# Power Panel 300/400

## Anwenderhandbuch

Version: **2.10 (April 2010)**

Best. Nr.: **MAPP300.400-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 Handbuch 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 ..... 21

1. Handbuchhistorie ..... 21
2. Sicherheitshinweise ..... 25
   2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung ..... 25
   2.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen ..... 25
      2.2.1 Verpackung ..... 25
      2.2.2 Vorschriften für die ESD- gerechte Handhabung ..... 25
   2.3 Vorschriften und Maßnahmen ..... 26
   2.4 Transport und Lagerung ..... 26
   2.5 Montage ..... 27
   2.6 Betrieb ..... 27
      2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile ..... 27
      2.6.2 Umgebungsbedingungen - Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase ..... 27
      2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme ..... 28
   2.7 Umweltgerechte Entsorgung ..... 28
      2.7.1 Werkstofftrennung ..... 28
3. Gestaltung von Sicherheitshinweisen ..... 29
4. Richtlinien ..... 29
5. Bestellnummern ..... 30
   5.1 Power Panel 300 mit BIOS ..... 30
   5.2 Power Panel 300 mit Automation Runtime ..... 31
   5.3 Power Panel 400 mit Automation Runtime ..... 32
   5.4 Power Panel 400 light / compact ..... 35
   5.5 Software ..... 36
   5.6 Zubehör ..... 37

## Kapitel 2: Technische Daten ..... 39

1. Allgemeines ..... 39
   1.1 Features ..... 40
   1.2 Unterschiede Power Panel 300/400 zu Power Panel 100/200 ..... 41
      1.2.1 Elektrisch ..... 41
      1.2.2 Mechanisch ..... 41
2. Power Panel 300 mit BIOS ..... 42
   2.1 Geräteschnittstellen ..... 42
      2.1.1 Spannungsversorgung ..... 42
      2.1.2 Funktionserdelasche ..... 43
      2.1.3 Serielle Schnittstelle COM ..... 44
      2.1.4 USB Anschluss ..... 45
      2.1.5 Mode / Node Schalter ..... 46
      2.1.6 BIOS Boot-Mode Schalter ..... 47
      2.1.7 Status-LEDs ..... 48
      2.1.8 Ethernet Anschluss ..... 49
      2.1.9 Power Taster ..... 50
      2.1.10 Reset Taster ..... 50
      2.1.11 CompactFlash Slot ..... 51
   2.2 Aufkleber ..... 52

2.2.1 Geräteaufkleber ..... 52
2.2.2 Serialnummernaufkleber ..... 52
2.3 Gerät 5PP320.0571-29 ..... 54
2.3.1 Technische Daten ..... 55
2.3.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ..... 58
2.3.3 Abmessungen ..... 58
2.3.4 Einbau in Wanddurchbrüche ..... 59
2.3.5 Lieferumfang ..... 59
2.4 Gerät 5PP320.0571-39 ..... 60
2.4.1 Technische Daten ..... 61
2.4.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ..... 64
2.4.3 Abmessungen ..... 64
2.4.4 Einbau in Wanddurchbrüche ..... 65
2.4.5 Lieferumfang ..... 65
2.5 Gerät 5PP320.0573-39 ..... 66
2.5.1 Technische Daten ..... 67
2.5.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ..... 70
2.5.3 Abmessungen ..... 70
2.5.4 Einbau in Wanddurchbrüche ..... 71
2.5.5 Lieferumfang ..... 71
2.6 Gerät 5PP320.0573-3B ..... 72
2.6.1 Technische Daten ..... 73
2.6.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ..... 76
2.6.3 Abmessungen ..... 76
2.6.4 Einbau in Wanddurchbrüche ..... 77
2.6.5 Lieferumfang ..... 77
2.7 Gerät 5PP320.1043-39 ..... 78
2.7.1 Technische Daten ..... 79
2.7.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ..... 82
2.7.3 Abmessungen ..... 82
2.7.4 Einbau in Wanddurchbrüche ..... 83
2.7.5 Lieferumfang ..... 83
2.8 Gerät 5PP320.1214-39 ..... 84
2.8.1 Technische Daten ..... 85
2.8.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ..... 88
2.8.3 Abmessungen ..... 88
2.8.4 Einbau in Wanddurchbrüche ..... 89
2.8.5 Lieferumfang ..... 89
2.9 Gerät 5PP320.1505-39 ..... 90
2.9.1 Technische Daten ..... 91
2.9.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ..... 94
2.9.3 Abmessungen ..... 94
2.9.4 Einbau in Wanddurchbrüche ..... 95
2.9.5 Lieferumfang ..... 95
2.10 Gerät 5PP320.1505-3B ..... 96
2.10.1 Technische Daten ..... 97
2.10.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ..... 100

