Automation PC 810 mit GM45 CPU Board

Anwenderhandbuch

Version: **1.13 (Mai 2011)**

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

Abbildungsverzeichnis

Tabellenverzeichnis

Bestellnummernindex

Stichwortverzeichnis

Kapitel 1: Allgemeines 19

1. Handbuchhistorie 19
2. Sicherheitshinweise 21
   2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 21
   2.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen 21
      2.2.1 Verpackung 21
      2.2.2 Vorschriften für die ESD- gerechte Handhabung 21
   2.3 Vorschriften und Maßnahmen 22
   2.4 Transport und Lagerung 22
   2.5 Montage 23
   2.6 Betrieb 23
      2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile 23
      2.6.2 Umgebungsbedingungen - Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase 23
      2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme 24
   2.7 Umweltgerechte Entsorgung 24
      2.7.1 Werkstofftrennung 24
3. Gestaltung von Sicherheitshinweisen 25
4. Richtlinien 25
5. Bestellnummern 26
   5.1 Systemeinheiten 26
   5.2 Buseinheiten 26
   5.3 CPU Board GM45 27
   5.4 Kühlkörper 27
   5.5 Hauptspeicher 27
   5.6 Laufwerke 27
   5.7 Lüfter Kit 28
   5.8 AP Link Steckkarten 28
   5.9 Schnittstellenoptionen (IF Option) 29
   5.10 Unterbrechungsfreie Stromversorgung 29
   5.11 Zubehör 29
   5.12 Software 32
6. Typische Topologie 34
   6.1 APC810 für zentrale Steuerung und Visualisierung 34
   6.2 APC810 als Visualisierungsgerät 35

Kapitel 2: Technische Daten 37

1. Einleitung 37
   1.1 Features 38
   1.2 Aufbau / Konfiguration 38
   1.3 Konfiguration Grundsystem 39
   1.4 Konfiguration Laufwerke, Software, Zubehör 40
2. Gesamtgerät 41
   2.1 Überblick APC810 1 Card Slot Variante 41
      2.1.1 Schnittstellen 41
      2.1.2 Technische Daten 43
      2.1.3 Abmessungen 45

2.2 Überblick APC810 2 Card Slot Variante ... 46
2.2.1 Schnittstellen ... 46
2.2.2 Technische Daten ... 48
2.2.3 Abmessungen ... 50
2.3 Überblick APC810 3 Card Slot Variante ... 51
2.3.1 Schnittstellen ... 51
2.3.2 Technische Daten ... 53
2.3.3 Abmessungen ... 55
2.4 Überblick APC810 5 Card Slot Variante ... 56
2.4.1 Schnittstellen ... 56
2.4.2 Technische Daten ... 58
2.4.3 Abmessungen ... 60
2.5 Umgebungstemperaturen ... 61
2.5.1 Maximale Umgebungstemperatur mit Lüfter Kit ... 62
2.5.2 Minimale Umgebungstemperatur ... 63
2.5.3 Wie bestimmt man nun die maximale Umgebungstemperatur? ... 63
2.5.4 Temperaturüberwachung ... 63
2.6 Luftfeuchtigkeitsangaben ... 64
2.7 Leistungshaushalt ... 65
2.7.1 Blockschaltbild Spannungsversorgung ... 65
2.7.2 Leistungskalkulation mit 5PC810.SX01-00 Revision >= D0 ... 66
2.7.3 Leistungskalkulation mit 5PC810.SX01-00 Revision < D0 ... 67
2.7.4 Leistungskalkulation mit 5PC810.SX02-00 Revision >= D0 ... 68
2.7.5 Leistungskalkulation mit 5PC810.SX02-00 Revision < D0 ... 69
2.7.6 Leistungskalkulation mit 5PC810.SX03-00 ... 70
2.7.7 Leistungskalkulation mit 5PC810.SX05-00 ... 71
2.8 Serialnummernaufkleber ... 72
2.9 Blockschaltbilder ... 74
2.9.1 Systemeinheit 5PC810.SX01-00 + Buseinheit 5PC810.BX01-00 ... 74
2.9.2 Systemeinheit 5PC810.SX01-00 + Buseinheit 5PC810.BX01-01 ... 75
2.9.3 Systemeinheit 5PC810.SX02-00 + Buseinheit 5PC810.BX02-00 ... 76
2.9.4 Systemeinheit 5PC810.SX02-00 + Buseinheit 5PC810.BX02-01 ... 77
2.9.5 Systemeinheit 5PC810.SX03-00 + Buseinheit 5PC810.BX03-00 ... 78
2.9.6 Systemeinheit 5PC810.SX05-00 + Buseinheit 5PC810.BX05-00 ... 79
2.9.7 Systemeinheit 5PC810.SX05-00 + Buseinheit 5PC810.BX05-01 ... 80
2.9.8 Systemeinheit 5PC810.SX05-00 + Buseinheit 5PC810.BX05-02 ... 81
2.10 Geräteschnittstellen ... 82
2.10.1 Spannungsversorgung +24 VDC ... 82
2.10.2 Serielle Schnittstelle COM1 ... 84
2.10.3 Serielle Schnittstelle COM2 ... 85
2.10.4 Monitor / Panel Anschluss - SDL (Smart Display Link / DVI) ... 85
2.10.5 Ethernet 1 (ETH1) ... 86
2.10.6 Ethernet 2 (ETH2) ... 87
2.10.7 USB Schnittstellen (USB1, 2, 3, 4) ... 88
2.10.8 MIC, Line IN, Line OUT ... 90
2.10.9 Add-on Schnittstellensteckplatz ... 91
2.10.10 Add-on USV Steckplatz ... 92

2.10.11 AP Link Steckplatz ... 92
2.10.12 Card Slot Steckplatz (PCI / PCIe) ... 93
2.10.13 Status LEDs ... 94
2.10.14 CMOS Profile Schalter ... 95
2.10.15 Power Taster ... 95
2.10.16 Reset Taster ... 96
2.10.17 Batterie ... 97
2.10.18 Hardware Security Key ... 98
2.10.19 CompactFlash Slot 1 ... 99
2.10.20 CompactFlash Slot 2 ... 100
2.10.21 Slide-in Slot 1 ... 101
2.10.22 Slide-in Slot 2 ... 102
2.10.23 Slide-in compact Slot ... 103
3. Einzelkomponenten ... 104
3.1 Systemeinheiten ... 104
3.1.1 Technische Daten ... 104
3.2 Buseinheiten ... 106
3.2.1 Technische Daten ... 107
3.3 CPU Boards GM45 ... 108
3.3.1 Technische Daten ... 108
3.4 Kühlkörper ... 109
3.4.1 Technische Daten ... 109
3.5 Hauptspeicher ... 110
3.5.1 Technische Daten ... 110
3.6 Laufwerke ... 111
3.6.1 Slide-in Compact HDD 40GB EE25 - 5AC801.HDDI-00 ... 111
3.6.2 Slide-in Compact HDD 160 GB 24x7 ET - 5AC801.HDDI-02 ... 114
3.6.3 Slide-in compact HDD 250GB - 5AC801.HDDI-03 ... 117
3.6.4 Slide-in Compact SSD - 5AC801.SSDI-00 ... 120
3.6.5 Hard Disk Adapter (slide-in compact) - 5AC801.ADAS-00 ... 124
3.6.6 Slide-in HDD EE25 - 5AC801.HDDS-00 ... 125
3.6.7 Slide-in DVD-ROM - 5AC801.DVDS-00 ... 128
3.6.8 Slide-in DVD-R/RW - 5AC801.DVRS-00 ... 131
3.6.9 PCI SATA RAID 2 x 160 GB 24x7 ET - 5ACPCI.RAIC-03 ... 134
3.6.10 Ersatz PCI SATA RAID HDD 160 GB - 5ACPCI.RAIC-04 ... 139
3.6.11 PCI SATA RAID 2 x 250 GB - 5ACPCI.RAIC-05 ... 142
3.6.12 Ersatz SATA HDD 250 GB - 5MMHDD.0250-00 ... 146
3.7 Lüfter Kit ... 149
3.7.1 Lüfter Kit 1 Card Slot - 5PC810.FA01-00 ... 149
3.7.2 Lüfter Kit 2 Card Slot - 5PC810.FA02-01 ... 150
3.7.3 Lüfter Kit 3 Card Slot - 5PC810.FA03-00 ... 151
3.7.4 Lüfter Kit 5 Card Slot - 5PC810.FA05-00 ... 152
3.8 AP Link Steckkarten ... 153
3.8.1 AP Link SDL Transmitter 5AC801.SDL0-00 ... 153
3.8.2 Ready Relais 5AC801.RDYR-00 ... 156
3.9 Schnittstellenoptionen (IF Option) ... 157
3.9.1 Add-on CAN Interface - 5AC600.CANI-00 ... 158

3.9.2 Add-on RS232/422/485 Interface - 5AC600.485I-00 162

Kapitel 3: Inbetriebnahme 167

1. Montage 167
1.1 Wichtige Informationen zur Montage 167
1.2 Bohrschablonen 168
1.3 Einbaulagen 170
1.3.1 Standardmontage - senkrecht 170
1.3.2 Optionale Montage - waagrecht 170
1.3.3 Luftzirkulationsabstände 171
2. Anschluss von Kabeln 172
3. Erdungskonzept 173
4. Anschlussbeispiele 174
4.1 Auswahl der Displayeinheiten 174
4.2 Ein Automation Panel 900 über DVI (onboard) 175
4.2.1 Voraussetzung Grundsystem 175
4.2.2 Linkbaugruppe 175
4.2.3 Kabel 176
4.2.4 Mögliche Automation Panel Geräte, Auflösungen und Segmentlängen 176
4.2.5 BIOS Einstellungen 177
4.3 Ein Automation Panel 900 über SDL (onboard) 178
4.3.1 Voraussetzung Grundsystem 178
4.3.2 Kabel 179
4.3.3 BIOS Einstellungen 180
4.4 Ein Automation Panel 800 über SDL (onboard) 181
4.4.1 Voraussetzung Grundsystem 181
4.4.2 Kabel 181
4.4.3 BIOS Einstellungen 182
4.5 Ein AP900 und ein AP 800 über SDL (onboard) 183
4.5.1 Voraussetzung Grundsystem 183
4.5.2 Linkbaugruppe 183
4.5.3 Kabel 184
4.5.4 BIOS Einstellungen 184
4.6 Vier Automation Panel 900 über SDL (onboard) 185
4.6.1 Voraussetzung Grundsystem 185
4.6.2 Linkbaugruppen 186
4.6.3 Kabel 186
4.6.4 BIOS Einstellungen 187
4.7 Ein Automation Panel 900 über SDL (AP Link) 188
4.7.1 Voraussetzung Grundsystem 188
4.7.2 Linkbaugruppen 188
4.7.3 Kabel 189
4.7.4 BIOS Einstellungen 190
4.8 Vier Automation Panel 900 über SDL (AP Link) 191
4.8.1 Voraussetzung Grundsystem 191
4.8.2 Linkbaugruppen 192

4.8.3 Kabel ... 192
4.8.4 BIOS Einstellungen ... 193
4.9 Zwei Automation Panel 900 über SDL (onboard) und SDL (AP Link) ... 194
4.9.1 Voraussetzung Grundsystem ... 194
4.9.2 Linkbaugruppen ... 195
4.9.3 Kabel ... 195
4.9.4 BIOS Einstellungen ... 196
4.10 Acht Automation Panel 900 über SDL (onboard) und SDL (AP Link) ... 197
4.10.1 Voraussetzung Grundsystem ... 198
4.10.2 Linkbaugruppen ... 198
4.10.3 Kabel ... 198
4.10.4 BIOS Einstellungen ... 200
4.11 Sechs AP900 und zwei AP800 über SDL (onboard) und SDL (AP Link) ... 201
4.11.1 Voraussetzung Grundsystem ... 202
4.11.2 Linkbaugruppen ... 202
4.11.3 Kabel ... 202
5. Anschluss von USB Peripheriegeräten ... 204
5.1 Lokal am APC810 ... 204
5.2 Remote am Automation Panel 900 über DVI ... 205
5.3 Remote am Automation Panel 800/900 über SDL ... 206
6. Konfiguration eines SATA RAID Verbundes ... 207
6.1 Create RAID Set ... 208
6.1.1 Create RAID Set - Striped ... 209
6.1.2 Create RAID Set - Mirrored ... 210
6.2 Delete RAID Set ... 211
6.3 Rebuild Mirrored Set ... 212
6.4 Resolve Conflicts ... 213
6.5 Low Level Format ... 214
7. Bekannte Probleme / Eigenheiten ... 215
7.1 Probleme / Eigenheiten des ersten Fertigungsloses ... 215
7.2 Probleme / Eigenheiten nachfolgender Fertigungslose ... 216

Kapitel 4: Software ... 217

1. BIOS Optionen ... 217
1.1 Allgemeines ... 217
1.2 BIOS Setup und Startvorgang ... 217
1.2.1 BIOS Setup Tasten ... 218
1.3 Main ... 220
1.4 Advanced ... 221
1.4.1 ACPI Configuration ... 223
1.4.2 PCI Configuration ... 224
1.4.3 PCI Express Configuration ... 230
1.4.4 Graphics Configuration ... 232
1.4.5 CPU Configuration ... 236
1.4.6 Chipset Configuration ... 238
1.4.7 I/O Interface Configuration ... 239

1.4.8 Clock Configuration 240
1.4.9 IDE Configuration 241
1.4.10 USB Configuration 249
1.4.11 Keyboard/Mouse Configuration 251
1.4.12 CPU Board Monitor 252
1.4.13 Baseboard/Panel Features 253
1.5 Boot 259
1.6 Security 261
1.6.1 Hard Disk Security User Password 263
1.6.2 Hard Disk Security Master Password 264
1.7 Power 265
1.8 Exit 267
1.9 BIOS Defaulteinstellungen 268
1.9.1 Main 269
1.9.2 Advanced 269
1.9.3 Boot 276
1.9.4 Security 277
1.9.5 Power 277
1.10 BIOS Fehlersignale (Beep Codes) 278
1.10.1 BIOS BM45 278
1.11 Ressourcenaufteilung 279
1.11.1 RAM-Adressbelegung 279
1.11.2 I/O-Adressbelegung 280
1.11.3 Interrupt- Zuweisungen in PCI Mode 281
1.11.4 Interrupt- Zuweisungen in APIC Mode 282
2. Upgradeinformationen 285
2.1 BIOS Upgrade 285
2.1.1 Was muss ich wissen? 285
2.1.2 Upgrade des BIOS bei BM45 COM Express 288
2.2 Firmwareupgrade 289
2.2.1 Vorgangsweise 289
2.2.2 Mögliche Upgradeprobleme und Softwareabhängigkeiten (für V1.00) 292
2.3 MS-DOS Bootdiskette erstellen unter Windows XP 293
2.4 So erstellen Sie einen bootfähigen USB Memory Stick für B&R Upgrade Files 295
2.4.1 Was wird benötigt? 295
2.4.2 Vorgangsweise 295
2.4.3 Woher bekomme ich MS-DOS? 296
2.5 So erstellen Sie eine bootfähige CompactFlash Karte für B&R Upgrade Files 297
2.5.1 Was wird benötigt? 297
2.5.2 Vorgangsweise 297
2.5.3 Woher bekomme ich MS-DOS? 298
2.6 Upgradeprobleme 298
3. Automation PC 810 mit MS-DOS 299
3.1 Bekannte Probleme 299
4. Automation PC 810 mit Windows XP Professional 301
4.1 Installation 301
4.1.1 Installation auf PCI SATA RAID Controller - 5ACPCI.RAIC-03, 5ACPCI.RAIC-05 .....

302
4.1.2 Besonderheiten 5PCI Slot Variante ... 302
4.2 Treiber ... 303
5. Automation PC 810 mit Windows 7 ... 304
5.1 Installation ... 304
5.1.1 Installation auf PCI SATA RAID Controller - 5ACPCI.RAIC-03, 5ACPCI.RAIC-05 ... 305
5.1.2 Besonderheiten 5PCI Slot Variante ... 305
5.2 Treiber ... 306
5.3 Eigenheiten, Einschränkungen: ... 306
6. Automation PC 810 mit Windows Embedded Standard 2009 ... 307
6.1 Allgemeines ... 307
6.2 Features mit WES2009 (Windows Embedded Standard 2009) ... 308
6.3 Installation ... 309
6.4 Treiber ... 309
6.4.1 Touchscreentreiber ... 309
7. Automation PC 810 mit Windows Embedded Standard 7 ... 310
7.1 Allgemeines ... 310
7.2 Features mit WES7 (Windows Embedded Standard 7) ... 311
7.3 Installation ... 312
7.4 Treiber ... 312
7.4.1 Touchscreentreiber ... 312
8. Automation PC 810 mit Automation Runtime ... 313
8.1 Allgemeines ... 313
8.2 Automation Runtime Windows (ARwin) ... 313
8.3 Automation Runtime Embedded (ARemb) ... 313
9. B&R Automation Device Interface (ADI) - Control Center ... 314
9.1 Funktionen ... 315
9.2 Installation ... 316
9.3 SDL Equalizer Einstellung ... 317
9.4 USV Parametrierung ... 318
9.4.1 Installation des USV Dienstes für die B&R APC Add-on USV ... 319
9.4.2 Statuswerte der USV anzeigen ... 319
9.4.3 Batterieeinstellungen der USV bearbeiten ... 321
9.4.4 Batterieeinstellungen der USV aktualisieren ... 322
9.4.5 Batterieeinstellungen der USV sichern ... 323
9.4.6 Systemeinstellungen der USV konfigurieren ... 323
9.4.7 Weitere USV Einstellungen ändern ... 325
9.4.8 Ablauf bei einem Powerfail ... 327

Kapitel 5: Normen und Zulassungen ... 329
1. Gültige europäische Richtlinien ... 329
2. Normenübersicht ... 329
3. Störaussendungsanforderungen (Emission) ... 331
3.1 Netzgebundene Emission ... 332
3.2 Störaussendung, Elektromagnetische Strahlung ... 333

4. Störfestigkeitsanforderung (Immunität) 334
4.1 Elektrostatische Entladung (ESD) 335
4.2 Hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld) 335
4.3 Schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst) 335
4.4 Stoßspannungen (Surge) 336
4.5 Leitungsgeführte Störgrößen 336
4.6 Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen 337
4.7 Spannungseinbrüche, -schwankungen und Kurzzeitunterbrechungen 337
4.8 Gedämpfte Schwingungen 337
5. Mechanische Bedingungen 338
5.1 Vibration Betrieb 338
5.2 Vibration Transport (verpackt) 339
5.3 Schock Betrieb 339
5.4 Schock Transport (verpackt) 339
5.5 Kippfallen 339
5.6 Freier Fall (verpackt) 340
6. Klimabedingungen 341
6.1 Worst Case Betrieb 341
6.2 Trockene Wärme 341
6.3 Trockene Kälte 341
6.4 Große Temperaturschwankungen 342
6.5 Temperaturschwankungen im Betrieb 342
6.6 Feuchte Wärme zyklisch 342
6.7 Feuchte Wärme konstant (Lager) 342
7. Sicherheit 343
7.1 Erdungswiderstand 343
7.2 Isolationswiderstand 344
7.3 Hochspannung 344
7.4 Restspannung 344
7.5 Ableitstrom 345
7.6 Überlast 345
7.7 Bauteildefekt 345
7.8 Spannungsbereich 345
8. Sonstige Prüfungen 346
8.1 Schutzart 346
9. Internationale Zulassungen 347

Kapitel 6: Zubehör 349

1. Übersicht 349
2. TB103 3poliger Spannungsversorgungsstecker 353
2.1 Allgemeines 353
2.2 Bestelldaten 353
2.3 Technische Daten 353
3. Ersatz CMOS Batterien 355
3.1 Bestelldaten 355
3.2 Technische Daten 355

4. Ersatz Lüfterfilter ... 356
5. DVI - Monitor Adapter 5AC900.1000-00 ... 357
5.1 Bestelldaten ... 357
6. CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-04 ... 358
6.1 Allgemeines ... 358
6.2 Bestelldaten ... 358
6.3 Technische Daten ... 359
6.3.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 361
6.4 Abmessungen ... 361
6.5 Benchmark ... 362
7. CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03 ... 363
7.1 Allgemeines ... 363
7.2 Bestelldaten ... 363
7.3 Technische Daten ... 364
7.3.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 366
7.4 Abmessungen ... 366
8. USB Media Drive - 5MD900.USB2-01 ... 367
8.1 Bestelldaten ... 367
8.2 Features ... 367
8.3 Technische Daten ... 368
8.4 Abmessungen ... 370
8.5 Abmessungen mit Frontklappe ... 371
8.5.1 Einbau in Wanddurchbrüche ... 371
8.6 Lieferumfang ... 372
8.7 Schnittstellen ... 372
8.8 Montage ... 372
8.8.1 Einbaulagen ... 372
8.9 Frontklappe 5A5003.03 für das USB Media Drive ... 373
8.9.1 Technische Daten ... 373
8.9.2 Abmessungen ... 373
8.9.3 Montage ... 374
8.9.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 374
9. USB Memory Stick ... 375
9.1 Allgemeines ... 375
9.2 Bestelldaten ... 375
9.3 Technische Daten 5MMUSB.2048-00 ... 376
9.3.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 377
9.4 Technische Daten 5MMUSB.2048-01 ... 378
9.4.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 379
10. B&R Automation Runtime Dongle ... 380
10.1 Allgemeines ... 380
10.2 Bestelldaten ... 380
11. Unterbrechungsfreie Stromversorgung USV ... 381
11.1 Bestelldaten ... 382
11.2 Features ... 382
11.3 Was wird benötigt? ... 382
11.4 Einzelkomponenten ... 383

11.4.1 Add-on USV Modul 5AC600.UPSI-00 383
11.4.2 Batterieeinheit 5AC600.UPSB-00 385
11.4.3 USV Verbindungskabel 389
12. Netzteile 390
12.1 Bestelldaten und kurze technische Übersicht 390
12.1.1 Einphasige Netzteile 390
12.1.2 Dreiphasige Netzteile 391
13. PCI Karten 392
13.1 PCI Ethernet Card 10/100 1Port - 5ACPCI.ETH1-01 392
13.1.1 Bestelldaten 392
13.1.2 Technische Daten 393
13.1.3 Treibersupport 393
13.1.4 Abmessungen 394
13.2 PCI Ethernet Card 10/100 - 5ACPCI.ETH3-01 395
13.2.1 Bestelldaten 395
13.2.2 Technische Daten 396
13.2.3 Treibersupport 396
13.2.4 Abmessungen 397
14. Kabel 398
14.1 DVI Kabel 5CADVI.0xxx-00 398
14.1.1 Bestelldaten 398
14.1.2 Technische Daten 399
14.1.3 Biegeradiusspezifikation 399
14.1.4 Amessungen 400
14.1.5 Lieferumfang 400
14.1.6 Kabelbelegung 401
14.2 SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00 402
14.2.1 Bestelldaten 402
14.2.2 Technische Daten 403
14.2.3 Biegeradiusspezifikation 403
14.2.4 Abmessungen 404
14.2.5 Lieferumfang 404
14.2.6 Kabelbelegung 405
14.3 SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01 406
14.3.1 Bestelldaten 406
14.3.2 Technische Daten 407
14.3.3 Biegeradiusspezifikation 407
14.3.4 Abmessungen 408
14.3.5 Lieferumfang 408
14.3.6 Kabelbelegung 409
14.4 SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03 410
14.4.1 Bestelldaten 410
14.4.2 Technische Daten 411
14.4.3 Biegeradiusspezifikation 412
14.4.4 Abmessungen 412
14.4.5 Lieferumfang 413
14.4.6 Aufbau 413

14.4.7 Kabelbelegung 414
14.5 SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0x00-13 415
14.5.1 Bestelldaten 415
14.5.2 Technische Daten 415
14.5.3 Biegeradiusspezifikation 417
14.5.4 Abmessungen 417
14.5.5 Lieferumfang 417
14.5.6 Kabelbelegung 418
14.6 RS232 Kabel 419
14.6.1 Bestelldaten 419
14.6.2 Technische Daten 419
14.6.3 Lieferumfang 419
14.6.4 Kabelbelegung 420
14.7 USB Kabel 421
14.7.1 Bestelldaten 421
14.7.2 Technische Daten 421
14.7.3 Lieferumfang 421
14.7.4 Kabelbelegung 422
14.8 APC810 Versorgungskabel intern 5CAMSC.0001-00 423
14.8.1 Bestelldaten 423
14.8.2 Technische Daten 423
15. HDD Ersatzdiskablage 5AC801.FRAM-00 424
15.1 Bestelldaten 424
15.2 Abmessungen 425
16. Ready Relais 5AC801.RDYR-01 426
16.1 Bestelldaten 426
16.2 Pinbelegung 426
16.3 Lieferumfang 427
17. HMI Drivers & Utilities DVD 5SWHMI.0000-00 428

Kapitel 7: Wartung / Instandhaltung 433
1. Batteriewechsel 433
1.1 Vorgangsweise 434
2. Slide-in compact Laufwerkseinbau bzw. -tausch 436
3. Slide-in Slot Laufwerkseinbau bzw. -tausch 437
3.1 Vorgangsweise 437
4. Slide-in compact Adapter Montage 438
4.1 Vorgangsweise 438
5. Lüfter Kit Einbau / Tausch 440
6. Montage des USV Moduls 442
6.1 Montage ohne montiertem Add-on Schnittstellenmodul 442
6.1.1 APC810 1 Card Slot 442
6.1.2 APC810 2 und 3 Card Slot 444
6.1.3 APC810 5 Card Slot 447
6.2 Montage mit montiertem Add-on Schnittstellenmodul 449
6.2.1 APC810 1 Card Slot 449

6.2.2 APC810 2 und 5 Card Slot 451
6.2.3 APC810 5 Card Slot 453
7. Seitendeckeldemontage 455
7.1 APC810 mit 1 Card Slot 455
7.2 APC810 mit 2 und 3 Card Slot 455
7.3 APC810 mit 5 Card Slot 456
8. AP Link Montage 457
9. Tauschen einer PCI SATA RAID Hard Disk bei RAID 1 458
9.1 Vorgangsweise Tausch 458
10. Montage der HDD Ersatzdiskablage 460
11. Montage des Ready Relais /2 am Add-on USV Steckplatz 461

Anhang A: 463
1. Temperatursensorpositionen 463
2. Maintenance Controller Extended (MTCX) 464
2.1 Temperaturüberwachung Lüfterregelung 465
3. Anschluss eines externen Verbrauchers an das Basisboard 466
4. B&R Key Editor Informationen 467
5. B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit 469
6. B&R Automation Device Interface (ADI) .NET SDK 471
7. Glossar 473

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 24 "Monitor / Panel Anschluss - RGB, DVI, SDL", auf Seite 85 korrigiert. - Abbildung 4 "Konfiguration Laufwerke, Software, Zubehör", auf Seite 40 korrigiert. - Abschnitt „Automation PC 810 mit Windows XP Embedded“ in „Automation PC 810 mit Windows Embedded Standard 2009“ umbenannt, siehe Seite 307.
1.10	16.08.2010	- Kapitel 5 "Normen und Zulassungen", auf Seite 329 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 314 aktualisiert. - B&R CompactFlash 16 GByte (5CFCRD.016G-04) ergänzt. - Abschnitt 14 "Kabel", auf Seite 398 im Kapitel 6 "Zubehör" ergänzt. - B&R USB Memory Stick im Kapitel 6 "Zubehör" auf Seite 378 ergänzt. - Abschnitt 5 "Automation PC 810 mit Windows 7", auf Seite 304 im Kapitel 4 "Software" ergänzt. - GM45 BIOS Version von V1.10 auf V1.11 aktualisiert, siehe Seite 217.
1.11	04.11.2010	- Ready Relais 5AC801.RDYR-01 im Kapitel 6 "Zubehör" ergänzt. - Abschnitt 11 "Montage des Ready Relais /2 am Add-on USV Steckplatz", auf Seite 461 im Kapitel 7 "Wartung / Instandhaltung" ergänzt. - "Slide-in compact HDD 250GB - 5AC801.HDDI-03", auf Seite 117 ergänzt. - "PCI SATA RAID 2 x 250 GB - 5ACPCI.RAIC-05", auf Seite 142 ergänzt. - "Ersatz SATA HDD 250 GB - 5MMHDD.0250-00", auf Seite 146 ergänzt. - Abbildung "Konfiguration Laufwerke, Software, Zubehör", auf Seite 40 überarbeitet. - 5AC801.HDDI-03, 5ACPCI.RAIC-05 und 5MMHDD.0250-00 in Abbildung "Umgebungstemperaturen mit Lüfter Kit", auf Seite 62 und in "Übersicht Luftfeuchtigkeitsangaben der Einzelkomponenten", auf Seite 64 ergänzt.
1.12	18.02.2011	- Das BIOS wurde auf die Version 1.13 aktualisiert. - Die Abschnitte 6 "CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-04", auf Seite 358 und 7 "CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03", auf Seite 363 wurden aktualisiert. - "Automation PC 810 mit Windows Embedded Standard 7", auf Seite 310 wurde ergänzt.

Tabelle 1: Handbuchhistorie

Version	Datum	Änderung
1.13	30.05.2011	- Abschnitte "Automation PC 810 mit Automation Runtime", auf Seite 313, "B&R Automation Runtime Dongle", auf Seite 380 und "B&R Automation Device Interface (ADI) .NET SDK", auf Seite 471 ergänzt. - Abschnitte "B&R Key Editor Informationen", auf Seite 467, "B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit", auf Seite 469, "B&R Automation Device Interface (ADI) - Control Center", auf Seite 314 und "HMI Drivers & Utilities DVD 5SWHMI.0000-00", auf Seite 428 überarbeitet. - Buseinheit 5PC810.BX05-02 ergänzt in Blockschaltbild "Systemeinheit 5PC810.SX05-00 + Buseinheit 5PC810.BX05-02", auf Seite 81, Abbildung "5 Slot Buseinheiten", auf Seite 107, Tabelle "Technische Daten Buseinheiten", auf Seite 107, Abbildung "Konfiguration Grundsystem", auf Seite 39 und in Abbildungen zu "Interrupt- Zuweisungen in APIC Mode", auf Seite 282. - Abbildung 4 "Konfiguration Laufwerke, Software, Zubehör", auf Seite 40 überarbeitet. - 5SWWI7.0900-MUL und 5SWWI7.1000-MUL in Abschnitt "Automation PC 810 mit Windows Embedded Standard 7", auf Seite 310 ergänzt.

Tabelle 1: Handbuchhistorie (Forts.)

2. Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

2.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen

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

2.2.1 Verpackung

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

2.2.2 Vorschriften für die ESD- gerechte Handhabung

Elektrische Baugruppen mit Gehäuse

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

Elektrische Baugruppen ohne Gehäuse

Zusätzlich zu "Elektrische Baugruppen mit Gehäuse" gilt

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

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

Einzelbauteile

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

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

2.3 Vorschriften und Maßnahmen

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

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

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

2.4 Transport und Lagerung

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

2.5 Montage

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

2.6 Betrieb

2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile

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

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

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

2.6.2 Umgebungsbedingungen - Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase

Der Einsatz von Bedien- und 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 Kabel	Elektronik Recycling
Karton/Papier Verpackung	Papier-/Kartonage Recycling
Plastik Verpackungsmaterial	Plastik Recycling

Tabelle 2: Umweltgerechte Werkstofftrennung

Die Entsorgung muss gemäß den jeweils gültigen gesetzlichen Regelungen erfolgen.

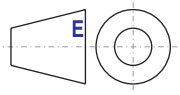
3. Gestaltung von Sicherheitshinweisen

Die Sicherheitshinweise werden im vorliegenden Handbuch wie folgt gestaltet:

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

Tabelle 3: Gestaltung von Sicherheitshinweisen

4. Richtlinien



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

5. Bestellnummern

5.1 Systemeinheiten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5PC810.SX01-00	**APC810 System 1CS[1] 1SI[2]** APC810 Systemeinheit 1 Card Slot (PCI, PCI Express, abhängig vom Bus) 1 Slide-in compact Steckplatz für Laufwerk, 2 CompactFlash Steckplätze; Smart Display Link/DVI/Monitor, Anschlüsse für 2x RS232, 5x USB 2.0, 2x ETH 10/100/1000, AC97 Sound, 24 VDC.	siehe Seite 41
5PC810.SX02-00	**APC810 System 2CS[1] 2SI[2] 1LS[3]** APC810 Systemeinheit 2 Card Slots (PCI, PCI Express, abhängig vom Bus) 1 Slot für Automation Panel Link Transmitter; 1 Slide-in compact Steckplatz und 1 Slide-in Steckplatz für Laufwerke, 2 CompactFlash Steckplätze; Smart Display Link/DVI/Monitor, Anschlüsse für 2x RS232, 5x USB 2.0, 2x ETH 10/100/1000, AC97 Sound, 24 VDC.	siehe Seite 46
5PC810.SX03-00	**APC810 System 3CS[1] 2SI[2] 1LS[3]** 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)	siehe Seite 51
5PC810.SX05-00	**APC810 System 5CS[1] 3SI[2] 1LS[3]** APC810 Systemeinheit 5 Card Slots (PCI, PCI Express, abhängig vom Bus) 1 Slot für Automation Panel Link Transmitter; 1 Slide-in compact Steckplatz und 2 Slide-in Steckplätze für Laufwerke, 2 CompactFlash Steckplätze; Smart Display Link/DVI/Monitor, Anschlüsse für 2x RS232, 5x USB 2.0, 2x ETH 10/100/1000, AC97 Sound, 24 VDC.	siehe Seite 56

Tabelle 4: Bestellnummern Systemeinheiten

1) Card Slot = PCI Slot: PCI oder PCI Express
2) Slide-in/Slide-in compact = Slide-in bzw. Slide-in compact Laufwerk Steckplatz
3) Link Slot = Steckplatz für eine AP Link Steckkarte

5.2 Buseinheiten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5PC810.BX01-00	**APC810 Bus 1PCI** APC810 Buseinheit mit einem PCI Steckplatz.	siehe Seite 106
5PC810.BX01-01	**APC810 Bus 1PCIe.x4** APC810 Buseinheit mit einem PCIe Steckplatz.	siehe Seite 106
5PC810.BX02-00	**APC810 Bus 2PCI** APC810 Buseinheit mit zwei PCI Steckplätzen.	siehe Seite 106
5PC810.BX02-01	**APC810 Bus 1PCI 1PCIe.x4** APC810 Buseinheit mit einem PCI und einem PCIe Steckplatz.	siehe Seite 106
5PC810.BX03-00	**APC810 Bus 2PCI 1PCIe.x4** APC810 Buseinheit mit 2 PCI Steckplätzen und einem PCIe Steckplatz.	siehe Seite 106
5PC810.BX05-00	**APC810 Bus 4PCI 1PCIe.x1** APC810 Buseinheit mit 4 PCI Steckplätzen und einem PCIe Steckplatz.	siehe Seite 106
5PC810.BX05-01	**APC810 Bus 2PCI 3PCIe.x1** APC810 Buseinheit mit 2 PCI Steckplätzen und 3 PCIe Steckplätzen.	siehe Seite 106

Tabelle 5: Bestellnummern Buseinheiten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5PC810.BX05-02	**APC810 Bus 5PCI** APC810 Buseinheit mit 5 PCI Steckplätzen.	siehe Seite 106

Tabelle 5: Bestellnummern Buseinheiten (Forts.)

5.3 CPU Board GM45

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5PC800.BM45-00	**CPU Board Intel® Core™2 Duo T9400, 2,53 GHz** 1066 MHz FSB, 6 MB L2 Cache; Chipset GM45; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Modul	siehe Seite 108
5PC800.BM45-01	**CPU Board Intel® Core™2 Duo P8400, 2,26 GHz** 1066 MHz FSB, 3 MB L2 Cache; Chipset GM45; 2 Sockel für SO-DIMM DDR3 Modul	siehe Seite 108

Tabelle 6: Bestellnummern CPU Board GM45

5.4 Kühlkörper

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5AC801.HS00-01	**APC810 Kühlkörper T7400, T9400, P8400** Kühlkörper APC810 für CPU Board mit Dual Core Prozessor T7400, T9400 und P8400.	siehe Seite 109

Tabelle 7: Bestellnummern Kühlkörper

5.5 Hauptspeicher

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5MMDDR.2048-02	**SO-DIMM DDR3 2048MB PC3-8500**	siehe Seite 110
5MMDDR.4096-02	**SO-DIMM DDR3 4096MB PC3-8500**	siehe Seite 110

Tabelle 8: Bestellnummern Hauptspeicher

5.6 Laufwerke

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5AC801.ADAS-00	**APC810 Slide-in Compact Adapter** Adapter zum Betrieb von Compact Slide-in Laufwerken in einem Slide-in Slot Laufwerkseinschub (nur verwendbar im Slide-in Slot 1).	siehe Seite 124
5AC801.HDDI-00	**APC810 Slide-in Compact HDD 40GB** 40 GB SATA Hard Disk (slide-in compact), 24/7 Hard Disk mit erweitertem Temperaturbereich.	siehe Seite 111
5AC801.HDDI-02	**APC810 Slide-in Compact HDD 160GB 24x7 ET** 160 GB SATA Hard Disk (slide-in compact), 24/7 Hard Disk mit erweitertem Temperaturbereich.	siehe Seite 114

Tabelle 9: Bestellnummern Laufwerke

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5AC801.HDDI-03	**APC810 Slide-in compact HDD 250GB (M5400.6)** 250 GByte SATA Hard Disk (Slide-in compact), 24/7 Hard Disk mit erweitertem Temperaturbereich.	siehe Seite 117
5AC801.HDDS-00	**APC810 Slide-in HDD 40GB** 40 GB SATA Hard Disk (slide-in), 24/7 Hard Disk mit erweitertem Temperaturbereich.	siehe Seite 125
5AC801.SSDI-00	**APC810 Slide-in Compact SSD 32GB (SLC)** 32 GB SSD Laufwerk (slide-in)	siehe Seite 120
5AC801.DVDS-00	**APC810 Slide-in DVD-ROM** DVD ROM Laufwerk (slide-in)	siehe Seite 128
5AC801.DVRS-00	**APC810 Slide-in DVD-R/RW** DVD-R/RW, DVD+R/RW Laufwerk (slide-in)	siehe Seite 131
5ACPCI.RAIC-03	**PCI SATA RAID System 2x160 GB** PCI Raid Controller + 2 x 160 GB SATA Hard Disk; benötigt einen freien PCI Slot.	siehe Seite 134
5ACPCI.RAIC-04	**Ersatz SATA-HDD 160GB** Hard Disk 160 GB SATA, Ersatzteil für 5ACPCI.RAIC-03	siehe Seite 139
5ACPCI.RAIC-05	**PCI RAID System SATA 2x250GB (M5400.6)** PCI Raid Controller + 2 x 250 GB SATA Hard Disk; benötigt einen freien PCI Slot.	siehe Seite 142
5MMHDD.0250-00	**Ersatz SATA-HDD 250GB (M5400.6)** Hard Disk 250 GB SATA, Ersatzteil für 5ACPCI.RAIC-03 und 5ACPCI.RAIC-05.	siehe Seite 146

Tabelle 9: Bestellnummern Laufwerke (Forts.)

5.7 Lüfter Kit

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5PC810.FA01-00	**APC810 Lüfter Kit, für Systemeinheit 5PC800.SX01-00** APC810 Lüfter Kit für Systemeinheit mit 1CS, besteht aus 3 Lüftern (40x40x10)	siehe Seite 149
5PC810.FA02-01	**APC810 Lüfter Kit, für Systemeinheit 5PC800.SX02-00** APC810 Lüfter Kit für Systemeinheit mit 2CS, besteht aus 2 Lüftern (70x70x15)	siehe Seite 150
5PC810.FA03-00	**APC810 Lüfter Kit, für Systemeinheit 5PC810.SX03-00** APC810 Lüfter Kit für Systemeinheit mit 3CS, besteht aus 2 Lüftern (70x70x15)	siehe Seite 150
5PC810.FA05-00	**APC810 Lüfter Kit, für Systemeinheit 5PC800.SX05-00** APC810 Lüfter Kit für Systemeinheit mit 5CS, besteht aus 3 Lüftern (70x70x15)	siehe Seite 152

Tabelle 10: Bestellnummern Lüfter Kit

5.8 AP Link Steckkarten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5AC801.SDL0-00	**APC810 AP Link SDL Transmitter** Automation Panel Link Transmitter SDL	siehe Seite 153
5AC801.RDYR-00	**APC810 Ready Relais** Ready Relais für APC810	siehe Seite 156

Tabelle 11: Bestellnummer AP Link

5.9 Schnittstellenoptionen (IF Option)

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5AC600.CANI-00	**Add-on CAN Interface** CAN Interface für den Einbau in einen APC620, APC800 oder PPC700.	siehe Seite 158
5AC600.485I-00	**Add-on RS232/422/485 Interface** Add-on RS232/422/485 Interface für den Einbau in einen APC620, APC800 und PPC700.	siehe Seite 162

Tabelle 12: Bestellnummern Schnittstellenoptionen (IF Option)

5.10 Unterbrechungsfreie Stromversorgung

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5AC600.UPSI-00	**Add-on USV Modul** USV Modul für Automation PC, Kabel (5CAUPS.0005-00 bzw. 5CAUPS.0030-00) und Batterieeinheit (5AC600.UPSB-00) sind separat zu bestellen.	siehe Seite 381
5AC600.UPSB-00	**Batterieeinheit 5 Ah** USV Batterieeinheit für das Add-on USV Modul	siehe Seite 381
5CAUPS.0005-00	**USV Kabel 0,5 m** Verbindungskabel zwischen Add-on USV Modul und USV Batterieeinheit; Länge 0,5 Meter	siehe Seite 381
5CAUPS.0030-00	**USV Kabel 3 m** Verbindungskabel zwischen Add-on USV Modul und USV Batterieeinheit; Länge 3 Meter	siehe Seite 381

Tabelle 13: Bestellnummer Unterbrechungsfreie Stromversorgung

5.11 Zubehör

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
0TB103.9	**Stecker 24V 5.08 3p Schraubklemme** Steckverbinder 24VDC 3polig, female. Schraubklemme, 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch.	siehe Seite 353
0TB103.91	**Stecker 24V 5.08 3p Federzugklemme** Steckverbinder 24VDC 3polig, female. Federzugklemme, 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch.	siehe Seite 353
0AC201.91	**Lithium Batterien 4 Stk.** Lithium Batterien 4 Stück, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	siehe Seite 355
4A0006.00-000	**Lithium Batterie 1 Stk.** Lithium Batterie 1 Stück, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	siehe Seite 355
5AC801.FA01-00	**APC810 Ersatz Lüfterfilter für Systemeinheit mit 1CS 5 Stück**	siehe Seite 356
5AC801.FA02-00	**APC810 Ersatz Lüfterfilter für Systemeinheit mit 2CS 5 Stück**	siehe Seite 356
5AC801.FA03-00	**APC810 Ersatz Lüfterfilter für Systemeinheit mit 3CS 5 Stück**	siehe Seite 356
5AC801.FA05-00	**APC810 Ersatz Lüfterfilter für Systemeinheit mit 5CS 5 Stück**	siehe Seite 356

Tabelle 14: Bestellnummer Zubehör

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5AC900.1000-00	**Adapter DVI-A/m zu CRT DB15HD/f** Adapter DVI (Stift) auf CRT (Buchse), zum Anschluss eines Standard-Monitors an eine DVI-I Schnittstelle.	siehe Seite 357
5CFCRD.0512-04	**CompactFlash 512 MB B&R** CompactFlash Steckkarte mit 512 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 358
5CFCRD.1024-04	**CompactFlash 1024 MB B&R** CompactFlash Steckkarte mit 1024 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 358
5CFCRD.2048-04	**CompactFlash 2048 MB B&R** CompactFlash Steckkarte mit 2048 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 358
5CFCRD.4096-04	**CompactFlash 4096 MB B&R** CompactFlash Steckkarte mit 4096 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 358
5CFCRD.8192-04	**CompactFlash 8192 MB B&R** CompactFlash Steckkarte mit 8192 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 358
5CFCRD.016G-04	**CompactFlash 16 GB B&R** CompactFlash Steckkarte mit 16 GB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 358
5CFCRD.0064-03	**CompactFlash 64 MB SSI** CompactFlash Steckkarte mit 64 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle.	siehe Seite 363
5CFCRD.0128-03	**CompactFlash 128 MB SSI** CompactFlash Steckkarte mit 128 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 363
5CFCRD.0256-03	**CompactFlash 256 MB SSI** CompactFlash Steckkarte mit 256 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 363
5CFCRD.0512-03	**CompactFlash 512 MB SSI** CompactFlash Steckkarte mit 512 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 363
5CFCRD.1024-03	**CompactFlash 1024 MB SSI** CompactFlash Steckkarte mit 1024 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 363
5CFCRD.2048-03	**CompactFlash 2048 MB SSI** CompactFlash Steckkarte mit 2048 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 363
5CFCRD.4096-03	**CompactFlash 4096 MB SSI** CompactFlash Steckkarte mit 4096 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 363
5CFCRD.8192-03	**CompactFlash 8192 MB SSI** CompactFlash Steckkarte mit 8192 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 363
5MD900.USB2-01	**USB 2.0 Drive DVD-RW/CD-RW FDD CF USB** USB 2.0 Laufwerkskombination; Bestehend aus DVD-R/RW/DVD+R/RW/CD-RW, FDD, CompactFlash Slot (Typ II), USB Anschluss (Typ A frontseitig, Typ B rückseitig); 24 VDC.	siehe Seite 367
5A5003.03	**Frontklappe für das USB Media Drive 5MD900.USB2-01** Frontklappe für die Remote USB 2.0 Laufwerkskombination 5MD900.USB2-01.	siehe Seite 373
5MMUSB.2048-00	**USB Memory Stick 2 GB SanDisk** USB 2.0 Memory Stick 2 GB	siehe Seite 375
5MMUSB.2048-01	**USB Memory Stick 2 GB B&R** USB 2.0 Memory Stick 2 GB	siehe Seite 375
1A4600.10	**B&R Automation Runtime ARwin, inkl. Lizenzaufkleber und Kopierschutz**	siehe Seite 380
1A4600.10-2	**B&R Automation Runtime ARwin, ARNC0**	siehe Seite 380
1A4600.10-3	**B&R Automation Runtime ARwin+PVIControls, inkl. Lizenzaufkleber und Kopierschutz**	siehe Seite 380
1A4600.10-4	**B&R Automation Runtime ARwin+ARNC0+PVIControls**	siehe Seite 380

Tabelle 14: Bestellnummer Zubehör (Forts.)

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
0PS102.0	**Netzteil, 1-phasig, 2,1 A** 24 VDC Netzteil, 1-phasig, 2,1 A, Eingang 100..240 VAC, Wide Range DIN-Schienen Montage	siehe Seite 390
0PS104.0	**Netzteil, 1-phasig, 4,2 A** 24 VDC Netzteil, 1-phasig, 4,2 A, Eingang 115/230 VAC, Auto Select, DIN-Schienen Montage	siehe Seite 390
0PS105.1	**Netzteil, 1-phasig, 5 A** 24 VDC Netzteil, 1-phasig, 5 A, Eingang 115/230 VAC, Manual Select, DIN-Schienen Montage	siehe Seite 390
0PS105.2	**Netzteil, 1-phasig, 5 A, redundant** 24 VDC Netzteil, 1-phasig, 5 A, Redundant durch Parallelbetrieb, Eingang 115/230 VAC, Manual Select, DIN-Schienen Montage	siehe Seite 390
0PS110.1	**Netzteil, 1-phasig, 10 A** 24 VDC Netzteil, 1-phasig, 10 A, Eingang 115/230 VAC, Manual Select, DIN-Schienen Montage	siehe Seite 390
0PS110.2	**Netzteil, 1-phasig, 10 A, redundant** 24 VDC Netzteil, 1-phasig, 10 A, Redundant durch Parallelbetrieb, Eingang 115/230 VAC, Manual Select, DIN-Schienen Montage	siehe Seite 390
0PS120.1	**Netzteil, 1-phasig, 20 A** 24 VDC Netzteil, 1-phasig, 20 A, Eingang 115/230 VAC, Auto Select, DIN-Schienen Montage	siehe Seite 390
0PS305.1	**Netzteil, 3-phasig, 5 A** 24 VDC Netzteil, 3-phasig, 5 A, Eingang 400..500 VAC (3 Phasen), Wide Range, DIN-Schienen Montage	siehe Seite 390
0PS310.1	**Netzteil, 3-phasig, 10 A** 24 VDC Netzteil, 3-phasig, 10 A, Eingang 400..500 VAC (3 Phasen), Wide Range, DIN-Schienen Montage	siehe Seite 390
0PS320.1	**Netzteil, 3-phasig, 20 A** 24 VDC Netzteil, 3-phasig, 20 A, Eingang 400..500 VAC (3 Phasen), Wide Range, DIN-Schienen Montage	siehe Seite 390
0PS340.1	**Netzteil, 3-phasig, 40 A** 24 VDC Netzteil, 3-phasig, 40 A, Eingang 400..500 VAC (3 Phasen), Wide Range, DIN-Schienen Montage	siehe Seite 390
5ACPCI.ETH1-01	**PCI Ethernet Card 10/100** half size PCI Ethernet Karte, 1 Ethernet Anschluss	siehe Seite 392
5ACPCI.ETH3-01	**PCI Ethernet Card 10/100 3port** half size PCI Ethernet Karte, 3 Ethernet Anschlüsse	siehe Seite 395
5CAMSC.0001-00	**APC810 Versorgungskabel intern**	siehe Seite 423
5AC801.FRAM-00	**HDD Ersatzablage** APC810 SATA Hard Disk Ersatzablage	siehe Seite 424
5AC801.RDYR-01	**APC810 Ready Relais /2** Ready Relais für APC810 für die Montage an einem Add-on USV Steckplatz.	siehe Seite 426
5SWHMI.0000-00	**HMI Drivers & Utilities DVD**	siehe Seite 428

Tabelle 14: Bestellnummer Zubehör (Forts.)

5.12 Software

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
9S0000.01-010	**OEM Microsoft-DOS 6.22 deutsch (Disk)** OEM Microsoft DOS 6.22, Deutsch Disketten Lieferung nur in Verbindung mit einem neuen PC.	siehe Seite 299
9S0000.01-020	**OEM Microsoft-DOS 6.22 englisch (Disk)** OEM Microsoft DOS 6.22, Englisch Disketten Lieferung nur in Verbindung mit einem neuen PC.	siehe Seite 299
5SWWXP.0600-ENG	**WinXP Professional mit SP3 ENG** Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	siehe Seite 301
5SWWXP.0600-GER	**WinXP Professional mit SP3 GER** Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	siehe Seite 301
5SWWXP.0600-MUL	**WinXP Professional mit SP3 MUL** Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	siehe Seite 301
5SWWXP.0500-ENG	**WinXP Professional mit SP 2c, ENG** Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 2c, CD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	siehe Seite 301
5SWWXP.0500-GER	**WinXP Professional mit SP 2c, GER** Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 2c, CD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	siehe Seite 301
5SWWXP.0500-MUL	**WinXP Professional mit SP 2c, MUL** Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 2c, CD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	siehe Seite 301
5SWWI7.0100-GER	**Win7 Pro 32bit DVD GER** Microsoft OEM Windows 7 Professional 32 Bit, DVD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	siehe Seite 304
5SWWI7.0100-ENG	**Win7 Pro 32bit DVD ENG** Microsoft OEM Windows 7 Professional 32 Bit, DVD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	siehe Seite 304
5SWWI7.0200-GER	**Win7 Pro 64bit DVD GER** Microsoft OEM Windows 7 Professional 64 Bit, DVD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	siehe Seite 304
5SWWI7.0200-ENG	**Win7 Pro 64bit DVD ENG** Microsoft OEM Windows 7 Professional 64 Bit, DVD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	siehe Seite 304
5SWWI7.0300-MUL	**Win7 Ult 32bit DVD MUL** Microsoft OEM Windows 7 Ultimate 32 Bit, DVD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	siehe Seite 304
5SWWI7.0400-MUL	**Win7 Ult 64bit DVD MUL** Microsoft OEM Windows 7 Ultimate 64 Bit, DVD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	siehe Seite 304
5SWWXP.0733-ENG	**WES2009 APC810 GM45** Microsoft OEM Windows XP Embedded Standard 2009, englisch; für APC810 mit CPU Board 5PC800.BM45-00; CompactFlash separat bestellen (mind. 1 GB).	siehe Seite 307
5SWWI7.0533-ENG	**Windows Embedded Standard 7 APC810 GM45** Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 32-Bit, Englisch; für APC810 mit GM45 Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 8 GByte).	siehe Seite 310

Tabelle 15: Bestellnummern Software

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5SWWI7.0633-ENG	**Windows Embedded Standard 7 APC810 GM45** Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 64-Bit, Englisch;für APC810 mit GM45 Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 16 GByte).	siehe Seite 310
5SWWI7.0733-MUL	**Windows Embedded Standard 7 Premium APC810 GM45** Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 Premium 32-Bit, Multilanguage; für APC810 mit GM45 Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 8 GByte).	siehe Seite 310
5SWWI7.0833-MUL	**Windows Embedded Standard 7 Premium APC810 GM45** Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 Premium 64-Bit, Multilanguage; für APC810 mit GM45 Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 16 GByte).	siehe Seite 310
5SWWI7.0900-MUL	**WES7P 32bit Language Pack DVD**	siehe Seite 310
5SWWI7.1000-MUL	**WES7P 64bit Language Pack DVD**	siehe Seite 310

Tabelle 15: Bestellnummern Software

6. Typische Topologie

6.1 APC810 für zentrale Steuerung und Visualisierung

Das Steuerungsprogramm läuft auf dem APC810 parallel zu Windows ab. Die Visualisierung erfolgt integriert mit Visual Components. Am PC sind lokal oder in größerer Entfernung bis zu vier Displayeinheiten angeschlossen. Der PC ist über Ethernet TCP/IP vernetzt, weitere Bedienterminals auf Power Panel Basis können zusätzlich über Ethernet angeschlossen werden. Die Kommunikation zu I/O Systemen mit Achsen erfolgt über Feldbusse (CAN-Bus, POWERLINK).

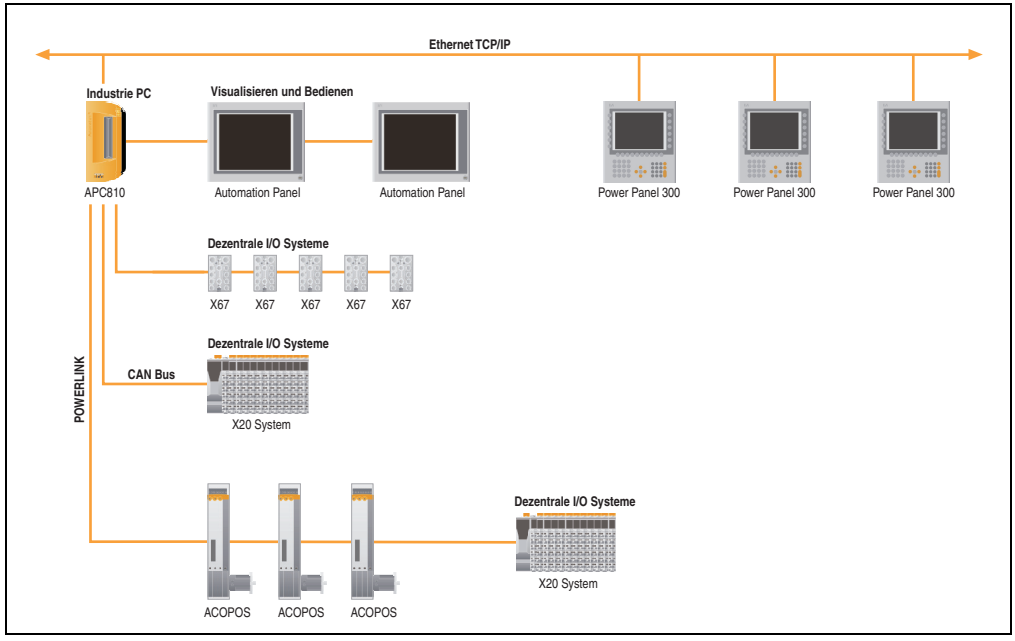


Abbildung 1: APC810 für zentrale Steuerung und Visualisierung

6.2 APC810 als Visualisierungsgerät

Die Visualisierung läuft am APC810 als SCADA Applikation. Bis zu vier Displayeinheiten werden lokal oder in größerer Entfernung am PC betrieben. Die Steuerungsaufgaben nehmen eine oder mehrere unterlagerte SPS Stationen wahr, an die wiederum I/O Systeme und Antriebe lokal oder über Feldbussysteme angeschlossen sind. Über Ethernet TCP/IP können weitere SCADA Stationen vernetzt sein.

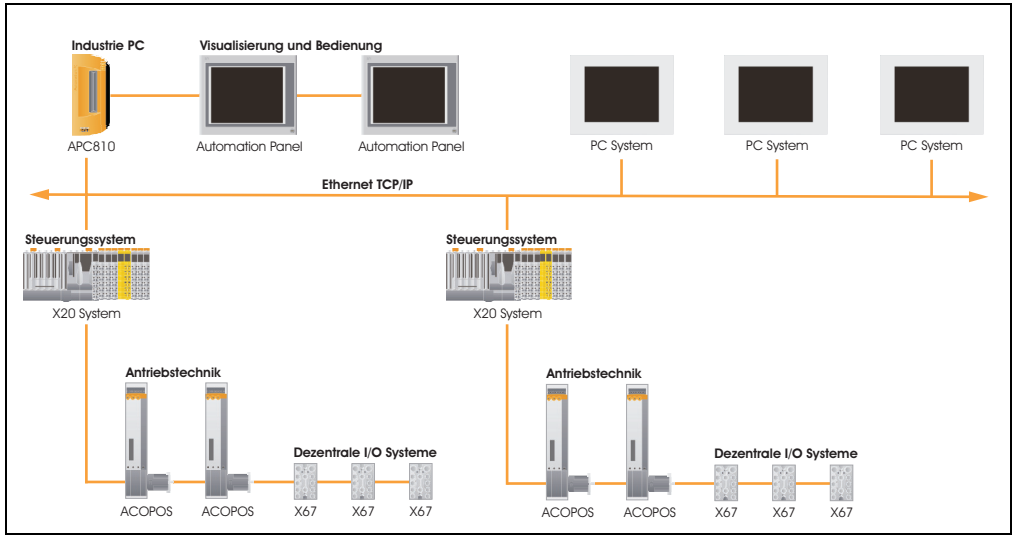


Abbildung 2: APC810 als Visualisierungsgerät

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 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

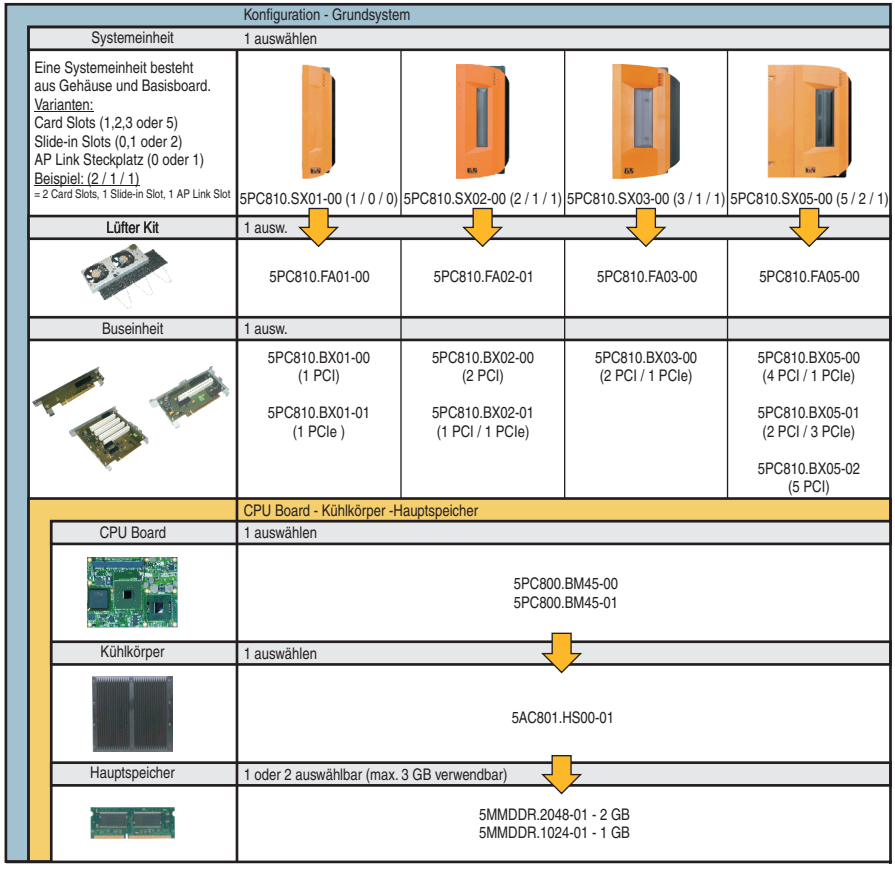


Abbildung 3: Konfiguration Grundsystem

1.4 Konfiguration Laufwerke, Software, Zubehör

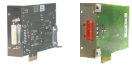
Konfiguration - Laufwerke, Software, Zubehör				
Systemeinheit				
Eine Systemeinheit besteht aus Gehäuse und Basisboard. Varianten: Card Slots (1,2,3 oder 5) Slide-in Slots (0,1 oder 2) AP Link Steckplatz (0 oder 1) Beispiel: (2 / 1 / 1) = 2 Card Slots, 1 Slide-in Slot, 1 AP Link Slot	 5PC810.SX01-00 (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.0512-04, 5CFCRD.1024-04, 5CFCRD.2048-04, 5CFCRD.4096-04, 5CFCRD.8192-04, 5CFCRD.016G-04		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 APC -> Batterie: 5CAUPS.0005-00 (0,5 Meter) oder 5CAUPS.0030-00 (3 Meter)			
Spannungsversorgungsstecker	1 auswählen			
	0TB103.9 (Schraubklemme) 0TB103.91 (Federzugklemme)			
Software	1 auswählen			
Windows XP Professional Windows XP Embedded	5SWWXP.0600-GER (XP Pro SP3 Deutsch) 5SWWXP.0600-ENG (XP Pro SP3 Englisch) 5SWWXP.0600-MUL (XP Pro SP3 Multilanguage) 5SWWXP.0500-GER (XP Pro SP2 Deutsch) 5SWWXP.0500-ENG (XP Pro SP2 Englisch) 5SWWXP.0500-MUL (XP Pro SP2 Multilanguage) 5SWWI7.0100-GER (Win7 32 Bit Deutsch) 5SWWI7.0100-ENG (Win7 32 Bit Englisch) 5SWWI7.0200-GER (Win7 64 Bit Deutsch) 5SWWI7.0200-ENG (Win7 64 Bit Englisch)		5SWWI7.0300-MUL (Win7 32 Bit Multilanguage) 5SWWI7.0400-MUL (Win7 64 Bit Multilanguage) 5SWWXP.0733-ENG (WES2009 Englisch) 5SWWI7.0533-ENG (WES7 Englisch) 5SWWI7.0633-ENG (WES7 Englisch) 5SWWI7.0733-MUL (WES7 Multilanguage) 5SWWI7.0833-MUL (WES7 Multilanguage) 9S0000.01-010 (MS-DOS 6.22 Deutsch) 9S0000.01-020 (MS-DOS 6.22 Englisch)	

Abbildung 4: Konfiguration Laufwerke, Software, Zubehör

2. Gesamtgerät

2.1 Überblick APC810 1 Card Slot Variante

2.1.1 Schnittstellen

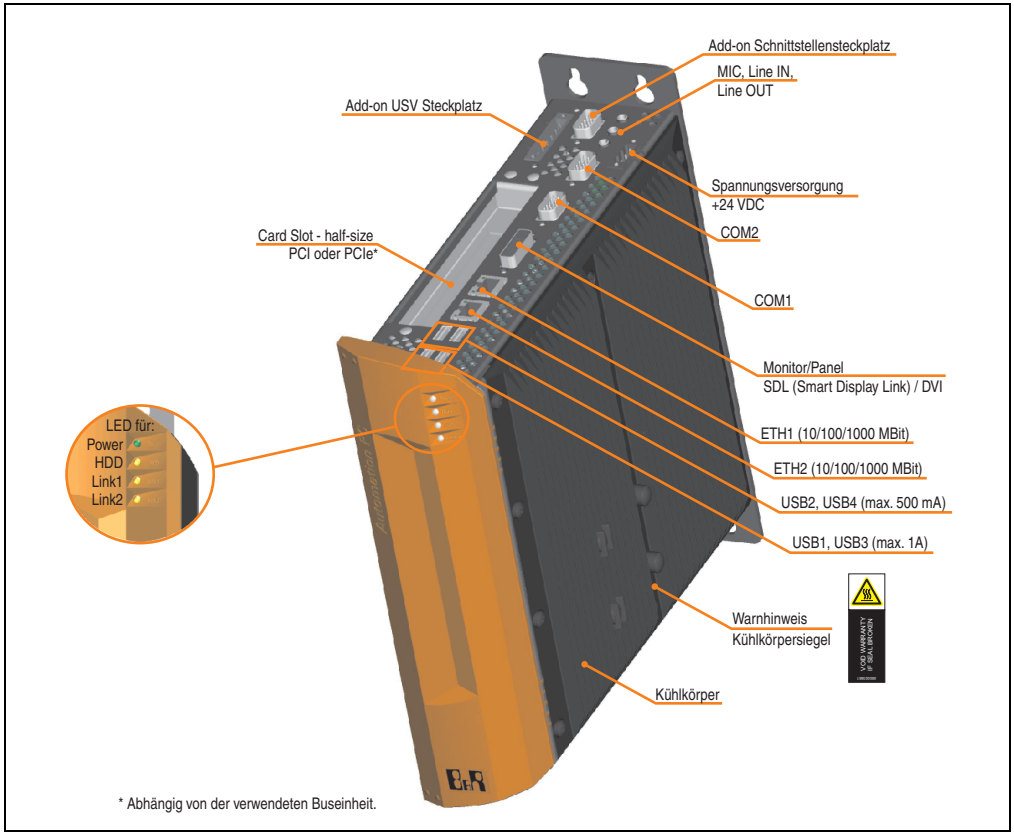


Abbildung 5: APC810 1 Card Slot Variante Schnittstellenübersicht Oberseite

Warnung!

Die Befestigungsschrauben des Kühlkörpers dürfen keinesfalls gelöst werden, da der Kühlkörper über eine thermische Kopplung mit Prozessor und Chipset verbunden ist. Wird diese Verbindung zerstört, muss der APC810 ins Werk zur Reparatur geschickt werden. Werden die Schrauben dennoch gelöst (gesichert durch ein Siegel) erlischt jegliche Garantie.

Es ist möglich, dass die Oberflächentemperatur des Kühlkörpers im Betrieb auf 70°C (Warnhinweis „Heiße Oberfläche“) ansteigen kann.

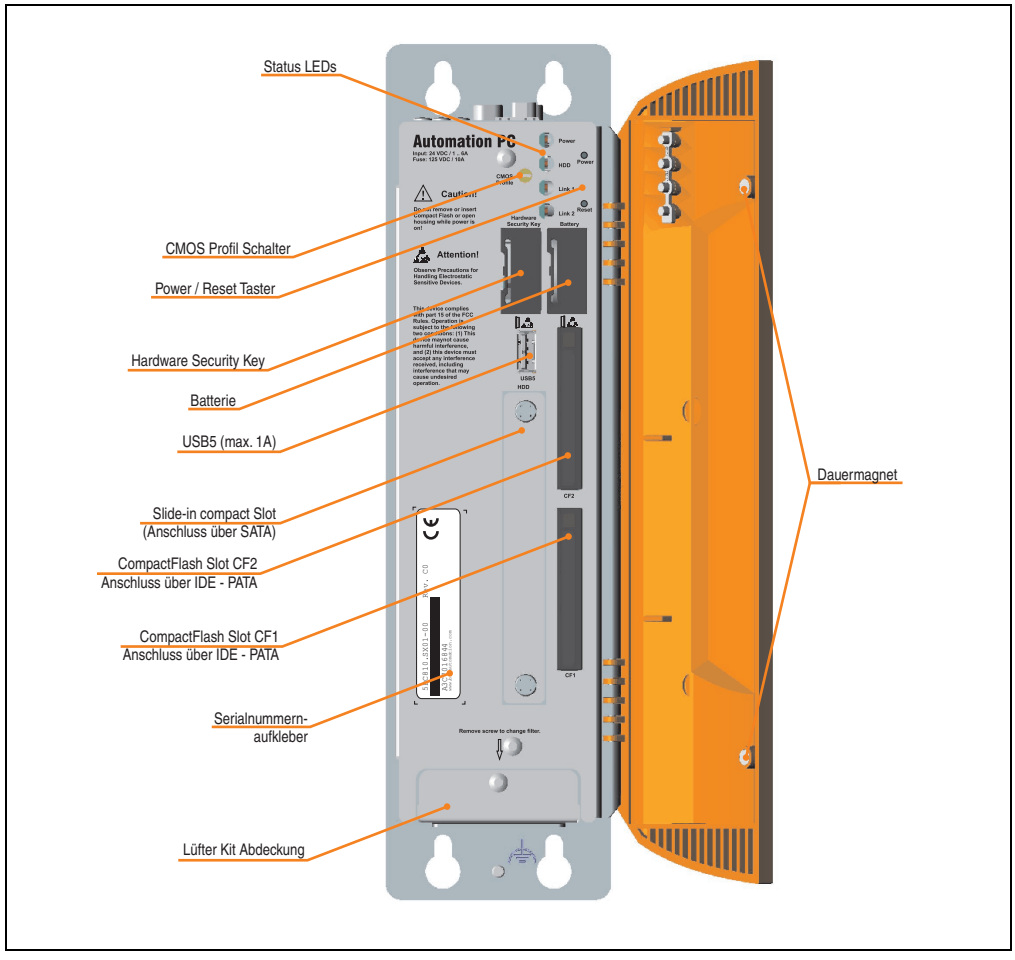


Abbildung 6: APC810 1 Card Slot Variante Schnittstellenübersicht Vorderseite

Information:

In der orangen Fronttüre sind zwei Dauermagnete integriert. Kommt ein Datenträger (Festplatte, Diskette, Magnetstreifen einer Kreditkarte, o.ä.), der mit Magnetismus die Daten speichert, mit einem Magneten in Berührung, kann es zu Datenverlust kommen.

2.1.2 Technische Daten

Ausstattung	5PC810.SX01-00
B&R ID-Code	$A3ED
Bootloader / Betriebssystem	BIOS
Prozessor Kühlung Art	komponentenabhängig, siehe technische Daten des "CPU Boards GM45", auf Seite 108 Passiv über Kühlkörper und durch ein aktives Lüfter Kit
Hauptspeicher	max. 8 GB
Grafik Controller	 komponentenabhängig, siehe technische Daten des "CPU Boards GM45", auf Seite 108
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 MTCX[1] (siehe dazu auch Seite 464) 10 ms
Echtzeituhr (RTC) Batteriegepuffert Genauigkeit	 Ja siehe Technische Daten des "CPU Boards GM45", auf Seite 108
SRAM Batteriegepuffert Größe Remanente Variablen für AR (Automation Runtime) im Power Fail Mode	 Ja 512 kB 192 kB
Batterie Typ tauschbar Lebensdauer	siehe dazu auch Seite 97 Renata 950 mAh Ja, hinter der orangen Fronttüre zugänglich 2½ Jahre[2]
Ethernet Anzahl Geschwindigkeit Controller	 2 10/100/1000 MBit/s siehe dazu auch Seite 86 bzw. Seite 87
CAN-Bus	optional mit Add-on Schnittstellenoption (5AC600.CANI-00) realisierbar
CompactFlash Typ Anzahl	siehe dazu auch Seite 99 bzw. Seite 100 Typ I 1
Serielle Schnittstelle Anzahl Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	siehe dazu auch Seite 84 bzw. Seite 85 2 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	siehe auch Seite 88 USB 2.0 5 Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s) Typ A je Anschluss max. 500 mA bzw. 1 A
Reset Taster	Ja, hinter der organgen Fronttüre zugänglich
LEDs	4 über Lichtwellenleiter nach außen geführt, siehe auch Abschnitt "Status LEDs", auf Seite 94
Summer	Ja

Tabelle 16: Technische Daten APC810 1 Card Slot Variante

Ausstattung	5PC810.SX01-00
Card Slots Anzahl half-size	siehe auch Abschnitt "Card Slot Steckplatz (PCI / PCIe)", auf Seite 93 1 Abmessungen der PCI / PCIe Steckkarten sind unterschiedlich
Add-on USV Steckplatz	Ja
AP Link Steckplatz	-
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Nennstrom Einschaltstrom Leistungsaufnahme	 24 VDC ±25% 6 A typ. 7 A, max. 50 A < 300 µs komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Leistungskalkulation mit 5PC810.SX01-00 Revision >= D0", auf Seite 66
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse[3] Material Lackierung Frontabdeckung	 verzinktes Blech, Kunststoff hellgrau (ähnlich Pantone 427CV), dunkelgrau (ähnlich Pantone 432CV) eingefärbter oranger Kunststoff (ähnlich Pantone 144CV)
Außenabmessungen	siehe Abschnitt "Abmessungen APC810 1 Card Slot Variante", auf Seite 45
Gewicht	ca. 2,2 kg (komponentenabhängig)
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur Betrieb Lager Transport	 Komponentenabhängig - siehe Abschnitt 2.5 "Umgebungstemperaturen", auf Seite 61 -20 bis +60°C -20 bis +60°C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lager Transport	 komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 64 komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 64 komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 64
Vibration[4] Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lager Transport	 2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Schock[4] Betrieb Lager Transport	 15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms
Schutzart	IP20
Meereshöhe Betrieb	 max. 3000 m[5] (komponentenabhängig)

Tabelle 16: Technische Daten APC810 1 Card Slot Variante (Forts.)

1) Maintenance Controller Extended.

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

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

4) Maximalwerte, sofern eine Einzelkomponente keinen anderen angibt.

5) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.

2.1.3 Abmessungen

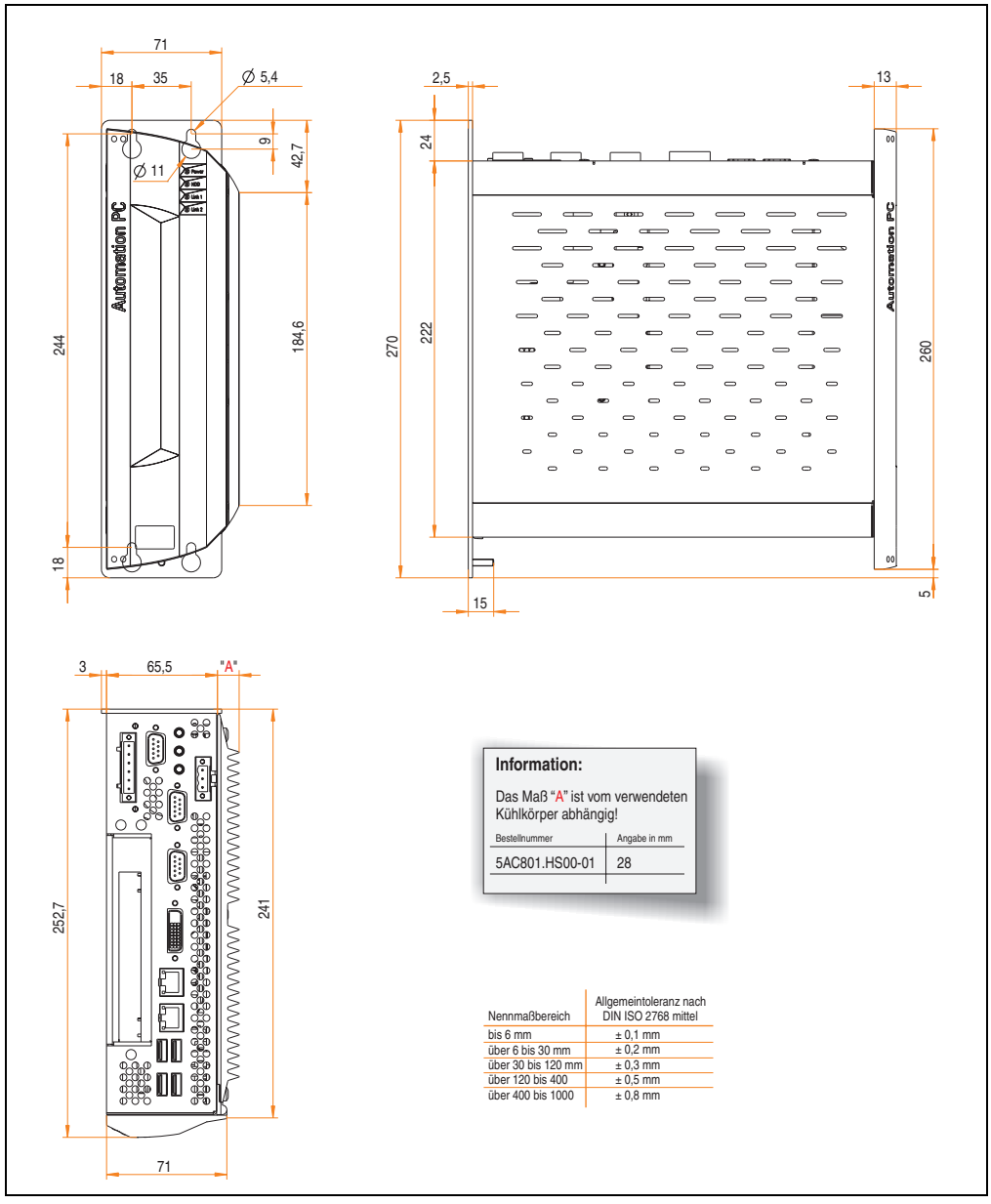


Abbildung 7: Abmessungen APC810 1 Card Slot Variante

2.2 Überblick APC810 2 Card Slot Variante

2.2.1 Schnittstellen

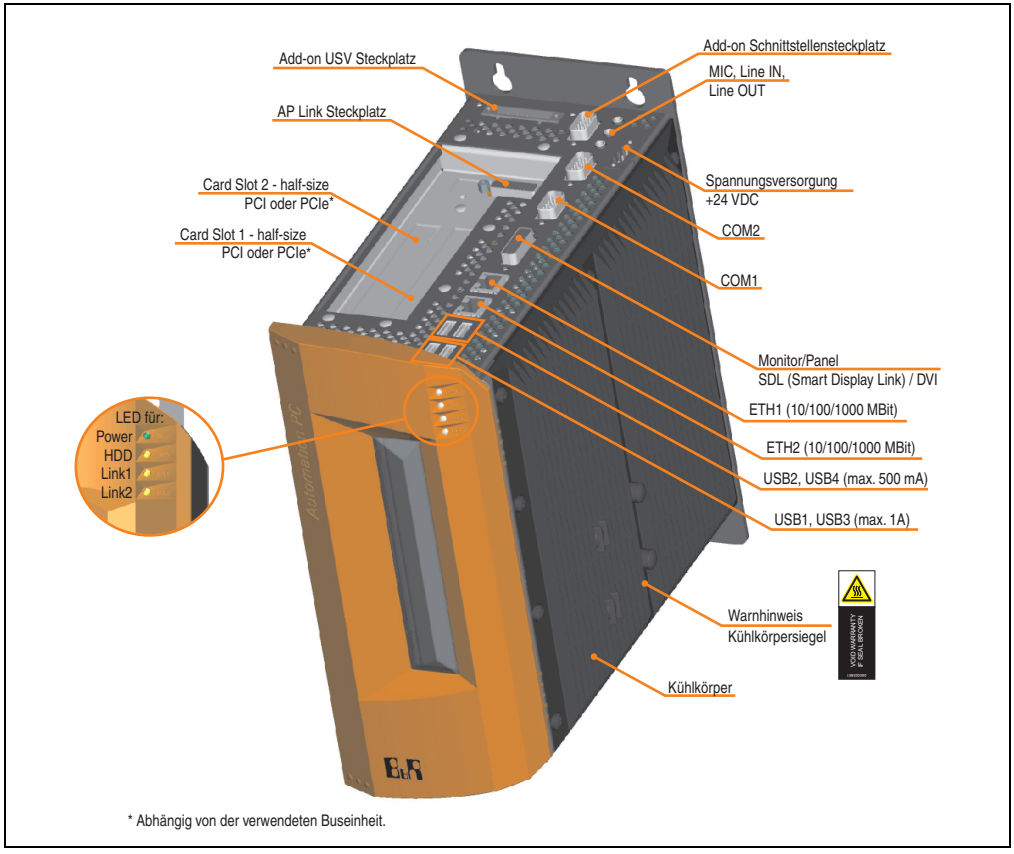


Abbildung 8: APC810 2 Card Slot Variante Schnittstellenübersicht Oberseite

Warnung!

Die Befestigungsschrauben des Kühlkörpers dürfen keinesfalls gelöst werden, da der Kühlkörper über eine thermische Kopplung mit Prozessor und Chipset verbunden ist. Wird diese Verbindung zerstört, muss der APC810 ins Werk zur Reparatur geschickt werden. Werden die Schrauben dennoch gelöst (gesichert durch ein Siegel) erlischt jegliche Garantie.

Es ist möglich, dass die Oberflächentemperatur des Kühlkörpers im Betrieb auf 70°C (Warnhinweis „Heiße Oberfläche“) ansteigen kann.

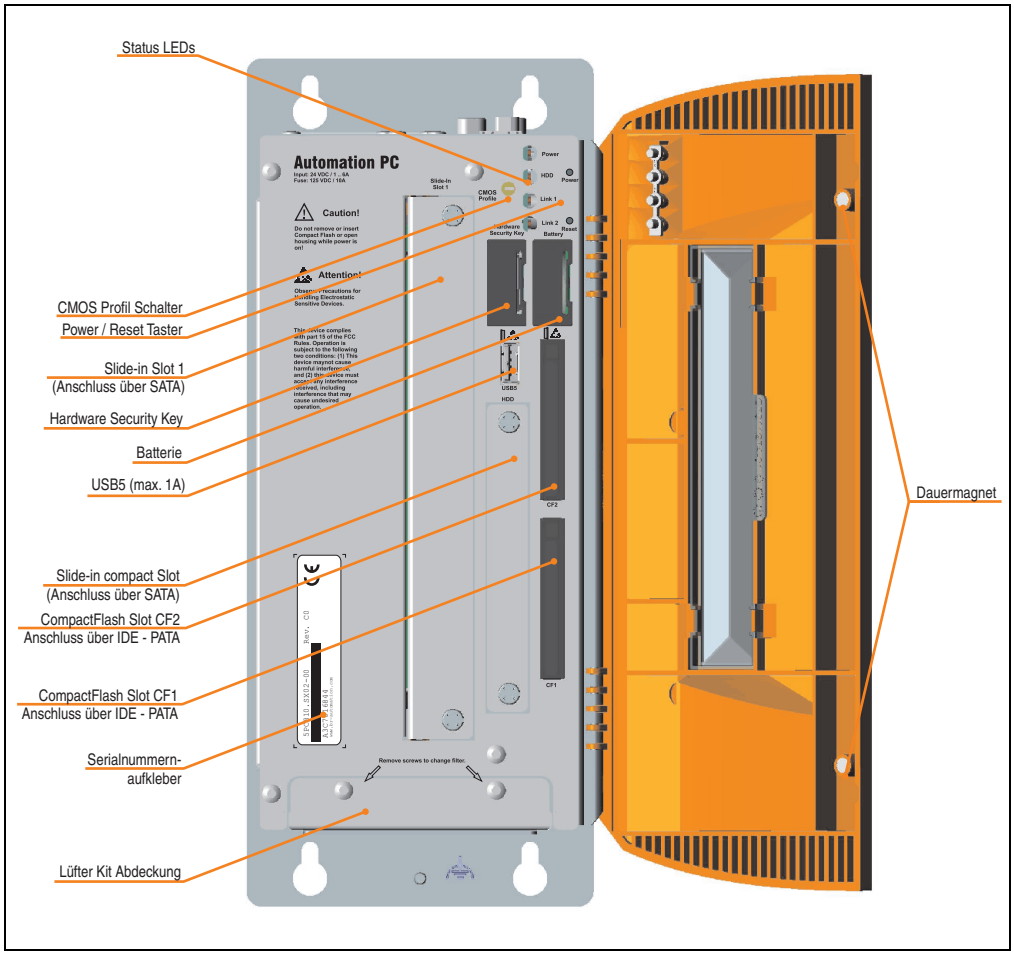


Abbildung 9: APC810 2 Card Slot Variante Schnittstellenübersicht Vorderseite

Information:

In der orangen Fronttüre sind zwei Dauermagnete integriert. Kommt ein Datenträger (Festplatte, Diskette, Magnetstreifen einer Kreditkarte, o.ä.), der mit Magnetismus die Daten speichert, mit einem Magneten in Berührung, kann es zu Datenverlust kommen.

2.2.2 Technische Daten

Ausstattung	5PC810.SX02-00
B&R ID-Code	$A3C7
Bootloader / Betriebssystem	BIOS
Prozessor Kühlung Art	komponentenabhängig, siehe technische Daten des "CPU Boards GM45", auf Seite 108 Passiv über Kühlkörper und durch ein aktives Lüfter Kit
Hauptspeicher	max. 8 GB
Grafik Controller	 komponentenabhängig, siehe technische Daten des "CPU Boards GM45", auf Seite 108
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 MTCX[1] (siehe dazu auch Seite 464) 10 ms
Echtzeituhr (RTC) Batteriegepuffert Genauigkeit	 Ja siehe Technische Daten des "CPU Boards GM45", auf Seite 108
SRAM Batteriegepuffert Größe Remanente Variablen für AR (Automation Runtime) im Power Fail Mode	 Ja 512 kB 192 kB
Batterie Typ tauschbar Lebensdauer	siehe dazu auch Seite 97 Renata 950 mAh Ja, hinter der orangen Fronttüre zugänglich 2½ Jahre[2]
Ethernet Anzahl Geschwindigkeit Controller	 2 10/100/1000 MBit/s siehe dazu auch Seite 86 bzw. Seite 87
CAN-Bus	optional mit Add-on Schnittstellenoption (5AC600.CANI-00) realisierbar
CompactFlash Typ Anzahl	siehe dazu auch Seite 99 bzw. Seite 100 Typ I 1
Serielle Schnittstelle Anzahl Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	siehe dazu auch Seite 84 bzw. Seite 85 2 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	siehe auch Seite 88 USB 2.0 5 Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s) Typ A je Anschluss max. 500 mA bzw. 1 A
Reset Taster	Ja, hinter der organgen Fronttüre zugänglich
LEDs	4 über Lichtwellenleiter nach außen geführt, siehe auch Abschnitt "Status LEDs", auf Seite 94
Summer	Ja

Tabelle 17: Technische Daten APC810 2 Card Slot Variante

Ausstattung	5PC810.SX02-00
Card Slots Anzahl half-size	siehe auch Abschnitt "Card Slot Steckplatz (PCI / PCIe)", auf Seite 93 2 Abmessungen der PCI / PCIe Steckkarten sind unterschiedlich
Add-on USV Steckplatz	Ja
AP Link Steckplatz	Ja
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Nennstrom Einschaltstrom Leistungsaufnahme	 24 VDC ±25% 6 A typ. 7 A, max. 50 A < 300 µs komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Leistungskalkulation mit 5PC810.SX02-00 Revision >= D0", auf Seite 68
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse[3)] Material Lackierung Frontabdeckung	 verzinktes Blech, Kunststoff hellgrau (ähnlich Pantone 427CV), dunkelgrau (ähnlich Pantone 432CV) eingefärbter oranger Kunststoff (ähnlich Pantone 144CV)
Außenabmessungen	siehe Abschnitt "Abmessungen APC810 2 Card Slot Variante", auf Seite 50
Gewicht	ca. 2,8 kg (komponentenabhängig)
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur Betrieb Lager Transport	 Komponentenabhängig - siehe Abschnitt 2.5 "Umgebungstemperaturen", auf Seite 61 -20 bis +60°C -20 bis +60°C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lager Transport	 komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 64 komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 64 komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 64
Vibration[4)] Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lager Transport	 2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Schock[4)] Betrieb Lager Transport	 15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms
Schutzart	IP20
Meereshöhe Betrieb	 max. 3000 m[5)] (komponentenabhängig)

Tabelle 17: Technische Daten APC810 2 Card Slot Variante (Forts.)

1) Maintenance Controller Extended.

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

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

4) Maximalwerte, sofern eine Einzelkomponente keinen anderen angibt.

5) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.

2.2.3 Abmessungen

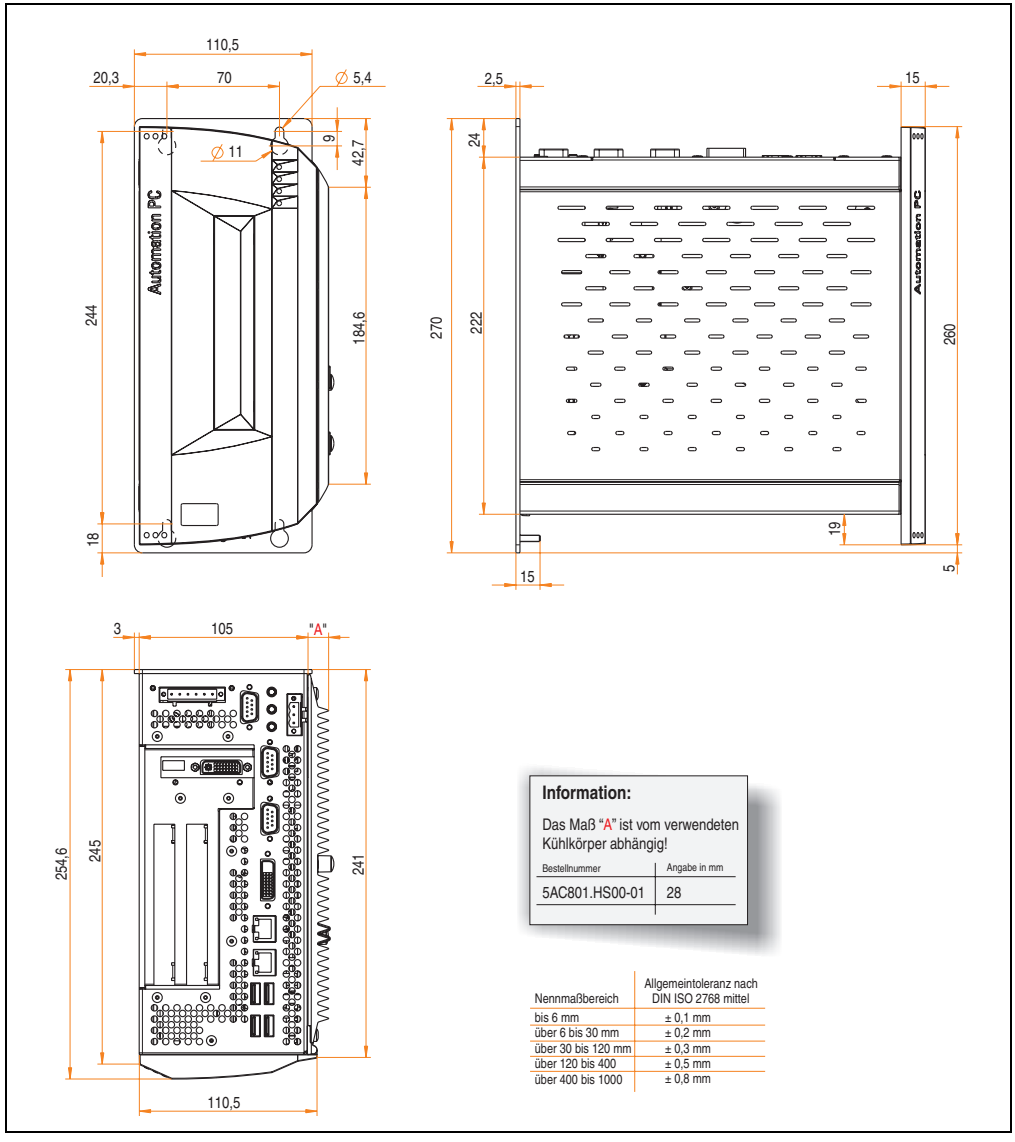


Abbildung 10: Abmessungen APC810 2 Card Slot Variante

2.3 Überblick APC810 3 Card Slot Variante

2.3.1 Schnittstellen

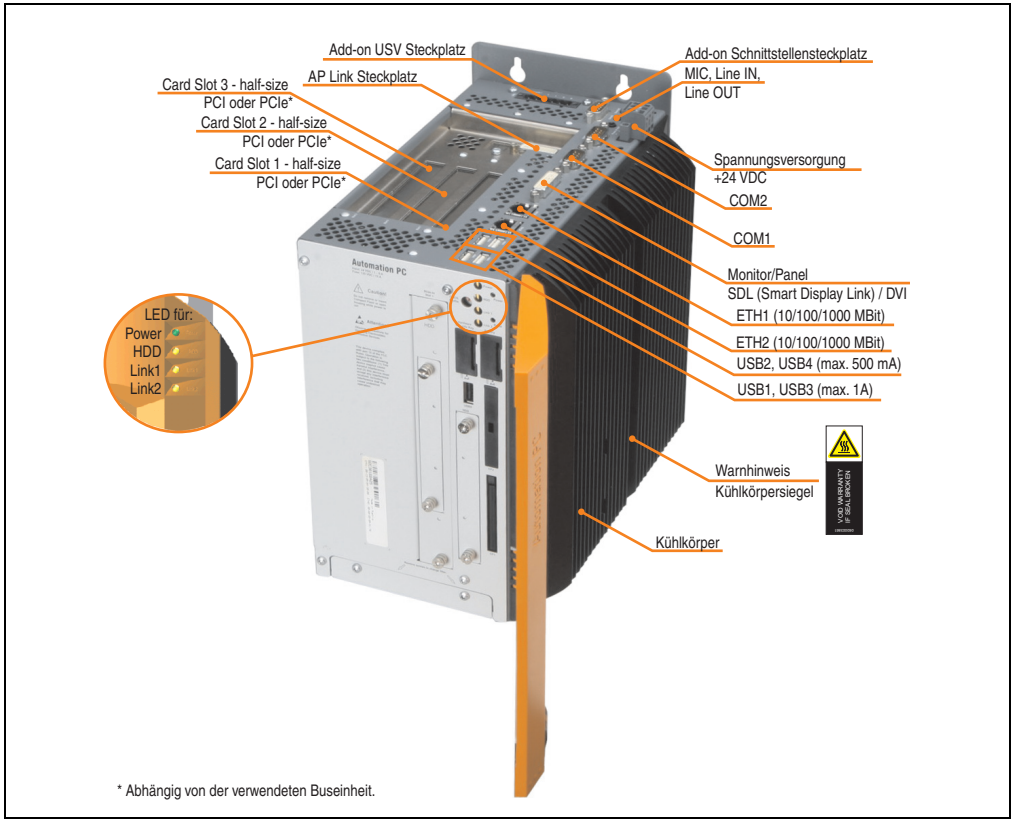


Abbildung 11: APC810 3 Card Slot Variante Schnittstellenübersicht Oberseite

Warnung!

Die Befestigungsschrauben des Kühlkörpers dürfen keinesfalls gelöst werden, da der Kühlkörper über eine thermische Kopplung mit Prozessor und Chipset verbunden ist. Wird diese Verbindung zerstört, muss der APC810 ins Werk zur Reparatur geschickt werden. Werden die Schrauben dennoch gelöst (gesichert durch ein Siegel) erlischt jegliche Garantie.

Es ist möglich, dass die Oberflächentemperatur des Kühlkörpers im Betrieb auf 70°C (Warnhinweis „Heiße Oberfläche“) ansteigen kann.

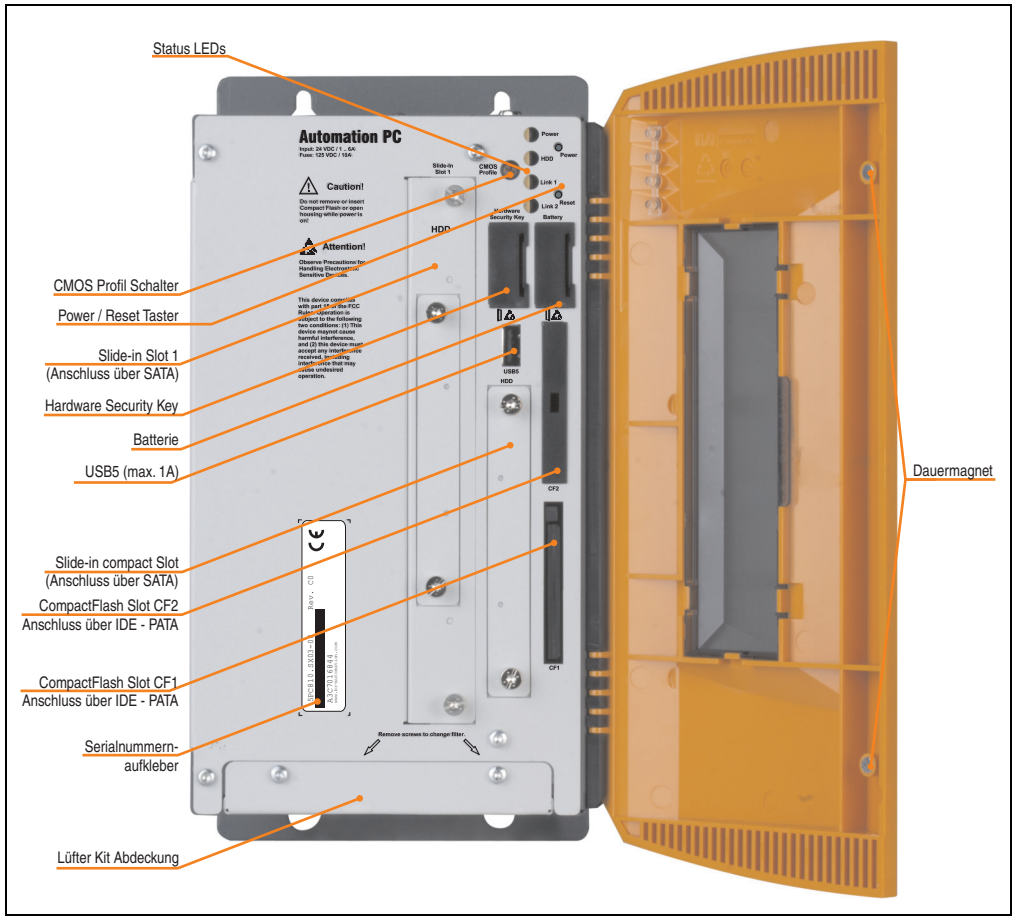


Abbildung 12: APC810 3 Card Slot Variante Schnittstellenübersicht Vorderseite

Information:

In der orangen Fronttüre sind zwei Dauermagnete integriert. Kommt ein Datenträger (Festplatte, Diskette, Magnetstreifen einer Kreditkarte, o.ä.), der mit Magnetismus die Daten speichert, mit einem Magneten in Berührung, kann es zu Datenverlust kommen.

