-00 - Abmessungen

13 Ready Relais

13.1 5AC801.RDYR-01

13.2 Allgemeines

Das Ready Relais 5AC801.RDYR-01 kann in den Add-on USV Steckplatz des APC810 gesteckt werden, hierzu muss dieser Steckplatz noch frei verfügbar sein.

Nähere Informationen zur Montage des Ready Relais siehe Kapitel Kapitel 7 "Wartung / Instandhaltung" Abschnitt 12 "Montage des Ready Relais /2 am Add-on USV Steckplatz" auf Seite 378.

In dem Beipackzettel ist beschrieben, wie die Aufklebestreifen an den Automation PC 810 anzubringen sind.

13.3 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Zubehör	
5AC801.RDYR-01	Ready Relais für APC810 für die Montage an einem Add-on USV Steckplatz	

Tabelle 305: 5AC801.RDYR-01 - Bestelldaten

13.4 Pinbelegung

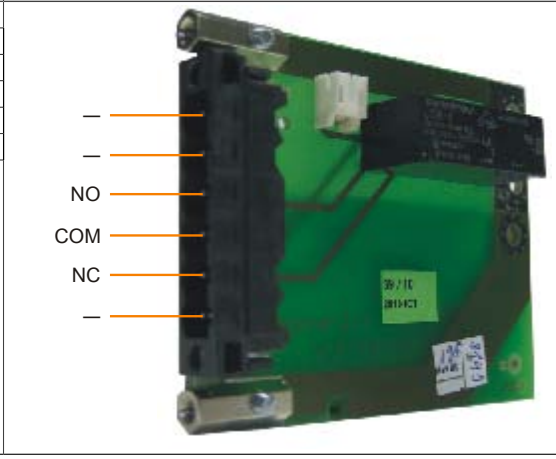
Pin	Belegung	Beschreibung	Abbildung
1	-	nicht verbunden	
2	-	nicht verbunden	
3	NO	normally open	
4	COM	Wechselkontakt	
5	NC	normally closed	
6	-	nicht verbunden	

Tabelle 306: 5AC801.RDYR-01 - Pinbelegung

13.5 Lieferumfang

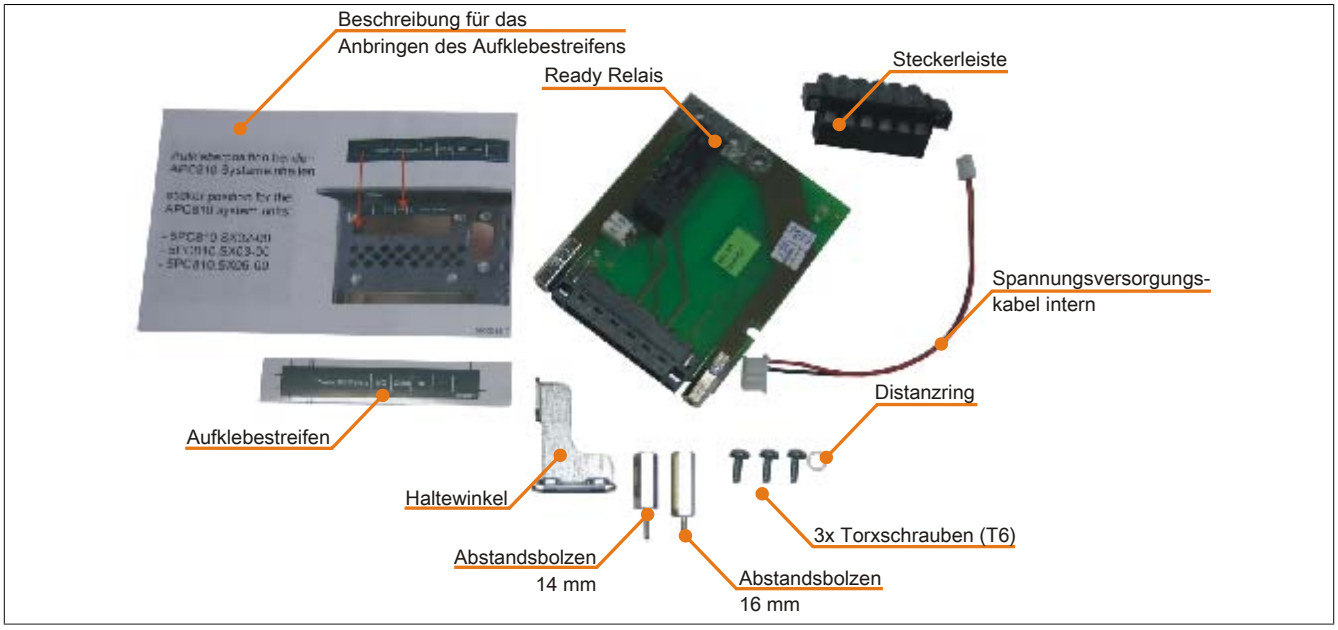


Abbildung 195: 5AC801.RDYR-01 - Lieferumfang

Kapitel 7 • Wartung / Instandhaltung

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

1 Batteriewechsel

Die Lithiumbatterie stellt die Pufferung der internen Echtzeituhr (RTC) und der CMOS Daten sicher.

Information:

- **Das Design des Produktes gestattet das Wechseln der Batterie sowohl in spannungslosem Zustand als auch bei eingeschaltetem B&R Gerät. In manchen Ländern ist der Wechsel unter Betriebsspannung jedoch nicht erlaubt.**
- **Beim Wechseln der Batterie in spannungslosem Zustand bleiben vorgenommene BIOS Einstellungen erhalten (werden in einem spannungssicheren EEPROM gespeichert). Datum und Uhrzeit sind nachträglich wieder einzustellen, da diese Daten beim Wechseln verloren gehen.**
- **Der Batteriewechsel darf nur von qualifiziertem Personal ausgeführt werden.**

Warnung!

Die Batterie darf nur durch eine Renata Batterie vom Typ CR2477N ersetzt werden. Die Verwendung einer anderen Batterie kann eine Feuer- oder Explosionsgefahr darstellen.

Die Batterie kann bei falscher Handhabung explodieren. Batterie nicht aufladen, zerlegen oder in einem Feuer entsorgen.

Es sind folgende Lithium Ersatzbatterien verfügbar: 4A0006.00-000 (1 Stk.) und 0AC201.91 (4 Stk.).

1.1 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 Advanced - Baseboard Monitor) und im B&R Control Center (ADI Treiber) angezeigt, kann aber auch in einer Kundenapplikation über die ADI Library ausgelesen werden.

Batteriestatus	Bedeutung
N/A	Es wird eine zu alte Hardware bzw. Firmware verwendet die das Auslesen nicht unterstützt.
GOOD	Pufferung der Daten ist gewährleistet.
BAD	Ab dem Zeitpunkt, ab dem die Batteriekapazität als BAD (nicht ausreichend) erkannt wird, ist eine Pufferung der Daten noch für ca. 500 Stunden gewährleistet.

Tabelle 307: Bedeutung Batteriestatus

Ab dem Zeitpunkt, ab dem die Batteriekapazität als nicht ausreichend erkannt wird, ist eine Pufferung der Daten noch für ca. 500 Stunden gewährleistet. Beim Wechseln der Batterie werden Daten noch ca. 10 Minuten durch einen Goldfolienkondensator gepuffert.

1.2 Vorgangsweise

- Zuleitung zum B&R Industrie PC spannungslos (Netzkabel abstecken) machen.
- Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
- Abdeckung des Batteriefaches entfernen und Batterie mittels Ausziehstreifen vorsichtig herausziehen.

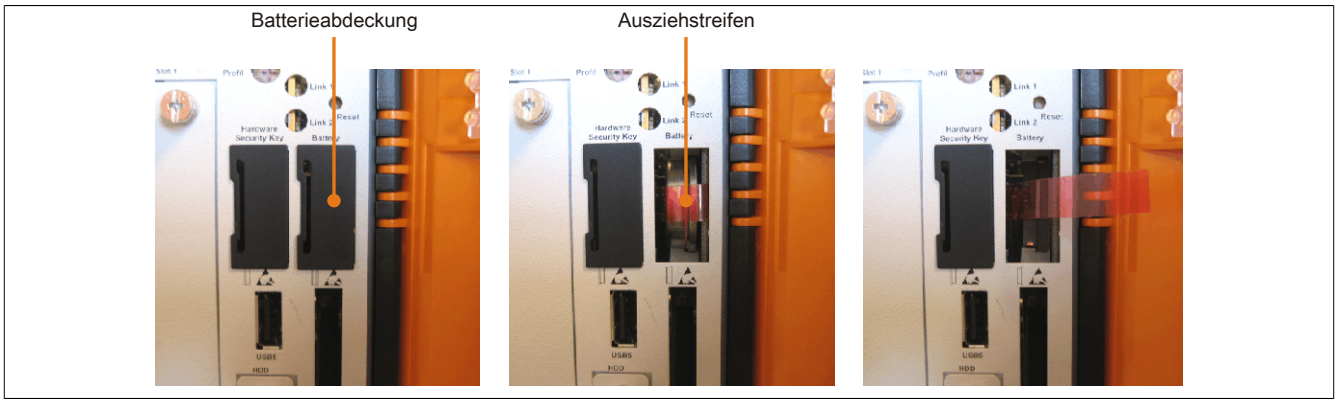


Abbildung 196: Batterie entfernen

- Die Batterie darf mit der Hand nur an den Stirnseiten berührt werden. Zum Einsetzen kann auch eine isolierte Pinzette verwendet werden.

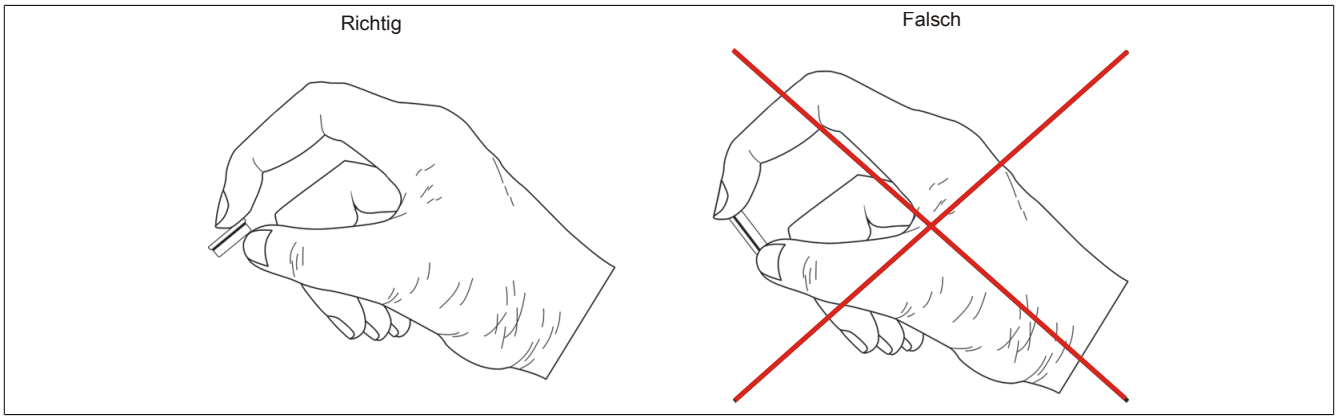


Abbildung 197: Batteriehandhabung

- Neue Batterie in richtiger Polarität einstecken.

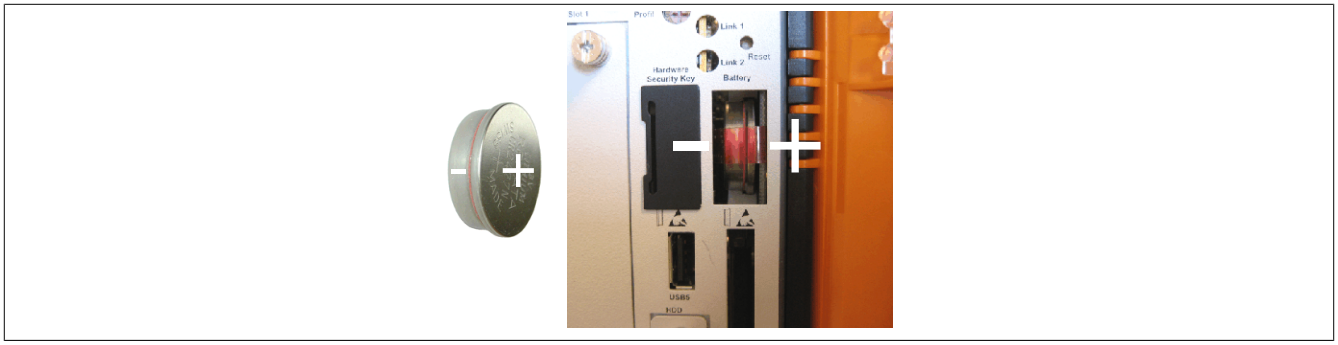


Abbildung 198: Batteriepolarität

- Beim Einstecken auf den korrekten Sitz des Ausziehstreifens achten, damit ein erneuter Tausch einfach zu bewerkstelligen ist!
- Den B&R Industrie PC wieder unter Spannung setzen - Netzstecker anstecken und Power Taster drücken.
- Datum und Uhrzeit im BIOS neu einstellen.

Warnung!

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

2 CompactFlash Tausch

Vorsicht!

Ein Tauschen der CompactFlash Karte darf nur in spannungslosem Zustand erfolgen!

Das Tauschen der CompactFlash Karte ist durch Betätigung des Auswerfers (siehe Abbildung) mit einem spitzen Gegenstand (z.B. Kugelschreiber) schnell und sicher möglich.

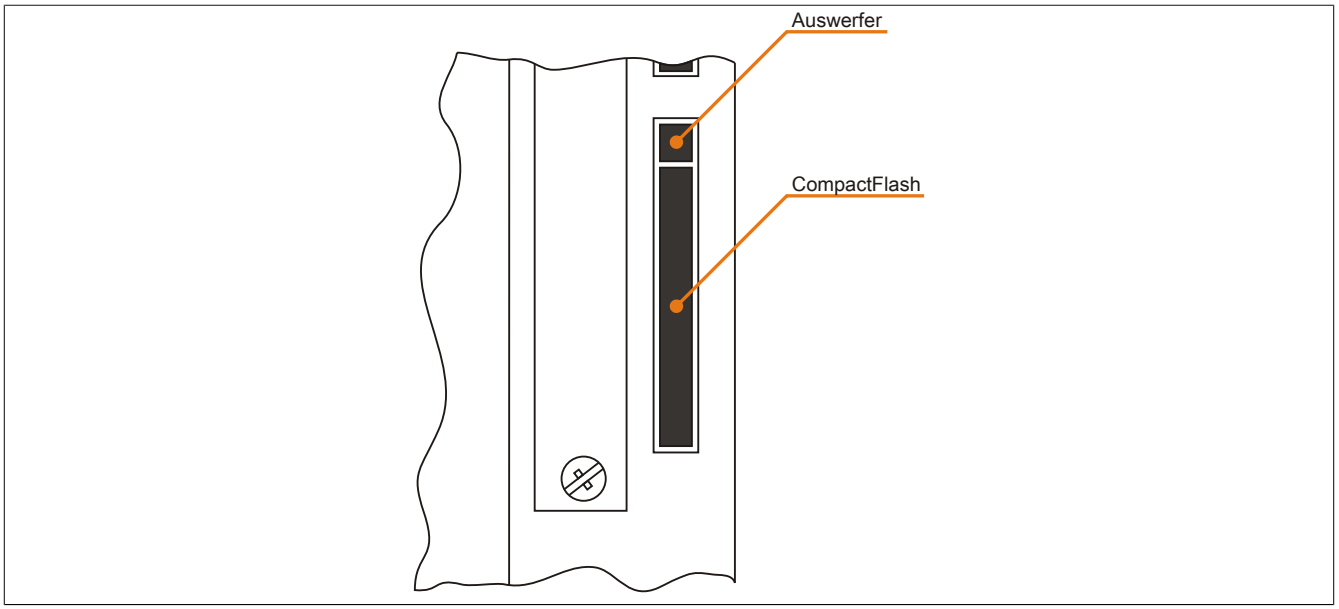


Abbildung 199: CompactFlash + Auswerfer (Symbolfoto)

3 Slide-in compact Laufwerkseinbau bzw. -tausch

Information:

Die SATA I Schnittstelle besitzt die Fähigkeit zum Austausch von Datenträgern im laufenden Betrieb (Hot-Plug). Um diese Eigenschaft nutzen zu können, muss dies vom Betriebssystem unterstützt werden.

3.1 Vorgangsweise

1. 2 Schnellverschlussschrauben der Schutzabdeckung bzw. des Slide-in compact Laufwerks lösen und entfernen.

Abbildung 200: Schnellverschlussschrauben lösen

2. Compact SATA Laufwerk einschieben und mit den Schnellverschlussschrauben befestigen.

Abbildung 201: Compact SATA Laufwerk einschieben

4 Slide-in Slot Laufwerkseinbau bzw. -tausch

Slide-in Laufwerke können bei Systemeinheiten mit 2, 3 oder 5 Card Slots eingebaut und getauscht werden.

4.1 Vorgangsweise

1. Zuleitung zum B&R Industrie PC spannungslos machen.
2. Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
3. Entfernung des Slide-in Blindmodules bzw. Slide-in Laufwerks durch Lösen der 2 Schnellverschlussschrauben.

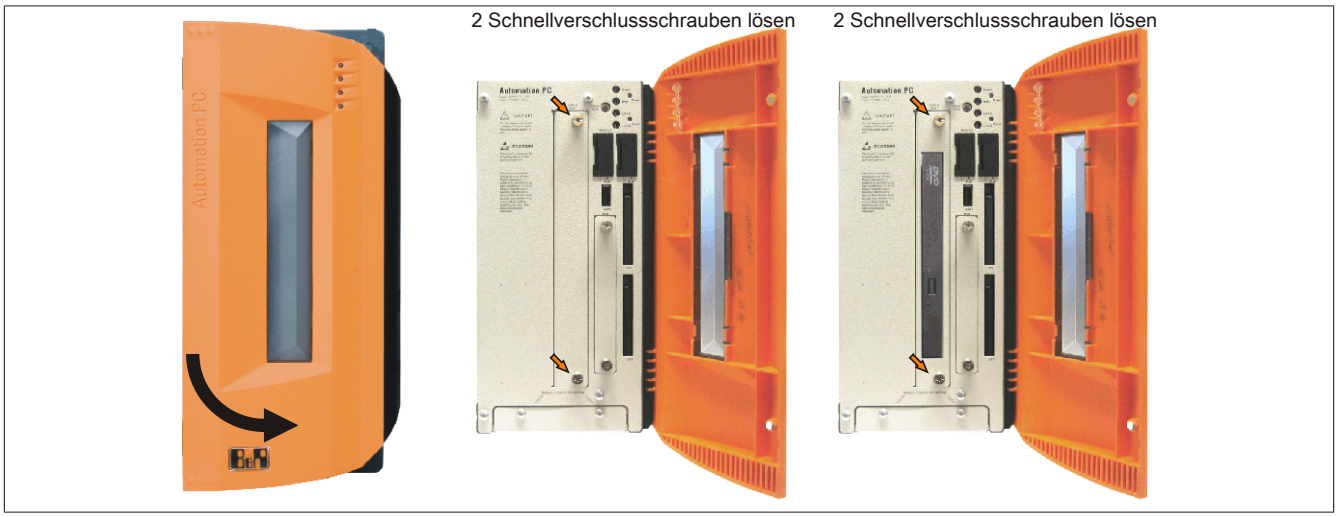


Abbildung 202: Schnellverschlussschrauben lösen

4. Slide-in Laufwerk einstecken und mit den beiden Schnellverschlussschrauben fixieren.

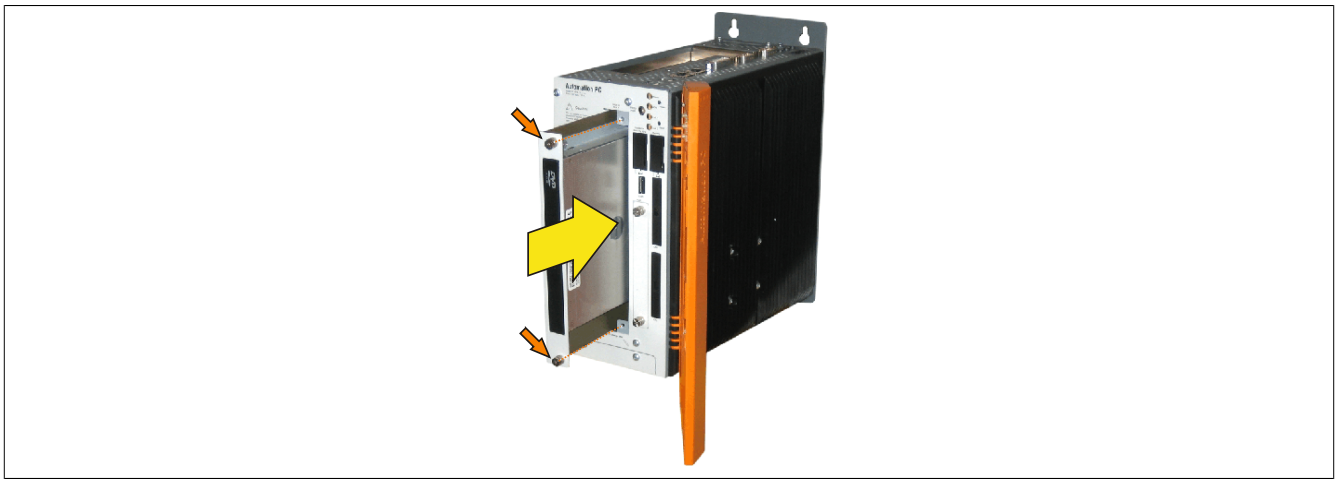


Abbildung 203: Slide-in Laufwerkseinbau

5 Slide-in compact Adapter Montage

Slide-in compact Adapter können bei Systemeinheiten mit 2, 3 oder 5 Card Slots eingebaut und getauscht werden. Mit dem Slide-in compact Adapter kann ein Slide-in compact Laufwerk (z.B. Slide-in compact HDD) in einem Slide-in Slot montiert werden.