2.10.3 Abmessungen ... 100
2.10.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 101
2.10.5 Lieferumfang ... 101
3. Power Panel 300 mit Automation Runtime ... 102
3.1 Geräteschnittstellen ... 102
3.1.1 Spannungsversorgung ... 102
3.1.2 Funktionserdelasche ... 103
3.1.3 Serielle Schnittstelle COM ... 104
3.1.4 USB Anschluss ... 105
3.1.5 Mode / Node Schalter ... 106
3.1.6 BIOS Boot-Mode Schalter ... 107
3.1.7 Status-LEDs ... 109
3.1.8 Ethernet Anschluss ... 109
3.1.9 Power Taster ... 110
3.1.10 Reset Taster ... 110
3.1.11 CompactFlash Slot ... 111
3.2 Aufkleber ... 112
3.2.1 Geräteaufkleber ... 112
3.2.2 Serialnummernaufkleber ... 112
3.3 Gerät 4PP320.0571-01 ... 114
3.3.1 Technische Daten ... 115
3.3.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 118
3.3.3 Abmessungen ... 118
3.3.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 119
3.3.5 Lieferumfang ... 119
3.4 Gerät 4PP320.0571-35 ... 120
3.4.1 Technische Daten ... 121
3.4.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 124
3.4.3 Abmessungen ... 124
3.4.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 125
3.4.5 Lieferumfang ... 125
3.5 Gerät 4PP320.1043-31 ... 126
3.5.1 Technische Daten ... 127
3.5.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 130
3.5.3 Abmessungen ... 130
3.5.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 131
3.5.5 Lieferumfang ... 131
3.6 Gerät 4PP320.1505-31 ... 132
3.6.1 Technische Daten ... 133
3.6.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 136
3.6.3 Abmessungen ... 136
3.6.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 137
3.6.5 Lieferumfang ... 137
3.7 Gerät 4PP351.0571-01 ... 138
3.7.1 Technische Daten ... 139
3.7.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 142
3.7.3 Abmessungen ... 142

3.7.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 143
3.7.5 Lieferumfang ... 143
3.8 Gerät 4PP351.0571-35 ... 144
3.8.1 Technische Daten ... 145
3.8.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 148
3.8.3 Abmessungen ... 148
3.8.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 149
3.8.5 Lieferumfang ... 149
3.9 Gerät 4PP352.0571-35 ... 150
3.9.1 Technische Daten ... 151
3.9.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 154
3.9.3 Abmessungen ... 154
3.9.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 155
3.9.5 Lieferumfang ... 155
3.10 Gerät 4PP381.1043-31 ... 156
3.10.1 Technische Daten ... 157
3.10.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 161
3.10.3 Abmessungen ... 161
3.10.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 162
3.10.5 Lieferumfang ... 162
4. Power Panel 400 mit Automation Runtime ... 163
4.1 Geräteschnittstellen ... 163
4.1.1 Spannungsversorgung ... 163
4.1.2 Funktionserdelasche ... 164
4.1.3 Serielle Schnittstelle COM ... 165
4.1.4 USB Anschluss ... 166
4.1.5 Mode / Node Schalter ... 167
4.1.6 BIOS Boot-Mode Schalter ... 168
4.1.7 Status-LEDs ... 170
4.1.8 Ethernet Anschluss ... 170
4.1.9 Power Taster ... 171
4.1.10 Reset Taster ... 171
4.1.11 CompactFlash Slot ... 172
4.1.12 aPCI Slot(s) ... 172
4.2 Aufkleber ... 173
4.2.1 Geräteaufkleber ... 173
4.2.2 Serialnummernaufkleber ... 173
4.3 Gerät 4PP420.0571-45 ... 175
4.3.1 Technische Daten ... 176
4.3.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 179
4.3.3 Abmessungen ... 179
4.3.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 180
4.3.5 Lieferumfang ... 180
4.4 Gerät 4PP420.0571-65 ... 181
4.4.1 Technische Daten ... 182
4.4.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 185
4.4.3 Abmessungen ... 185

4.4.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 186
4.4.5 Lieferumfang ... 186
4.5 Gerät 4PP420.0571-75 ... 187
4.5.1 Technische Daten ... 188
4.5.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 191
4.5.3 Abmessungen ... 191
4.5.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 192
4.5.5 Lieferumfang ... 192
4.6 Gerät 4PP420.0571-85 ... 193
4.6.1 Technische Daten ... 194
4.6.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 197
4.6.3 Abmessungen ... 197
4.6.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 198
4.6.5 Lieferumfang ... 198
4.7 Gerät 4PP420.0571-A5 ... 199
4.7.1 Technische Daten ... 200
4.7.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 203
4.7.3 Abmessungen ... 203
4.7.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 204
4.7.5 Lieferumfang ... 204
4.8 Gerät 4PP420.0571-B5 ... 205
4.8.1 Technische Daten ... 206
4.8.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 209
4.8.3 Abmessungen ... 209
4.8.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 210
4.8.5 Lieferumfang ... 210
4.9 Gerät 4PP420.0573-75 ... 211
4.9.1 Technische Daten ... 212
4.9.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 215
4.9.3 Abmessungen ... 215
4.9.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 216
4.9.5 Lieferumfang ... 216
4.10 Gerät 4PP420.1043-75 ... 217
4.10.1 Technische Daten ... 218
4.10.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 221
4.10.3 Abmessungen ... 221
4.10.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 222
4.10.5 Lieferumfang ... 222
4.11 Gerät 4PP420.1043-B5 ... 223
4.11.1 Technische Daten ... 224
4.11.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 227
4.11.3 Abmessungen ... 227
4.11.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 228
4.11.5 Lieferumfang ... 228
4.12 Gerät 4PP420.1505-75 ... 229
4.12.1 Technische Daten ... 230
4.12.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 233