2.3.2 Technische Daten

Ausstattung	5PC810.SX03-00
B&R ID-Code	$B2C3
Bootloader / Betriebssystem	BIOS
Prozessor Kühlung Art	komponentenabhängig, siehe technische Daten des "CPU Boards GM45", auf Seite 108 Passiv über Kühlkörper und optional unterstützend durch ein aktives Lüfter Kit
Hauptspeicher	max. 8 GB
Grafik Controller	 komponentenabhängig, siehe technische Daten des "CPU Boards GM45", auf Seite 108
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 MTCX[1] (siehe dazu auch Seite 464) 10 ms
Echtzeituhr (RTC) Batteriegepuffert Genauigkeit	 Ja siehe Technische Daten des "CPU Boards GM45", auf Seite 108
SRAM Batteriegepuffert Größe Remanente Variablen für AR (Automation Runtime) im Power Fail Mode	 Ja 512 kB 192 kB
Batterie Typ tauschbar Lebensdauer	siehe dazu auch Seite 97 Renata 950 mAh Ja, hinter der orangen Fronttüre zugänglich 2 1/2 Jahre[2]
Ethernet Anzahl Geschwindigkeit Controller	 2 10/100/1000 MBit/s siehe dazu auch Seite 86 bzw. Seite 87
CAN-Bus	optional mit Add-on Schnittstellenoption (5AC600.CANI-00) realisierbar
CompactFlash Typ Anzahl	siehe dazu auch Seite 99 bzw. Seite 100 Typ I 2
Serielle Schnittstelle Anzahl Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	siehe dazu auch Seite 84 bzw. Seite 85 2 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	siehe auch Seite 88 USB 2.0 5 Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s) Typ A je Anschluss max. 500 mA bzw. 1 A
Reset Taster	Ja, hinter der organgen Fronttüre zugänglich
LEDs	4 über Lichtwellenleiter nach außen geführt, siehe auch Abschnitt "Status LEDs", auf Seite 94
Summer	Ja

Tabelle 18: Technische Daten APC810 3 Card Slot Variante

Ausstattung	5PC810.SX03-00
Card Slots Anzahl half-size	siehe auch Abschnitt "Card Slot Steckplatz (PCI / PCIe)", auf Seite 93 3 Abmessungen der PCI / PCIe Steckkarten sind unterschiedlich
Add-on USV Steckplatz	Ja
AP Link Steckplatz	Ja
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Nennstrom Einschaltstrom Leistungsaufnahme	 24 VDC ±25% 6 A typ. 7 A, max. 50 A < 300 µs komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Leistungskalkulation mit 5PC810.SX03-00", auf Seite 70
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse[3)] Material Lackierung Frontabdeckung	 verzinktes Blech, Kunststoff hellgrau (ähnlich Pantone 427CV), dunkelgrau (ähnlich Pantone 432CV) eingefärbter oranger Kunststoff (ähnlich Pantone 144CV)
Außenabmessungen	siehe Abschnitt "Abmessungen APC810 3 Card Slot Variante", auf Seite 55
Gewicht	ca. 3,2 kg (komponentenabhängig)
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur Betrieb Lager Transport	 Komponentenabhängig - siehe Abschnitt 2.5 "Umgebungstemperaturen", auf Seite 61 -20 bis +60°C -20 bis +60°C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lager Transport	 komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 64 komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 64 komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 64
Vibration[4)] Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lager Transport	 2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Schock[4)] Betrieb Lager Transport	 15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms
Schutzart	IP20
Meereshöhe Betrieb	 max. 3000 m[5)] (komponentenabhängig)

Tabelle 18: Technische Daten APC810 3 Card Slot Variante (Forts.)

1) Maintenance Controller Extended.

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

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

4) Maximalwerte, sofern eine Einzelkomponente keinen anderen angibt.

5) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.

2.3.3 Abmessungen

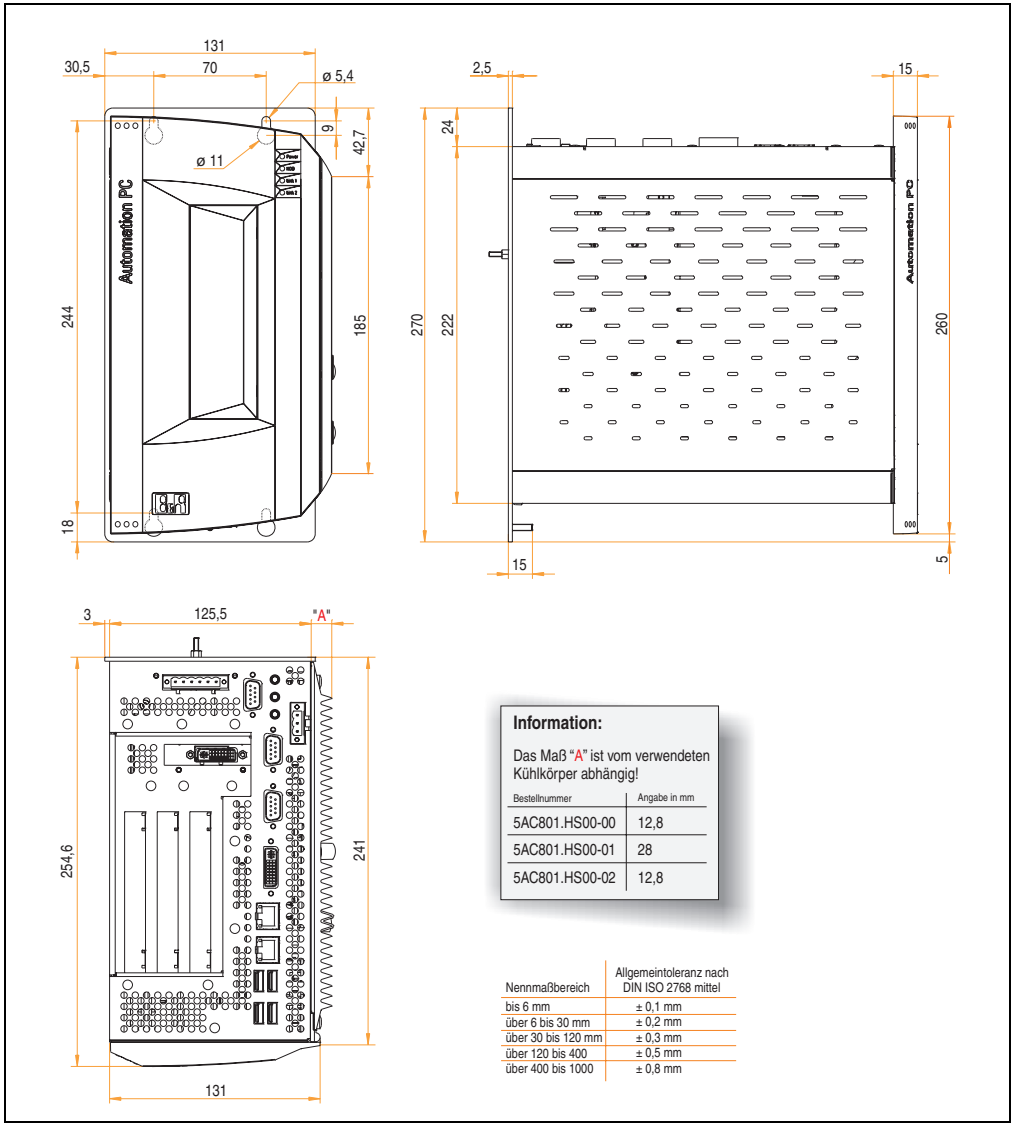


Abbildung 13: Abmessungen APC810 3 Card Slot Variante

2.4 Überblick APC810 5 Card Slot Variante

2.4.1 Schnittstellen

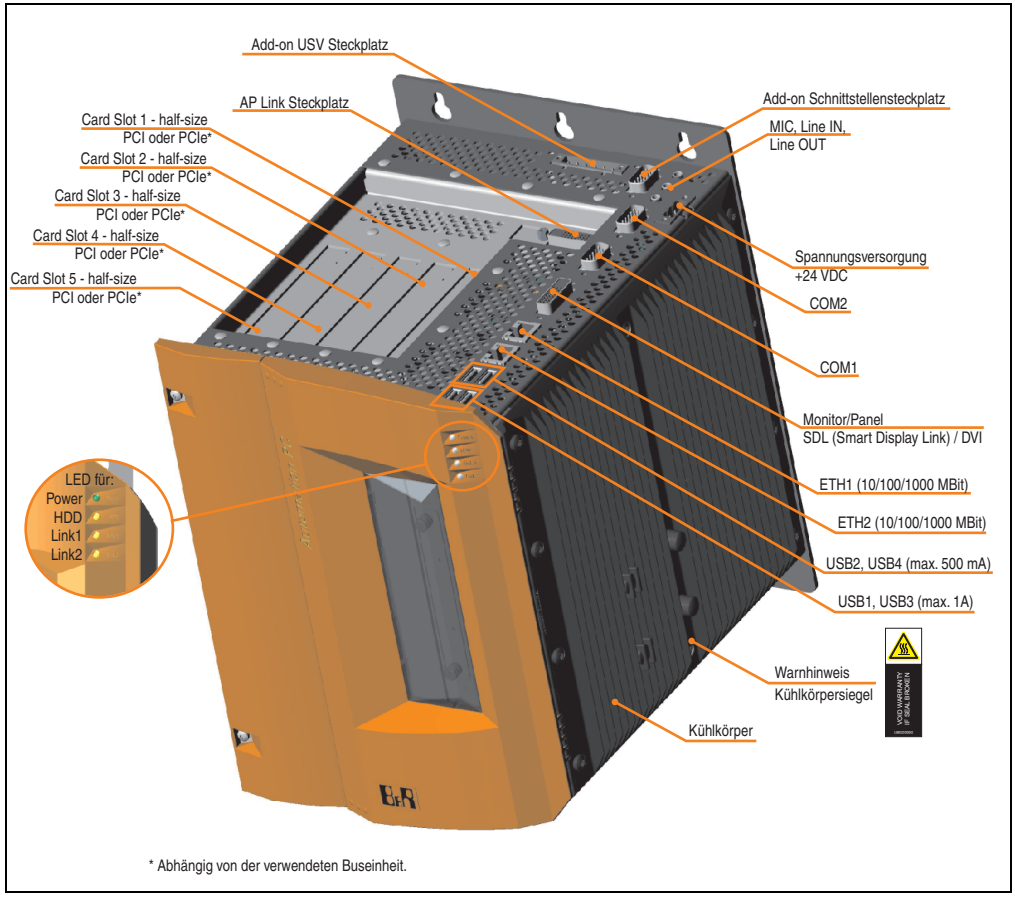


Abbildung 14: APC810 5 Card Slot Variante Schnittstellenübersicht Oberseite

Warnung!

Die Befestigungsschrauben des Kühlkörpers dürfen keinesfalls gelöst werden, da der Kühlkörper über eine thermische Kopplung mit Prozessor und Chipset verbunden ist. Wird diese Verbindung zerstört, muss der APC810 ins Werk zur Reparatur geschickt werden. Werden die Schrauben dennoch gelöst (gesichert durch ein Siegel) erlischt jegliche Garantie.

Es ist möglich, dass die Oberflächentemperatur des Kühlkörpers im Betrieb auf 70°C (Warnhinweis „Heiße Oberfläche“) ansteigen kann.

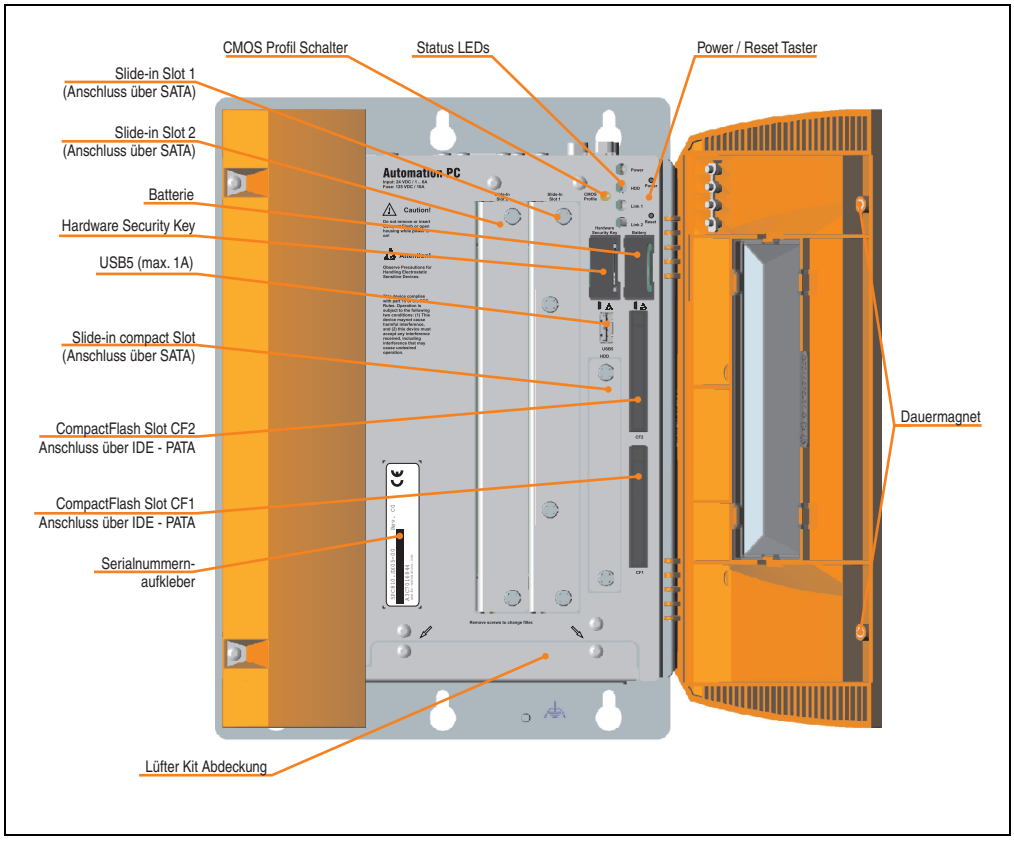


Abbildung 15: APC810 5 Card Slot Variante Schnittstellenübersicht Vorderseite

Information:

In der orangen Fronttüre sind zwei Dauermagnete integriert. Kommt ein Datenträger (Festplatte, Diskette, Magnetstreifen einer Kreditkarte, o.ä.), der mit Magnetismus die Daten speichert, mit einem Magneten in Berührung, kann es zu Datenverlust kommen.

2.4.2 Technische Daten

Ausstattung	5PC810.SX05-00
B&R ID-Code	$A3EE
Bootloader / Betriebssystem	BIOS
Prozessor Kühlung Art	komponentenabhängig, siehe technische Daten des "CPU Boards GM45", auf Seite 108 Passiv über Kühlkörper und durch ein aktives Lüfter Kit
Hauptspeicher	max. 8 GB
Grafik Controller	 komponentenabhängig, siehe technische Daten des "CPU Boards GM45", auf Seite 108
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 MTCX[1] (siehe dazu auch Seite 464) 10 ms
Echtzeituhr (RTC) Batteriegepuffert Genauigkeit	 Ja siehe Technische Daten des "CPU Boards GM45", auf Seite 108
SRAM Batteriegepuffert Größe Remanente Variablen für AR (Automation Runtime) im Power Fail Mode	 Ja 512 kB 192 kB
Batterie Typ tauschbar Lebensdauer	siehe dazu auch Seite 97 Renata 950 mAh Ja, hinter der orangen Fronttüre zugänglich 2½ Jahre[2]
Ethernet Anzahl Geschwindigkeit Controller	 2 10/100/1000 MBit/s siehe dazu auch Seite 86 bzw. Seite 87
CAN-Bus	optional mit Add-on Schnittstellenoption (5AC600.CANI-00) realisierbar
CompactFlash Typ Anzahl	siehe dazu auch Seite 99 bzw. Seite 100 Typ I 1
Serielle Schnittstelle Anzahl Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	siehe dazu auch Seite 84 bzw. Seite 85 2 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	siehe auch Seite 88 USB 2.0 5 Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s) Typ A je Anschluss max. 500 mA bzw. 1 A
Reset Taster	Ja, hinter der organgen Fronttüre zugänglich
LEDs	4 über Lichtwellenleiter nach außen geführt, siehe auch Abschnitt "Status LEDs", auf Seite 94
Summer	Ja

Tabelle 19: Technische Daten APC810 5 Card Slot Variante

Ausstattung	5PC810.SX05-00
Card Slots Anzahl half-size	siehe auch Abschnitt "Card Slot Steckplatz (PCI / PCIe)", auf Seite 93 5 Abmessungen der PCI / PCIe Steckkarten sind unterschiedlich
Add-on USV Steckplatz	Ja
AP Link Steckplatz	Ja
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Nennstrom Einschaltstrom Leistungsaufnahme	 24 VDC ±25% 6 A typ. 7 A, max. 50 A < 300 µs komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Leistungskalkulation mit 5PC810.SX05-00", auf Seite 71
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse[3)] Material Lackierung Frontabdeckung	 verzinktes Blech, Kunststoff hellgrau (ähnlich Pantone 427CV), dunkelgrau (ähnlich Pantone 432CV) eingefärbter oranger Kunststoff (ähnlich Pantone 144CV)
Außenabmessungen	siehe Abschnitt "Abmessungen APC810 5 Card Slot Variante", auf Seite 60
Gewicht	ca. 3,9 kg (komponentenabhängig)
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur Betrieb Lager Transport	 Komponentenabhängig - siehe Abschnitt 2.5 "Umgebungstemperaturen", auf Seite 61 -20 bis +60°C -20 bis +60°C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lager Transport	 komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 64 komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 64 komponentenabhängig, siehe Abschnitt "Luftfeuchtigkeitsangaben", auf Seite 64
Vibration[4)] Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lager Transport	 2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Schock[4)] Betrieb Lager Transport	 15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms
Schutzart	IP20
Meereshöhe Betrieb	 max. 3000 m[5)] (komponentenabhängig)

Tabelle 19: Technische Daten APC810 5 Card Slot Variante (Forts.)

1) Maintenance Controller Extended.

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

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

4) Maximalwerte, sofern eine Einzelkomponente keinen anderen angibt.

5) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.

2.4.3 Abmessungen

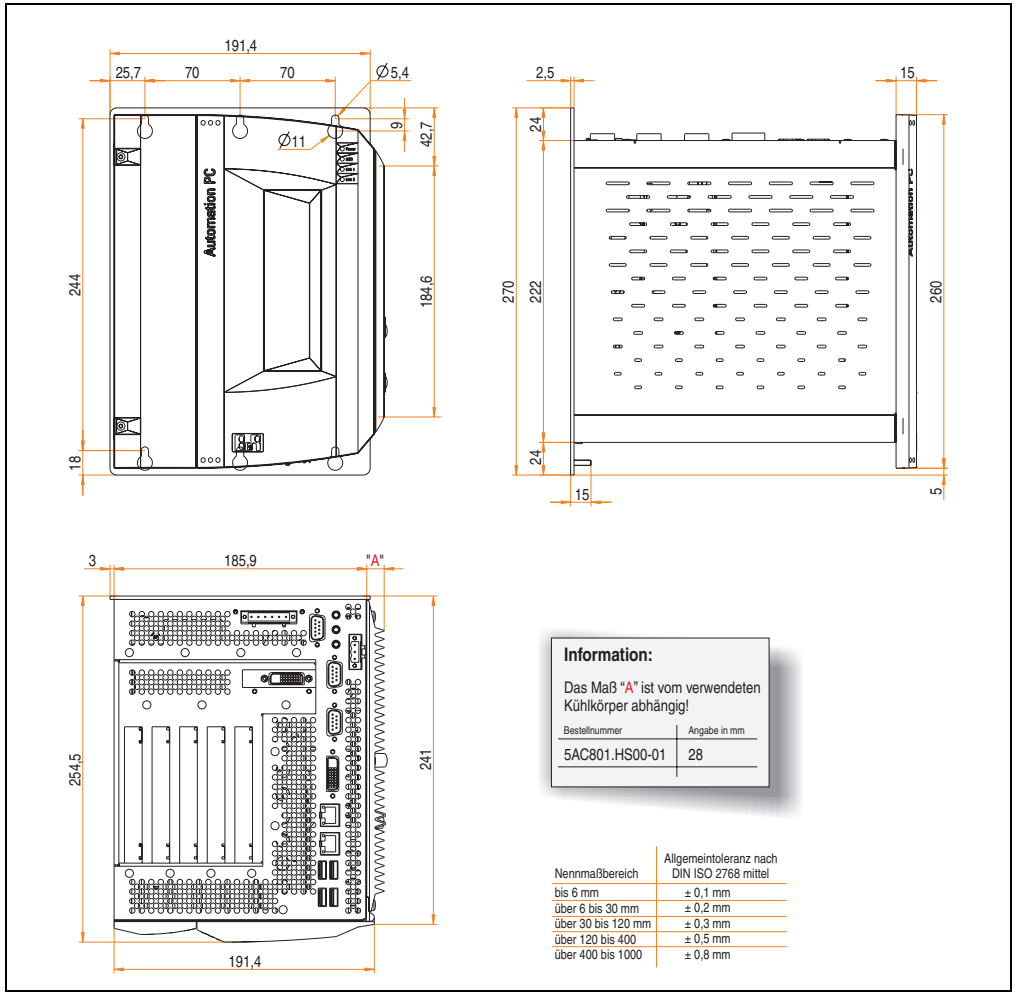


Abbildung 16: Abmessungen APC810 5 Card Slot Variante

2.5 Umgebungstemperaturen

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 Grafiken bedingt durch diese Komponenten, einen Überblick zur Bestimmung der in diesem Zusammenspiel daraus resultierenden maximal möglichen Umgebungstemperaturen.

Information:

Die maximal angegebenen Umgebungstemperaturen wurden unter worst-case Bedingungen für den Betrieb mit 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

2.5.1 Maximale Umgebungstemperatur mit Lüfter Kit

Information:

- **Senkrechte wie auch waagrechte (minus 5°C) Einbaulage erlaubt (siehe auch Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Einbaulagen", auf Seite 170).**
- **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 Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 NN.	T9400 5PC800.BM45-00	P8400 5PC800.BM45-01	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	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 Option	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	✓	✓	-	
	5ACPCI.RAIC-05	✓	50	-	

1) Bei waagrechter Einbaulage ist die maximale Umgebungstemperatur um 5 °C zu reduzieren!

2) Nur in Verbindung mit einer bei B&R erhältlichen CompactFlash Karte 5CFCRD.xxxx-04 oder 5CFCRD.xxxx-03 möglich.

Abbildung 17: Umgebungstemperaturen mit Lüfter Kit

2.5.2 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.

2.5.3 Wie bestimmt man nun die maximale Umgebungstemperatur?

1) Auswahl des CPU Boards.

2) Die Zeile „Maximale Umgebungstemperatur“ zeigt die maximale Umgebungstemperatur des Gesamtsystemes 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.

2.5.4 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 "Temperatursensorpositionen", auf Seite 463 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[1)] können im BIOS (Menüpunkt Advanced - Baseboard/Panel Features - Baseboard Monitor) oder unter Microsoft Windows XP/embedded 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 Microsoft Windows XP/embedded ausgelesen werden.

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

2.6 Luftfeuchtigkeitsangaben

Die nachfolgende Tabelle zeigt die minimale und maximale relative Luftfeuchtigkeit der Einzelkomponenten die für die Einschränkung der Luftfeuchtigkeit des Gesamtgerätes relevant 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 - 90%	5 - 95%
Systemeinheiten (alle Varianten)		5- 90%	5 - 95%
Hauptspeicher für CPU Boards		10 - 90%	5 - 95%
Slide-in Laufwerke	5AC801.HDDI-00	5 - 90%	5 - 95%
	5AC801.HDDI-02	8 - 80%	5 - 95%
	5AC801.HDDI-03	5 - 95%	5 - 95%
	5AC801.HDDS-00	5 - 90%	5 - 90%
	5AC801.DVDS-00	8 - 90%	5 - 95%
	5AC801.DVRS-00	8 - 90%	5 - 95%
Zusatzsteckkarten Schnittstellen AP Link	5AC600.CANI-00	5 - 90%	5 - 95%
	5AC600.485I-00	5 - 90%	5 - 95%
	5AC801.SDL0-00	5 - 90%	5 - 95%
	5AC801.RDYR-00	5 - 90%	5 - 95%
	5ACPCI.RAIC-03 (24 Stunden/Standard)	8 - 90%	5 - 95%
	5ACPCI.RAIC-04 (24 Stunden/Standard)	8 - 90%	5 - 95%
	5ACPCI.RAIC-05 (24 Stunden/Standard)	5 - 95%	5 - 95%
	5MMHDD.0250-00 (24 Stunden/Standard)	5 - 95%	5 - 95%
Zubehör	CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-04	85%	85%
	CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03	8 - 95%	8 - 95%
	Memory Stick 5MMUSB.2048-xx	10 - 90%	5 - 90%
	USB Media Drive 5MD900.USB2-01	20 - 80%	5 - 90%

Tabelle 20: 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.

2.7 Leistungshaushalt

2.7.1 Blockschaltbild Spannungsversorgung

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

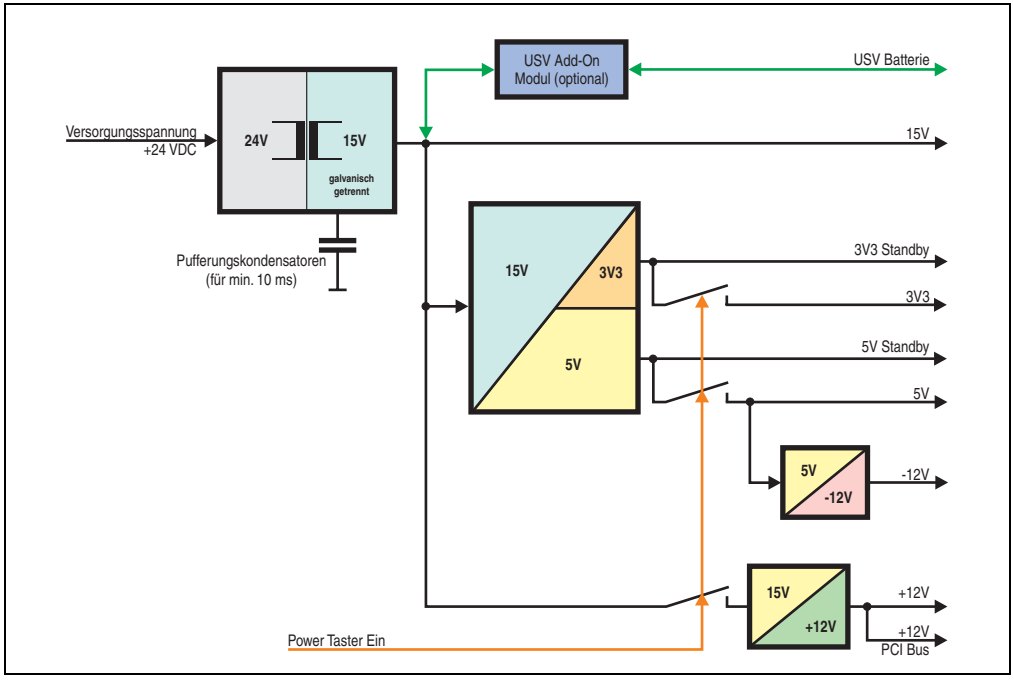


Abbildung 18: Spannungsversorgung Systemeinheiten

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.

2.7.2 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.		T9400 5PC800.BM45-00	P8400 5PC800.BM45-01	Werte in dieser Spalte eintragen
Gesamtnetzteil	**Leistung Gesamtnetzteil (maximal)**			**130**
	Add-on USV Modul, optional	7,5	7,5	
+12V	**maximal möglich bei +12V**			**75**
	CPU Board, Fixverbraucher	43	36	
	Arbeitsspeicher 2048MB max. 2 Stück je 3 W			
	Arbeitsspeicher 4096MB 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 +12V ∑			
+5V	**maximal möglich bei +5V**			**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	
	Externer Verbraucher, optional (über BaseBoard)	5	5	
	Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 20 W [1]			
-12V	**maximal möglich bei -12V**			**1,2**
	Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 1,2 W [1]			
	Verbraucher -12V ∑			
	Verbraucher 5V ∑			
3V3	**maximal möglich bei 3V3**			**40**
	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.

Abbildung 19: Leistungskalkulation mit 5PC810.SX01-00 Revision >= D0

2.7.3 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.		T9400 5PC800.BM45-00	P8400 5PC800.BM45-01	Werte in dieser Spalte eintragen
Gesamtnetzteil	**Leistung Gesamtnetzteil (maximal)**			**85**
	Add-on USV Modul, optional	7,5	7,5	
+12V	**maximal möglich bei +12V**			**75**
	CPU Board, Fixverbraucher	43	36	
	Arbeitsspeicher 2048MB max. 2 Stück je 3 W			
	Arbeitsspeicher 4096MB 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 +12V Σ			
+5V	**maximal möglich bei +5V**			**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	
	Externer Verbraucher, optional (über BaseBoard)	5	5	
	Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 20 W[1)]			
-12V	**maximal möglich bei -12V**			**1,2**
	Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 1,2 W[1)]			
	Verbraucher -12V Σ			
	Verbraucher 5V Σ			
3V3	**maximal möglich bei 3V3**			**40**
	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 Σ			
	Verbraucher Σ			

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

Abbildung 20: Leistungskalkulation mit 5PC810.SX01-00 Revision < D0

2.7.4 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.		T9400 5PC800.BM45-00	P8400 5PC800.BM45-01	Werte in dieser Spalte eintragen
Gesamtnetzteil	**Leistung Gesamtnetzteil (maximal)**			**130**
	Add-on USV Modul, optional	7,5	7,5	
+12V	**maximal möglich bei +12V**			**75**
	CPU Board, Fixverbraucher	43	36	
	Arbeitsspeicher 2048MB max. 2 Stück je 3 W			
	Arbeitsspeicher 4096MB 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 +12V Σ			
+5V	**maximal möglich bei +5V**			**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)]			
-12V	**maximal möglich bei -12V**			**1,2**
	Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 1,2 W [1)]			
	Verbraucher -12V Σ			
	Verbraucher 5V Σ			
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 Σ			
	Verbraucher Σ			

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

Abbildung 21: Leistungskalkulation mit 5PC810.SX02-00 Revision >= D0

2.7.5 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.		T9400 5PC800.BM45-00	P8400 5PC800.BM45-01	Werte in dieser Spalte eintragen
Gesamtnetzteil	**Leistung Gesamtnetzteil (maximal)**			**85**
	Add-on USV Modul, optional	7,5	7,5	
	maximal möglich bei +12V			**75**
+12V	CPU Board, Fixverbraucher	43	36	
+12V	Arbeitsspeicher 2048MB max. 2 Stück je 3 W			
+12V	Arbeitsspeicher 4096MB max. 2 Stück je 4 W			
+12V	Lüfter Kit	1,8	1,8	
+12V	Externer Verbraucher, optional (über Baseboard)	10	10	
+12V	Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 6 W[1)]			
+12V	Leistungsangabe PCIe x4 Karte, optional, max. 20 W[1)]			
+12V	**Verbraucher +12V** $\sum$			
	maximal möglich bei +5V			**65**
+5V	Systemeinheit, Fixverbraucher	4	4	
+5V	Hard Disk (Slide-in compact)	4	4	
+5V	Slide-in Laufwerk (Hard Disk, DVD-ROM,...)	4	4	
+5V	USB Peripherie USB2 und USB4 je 2,5 W			
+5V	USB Peripherie USB1, USB3 und USB5 je 5 W			
+5V	Schnittstellenoption (Add-on Interface), optional	0,5	0,5	
+5V	Grafikadapter (AP Link), optional	5	5	
+5V	Externer Verbraucher, optional (über BaseBoard)	5	5	
+5V	Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 20 W[1)]			
	maximal möglich bei -12V			**1,2**
-12V	Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 1,2 W[1)]			
	Verbraucher -12V $\sum$			
	Verbraucher 5V $\sum$			
	maximal möglich bei 3V3			**40**
3V3	Systemeinheit, Fixverbraucher	4	4	
3V3	CompactFlash	1	1	
3V3	Schnittstellenoption (Add-on Interface), optional	0,25	0,25	
3V3	Grafikadapter (AP Link), optional	1,5	1,5	
3V3	Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 15 W[1)]			
3V3	Leistungsangabe PCIe x4 Karte, optional, max. 10 W[1)]			
3V3	**Verbraucher 3V3** $\sum$			
	Verbraucher $\sum$			

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

Abbildung 22: Leistungskalkulation mit 5PC810.SX02-00 Revision < D0

2.7.6 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.	T9400 5PC800.BM45-00	P8400 5PC800.BM45-01	Werte in dieser Spalte eintragen ⇩
Leistung Gesamtnetzteil (maximal)			**130**
Add-on USV Modul, optional	7,5	7,5	
maximal möglich bei +12V			**75**
CPU Board, Fixverbraucher	43	36	
Arbeitsspeicher 2048MB max. 2 Stück je 3 W			
Arbeitsspeicher 4096MB 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 +12V ∑			
maximal möglich bei +5V			**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)]			
maximal möglich bei -12V			**1,2**
Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 1,2 W [1)]			
Verbraucher -12V ∑			
Verbraucher 5V ∑			
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 ∑			

Gesamtnetzteil: +12V, +5V, -12V, 3V3

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

Abbildung 23: Leistungskalkulation mit 5PC810.SX03-00

2.7.7 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.		T9400 5PC800.BM45-00	P8400 5PC800.BM45-01	Werte in dieser Spalte eintragen
Gesamtnetzteil	**Leistung Gesamtnetzteil (maximal)**			**130**
	Add-on USV Modul, optional	7,5	7,5	
	maximal möglich bei +12V			**75**
+12V	CPU Board, Fixverbraucher	43	36	
+12V	Arbeitsspeicher 2048MB max. 2 Stück je 3 W			
+12V	Arbeitsspeicher 4096MB max. 2 Stück je 4 W			
+12V	Lüfter Kit	2,8	2,8	
+12V	Externer Verbraucher, optional (über Baseboard)	10	10	
+12V	Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 6 W[1)]			
+12V	Leistungsangabe PCIe x4 Karte, optional, max. 20 W[1)]			
+12V	**Verbraucher +12V** $\sum$			
	maximal möglich bei +5V			**65**
+5V	Systemeinheit, Fixverbraucher	4	4	
+5V	Hard Disk (Slide-in compact)	4	4	
+5V	Slide-in Laufwerk (Hard Disk, DVD-ROM,...)	4	4	
+5V	USB Peripherie USB2 und USB4 je 2,5 W			
+5V	USB Peripherie USB1, USB3 und USB5 je 5 W			
+5V	Schnittstellenoption (Add-on Interface), optional	0,5	0,5	
+5V	Grafikadapter (AP Link), optional	5	5	
+5V	Externer Verbraucher, optional (über BaseBoard)	5	5	
+5V	Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 20 W[1)]			
	maximal möglich bei -12V			**1,2**
-12V	Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 1,2 W[1)]			
	Verbraucher -12V $\sum$			
	Verbraucher 5V $\sum$			
	maximal möglich bei 3V3			**40**
3V3	Systemeinheit, Fixverbraucher	4	4	
3V3	CompactFlash	1	1	
3V3	Schnittstellenoption (Add-on Interface), optional	0,25	0,25	
3V3	Grafikadapter (AP Link), optional	1,5	1,5	
3V3	Leistungsangabe PCI Karte, optional, max. 15 W[1)]			
3V3	Leistungsangabe PCIe x4 Karte, optional, max. 10 W[1)]			
3V3	**Verbraucher 3V3** $\sum$			
	Verbraucher $\sum$			

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

Abbildung 24: Leistungskalkulation mit 5PC810.SX05-00

2.8 Serialnummernaufkleber

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

Abbildung 25: Serialnummernaufkleber Vorderseite

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

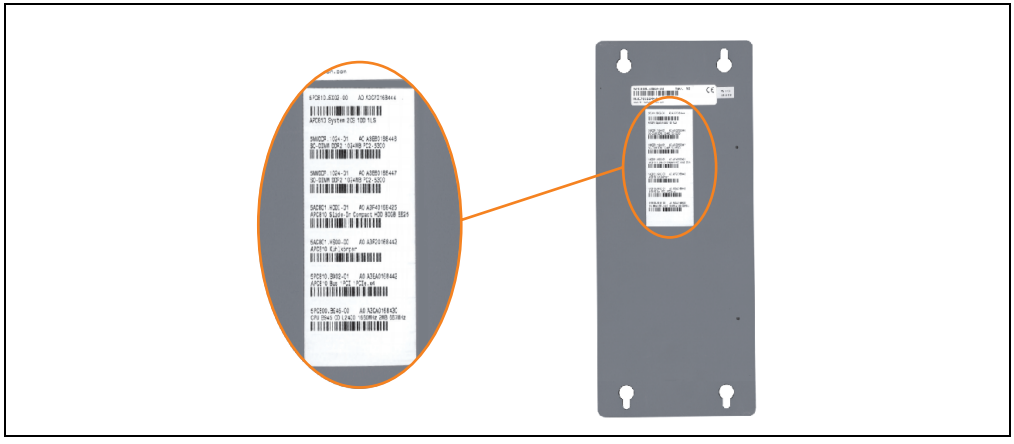


Abbildung 26: Serialnummernaufkleber Rückseite

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

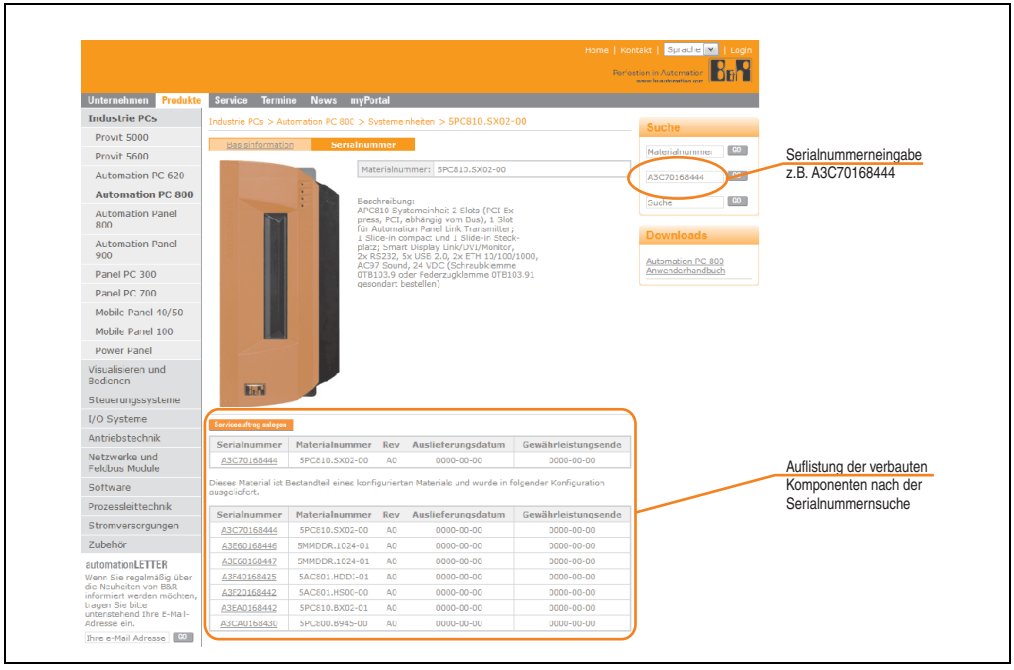


Abbildung 27: Beispiel Serialnummernsuche - A3C70168444

2.9 Blockschaltbilder

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

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

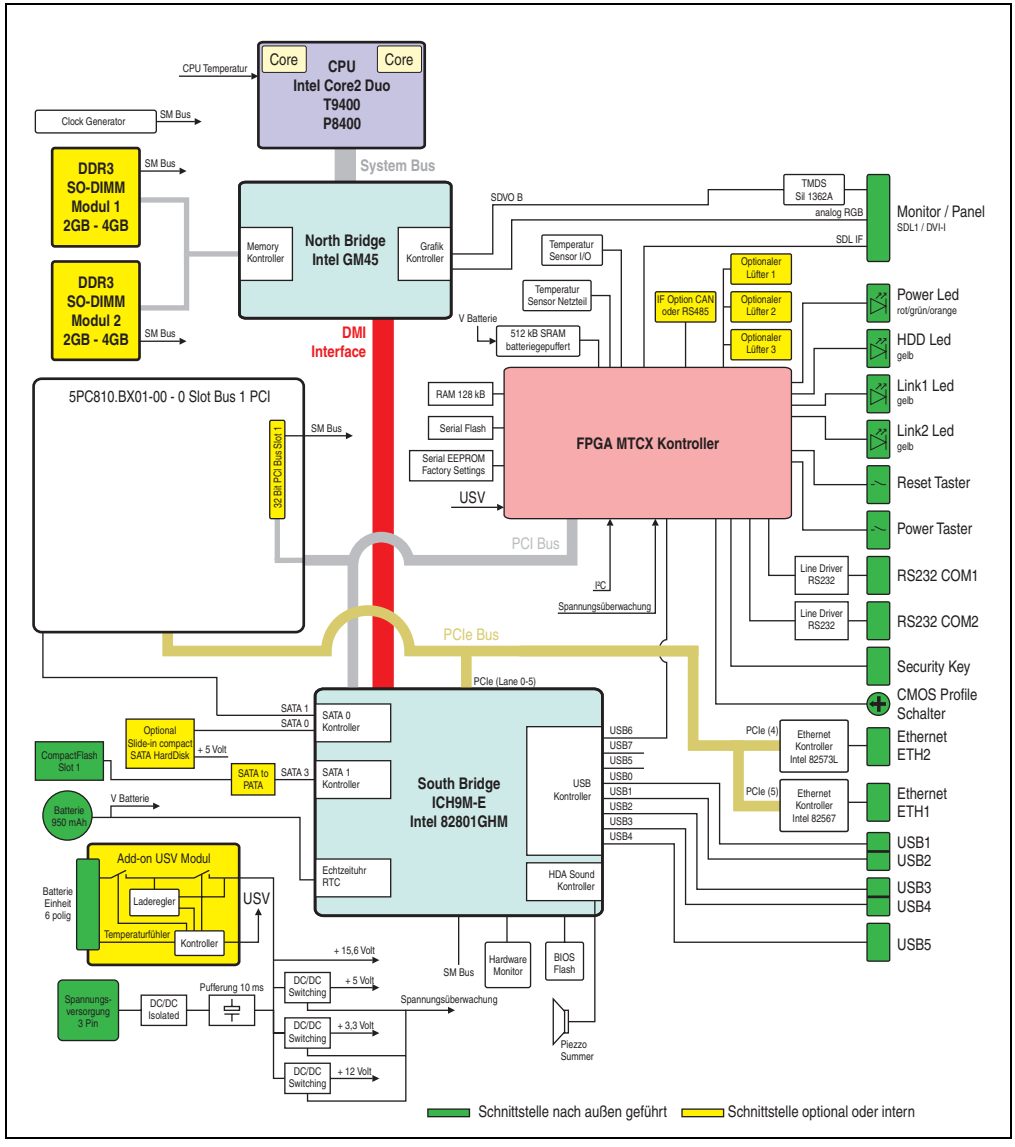


Abbildung 28: Blockschaltbild 5PC810.SX01-00 + 5PC810.BX01-00

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

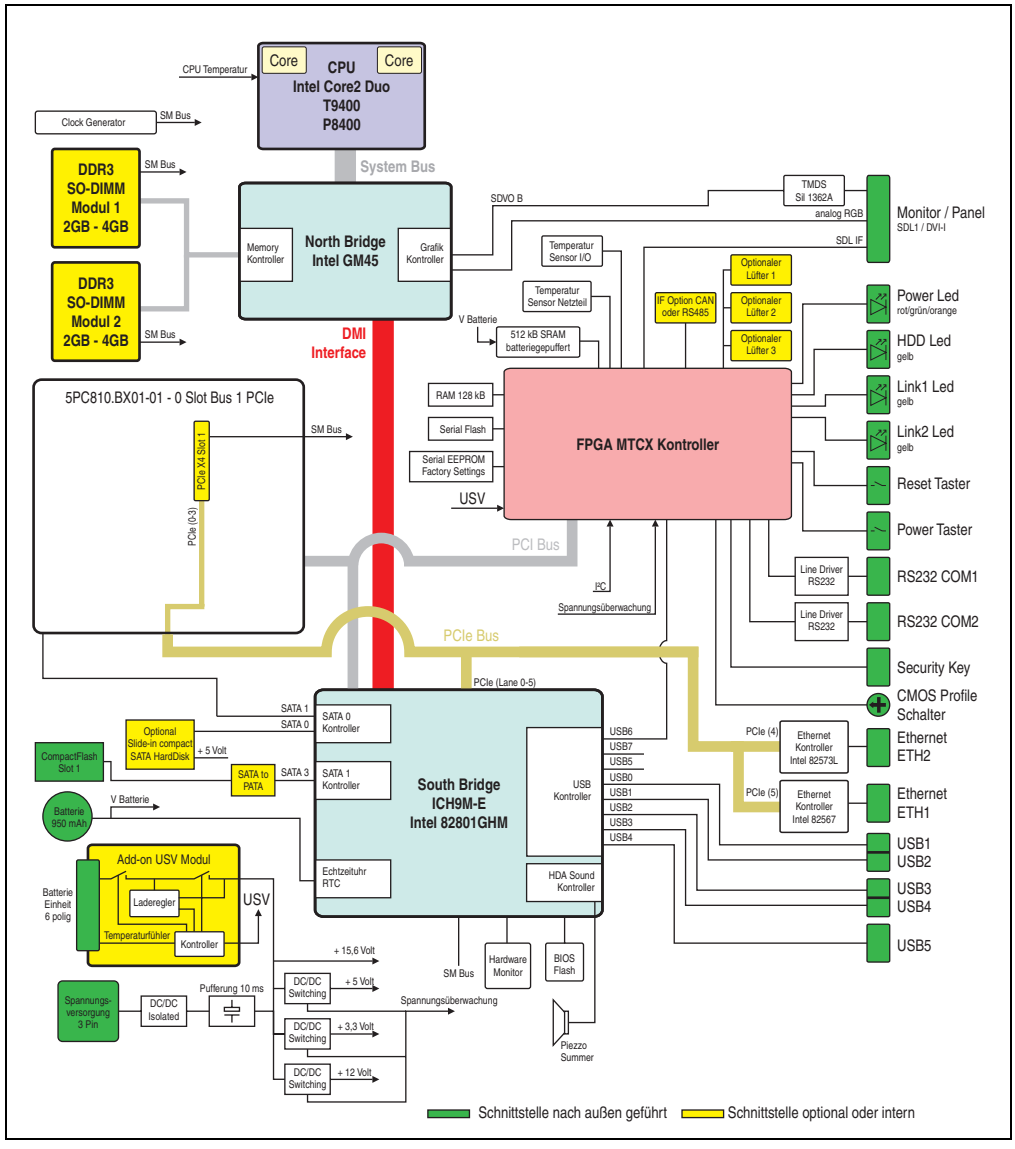


Abbildung 29: Blockschaltbild 5PC810.SX01-00 + 5PC810.BX01-01

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

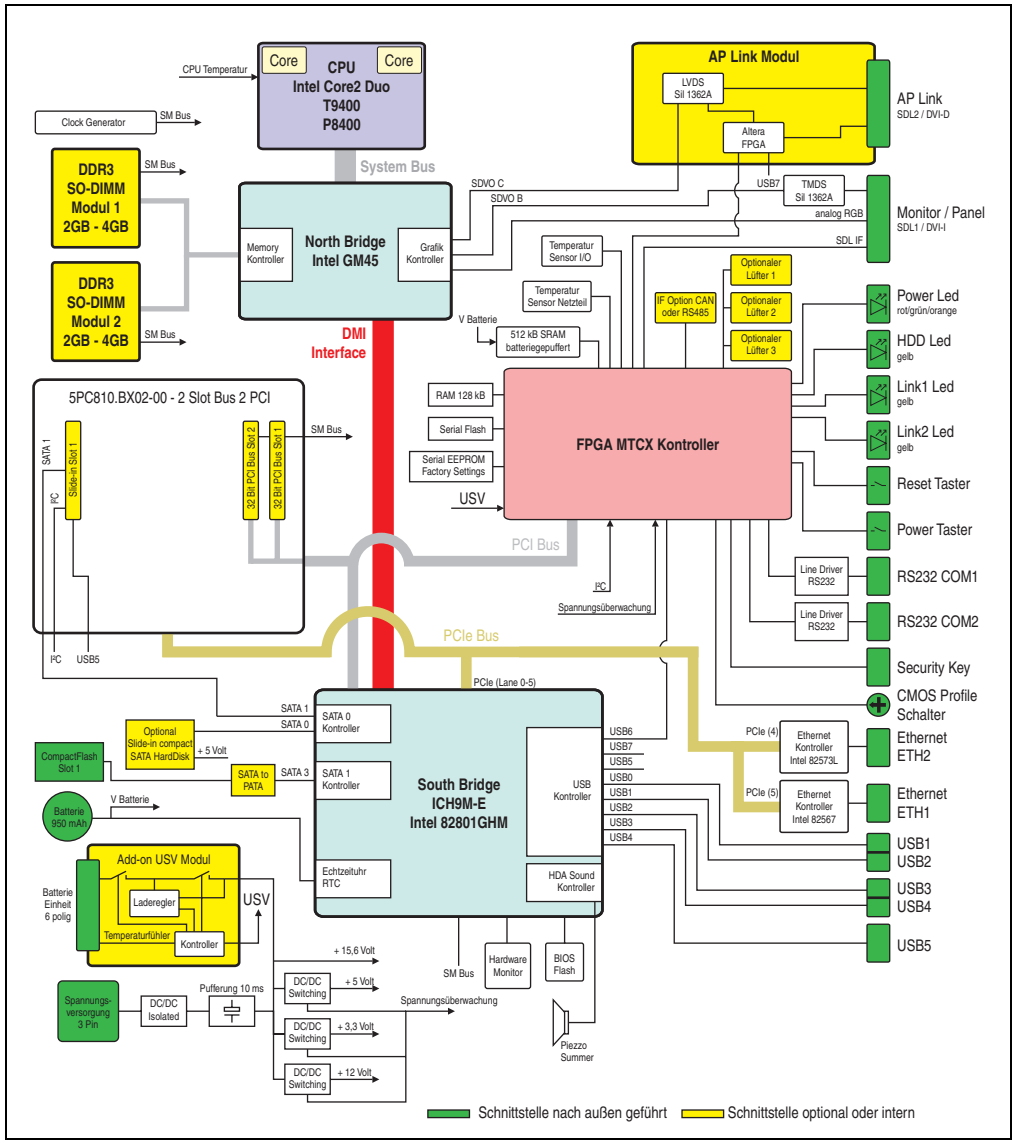


Abbildung 30: Blockschaltbild 5PC810.SX02-00 + 5PC810.BX02-00

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

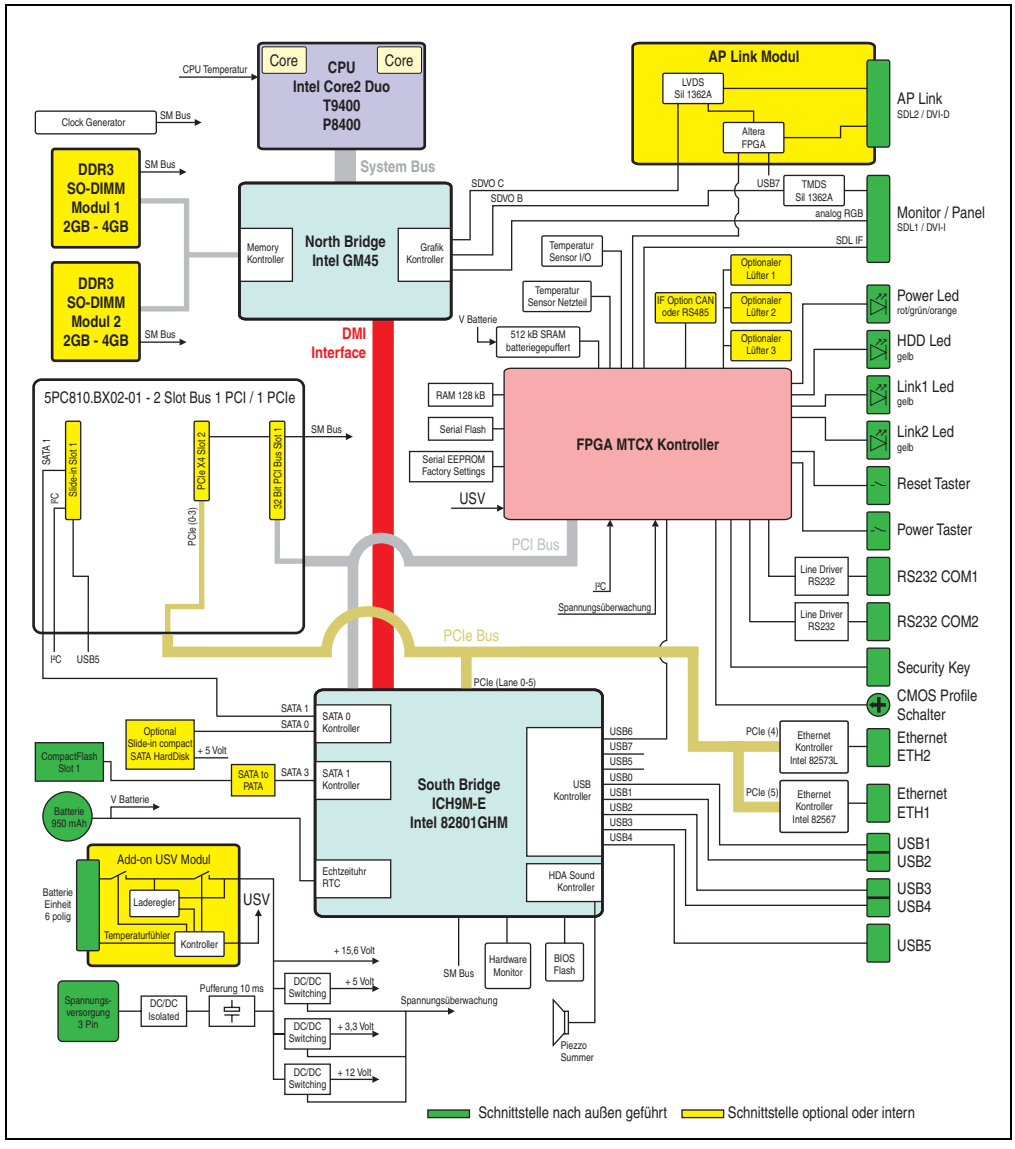


Abbildung 31: Blockschaltbild 5PC810.SX02-00 + 5PC810.BX02-01

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

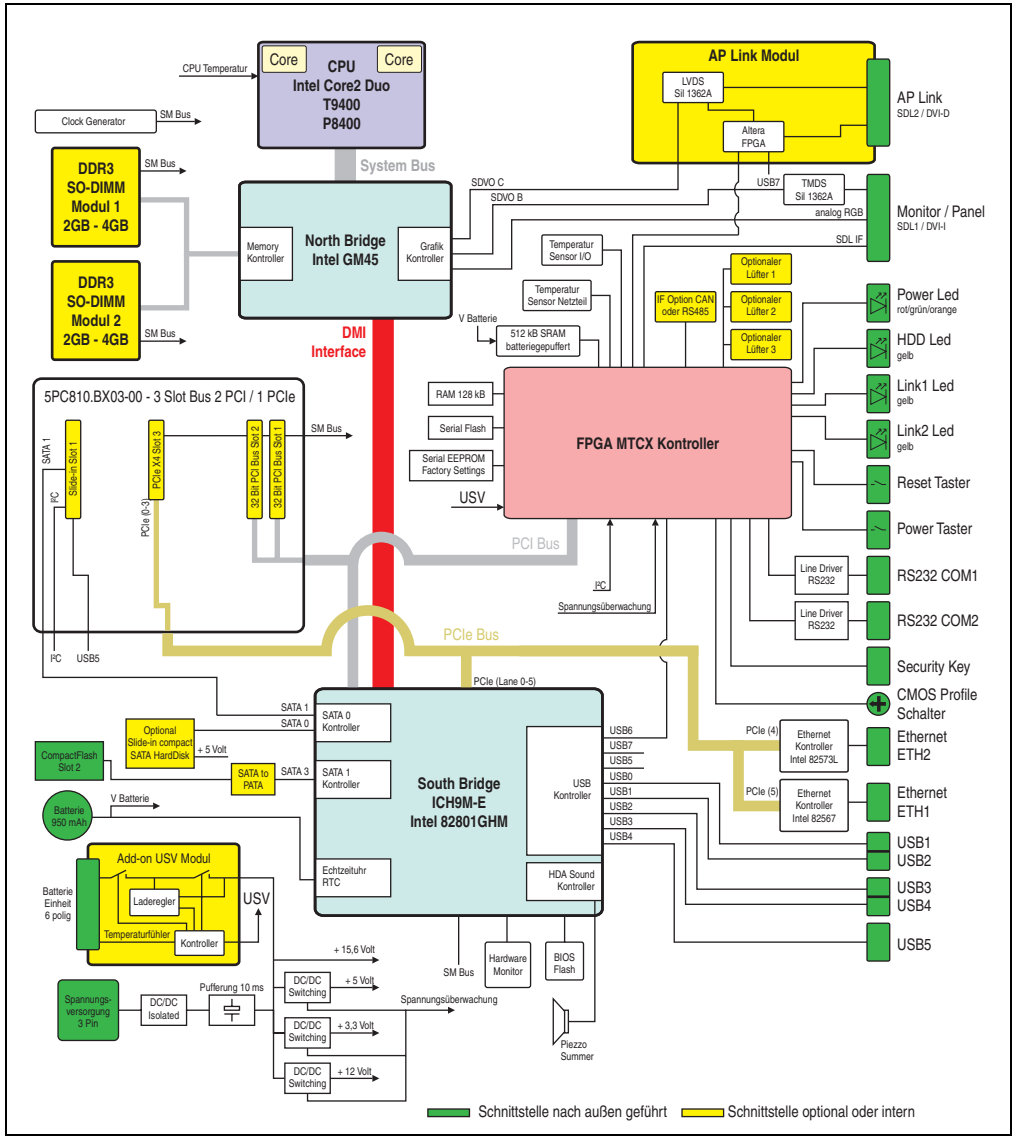


Abbildung 32: Blockschaltbild 5PC810.SX03-00 + 5PC810.BX03-00

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

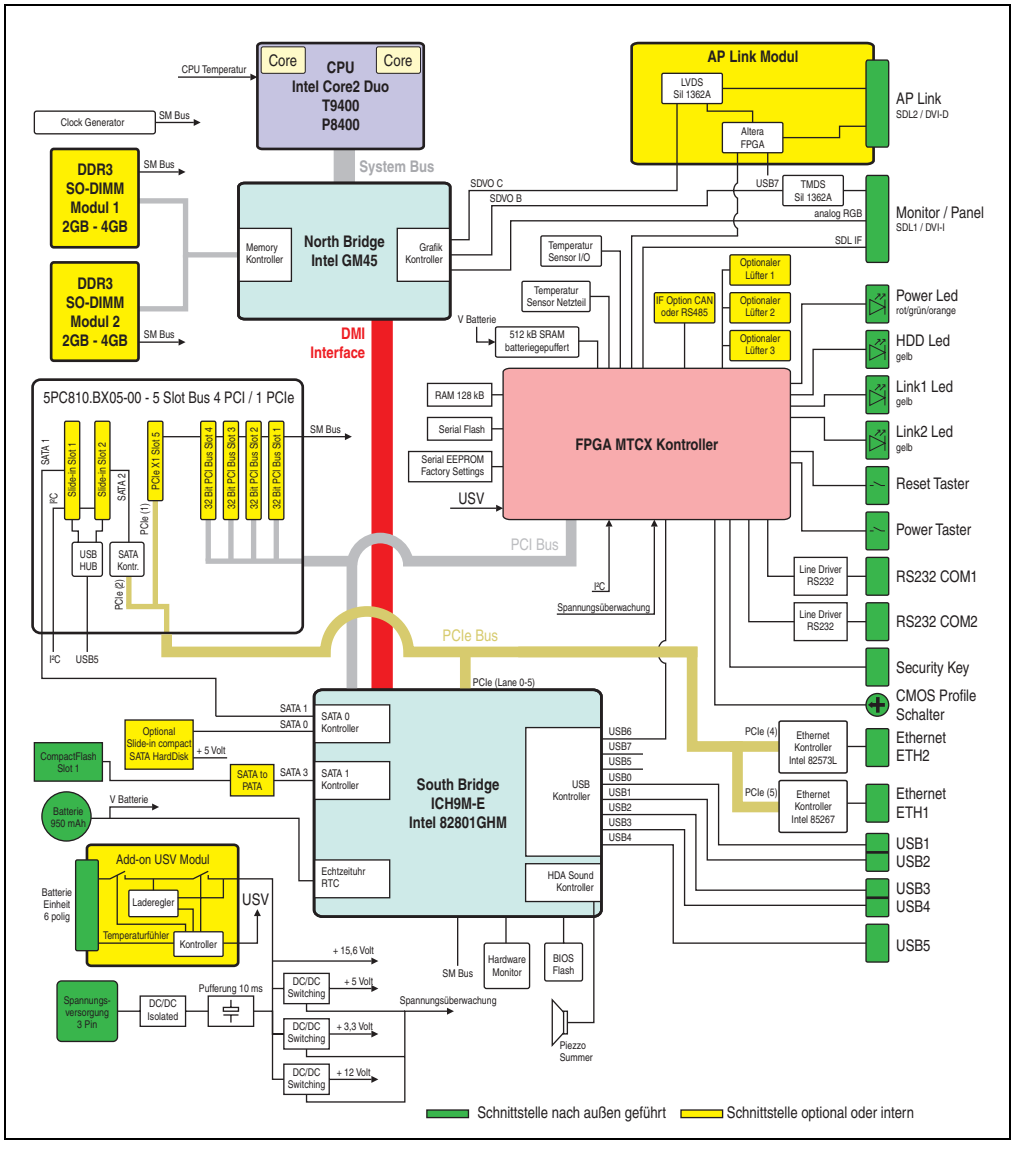


Abbildung 33: Blockschaltbild 5PC810.SX05-00 + 5PC810.BX05-00

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

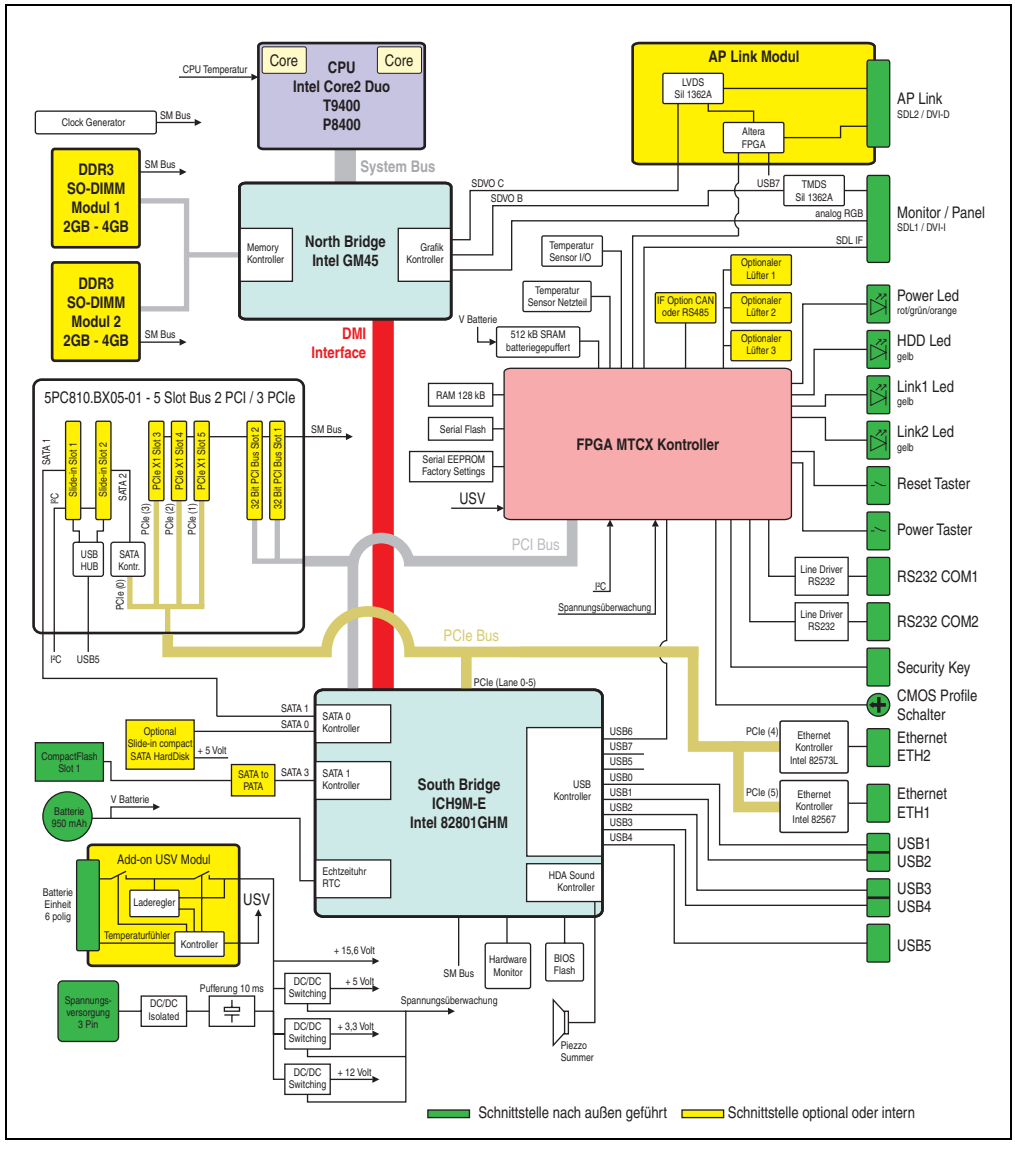


Abbildung 34: Blockschaltbild 5PC810.SX05-00 + 5PC810.BX05-01

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

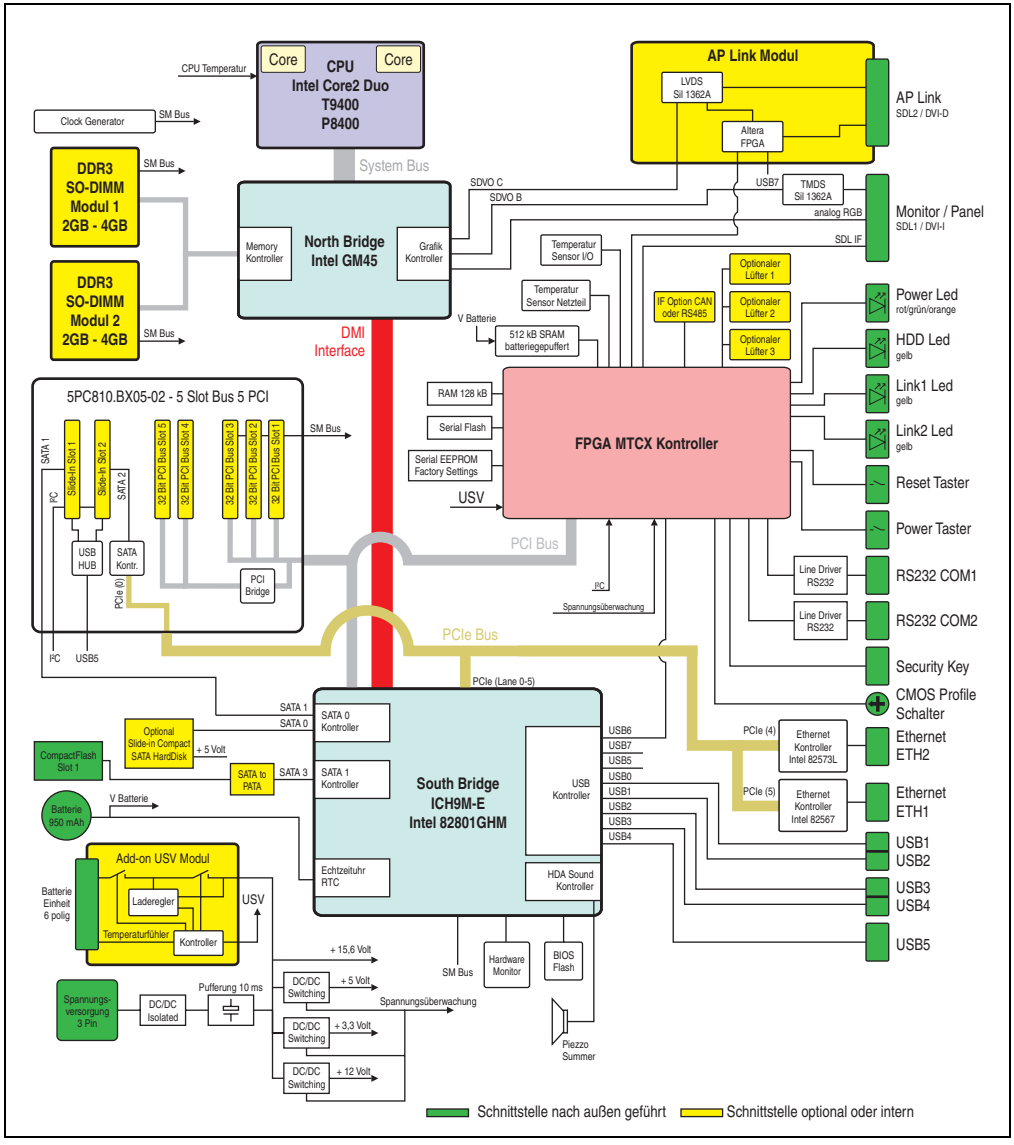


Abbildung 35: Blockschaltbild 5PC810.SX05-00 + 5PC810.BX05-02

2.10 Geräteschnittstellen

2.10.1 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	+	
Zubehör		
0TB103.9	Stecker 24 V 5.08 3p Schraubklemme	
0TB103.91	Stecker 24 V 5.08 3p Federzugklemme	

Tabelle 21: 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.

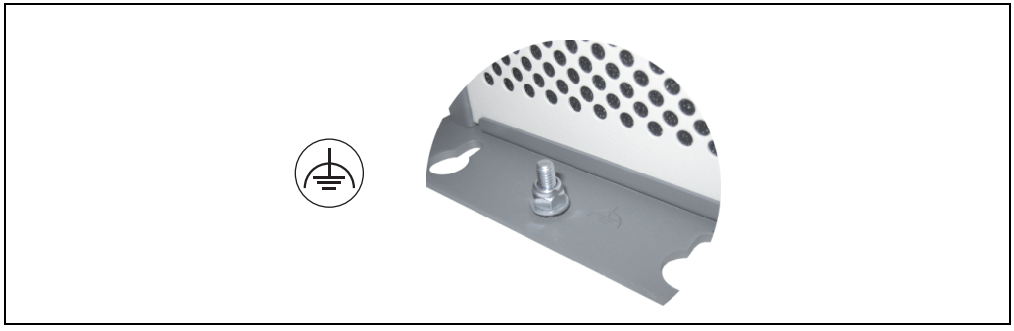


Abbildung 36: Erdungsanschluss

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.

2.10.2 Serielle Schnittstelle COM1

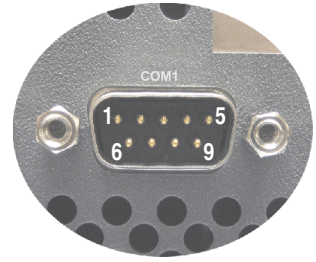
Serielle Schnittstellen COM1[1)]		
Typ	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt	9-poliger DSUB, male 
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO	
Übertragungsgeschwindigkeit	max. 115 kBaud	
Kabellänge	max. 15 Meter	
Pin	**Belegung**	
1	DCD	
2	RXD	
3	TXD	
4	DTR	
5	GND	
6	DSR	
7	RTS	
8	CTS	
9	RI	

Tabelle 22: 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.

2.10.3 Serielle Schnittstelle COM2

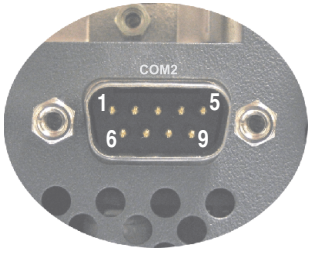
Serielle Schnittstellen COM2[1)]		
Typ	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt	9-poliger DSUB, male 
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO	
Übertragungsgeschwindigkeit	max. 115 kBaud	
Kabellänge	max. 15 Meter	
Pin	**Belegung**	
1	DCD	
2	RXD	
3	TXD	
4	DTR	
5	GND	
6	DSR	
7	RTS	
8	CTS	
9	RI	

Tabelle 23: 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.

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

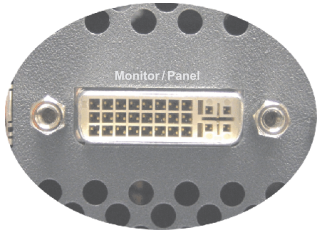
Monitor / Panel Anschluss - SDL (Smart Display Link / DVI)		
Die nachfolgende Übersicht zeigt einen Überblick der möglichen verfügbaren Videosignale beim Monitor/Panel Ausgang. Details siehe Technische Daten des verwendeten CPU Boards.		
CPU Board	**Videosignale mit allen Systemeinheitenvarianten**	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

Tabelle 24: Monitor / Panel Anschluss - RGB, DVI, SDL

2.10.5 Ethernet 1 (ETH1)

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

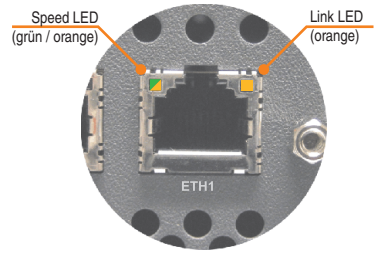
Ethernet 1 Anschluss (ETH1[1])			
Controller	Intel 82567		RJ45 Twisted Pair (10BaseT/100BaseT), female 
Verkabelung	S/STP (Cat5e)		
Übertragungsgeschwindigkeit	10/100/1000 MBit/s [2]		
Kabellänge	max. 100 m (min. Cat5e)		
Speed LED	**Ein**	**Aus**	
Grün	100 MBit/s	10 MBit/s[3]	
Orange	1000 MBit/s	-	
Link LED	**Ein**	**Aus**	
Orange	Link (Eine Verbindung zu einem Ethernet Netzwerk ist vorhanden)	Activity (Blinkt) (Daten werden übertragen)	

Tabelle 25: 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

Zum Betrieb des Intel 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.

2.10.6 Ethernet 2 (ETH2)

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

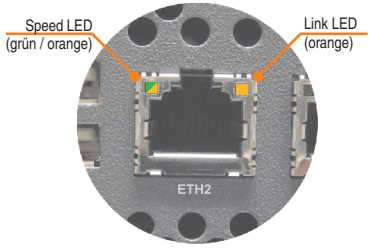
Ethernet 2 Anschluss (ETH2[1])			
Controller	Intel 82573L		RJ45 Twisted Pair (10BaseT/100BaseT), female 
Verkabelung	S/STP (Cat5e)		
Übertragungsgeschwindigkeit	10/100/1000 MBit/s [2]		
Kabellänge	max. 100 m (min. Cat5e)		
Speed LED	**Ein**	**Aus**	
Grün	100 MBit/s	10 MBit/s[3]	
Orange	1000 MBit/s	-	
Link LED	**Ein**	**Aus**	
Orange	Link (Eine Verbindung zu einem Ethernet Netzwerk ist vorhanden)	Activity (Blinkt) (Daten werden übertragen)	

Tabelle 26: 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

Zum 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.

2.10.7 USB Schnittstellen (USB1, 2, 3, 4)

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.
Weitere Informationen siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Anschluss von USB Peripheriegeräten", auf Seite 204.

Vorsicht!

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

USB1,2,3,4

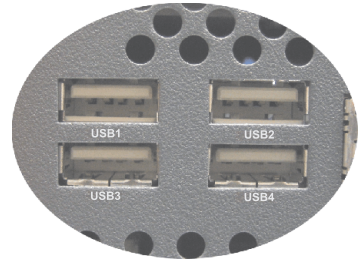
Universal Serial Bus (USB1, USB2, USB3, USB4)[1]		
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)	4 x USB Typ A, female 
Stromversorgung[2] USB1, USB3 USB2, USB4	 max. 1 A max. 500 mA	
maximale Kabellänge	5 m (ohne Hub)	

Tabelle 27: 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]		
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)	4 x USB Typ A, female
Stromversorgung[2] USB5	max. 1 A	
maximale Kabellänge	5 m (ohne Hub)	

Tabelle 28: 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.

2.10.8 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 29: MIC, Line IN, Line OUT

2.10.9 Add-on Schnittstellensteckplatz

Hier kann eine optionale Add-on Schnittstelle (z.B. CAN, RS485) gesteckt werden. Siehe auch 3.9 "Schnittstellenoptionen (IF Option)", auf Seite 157.

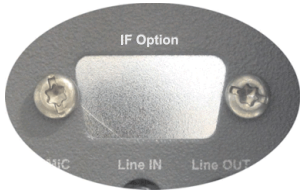
Add-on Schnittstellensteckplatz		
verfügbare Add-on Schnittstellen		
5AC600.CANI-00	Add-on CAN Interface	
5AC600.458I-00	Add-on RS232/422/458 Interface	

Tabelle 30: Add-on Schnittstellensteckplatz

2.10.10 Add-on USV Steckplatz

Hier kann ein optionales Automation PC Add-on USV Modul montiert werden.

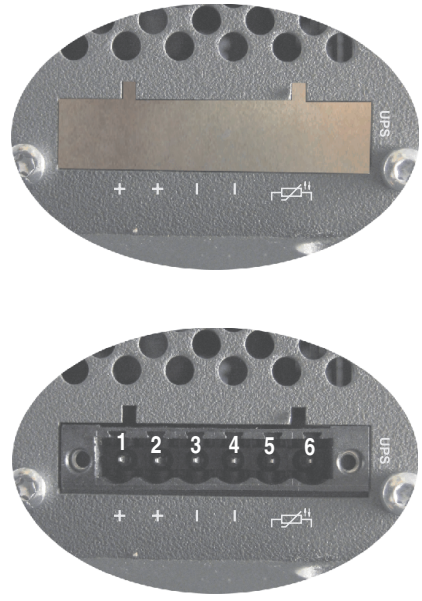
Add-on USV Steckplatz	
	
Add-on USV + Zubehör	
5AC600.UPSI-00	Add-on USV Modul
5AC600.UPSB-00	Batterieeinheit 5 Ah
5CAUPS.0005-00	USV Kabel 0,5 m
5CAUPS.0030-00	USV Kabel 3 m
Pinbelegung bei montiertem Add-on USV Modul	
1	+
2	+
3	-
4	-
5	NTC (für Batterietemperaturmessung
6	NTC (für Batterietemperaturmessung

Tabelle 31: Add-on USV Steckplatz (ohne und mit montierter USV)

2.10.11 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.

2.10.12 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.

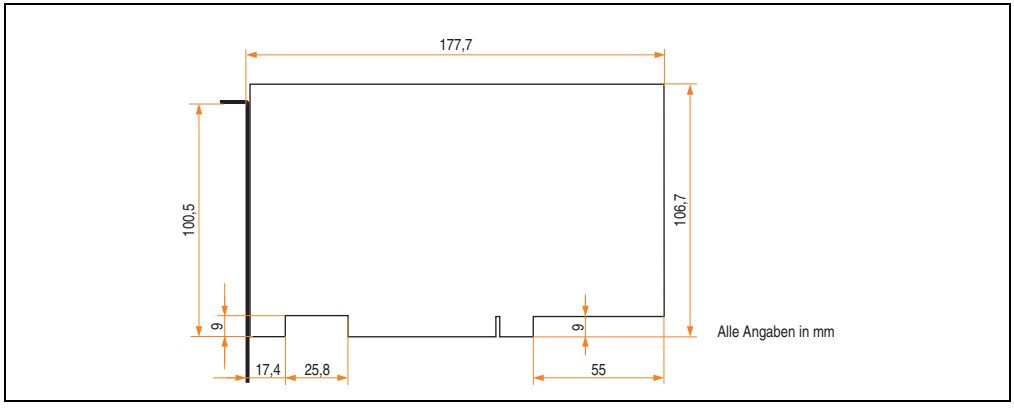


Abbildung 37: Abmessungen Standard half-size PCI Karte

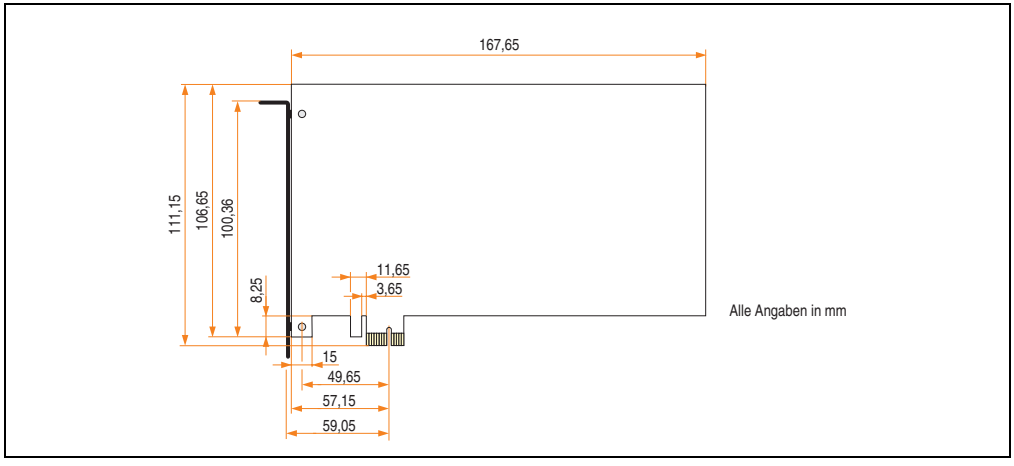


Abbildung 38: Abmessungen Standard half-size PCIe Karte

2.10.13 Status LEDs

Die Status LEDs sind in der Systemeinheit.

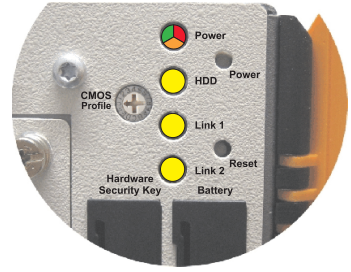
Status LEDs				
LED	Farbe		Bedeutung	
Power	grün	ein	Spannungsversorgung OK	
	rot	ein	Das System befindet sich im Stromspar- Standby Modus (S5: Soft-off Modus oder S4: Hibernate Modus -Suspend-to-Disk)	
	orange[1)]	ein	Spannungsversorgung nicht OK; das System läuft im Batteriebetrieb.	
HDD	gelb	ein	Signalisiert einen IDE Laufwerkszugriff (CF, HDD, CD, usw.)	
Link 1	gelb	ein	Zeigt eine aktive SDL Verbindung am Monitor / Panel Stekker an.	
		blinken	Eine aktive SDL Verbindung wurde durch einen Spannungsverlust der Displayeinheit unterbrochen.	
Link 2	gelb	ein	Zeigt eine aktive SDL Verbindung am AP Link an.	
		blinken	Eine aktive SDL Verbindung am AP Link wurde durch einen Spannungsverlust der Displayeinheit unterbrochen.	

Tabelle 32: Daten Status LEDs

1) Leuchtet nur bei installierter Add-on USV.

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

Abbildung 39: Status LEDs Vorderseite

2.10.14 CMOS Profile Schalter

CMOS Profile Schalter	
Mit dem 16 stelligen CMOS Profile Schalter können verschiedene BIOS Defaultwerteprofile 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.SX01-01
4	Profil 4: Reserviert
5	Profil 5: Optimiert für die Systemeinheiten 5PC820.1505-00 und 5PC820.1906-00

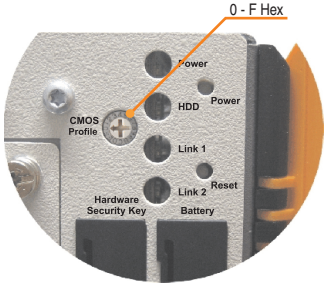


Tabelle 33: CMOS Profile Schalter

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.

2.10.15 Power Taster

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

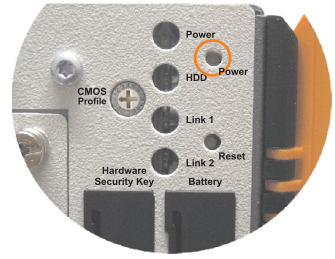
Power Taster	
Der Power Taster kann mit einem spitzen Gegenstand (z.B. mit einer Kugelschreiberspitze) betätigt werden. Der Power Taster verhält sich wie z.B. der Netzschalter bei aktuellen Desktop PCs mit ATX Netzteil: **kurzes Drücken** ... APC810 einschalten bzw. Betriebssystem herunterfahren und 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 34: Power Taster

2.10.16 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 wiederloslassen des Reset Tasters nicht mehr.

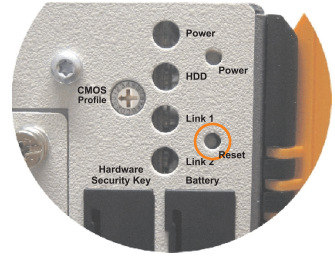
Reset Taster	
Der Reset-Taster kann mit einem spitzen Gegenstand (z.B. mit einer Kugelschreiberspitze) betätigt werden. Wenn der Reset Taster betätigt wird, wird ein Hardware-Reset, PCI-Reset ausgelöst. Der APC810 startet neu (Kaltstart). Bei einem Reset wird der MTCX Prozessor nicht resetiert.	

Tabelle 35: Reset Taster

Warnung!

Ein Reset des Systems kann zu Datenverlust führen!

2.10.17 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 2 1/2 Jahre[1)]	
Zubehör	**Kurzbeschreibung**	
0AC201.91	**Lithium Batterien 4 Stk.** Lithium Batterien 4 Stück, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	
4A0006.00-000	**Lithium Batterie 1 Stk.** Lithium Batterie 1 Stück, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	

Tabelle 36: 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 die Pufferung der Daten noch für ca. 500 Stunden gewährleistet.

Tabelle 37: Bedeutung Batteriestatus

2.10.18 Hardware Security Key

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

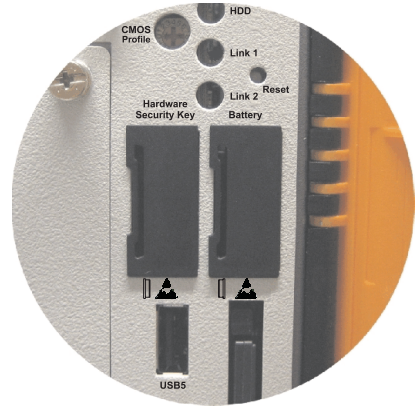
Hardware Security Key	
Hinter der schwarzen Abdeckung kann ein Hardware Security Key (Dongle) gesteckt werden.	

Tabelle 38: Hardware Security Key

Warnung!

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

2.10.19 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	
Zubehör	**Kurzbeschreibung**	
5CFCRD.0512-04	CompactFlash 512 MB B&R	
5CFCRD.1024-04	CompactFlash 1024 MB B&R	
5CFCRD.2048-04	CompactFlash 2048 MB B&R	
5CFCRD.4096-04	CompactFlash 4096 MB B&R	
5CFCRD.8192-04	CompactFlash 8192 MB B&R	
5CFCRD.0064-03	CompactFlash 64 MB SSI	
5CFCRD.0128-03	CompactFlash 128 MB SSI	
5CFCRD.0256-03	CompactFlash 256 MB SSI	
5CFCRD.0512-03	CompactFlash 512 MB SSI	
5CFCRD.1024-03	CompactFlash 1024 MB SSI	
5CFCRD.2048-03	CompactFlash 2048 MB SSI	
5CFCRD.4096-03	CompactFlash 4096 MB SSI	
5CFCRD.8192-03	CompactFlash 8192 MB SSI	

Tabelle 39: CompactFlash Slot (CF1)

Warnung!

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

2.10.20 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 40: CompactFlash Slot (CF2)

2.10.21 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	
Zubehör	**Kurzbeschreibung**	
5AC801.ADAS-00	APC810 Slide-in Compact Adapter	
5AC801.HDDS-00	APC810 Slide-in HDD EE25	
5AC801.DVRS-00	APC810 Slide-in DVD-R/RW	
5AC801.DVDS-00	APC810 Slide-in DVD-ROM	

Tabelle 41: 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.

2.10.22 Slide-in Slot 2

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

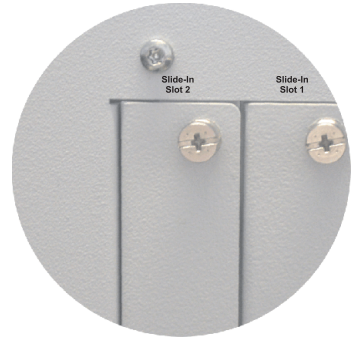
Slide-in Slot 2		
Anschluss	SATA I und USB	
Zubehör	**Kurzbeschreibung**	
5AC801.HDDS-00	APC810 Slide-in HDD EE25	
5AC801.DVRS-00	APC810 Slide-in DVD-R/RW	
5AC801.DVDS-00	APC810 Slide-in DVD-ROM	

Tabelle 42: 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.

2.10.23 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	
Zubehör	**Kurzbeschreibung**	
5AC801.HDDI-00	APC810 Slide-in Compact HDD 40GB EE25	
5AC801.HDDI-02	APC810 Slide-in Compact HDD 160GB EE25	
5AC801.SSDI-00	APC810 Slide-in Compact SSD 32GB (SLC)	

Tabelle 43: 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 Abschnitt "Slide-in compact Laufwerkseinbau bzw. -tausch", auf Seite 436.

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 Technische Daten

Ausstattung	5PC810.SX01-00	5PC810.SX02-00	5PC810.SX03-00	5PC810.SX05-00
Foto				
B&R ID Code	$A3ED	$A3C7	$B2C3	$A3EE
Serielle Schnittstelle Anzahl	2			
Ethernet Schnittstelle Anzahl	2			
USB Schnittstelle Anzahl	5			
Monitor / Panel Ausgang	Ja			
AC97 Sound	Ja			
IF Option Steckplatz	Ja			
Card Slots (PCI / PCIe Slots[1)])	1	2	3	5
CompactFlash Slot Anzahl	2			
Steckplatz für Slide-in Laufwerk	-	1	1	2
Steckplatz für Slide-in compact Laufwerk	1			
Steckplatz für Add-on USV Modul	Ja			
Reset Taster	Ja			
Power Taster	Ja			
CMOS Profile Schalter	Ja			
Batteriefach	Ja			
Hardware Security Fach	Ja			
Lüfter Kit Einschub	Ja			

Tabelle 44: Technische Daten Systemeinheiten

Ausstattung	5PC810.SX01-00	5PC810.SX02-00	5PC810.SX03-00	5PC810.SX05-00
AP Link Slot	-	Ja		
Status LEDs	Ja			
MTCX[2)]	Ja			
Elektrische Eigenschaften				
Spannungsversorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme	24 VDC ±25% typ. 7 A, max. 50 A < 300 µs siehe Abschnitt 2.7 "Leistungshaushalt"			
Mechanische Eigenschaften				
Gehäuse[3)] Material Lackierung Frontabdeckung	verzinktes Blech hellgrau (ähnlich Pantone 427C), dunkelgrau (ähnlich Pantone 432C) orange eingefärbter Kunststoff (ähnlich Pantone 144C)			
Außenabmessungen (ohne Kühlkörper) Breite Länge Höhe	 74 mm 252,7 mm 270 mm	 113,5 mm 254,6 mm 270 mm	 134 mm 254,5 mm 270 mm	 194,4 mm 254,5 mm 270 mm
Gewicht (ohne Kühlkörper)	ca. 2,2 kg	ca. 2,8 kg	ca. 3,2 kg	ca. 3,9 kg
Befestigungslaschen (für M4 Schrauben)	4	4	4	6
Bohrschablonen zur Montage	siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt 1.2 "Bohrschablonen", auf Seite 168			

Tabelle 44: Technische Daten Systemeinheiten (Forts.)

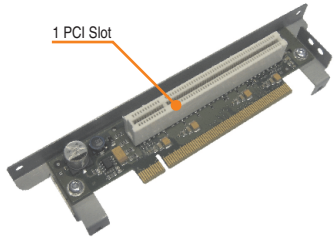
1) Abhängig von der Buseinheit.

2) Maintenance Controller Extended, weitere Informationen siehe Abschnitt "Maintenance Controller Extended (MTCX)", auf Seite 464.

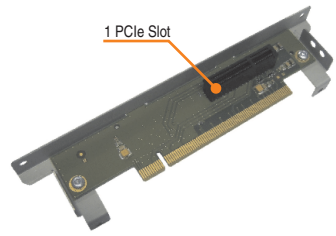
3) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

3.2 Buseinheiten

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

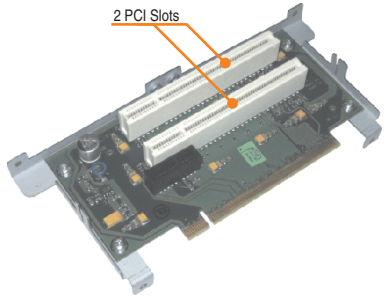


5PC810.BX01-00

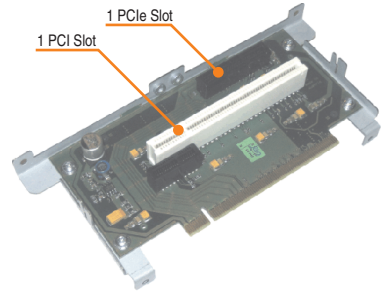


5PC810.BX01-01

Abbildung 40: 1 Slot Buseinheiten

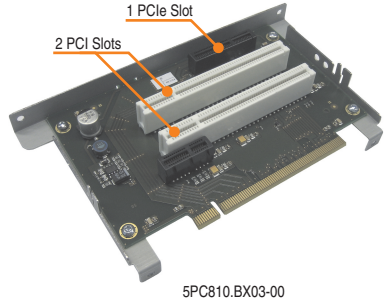


5PC810.BX02-00



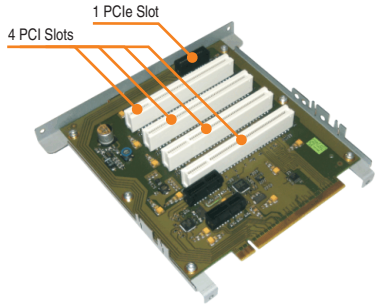
5PC810.BX02-01

Abbildung 41: 2 Slot Buseinheiten

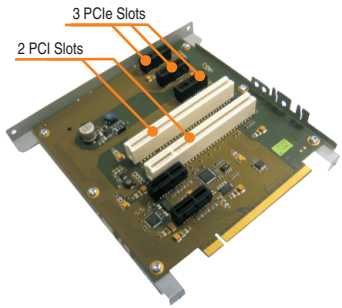


5PC810.BX03-00

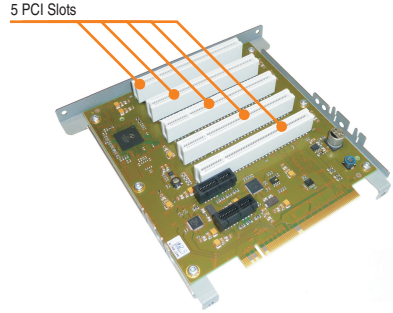
Abbildung 42: 3 Slot Buseinheit



5PC810.BX05-00



5PC810.BX05-01



5PC810.BX05-02

Abbildung 43: 5 Slot Buseinheiten

3.2.1 Technische Daten

Ausstattung	5PC810.BX 01-00	5PC810.BX 01-01	5PC810.BX 02-00	5PC810.BX 02-01	5PC810.BX 03-00	5PC810.BX 05-00	5PC810.BX 05-01	5PC810.BX 05-02
PCI Slot Anzahl Standard PCI Bus Typ Bus Speed	 1 2.2 32 Bit 33 MHz	 - 	 2 2.2 32 Bit 33 MHz	 1 2.2 32 Bit 33 MHz	 2 2.2 32 Bit 33 MHz	 4 2.2 32 Bit 33 MHz	 2 2.2 32 Bit 33 MHz	 5 2.2 32 Bit 33 MHz
PCI Express Anzahl Standard Bus Speed	 - 	 1 1.0a x4 (10 GB/s)	 - 	 1 1.0a x4 (10 GB/s)	 1 1.0a x4 (10 GB/s)	 1 1.0a x1 (2,5 GB/s)	 3 1.0a x1 (2,5 GB/s)	 -

Tabelle 45: Technische Daten Buseinheiten

3.3 CPU Boards GM45

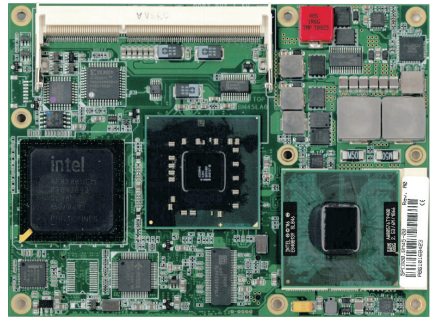


Abbildung 44: CPU Board GM45

3.3.1 Technische Daten

Ausstattung	5PC800.BM45-00	5PC800.BM45-01
Bootloader / Betriebssystem	embedded AMI BIOS (Beschreibung siehe Kapitel 4 "Software", Abschnitt "BIOS Optionen", auf Seite 217)	
Prozessor Typ Bezeichnung Taktfrequenz Architektur Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Front Side Bus - FSB	 Intel® Core™ 2 Duo T9400 2,53 GHz 45 nm Intel® Virtualization Technology, G4 Architecture, Enhanced SpeedStep Technology SSE, SSE2, SSE3, Intel 64 Architecture 32 kByte 6 MByte 1066 MHz	 Intel® Core™ 2 Duo P8400 2,26 GHz 45 nm Intel® Virtualization Technology, G4 Architecture, Enhanced SpeedStep Technology SSE, SSE2, SSE3, Intel 64 Architecture 32 kByte 3 MByte 1066 MHz
Chipset	Intel® GM45 / Intel 82801 (ICH9M-E)	
Speicher	SO-DIMM DDR3 1067/PC8500, max. 8 GB	
Grafik Controller Speicher Farbtiefe Auflösung RGB DVI	 Intel® Graphics Media Accelerator 4500MDH bis zu 384 MByte (wird vom Hauptspeicher reserviert) max. 32 Bit 300 MHz RAMDAC, Auflösung bis zu 2048 x 1536 @ 70 Hz (QXGA) 2 x Intel compliant SDVO ports	
Echtzeituhr (RTC) Batteriegepuffert Genauigkeit	 Ja bei 25°C typ. 12 ppm (1 Sekunde)[1] pro Tag	
Massenspeicherverwaltung	4 x SATA[2]	
Power Management	ACPI 3.0 mit Batterie Support	

Tabelle 46: Technische Daten CPU Boards GM45

1) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 58 ppm (5 Sekunden) - worst case 220 ppm (19 Sekunden).