5.1 Vorgangsweise

1. Zuleitung zum B&R Industrie PC spannungslos machen.
2. Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
3. Entfernung des Slide-in Blindmodules bzw. Slide-in Laufwerks durch Lösen der 2 Schnellverschlussschrauben.

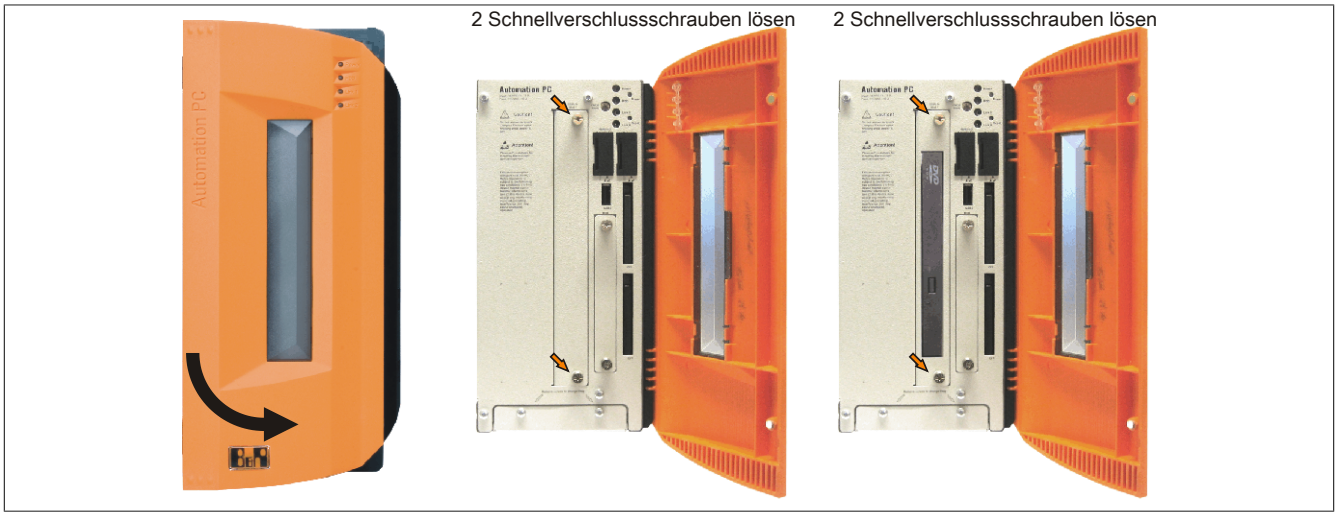


Abbildung 204: Schnellverschlussschrauben lösen

4. Silde-in compact Adapter einstecken und mit den beiden Schnellverschlussschrauben fixieren.

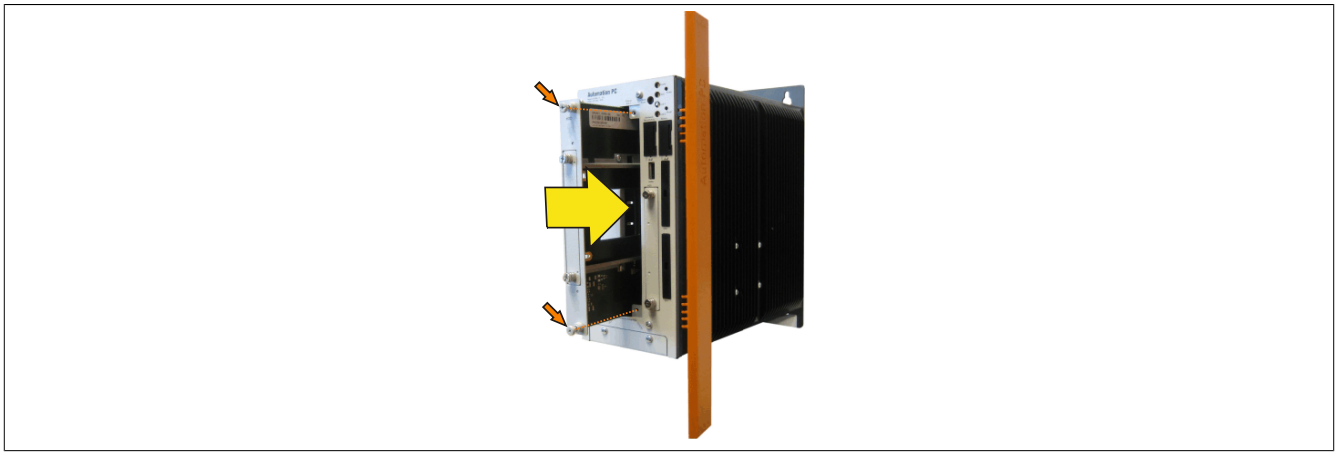


Abbildung 205: Slide-in compact Adapter Einbau

5. Nach der Montage kann ein Slide-in compact Laufwerk montiert werden.

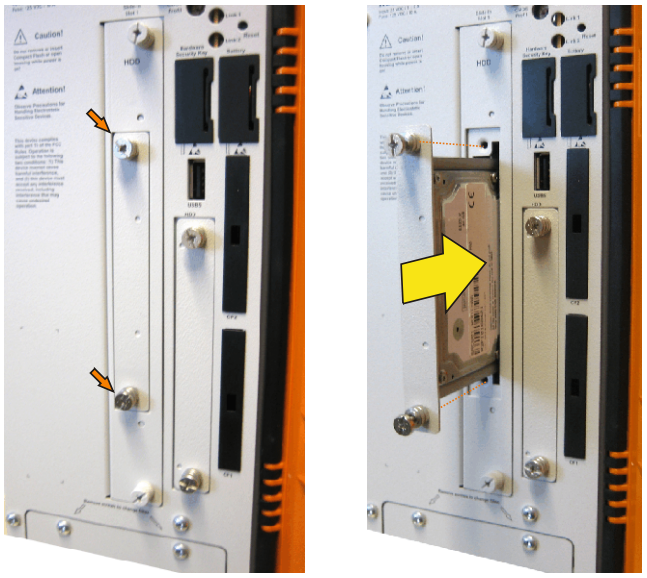


Abbildung 206: Slide-in compact Laufwerk montieren

6 Lüfter Kit Einbau / Tausch

6.1 Vorgangsweise

1. Lüfter Kit Abdeckung entfernen. Torx (T10) Schrauben lösen und Abdeckung nach vorne schieben.

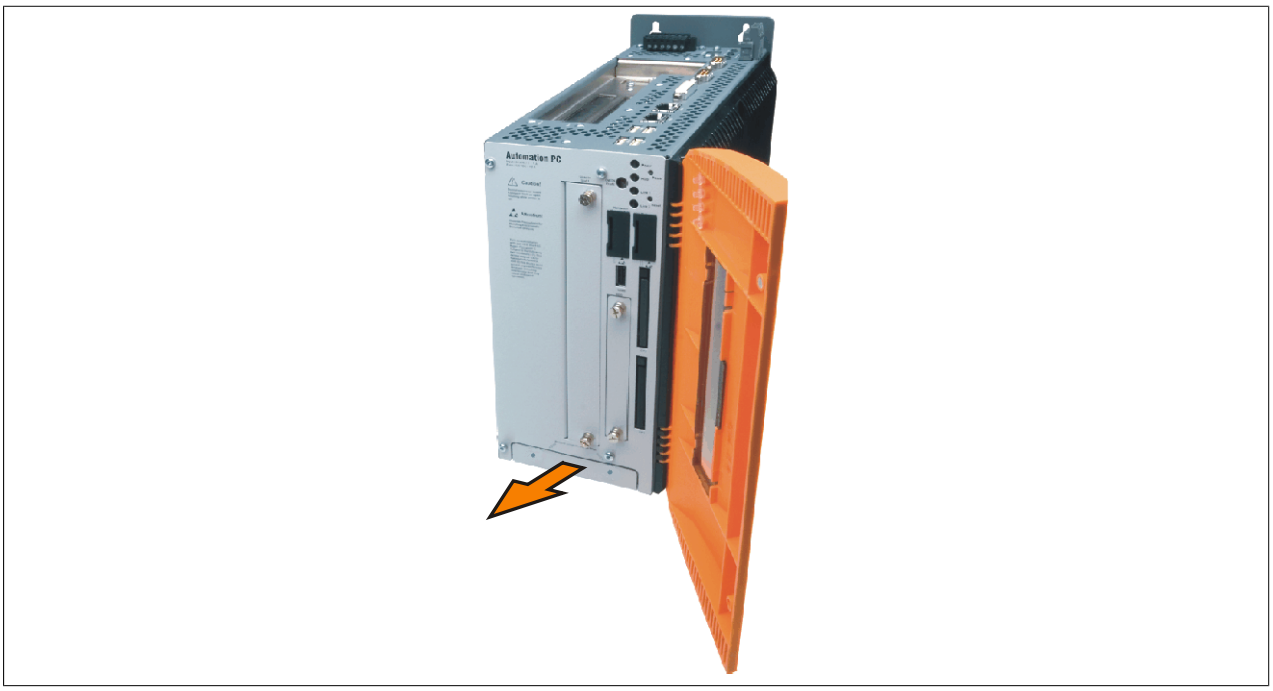


Abbildung 207: Lüfter Kit Einschub entfernen

2. Den Rahmen einlegen - Kontaktplatinenseite auf die Schleifkontakte an der Systemeinheit - und mit den Schnellverschlussschrauben befestigen.

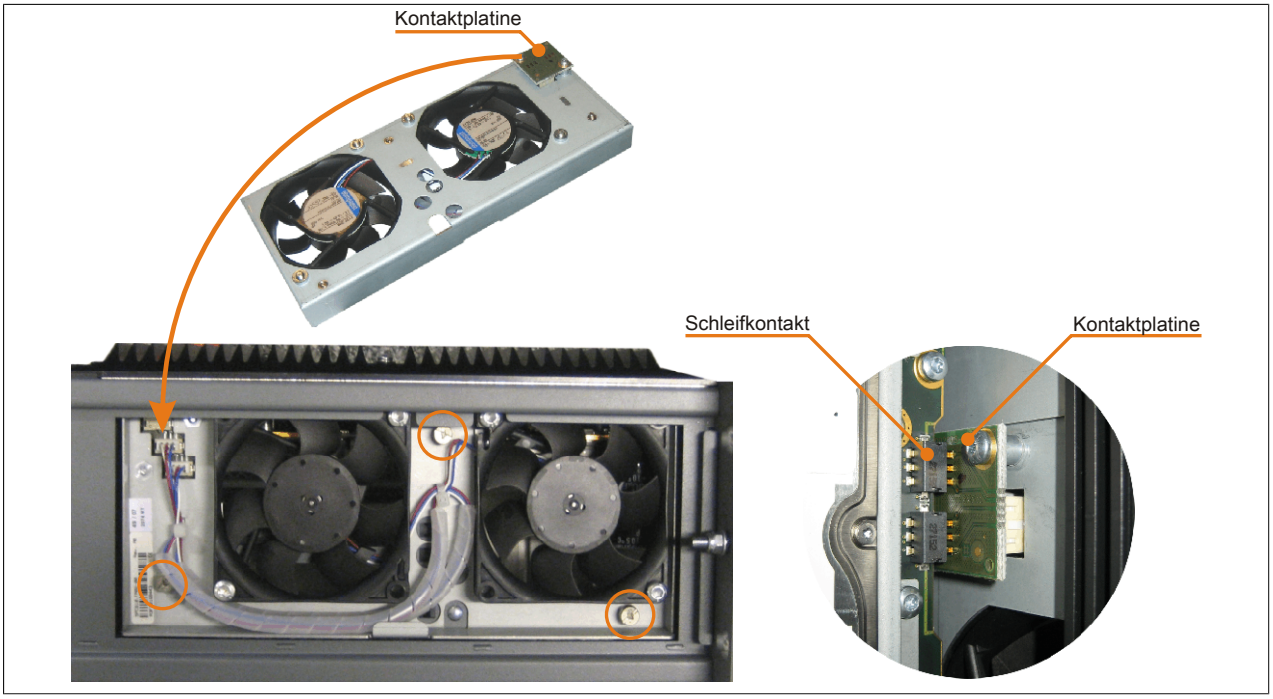


Abbildung 208: Lüfter Kit einlegen und befestigen

3. Staubfilter in die Lüfter Kit Abdeckung einlegen und mit der Filterspange fixieren.

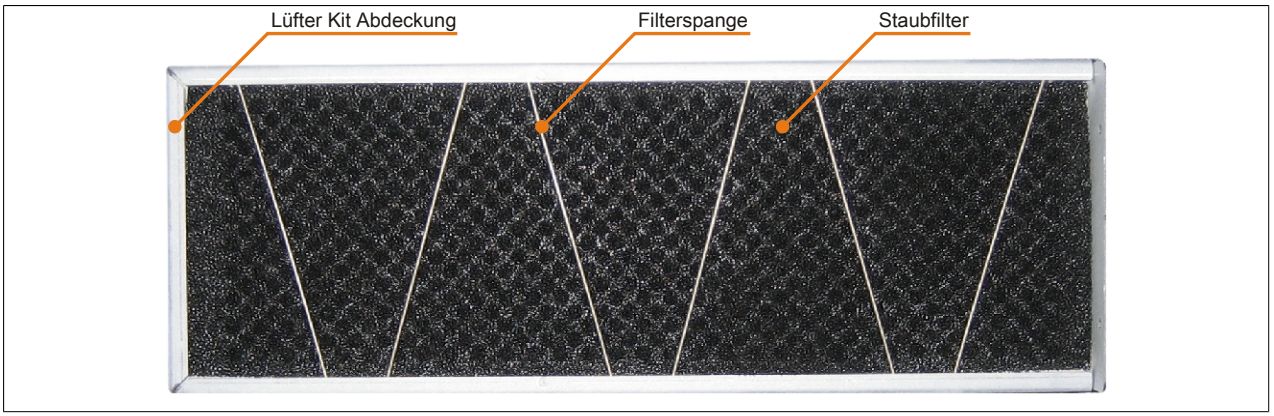


Abbildung 209: Staubfilter mit Filterspange fixieren

4. Lüfter Kit Abdeckung im Gehäuse einsetzen und mit den zuvor gelösten Torxschrauben befestigen.

Information:

Regelmäßige Kontrolle des Staubfilters je nach Einsatzgebiet und Verschmutzungsgrad.

Der Einbau ist bei allen APC810 Modellen ähnlich vorzunehmen.

7 Montage des USV Moduls

Die Montage erfolgt mit dem beigelegten Montagematerial beim USV Modul.

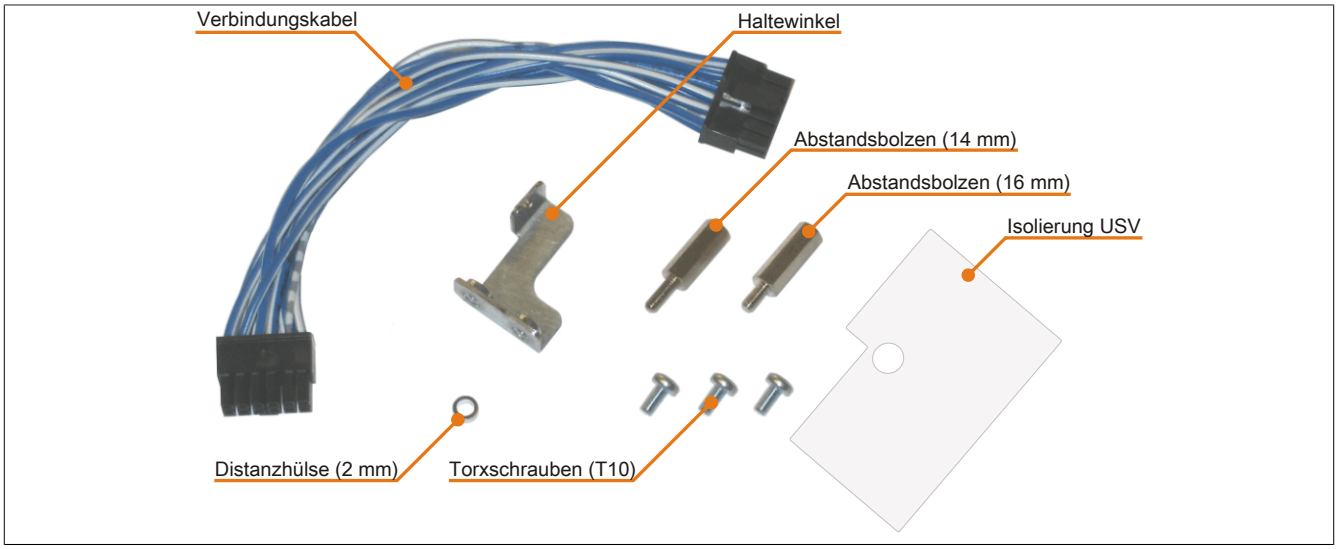


Abbildung 210: 5AC600.UPSI-00 Add-on USV Modul Montagematerial

Die Montage unterscheidet sich je nach Systemeinheitenvariante (1,2 oder 5 Card Slots) bzw. auch ob ein Add-on Schnittstellenmodul (IF Option) im APC810 montiert ist.

7.1 Montage ohne montiertem Add-on Schnittstellenmodul

Je nach Systemeinheitenvariante und montiertem oder nicht montiertem Add-on Interfacemodul sind unterschiedliche Teile zu verwenden.

7.1.1 APC810 1 Card Slot

1. Seitendeckel entfernen (siehe "Seitendeckeldemontage" auf Seite 372).
2. USV Modulabdeckung durch lösen von den 2 markierten Torxschrauben (T10) entfernen.

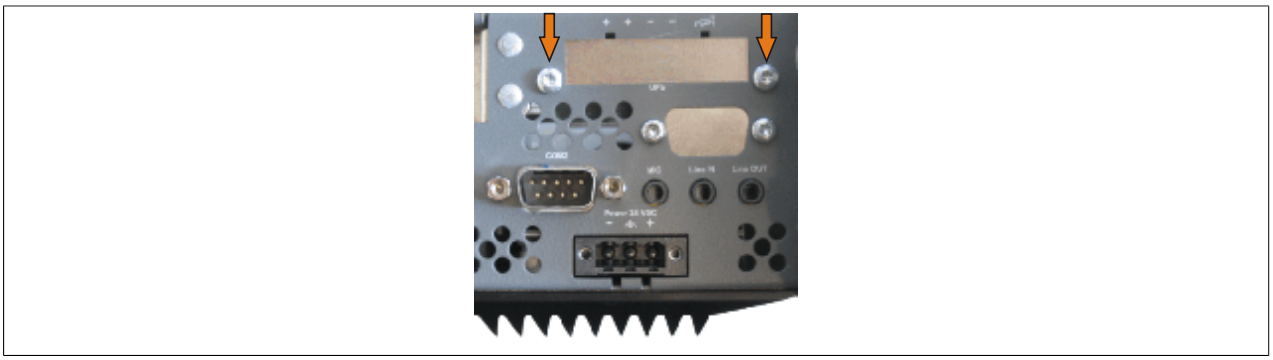


Abbildung 211: USV Modulabdeckung entfernen

3. Distanzbolzen und Distanzring am Basisboard montieren (mittels Innensechskant- Schraubendreher Größe 5).

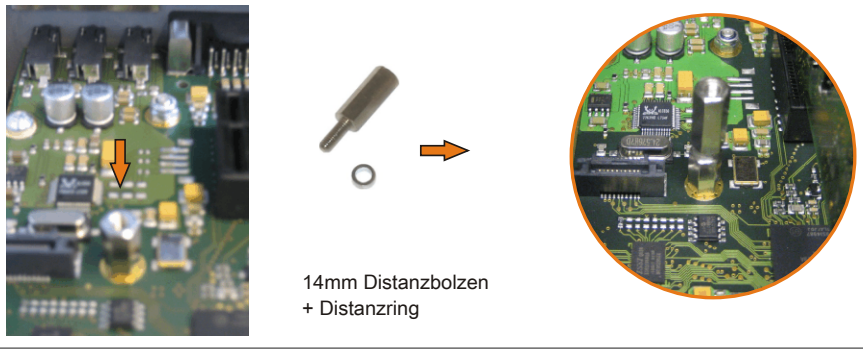


Abbildung 212: Distanzbolzen und Distanzring montieren

4. USV Modul mit 2 Torxschrauben (T10) am Gehäuse und 1 Torxschraube (T10) am Basisboard (Distanzbolzen) montieren. Es sind die zuvor entfernten Torxschrauben aus dem Montagematerial zu verwenden.

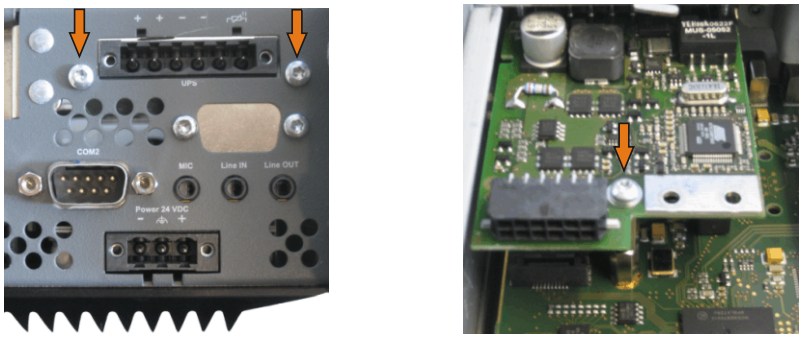


Abbildung 213: USV Modul montieren

5. Verbindungskabel anstecken (siehe markierte Buchsen).

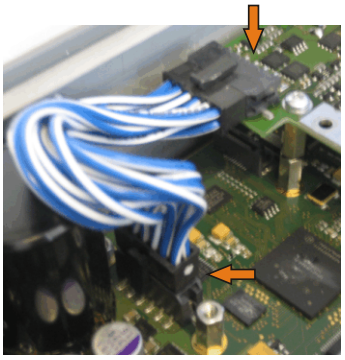


Abbildung 214: Verbindungskabel anstecken

Information:

Beim Anschluss des Verbindungskabels ist darauf zu achten, dass dabei die Verriegelung der Stecker einrastet.