4.12.3 Abmessungen ... 233
4.12.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 234
4.12.5 Lieferumfang ... 234
4.13 Gerät 4PP420.1505-B5 ... 235
4.13.1 Technische Daten ... 236
4.13.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 239
4.13.3 Abmessungen ... 239
4.13.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 240
4.13.5 Lieferumfang ... 240
4.14 Gerät 4PP451.0571-45 ... 241
4.14.1 Technische Daten ... 242
4.14.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 245
4.14.3 Abmessungen ... 245
4.14.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 246
4.14.5 Lieferumfang ... 246
4.15 Gerät 4PP451.0571-65 ... 247
4.15.1 Technische Daten ... 248
4.15.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 251
4.15.3 Abmessungen ... 251
4.15.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 252
4.15.5 Lieferumfang ... 252
4.16 Gerät 4PP451.0571-75 ... 253
4.16.1 Technische Daten ... 254
4.16.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 257
4.16.3 Abmessungen ... 258
4.16.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 259
4.16.5 Lieferumfang ... 259
4.17 Gerät 4PP451.0571-85 ... 260
4.17.1 Technische Daten ... 261
4.17.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 264
4.17.3 Abmessungen ... 264
4.17.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 265
4.17.5 Lieferumfang ... 265
4.18 Gerät 4PP451.0571-B5 ... 266
4.18.1 Technische Daten ... 267
4.18.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 270
4.18.3 Abmessungen ... 271
4.18.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 272
4.18.5 Lieferumfang ... 272
4.19 Gerät 4PP451.1043-75 ... 273
4.19.1 Technische Daten ... 274
4.19.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 277
4.19.3 Abmessungen ... 277
4.19.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 278
4.19.5 Lieferumfang ... 278
4.20 Gerät 4PP451.1043-B5 ... 279
4.20.1 Technische Daten ... 280

4.20.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 283
4.20.3 Abmessungen ... 283
4.20.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 284
4.20.5 Lieferumfang ... 284
4.21 Gerät 4PP452.0571-45 ... 285
4.21.1 Technische Daten ... 286
4.21.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 289
4.21.3 Abmessungen ... 289
4.21.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 290
4.21.5 Lieferumfang ... 290
4.22 Gerät 4PP452.0571-65 ... 291
4.22.1 Technische Daten ... 292
4.22.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 295
4.22.3 Abmessungen ... 295
4.22.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 296
4.22.5 Lieferumfang ... 296
4.23 Gerät 4PP452.0571-75 ... 297
4.23.1 Technische Daten ... 298
4.23.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 301
4.23.3 Abmessungen ... 302
4.23.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 303
4.23.5 Lieferumfang ... 303
4.24 Gerät 4PP452.0571-B5 ... 304
4.24.1 Technische Daten ... 305
4.24.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 308
4.24.3 Abmessungen ... 309
4.24.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 310
4.24.5 Lieferumfang ... 310
4.25 Gerät 4PP452.1043-75 ... 311
4.25.1 Technische Daten ... 312
4.25.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 315
4.25.3 Abmessungen ... 315
4.25.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 316
4.25.5 Lieferumfang ... 316
4.26 Gerät 4PP480.1043-75 ... 317
4.26.1 Technische Daten ... 318
4.26.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 321
4.26.3 Abmessungen ... 321
4.26.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 322
4.26.5 Lieferumfang ... 322
4.27 Gerät 4PP480.1505-75 ... 323
4.27.1 Technische Daten ... 324
4.27.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 327
4.27.3 Abmessungen ... 327
4.27.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 328
4.27.5 Lieferumfang ... 328
4.28 Gerät 4PP480.1505-B5 ... 329