2) Der SATA Port (SATA 2) ist intern am APC810 nicht verwendet und der SATA Port (SATA 3) wird intern für die SATA to PATA Bridge verwendet.

3.4 Kühlkörper

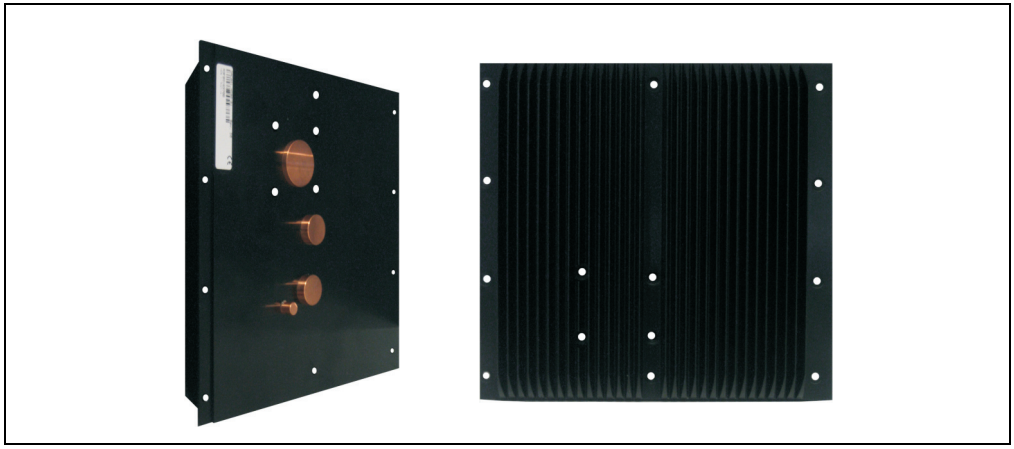


Abbildung 45: Kühlkörper

3.4.1 Technische Daten

Mechanische Eigenschaften	5AC801.HS00-01
geeignet für CPU Boards	5PC800.B945-04 5PC800.BM45-00 5PC800.BM45-01
Material	Aluminium, schwarz lackiert mit Kupfer Heat Pipes
Außenabmessungen Breite Höhe Tiefe	 228,7 mm 218 mm 28 mm
Gewicht	ca. 2 kg

Tabelle 47: Technische Daten Kühlkörper

3.5 Hauptspeicher

Die CPU Boards bieten Platz für zwei Hauptspeichermodule. Werden zwei gleich große (z.B. 2 GB) Module gesteckt so wird die Dual-Channel Memory Technologie unterstützt.

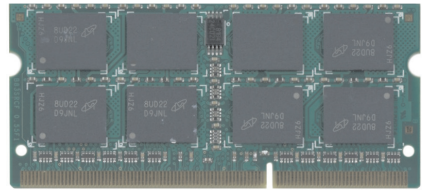


Abbildung 46: Hauptspeicher

3.5.1 Technische Daten

Ausstattung	5MMDDR.2048-02	5MMDDR.4096-02
Größe	2 GB	4 GB
Typ	DDR3 SDRAM / PC3-8500	
Bauart	204 Pin SO-DIMM	
Organisation	256M x 64 Bit	512M x 64 Bit

Tabelle 48: Technische Daten Hauptspeicher

Information:

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

3.6 Laufwerke

3.6.1 Slide-in Compact HDD 40GB EE25 - 5AC801.HDDI-00

Diese Hard Disk ist für den 24 Stunden Betrieb spezifiziert und bietet zusätzlich eine erweiterte Temperaturspezifikation.

Abbildung 47: Slide-in Compact HDD 40GB EE25 - 5AC801.HDDI-00

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.

Ausstattung	5AC801.HDDI-00
Herstellerbezeichnung	Seagate ST940817SM
Formatierte Kapazität	40 GB
Anzahl der Köpfe	1
Anzahl der Sektoren (User)	78.140.160
Bytes pro Sektor	512
Umdrehungsgeschwindigkeit	5400 rpm
Zugriffszeit (Durchschnitt)	12,5 ms

Tabelle 49: Technische Daten Add-on Hard Disk - 5AC801.HDDI-00

Ausstattung	5AC801.HDDI-00
Positionierzeit (Seek, typische Werte) Minimum (Spur zu Spur) Durchschnitt (Lesezugriff) Maximum (Lesezugriff)	 1 ms 12,5 ms 23 ms
Hochlaufzeit (0 rpm auf Lesezugriff)	3 Sekunden (typisch)
Schnittstelle	SATA
Datentransferrate Intern Zum / Vom Host	 max. 450 MBit/s max. 150 MB/s (Ultra-DMA Mode 5)
Cache	8 MB
S.M.A.R.T. Support	Ja
MTBF	750000 Power On Hours[1)]
Mechanische Eigenschaften	
Montageweise auf Slide-in compact	fix
Außenabmessungen Höhe Breite Tiefe	 98 mm 13 mm 105 mm
Gewicht	134 g
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[2)] Betrieb - standard / 24 Stunden Lagerung Transport	 -30 bis +85°C -40 bis +95°C -40 bis +95°C
Luftfeuchtigkeit[3)] Betrieb Lagerung Transport	 5 bis 90% nicht kondensierend 5 bis 95% nicht kondensierend 5 bis 95% nicht kondensierend
Vibration Betrieb Lagerung	 2 g bei 5 - 500 Hz, keine non-recovered Errors 5 g bei 5 - 500 Hz, keine non-recovered Errors
Schock (Puls mit einer Sinus-Halbwelle) Betrieb Lagerung	 300 g und 2 ms Dauer, keine non-recovered Errors 150 g und 11 ms Dauer, keine non-recovered Errors 800 g und 2 ms Dauer, keine non-recovered Errors 400 g und 0,5 ms Dauer, keine non-recovered Errors
Meereshöhe Betrieb Lagerung	 - 300 bis 5000 m - 300 bis 12192 m

Tabelle 49: Technische Daten Add-on Hard Disk - 5AC801.HDDI-00 (Forts.)

1) Bei 8760 POH (Power On Hours) pro Jahr und 70°C Oberflächentemperatur.

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) Luftfeuchtigkeitsgradient: Maximal 15% pro Stunde.

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

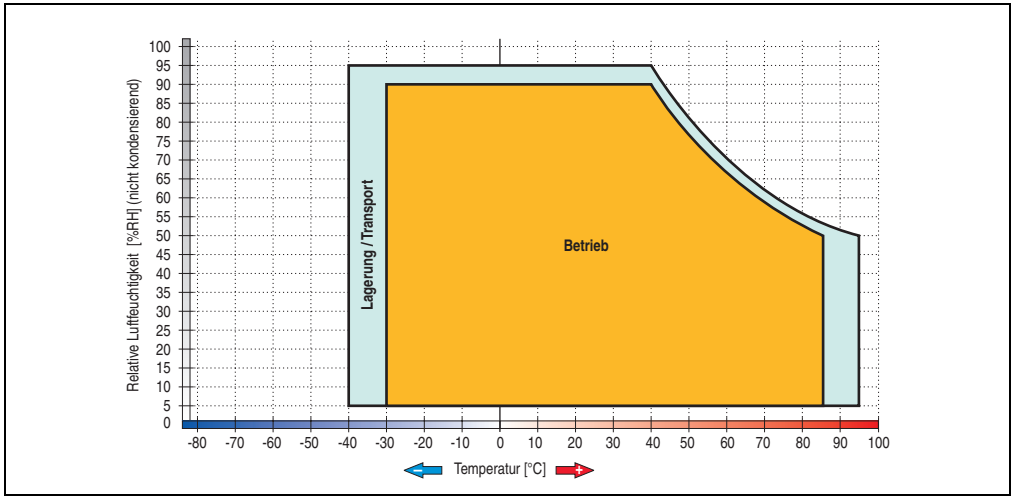


Abbildung 48: Temperatur Luftfeuchtediagramm - 5AC801.HDDI-00

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.

3.6.2 Slide-in Compact HDD 160 GB 24x7 ET - 5AC801.HDDI-02

Diese Hard Disk ist für den 24 Stunden Betrieb (24x7) spezifiziert und bietet zusätzlich eine erweiterte Temperaturspezifikation (ET).

Abbildung 49: Slide-in Compact HDD 160 GB - 5AC801.HDDI-02

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.

Ausstattung	5AC801.HDDI-02
Herstellerbezeichnung	Fujitsu MHY2160BH-ESW
Formatierte Kapazität	160 GB
Anzahl der Köpfe	3
Anzahl der Sektoren (User)	312.581.808
Bytes pro Sektor	512
Umdrehungsgeschwindigkeit	5400 rpm
Zugriffszeit (Durchschnitt)	12 ms
Positionierzeit (Seek, typische Werte) Minimum (Spur zu Spur) Durchschnitt (Lesezugriff) Maximum (Lesezugriff)	 1,5 ms 12 ms 22 ms

Tabelle 50: Technische Daten Slide-in Compact HDD - 5AC801.HDDI-02

Ausstattung	5AC801.HDDI-02
Hochlaufzeit (0 rpm auf Lesezugriff)	4 Sekunden (typisch)
Schnittstelle	SATA
Datentransferrate Intern Zum / Vom Host	 max. 84,6 MBit/s max. 150 MB/s (Ultra-DMA Mode 5)
Cache	8 MB
S.M.A.R.T. Support	Ja
MTBF	300000 Power On Hours[1)]
Mechanische Eigenschaften	
Montageweise auf Slide-in compact	fix
Außenabmessungen Höhe Breite Tiefe	 98 mm 13 mm 105 mm
Gewicht	135 g
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[2)] Betrieb - standard / 24 Stunden Lagerung Transport	 -15 bis +80°C -40 bis +95°C -40 bis +95°C
Luftfeuchtigkeit[3)] Betrieb Lagerung Transport	 8 bis 90% nicht kondensierend (Maximalfeuchtigkeit bei +29°C) 5 bis 95% nicht kondensierend (Maximalfeuchtigkeit bei +40°C) 5 bis 95% nicht kondensierend (Maximalfeuchtigkeit bei +40°C)
Vibration Betrieb Lagerung	 5 - 500 Hz: 1 g, keine nichtbehebbaren Fehler 5 - 500 Hz: 5 g, keine Beschädigung
Schock (Puls mit einer Sinus-Halbwelle) Betrieb Lagerung	 325 g, 2 ms, keine nichtbehebbaren Fehler 900 g, 1 ms, keine Beschädigung 120 g, 11 ms, keine Beschädigung
Meereshöhe Betrieb Lagerung	 - 300 bis 3000 m - 300 bis 12192 m

Tabelle 50: Technische Daten Slide-in Compact HDD - 5AC801.HDDI-02 (Forts.)

1) Bei 8760 POH (Power On Hours) pro Jahr und 70°C Oberflächentemperatur.

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) Luftfeuchtigkeitsgradient: Maximal 15% pro Stunde.

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

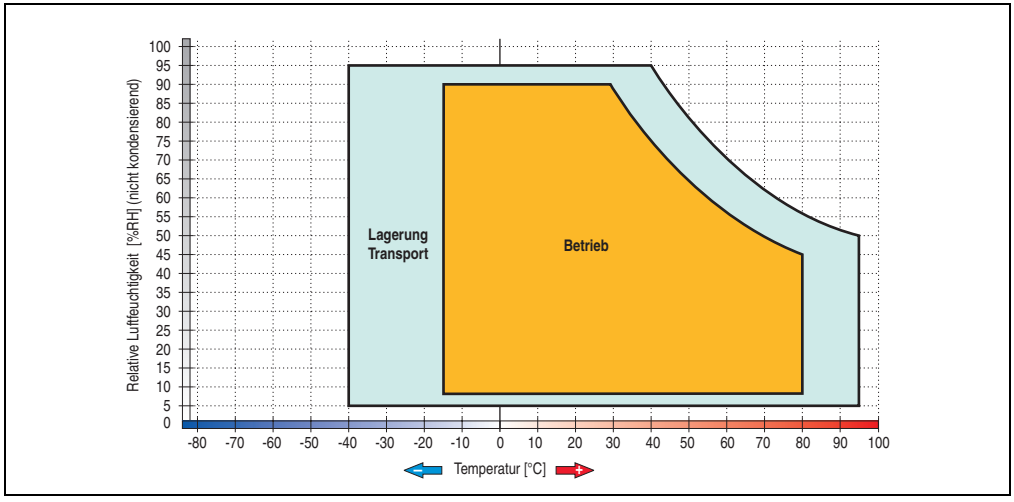


Abbildung 50: Temperatur Luftfeuchtediagramm - 5AC801.HDDI-02

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.

3.6.3 Slide-in compact HDD 250GB - 5AC801.HDDI-03

Diese Hard Disk ist für den 24 Stunden Betrieb spezifiziert.

Abbildung 51: Slide-in compact HDD 250GB - 5AC801.HDDI-03

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.

Ausstattung	5AC801.HDDI-03
Herstellerbezeichnung	Seagate ST9250315AS
Formatierte Kapazität	250 GB
Anzahl der Köpfe	1
Anzahl der Sektoren (User)	488.397.168
Bytes pro Sektor	512
Umdrehungsgeschwindigkeit	5400 rpm ±0,2%
Zugriffszeit (Durchschnitt)	5,56 ms
Positionierzeit (Seek, typische Werte) Minimum (Spur zu Spur) Durchschnitt (Lesezugriff) Maximum (Lesezugriff)	 1 ms 14 ms 30 ms
Hochlaufzeit (0 rpm auf Lesezugriff)	3,6 Sekunden (typisch)

Tabelle 51: Technische Daten Slide-in compact HDD - 5AC801.HDDI-03

Ausstattung	5AC801.HDDI-03
Schnittstelle	SATA
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 Zum / Vom Host	 max. 1175 MBits/s max. 150 MB/s (SATA I), max. 300 MB/s (SATA II)
Cache	8 MB
S.M.A.R.T. Support	Ja
MTBF	550.000 Power On Hours[1)]
Mechanische Eigenschaften	
Montageweise auf Slide-in compact	fix
Außenabmessungen Höhe Breite Tiefe	 98 mm 13 mm 105 mm
Gewicht	134 g
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[2)] Betrieb - standard / 24 Stunden[3)] Lagerung Transport	 0 bis 60°C -40 bis 70°C -40 bis 70°C
Luftfeuchtigkeit[4)] Betrieb Lagerung Transport	 5 bis 95% nicht kondensierend 5 bis 95% nicht kondensierend 5 bis 95% nicht kondensierend
Vibration Betrieb Lagerung	 0,5 g bei 5 - 500 Hz, keine non-recovered Errors 5 g bei 5 - 500 Hz, keine non-recovered Errors
Schock (Puls mit einer Sinus-Halbwelle) Betrieb Lagerung	 350 g und 2 ms Dauer, keine non-recovered Errors 800 g und 2 ms Dauer, keine non-recovered Errors 1000 g und 1 ms Dauer, keine non-recovered Errors 600 g und 0,5 ms Dauer, keine non-recovered Errors
Meereshöhe Betrieb Lagerung	 -300 bis 3048 m -300 bis 12192 m

Tabelle 51: Technische Daten Slide-in compact HDD - 5AC801.HDDI-03 (Forts.)

1) Bei 8760 POH (Power On Hours) pro Jahr und 25°C Oberflächentemperatur.

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.

Temperatur Luftfeuchtediagramm

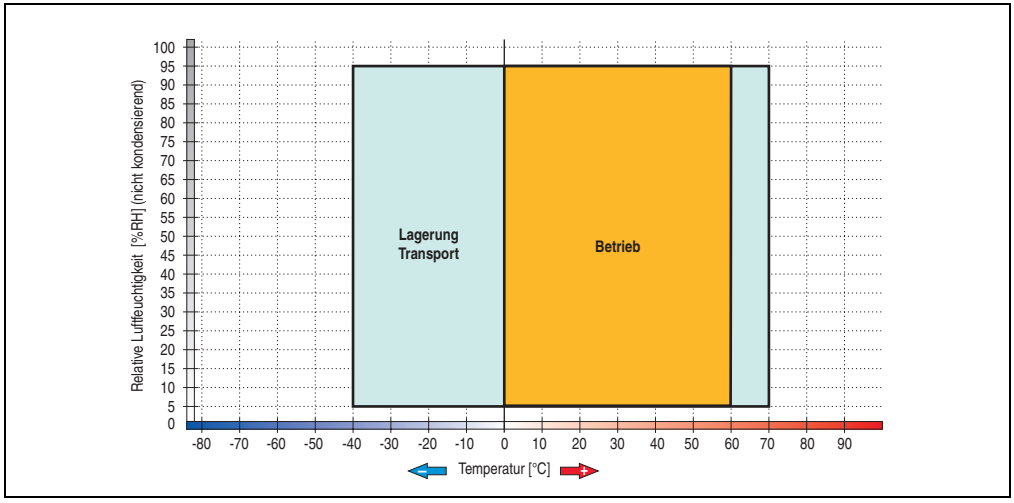


Abbildung 52: Temperatur Luftfeuchtediagramm - 5AC801.HDDI-03

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.

3.6.4 Slide-in Compact SSD - 5AC801.SSDI-00

Abbildung 53: Slide-in Compact SSD 5AC801.SSDI-00

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 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.

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.

Ausstattung	5AC801.SSDI-00
Herstellerbezeichnung	Intel SSDSA2SH032G1
Formatierte Kapazität	32 GB
Schnittstelle	SATA
kontinuierliches lesen	max. 250 MByte/s
kontinuierliches schreiben	max. 170 MByte/s
IOPS[1)] 4k schreiben 4k lesen	 3.300 35.000
S.M.A.R.T Support	Ja
MTBF	2.000.000 Stunden
Wartung	keine
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in 10^{15} Bit Lesezugriffen
Power On/Off Cycles	50.000
Endurance	
garantierte Datenmenge ergibt in 5 Jahren	700 TB 350 GB/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
Mechanische Eigenschaften	
Montageweise auf Slide-in compact	fix
Außenabmessungen Höhe Breite Tiefe	 98 mm 13 mm 105 mm
Gewicht	118 g
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur Betrieb Lagerung Transport	 0 bis +70°C -55 bis +95°C -55 bis +95°C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	 5 bis 95% 5 bis 95% 5 bis 95%
Vibration Betrieb Lagerung Transport	 2,17 g bei 7 - 800 Hz 3,13 g bei 10 - 500 Hz 3,13 g bei 10 - 500 Hz

Tabelle 52: Technische Daten Slide-in Compact SSD - 5AC801.SSDI-00

Umwelt Eigenschaften	5AC801.SSDI-00
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

Tabelle 52: Technische Daten Slide-in Compact SSD - 5AC801.SSDI-00 (Forts.)

1) IOPS: Random Read and Write Input/Output Operations per Second

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

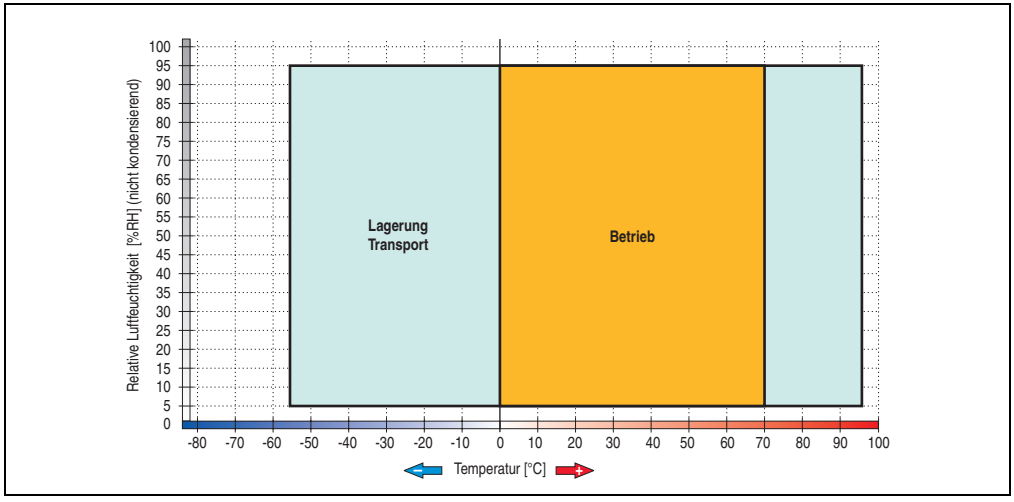


Abbildung 54: Temperatur Luftfeuchtediagramm - 5AC801.SSDI-00

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.

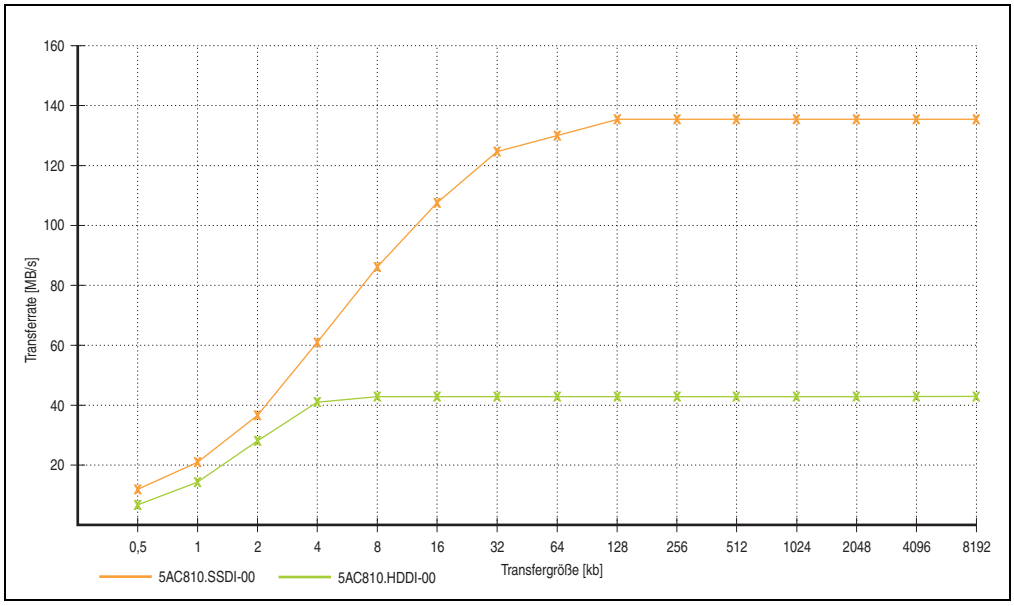


Abbildung 55: ATTO Disk Benchmark v2.34 zyklisches Lesen

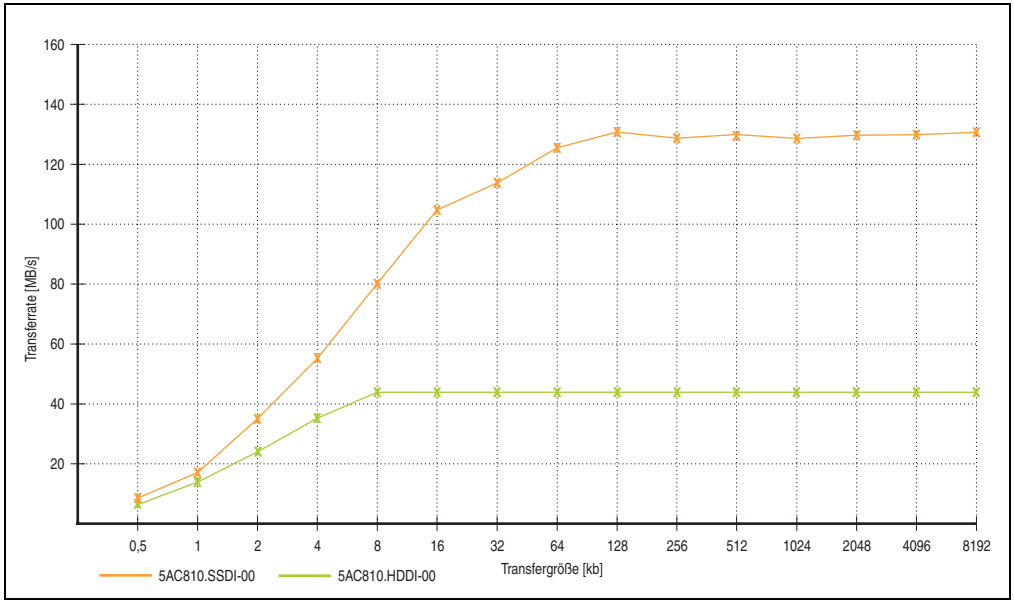


Abbildung 56: ATTO Disk Benchmark v2.34 zyklisches Schreiben

3.6.5 Hard Disk Adapter (slide-in compact) - 5AC801.ADAS-00

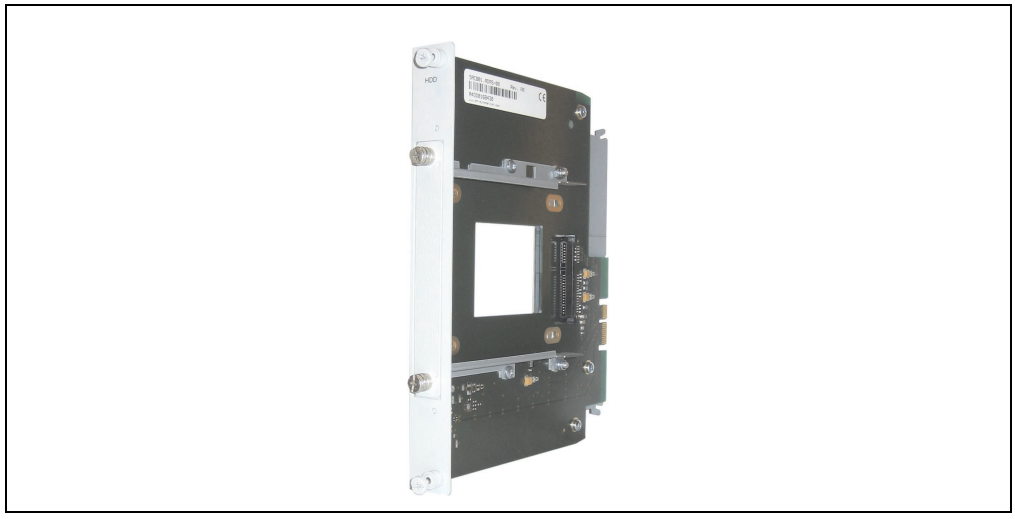


Abbildung 57: Hard Disk Adapter (slide-in compact) 5AC801.ADAS-00

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.

Mechanische Eigenschaften	5AC801.ADAS-00
Außenabmessungen Höhe Breite Tiefe	 172,5 mm 22 mm 150 mm
Gewicht	328 g

Tabelle 53: Technische Daten Slide-in HDD Adapter - 5AC801.ADAS-00

3.6.6 Slide-in HDD EE25 - 5AC801.HDDS-00

Abbildung 58: Slide-in HDD EE25 5AC801.HDDS-00

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.

Ausstattung	5AC801.HDDS-00
Herstellerbezeichnung	Seagate ST940817SM
Formatierte Kapazität	40 GB
Anzahl der Köpfe	1
Anzahl der Sektoren (User)	78.140.160
Bytes pro Sektor	512
Umdrehungsgeschwindigkeit	5400 rpm
Zugriffszeit (Durchschnitt)	12,5 ms
Positionierzeit (Seek, typische Werte) Minimum (Spur zu Spur) Durchschnitt (Lesezugriff) Maximum (Lesezugriff)	 1 ms 12,5 ms 23 ms
Hochlaufzeit (0 rpm auf Lesezugriff)	3 Sekunden (typisch)

Tabelle 54: Technische Daten Slide-in HDD EE25 - 5AC801.HDDS-00

Ausstattung	5AC801.HDDS-00
Schnittstelle	SATA
Datentransferrate Intern Zum / Vom Host	 max. 450 MBit/s max. 150 MB/s (Ultra-DMA Mode 5)
Cache	8 MB
S.M.A.R.T. Support	Ja
MTBF	750000 Power On Hours[1)]
Mechanische Eigenschaften	
Montageweise auf Slide-in compact	fix
Außenabmessungen Höhe Breite Tiefe	 172,5 mm 22 mm 150 mm
Gewicht	387 g
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[2)] Betrieb - standard / 24 Stunden Lagerung Transport	 -30 bis +85°C -40 bis +95°C -40 bis +95°C
Luftfeuchtigkeit[3)] Betrieb Lagerung Transport	 5 bis 90% nicht kondensierend 5 bis 95% nicht kondensierend 5 bis 95% nicht kondensierend
Vibration Betrieb Lagerung	 2 g bei 5 - 500 Hz, keine non-recovered Errors 5 g bei 5 - 500 Hz, keine non-recovered Errors
Schock (Puls mit einer Sinus-Halbwelle) Betrieb Lagerung	 300 g und 2 ms Dauer, keine non-recovered Errors 150 g und 11 ms Dauer, keine non-recovered Errors 800 g und 2 ms Dauer, keine non-recovered Errors 400 g und 0,5 ms Dauer, keine non-recovered Errors
Meereshöhe Betrieb Lagerung	 - 300 bis 5000 m - 300 bis 12192 m

Tabelle 54: Technische Daten Slide-in HDD EE25 - 5AC801.HDDS-00 (Forts.)

1) Bei 8760 POH (Power On Hours) pro Jahr und 70°C Oberflächentemperatur.

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) Luftfeuchtigkeitsgradient: Maximal 15% pro Stunde.

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

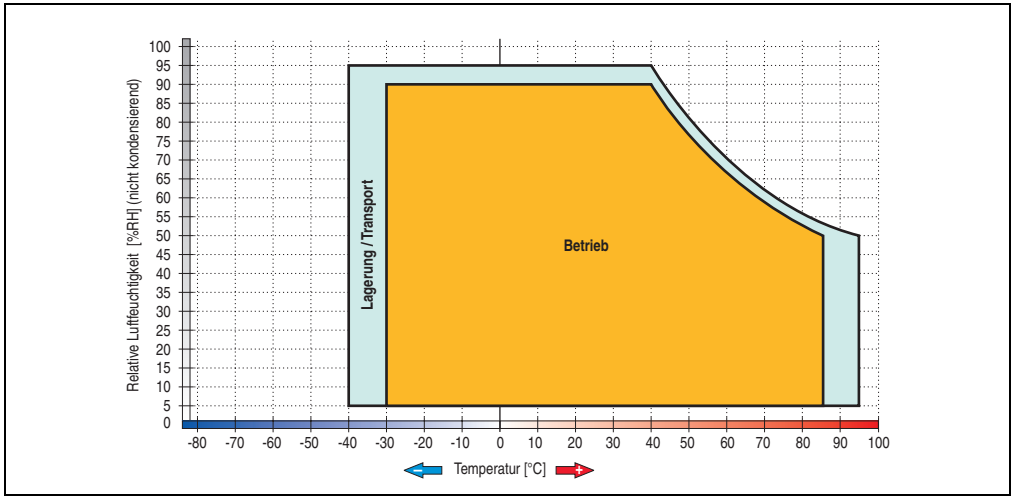


Abbildung 59: Temperatur Luftfeuchtediagramm - 5AC801.HDDS-00

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.

3.6.7 Slide-in DVD-ROM - 5AC801.DVDS-00

Abbildung 60: Slide-in DVD-ROM 5AC801.DVDS-00

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.

Ausstattung	5AC801.DVDS-00
Lesegeschwindigkeit CD DVD	 24x 8x
Datentransferrate	max. 1,5 Gbit/s
Zugriffszeit (Durchschnitt) CD DVD	 130 ms 140 ms
Umdrehungsgeschwindigkeit	max. 5090 rpm ±1%
Hochlaufzeit (0 rpm auf Lesezugriff)	19 Sekunden (maximal)
Host Schnittstelle	SATA

Tabelle 55: Technische Daten 5AC801.DVDS-00

Ausstattung	5AC801.DVDS-00
Lesbare Medien CD DVD	 CD-ROM (12 cm, 8 cm), CD-A CD-R, CD-RW DVD-ROM, DVD-R, DVD-R DL, DVD-RW, DVD+R DVD+R DL, DVD+RW, DVD-RAM
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
Geräuschpegel (voller Lesezugriff)	ca. 45 dBA in 50 cm Entfernung
Lebensdauer Öffnen/Schließen der Lade	60000 POH (Power On Hours) > 10000 mal
Mechanische Eigenschaften	
Außenabmessungen Höhe Breite Tiefe	 172,5 mm 22 mm 150 mm
Gewicht	455 g
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[1)] Betrieb Lagerung Transport	 +5 bis +55°C[2)] -20 bis +60°C -40 bis +65°C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	 8 bis 80% nicht kondensierend 5 bis 95% nicht kondensierend 5 bis 95% nicht kondensierend
Vibration Betrieb Lagerung Transport	 0,2 g bei 5 - 500 Hz 2 g bei 5 - 500 Hz 2 g bei 5 - 500 Hz
Schock Betrieb Lagerung Transport	 5 g und 11 ms Dauer 60 g und 11 ms Dauer 200 g und 2 ms Dauer 60 g und 11 ms Dauer 200 g und 2 ms Dauer

Tabelle 55: Technische Daten 5AC801.DVDS-00 (Forts.)

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

2) Oberflächentemperatur des Laufwerks.

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

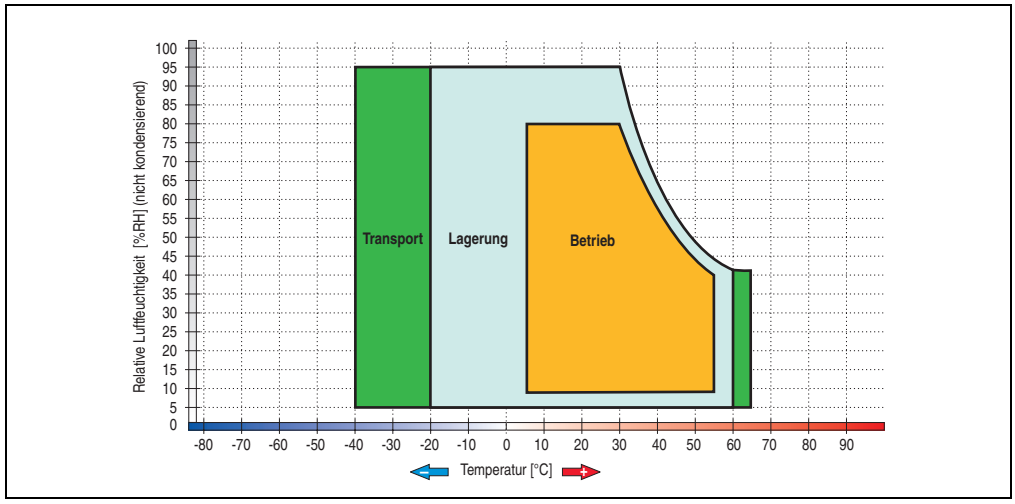


Abbildung 61: Temperatur Luftfeuchtediagramm Slide-in DVD-ROM/CD-RW - 5AC801.DVDS-00

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

Hot-Plug Fähigkeit

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

3.6.8 Slide-in DVD-R/RW - 5AC801.DVRS-00

Abbildung 62: Slide-in DVD-R/RW 5AC801.DVRS-00

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.

Ausstattung	5AC801.DVRS-00
Schreibgeschwindigkeit	
CD-R	24x, 16x, 10x und 4x
CD-RW	24x, 16x, 10x und 4x
DVD-R	8x, 4x und 2x
DVD-R (Double Layer)	6x, 4x und 2x
DVD-RW	6x, 4x und 2x
DVD-RAM[1)]	5x, 3x und 2x
DVD+R	8x, 4x und 2,4x
DVD+R (Double Layer)	6x, 4x und 2,4x
DVD+RW	4x und 2x
Lesegeschwindigkeit	
CD	max. 24x
DVD	max. 8x
Datentransferrate	max. 33,3 MByte/s

Tabelle 56: Technische Daten Slide-in DVD-R/RW, DVD+R/RW - 5AC801.DVRS-00

Ausstattung	5AC801.DVRS-00
Zugriffszeit (Durchschnitt) CD DVD	 140 ms (24x) 150 ms (8x)
Umdrehungsgeschwindigkeit	max. 5160 rpm ±1%
Hochlaufzeit (0 rpm auf Lesezugriff) CD DVD	 14 Sekunden (maximal) 15 Sekunden (maximal)
Host Schnittstelle	SATA
Lesbare Medien CD DVD	 CD/CD-ROM (12 cm, 8 cm), CD-R, CD-RW 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 DVD	 CD-R, CD-RW DVD-R/RW, DVD-R (Double Layer), DVD-RAM (4,7 GB), DVD+R/RW, DVD+R (Double Layer)
Kompatible Formate	CD-DA, CD-ROM Mode 1/ Mode 2 CD-ROM XA Mode 2 (Form 1, Form 2) Photo CD (single/multi-session), Enhanced CD, CD-Text DVD-ROM, DVD-R, DVD-R (Double Layer), DVD-RW, DVD-Video DVD-RAM (4,7 GB, 2,6 GB) DVD+R, DVD+R (Double Layer), DVD+RW
Schreibmethoden CD DVD	 Disc at once, Session at once, Packet write, Track at once Disc at once, Incremental, Over write, Sequential, Multi-session
Laserklasse	Class 1 Laser
Datenpufferkapazität	2 MB
Geräuschpegel (voller Lesezugriff)	ca. 45 dBA in 50 cm Entfernung
Lebensdauer Öffnen/Schließen der Lade	60000 POH (Power On Hours) > 10000 mal
Mechanische Eigenschaften	
Außenabmessungen Höhe Breite Tiefe	 172,5 mm 22 mm 150 mm
Gewicht	400 g
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[2)] Betrieb Lagerung Transport	 +5 bis +55°C[3)] -20 bis +60°C -40 bis +65°C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	 8 bis 80% nicht kondensierend 5 bis 95% nicht kondensierend 5 bis 95% nicht kondensierend
Vibration Betrieb Lagerung Transport	 bei max. 5 - 500 Hz und 0,2 g bei max. 5 - 500 Hz und 2 g bei max. 5 - 500 Hz und 2 g

Tabelle 56: Technische Daten Slide-in DVD-R/RW, DVD+R/RW - 5AC801.DVRS-00

Umwelt Eigenschaften	5AC801.DVRS-00
Schock (Puls mit einer Sinus-Halbwelle)	
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

Tabelle 56: Technische Daten Slide-in DVD-R/RW, DVD+R/RW - 5AC801.DVRS-00

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

3) Oberflächentemperatur des Laufwerks.

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

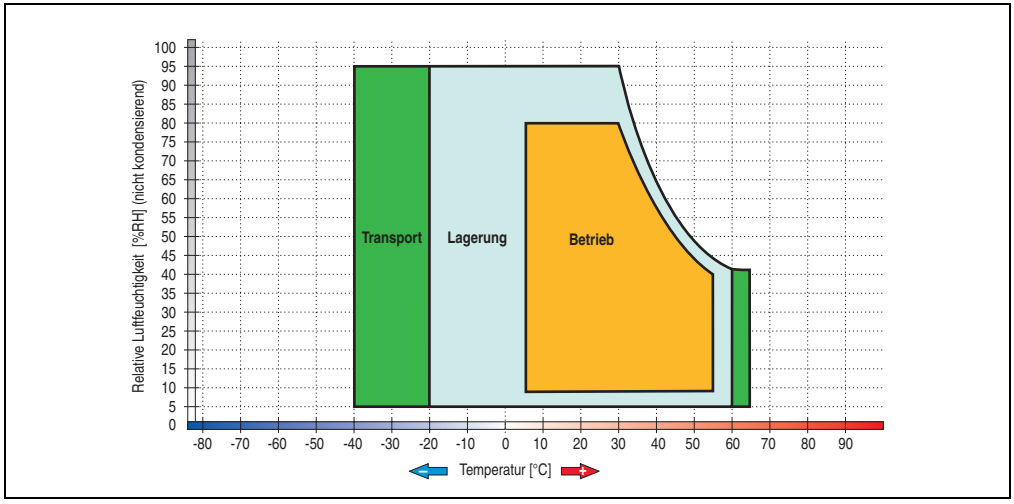


Abbildung 63: Temperatur Luftfeuchtediagramm Slide-in DVD-R/RW, DVD+R/RW - 5AC801.DVRS-00

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

3.6.9 PCI SATA RAID 2 x 160 GB 24x7 ET - 5ACPCI.RAIC-03

Die verwendeten Hard Disks sind für den 24 Stunden Betrieb (24x7) spezifiziert und bieten zusätzlich eine erweiterte Temperaturspezifikation (ET).

Features

- 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

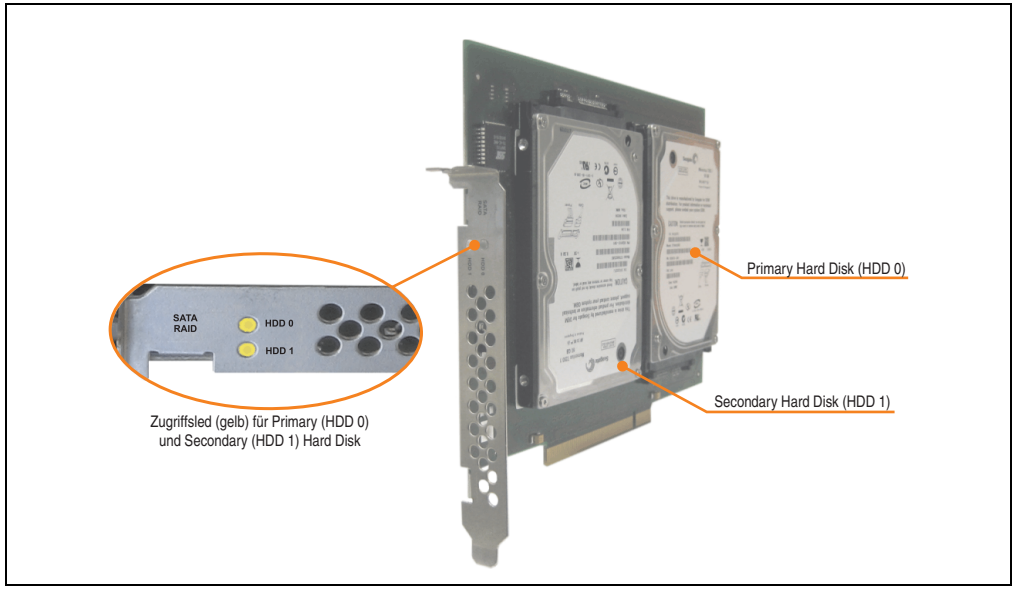


Abbildung 64: PCI SATA RAID Controller - 5ACPCI.RAIC-03

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 120 Minuten (konfigurierbar) in Anspruch.

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.

Ausstattung	5ACPCI.RAIC-03
SATA RAID Controller Typ Spezifikation Datenübertragungsrate RAID Level BIOS Extension ROM Bedarf	 Sil 3512 SATA Link Serial ATA 1.0 max. 1,5 Gbps (150 MB/s) unterstützt RAID 0, 1 ca. 32 kByte
Hard Disks Anzahl	Fujitsu M120-ESW MHY2160BH-ESW 2
Formatierte Kapazität (512 Byte/Sektor)	160 GB
Anzahl der Köpfe	3
Anzahl der Sektoren (User)	312.581.808
Bytes pro Sektor	512
Umdrehungsgeschwindigkeit	5400 rpm ±1%
Zugriffszeit (Durchschnitt)	5,56 ms
Positionierzeit (Seek, typische Werte) Minimum (Spur zu Spur) Durchschnitt (Lesezugriff) Maximum (Lesezugriff)	 1,5 ms 12 ms 22 ms
Hochlaufzeit (0 rpm auf Lesezugriff)	4 Sekunden (typisch)
Unterstützte Transfermodus	SATA 1.0, PIO Modus 0-4, Multiword DMA Modus 0-2, UDMA 0-5
Datentransferrate Am Medium Zum / Vom Host	 max. 84,6 MBit/s max. 150 MB/s
Cache	8 MB
S.M.A.R.T. Support	Ja
Lebenszeit	5 Jahre
Elektrische Eigenschaften	
Leistungsaufnahme	0,3 A bei 3,3 V (PCI Bus) 1 A bei 5 V (PCI Bus)
Mechanische Eigenschaften	
Montageweise auf PCI Einschub	fix
Gewicht	350 g

Tabelle 57: Technische Daten RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-03

Umwelt Eigenschaften	5ACPCI.RAIC-03
Umgebungstemperatur[1]	
Betrieb - standard / 24 Stunden[2]	-15 bis +80°C
Lagerung	-40 bis +95°C
Transport	-40 bis +95°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	8 bis 90% nicht kondensierend (Maximalfeuchtigkeit bei +29°C)
Lagerung	5 bis 95% nicht kondensierend (Maximalfeuchtigkeit bei +40°C)
Transport	5 bis 95% nicht kondensierend (Maximalfeuchtigkeit bei +40°C)
Vibration[3]	
Betrieb (dauerhaft)	5 - 500 Hz: max. 0,125 g; Dauer 1 Oktave pro Minute; keine nichtbehebbaren Fehler
Betrieb (gelegentlich)	5 - 500 Hz: max. 0,25 g; Dauer 1 Oktave pro Minute; keine nichtbehebbaren Fehler
Lagerung	5 - 500 Hz: max. 5 g; Dauer 0,5 Oktaven pro Minute; keine Beschädigung
Transport	5 - 500 Hz: max. 5 g; Dauer 0,5 Oktaven pro Minute; keine Beschädigung
Schock[4] (Puls mit einer Sinus-Halbwelle)	
Betrieb	max. 125 g, 2 ms; keine nichtbehebbaren Fehler
Lagerung	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 bmis 3048 m
Lagerung	- 300 bis 12192 m

Tabelle 57: Technische Daten RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-03 (Forts.)

1) 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.

2) 24 Stundenbetrieb bedeutet 732 POH (Power On Hours) pro Monat.

3) Bei Einsatz in vibrations- und schockgefährdeten Bereichen besteht im Betrieb die Möglichkeit von Performanceeinbrüchen (absinken der Übertragungsrate).

4) Bei Einsatz in vibrations- und schockgefährdeten Bereichen besteht im Betrieb die Möglichkeit von Performanceeinbrüchen (absinken der Übertragungsrate).

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

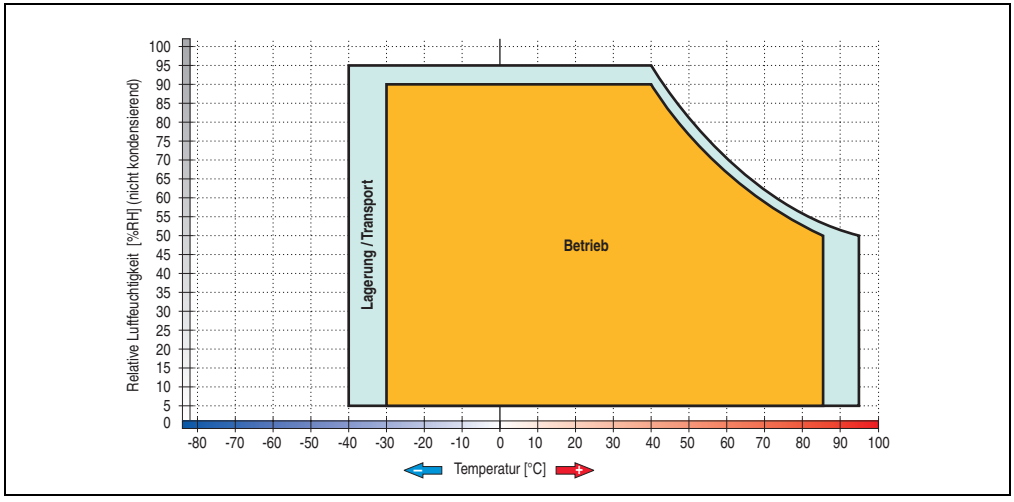


Abbildung 65: Temperatur Luftfeuchtediagramm SATA RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-03

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.

Treibersupport

Zum Betrieb des PCI SATA RAID Controllers sind spezielle Treiber notwendig. Es stehen für die unterstützten und freigegebenen Betriebssysteme (Windows XP Professional, Windows XP Embedded) 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 siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Konfiguration eines SATA RAID Verbundes", auf Seite 207.

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 60GB 5ACPCI.RAIC-02 als Ersatzteil für eine HDD verfügbar.

Eine Tauschanleitung dazu siehe Kapitel 7 "Wartung / Instandhaltung", Abschnitt "Seitendeckeldemontage", auf Seite 455.

3.6.10 Ersatz PCI SATA RAID HDD 160 GB - 5ACPCI.RAIC-04

Die Hard Disk kann als Ersatzteil für 5ACPCI.RAIC-03 verwendet werden.

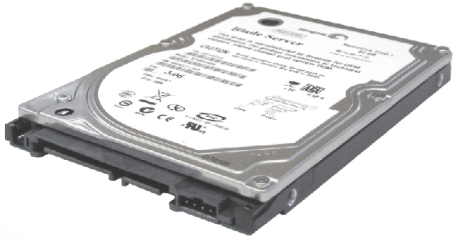


Abbildung 66: Ersatz SATA HDD 160 GB - 5ACPCI.RAIC-04

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.

Ausstattung	5ACPCI.RAIC-04
Hard Disks Anzahl	Fujitsu M120-ESW MHY2160BH-ESW 1
Formatierte Kapazität (512 Byte/Sektor)	160 GB
Anzahl der Köpfe	3
Anzahl der Sektoren (User)	312.581.808
Bytes pro Sektor	512
Umdrehungsgeschwindigkeit	5400 rpm ±1%
Zugriffszeit (Durchschnitt)	5,56 ms
Positionierzeit (Seek, typische Werte) Minimum (Spur zu Spur) Durchschnitt (Lesezugriff) Maximum (Lesezugriff)	 1,5 ms 12 ms 22 ms
Hochlaufzeit (0 rpm auf Lesezugriff)	4 Sekunden (typisch)
Unterstützte Transfermodus	SATA 1.0, PIO Modus 0-4, Multiword DMA Modus 0-2, UDMA 0-5
Datentransferrate Am Medium Zum / Vom Host	 max. 84,6 MBit/s max. 150 MB/s

Tabelle 58: Technische Daten RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-04

Ausstattung	5ACPCI.RAIC-04
Cache	8 MB
S.M.A.R.T. Support	Ja
Lebenszeit	5 Jahre
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[1)] Betrieb - standard / 24 Stunden[2)] Lagerung Transport	 -15 bis +80°C -40 bis +95°C -40 bis +95°C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	 8 bis 90% nicht kondensierend (Maximalfeuchtigkeit bei +29°C) 5 bis 95% nicht kondensierend (Maximalfeuchtigkeit bei +40°C) 5 bis 95% nicht kondensierend (Maximalfeuchtigkeit bei +40°C)
Vibration[3)] Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lagerung Transport	 5 - 500 Hz: max. 0,125 g; Dauer 1 Oktave pro Minute; keine nichtbehebbaren Fehler 5 - 500 Hz: max. 0,25 g; Dauer 1 Oktave pro Minute; keine nichtbehebbaren Fehler 5 - 500 Hz: max. 5 g; Dauer 0,5 Oktaven pro Minute; keine Beschädigung 5 - 500 Hz: max. 5 g; Dauer 0,5 Oktaven pro Minute; keine Beschädigung
Schock[4)] (Puls mit einer Sinus-Halbwelle) Betrieb Lagerung	 max. 125 g, 2 ms; keine nichtbehebbaren Fehler max. 400 g, 2 ms; keine Beschädigung max. 450 g, 1 ms; keine Beschädigung max. 200 g, 0,5 ms; keine Beschädigung
Meereshöhe Betrieb Lagerung	 - 300 bis 3048 m - 300 bis 12192 m

Tabelle 58: Technische Daten RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-04 (Forts.)

1) 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.

2) 24 Stundenbetrieb bedeutet 732 POH (Power On Hours) pro Monat.

3) Bei Einsatz in vibrations- und schockgefährdeten Bereichen besteht im Betrieb die Möglichkeit von Performanceeinbrüchen (absinken der Übertragungsrate).

4) Bei Einsatz in vibrations- und schockgefährdeten Bereichen besteht im Betrieb die Möglichkeit von Performanceeinbrüchen (absinken der Übertragungsrate).

Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

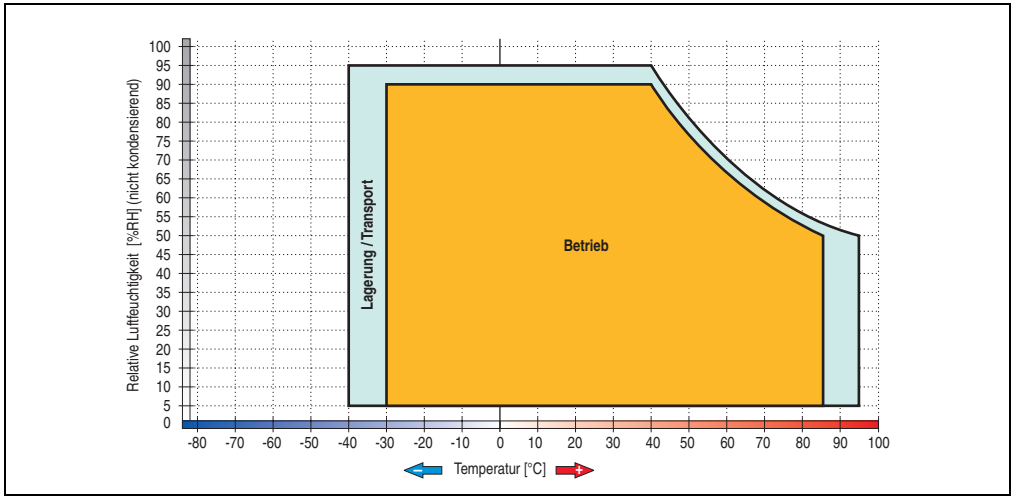


Abbildung 67: Temperatur Luftfeuchtediagramm SATA RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-04

3.6.11 PCI SATA RAID 2 x 250 GB - 5ACPCI.RAIC-05

Die verwendeten Hard Disks sind für den 24 Stunden Betrieb (24x7) spezifiziert.

Features

- 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

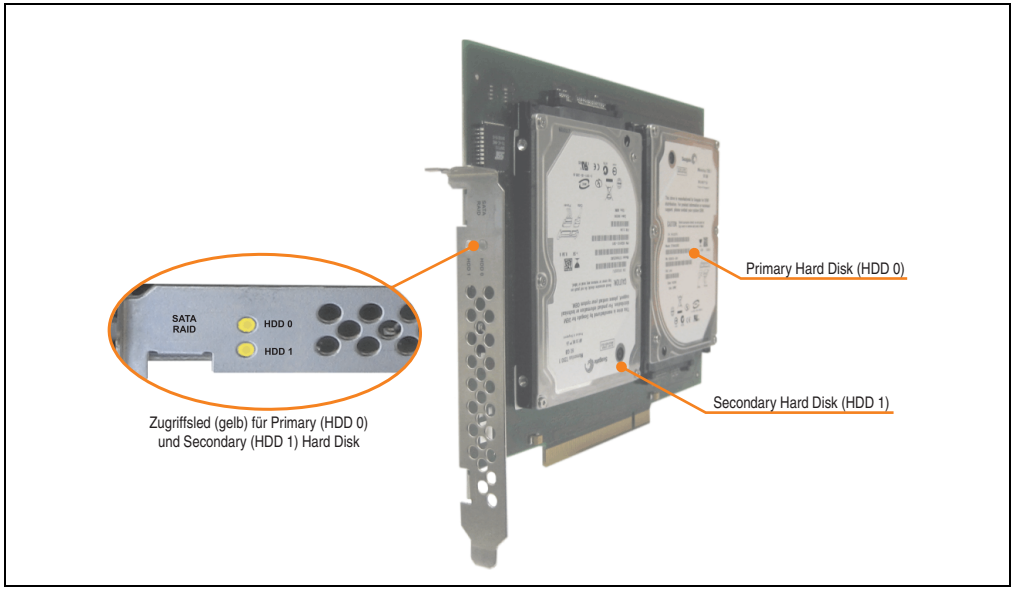


Abbildung 68: PCI SATA RAID Controller - 5ACPCI.RAIC-05

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 120 Minuten (konfigurierbar) in Anspruch.

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.

Ausstattung	5ACPCI.RAIC-05
SATA RAID Controller Typ Spezifikation Datenübertragungsrate RAID Level BIOS Extension ROM Bedarf	 Sil 3512 SATA Link Serial ATA 1.0 max. 1,5 Gbps (150 MB/s) unterstützt RAID 0, 1 ca. 32 kByte
Hard Disks Anzahl	Seagate ST9250315AS 2
Formatierte Kapazität (512 Byte/Sektor)	250 GB
Anzahl der Köpfe	1
Anzahl der Sektoren (User)	488.397.168
Bytes pro Sektor	512
Umdrehungsgeschwindigkeit	5400 rpm ±0,2%
Zugriffszeit (Durchschnitt)	5,56 ms
Positionierzeit (Seek, typische Werte) Minimum (Spur zu Spur) Durchschnitt (Lesezugriff) Maximum (Lesezugriff)	 1 ms 14 ms 30 ms
Hochlaufzeit (0 rpm auf Lesezugriff)	3,6 Sekunden (typisch)
Unterstützte Transfermodi	SATA 1.0, Serial ATA Revision 2.6 PIO Modus 0-4, Multiword DMA Modus 0-2, UDMA Modus 0-6
Datentransferrate Am Medium Zum / Vom Host	 max. 1175 MBits/s max. 150 MB/s
Cache	8 MB
S.M.A.R.T. Support	Ja
Elektrische Eigenschaften	
Leistungsaufnahme	0,3 A bei 3,3 V (PCI Bus) 1 A bei 5 V (PCI Bus)
Mechanische Eigenschaften	
Montageweise auf PCI Einschub	fix
Gewicht	350 g

Tabelle 59: Technische Daten RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-05

Umwelt Eigenschaften	5ACPCI.RAIC-05
Umgebungstemperatur[1)] Betrieb - standard / 24 Stunden[2)] Lagerung Transport	 0 bis 60°C -40 bis 70°C -40 bis 70°C
Luftfeuchtigkeit[3)] Betrieb Lagerung Transport	 5 bis 95% nicht kondensierend 5 bis 95% nicht kondensierend 5 bis 95% nicht kondensierend
Vibration[4)] Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lagerung Transport	 5 - 500 Hz: max. 0,125 g; Dauer 1 Oktave pro Minute; keine nichtbehebbaren Fehler 5 - 500 Hz: max. 0,25 g; Dauer 1 Oktave pro Minute; keine nichtbehebbaren Fehler 5 - 500 Hz: max. 5 g; Dauer 0,5 Oktaven pro Minute; keine Beschädigung 5 - 500 Hz: max. 5 g; Dauer 0,5 Oktaven pro Minute; keine Beschädigung
Schock[4)] (Puls mit einer Sinus-Halbwelle) Betrieb Lagerung	 max. 125 g, 2 ms; keine nichtbehebbaren Fehler max. 400 g, 2 ms; keine Beschädigung max. 500 g, 1 ms; keine Beschädigung max. 300 g, 0,5 ms; keine Beschädigung
Meereshöhe Betrieb Lagerung	 - 300 bis 3048 m - 300 bis 12192 m

Tabelle 59: Technische Daten RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-05 (Forts.)

1) 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.

2) 24 Stundenbetrieb bedeutet 732 POH (Power On Hours) pro Monat.

3) Luftfeuchtigkeitsgradient: Maximal 30% pro Stunde.

4) Bei Einsatz in vibrations- und schockgefährdeten Bereichen besteht im Betrieb die Möglichkeit von Performanceeinbrüchen (absinken der Übertragungsrate).

Temperatur Luftfeuchtediagramm

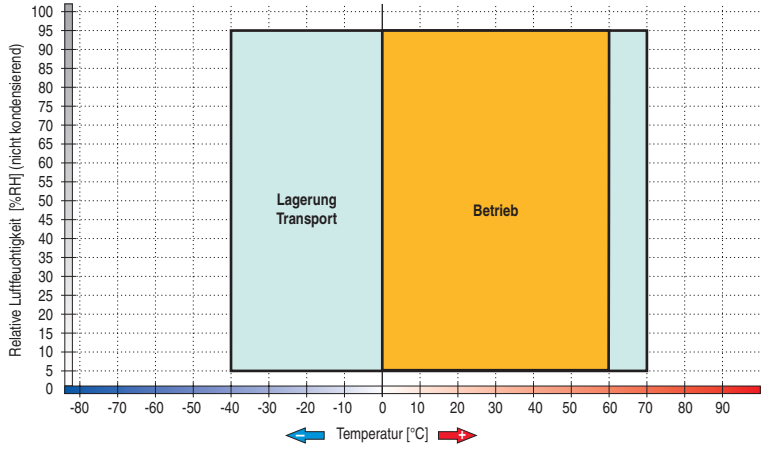


Abbildung 69: Temperatur Luftfeuchtediagramm SATA RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-05

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.

Treibersupport

Zum Betrieb des PCI SATA RAID Controllers sind spezielle Treiber notwendig. Es stehen für die unterstützten und freigegebenen Betriebssysteme (Windows XP Professional, Windows XP Embedded) 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 siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Konfiguration eines SATA RAID Verbundes", auf Seite 207.

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 Kapitel 7 "Wartung / Instandhaltung", Abschnitt "Seitendeckeldemontage", auf Seite 455.

3.6.12 Ersatz SATA HDD 250 GB - 5MMHDD.0250-00

Die Hard Disk kann als Ersatzteil für 5ACPCI.RAIC-05 und 5AC801.HDDI-03 verwendet werden.

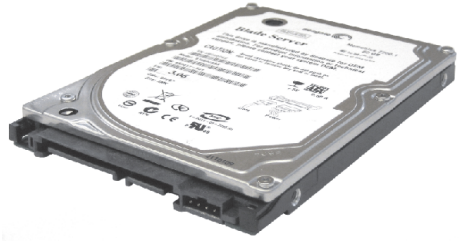


Abbildung 70: Ersatz SATA HDD 250 GB - 5MMHDD.0250-00

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.

Ausstattung	5MMHDD.0250-00
Hard Disks Anzahl	Seagate ST9250315AS 1
Formatierte Kapazität (512 Byte/Sektor)	250 GB
Anzahl der Köpfe	1
Anzahl der Sektoren (User)	488.397.168
Bytes pro Sektor	512
Umdrehungsgeschwindigkeit	5400 rpm ±0,2%
Zugriffszeit (Durchschnitt)	5,56 ms
Positionierzeit (Seek, typische Werte) Minimum (Spur zu Spur) Durchschnitt (Lesezugriff) Maximum (Lesezugriff)	 1 ms 14 ms 30 ms
Hochlaufzeit (0 rpm auf Lesezugriff)	3,6 Sekunden (typisch)
Unterstützte Transfermodi	SATA 1.0, Serial ATA Revision 2.6 PIO Modus 0-4, Multiword DMA Modus 0-2, UDMA Modus 0-6
Schnittstelle	SATA

Tabelle 60: Technische Daten RAID Hard Disk - 5MMHDD.0250-00

Ausstattung	5MMHDD.0250-00
Datentransferrate Am Medium Zum / Vom Host	 max. 1175 MBits/s max. 150 MB/s (SATA I), max. 300 MB/s (SATA II)
Cache	8 MB
S.M.A.R.T. Support	Ja
MTBF	550.000 Power On Hours[1)]
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[2)] Betrieb - standard / 24 Stunden[3)] Lagerung Transport	 0 bis 60°C -40 bis 70°C -40 bis 70°C
Luftfeuchtigkeit[4)] Betrieb Lagerung Transport	 5 bis 95% nicht kondensierend 5 bis 95% nicht kondensierend 5 bis 95% nicht kondensierend
Vibration Betrieb Lagerung	 0,5 g bei 5 - 500 Hz, keine non-recovered Errors 5 g bei 5 - 500 Hz, keine non-recovered Errors
Schock (Puls mit einer Sinus-Halbwelle) Betrieb Lagerung	 350 g und 2 ms Dauer, keine non-recovered Errors 800 g und 2 ms Dauer, keine non-recovered Errors 1000 g und 1 ms Dauer, keine non-recovered Errors 600 g und 0,5 ms Dauer, keine non-recovered Errors
Meereshöhe Betrieb Lagerung	 - 300 bis 3048 m - 300 bis 12192 m

Tabelle 60: Technische Daten RAID Hard Disk - 5MMHDD.0250-00 (Forts.)

1) Bei 8760 POH (Power On Hours) pro Jahr und 25°C Oberflächentemperatur.

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.

Temperatur Luftfeuchtediagramm

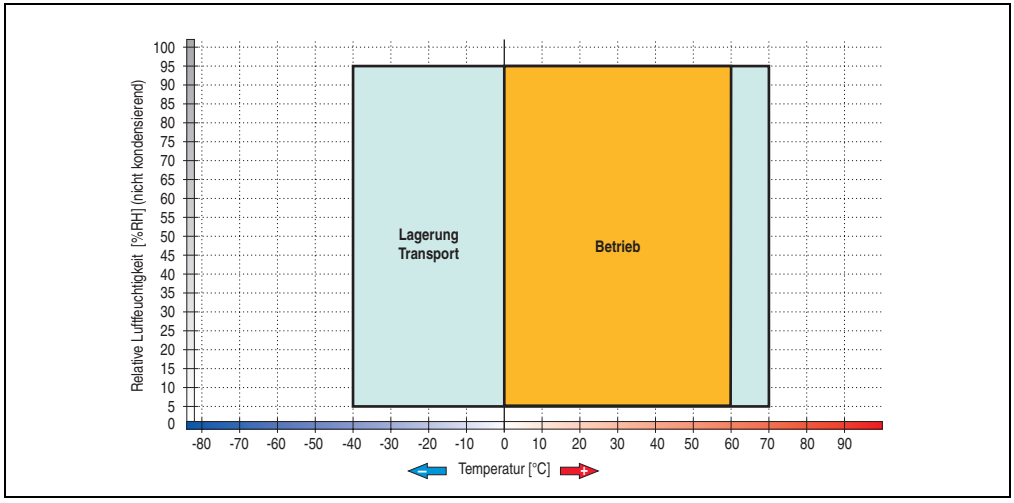


Abbildung 71: Temperatur Luftfeuchtediagramm SATA RAID Hard Disk - 5MMHDD.0250-00

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.

3.7 Lüfter Kit

Information:

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 Kapitel Anhang, Abschnitt 2.1 "Temperaturüberwachung Lüfterregelung", auf Seite 465.

3.7.1 Lüfter Kit 1 Card Slot - 5PC810.FA01-00

Dieses Lüfter Kit kann optional bei Systemeinheiten mit einem Card Slot eingebaut werden. Erhältliche Ersatzstaubfilter zu diesem Lüfter Kit siehe Abschnitt "Ersatz Lüfterfilter", auf Seite 356.

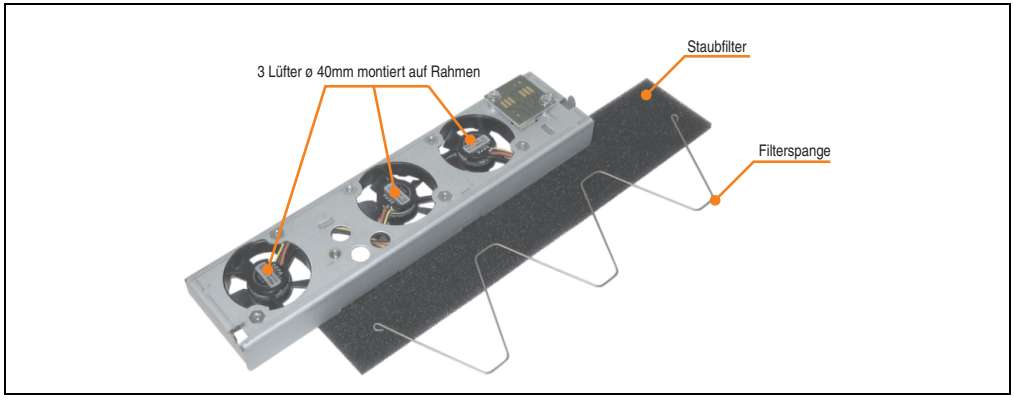


Abbildung 72: Lüfter Kit - 5PC810.FA01-00

Technische Daten

Ausstattung	5PC810.FA01-00
Lüftertyp Breite Länge Höhe	 40 mm 40 mm 10 mm
Umdrehungsgeschwindigkeit	max. 6100 rpm
Geräuschpegel	21 dB
Lebensdauer	29000 Stunden bei 70°C 95000 Stunden bei 20°C
Wartungsintervall	Die Lüfter stellen ein Verschleißteil dar. Je nach Verschmutzung der Umgebung muss der Staubfilter in einem angemessenen Abstand kontrolliert werden, ob noch genügend Luftdurchlass für die Kühlung gewährleistet ist. Ein Austausch bzw. die Reinigung des Filter Kits ist dann sinngemäß.

Tabelle 61: Technische Daten - 5PC810.FA01-00

Informationen zum Einbau bzw. Tauschen des Lüfter Kits siehe Abschnitt "Lüfter Kit Einbau / Tausch", auf Seite 440.

3.7.2 Lüfter Kit 2 Card Slot - 5PC810.FA02-01

Diese Lüfter Kits können optional bei Systemeinheiten mit 2 Card Slots eingebaut werden. Erhältliche Ersatzstaubfilter zu diesen Lüfter Kits siehe Abschnitt "Ersatz Lüfterfilter", auf Seite 356.

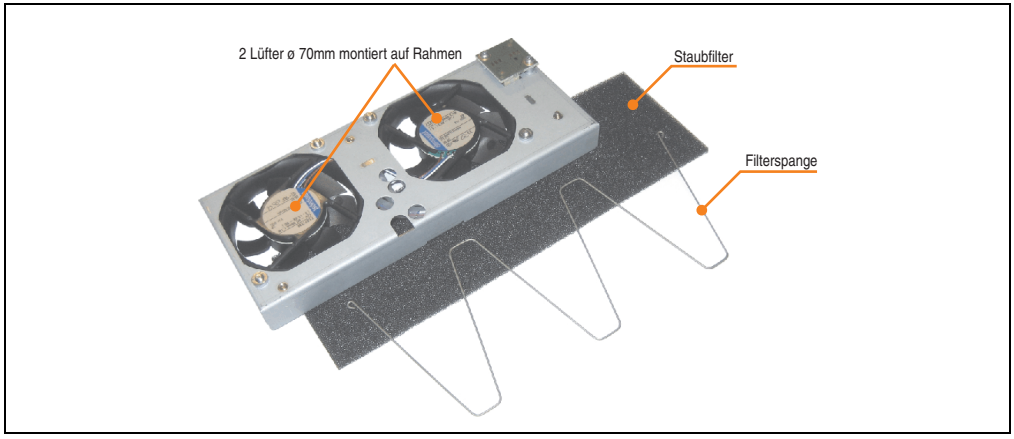


Abbildung 73: Lüfter Kit - 5PC810.FA02-01

Technische Daten

Ausstattung	5PC810.FA02-01
Lüftertyp Breite Länge Höhe	 70 mm 70 mm 15 mm
Umdrehungsgeschwindigkeit	max. 4300 rpm ±12,5%
Geräuschpegel	32 dB
Lebensdauer	60000 Stunden bei 40°C
Wartungsintervall	Die Lüfter stellen ein Verschleißteil dar. Je nach Verschmutzung der Umgebung muss der Staubfilter in einem angemessenen Abstand kontrolliert werden, ob noch genügend Luftdurchlass für die Kühlung gewährleistet ist. Ein Austausch bzw. die Reinigung des Filter Kits ist dann sinngemäß.

Tabelle 62: Technische Daten - 5PC810.FA02-01

Informationen zum Einbau bzw. Tauschen des Lüfter Kits siehe Abschnitt "Lüfter Kit Einbau / Tausch", auf Seite 440.

3.7.3 Lüfter Kit 3 Card Slot - 5PC810.FA03-00

Dieses Lüfter Kit kann optional bei Systemeinheiten mit 3 Card Slots eingebaut werden. Erhältliche Ersatzstaubfilter zu diesem Lüfter Kit siehe Abschnitt "Ersatz Lüfterfilter", auf Seite 356.

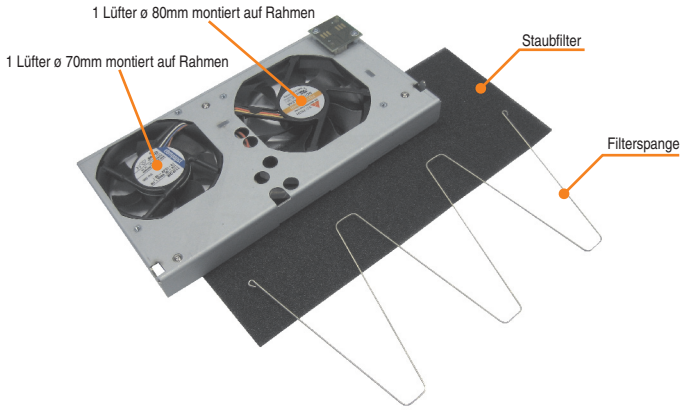


Abbildung 74: Lüfter Kit - 5PC810.FA03-00

Technische Daten

Ausstattung	5PC810.FA03-00	
Lüftertyp Breite Länge Höhe	 70 mm 70 mm 15 mm	 80 mm 80 mm 15 mm
Umdrehungsgeschwindigkeit	max. 4300 rpm ±10%	max. 3200 rpm ±10%
Geräuschpegel	32 dB	33 dB
Lebensdauer	60000 Stunden bei 40°C	75000 Stunden bei 40°C
Wartungsintervall	Die Lüfter stellen ein Verschleißteil dar. Je nach Verschmutzung der Umgebung muss der Staubfilter in einem angemessenen Abstand kontrolliert werden, ob noch genügend Luftdurchlass für die Kühlung gewährleistet ist. Ein Austausch bzw. die Reinigung des Filter Kits ist dann sinngemäß.	

Tabelle 63: Technische Daten - 5PC810.FA03-00

Informationen zum Einbau bzw. Tauschen des Lüfter Kits siehe Abschnitt "Lüfter Kit Einbau / Tausch", auf Seite 440.

3.7.4 Lüfter Kit 5 Card Slot - 5PC810.FA05-00

Dieses Lüfter Kit kann optional bei Systemeinheiten mit 5 Card Slots eingebaut werden. Erhältliche Ersatzstaubfilter zu diesem Lüfter Kit siehe Abschnitt "Ersatz Lüfterfilter", auf Seite 356.

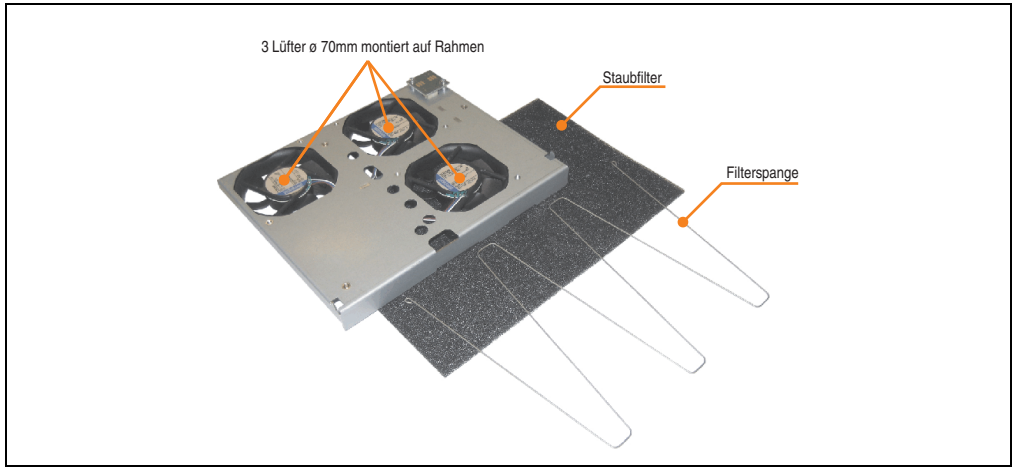


Abbildung 75: Lüfter Kit - 5PC810.FA05-00

Technische Daten

Ausstattung	5PC810.FA05-00
Lüftertyp Breite Länge Höhe	 70 mm 70 mm 15 mm
Umdrehungsgeschwindigkeit	max. 4300 rpm ±10%
Geräuschpegel	32 dB
Lebensdauer	60000 Stunden bei 40°C
Wartungsintervall	Die Lüfter stellen ein Verschleißteil dar. Je nach Verschmutzung der Umgebung muss der Staubfilter in einem angemessenen Abstand kontrolliert werden, ob noch genügend Luftdurchlass für die Kühlung gewährleistet ist. Ein Austausch bzw. die Reinigung des Filter Kits ist dann sinngemäß.

Tabelle 64: Technische Daten - 5PC810.FA05-00

Informationen zum Einbau bzw. Tauschen des Lüfter Kits siehe Abschnitt "Lüfter Kit Einbau / Tausch", auf Seite 440.

3.8 AP Link Steckkarten

AP Link Steckkarten können bei den APC810 Systemeinheiten 5PC810.SX02-00 und 5PC810.SX05-00 montiert werden (siehe dazu auch Abschnitt "Konfiguration Laufwerke, Software, Zubehör", auf Seite 40).

3.8.1 AP Link SDL Transmitter 5AC801.SDL0-00

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.

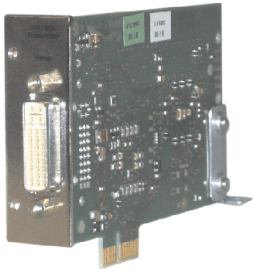


Abbildung 76: AP Link SDL Transmitter 5AC801.SDL0-00

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 457.

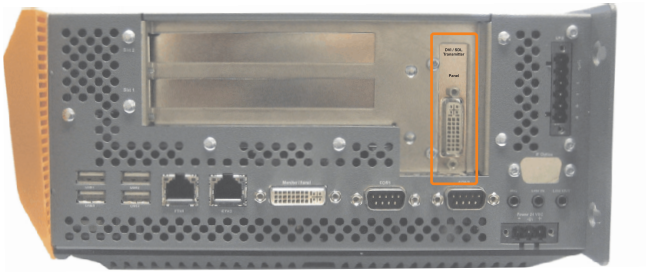


Abbildung 77: Montagebeispiel mit der Systemeinheit 5PC810.SX02-00

Pinbelegung

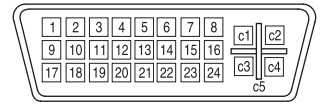
PIN	Belegung	PIN	Belegung	
1	T.M.D.S. Data 2-	16	Hot Plug Detect	DVI-I 24 polig, female 
2	T.M.D.S. Data 2-	17	T.M.D.S. Data 0-	
3	T.M.D.S. Data 2/SDL Shield	18	T.M.D.S. Data 0+	
4	SDL-	19	T.M.D.S. DATA 0/XUSB1 Shield	
5	SDL+	20	XUSB1-	
6	DDC Clock	21	XUSB1+	
7	DDC Data	22	T.M.D.S. Shield	
8	n.c.	23	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	n.c.	
11	T.M.D.S. DATA 1/XUBS0 Shield	c2	n.c.	
12	XUSB0-	c3	n.c.	
13	XUSB0+	c4	n.c.	
14	+ 5V Power[1)]	c5	n.c.	
15	Ground (return for + 5 V, HSync and VSync)		n.c.	

Tabelle 65: Pinbelegung AP Link Anschluss

1) Wird intern durch eine Multifuese abgesichert

Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

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

Kabel	Auflösung				
Segmentlänge	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 66: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

Kabel Segmentlänge	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.0200-30	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.0300-10 5CASDL.0300-13	5CASDL.0300-10 5CASDL.0300-13	- -
40	5CASDL.0400-10 5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-10 5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-10 5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-10 5CASDL.0400-13	- -

Tabelle 66: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

3.8.2 Ready Relais 5AC801.RDYR-00

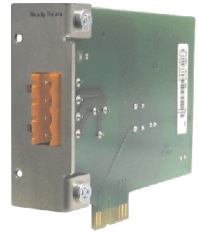


Abbildung 78: Ready Relais 5AC801.RDYR-00

Information:

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

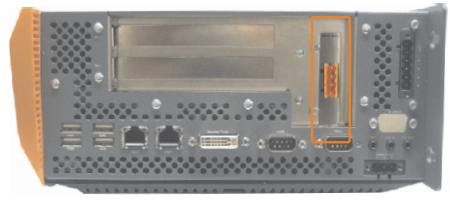


Abbildung 79: Montagebeispiel mit der Systemeinheit 5PC810.SX02-00

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

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.
Zubehör	
0TB704.90	Feldklemme, 4pol. Schraubklemme, 1,5 mm²
TB704.91	Feldklemme, 4pol. Federzugklemme, 2,5 mm²

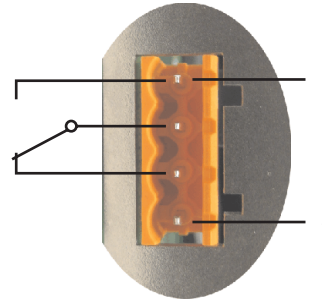


Tabelle 67: Pinbelegung Ready Relais 5AC801.RDYR-00

3.9 Schnittstellenoptionen (IF Option)

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

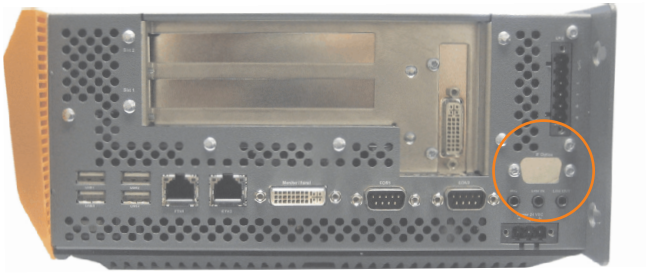


Abbildung 80: Schnittstellenoptionen (IF Option)

Information:

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

Vorsicht!

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

3.9.1 Add-on CAN Interface - 5AC600.CANI-00

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

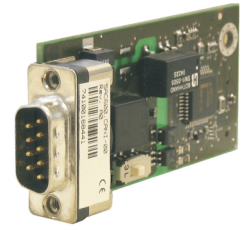
Bestellnummer	Beschreibung	Abbildung
5AC600.CANI-00	**Add-on CAN Interface** CAN Interface für den Einbau in einen APC620, APC800 oder PPC700.	

Tabelle 68: Add-on CAN Interface - 5AC600.CANI-00

Technische Daten

Ausstattung	5AC600.CANI-00
CAN Schnittstelle Controller Anzahl Anschluss	 Intel 82527 1 9-poliger DSUB, male
Abschlusswiderstand Defaulteinstellung	aktivier- und deaktivierbar mittels Schiebeschalter deaktiviert

Tabelle 69: Technische Daten Add-on CAN Interface - 5AC600.CANI-00

Pinbelegung

Add-on CAN		
Typ	potenzialgetrennt	
Übertragungsgeschwindigkeit	max. 500 kBit/s	
Buslänge	max. 1000 Meter	
Pin	**Belegung**	
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.	

9-poliger DSUB-Stecker

Tabelle 70: Pinbelegung CAN

I/O Adresse und IRQ

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

Tabelle 71: 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.

Tabelle 72: CAN Adressregister

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 73: 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	2 x 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	1 x 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 74: 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“).

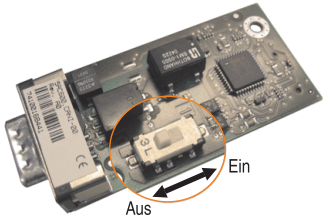


Abbildung 81: Abschlusswiderstand Add-on CAN Interface 5AC600.CANI-00

Lieferumfang

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

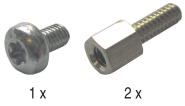


Abbildung 82: Lieferumfang / Montagematerial - 5AC600.CANI-00

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.

3.9.2 Add-on RS232/422/485 Interface - 5AC600.485I-00

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

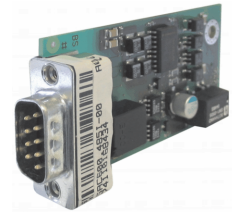
Bestellnummer	Beschreibung	Abbildung
5AC600.485I-00	**Add-on RS232/422/485 Interface** Add-on RS232/422/485 Interface für den Einbau in einen APC620, APC800 und PPC700.	

Tabelle 75: Add-on RS232/422/485 Interface - 5AC600.485I-00

Pinbelegung

Add-on RS232/422/485			
	RS232	**RS422/485**	
Typ	RS232 nicht modemfähig; galvanisch getrennt		
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO		
Übertragungsgeschwindigkeit	max. 115 kBit/s		
Buslänge	max. 15 Meter	max. 1200 Meter	
Pin	**Belegung RS232**	**Belegung RS422**	9-poliger DSUB-Stecker
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	

Tabelle 76: 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 77: 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 Ressourcen 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 78: 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	Eigenschaft
Signalleiter	
Kabelquerschnitt	4 x 0,16 mm² (26AWG), verzinnte Cu-Litze
Aderisolation	PE
Leiterwiderstand	≤ 82 Ω / km
Verseilung	Adern zum Paar verseilt
Schirm	Paarschirmung mit Aluminiumfolie
Groundleiter	
Kabelquerschnitt	1 x 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 79: 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 80: 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 Aderisolation Leiterwiderstand Verseilung Schirm	 4 x 0,25 mm² (24AWG/19), verzinnte Cu-Litze PE ≤ 82 Ω / km Adern zum Paar verseilt Paarschirmung mit Aluminiumfolie
Groundleiter Kabelquerschnitt Aderisolation Leiterwiderstand	 1 x 0,34 mm² (22AWG/19), verzinnte Cu-Litze PE ≤ 59 Ω / km
Außenmantel Material Eigenschaften Gesamtschirmung	 PUR Mischung halogenfrei aus verzinnten Cu-Drähten

Tabelle 81: 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.

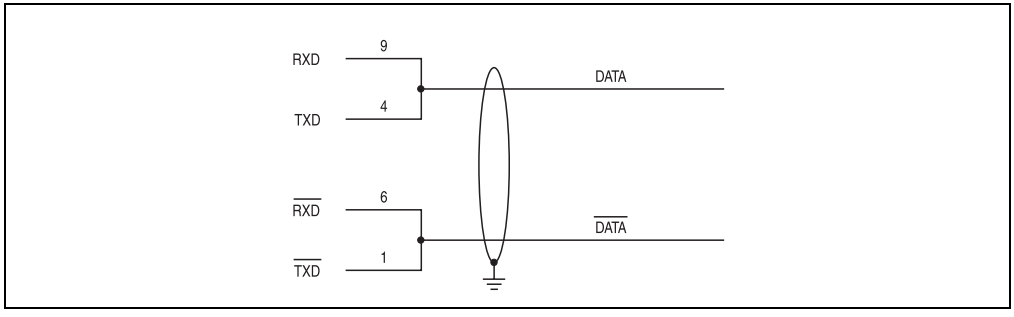


Abbildung 83: Add-on RS232/422/485 Interface - Betrieb im RS485 Modus

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 82: 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	4 x 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	1 x 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 83: RS485 Kabel Anforderungen

Lieferumfang

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

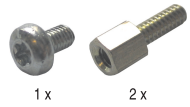


Abbildung 84: Lieferumfang / Montagematerial - 5AC600.485I-00

Kapitel 3 • Inbetriebnahme

1. Montage

Die APC810 Systeme werden mit den am Gehäuse befindlichen Befestigungslaschen montiert. Die Laschen sind für M5 Schrauben konzipiert.

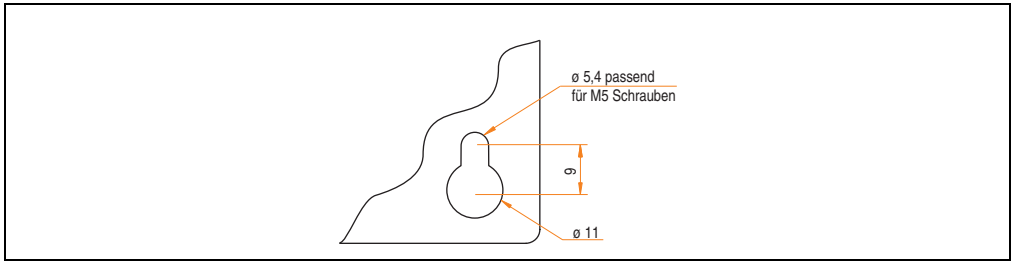


Abbildung 85: Befestigungslasche

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

1.1 Wichtige Informationen zur Montage

- Es müssen die klimatischen Umgebungsbedingungen beachtet werden (siehe Kapitel 2 "Technische Daten", Abschnitt 2.5 "Umgebungstemperaturen", auf Seite 61).
- Der APC810 ist nur für den Betrieb in geschlossenen Räumen zugelassen.
- Der APC810 darf nicht direkter Sonnenbestrahlung ausgesetzt werden.
- Die Lüftungslöcher dürfen nicht verdeckt werden.
- Bei der Montage des Geräts sind unbedingt die zulässigen Einbaulagen (siehe Abschnitt "Einbaulagen", auf Seite 170) zu berücksichtigen.
- Es ist darauf zu achten, dass die Wand oder das Schaltschrankblech das vierfache Gesamtgewicht des APC810 tragen kann.
- Beim Anschluss von Kabeln (DVI, SDL, USB, etc.) ist auf den Biegeradius der Kabel zu achten (siehe Abschnitt 2 "Anschluss von Kabeln", auf Seite 172).

1.2 Bohrschablonen

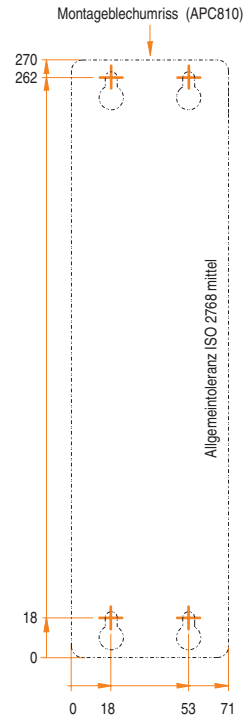
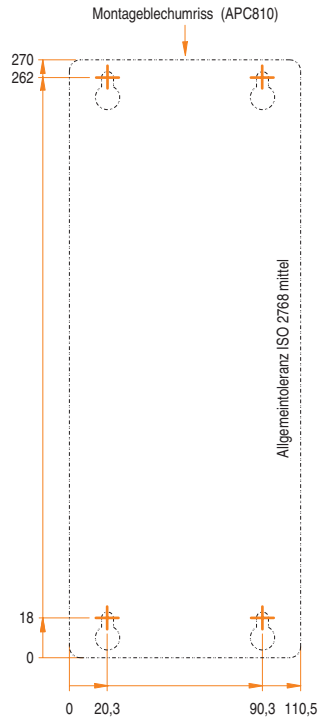
APC810 1 Card Slot	APC810 2 Card Slot
	

Tabelle 84: Bohrschablonen 1 und 2 Card Slot Systemeinheiten

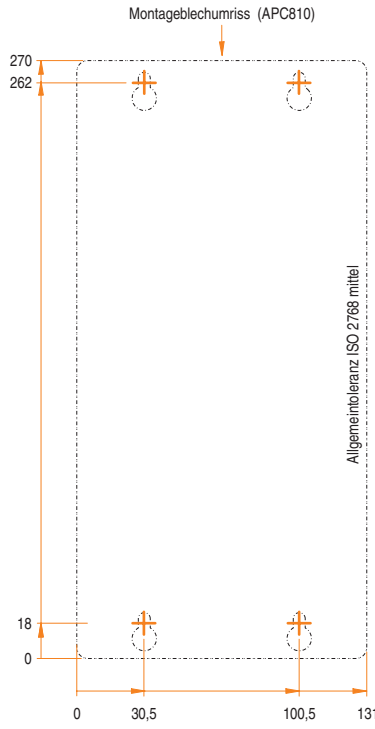
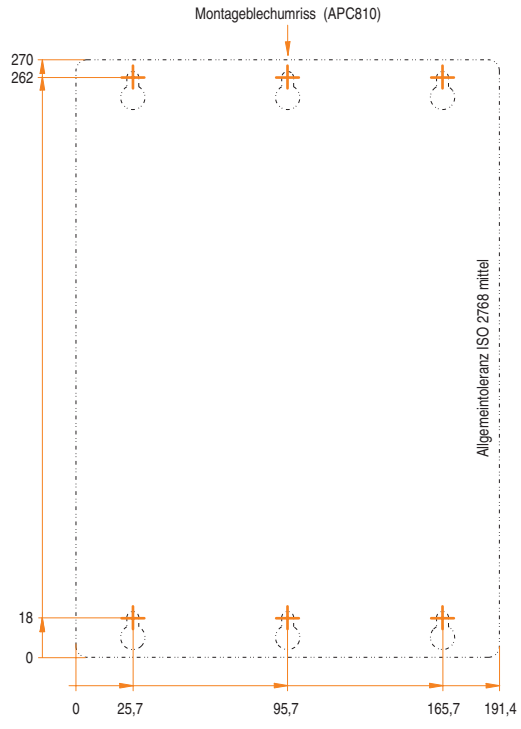
APC810 3 Card Slot	APC810 5 Card Slot
	

Tabelle 85: Bohrschablone 3 und 5 Card Slot Systemeinheit

1.3 Einbaulagen

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

1.3.1 Standardmontage - senkrecht

Bei der Standardmontage wird von der senkrechten Montageweise gesprochen.

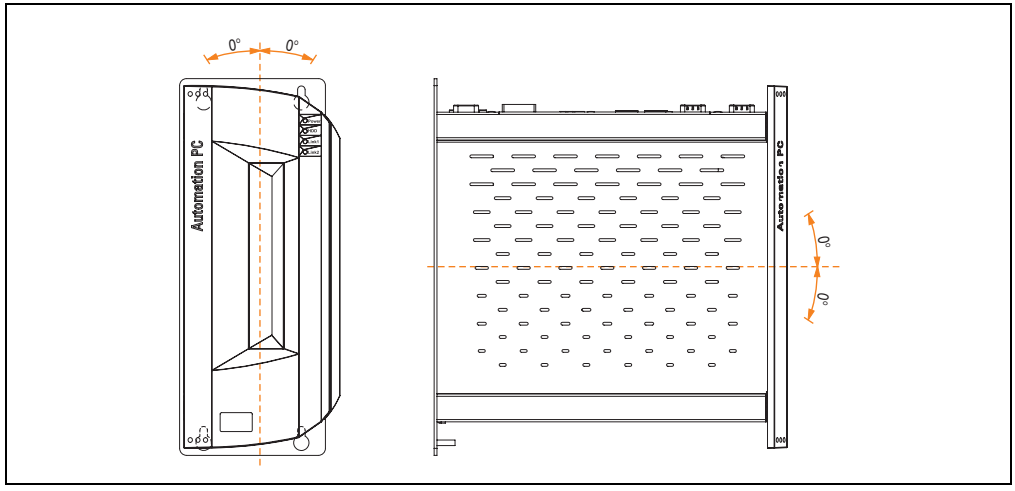


Abbildung 86: Standardmontage - senkrecht

1.3.2 Optionale Montage - waagrecht

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

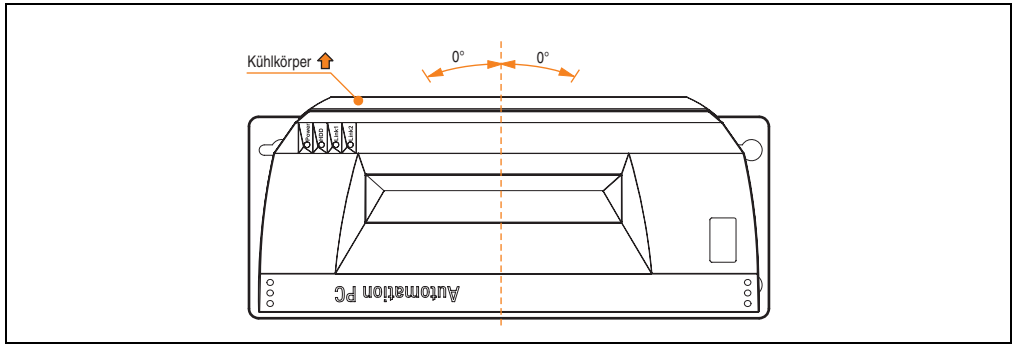


Abbildung 87: Optionale Montage - waagrecht

1.3.3 Luftzirkulationsabstände

Bei der Montage ist darauf zu achten, dass folgende Abstände (seitlich, unten und oben) eingehalten werden müssen, um eine ausreichende Luftzirkulation zu erreichen.

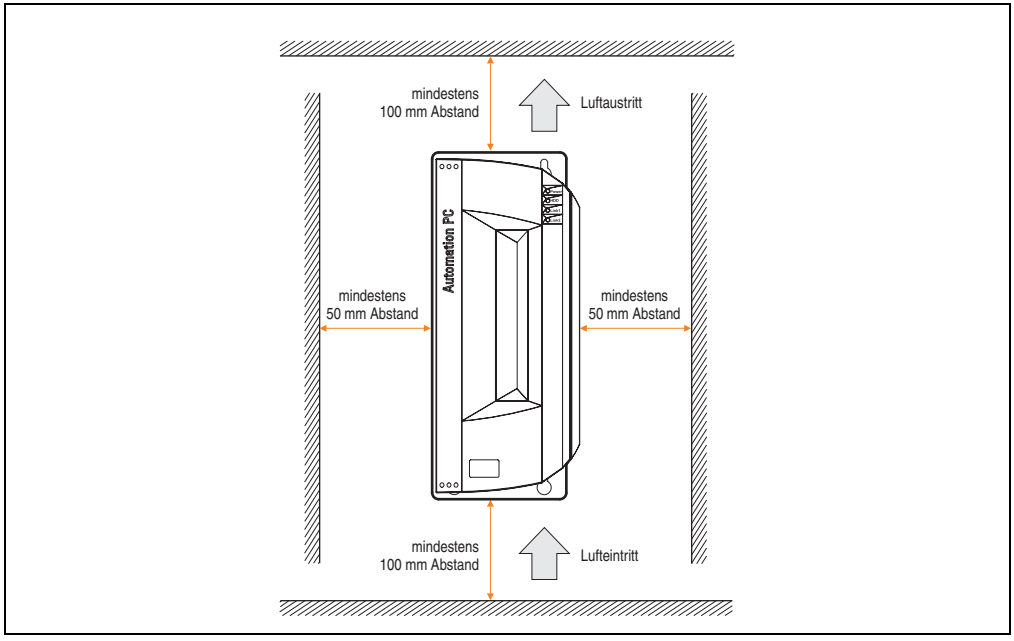


Abbildung 88: Standardmontage - Montageabstände

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.