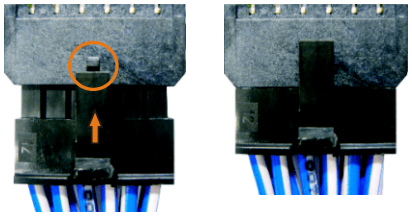


Abbildung 215: Steckerverriegelung

6. Seitendeckel montieren.

7.1.2 APC810 2 und 3 Card Slot

1. Seitendeckel entfernen (siehe "Seitendeckeldemontage" auf Seite 372).
2. USV Modulabdeckung durch lösen von den 2 markierten Torxschrauben (T10) entfernen.

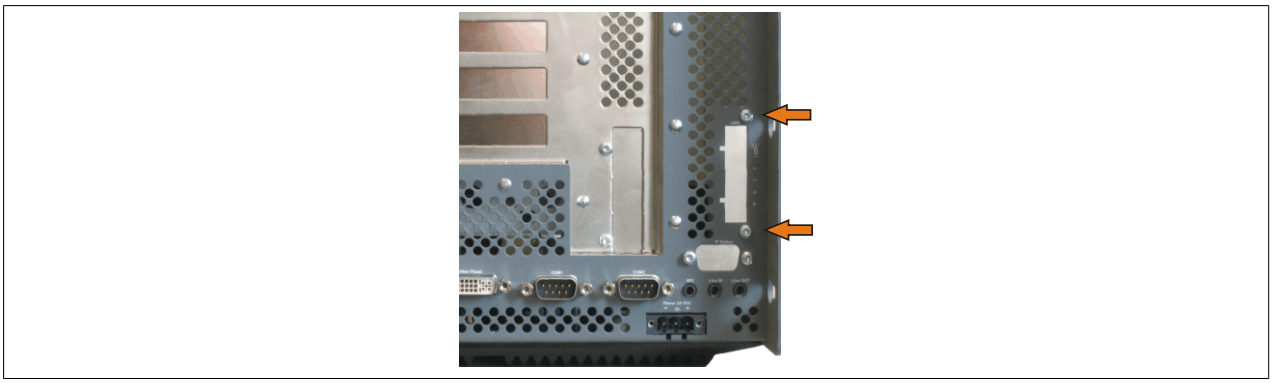


Abbildung 216: USV Modulabdeckung entfernen

3. Distanzbolzen und Distanzring am Basisboard montieren (mittels Innensechskant- Schraubendreher Größe 5).

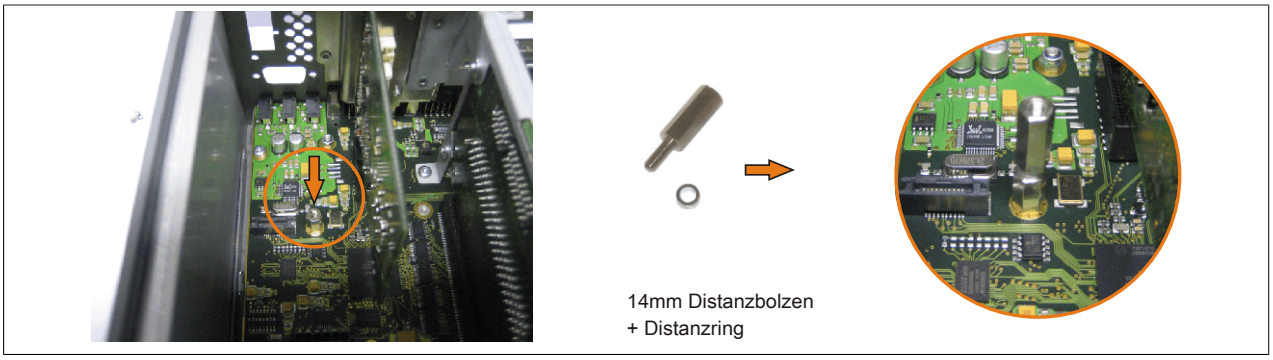


Abbildung 217: Distanzbolzen und Distanzring montieren

4. Haltewinkel mit 2 Torxschrauben (T10) am USV Modul montieren.

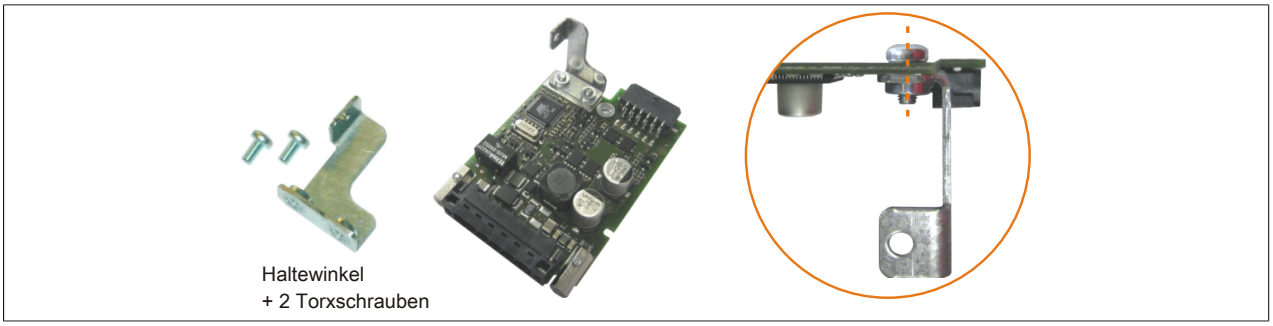


Abbildung 218: Haltewinkel montieren

5. USV Modul mit 2 Torxschrauben (T10) am Gehäuse und 1 Torxschraube (T10) am Basisboard (Distanzbolzen) montieren. Es sind die zuvor entfernten Torxschrauben aus dem Montagematerial zu verwenden.

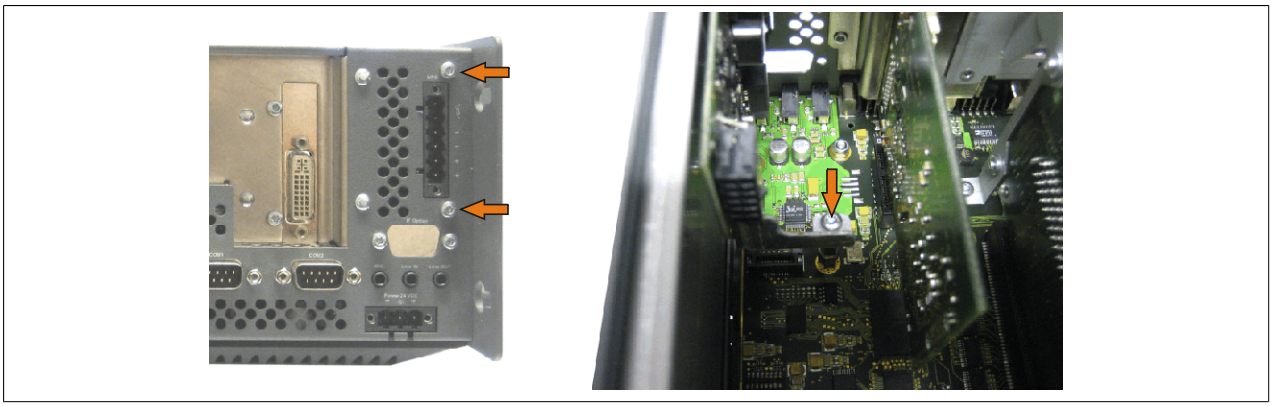


Abbildung 219: USV Modul montieren

6. Verbindungskabel anstecken (siehe markierte Buchsen).

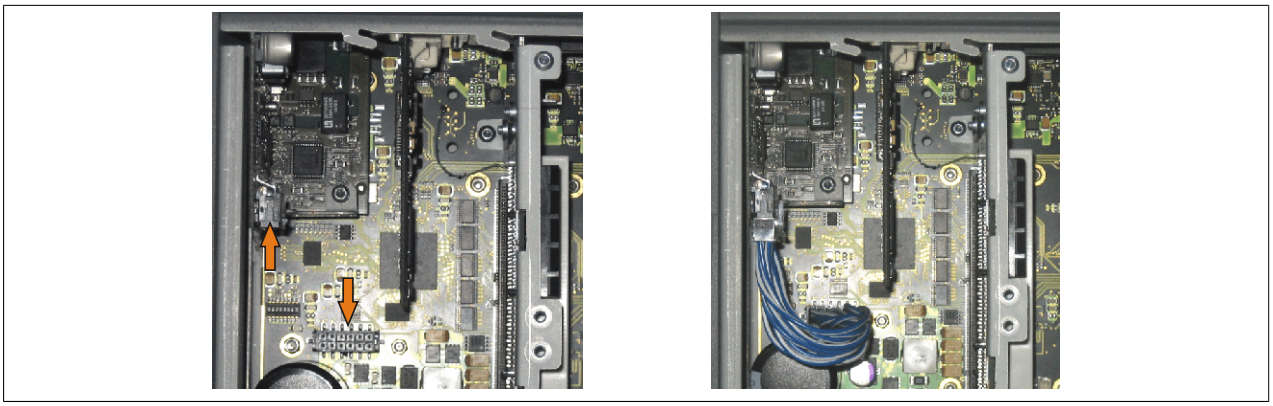


Abbildung 220: Verbindungskabel anstecken

Information:

Beim Anschluss des Verbindungskabels ist darauf zu achten, dass dabei die Verriegelung der Stecker einrastet.

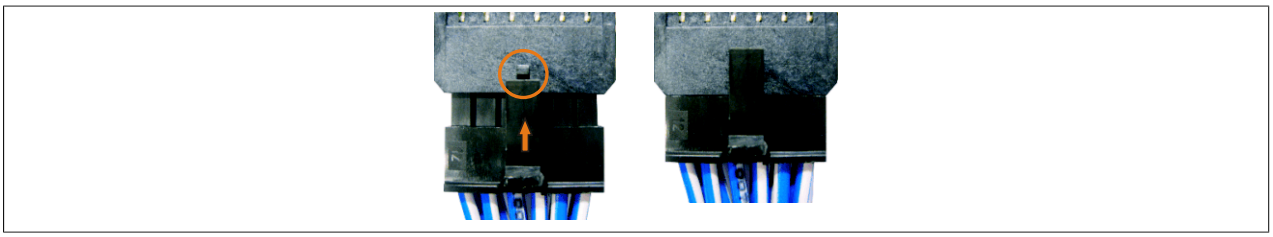


Abbildung 221: Steckerverriegelung

7. Seitendeckel montieren.

7.1.3 APC810 5 Card Slot

1. Seitendeckel entfernen (siehe "Seitendeckeldemontage" auf Seite 372).
2. USV Modulabdeckung durch lösen von den 2 markierten Torxschrauben (T10) entfernen.

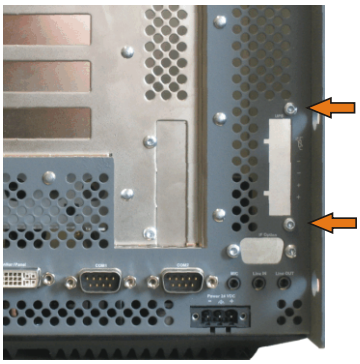


Abbildung 222: USV Modulabdeckung entfernen

3. Distanzbolzen und Distanzring montieren (mittels Innensechskant Schraubendreher Größe 5).

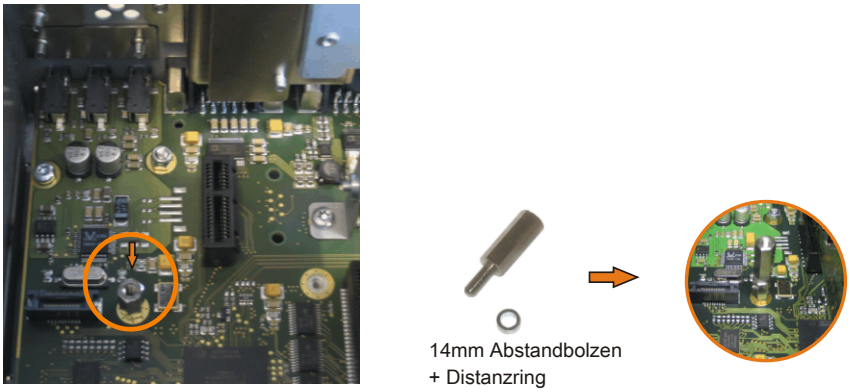


Abbildung 223: Distanzbolzen und Distanzrig montieren

4. Haltewinkel mit 2 Torxsschrauben (T10) am USV Modul montieren.

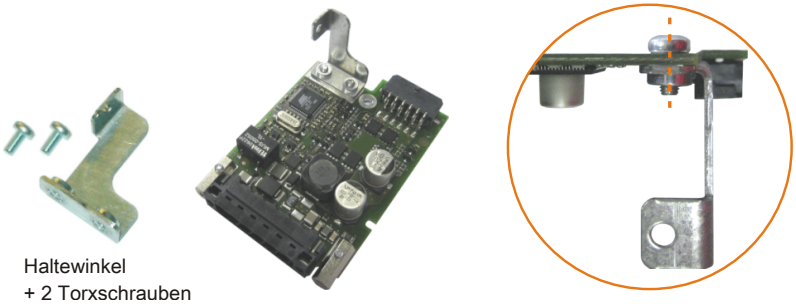


Abbildung 224: Haltewinkel montieren

5. USV Modul mit 2 Torxschrauben (T10) am Gehäuse und 1 Torxschraube (T10) am Basisboard (Distanzbolzen) montieren. Es sind die zuvor entfernten Torxschrauben aus dem Montagematerial zu verwenden.

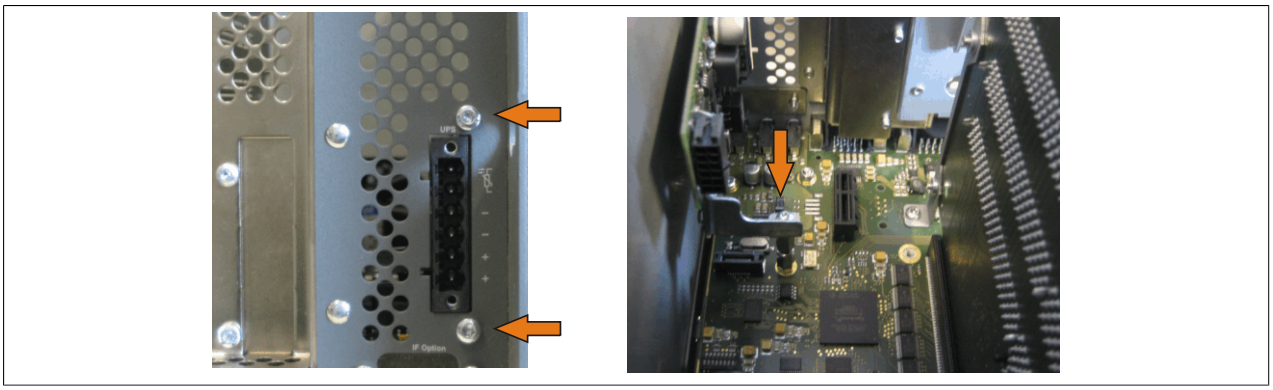


Abbildung 225: USV Modul montieren

6. Verbindungskabel anbringen (siehe markierte Buchsen)

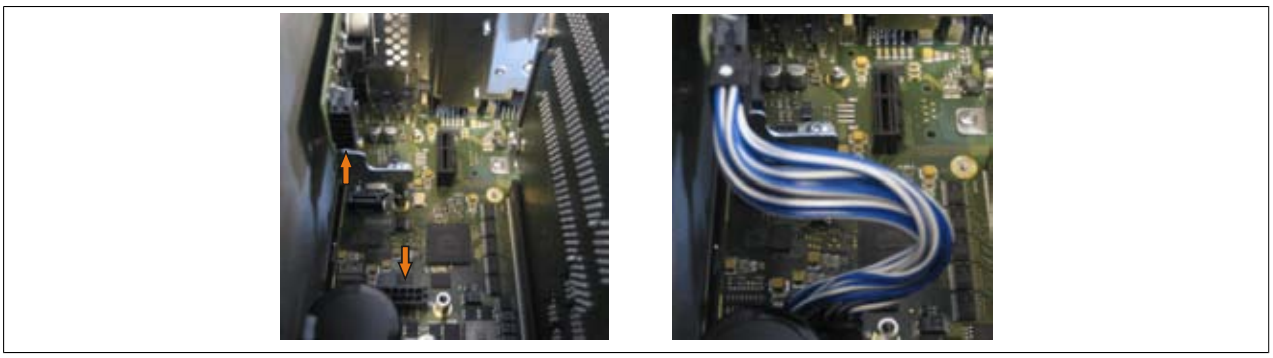


Abbildung 226: Verbindungskabel anstecken

Information:

Beim Anschluss des Verbindungskabels ist darauf zu achten, dass dabei die Verriegelung der Stecker einrastet.

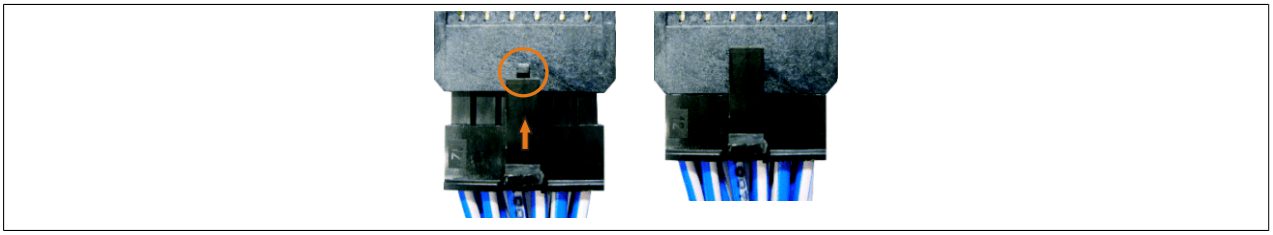


Abbildung 227: Steckerverriegelung

7. Seitendeckel montieren

7.2 Montage mit montiertem Add-on Schnittstellenmodul

7.2.1 APC810 1 Card Slot

1. Seitendeckel entfernen (siehe "Seitendeckeldemontage" auf Seite 372).
2. USV Modulabdeckung durch lösen von den 2 markierten Torxschrauben (T10) entfernen.

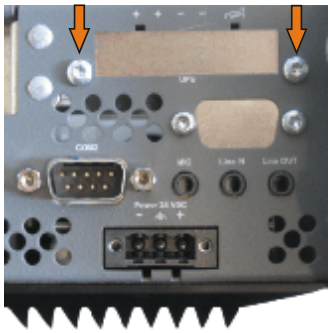


Abbildung 228: USV Modulabdeckung entfernen

3. Distanzbolzen montieren (mittels Innensechskant Schraubendreher Größe 5).

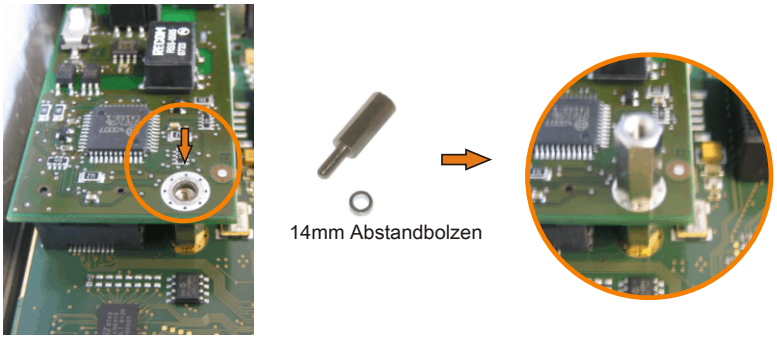


Abbildung 229: Distanzbolzen montieren

4. USV Modul mit 3 Torxschrauben (T10) montieren. Es sind die zuvor entfernten Torxschrauben und eine Torxschraube aus dem Montagematerial zu verwenden.

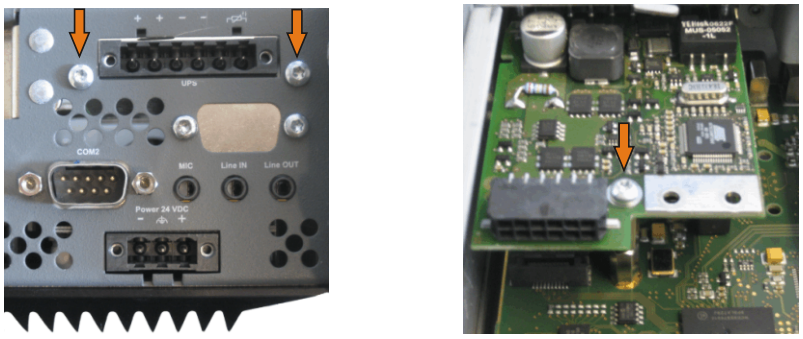


Abbildung 230: USV Modul montieren

5. Verbindungskabel anstecken (siehe markierte Buchsen).

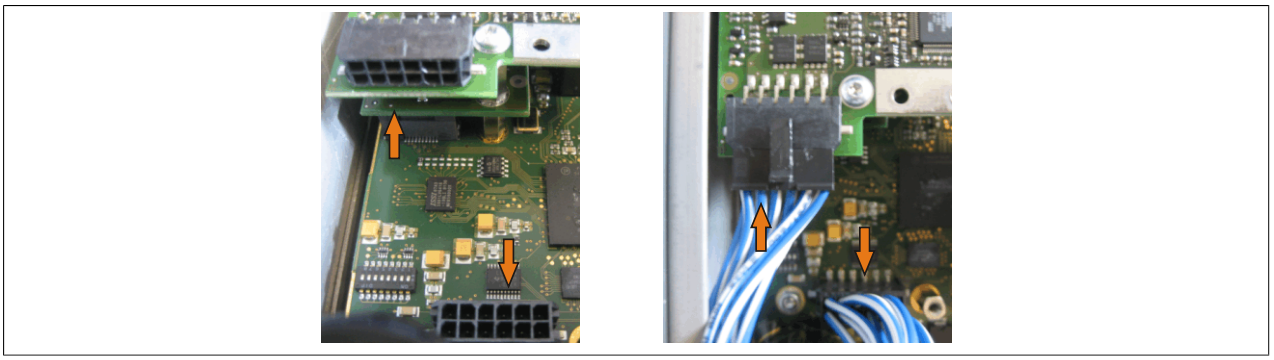


Abbildung 231: Verbindungskabel anstecken

Information:

Beim Anschluss des Verbindungskabels ist darauf zu achten, dass dabei die Verriegelung der Stecker einrastet.