4.28.1 Technische Daten ... 330
4.28.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 333
4.28.3 Abmessungen ... 333
4.28.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 334
4.28.5 Lieferumfang ... 334
4.29 Gerät 4PP481.1043-75 ... 335
4.29.1 Technische Daten ... 336
4.29.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 339
4.29.3 Abmessungen ... 339
4.29.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 340
4.29.5 Lieferumfang ... 340
4.30 Gerät 4PP481.1043-B5 ... 341
4.30.1 Technische Daten ... 342
4.30.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 345
4.30.3 Abmessungen ... 345
4.30.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 346
4.30.5 Lieferumfang ... 346
4.31 Gerät 4PP481.1505-75 ... 347
4.31.1 Technische Daten ... 348
4.31.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 351
4.31.3 Abmessungen ... 351
4.31.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 352
4.31.5 Lieferumfang ... 352
4.32 Gerät 4PP482.1043-75 ... 353
4.32.1 Technische Daten ... 354
4.32.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 357
4.32.3 Abmessungen ... 357
4.32.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 358
4.32.5 Lieferumfang ... 358
5. Power Panel light / compact ... 359
5.1 Power Panel 420 light / compact ... 359
5.1.1 Technische Daten Power Panel 420 light ... 359
5.1.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm 420 light LCD monochrom ... 363
5.1.3 Temperatur Luftfeuchtediagramm 420 light LCD Farbe und TFT Farbe ... 363
5.1.4 Technische Daten Power Panel 420 compact ... 364
5.1.5 Temperatur Luftfeuchtediagramm 420 compact LCD monochrom ... 367
5.1.6 Temperatur Luftfeuchtediagramm 420 compact LCD Farbe und TFT Farbe ... 368
5.2 Power Panel 451 light / compact ... 369
5.2.1 Technische Daten Power Panel 451 light ... 369
5.2.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 372
5.2.3 Technische Daten Power Panel 451 compact ... 373
5.2.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 376
5.3 Power Panel 452 light / compact ... 377
5.3.1 Technische Daten Power Panel 452 light ... 377
5.3.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 380
5.3.3 Technische Daten Power Panel 452 compact ... 381
5.3.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 384

6. Blockschaltbilder ..... 385
6.1 Power Panel 300 (ohne aPCI Slots) ..... 385
6.2 Power Panel 400 mit 1 aPCI Slot ..... 386
6.3 Power Panel 400 mit 2 aPCI Slots ..... 387

**Kapitel 3: Inbetriebnahme ..... 389**
1. Montagevorschriften ..... 389
2. Einbaulagen ..... 391
3. Touchkalibrierung ..... 393
3.1 Windows CE ..... 393
3.2 Windows XP embedded ..... 393
3.3 Automation Runtime / Visual Components ..... 393
4. Screen Rotation ..... 394
4.1 Windows XP embedded ..... 394
4.2 Windows CE ..... 394
4.3 Automation Runtime / Visual Components ..... 394
5. Anwendertipps zur Erhöhung der Displaylebensdauer ..... 395
5.1 Backlight ..... 395
5.2 Wie kann die Lebenszeit von Backlights verlängert werden? ..... 395
5.3 Image Sticking ..... 395
5.4 Wodurch wird Image Sticking verursacht? ..... 395
5.5 Wie kann Image Sticking reduziert werden? ..... 396

**Kapitel 4: Software ..... 397**
1. Power Panel 300 mit BIOS ..... 397
1.1 Allgemeines ..... 397
1.2 Summary Screen ..... 398
1.3 BIOS Einstellungen VGA, SVGA und XGA Power Panel Geräte ..... 401
1.3.1 Main Menu ..... 401
1.3.2 Time ..... 402
1.3.3 Date ..... 403
1.3.4 Motherboard Device Configuration ..... 404
1.3.5 Memory and Cache Optimization ..... 411
1.3.6 System Clock/PLL Configuration ..... 413
1.3.7 Power Management ..... 414
1.3.8 Device Information ..... 415
1.3.9 Miscellaneous Configuration ..... 416
1.3.10 Boot Order ..... 418
1.3.11 Load Defaults ..... 420
1.3.12 Save Values Without Exit ..... 421
1.3.13 Exit Without Save ..... 422
1.3.14 Save values and Exit ..... 423
1.4 BIOS Einstellungen QVGA Power Panel Geräte ..... 424
1.4.1 Main Menu ..... 424
1.4.2 Time ..... 425
1.4.3 Date ..... 426