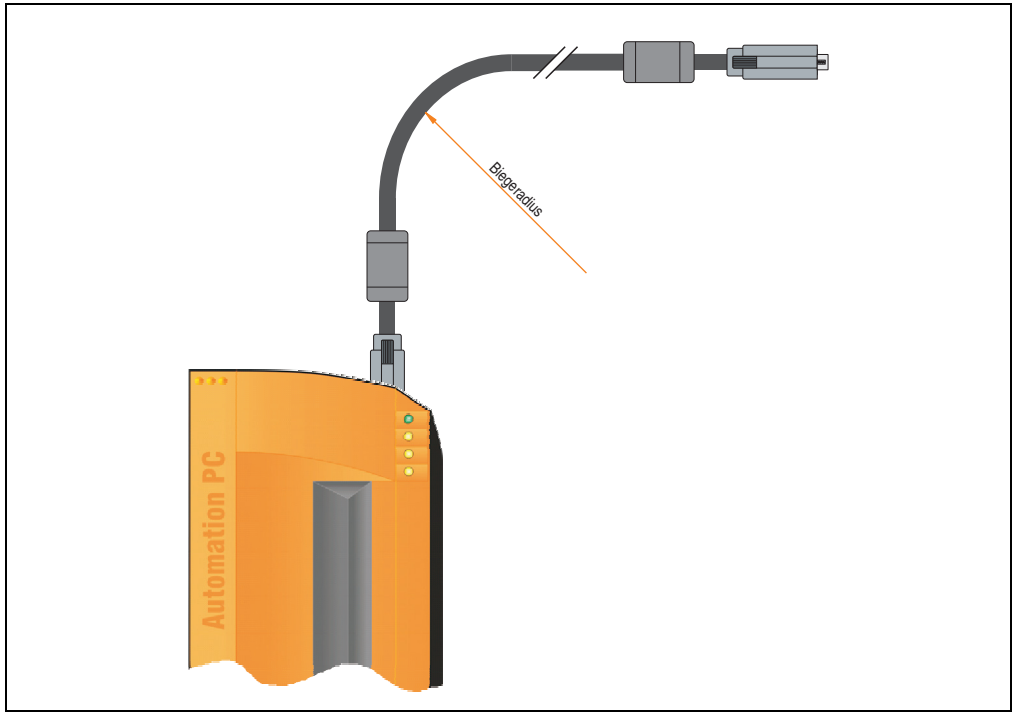


Abbildung 89: Biegeradius Kabelanschluss

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 APC810 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.

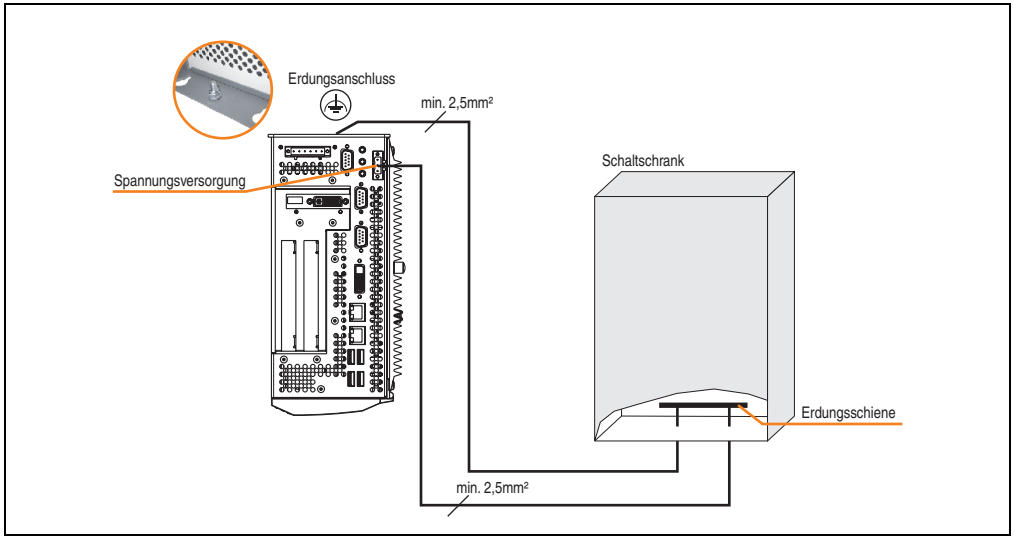


Abbildung 90: Erdungskonzept

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 86: 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.

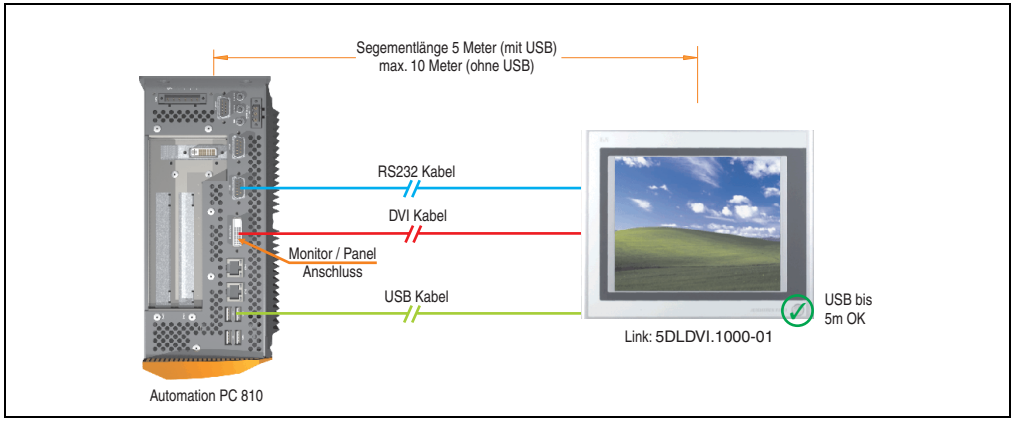


Abbildung 91: Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über DVI (onboard)

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 87: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

4.2.2 Linkbaugruppe

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 88: Linkbaugruppe für die Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über DVI

4.2.3 Kabel

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

Bestellnummer	Type	Länge
5CADVI.0018-00	DVI Kabel	1,8 m
5CADVI.0050-00	DVI Kabel	5 m
5CADVI.0100-00	DVI Kabel	10 m[1)]
9A0014.02	Touch Screen Kabel - seriell	1,8 m
9A0014.05	Touch Screen Kabel - seriell	5 m
9A0014.10	Touch Screen Kabel - seriell	10 m[1)]
5CAUSB.0018-00	USB Kabel	1,8 m
5CAUSB.0050-00	USB Kabel	5 m

Tabelle 89: Kabel für DVI Konfigurationen

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

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 90: 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.

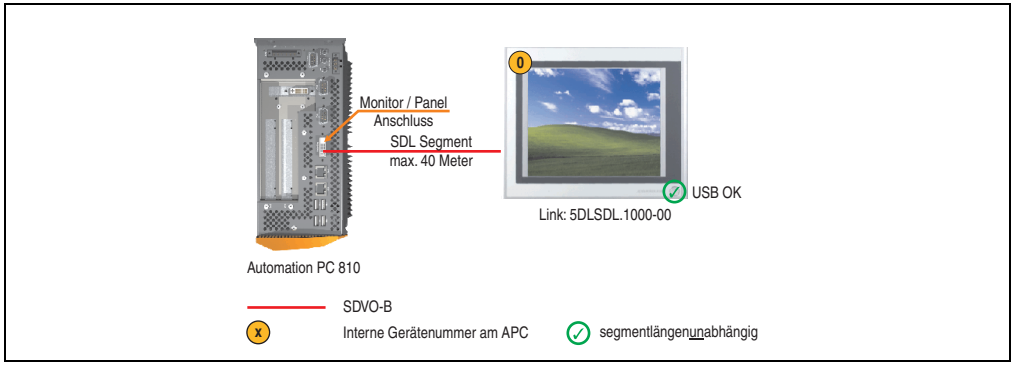


Abbildung 92: Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über SDL (onboard)

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 91: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

Linkbaugruppe

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 92: Linkbaugruppe für die Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über SDL

4.3.2 Kabel

Auswahl eines Automation Panel 900 Kabels aus der nachfolgenden Tabelle.

Bestellnummer	Type	Länge
5CASDL.0018-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	1,8 m
5CASDL.0018-01	SDL Kabel mit 45° Stecker für starre Verlegungsart	1,8 m
5CASDL.0018-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	1,8 m
5CASDL.0050-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	5 m
5CASDL.0050-01	SDL Kabel mit 45° Stecker für starre Verlegungsart	5 m
5CASDL.0050-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	5 m
5CASDL.0100-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	10 m
5CASDL.0100-01	SDL Kabel mit 45° Stecker für starre Verlegungsart	10 m
5CASDL.0100-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	10 m
5CASDL.0150-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	15 m
5CASDL.0150-01	SDL Kabel mit 45° Stecker für starre Verlegungsart	15 m
5CASDL.0150-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	15 m
5CASDL.0200-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	20 m
5CASDL.0200-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	20 m
5CASDL.0250-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	25 m
5CASDL.0250-30	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	25 m
5CASDL.0300-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	30 m
5CASDL.0300-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	30 m
5CASDL.0300-13	SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart	30 m
5CASDL.0400-13	SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart	40 m

Tabelle 93: 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 94: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

4.3.3 BIOS Einstellungen

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

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.

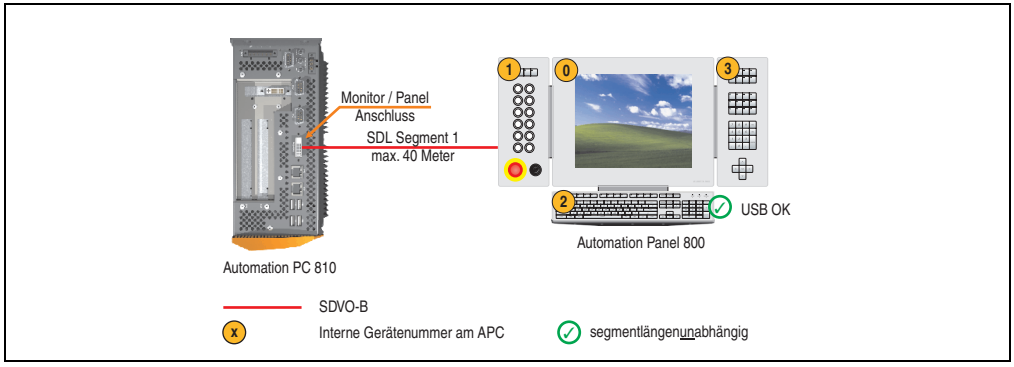


Abbildung 93: Konfiguration - Ein Automation Panel 800 über SDL (onboard)

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 95: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

4.4.2 Kabel

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

Bestellnummer	Type	Länge
5CASDL.0018-20	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	1,8 m
5CASDL.0050-20	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	5 m
5CASDL.0100-20	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	10 m
5CASDL.0150-20	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	15 m
5CASDL.0200-20	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	20 m
5CASDL.0250-20	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	25 m

Tabelle 96: Kabel für SDL Konfigurationen

Bestellnummer	Type	Länge
5CASDL.0300-30	SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart	30 m
5CASDL.0400-30	SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart	40 m

Tabelle 96: Kabel für SDL Konfigurationen (Forts.)

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 97: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

4.4.3 BIOS Einstellungen

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

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 AP 800 über SDL (onboard)

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

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

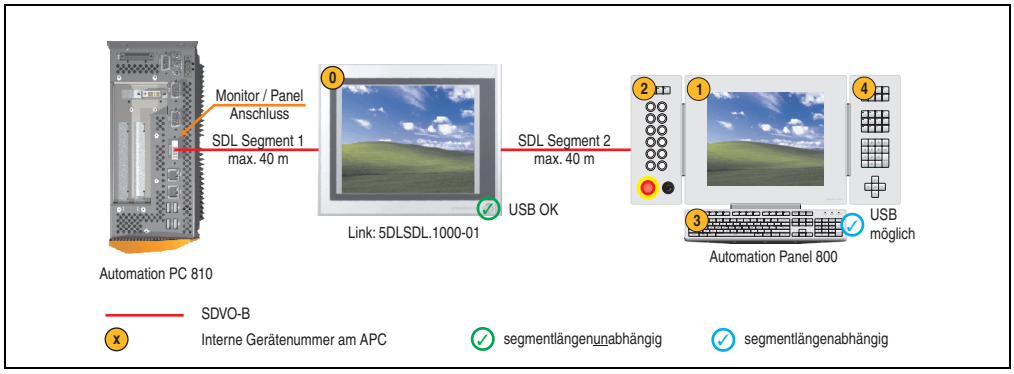


Abbildung 94: Konfiguration - Ein AP900 und ein AP800 über SDL (onboard)

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 98: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

4.5.2 Linkbaugruppe

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 1 Stück erforderlich

Tabelle 99: Linkbaugruppen für die Konfiguration - Ein AP900 und ein AP800 über SDL (onboard)

4.5.3 Kabel

Auswahl eines SDL Kabels für den Anschluss des AP900 Displays an das AP900 Display siehe Abschnitt 4.3 "Ein Automation Panel 900 über SDL (onboard)".

Auswahl eines SDL Kabels für den Anschluss des AP800 Displays an das AP900 Display siehe Abschnitt 4.4 "Ein Automation Panel 800 über SDL (onboard)".

Information:

Detaillierte technische Daten zu den Kabeln siehe Automation Panel 800 bzw. Automation Panel 900 Anwenderhandbuch. Diese können in elektronischer Form (pdf) von der B&R Homepage www.br-automation.com heruntergeladen werden.

4.5.4 BIOS Einstellungen

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

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.

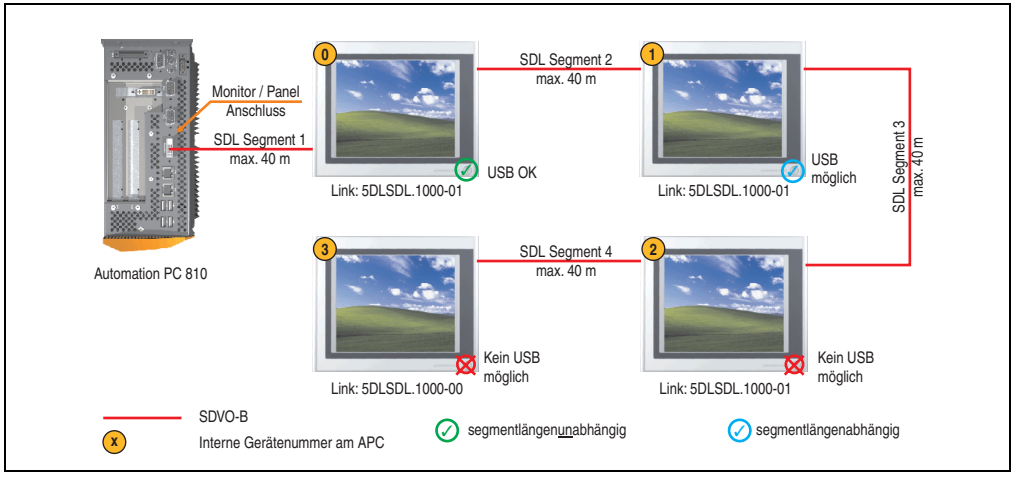


Abbildung 95: Konfiguration - Vier Automation Panel 900 über SDL (onboard)

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 100: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

4.6.2 Linkbaugruppen

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 3 Stück erforderlich

Tabelle 101: Linkbaugruppen für die Konfiguration - Vier Automation Panel 900 über SDL an einem Strang

4.6.3 Kabel

Auswahl eines Automation Panel 900 Kabels aus der nachfolgenden Tabelle.

Bestellnummer	Type	Länge
5CASDL.0018-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	1,8 m
5CASDL.0018-01	SDL Kabel mit 45° Stecker für starre Verlegungsart	1,8 m
5CASDL.0018-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	1,8 m
5CASDL.0050-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	5 m
5CASDL.0050-01	SDL Kabel mit 45° Stecker für starre Verlegungsart	5 m
5CASDL.0050-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	5 m
5CASDL.0100-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	10 m
5CASDL.0100-01	SDL Kabel mit 45° Stecker für starre Verlegungsart	10 m
5CASDL.0100-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	10 m
5CASDL.0150-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	15 m
5CASDL.0150-01	SDL Kabel mit 45° Stecker für starre Verlegungsart	15 m
5CASDL.0150-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	15 m
5CASDL.0200-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	20 m
5CASDL.0200-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	20 m
5CASDL.0250-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	25 m
5CASDL.0250-30	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	25 m
5CASDL.0300-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	30 m
5CASDL.0300-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	30 m
5CASDL.0300-13	SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart	30 m
5CASDL.0400-13	SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart	40 m

Tabelle 102: 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 103: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

4.6.4 BIOS Einstellungen

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

Touch Screen Funktionalität

Für den Betrieb des Touch Screens der angeschlossenen Panel 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.

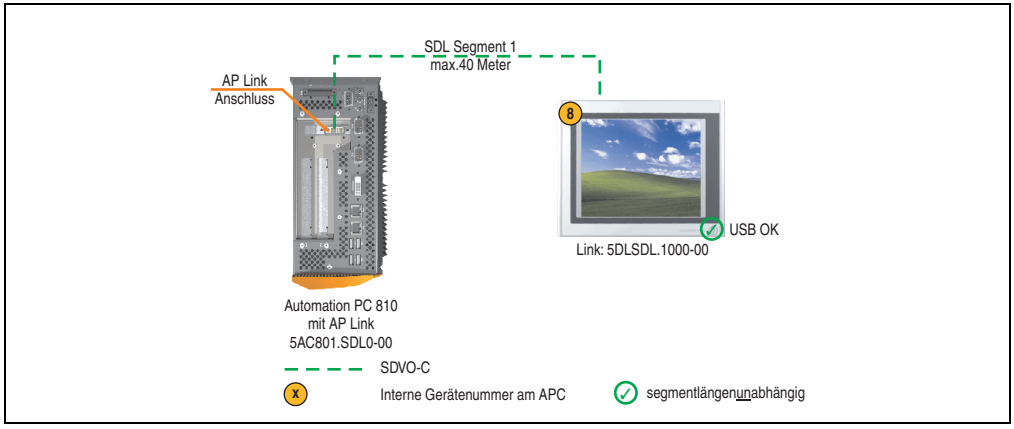


Abbildung 96: Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über SDL (AP Link)

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

Tabelle 104: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

1) Keine Möglichkeit zur AP Link Montage.

4.7.2 Linkbaugruppen

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 105: Linkbaugruppen für die Konfiguration - Vier Automation Panel 900 über SDL an einem Strang

4.7.3 Kabel

Auswahl eines Automation Panel 900 Kabels aus der nachfolgenden Tabelle.

Bestellnummer	Type	Länge
5CASDL.0018-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	1,8 m
5CASDL.0018-01	SDL Kabel mit 45° Stecker für starre Verlegungsart	1,8 m
5CASDL.0018-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	1,8 m
5CASDL.0050-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	5 m
5CASDL.0050-01	SDL Kabel mit 45° Stecker für starre Verlegungsart	5 m
5CASDL.0050-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	5 m
5CASDL.0100-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	10 m
5CASDL.0100-01	SDL Kabel mit 45° Stecker für starre Verlegungsart	10 m
5CASDL.0100-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	10 m
5CASDL.0150-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	15 m
5CASDL.0150-01	SDL Kabel mit 45° Stecker für starre Verlegungsart	15 m
5CASDL.0150-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	15 m
5CASDL.0200-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	20 m
5CASDL.0200-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	20 m
5CASDL.0250-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	25 m
5CASDL.0250-30	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	25 m
5CASDL.0300-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	30 m
5CASDL.0300-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	30 m
5CASDL.0300-13	SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart	30 m
5CASDL.0400-13	SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart	40 m

Tabelle 106: 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 107: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

4.7.4 BIOS Einstellungen

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

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.

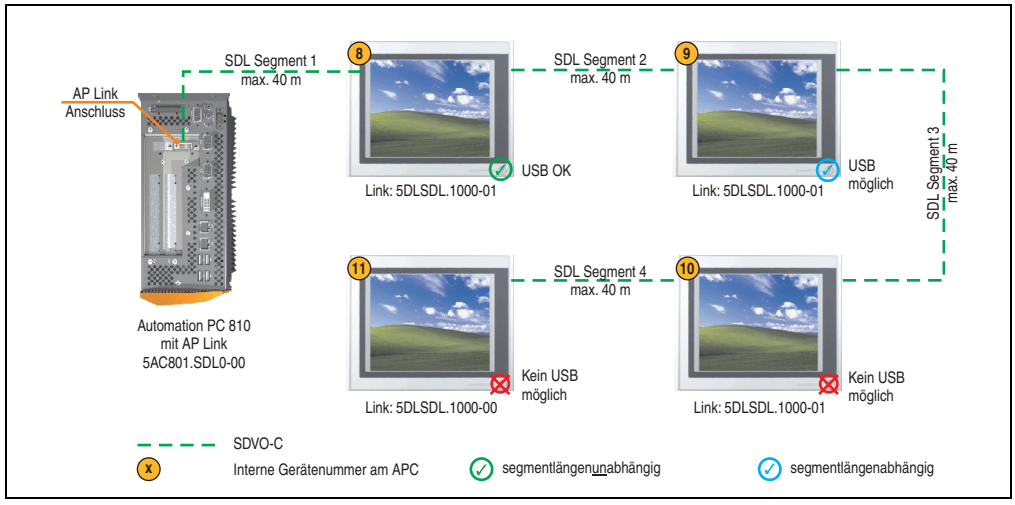


Abbildung 97: Konfiguration - Vier Automation Panel 900 über SDL (AP Link)

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

Tabelle 108: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

1) Keine Möglichkeit zur AP Link Montage.

4.8.2 Linkbaugruppen

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 3 Stück erforderlich
5AC801.SDL0-00	**APC810 AP Link SDL Transmitter** Automation Panel Link Transmitter SDL	für Automation PC 810

Tabelle 109: Linkbaugruppen für die Konfiguration - Vier Automation Panel 900 über SDL (AP Link)

4.8.3 Kabel

Auswahl von 4 Automation Panel 900 Kabeln aus der nachfolgenden Tabelle.

Bestellnummer	Type	Länge
5CASDL.0018-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	1,8 m
5CASDL.0018-01	SDL Kabel mit 45° Stecker für starre Verlegungsart	1,8 m
5CASDL.0018-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	1,8 m
5CASDL.0050-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	5 m
5CASDL.0050-01	SDL Kabel mit 45° Stecker für starre Verlegungsart	5 m
5CASDL.0050-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	5 m
5CASDL.0100-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	10 m
5CASDL.0100-01	SDL Kabel mit 45° Stecker für starre Verlegungsart	10 m
5CASDL.0100-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	10 m
5CASDL.0150-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	15 m
5CASDL.0150-01	SDL Kabel mit 45° Stecker für starre Verlegungsart	15 m
5CASDL.0150-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	15 m
5CASDL.0200-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	20 m
5CASDL.0200-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	20 m
5CASDL.0250-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	25 m
5CASDL.0250-30	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	25 m
5CASDL.0300-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	30 m
5CASDL.0300-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	30 m
5CASDL.0300-13	SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart	30 m
5CASDL.0400-13	SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart	40 m

Tabelle 110: 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 111: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

4.8.4 BIOS Einstellungen

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

Touch Screen Funktionalität

Für den Betrieb des Touch Screens der angeschlossenen Panel am Monitor / Panel 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.

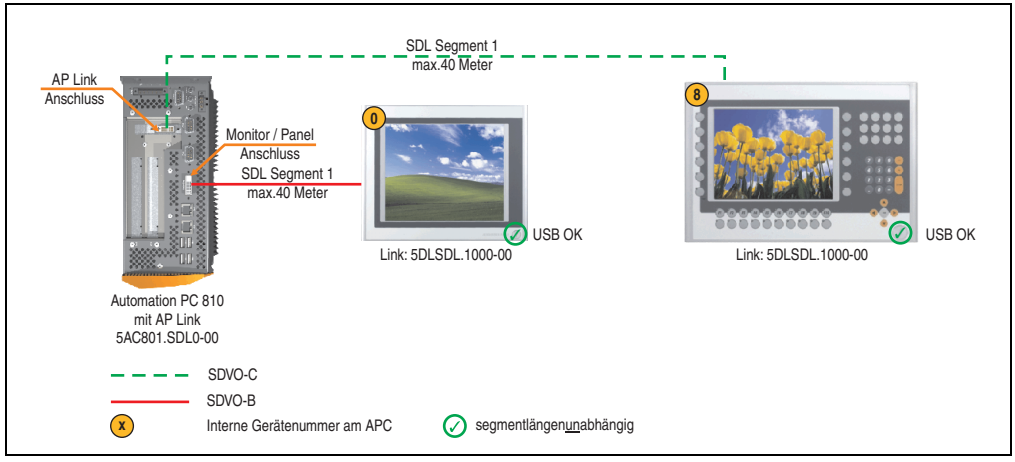


Abbildung 98: Konfiguration - Zwei Automation Panel 900 über SDL (onboard) und SDL (AP Link)

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

Tabelle 112: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

1) Keine Möglichkeit zur AP Link Montage.

4.9.2 Linkbaugruppen

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).	2 Stück für Automation Panel 900
5AC801.SDL0-00	**APC810 AP Link SDL Transmitter** Automation Panel Link Transmitter SDL	für Automation PC 810

Tabelle 113: Linkbaugruppen für die Konfiguration - Zwei Automation Panel 900 über SDL (onboard) und SDL (AP Link)

4.9.3 Kabel

Auswahl von 4 Automation Panel 900 Kabeln aus der nachfolgenden Tabelle.

Bestellnummer	Type	Länge
5CASDL.0018-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	1,8 m
5CASDL.0018-01	SDL Kabel mit 45° Stecker für starre Verlegungsart	1,8 m
5CASDL.0018-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	1,8 m
5CASDL.0050-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	5 m
5CASDL.0050-01	SDL Kabel mit 45° Stecker für starre Verlegungsart	5 m
5CASDL.0050-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	5 m
5CASDL.0100-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	10 m
5CASDL.0100-01	SDL Kabel mit 45° Stecker für starre Verlegungsart	10 m
5CASDL.0100-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	10 m
5CASDL.0150-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	15 m
5CASDL.0150-01	SDL Kabel mit 45° Stecker für starre Verlegungsart	15 m
5CASDL.0150-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	15 m
5CASDL.0200-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	20 m
5CASDL.0200-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	20 m
5CASDL.0250-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	25 m
5CASDL.0250-30	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	25 m
5CASDL.0300-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	30 m
5CASDL.0300-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	30 m
5CASDL.0300-13	SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart	30 m
5CASDL.0400-13	SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart	40 m

Tabelle 114: 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 115: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

4.9.4 BIOS Einstellungen

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

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.

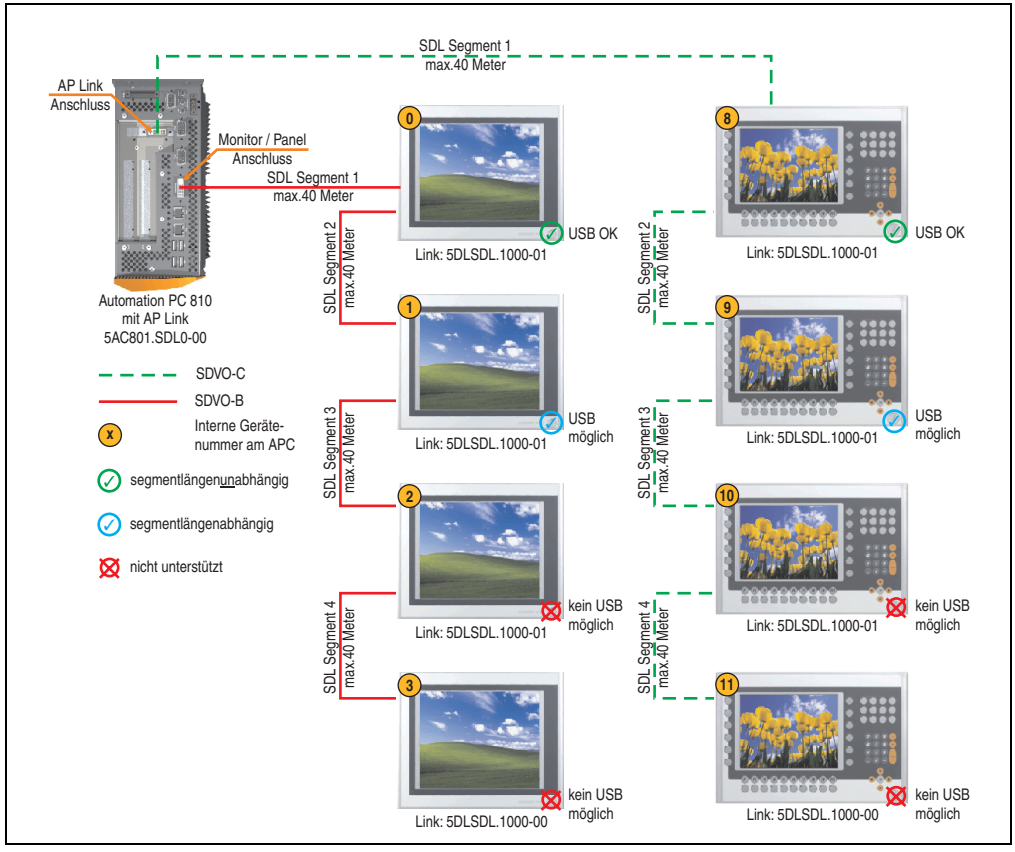


Abbildung 99: Konfiguration - Acht Automation Panel 900 über SDL (onboard) und SDL (AP Link)

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

Tabelle 116: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

1) Keine Möglichkeit zur AP Link Montage.

4.10.2 Linkbaugruppen

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 2 Stück erforderlich
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 6 Stück erforderlich
5AC801.SDL0-00	**APC810 AP Link SDL Transmitter** Automation Panel Link Transmitter SDL	für Automation PC 810

Tabelle 117: Linkbaugruppen für die Konfiguration: 8 Automation Panel 900 über SDL und SDL (optional)

4.10.3 Kabel

Auswahl von 4 Automation Panel 900 Kabeln aus der nachfolgenden Tabelle.

Bestellnummer	Type	Länge
5CASDL.0018-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	1,8 m
5CASDL.0018-01	SDL Kabel mit 45° Stecker für starre Verlegungsart	1,8 m
5CASDL.0018-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	1,8 m
5CASDL.0050-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	5 m
5CASDL.0050-01	SDL Kabel mit 45° Stecker für starre Verlegungsart	5 m
5CASDL.0050-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	5 m
5CASDL.0100-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	10 m
5CASDL.0100-01	SDL Kabel mit 45° Stecker für starre Verlegungsart	10 m
5CASDL.0100-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	10 m

Tabelle 118: Kabel für SDL Konfigurationen

Bestellnummer	Type	Länge
5CASDL.0150-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	15 m
5CASDL.0150-01	SDL Kabel mit 45° Stecker für starre Verlegungsart	15 m
5CASDL.0150-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	15 m
5CASDL.0200-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	20 m
5CASDL.0200-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	20 m
5CASDL.0250-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	25 m
5CASDL.0250-30	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	25 m
5CASDL.0300-00	SDL Kabel für starre Verlegungsart	30 m
5CASDL.0300-03	SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart	30 m
5CASDL.0300-13	SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart	30 m
5CASDL.0400-13	SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart	40 m

Tabelle 118: Kabel für SDL Konfigurationen (Forts.)

Kabellängen und Auflösungen bei SDL Übertragung

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

Kabel	Auflösung				
Segmentlänge [m]	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 119: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

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.

4.10.4 BIOS Einstellungen

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

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.

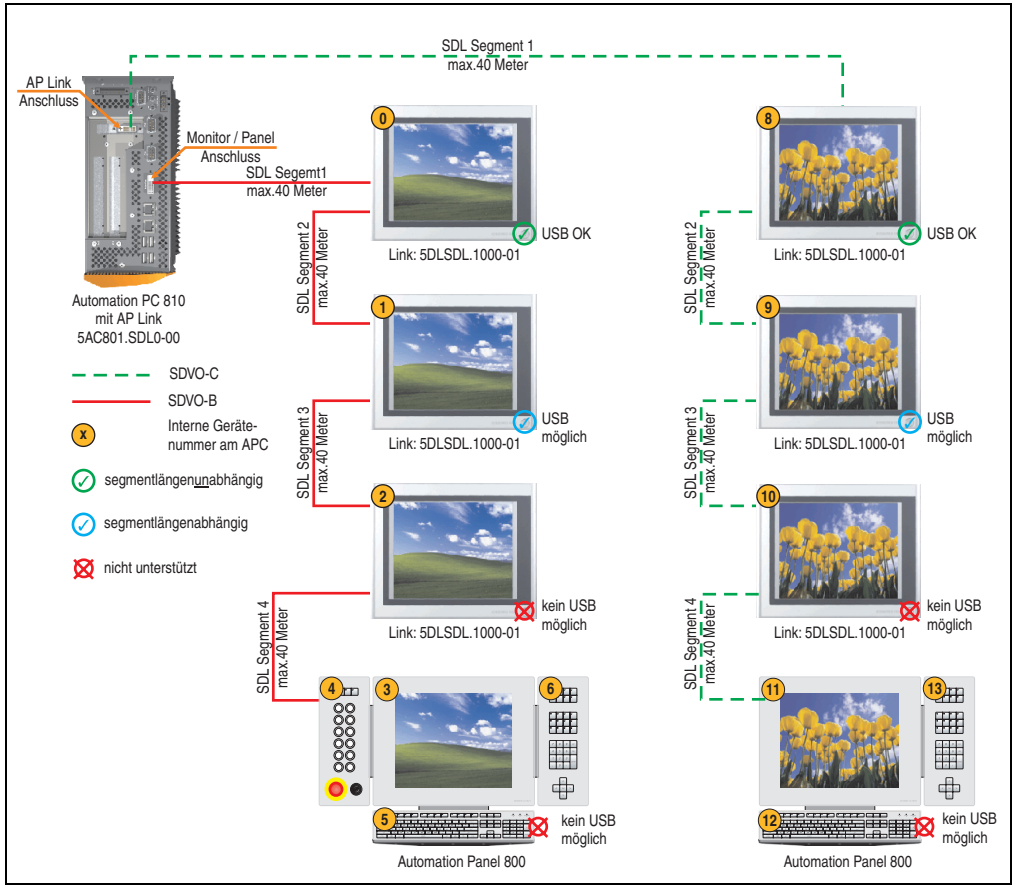


Abbildung 100: Konfiguration - Sechs AP900 und zwei AP800 über SDL (onboard) und SDL (AP Link)

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.

Wenn ein Automation Panel 800 und ein Automation Panel 900 an einem Strang angeschlossen werden sollen, müssen die Geräte den gleichen Displaytyp besitzen.

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 120: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board

1) Keine Möglichkeit zur AP Link Montage.

4.11.2 Linkbaugruppen

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 6 Stück erforderlich
5AC801.SDL0-00	**APC810 AP Link SDL Transmitter** Automation Panel Link Transmitter SDL	für Automation PC 810

Tabelle 121: Linkbaugruppen für die Konfiguration: 6 AP900 und 2 AP800 über SDL und SDL (optional)

4.11.3 Kabel

Auswahl eines SDL Kabels für den Anschluss des AP900 Displays an das AP900 Display siehe Abschnitt 4.3 "Ein Automation Panel 900 über SDL (onboard)".

Auswahl eines SDL Kabels für den Anschluss des AP800 Displays an das AP900 Display siehe Abschnitt 4.4 "Ein Automation Panel 800 über SDL (onboard)".

Information:

Detaillierte technische Daten zu den Kabeln siehe Automation Panel 800 bzw. Automation Panel 900 Anwenderhandbuch. Diese können in elektronischer Form (pdf) von der B&R Homepage www.br-automation.com heruntergeladen werden.

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.0050-02 5CASDL.0050-03	- - - -	- - - -
10	- - - -	- - - -	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-02 5CASDL.0100-03	- - - -	- - - -
15	- - - -	- - - -	5CASDL.0150-00 5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-02 5CASDL.0150-03	- - - -	- - - -
20	- - -	- - -	5CASDL.0200-00 5CASDL.0200-02 5CASDL.0200-03	- - -	- - -
25	- - -	- - -	5CASDL.0250-00 5CASDL.0250-02 5CASDL.0250-03	- - -	- - -
30	- -	- -	5CASDL.0300-13 5CASDL.0300-30	- -	- -
40	- -	- -	5CASDL.0400-13 5CASDL.0400-30	- -	- -

Tabelle 122: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel

Touch Screen Funktionalität

Information:

Für den Betrieb des Touch Screens der angeschlossenen Panel am Monitor / Panel bzw. AP Link Anschluss, muss der 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.

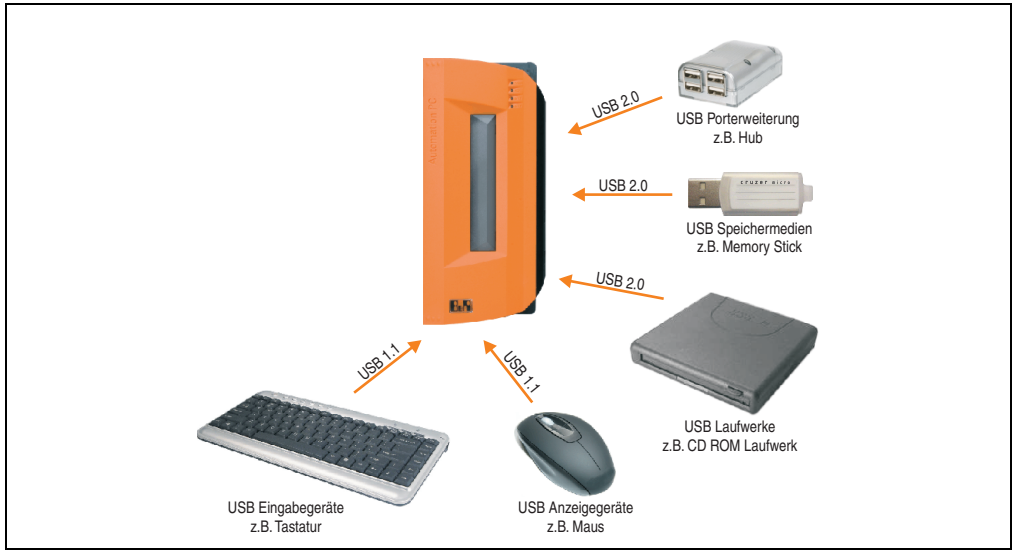


Abbildung 101: Anschluss von USB Peripheriegeräten lokal am APC810

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 nur Endgeräte angeschlossen werden.

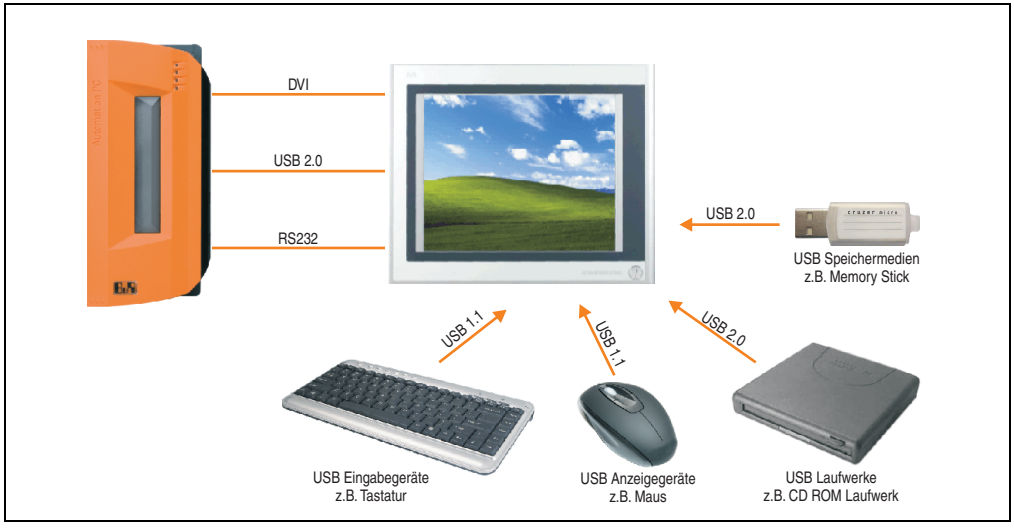


Abbildung 102: Anschluss von USB Peripheriegeräten remote am AP900 über DVI

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 nur Endgeräte angeschlossen werden.

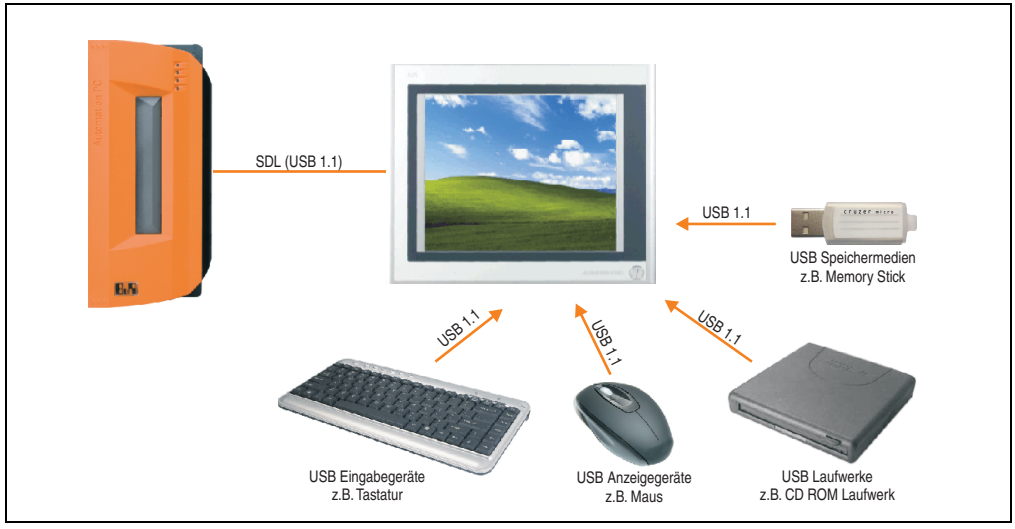


Abbildung 103: Anschluss von USB Peripheriegeräten remote am AP800/900 über SDL

6. Konfiguration eines SATA RAID Verbundes

Information:

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

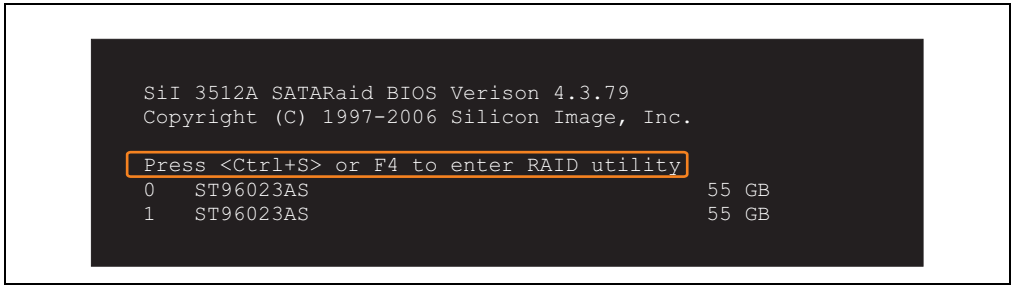


Abbildung 104: Einstieg in das RAID Configuration Utility

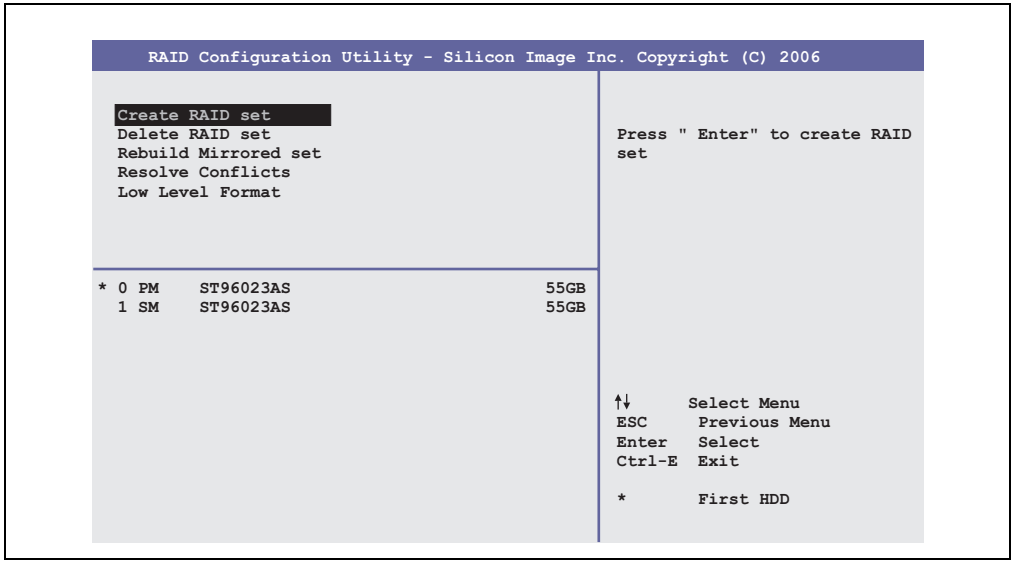


Abbildung 105: RAID Configuration Utility - Menü

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 123: BIOS relevante Tasten im RAID Configuration Utility

6.1 Create RAID Set

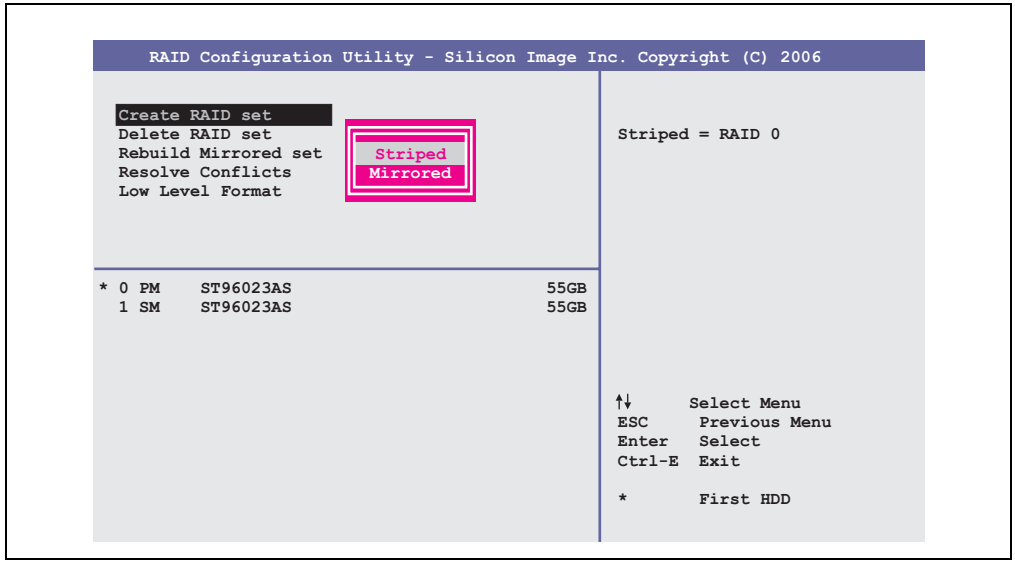


Abbildung 106: RAID Configuration Utility - Menü

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

6.1.1 Create RAID Set - Striped

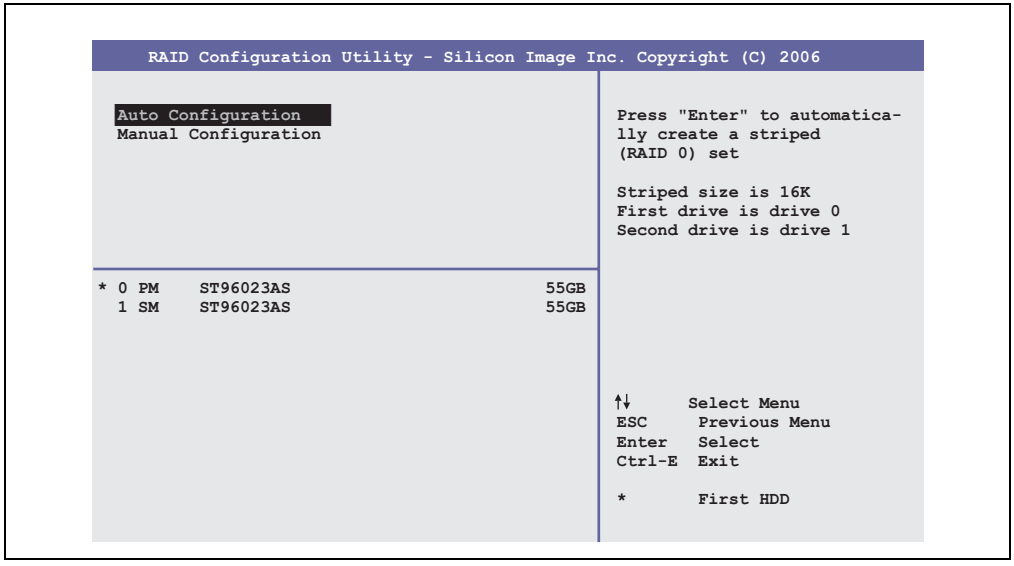


Abbildung 107: RAID Configuration Utility - Create RAID set - Striped

„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.

6.1.2 Create RAID Set - Mirrored

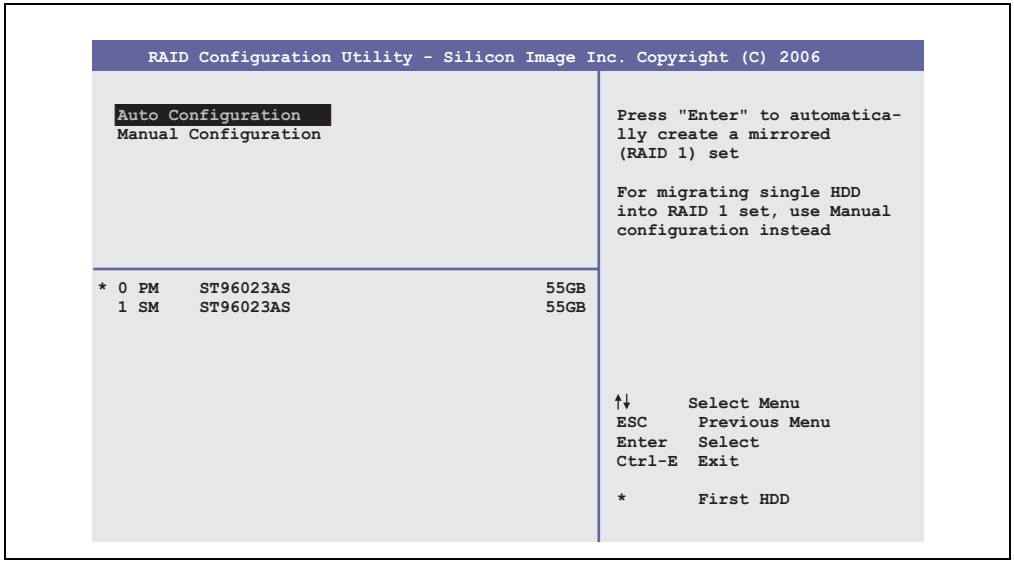


Abbildung 108: RAID Configuration Utility - Create RAID set - Mirrored

„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.

6.2 Delete RAID Set

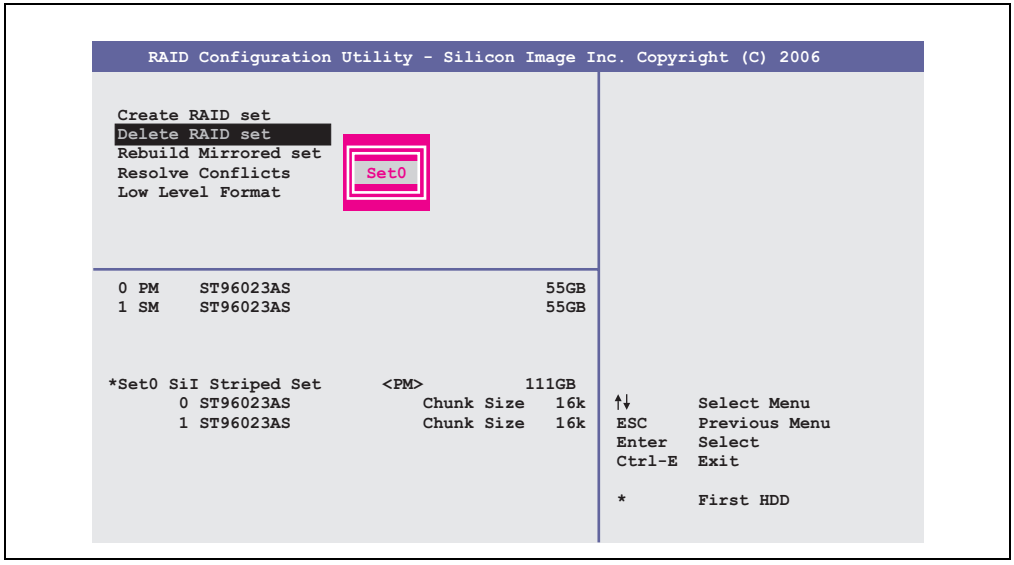


Abbildung 109: RAID Configuration Utility - Delete RAID Set

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

6.3 Rebuild Mirrored Set

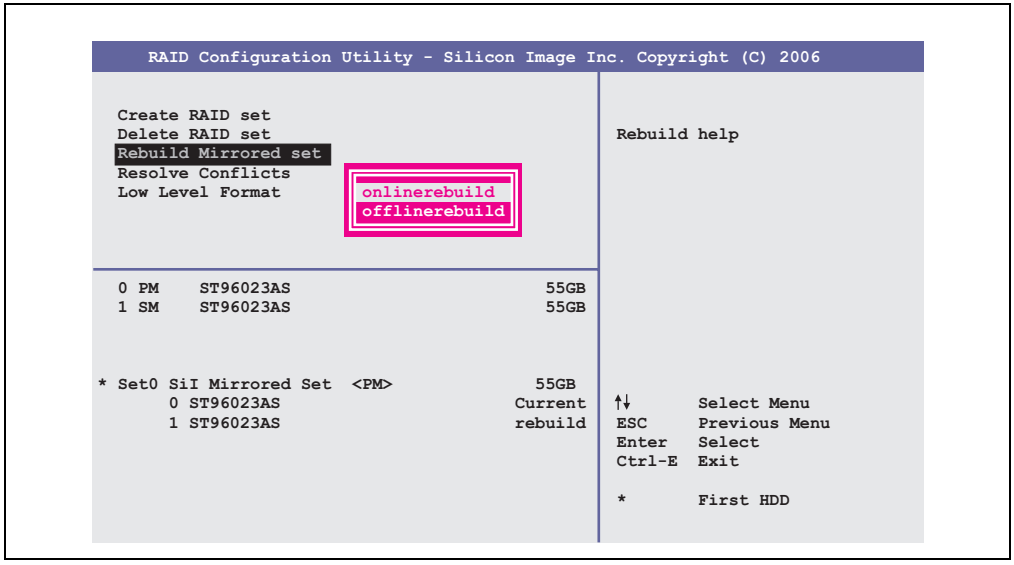


Abbildung 110: RAID Configuration Utility - Rebuild Mirrored set

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: `SATARaid 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).

6.4 Resolve Conflicts

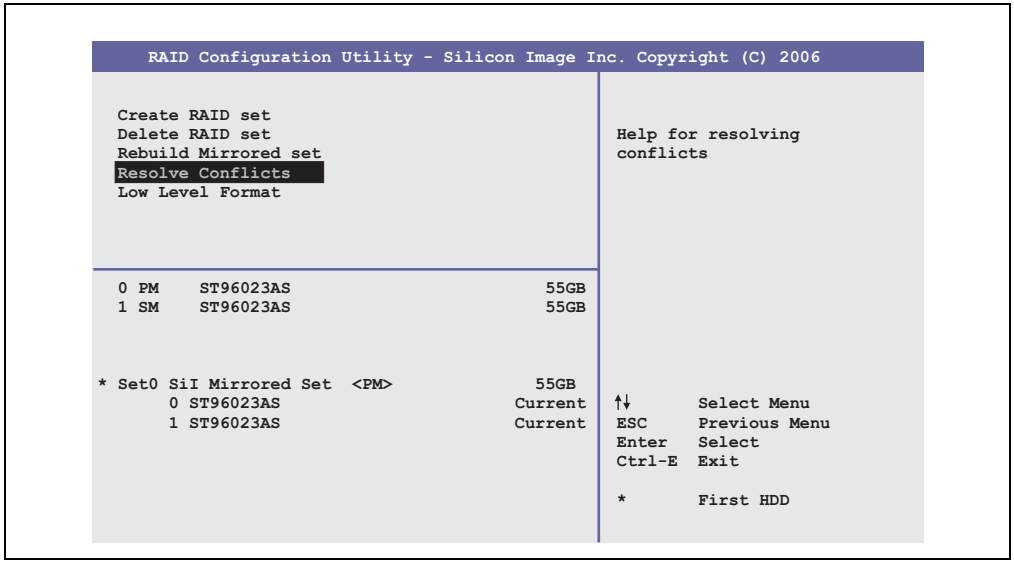


Abbildung 111: RAID Configuration Utility - Resolve Conflicts

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.

6.5 Low Level Format

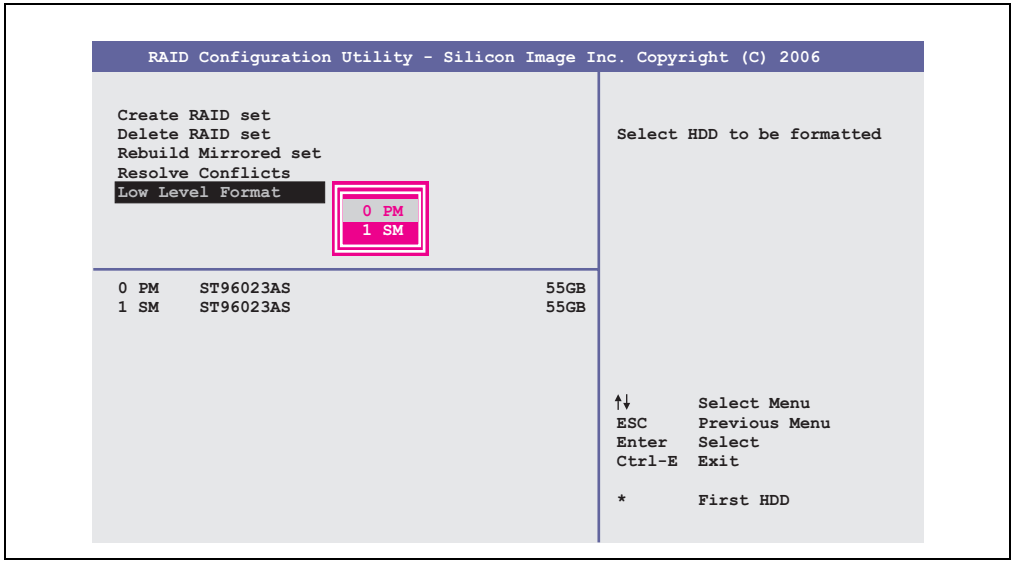


Abbildung 112: RAID Configuration Utility - Low Level Format

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 MTXC 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 MTXC 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 1.13. 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 den Automation PC 810 Systemen 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 APC810 erhalten.

1.2 BIOS Setup und Startvorgang

Sofort nach dem Einschalten der Spannungsversorgung des Automation PC 810 Systems 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“

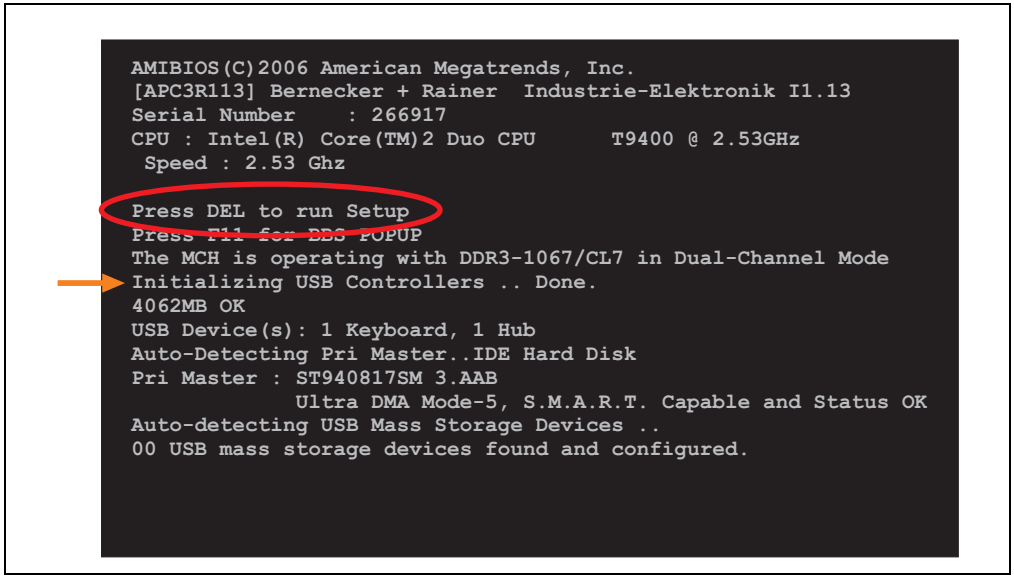


Abbildung 113: BM45 Boot Screen

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.

Taste	Funktion
Entf	Einstieg in das BIOS Setup Menü.
F12	Mit F12 kann vom Netzwerk gebootet werden.

Tabelle 124: BM45 biosrelevante Tasten beim POST

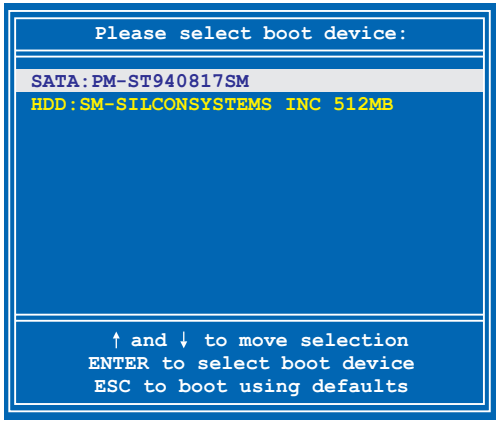
Taste	Funktion
F11	Aufruf des Bootmenüs. Es werden sämtliche bootfähigen Geräte die mit dem System verbunden sind aufgelistet. Mit Cursor ↑ und Cursor ↓ und durch Bestätigen von <ENTER> wird von diesem Gerät gebootet. 
<Pause>	Mit der <Pause> Taste kann der POST angehalten werden. Nach Drücken jeder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

Tabelle 124: BM45 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 125: BM45 biosrelevante Tasten im BIOS Menü

1.3 Main

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

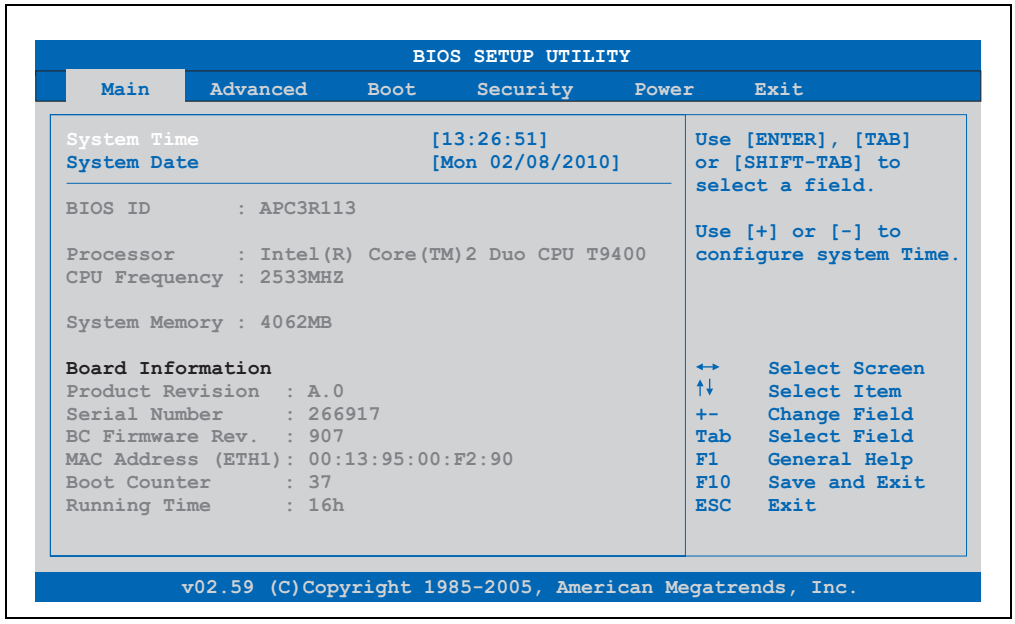


Abbildung 114: BM45 BIOS Main Menü

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 CPU-Boards.	keine	-
Serial Number	Anzeige der Serialnummer des CPU-Boards.	keine	-

Tabelle 126: BM45 Main Menü Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
BC Firmware Rev.	Anzeige der Firmware Revision des CPU-Boardcontrollers.	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 126: BM45 Main Menü Einstellmöglichkeiten (Forts.)

1.4 Advanced

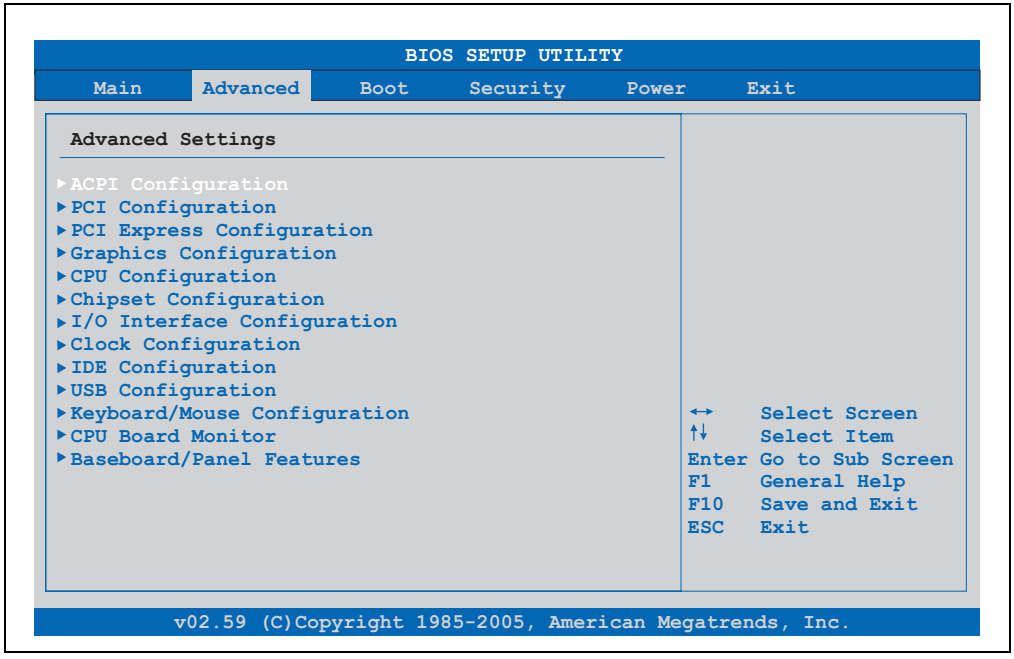


Abbildung 115: BM45 Advanced Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
ACPI Configuration	Konfiguration der ACPI Geräte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "ACPI Configuration", auf Seite 223.
PCI Configuration	Konfiguration der PCI Geräte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "PCI Configuration", auf Seite 224.
PCI Express Configuration	Konfiguration der PCI Express Configuration.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "PCI Express Configuration", auf Seite 230.

Tabelle 127: BM45 Advanced Menü Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Graphics Configuration	Konfiguration der Grafikeinstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Graphics Configuration", auf Seite 232.
CPU Configuration	Konfiguration der CPU Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "CPU Configuration", auf Seite 236.
Chipset Configuration	Konfiguration der Chipset Funktionen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Chipset Configuration", auf Seite 238.
I/O Interface Configuration	Konfiguration der I/O Geräte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "I/O Interface Configuration", auf Seite 239.
Clock Configuration	Konfiguration der Clock Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Clock Configuration", auf Seite 240.
IDE Configuration	Konfiguration der IDE Funktionen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "IDE Configuration", auf Seite 241.
USB Configuration	Konfiguration der USB Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "USB Configuration", auf Seite 249.
Keyboard/Mouse Configuration	Konfiguration der Keyboard/Mouse Optionen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Keyboard/Mouse Configuration", auf Seite 251.
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 252.
Baseboard/Panel Features	Anzeige gerätespezifischer Informationen und Einstellung gerätespezifischer Werte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Baseboard/Panel Features", auf Seite 253.

Tabelle 127: BM45 Advanced Menü Einstellmöglichkeiten (Forts.)

1.4.1 ACPI Configuration

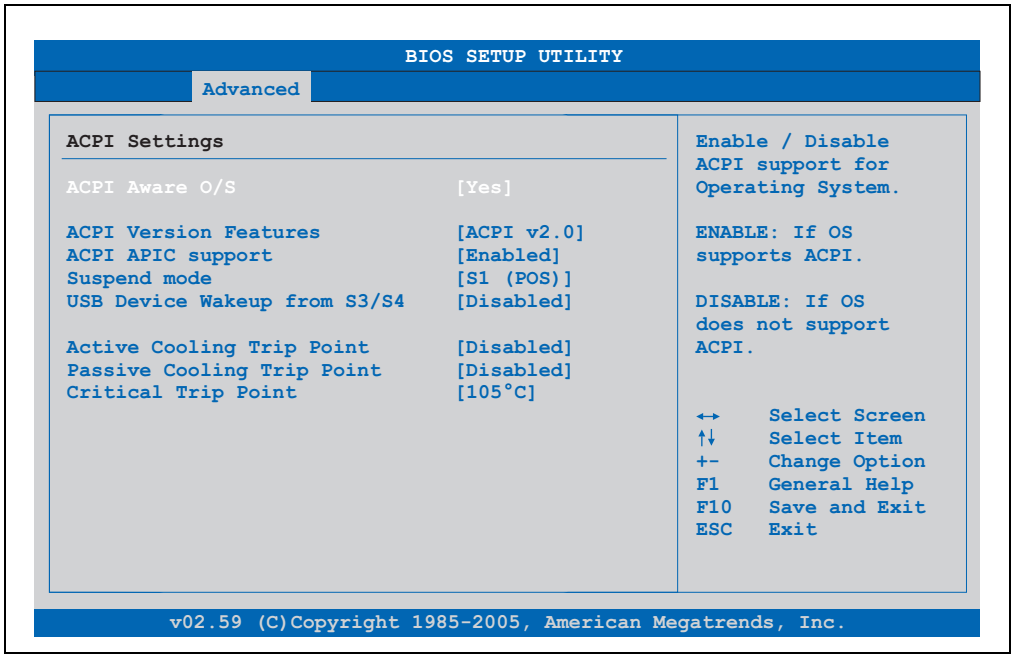


Abbildung 116: BM45 Advanced ACPI Configuration

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.

Tabelle 128: BM45 Advanced ACPI Configuration Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
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 128: BM45 Advanced ACPI Configuration Einstellmöglichkeiten (Forts.)

1.4.2 PCI Configuration

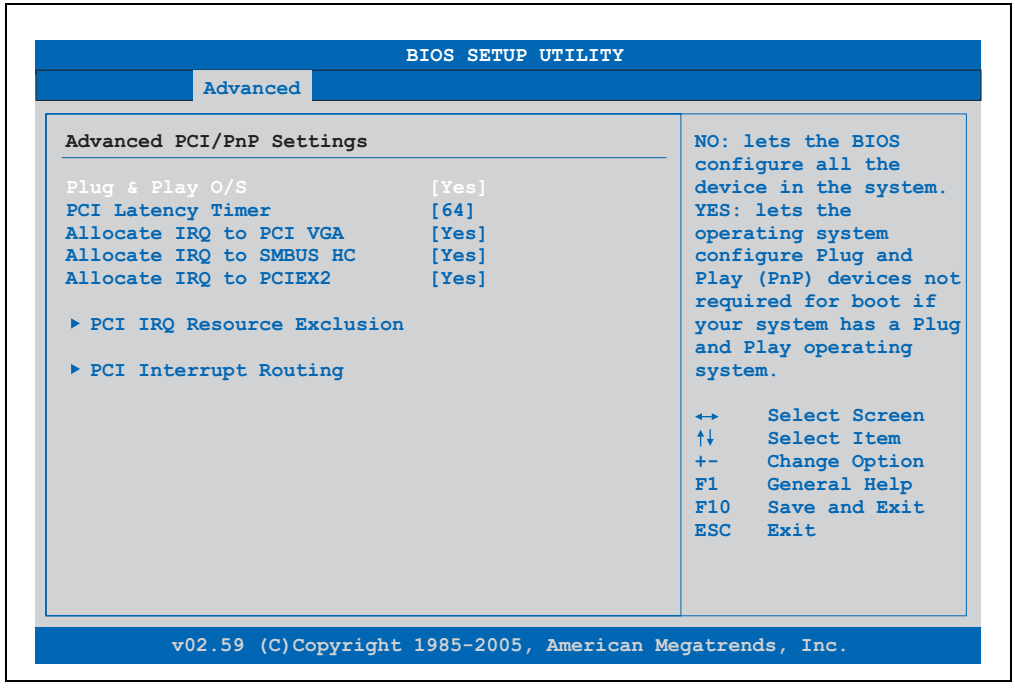


Abbildung 117: BM45 Advanced PCI Configuration

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 226
PCI Interrupt Routing	Konfiguration des PCI Interrupt Routings	Enter	öffnen des Submenüs siehe "PCI Interrupt Routing", auf Seite 228

Tabelle 129: BM45 Advanced PCI Configuration Einstellmöglichkeiten

PCI IRQ Resource Exclusion

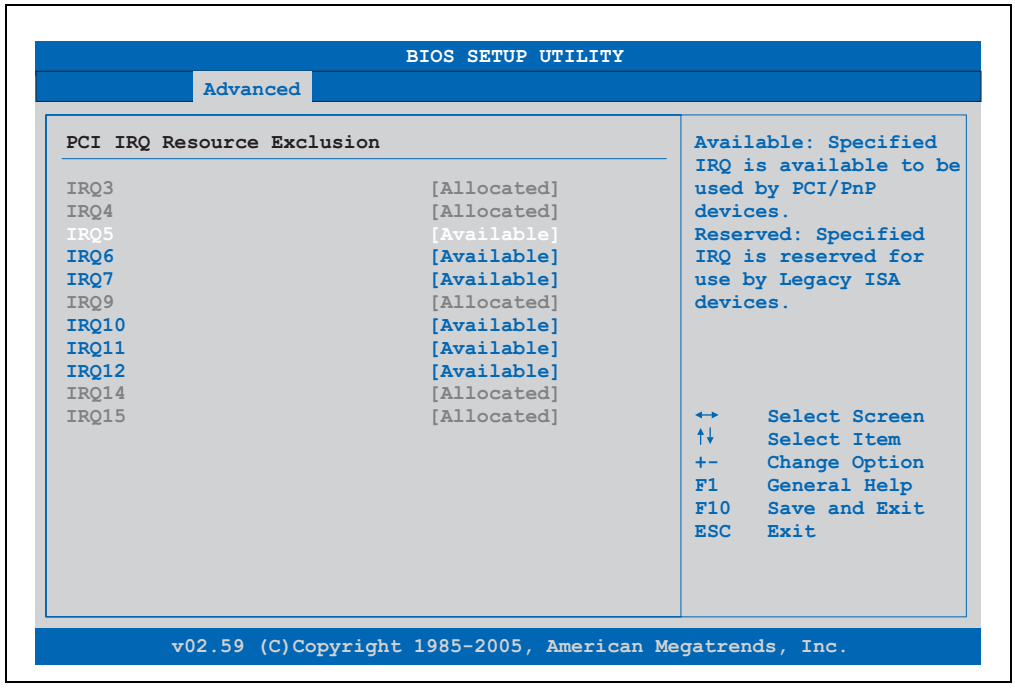


Abbildung 118: BM45 Advanced PCI IRQ Resource Exclusion

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
IRQ3	IRQ Interruptzuweisung für Legacy ISA Geräte.	Allocated	Vom System belegt - kann nicht verwendet werden.
IRQ4	IRQ Interruptzuweisung für Legacy ISA Geräte.	Allocated	Vom System belegt - kann nicht verwendet werden.
IRQ5	IRQ Interruptzuweisung für Legacy ISA Geräte. **Information:** **Im APC810 System ist kein ISA Bus vorhanden. Somit ist diese Einstellung unrelevant.**	Available	Verfügbar - kann verwendet werden.
		Reserved	Reserviert - kann nicht verwendet werden.
IRQ6	IRQ Interruptzuweisung für Legacy ISA Geräte. **Information:** **Im APC810 System ist kein ISA Bus vorhanden. Somit ist diese Einstellung unrelevant.**	Available	Verfügbar - kann verwendet werden.
		Reserved	Reserviert - kann nicht verwendet werden.

Tabelle 130: BM45 Advanced PCI IRQ Resource Exclusion Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
IRQ7	IRQ Interruptzuweisung für Legacy ISA Geräte. **Information:** **Im APC810 System ist kein ISA Bus vorhanden. Somit ist diese Einstellung unrelevant.**	Available	Verfügbar - kann verwendet werden.
		Reserved	Reserviert - kann nicht verwendet werden.
IRQ9	IRQ Interruptzuweisung für Legacy ISA Geräte.	Allocated	Vom System belegt - kann nicht verwendet werden.
IRQ10	IRQ Interruptzuweisung für Legacy ISA Geräte. **Information:** **Im APC810 System ist kein ISA Bus vorhanden. Somit ist diese Einstellung unrelevant.**	Available	Verfügbar - kann verwendet werden.
		Reserved	Reserviert - kann nicht verwendet werden.
IRQ11	IRQ Interruptzuweisung für Legacy ISA Geräte. **Information:** **Im APC810 System ist kein ISA Bus vorhanden. Somit ist diese Einstellung unrelevant.**	Available	Verfügbar - kann verwendet werden.
		Reserved	Reserviert - kann nicht verwendet werden.
IRQ12	IRQ Interruptzuweisung für Legacy ISA Geräte. **Information:** **Im APC810 System ist kein ISA Bus vorhanden. Somit ist diese Einstellung unrelevant.**	Available	Verfügbar - kann verwendet werden.
		Reserved	Reserviert - kann nicht verwendet werden.
IRQ14	IRQ Interruptzuweisung für Legacy ISA Geräte.	Allocated	Vom System belegt - kann nicht verwendet werden.
IRQ15	IRQ Interruptzuweisung für Legacy ISA Geräte.	Allocated	Vom System belegt - kann nicht verwendet werden.

Tabelle 130: BM45 Advanced PCI IRQ Resource Exclusion Einstellmöglichkeiten (Forts.)

PCI Interrupt Routing

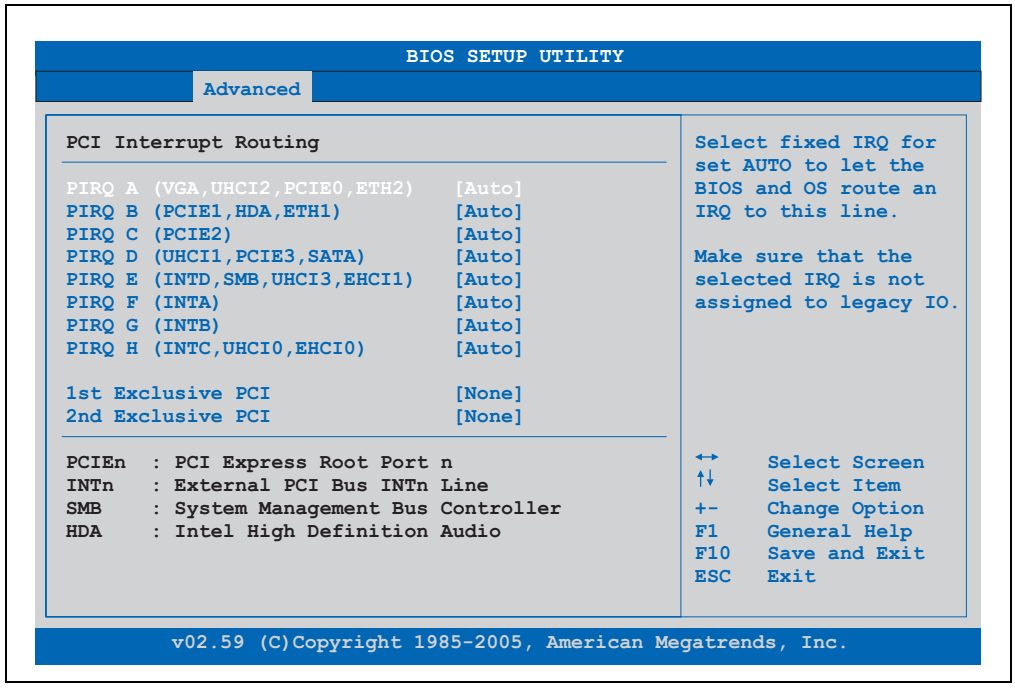


Abbildung 119: BM45 Advanced PCI Interrupt Routing

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.

Tabelle 131: BM45 Advanced PCI Interrupt Routing Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
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.
1st 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.
2nd 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 131: BM45 Advanced PCI Interrupt Routing Einstellmöglichkeiten (Forts.)

1.4.3 PCI Express Configuration

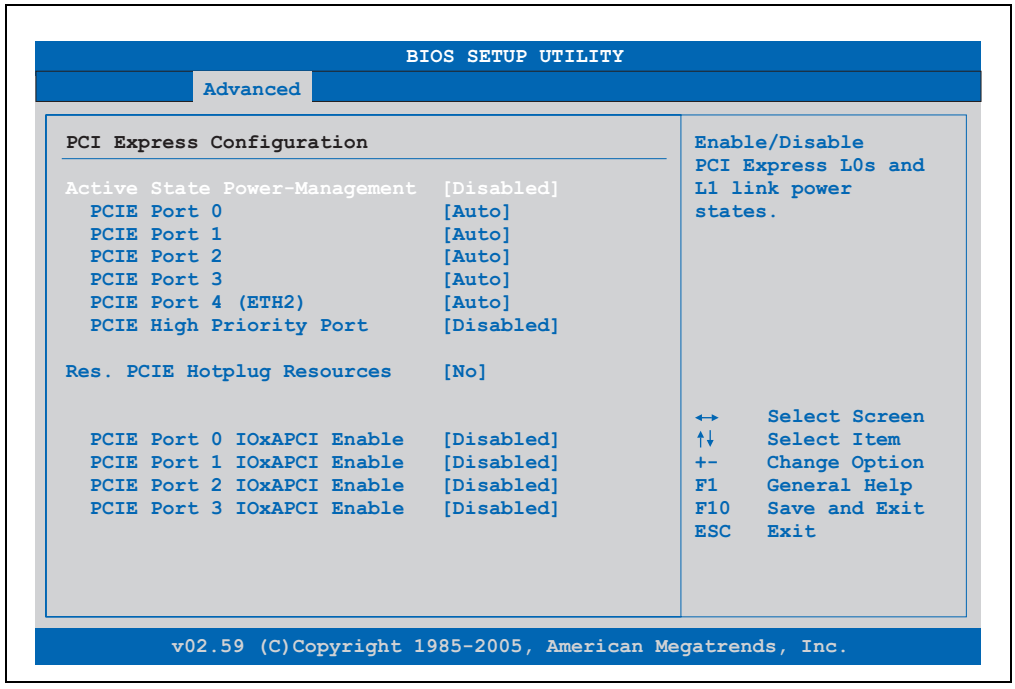


Abbildung 120: BM45 Advanced PCI Express Configuration

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.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung 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.

Tabelle 132: BM45 Advanced PCI Express Configuration Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
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. **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 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.	No	Resource wird nicht reserviert.
		Yes	Resource wird 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.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung 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.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.

Tabelle 132: BM45 Advanced PCI Express Configuration Einstellmöglichkeiten (Forts.)

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
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.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung 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.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.

Tabelle 132: BM45 Advanced PCI Express Configuration Einstellmöglichkeiten (Forts.)

1.4.4 Graphics Configuration

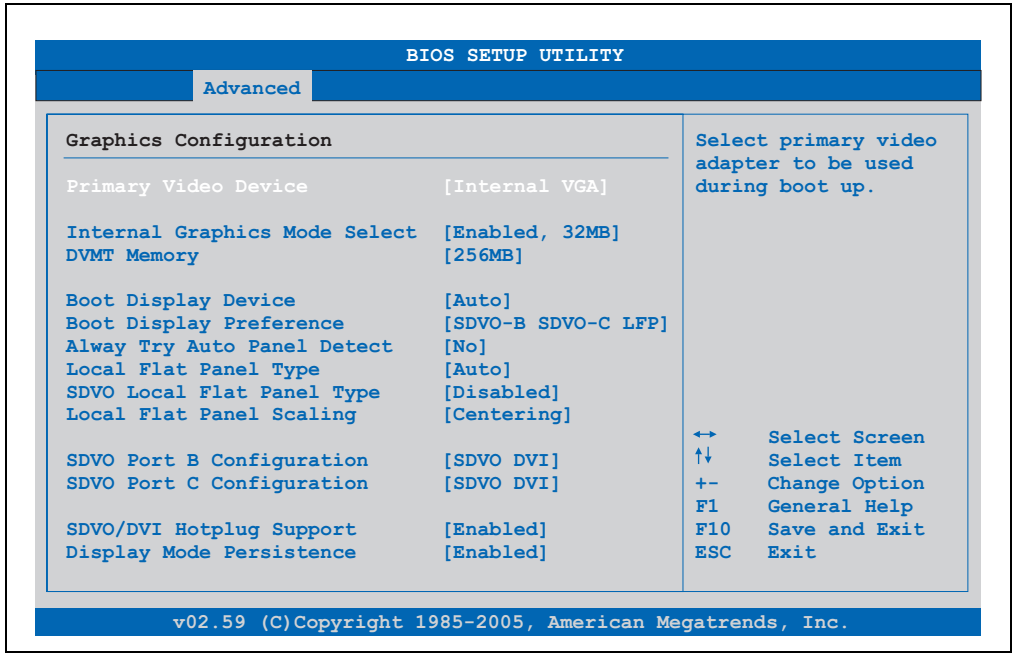


Abbildung 121: BM45 Advanced Graphics Configuration

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.

Tabelle 133: BM45 Advanced Graphics Configuration Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
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.
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 als verwendet.	No	Deaktivierung der Funktion.
		Yes	Aktivierung der Funktion.

Tabelle 133: BM45 Advanced Graphics Configuration Einstellmöglichkeiten (Forts.)

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
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. **Infotmation:** **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 2	Benutzerdefiniertes Profil
		Customized EDID 3	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.

Tabelle 133: BM45 Advanced Graphics Configuration Einstellmöglichkeiten (Forts.)

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
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.
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.

Tabelle 133: BM45 Advanced Graphics Configuration Einstellmöglichkeiten (Forts.)

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
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 133: BM45 Advanced Graphics Configuration Einstellmöglichkeiten (Forts.)

1.4.5 CPU Configuration

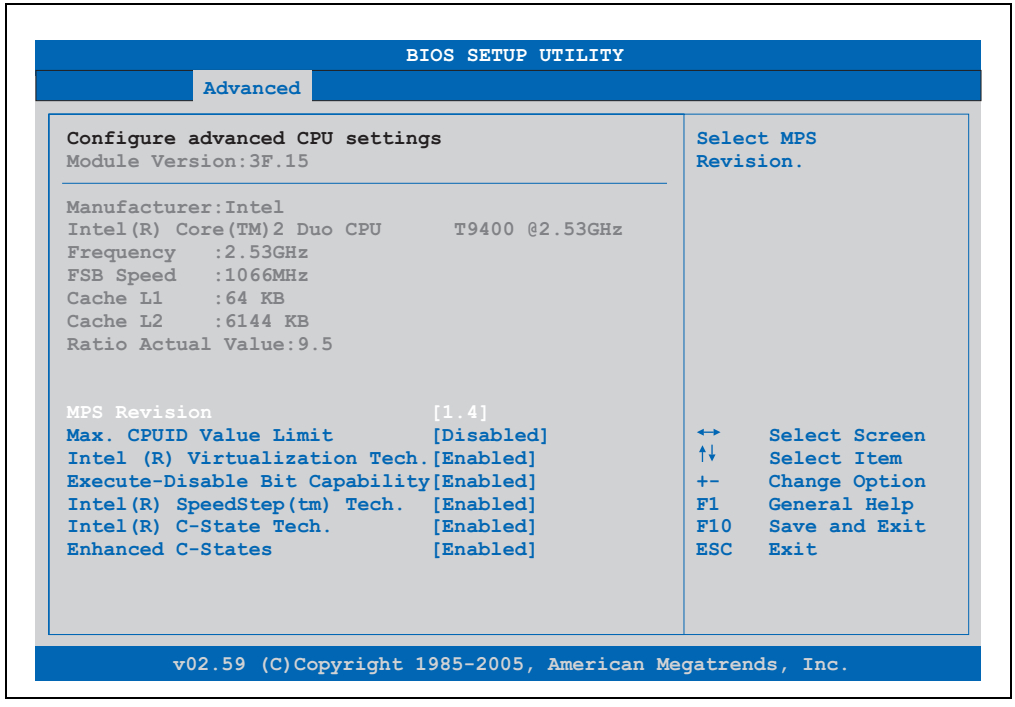


Abbildung 122: BM45 Advanced CPU Configuration

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

Tabelle 134: BM45 Advanced CPU Configuration Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
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.
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.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
Intel(R) Speed-Step(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 134: BM45 Advanced CPU Configuration Einstellmöglichkeiten

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

1.4.6 Chipset Configuration

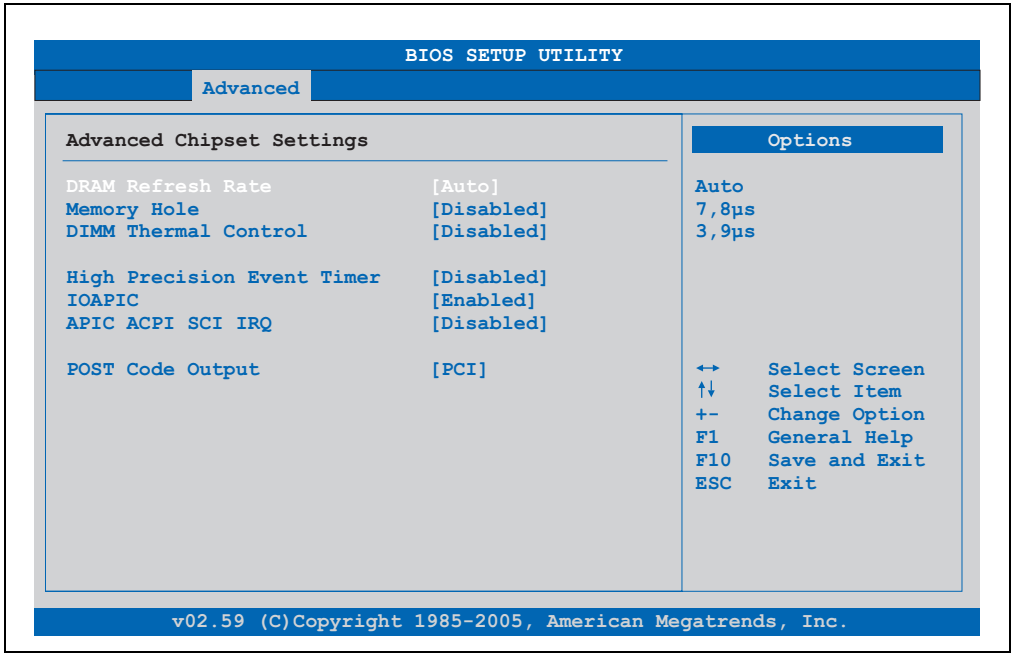


Abbildung 123: BM45 Advanced Chipset Configuration

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.
		7,8 µs	Manuelle Einstellung der DRAM Refresh Rate.
		3,9 µs	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.
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.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion. Bei Mulitmedia Anwendungen wird empfohlen, die Funktion auf Enabled zu stellen.

Tabelle 135: BM45 Advanced Chipset Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
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.**	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Bei aktiviertem APIC-Modus werden die dem System zur Verfügung stehenden IRQ-Ressourcen erweitert.
APIC ACPI SCI IRQ	Diese Option wird verwendet, um den SCI IRQ bei APIC (Advanced Programmable Interrupt Controller) Modus zu modifizieren.	Disabled	IRQ9 wird für SCI verwendet.
		Enabled	IRQ20 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 135: BM45 Advanced Chipset Einstellmöglichkeiten

1.4.7 I/O Interface Configuration

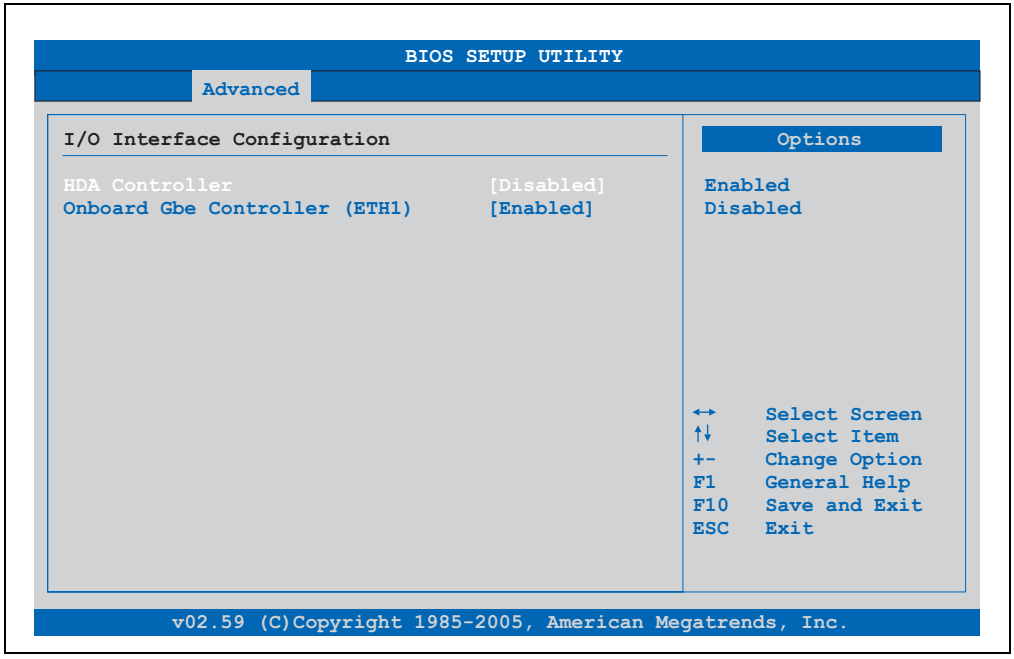


Abbildung 124: BM45 Advanced I/O Interface Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
HDA Controller	Diese Option wird verwendet, um den HDA Controller ein- oder auszuschalten. **Information:** **Das BM45 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 136: BM45 Advanced I/O Interface Configuration Einstellmöglichkeiten

1.4.8 Clock Configuration

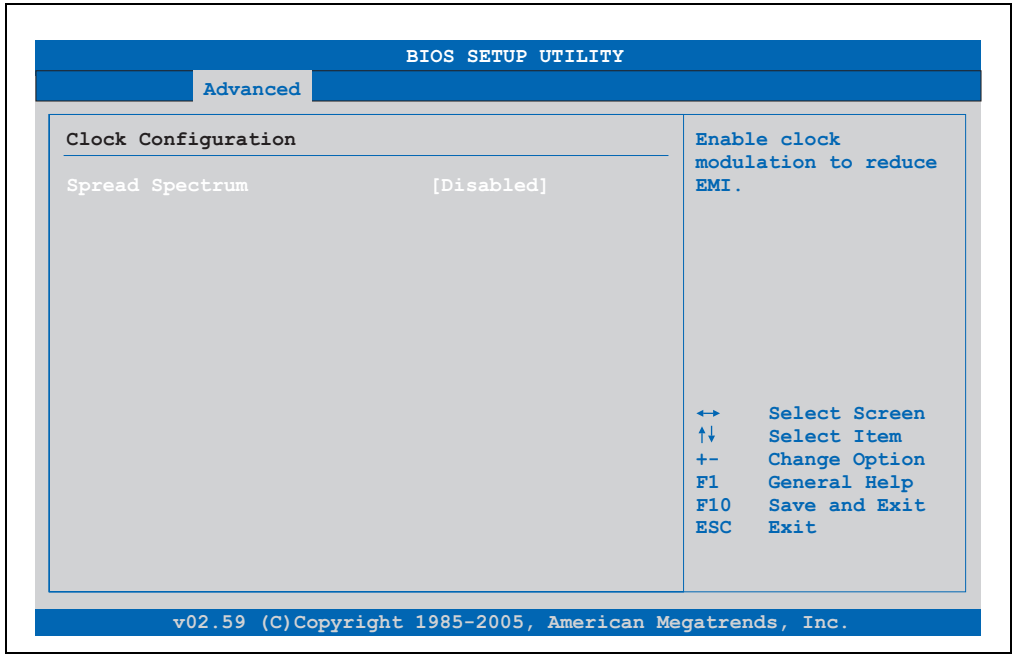


Abbildung 125: BM45 Advanced Clock Configuration

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 137: BM45 Advanced Clock Configuration Einstellmöglichkeiten

1.4.9 IDE Configuration

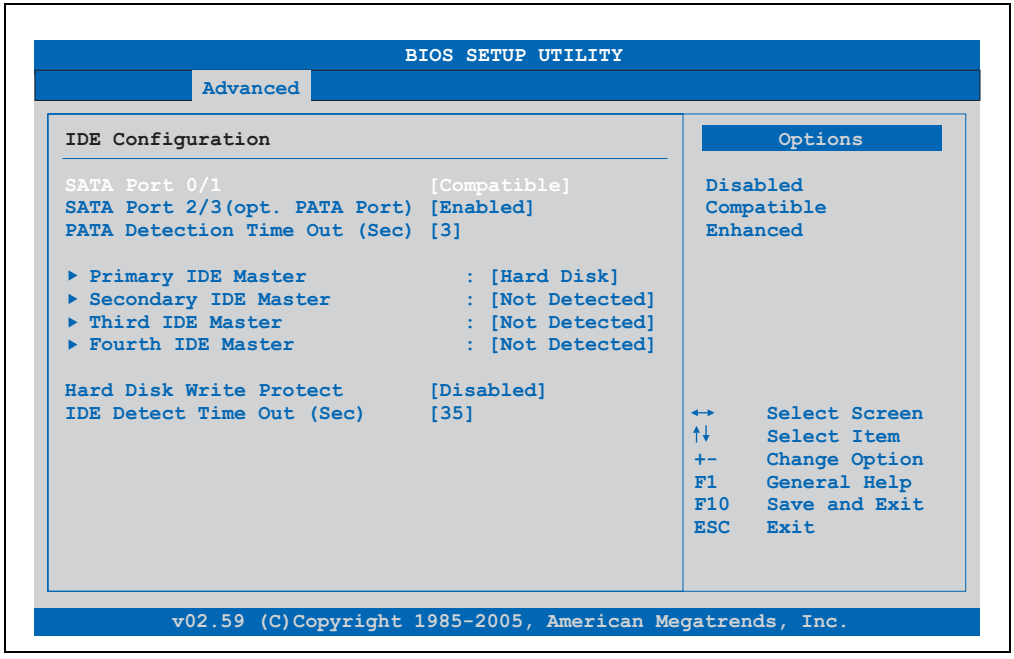


Abbildung 126: BM45 Advanced IDE Configuration

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 arbeiten 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.