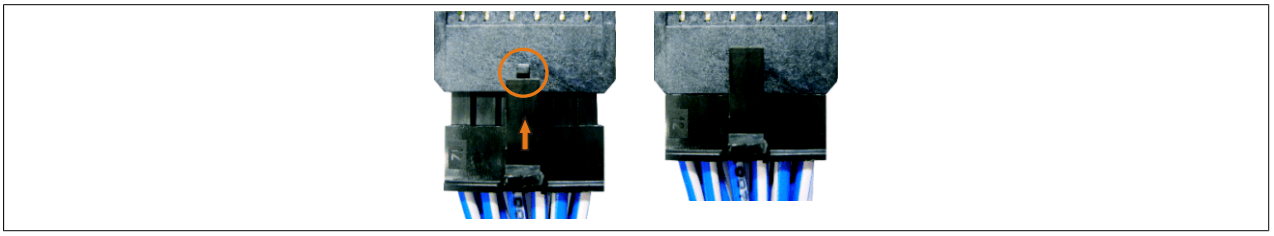


Abbildung 232: Steckerverriegelung

6. Abdeckblech und Seitendeckel montieren.

7.2.2 APC810 2 und 3 Card Slot

1. Seitendeckel entfernen (siehe "Seitendeckeldemontage" auf Seite 372).
2. USV Modulabdeckung durch lösen von den 2 markierten Torxschrauben (T10) entfernen.

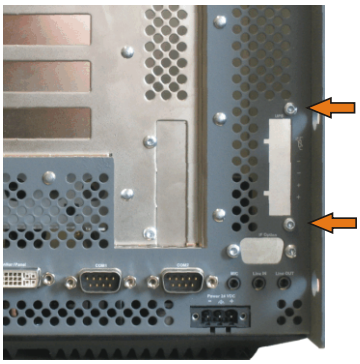
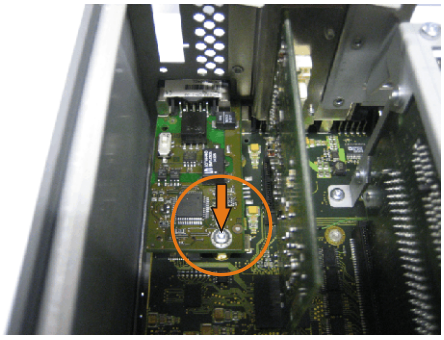
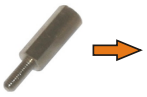


Abbildung 233: USV Modulabdeckung entfernen

3. Distanzbolzen montieren (mittels Innensechskant Schraubendreher Größe 5).





14 mm Distanzbolzen

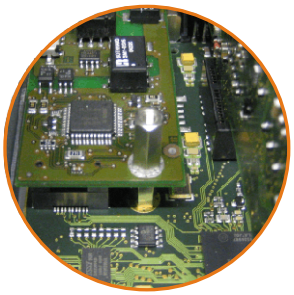


Abbildung 234: Distanzbolzen montieren

4. Haltewinkel mit 2 Torxschrauben (T10) am USV Modul montieren.

Haltewinkel
+ 2 Torxschrauben

Abbildung 235: Haltewinkel montieren

5. USV Modul mit 3 Torxschrauben (T10) montieren. Es sind die zuvor entfernten Torxschrauben und eine Torxschraube aus dem Montagematerial zu verwenden.

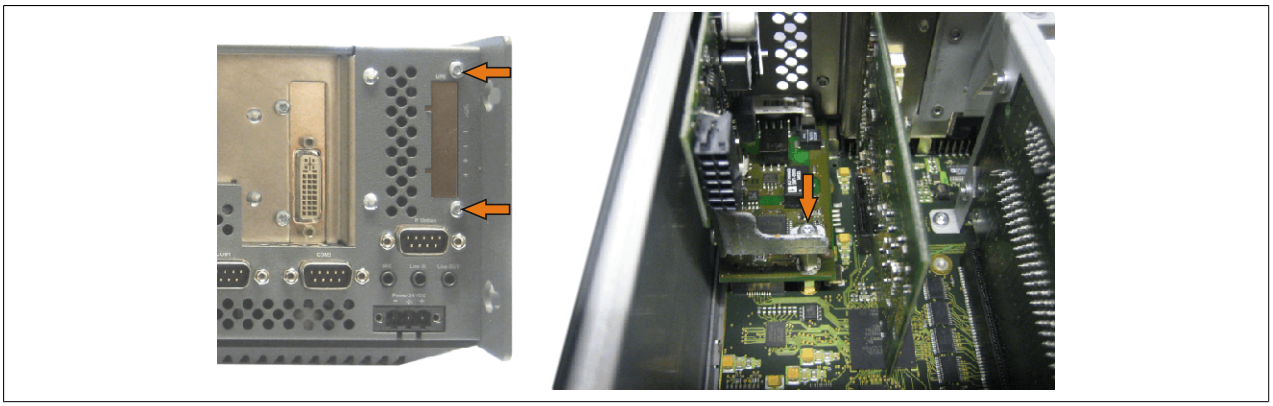


Abbildung 236: USV Modul montieren

6. Verbindungskabel anstecken (siehe markierte Buchsen).

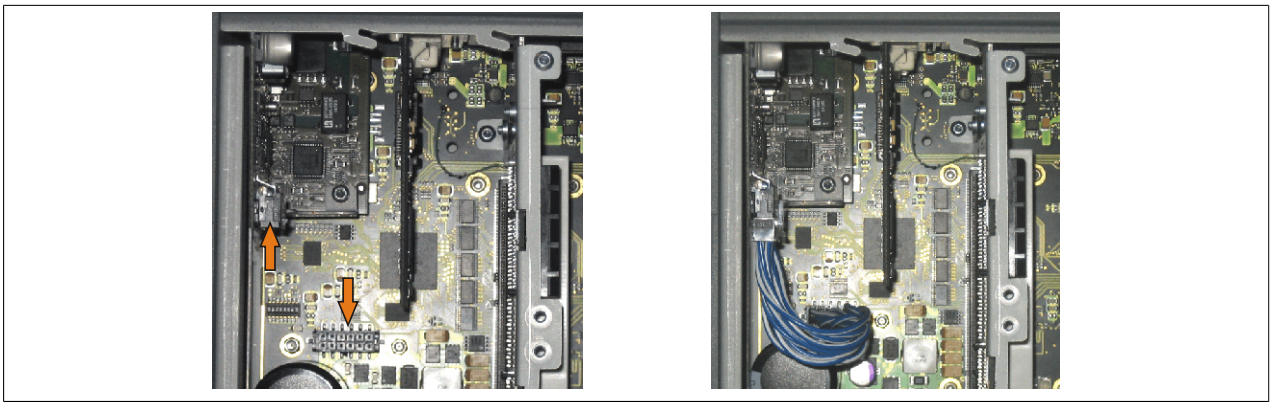


Abbildung 237: Verbindungskabel anstecken

Information:

Beim Anschluss des Verbindungskabels ist darauf zu achten, dass dabei die Verriegelung der Stecker einrastet.

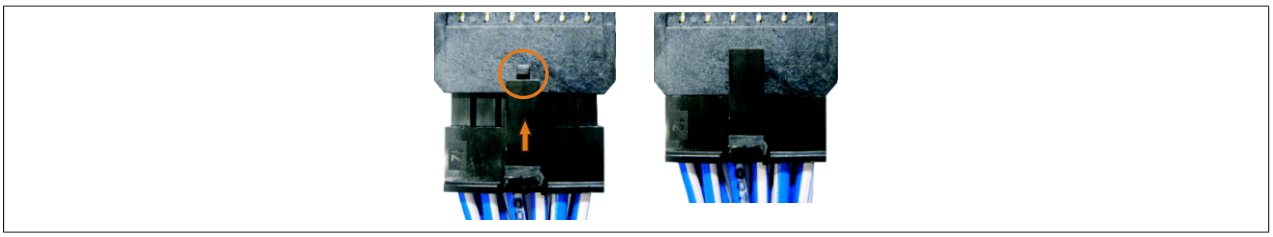


Abbildung 238: Steckerverriegelung

7. Abdeckblech und Seitendeckel montieren.

7.2.3 APC810 5 Card Slot

1. Seitendeckel entfernen (siehe "Seitendeckeldemontage" auf Seite 372).
2. USV Modulabdeckung durch lösen von den 2 markierten Torxschrauben (T10) entfernen.

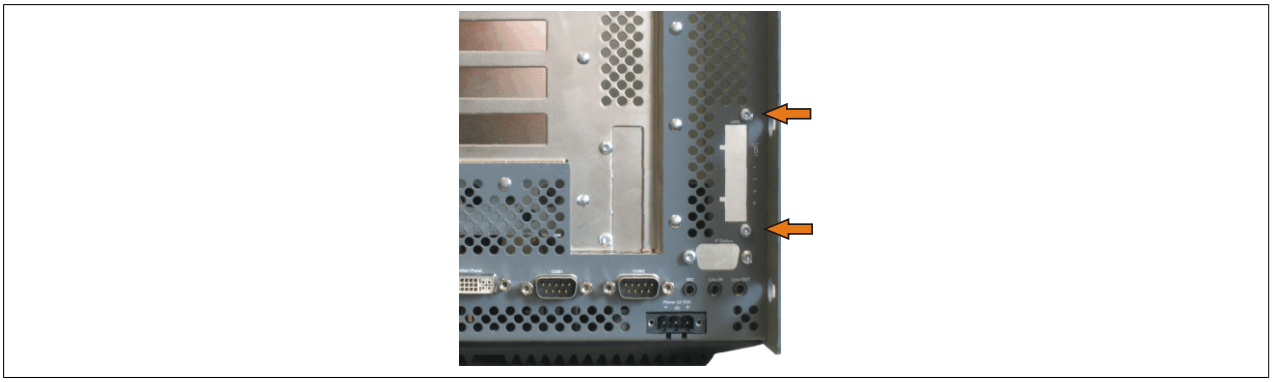


Abbildung 239: USV Modulabdeckung entfernen

3. Distanzbolzen montieren (mittels Innensechskant Schraubendreher Größe 5).

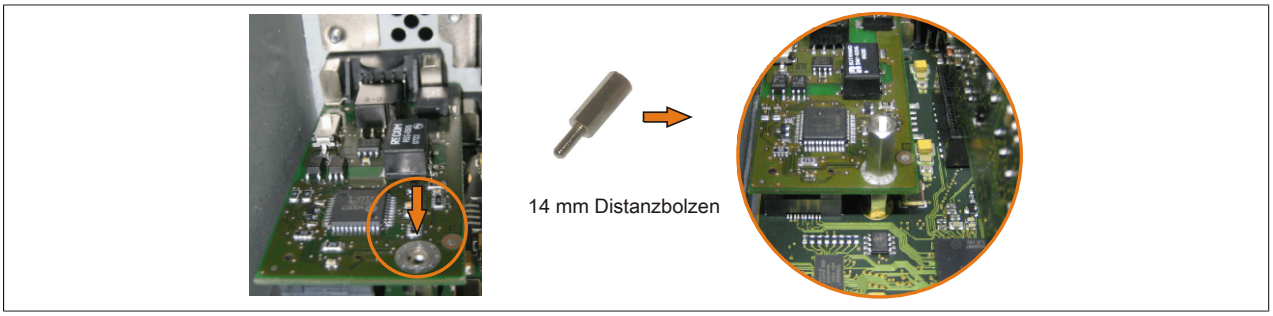


Abbildung 240: Distanzbolzen montieren

4. Haltewinkel mit 2 Torxschrauben (T10) am USV Modul montieren.

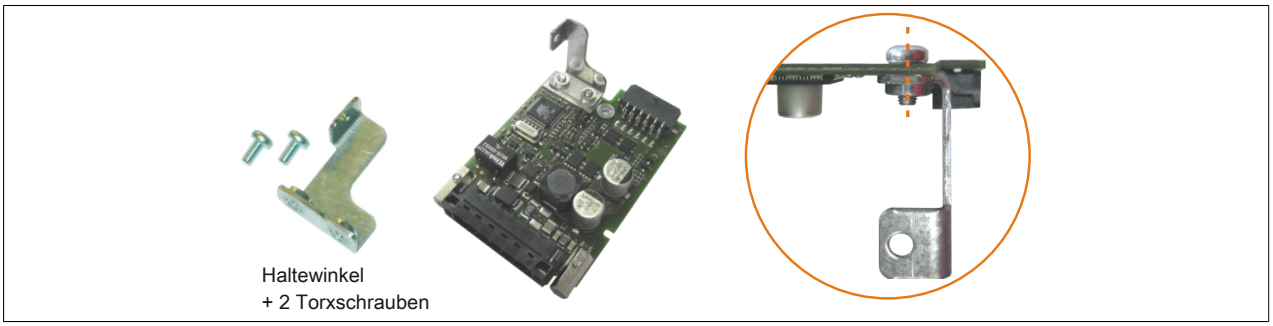


Abbildung 241: Haltewinkel montieren

5. USV Modul mit 3 Torxschrauben (T10) montieren. Es sind die zuvor entfernten Torxschrauben und eine Torxschraube aus dem Montagematerial zu verwenden.

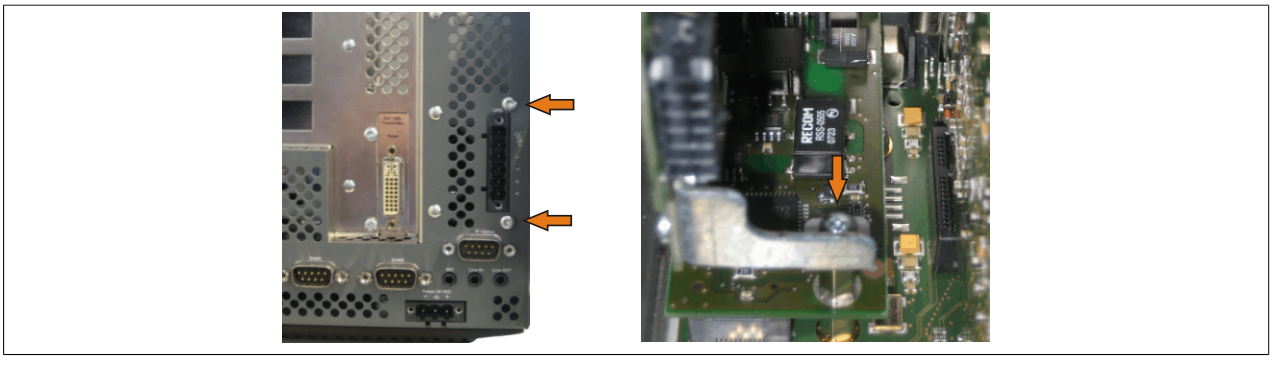


Abbildung 242: USV Modul montieren

6. Verbindungskabel anstecken (siehe markierte Buchsen).

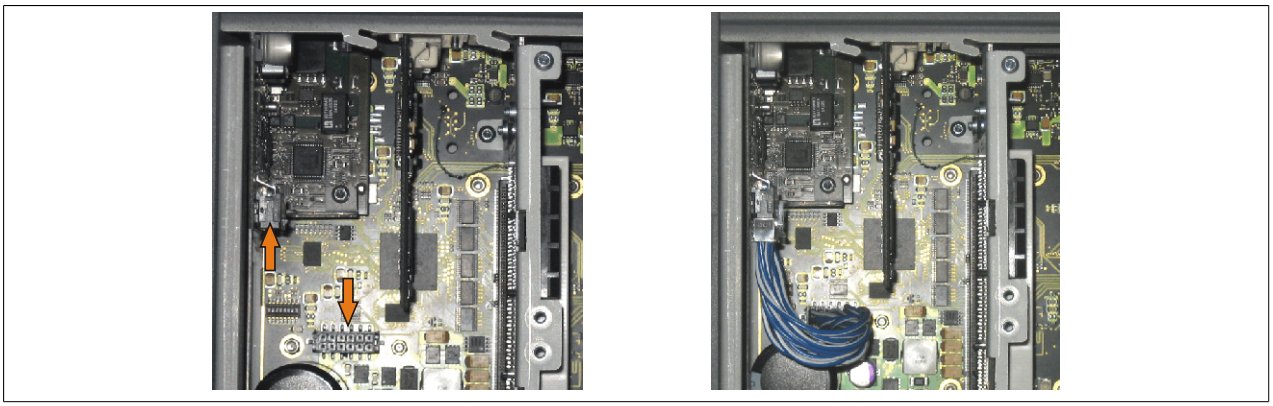


Abbildung 243: Verbindungskabel anstecken

Information:

Beim Anschluss des Verbindungskabels ist darauf zu achten, dass dabei die Verriegelung der Stecker einrastet.

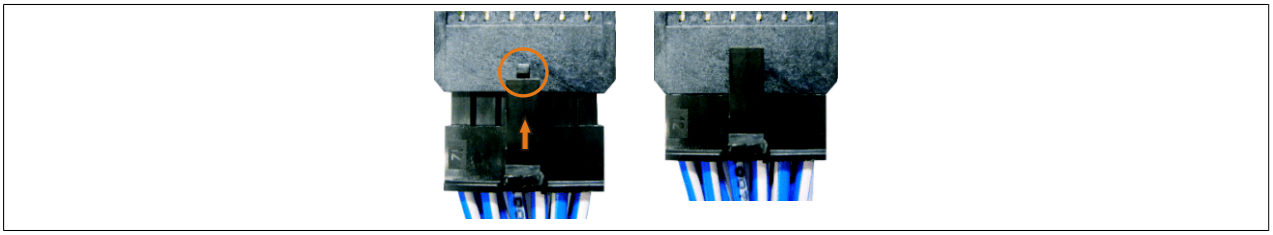


Abbildung 244: Steckerverriegelung

7. Abdeckblech und Seitendeckel montieren.

8 Seitendeckeldemontage

Die Seitenabdeckung kann einfach durch lösen von Torx (T10) Schrauben entfernt werden. Je nach System variiert die Anzahl der Torxschrauben.

8.1 APC810 mit 1 Card Slot

1. Zuleitung zum Automation PC 810 spannungslos machen.
2. Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
3. Öffnen der orangen Frontabdeckung . Hinter der Abdeckung müssen die in der nachfolgenden Abbildung markierten Kombitorxschrauben (T10) gelöst werden.
4. Nach dem Lösen der Schrauben ist die Seitenabdeckung durch schieben nach vorne zu entfernen.

Abbildung 245: APC810 1 Card Slot Seitendeckeldemontage

8.2 APC810 mit 2 und 3 Card Slot

1. Zuleitung zum Automation PC 810 spannungslos machen.
2. Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
3. Öffnen der orangen Frontabdeckung . Hinter der Abdeckung müssen die in der nachfolgenden Abbildung markierten Kombitorxschrauben (T10) gelöst werden.
4. Nach dem Lösen der Schrauben ist die Seitenabdeckung durch schieben nach vorne zu entfernen.

Abbildung 246: APC810 2 Card Slot Seitendeckeldemontage

8.3 APC810 mit 5 Card Slot

1. Zuleitung zum Automation PC 810 spannungslos machen.
2. Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
3. Öffnen der orangen Frontabdeckung . Hinter der Abdeckung müssen die in der nachfolgenden Abbildung markierten Kombitorxschrauben (T10) gelöst werden.
4. Nach dem Lösen der Schrauben ist die Seitenabdeckung durch schieben nach vorne zu entfernen.

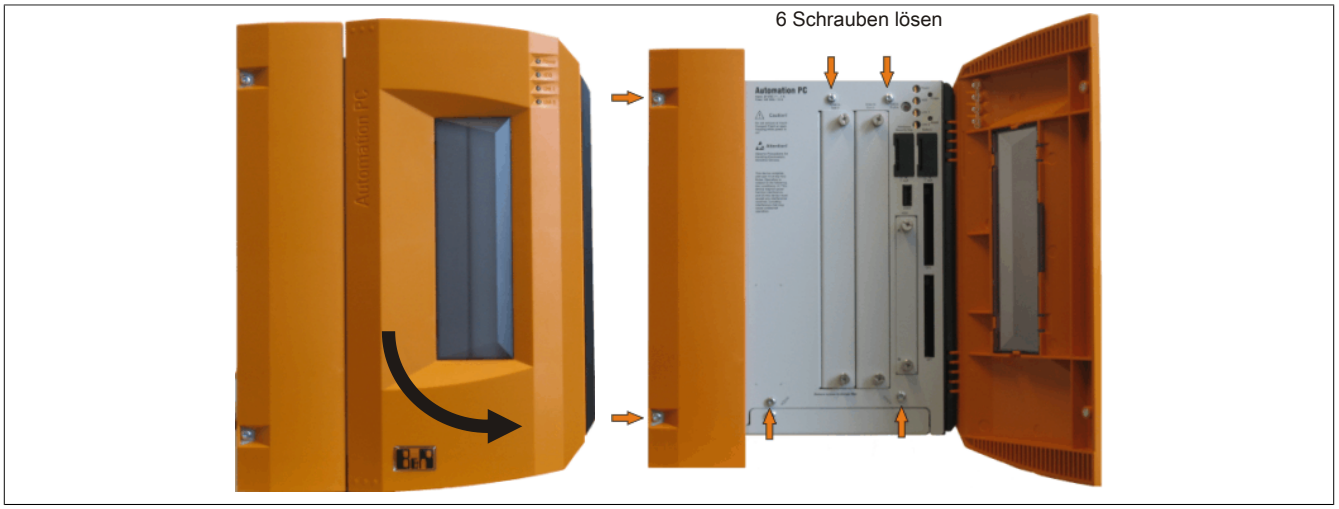


Abbildung 247: APC810 5 Card Slot Seitendeckeldemontage

9 AP Link Montage

9.1 Vorgangsweise

1. Seitendeckel entfernen (siehe "Seitendeckeldemontage" auf Seite 372).
2. AP Link Modulabdeckung durch Lösen von den 2 markierten Torxschrauben (T10) entfernen.