1.4.4 Motherboard Device Configuration ..... 427
1.4.5 Memory and Cache Optimization ..... 434
1.4.6 System Clock/PLL Configuration ..... 435
1.4.7 Power Management ..... 436
1.4.8 Device Information ..... 437
1.4.9 Miscellaneous Configuration ..... 438
1.4.10 Boot Order ..... 440
1.4.11 Load Defaults ..... 442
1.4.12 Save Values Without Exit ..... 443
1.4.13 Exit Without Save ..... 443
1.4.14 Save values and Exit ..... 444
1.5 BIOS Defaultwerte ..... 445
1.5.1 Motherboard Device Configuration ..... 445
1.5.2 Memory and Cache Optimization ..... 446
1.5.3 System Clock/PLL Configuration ..... 446
1.5.4 Power Management ..... 446
1.5.5 Device Information ..... 446
1.5.6 Miscellaneous Configuation ..... 447
1.5.7 Boot Order ..... 447
1.5.8 Wiederherstellen der BIOS Defaultwerte ..... 447
1.6 Softwareaktualisierungen ..... 448
1.7 CMOS Backup ..... 448
1.8 Ressourcenaufteilung ..... 449
1.8.1 RAM-Adressbelegung ..... 449
1.8.2 Belegung DMA-Kanäle ..... 449
1.8.3 I/O-Adressbelegung ..... 450
1.8.4 Interrupt Zuweisungen ..... 451
2. Power Panel 300/400 mit Automation Runtime ..... 452
2.1 Allgemeines ..... 452
2.1.1 Summary Screen ..... 452
2.2 Steuerung und Visualisierung mit dem Power Panel 300 Gerät ..... 453
2.3 Power Panel 400 mit Power Panel 300 Terminals ..... 454
2.4 Softwareaktualisierungen ..... 455
3. Upgradeinformationen ..... 456
3.1 BIOS Upgrade ..... 456
3.1.1 Was muss ich wissen? ..... 456
3.1.2 Vorgangsweise ..... 457
3.2 MTCX Firmware Upgrade (MTCX FPGA, MTCX PX32) ..... 459
3.2.1 Vorgangsweise ..... 459
3.3 aPCI Firmware Upgrade Disk ..... 461
3.3.1 Vorgangsweise ..... 461
3.4 User Boot Logo Upgrade Disk ..... 463
3.4.1 Vorgangsweise ..... 463
3.4.2 User Boot Logo Erstellungsrichtlinien ..... 464
3.5 DOS Bootdiskette erstellen unter Windows XP ..... 465
3.6 So erstellen Sie einen bootfähigen USB Memory Stick für B&R Upgrade Files ..... 467
3.6.1 Was wird benötigt? ..... 467

3.6.2 Vorgangsweise ... 467
3.6.3 Woher bekomme ich MS-DOS? ... 468
3.7 So erstellen Sie eine bootfähige CompactFlash Karte für B&R Upgrade Files ... 469
3.7.1 Was wird benötigt? ... 469
3.7.2 Vorgangsweise ... 469
3.7.3 Woher bekomme ich MS-DOS? ... 470
4. Power Panel mit Windows CE ... 471
4.1 Allgemeines ... 471
4.2 Features Windows CE 5.0 ... 472
4.3 Features Windows CE 6.0 ... 473
4.4 Unterschiede von Windows CE 6.0 zu Windows CE 5.0 ... 473
4.5 Was wird benötigt? ... 474
4.6 Installation ... 474
4.6.1 B&R Embedded OS Installer ... 474
5. Power Panel mit Windows XP embedded ... 475
5.1 Allgemeines ... 475
5.2 Features mit FP2007 (Feature Pack 2007) ... 475
5.3 Installation ... 476
6. Power Panel mit Windows Embedded Standard 2009 ... 477
6.1 Allgemeines ... 477
6.2 Features mit WES2009 (Windows Embedded Standard 2009) ... 478
6.3 Installation ... 479
6.4 Treiber ... 479
6.4.1 Touchscreentreiber ... 479
7. VESA Mode Unterstützung ... 480
8. B&R Automation Device Interface (ADI) Treiber - Control Center ... 481
8.1 SDL Equalizer Einstellung ... 483

**Kapitel 5: Normen und Zulassungen ... 485**

1. Gültige europäische Richtlinien ... 485
2. Normenübersicht ... 485
3. Störaussendungsanforderungen (Emission) ... 487
3.1 Netzgebundene Emission ... 487
3.2 Störaussendung, Elektromagnetische Strahlung ... 488
4. Störfestigkeitsanforderung (Immunität) ... 489
4.1 Elektrostatische Entladung (ESD) ... 490
4.2 Hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld) ... 490
4.3 Schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst) ... 491
4.4 Stoßspannungen (Surge) ... 491
4.5 Leitungsgeführte Störgrößen ... 492
4.6 Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen ... 492
4.7 Spannungseinbrüche, -schwankungen und Kurzzeitunterbrechungen ... 492
4.8 Gedämpfte Schwingungen ... 493
5. Mechanische Bedingungen ... 494
5.1 Vibration Betrieb ... 494
5.2 Vibration Transport (verpackt) ... 495

5.3 Schock Betrieb ... 495
5.4 Schock Transport (verpackt) ... 495
5.5 Kippfallen ... 495
5.6 Freier Fall (verpackt) ... 496
6. Klimabedingungen ... 497
6.1 Worst Case Betrieb ... 497
6.2 Trockene Wärme ... 497
6.3 Trockene Kälte ... 497
6.4 Große Temperaturschwankungen ... 498
6.5 Temperaturschwankungen im Betrieb ... 498
6.6 Feuchte Wärme zyklisch ... 498
6.7 Feuchte Wärme konstant (Lager) ... 499
6.8 Strahlwasser (frontseitig) ... 499
7. Sicherheit ... 500
7.1 Erdungswiderstand ... 500
7.2 Isolationswiderstand ... 500
7.3 Hochspannung ... 501
7.4 Spannungsbereich ... 501
8. Sonstige Prüfungen ... 502
8.1 Schutzart ... 502
9. Internationale Zulassungen ... 503