Tabelle 138: BM45 Advanced IDE Configuration Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
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 243
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 245
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 246
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 248
Hard Disk Write Protect	Hier kann der Schreibschutz für die Festplatte aktiviert/deaktiviert werden.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung 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 138: BM45 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

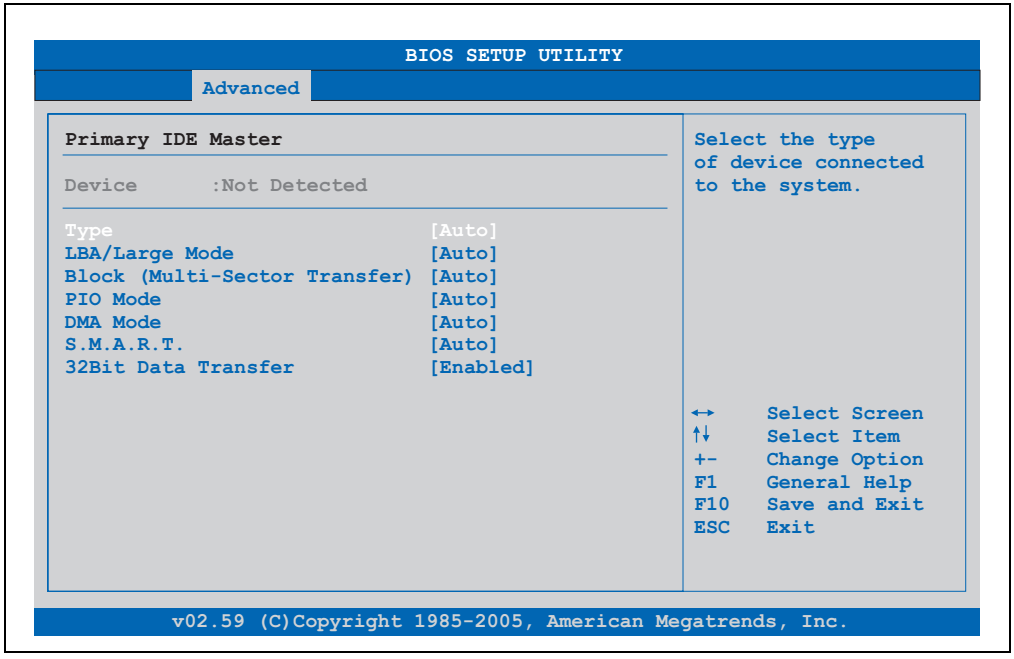


Abbildung 127: BM45 Primary IDE Master

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.

Tabelle 139: BM45 Primary IDE Master Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
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.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
32 Bit Data Transfer	Diese Funktion ermöglicht den 32-Bit IDE-Datentransfer.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.

Tabelle 139: BM45 Primary IDE Master Einstellmöglichkeiten (Forts.)

Secondary IDE Master

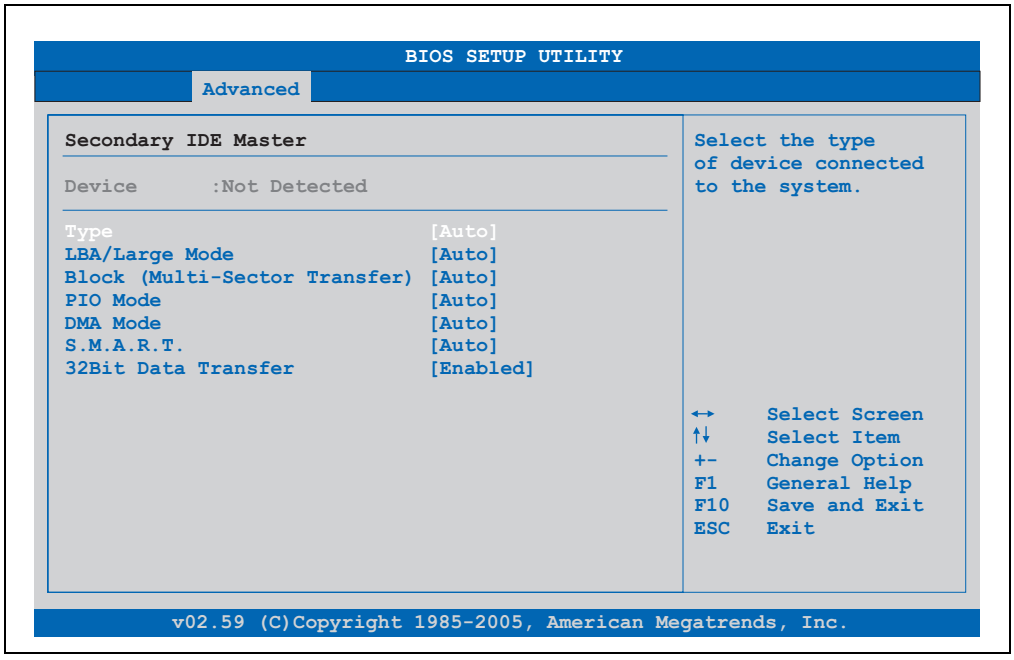


Abbildung 128: BM45 Secondary IDE Master

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.

Tabelle 140: BM45 Secondary IDE Master Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
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.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
32 Bit Data Transfer	Diese Funktion ermöglicht den 32-Bit IDE Datentransfer.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.

Tabelle 140: BM45 Secondary IDE Master Einstellmöglichkeiten (Forts.)

Third IDE Master

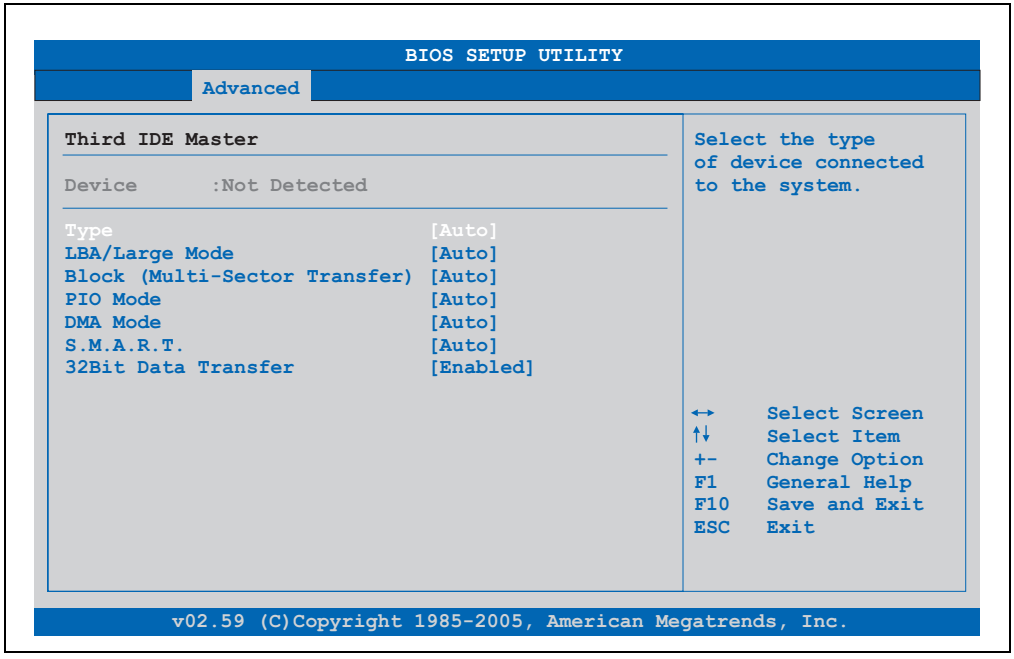


Abbildung 129: BM45 Third IDE Master

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 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 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.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
32 Bit Data Transfer	Diese Funktion ermöglicht den 32-Bit IDE Datentransfer.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.

Tabelle 141: BM45 Third IDE Master Einstellmöglichkeiten

Fourth IDE Master

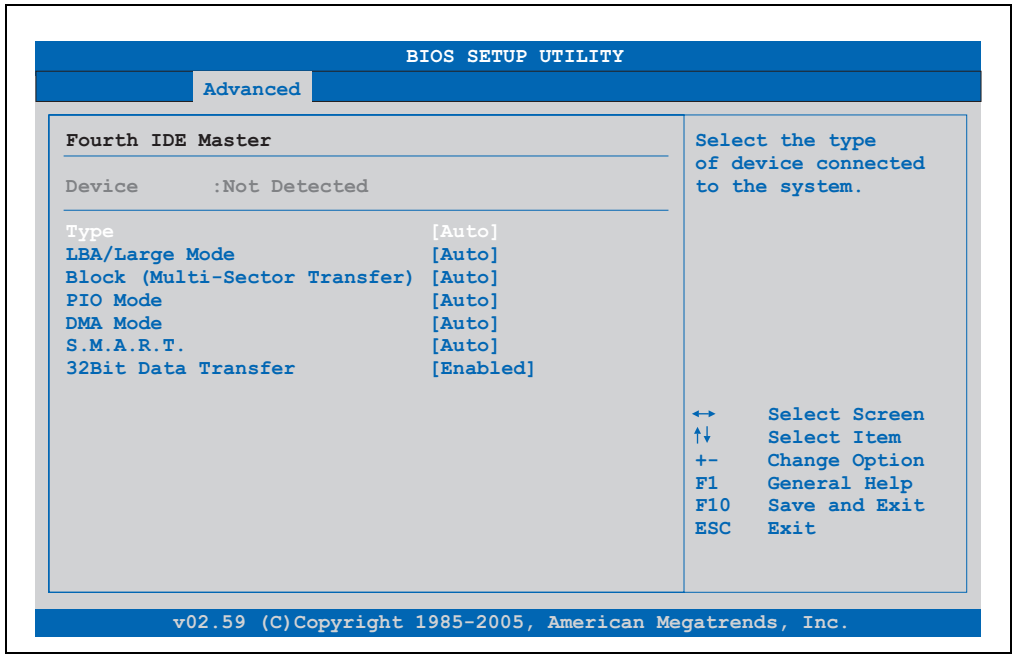


Abbildung 130: BM45 Fourth IDE Master

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 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.

Tabelle 142: BM45 Fourth IDE Master Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
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.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
32 Bit Data Transfer	Diese Funktion ermöglicht den 32-Bit IDE Datentransfer.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.

Tabelle 142: BM45 Fourth IDE Master Einstellmöglichkeiten (Forts.)

1.4.10 USB Configuration

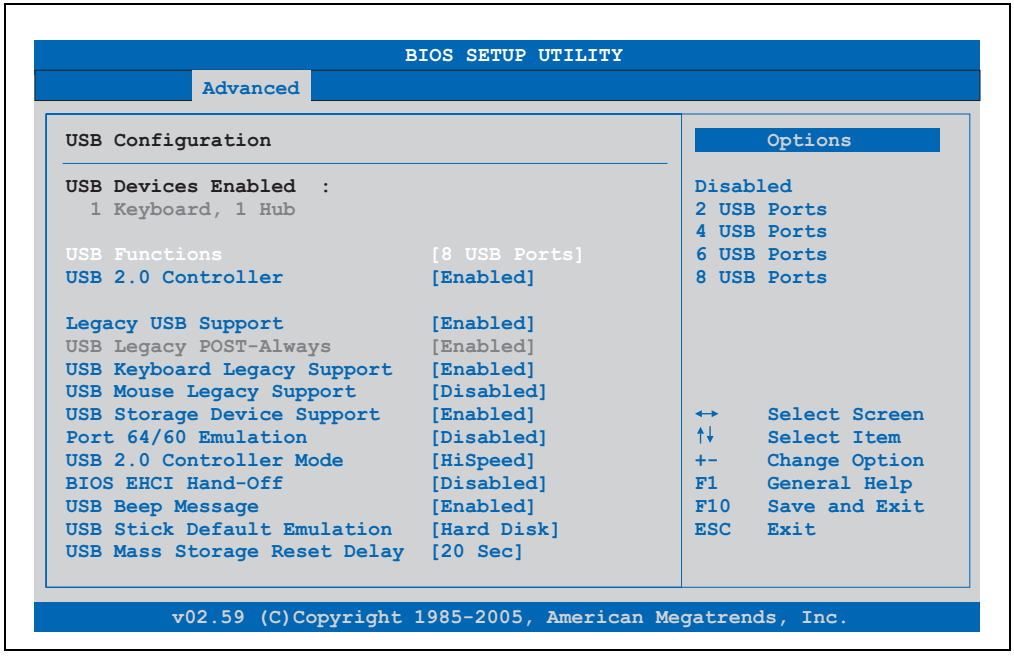


Abbildung 131: BM45 Advanced USB Configuration

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.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung 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.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
USB Mouse Legacy Support	Hier kann die USB-Mouse-Unterstützung aktiviert/deaktiviert werden.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
USB Storage Device Support	Hier kann die USB-Massenspeichergerät-Unterstützung aktiviert/deaktiviert werden.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
Port 64/60 Emulation	Hier kann die Port 64/60 Emulation aktiviert/deaktiviert werden.	Disabled	USB-Keyboard funktioniert unter allen Systemen außer Windows NT.
		Enabled	USB-Keyboard funktioniert unter Windows NT.
USB 2.0 Controller Mode	Hier können Einstellungen für den USB-Controller vorgenommen werden.	Full Speed	12 MBps
		Hi Speed	480 MBps
BIOS EHCI Hand-Off	Hier kann die Unterstützung für Betriebssysteme ohne vollautomatische EHCI-Funktion eingerichtet werden.	Disabled	Deaktivierung der Funktion
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
USB Beep Message	Option zur Ausgabe jeweils eines Pieptones, wenn ein USB Gerät während des POST vom BIOS erkannt wurde.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung 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.
		Hard Disk	Ein als HDD formatiertes Laufwerk als FDD (z.B ZIP-Laufwerk) kann zum Starten des Systems verwendet werden.

Tabelle 143: BM45 Advanced USB Configuration Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
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 Masse speichergerät entdeckt) wird angzeigt, wenn kein USB Massenspeichergerät installiert wurde.**	10 Sec, 20 Sec, 30 Sec, 40 Sec	Manuelle Einstellung des Wertes.

Tabelle 143: BM45 Advanced USB Configuration Einstellmöglichkeiten (Forts.)

1.4.11 Keyboard/Mouse Configuration

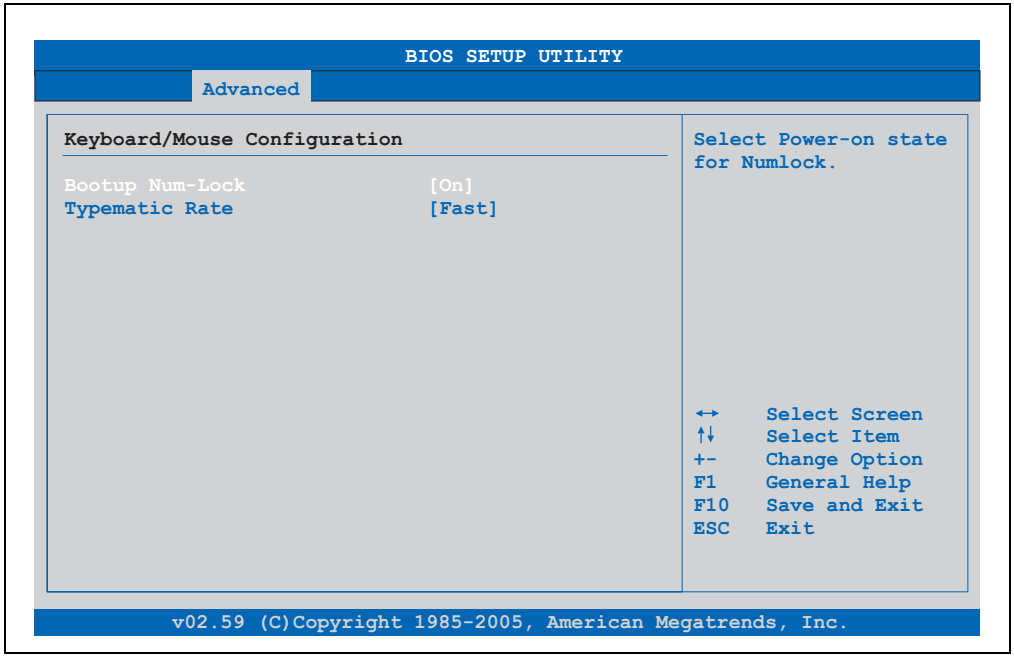


Abbildung 132: BM45 Advanced Keyboard/Mouse Configuration

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 144: BM45 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 bew. Fehlerzustände der Hardware gezogen werden. Die verwendeten Hardwarekomponenten verfügen über automatische Diagnosefunktionen im Fehlerfalle.

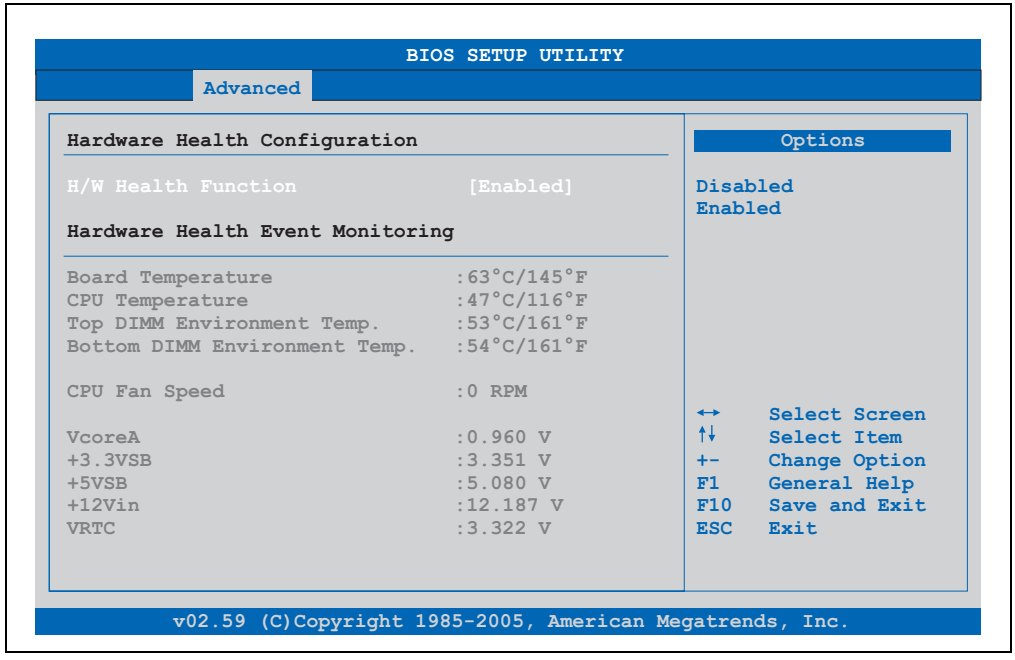


Abbildung 133: BM45 Advanced CPU Board Monitor

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 Environment Temp.	Anzeige der Temperatur des 1. DRAM Moduls.	keine	-

Tabelle 145: BM45 Advanced Remote Access Configuration Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
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 145: BM45 Advanced Remote Access Configuration Einstellmöglichkeiten (Forts.)

1.4.13 Baseboard/Panel Features

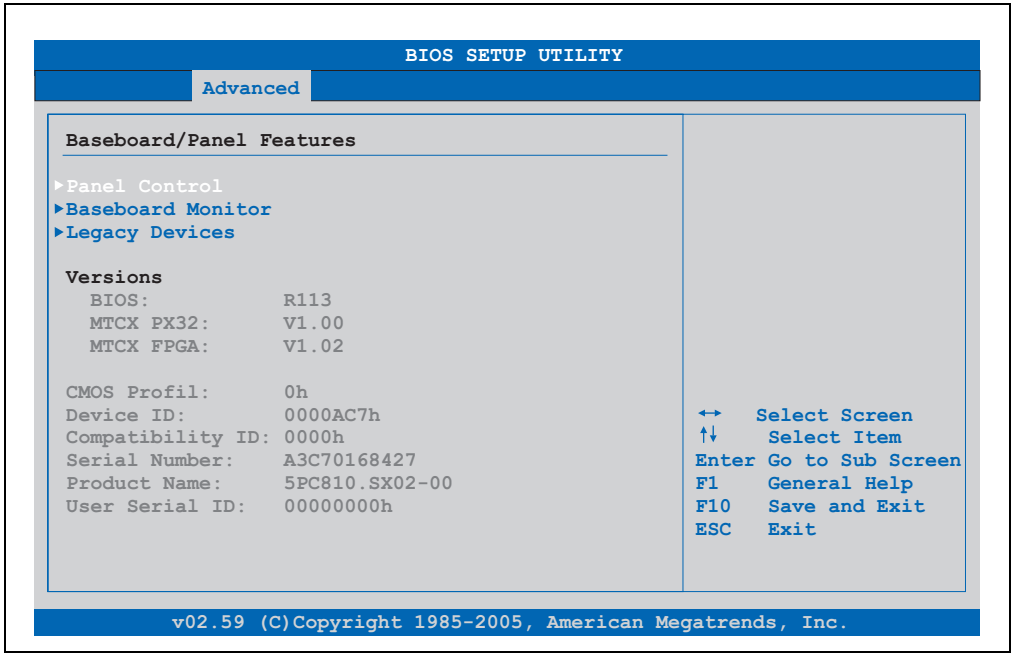


Abbildung 134: BM45 Advanced Baseboard/Panel Features

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 255
Baseboard Monitor	Anzeige verschiedener Temperaturwerte und Lüfterdrehzahlen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Baseboard Monitor", auf Seite 256
Legacy Devices	Hier können spezielle Einstellungen für die Schnittstellen vorgenommen werden.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Legacy Devices", auf Seite 257
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 Geräterkennung 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 146: BM45 Advanced Baseboard/Panel Features Einstellmöglichkeiten

Panel Control

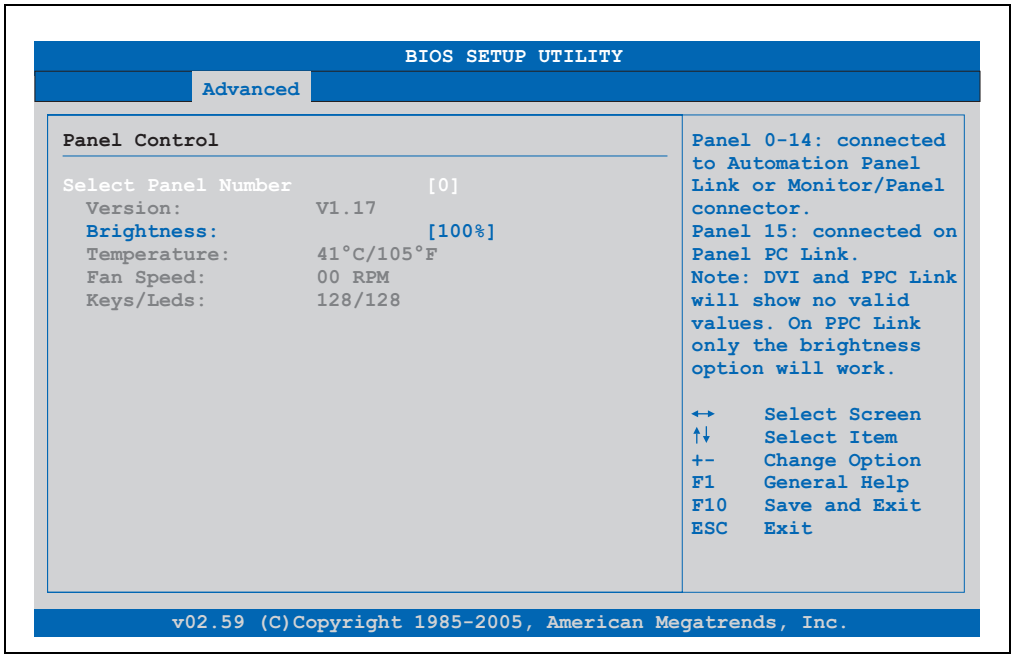


Abbildung 135: BM45 Panel Control

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 147: BM45 Panel Control Einstellmöglichkeiten

Baseboard Monitor

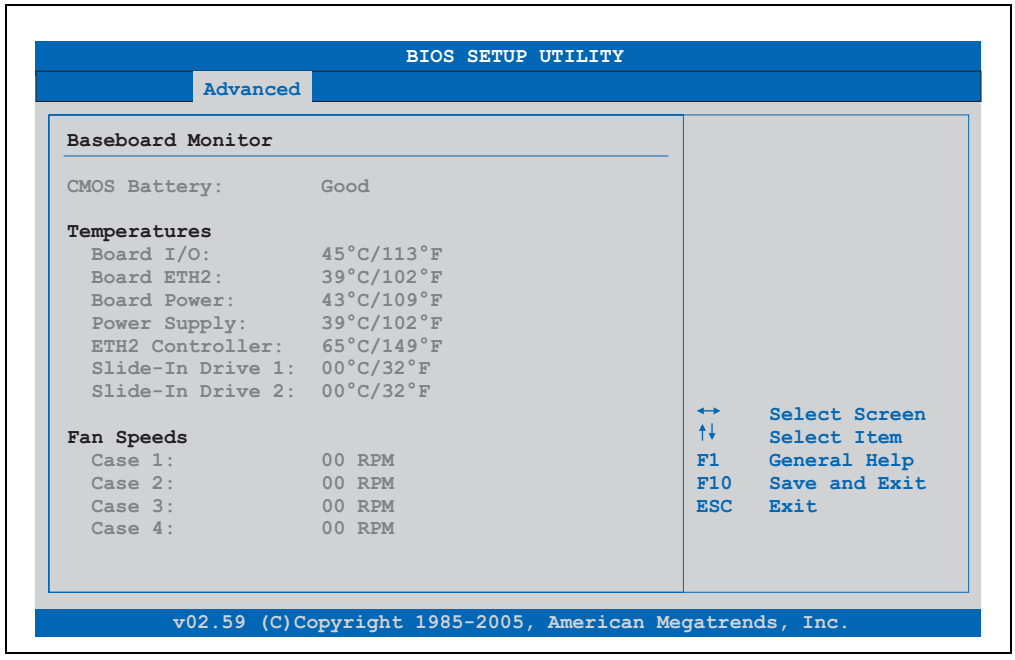


Abbildung 136: BM45 Baseboard Monitor

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	-

Tabelle 148: BM45 Baseboard Monitor Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
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 148: BM45 Baseboard Monitor Einstellmöglichkeiten

Legacy Devices

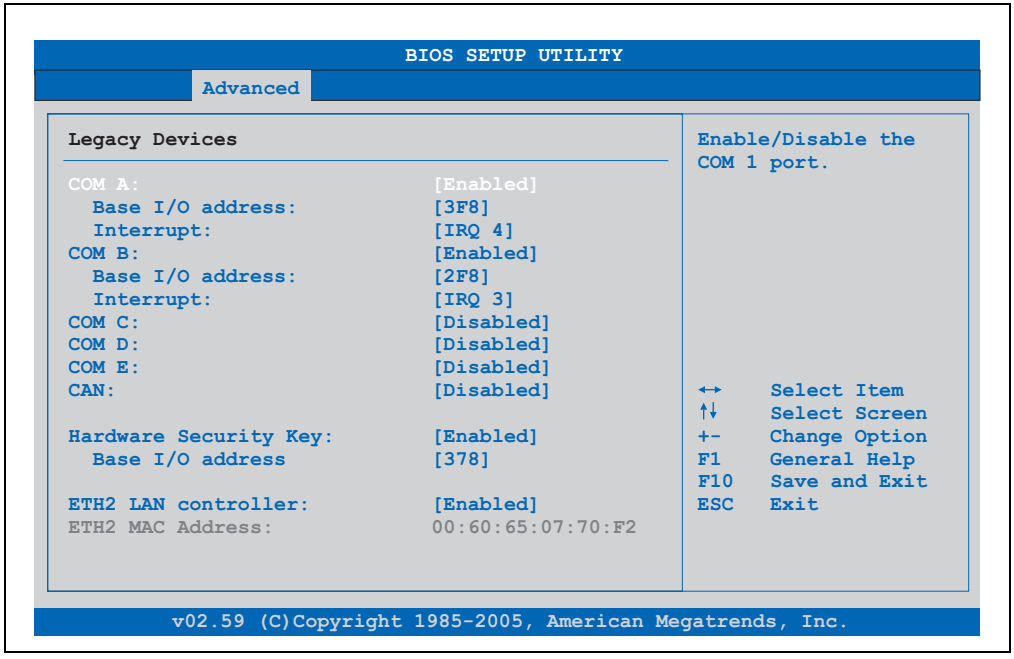


Abbildung 137: BM45 Legacy Devices

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
COM A	Einstellung für die serielle Schnittstelle **COM1** 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.

Tabelle 149: BM45 Legacy Devices Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
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 2 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.	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 D	Einstellung des COM Ports für den **Touch Screen am AP Link** Stecker.	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 E	Einstellung des COM Ports der B&R Add-on Schnittstellenoption 5AC600.485I-00 (IF-Option).	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.
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.
ETH2 LAN controller	Hier kann der Onboard LAN Controller (ETH2) ein- bzw. ausgeschaltet werden.	Disabled	Deaktivierung des Controllers.
		Enabled	Aktivierung des Controllers.

Tabelle 149: BM45 Legacy Devices Einstellmöglichkeiten (Forts.)

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
ETH2 MAC Address	Zeigt die MAC-Adresse des Ethernet 2 Controllers.	keine	-

Tabelle 149: BM45 Legacy Devices Einstellmöglichkeiten (Forts.)

1.5 Boot

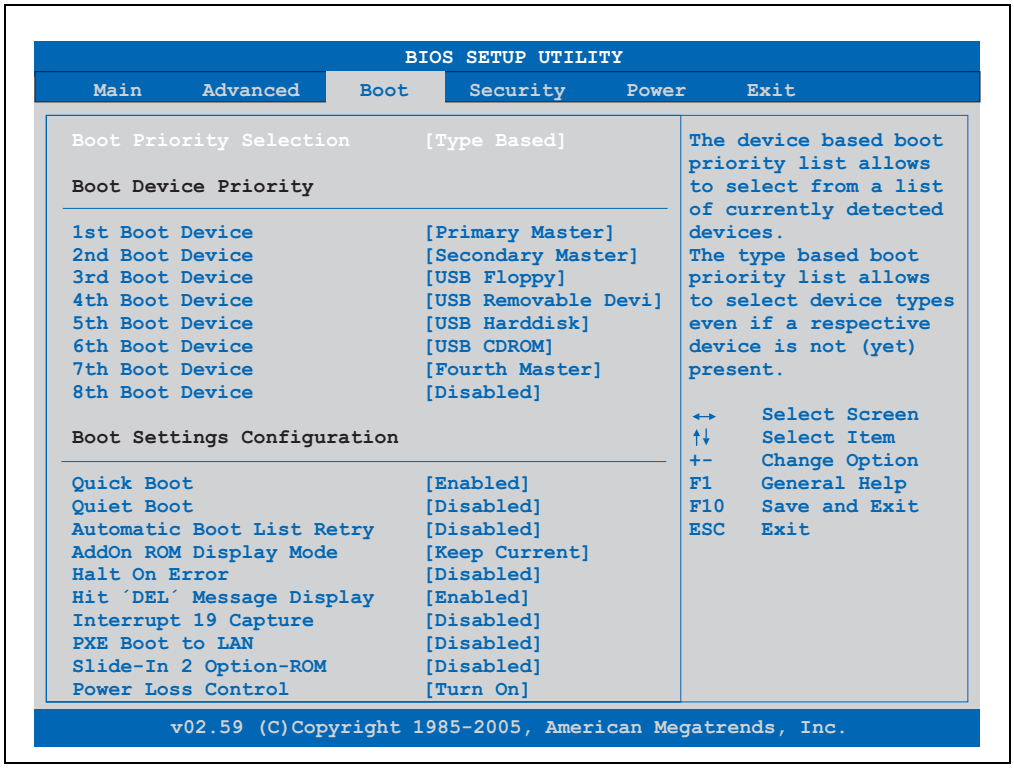


Abbildung 138: BM45 Boot Menü

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.
		Type Based	Mann kann die Bootreihenfolge einer Gerätetypenliste ändern. Es ist auch möglich nicht angeschlossene Gerätetypen in dieser Liste anzugeben.

Tabelle 150: BM45 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.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
Quiet Boot	Bestimmt, ob POST Nachricht oder das OEM Logo (Default=schwarzer Hintergrund) angezeigt wird.	Disabled	Anzeige der POST Nachricht.
		Enabled	Anzeige des OEM Logos anstatt der POST Nachricht.
Automatic Boot List Retry	Mit dieser Option wird versucht, das Betriebssystem bei einem Fehlstart automatisch neu zu starten.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung 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.	Disabled	System hält nicht an. Alle Fehler werden ignoriert.
		Enabled	System hält an. Bei jedem Fehler wird das System angehalten.
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.**	Disabled	Die Nachricht wird nicht angezeigt.
		Enabled	Die Nachricht wird angezeigt.
Interrupt 19 Capture	Mit dieser Funktion kann die BIOS Unterbrechung eingeschlossen werden.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
PXE Boot to LAN	Aktivierung/Deaktivierung der Funktion vom LAN (ETH1) zu booten.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
Slide-In 2 Option-ROM	Aktivierung/Deaktivierung der Funktion von einem Option ROM für ein Slide-in 2 Laufwerk.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung 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 150: BM45 Boot Menü Einstellmöglichkeiten (Forts.)

1.6 Security

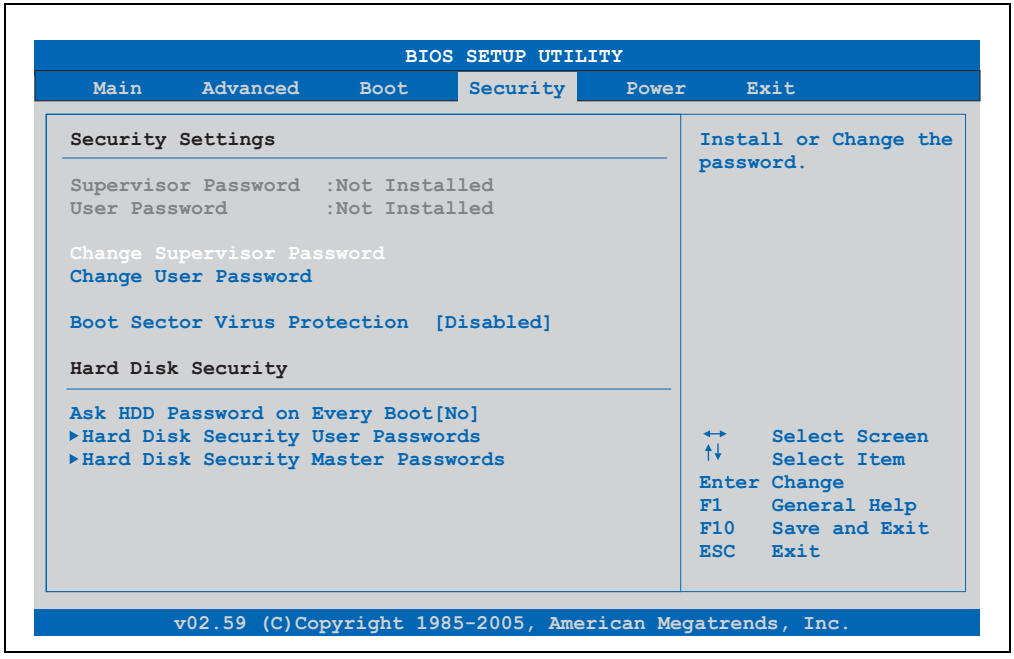


Abbildung 139: BM45 Security Menü

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.**	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.

Tabelle 151: BM45 Security Menü Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
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 263
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 264

Tabelle 151: BM45 Security Menü Einstellmöglichkeiten (Forts.)

1.6.1 Hard Disk Security User Password

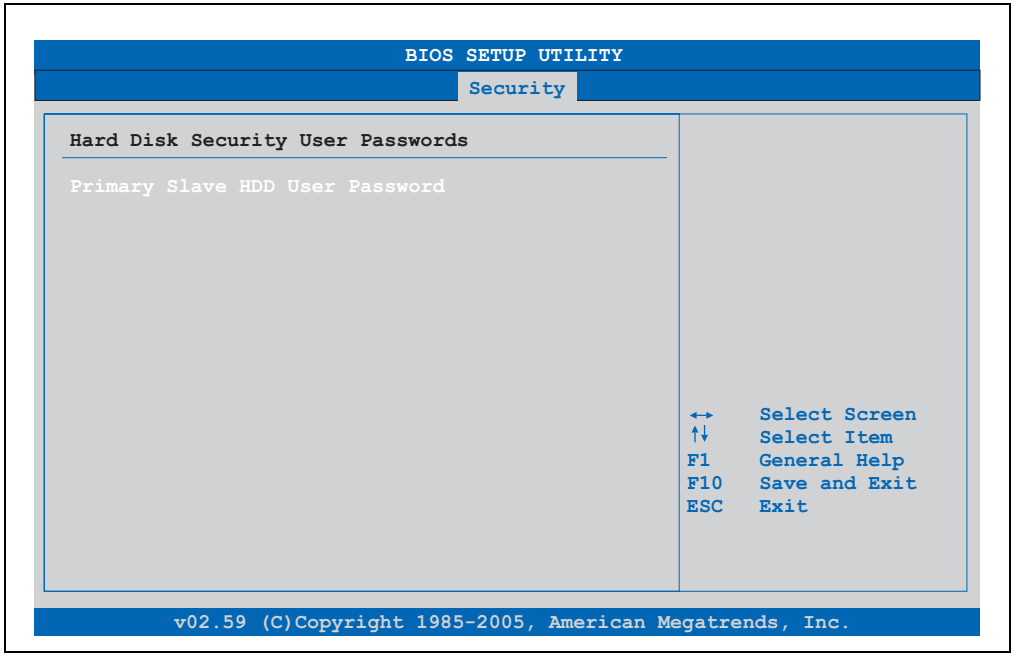


Abbildung 140: BM45 Hard Disk Security User Password

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 152: BM45 Hard Disk Security User Password

1.6.2 Hard Disk Security Master Password

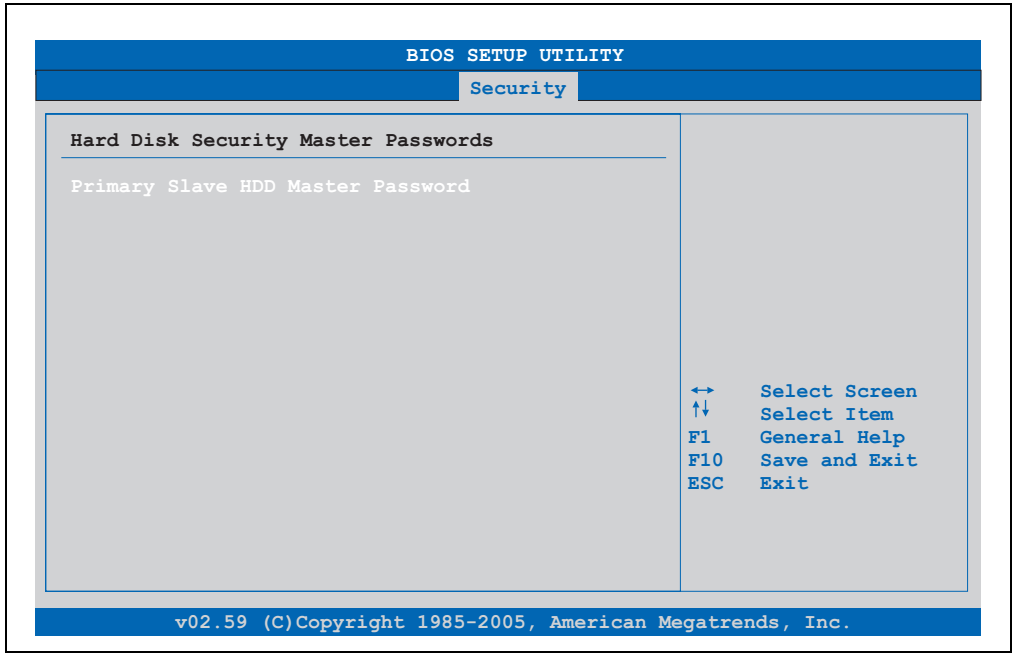


Abbildung 141: BM45 Hard Disk Security Master Password

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 153: BM45 Hard Disk Securitiy Master Password

1.7 Power

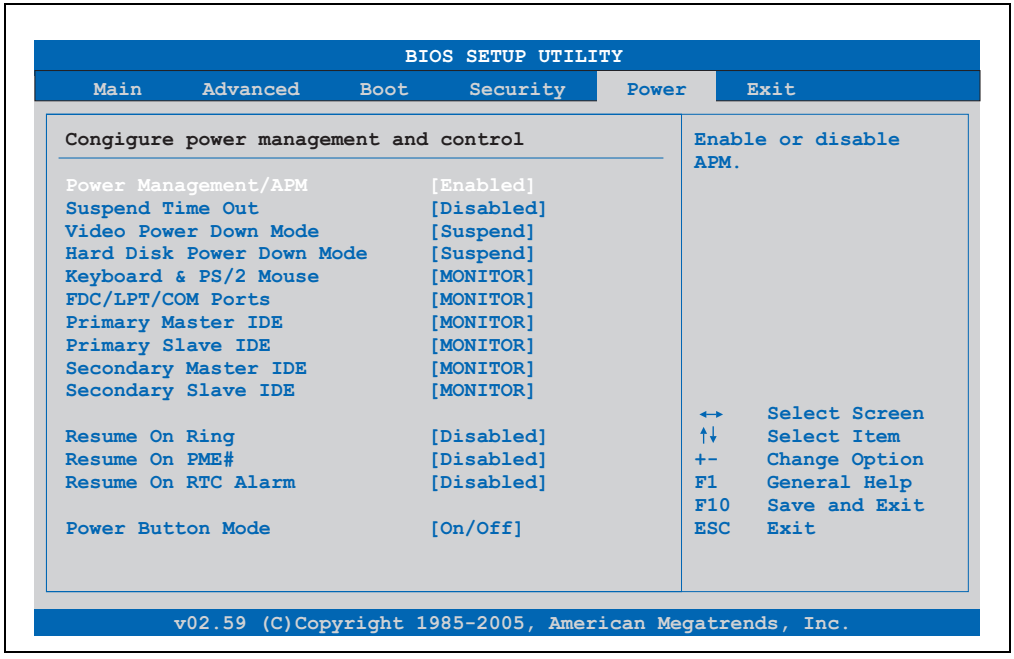


Abbildung 142: BM45 Power Menü

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.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung 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.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		1 Min, 2 Min, 4 Min, 8 Min, 10 Min, 20 Min, 30 Min, 40 Min, 50 Min, 60 Min;	Manuelle Einstellung des Wertes.
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 der Festplatte.
		Standby	Festplatte geht in Standby Modus.
		Suspend	Festplatte geht in Suspend Modus.

Tabelle 154: BM45 Power Menü Einstellmöglichkeiten

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
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.
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 einen eingehenden Anruf am Modem wird der PC aus dem Stromsparmodus geholt.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
Resume On PME#	Unter dieser Option können Sie die PME Weckfunktion ein- bzw. ausschalten.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
Resume On RTC Alarm	Unter dieser Option können Sie den Alarm aktivieren und Datum und Uhrzeit für den Systemstart eingeben.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung 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 154: BM45 Power Menü Einstellmöglichkeiten (Forts.)

1.8 Exit

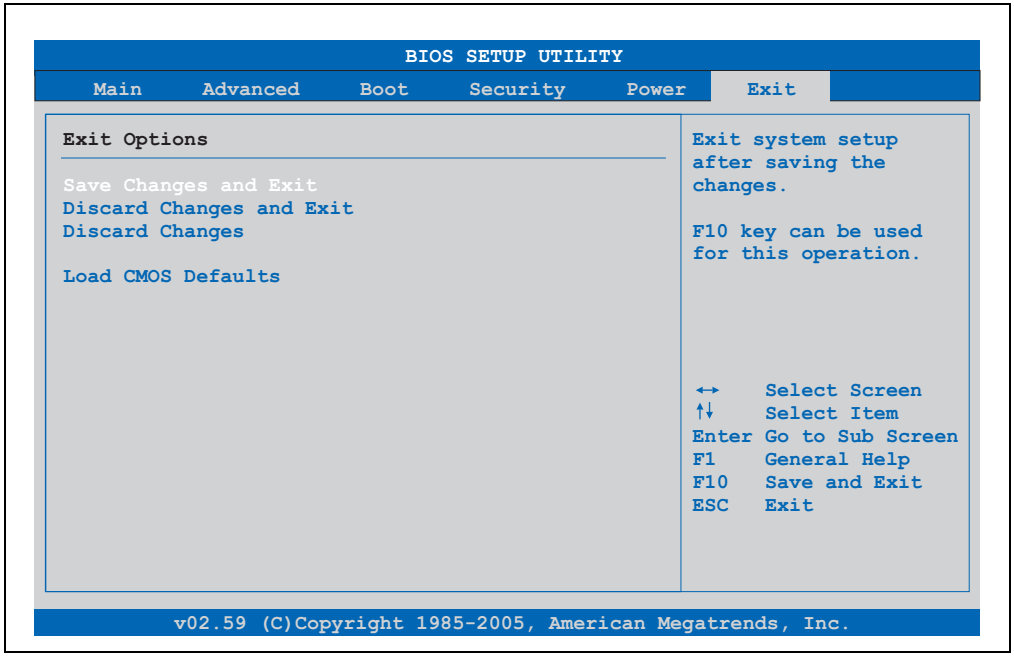


Abbildung 143: BM45 Exit Menü

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	Werden Einstellungen vorgenommen und man weiß nicht mehr welche Einstellungen vorgenommen wurden, können diese wieder zurückgesetz werden, sofern diese nicht schon gespeichert wurden.	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 155: 855GME (XTX) Exit Menü Einstellmöglichkeiten

1.9 BIOS Defaulteinstellungen

Mit Hilfe des CMOS Profile Hex Schalters (Position siehe Abbildung "APC810 2 Card Slot Variante Schnittstellenübersicht Vorderseite", auf Seite 47) lassen sich je nach Stellung vordefinierte BIOS Profileinstellungen laden.

Abbildung 144: CMOS Profile Hex 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 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**	
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 dieses Profil befinden sich im PPC800 Anwenderhandbuch. Dieses kann kostenlos von der B&R Homepage heruntergeladen werden.

Tabelle 156: BM45 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 157: BM45 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 158: BM45 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, SMB,UHCI3,EHCI1)	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 159: BM45 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	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 160: BM45 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	

Tabelle 161: BM45 Advanced - Graphics Configuration Profileinstellungsübersicht

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Meine Einstellung
Display Mode Persistence	Enabled	Enabled	Enabled	

Tabelle 161: BM45 Advanced - Graphics Configuration Profileinstellungsübersicht (Forts.)

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 162: BM45 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 163: BM45 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 164: BM45 Advanced - I/O Interface Configuration Profileinstellungsübersicht

Clock Configuration

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

Tabelle 165: BM45 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	
PIO Mode	Auto	Auto	Auto	
DMA Mode	Auto	Auto	Auto	

Tabelle 166: BM45 Advanced - IDE Configuration Profileinstellungsübersicht

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Meine Einstellung
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 166: BM45 Advanced - IDE Configuration Profileinstellungsübersicht (Forts.)

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 167: BM45 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 168: BM45 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 169: BM45 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	-	-	-	
Baseboard Monitor				
Case 1	-	-	-	
Case 2	-	-	-	
Case 3	-	-	-	
Case 4	-	-	-	

Tabelle 170: BM45 Advanced - Baseboard/Panel Features Profileinstellungsübersicht

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Meine Einstellung
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	
COM E	Disabled	Disabled	Disabled	
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 170: BM45 Advanced - Baseboard/Panel Features Profileinstellungsübersicht (Forts.)

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	
AddOn ROM Display Mode	Keep Current	Keep Current	Keep Current	
Halt On Error	Disabled	Disabled	Disabled	
Hit „DEL“ Message Display	Enabled	Enabled	Enabled	

Tabelle 171: BM45 Boot Profileinstellungsübersicht

Einstellung / Anzeige	Profil 0	Profil 1	Profil 2	Meine Einstellung
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 171: BM45 Boot 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 172: BM45 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	
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 173: BM45 Power Profileinstellungsübersicht

1.10 BIOS Fehlersignale (Beep Codes)

Während des Booten eines Automation PC 810 können von Seiten des BIOS folgende Meldungen bzw. Fehler auftreten, die durch verschiedene Piepscodes signalisiert werden.

1.10.1 BIOS BM45

Piepsintervall	Bedeutung	erforderliche Benutzerreaktion
1x kurz	Speicher - Refresh ausgefallen.	BIOS Default Werte landen. 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 174: BIOS Postcode Meldungen BIOS BM45

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 175: RAM-Adressbelegung

1) TOM - **T**op **o**f **m**emory: 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 176: 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 dürfen die I/O Resourcen in diesem Bereich nicht verwenden.

1.11.3 Interrupt- Zuweisungen in PCI 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 177: IRQ Interrupt Zuweisungen PCI 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 System freigegeben 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 Betriebssystems (Windows XP) 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	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				❍	❍	❍	❍	❍			❍	❍	❍												❍	●
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 178: 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 System freigegeben 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

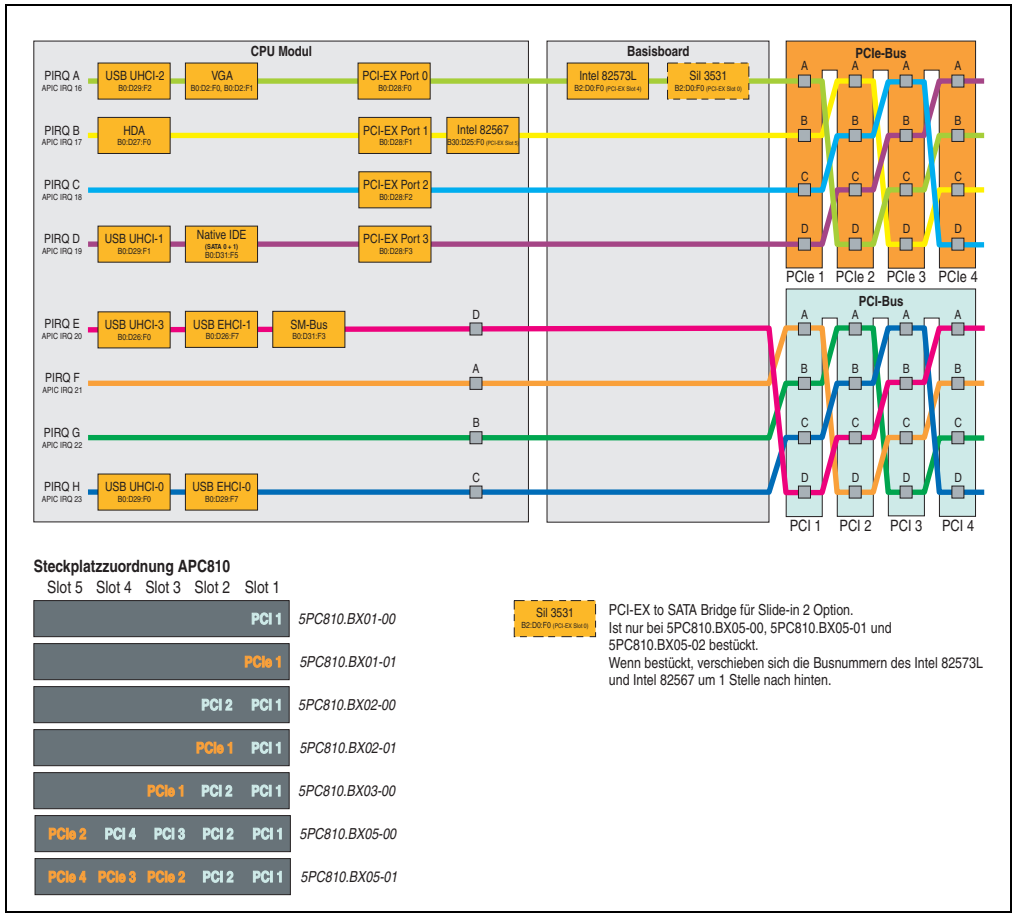


Abbildung 145: PCI und PCIe Routing mit aktiviertem APIC CPU Boards GM45 (Buseinheiten 5PC810.BX0x-0x)

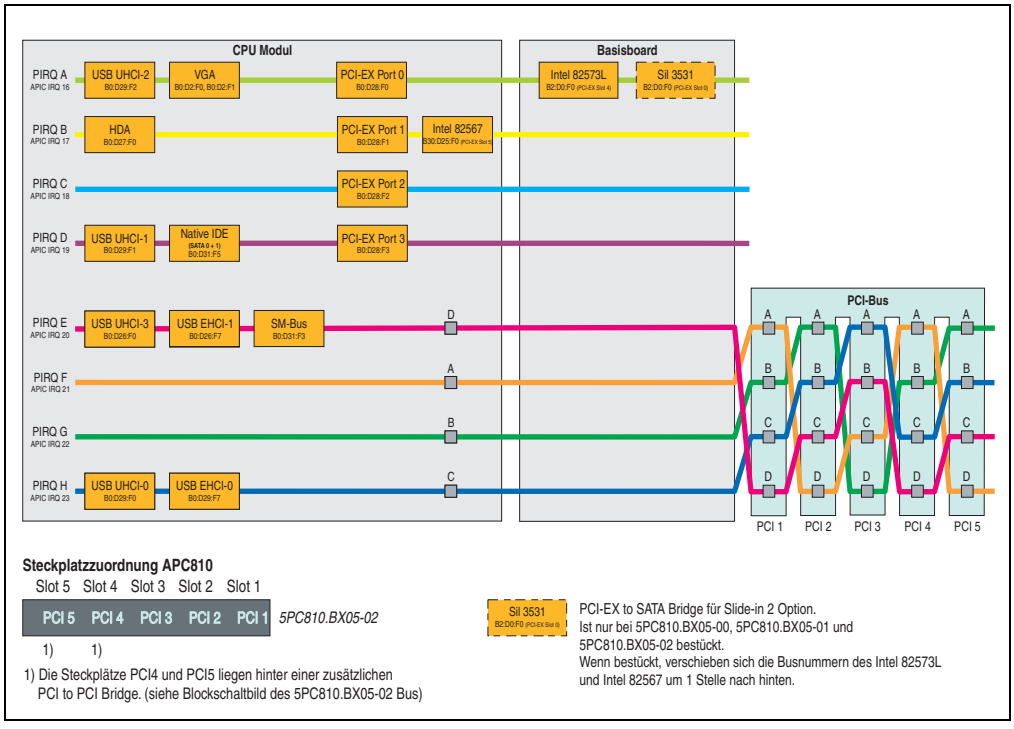


Abbildung 146: PCI und PCIe Routing mit aktiviertem APIC CPU Boards GM45 (Buseinheit 5PC810.BX05-02)

2. Upgradeinformationen

Warnung!

Das BIOS und die Firmware der APC810 Systeme 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.

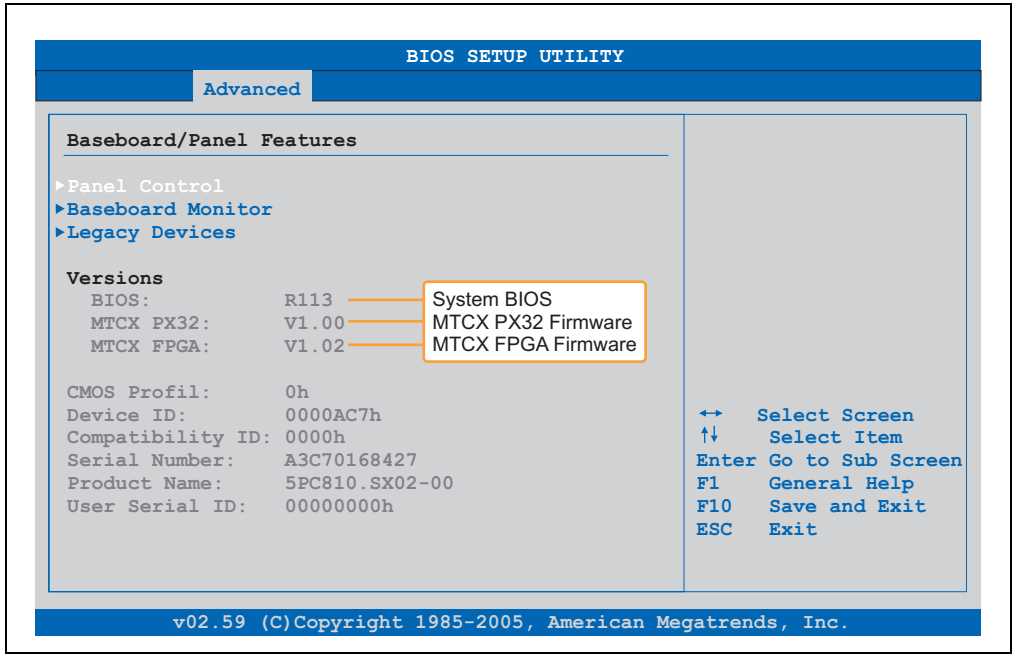


Abbildung 147: Softwareversion

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.

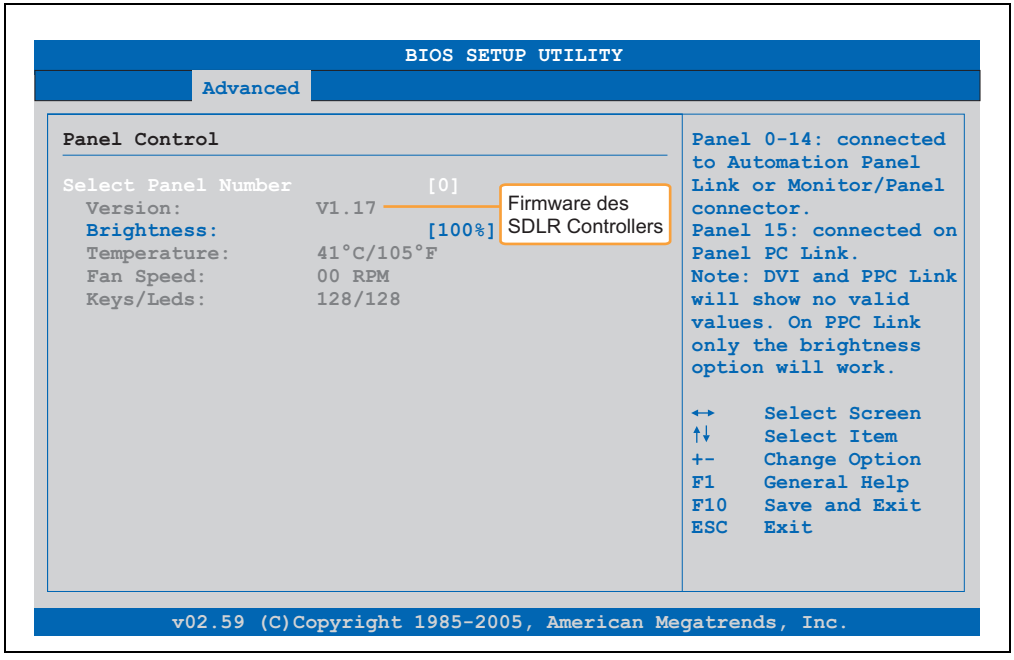


Abbildung 148: Firmwareversion des AP Link SDL Transmitter

2.1.2 Upgrade des BIOS bei BM45 COM Express

- ZIP Datei von der B&R Homepage (**www.br-automation.com**) downloaden.
- 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 293.

Informationen zum Erstellen eines USB Memory Sticks für ein B&R Upgrade siehe Seite 295.

Informationen zum Erstellen einer CompactFlash Karte für ein B&R Upgrade siehe Seite 297.

- 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.
- Das bootfähige Medium am APC810 anstecken und das Gerät neu booten.
- 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.

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

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 „Upgrade APC800 MTCX" 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:

- ZIP Datei von der B&R Homepage downloaden.
- 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 293.

Informationen zum Erstellen eines USB Memory Sticks für ein B&R Upgrade siehe Seite 295.

Informationen zum Erstellen einer CompactFlash Karte für ein B&R Upgrade siehe Seite 297.

- Den Inhalt der *.zip Datei auf das bootfähige Medium kopieren. Falls der B&R Upgrade bereits beim Erstellen mittels B&R OS Installer hinzugefügt wurde, entfällt dieser Schritt.
- Das bootfähige Medium am APC810 anstecken und das Gerät neu booten.
- Nach dem Starten gelangt man in das Bootmenü.
- Nach erfolgreichem Upgrade muss ein Power Off/On des Systems durchgeführt werden.

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.