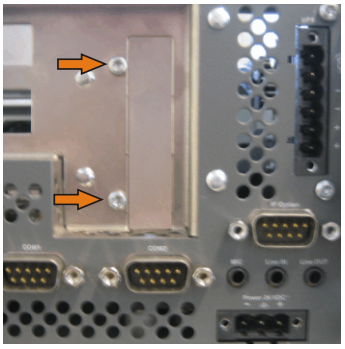


Abbildung 248: AP Link Modulabdeckung entfernen

3. Die AP Link Karte in den dafür vorgesehenen Slot stecken.

> ### Warnung!
>
> **Beim Einstecken der AP Link Karte ist darauf zu achten, dass diese richtig in den AP Link Slot einrastet.**
>
> **Die Karte nicht mit Gewalt in den Slot drücken.**

4. AP Link Modul mit 3 Torxschrauben (T10) montieren. Es sind die zuvor entfernten Torxschrauben aus dem Montagematerial sowie eine zusätzliche Torxschraube zu verwenden.

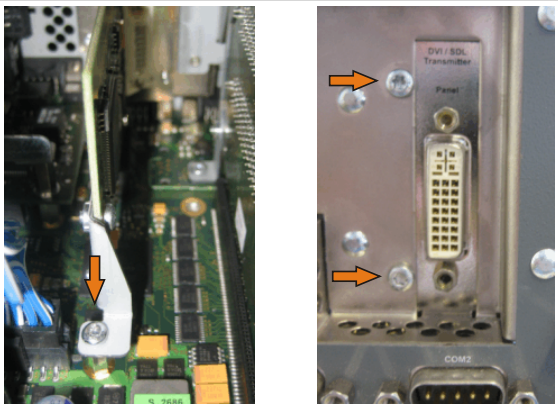


Abbildung 249: AP Link Modul montieren

5. Abdeckblech und Seitendeckel montieren.

10 Tauschen einer PCI SATA RAID Hard Disk bei RAID 1

Als Beispiel wird angenommen, dass bei einer RAID 1 Konfiguration die Secondary Hard Disk (HDD1) defekt ist. In diesem Fall ist es möglich, die defekte Hard Disk durch eine Ersatz SATA Hard Disk zu ersetzen.

Bestellnummer PCI SATA RAID Controller	Bestellnummer benötigte Ersatz SATA-HDD	Anmerkung
5ACPCI.RAIC-03	5ACPCI.RAIC-04	160 GByte Hard Disk
5ACPCI.RAIC-05	5MMHDD.0250-00	250 GByte Hard Disk

Tabelle 308: Übersicht benötigte Ersatz SATA-HDD für PCI SATA HDD RAID Controller

Für den Tausch der Hard Disk wird ein Torx Schraubendreher der Größe 10 benötigt.

10.1 Vorgangsweise

1. Zuleitung zum Gerät spannungslos machen.
2. Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
3. Entfernung des Seitendeckels.
4. Entfernung des SATA RAID Einschubes.
5. Lösen der richtigen 4 Befestigungsschrauben (M3x5).

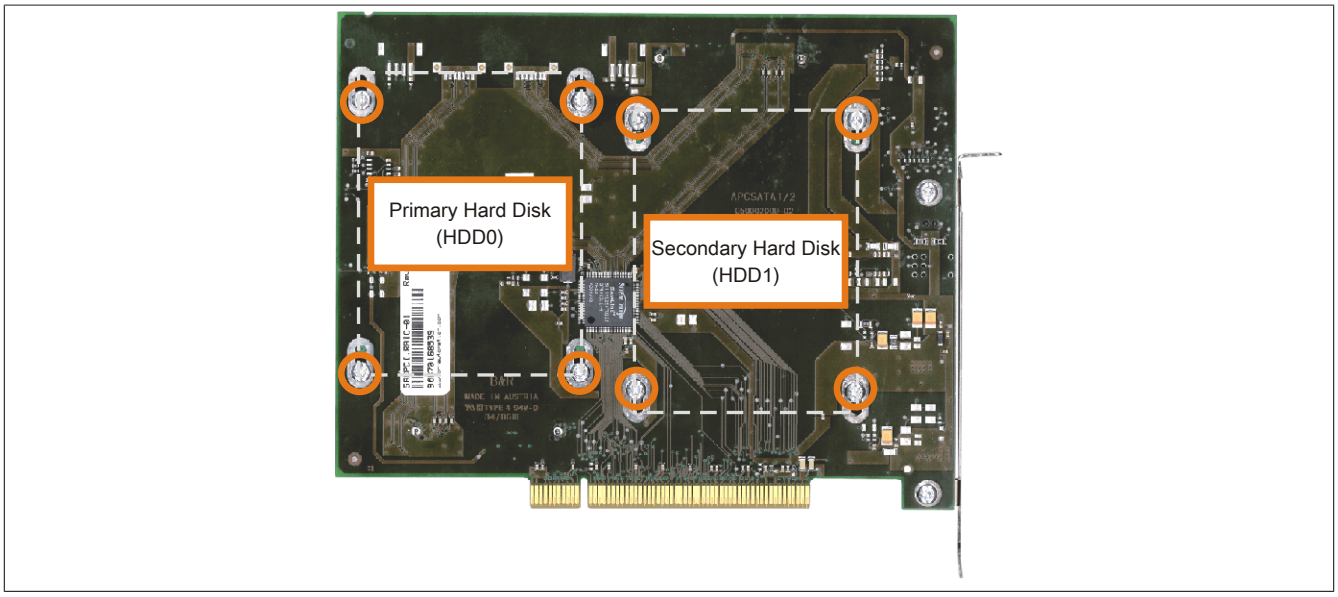


Abbildung 250: Rückseite des SATA RAID Controllers 5ACPCI.RAIC-03 Schraubenzuordnung

6. Vorderseitig die Hard Disk nach unten hin wegschieben (Bild 1).
7. Neue Hard Disk vorsichtig in die Steckverbindung (Bild 2) aufstecken und dabei die Hard Disk nur an der Stirnseite, nicht an der Oberseite, berrühren.

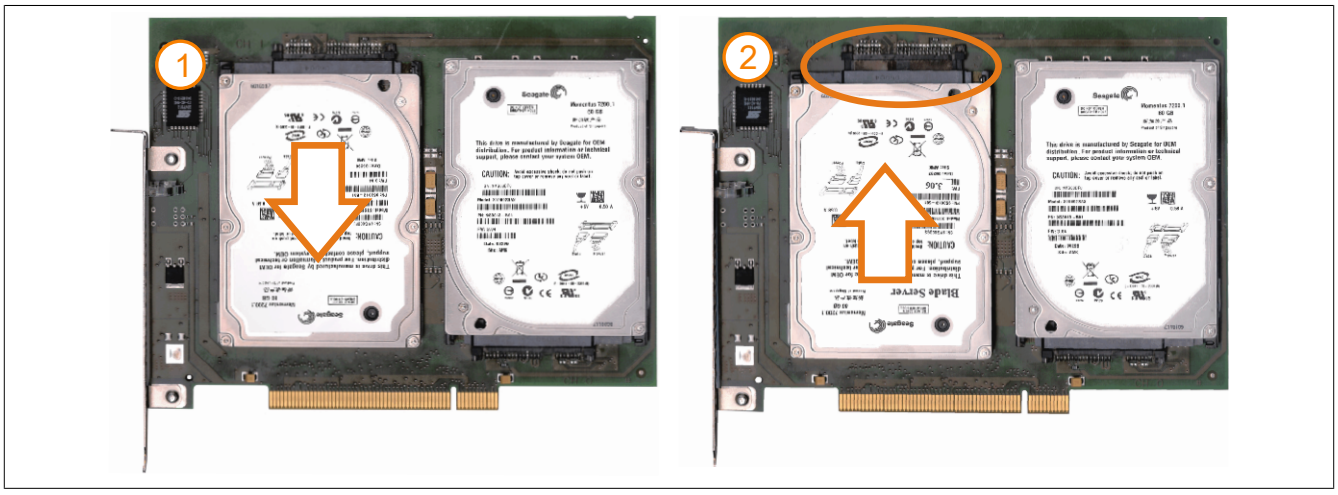


Abbildung 251: Hard Disk Tausch

8. Hard Disk mit den zuvor gelösten 4 Befestigungsschrauben (M3x5) wieder fixieren.

9. Gerät in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.
10. Nach dem Starten des Systems wird eine Fehlermeldung durch das RAID BIOS ausgegeben „RAID1 set is in Critical status - press any key to enter Configuration Utility“.
11. Es muss ein Rebuild im SATA RAID BIOS durchgeführt werden - siehe "Rebuild Mirrored Set" auf Seite 182.

11 Montage der HDD Ersatzdiskablage

11.1 Vorgangsweise

1. Die Ersatz HDD in die Ersatzdiskablage einschieben und mit den Schnellverschlussschrauben befestigen.

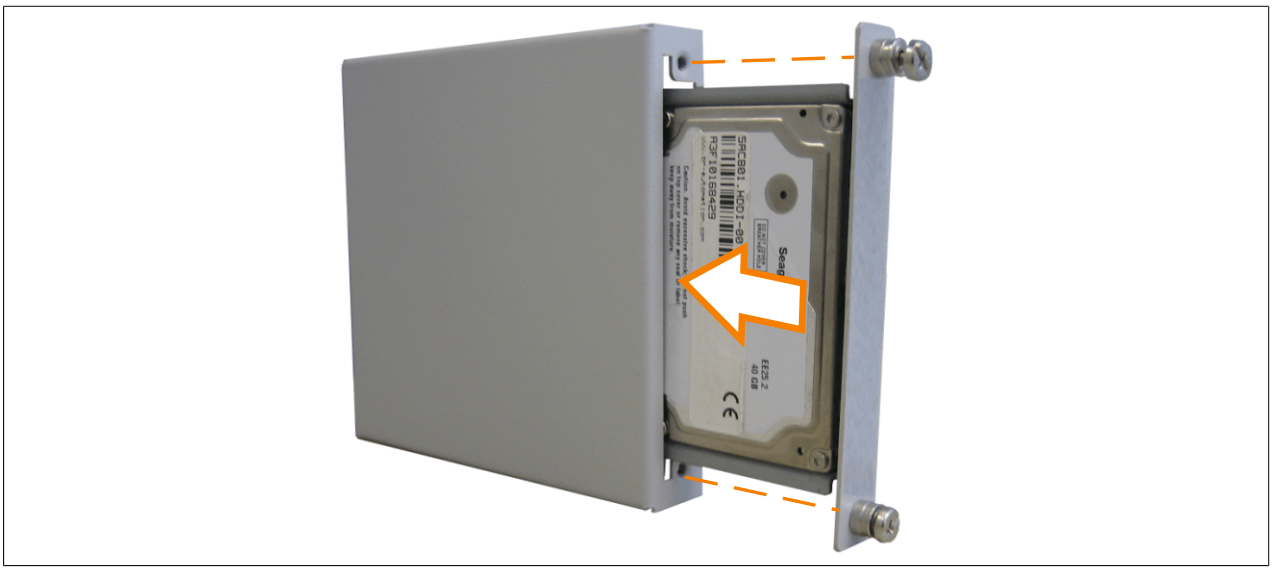


Abbildung 252: Montage der Ersatz Hard Disk an der Ersatzdiskablage

2. Die HDD Ersatzdiskablage mit den dafür vorgesehenen Haken am Gehäuse des APC810 an den Lüftungsschlitzen montieren.

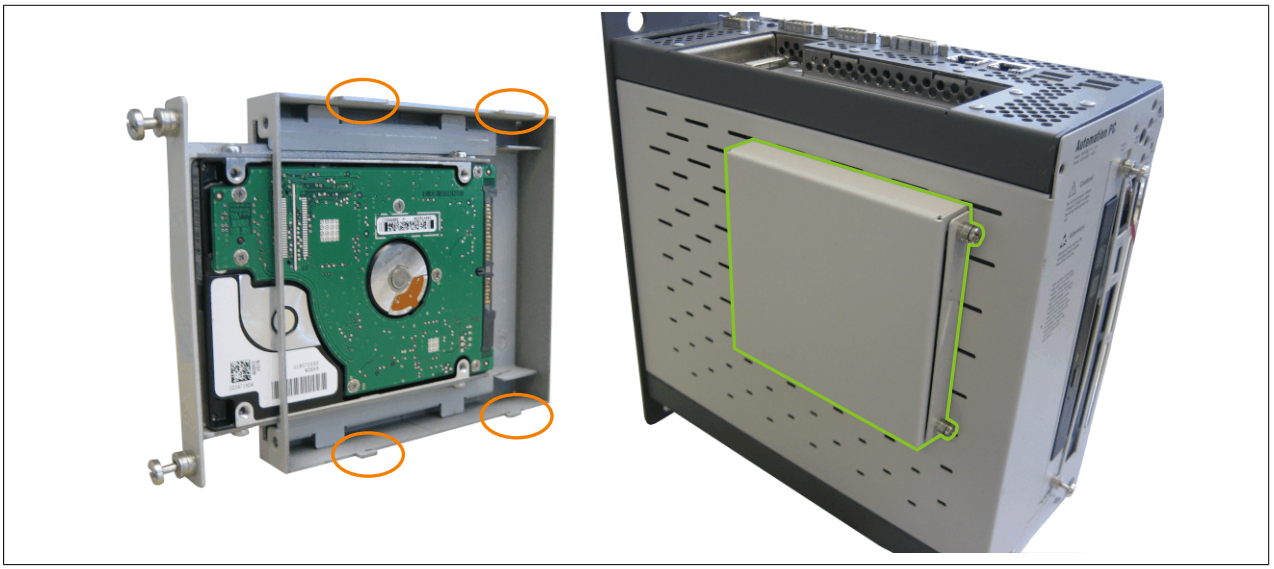


Abbildung 253: Montage der Ersatzdiskablage am APC810

12 Montage des Ready Relais /2 am Add-on USV Steckplatz

12.1 Vorgangsweise

1. Seitendeckel entfernen (siehe Abschnitt 8 "Seitendeckeldemontage" auf Seite 372).
2. USV Modulabdeckung oder montierte USV durch lösen der 2 markierten Torxschrauben (T10) entfernen.

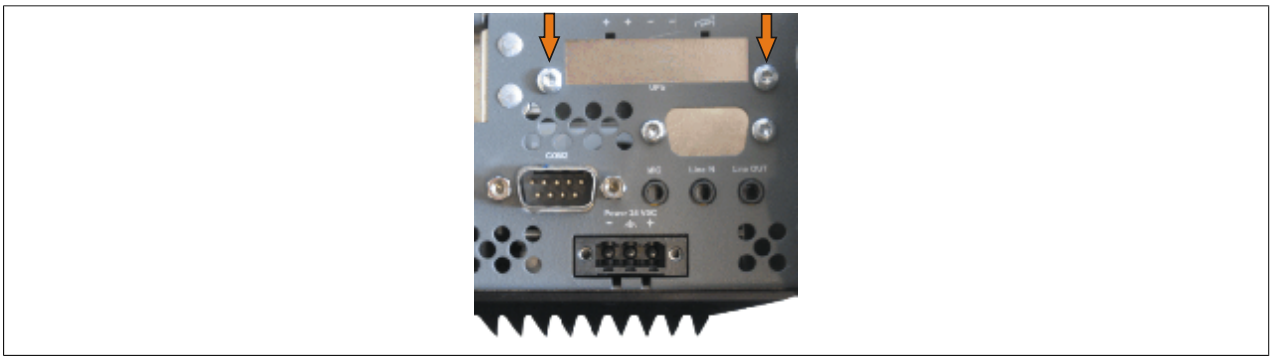


Abbildung 254: USV Modulabdeckung entfernen

3. Distanzbolzen und Distanzring (sofern nicht schon von der USV montiert) am Basisboard anbringen (mittels Innensechskant-Schraubendreher Größe 5). Bei den APC810 Systemeinheiten 5PC810.SX01-00, 5PC810.SX02-00 und 5PC810.SX03-00 ist der Distanzbolzen mit einer Länge von 14 mm zu verwenden, bei der Systemeinheit 5PC810.SX05-00 ist der Distanzbolzen mit einer Länge von 16 mm zu verwenden.

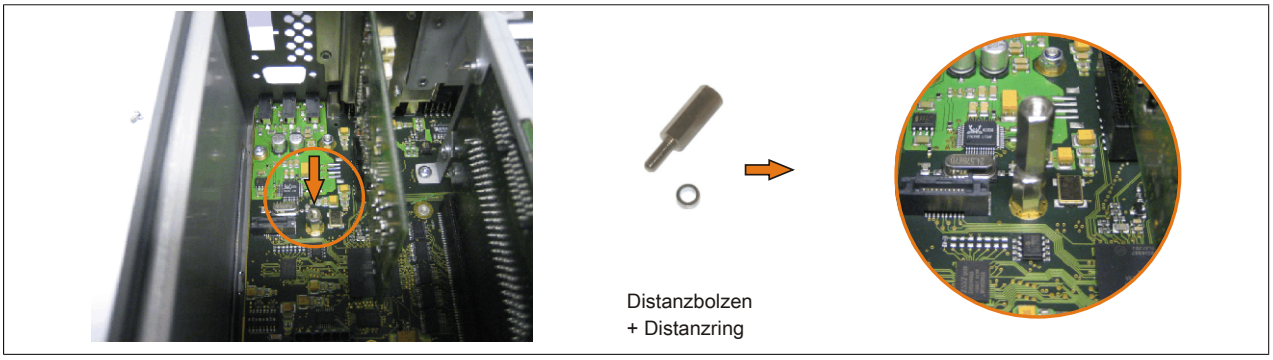


Abbildung 255: Distanzbolzen und Distanzring montieren

4. Ready Relais mit 2 Torxschrauben (T6) und dem Haltewinkel am Gehäuse und 1 Torxschraube (T6) am Basisboard (Distanzbolzen) montieren.

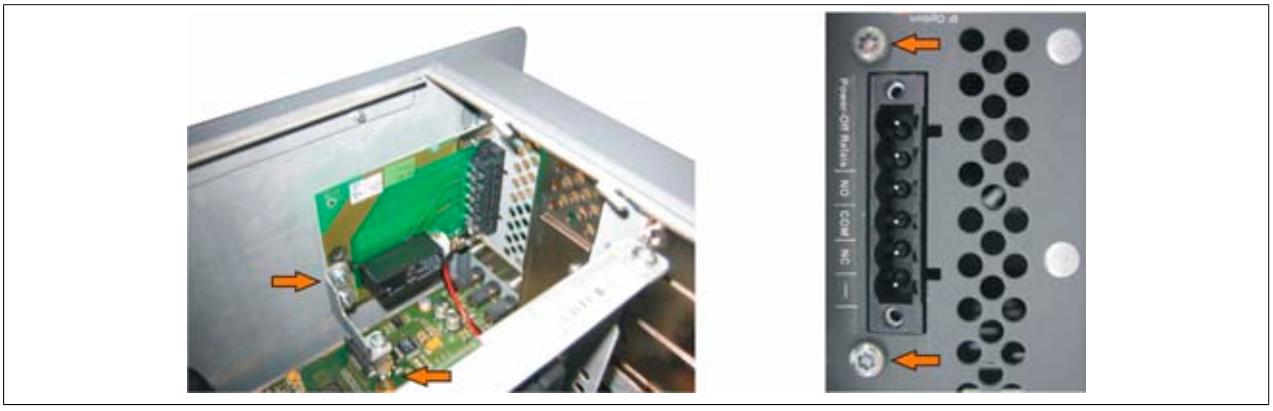


Abbildung 256: Ready Relais montieren

5. Verbindungskabel anstecken

> **Information:**
>
> **Beim Anschluss des internen Spannungsversorgungskabels ist darauf zu achten, dass dabei die Verriegelung der Stecker einrastet.**

Abbildung 257: Verbindungskabel anstecken

6. Seitendeckel montieren

Anhang A

1 Maintenance Controller Extended (MTCX)

Der MTCX Controller (FPGA-Prozessor) befindet sich auf der Basisboardplatine (Bestandteil jeder Systemeinheit) des APC810 Gerätes.