**Kapitel 6: Zubehör ... 505**

1. Übersicht ... 505
2. Ersatz CMOS Batterien ... 507
2.1 Bestelldaten ... 507
2.2 Technische Daten ... 507
2.3 Lieferumfang ... 508
3. TB103 3poliger Spannungsversorgungsstecker ... 509
3.1 Allgemeines ... 509
3.2 Bestelldaten ... 509
3.3 Technische Daten ... 509
3.4 Lieferumfang ... 510
4. Einschubstreifenvordrucke ... 511
4.1 Bestelldaten ... 512
5. CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-04 ... 513
5.1 Allgemeines ... 513
5.2 Bestelldaten ... 513
5.3 Technische Daten ... 514
5.3.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung ... 516
5.4 Abmessungen ... 516
5.5 Benchmark ... 517
6. CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03 ... 518
6.1 Allgemeines ... 518
6.2 Bestelldaten ... 518
6.3 Technische Daten ... 519

6.3.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung ..... 520
6.4 Abmessungen ..... 521
7. USB Memory Stick ..... 522
7.1 Allgemeines ..... 522
7.2 Bestelldaten ..... 522
7.3 Technische Daten ..... 523
7.3.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung ..... 524
8. Nullmodemkabel 9A0017.0x ..... 525
8.1 Bestelldaten ..... 525
8.2 Technische Daten ..... 525
8.3 Kabelbelegung ..... 526

**Kapitel 7: Wartung / Instandhaltung ..... 527**
1. Reinigung ..... 527
2. Batteriewechsel ..... 528
2.1 Allgemeine Information ..... 528
2.2 Vorgangsweise für den Batteriewechsel ..... 528
3. Vermeidung des Einbrenneffekts bei LCD / TFT Monitoren ..... 530
3.1 Was kann man dagegen tun? ..... 530

**Anhang A: Anhang A ..... 531**
1. Touch Screen ..... 531
1.1 Elo Accu Touch ..... 531
1.1.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm ..... 532
1.1.2 Reinigung ..... 532
1.2 Gunze Touch ..... 533
1.2.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm ..... 534
1.2.2 Reinigung ..... 534
2. Dekorfolie ..... 535
3. Blickwinkel ..... 536
4. Einbaukompatibilitäten ..... 537
4.1 Kompatibilitätsübersicht ..... 537
4.2 Kompatibilitätsdetails ..... 539
4.2.1 5,7“ Geräte ..... 539
4.2.2 10,4“ Geräte ..... 541
4.2.3 12,1“ Geräte ..... 543
4.2.4 15“ Geräte ..... 544
5. B&R Key Editor Informationen ..... 545
6. B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit ..... 547
7. Glossar ..... 549

# Kapitel 1 • Allgemeines

## Information:

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

## 1. Handbuchhistorie

| Version | Datum | Änderung |
|---|---|---|
| 0.10 Preliminary | 31.10.2006 | - Erste Version |
| 1.00 | 21.11.2006 | - Lieferumfang der Einzelkomponenten ergänzt.<br>- "Normen und Zulassungen", auf Seite 485 ergänzt.<br>- "Touch Screen", auf Seite 531 ergänzt.<br>- "Dekorfolie", auf Seite 535 ergänzt.<br>- "Glossar", auf Seite 549 ergänzt.<br>- 2 GB USB Memory Stick 5MMUSB.2048-00 von SanDisk ergänzt.<br>- Dokument um chm Marke Filename erweitert.<br>- Bestellnummern des Windows CE, Windows XPe und der HMI Drivers & Utilities DVD ergänzt.<br>- Rückansicht der Geräte 5PP320.0571-29, 5PP320.0573-39, 5PP320.1043-39 und 5PP320.1214-39 ergänzt.<br>- Textänderung: Allgemeine Geräteschnittstellen auf Geräteschnittstellen.<br>- "Ressourcenaufteilung", auf Seite 449 ergänzt.<br>- "VESA Mode Unterstützung", auf Seite 480 ergänzt.<br>- "Power Panel 300/400 mit Automation Runtime", auf Seite 452 ergänzt.<br>- aPCI Slot Abdeckung ergänzt.<br>- "Einschubstreifenvordrucke", auf Seite 511 ergänzt.<br>- "Einbaulagen", auf Seite 391 ergänzt.<br>- "Nullmodemkabel 9A0017.0x", auf Seite 525 ergänzt.<br>- "Einbaukompatibilitäten", auf Seite 537 ergänzt. |