Bootmenüoptionen:

```
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 1 (AP800/AP900)

    3.4 Upgrade SDLR on AP 1 (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 1 (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)

- Der Update der SDLR Firmware ist nur bei angeschlossenenn 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

- Eine leere 1,44MB HDD Diskette in das Diskettenlaufwerk stecken
- Windows Explorer öffnen
- Mit der rechten Maustaste auf das 3½" Diskettenlaufwerk Symbol klicken und den Punkt „Formatieren..." auswählen.

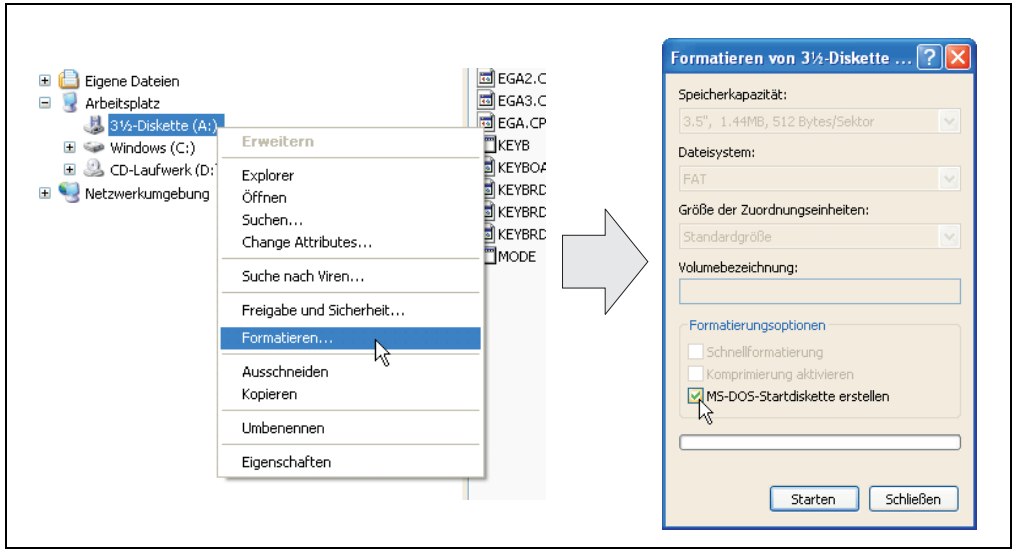


Abbildung 149: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 1

- Danach die Checkbox **„MS-DOS-Startdiskette erstellen"** anhaken, **„Starten"** drücken und die nachfolgende Warnmeldung mit „OK" bestätigen.

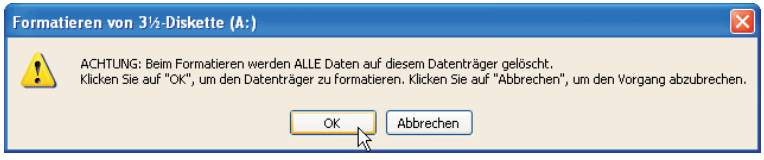


Abbildung 150: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 2

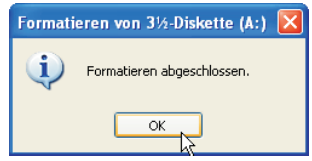


Abbildung 151: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 3

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.

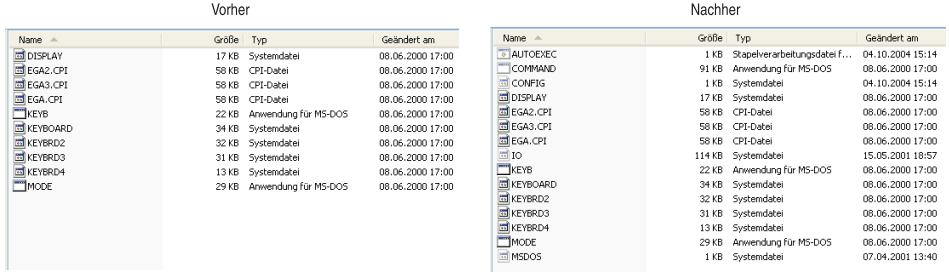


Abbildung 152: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 4

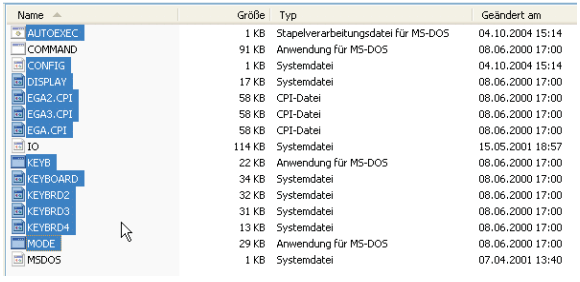


Abbildung 153: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 5

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 einen 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

- Verbinden des USB-Memorysticks mit dem PC.
- Falls die Laufwerksliste nicht automatisch aktualisiert wird, muss die Liste mit dem Befehl **Laufwerke > Aktualisieren** aktualisiert werden.
- Markieren des USB-Memorysticks in der Laufwerksliste.
- Wechseln auf die Registerkarte **Aktion** und als Aktionstyp **Ein B&R Upgrade auf einen USB-Memorystick installieren** auswählen.
- 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.
- In die Textbox **B&R Upgrade** kann optional der Pfad zur ZIP-Datei der B&R Upgrade Disk angegeben und die Datei auswählt werden.
- In der Symbolleiste auf die Schaltfläche **Aktion starten** klicken.

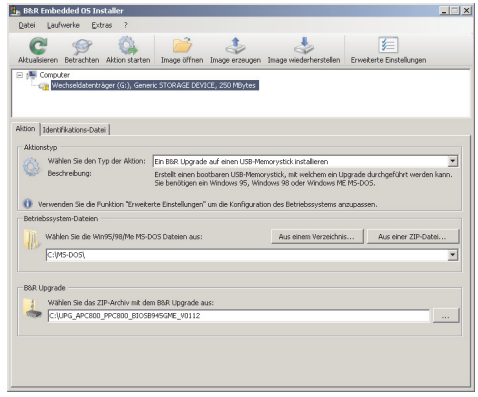


Abbildung 154: Erstellung eines USB Memory Sticks für B&R Upgrade Files

2.4.3 Woher bekomme ich MS-DOS?

Das Erstellen einer MS-DOS Bootdiskette kann im Abschnitt 2.3 "MS-DOS Bootdiskette erstellen unter Windows XP", auf Seite 293 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 einen 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

- Einstecken der CompactFlash Karte in den CF-Slot des Industrie PCs.
- Falls die Laufwerksliste nicht automatisch aktualisiert wird, muss die Liste mit dem Befehl **Laufwerke > Aktualisieren** aktualisiert werden.
- Markieren der CompactFlash Karte in der Laufwerksliste.
- Wechseln auf die Registerkarte **Aktion** und als Aktionstyp **Ein B&R Upgrade auf eine CompactFlash Karte installieren** auswählen.
- 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.
- In die Textbox **B&R Upgrade** kann optional der Pfad zur ZIP-Datei der B&R Upgrade Disk angegeben und die Datei auswählt werden.
- In der Symbolleiste auf die Schaltfläche **Aktion starten** klicken.

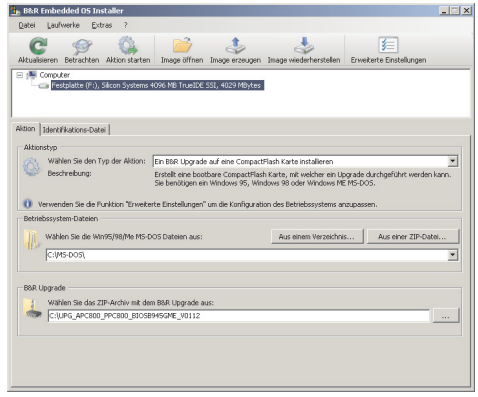


Abbildung 155: Erstellung einer CompactFlash Karte für B&R Upgrade Files

2.5.3 Woher bekomme ich MS-DOS?

Das Erstellen einer MS-DOS Bootdiskette kann im Abschnitt 2.3 "MS-DOS Bootdiskette erstellen unter Windows XP", auf Seite 293 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. Automation PC 810 mit MS-DOS

Abbildung 156: Automation PC 810 mit MS-DOS

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
9S0000.01-010	**OEM Microsoft-DOS 6.22 deutsch (Disk)** OEM Microsoft DOS 6.22, Deutsch Disketten Lieferung nur in Verbindung mit einem neuen PC.	
9S0000.01-020	**OEM Microsoft-DOS 6.22 englisch (Disk)** OEM Microsoft DOS 6.22, Englisch Disketten Lieferung nur in Verbindung mit einem neuen PC.	

Tabelle 179: Bestellnummern MS-DOS

3.1 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.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die gestesteten Auflösungen und Farbtiefen am Monitor / Panel Stecker mit 945GME CPU Boards.

Auflösungen bei DVI	Farbtiefe		
	8 Bit	16 Bit	24 Bit
640 x 480	✓	✓	✓
800 x 600	✓	✓	✓
1024 x 768	✓	✓	✓
1280 x 1024	✓	✓	✓
Auflösungen bei RGB	**Farbtiefe**		
	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 180: Getestete Auflösungen und Farbtiefen bei DVI und RGB Signalen

4. Automation PC 810 mit Windows XP Professional

Abbildung 157: Windows XP Professional Logo

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5SWWXP.0600-GER	**WinXP Professional mit SP3 GER** Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	
5SWWXP.0600-ENG	**WinXP Professional mit SP3 ENG** Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	
5SWWXP.0600-MUL	**WinXP Professional mit SP3 MUL** Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	
5SWWXP.0500-GER	**WinXP Professional mit SP 2c, GER** Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 2c, CD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	
5SWWXP.0500-ENG	**WinXP Professional mit SP 2c, ENG** Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 2c, CD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	
5SWWXP.0500-MUL	**WinXP Professional mit SP 2c, MUL** Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 2c, CD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	

Tabelle 181: Bestellnummern Windows XP Professional

4.1 Installation

Auf Wunsch wird die benötigte Windows XP Professional Version schon im Hause B&R auf dem gewünschten Massenspeicher (Add-on Hard Disk, Slide-in Hard Disk) vorinstalliert. Dabei werden auch alle notwendigen Treiber (Grafik, Netzwerk, usw.) für den Betrieb mitinstalliert.

4.1.1 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) 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.

4.1.2 Besonderheiten 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) 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.

4.2 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. Automation PC 810 mit Windows 7

Abbildung 158: Windows 7 Logo

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5SWWI7.0100-GER	**Win7 Pro 32bit DVD GER** Microsoft OEM Windows 7 Professional 32 Bit, DVD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	
5SWWI7.0100-ENG	**Win7 Pro 32bit DVD ENG** Microsoft OEM Windows 7 Professional 32 Bit, DVD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	
5SWWI7.0200-GER	**Win7 Pro 64bit DVD GER** Microsoft OEM Windows 7 Professional 64 Bit, DVD, Deutsch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	
5SWWI7.0200-ENG	**Win7 Pro 64bit DVD ENG** Microsoft OEM Windows 7 Professional 64 Bit, DVD, Englisch. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	
5SWWI7.0300-MUL	**Win7 Ult 32bit DVD MUL** Microsoft OEM Windows 7 Ultimate 32 Bit, DVD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	
5SWWI7.0400-MUL	**Win7 Ult 64bit DVD MUL** Microsoft OEM Windows 7 Ultimate 64 Bit, DVD, Multilanguage. Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät.	

Tabelle 182: Bestellnummern Windows 7

5.1 Installation

Auf Wunsch wird die benötigte Windows 7 Version schon im Hause B&R auf dem gewünschten Massenspeicher (Add-on Hard Disk, Slide-in Hard Disk) vorinstalliert. Dabei werden auch alle notwendigen Treiber (Grafik, Netzwerk, usw.) für den Betrieb mitinstalliert.

5.1.1 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 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 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.

5.1.2 Besonderheiten 5PCI Slot Variante

Bei der Installation auf eine Slide-in HDD, welche im Slide-in Slot 2 (liegt hitner der PIC 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 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.

5.2 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.

5.3 Eigenheiten, Einschränkungen:

- Die Ermittlung der Windows 7 Systembewertung (Systemklassifikation) wird aktuell nicht unterstützt.
- In Windows 7 ist kein Beep.sys mehr enthalten, somit ist auch z.B. bei einem Touchdruck kein akustisches Signal mehr hörbar.

6. Automation PC 810 mit Windows Embedded Standard 2009

Abbildung 159: Windows Embedded Standard 2009 Logo

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5SWWXP.0733-ENG	**Windows Embedded Standard 2009 APC810 GM45** Microsoft OEM Windows Embedded Standard 2009, englisch; für APC810 mit GM45 Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 1 GByte).	

Tabelle 183: Bestellnummern Windows Embedded Standard 2009

6.1 Allgemeines

Windows Embedded Standard 2009 ist die modularisierte Version des Desktop Betriebssystems Windows XP Professional mit Service Pack 3. 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 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	✓
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	✓
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	✓
Accessorries	✓
Anzahl der Fonts	89

Tabelle 184: Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 2009

6.3 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 APC810 System automatisch konfiguriert. Dieser Vorgang nimmt ca. 30 Minuten in Anspruch und das Gerät wird dabei außerdem einige Male automatisch rebootet.

6.4 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 möglich aktivierten „Enhanced Write Filter (EWF)“ zu achten.

6.4.1 Touchscreentreiber

Sollen Automation Panel 800 bzw. Automation Panel 900 Touchscreen Geräte betrieben werden, so muss der Touchscreentreiber manuell nachinstalliert werden. Der Treiber kann im Downloadbereich der B&R Homepage (**www.br-automation.com**) heruntergeladen werden. Dabei ist nur auf einen möglich aktivierten „Enhanced Write Filter (EWF)“ zu achten.

Information:

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

7. Automation PC 810 mit Windows Embedded Standard 7

Abbildung 160: Windows Embedded Standard 7 Logo

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5SWWI7.0533-ENG	**Windows Embedded Standard 7 APC810 GM45** Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 32-Bit, Englisch; für APC810 mit GM45 Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 8 GByte).	
5SWWI7.0633-ENG	**Windows Embedded Standard 7 APC810 GM45** Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 64-Bit, Englisch;für APC810 mit GM45 Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 16 GByte).	
5SWWI7.0733-MUL	**Windows Embedded Standard 7 Premium APC810 GM45** Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 Premium 32-Bit, Multilanguage; für APC810 mit GM45 Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 8 GByte).	
5SWWI7.0833-MUL	**Windows Embedded Standard 7 Premium APC810 GM45** Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 Premium 64-Bit, Multilanguage; für APC810 mit GM45 Chipsatz; CompactFlash separat bestellen (mind. 16 GByte).	
5SWWI7.0900-MUL	**WES7P 32bit Language Pack DVD**	
5SWWI7.1000-MUL	**WES7P 64bit Language Pack DVD**	

Tabelle 185: Bestellnummern Windows Embedded Standard 2009

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 620, Automation PC 810, Panel PC 700, 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 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 Professional
Enhanced Write Filter (EWF)	✓	✓
File Based Write Filter	✓	✓
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 und 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	✓	✓

Tabelle 186: Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 7

Funktion	Windows Embedded Standard 7	Windows Embedded Standard 7 Professional
Pagefile	konfigurierbar	konfigurierbar
Anzahl der Fonts	134	134

Tabelle 186: Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 7

7.3 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 APC810 System automatisch konfiguriert. Dieser Vorgang nimmt ca. 30 Minuten in Anspruch und das Gerät wird dabei außerdem einige Male automatisch rebootet.

7.4 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 möglich aktivierten „Enhanced Write Filter (EWF)“ zu achten.

7.4.1 Touchscreentreiber

Wird während des Windows Embedded Standard 7 Setup ein Touchcontroller erkannt, wird der Touchtreiber automatisch installiert.

Wurde beim Windows Embedded Standard 7 Setup kein Touchcontroller erkannt oder ein Automation Panel 800/900 nachträglich angeschlossen, so muss der Touchtreiber manuell nachinstalliert werden. Der Treiber kann im Downloadbereich der B&R Homepage (**www.br-automation.com**) heruntergeladen werden. Dabei ist nur auf einen möglich aktivierten „Enhanced Write Filter (EWF)“ zu achten.

Information:

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

8. Automation PC 810 mit Automation Runtime

8.1 Allgemeines

Integraler Bestandteil des Automation Studio™ ist Automation Runtime, der Softwarekern um Anwendungen auf einem Zielsystem laufen zu lassen. Diese Laufzeitumgebung bietet eine Reihe wichtiger Vorteile:

- Garantiert höchstmögliche Leistung für die eingesetzte Hardware
- Läuft auf allen B&R Zielsystemen
- Macht die Applikation hardwareunabhängig
- Applikationen können einfach zwischen B&R Zielsystemen portiert werden
- Garantierter Determinismus durch zyklisches System
- Jitter-Toleranz in allen Task-Klassen konfigurierbar
- Unterstützung aller relevanten Programmier-Sprachen, wie IEC-61131-3 und C
- Reiche Funktionsbibliothek nach IEC-61131-3 und zusätzlich die erweiterte B&R Automation Library
- Eingebunden in Automation NET. Zugriff auf alle Netzwerke und Bussysteme über Funktionsaufrufe oder durch Konfiguration im Automation Studio™

8.2 Automation Runtime Windows (ARwin)

Eine Unterstützung des Sytems erfolgt durch das ARwin auf Basis eines AS 2.7 / AR 2.xx Upgrades.

Um ARwin auf einem Automation PC 810 zu betreiben, muss ein Automation Runtime Dongle angeschlossen sein, siehe Abschnitt 10 "B&R Automation Runtime Dongle", auf Seite 380.

8.3 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.

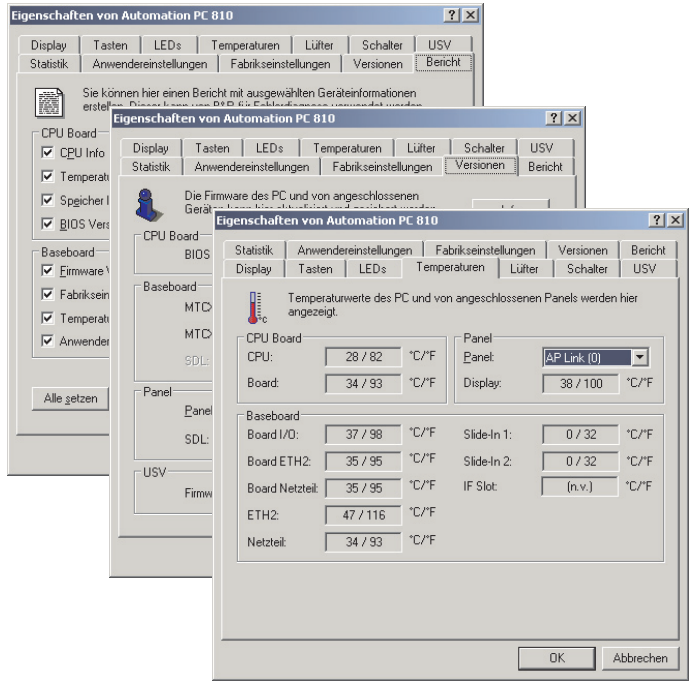


Abbildung 161: ADI Control Center Screenshots - Beispiele (Symbolfoto)

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 displayspezifischer Parameter von angeschlossenen Panels
- Auslesen von gerätespezifischen Tasten
- Aktivierung von gerätespezifischen LEDs einer Folientastatur
- Auslesen von Temperaturen, Lüftergeschwindigkeiten, Statistikdaten und Schalterstellungen
- Auslesen von User Settings und Factory Settings
- Auslesen von Softwareversionen
- Aktualisieren und Sichern von Firmware
- Reporterstellung über das aktuelle System (Supportunterstützung)
- Einstellung des SDL Equalizerwertes für die SDL Kabelanpassung
- Parametrierung einer optional montierten USV
- Ändern der User Serial ID

Unterstützt werden folgende Systeme:

- Automation PC 620
- Automation PC 810
- Automation PC 820
- Panel PC 700
- Panel PC 725
- Panel PC 800
- Power Panel 300/400 BIOS Geräte
- Power Panel 500
- Mobile Panel BIOS Geräte
- Automation Panel 800 (in Verbindung mit Automation PCs und Panel PCs)
- Automation Panel 900 (in Verbindung mit Automation PCs und Panel PCs)

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 von BrSetup.exe (z.B. durch Doppelklick im Explorer)

- oder -

1. Im Explorer mit der rechten Maustaste auf BrSetup.inf klicken und "Installieren" wählen.

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) Öffnen Sie in der **Systemsteuerung** das **Control Center**.

2) Wählen Sie die Registerkarte **Display**.

3) Klicken Sie auf **Einstellungen**. Es wird folgender Dialog angezeigt.

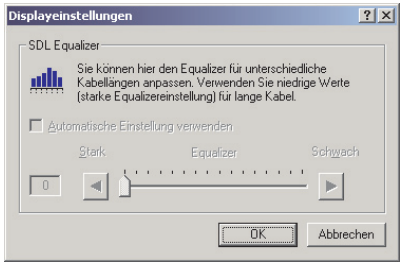


Abbildung 162: ADI Control Center SDL Equalizer Einstellung

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.

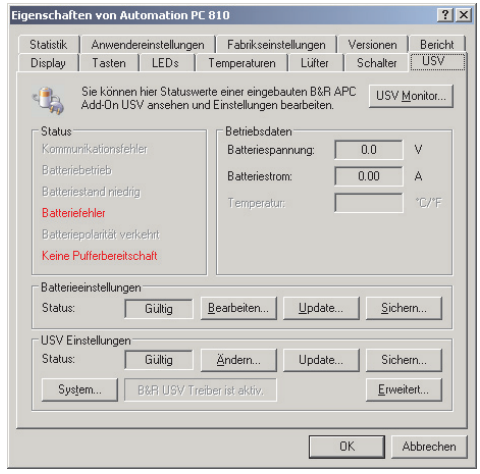


Abbildung 163: ADI Control Center USV Einstellungen

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.

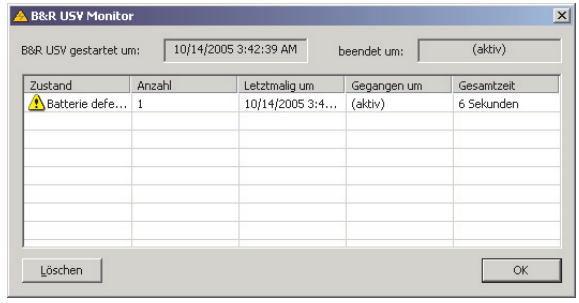


Abbildung 164: ADI Control Center USV Monitor

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.

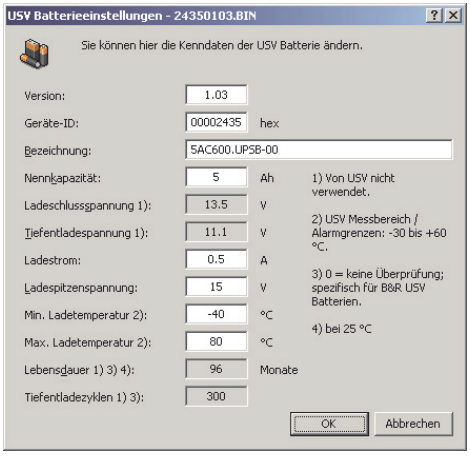


Abbildung 165: ADI Control Center USV Batterieeinstellungen

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.

Information:

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.

Vorsicht!

- **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.

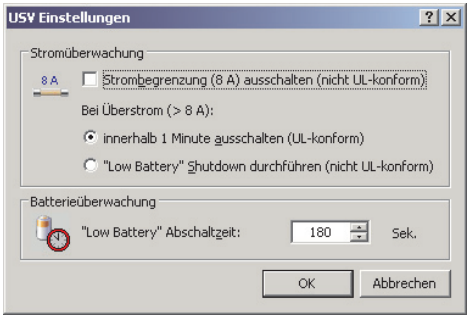


Abbildung 166: ADI Control Center USV Einstellungen

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 325) 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 167: 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)[1)] 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.

1) Der Windows Nachrichtendienst wird erst mit B&R Windows XP Embedded Version 2.20 oder höher unterstützt.

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.

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.

Kapitel 5 • Normen und Zulassungen

1. Gültige europäische Richtlinien

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

2. Normenübersicht

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

Tabelle 187: Normenübersicht

Norm	Beschreibung
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 61000-4-11	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-11: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen
EN 61000-4-12	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-12: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen gedämpfte Schwingungen
EN 61000-6-2	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
UL 508	Industrial Control Equipment (UL = Underwriters Laboratories)
47 CFR	Federal Communications Commission (FCC), 47 CFR Part 15 Subpart B class A

Tabelle 187: Normenübersicht (Forts.)

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)
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)
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 188: 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 61000-6-4**	**Grenzwerte nach EN 61131-2**	**Grenzwerte nach 47 CFR Part 15 Subpart B class A**
Netzanschlüsse [1)] 150 kHz - 500 kHz	79 dB (µV) Quasispitzenwert 66 dB (µV) Mittelwert	-	-
Netzanschlüsse 500 kHz - 30 MHz	73 dB (µV) Quasispitzenwert 60 dB (µV) Mittelwert	-	-
AC Netzanschlüsse 150 kHz - 500 kHz	-	79 dB (µV) Quasispitzenwert 66 dB (µV) Mittelwert	79 dB (µV) Quasispitzenwert 66 dB (µV) Mittelwert
AC Netzanschlüsse 500 kHz - 30 MHz	-	73 dB (µV) Quasispitzenwert 60 dB (µV) Mittelwert	73 dB (µV) Quasispitzenwert 60 dB (µV) Mittelwert

Tabelle 189: Prüfanforderung netzgebundene Emission Industriebereich

Sonstige Anschlüsse 150 kHz - 500 kHz	Nur informativ bei Leitungslangen > 10 m 40 - 30 dB (ƒÊA) Quasispitzenwert 30 - 20 dB (ƒÊA) Mittelwert	-	-
Sonstige Anschlüsse 500 kHz - 30 MHz	Nur informativ bei Leitungslangen > 10 m 30 dB (ƒÊA) Quasispitzenwert 20 dB (ƒÊA) Mittelwert	-	-

Tabelle 189: Prüfanforderung netzgebundene Emission Industriebereich (Forts.)

1) Bei EN 61131-2 nur Wechselspannungsnetzanschlüsse.

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
Prüfdurchführung nach EN 55011 / EN 55022	**Grenzwerte nach EN 61131-2**	**Grenzwerte nach EN 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 Part 15 Subpart B class A**		
30 MHz - 88 MHz gemessen in 10 m Entfernung	< 90 dB (µV/m) Quasispitzenwert		
88 MHz - 216 MHz gemessen in 10 m Entfernung	< 150 dB (µV/m) Quasispitzenwert		
216 MHz - 960 MHz gemessen in 10 m Entfernung	< 210 dB (µV/m) Quasispitzenwert		
> 960 MHz gemessen in 10 m Entfernung	< 300 dB (µV/m) Quasispitzenwert		

Tabelle 190: : 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
Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld)	EN 61000-4-3	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst)	EN 61000-4-4	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
Störfestigkeit gegen Stoßspannungen (Surge)	EN 61000-4-5	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen	EN 61000-4-6	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen	EN 61000-4-8	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen	EN 61000-4-11	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
Störfestigkeit gegen gedämpfte Schwingungen	EN 61000-4-12	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen

Tabelle 191: 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	
Kontaktentladung auf pulverbeschichtete und blanke Metallteile des Gehäuses	±4 kV, 10 Entladungen, Kriterium B	±4 kV, 10 Entladungen, Kriterium B	
Luftentladung auf Kunststoffteile des Gehäuses	±8 kV, 10 Entladungen, Kriterium B	±8 kV, 10 Entladungen, Kriterium B	

Tabelle 192: 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	
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	

Tabelle 193: 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	
AC Netzein-/-ausgänge	±2 kV, Kriterium B	-	
AC Netzeingänge	-	±2 kV, Kriterium B	
AC Netzausgänge	-	±1 kV, Kriterium B	
DC Netzein-/-ausgänge >10 m [1)]	±2 kV, Kriterium B	-	
DC Netzeingänge >10 m	-	±2 kV, Kriterium B	
DC Netzausgänge >10 m	-	±1 kV, Kriterium B	
Funktionserdanschlüsse, Signalleitungen und I/Os >3 m	±1 kV, Kriterium B	±1 kV, Kriterium B	
Ungeschirmte AC Ein-/Ausgänge >3 m	-	±2 kV, Kriterium B	
Analoge I/Os	±1 kV, Kriterium B	±1 kV, Kriterium B	

Tabelle 194: 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	
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-, >10 m	±0,5 kV, Kriterium B	-	
DC Netzein-/-ausgänge, L zu PE, >10 m	±0,5 kV, Kriterium B	-	
DC Netzeingänge, L+ zu L-	-	±0,5 kV, Kriterium B	
DC Netzeingänge, L zu PE	-	±1 kV, Kriterium B	
DC Netzausgänge, L+ zu L-	-	±0,5 kV, Kriterium B	
DC Netzausgänge, L zu PE	-	±0,5 kV, Kriterium B	
Signalanschlüsse >30 m	±1 kV, Kriterium B	±1 kV, Kriterium B	
Alle geschirmten Kabel	-	±1 kV, Kriterium B	

Tabelle 195: Prüfanforderung Stoßspannungen (Surge)

4.5 Leitungsgeführte Störgrößen

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-6	Grenzwerte nach EN 61000-6-2	Grenzwerte nach EN 61131-2	
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	
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	
Funktionserdanschlüsse	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	
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	

Tabelle 196: Prüfanforderung leitungsgeführte Störgrößen

4.6 Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-8	Grenzwerte nach EN 61000-6-2	Grenzwerte nach EN 61131-2	
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 197: Prüfanforderung Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen

4.7 Spannungseinbrüche, -schwankungen und Kurzzeitunterbrechungen

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-11	Grenzwerte nach EN 61000-6-2	Grenzwerte nach EN 61131-2	
AC Netzeingänge	Spannungseinbruch 70% (30% Reduktion), 0,5 Perioden, Kriterium B	-	
AC Netzeingänge	Spannungseinbruch 40% (60% Reduktion), 5 Perioden, Kriterium C	-	
AC Netzeingänge	Spannungseinbruch 40% (60% Reduktion), 50 Perioden, Kriterium C	-	
AC Netzeingänge	Spannungsunterbrechung < 5% (> 95% Reduktion), 250 Perioden, Kriterium C	-	
AC Netzeingänge	-	20 Unterbrechungen, 0,5 Perioden, Kriterium A	
DC Netzeingänge	-	20 Unterbrechungen für 10 ms < UN - 15%, Kriterium A	

Tabelle 198: Prüfanforderung Spannungseinbrüche, -schwankungen und Kurzzeitunterbrechungen

4.8 Gedämpfte Schwingungen

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

Tabelle 199: Prüfanforderung gedämpfte Schwingungen

5. Mechanische Bedingungen

Vibration	Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach
Vibration Betrieb	EN 60068-2-6	EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen
		EN 60721-3-3 Klasse 3M4
Vibration Transport (verpackt)	EN 60068-2-6	EN 60721-3-2 Klasse 2M1
		EN 60721-3-2 Klasse 2M2
		EN 60721-3-2 Klasse 2M3
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 200: 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 201: 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 202: 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 203: Prüfanforderung Schock Betrieb

5.4 Schock Transport (verpackt)

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

Tabelle 204: 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 205: 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 206: 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 207: 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 208: 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 209: 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 210: Prüfanforderung trockene Kälte

6.4 Große Temperaturschwankungen

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

Tabelle 211: 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 212: 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 213: 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 214: 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
Spannungsbereich		EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen

Tabelle 215: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Sicherheit

7.1 Erdungswiderstand

Prüfdurchführung nach EN 61131-2	Grenzwerte nach EN 60204-1[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 216: Prüfanforderung Erdungswiderstand

1) Siehe EN60204-1:1997 Seite 62, Tabelle 9.

7.2 Isolationswiderstand

Prüfdurchführung	Grenzwerte nach EN 60204-1[1)]		
Isolationswiderstand: Hauptstromkreise zu Schutzleiter.	> 1 MΩ bei 500 V Gleichspannung		

Tabelle 217: Prüfanforderung Isolationswiderstand

1) Siehe EN60204-1:1997 Seite 62, Tabelle 9.

7.3 Hochspannung

Prüfdurchführung nach EN 60060-1	Grenzwerte nach EN 61131-2[1)]				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 Spannungsstoß Spitze	AC, 1 min	DC, 1 min		AC, 1 min	DC, 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 218: Prüfanforderung Hochspannung

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

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 219: Prüfanforderung Restspannung

7.5 Ableitstrom

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

Tabelle 220: 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 221: 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 222: Prüfanforderung Bauteildefekt

7.8 Spannungsbereich

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

Tabelle 223: Prüfanforderung Spannungsbereich

8. Sonstige Prüfungen

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

Tabelle 224: 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	IP.0 Nicht geschützt		

Tabelle 225: 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 226: Internationale Zulassungen

Kapitel 6 • Zubehör

1. Übersicht

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
0TB103.9	**Stecker 24V 5.08 3p Schraubklemme** Steckverbinder 24VDC 3-polig, female. Schraubklemme, 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch.	
0TB103.91	**Stecker 24V 5.08 3p Federzugklemme** Steckverbinder 24VDC 3-polig, female. Federzugklemme, 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch.	
0AC201.91	**Lithium Batterien 4 Stk**. Lithium Batterien 4 Stück, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	
4A0006.00-000	**Lithium Batterie 1 Stk.** Lithium Batterie 1 Stück, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	
5CFCRD.0512-04	**CompactFlash 512 MB B&R** CompactFlash Steckkarte mit 512 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	
5CFCRD.1024-04	**CompactFlash 1024 MB B&R** CompactFlash Steckkarte mit 1024 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	
5CFCRD.2048-04	**CompactFlash 2048 MB B&R** CompactFlash Steckkarte mit 2048 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	
5CFCRD.4096-04	**CompactFlash 4096 MB B&R** CompactFlash Steckkarte mit 4096 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	
5CFCRD.8192-04	**CompactFlash 8192 MB B&R** CompactFlash Steckkarte mit 8192 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	
5CFCRD.016G-04	**CompactFlash 16 GB B&R** CompactFlash Steckkarte mit 16 GB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	
5CFCRD.0064-03	**CompactFlash 64 MB WD** CompactFlash Steckkarte mit 64 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	
5CFCRD.0128-03	**CompactFlash 128 MB WD** CompactFlash Steckkarte mit 128 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	
5CFCRD.0256-03	**CompactFlash 256 MB WD** CompactFlash Steckkarte mit 256 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	
5CFCRD.0512-03	**CompactFlash 512 MB WD** CompactFlash Steckkarte mit 512 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	
5CFCRD.1024-03	**CompactFlash 1024 MB WD** CompactFlash Steckkarte mit 1024 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	
5CFCRD.2048-03	**CompactFlash 2048 MB WD** CompactFlash Steckkarte mit 2048 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	
5CFCRD.4096-03	**CompactFlash 4096 MB WD** CompactFlash Steckkarte mit 4096 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	

Tabelle 227: Bestellnummern Zubehör

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5CFCRD.8192-03	**CompactFlash 8192 MB WD** CompactFlash Steckkarte mit 8192 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle	
5MMUSB.2048-00	**USB Memory Stick 2 GB SanDisk** USB 2.0 Memory Stick 2 GB	
5MMUSB.2048-01	**USB Memory Stick 2 GB B&R** USB 2.0 Memory Stick 2 GB	
5MD900.USB2-01	**USB 2.0 Drive DVD-RW/CD-RW FDD CF USB** USB 2.0 Laufwerkskombination; Bestehend aus DVD-R/RW/DVD+R/RW/CD-RW, FDD, CompactFlash Slot (Typ II), USB Anschluss (Typ A frontseitig, Typ B rückseitig); 24 VDC.	
5A5003.03	**Frontklappe für das USB Media Drive 5MD900.USB2-01** Frontklappe für die Remote USB 2.0 Laufwerkskombination 5MD900.USB2-01.	
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**	
5CADVI.0018-00	**DVI-D Kabel 1,8 m** Kabel Single DVI-D/m:DVI-D/m; Länge 1,8 m	
5CADVI.0050-00	**DVI-D Kabel 5 m** Kabel Single DVI-D/m:DVI-D/m; Länge 5 m	
5CADVI.0100-00	**DVI-D Kabel 10 m** Kabel Single DVI-D/m:DVI-D/m; Länge 10 m	
5CASDL.0018-00	**SDL Kabel 1,8 m** SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 1,8 m	
5CASDL.0018-01	**SDL Kabel 1,8 m 45°** SDL Kabel für starre Verlegungsart mit einseitigem 45° Stecker; Länge: 1,8 m	
5CASDL.0018-03	**SDL Kabel flex 1,8 m** SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 1,8 m	
5CASDL.0050-00	**SDL Kabel 5 m** SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 5 m	
5CASDL.0050-01	**SDL Kabel 5 m 45°** SDL Kabel für starre Verlegungsart mit einseitigem 45° Stecker; Länge: 5 m	
5CASDL.0050-03	**SDL Kabel flex 5 m** SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 5 m	
5CASDL.0100-00	**SDL Kabel 10 m** SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 10 m	
5CASDL.0100-01	**SDL Kabel 10 m 45°** SDL Kabel für starre Verlegungsart mit einseitigem 45° Stecker; Länge: 10 m	
5CASDL.0100-03	**SDL Kabel flex 10 m** SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 10 m	
5CASDL.0150-00	**SDL Kabel 15 m** SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 15 m	
5CASDL.0150-01	**SDL Kabel 15 m 45°** SDL Kabel für starre Verlegungsart mit einseitigem 45° Stecker; Länge: 15 m	
5CASDL.0150-03	**SDL Kabel flex 15 m** SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 15 m	

Tabelle 227: Bestellnummern Zubehör

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5CASDL.0200-00	**SDL Kabel 20 m** SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 20 m	
5CASDL.0200-03	**SDL Kabel flex 20 m** SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 20 m	
5CASDL.0250-00	**SDL Kabel 25 m** SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 25 m	
5CASDL.0250-03	**SDL Kabel flex 25 m** SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 25 m	
5CASDL.0300-00	**SDL Kabel 30 m** SDL Kabel für starre Verlegungsart; Länge: 30 m	
5CASDL.0300-03	**SDL Kabel flex 30 m** SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 30 m	
5CASDL.0300-13	**SDL Kabel flex mit Extender 30 m** SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 30 m	
5CASDL.0400-13	**SDL Kabel flex mit Extender 40 m** SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 40 m	
9A0014.02	**Kabel RS232 DB9/f:DB9/m 1,8 m** RS232 Verlängerungskabel, zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen; Länge 1,8 m.	
9A0014.05	**Kabel RS232 DB9/f:DB9/m 5 m** RS232 Verlängerungskabel, zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen; Länge 5 m	
9A0014.10	**Kabel RS232 DB9/f:DB9/m 10 m** RS232 Verlängerungskabel, zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen; Länge 10 m	
5CAUSB.0018-00	**Kabel USB 2.0 A/m:B/m 1,8 m** USB 2.0 Verbindungskabel; Stecker Typ A - Typ B; Länge 1,8 m	
5CAUSB.0050-00	**Kabel USB 2.0 A/m:B/m 5 m** USB 2.0 Verbindungskabel; Stecker Typ A - Typ B; Länge 5 m	
5CAMSC.0001-00	**APC810 Versorgungskabel intern**	
5ACPCI.ETH1-01	**PCI Ethernet Card 10/100** half size PCI Ethernet Karte, 1 Ethernet Anschluss	
5ACPCI.ETH3-01	**PCI Ethernet Card 10/100 3port** half size PCI Ethernet Karte, 3 Ethernet Anschlüsse	
0PS102.0	**Netzteil, 1-phasig, 2,1 A** 24 VDC Netzteil, 1-phasig, 2,1 A, Eingang 100..240 VAC, Wide Range DIN-Schienen Montage	
0PS104.0	**Netzteil, 1-phasig, 4,2 A** 24 VDC Netzteil, 1-phasig, 4,2 A, Eingang 115/230 VAC, Auto Select, DIN-Schienen Montage	
0PS105.1	**Netzteil, 1-phasig, 5 A** 24 VDC Netzteil, 1-phasig, 5 A, Eingang 115/230 VAC, Manual Select, DIN-Schienen Montage	
0PS105.2	**Netzteil, 1-phasig, 5 A, redundant** 24 VDC Netzteil, 1-phasig, 5 A, Redundant durch Parallelbetrieb, Eingang 115/230 VAC, Manual Select, DIN-Schienen Montage	

Tabelle 227: Bestellnummern Zubehör

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
0PS110.1	**Netzteil, 1-phasig, 10 A** 24 VDC Netzteil, 1-phasig, 10 A, Eingang 115/230 VAC, Manual Select, DIN-Schienen Montage	
0PS110.2	**Netzteil, 1-phasig, 10 A, redundant** 24 VDC Netzteil, 1-phasig, 10 A, Redundant durch Parallelbetrieb, Eingang 115/230 VAC, Manual Select, DIN-Schienen Montage	
0PS120.1	**Netzteil, 1-phasig, 20 A** 24 VDC Netzteil, 1-phasig, 20 A, Eingang 115/230 VAC, Auto Select, DIN-Schienen Montage	
0PS305.1	**Netzteil, 3-phasig, 5 A** 24 VDC Netzteil, 3-phasig, 5 A, Eingang 400..500 VAC (3 Phasen), Wide Range, DIN-Schienen Montage	
0PS310.1	**Netzteil, 3-phasig, 10 A** 24 VDC Netzteil, 3-phasig, 10 A, Eingang 400..500 VAC (3 Phasen), Wide Range, DIN-Schienen Montage	
0PS320.1	**Netzteil, 3-phasig, 20 A** 24 VDC Netzteil, 3-phasig, 20 A, Eingang 400..500 VAC (3 Phasen), Wide Range, DIN-Schienen Montage	
0PS340.1	**Netzteil, 3-phasig, 40 A** 24 VDC Netzteil, 3-phasig, 40 A, Eingang 400..500 VAC (3 Phasen), Wide Range, DIN-Schienen Montage	
5AC801.FA01-00	**APC810 Ersatz Lüfterfilter für Systemeinheit mit 1CS 5 Stück**	
5AC801.FA02-00	**APC810 Ersatz Lüfterfilter für Systemeinheit mit 2CS 5 Stück**	
5AC801.FA03-00	**APC810 Ersatz Lüfterfilter für Systemeinheit mit 3CS 5 Stück**	
5AC801.FA05-00	**APC810 Ersatz Lüfterfilter für Systemeinheit mit 5CS 5 Stück**	
5AC900.1000-00	**Adapter DVI-A/m zu CRT DB15HD/f** Adapter DVI (Stift) auf CRT (Buchse), zum Anschluss eines Standard-Monitors an eine DVI-I Schnittstelle.	
5AC801.FRAM-00	**HDD Ersatzablage** APC810 SATA Hard Disk Ersatzablage	
5AC801.RDYR-01	**APC810 Ready Relais /2** Ready Relais für APC810 für die Montage an einem Add-on USV Steckplatz.	
5SWHMI.0000-00	**HMI Drivers & Utilities DVD**	

Tabelle 227: Bestellnummern Zubehör

2. TB103 3poliger Spannungsversorgungsstecker

2.1 Allgemeines

Diese einreihige 3polige Feldklemme wird als Spannungsversorgungsklemme benötigt.

2.2 Bestelldaten

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

Tabelle 228: Bestelldaten Versorgungsstecker

2.3 Technische Daten

Information:

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

Bezeichnung	0TB103.9	0TB103.91
Anzahl der Pole	3	
Art der Klemmung	Ausführung als Schraubklemme	Ausführung als Federzugklemme
Kontaktabstand	5,08 mm	

Tabelle 229: TB103 Versorgungsstecker Technische Daten

Bezeichnung	0TB103.9	0TB103.91
Kontaktübergangswiderstand	≤ 5 mΩ	
Nennspannung nach VDE / UL,CSA	250 V / 300 V	
Strombelastung nach VDE / UL,CSA	14,5 A / 10 A pro Kontakt	
Klemmstärke	0,08 mm² - 3,31 mm²	
Kabelart	nur Kupferdrähte (keine Aluminiumdrähte!)	

Tabelle 229: TB103 Versorgungsstecker Technische Daten (Forts.)

3. Ersatz CMOS Batterien

Die Lithiumbatterie wird zur Pufferung der BIOS CMOS Daten, der Echtzeituhr (RTC) und der SRAM Daten benötigt.

3.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Abbildung
0AC201.91	Lithium Batterien 4 Stück, 3 V / 950 mAh Knopfzelle	
4A0006.00-000	Lithium Batterie 1 Stück, 3 V / 950 mAh Knopfzelle	

Tabelle 230: Bestelldaten Lithium Batterie

3.2 Technische Daten

Information:

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

Ausstattung	0AC201.91	4A0006.00-000
Kapazität	950 mAh	
Spannung	3 V	
Selbstentladung bei 23°C	< 1% pro Jahr	
Lagerzeit	max. 3 Jahre bei 30°C	
Umwelt Eigenschaften		
Lagertemperatur	-20 bis +60°C	
Luftfeuchtigkeit	0 bis 95% (nicht kondensierend)	

Tabelle 231: Lithium Batterien Technische Daten

4. Ersatz Lüfterfilter

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.

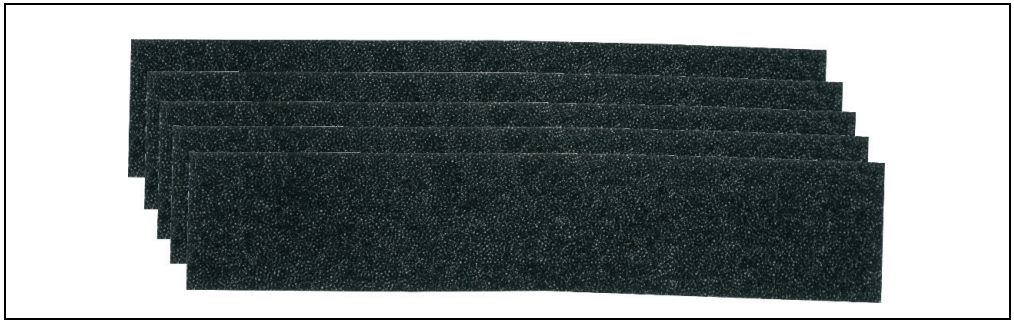


Abbildung 168: Ersatz Lüfterfilter

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5AC801.FA01-00	APC810 Ersatz Lüfterfilter 1CS 5Stk	
5AC801.FA02-00	APC810 Ersatz Lüfterfilter 2CS 5Stk	
5AC801.FA03-00	APC810 Ersatz Lüfterfilter 3CS 5Stk	
5AC801.FA05-00	APC810 Ersatz Lüfterfilter 5CS 5Stk	

Tabelle 232: Bestelldaten Ersatz Luftfilter

5. DVI - Monitor Adapter 5AC900.1000-00

Mit diesem Adapter ist es möglich, an der DVI-I Schnittstelle einen Standard-Monitor anzuschließen.

5.1 Bestelldaten

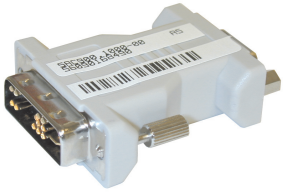
Bestellnummer	Beschreibung	Abbildung
5AC900.1000-00	Adapter DVI-A/m zu CRT DB15HD/f Adapter DVI (Stift) auf CRT (Buchse), zum Anschluss eines Standard-Monitors an eine DVI-I Schnittstelle.	

Tabelle 233: Bestelldaten DVI - CRT Adapter

6. CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-04

6.1 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 Kapitel 3 "Inbetriebnahme" Abschnitt 7 "Bekannte Probleme / Eigenheiten", auf Seite 215.

Information:

Die CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-04 werden auf B&R Geräten unter WinCE ab der Version ≥ 6.0 unterstützt.

6.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Abbildung
5CFCRD.0512-04	CompactFlash 512 MB B&R	CompactFlash Karte
5CFCRD.1024-04	CompactFlash 1024 MB B&R	
5CFCRD.2048-04	CompactFlash 2048 MB B&R	
5CFCRD.4096-04	CompactFlash 4096 MB B&R	
5CFCRD.8192-04	CompactFlash 8192 MB B&R	
5CFCRD.016G-04	CompactFlash 16 GB B&R	

Tabelle 234: CompactFlash Karten Bestelldaten

6.3 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.

Ausstattung	5CFCRD.0512-04	5CFCRD.1024-04	5CFCRD.2048-04	5CFCRD.4096-04	5CFCRD.8192-04	5CFCRD.016G-04
MTBF (bei 25°C)	> 3.000.000 Stunden					
Wartung	keine					
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in 10^{14} Bit Lesezugriffen					
Datenerhaltung	10 Jahre					
Lifetime Monitoring	Ja					
unterstützte Betriebsmodi	PIO Mode 0-6, Multiword DMA Mode 0-4, Ultra DMA Mode 0-4					
kontinuierliches lesen	typ. 35 MB/s (240X)[1) 2)] max. 37 MB/s (260X)[1) 2)]	typ. 35 MB/s (240X)[1) 2)] max. 37 MB/s (260X)[1) 2)]	typ. 35 MB/s (240X)[1) 2)] max. 37 MB/s (260X)[1) 2)]	typ. 33 MB/s (220X)[1) 2)] max. 34 MB/s (226X)[1) 2)]	typ. 27 MB/s (180X)[1) 2)] max. 28 MB/s (186X)[1) 2)]	typ. 36 MB/s (240X)[1) 2)] max. 37 MB/s (247X)[1) 2)]
kontinuierliches schreiben	typ. 17 MB/s (110X) max. 20 MB/s (133X)	typ. 17 MB/s (110X) max. 20 MB/s (133X)	typ. 17 MB/s (110X) max. 20 MB/s (133X)	typ. 16 MB/s (106X) max. 18 MB/s (120X)	typ. 15 MB/s (100X) max. 17 MB/s (110X)	typ. 18 MB/s (120X) max. 19 MB/s (126X)
Endurance						
garantierte Datenmenge [3)] ergibt bei 5 Jahren [3)]	50 TB 27,40 GB/Tag	100 TB 54,79 GB/Tag	200 TB 109,59 GB/Tag	400 TB 219,18 GB/Tag	800 TB 438,36 GB/Tag	1600 TB 876,72 GB/Tag
Lösch- / Schreibzyklen garantiert typisch[4)]	100.000 2.000.000					
SLC- Flash	Ja					
Wear Leveling	statisch					
Error Correction Coding (ECC)	Ja					

Tabelle 235: Technische Daten CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-04

Unterstützung	5CFCRD.0512-04	5CFCRD.1024-04	5CFCRD.2048-04	5CFCRD.4096-04	5CFCRD.8192-04	5CFCRD.016G-04
Hardware	PP300/400, PPC300, PPC700, PPC725, PPC800, APC620, APC810, APC820					
Windows 7 32-Bit	-	-	-	-	-	Ja
Windows 7 64-Bit	-	-	-	-	-	-
Windows Embedded Standard 7 32-Bit	-	-	-	-	Ja	Ja
Windows Embedded Standard 7 64-Bit	-	-	-	-	-	Ja
Windows XP Professional	-	-	-	Ja	Ja	Ja
Windows XP Embedded	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Windows Embedded Standard 2009	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Windows CE 6.0	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja [5]
Windows CE 5.0	-	-	-	-	-	-
PVI Transfer Tool	≥ V3.2.3.8 (Teil von PVI Development Setup ≥ V2.06.00.3011)					-
B&R Embedded OS Installer	≥ V3.10					-
Mechanische Eigenschaften						
Abmessungen Länge Breite Dicke	36,4 ±0,15 mm 42,8 ±0,10 mm 3,3 ±0,10 mm					
Gewicht	10 g					
Umwelt Eigenschaften						
Umgebungstemperatur Betrieb Lagerung Transport	0 bis +70°C -65 bis +150°C -65 bis +150°C					
Luftfeuchtigkeit Betrieb/Lagerung/Transport	max. 85% bei 85°C					
Vibration Betrieb/Lagerung/Transport	20 G peak, 20- 2000 Hz, 4 pro Richtung (JEDEC JESD22, Methode B103) 5.35 G RMS, 15 min pro Ebene (IEC 68-2-6)					
Schock Betrieb/Lagerung/Transport	1.5k G peak, 0.5 ms 5 mal (JEDEC JESD22, Methode B110) 30 G, 11 ms 1 mal (IEC 68-2-27)					
Meereshöhe	max. 15000 Fuß (4572 m)					

Tabelle 235: Technische Daten CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-04 (Forts.)

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) Die Datei wird sequentiell im True-IDE Mode mit dem DOS-Programm Thruput.exe geschrieben/gelesen.

3) Endurance bei B&R CFs (Bei linear geschriebener Blockgröße mit ≥ 128 kByte)

4) Abhängig von der durchschnittlichen Filegröße.

5) Wird vom B&R Embedded OS Installer nicht unterstützt.

6.3.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm

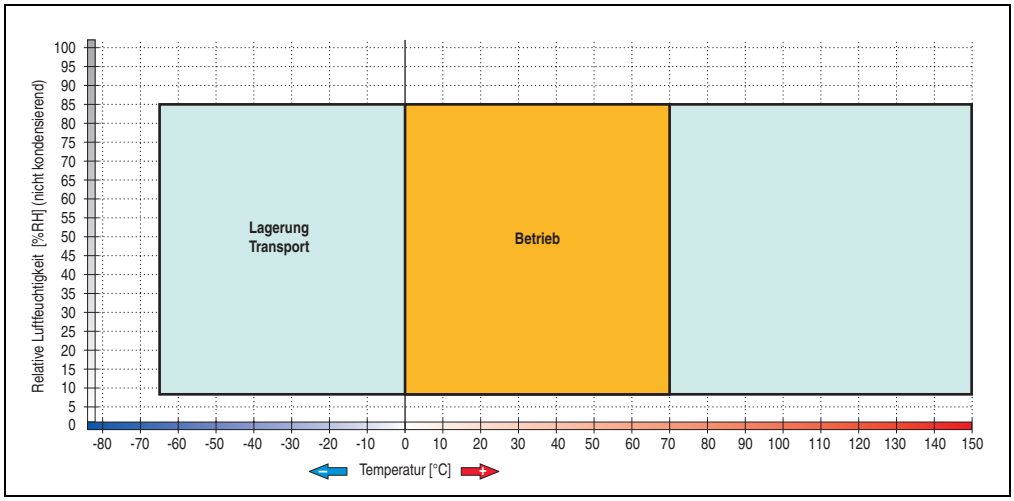


Abbildung 169: Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten - 5CFCRD.xxxx-04

6.4 Abmessungen

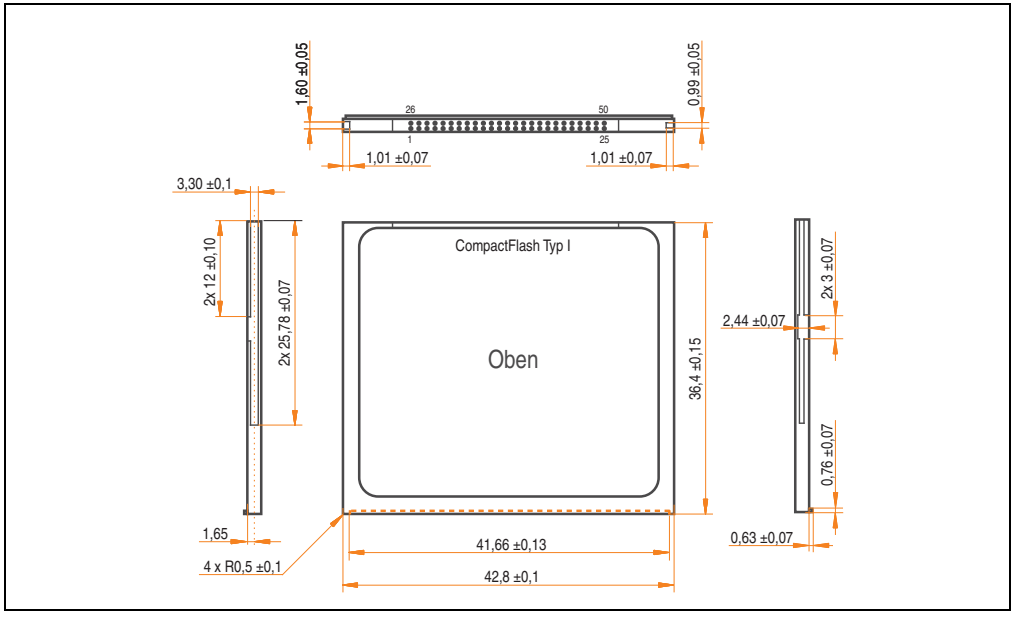


Abbildung 170: Abmessungen CompactFlash Karte Typ I

6.5 Benchmark

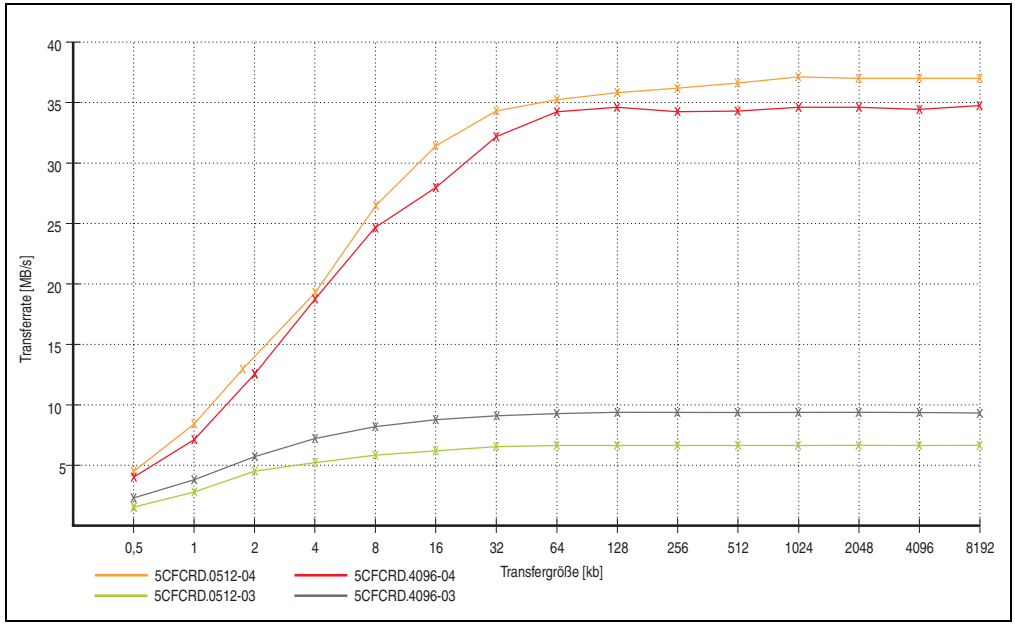


Abbildung 171: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Lesen

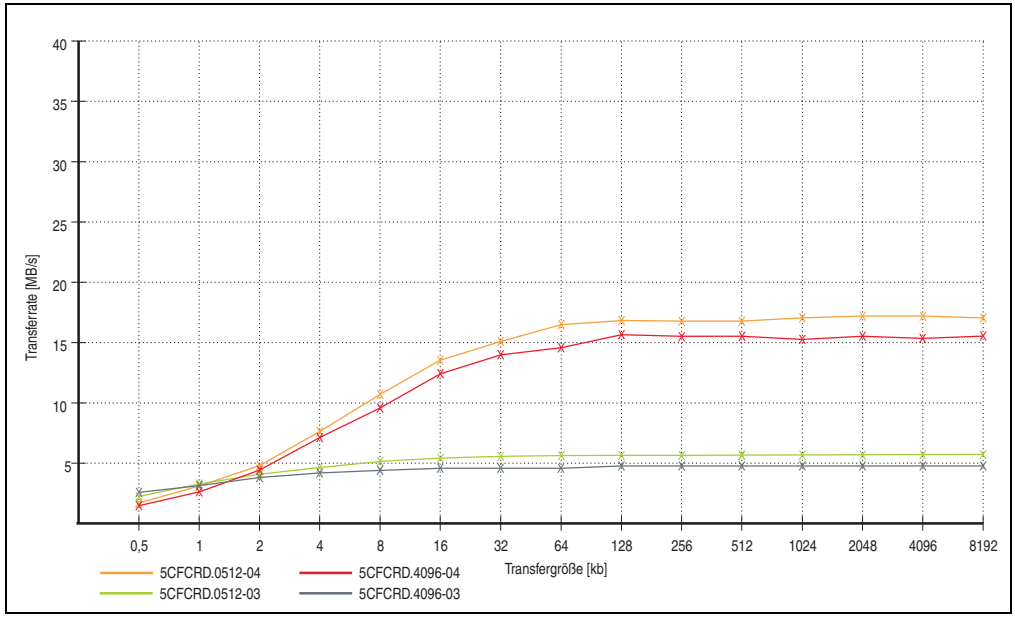


Abbildung 172: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Schreiben

7. CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03

7.1 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 Kapitel 3 "Inbetriebnahme" Abschnitt 7 "Bekannte Probleme / Eigenheiten", auf Seite 215.

Information:

Auf Windows CE 5.0 Geräten werden die CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03 bis zu 1GB unterstützt.

7.2 Bestelldaten

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

Tabelle 236: CompactFlash Karten Bestelldaten

7.3 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.

Ausstattung	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 (bei 25°C)	> 4.000.000 Stunden							
Wartung	Keine							
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in 10^{14} Bit Lesezugriffen							
Datenerhaltung	10 Jahre							
Lifetime Monitoring	Ja							
unterstützte Betriebsmodi	PIO Mode 0-4, Multiword DMA Mode 0-2							
kontinuierliches lesen	typ. 8 MB/s							
kontinuierliches schreiben	typ. 6 MB/s							
Endurance								
Lösch- / Schreibzyklen typisch	> 2.000.000							
SLC- Flash	Ja							
Wear Leveling	statisch							
Error Correction Coding (ECC)	Ja							
Unterstützung								
Hardware	MP100/200, PP100/200, PP300/400, PPC300, PPC700, PPC725 PPC800, Provit 2000, Provit 5000, APC620, APC680, APC810, APC820							
Windows 7 32-Bit	-	-	-	-	-	-	-	-
Windows 7 64-Bit	-	-	-	-	-	-	-	-
Windows Embedded Standard 7 32-Bit	-	-	-	-	-	-	-	Ja
Windows Embedded Standard 7 64-Bit	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabelle 237: Technische Daten CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03

Unterstützung	5CFCRD.0064-03	5CFCRD.0128-03	5CFCRD.0256-03	5CFCRD.0512-03	5CFCRD.1024-03	5CFCRD.2048-03	5CFCRD.4096-03	5CFCRD.8192-03
Windows XP Professional	-	-	-	-	-	-	Ja	Ja
Windows XP Embedded	-	-	-	Ja	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	-	-	-
PVI Transfer Tool	≥ V2.57 (Teil von PVI Development Setup ≥ V2.5.3.3005)							
B&R Embedded OS Installer	≥ V2.21							
Mechanische Eigenschaften								
Abmessungen Länge Breite Dicke	36,4 ±0,15 mm 42,8 ±0,10 mm 3,3 ±0,10 mm							
Gewicht	11,4 g							
Umwelt Eigenschaften								
Umgebungstemperatur Betrieb Lagerung Transport	0 bis +70°C -50 bis +100°C -50 bis +100°C							
Luftfeuchtigkeit Betrieb/Lagerung/Transport	8 bis 95%, nicht kondensierend							
Vibration Betrieb Lagerung/Transport	max. 16,3 g (159 m/s^2 0-peak) max. 30 g (294 m/s^2 0-peak)							
Schock Betrieb Lagerung/Transport	max. 1000 g (9810 m/s^2 0-peak) max. 3000 g (29430 m/s^2 0-peak)							
Meereshöhe	max. 80000 Fuß (24383 Meter)							

Tabelle 237: Technische Daten CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03 (Forts.)

1) Wird vom B&R Embedded OS Installer nicht unterstützt.

7.3.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm

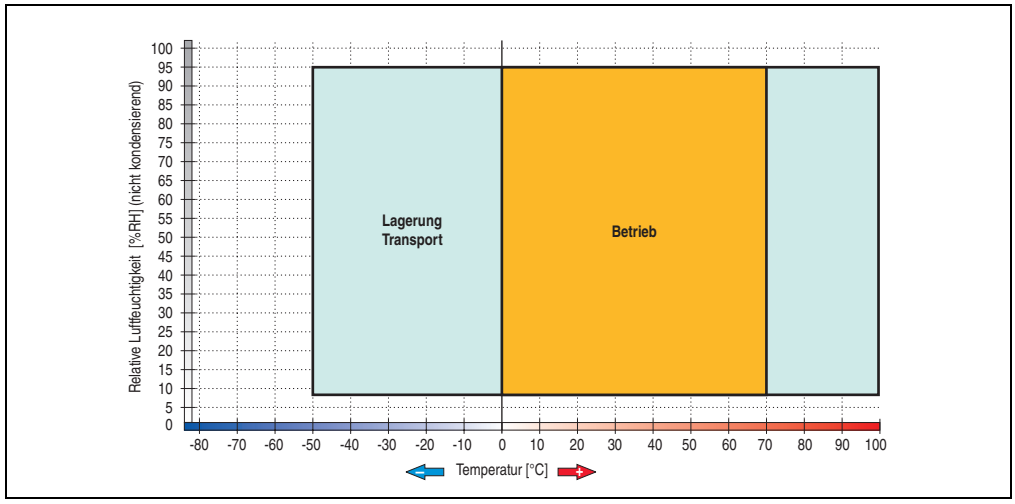


Abbildung 173: Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten - 5CFCRD.xxxx-03

7.4 Abmessungen

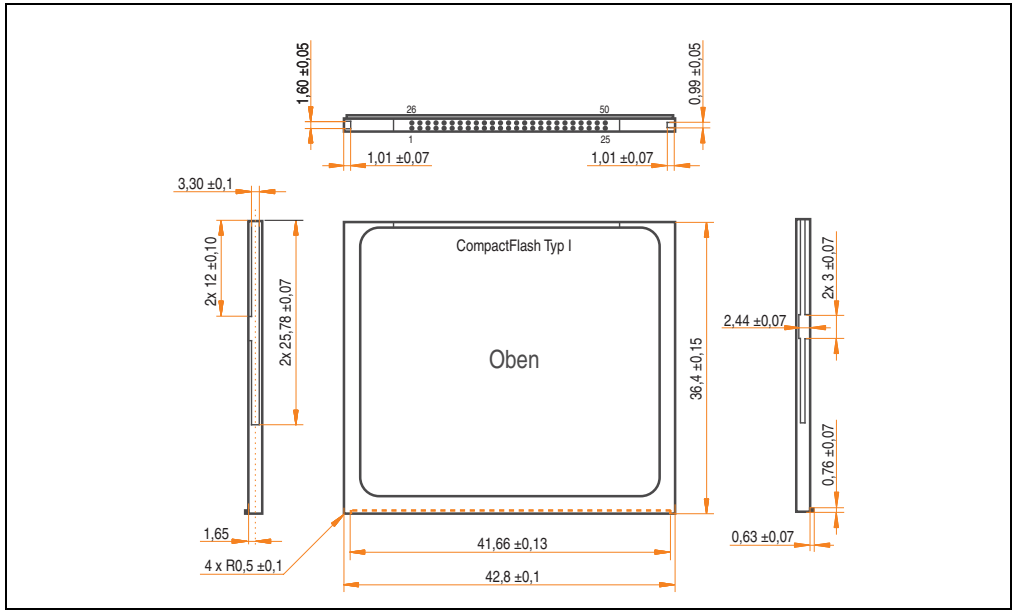


Abbildung 174: Abmessungen CompactFlash Karte Typ I

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

Lieferumfang ohne Datenträger!

Abbildung 175: USB Media Drive - 5MD900.USB2-01

8.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5MD900.USB2-01	**USB 2.0 Drive DVD-RW/CD-RW FDD CF USB** USB 2.0 Laufwerkskombination; bestehend aus DVD-R/RW/DVD+R/RW/CD-RW, FDD, CompactFlash Slot (Typ II), USB Anschluss (Typ A frontseitig, Typ B rückseitig); 24 VDC	

Tabelle 238: Bestelldaten Unterbrechungsfreie Stromversorgung

8.2 Features

- Betrieb als Tisch- bzw. Einbaugerät (Hutschienenwinkel)
- Integriertes USB Diskettenlaufwerk
- Integriertes DVD-RW/CD-RW Laufwerk
- Integrierter CompactFlash Slot IDE/ATAPI (Hot Plug fähig)
- Integrierter USB 2.0 Anschluss (bis zu 480 MBit High Speed)
- Versorgung, +24 VDC rückseitig
- USB/B 2.0 Anschluss rückseitig
- optionale Frontklappe (siehe auch Abschnitt 8.9 "Frontklappe 5A5003.03 für das USB Media Drive", auf Seite 373)

8.3 Technische Daten

Information:

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

Ausstattung Gesamtgerät	5MD900.USB2-01 ab Rev. D0
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)
maximale Kabellänge	5 m (ohne Hub)
Versorgung Nennspannung	 24 VDC ±25%
Ausstattung Diskettenlaufwerk	
Datenkapazität	720 KB / 1.25 MB / 1.44 MB (formatiert)
Datentransferrate	250 kBits (720 KB) bzw. 500 kBits (1.25 MB und 1.44 MB)
Rotationsgeschwindigkeit	bis zu 360 rpm
Diskettenmedien	High Density (2HD) oder Normal Density (2DD) 3.5" Disketten
MTBF	30000 POH (Power on Hours)
Ausstattung DVD-RW/CD-RW Laufwerk	
Schreibgeschwindigkeit CD-R CD-RW DVD-R DVD-RW DVD+R DVD+RW DVD+R (Double Layer) DVD-R (Double Layer) DVD-RAM[1)]	 10-24x 10-24x 2-6x 2-6x 3,3-8x 3,3-8x 2,4-4x 2-4x 3-5x
Lesegeschwindigkeit CD DVD	 24x 8x
Datentransferrate	max. 33,3 MByte/s
Zugriffszeit (Durchschnitt) CD / DVD	 130 ms (24x) / 130 ms (8x)
Umdrehungsgeschwindigkeit	max. 5090 rpm ± 1%
Hochlaufzeit (0 rpm auf Lesezugriff) CD DVD	 14 Sekunden (maximal) 15 Sekunden (maximal)
Host Schnittstelle	IDE (ATAPI)

Tabelle 239: Technische Daten USB Media Drive 5MD900.USB2-01 ab Rev. D0

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

Tabelle 239: Technische Daten USB Media Drive 5MD900.USB2-01 ab Rev. D0 (Forts.)

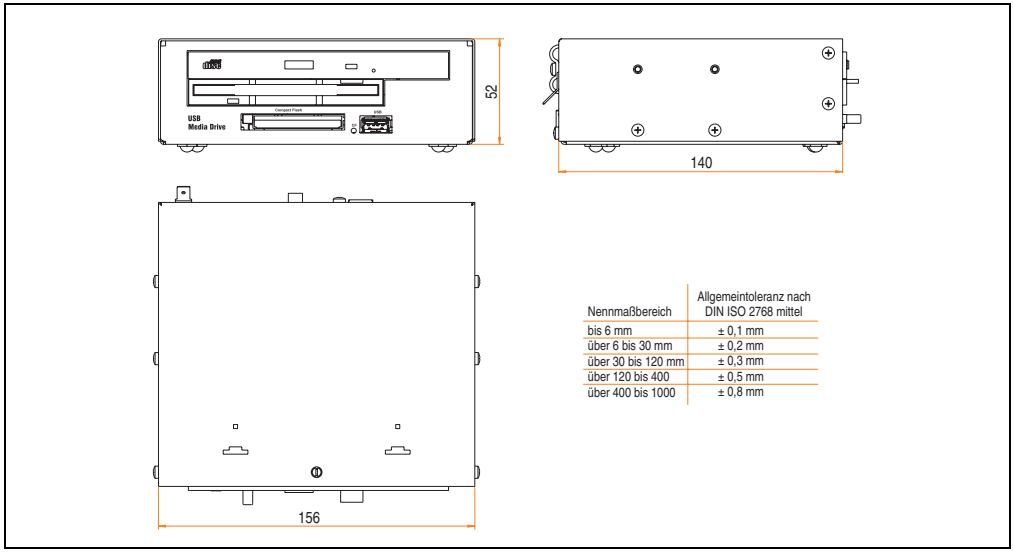
Umwelt Eigenschaften	5MD900.USB2-01
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	 20 bis 80% nicht kondensierend 5 bis 90% nicht kondensierend 5 bis 95% nicht kondensierend
Vibration Betrieb Lagerung Transport	 5 - 500 Hz: 0,3 g (2,9 m/s^2 0-peak) 10 - 100 Hz: 2 g (19,6 m/s^2 0-peak) 10 - 100 Hz: 2 g (19,6 m/s^2 0-peak)
Schock Betrieb Lagerung Transport	 max. 5 g (49 m/s^2 0-peak) und 11 ms Dauer max. 60 g (588 m/s^2 0-peak) und 11 ms Dauer max. 60 g (588 m/s^2 0-peak) und 11 ms Dauer
Meereshöhe	max. 3000 Meter

Tabelle 239: Technische Daten USB Media Drive 5MD900.USB2-01 ab Rev. D0 (Forts.)

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

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

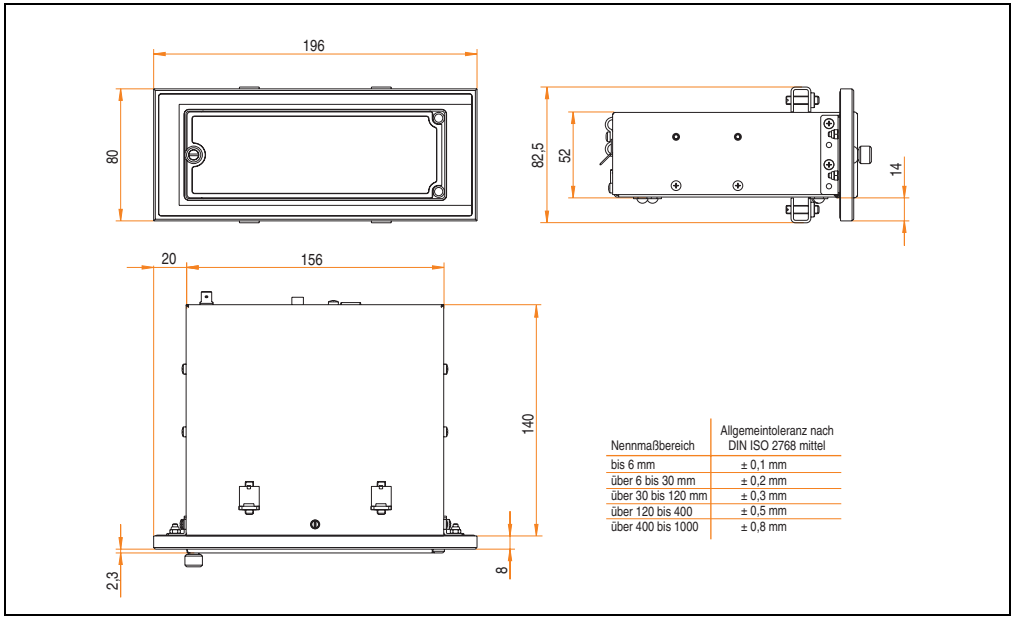
8.4 Abmessungen



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

Abbildung 176: Abmessungen - 5MD900.USB2-01

8.5 Abmessungen mit Frontklappe



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	± 0,5 mm
über 400 bis 1000	± 0,8 mm

Abbildung 177: Abmessungen USB Media Drive mit Frontklappe

8.5.1 Einbau in Wanddurchbrüche

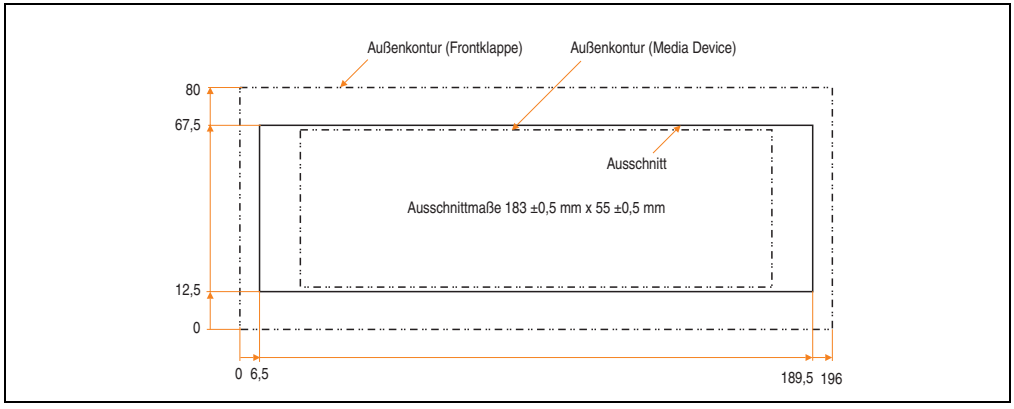


Abbildung 178: Einbauausschnitt USB Media Drive mit Frontklappe

8.6 Lieferumfang

Anzahl	Komponente
1	USB Media Drive Gesamtgerät
2	Hutschienenwinkel

Tabelle 240: Lieferumfang USB Media Drive 5MD900.USB2-01

8.7 Schnittstellen

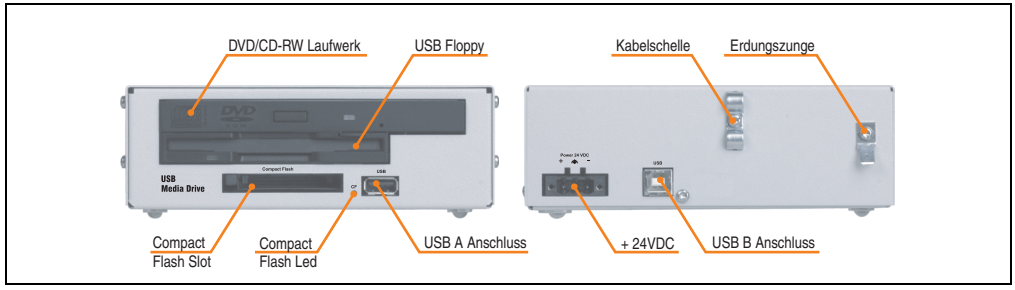


Abbildung 179: Schnittstellen - 5MD900.USB2-01

8.8 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.

8.8.1 Einbaulagen

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

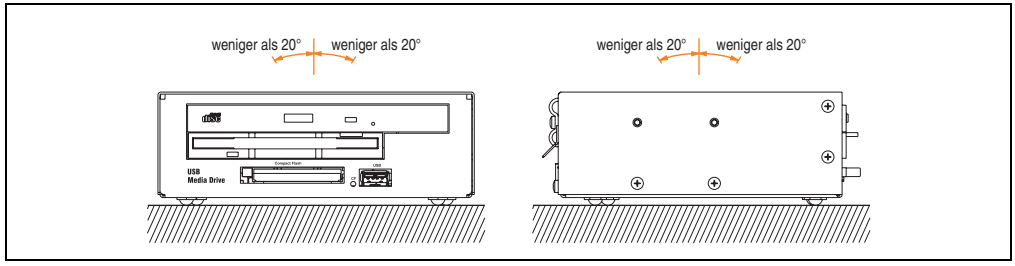


Abbildung 180: Einbaulage - 5MD900.USB2-01

8.9 Frontklappe 5A5003.03 für das USB Media Drive

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

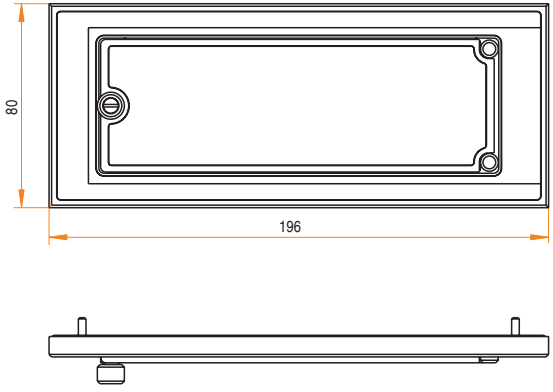
Abbildung 181: Frontklappe 5A5003.03

8.9.1 Technische Daten

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

Tabelle 241: Technische Daten - 5A5003.03

8.9.2 Abmessungen



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

Abbildung 182: Abmessung - 5A5003.03

8.9.3 Montage

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

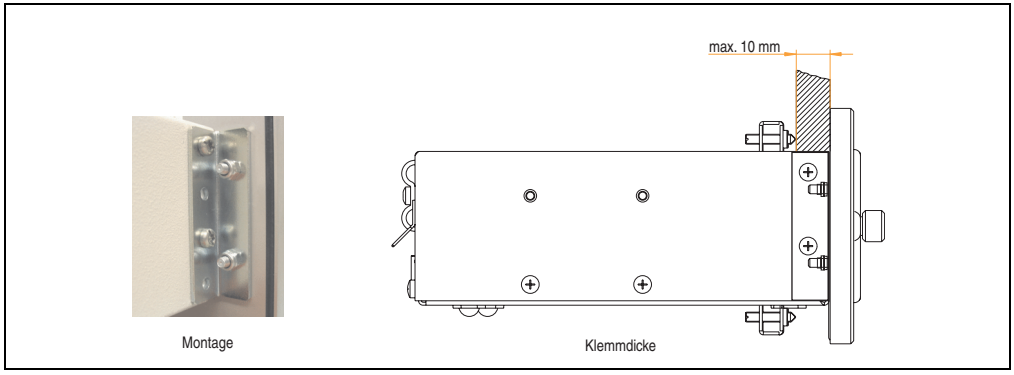


Abbildung 183: Frontklappenmontage und Klemmdicke

8.9.4 Einbau in Wanddurchbrüche

Siehe dazu Abbildung 178 "Einbauausschnitt USB Media Drive mit Frontklappe", auf Seite 371.

9. USB Memory Stick

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.**

9.1 Allgemeines

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

9.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Abbildung
5MMUSB.2048-00	USB Memory Stick 2 GB SanDisk Cruzer Micro	
5MMUSB.2048-01	**USB Memory Stick 2 GB B&R** USB 2.0 Memory Stick 2 GB	

Tabelle 242: Bestelldaten USB Memory Sticks

9.3 Technische Daten 5MMUSB.2048-00

Information:

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

Ausstattung	5MMUSB.2048-00
LED	1 LED (grün), signalisiert Datenübertragung (Empfang und Sendung)
Versorgung Stromaufnahme	über den USB Port 650 µA Schlafmodus, 150 mA Lesen/Schreiben
Schnittstelle Typ Übertragungsgeschwindigkeit sequentielles Lesen sequentielles Schreiben Anschluss	USB Spezifikation 2.0 High Speed Device, Mass Storage Class, USB-IF und WHQL zertifiziert USB 1.1 und 2.0 kompatibel bis zu 480 MBit (High Speed) max. 8,7 MB/Sekunde max. 1,7 MB/Sekunde an jede USB Typ A Schnittstelle
MTBF (bei 25°C)	100000 Stunden
Datenerhaltung	10 Jahre
Wartung	Keine
Betriebssystemunterstützung	Windows CE 4.2, CE 5.0, ME, 2000, XP und Mac OS 9.1.x+, OS X v10.1.2+
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen Länge Breite Dicke	 52,2 mm 19 ,mm 7,9 mm
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur Betrieb Lagerung Transport	 0 bis +45°C -20 bis +60°C -20 bis +60°C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	 10 bis 90%, nicht kondensierend 5 bis 90%, nicht kondensierend 5 bis 90%, nicht kondensierend
Vibration Betrieb Lagerung Transport	 bei 10 - 500 Hz: 2 g (19,6 m/s^2 0-peak), Schwingungsrate 1/Minute bei 10 - 500 Hz: 4 g (39,2 m/s^2 0-peak), Schwingungsrate 1/Minute bei 10 - 500 Hz: 4 g (39,2 m/s^2 0-peak), Schwingungsrate 1/Minute
Schock Betrieb Lagerung Transport	 max. 40 g (392 m/s^2 0-peak) und 11 ms Dauer max. 80 g (784 m/s^2 0-peak) und 11 ms Dauer max. 80 g (784 m/s^2 0-peak) und 11 ms Dauer

Tabelle 243: Technische Daten USB Memory Stick - 5MMUSB.2048-00

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

Tabelle 243: Technische Daten USB Memory Stick - 5MMUSB.2048-00 (Forts.)

9.3.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm

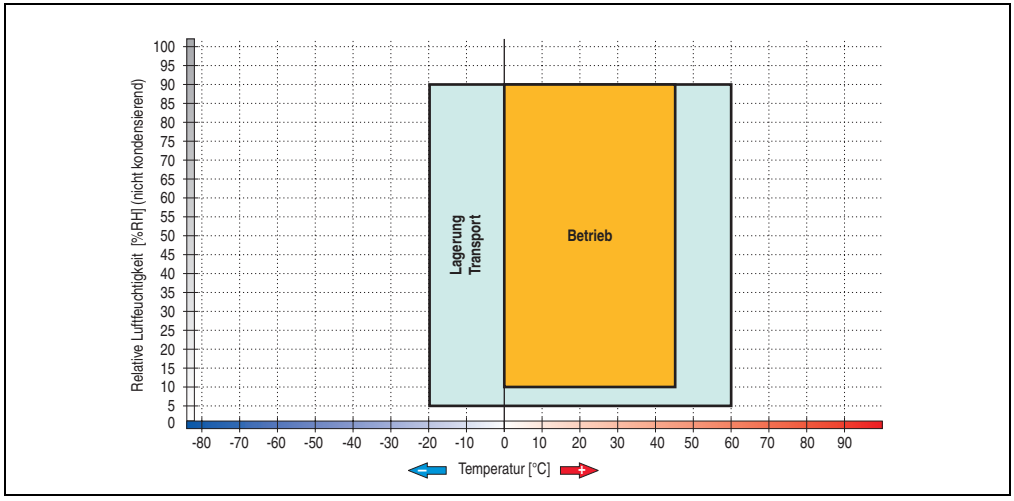


Abbildung 184: Temperatur Luftfeuchtediagramm USB Memory Sticks - 5MMUSB.2048-00

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

9.4 Technische Daten 5MMUSB.2048-01

Information:

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

Ausstattung	5MMUSB.2048-01
LED	1 LED (grün), signalisiert Datenübertragung (Empfang und Sendung)
Versorgung Stromaufnahme	über den USB Port max. 500 µA Schlafmodus, max. 120 mA Lesen/Schreiben
Schnittstelle Typ Übertragungsgeschwindigkeit sequentielles Lesen sequentielles Schreiben Anschluss	USB Spezifikation 2.0 High Speed Device, Mass Storage Class, USB-IF und WHQL zertifiziert USB 1.1 und 2.0 kompatibel bis zu 480 MBit (High Speed) max. 31 MB/Sekunde max. 30 MB/Sekunde an jede USB Typ A Schnittstelle
MTBF	> 3.000.000 Stunden
Datenerhaltung	> 10 Jahre
Wartung	Keine
Betriebssystemunterstützung	Windows CE, ME, 2000, XP, Vista und Mac OS 9 or newer, Linux 2.4 or newer
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen Länge Breite Dicke	 67,85 mm 17,97 mm 8,35 mm
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur Betrieb Lagerung Transport	 0 bis +70°C -50 bis +100°C -50 bis +100°C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	 85%, nicht kondensierend 85%, nicht kondensierend 85%, nicht kondensierend
Vibration Betrieb Lagerung Transport	 bei 20 - 2000 Hz: 20 g (peak) bei 20 - 2000 Hz: 20 g (peak) bei 20 - 2000 Hz: 20 g (peak)
Schock Betrieb Lagerung Transport	 max. 1500 g (peak) max. 1500 g (peak) max. 1500 g (peak)

Tabelle 244: Technische Daten USB Memory Stick - 5MMUSB.2048-01

Umwelt Eigenschaften	5MMUSB.2048-01
Meereshöhe	
Betrieb	3048 Meter
Lagerung	12192 Meter
Transport	12192 Meter

Tabelle 244: Technische Daten USB Memory Stick - 5MMUSB.2048-01 (Forts.)

9.4.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm

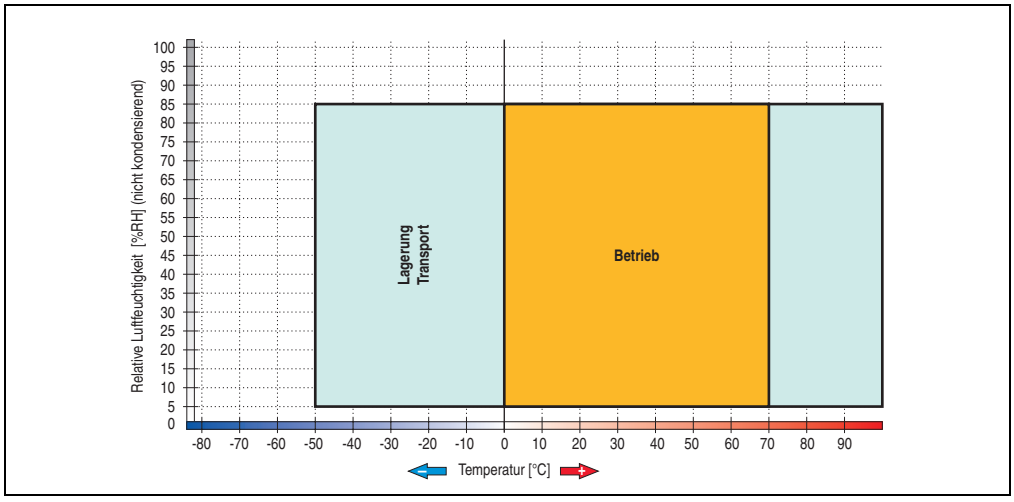


Abbildung 185: Temperatur Luftfeuchtediagramm USB Memory Stick - 5MMUSB.2048-01

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

10. B&R Automation Runtime Dongle

10.1 Allgemeines

Um ARwin auf einem B&R Industrie PC zu betreiben, muss ein Automation Runtime Dongle angeschlossen sein.

10.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Abbildung
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	

Tabelle 245: B&R Automation Runtime Dongle - Bestelldaten

11. Unterbrechungsfreie Stromversorgung USV

Der Automation PC 810 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:

Genauere Informationen zur Unterbrechungsfreien Stromversorgung können im USV-Handbuch nachgelesen werden. Dieses kann von der B&R Homepage heruntergeladen werden.

Information:

Der Monitor wird von der USV nicht gepuffert und fällt somit bei einem Stromausfall aus.

Durch die Integration der Ladeschaltung in das Automation PC 810 Gehäuse 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.

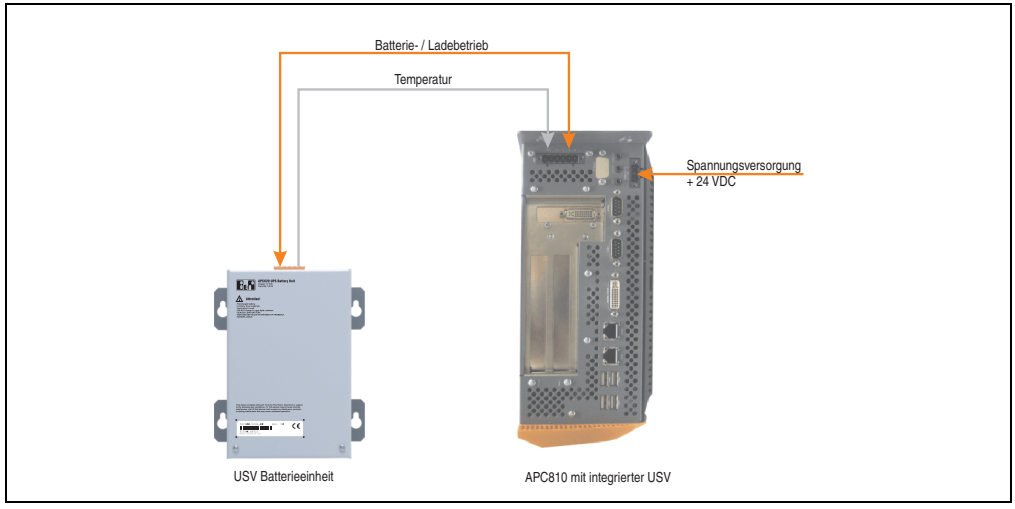


Abbildung 186: USV Prinzip

11.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5AC600.UPSI-00	**Add-on USV Modul** USV Modul für Automation PC, Kabel (5CAUPS.0005-00 bzw. 5CAUPS.0030-00) und Batterieeinheit (5AC600.UPSB-00) sind seperat zu bestellen.	
5AC600.UPSB-00	**Batterieeinheit 5Ah** USV Batterieeinheit für das Add-on USV Modul	
5CAUPS.0005-00	**USV Kabel 0,5 Meter** Verbindungskabel zwischen Add-on USV Modul und USV Batterieeinheit; Länge 0,5 Meter	
5CAUPS.0030-00	**USV Kabel 3 Meter** Verbindungskabel zwischen Add-on USV Modul und USV Batterieeinheit; Länge 3 Meter	

Tabelle 246: Bestelldaten Unterbrechungsfreie Stromversorgung

11.2 Features

- Wartungsfreie Akkus mit langer Lebensdauer
- Kommunikation über integrierte Schnittstelle
- Temperatursensor
- Treibersoftware
- Tiefentladeschutz

11.3 Was wird benötigt?

1) Add-on USV Modul 5AC600.UPSI-00
   Informationen zur Montage des Add-on Moduls siehe Kapitel 7 "Wartung / Instandhaltung", Abschnitt "Montage des USV Moduls", auf Seite 442.
2) Batterieeinheit 5AC600.UPSB-00
3) USV Verbindungskabel 0,5 Meter (5CAUPS.0005-00) oder 3 Meter (5CAUPS.0030-00)
4) Zum Parametrieren: Automation Device Interface Treiber Version 1.60 oder höher (für das ADI Control Center)

   Parametrierung der B&R USV mittels ADI Control Center siehe Kapitel 9.4 "USV Parametrierung".

11.4 Einzelkomponenten

11.4.1 Add-on USV Modul 5AC600.UPSI-00

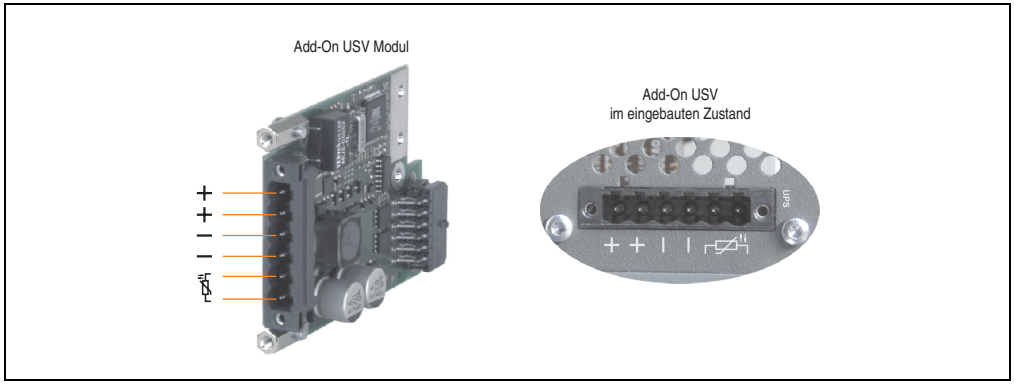


Abbildung 187: Add-on USV Modul 5AC600.UPSI-00

Technische Daten

Ausstattung	5AC600.UPSI-00
Umschaltschwelle Netz-/Batteriebetrieb	15 / 13 V
Netzausfallsüberbrückung	max. 20 min bei 150 W Last
Ladestrom	max. 0,5 A
Tiefentladeschutz	Ja, bei 10 V der Batterieeinheit
Kurzschlussschutz	Nein
Leistungsbedarf	max. 7,5 Watt
Status anzeigen	über das ADI Control Center (siehe Abschnitt "Statuswerte der USV anzeigen", auf Seite 319)
Parametrierung	über das ADI Control Center (siehe Abschnitt "USV Parametrierung", auf Seite 318)

Tabelle 247: Technische Daten 5AC600.UPSI-00

Lieferumfang

Die Montage erfolgt mit dem mitgelieferten Montagematerial. Anleitungen zum Einbau siehe Kapitel 7 "Wartung / Instandhaltung", Abschnitt "Montage des USV Moduls", auf Seite 442.

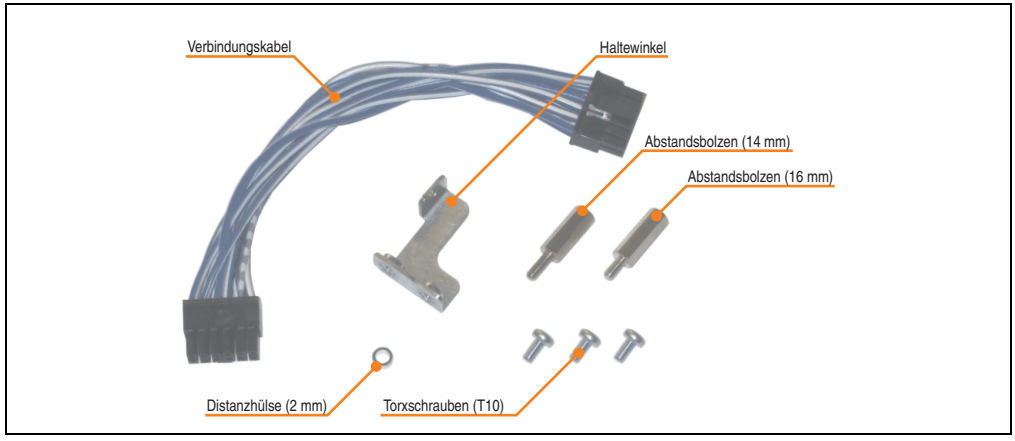


Abbildung 188: Add-on USV Modul 5AC600.UPSI-00 Montagematerial

11.4.2 Batterieeinheit 5AC600.UPSB-00

Die Batterieeinheit stellt ein Verschleißteil dar und sollte regelmäßig (mindestens nach der angegebenen Lebensdauer) erneuert werden.

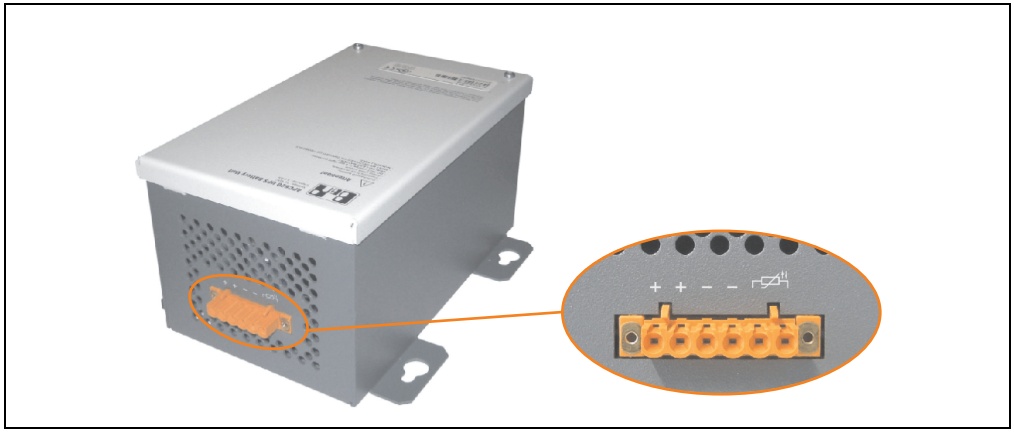


Abbildung 189: Batterieeinheit 5AC600.UPSB-00

Technische Daten

Ausstattung	5AC600.UPSB-00
Batterie Typ Art	 Enersys Cyclon 2 V 5 Ah (6 Stk. in Serie geschaltet) Single Cell (X cell)
Betriebsstrom	max. 8 A
Tiefentladespannung	10 V
Abmessungen (B x H x T)	Abbildung 192 "Abmessungen 5AC600.UPSB-00", auf Seite 387
Temperatursensor	NTC Widerstand
Gewicht	ca. 3,2 kg
Umgebungstemperatur Betrieb Lagerung Transport	 -40 bis +80°C -65 bis +80°C -65 bis +80°C
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	 5 bis 95% (nicht kondensierend) 5 bis 95% (nicht kondensierend) 5 bis 95% (nicht kondensierend)
Meereshöhe	max. 3000 Meter
Montagevorschriften	siehe Abschnitt "Montagevorschriften", auf Seite 388
Lebensdauer	10 Jahre bei 25°C (bis 80% Batteriekapazität)
Wartungsintervall bei Lagerung	alle 6 Monate 1 mal laden

Tabelle 248: Technische Daten 5AC600.UPSB-00

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

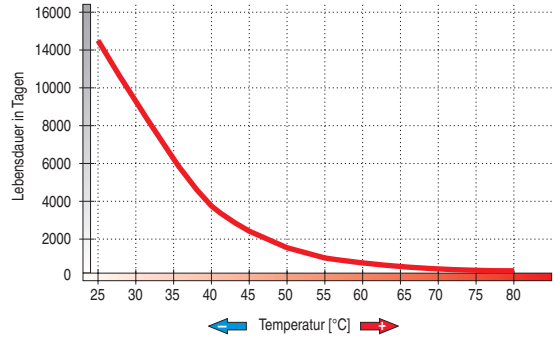


Abbildung 190: Temperatur Lebensdauerdiagramm