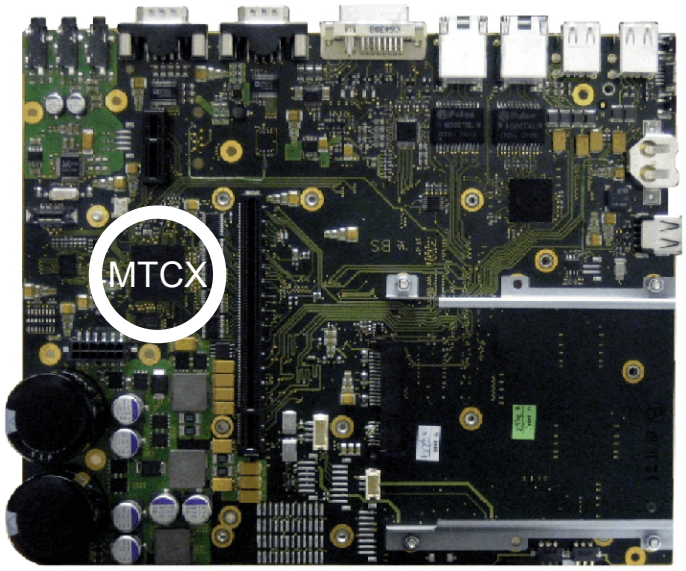


Abbildung 258: Position des MTCX Controllers

Der MTCX ist für folgende Überwachungs- und Steuerfunktionen zuständig:

- Power On (Power OK Sequencing) und Power Fail Logik
- Watch Dog Handling (NMI und Resethandling)
- Temperaturüberwachung (I/O Bereich, Power Supply, Slide-in Laufwerk 1/2)
- Lüfterregelung
- Tasten und LED Behandlung/Koordination (Matrixtastatur von B&R Displayeinheiten)
- Erweiterter Desktop Betrieb (Tasten, USB Weiterleitung)
- Daisy Chain Display Betrieb (Touch Screen, USB Weiterleitung)
- Panel Sperrmechanismus (konfigurierbar über B&R Control Center - ADI Treiber)
- Backlight Steuerung eines angeschlossenen B&R Displays
- Statistikdatenermittlung (Power Cycles - jedes einschalten, Power On und Lüfterstunden werden ermittelt - jede volle Stunde wird gezählt z.B. 50 Minuten keine Erhöhung)
- SDL Datenübertragung (Display, Matrixtastatur, Touch Screen, Servicedaten, USB)
- Status LEDs (HDD, Panel Lock, Link 1, Link 2)

Die Funktionen des MTCX können per Firmwareupgrade[5)] erweitert werden. Die Version kann im BIOS (Menüpunkt Advanced - Baseboard/Panel Features) oder unter freigegebenen Microsoft Windows Betriebssystemen mittels B&R Control Center ausgelesen werden.

1.1 Temperaturüberwachung Lüfterregelung

Der MTCX überwacht mit Hilfe von Temperatursensoren (siehe "Temperatursensorpositionen" auf Seite 29) ständig die Temperatur, in deren Abhängigkeit die Lüfter geregelt werden. Die Drehzahl ist von der gemessenen Temperatur abhängig. Die Grenzwerte sind abhängig von der verwendeten MTCX Firmware Version.

5) Kann im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

Sensorbereich	Einschalttemperatur	Max Lüfterdrehzahl bei:
CPU	65°C	81°C
Board CPU	65°C	81°C
Board I/O	60°C	76°C
Board ETH2	60°C	76°C
Board Power	60°C	76°C
Power Supply	60°C	76°C
ETH2 Controller	70°C	86°C
Slide-in 1/2	44°C	60°C

Tabelle 309: Temperaturgrenzen der Lüfterregelung (MTCX PX32 V0.06)

Ab der Einschalttemperatur wird mit minimaler Lüfterdrehzahl gestartet. Die maximale Lüfterdrehzahl wird bei Einschalttemperatur + 16°C erreicht. In diesem Bereich wird die Lüfterdrehzahl in Abhängigkeit der Temperatur geregelt.

z.B. bei Slide-in 1/2: 44°C + 16°C = 60°C --> maximale Lüfterdrehzahl

Die Lüfter werden erst wieder ausgeschaltet, wenn die Bewertungstemperatur im Zeitraum von 4 Stunden (=Nachlaufzeit) mehr als 6°C unter der Einschalttemperatur liegt.

2 Anschluss eines externen Verbrauchers an das Basisboard

Ein Stecker auf dem Basisboard ermöglicht zur internen Versorgung von z.B. speziellen PCI Karten die Abzweigung von +5 VDC und +12 VDC.

Mit dem "Versorgungskabel intern 5CAMSC.0001-00" auf Seite 346 kann die Spannung abgegriffen werden. Der Stecker liegt in der Nähe der Buseinheit(en) und kann an dieser mit einem Kabelbinder fixiert werden (siehe Pfeil in Abbildung). Zum Erreichen des Steckers sind der APC810 Seitendeckel (siehe "Seitendeckeldemontage" auf Seite 372) sowie eventuelle Slide-in Laufwerke und PCI Steckkarten zu entfernen.

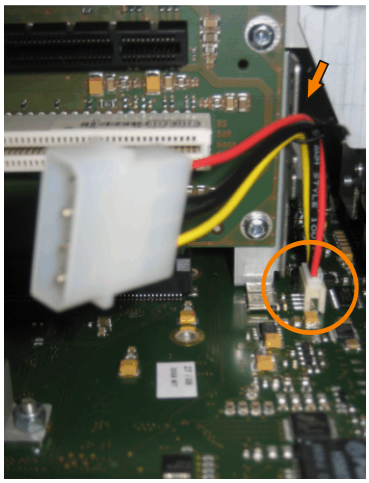


Abbildung 259: Position Stecker für externen Verbraucher

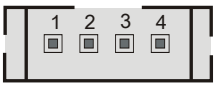
Stecker für den externen Verbraucher			
Pin	Belegung	Leistung	4-polige Stiftleiste, male
1	+12 VDC	max. 10 Watt	
2	GND		
3	GND	max. 5 Watt	
4	+5 VDC		

Tabelle 310: Pinbelegung Stecker am Basisboard

Anschlüsse sind über eine 1A Multifuse abgesichert.

3 Glossar

Abbildung 1: Konfiguration - Grundsystem ... 24
Abbildung 2: Konfiguration - optionale Komponenten ... 25
Abbildung 3: Temperatursensorpositionen ... 29
Abbildung 4: Spannungsversorgung für Systemeinheiten ... 31
Abbildung 5: Serialnummernaufkleber Vorderseite ... 38
Abbildung 6: Serialnummernaufkleber Rückseite ... 38
Abbildung 7: Beispiel Serialnummernsuche - A3C70168444 ... 39
Abbildung 8: 5PC810.SX01-00 + 5PC810.BX01-00 Blockschaltbild ... 40
Abbildung 9: 5PC810.SX01-00 + 5PC810.BX01-01 Blockschaltbild ... 41
Abbildung 10: 5PC810.SX02-00 + 5PC810.BX02-00 Blockschaltbild ... 42
Abbildung 11: 5PC810.SX02-00 + 5PC810.BX02-01 Blockschaltbild ... 43
Abbildung 12: 5PC810.SX03-00 + 5PC810.BX03-00 Blockschaltbild ... 44
Abbildung 13: 5PC810.SX05-00 + 5PC810.BX05-00 Blockschaltbild ... 45
Abbildung 14: 5PC810.SX05-00 + 5PC810.BX05-01 Blockschaltbild ... 46
Abbildung 15: 5PC810.SX05-00 + 5PC810.BX05-02 Blockschaltbild ... 47
Abbildung 16: Abmessungen Standard half-size PCI Karte ... 55
Abbildung 17: Abmessungen Standard half-size PCIe Karte ... 55
Abbildung 18: Status LEDs Vorderseite ... 56
Abbildung 19: 5PC810.SX01-00 - Schnittstellen Oberseite ... 65
Abbildung 20: 5PC810.SX01-00 - Schnittstellen Vorderseite ... 66
Abbildung 21: 5PC810.SX01-00 - Abmessungen ... 69
Abbildung 22: 5PC810.SX01-00 - Bohrschablone ... 70
Abbildung 23: 5PC810.SX02-00 - Schnittstellen Oberseite ... 73
Abbildung 24: 5PC810.SX02-00 - Schnittstellen Vorderseite ... 74
Abbildung 25: 5PC810.SX02-00 - Abmessungen ... 77
Abbildung 26: 5PC810.SX02-00 - Bohrschablone ... 78
Abbildung 27: 5PC810.SX03-00 - Schnittstellen Oberseite ... 81
Abbildung 28: 5PC810.SX03-00 - Schnittstellen Vorderseite ... 82
Abbildung 29: 5PC810.SX03-00 - Abmessungen ... 85
Abbildung 30: 5PC810.SX03-00 - Bohrschablone ... 86
Abbildung 31: 5PC810.SX05-00 - Schnittstellen Oberseite ... 89
Abbildung 32: 5PC810.SX05-00 - Schnittstellen Vorderseite ... 90
Abbildung 33: 5PC810.SX05-00 - Abmessungen ... 92
Abbildung 34: 5PC810.SX05-00 - Bohrschablone ... 93
Abbildung 35: 1 Slot Buseinheiten ... 94
Abbildung 36: 2 Slot Buseinheiten ... 94
Abbildung 37: 3 Slot Buseinheit ... 94
Abbildung 38: 5 Slot Buseinheiten ... 95
Abbildung 39: 5AC801.HDDI-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 102
Abbildung 40: 5AC801.HDDI-02 - Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 104
Abbildung 41: 5AC801.HDDI-03 - Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 106
Abbildung 42: 5AC801.SSDI-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 108
Abbildung 43: 5AC801.SSDI-00 - ATTO Disk Benchmark v2.34 zyklisches Lesen ... 109
Abbildung 44: 5AC801.SSDI-00 - ATTO Disk Benchmark v2.34 zyklisches Schreiben ... 109
Abbildung 45: 5AC801.HDDS-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 112
Abbildung 46: 5AC801.DVDS-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 114
Abbildung 47: 5AC801.DVRS-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 117
Abbildung 48: PCI SATA RAID Controller ... 118
Abbildung 49: 5ACPCI.RAIC-03 - Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 120
Abbildung 50: 5ACPCI.RAIC-04 - Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 123
Abbildung 51: PCI SATA RAID Controller ... 124
Abbildung 52: 5ACPCI.RAIC-05 - Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 126
Abbildung 53: 5MMHDD.0250-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 128
Abbildung 54: 5PC810.FA01-00 - Lüfter Kit ... 129
Abbildung 55: 5PC810.FA02-01 - Lüfter Kit ... 130
Abbildung 56: 5PC810.FA03-00 - Lüfter Kit ... 131
Abbildung 57: 5PC810.FA05-00 - Lüfter Kit ... 132
Abbildung 58: 5PC810.SX02-00 - Montagebeispiel mit der Systemeinheit ... 133
Abbildung 59: Montagebeispiel mit der Systemeinheit 5PC810.SX02-00 ... 135
Abbildung 60: Schnittstellenoptionen (IF Option) ... 136
Abbildung 61: 5AC600.CANI-00 - Abschlusswiderstand Add-on CAN Interface ... 138
Abbildung 62: 5AC600.CANI-00 - Lieferumfang / Montagematerial ... 138

Abbildung 63: Add-on RS232/422/485 Interface - Betrieb im RS485 Modus....141
Abbildung 64: 5AC600.485I-00 - Lieferumfang / Montagematerial....141
Abbildung 65: Befestigungslasche....142
Abbildung 66: Einbaulage - senkrecht....143
Abbildung 67: Einbaulage - waagrecht....143
Abbildung 68: Standardmontage - Montageabstände....144
Abbildung 69: Biegeradius Kabelanschluss....145
Abbildung 70: Erdungskonzept....146
Abbildung 71: Ein Automation Panel 900 über DVI onboard (Symbolfoto)....148
Abbildung 72: Ein Automation Panel 900 über SDL onboard (Symbolfoto)....151
Abbildung 73: Ein Automation Panel 800 über SDL onboard (Symbolfoto)....154
Abbildung 74: Ein AP900 und ein AP800 über SDL onboard (Symbolfoto)....156
Abbildung 75: Vier Automation Panel 900 über SDL onboard (Symbolfoto)....158
Abbildung 76: Ein Automation Panel 900 über SDL AP Link (Symbolfoto)....161
Abbildung 77: Vier Automation Panel 900 über SDL AP Link (Symbolfoto)....164
Abbildung 78: Zwei Automation Panel 900 über SDL onboard und SDL AP Link (Symbolfoto)....167
Abbildung 79: Acht Automation Panel 900 über SDL onboard und SDL AP Link (Symbolfoto)....170
Abbildung 80: Sechs AP900 und zwei AP800 über SDL onboard und SDL AP Link (Symbolfoto)....174
Abbildung 81: Anschluss von USB Peripheriegeräten lokal am APC810....177
Abbildung 82: Anschluss von USB Peripheriegeräten remote am AP900 über DVI....178
Abbildung 83: Anschluss von USB Peripheriegeräten remote am AP800/900 über SDL....178
Abbildung 84: Einstieg in das RAID Configuration Utility....179
Abbildung 85: RAID Configuration Utility - Menü....179
Abbildung 86: RAID Configuration Utility - Menü....180
Abbildung 87: RAID Configuration Utility - Create RAID set - Striped....180
Abbildung 88: RAID Configuration Utility - Create RAID set - Mirrored....181
Abbildung 89: RAID Configuration Utility - Delete RAID Set....181
Abbildung 90: RAID Configuration Utility - Rebuild Mirrored set....182
Abbildung 91: RAID Configuration Utility - Resolve Conflicts....182
Abbildung 92: RAID Configuration Utility - Low Level Format....183
Abbildung 93: GM45 Boot Screen....186
Abbildung 94: GM45 Main Menü....188
Abbildung 95: GM45 Advanced Menü....189
Abbildung 96: GM45 Advanced ACPI Configuration....190
Abbildung 97: GM45 Advanced PCI Configuration....191
Abbildung 98: GM45 Advanced PCI IRQ Resource Exclusion....192
Abbildung 99: GM45 Advanced PCI Interrupt Routing....193
Abbildung 100: GM45 Advanced PCI Express Configuration....194
Abbildung 101: GM45 Advanced Graphics Configuration....196
Abbildung 102: GM45 Advanced CPU Board Monitor....198
Abbildung 103: GM45 Advanced Chipset Configuration....199
Abbildung 104: GM45 Advanced I/O Interface Configuration....200
Abbildung 105: GM45 Advanced Clock Configuration....201
Abbildung 106: GM45 Advanced IDE Configuration....201
Abbildung 107: GM45 Primary IDE Master....203
Abbildung 108: GM45 Secondary IDE Master....204
Abbildung 109: GM45 Third IDE Master....205
Abbildung 110: GM45 Fourth IDE Master....206
Abbildung 111: GM45 Advanced USB Configuration....207
Abbildung 112: GM45 Advanced Keyboard/Mouse Configuration....208
Abbildung 113: GM45 Advanced CPU Board Monitor....209
Abbildung 114: GM45 Advanced Baseboard/Panel Features....210
Abbildung 115: GM45 Panel Control....211
Abbildung 116: GM45 Baseboard Monitor....212
Abbildung 117: GM45 Legacy Devices....213
Abbildung 118: GM45 Boot Menü....214
Abbildung 119: GM45 Security Menü....216
Abbildung 120: GM45 Hard Disk Security User Password....217
Abbildung 121: GM45 Hard Disk Security Master Password....217
Abbildung 122: GM45 Power Menü....218
Abbildung 123: GM45 Exit Menü....219

Abbildung 124: PCI und PCIe Routing mit aktiviertem APIC CPU Boards GM45 (Buseinheiten 5PC810.BX0x-0x)..... 230
Abbildung 125: PCI und PCIe Routing mit aktiviertem APIC CPU Boards GM45 (Buseinheit 5PC810.BX05-02) 231
Abbildung 126: Softwareversion..... 232
Abbildung 127: Firmwareversion des AP Link SDL Transmitter..... 233
Abbildung 128: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 1..... 238
Abbildung 129: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 2..... 238
Abbildung 130: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 3..... 238
Abbildung 131: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 4..... 239
Abbildung 132: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 5..... 239
Abbildung 133: Erstellung eines USB Memory Sticks für B&R Upgrade Files..... 240
Abbildung 134: Erstellung einer CompactFlash Karte für B&R Upgrade Files..... 241
Abbildung 135: ADI Control Center Screenshots - Beispiele (Symbolfoto)..... 252
Abbildung 136: ADI Control Center - SDL Equalizer Einstellung..... 254
Abbildung 137: ADI Control Center - USV Einstellungen..... 255
Abbildung 138: ADI Control Center - USV Monitor..... 256
Abbildung 139: ADI Control Center - USV Batterieeinstellungen..... 257
Abbildung 140: ADI Control Center - USV Einstellungen..... 258
Abbildung 141: ADI Control Center - Erweiterte USV Einstellungen..... 260
Abbildung 142: ADI Development Kit Screenshots (Version 3.10)..... 262
Abbildung 143: ADI .NET SDK Screenshots (Version 1.50)..... 264
Abbildung 144: B&R Key Editor Screenshots Version 3.10 (Symbolfoto)..... 266
Abbildung 145: 5CFCRD.xxxx-06 - Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten..... 291
Abbildung 146: Abmessungen CompactFlash Karte Typ I..... 291
Abbildung 147: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Lesen - 5CFCRD.xxxx-04 mit 5CFCRD.xxxx-06.... 292
Abbildung 148: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Schreiben - 5CFCRD.xxxx-04 mit 5CFCRD.xxxx-06 292
Abbildung 149: 5CFCRD.xxxx-04 - Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten..... 295
Abbildung 150: Abmessungen CompactFlash Karte Typ I..... 295
Abbildung 151: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Lesen - 5CFCRD.xxxx-03 mit 5CFCRD.xxxx-04.... 296
Abbildung 152: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Schreiben - 5CFCRD.xxxx-03 mit 5CFCRD.xxxx-04 296
Abbildung 153: 5CFCRD.xxxx-03 - Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten..... 299
Abbildung 154: Abmessungen CompactFlash Karte Typ I..... 299
Abbildung 155: 5MD900.USB2-01 - Schnittstellen 301
Abbildung 156: 5MD900.USB2-01 - Abmessungen 303
Abbildung 157: Abmessungen USB Media Drive mit Frontklappe..... 304
Abbildung 158: Einbauausschnitt USB Media Drive mit Frontklappe..... 304
Abbildung 159: 5MD900.USB2-01 - Einbaulage 305
Abbildung 160: 5A5003.03 - Abmessungen..... 305
Abbildung 161: Frontklappenmontage und Klemmdicke..... 306
Abbildung 162: Einbauausschnitt USB Media Drive mit Frontklappe..... 306
Abbildung 163: 5MMUSB.2048-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm..... 308
Abbildung 164: 5MMUSB.2048-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm..... 310
Abbildung 165: 5AC600.UPSI-00 Add-on USV Modul Montagematerial..... 316
Abbildung 166: Temperatur Lebensdauerdiagramm..... 318
Abbildung 167: Tiefentladezyklen..... 318
Abbildung 168: 5PC600.UPSB-00 - Abmessungen..... 319
Abbildung 169: 5PC600.UPSB-00 - Bohrschablone..... 319
Abbildung 170: 5ACPCI.ETH1-01 - PCI Ethernet Card 10/100..... 321
Abbildung 171: 5ACPCI.ETH1-01 - Abmessungen..... 323
Abbildung 172: 5ACPCI.ETH3-01 - PCI Ethernet Card 10/100..... 324
Abbildung 173: 5ACPCI.ETH3-01 - Abmessungen..... 326
Abbildung 174: Biegeradiusspezifikation..... 328
Abbildung 175: 5CADVI.0xxx-00 - Abmessungen..... 328
Abbildung 176: 5CADVI.0xxx-00 - Belegung..... 329
Abbildung 177: Biegeradiusspezifikation..... 331
Abbildung 178: 5CASDL.0xxx-00 - Abmessungen..... 331
Abbildung 179: 5CASDL.0xxx-00 - Belegung..... 332
Abbildung 180: Biegeradiusspezifikation..... 334
Abbildung 181: 5CASDL.0xxx-01 - Abmessungen..... 334
Abbildung 182: 5CASDL.0xxx-01 - Belegung..... 335
Abbildung 183: Biegeradiusspezifikation..... 337

Abbildung 184: 5CASDL.0xxx-03 - Abmessungen ... 337
Abbildung 185: 5CASDL.0xxx-03 - Belegung ... 338
Abbildung 186: Biegeradiusspezifikation ... 340
Abbildung 187: 5CASDL.0xx0-13 - Abmessungen ... 340
Abbildung 188: 5CASDL.0xx0-13 - Belegung ... 341
Abbildung 189: Beispiel für die Signalrichtung für das SDL Kabel flex mit Extender - APC820 ... 342
Abbildung 190: Beispiel für die Signalrichtung Display - Display für das SDL Kabel flex mit Extender ... 342
Abbildung 191: 5CAUSB.00xx-00 - Belegung USB Kabel ... 343
Abbildung 192: 9A0014.xx - Belegung RS232 Kabel ... 345
Abbildung 193: HDD Ersatzdiskablage - 5AC801.FRAM-00 ... 347
Abbildung 194: 5AC801.FRAM-00 - Abmessungen ... 348
Abbildung 195: 5AC801.RDYR-01 - Lieferumfang ... 350
Abbildung 196: Batterie entfernen ... 352
Abbildung 197: Batteriehandhabung ... 352
Abbildung 198: Batteriepolarität ... 352
Abbildung 199: CompactFlash + Auswerfer (Symbolfoto) ... 353
Abbildung 200: Schnellverschlussschrauben lösen ... 354
Abbildung 201: Compact SATA Laufwerk einschieben ... 354
Abbildung 202: Schnellverschlussschrauben lösen ... 355
Abbildung 203: Slide-in Laufwerkseinbau ... 355
Abbildung 204: Schnellverschlussschrauben lösen ... 356
Abbildung 205: Slide-in compact Adapter Einbau ... 356
Abbildung 206: Slide-in compact Laufwerk montieren ... 357
Abbildung 207: Lüfter Kit Einschub entfernen ... 358
Abbildung 208: Lüfter Kit einlegen und befestigen ... 358
Abbildung 209: Staubfilter mit Filterspange fixieren ... 359
Abbildung 210: 5AC600.UPSI-00 Add-on USV Modul Montagematerial ... 360
Abbildung 211: USV Modulabdeckung entfernen ... 360
Abbildung 212: Distanzbolzen und Distanzring montieren ... 361
Abbildung 213: USV Modul montieren ... 361
Abbildung 214: Verbindungskabel anstecken ... 361
Abbildung 215: Steckerverriegelung ... 361
Abbildung 216: USV Modulabdeckung entfernen ... 362
Abbildung 217: Distanzbolzen und Distanzring montieren ... 362
Abbildung 218: Haltewinkel montieren ... 362
Abbildung 219: USV Modul montieren ... 363
Abbildung 220: Verbindungskabel anstecken ... 363
Abbildung 221: Steckerverriegelung ... 363
Abbildung 222: USV Modulabdeckung entfernen ... 364
Abbildung 223: Distanzbolzen und Distanzrig montieren ... 364
Abbildung 224: Haltewinkel montieren ... 364
Abbildung 225: USV Modul montieren ... 365
Abbildung 226: Verbindungskabel anstecken ... 365
Abbildung 227: Steckerverriegelung ... 365
Abbildung 228: USV Modulabdeckung entfernen ... 366
Abbildung 229: Distanzbolzen montieren ... 366
Abbildung 230: USV Modul montieren ... 366
Abbildung 231: Verbindungskabel anstecken ... 367
Abbildung 232: Steckerverriegelung ... 367
Abbildung 233: USV Modulabdeckung entfernen ... 368
Abbildung 234: Distanzbolzen montieren ... 368
Abbildung 235: Haltewinkel montieren ... 368
Abbildung 236: USV Modul montieren ... 369
Abbildung 237: Verbindungskabel anstecken ... 369
Abbildung 238: Steckerverriegelung ... 369
Abbildung 239: USV Modulabdeckung entfernen ... 370
Abbildung 240: Distanzbolzen montieren ... 370
Abbildung 241: Haltewinkel montieren ... 370
Abbildung 242: USV Modul montieren ... 370
Abbildung 243: Verbindungskabel anstecken ... 371
Abbildung 244: Steckerverriegelung ... 371
Abbildung 245: APC810 1 Card Slot Seitendeckeldemontage ... 372