Tabelle 1: Handbuchhistorie

| Version | Datum | Änderung |
|---|---|---|
| 1.10 | 22.02.2007 | - Rückansicht des Gerätes 5PP320.1505-39 ergänzt.<br>- Treibersupportinformation geändert.<br>- Abschnitt „Automation Runtime und SMC“ entfernt.<br>- Bilder des Batteriewechsel geändert.<br>- CompactFlash 8192 MB SSI ist freigegeben.<br>- Bild des Ethernet Anschluss geändert.<br>- Aufkleberbeschreibung und Bilder geändert (es gibt keine Sicherheitsaufkleber mehr).<br>- Abschnitt aPCI Slot Abdeckung entfernt.<br>- Abschnitt HMI Treiber und Utilities DVD entfernt.<br>- Technische Daten (L1 Cache, L2 Cache, Touch Controller, SRAM bei BIOS Geräten) überarbeitet.<br>- Abbildungstext von Abbildung 149 ergänzt.<br>- Windows CE Beschreibung überarbeitet.<br>- Serialnummernaufkleber geändert.<br>- "Ressourcenaufteilung", auf Seite 449 überarbeitet.<br>- "Automation Runtime Summary Screen - Beispiel 4PP420.1043-75", auf Seite 452 geändert.<br>- Rückansichten ergänzt.<br>- Kapitel "Power Panel 300 mit BIOS", auf Seite 397 überarbeitet. |
| 1.20 | 20.04.2007 | - USB Stick 5MMUSB.0256-00 und USB Stick 5MMUSB.1024-00 abgekündigt.<br>- "Automation Runtime Summary Screen - Beispiel 4PP420.1043-75", auf Seite 452 überarbeitet.<br>- Rückansichten der Geräte 4PP420.0571-A5, 4PP451.0571-65 und 4PP481.1043-B5 ergänzt.<br>- Abschnitt "USB Memory Stick", auf Seite 522 überarbeitet.<br>- Kapitel "Power Panel 300 mit BIOS", auf Seite 397 überarbeitet. |
| 1.30 | 04.05.2007 | - Kapitel 4 "Software", auf Seite 397 überarbeitet. |
| 1.40 | 22.10.2007 | - Neue PP300/400 Geräte ergänzt (4PP320.0571-01, 4PP320.0571-35, 4PP320.1043-31, 4PP320.1505-31, 5PP320.0571-39, 4PP420.0571-75, 4PP420.0571-B5, 4PP451.0571-75, 4PP452.0571-75).<br>- Batterieinformationen ergänzt ("Batteriewechsel", auf Seite 528).<br>- Neue Bestellnummern von Windows CE und Windows XPe ergänzt.<br>- Informationen von Windows CE und Windows XPe überarbeitet.<br>- Information zu den Temperatur Luftfeuchtediagrammen ergänzt.<br>- Abschnitt 3 "Vermeidung des Einbrenneffekts bei LCD / TFT Monitoren", auf Seite 530 ergänzt.<br>- Abschnitt "Touchkalibrierung", auf Seite 393 ergänzt.<br>- Absatz 2.6.2 "Umgebungsbedingungen - Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase", auf Seite 27 ergänzt.<br>- Abschnitt "Ersatz CMOS Batterien", auf Seite 507 überarbeitet.<br>- Angaben zur Echtzeituhr in den Technischen Daten der Einzelkomponenten überarbeitet (Fußnote).<br>- Umfassende Änderungen |
| 1.50 | 27.05.2008 | - Vibration / Schockangaben überarbeitet<br>- Fehlerbehebung (bei den 4PP451 bzw. 4PP452 war bei den technischen Daten ein Touch Screen eingetragen).<br>- Neue PP300/400 Geräte ergänzt (5PP320.0573-3B, 4PP351.0571-01, 4PP351.0571-35, 4PP352.0571-35, 4PP381.1043-31, 4PP451.0571-45, 4PP451.0571-85, 4PP451.0571-B5, 4PP451.1043-75, 4PP451.1043-B5, 4PP452.0571-45, 4PP452.0571-B5, 4PP452.1043-75, 4PP480.1505-B5).<br>- Textänderung von CompactFlash auf CompactFlash<br>- Windows CE 6.0 (5SWWCE.0821-ENG) als Betriebssystem für PP300 BIOS Geräte ergänzt.<br>- Filenamenmarken für AS Hilfe optimiert.<br>- Informationen zur Screen Rotation bei jedem Geräte ergänzt.<br>- Normenanpssung auf Seite 485. |

Tabelle 1: Handbuchhistorie (Forts.)