Tiefentladezyklen

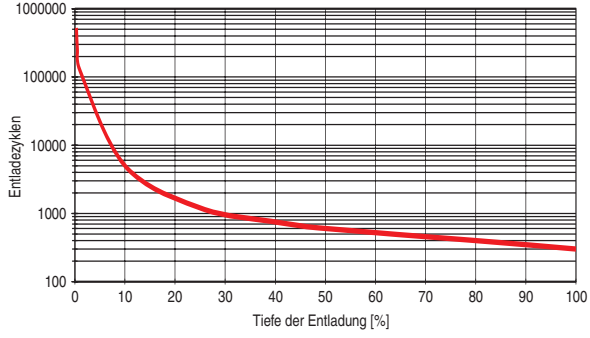


Abbildung 191: Tiefentladezyklen

Abmessungen

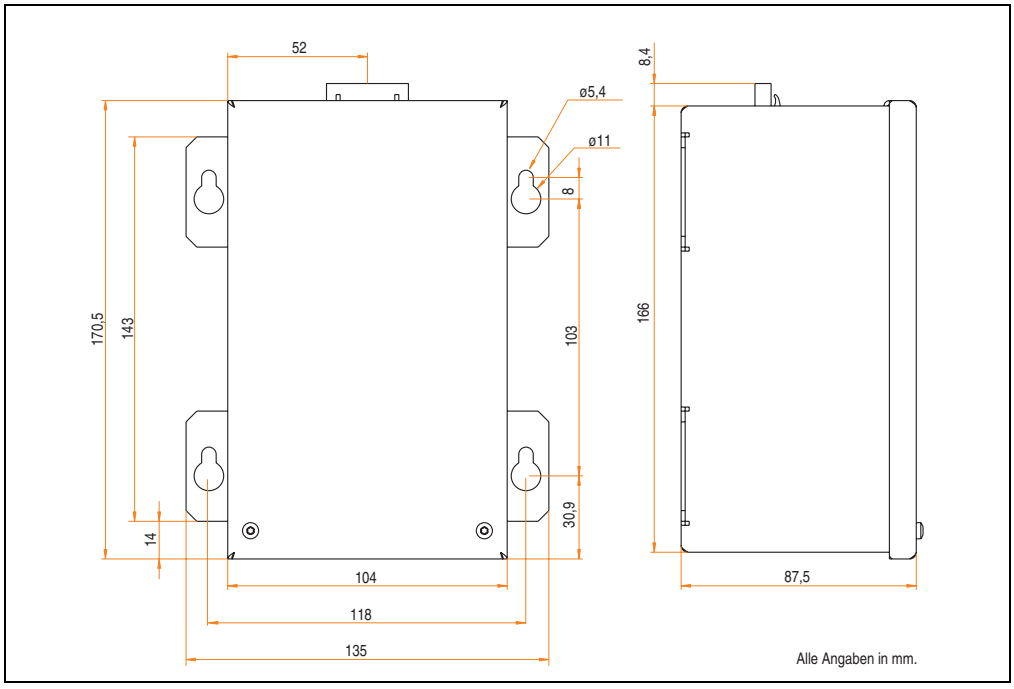


Abbildung 192: Abmessungen 5AC600.UPSB-00

Bohrschablone

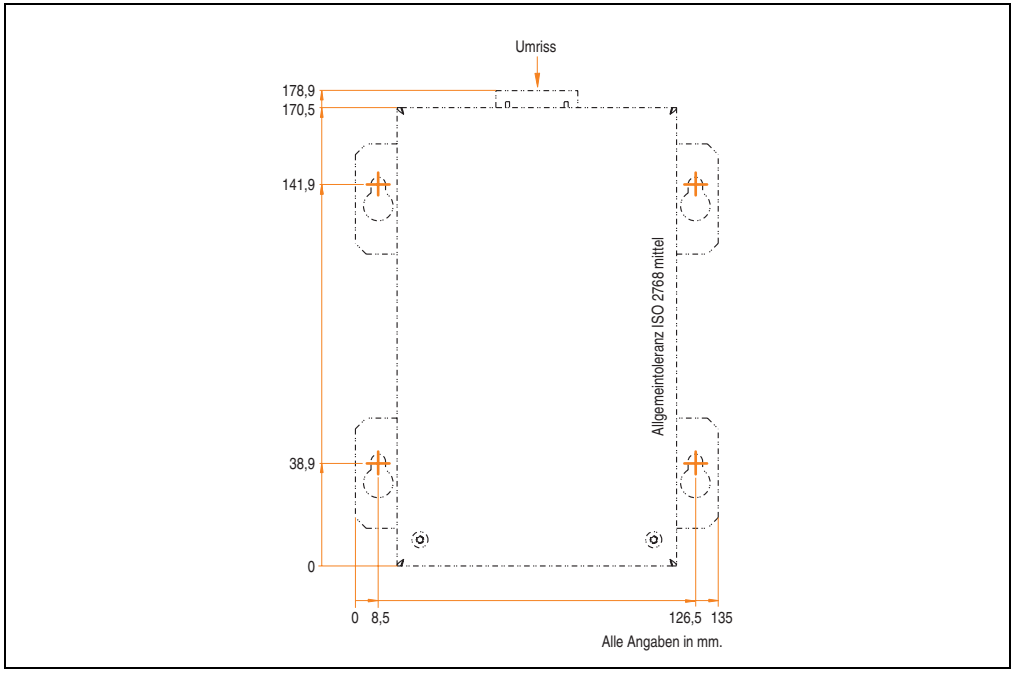


Abbildung 193: Bohrschablone für die Batterieeinheit

Montagevorschriften

Auf Grund der speziellen Bauweise dieser Akkumulatoren können diese in jeder beliebigen Lage betrieben so wie auch gelagert werden.

11.4.3 USV Verbindungskabel

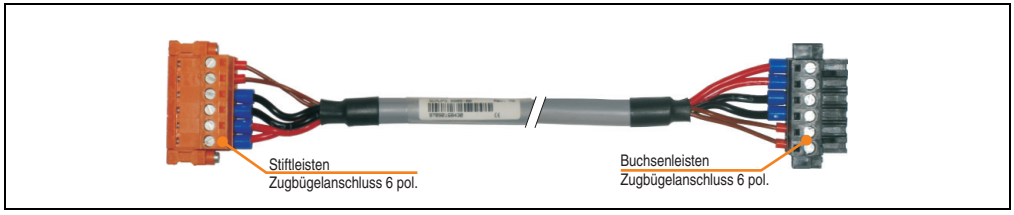


Abbildung 194: USV Verbindungskabel

Technische Daten

Ausstattung	5CAUPS.0005-00	5CAUPS.0030-00
Länge	0,5 m	3 m
Außendurchmesser	8,5 mm ± 0,2mm	
Steckertyp	Stiftleisten Zugbügelanschluss 6 polig / Buchsenleisten Zugbügelanschluss 6 polig	
Drahtquerschnitt Temperatursensorleiter Spannungsleiter	 2 x 0,5 mm^2 (AWG 20) 4 x 2,5 mm^2 (AWG 13)	
Leitungswiderstand 0,5 mm^2 2,5 mm^2	 max. 39 Ω/km max. 7,98 Ω/km	
Biegeradius fest verlegt frei beweglich	 5 x Leitungsdurchmesser 10 x Leitungsdurchmesser	
Temperaturbereich bewegt nicht bewegt	 -5 bis. +80°C -30 bis +80°C	
Gewicht	ca. 143 kg/km	
Materialien Gesamtschirm Farbe	 thermoplastischer Kunststoff auf PVC Basis fenstergrau (ähnlich RAL 7040)	
Betriebsspitzenspannung	12 V DC	
Prüfwechselspannung Ader / Ader	 1500 V	
Betriebsspannung	max. 300 V	
Strombelastbarkeit	10 A bei +20°C	

Tabelle 249: Technische Daten USV Verbindungskabel

12. Netzteile

Um den Anforderungen nach kompletten Systemlösungen umfassend gerecht werden zu können, sind im Produktprogramm von B&R Stromversorgungen für die Hutschienenmontage verfügbar. Das Spektrum reicht von 2,1 Ampere einphasig bis zum 3-phasigen Netzteil, das 40 Ampere liefern kann. Alle Schaltnetzteile beherrschen einen weiten Spannungseingangsbereich sowohl im AC- als auch im DC-Bereich. Diese Eingangsspannung reicht von 100 bis 240 VAC bzw. 400 bis 500 VAC sowie von 85 bis 375 VDC. Die Geräte sind sowohl leerlauf-, kurzschluss als auch überlastfest und können dabei mit Überlast zwischen 15% und 25% ohne Einschränkung der Funktion und ohne Derating betrieben werden.

Abbildung 195: B&R Stromversorgungen (Beispiele)

Im unteren Leistungsbereich stehen zwei Mini-Netzteile (PS102 und PS104) im stabilen Kunststoffgehäuse zur Verfügung, dessen durchdachtes Kühlkonzept mehrere verschiedene Einbaulagen erlaubt. Die funktionale Hutschienenhalterung ermöglicht eine rasche Montage bzw. Demontage. Durch die verwendeten Federkraftklemmen erfolgt die Verdrahtung quasi in Sekunden. Die kompakte Bauform, die einfache Montage und die Vielfalt der Einbaulagen machen aus den beiden kleinsten Netzteilen dieser Produktreihe Komponenten, die praktisch überall einen Platz finden.

12.1 Bestelldaten und kurze technische Übersicht

Die in den nachfolgenden Tabellen aufgelisteten technischen Daten sollen eine kleine Auswahlhilfe darstellen. Für detailliertere technische Daten steht auf der B&R Homepage (**www.br-automation.com**) bei der Produktbeschreibung ein Datenblatt zum Download bereit.

12.1.1 Einphasige Netzteile

Ausstattung	0PS102.0	0PS104.0	0PS105.1	0PS105.2	0PS110.1	0PS110.2	0PS120.1
Ausgangsleistung	50 W	100 W	120 W	120 W	240 W	240 W	480 W
Eingangsspannung AC	85-264 V	85-132 V 184-264 V	85-132 V 176-264 V	85-132 V 176-264 V	85-132 V 176-264 V	85-132 V 176-264 V	85-132 V 176-264 V

Tabelle 250: Einphasige Netzteile

Ausstattung	0PS102.0	0PS104.0	0PS105.1	0PS105.2	0PS110.1	0PS110.2	0PS120.1
Eingangsspannung DC	85-375 V	220-375 V	210-375 V	210-375 V	210-375 V	210-375 V	-
Ausgangsspannung	24-28 V	24-28 V	24 V	24 V	24-28 V	24-28 V	24-28 V
Ausgangsstrom bei 24 V	2,1 A	4,2 A	5 A	5 A	10 A	10 A	20 A
Parallelbetrieb	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Stromsymmetrierung	Nein	Ja	Nein	Ja	Nein	Ja	Ja

Tabelle 250: Einphasige Netzteile

12.1.2 Dreiphasige Netzteile

Ausstattung	0PS305.1	0PS310.1	0PS320.1	0PS340.1
Ausgangsleistung	120 W	240 W	490 W	960 W
Eingangsspannung AC	340-576 V	340-576 V	340-576 V	340-576 V
Eingangsspannung DC	450-820 V	450-820 V	450-820 V	450-820 V
Ausgangsspannung	24-28 V	24-28 V	24 V	24 V
Ausgangsstrom bei 24 V	5 A	10 A	20 A	40 A
Parallelbetrieb	Ja	Ja	Ja	Ja
Stromsymmetrierung	Nein	Ja	Ja	Ja

Tabelle 251: Dreiphasige Netzteile

13. PCI Karten

13.1 PCI Ethernet Card 10/100 1Port - 5ACPCI.ETH1-01

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.

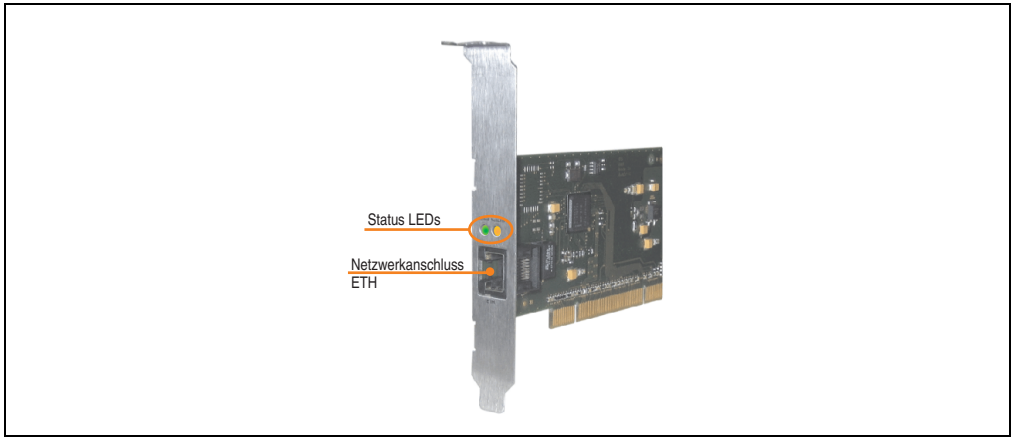


Abbildung 196: PCI Ethernet Card 10/100 - 5ACPCI.ETH1-01

13.1.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5ACPCI.ETH1-01	**PCI Ethernet Card 10/100** half size PCI Ethernet Karte, 1 Ethernet Anschluss	

Tabelle 252: Bestelldaten PCI Ethernet Card 10/100

13.1.2 Technische Daten

Ethernetanschluss			
Controller	Intel 82551ER		RJ45 Twisted Pair (10BaseT/100BaseT), female
Versorgung	Universalkarte (2 Kerben) für 3,3V bzw. 5V		
Verkabelung	S/STP (Cat5e)		
Übertragungsgeschwindigkeit	10/100 MBit/s [1]		
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 253: Ethernetanschluss ETH

1) Beide Betriebsarten möglich. Umschaltung erfolgt automatisch.

13.1.3 Treibersupport

Zum 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.

13.1.4 Abmessungen

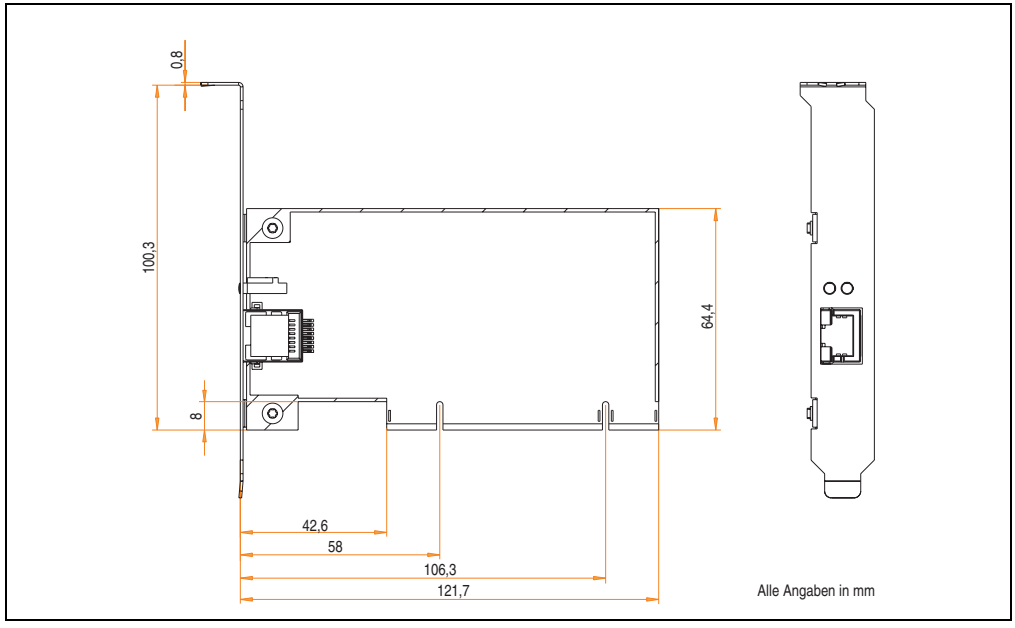


Abbildung 197: Abmessungen - 5ACPCI.ETH1-01

13.2 PCI Ethernet Card 10/100 - 5ACPCI.ETH3-01

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.

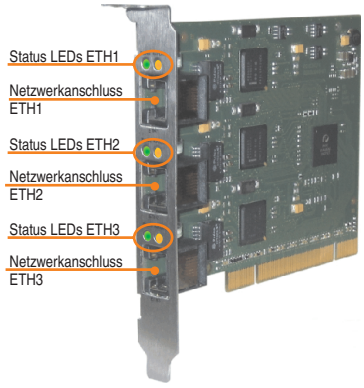


Abbildung 198: PCI Ethernet Card 10/100 - 5ACPCI.ETH3-01

13.2.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5ACPCI.ETH3-01	**PCI Ethernet Card 10/100 3port** half size PCI Ethernet Karte, 3 Ethernet Anschlüsse	

Tabelle 254: Bestelldaten PCI Ethernet Card 10/100

13.2.2 Technische Daten

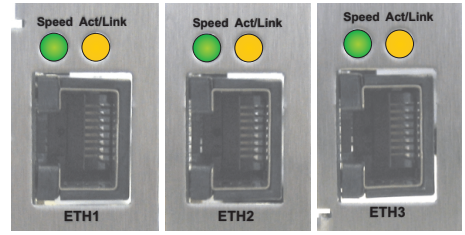
Ethernetanschlüsse			
Controller	jeweils Intel 82551ER		3 mal RJ45 Twisted Pair (10BaseT/100BaseT), female 
Versorgung	Universalkarte (2 Kerben) für 3,3V bzw. 5V		
Verkabelung	jeweils S/STP (Cat5e)		
Übertragungsgeschwindigkeit	jeweils 10/100 MBit/s [1]		
Kabellänge	jeweils max. 100 m (min. Cat5e)		
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 255: Ethernetanschlüsse ETH1, ETH2, ETH3

1) Beide Betriebsarten möglich. Umschaltung erfolgt automatisch.

13.2.3 Treibersupport

Zum 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.

13.2.4 Abmessungen

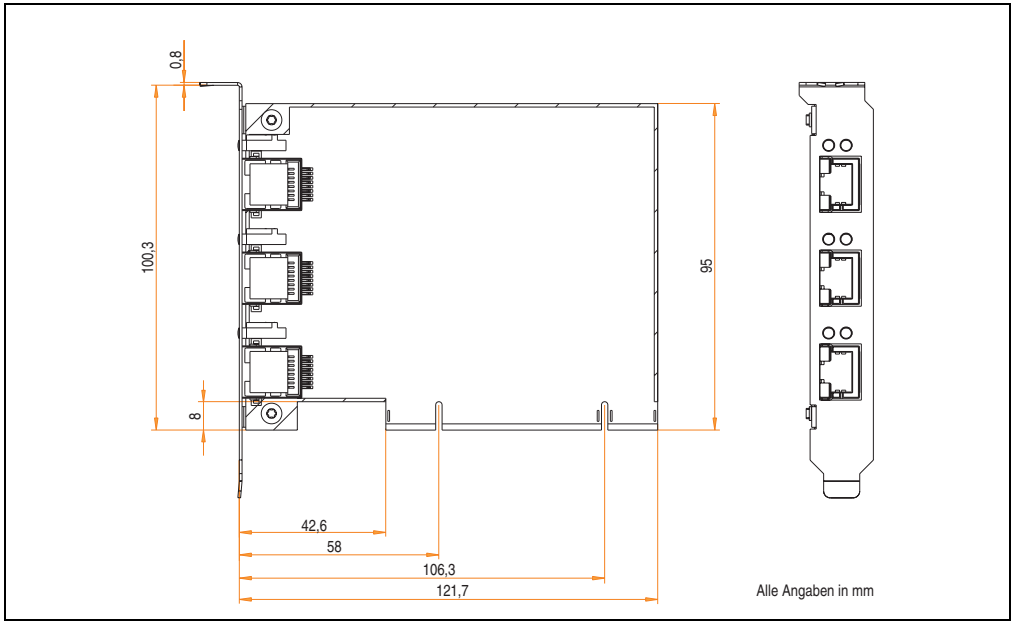


Abbildung 199: Abmessungen - 5ACPCI.ETH3-01

14. Kabel

14.1 DVI Kabel 5CADVI.0xxx-00

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

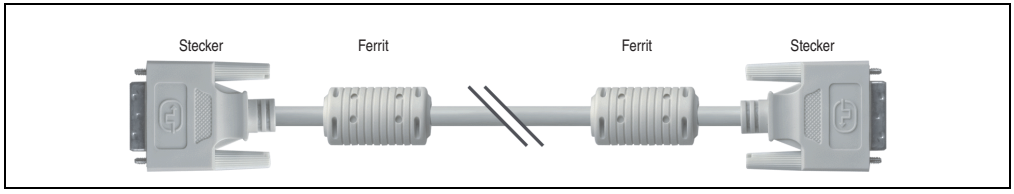


Abbildung 200: DVI Verlängerungskabel - 5CADVI.0xxx-00 (ähnlich)

Vorsicht!

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

14.1.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5CADVI.0018-00	**DVI-D Kabel 1,8 m** Kabel Single DVI-D/m:DVI-D/m; Länge 1,8 m	
5CADVI.0050-00	**DVI-D Kabel 5 m** Kabel Single DVI-D/m:DVI-D/m; Länge 5 m	
5CADVI.0100-00	**DVI-D Kabel 10 m** Kabel Single DVI-D/m:DVI-D/m; Länge 10 m	

Tabelle 256: Bestelldaten DVI Kabel

14.1.2 Technische Daten

Ausstattung	5CADVI.0018-00	5CADVI.0050-00	5CADVI.0100-00
Länge Toleranz	1,8 m ±30 mm	5 m ±50 mm	10 m ±100 mm
Kabeldurchmesser Maximal	8,5 mm		
Schirmung	Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt		
Steckertyp Steckzyklen	2x DVI-D (18+1), male 100		
Drahtquerschnitt	AWG 28		
Leitungswiderstand	max. 237 Ω/km		
Isolationswiderstand	min. 100 MΩ/km		
Beweglichkeit	bedingt flexibel; gilt von Ferrit - Ferrit (getestet 100 Zyklen bei 5 x Kabeldurchmesser, 20 Zyklen / Minute)		
Biegeradius starre Verlegung	siehe Abbildung "Biegeradiusspezifikation", auf Seite 399 ≥ 5x Kabeldurchmesser (Stecker - Ferrit und Ferrit - Ferrit)		
Gewicht	ca. 300 g	ca. 590 g	ca. 2100 g

Tabelle 257: Technische Daten DVI Kabel 5CADVI.0xxx-00

14.1.3 Biegeradiusspezifikation

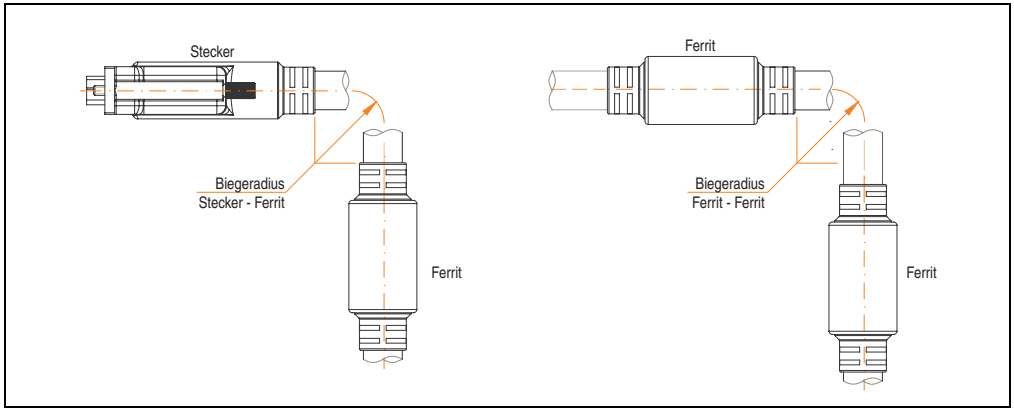


Abbildung 201: Biegeradiusspezifikation

14.1.4 Amessungen

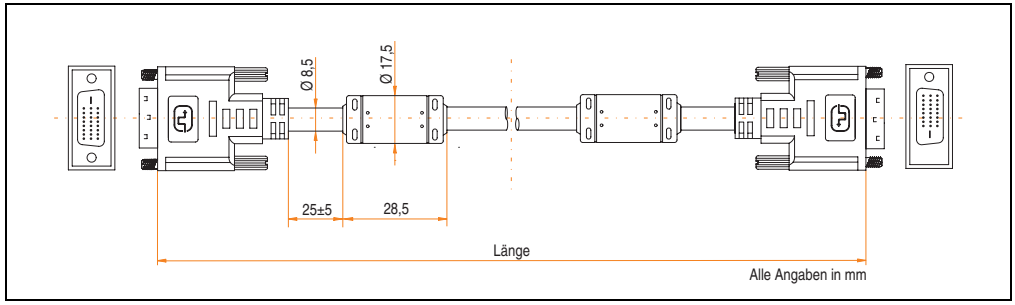


Abbildung 202: Abmessungen DVI Kabel Kabel 5CADVI.0xxx-00

14.1.5 Lieferumfang

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

Tabelle 258: Lieferumfang DVI Kabel 5CADVI.0xxx-00

14.1.6 Kabelbelegung

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

Warnung!

Wird ein selbst gebautes Kabel verwendet, kann B&R keine Garantie für dessen Funktion übernehmen. Für die bei B&R erhältlichen DVI Kabel wird die Funktion gewährleistet.

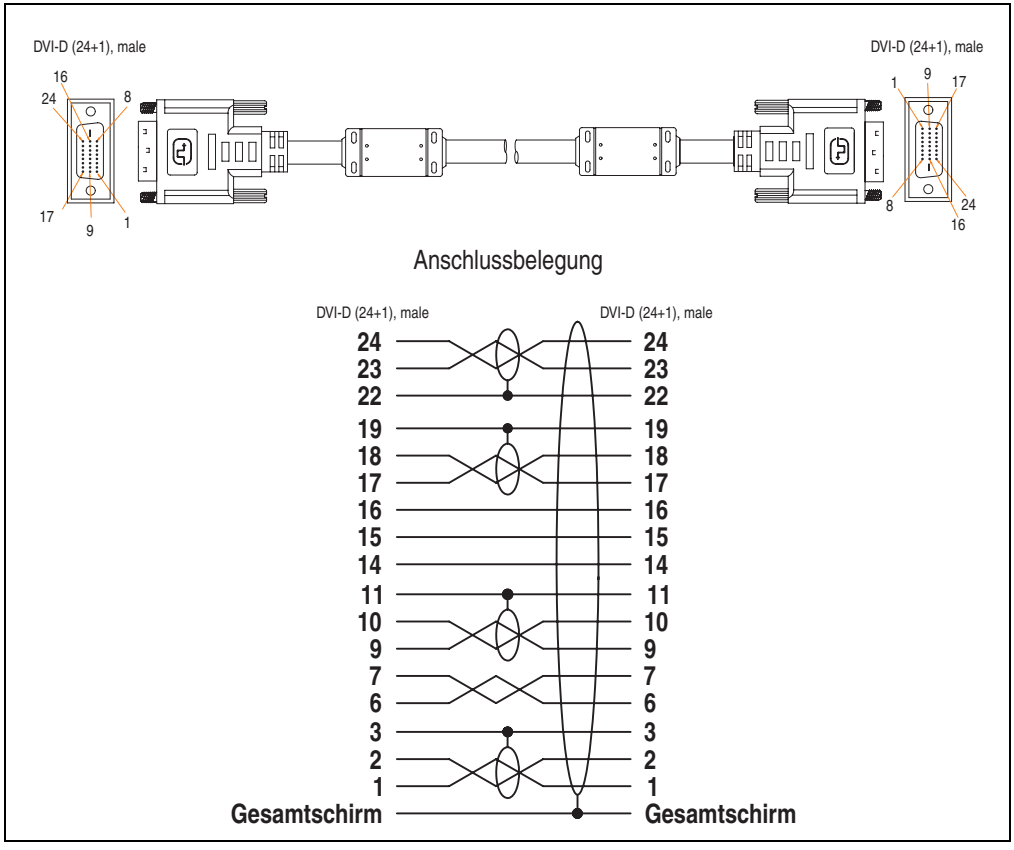


Abbildung 203: Belegung DVI Kabel

14.2 SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00

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.

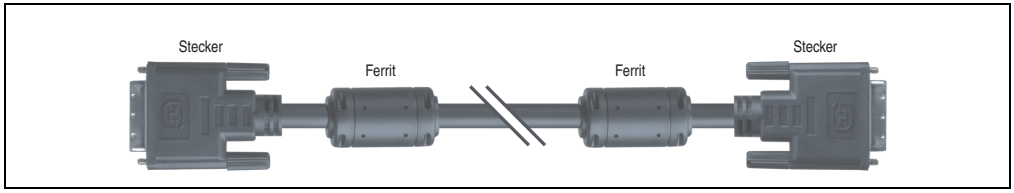


Abbildung 204: SDL Verlängerungskabel (ähnlich)

Vorsicht!

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

14.2.1 Bestelldaten

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

Tabelle 259: Bestelldaten SDL Kabel

14.2.2 Technische Daten

Ausstattung	5CASDL.0018-00	5CASDL.0050-00	5CASDL.0100-00	5CASDL.0150-00	5CASDL.0200-00	5CASDL.0250-00	5CASDL.0300-00
Länge Toleranz	1,8 m ±50 mm	5 m ±80 mm	10 m ±100 mm	15 m ±120 mm	20 m ±150 mm	25 m ±200 mm	30 m ±200 mm
Kabeldurchmesser Typisch Maximal	8,6 ±0,2 mm 9 mm		11 ±0,2 mm 11,5 mm				
Schirmung	Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt						
Steckertyp Steckzyklen	2x DVI-D (24+1), male 100						
Drahtquerschnitt	AWG 28		AWG 24				
Leitungswiderstand	max. 237 Ω/km		max. 93 Ω/km				
Isolationswiderstand	min. 10 MΩ/km						
Beweglichkeit	bedingt flexibel; gilt von Ferrit - Ferrit (getestet 100 Zyklen bei 5x Kabeldurchmesser, 20 Zyklen / Minute)						
Halogenfrei	Nein						
Biegeradius starre Verlegung	siehe Abbildung "Biegeradiusspezifikation", auf Seite 403 ≥ 5x Kabeldurchmesser (Stecker - Ferrit und Ferrit - Ferrit)						
Gewicht	ca. 300 g	ca. 590 g	ca. 2100 g	ca. 3000 g	ca. 4100 g	ca. 5100 g	ca. 6100 g

Tabelle 260: Technische Daten SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00

14.2.3 Biegeradiusspezifikation

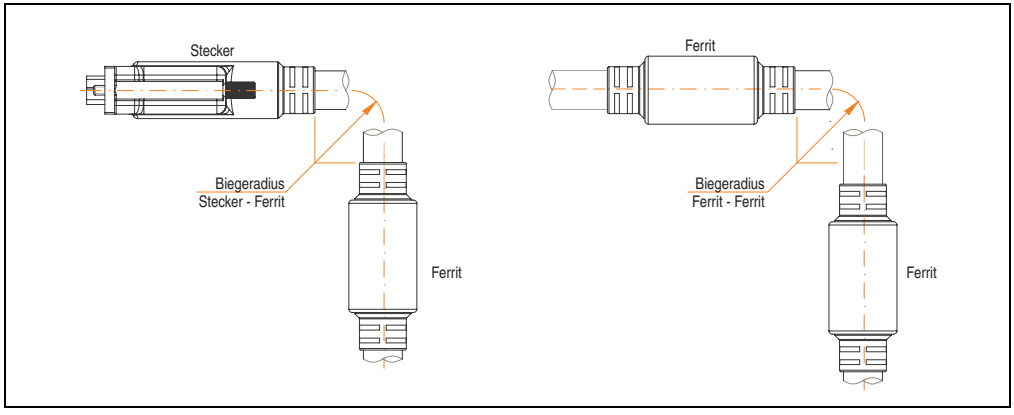


Abbildung 205: Biegeradiusspezifikation

14.2.4 Abmessungen

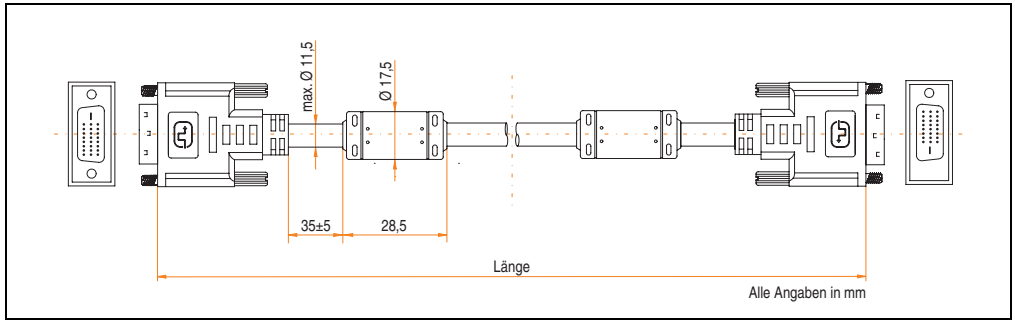


Abbildung 206: Abmessungen SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00

14.2.5 Lieferumfang

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

Tabelle 261: Lieferumfang SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00

14.2.6 Kabelbelegung

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

Warnung!

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

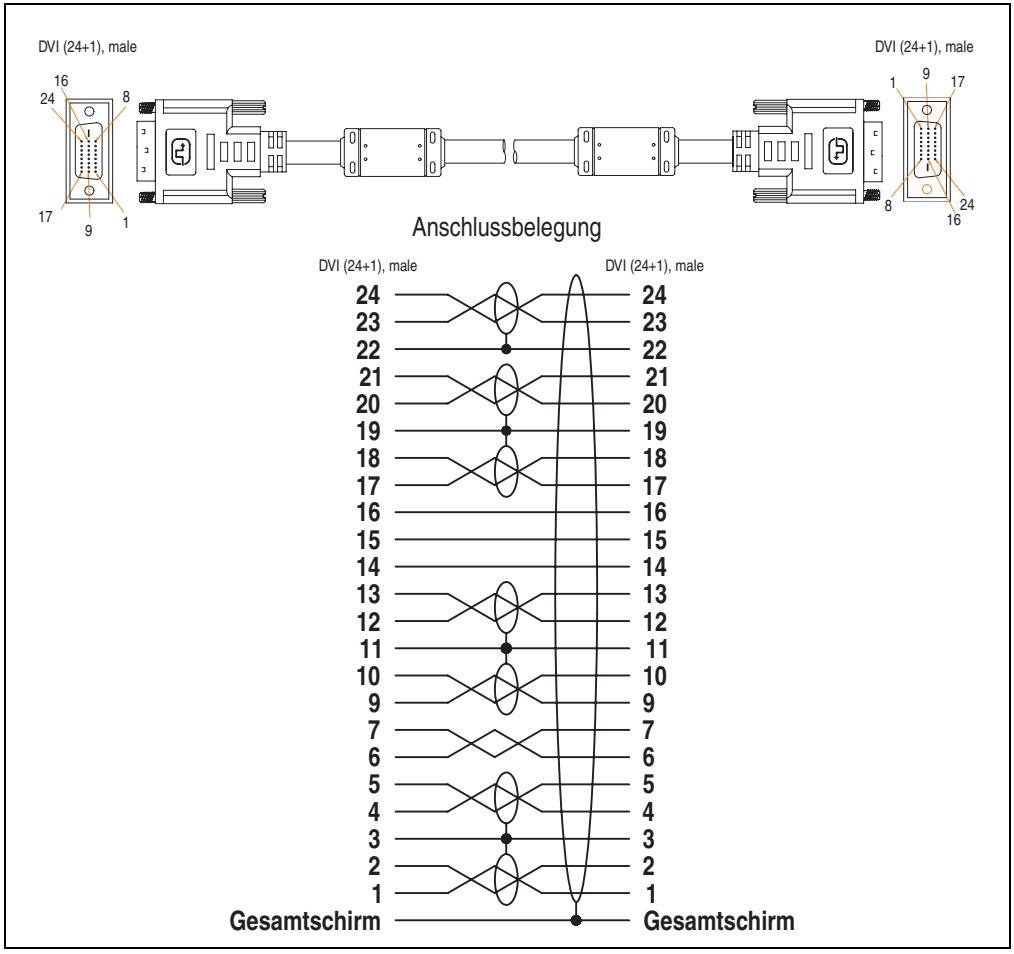


Abbildung 207: SDL Kabelbelegung 5CASDL.0xxx-00

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

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

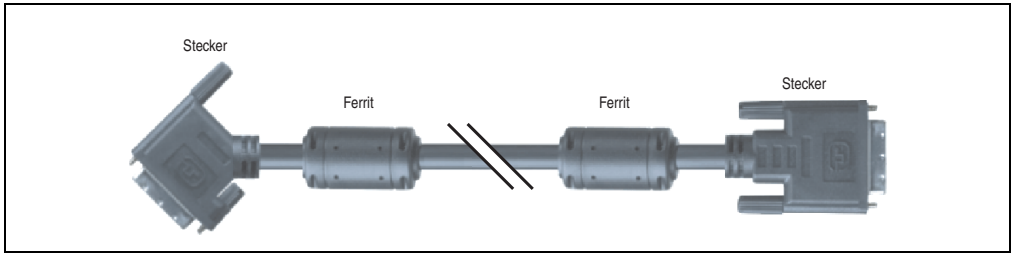


Abbildung 208: SDL Kabel mit 45° Stecker (ähnlich)

Vorsicht!

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

14.3.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5CASDL.0018-01	**SDL Kabel 1,8 m 45°** SDL Kabel für starre Verlegungsart mit einseitigem 45° Stecker; Länge: 1,8 m	
5CASDL.0050-01	**SDL Kabel 5 m 45°** SDL Kabel für starre Verlegungsart mit einseitigem 45° Stecker; Länge: 5 m	
5CASDL.0100-01	**SDL Kabel 10 m 45°** SDL Kabel für starre Verlegungsart mit einseitigem 45° Stecker; Länge: 10 m	
5CASDL.0150-01	**SDL Kabel 15 m 45°** SDL Kabel für starre Verlegungsart mit einseitigem 45° Stecker; Länge: 15 m	

Tabelle 262: Bestelldaten SDL Kabel mit 45° Stecker

14.3.2 Technische Daten

Ausstattung	5CASDL.0018-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0150-01
Länge Toleranz	1,8 m ±50 mm	5 m ±80 mm	10 m ±100 mm	15 m ±120 mm
Kabeldurchmesser Maximal	9 mm		11,5 mm	
Schirmung	Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt			
Steckertyp Steckzyklen	2x DVI-D (24+1), male 100			
Drahtquerschnitt	AWG 28		AWG 24	
Leitungswiderstand	max. 237 Ω/km		max. 93 Ω/km	
Isolationswiderstand	min. 10 MΩ/km			
Beweglichkeit	bedingt flexibel; gilt von Ferrit - Ferrit (getestet 100 Zyklen bei 5x Kabeldurchmesser, 20 Zyklen / Minute)			
Halogenfrei	Nein			
Biegeradius starre Verlegung	siehe Abbildung "Biegeradiusspezifikation", auf Seite 407 ≥ 5x Kabeldurchmesser (Stecker - Ferrit und Ferrit - Ferrit)			
Gewicht	ca. 300 g	ca. 590 g	ca. 2100 g	ca. 3000 g

Tabelle 263: Technische Daten SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01

14.3.3 Biegeradiusspezifikation

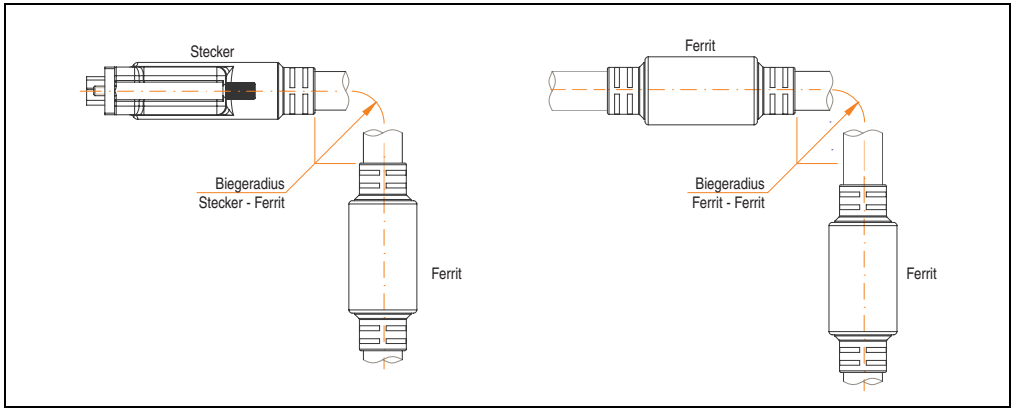


Abbildung 209: Biegeradiusspezifikation

14.3.4 Abmessungen

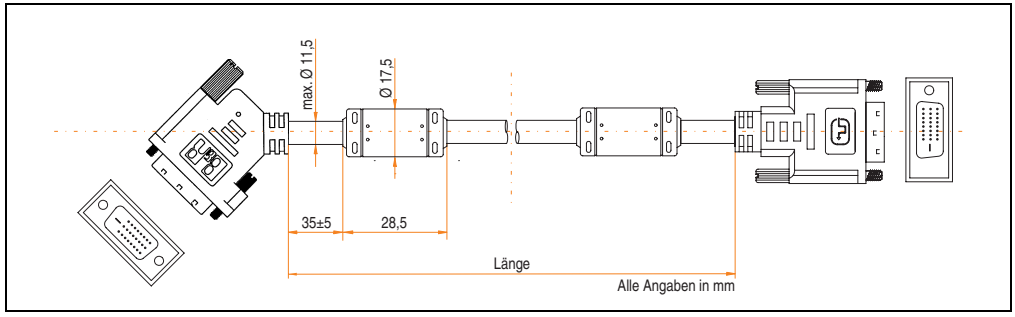


Abbildung 210: Abmessungen SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01

14.3.5 Lieferumfang

Anzahl	Komponente
1	SDL Kabel mit 45° Stecker in gewünschter Länge, Steckerschutzabdeckungen sind an den Kabelenden aufgesteckt.

Tabelle 264: Lieferumfang SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01

14.3.6 Kabelbelegung

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

Warnung!

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

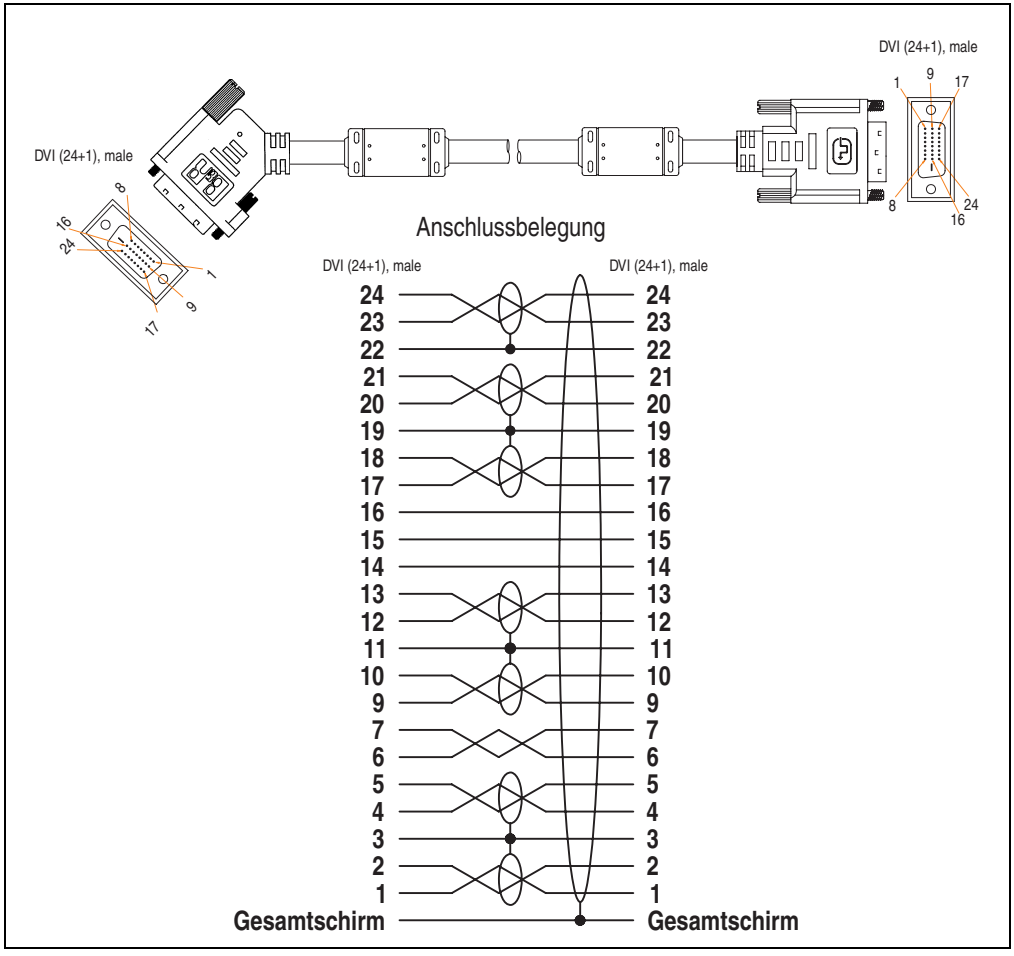


Abbildung 211: Belegung SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01

14.4 SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03

Die SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03 sind für eine starre wie auch flexible Verlegungsart (z.B. bei Tragarmsystemen) konzipiert.

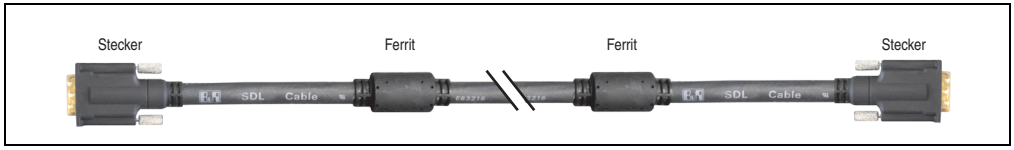


Abbildung 212: SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03 (ähnlich)

Vorsicht!

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

14.4.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5CASDL.0018-03	**SDL Kabel flex 1,8 m** SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 1,8 m	
5CASDL.0050-03	**SDL Kabel flex 5 m** SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 5 m	
5CASDL.0100-03	**SDL Kabel flex 10 m** SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 10 m	
5CASDL.0150-03	**SDL Kabel flex 15 m** SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 15 m	
5CASDL.0200-03	**SDL Kabel flex 20 m** SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 20 m	
5CASDL.0250-03	**SDL Kabel flex 25 m** SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 25 m	
5CASDL.0300-03	**SDL Kabel flex 30 m** SDL Kabel für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 30 m	

Tabelle 265: Bestelldaten SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03

14.4.2 Technische Daten

Mechanische Eigenschaften	5CASDL.0018-03	5CASDL.0050-03	5CASDL.0100-03	5CASDL.0150-03	5CASDL.0200-03	5CASDL.0250-03	5CASDL.0300-03
Länge Toleranz	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
Kabeldurchmesser Maximal	12 mm						
Schirmung	Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt						
Steckertyp Steckzyklen Kontakte mechanischer Schutz	2x DVI-D (24+1), male min. 200 vergoldet Metallhaube mit vercrimpter Zugentlastung						
max. Zugbelastbarkeit bei Verlegung im Betrieb	≤ 400 N ≤ 50 N						
Materialien Gesamtschirm Farbe	RoHS konform alukaschierte Folie + verzinntem Kupfergeflecht schwarz (ähnlich RAL 9005)						
Beweglichkeit	flexibel; gilt von Ferrit - Ferrit (getestet 300000 Zyklen bei 15x Kabeldurchmesser, 4800 Zyklen / Stunde)						
Halogenfrei	Ja						
Biegeradius starre Verlegung flexible Verlegung	siehe Abbildung "Biegeradiusspezifikation", auf Seite 412 ≥ 6x Kabeldurchmesser (von Stecker - Ferrit) ≥ 10x Kabeldurchmesser (von Ferrit - Ferrit) ≥ 15x Kabeldurchmesser (von Ferrit - Ferrit)						
Gewicht	ca. 450 g	ca. 1000 g	ca. 2000 g	ca. 3000 g	ca. 4000 g	ca. 5000 g	ca. 6000 g
Elektrische Eigenschaften (bei +20°C)							
Drahtquerschnitt	24 AWG (Steueradern) 26 AWG (DVI, USB, Daten)						
Leitungswiderstand 24 AWG 26 AWG	≤ 95 Ω/km ≤ 145 Ω/km						
Isolationswiderstand	> 200 MΩ/km						
Wellenwiderstand	100 ±10 Ω						
Prüfspannung Ader / Ader Ader /Schirm	1 kV_{eff} 0,5 kV_{eff}						
Betriebsspannung	≤ 30 V						
Umwelt Eigenschaften							
Temperaturbeständigkeit fest verlegt bewegt Lagerung	-20 bis +80°C -5 bis +60°C -20 bis +80°C						
Feuerbeständigkeit	feuerbeständig nach UL758 (cable vertical flame test)						

Tabelle 266: Technische Daten SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03

Normen / Zulassungen	5CASDL.0018-03	5CASDL.0050-03	5CASDL.0100-03	5CASDL.0150-03	5CASDL.0200-03	5CASDL.0250-03	5CASDL.0300-03
Torsionsbelastung	100000 Zyklen (getestet Drehwinkel: ±85 ° Geschwindigkeit: 50 Zyklen / Minute)						
Kabelschlepp	300000 Zyklen getestet Biegeradius: 180 mm; 15x Kabeldurchmesser; Hub: 460 mm; Geschwindigkeit: 4800 Zyklen / Stunde						
Approbation	UL AWM 20236 80°C 30 V						
Öl- und Hydrolysebeständigkeit	gemäß VDE 0282-10						

Tabelle 266: Technische Daten SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03 (Forts.)

14.4.3 Biegeradiusspezifikation

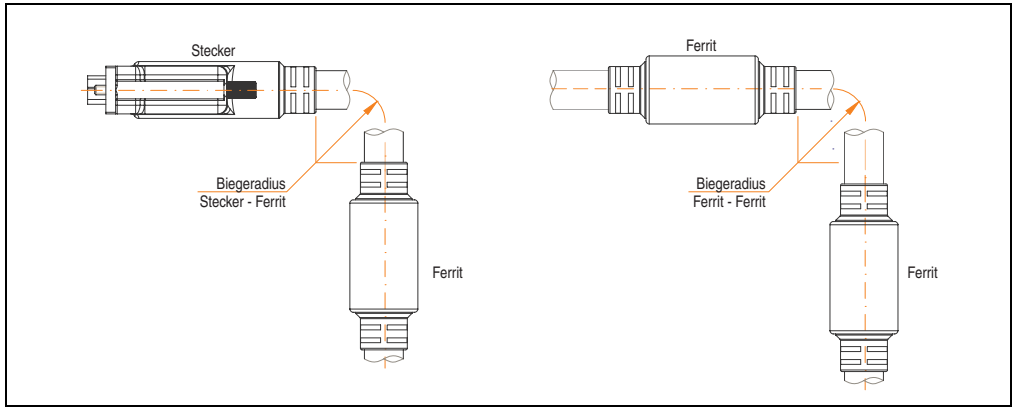


Abbildung 213: Biegeradiusspezifikation

14.4.4 Abmessungen

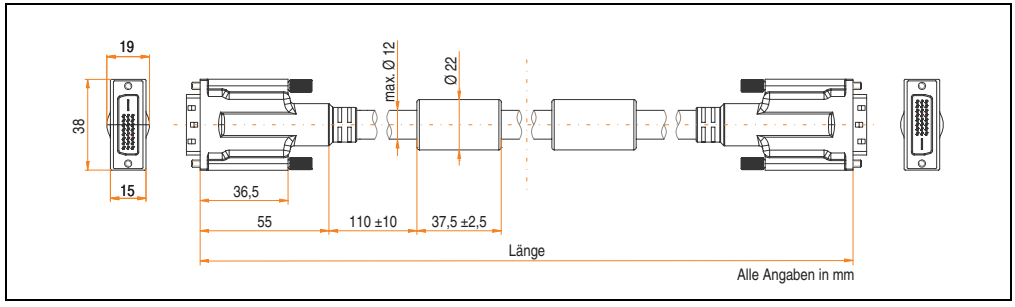


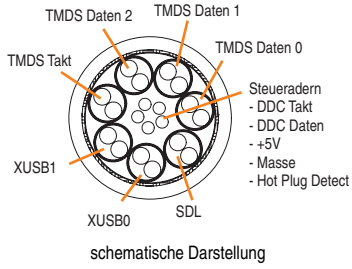
Abbildung 214: Abmessungen SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03

14.4.5 Lieferumfang

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

Tabelle 267: Lieferumfang SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03

14.4.6 Aufbau

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

schematische Darstellung

Tabelle 268: Aufbau SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03

14.4.7 Kabelbelegung

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

Warnung!

Wird ein selbst gebautes Kabel verwendet, kann B&R keine Garantie für dessen Funktion übernehmen.

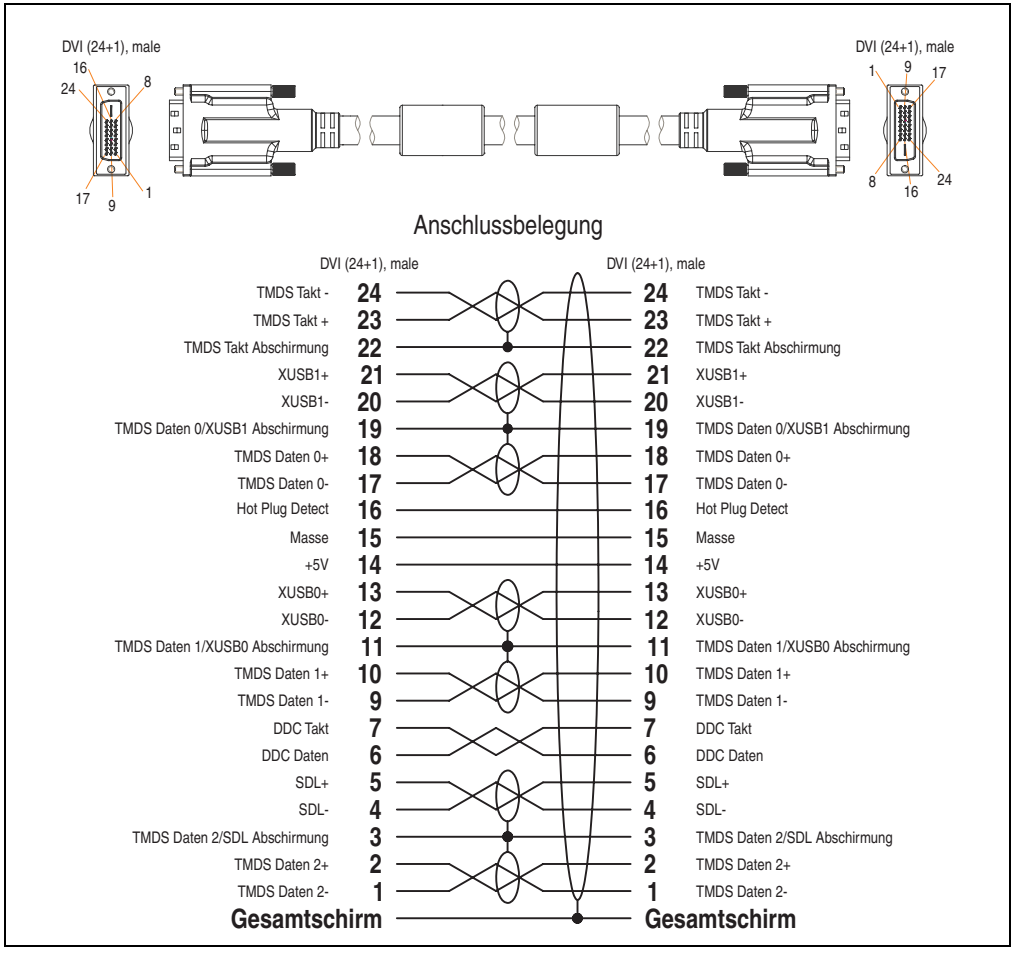


Abbildung 215: Belegung SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03

14.5 SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0x00-13

Die SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0x00-13 sind für eine starre wie auch flexible Verlegungsart (z.B. bei Tragarmsystemen) konzipiert.

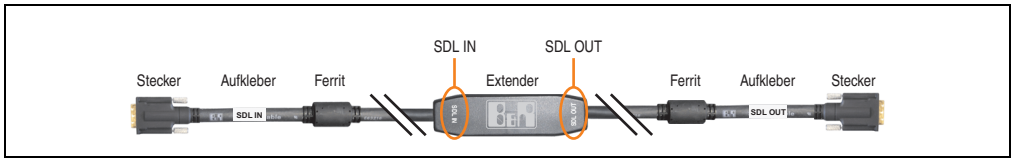


Abbildung 216: SDL Kabel flex mit Extender - 5CASDL.0x00-13 (ähnlich)

Vorsicht!

An- und Abstecken des SDL Kabels mit Extender darf nur in spannungslosem Zustand erfolgen. Auf dem Extender Mittelstück und zwischen dem Ferrit und Stecker mittels Aufkleber ist die richtige Anschlussrichtung (SDL IN, SDL OUT) für die Verkabelung abgebildet.

14.5.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5CASDL.0300-13	**SDL Kabel flex mit Extender 30 m** SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 30 m	
5CASDL.0400-13	**SDL Kabel flex mit Extender 40 m** SDL Kabel mit Extender für starre und flexible Verlegungsart; Länge: 40 m	

Tabelle 269: Bestelldaten SDL Kabel flex mit Extender

14.5.2 Technische Daten

Ausstattung	5CASDL.0300-13	5CASDL.0400-13
Länge Toleranz	30 m ±200 mm	40 m ±200 mm
Abmessungen Extender Box	Höhe 18,5 mm, Breite 35 mm, Länge 125 mm	
Kabeldurchmesser Maximal	12 mm	
Schirmung	Kabelpaare einzeln, sowie Kabel gesamt	
Steckertyp Steckzyklen Kontakte mechanischer Schutz	2x DVI-D (24+1), male min. 200 vergoldet Metallhaube mit vercrimpter Zugentlastung	
max. Zugbelastbarkeit bei Verlegung im Betrieb	 ≤ 400 N ≤ 50 N	

Tabelle 270: Technische Daten SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0x00-13

Ausstattung	5CASDL.0300-13	5CASDL.0400-13
Materialien Gesamtschirm Farbe	RoHS konform alukaschierte Folie + verzinntem Kupfergeflecht schwarz (ähnlich RAL 9005)	
Beweglichkeit	flexibel; gilt von Ferrit - Ferrit (getestet 300000 Zyklen bei 15x Kabeldurchmesser, 4800 Zyklen / Stunde)	
Halogenfrei	Ja	
Biegeradius starre Verlegung flexible Verlegung	siehe Abbildung "Biegeradiusspezifikation", auf Seite 417 ≥ 6x Kabeldurchmesser (von Stecker - Ferrit) ≥ 10x Kabeldurchmesser (von Ferrit - Extender) ≥ 15x Kabeldurchmesser (von Ferrit - Ferrit)	
Gewicht	ca. 6200 g	ca. 8000 g
Elektrische Eigenschaften (bei +20°C)		
Drahtquerschnitt	24 AWG (Steueradern) 26 AWG (DVI, USB, Daten)	
Leitungswiderstand 24 AWG 26 AWG	 ≤ 95 Ω/km ≤ 145 Ω/km	
Isolationswiderstand	> 200 MΩ/km	
Wellenwiderstand	100 ±10 Ω	
Prüfspannung Ader / Ader Ader /Schirm	 1 kV_{eff} 0,5 kV_{eff}	
Betriebsspannung	≤ 30 V	
Umwelt Eigenschaften		
Temperaturbeständigkeit fest verlegt bewegt Lagerung	 -20 bis +60°C -5 bis +60°C -20 bis +60°C	
Feuerbeständigkeit	feuerbeständig nach UL758 (cable vertical flame test)	
Normen / Zulassungen		
Torsionsbelastung	100000 Zyklen (getestet Drehwinkel: ±85° Geschwindigkeit: 50 Zyklen / Minute)	
Kabelschlepp	300000 Zyklen getestet Biegeradius: 180 mm; 15x Kabeldurchmesser; Hub: 460 mm; Geschwindigkeit: 4800 Zyklen / Stunde	
Approbation	UL AWM 20236 80°C 30 V	
Öl- und Hydrolysebeständigkeit	gemäß VDE 0282-10	

Tabelle 270: Technische Daten SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0x00-13 (Forts.)

14.5.3 Biegeradiusspezifikation

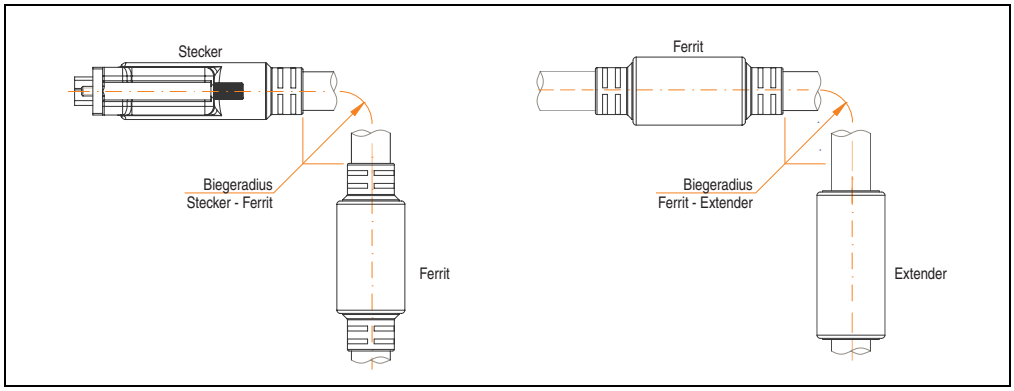


Abbildung 217: Biegeradiusspezifikation

14.5.4 Abmessungen

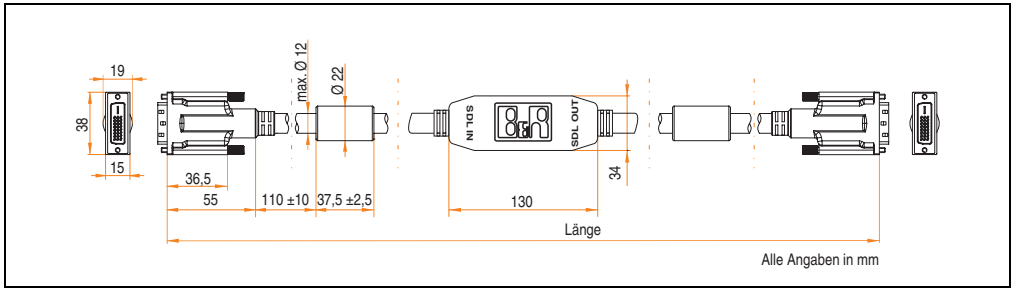


Abbildung 218: Abmessungen SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0x00-13

14.5.5 Lieferumfang

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

Tabelle 271: Lieferumfang SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0xx0-13

14.5.6 Kabelbelegung

Die nachfolgende Zeichnung zeigt die Kabelbelegung der bei B&R erhältlichen SDL Kabel flex mit Extender.

Information:

Es können nur bei B&R erhältliche SDL Kabel flex mit Extender verwendet werden.

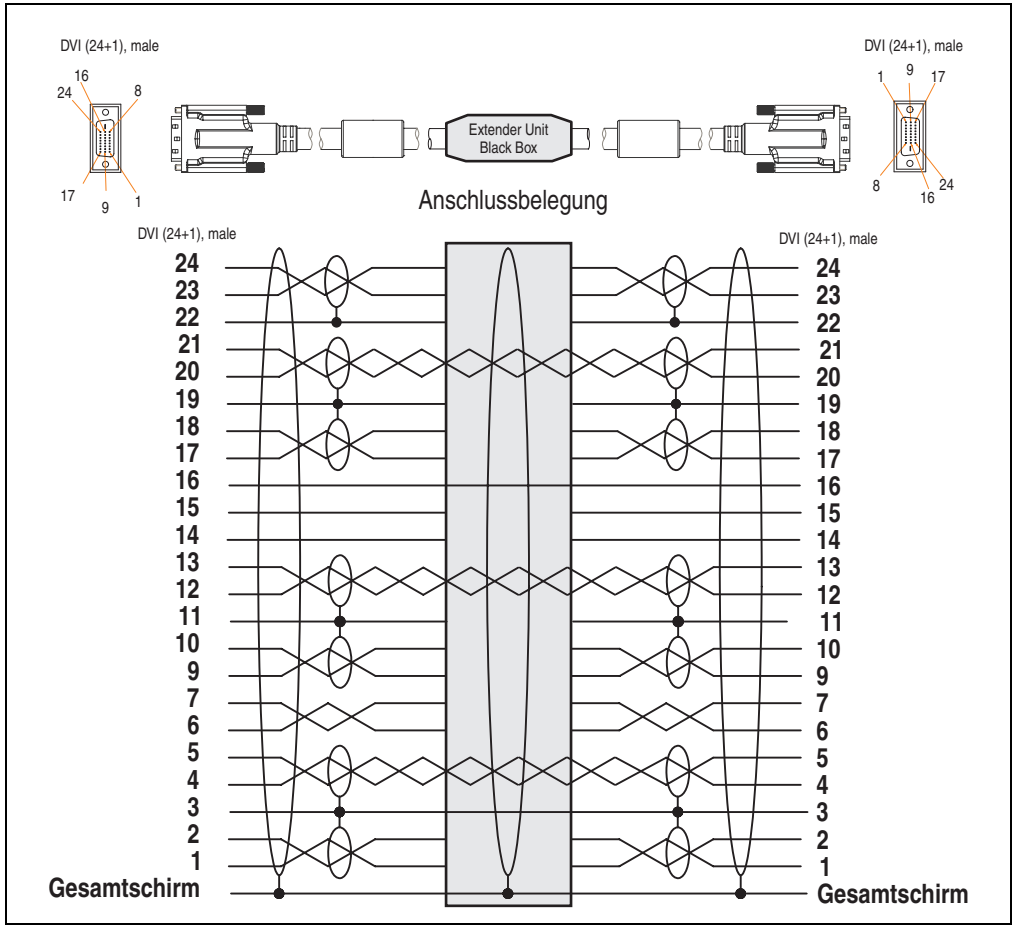


Abbildung 219: Belegung SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0x00-13

14.6 RS232 Kabel

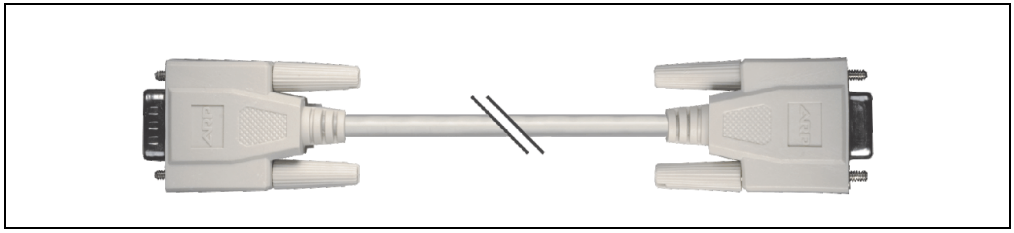


Abbildung 220: RS232 Verlängerungskabel (ähnlich)

14.6.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
9A0014.02	**Kabel RS232 DB9/f:DB9/m 1,8 m** RS232 Verlängerungskabel, zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, Länge 1,8 m.	
9A0014.05	**Kabel RS232 DB9/f:DB9/m 5 m** RS232 Verlängerungskabel, zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, Länge 5 m.	
9A0014.10	**Kabel RS232 DB9/f:DB9/m 10 m** RS232 Verlängerungskabel, zum Betrieb einer abgesetzten Displayeinheit mit Touch Screen, Länge 10 m.	

Tabelle 272: Bestelldaten RS232 Kabel

14.6.2 Technische Daten

Ausstattung	9A0014.02	9A0014.05	9A0014.10
Länge Toleranz	1,8 m ±50 mm	5 m ±80 mm	10 m ±100 mm
Außendurchmesser	max. 5 mm		
Schirmung	Kabel gesamt		
Steckertyp	DSUB (9-polig), male / female		
Drahtquerschnitt	AWG 26		
Beweglichkeit	flexibel		
Biegeradius	min. 70 mm		

Tabelle 273: Technische Daten RS232 Kabel

14.6.3 Lieferumfang

Anzahl	Komponente
1	RS232 Kabel in gewünschter Länge

Tabelle 274: Lieferumfang RS232 Kabel 9A0014.xx

14.6.4 Kabelbelegung

Die nachfolgende Zeichnung zeigt die Kabelbelegung der bei B&R erhältlichen RS232 Kabel. Ist der Wunsch sich selbst ein passendes Kabel zu bauen, so ist ein Kabel gemäß dieser Belegung zu verdrahten.

Warnung!

Wird ein selbst gebautes Kabel verwendet, kann B&R keine Garantie für dessen Funktion übernehmen. Für die bei B&R erhältlichen RS232 Kabel wird die Funktion gewährleistet.

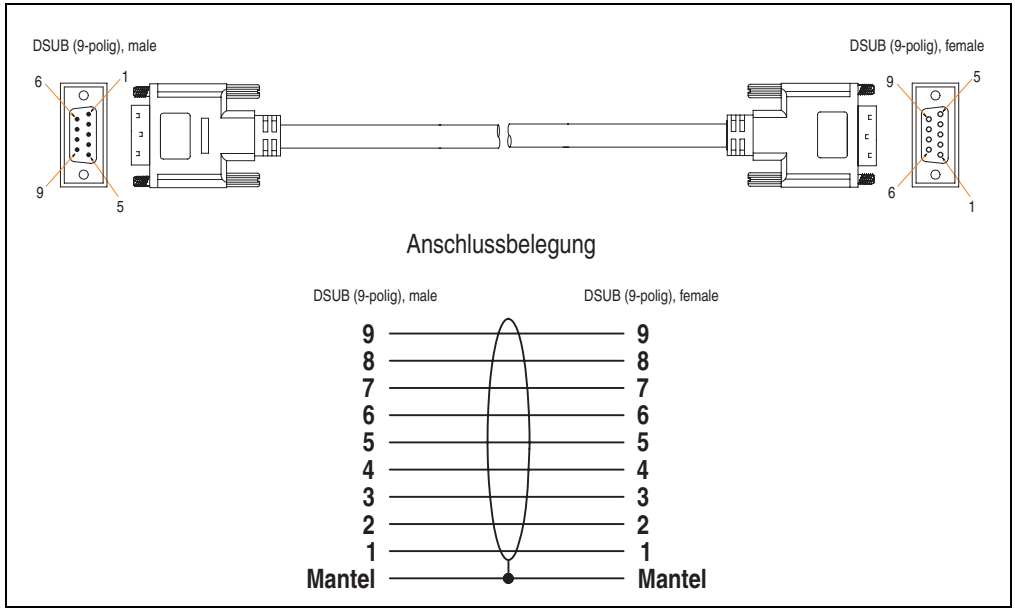


Abbildung 221: RS232 Kabelbelegung

14.7 USB Kabel

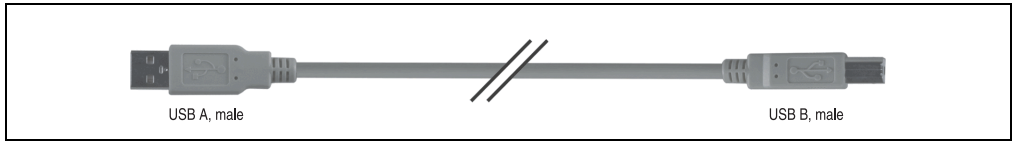


Abbildung 222: USB Verlängerungskabel (ähnlich)

14.7.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5CAUSB.0018-00	**Kabel USB 2.0 A/m:B/m 1,8 m** USB 2.0 Verbindungskabel; Stecker Typ A - Typ B; Länge 1,8 m	
5CAUSB.0050-00	**Kabel USB 2.0 A/m:B/m 5 m** USB 2.0 Verbindungskabel; Stecker Typ A - Typ B; Länge 5 m	

Tabelle 275: Bestelldaten USB Kabel

14.7.2 Technische Daten

Ausstattung	5CAUSB.0018-00	5CAUSB.0050-00
Länge Toleranz	1,8 m ±30 mm	5 m ±50 mm
Außendurchmesser	max. 5 mm	
Schirmung	Kabel gesamt	
Steckertyp	USB Typ A male und USB Typ B male	
Drahtquerschnitt	AWG 24, 28	
Beweglichkeit	flexibel	
Biegeradius	min. 100 mm	

Tabelle 276: Technische Daten USB Kabel

14.7.3 Lieferumfang

Anzahl	Komponente
1	USB Kabel in gewünschter Länge

Tabelle 277: Lieferumfang USB Kabel

14.7.4 Kabelbelegung

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

Warnung!

Wird ein selbst gebautes Kabel verwendet, kann B&R keine Garantie für dessen Funktion übernehmen. Für die bei B&R erhältlichen USB Kabel wird die Funktion gewährleistet.

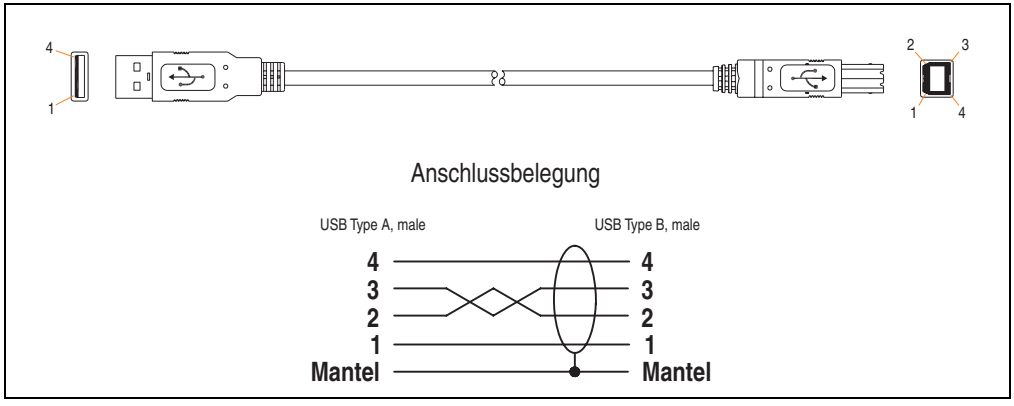


Abbildung 223: USB Kabelbelegung

14.8 APC810 Versorgungskabel intern 5CAMSC.0001-00

Dieses Versorgungskabel dient zur internen Versorgung von z.B. speziellen PCI Karten. Es wird dabei an das APC810 Basisboard angesteckt. Vorraussetzungen und Vorgangsweise siehe dazu "Anschluss eines externen Verbrauchers an das Basisboard", auf Seite 466.

Vorsicht!

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

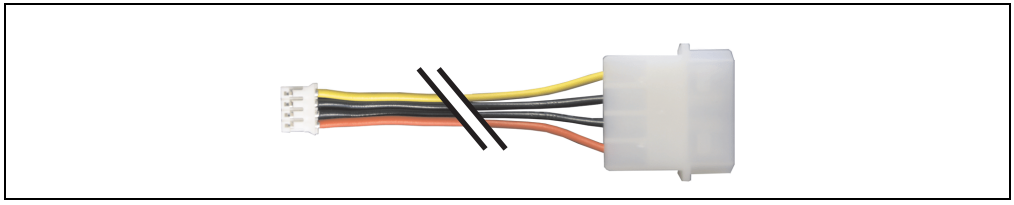


Abbildung 224: APC810 Versorgungskabel intern - 5CAMSC.0001-00

14.8.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5CAMSC.0001-00	**ACP810 Versorgungskabel intern**	

Tabelle 278: Bestelldaten APC810 Versorgungskabel

14.8.2 Technische Daten

Ausstattung	5CAMSC.0001-00
Länge	100 mm ± 5 mm
Steckertyp	1x Disk Drive Power Stecker 4 pol. male, 1x Steckergehäuse 4 pol. female
Drahtquerschnitt	AWG 22
Beweglichkeit	flexibel

Tabelle 279: Technische Daten APC810 Versorgungskabel intern 5CAMSC.0001-00

15. HDD Ersatzdiskablage 5AC801.FRAM-00

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 7 "Wartung / Instandhaltung" Abschnitt 10 "Montage der HDD Ersatzdiskablage", auf Seite 460.

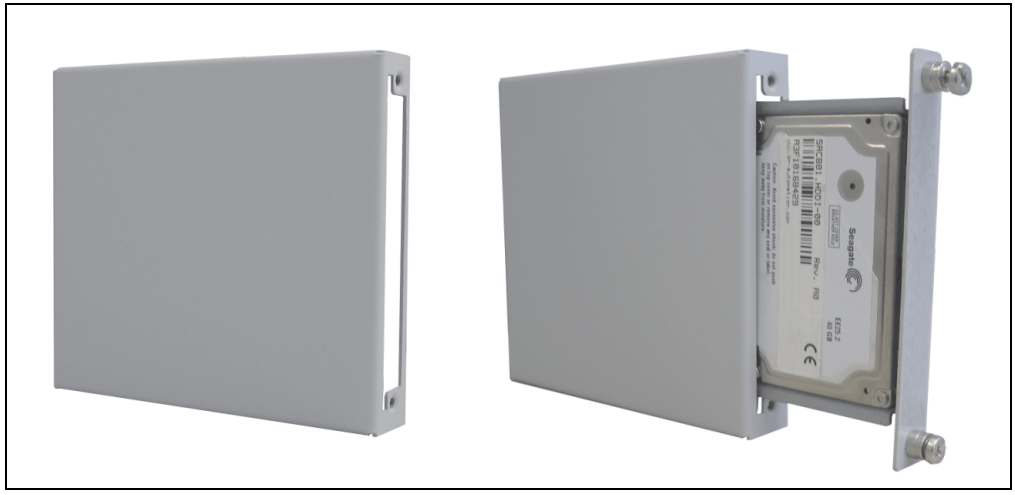


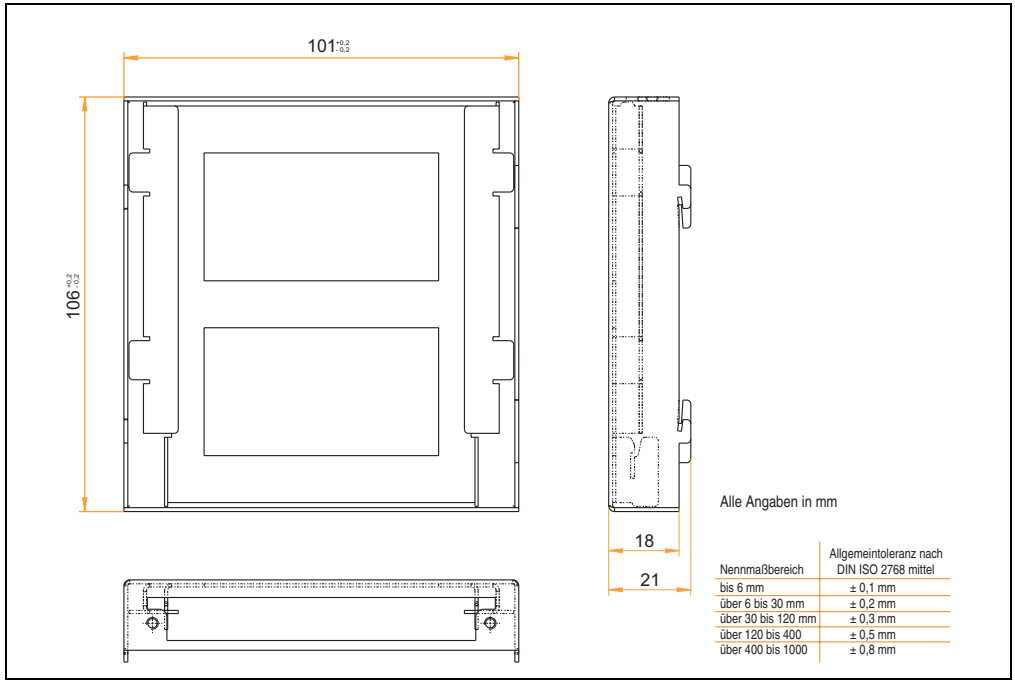
Abbildung 225: HDD Ersatzdiskablage - 5AC801.FRAM-00

15.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5AC801.FRAM-00	**HDD Ersatzdiskablage** Die Ersatz Hard Disk ist nicht im Lieferumfang enhalten und muss seperat bestellt werden. (Die Bestelldaten sind im Kapitel 1 "Allgemeines" auf Seite 27 zu finden.	

Tabelle 280: Bestelldaten HDD Ersatzdiskablage

15.2 Abmessungen



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

Abbildung 226: Abmessungen HDD Ersatzdiskablage

16. Ready Relais 5AC801.RDYR-01

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 7 "Wartung / Instandhaltung" Abschnitt 11 "Montage des Ready Relais /2 am Add-on USV Steckplatz".

In dem Beipackzettel ist beschrieben, wie die Aufklebestreifen an den Automation PC 810 anzubringen sind.

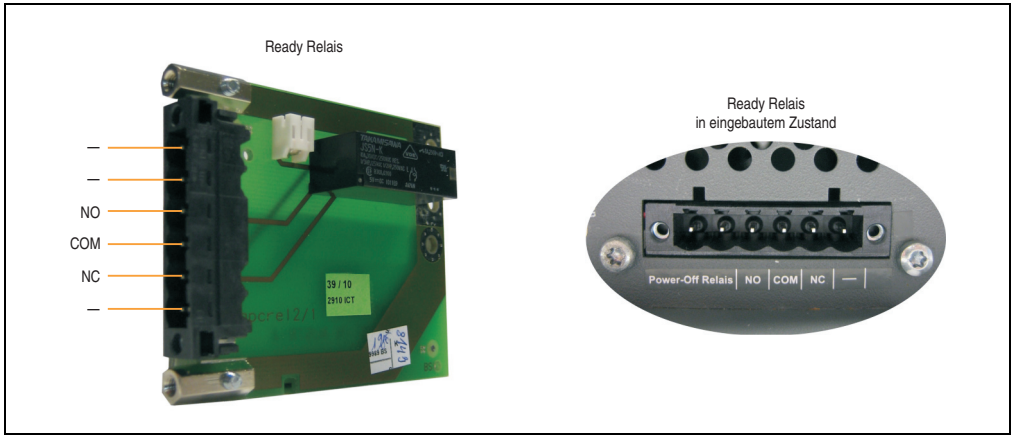


Abbildung 227: Ready Relais - 5AC801.RDYR-01

16.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5AC801.RDYR-01	**APC810 Ready Relais /2** Ready Relais für APC810 für die Montage an einem Add-on USV Steckplatz.	

Tabelle 281: Bestelldaten Ready Relais

16.2 Pinbelegung

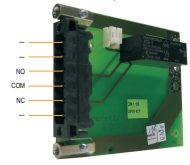
Pin	Belegung	Beschreibung	Abbildung
1	-	nich verbunden	
2	-	nich verbunden	
3	NO	normally open	
4	COM	Wechselkontakt	
5	NC	normally closed	
6	-	nich verbunden	

Tabelle 282: Pinbelegung Ready Relais

16.3 Lieferumfang

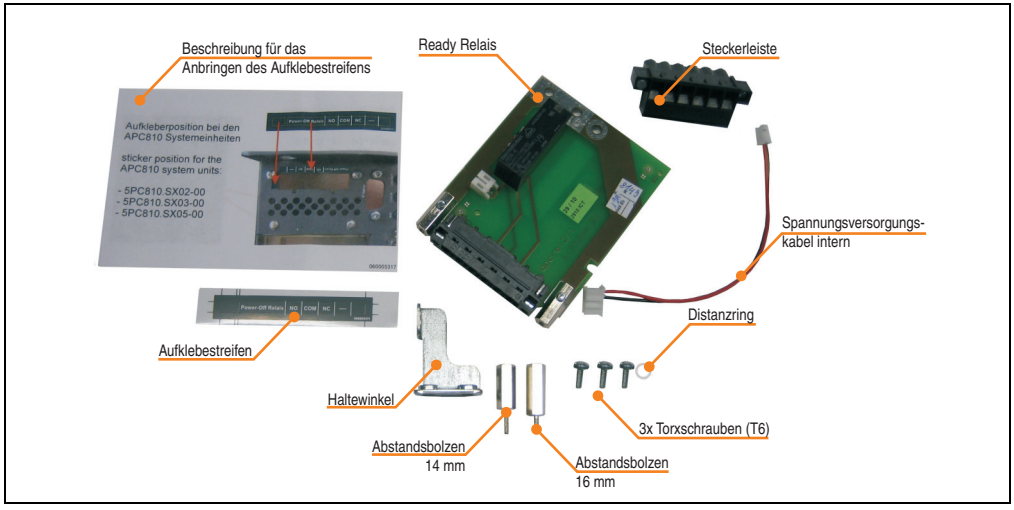


Abbildung 228: Lieferumfang Ready Relais

17. HMI Drivers & Utilities DVD 5SWHMI.0000-00

Abbildung 229: HMI Drivers & Utilities DVD 5SWHMI.0000-00

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Anmerkung
5SWHMI.0000-00	**HMI Drivers & Utilities DVD**	

Tabelle 283: Bestellnummer HMI Drivers & Utilities DVD

Diese DVD beinhaltet Treiber, Utilities, Softwareupgrades und Anwenderhandbücher für B&R PanelSystem 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.

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
- Kundenspezifisches Design

ECAD Vorlagen für

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

Dokumentation 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)

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

Information:

- **Das Design des Produktes gestattet das Wechseln der Batterie sowohl in spannungslosem Zustand des APC810 als auch bei eingeschaltetem APC810. 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.**

Es sind folgende Lithium Ersatzbatterien verfügbar: 4A0006.00-000 (1 Stk.) und 0AC201.91 (4 Stk.).

1.1 Vorgangsweise

- Zuleitung zum Automation PC 810 spannungslos (Netzkabel abstecken) machen.
- Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
- Schwarze Kunststoffabdeckung des Batteriefaches entfernen und Batterie mittels Ausziehstreifen vorsichtig herausziehen.

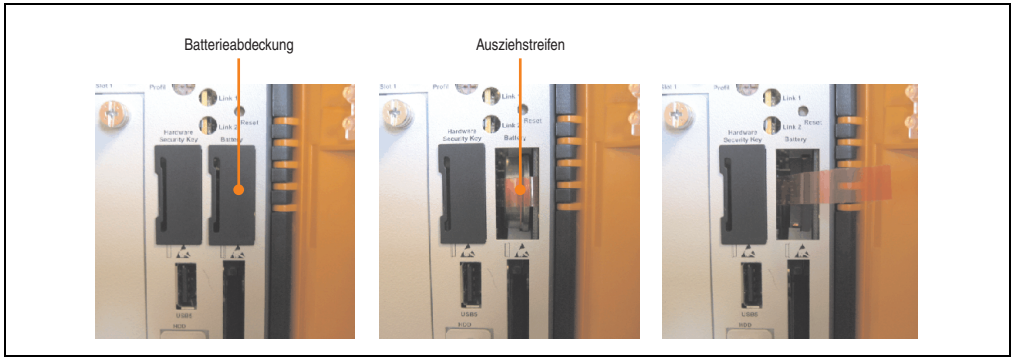


Abbildung 230: Batterie entfernen

- Die Batterie darf mit der Hand nur an den Stirnseiten berührt werden. Zum Einsetzen kann auch eine isolierte Pinzette verwendet werden.

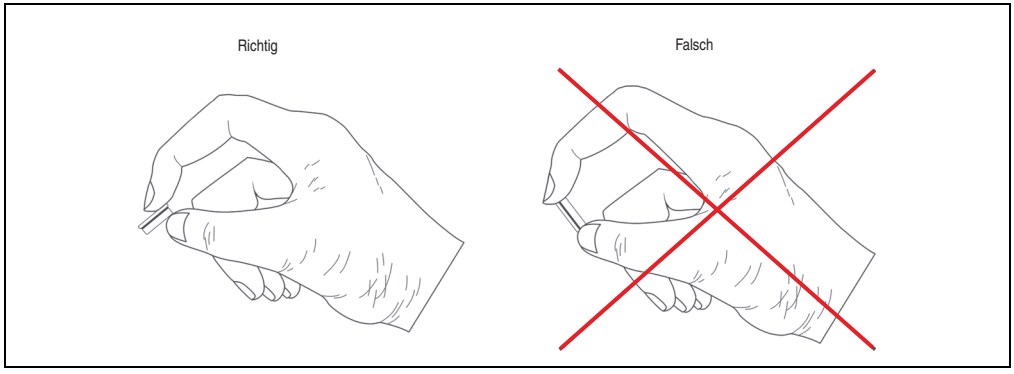


Abbildung 231: Batteriehandhabung

- Neue Batterie in richtiger Polarität einstecken.

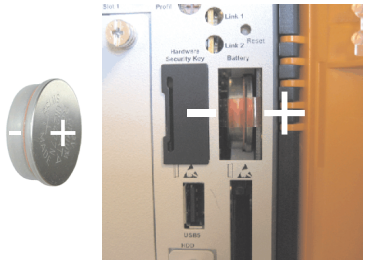


Abbildung 232: Batteriepolarität

- Beim Einstecken auf den korrekten Sitz des Ausziehstreifens achten, damit ein Wiedertausch einfach zu bewerkstelligen ist!
- Automation PC 810 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. 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.

- 2 Schnellverschlussschrauben der Schutzabdeckung bzw. des Slide-in compact Laufwerks lösen und entfernen.

Abbildung 233: Schnellverschlussschrauben lösen

- Compact SATA Laufwerk einschieben und mit den Schnellverschlussschrauben befestigen.

Abbildung 234: Compact SATA Laufwerk einschieben

3. Slide-in Slot Laufwerkseinbau bzw. -tausch

Slide-in Laufwerke können bei Systemeinheiten mit 2, 3 oder 5 Card Slots eingebaut und getauscht werden.

3.1 Vorgangsweise

- Zuleitung zum Automation PC 810 spannungslos machen.
- Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
- Entfernung des Slide-in Blindmodules bzw. Slide-in Laufwerks durch Lösen der 2 Schnellverschlussschrauben.

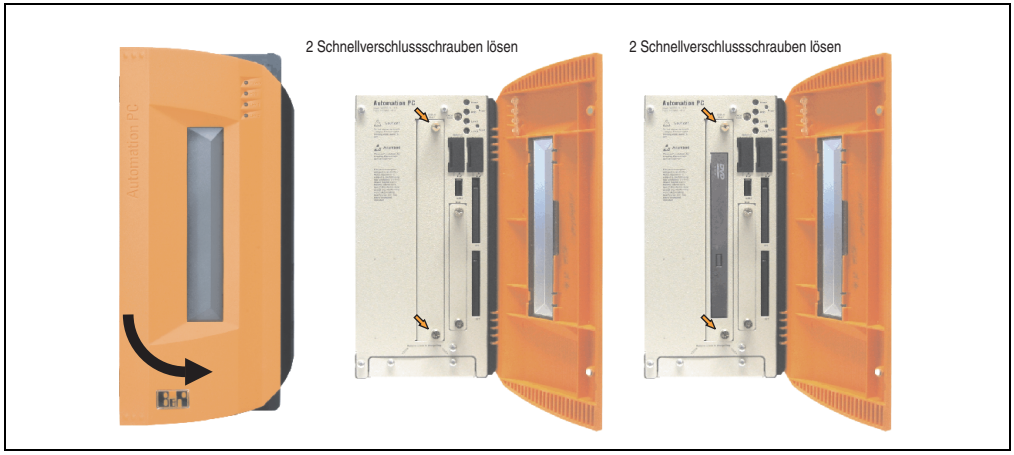


Abbildung 235: Schnellverschlussschrauben lösen

- Slide-in Laufwerk einstecken und mit den beiden Schnellverschlussschrauben fixieren.

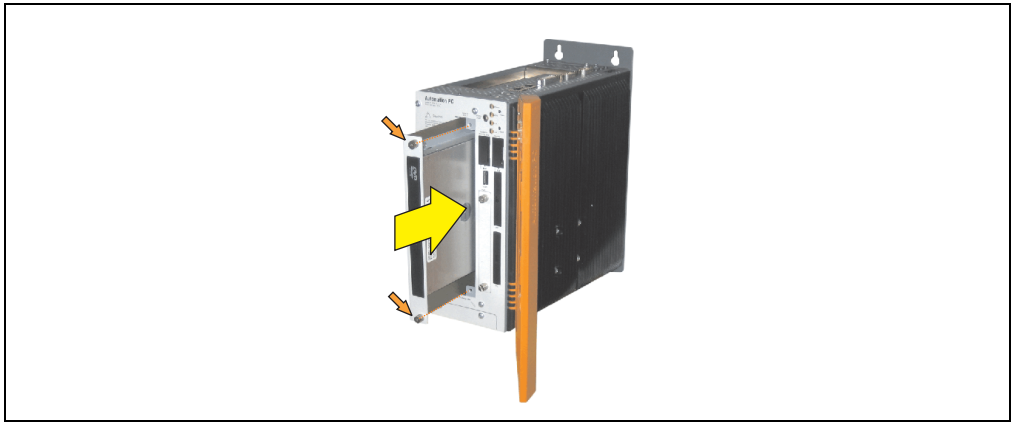


Abbildung 236: Slide-in Laufwerkseinbau

4. 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.

4.1 Vorgangsweise

- Zuleitung zum Automation PC 810 spannungslos machen.
- Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
- Entfernung des Slide-in Blindmodules bzw. Slide-in Laufwerks durch Lösen der 2 Schnellverschlussschrauben.

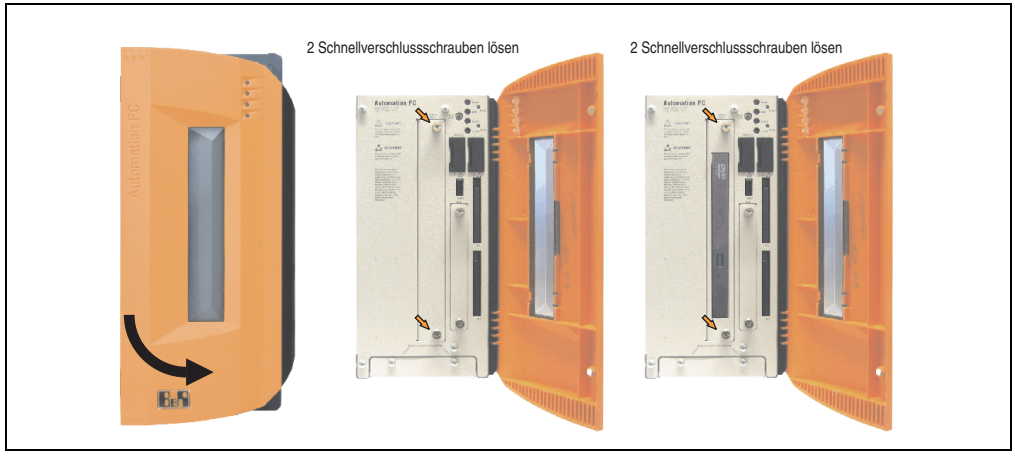


Abbildung 237: Schnellverschlussschrauben lösen

- Silde-In compact Adapter einstecken und mit den beiden Schnellverschlussschrauben fixieren.

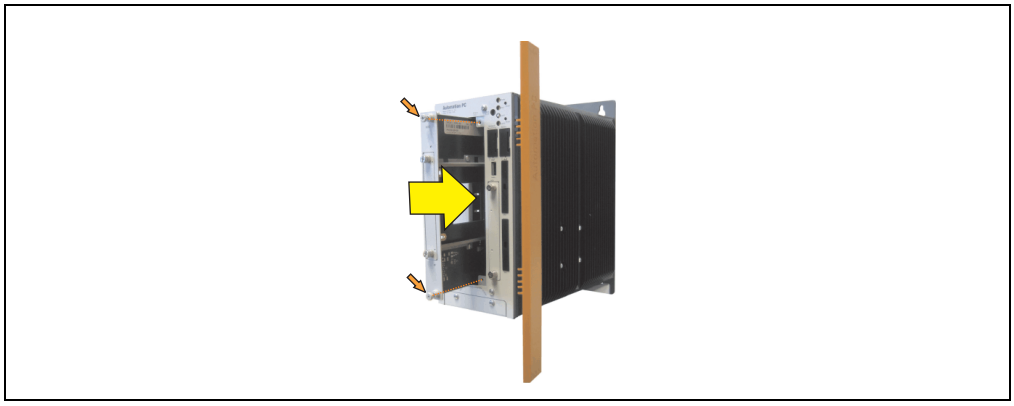


Abbildung 238: Slide-in compact Adapter Einbau

- Nach der Montage kann ein Slide-in compact Laufwerk montiert werden.

Abbildung 239: Slide-in compact Laufwerk montieren

5. Lüfter Kit Einbau / Tausch

- Seitendeckel entfernen (siehe Abschnitt "Seitendeckeldemontage", auf Seite 455).
- Nach dem Lösen der Schrauben ist die Lüfter Kit Abdeckung nach vorne hin zu entfernen.

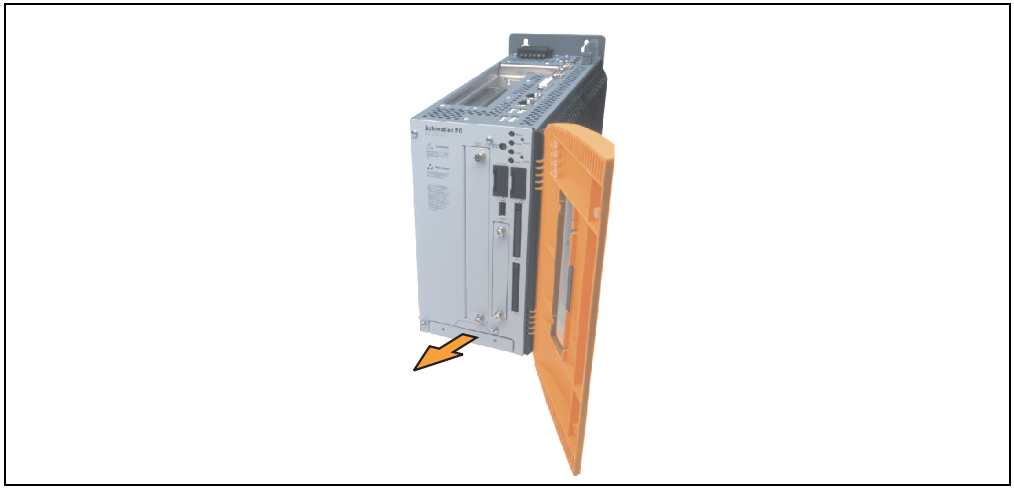


Abbildung 240: Lüfter Kit Einschub entfernen

- Den Rahmen einlegen - Kontaktplatinenseite auf die Schleifkontakte an der Systemeinheit - und mit den Schnellverschlussschrauben befestigen.

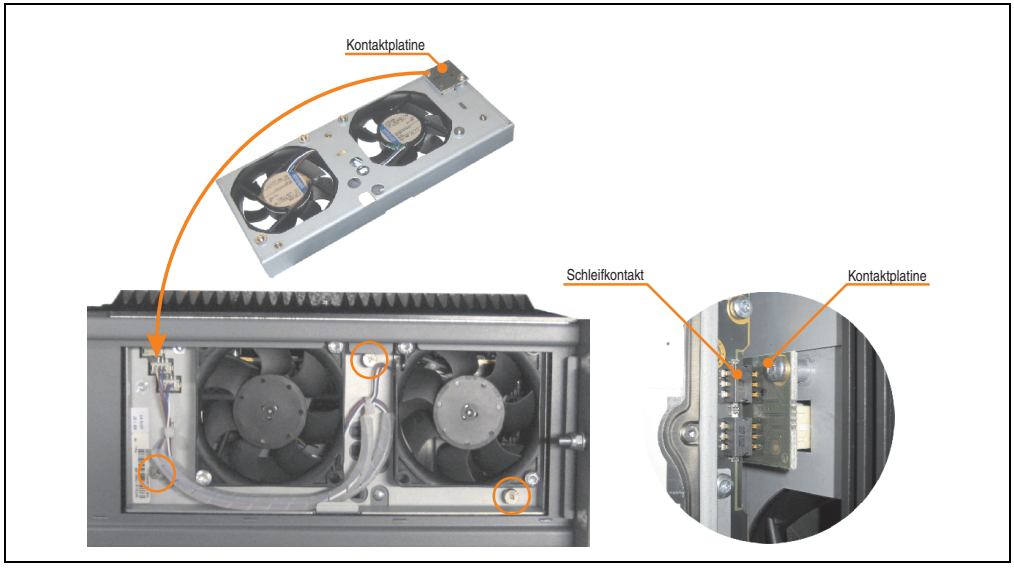


Abbildung 241: Lüfter Kit einlegen und befestigen

- Staubfilter in die Lüfter Kit Abdeckung einlegen und mit der Filterspange fixieren.

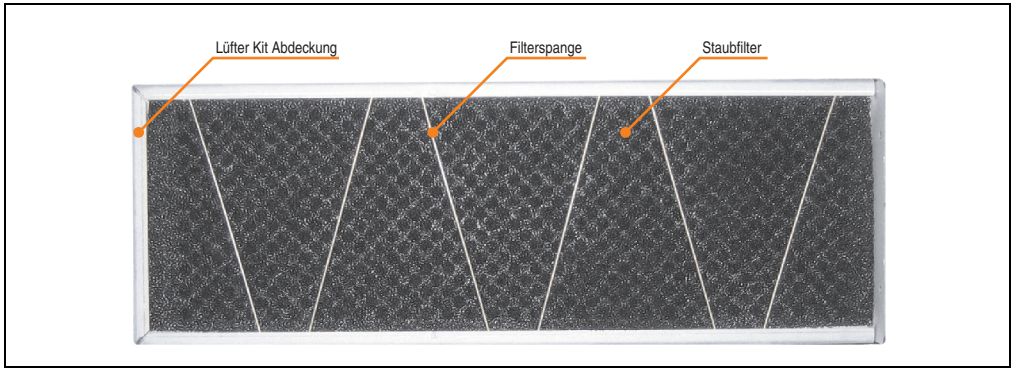


Abbildung 242: Staubfilter mit Filterspange fixieren

- 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.

6. Montage des USV Moduls

Die Montage erfolgt mit dem beigelegten Montagematerial beim USV Modul.

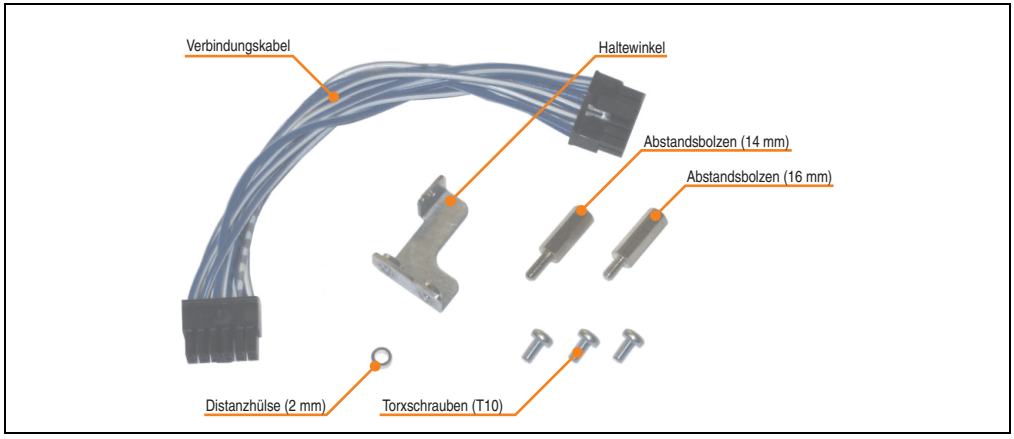


Abbildung 243: Add-on USV Modul 5AC600.UPSI-00 Montagematerial

Die Montage unterscheidet sich je nach Systemeinheitenvariante (1,2, 3 oder 5 Card Slots) bzw. auch ob ein Add-on Schnittstellenmodul (IF Option) im APC810 montiert ist.

6.1 Montage ohne montiertem Add-on Schnittstellenmodul

Je nach Systemeinheitenvariante und **montiertem** (Beschreibung ab Seite 449) oder **nicht montiertem** (Beschreibung im Anschluss) Add-on Interfacemodul sind unterschiedliche Teile zu verwenden.

6.1.1 APC810 1 Card Slot

- Seitendeckel entfernen (siehe Abschnitt "Seitendeckeldemontage", auf Seite 455).
- USV Modulabdeckung durch lösen von den 2 markierten Torxschrauben (T10) entfernen.

Abbildung 244: USV Modulabdeckung entfernen

- Distanzbolzen und Distanzring am Basisboard montieren (mittels Innensechskant-Schraubendreher Größe 5).

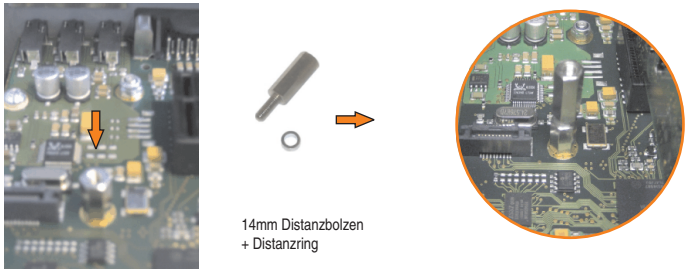


Abbildung 245: Distanzbolzen und Distanzring montieren

- 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.

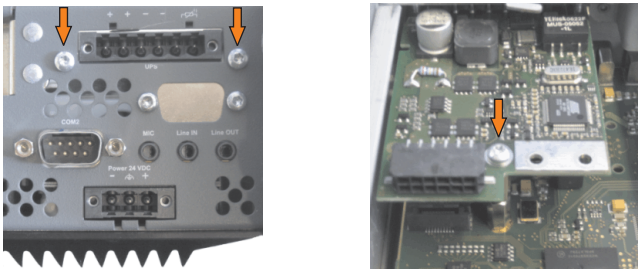


Abbildung 246: USV Modul montieren

- Verbindungskabel anstecken (siehe markierte Buchsen).

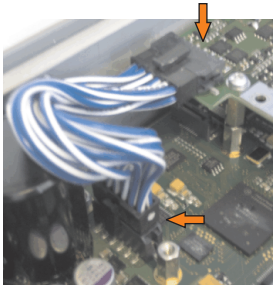


Abbildung 247: Verbindungskabel anstecken

Information:

Beim Anschluss des Verbindungskabels ist darauf zu achten, dass dabei die Verriegelung der Stecker einrastet.

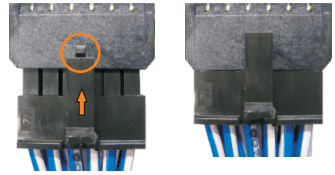


Abbildung 248: Steckerverriegelung

- Seitendeckel montieren.

6.1.2 APC810 2 und 3 Card Slot

- Seitendeckel entfernen (siehe Abschnitt "Seitendeckeldemontage", auf Seite 455).
- USV Modulabdeckung durch lösen von den 2 markierten Torxschrauben (T10) entfernen.

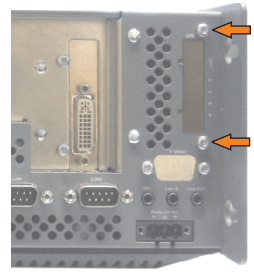


Abbildung 249: USV Modulabdeckung entfernen

- Distanzbolzen und Distanzring am Basisboard montieren (mittels Innensechskant-Schraubendreher Größe 5).

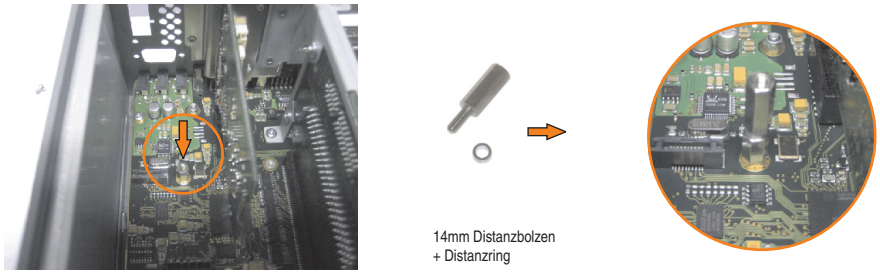


Abbildung 250: Distanzbolzen und Distanzring montieren

- Haltewinkel mit 2 Torxschrauben (T10) am USV Modul montieren.

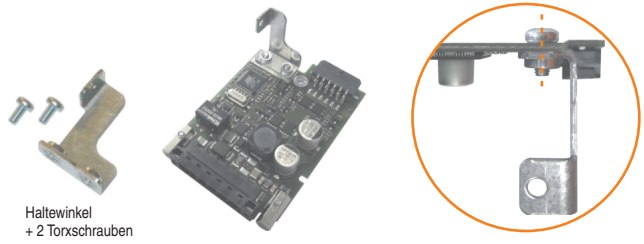


Abbildung 251: Haltewinkel montieren

- 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.

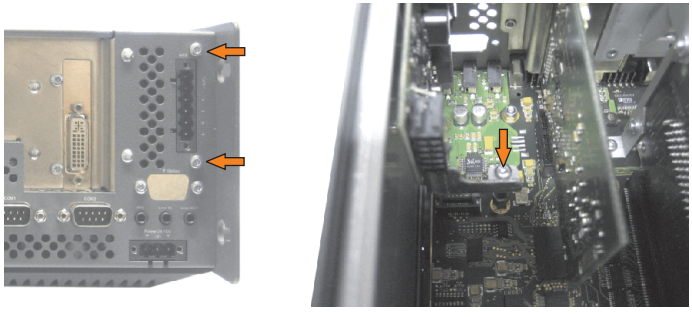


Abbildung 252: USV Modul montieren

- Verbindungskabel anstecken (siehe markierte Buchsen).

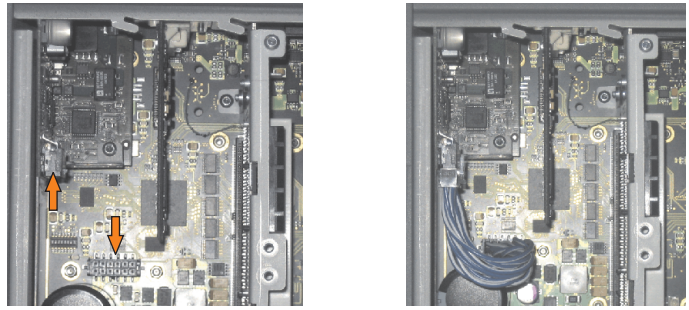


Abbildung 253: Verbindungskabel anstecken

Information:

Beim Anschluss des Verbindungskabels ist darauf zu achten, dass dabei die Verriegelung der Stecker einrastet.

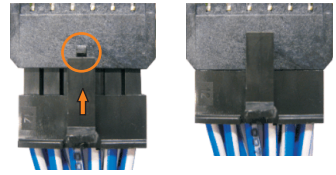


Abbildung 254: Steckerverriegelung

- Seitendeckel montieren.

6.1.3 APC810 5 Card Slot

- Seitendeckel entfernen (siehe Abschnitt "Seitendeckeldemontage", auf Seite 455).
- USV Modulabdeckung durch lösen von den 2 markierten Torxschrauben (T10) entfernen.

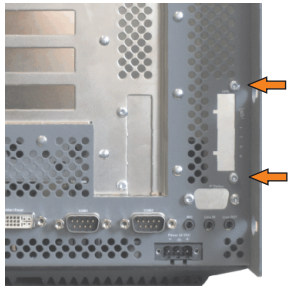


Abbildung 255: USV Modulabdeckung entfernen

- Distanzbolzen und Distanzring montieren (mittels Innensechskant Schraubendreher Größ 5).

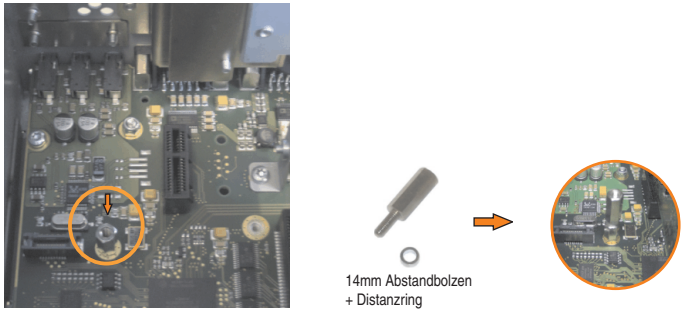


Abbildung 256: Distanzbolzen und Distanzrig montieren

- Haltewinkel mit 2 Torxsschrauben (T10) am USV Modul montieren.

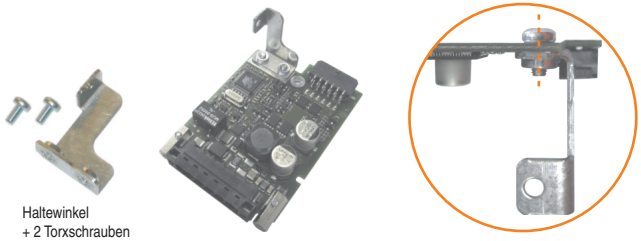


Abbildung 257: Haltewinkel montieren

- 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.

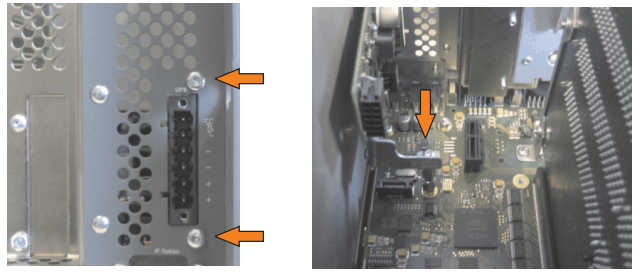


Abbildung 258: USV Modul montieren

- Verbindungskabel anbringen (siehe markierte Buchsen)

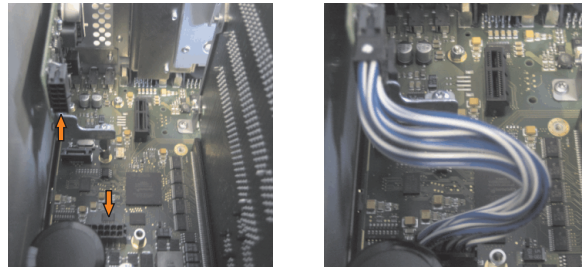


Abbildung 259: Verbindungskabel anstecken

Information:

Beim Anschluss des Verbindungskabels ist darauf zu achten, dass dabei die Verriegelung der Stecker einrastet.

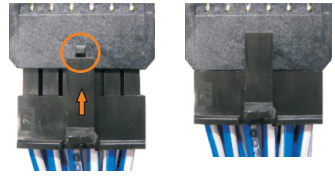


Abbildung 260: Steckerverriegelung

- Seitendeckel montieren

6.2 Montage mit montiertem Add-on Schnittstellenmodul

6.2.1 APC810 1 Card Slot

- Seitendeckel entfernen (siehe Abschnitt "Seitendeckeldemontage", auf Seite 455).
- USV Modulabdeckung durch lösen von den 2 markierten Torxschrauben (T10) entfernen.

Abbildung 261: USV Modulabdeckung entfernen

- Distanzbolzen montieren (mittels Innensechskant Schraubendreher Größe 5).

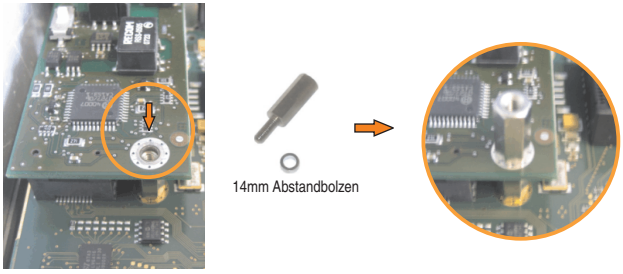


Abbildung 262: Distanzbolzen montieren

- USV Modul mit 3 Torxschrauben (T10) montieren. Es sind die zuvor entfernten Torxschrauben und eine Torxschraube aus dem Montagematerial zu verwenden.

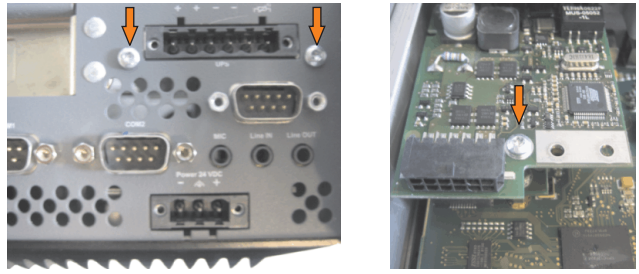


Abbildung 263: USV Modul montieren

- Verbindungskabel anstecken (siehe markierte Buchsen).

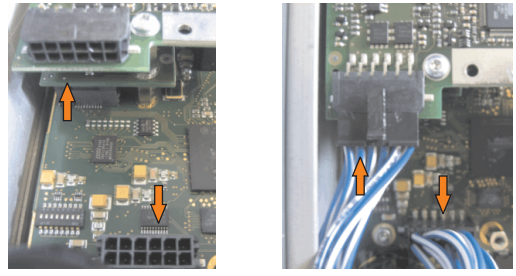


Abbildung 264: Verbindungskabel anstecken

Information:

Beim Anschluss des Verbindungskabels ist darauf zu achten, dass dabei die Verriegelung der Stecker einrastet.

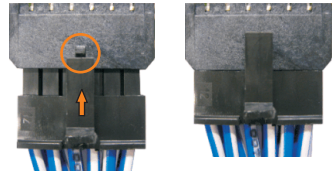


Abbildung 265: Steckerverriegelung

- Abdeckblech und Seitendeckel montieren.

6.2.2 APC810 2 und 5 Card Slot

- Seitendeckel entfernen (siehe Abschnitt "Seitendeckeldemontage", auf Seite 455).
- USV Modulabdeckung durch lösen von den 2 markierten Torxschrauben (T10) entfernen.

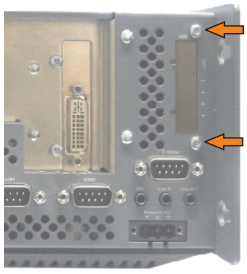
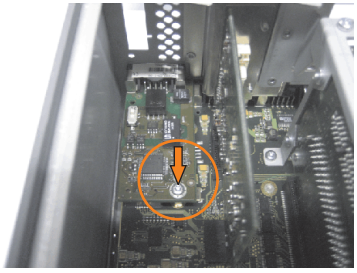
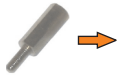


Abbildung 266: USV Modulabdeckung entfernen

- Distanzbolzen montieren (mittels Innensechskant Schraubendreher Größe 5).





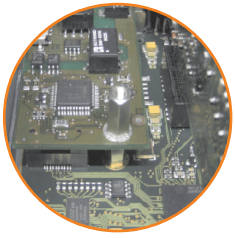


Abbildung 267: Distanzbolzen montieren

- Haltewinkel mit 2 Torxschrauben (T10) am USV Modul montieren.

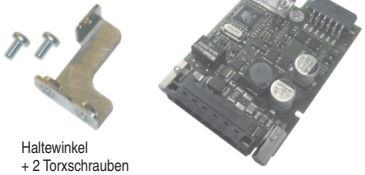


Abbildung 268: Haltewinkel montieren

- USV Modul mit 3 Torxschrauben (T10) montieren. Es sind die zuvor entfernten Torxschrauben und eine Torxschraube aus dem Montagematerial zu verwenden.

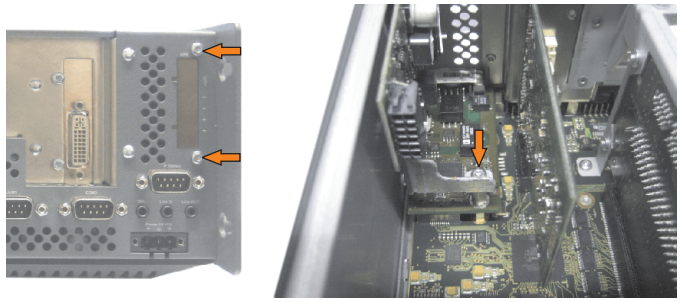


Abbildung 269: USV Modul montieren

- Verbindungskabel anstecken (siehe markierte Buchsen).

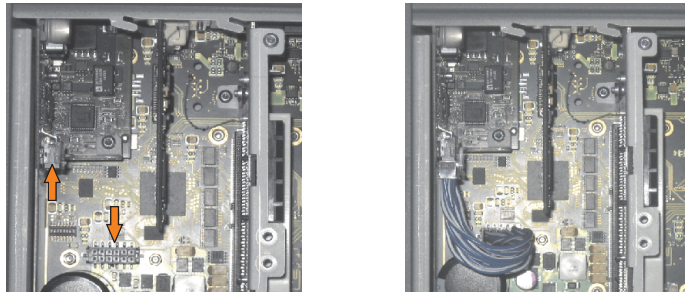


Abbildung 270: Verbindungskabel anstecken

Information:

Beim Anschluss des Verbindungskabels ist darauf zu achten, dass dabei die Verriegelung der Stecker einrastet.

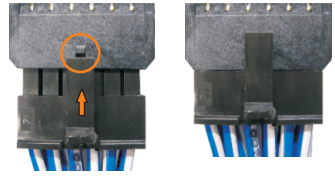


Abbildung 271: Steckerverriegelung

- Abdeckblech und Seitendeckel montieren.

6.2.3 APC810 5 Card Slot

- Seitendeckel entfernen (siehe Abschnitt "Seitendeckeldemontage", auf Seite 455).
- USV Modulabdeckung durch lösen von den 2 markierten Torxschrauben (T10) entfernen.

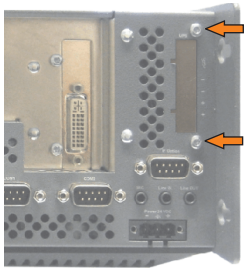


Abbildung 272: USV Modulabdeckung entfernen

- Distanzbolzen montieren (mittels Innensechskant Schraubendreher Größe 5).

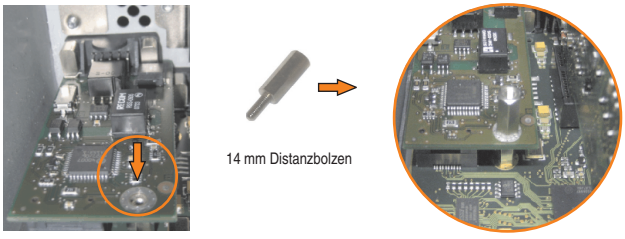


Abbildung 273: Distanzbolzen montieren

- Haltewinkel mit 2 Torxschrauben (T10) am USV Modul montieren.

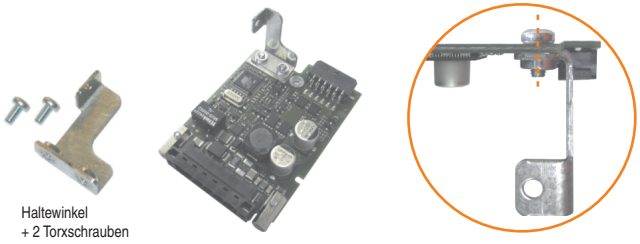


Abbildung 274: Haltewinkel montieren

- USV Modul mit 3 Torxschrauben (T10) montieren. Es sind die zuvor entfernten Torxschrauben und eine Torxschraube aus dem Montagematerial zu verwenden.

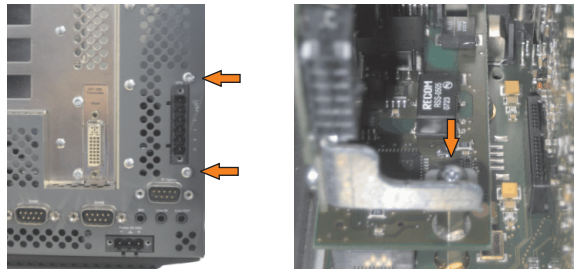


Abbildung 275: USV Modul montieren

- Verbindungskabel anstecken (siehe markierte Buchsen).

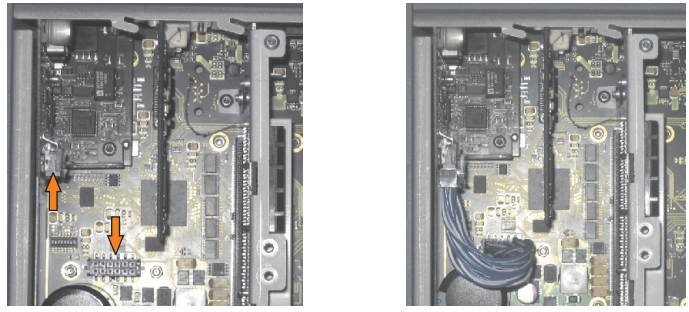


Abbildung 276: Verbindungskabel anstecken

Information:

Beim Anschluss des Verbindungskabels ist darauf zu achten, dass dabei die Verriegelung der Stecker einrastet.

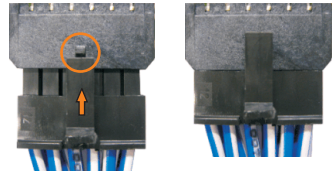


Abbildung 277: Steckerverriegelung

- Abdeckblech und Seitendeckel montieren.

7. Seitendeckeldemontage

Die Seitenabdeckung kann einfach durch lösen von Torx (T10) Schrauben entfernt werden. Je nach System variiert die Anzahl der Torxschrauben.

7.1 APC810 mit 1 Card Slot

- Zuleitung zum Automation PC 810 spannungslos machen.
- Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
- Öffnen der orangen Frontabdeckung . Hinter der Abdeckung müssen die in der nachfolgenden Abbildung markierten Kombitorxschrauben (T10) gelöst werden.

Abbildung 278: APC810 1 Card Slot Seitendeckeldemontage

- Nach dem Lösen der Schrauben ist die Seitenabdeckung durch schieben nach vorne zu entfernen.

7.2 APC810 mit 2 und 3 Card Slot

- Zuleitung zum Automation PC 810 spannungslos machen.
- Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
- Öffnen der orangen Frontabdeckung. Hinter der Abdeckung müssen die in der nachfolgenden Abbildung markierten Kombitorxschrauben (T10) gelöset werden.

Abbildung 279: APC810 2 Card Slot Seitendeckeldemontage

- Nach dem Lösen der Schrauben ist die Seitenabdeckung durch schieben nach vorne zu entfernen.

7.3 APC810 mit 5 Card Slot

- Zuleitung zum Automation PC 810 spannungslos machen.
- Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
- Öffnen der orangen Frontabdeckung. Hinter der Abdeckung müssen die in der nachfolgenden Abbildung markierten Kombitorxschrauben (T10) gelöset werden.

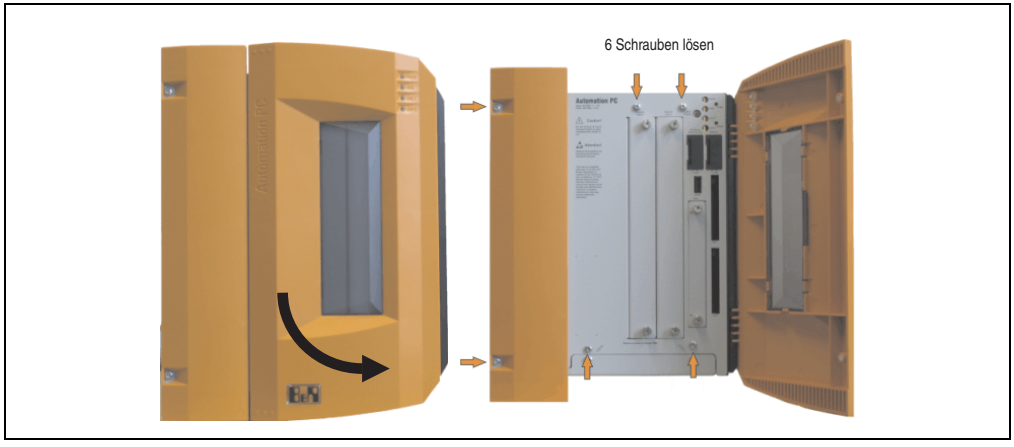


Abbildung 280: APC810 5 Card Slot Seitendeckeldemontage

- Nach dem Lösen der Schrauben ist die Seitenabdeckung durch schieben nach vorne zu entfernen.

8. AP Link Montage

- Seitendeckel entfernen (siehe Abschnitt "Seitendeckeldemontage", auf Seite 455).
- AP Link Modulabdeckung durch lösen von den 2 markierten Torxschrauben (T10) entfernen.

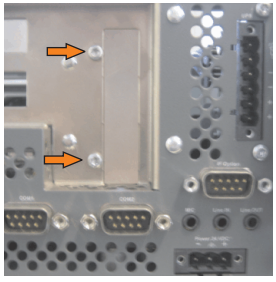


Abbildung 281: AP Link Modulabdeckung entfernen

- 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.

- AP Link Modul mit 3 Torxschrauben (T10) montieren. Es sind die zuvor entfernten Torxschrauben aus dem Montagematerial sowie eine zusätzliche Torxschraube zu verwenden.

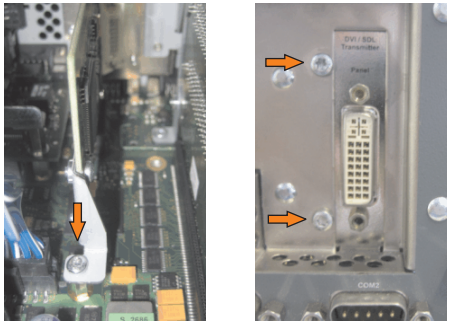


Abbildung 282: AP Link Modul montieren

- Abdeckblech und Seitendeckel montieren.

9. 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 GB Hard Disk

Tabelle 284: 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.

9.1 Vorgangsweise Tausch

- Zuleitung zum Gerät (Automation PC 620 / Panel PC 700 / Automation PC 810) spannungslos machen.
- Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
- Entfernung des Seitendeckels.
- Entfernung des SATA RAID Einschubes.
- Lösen der richtigen 4 Befestigungsschrauben (M3x5).

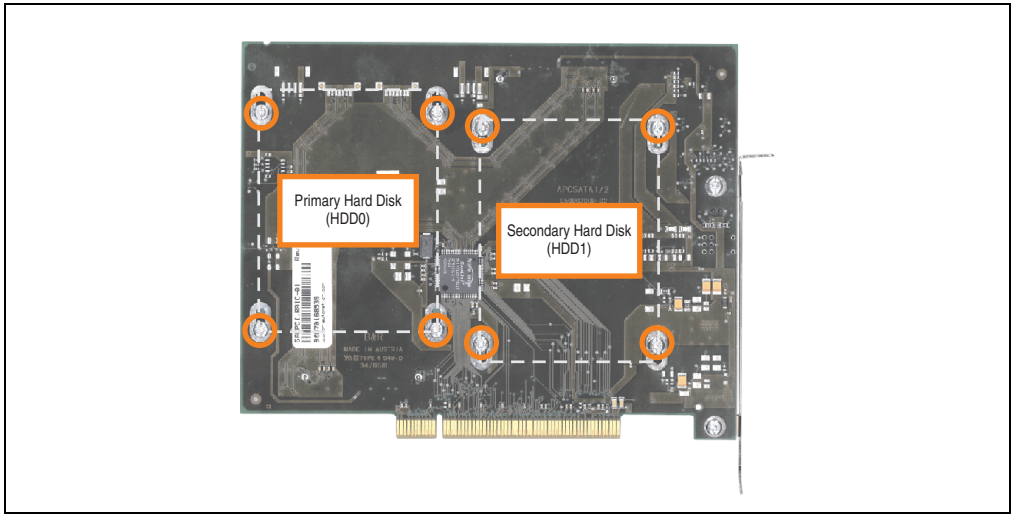


Abbildung 283: Rückseite des SATA RAID Controllers 5ACPCI.RAIC-03 Schraubenzuordnung

- Vorderseitig die Hard Disk nach unten hin wegschieben (Bild 1).
- Neue Hard Disk vorsichtig in die Steckverbindung (Bild 2) aufstecken und dabei die Hard Disk nur an der Stirnseite, nicht an der Oberseite, berrühren.

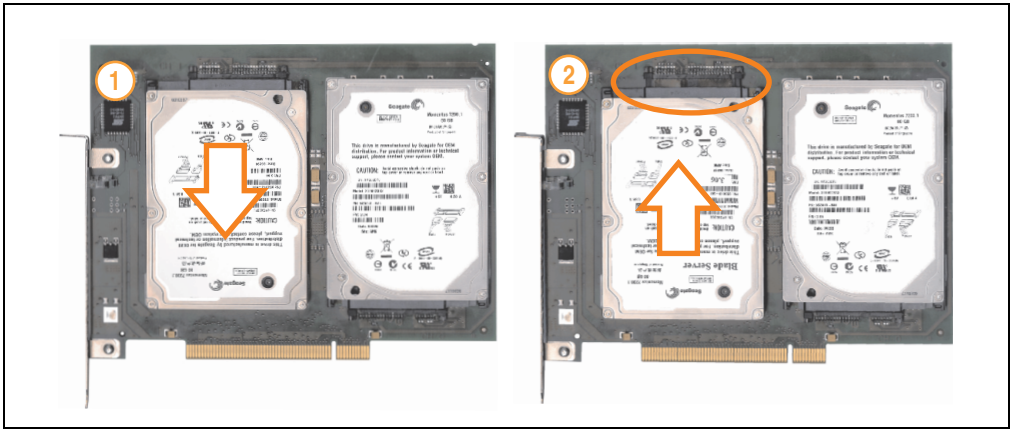


Abbildung 284: Hard Disk Tausch

- Hard Disk mit den zuvor gelösten 4 Befestigungsschrauben (M3x5) wieder fixieren.
- Gerät in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.
- 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`“.
- Es muss ein Rebuild im SATA RAID BIOS durchgeführt werden - siehe dazu Abschnitt "Rebuild Mirrored Set", auf Seite 212.

10. Montage der HDD Ersatzdiskablage

- Die Ersatz HDD in die Ersatzdiskablage einschieben und mit den Schnellverschluss-schrauben befestigen.

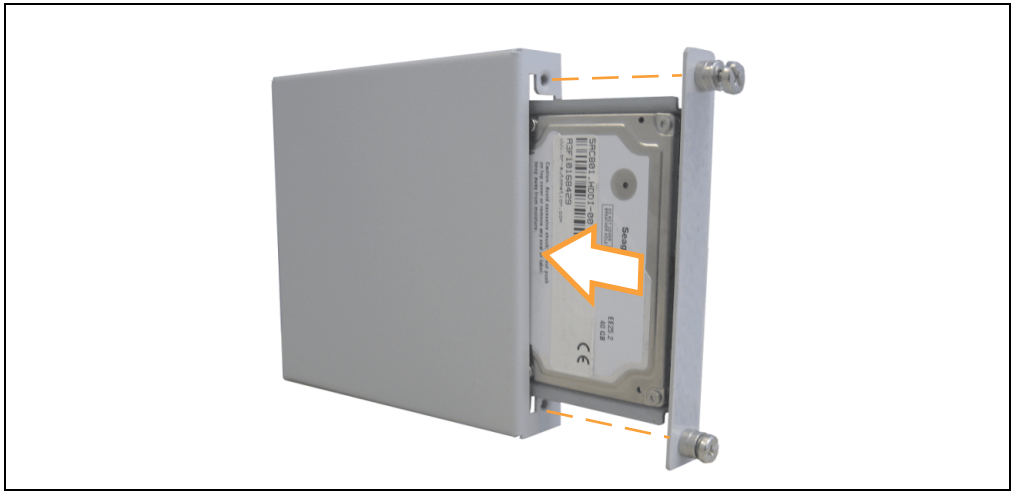


Abbildung 285: Montage der Ersatz Hard Disk an der Ersatzdiskablage

- Die HDD Ersatzdiskablage mit den dafür vorgesehnen Haken am Gehäuse des APC810 an den Lüftungsschlitzen montieren.

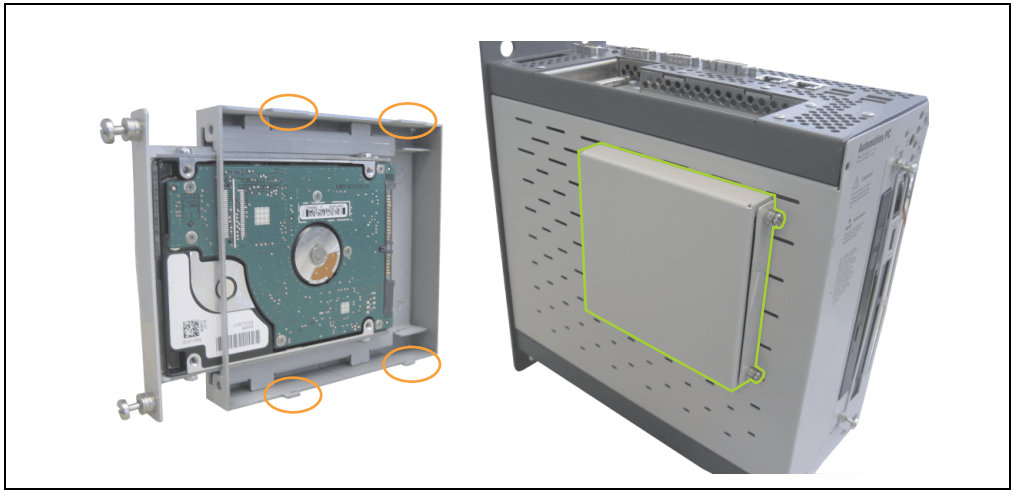


Abbildung 286: Montage der Ersatzdiskablage am APC810

11. Montage des Ready Relais /2 am Add-on USV Steckplatz

- Seitendeckel entfernen (siehe Abschnitt 7 "Seitendeckeldemontage", auf Seite 455).
- USV Modulabdeckung oder montierte USV durch lösen der 2 markierten Torxschrauben (T10) entfernen.

Abbildung 287: USV Modulabdeckung entfernen

- 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.

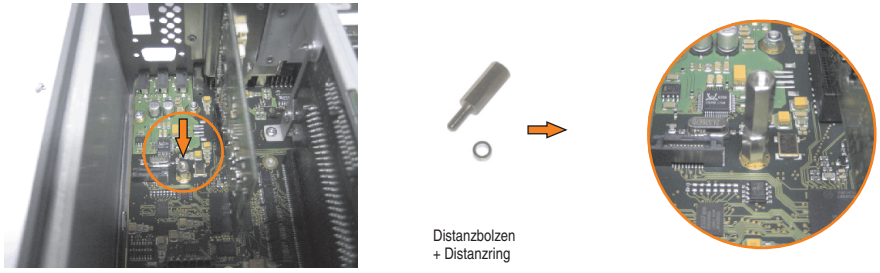


Abbildung 288: Distanzbolzen und Distanzring montieren

- Ready Relais mit 2 Torxschrauben (T6) und dem Haltewinkel am Gehäuse und 1 Torxschraube (T6) am Basisboard (Distanzbolzen) montieren.

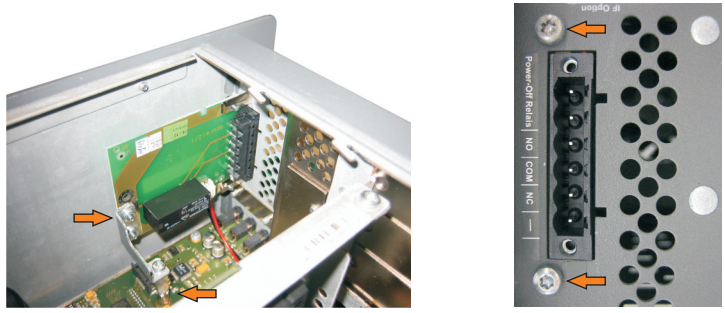


Abbildung 289: Ready Relais montieren

- Verbindungskabel anstecken

Information:

Beim Anschluss des internen Spannungsversorgungskabels ist darauf zu achten, dass dabei die Verriegelung der Stecker einrastet.

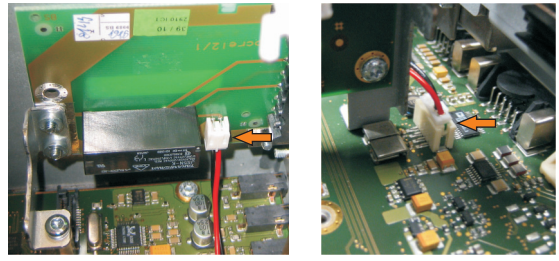


Abbildung 290: Verbindungskabel anstecken

- Seitendeckel montieren

Anhang A

1. Temperatursensorpositionen

Sensoren zeigen Temperaturwerte in verschiedensten Bereichen (CPU, Board I/O, Slide-in Drive, usw) im APC810 an. Die Temperaturen[1)] können im BIOS (Menüpunkt Advanced - CPU Monitor) oder unter Microsoft Windows XP/Embedded mittels B&R Control Center[2)] ausgelesen werden.

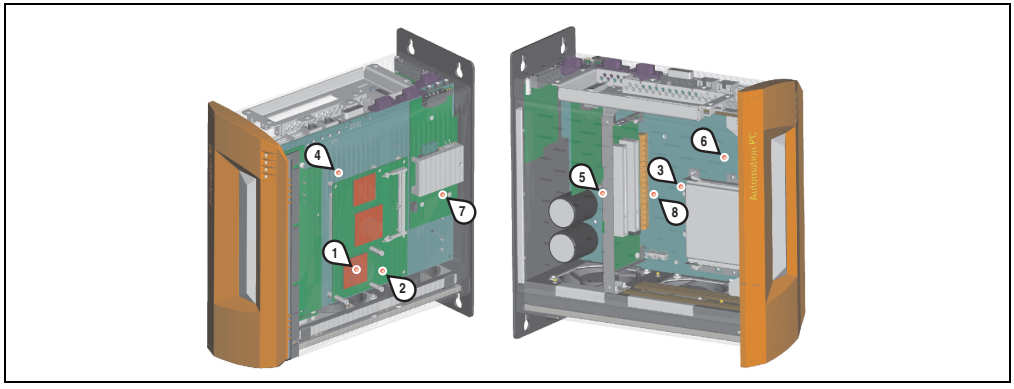


Abbildung 291: Temperatursensorpositionen

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 285: Temperatursensorpositionen

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

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

2. Maintenance Controller Extended (MTCX)

Der MTCX Controller (FPGA-Prozessor) befindet sich auf der Basisboardplatine (Bestandteil jeder Systemeinheit) des APC810 Gerätes.

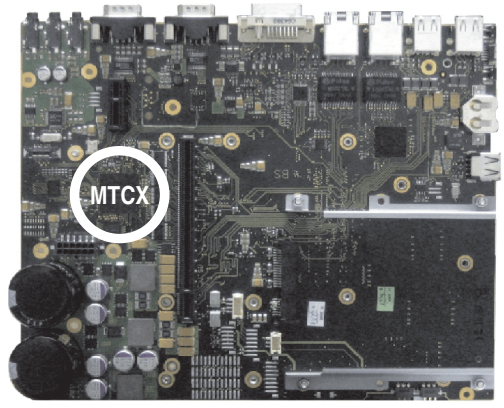


Abbildung 292: Position des MTCX Controllers

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[1)] erweitert werden. Die Version kann im BIOS (Menüpunkt Advanced - Baseboard/Panel Features) oder unter Microsoft Windows XP/Embedded mittels B&R Control Center ausgelesen werden.

Mehr Informationen dazu auch in Abschnitt 2.2 "Firmwareupgrade", auf Seite 289.

1) Kann im Downloadbereich der B&R Homepage (**www.br-automation.com**) heruntergeladen werden.

2.1 Temperaturüberwachung Lüfterregelung

Der MTCX überwacht mit Hilfe von Temperatursensoren (siehe Abschnitt 1 "Temperatursensorpositionen", auf Seite 463) 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.

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 286: 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.

3. 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 "APC810 Versorgungskabel intern 5CAMSC.0001-00", auf Seite 423 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 7 "Seitendeckeldemontage", auf Seite 455) sowie eventuelle Slide-in Laufwerke und PCI Steckkarten zu entfernen.

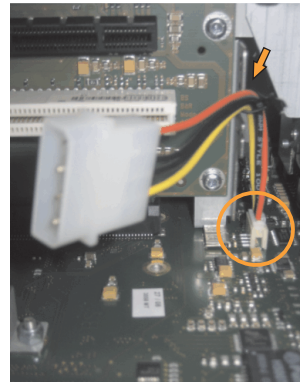


Abbildung 293: Position Stecker für externen Verbraucher

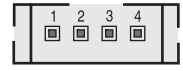
Stecker für den externen Verbraucher			
Pin	**Belegung**	**Leistung**	4-polige Stiftleiste, male 
1	+12 VDC	max. 10 Watt	
2	GND		
3	GND	max. 5 Watt	
4	+5 VDC		

Tabelle 287: Pinbelegung Stecker am Basisboard

Anschlüsse sind über eine 1A Multifuse abgesichert.

4. B&R Key Editor Informationen

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

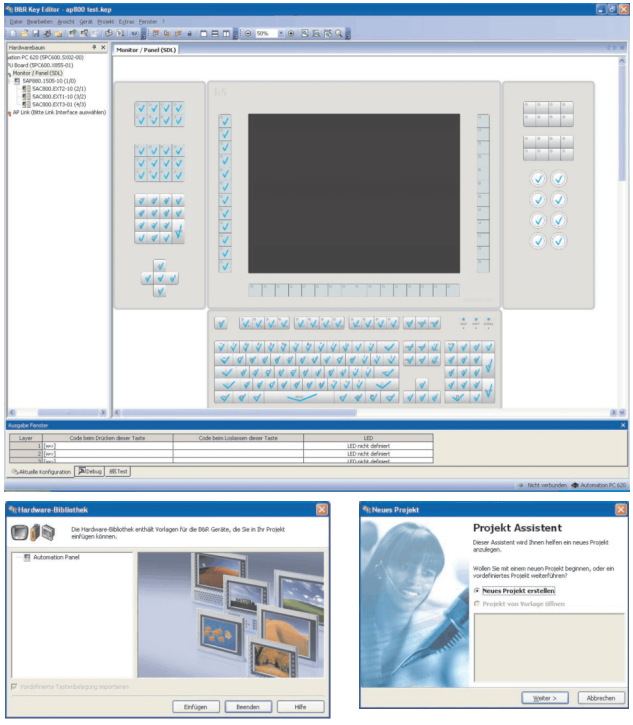


Abbildung 294: B&R Key Editor Screenshots Version 3.10 (Symbolfoto)

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 3.10):

- 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 (die Key Editor Gerätedatei muss extra von der B&R Homepage geladen werden)

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 Drivers & Utilities DVD (Best. Nr. 5SWHMI.0000-00) zu finden.

5. 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)

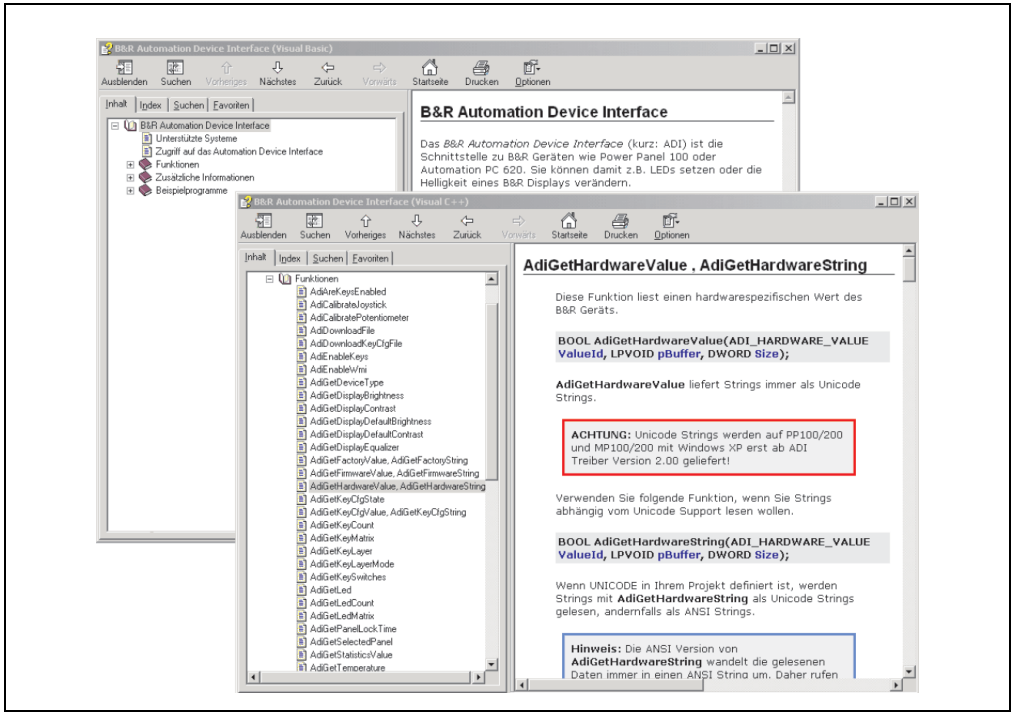


Abbildung 295: ADI Development Kit Screenshots (Version 3.10)

Features:

- Ein Microsoft Visual Basic Modul mit Deklarationen der ADI Funktionen.
- Header Dateien und Import Libraries für Microsoft Visual C++ 6.0 und Microsoft eMbedded Visual C++ 4.0.
- 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 620
- Automation PC 810
- Automation PC 820
- 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

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.

6. 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
  - Optional für Windows CE Zielsysteme: B&R Windows CE SDK

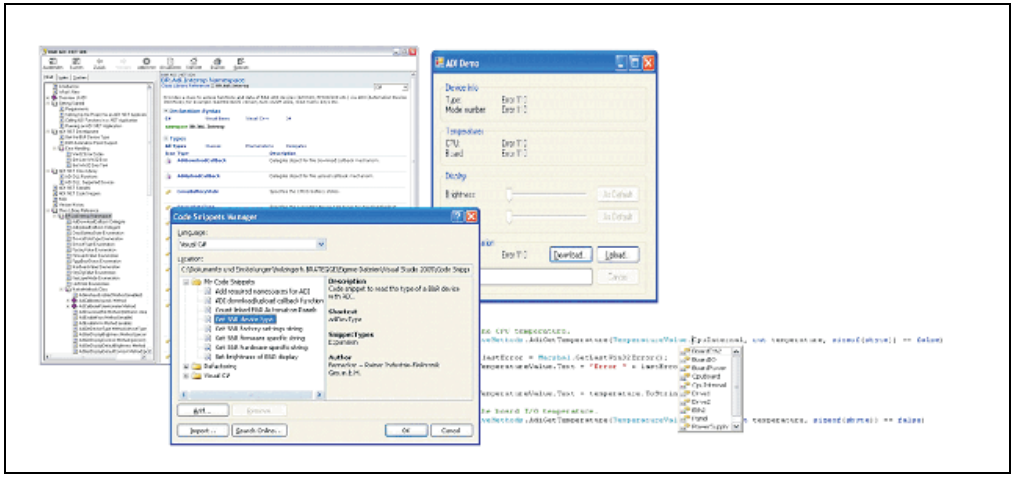


Abbildung 296: ADI .NET SDK Screenshots (Version 1.30)

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 1.30):

- Automation PC 620
- Automation PC 810
- Automation PC 820
- 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

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.

7. Glossar

A

ACPI

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

ADI

Abkürzung für »Automation Device Interface« Die ADI Schnittstelle ermöglicht den Zugriff auf spezifische Funktionen (z.B. Helligkeitssteuerung, Firmwareupdates, Statistikwerte auslesen) von B&R Geräten. Die Einstellungen können mit dem B&R Control Center Applet (in B&R embedded Betriebssystemen bereits inkludiert) in der Systemsteuerung ausgelesen und geändert werden.

APC

Abkürzung für »**A**utomation **PC**«

API

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

Automation Runtime

Einheitliches Laufzeitsystem für alle B&R Automatisierungskomponenten.

B

Baudrate

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

BIOS

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

Bit

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

Bitrate

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

Byte

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

B&R Automation Runtime

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

C

Cache

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

CAN

Abkürzung für »**C**ontroller **A**rea **N**etwork« Ist ein serielles Bussystem. Aufbau nach ISO 11898; Bus-Medium: verdrilltes Leiterpaar. Gute Übertragungseigenschaften im Kurzstreckenbereich unterhalb 40 m bei 1 MBit/s Datenübertragungsrate. Maximale Anzahl der Teilnehmer: theoretisch unbegrenzt, praktisch bis zu 64. Echtzeitfähig, d.h. definierte maximale Wartezeiten für Nachrichten hoher Priorität. Hohe Zuverlässigkeit durch Fehlererkennung, Fehlerbehandlung, Fehlereingrenzung. Hamming-Distanz.

CD-ROM

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

CE-Kennzeichnung

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

CMOS

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

COM

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

COM1

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

COM2

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

COM3

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

CompactFlash®

CompactFlash Speicherkarten [CF-Karten] sind austauschbare nichtflüchtige Massen-Speichersysteme sehr kleiner Abmessung [43 x 36 x 3,3 mm, etwa halbes Scheckkartenformat]. Auf den Karten ist außer den Flash-Memory-Speicherbausteinen auch der Controller untergebracht. CF-Karten bieten die vollständige PC Card-ATA Funktionalität und Kompatibilität. Eine 50-Pin-CF-Karte kann einfach in eine passive 68 Pin Type II Adapter Karte eingeschoben werden und erfüllt alle elektrischen and mechanischen PC Card Interface Spezifikationen. CF-Karten wurden bereits 1994 von SanDisk eingeführt. Zur Zeit verfügbare Speicherkapazitäten reichen bis 64 GByte je Einheit. Seit 1995 kümmert sich die CompactFlash Association [CFA] um die Normung und die weltweite Verbreitung der CF-Technologie.

Controller

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

CPU

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

CRT

Abkürzung für »Cathode-Ray Tube«, zu deutsch »Kathodenstrahlröhre«. Hauptbestandteil eines Fernsehgeräts oder eines Standard-Computerbildschirms. Eine Kathodenstrahlröhre besteht aus einer Vakuumröhre, in die eine oder mehrere Elektronenkanonen eingebaut sind. Jede Elektronenkanone erzeugt einen horizontalen Elektronenstrahl, der auf der Vorderseite der Röhre - dem Schirm auftrifft. Die Innenfläche des Schirms ist mit einer Phosphorschicht versehen, die durch das Auftreffen der Elektronen zum Leuchten gebracht wird. Jeder der Elektronenstrahlen bewegt sich zeilenweise von oben nach unten. Um ein Flimmern zu verhindern, wird der Bildschirminhalt mindestens 25 Mal pro Sekunde aktualisiert. Die Schärfe des Bildes wird durch die Anzahl der Leuchtpunkte (Pixel) auf dem Schirm bestimmt.

CTS

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

D

DCD

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

DFÜ

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

DIMM

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

DMA

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

DRAM

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

DSR

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

DTR

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

DVD

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

DVI

Abkürzung für »**D**igital **V**isual **I**nterface« Ist eine Schnittstelle zur digitalen Übertragung von Videodaten.

DVI-A

nur analog

DVI-D

nur digital

DVI-I

integrated, d.h. analog und digital

E

Echtzeit

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

EDID Daten

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

EIDE

Abkürzung für »**E**nhanced **I**ntegrated **D**rive **E**lectronics« Eine Erweiterung des IDE-Standards. Bei Enhanced IDE handelt es sich um den Standard für eine Hardware-Schnittstelle. Diese Schnittstelle ist für Laufwerke bestimmt, die in ihrem Innenleben Laufwerks-Controller enthalten.

EMV

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

EPROM

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

Ethernet

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

ETHERNET Powerlink

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

ETX

Abkürzung für »**E**mbedded **T**echnology e**X**tended« Dieser etablierte Standard bietet komplette PC Funktionalität auf einem sehr kompakten Formfaktor von nur 114 mm x 100 mm (4,5" x 4"). Durch die Flexibilität die ETX® bei der Entwicklung des systemspezifischen Trägerboards bietet, lassen sich die Anforderungen verschiedenster Applikationen auf einfache Weise realisieren.

F

FDD

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

FIFO

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

Firmware

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

Floppy

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

FPC

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

FPD

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

FTP

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

G

GB

Gigabyte (1 GB = 230 bzw. 1.073.741.824 Bytes)

H

Handshake

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

HDD

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

I

IDE

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

ISA

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

ISO

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

J

Jitter

Jitter ist ein Begriff zur Kennzeichnung zeitlicher Schwankungen zyklischer Ereignisse. Soll beispielsweise ein solches Ereignis alle 200µs auftreten und tritt es tatsächlich in den Grenzen von 198 bis 203µs in Erscheinung, dann ist für dieses Beispiel der Jitter 5µs. Jitter hat mannigfaltige Ursachen. Er entsteht in den Komponenten und Übertragungswegen von Netzen durch Rauschen, Übersprechen, elektromagnetische Interferenzen und zahlreiche andere zufällige Vorgänge. Speziell in der Automatisierungstechnik ist Jitter ein Maß für die Qualität von Synchronisation und Timing.

Jumper

Ein kleiner Stecker oder eine Drahtbrücke zur Anpassung der Hardware-Konfiguration, indem verschiedene Punkte einer elektronischen Schaltung verbunden werden.

L

LCD

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

LED

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

LPT

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

LWL

Lichtwellenleiter

M

MB

Megabyte (1 MB = 220 bzw. 1.048.576 Bytes)

Mikroprozessor

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

MIPS

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

Mkey

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

Modem

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

Motherboard

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

MTBF

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

MTCX

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

Multitasking

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

N

.NET

DOTNET (Microsofts neue Entwicklungsplattform, die unter anderem eine gemeinsame Laufzeitbibliothek und ein gemeinsames Typsystem für alle Programmiersprachen bietet. DOTNET ist der Überbegriff über folgende Produkte, Strategien und Technologien, und zwar für .NET Framework als neue Softwareplattform, Visual Studio .NET, als neue Entwicklungsumgebung, die mehrere .NET-Programmiersprachen (z.B. die eigens für .NET geschaffene Sprache C# (gesprochen „si scharp“) oder VB.NET) unterstützt, .NET My Services, als Gruppe von Diensten, die Funktionen wie Authentifizierung übernehmen, .NET Enterprise Server, die abgesehen vom Namen unabhängig von den anderen Technologien sind und u.a. die Produkte Exchange Server 2000, Application Center 2000, SQL Server 2000 beinhalten. .NET Devices, die durch eine abgespeckte Version des .NET Frameworks unterstützt werden (.NET Compact Framework).

O

OEM

Abkürzung für »**O**riginal **E**quipment **M**anufacturer«; Unternehmen, das fremd- und eigengefertigte Komponenten in das eigene Erzeugnissortiment integriert und diese Produkte unter eigenem Namen vertreibt.

OPC

OLE for Process Control > OLE für Prozesssteuerungen (Kommunikationsstandard für Komponenten im Automatisierungsbereich.) Ziel der OPC-Entwicklung ist es, aufbauend auf der Windows-basierten Technologie von OLE, COM und DCOM eine offene Schnittstelle bereit zu stellen, die einen problemlosen standardisierten Datenaustausch zwischen Steuerungen, Bedien- und Beobachtungssystemen, Feldgeräten und Büroanwendungen unterschiedlicher Hersteller ermöglicht. Diese Entwicklung wird durch die OPC-Foundation gefördert, der über 200 Firmen aus der ganzen Welt, darunter u.a. Microsoft, angehören. Neuerdings wird OPC auch als Synomym für „Openess, Productivity und Connectivity“ interpretiert, um damit die neuen Möglichkeiten, die dieser Standard erschließt, zu symbolisieren.

OPC-Server

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

P

Panel

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

Panelware

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

PC Card

Warenzeichen der PCMCIA für Zusatzkarten gemäß PCMCIA Spezifikation.

PCI-Bus

Abkürzung für »**P**eripheral **C**omponent **I**nterconnect Bus« von INTEL als Zwischen-/Local-Bus für die neuesten PC-Generationen entwickelt. Es handelt sich um einen synchronen Bus. Zur Synchronisation wird der Haupttakt der CPU verwendet. Der PCI-Bus ist Mikroprozessorunabhängig, 32 Bit- und 64 Bit-kompatibel und unterstützt 3,3 V- sowie 5 V-Karten Geräte.

PCMCIA

Abkürzung für »**P**ersonal **C**omputer **M**emory **C**ard **I**nternational **A**ssociation« Eine Vereinigung von Herstellern und Händlern, die sich mit der Pflege und Weiterentwicklung eines allgemeinen Standards für Peripheriegeräte auf der Basis von PC Cards mit einem entsprechenden Steckplatz zur Aufnahme der Karten widmet. PC Cards sind hauptsächlich für Laptops, Palmtops und andere portable Computer sowie für intelligente elektronische Geräte vorgesehen. Der gleichnamige PCMCIA-Standard wurde 1990 als Version 1 eingeführt.

PICMG

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

PnP