Abbildung 246: APC810 2 Card Slot Seitendeckeldemontage....372
Abbildung 247: APC810 5 Card Slot Seitendeckeldemontage....373
Abbildung 248: AP Link Modulabdeckung entfernen....374
Abbildung 249: AP Link Modul montieren....374
Abbildung 250: Rückseite des SATA RAID Controllers 5ACPCI.RAIC-03 Schraubenzuordnung....375
Abbildung 251: Hard Disk Tausch....375
Abbildung 252: Montage der Ersatz Hard Disk an der Ersatzdiskablage....377
Abbildung 253: Montage der Ersatzdiskablage am APC810....377
Abbildung 254: USV Modulabdeckung entfernen....378
Abbildung 255: Distanzbolzen und Distanzring montieren....378
Abbildung 256: Ready Relais montieren....378
Abbildung 257: Verbindungskabel anstecken....379
Abbildung 258: Position des MTCX Controllers....380
Abbildung 259: Position Stecker für externen Verbraucher....382

Tabelle 1: Handbuchhistorie ... 13
Tabelle 2: Umweltgerechte Werkstofftrennung ... 17
Tabelle 3: Gestaltung von Sicherheitshinweisen ... 18
Tabelle 4: Nennmaßbereiche ... 18
Tabelle 5: Umgebungstemperatur mit Lüfter ... 27
Tabelle 6: Temperatursensorpositionen ... 29
Tabelle 7: Übersicht Luftfeuchtigkeitsangaben der Einzelkomponenten ... 30
Tabelle 8: Leistungskalkulation APC 1 Slot ... 32
Tabelle 9: Leistungskalkulation APC 1 Slot ... 33
Tabelle 10: Leistungskalkulation APC 2 Slot ... 34
Tabelle 11: Leistungskalkulation APC 2 Slot ... 35
Tabelle 12: Leistungskalkulation APC 3 Slot ... 36
Tabelle 13: Leistungskalkulation APC 5 Slot ... 37
Tabelle 14: Spannungsversorgungsanschluss Power 24 VDC ... 48
Tabelle 15: Pinbelegung COM1 ... 49
Tabelle 16: Pinbelegung COM2 ... 49
Tabelle 17: Monitor / Panel Anschluss - RGB, DVI, SDL ... 49
Tabelle 18: Ethernet Anschluss (ETH1) ... 50
Tabelle 19: Ethernet Anschluss (ETH2) ... 51
Tabelle 20: USB1, USB2, USB3, USB4 Anschluss ... 52
Tabelle 21: USB5 Anschluss ... 52
Tabelle 22: MIC, Line IN, Line OUT ... 53
Tabelle 23: Add-on Schnittstellensteckplatz ... 53
Tabelle 24: Add-on USV Steckplatz (ohne und mit montierter USV) ... 54
Tabelle 25: Daten Status LEDs ... 56
Tabelle 26: CMOS Profile Schalter ... 56
Tabelle 27: Power Taster ... 57
Tabelle 28: Reset Taster ... 57
Tabelle 29: Batterie ... 58
Tabelle 30: Bedeutung Batteriestatus ... 58
Tabelle 31: Hardware Security Key ... 59
Tabelle 32: CompactFlash Slot (CF1) ... 60
Tabelle 33: CompactFlash Slot (CF2) ... 60
Tabelle 34: Slide-in Slot 1 ... 61
Tabelle 35: Slide-in Slot 2 ... 61
Tabelle 36: Slide-in compact Slot ... 62
Tabelle 37: 5PC810.SX01-00 - Bestelldaten ... 63
Tabelle 38: 5PC810.SX01-00 - Technische Daten ... 66
Tabelle 39: 5PC810.SX02-00 - Bestelldaten ... 71
Tabelle 40: 5PC810.SX02-00 - Technische Daten ... 74
Tabelle 41: 5PC810.SX03-00 - Bestelldaten ... 79
Tabelle 42: 5PC810.SX03-00 - Technische Daten ... 82
Tabelle 43: 5PC810.SX05-00 - Bestelldaten ... 87
Tabelle 44: 5PC810.SX05-00 - Technische Daten ... 90
Tabelle 45: 5PC810.BX01-00, 5PC810.BX01-01, 5PC810.BX02-00, 5PC810.BX02-01, 5PC810.BX03-00, 5PC810.BX05-00, 5PC810.BX05-01, 5PC810.BX05-02 - Bestelldaten ... 95
Tabelle 46: 5PC810.BX01-00, 5PC810.BX01-01, 5PC810.BX02-00, 5PC810.BX02-01, 5PC810.BX03-00, 5PC810.BX05-00, 5PC810.BX05-01, 5PC810.BX05-02 - Technische Daten ... 95
Tabelle 47: 5PC800.BM45-00, 5PC800.BM45-01 - Bestelldaten ... 97
Tabelle 48: 5PC800.BM45-00, 5PC800.BM45-01 - Technische Daten ... 97
Tabelle 49: 5AC803.HS00-00, 5AC803.HS00-01, 5AC803.HS00-02 - Bestelldaten ... 98
Tabelle 50: 5AC803.HS00-00, 5AC803.HS00-01, 5AC803.HS00-02 - Technische Daten ... 98
Tabelle 51: 5MMDDR.2048-02, 5MMDDR.4096-02 - Bestelldaten ... 100
Tabelle 52: 5MMDDR.2048-02, 5MMDDR.4096-02 - Technische Daten ... 100
Tabelle 53: 5AC801.HDDI-00 - Bestelldaten ... 101
Tabelle 54: 5AC801.HDDI-00 - Technische Daten ... 101
Tabelle 55: 5AC801.HDDI-02 - Bestelldaten ... 103
Tabelle 56: 5AC801.HDDI-02 - Technische Daten ... 103
Tabelle 57: 5AC801.HDDI-03 - Bestelldaten ... 105
Tabelle 58: 5AC801.HDDI-03 - Technische Daten ... 105
Tabelle 59: 5AC801.SSDI-00 - Bestelldaten ... 107
Tabelle 60: 5AC801.SSDI-00 - Technische Daten ... 107

Tabelle 61: 5AC801.ADAS-00 - Bestelldaten....110
Tabelle 62: 5AC801.ADAS-00 - Technische Daten....110
Tabelle 63: 5AC801.HDDS-00 - Bestelldaten....111
Tabelle 64: 5AC801.HDDS-00 - Technische Daten....111
Tabelle 65: 5AC801.DVDS-00 - Bestelldaten....113
Tabelle 66: 5AC801.DVDS-00 - Technische Daten....113
Tabelle 67: 5AC801.DVRS-00 - Bestelldaten....115
Tabelle 68: 5AC801.DVRS-00 - Technische Daten....115
Tabelle 69: 5ACPCI.RAIC-03 - Bestelldaten....118
Tabelle 70: 5ACPCI.RAIC-03 - Technische Daten....119
Tabelle 71: 5ACPCI.RAIC-04 - Bestelldaten....122
Tabelle 72: 5ACPCI.RAIC-04 - Technische Daten....122
Tabelle 73: 5ACPCI.RAIC-05 - Bestelldaten....124
Tabelle 74: 5ACPCI.RAIC-05 - Technische Daten....125
Tabelle 75: 5MMHDD.0250-00 - Bestelldaten....127
Tabelle 76: 5MMHDD.0250-00 - Technische Daten....127
Tabelle 77: 5PC810.FA01-00 - Bestelldaten....129
Tabelle 78: 5PC810.FA01-00 - Technische Daten....129
Tabelle 79: 5PC810.FA02-01 - Bestelldaten....130
Tabelle 80: 5PC810.FA02-01 - Technische Daten....130
Tabelle 81: 5PC810.FA03-00 - Bestelldaten....131
Tabelle 82: 5PC810.FA03-00 - Technische Daten....131
Tabelle 83: 5PC810.FA05-00 - Bestelldaten....132
Tabelle 84: 5PC810.FA05-00 - Technische Daten....132
Tabelle 85: 5AC801.SDL0-00 - Bestelldaten....133
Tabelle 86: Pinbelegung DVI-I Anschluss....134
Tabelle 87: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel....134
Tabelle 88: 5AC801.RDYR-00 - Bestelldaten....135
Tabelle 89: 5AC801.RDYR-00 - Pinbelegung Ready Relais....135
Tabelle 90: 5AC600.CANI-00 - Bestelldaten....136
Tabelle 91: 5AC600.CANI-00 - Technische Daten....136
Tabelle 92: Pinbelegung CAN....137
Tabelle 93: Add-on CAN - I/O Adresse und IRQ....137
Tabelle 94: CAN Buslänge und Übertragungsrate....137
Tabelle 95: CAN Kabel Anforderungen....137
Tabelle 96: 5AC600.485I-00 - Bestelldaten....139
Tabelle 97: 5AC600.485I-00 - Technische Daten....139
Tabelle 98: Pinbelegung RS232/RS422....139
Tabelle 99: Add-on RS232/422/485 - I/O Adresse und IRQ....139
Tabelle 100: RS232 Buslänge und Übertragungsrate....140
Tabelle 101: RS232 Kabel Anforderungen....140
Tabelle 102: RS422 Buslänge und Übertragungsraten....140
Tabelle 103: RS422 Kabel Anforderungen....140
Tabelle 104: RS485 Buslänge und Übertragungsraten....141
Tabelle 105: RS422 Kabel Anforderungen....141
Tabelle 106: Auswahl der Displayeinheiten....147
Tabelle 107: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board....148
Tabelle 108: Linkbaugruppen....149
Tabelle 109: Kabel für DVI Konfigurationen....149
Tabelle 110: Mögliche Automation Panel Geräte, Auflösungen und Segmentlängen....150
Tabelle 111: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board....151
Tabelle 112: Linkbaugruppen....151
Tabelle 113: Kabel für SDL Konfigurationen....152
Tabelle 114: Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung....153
Tabelle 115: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board....154
Tabelle 116: Kabel für SDL Konfigurationen....155
Tabelle 117: Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung....155
Tabelle 118: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board....156
Tabelle 119: Linkbaugruppen....157
Tabelle 120: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board....158
Tabelle 121: Linkbaugruppen....159
Tabelle 122: Kabel für SDL Konfigurationen....159

Tabelle 123: Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung..... 159
Tabelle 124: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board..... 161
Tabelle 125: Linkbaugruppen..... 161
Tabelle 126: Kabel für SDL Konfigurationen..... 161
Tabelle 127: Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung..... 163
Tabelle 128: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board..... 164
Tabelle 129: Linkbaugruppen..... 165
Tabelle 130: Kabel für SDL Konfigurationen..... 165
Tabelle 131: Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung..... 165
Tabelle 132: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board..... 167
Tabelle 133: Linkbaugruppen..... 168
Tabelle 134: Kabel für SDL Konfigurationen..... 168
Tabelle 135: Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung..... 168
Tabelle 136: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board..... 171
Tabelle 137: Linkbaugruppen..... 171
Tabelle 138: Kabel für SDL Konfigurationen..... 171
Tabelle 139: Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung..... 172
Tabelle 140: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board..... 174
Tabelle 141: Linkbaugruppen..... 175
Tabelle 142: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel..... 176
Tabelle 143: BIOS relevante Tasten im RAID Configuration Utility..... 179
Tabelle 144: Biosrelevante Tasten beim POST..... 187
Tabelle 145: Biosrelevante Tasten im BIOS Menü..... 187
Tabelle 146: GM45 Main Menü Einstellmöglichkeiten..... 188
Tabelle 147: GM45 Advanced Menü..... 189
Tabelle 148: GM45 Advanced ACPI Configuration Einstellmöglichkeiten..... 190
Tabelle 149: GM45 Advanced PCI Configuration Einstellmöglichkeiten..... 191
Tabelle 150: GM45 Advanced PCI IRQ Resource Exclusion Einstellmöglichkeiten..... 192
Tabelle 151: GM45 Advanced PCI Interrupt Routing Einstellmöglichkeiten..... 193
Tabelle 152: GM45 Advanced PCI Express Configuration Einstellmöglichkeiten..... 194
Tabelle 153: GM45 Advanced Graphics Configuration Einstellmöglichkeiten..... 196
Tabelle 154: GM45 Advanced CPU Configuration Einstellmöglichkeiten..... 198
Tabelle 155: GM45 Advanced Chipset Einstellmöglichkeiten..... 199
Tabelle 156: GM45 Advanced I/O Interface Configuration Einstellmöglichkeiten..... 200
Tabelle 157: GM45 Advanced Clock Configuration Einstellmöglichkeiten..... 201
Tabelle 158: GM45 Advanced IDE Configuration Einstellmöglichkeiten..... 202
Tabelle 159: GM45 Primary IDE Master Einstellmöglichkeiten..... 203
Tabelle 160: GM45 Secondary IDE Master Einstellmöglichkeiten..... 204
Tabelle 161: GM45 Third IDE Master Einstellmöglichkeiten..... 205
Tabelle 162: GM45 Fourth IDE Master Einstellmöglichkeiten..... 206
Tabelle 163: GM45 Advanced USB Configuration Einstellmöglichkeiten..... 207
Tabelle 164: GM45 Advanced Keyboard/Mouse Configuration Einstellmöglichkeiten..... 208
Tabelle 165: GM45 Advanced CPU Board Monitor Einstellmöglichkeiten..... 209
Tabelle 166: GM45 Advanced Baseboard/Panel Features Einstellmöglichkeiten..... 210
Tabelle 167: GM45 Panel Control Einstellmöglichkeiten..... 211
Tabelle 168: GM45 Baseboard Monitor Einstellmöglichkeiten..... 212
Tabelle 169: GM45 Legacy Devices Einstellmöglichkeiten..... 213
Tabelle 170: GM45 Boot Menü Einstellmöglichkeiten..... 214
Tabelle 171: GM45 Security Menü Einstellmöglichkeiten..... 216
Tabelle 172: GM45 Hard Disk Security User Password..... 217
Tabelle 173: GM45 Hard Disk Securitiy Master Password..... 218
Tabelle 174: GM45 Power Menü Einstellmöglichkeiten..... 218
Tabelle 175: GM45 Exit Menü Einstellmöglichkeiten..... 219
Tabelle 176: Profilübersicht..... 220
Tabelle 177: GM45 Main Profileinstellungsübersicht..... 220
Tabelle 178: GM45 Advanced - ACPI Configuration Profileinstellungsübersicht..... 220
Tabelle 179: GM45 Advanced - PCI Configuration Profileinstellungsübersicht..... 221
Tabelle 180: GM45 Advanced - PCI Express Configuration Profileinstellungsübersicht..... 221
Tabelle 181: GM45 Advanced - Graphics Configuration Profileinstellungsübersicht..... 221
Tabelle 182: GM45 Advanced - CPU Configuration Profileinstellungsübersicht..... 222
Tabelle 183: GM45 Advanced - Chipset Configuration Profileinstellungsübersicht..... 222
Tabelle 184: GM45 Advanced - I/O Interface Configuration Profileinstellungsübersicht..... 222

Tabelle 185: GM45 Advanced - Clock Configuration Profileinstellungsübersicht ... 222
Tabelle 186: GM45 Advanced - IDE Configuration Profileinstellungsübersicht ... 222
Tabelle 187: GM45 Advanced - USB Configuration Profileinstellungsübersicht ... 223
Tabelle 188: GM45 Advanced - Keyboard/Mouse Configuration Profileinstellungsübersicht ... 223
Tabelle 189: GM45 Advanced - CPU Board Monitor Profileinstellungsübersicht ... 223
Tabelle 190: GM45 Advanced - Baseboard/Panel Features Profileinstellungsübersicht ... 223
Tabelle 191: GM45 Main Profileinstellungsübersicht ... 224
Tabelle 192: GM45 Security Profileinstellungsübersicht ... 224
Tabelle 193: GM45 Power Profileinstellungsübersicht ... 224
Tabelle 194: BIOS Postcode Meldungen BIOS GM45 ... 226
Tabelle 195: RAM-Adressbelegung ... 227
Tabelle 196: I/O-Adressbelegung ... 227
Tabelle 197: IRQ Interrupt Zuweisungen PIC Mode ... 228
Tabelle 198: IRQ Interrupt Zuweisungen APIC Mode ... 229
Tabelle 199: 9S0000.01-010, 9S0000.01-020 - Bestelldaten ... 242
Tabelle 200: Getestete Auflösungen und Farbtiefen bei DVI Signalen ... 242
Tabelle 201: Getestete Auflösungen und Farbtiefen bei RGB Signalen ... 242
Tabelle 202: 5SWWXP.0600-ENG, 5SWWXP.0600-GER, 5SWWXP.0600-MUL, 5SWWXP.0500-ENG, 5SWWXP.0500-GER, 5SWWXP.0500-MUL - Bestelldaten ... 243
Tabelle 203: 5SWWI7.0100-ENG, 5SWWI7.0100-GER, 5SWWI7.0300-MUL, 5SWWI7.0200-ENG, 5SWWI7.0200-GER, 5SWWI7.0400-MUL - Bestelldaten ... 245
Tabelle 204: 5SWWXP.0733-ENG - Bestelldaten ... 247
Tabelle 205: Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 2009 ... 247
Tabelle 206: 5SWWI7.0533-ENG, 5SWWI7.0633-ENG, 5SWWI7.0733-MUL, 5SWWI7.0833-MUL - Bestelldaten ... 249
Tabelle 207: Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 7 ... 250
Tabelle 208: 1A4600.10, 1A4600.10-2, 1A4600.10-3, 1A4600.10-4, 1A4601.06, 1A4601.06-2 - Bestelldaten 251
Tabelle 209: Normenübersicht ... 268
Tabelle 210: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Emission ... 269
Tabelle 211: Prüfanforderung netzgebundene Emission Industriebereich ... 269
Tabelle 212: Prüfanforderung Elektromagnetische Strahlung Industriebereich ... 269
Tabelle 213: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Immunität ... 271
Tabelle 214: Prüfanforderung elektrostatische Entladung (ESD) ... 271
Tabelle 215: Prüfanforderung hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld) ... 271
Tabelle 216: Prüfanforderung schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst) ... 272
Tabelle 217: Prüfanforderung Stoßspannungen (Surge) ... 272
Tabelle 218: Prüfanforderung leitungsgeführte Störgrößen ... 272
Tabelle 219: Prüfanforderung Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen ... 272
Tabelle 220: Prüfanforderung Spannungsschwankungen ... 272
Tabelle 221: Prüfanforderung Spannungsunterbrechungen ... 273
Tabelle 222: Prüfanforderung Änderung Versorgungsspannung ... 273
Tabelle 223: Prüfanforderung allmähliches Abschalten / Zuschalten ... 273
Tabelle 224: Prüfanforderung gedämpft schwingende Wellen ... 273
Tabelle 225: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Vibration ... 274
Tabelle 226: Prüfanforderung Vibration Betrieb ... 274
Tabelle 227: Prüfanforderung Vibration Transport (verpackt) ... 274
Tabelle 228: Prüfanforderung Schock Betrieb ... 274
Tabelle 229: Prüfanforderung Schock Transport ... 274
Tabelle 230: Prüfanforderung Kippfallen ... 275
Tabelle 231: Prüfanforderung Freier Fall ... 275
Tabelle 232: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Temperatur und Feuchte ... 276
Tabelle 233: Prüfanforderung Worst Case Betrieb ... 276
Tabelle 234: Prüfanforderung trockene Wärme ... 276
Tabelle 235: Prüfanforderung trockene Kälte ... 276
Tabelle 236: Prüfanforderung große Temperaturschwankungen ... 276
Tabelle 237: Prüfanforderung Temperaturschwankungen im Betrieb ... 276
Tabelle 238: Prüfanforderung Feuchte Wärme zyklisch ... 277
Tabelle 239: Prüfanforderung Feuchte Wärme konstant (Lager) ... 277
Tabelle 240: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Sicherheit ... 278
Tabelle 241: Prüfanforderung Erdungswiderstand ... 278
Tabelle 242: Prüfanforderung Isolationswiderstand ... 278
Tabelle 243: Prüfanforderung Hochspannung ... 278

Tabelle 244: Prüfanforderung Restspannung....278
Tabelle 245: Prüfanforderung Ableitstrom....279
Tabelle 246: Prüfanforderung Überlast....279
Tabelle 247: Prüfanforderung Bauteildefekt....279
Tabelle 248: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen sonstige Prüfungen....280
Tabelle 249: Prüfanforderung Schutzart....280
Tabelle 250: Internationale Zulassungen....281
Tabelle 251: 0AC201.91, 4A0006.00-000 - Bestelldaten....282
Tabelle 252: 0AC201.91, 4A0006.00-000 - Technische Daten....282
Tabelle 253: 0TB103.9, 0TB103.91 - Bestelldaten....284
Tabelle 254: 0TB103.9, 0TB103.91 - Technische Daten....284
Tabelle 255: 5AC801.FA01-00, 5AC801.FA02-00, 5AC801.FA03-00, 5AC801.FA05-00 - Bestelldaten....285
Tabelle 256: 5AC900.1000-00 - Bestelldaten....286
Tabelle 257: 5CFCRD.0512-06, 5CFCRD.1024-06, 5CFCRD.2048-06, 5CFCRD.4096-06, 5CFCRD.8192-06, 5CFCRD.016G-06 - Bestelldaten....289
Tabelle 258: 5CFCRD.0512-06, 5CFCRD.1024-06, 5CFCRD.2048-06, 5CFCRD.4096-06, 5CFCRD.8192-06, 5CFCRD.016G-06 - Technische Daten....289
Tabelle 259: 5CFCRD.0512-04, 5CFCRD.1024-04, 5CFCRD.2048-04, 5CFCRD.4096-04, 5CFCRD.8192-04, 5CFCRD.016G-04 - Bestelldaten....293
Tabelle 260: 5CFCRD.0512-04, 5CFCRD.1024-04, 5CFCRD.2048-04, 5CFCRD.4096-04, 5CFCRD.8192-04, 5CFCRD.016G-04 - Technische Daten....293
Tabelle 261: 5CFCRD.0064-03, 5CFCRD.0128-03, 5CFCRD.0256-03, 5CFCRD.0512-03, 5CFCRD.1024-03, 5CFCRD.2048-03, 5CFCRD.4096-03, 5CFCRD.8192-03 - Bestelldaten....297
Tabelle 262: 5CFCRD.0064-03, 5CFCRD.0128-03, 5CFCRD.0256-03, 5CFCRD.0512-03, 5CFCRD.1024-03, 5CFCRD.2048-03, 5CFCRD.4096-03, 5CFCRD.8192-03 - Technische Daten....297
Tabelle 263: 5MD900.USB2-01 - Bestelldaten....301
Tabelle 264: 5MD900.USB2-01 - Technische Daten....302
Tabelle 265: 5MD900.USB2-01 - Lieferumfang....304
Tabelle 266: 5A5003.03 - Bestelldaten....305
Tabelle 267: 5A5003.03 - Technische Daten....305
Tabelle 268: 5A5003.03 - Lieferumfang....306
Tabelle 269: 5MMUSB.2048-00 - Bestelldaten....307
Tabelle 270: 5MMUSB.2048-00 - Technische Daten....307
Tabelle 271: 5MMUSB.2048-01 - Bestelldaten....309
Tabelle 272: 5MMUSB.2048-01 - Technische Daten....309
Tabelle 273: 5SWHMI.0000-00 - Bestelldaten....311
Tabelle 274: 5AC600.UPSI-00 - Bestelldaten....315
Tabelle 275: 5AC600.UPSI-00 - Technische Daten....315
Tabelle 276: 5AC600.UPSB-00 - Bestelldaten....317
Tabelle 277: 5AC600.UPSB-00 - Technische Daten....317
Tabelle 278: 5CAUPS.0005-00, 5CAUPS.0030-00 - Bestelldaten....320
Tabelle 279: 5CAUPS.0005-00, 5CAUPS.0030-00 - Technische Daten....320
Tabelle 280: 5ACPCI.ETH1-01 - Bestelldaten....321
Tabelle 281: 5ACPCI.ETH1-01 - Technische Daten....321
Tabelle 282: 5ACPCI.ETH1-01 - Technische Daten....322
Tabelle 283: 5ACPCI.ETH3-01 - Bestelldaten....324
Tabelle 284: 5ACPCI.ETH3-01 - Technische Daten....324
Tabelle 285: 5ACPCI.ETH3-01 - Technische Daten....325
Tabelle 286: 5CADVI.0018-00, 5CADVI.0050-00, 5CADVI.0100-00 - Bestelldaten....327
Tabelle 287: 5CADVI.0018-00, 5CADVI.0050-00, 5CADVI.0100-00 - Technische Daten....327
Tabelle 288: 5CASDL.0018-00, 5CASDL.0050-00, 5CASDL.0100-00, 5CASDL.0150-00, 5CASDL.0200-00, 5CASDL.0250-00, 5CASDL.0300-00 - Bestelldaten....330
Tabelle 289: 5CASDL.0018-00, 5CASDL.0050-00, 5CASDL.0100-00, 5CASDL.0300-00, 5CASDL.0250-00, 5CASDL.0200-00, 5CASDL.0150-00 - Technische Daten....330
Tabelle 290: 5CASDL.0018-01, 5CASDL.0050-01, 5CASDL.0100-01, 5CASDL.0150-01 - Bestelldaten....333
Tabelle 291: 5CASDL.0018-01, 5CASDL.0050-01, 5CASDL.0100-01, 5CASDL.0150-01 - Technische Daten....333
Tabelle 292: 5CASDL.0018-03, 5CASDL.0050-03, 5CASDL.0100-03, 5CASDL.0150-03, 5CASDL.0200-03, 5CASDL.0250-03, 5CASDL.0300-03 - Bestelldaten....336
Tabelle 293: 5CASDL.0018-03, 5CASDL.0050-03, 5CASDL.0100-03, 5CASDL.0150-03, 5CASDL.0200-03, 5CASDL.0250-03, 5CASDL.0300-03 - Technische Daten....336
Tabelle 294: Aufbau SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03....338

Tabelle 295: 5CASDL.0300-13, 5CASDL.0400-13, 5CASDL.0430-13 - Bestelldaten 339
Tabelle 296: 5CASDL.0300-13, 5CASDL.0400-13, 5CASDL.0430-13 - Technische Daten 339
Tabelle 297: 5CAUSB.0018-00, 5CAUSB.0050-00 - Bestelldaten 343
Tabelle 298: 5CAUSB.0018-00, 5CAUSB.0050-00 - Technische Daten 343
Tabelle 299: 9A0014.02, 9A0014.05, 9A0014.10 - Bestelldaten 344
Tabelle 300: 9A0014.02, 9A0014.05, 9A0014.10 - Technische Daten 344
Tabelle 301: 5CAMSC.0001-00 - Bestelldaten 346
Tabelle 302: 5CAMSC.0001-00 - Technische Daten 346
Tabelle 303: 5AC801.FRAM-00 - Bestelldaten 347
Tabelle 304: 5AC801.FRAM-00 - Technische Daten 347
Tabelle 305: 5AC801.RDYR-01 - Bestelldaten 349
Tabelle 306: 5AC801.RDYR-01 - Pinbelegung 349
Tabelle 307: Bedeutung Batteriestatus 351
Tabelle 308: Übersicht benötigte Ersatz SATA-HDD für PCI SATA HDD RAID Controller 375
Tabelle 309: Temperaturgrenzen der Lüfterregelung (MTCX PX32 V0.06) 381
Tabelle 310: Pinbelegung Stecker am Basisboard 382

0AC201.91....282
0TB103.9....284
0TB103.91....284
1A4600.10....251
1A4600.10-2....251
1A4600.10-3....251
1A4600.10-4....251
1A4601.06....251
1A4601.06-2....251
4A0006.00-000....282
5A5003.03....305
5AC600.485I-00....139
5AC600.CANI-00....136
5AC600.UPSB-00....317
5AC600.UPSI-00....315
5AC801.ADAS-00....110
5AC801.DVDS-00....113
5AC801.DVRS-00....115
5AC801.FA01-00....285
5AC801.FA02-00....285
5AC801.FA03-00....285
5AC801.FA05-00....285
5AC801.FRAM-00....347
5AC801.HDDI-00....101
5AC801.HDDI-02....103
5AC801.HDDI-03....105
5AC801.HDDS-00....111
5AC801.RDYR-00....135
5AC801.RDYR-01....349
5AC801.SDL0-00....133
5AC801.SSDI-00....107
5AC803.HS00-00....98
5AC803.HS00-01....98
5AC803.HS00-02....98
5AC900.1000-00....286
5ACPCI.ETH1-01....321
5ACPCI.ETH3-01....324
5ACPCI.RAIC-03....118
5ACPCI.RAIC-04....122
5ACPCI.RAIC-05....124
5CADVI.0018-00....327
5CADVI.0050-00....327
5CADVI.0100-00....327
5CAMSC.0001-00....346
5CASDL.0018-00....330
5CASDL.0018-01....333
5CASDL.0018-03....336
5CASDL.0050-00....330
5CASDL.0050-01....333
5CASDL.0050-03....336
5CASDL.0100-00....330
5CASDL.0100-01....333
5CASDL.0100-03....336
5CASDL.0150-00....330
5CASDL.0150-01....333
5CASDL.0150-03....336
5CASDL.0200-00....330
5CASDL.0200-03....336
5CASDL.0250-00....330
5CASDL.0250-03....336
5CASDL.0300-00....330
5CASDL.0300-03....336

5CASDL.0300-13 ... 339
5CASDL.0400-13 ... 339
5CASDL.0430-13 ... 339
5CAUPS.0005-00 ... 320
5CAUPS.0030-00 ... 320
5CAUSB.0018-00 ... 343
5CAUSB.0050-00 ... 343
5CFCRD.0064-03 ... 297
5CFCRD.0128-03 ... 297
5CFCRD.016G-04 ... 293
5CFCRD.016G-06 ... 289
5CFCRD.0256-03 ... 297
5CFCRD.0512-03 ... 297
5CFCRD.0512-04 ... 293
5CFCRD.0512-06 ... 289
5CFCRD.1024-03 ... 297
5CFCRD.1024-04 ... 293
5CFCRD.1024-06 ... 289
5CFCRD.2048-03 ... 297
5CFCRD.2048-04 ... 293
5CFCRD.2048-06 ... 289
5CFCRD.4096-03 ... 297
5CFCRD.4096-04 ... 293
5CFCRD.4096-06 ... 289
5CFCRD.8192-03 ... 297
5CFCRD.8192-04 ... 293
5CFCRD.8192-06 ... 289
5MD900.USB2-01 ... 301
5MMDDR.2048-02 ... 100
5MMDDR.4096-02 ... 100
5MMHDD.0250-00 ... 127
5MMUSB.2048-00 ... 307
5MMUSB.2048-01 ... 309
5PC800.BM45-00 ... 97
5PC800.BM45-01 ... 97
5PC810.BX01-00 ... 95
5PC810.BX01-01 ... 95
5PC810.BX02-00 ... 95
5PC810.BX02-01 ... 95
5PC810.BX03-00 ... 95
5PC810.BX05-00 ... 95
5PC810.BX05-01 ... 95
5PC810.BX05-02 ... 95
5PC810.FA01-00 ... 129
5PC810.FA02-01 ... 130
5PC810.FA03-00 ... 131
5PC810.FA05-00 ... 132
5PC810.SX01-00 ... 63
5PC810.SX02-00 ... 71
5PC810.SX03-00 ... 79
5PC810.SX05-00 ... 87
5SWHMI.0000-00 ... 311
5SWWI7.0100-ENG ... 245
5SWWI7.0100-GER ... 245
5SWWI7.0200-ENG ... 245
5SWWI7.0200-GER ... 245
5SWWI7.0300-MUL ... 245
5SWWI7.0400-MUL ... 245
5SWWI7.0533-ENG ... 249
5SWWI7.0633-ENG ... 249
5SWWI7.0733-MUL ... 249
5SWWI7.0833-MUL ... 249

5SWWXP.0500-ENG....243
5SWWXP.0500-GER....243
5SWWXP.0500-MUL....243
5SWWXP.0600-ENG....243
5SWWXP.0600-GER....243
5SWWXP.0600-MUL....243
5SWWXP.0733-ENG....247
9A0014.02....344
9A0014.05....344
9A0014.10....344
9S0000.01-010....242
9S0000.01-020....242

A

Ableitstrom ... 279
Abmessungen
  APC810 1 Card Slot ... 69
  APC810 2 Card Slot ... 77
  APC810 3 Card Slot ... 85
  APC810 5 Card Slot ... 92
  Standard half-size PCIe Karte ... 55
  Standard half-size PCI Karte ... 55
ACPI ... 228, 229
Add-on Schnittstellensteckplatz ... 53
Add-on USV Modul ... 315
Add-on USV Steckplatz ... 54
ADI ... 252
  .NET SDK ... 264
  Development Kit ... 262
  SDL Equalizer Einstellung ... 254
Allgemeintoleranz ... 18
Anschluss externer Verbraucher ... 382
Anschluss von Kabeln ... 145
APC810 1 Card Slot
  Abmessungen ... 69
  Bohrschablone ... 70
  Leistungskalkulation ... 32
  Schnittstellen ... 65
  Technische Daten ... 66
APC810 2 Card Slot
  Abmessungen ... 77
  Bohrschablone ... 78
  Leistungskalkulation ... 34
  Schnittstellen ... 73
  Technische Daten ... 74
APC810 3 Card Slot
  Abmessungen ... 85
  Bohrschablone ... 86
  Leistungskalkulation ... 36
  Schnittstellen ... 81
  Technische Daten ... 82
APC810 5 Card Slot
  Abmessungen ... 92
  Bohrschablone ... 93
  Leistungskalkulation ... 37
  Schnittstellen ... 89
  Technische Daten ... 90
AP Link Montage ... 374
AP Link Steckplatz ... 54
ARemb ... 251
ARwin ... 251
Audio ... 53
Auflösung ... 97
Automation Runtime ... 251
Automation Runtime Embedded ... 251
Automation Runtime Windows ... 251

B

B&R Automation Device Interface ... 252
B&R CompactFlash ... 293
B&R Control Center ... 252
B&R Embedded OS Installer ... 241
B&R Key Editor ... 266

Batteriepolarität verkehrt ... 256
Batteriestatusermittlung ... 58, 351
Batteriewechsel ... 351
Bauteildefekt ... 279
Beep Codes ... 226
Befestigungslasche ... 142
Bemaßungsnorm ... 18
Biegeradius ... 145
BIOS Defaulteinstellungen ... 220
BIOS Fehlersignale ... 226
BIOS GM45
  ACPI Configuration ... 190
  Advanced ... 189
  Baseboard Monitor ... 212
  Boot ... 214
  Chipset Configuration ... 199
  Clock Configuration ... 201
  CPU Board Monitor ... 209
  CPU Configuration ... 198
  Exit ... 219
  Graphics Configuration ... 196
  Hard Disk Security Master Password ... 217
  Hard Disk Security User Password ... 217
  I/O Interface Configuration ... 200
  IDE Configuration ... 201
  Keyboard/Mouse Configuration ... 208
  Legacy Devices ... 213
  Main ... 188
  Panel Control ... 211
  PCI Configuration ... 191
  PCI Express Configuration ... 194
  Power ... 218
  Security ... 216
  USB Configuration ... 207
BIOS Setup Tasten ... 187
BIOS Upgrade ... 232
Blockschaltbilder ... 40
Blockschaltbild Spannungsversorgung ... 31
Burst ... 272

C

Card Slot Steckplatz ... 55
CF1 ... 60
CF2 ... 60
CMOS Profile Schalter ... 56
COM1 ... 49, 49
COM2 ... 49, 49
CompactFlash
  Benchmark ... 296
CompactFlash Karten ... 287
CompactFlash Slot ... 60, 60
CompactFlash Tausch ... 353
Control Center ... 252
CPU Boards GM45 ... 97

D

Dongle ... 59
Dual-Channel Memory ... 100
DVI ... 49
DVI Kabel ... 327

Dynamic Wear Leveling ... 287

E

Einbaulagen ... 143

Einsteckkarte ... 321
Elektrostatische Entladung ... 271
Embedded OS Installer ... 241
EMV-Richtlinie ... 268
Entsorgung ... 17, 17
Erdung ... 48, 146
Erdungsanschluss ... 146
Erdungswiderstand ... 278
ESD ... 15, 271
  Einzelbauteile ... 15
  Elektrische Baugruppen mit Gehäuse ... 15
  Elektrische Baugruppen ohne Gehäuse ... 15
  gerechte Handhabung ... 15
  Verpackung ... 15
ETH1 ... 50
ETH2 ... 51
Ethernet ... 50, 51
Europäische Richtlinien ... 268
Externer Verbraucher ... 382

F

Feuchte Wärme ... 277
Firmwareupgrade ... 235
Funktionserde ... 146

G

Geräteschnittstellen ... 48
Gesamtgerät ... 26
GM45 ... 97

H

Handbuchhistorie ... 13
Hardware Security Key ... 59
Hauptspeicher ... 100
HF Feld ... 271
HMI Drivers & Utilities DVD ... 311
Hochspannung ... 278

I

I/O-AdressbelegungI/O-Adressbelegung ... 227
Internationale Zulassungen ... 281
Interrupt- Zuweisung ... 228
Isolationswiderstand ... 278

K

Kabel ... 327
  DVI Kabel ... 327
  SDL Kabel ... 330
  SDL Kabel flex ... 336

SDL Kabel flex mit Extender ... 339
SDL Kabel mit 45° Stecker ... 333
USB Kabel ... 343
Key Editor ... 266
Kippfallen ... 275
Klimabedingungen ... 276
Konfiguration
Grundsystem ... 24
optionale Komponenten ... 25
Kühlkörper ... 98

L

LED ... 56
Leitungsgeführte Störgrößen ... 272
Low Battery ... 259, 261
Lüfter Kit Einbau / Tausch ... 358
Lüfterregelung ... 380
Luftfeuchtigkeitsangaben ... 30
Luftzirkulation ... 144

M

Maintenance Controller Extended ... 380
MIC, Line IN, Line OUT ... 53
Monitor / Panel Anschluss ... 49
Montage ... 142
Montage der HDD Ersatzdiskablage ... 377
Montage des Ready Relais /2 ... 378
Montage des USV Moduls ... 360
MS-DOS ... 242
MTCX ... 380

P

Parity Error ... 226
PCI ... 321
PCI / PCIe ... 55
Powerfail ... 261
Power Taster ... 57

R

RAM-Adressbelegung ... 227
Relative Luftfeuchtigkeit ... 30
Reporterstellung ... 252
Reset Taster ... 57
Ressourcenaufteilung
I/O-Adressbelegung ... 227
Restspannung ... 278
Richtlinien ... 18
RS232 Kabel ... 344

S

Schnittstellen ... 48
SDL ... 49
SDL Kabel ... 330
SDL Kabel flex ... 336
SDL Kabel flex mit Extender ... 339
SDL Kabel mit 45° Stecker ... 333

Security Key ... 59
Seitendeckeldemontage ... 372
Serialnummernaufkleber ... 38, 38
Serielle Schnittstelle ... 49, 49
Sicherheit ... 278
Sicherheitshinweise ... 15
  Bestimmungsgemäße Verwendung ... 15
  Betrieb ... 16
  Gestaltung ... 18
  Montage ... 16
  Schutz vor elektrostatischen Entladungen ... 15
  Transport und Lagerung ... 16
  Umgebungsbedingungen ... 16
  Umweltgerechte Entsorgung ... 17
  Vorschriften und Maßnahmen ... 15
  Werkstofftrennung ... 17
Slide-in compact Adapter Montage ... 356
Slide-in compact Laufwerkseinbau bzw. -tausch ... 354
Slide-in Slot ... 61, 61
Slide-in Slot Laufwerkseinbau bzw. -tausch ... 355
Smart Display Link ... 49
Softwareversionen ... 252
Spannungsversorgung ... 48
Spannungsversorgungsstecker ... 284
Spannunsversorgung ... 146
Static Wear Leveling ... 287
Status LEDs ... 56
Störfestigkeit ... 146
Störungsableitung ... 146
Surge ... 272

T

Tauschen einer PCI SATA RAID Hard Disk ... 375
Temperaturangaben ... 26
Temperaturschwankungen ... 276
Temperaturüberwachung ... 380
Temperaturüberwachung Lüfterregelung ... 380
Trockene Kälte ... 276
Trockene Wärme ... 276

Ü

Überlast ... 279

U

Umgebungstemperatur
  maximal mit Lüfter Kit ... 27
  minimal ... 27
Unterbrechungsfreie Stromversorgung ... 314
Upgrade
  BIOS ... 232
  Firmware ... 235
Upgradeinformationen ... 232
Upgradeprobleme ... 241
USB Kabel ... 343
USB Media Drive ... 301
USB Memory Stick ... 307
USB Peripheriegeräte ... 177
USB Schnittstellen ... 52
User Serial ID ... 253

USV ... 314
Abschaltzeit der USV ... 260
Ändern der Abschaltzeit ... 259
Batterieeinstellungen aktualisieren ... 257
Batterieeinstellungen bearbeiten ... 256
Batterieeinstellungen sichern ... 258
Installation des USV Dienstes ... 255
Low Battery Shutdown ... 261
Over Current Shutdown ... 261
Powerfail ... 261
Standard Shutdown ... 261
Statuswerte der USV anzeigen ... 256
Systemeinstellungen der USV ... 258
USV Parametrierung ... 255
USV Parametrierung ... 255

W

WES2009 ... 247
WES7 ... 250
Windows 7 ... 245
Windows Embedded Standard 2009 ... 247
Windows Embedded Standard 7 ... 249
Windows XP Professional ... 243
Worst Case Betrieb ... 276

Z

Zubehör ... 282