Abkürzung für »**P**lug and **P**lug« Ein Satz mit Spezifikationen, die von Intel entwickelt wurden. Der Einsatz von Plug and Play ermöglicht es, dass ein PC sich automatisch selbst konfigurieren kann, um mit Peripheriegeräten (z.B. Bildschirmen, Modems und Druckern) zu kommunizieren. Benutzer können ein Peripheriegerät anschließen (plug) und es anschließend sofort ausführen (play), ohne das System manuell konfigurieren zu müssen. Ein Plug and Play-PC benötigt ein BIOS, das Plug and Play unterstützt, sowie eine entsprechende Expansion Card.

POH

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

POST

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

Power Panel

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

Powerlink

Siehe „ETHERNET Powerlink“.

PP21

Ist eine B&R Power Panel Variante. Ist mit einer RS232 Schnittstelle, einer CAN Schnittstelle, einem PCMCIA Steckplatz und integrierten digitalen Ein-/Ausgangskanälen ausgestattet. Zusätzlich können bis zu sechs B&R System 2003 Anpassungsmodule gesteckt werden. LC-Display 4 x 20 Zeichen.

PP41

Ist eine B&R Power Panel Variante. Ist mit einer RS232 Schnittstelle, einer CAN Schnittstelle, einem PCMCIA Steckplatz und integrierten digitalen Ein-/Ausgangskanälen ausgestattet. Zusätzlich können bis zu sechs B&R System 2003 Anpassungsmodule gesteckt werden. 5,7 Zoll QVGA Schwarz/Weiß LCD-Display.

PROFIBUS-DP

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

Provit

Abkürzung für »**Pro**zess**vi**sualisierung **T**erminal« Produktfamilienbezeichnung der B&R Industrie-PCs.

Provit 2000

Ist eine Produktfamilienbezeichnung für die B&R Industrie PCs. Wird in folgende Produkte unterteilt: IPC2000, IPC2001, Compact IPC (IPC2002) und dazugehörige Displayeinheiten.

Provit 5000

Ist eine Produktfamilienbezeichnung für die B&R Industrie PCs. Wird in folgende Produkte unterteilt: IPC5000, IPC5600, IPC5000C, IPC5600C und dazugehörige Displayeinheiten.

PV

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

Q

QVGA

Abkürzung für »**Q**uarter **V**ideo **G**raphics **A**rray«. Üblicherweise eine Bildauflösung von 320 × 240 Pixeln.

QUXGA

Abkürzung für »**Q**uad **U**ltra E**x**tended **G**raphics **A**rray«. Üblicherweise eine Bildauflösung von 3200 × 2400 Bildpunkten (4:3). Quad deutet dabei die gegenüber UXGA vervierfachte Pixelanzahl an.

QWUXGA

Abkürzung für »**Q**uad **WUXGA**«; Üblicherweise eine Bildauflösung von 3840 × 2400 Pixel (8:5, 16:10).

R

RAM

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

ROM

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

RS232

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

RS422

Recommended **S**tandard **N**umber **422**; Schnittstellen-Norm, erdsymmetrischer Betrieb, dadurch höhere Störfestigkeit. High-Pegel: 2 bis -6 V, Low-Pegel: +2 bis +6 V; Vierdrahtverbindung [invertierend/nicht invertierend], zulässige Kabellänge bis 1200 m, Übertragungsraten bis 10 MBit/s, 1 Sender kann simplex mit bis zu 10 Empfängern verkehren.

RS485

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

RTS

Abkürzung für »**R**equest **T**o **S**end« Ein in der seriellen Datenübertragung verwendetes Signal zur Anforderung der Sendeerlaubnis. Es wird z.B. von einem Computer an das angeschlossene Modem ausgegeben. Dem Signal RTS ist nach der Hardware-Spezifikation der Norm RS-232-C der Anschluss 4 zugeordnet.

RXD

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

S

Schnittstelle

(Aus Sicht der Hardware kennzeichnet eine Schnittstelle/Interface die Verbindungsstelle zweier Baugruppen/Geräte/Systeme. Die beiderseits der Schnittstelle liegenden Einheiten sind über Schnittstellenleitungen miteinander verbunden, über die Daten, Adressen und Steuersignale ausgetauscht werden. Der Begriff Schnittstelle/Interface umfasst dabei die Gesamtheit der funktionellen, elektrischen und konstruktiven Bedingungen [Kodierung, Signalpegel, Steckerbelegung], welche die Verbindungsstelle zwischen den Baugruppen, Geräten bzw. Systemen charakterisiert. Je nach Art der Datenübertragung ist zwischen parallelen [z.B. Centronics, IEEE488] und seriellen Schnittstellen [z.B. V.24, TTY, RS232, RS422, RS485] zu unterscheiden, die für unterschiedliche Übertragungsgeschwindigkeiten und Übertragungsentfernungen

ausgelegt sind. Softwaremäßig gesehen bezeichnet der Begriff Schnittstelle/Interface den Übergang an der Grenze zwischen Programmbausteinen mit den dafür vereinbarten Regeln für die Übergabe von Programmdaten).

SDRAM

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

SFC

Sequential Function Chart > sequentieller Funktionsplan (grafisches Darstellungsmittel für Ablaufsteuerungen, grafische Eingabefachsprache für SPS).

Sondertastenmodul

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

Slot-SPS

(Einsteckkarte für den PC, die über volle SPS-Funktionalität verfügt. Mit dem PC ist sie über einen DPR und mit dem Prozess über einen Feldbus gekoppelt. Sie wird extern oder über den Host-PC programmiert).

SoftSPS

Synonym für SoftPLC.

SPS

Speicherprogrammierbare Steuerung (rechnerbasiertes Steuergerät, dessen Funktionalität durch ein sogenanntes Anwenderprogramm festgelegt wird. Das Anwenderprogramm ist relativ einfach mittels genormter Fachsprachen [AWL, FBS, KOP, AS, ST] zu erstellen. Infolge ihrer seriellen Arbeitsweise sind ihre Reaktionszeiten vergleichsweise langsamer als bei VPS. SPS beherrschen heute, in Form von Gerätefamilien mit abgestuften leistungsmäßig aufeinander abgestimmten Komponenten, alle Ebenen einer Automatisierungshierarchie)

SRAM

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

Standardtastenmodul

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

SUXGA

Abkürzung für **S**uper **U**ltra **E**xtended **G**raphics **A**rray; Üblicherweise eine Bildauflösung von 2048 × 1536 Bildpunkten (4:3). Alternativ ist die Bezeichnung QXGA (**Q**uad E**x**tended **G**raphics **A**rray) üblich, die die gegenüber XGA vervierfachte Pixelanzahl andeutet.

SVGA

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

Switch

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

SXGA

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

SXGA+

Abkürzung für SXGA Plus; Üblicherweise 1400 × 1050 Bildpunkte.

Systemeinheiten

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

T

Task

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

Tastenmodule

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

TCP/IP

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

TFT-Display

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

Touch Screen

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

TXD

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

U

UART

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

UDMA

Abkürzung für »**U**ltra **D**irect **M**emory **A**ccess« Ist ein spezieller IDE-Datenübertragungsmodus der hohe Datenübertragungsraten von Laufwerken ermöglicht. Es gibt mittlerweile einige Variationen.
Der UDMA33 Modus überträgt 33 Megabyte pro Sekunde.
Der UDMA66 Modus überträgt 66 Megabyte pro Sekunde.
Der UDMA100 Modus überträgt 100 Megabyte pro Sekunde.
Vorraussetzung für die Modifikationen sind, dass sowohl das Mainboard als auch die Festplatte die jeweilige Spezifikation unterstützen.

UPS

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

URLOADER

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

USB

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

USV

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

UXGA

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

V

VGA

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

W

Windows CE

Kompaktes 32-Bit-Betriebssystem mit Multitasking und Multithreading, das die Firma Microsoft speziell für den OEM-Markt entwickelt hat. Es ist auf unterschiedliche Prozessortypen portierbar und hat hohe Echtzeitfähigkeit. Die Entwicklungsumgebung verwendet bewährte, weit verbreitete Entwicklungswerkzeuge. Es ist eine offene und skalierbare Windows-Betriebssystem-Platt-

form für eine Vielzahl von Geräten. Beispiele für solche Geräte sind Handheld-PCs, digitale Funkrufempfänger, intelligente Handys, Multimediakonsolen u.ä. In embedded systems ist Windows CE hervorragend auch für den Einsatz in der Automatisierungstechnik geeignet.

WSXGA

Wide SXGA, üblicherweise 1600 × 900 Bildpunkte (16:9).

WUXGA

Wide UXGA, üblicherweise 1920 × 1200 Pixel (16:10).

WXGA

Wide XGA, üblicherweise 1280 × 768 Bildpunkte.

X

XGA

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

XTX

Abkürzung für »e**X**press **T**echnologoy for ET**X**« Ist die konsequente Weiterführung des etablierten ETX® Standards. Bei XTX werden neueste I/O Technologien auf einen bewährten Formfaktor implementiert. Durch Verzicht auf den kaum mehr verwendeten ISA-Bus wird der ETX® Stecker X2 mit neuen seriellen Bussen wie PCI Express™ und Serial ATA® belegt. Alle anderen Signale auf den Steckern X1, X3 und X4 bleiben mit dem ETX® Standard (Rev. 2.7) vollständig kompatibel. Werden ISA Signale dennoch benötigt lässt sich auf dem Baseboard eine PCI-ISA Bridge implementieren. Wesentlich preisgünstiger als eine Bridge-Lösung ist die Verwendung des bei XTX™ bereits vorhanden LPC Busses.

Abbildung 1: APC810 für zentrale Steuerung und Visualisierung ... 34
Abbildung 2: APC810 als Visualisierungsgerät ... 35
Abbildung 3: Konfiguration Grundsystem ... 39
Abbildung 4: Konfiguration Laufwerke, Software, Zubehör ... 40
Abbildung 5: APC810 1 Card Slot Variante Schnittstellenübersicht Oberseite ... 41
Abbildung 6: APC810 1 Card Slot Variante Schnittstellenübersicht Vorderseite ... 42
Abbildung 7: Abmessungen APC810 1 Card Slot Variante ... 45
Abbildung 8: APC810 2 Card Slot Variante Schnittstellenübersicht Oberseite ... 46
Abbildung 9: APC810 2 Card Slot Variante Schnittstellenübersicht Vorderseite ... 47
Abbildung 10: Abmessungen APC810 2 Card Slot Variante ... 50
Abbildung 11: APC810 3 Card Slot Variante Schnittstellenübersicht Oberseite ... 51
Abbildung 12: APC810 3 Card Slot Variante Schnittstellenübersicht Vorderseite ... 52
Abbildung 13: Abmessungen APC810 3 Card Slot Variante ... 55
Abbildung 14: APC810 5 Card Slot Variante Schnittstellenübersicht Oberseite ... 56
Abbildung 15: APC810 5 Card Slot Variante Schnittstellenübersicht Vorderseite ... 57
Abbildung 16: Abmessungen APC810 5 Card Slot Variante ... 60
Abbildung 17: Umgebungstemperaturen mit Lüfter Kit ... 62
Abbildung 18: Spannungsversorgung Systemeinheiten ... 65
Abbildung 19: Leistungskalkulation mit 5PC810.SX01-00 Revision >= D0 ... 66
Abbildung 20: Leistungskalkulation mit 5PC810.SX01-00 Revision < D0 ... 67
Abbildung 21: Leistungskalkulation mit 5PC810.SX02-00 Revision >= D0 ... 68
Abbildung 22: Leistungskalkulation mit 5PC810.SX02-00 Revision < D0 ... 69
Abbildung 23: Leistungskalkulation mit 5PC810.SX03-00 ... 70
Abbildung 24: Leistungskalkulation mit 5PC810.SX05-00 ... 71
Abbildung 25: Serialnummernaufkleber Vorderseite ... 72
Abbildung 26: Serialnummernaufkleber Rückseite ... 72
Abbildung 27: Beispiel Serialnummernsuche - A3C70168444 ... 73
Abbildung 28: Blockschaltbild 5PC810.SX01-00 + 5PC810.BX01-00 ... 74
Abbildung 29: Blockschaltbild 5PC810.SX01-00 + 5PC810.BX01-01 ... 75
Abbildung 30: Blockschaltbild 5PC810.SX02-00 + 5PC810.BX02-00 ... 76
Abbildung 31: Blockschaltbild 5PC810.SX02-00 + 5PC810.BX02-01 ... 77
Abbildung 32: Blockschaltbild 5PC810.SX03-00 + 5PC810.BX03-00 ... 78
Abbildung 33: Blockschaltbild 5PC810.SX05-00 + 5PC810.BX05-00 ... 79
Abbildung 34: Blockschaltbild 5PC810.SX05-00 + 5PC810.BX05-01 ... 80
Abbildung 35: Blockschaltbild 5PC810.SX05-00 + 5PC810.BX05-02 ... 81
Abbildung 36: Erdungsanschluss ... 83
Abbildung 37: Abmessungen Standard half-size PCI Karte ... 93
Abbildung 38: Abmessungen Standard half-size PCIe Karte ... 93
Abbildung 39: Status LEDs Vorderseite ... 94
Abbildung 40: 1 Slot Buseinheiten ... 106
Abbildung 41: 2 Slot Buseinheiten ... 106
Abbildung 42: 3 Slot Buseinheit ... 106
Abbildung 43: 5 Slot Buseinheiten ... 107
Abbildung 44: CPU Board GM45 ... 108
Abbildung 45: Kühlkörper ... 109
Abbildung 46: Hauptspeicher ... 110
Abbildung 47: Slide-in Compact HDD 40GB EE25 - 5AC801.HDDI-00 ... 111

Abbildung 48: Temperatur Luftfeuchtediagramm - 5AC801.HDDI-00 ... 113
Abbildung 49: Slide-in Compact HDD 160 GB - 5AC801.HDDI-02 ... 114
Abbildung 50: Temperatur Luftfeuchtediagramm - 5AC801.HDDI-02 ... 116
Abbildung 51: Slide-in compact HDD 250GB - 5AC801.HDDI-03 ... 117
Abbildung 52: Temperatur Luftfeuchtediagramm - 5AC801.HDDI-03 ... 119
Abbildung 53: Slide-in Compact SSD 5AC801.SSDI-00 ... 120
Abbildung 54: Temperatur Luftfeuchtediagramm - 5AC801.SSDI-00 ... 122
Abbildung 55: ATTO Disk Benchmark v2.34 zyklisches Lesen ... 123
Abbildung 56: ATTO Disk Benchmark v2.34 zyklisches Schreiben ... 123
Abbildung 57: Hard Disk Adapter (slide-in compact) 5AC801.ADAS-00 ... 124
Abbildung 58: Slide-in HDD EE25 5AC801.HDDS-00 ... 125
Abbildung 59: Temperatur Luftfeuchtediagramm - 5AC801.HDDS-00 ... 127
Abbildung 60: Slide-in DVD-ROM 5AC801.DVDS-00 ... 128
Abbildung 61: Temperatur Luftfeuchtediagramm Slide-in DVD-ROM/CD-RW - 5AC801.DVDS-00 130
Abbildung 62: Slide-in DVD-R/RW 5AC801.DVRS-00 ... 131
Abbildung 63: Temperatur Luftfeuchtediagramm Slide-in DVD-R/RW, DVD+R/RW - 5AC801.DVRS-00 133
Abbildung 64: PCI SATA RAID Controller - 5ACPCI.RAIC-03 ... 134
Abbildung 65: Temperatur Luftfeuchtediagramm SATA RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-03 ... 137
Abbildung 66: Ersatz SATA HDD 160 GB - 5ACPCI.RAIC-04 ... 139
Abbildung 67: Temperatur Luftfeuchtediagramm SATA RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-04 ... 141
Abbildung 68: PCI SATA RAID Controller - 5ACPCI.RAIC-05 ... 142
Abbildung 69: Temperatur Luftfeuchtediagramm SATA RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-05 ... 144
Abbildung 70: Ersatz SATA HDD 250 GB - 5MMHDD.0250-00 ... 146
Abbildung 71: Temperatur Luftfeuchtediagramm SATA RAID Hard Disk - 5MMHDD.0250-00 . 148
Abbildung 72: Lüfter Kit - 5PC810.FA01-00 ... 149
Abbildung 73: Lüfter Kit - 5PC810.FA02-01 ... 150
Abbildung 74: Lüfter Kit - 5PC810.FA03-00 ... 151
Abbildung 75: Lüfter Kit - 5PC810.FA05-00 ... 152
Abbildung 76: AP Link SDL Transmitter 5AC801.SDL0-00 ... 153
Abbildung 77: Montagebeispiel mit der Systemeinheit 5PC810.SX02-00 ... 153
Abbildung 78: Ready Relais 5AC801.RDYR-00 ... 156
Abbildung 79: Montagebeispiel mit der Systemeinheit 5PC810.SX02-00 ... 156
Abbildung 80: Schnittstellenoptionen (IF Option) ... 157
Abbildung 81: Abschlusswiderstand Add-on CAN Interface 5AC600.CANI-00 ... 161
Abbildung 82: Lieferumfang / Montagematerial - 5AC600.CANI-00 ... 161
Abbildung 83: Add-on RS232/422/485 Interface - Betrieb im RS485 Modus ... 164
Abbildung 84: Lieferumfang / Montagematerial - 5AC600.485I-00 ... 166
Abbildung 85: Befestigungslasche ... 167
Abbildung 86: Standardmontage - senkrecht ... 170
Abbildung 87: Optionale Montage - waagrecht ... 170
Abbildung 88: Standardmontage - Montageabstände ... 171

Abbildung 89: Biegeradius Kabelanschluss 172
Abbildung 90: Erdungskonzept 173
Abbildung 91: Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über DVI (onboard)..... 175
Abbildung 92: Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über SDL (onboard)..... 178
Abbildung 93: Konfiguration - Ein Automation Panel 800 über SDL (onboard)..... 181
Abbildung 94: Konfiguration - Ein AP900 und ein AP800 über SDL (onboard)..... 183
Abbildung 95: Konfiguration - Vier Automation Panel 900 über SDL (onboard) 185
Abbildung 96: Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über SDL (AP Link) 188
Abbildung 97: Konfiguration - Vier Automation Panel 900 über SDL (AP Link) 191
Abbildung 98: Konfiguration - Zwei Automation Panel 900 über SDL (onboard) und SDL (AP Link) 194
Abbildung 99: Konfiguration - Acht Automation Panel 900 über SDL (onboard) und SDL (AP Link) 197
Abbildung 100: Konfiguration - Sechs AP900 und zwei AP800 über SDL (onboard) und SDL (AP Link) 201
Abbildung 101: Anschluss von USB Peripheriegeräten lokal am APC810 204
Abbildung 102: Anschluss von USB Peripheriegeräten remote am AP900 über DVI..... 205
Abbildung 103: Anschluss von USB Peripheriegeräten remote am AP800/900 über SDL... 206
Abbildung 104: Einstieg in das RAID Configuration Utility 207
Abbildung 105: RAID Configuration Utility - Menü 207
Abbildung 106: RAID Configuration Utility - Menü 208
Abbildung 107: RAID Configuration Utility - Create RAID set - Striped..... 209
Abbildung 108: RAID Configuration Utility - Create RAID set - Mirrored..... 210
Abbildung 109: RAID Configuration Utility - Delete RAID Set..... 211
Abbildung 110: RAID Configuration Utility - Rebuild Mirrored set..... 212
Abbildung 111: RAID Configuration Utility - Resolve Conflicts..... 213
Abbildung 112: RAID Configuration Utility - Low Level Format..... 214
Abbildung 113: BM45 Boot Screen 218
Abbildung 114: BM45 BIOS Main Menü..... 220
Abbildung 115: BM45 Advanced Menü..... 221
Abbildung 116: BM45 Advanced ACPI Configuration 223
Abbildung 117: BM45 Advanced PCI Configuration..... 224
Abbildung 118: BM45 Advanced PCI IRQ Resource Exclusion..... 226
Abbildung 119: BM45 Advanced PCI Interrupt Routing 228
Abbildung 120: BM45 Advanced PCI Express Configuration..... 230
Abbildung 121: BM45 Advanced Graphics Configuration 232
Abbildung 122: BM45 Advanced CPU Configuration..... 236
Abbildung 123: BM45 Advanced Chipset Configuration 238
Abbildung 124: BM45 Advanced I/O Interface Configuration..... 239
Abbildung 125: BM45 Advanced Clock Configuration..... 240
Abbildung 126: BM45 Advanced IDE Configuration..... 241
Abbildung 127: BM45 Primary IDE Master..... 243
Abbildung 128: BM45 Secondary IDE Master..... 245
Abbildung 129: BM45 Third IDE Master..... 246
Abbildung 130: BM45 Fourth IDE Master..... 248
Abbildung 131: BM45 Advanced USB Configuration 249
Abbildung 132: BM45 Advanced Keyboard/Mouse Configuration 251

Abbildung 133: BM45 Advanced CPU Board Monitor ... 252
Abbildung 134: BM45 Advanced Baseboard/Panel Features ... 253
Abbildung 135: BM45 Panel Control ... 255
Abbildung 136: BM45 Baseboard Monitor ... 256
Abbildung 137: BM45 Legacy Devices ... 257
Abbildung 138: BM45 Boot Menü ... 259
Abbildung 139: BM45 Security Menü ... 261
Abbildung 140: BM45 Hard Disk Security User Password ... 263
Abbildung 141: BM45 Hard Disk Security Master Password ... 264
Abbildung 142: BM45 Power Menü ... 265
Abbildung 143: BM45 Exit Menü ... 267
Abbildung 144: CMOS Profile Hex Schalter ... 268
Abbildung 145: PCI und PCIe Routing mit aktiviertem APIC CPU Boards GM45 (Buseinheiten 5PC810.BX0x-0x) 283
Abbildung 146: PCI und PCIe Routing mit aktiviertem APIC CPU Boards GM45 (Buseinheit 5PC810.BX05-02) 284
Abbildung 147: Softwareversion ... 286
Abbildung 148: Firmwareversion des AP Link SDL Transmitter ... 287
Abbildung 149: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 1 ... 293
Abbildung 150: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 2 ... 293
Abbildung 151: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 3 ... 294
Abbildung 152: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 4 ... 294
Abbildung 153: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 5 ... 294
Abbildung 154: Erstellung eines USB Memory Sticks für B&R Upgrade Files ... 296
Abbildung 155: Erstellung einer CompactFlash Karte für B&R Upgrade Files ... 298
Abbildung 156: Automation PC 810 mit MS-DOS ... 299
Abbildung 157: Windows XP Professional Logo ... 301
Abbildung 158: Windows 7 Logo ... 304
Abbildung 159: Windows Embedded Standard 2009 Logo ... 307
Abbildung 160: Windows Embedded Standard 7 Logo ... 310
Abbildung 161: ADI Control Center Screenshots - Beispiele (Symbolfoto) ... 314
Abbildung 162: ADI Control Center SDL Equalizer Einstellung ... 317
Abbildung 163: ADI Control Center USV Einstellungen ... 318
Abbildung 164: ADI Control Center USV Monitor ... 320
Abbildung 165: ADI Control Center USV Batterieeinstellungen ... 321
Abbildung 166: ADI Control Center USV Einstellungen ... 323
Abbildung 167: ADI Control Center Erweiterte USV Einstellungen ... 325
Abbildung 168: Ersatz Lüfterfilter ... 356
Abbildung 169: Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten - 5CFCRD.xxxx-04 ... 361
Abbildung 170: Abmessungen CompactFlash Karte Typ I ... 361
Abbildung 171: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Lesen ... 362
Abbildung 172: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Schreiben ... 362
Abbildung 173: Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten - 5CFCRD.xxxx-03 ... 366
Abbildung 174: Abmessungen CompactFlash Karte Typ I ... 366
Abbildung 175: USB Media Drive - 5MD900.USB2-01 ... 367

Abbildung 176: Abmessungen - 5MD900.USB2-01 370
Abbildung 177: Abmessungen USB Media Drive mit Frontklappe 371
Abbildung 178: Einbauausschnitt USB Media Drive mit Frontklappe 371
Abbildung 179: Schnittstellen - 5MD900.USB2-01 372
Abbildung 180: Einbaulage - 5MD900.USB2-01 372
Abbildung 181: Frontklappe 5A5003.03 373
Abbildung 182: Abmessung - 5A5003.03 373
Abbildung 183: Frontklappenmontage und Klemmdicke 374
Abbildung 184: Temperatur Luftfeuchtediagramm USB Memory Sticks - 5MMUSB.2048-00 377
Abbildung 185: Temperatur Luftfeuchtediagramm USB Memory Stick - 5MMUSB.2048-01 379
Abbildung 186: USV Prinzip 381
Abbildung 187: Add-on USV Modul 5AC600.UPSI-00 383
Abbildung 188: Add-on USV Modul 5AC600.UPSI-00 Montagematerial 384
Abbildung 189: Batterieeinheit 5AC600.UPSB-00 385
Abbildung 190: Temperatur Lebensdauerdiagramm 386
Abbildung 191: Tiefentladezyklen 386
Abbildung 192: Abmessungen 5AC600.UPSB-00 387
Abbildung 193: Bohrschablone für die Batterieeinheit 388
Abbildung 194: USV Verbindungskabel 389
Abbildung 195: B&R Stromversorgungen (Beispiele) 390
Abbildung 196: PCI Ethernet Card 10/100 - 5ACPCI.ETH1-01 392
Abbildung 197: Abmessungen - 5ACPCI.ETH1-01 394
Abbildung 198: PCI Ethernet Card 10/100 - 5ACPCI.ETH3-01 395
Abbildung 199: Abmessungen - 5ACPCI.ETH3-01 397
Abbildung 200: DVI Verlängerungskabel - 5CADVI.0xxx-00 (ähnlich) 398
Abbildung 201: Biegeradiusspezifikation 399
Abbildung 202: Abmessungen DVI Kabel Kabel 5CADVI.0xxx-00 400
Abbildung 203: Belegung DVI Kabel 401
Abbildung 204: SDL Verlängerungskabel (ähnlich) 402
Abbildung 205: Biegeradiusspezifikation 403
Abbildung 206: Abmessungen SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00 404
Abbildung 207: SDL Kabelbelegung 5CASDL.0xxx-00 405
Abbildung 208: SDL Kabel mit 45° Stecker (ähnlich) 406
Abbildung 209: Biegeradiusspezifikation 407
Abbildung 210: Abmessungen SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01 408
Abbildung 211: Belegung SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01 409
Abbildung 212: SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03 (ähnlich) 410
Abbildung 213: Biegeradiusspezifikation 412
Abbildung 214: Abmessungen SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03 412
Abbildung 215: Belegung SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03 414
Abbildung 216: SDL Kabel flex mit Extender - 5CASDL.0x00-13 (ähnlich) 415
Abbildung 217: Biegeradiusspezifikation 417
Abbildung 218: Abmessungen SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0x00-13 417
Abbildung 219: Belegung SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0x00-13 418
Abbildung 220: RS232 Verlängerungskabel (ähnlich) 419
Abbildung 221: RS232 Kabelbelegung 420

Abbildung 222: USB Verlängerungskabel (ähnlich) ... 421
Abbildung 223: USB Kabelbelegung ... 422
Abbildung 224: APC810 Versorgungskabel intern - 5CAMSC.0001-00 ... 423
Abbildung 225: HDD Ersatzdiskablage - 5AC801.FRAM-00 ... 424
Abbildung 226: Abmessungen HDD Ersatzdiskablage ... 425
Abbildung 227: Ready Relais - 5AC801.RDYR-01 ... 426
Abbildung 228: Lieferumfang Ready Relais ... 427
Abbildung 229: HMI Drivers & Utilities DVD 5SWHMI.0000-00 ... 428
Abbildung 230: Batterie entfernen ... 434
Abbildung 231: Batteriehandhabung ... 434
Abbildung 232: Batteriepolarität ... 435
Abbildung 233: Schnellverschlussschrauben lösen ... 436
Abbildung 234: Compact SATA Laufwerk einschieben ... 436
Abbildung 235: Schnellverschlussschrauben lösen ... 437
Abbildung 236: Slide-in Laufwerkseinbau ... 437
Abbildung 237: Schnellverschlussschrauben lösen ... 438
Abbildung 238: Slide-in compact Adapter Einbau ... 439
Abbildung 239: Slide-in compact Laufwerk montieren ... 439
Abbildung 240: Lüfter Kit Einschub entfernen ... 440
Abbildung 241: Lüfter Kit einlegen und befestigen ... 440
Abbildung 242: Staubfilter mit Filterspange fixieren ... 441
Abbildung 243: Add-on USV Modul 5AC600.UPSI-00 Montagematerial ... 442
Abbildung 244: USV Modulabdeckung entfernen ... 442
Abbildung 245: Distanzbolzen und Distanzring montieren ... 443
Abbildung 246: USV Modul montieren ... 443
Abbildung 247: Verbindungskabel anstecken ... 443
Abbildung 248: Steckerverriegelung ... 444
Abbildung 249: USV Modulabdeckung entfernen ... 444
Abbildung 250: Distanzbolzen und Distanzring montieren ... 445
Abbildung 251: Haltewinkel montieren ... 445
Abbildung 252: USV Modul montieren ... 445
Abbildung 253: Verbindungskabel anstecken ... 446
Abbildung 254: Steckerverriegelung ... 446
Abbildung 255: USV Modulabdeckung entfernen ... 447
Abbildung 256: Distanzbolzen und Distanzrig montieren ... 447
Abbildung 257: Haltewinkel montieren ... 447
Abbildung 258: USV Modul montieren ... 448
Abbildung 259: Verbindungskabel anstecken ... 448
Abbildung 260: Steckerverriegelung ... 448
Abbildung 261: USV Modulabdeckung entfernen ... 449
Abbildung 262: Distanzbolzen montieren ... 449
Abbildung 263: USV Modul montieren ... 450
Abbildung 264: Verbindungskabel anstecken ... 450
Abbildung 265: Steckerverriegelung ... 450
Abbildung 266: USV Modulabdeckung entfernen ... 451
Abbildung 267: Distanzbolzen montieren ... 451
Abbildung 268: Haltewinkel montieren ... 451

Abbildung 269: USV Modul montieren 452
Abbildung 270: Verbindungskabel anstecken 452
Abbildung 271: Steckerverriegelung 452
Abbildung 272: USV Modulabdeckung entfernen 453
Abbildung 273: Distanzbolzen montieren 453
Abbildung 274: Haltewinkel montieren 453
Abbildung 275: USV Modul montieren 454
Abbildung 276: Verbindungskabel anstecken 454
Abbildung 277: Steckerverriegelung 454
Abbildung 278: APC810 1 Card Slot Seitendeckeldemontage 455
Abbildung 279: APC810 2 Card Slot Seitendeckeldemontage 456
Abbildung 280: APC810 5 Card Slot Seitendeckeldemontage 456
Abbildung 281: AP Link Modulabdeckung entfernen 457
Abbildung 282: AP Link Modul montieren 457
Abbildung 283: Rückseite des SATA RAID Controllers 5ACPCI.RAIC-03 Schraubenzuordnung 458
Abbildung 284: Hard Disk Tausch 459
Abbildung 285: Montage der Ersatz Hard Disk an der Ersatzdiskablage 460
Abbildung 286: Montage der Ersatzdiskablage am APC810 460
Abbildung 287: USV Modulabdeckung entfernen 461
Abbildung 288: Distanzbolzen und Distanzring montieren 461
Abbildung 289: Ready Relais montieren 462
Abbildung 290: Verbindungskabel anstecken 462
Abbildung 291: Temperatursensorpositionen 463
Abbildung 292: Position des MTCX Controllers 464
Abbildung 293: Position Stecker für externen Verbraucher 466
Abbildung 294: B&R Key Editor Screenshots Version 3.10 (Symbolfoto) 467
Abbildung 295: ADI Development Kit Screenshots (Version 3.10) 469
Abbildung 296: ADI .NET SDK Screenshots (Version 1.30) 471

Tabelle 1: Handbuchhistorie ... 19
Tabelle 2: Umweltgerechte Werkstofftrennung ... 24
Tabelle 3: Gestaltung von Sicherheitshinweisen ... 25
Tabelle 4: Bestellnummern Systemeinheiten ... 26
Tabelle 5: Bestellnummern Buseinheiten ... 26
Tabelle 6: Bestellnummern CPU Board GM45 ... 27
Tabelle 7: Bestellnummern Kühlkörper ... 27
Tabelle 8: Bestellnummern Hauptspeicher ... 27
Tabelle 9: Bestellnummern Laufwerke ... 27
Tabelle 10: Bestellnummern Lüfter Kit ... 28
Tabelle 11: Bestellnummer AP Link ... 28
Tabelle 12: Bestellnummern Schnittstellenoptionen (IF Option) ... 29
Tabelle 13: Bestellnummer Unterbrechungsfreie Stromversorgung ... 29
Tabelle 14: Bestellnummer Zubehör ... 29
Tabelle 15: Bestellnummern Software ... 32
Tabelle 16: Technische Daten APC810 1 Card Slot Variante ... 43
Tabelle 17: Technische Daten APC810 2 Card Slot Variante ... 48
Tabelle 18: Technische Daten APC810 3 Card Slot Variante ... 53
Tabelle 19: Technische Daten APC810 5 Card Slot Variante ... 58
Tabelle 20: Übersicht Luftfeuchtigkeitsangaben der Einzelkomponenten ... 64
Tabelle 21: Spannungsversorgungsanschluss Power 24 VDC ... 82
Tabelle 22: Pinbelegung COM1 ... 84
Tabelle 23: Pinbelegung COM2 ... 85
Tabelle 24: Monitor / Panel Anschluss - RGB, DVI, SDL ... 85
Tabelle 25: Ethernet Anschluss (ETH1) ... 86
Tabelle 26: Ethernet Anschluss (ETH2) ... 87
Tabelle 27: USB1, USB2, USB3, USB4 Anschluss ... 88
Tabelle 28: USB5 Anschluss ... 89
Tabelle 29: MIC, Line IN, Line OUT ... 90
Tabelle 30: Add-on Schnittstellensteckplatz ... 91
Tabelle 31: Add-on USV Steckplatz (ohne und mit montierter USV) ... 92
Tabelle 32: Daten Status LEDs ... 94
Tabelle 33: CMOS Profile Schalter ... 95
Tabelle 34: Power Taster ... 96
Tabelle 35: Reset Taster ... 96
Tabelle 36: Batterie ... 97
Tabelle 37: Bedeutung Batteriestatus ... 97
Tabelle 38: Hardware Security Key ... 98
Tabelle 39: CompactFlash Slot (CF1) ... 99
Tabelle 40: CompactFlash Slot (CF2) ... 100
Tabelle 41: Slide-in Slot 1 ... 101
Tabelle 42: Slide-in Slot 2 ... 102
Tabelle 43: Slide-in compact Slot ... 103
Tabelle 44: Technische Daten Systemeinheiten ... 104
Tabelle 45: Technische Daten Buseinheiten ... 107
Tabelle 46: Technische Daten CPU Boards GM45 ... 108
Tabelle 47: Technische Daten Kühlkörper ... 109

Tabelle 48: Technische Daten Hauptspeicher ... 110
Tabelle 49: Technische Daten Add-on Hard Disk - 5AC801.HDDI-00 ... 111
Tabelle 50: Technische Daten Slide-in Compact HDD - 5AC801.HDDI-02 ... 114
Tabelle 51: Technische Daten Slide-in compact HDD - 5AC801.HDDI-03 ... 117
Tabelle 52: Technische Daten Slide-in Compact SSD - 5AC801.SSDI-00 ... 121
Tabelle 53: Technische Daten Slide-in HDD Adapter - 5AC801.ADAS-00 ... 124
Tabelle 54: Technische Daten Slide-in HDD EE25 - 5AC801.HDDS-00 ... 125
Tabelle 55: Technische Daten 5AC801.DVDS-00 ... 128
Tabelle 56: Technische Daten Slide-in DVD-R/RW, DVD+R/RW - 5AC801.DVRS-00 ... 131
Tabelle 57: Technische Daten RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-03 ... 135
Tabelle 58: Technische Daten RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-04 ... 139
Tabelle 59: Technische Daten RAID Hard Disk - 5ACPCI.RAIC-05 ... 143
Tabelle 60: Technische Daten RAID Hard Disk - 5MMHDD.0250-00 ... 146
Tabelle 61: Technische Daten - 5PC810.FA01-00 ... 149
Tabelle 62: Technische Daten - 5PC810.FA02-01 ... 150
Tabelle 63: Technische Daten - 5PC810.FA03-00 ... 151
Tabelle 64: Technische Daten - 5PC810.FA05-00 ... 152
Tabelle 65: Pinbelegung AP Link Anschluss ... 154
Tabelle 66: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel ... 154
Tabelle 67: Pinbelegung Ready Relais 5AC801.RDYR-00 ... 156
Tabelle 68: Add-on CAN Interface - 5AC600.CANI-00 ... 158
Tabelle 69: Technische Daten Add-on CAN Interface - 5AC600.CANI-00 ... 158
Tabelle 70: Pinbelegung CAN ... 159
Tabelle 71: Add-on CAN - I/O Adresse und IRQ ... 159
Tabelle 72: CAN Adressregister ... 159
Tabelle 73: CAN Buslänge und Übertragungsrate ... 160
Tabelle 74: CAN Kabel Anforderungen ... 160
Tabelle 75: Add-on RS232/422/485 Interface - 5AC600.485I-00 ... 162
Tabelle 76: Pinbelegung RS232/RS422 ... 162
Tabelle 77: Add-on RS232/422/485 - I/O Adresse und IRQ ... 163
Tabelle 78: RS232 Buslänge und Übertragungsrate ... 163
Tabelle 79: RS232 Kabel Anforderungen ... 163
Tabelle 80: RS422 Buslänge und Übertragungsraten ... 164
Tabelle 81: RS422 Kabel Anforderungen ... 164
Tabelle 82: RS485 Buslänge und Übertragungsraten ... 165
Tabelle 83: RS485 Kabel Anforderungen ... 165
Tabelle 84: Bohrschablonen 1 und 2 Card Slot Systemeinheiten ... 168
Tabelle 85: Bohrschablone 3 und 5 Card Slot Systemeinheit ... 169
Tabelle 86: Auswahl der Displayeinheiten ... 174
Tabelle 87: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board ... 175
Tabelle 88: Linkbaugruppe für die Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über DVI ... 175
Tabelle 89: Kabel für DVI Konfigurationen ... 176
Tabelle 90: Mögliche Automation Panel Geräte, Auflösungen und Segmentlängen ... 176
Tabelle 91: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board ... 178
Tabelle 92: Linkbaugruppe für die Konfiguration - Ein Automation Panel 900 über SDL ... 178
Tabelle 93: Kabel für SDL Konfigurationen ... 179
Tabelle 94: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel ... 180

Tabelle 95: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board 181
Tabelle 96: Kabel für SDL Konfigurationen..... 181
Tabelle 97: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel..... 182
Tabelle 98: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board 183
Tabelle 99: Linkbaugruppen für die Konfiguration - Ein AP900 und ein AP800 über SDL (onboard)..... 183
Tabelle 100: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board 185
Tabelle 101: Linkbaugruppen für die Konfiguration - Vier Automation Panel 900 über SDL an einem Strang..... 186
Tabelle 102: Kabel für SDL Konfigurationen..... 186
Tabelle 103: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel..... 187
Tabelle 104: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board 188
Tabelle 105: Linkbaugruppen für die Konfiguration - Vier Automation Panel 900 über SDL an einem Strang..... 188
Tabelle 106: Kabel für SDL Konfigurationen..... 189
Tabelle 107: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel..... 190
Tabelle 108: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board 191
Tabelle 109: Linkbaugruppen für die Konfiguration - Vier Automation Panel 900 über SDL (AP Link) 192
Tabelle 110: Kabel für SDL Konfigurationen..... 192
Tabelle 111: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel..... 193
Tabelle 112: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board 194
Tabelle 113: Linkbaugruppen für die Konfiguration - Zwei Automation Panel 900 über SDL (onboard) und SDL (AP Link) 195
Tabelle 114: Kabel für SDL Konfigurationen..... 195
Tabelle 115: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel..... 196
Tabelle 116: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board 198
Tabelle 117: Linkbaugruppen für die Konfiguration: 8 Automation Panel 900 über SDL und SDL (optional) 198
Tabelle 118: Kabel für SDL Konfigurationen..... 198
Tabelle 119: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel..... 199
Tabelle 120: Mögliche Kombinationen von Systemeinheit und CPU Board 202
Tabelle 121: Linkbaugruppen für die Konfiguration: 6 AP900 und 2 AP800 über SDL und SDL (optional) 202
Tabelle 122: Segmentlängen, Auflösungen und SDL Kabel..... 203
Tabelle 123: BIOS relevante Tasten im RAID Configuration Utility 208
Tabelle 124: BM45 biosrelevante Tasten beim POST..... 218
Tabelle 125: BM45 biosrelevante Tasten im BIOS Menü 219
Tabelle 126: BM45 Main Menü Einstellmöglichkeiten 220
Tabelle 127: BM45 Advanced Menü Einstellmöglichkeiten 221
Tabelle 128: BM45 Advanced ACPI Configuration Einstellmöglichkeiten..... 223
Tabelle 129: BM45 Advanced PCI Configuration Einstellmöglichkeiten..... 225
Tabelle 130: BM45 Advanced PCI IRQ Resource Exclusion Einstellmöglichkeiten 226
Tabelle 131: BM45 Advanced PCI Interrupt Routing Einstellmöglichkeiten..... 228
Tabelle 132: BM45 Advanced PCI Express Configuration Einstellmöglichkeiten 230
Tabelle 133: BM45 Advanced Graphics Configuration Einstellmöglichkeiten..... 232
Tabelle 134: BM45 Advanced CPU Configuration Einstellmöglichkeiten 236

Tabelle 135: BM45 Advanced Chipset Einstellmöglichkeiten 238
Tabelle 136: BM45 Advanced I/O Interface Configuration Einstellmöglichkeiten 240
Tabelle 137: BM45 Advanced Clock Configuration Einstellmöglichkeiten 240
Tabelle 138: BM45 Advanced IDE Configuration Einstellmöglichkeiten 241
Tabelle 139: BM45 Primary IDE Master Einstellmöglichkeiten 243
Tabelle 140: BM45 Secondary IDE Master Einstellmöglichkeiten 245
Tabelle 141: BM45 Third IDE Master Einstellmöglichkeiten 247
Tabelle 142: BM45 Fourth IDE Master Einstellmöglichkeiten 248
Tabelle 143: BM45 Advanced USB Configuration Einstellmöglichkeiten 250
Tabelle 144: BM45 Advanced Keyboard/Mouse Configuration Einstellmöglichkeiten 251
Tabelle 145: BM45 Advanced Remote Access Configuration Einstellmöglichkeiten 252
Tabelle 146: BM45 Advanced Baseboard/Panel Features Einstellmöglichkeiten 254
Tabelle 147: BM45 Panel Control Einstellmöglichkeiten 255
Tabelle 148: BM45 Baseboard Monitor Einstellmöglichkeiten 256
Tabelle 149: BM45 Legacy Devices Einstellmöglichkeiten 257
Tabelle 150: BM45 Boot Menü Einstellmöglichkeiten 259
Tabelle 151: BM45 Security Menü Einstellmöglichkeiten 261
Tabelle 152: BM45 Hard Disk Security User Password 263
Tabelle 153: BM45 Hard Disk Securitiy Master Password 264
Tabelle 154: BM45 Power Menü Einstellmöglichkeiten 265
Tabelle 155: 855GME (XTX) Exit Menü Einstellmöglichkeiten 267
Tabelle 156: BM45 Profilübersicht 268
Tabelle 157: BM45 Main Profileinstellungsübersicht 269
Tabelle 158: BM45 Advanced - ACPI Configuration Profileinstellungsübersicht 269
Tabelle 159: BM45 Advanced - PCI Configuration Profileinstellungsübersicht 270
Tabelle 160: BM45 Advanced - PCI Express Configuration Profileinstellungsübersicht 271
Tabelle 161: BM45 Advanced - Graphics Configuration Profileinstellungsübersicht 271
Tabelle 162: BM45 Advanced - CPU Configuration Profileinstellungsübersicht 272
Tabelle 163: BM45 Advanced - Chipset Configuration Profileinstellungsübersicht 272
Tabelle 164: BM45 Advanced - I/O Interface Configuration Profileinstellungsübersicht 272
Tabelle 165: BM45 Advanced - Clock Configuration Profileinstellungsübersicht 273
Tabelle 166: BM45 Advanced - IDE Configuration Profileinstellungsübersicht 273
Tabelle 167: BM45 Advanced - USB Configuration Profileinstellungsübersicht 274
Tabelle 168: BM45 Advanced - Keyboard/Mouse Configuration Profileinstellungsübersicht 275
Tabelle 169: BM45 Advanced - CPU Board Monitor Profileinstellungsübersicht 275
Tabelle 170: BM45 Advanced - Baseboard/Panel Features Profileinstellungsübersicht 275
Tabelle 171: BM45 Boot Profileinstellungsübersicht 276
Tabelle 172: BM45 Security Profileinstellungsübersicht 277
Tabelle 173: BM45 Power Profileinstellungsübersicht 277
Tabelle 174: BIOS Postcode Meldungen BIOS BM45 278
Tabelle 175: RAM-Adressbelegung 279
Tabelle 176: I/O-Adressbelegung 280
Tabelle 177: IRQ Interrupt Zuweisungen PCI Mode 281
Tabelle 178: IRQ Interrupt Zuweisungen APIC Mode 282
Tabelle 179: Bestellnummern MS-DOS 299
Tabelle 180: Getestete Auflösungen und Farbtiefen bei DVI und RGB Signalen 300
Tabelle 181: Bestellnummern Windows XP Professional 301

Tabelle 182: Bestellnummern Windows 7 304
Tabelle 183: Bestellnummern Windows Embedded Standard 2009 307
Tabelle 184: Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 2009 308
Tabelle 185: Bestellnummern Windows Embedded Standard 2009 310
Tabelle 186: Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 7 311
Tabelle 187: Normenübersicht 329
Tabelle 188: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Emission 331
Tabelle 189: Prüfanforderung netzgebundene Emission Industriebereich 332
Tabelle 190: : Prüfanforderung Elektromagnetische Strahlung Industriebereich 333
Tabelle 191: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Immunität 334
Tabelle 192: Prüfanforderung elektrostatische Entladung (ESD) 335
Tabelle 193: Prüfanforderung hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld) 335
Tabelle 194: Prüfanforderung schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst) 335
Tabelle 195: Prüfanforderung Stoßspannungen (Surge) 336
Tabelle 196: Prüfanforderung leitungsgeführte Störgrößen 336
Tabelle 197: Prüfanforderung Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen 337
Tabelle 198: Prüfanforderung Spannungseinbrüche, -schwankungen und Kurzzeitunterbrechungen 337
Tabelle 199: Prüfanforderung gedämpfte Schwingungen 337
Tabelle 200: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Vibration 338
Tabelle 201: Prüfanforderung Vibration Betrieb 338
Tabelle 202: Prüfanforderung Vibration Transport (verpackt) 339
Tabelle 203: Prüfanforderung Schock Betrieb 339
Tabelle 204: Prüfanforderung Schock Transport 339
Tabelle 205: Prüfanforderung Kippfallen 339
Tabelle 206: Prüfanforderung Freier Fall 340
Tabelle 207: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Temperatur und Feuchte 341
Tabelle 208: Prüfanforderung Worst Case Betrieb 341
Tabelle 209: Prüfanforderung trockene Wärme 341
Tabelle 210: Prüfanforderung trockene Kälte 341
Tabelle 211: Prüfanforderung große Temperaturschwankungen 342
Tabelle 212: Prüfanforderung Temperaturschwankungen im Betrieb 342
Tabelle 213: Prüfanforderung Feuchte Wärme zyklisch 342
Tabelle 214: Prüfanforderung Feuchte Wärme konstant (Lager) 342
Tabelle 215: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Sicherheit 343
Tabelle 216: Prüfanforderung Erdungswiderstand 343
Tabelle 217: Prüfanforderung Isolationswiderstand 344
Tabelle 218: Prüfanforderung Hochspannung 344
Tabelle 219: Prüfanforderung Restspannung 344
Tabelle 220: Prüfanforderung Ableitstrom 345
Tabelle 221: Prüfanforderung Überlast 345
Tabelle 222: Prüfanforderung Bauteildefekt 345
Tabelle 223: Prüfanforderung Spannungsbereich 345
Tabelle 224: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen sonstige Prüfungen 346
Tabelle 225: Prüfanforderung Schutzart 346
Tabelle 226: Internationale Zulassungen 347

Tabelle 227: Bestellnummern Zubehör ... 349
Tabelle 228: Bestelldaten Versorgungsstecker ... 353
Tabelle 229: TB103 Versorgungsstecker Technische Daten ... 353
Tabelle 230: Bestelldaten Lithium Batterie ... 355
Tabelle 231: Lithium Batterien Technische Daten ... 355
Tabelle 232: Bestelldaten Ersatz Luftfilter ... 356
Tabelle 233: Bestelldaten DVI - CRT Adapter ... 357
Tabelle 234: CompactFlash Karten Bestelldaten ... 358
Tabelle 235: Technische Daten CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-04 ... 359
Tabelle 236: CompactFlash Karten Bestelldaten ... 363
Tabelle 237: Technische Daten CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03 ... 364
Tabelle 238: Bestelldaten Unterbrechungsfreie Stromversorgung ... 367
Tabelle 239: Technische Daten USB Media Drive 5MD900.USB2-01 ab Rev. D0 ... 368
Tabelle 240: Lieferumfang USB Media Drive 5MD900.USB2-01 ... 372
Tabelle 241: Technische Daten - 5A5003.03 ... 373
Tabelle 242: Bestelldaten USB Memory Sticks ... 375
Tabelle 243: Technische Daten USB Memory Stick - 5MMUSB.2048-00 ... 376
Tabelle 244: Technische Daten USB Memory Stick - 5MMUSB.2048-01 ... 378
Tabelle 245: B&R Automation Runtime Dongle - Bestelldaten ... 380
Tabelle 246: Bestelldaten Unterbrechungsfreie Stromversorgung ... 382
Tabelle 247: Technische Daten 5AC600.UPSI-00 ... 383
Tabelle 248: Technische Daten 5AC600.UPSB-00 ... 385
Tabelle 249: Technische Daten USV Verbindungskabel ... 389
Tabelle 250: Einphasige Netzteile ... 390
Tabelle 251: Dreiphasige Netzteile ... 391
Tabelle 252: Bestelldaten PCI Ethernet Card 10/100 ... 392
Tabelle 253: Ethernetanschluss ETH ... 393
Tabelle 254: Bestelldaten PCI Ethernet Card 10/100 ... 395
Tabelle 255: Ethernetanschlüsse ETH1, ETH2, ETH3 ... 396
Tabelle 256: Bestelldaten DVI Kabel ... 398
Tabelle 257: Technische Daten DVI Kabel 5CADVI.0xxx-00 ... 399
Tabelle 258: Lieferumfang DVI Kabel 5CADVI.0xxx-00 ... 400
Tabelle 259: Bestelldaten SDL Kabel ... 402
Tabelle 260: Technische Daten SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00 ... 403
Tabelle 261: Lieferumfang SDL Kabel 5CASDL.0xxx-00 ... 404
Tabelle 262: Bestelldaten SDL Kabel mit 45° Stecker ... 406
Tabelle 263: Technische Daten SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01 ... 407
Tabelle 264: Lieferumfang SDL Kabel mit 45° Stecker 5CASDL.0xxx-01 ... 408
Tabelle 265: Bestelldaten SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03 ... 410
Tabelle 266: Technische Daten SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03 ... 411
Tabelle 267: Lieferumfang SDL Kabel flex 5CASDL.0xxx-03 ... 413
Tabelle 268: Aufbau SDL Kabel 5CASDL.0xxx-03 ... 413
Tabelle 269: Bestelldaten SDL Kabel flex mit Extender ... 415
Tabelle 270: Technische Daten SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0x00-13 ... 415
Tabelle 271: Lieferumfang SDL Kabel flex mit Extender 5CASDL.0xx0-13 ... 417
Tabelle 272: Bestelldaten RS232 Kabel ... 419
Tabelle 273: Technische Daten RS232 Kabel ... 419

Tabelle 274: Lieferumfang RS232 Kabel 9A0014.xx 419
Tabelle 275: Bestelldaten USB Kabel 421
Tabelle 276: Technische Daten USB Kabel 421
Tabelle 277: Lieferumfang USB Kabel 421
Tabelle 278: Bestelldaten APC810 Versorgungskabel 423
Tabelle 279: Technische Daten APC810 Versorgungskabel intern 5CAMSC.0001-00 423
Tabelle 280: Bestelldaten HDD Ersatzdiskablage 424
Tabelle 281: Bestelldaten Ready Relais 426
Tabelle 282: Pinbelegung Ready Relais 426
Tabelle 283: Bestellnummer HMI Drivers & Utilities DVD 428
Tabelle 284: Übersicht benötigte Ersatz SATA-HDD für PCI SATA HDD RAID Controller ... 458
Tabelle 285: Temperatursensorpositionen 463
Tabelle 286: Temperaturgrenzen der Lüfterregelung (MTCX PX32 V0.06) 465
Tabelle 287: Pinbelegung Stecker am Basisboard 466

0

0AC201.91 ..... 29, 97, 349, 355
0PS102.0 ..... 31, 351, 390
0PS104.0 ..... 31, 351, 390
0PS105.1 ..... 31, 351, 390
0PS105.2 ..... 31, 351, 390
0PS110.1 ..... 31, 352, 390
0PS110.2 ..... 31, 352, 390
0PS120.1 ..... 31, 352, 390
0PS305.1 ..... 31, 352, 391
0PS310.1 ..... 31, 352, 391
0PS320.1 ..... 31, 352, 391
0PS340.1 ..... 31, 352, 391
0TB103.9 ..... 29, 349, 353
0TB103.91 ..... 29, 349, 353

1

1A4600.10 ..... 30, 350, 380
1A4600.10-2 ..... 30, 350, 380
1A4600.10-3 ..... 30, 350, 380
1A4600.10-4 ..... 30, 350, 380

4

4A0006.00-000 ..... 29, 97, 349, 355

5

5A5003.03 ..... 30, 350, 373
5AC600.485I-00 ..... 29, 162
5AC600.CANI-00 ..... 29, 158
5AC600.UPSB-00 ..... 29, 382, 385
5AC600.UPSI-00 ..... 29, 382, 383
5AC801.ADAS-0 27
5AC801.ADAS-00 124
5AC801.DVDS-00 ..... 28, 128
5AC801.DVRS-00 ..... 28, 131
5AC801.FA01-00 ..... 29, 352, 356
5AC801.FA02-00 ..... 29, 352, 356
5AC801.FA03-00 ..... 29, 352, 356
5AC801.FA05-00 ..... 29, 352, 356
5AC801.FRAM-00 ..... 31, 352, 424
5AC801.HDDI-00 ..... 27, 111
5AC801.HDDI-02 ..... 27, 114
5AC801.HDDI-03 ..... 28, 117
5AC801.HDDS-00 ..... 28, 125
5AC801.HS00-01 ..... 27, 109
5AC801.RDYR-00 ..... 28, 92, 156
5AC801.RDYR-01 ..... 31, 352, 426
5AC801.SDL0-00 ..... 28, 92, 153
5AC801.SSDI-00 ..... 28, 120
5AC900.1000-00 ..... 30, 352, 357
5ACPCI.ETH1-01 ..... 31, 351, 392, 395
5ACPCI.ETH3-01 ..... 31, 351, 395
5ACPCI.RAIC-03 ..... 28, 134, 135, 143
5ACPCI.RAIC-04 ..... 28, 139, 140, 147
5ACPCI.RAIC-05 ..... 28, 142
5CADVI.0018-00 ..... 350, 398
5CADVI.0050-00 ..... 350, 398
5CADVI.0100-00 ..... 350, 398
5CAMSC.0001-00 ..... 31, 351, 423
5CASDL.0018-00 ..... 350, 402
5CASDL.0018-01 ..... 350, 406
5CASDL.0018-03 ..... 350, 410
5CASDL.0050-00 ..... 350, 402
5CASDL.0050-01 ..... 350, 406
5CASDL.0050-03 ..... 350, 410
5CASDL.0100-00 ..... 350, 402
5CASDL.0100-01 ..... 350, 406
5CASDL.0100-03 ..... 350, 410
5CASDL.0150-00 ..... 350, 402
5CASDL.0150-01 ..... 350, 406
5CASDL.0150-03 ..... 350, 410
5CASDL.0200-00 ..... 351, 402
5CASDL.0200-03 ..... 351, 410
5CASDL.0250-00 ..... 351, 402
5CASDL.0250-03 ..... 351, 410
5CASDL.0300-00 ..... 351, 402
5CASDL.0300-03 ..... 351, 410
5CASDL.0300-13 ..... 351, 415
5CASDL.0400-13 ..... 351, 415
5CAUPS.0005-00 ..... 29, 382, 389
5CAUPS.0030-00 ..... 29, 382, 389
5CAUSB.0018-00 ..... 351, 421
5CAUSB.0050-00 ..... 351, 421
5CFCRD.0064-03 ..... 30, 99, 349, 363
5CFCRD.0128-03 ..... 30, 99, 349, 363
5CFCRD.016G-04 ..... 30, 349, 358
5CFCRD.0256-03 ..... 30, 99, 349, 363
5CFCRD.0512-03 ..... 30, 99, 349, 363
5CFCRD.0512-04 ..... 30, 99, 349, 358

5CFCRD.1024-03 .....30, 99, 349, 363
5CFCRD.1024-04 .....30, 99, 349, 358
5CFCRD.2048-03 .....30, 99, 349, 363
5CFCRD.2048-04 .....30, 99, 349, 358
5CFCRD.4096-03 .....30, 99, 349, 363
5CFCRD.4096-04 .....30, 99, 349, 358
5CFCRD.8192-03 .....30, 99, 350, 363
5CFCRD.8192-04 .....30, 99, 349, 358
5MD900.USB2-01 .....30, 350, 367
5MMDDR.2048-02 ..... 27, 110
5MMDDR.4096-02 ..... 27, 110
5MMHDD.0250-00 ..... 28, 146
5MMUSB.2048-00 .....30, 350, 375
5MMUSB.2048-01 .....30, 350, 375
5PC800.BM45-00 ..... 27, 108
5PC800.BM45-01 ..... 27, 108
5PC810.BX01-00 ..... 26, 107
5PC810.BX01-01 ..... 26, 107
5PC810.BX02-00 ..... 26, 107
5PC810.BX02-01 ..... 26, 107
5PC810.BX03-00 ..... 26, 107
5PC810.BX05-00 ..... 26, 107
5PC810.BX05-01 ..... 26, 107
5PC810.BX05-02 ..... 27, 107
5PC810.FA01-00 ..... 28, 149
5PC810.FA02-01 ..... 28, 150
5PC810.FA03-00 ..... 28, 151
5PC810.FA05-00 ..... 28, 152
5PC810.SX01-00 .....26, 66, 104
5PC810.SX02-00 ..26, 68, 92, 104, 153, 156
5PC810.SX03-00 ..26, 70, 92, 104, 153, 156
5PC810.SX05-00 ..26, 71, 92, 104, 153, 156
5SWHMI.0000-00 ..... 31, 352, 428
5SWWI7.0100-ENG 32, 304
5SWWI7.0100-GER 32, 304
5SWWI7.0200-ENG 32, 304
5SWWI7.0200-GER 32, 304
5SWWI7.0300-MUL.....32, 304
5SWWI7.0400-MUL.....32, 304
5SWWI7.0533-ENG 32, 310
5SWWI7.0633-ENG 33, 310
5SWWI7.0733-ENG 33, 310
5SWWI7.0833-ENG 33, 310
5SWWI7.0900-MUL.....33, 310
5SWWI7.1000-MUL.....33, 310
5SWWXP.0500-ENG.....32, 301
5SWWXP.0500-GER.....32, 301
5SWWXP.0500-MUL.....32, 301
5SWWXP.0600-ENG.....32, 301
5SWWXP.0600-GER.....32, 301
5SWWXP.0600-MUL.....32, 301
5SWWXP.0733-ENG.....32, 307

9

9A0014.02 .....351, 419
9A0014.05 .....351, 419
9A0014.10 .....351, 419
9S0000.01-010 .....32, 299
9S0000.01-020 .....32, 299

Symbole

.NET 483

Ziffern

24 Stunden Betrieb 111, 114, 117

A

Ablauf bei einem Powerfail 327
Ableitstrom 345
Abmessungen
  APC810 1 Card Slot 45
  APC810 2 Card Slot 50
  APC810 3 Card Slot 55
  APC810 5 Card Slot 60
  Standard half-size PCI Karte 93
  Standard half-size PCIe Karte 93
Abschlusswiderstand 161
ACPI 281, 282, 299, 473
Add-on 63
Add-on CAN Interface 158
Add-on RS232/422/485 Interface 162
Add-on USV 92
Add-on USV Modul 38, 383
ADI 314, 473
  .NET SDK 471
  Development Kit 469
ADI Libary 97
Adressregister 159
Anschluss von Kabeln 172
Anschlussbeispiele 174
AP Link 153
AP Link Steckplatz 92
APC 473
APC810 1 Card Slot 41
  Abmessungen 45
  Schnittstellen 41
  Technische Daten 43
APC810 2 Card Slot 46
  Abmessungen 50
  Schnittstellen 46
  Technische Daten 48
APC810 3 Card Slot 51
  Abmessungen 55
  Leistungskalkulation 70
  Schnittstellen 51
  Technische Daten 53
APC810 5 Card Slot 56
  Abmessungen 60
  Schnittstellen 56
  Technische Daten 58
API 473
ARwin
  Dongle 380
ATX Netzteil 95
Aufbau 38
Automation Device Interface 314
Automation Runtime 313, 473

B

B&R Automation Runtime 474
Barcode 72
Batterieeinheit 385
  Lebensdauer 385
  Wartungsintervall 385
Batteriestatus 97
Batteriestatusermittlung 97
Batterietemperaturmessung 92
Batteriewechsel 433
Baudrate 473
Bauteildefekt 345
Beep Codes 278
Befestigung 167
Bemaßungsnorm 25
Bestellnummern 26
Biegeradius 172, 389
BIOS 473
BIOS Fehlersignale 278
BIOS GM45 217
BIOS Setup und Startvorgang 217
BIOS Upgrade 285
Bit 474
Bitrate 474
Blockschaltbild 74
Bohrschablone 168
  APC810 1 Card Slot 168
  APC810 2 Card Slot 168
  APC810 3 Card Slot 169
  APC810 5 Card Slot 169
Burst 335
Buseinheit 106

Buslänge 160
Busstruktur 161
Byte 474

C

Cache 474
CAN 38, 157, 474
  Abschlusswiderstand 161
  Buslänge 160
  Kabeltyp 160
CAN Adressregister 159
CAN-Controller 158
Card Slot Steckplatz 93
CD-ROM 474
CE-Kennzeichnung 474
CMOS 475
CMOS Batterie 355
CMOS Profile 95
COM 475
COM1 ..... 84, 475
COM2 ..... 85, 475
COM3 475
CompactFlash 475
  Abmessungen 361, 366
  Allgemeines 358, 363
  Bestelldaten 358, 363
  Technische Daten 359, 364
CompactFlash Karte für B&R Upgrade Files erstellen 297
CompactFlash Slot 1 99
CompactFlash Slot 2 100
Control Center 314, 463
Controller 475
Core 2 Duo 38
CPU 476
CPU Board 108
CRT 30, 476
CTS 476

D

Datenregister 159
Datenverlust 96, 491
DCD 476
Derating 63
Development Kit 469
DFÜ 476
DIMM 476
DMA 476
Dongle 98, 380
Double Layer 131
DRAM 477
DS1425 98
DSR 477
DTR 477
Dual Channel Memory 38
Dual-Channel Memory 110
DVD 477
DVI 85, 477
DVI - CRT Adapter 357
DVI Kabel 398
DVI-A 477
DVI-D 477
DVI-I 477

E

Echtzeit 478
Echtzeituhr 38, 97
EDID 478
EIDE 478
Einbaulage 170
  senkrecht 170
  waagrecht 170
Einschaltstrom 44, 49, 54, 59, 105
Einzelkomponente 104
  AP Link SDL Transmitter 153
  AP Link Steckkarte 153
  Buseinheit 106
  CPU Board 108
  Hauptspeicher 110
  Kühlkörper 109
  Laufwerke 111
  Lüfter Kit 149
  Ready Relais 156
  Slide-in compact HDD 111, 114, 117
  Slide-in DVD-R/RW 131
  Slide-in DVD-ROM 128
  Slide-in HDD 125
  Systemeinheit 104
Elektromagnetische Strahlung 333
Elektrostatische Entladung 335

Emission 331
EMV 478
Entsorgung 24
EPROM 478
Erdung 83
Erdungskonzept 173
Erdungspunkt 173
Erdungswiderstand 343
Ersatz PCI SATA RAID HDD 139, 146
Erweiterter Desktop 194, 197, 201
ESD 21, 335
  Einzelbauteile 22
  Elektrische Baugruppen mit Gehäuse 21
  Elektrische Baugruppen ohne Gehäuse . 21
  Gerechte Handhabung 21
  Verpackung 21
ETH1 86
ETH2 87
Ethernet 86, 87, 478
ETHERNET Powerlink 478
ETX 479
Europäische Richtlinien 329

F

FDD 479
Federzugklemme 82
Fehlersignale 278
Feuchte Wärme konstant 342
Feuchte Wärme zyklisch 342
FIFO 479
Firmware 479
Floppy 479
FPC 479
FPD 479
Freier Fall 340
Frontklappe 373
FTP 480
Full Speed 88, 89
Funktionserde 173

G

GB 480
Gedämpfte Schwingungen 337
Geräteschnittstellen 82
Gesamtgerät 41
GM45 108
Grafikstrang 153
Grundsystem 39

H

half-size PCI Karte 93
half-size PCIe Karte 93
Handbuchhistorie 19
Handshake 480
Hardware Security Key 98
Hauptspeicher 38, 110
HDD 94, 480
HDD Ersatzdiskablage 424
HF Feld 335
Hibernate 94
High Speed 88, 89
Hochfrequente elektromagnetische Felder 335
Hochspannung 344
Homepage 73
Hot-Plug 101, 102, 103
Hutschienenwinkel 367

I

IDE 480
IF Option 157
Immunität 334
Installation des USV Dienstes 319
ISA 480
ISO 480
Isolationswiderstand 344

J

Jitter 481
Jumper 481

K

Kabel 397
  APC810 Versorgungskabel intern 423
Kabelanschluss 172
Kabelschlepp 347

Kabeltyp 160, 163, 164, 165
Kippfallen 339
Klimabedingungen 341
Konfiguration 38
  Grundsystem 39
  Laufwerke, Software, Zubehör 40
Kühlkörper 109
Kupferband 83
Kurzschlussschutz 383
Kurzzeitunterbrechungen 337

L

LCD 481
LED 481
Leistung 44, 49, 54, 59, 65
Leistungshaushalt 65
Leistungskalkulation 66, 68, 71
  5PC810.SX03-00 70
Leitungsgeführte Störgrößen 336
Lichtwellenleiter 94
Line IN 90
Line OUT 90
Lithiumbatterie 97
Low Battery Shutdown 327
Low Speed 88, 89
LPT 481
Lüfter Kit 149
  1 Card Slot 149
  2 Card Slot 150
  3 Card Slot 151
  5 Card Slot 152
Luftfeuchtigkeit 64
Luftzirkulation 171
LWL 482

M

Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen 337
MAXIM 98
MB 482
Mechanische Bedingungen 338
MIC 90
Mikroprozessor 482
MIPS 482
Mkey 482
Modem 482
Monitor / Panel 85
Montage 167, 171
Motherboard 482
MS-DOS 299
MTBF 482
MTCX 96, 483
Multitasking 483

N

Netzgebundene Emission 332
Netzteile 390
NMI 158
Normen 329
  Übersicht 329
Normen und Zulassungen 329
NTC 92

O

OEM 483
OPC 483
OPC-Server 484
Over Current Shutdown 327

P

Panel 484
Panelware 484
Parametrieren 382
Parity Error 278
PC Card 484
PCI 93, 484
PCI 2.2 half-size 93
PCI Express 37
PCI Karte 93
PCI Karten 392
PCIe 93
PCIe Karte 93
PCMCIA 484
PICMG 484
Piepscode 278
PnP 484
POH 485

POST 485
Postcodes 278
Power 94
Power Panel 485
Power Taster 95
Powerlink 485
PP21 485
PP41 485
PROFIBUS-DP 485
Programme 24
Provit 485
Provit 2000 486
Provit 5000 486
Pufferbatterie 97
Pufferdauer 97
PV 486

Q

QUXGA 486
QVGA 486
QWUXGA 486
QXGA 489

R

RAID 134, 142
RAID Controller 38, 302
RAM 486
Ready Relais 156, 426
Relaiskontakte 156
Reset 96
Reset Taster 96
Ressourcenaufteilung 279
I/O-Adressbelegung 280
RAM-Adressbelegung 279
Restspannung 344
RGB 300
Richtlinien 25
ROM 486
RS232 ..... 163, 487
Buslänge 163
Kabeltyp 163
RS232 Kabel 419
RS232/422/485 157
RS422 ..... 164, 487
Buslänge 164
Kabeltyp 164
RS485 ..... 164, 487
Buslänge 165
Kabeltyp 165
RTC 38, 97
RTS 487
RXD 487

S

SATA 38, 101, 102, 103, 134, 142
Schaltnetzteil 390
Schnelle transiente elektrische Störgrößen ... 335
Schnittstelle 487
Schnittstellenoption 157
Schock Betrieb 339
Schock Transport 339
Schraubklemme 82
Schutzart 346
SDL 85
SDL Equalizer 317
SDL Kabel 402, 410
SDL Kabel flex mit Extender 415
SDL Kabel mit 45° Stecker 406
SDRAM 488
Security Key 98
Selbstentladung 97
senkrecht 170
Sequential Function Chart 488
Serialnummer 72
Serialnummernaufkleber 72
Serielle Schnittstelle 84, 85
SFC 488
Sicherheit 343
Sicherheitshinweise 21
Bestimmungsgemäße Verwendung 21
Betrieb 23
Gestaltung 25
Montage 23
Schutz vor elektrostatischen Entladungen . 21
Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase ... 23
Transport und Lagerung 22
Umweltgerechte Entsorgung 24
Vorschriften und Maßnahmen 22

Sicherheitsmutter 83
Sicherung 82
Slide-in compact Slot 103
Slide-in Slot 1 101
Slide-in Slot 2 102
Slot-SPS 488
Smart Display Link 85
Soft-off 94
SoftSPS 488
Sondertastenmodul 488
Spannungsbereich 345
Spannungseinbrüche 337
Spannungsschwankungen 337
Spannungsversorgung 82
Spannungsversorgungsstecker 353
SPS 488
SRAM 38, 488
Standard Shutdown 327
Standardtastenmodul 488, 489
Status LED
  HDD 94
  Link 1 94
  Link 2 94
  Power 94
Status LEDs 94
Störaussendung 333
Störaussendungsanforderungen 331
Störfestigkeitsanforderung 334
Stoßspannungen 336
Stromversorgung 390
Surge 336
Suspend-to-Disk 94
SUXGA 489
SVGA 489
Switch 489
SXGA 489
SXGA+ 489
Systemeinheit 104
Systemeinheiten 489

T

Task 489
Tastenmodule 489
TCP/IP 490
Technische Daten
  Buseinheit 107
  CPU Board GM45 108
  Hauptspeicher 110
  Kühlkörper 109
Temperatur 463
Temperaturschwankungen 342
  Betrieb 342
Temperatursensor 382, 463
Temperatursensorpositionen 463
Temperaturüberwachung 63
Temperaturüberwachung Lüfterregelung 465
TFT-Display 490
Tiefentladeschutz 382
Tiefentladespannung 385
Tiefentladezyklen 386
Touch Screen 490
Trockene Kälte 341
Trockene Wärme 341
TXD 490

U

UART 490
Überlast 82, 345
UDMA 490
Umgebungstemperatur 61
  Maximale Umgebungstemperatur mit Lüfter Kit 62
  Minimale Umgebungstemperatur 63
Unterbrechungsfreie Stromversorgung ... 381
Upgradeinformationen 285
UPS 491
URLOADER 491
USB 491
USB 2.0 88
USB Kabel 421
USB Media Drive 367
  Abmessungen 370
  Abmessungen mit Frontklappe 371
  Einbaulagen 372
  Montage 372
  Schnittstellen 372
  Technische Daten 368
USB Memory Stick 375
  Allgemeines 375
  Bestelldaten 375
  Technische Daten 376, 378
USB Memory Stick für B&R Update Files 295

USB Peripheriegeräte 204
USB Schnittstellen 88
USB1,2,3,4 88
USB5 89
USV 94, 381, 491
USV Parametrierung 318
USV Verbindungskabel 382, 389
UXGA 491

V

Verpolungsschutz 82
Verschmutzungsgrad 347
VGA 491
Vibration Betrieb 338
Vibration Transport 339
Videosignale 85
Viren 24

W

waagrecht 170
Wartungsfreie Akkus 382
Wartungsintervall 385
WES7 311
Windows 7 304
Windows CE 491
Windows Embedded Standard 2009 307
Windows Embedded Standard 7 310
Windows XP Embedded
  Touchscreentreiber 309, 312
Windows XP Professional 301
  Installation 301, 304
Worst Case 341
worst-case 61
WSXGA 492
WUXGA 492
WXGA 492

X

XGA 492
XTX 492

Z

Zulassungen 347