| Version | Datum | Änderung |
|---|---|---|
| 1.60 | 05.11.2008 | - Änderung des Automation Device Interface (ADI) Control Centers auf Seite 481.<br>- B&R Key Editor von Kapitel 4 "Software" nach Kapitel „Anhang" auf Seite 545 verschoben.<br>- Änderung der Informationen der Batterielebensdauer im Kapitel 2 "Technische Daten".<br>- Ergänzung der Power Panel compact / light Geräte (4PP420:0571-L05, 4PP420:0571-L45, 4PP420:0571-L25, 4PP420:0571-L65, 4PP420:0571-L35, 4PP420:0571-L75, 4PP420:0571-C05, 4PP420:0571-C45, 4PP420:0571-C25, 4PP420:0571-C65, 4PP420:0571-C35, 4PP420:0571-C75, 4PP451:0571-L25, 4PP451:0571-L65, 4PP451:0571-L35, 4PP451:0571-L75, 4PP451:0571-C25, 4PP451:0571-C65, 4PP451:0571-C35, 4PP451:0571-C75, 4PP452:0571-L25, 4PP452:0571-L65, 4PP452:0571-L35, 4PP452:0571-L75, 4PP452:0571-L25, 4PP452:0571-L65, 4PP452:0571-L35, 4PP452:0571-L75).<br>- Ergänzung der Blockschaltbilder für PP300 und PP400 auf Seite 385.<br>- nähere Beschreibung der User ID.<br>- Ergänzung der Temperatur Luftfeuchtigkeitsdiagramme für die PP300 und PP400.<br>- Topologiebilder geändert (Designanpassung).<br>- Erdungswiderstand in Ableitwiderstand geändert.<br>- ADI Development Kit auf Seite 547 ergänzt.<br>- Fehler bei den 4PP3xx- Geräten korregiert - Geräte sind nicht batteriegepuffert. |
| 1.70 | 20.01.2009 | - Korrektur der Technischen Daten der Geräte: 4PP351.0571-01, 4PP351.0571-35, 4PP352.0571-35, 4PP452.1043-75 - die Geräte besitzen keinen Touch Screen.<br>- 4PP451.0571-85 Gerät: Lieferumfang und Technische Daten geändert -> falsche Displaybeschreibung.<br>- 4PP451.1043-75 Gerät: Beschreibung und Technische Daten des Gerätes geändert - es besitzt nur 1 aPCI Slot.<br>- Phantomkeyinformation geändert.<br>- Bestellnummern 5SWWCE.0522-ENG, 5SWWCE.0622-ENG, 5SWWCE.0822-ENG, 5SWWXP.0422-ENG ergänzt.<br>- Abschnitt 2.7 "Umweltgerechte Entsorgung" in Kapitel 1 "Allgemeines" ergänzt.<br>- Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsdiagramme geändert.<br>- Lieferumfang des USB Memory Sticks entfernt.<br>- Einbaulagen -45° und +45° überarbeitet. |
| 1.80 | 01.04.2009 | - Displayeigenschaften vom Gerät 4PP351.0571-35 korrigiert.<br>- Anzahl der Funktionstasten und der Softkey Tasten vom Gerät 4PP352.0571-35 korrigiert.<br>- Abschnitt 4.2 „Unterschiede der Windows CE 5.0 Versionen (Pro - ProPlus)" aktualisiert.<br>- Abschnitt 4.4 „Eigenschaften von Windows CE 6.0" ergänzt.<br>- Displayumstellung der Geräte 4PP320.0571-35, 4PP351.0571-35, 4PP352.0571-35, 4PP420.0571-75, 4PP420.0571-B5, 4PP451.0571-75, 4PP451.0571-B5, 4PP452.0571-75, 4PP452.0571-B5 und 5PP320.0571-39 - ändern der Technischen Daten der Displays.<br>- Abschnitt 7.4 „Erzeugen eines bootfähigen USB Memory Sticks", auf Seite 479 geändert.<br>- B&R CompactFlash Karte ergänzt.<br>- Technische Daten der Silicon Systems CFs überarbeitet. |

Tabelle 1: Handbuchhistorie (Forts.)

| Version | Datum | Änderung |
|---|---|---|
| 1.90 | 02.07.2009 | - Bestellnummern der Power Panel 452 compact Geräte korrigiert.<br>- Text bei dem Power Taster der Automation Runtime Geräte geändert (Seite 110 und Seite 171).<br>- Allgemeine Information zu den Power Panel compact/light Geräten ergänzt (Seite 359).<br>- Abschnitt 3.5 "DOS Bootdiskette erstellen unter Windows XP", auf Seite 465 ergänzt.<br>- Abschnitt 1.6.1 „BIOS Upgrade Disk“ auf Seite 456 verschoben und aktualisiert.<br>- Abschnitt 1.6.2 „MTCX Firmware Upgrade (MTCX FPGA, MTCX PX32)“ auf Seite 459 verschoben und aktualisiert.<br>- Abschnitt 1.6.3 „aPCI Firmware Upgrade Disk“ auf Seite 461 verschoben und aktualisiert.<br>- Abschnitt 1.6.4 „User Boot Logo Upgrade Disk“ auf Seite 463 verschoben und aktualisiert.<br>- Abschnitt 7.4 „Erzeugung eines bootfähigen USB Memory Sticks“ aktualisiert und auf Seite 467 verschoben.<br>- Abschnitt 3.7 "So erstellen Sie eine bootfähige CompactFlash Karte für B&R Upgrade Files", auf Seite 469 ergänzt.<br>- Abschnitt 2 „Power Panel 400 mit Automation Runtime“ geändert in "Power Panel 300/400 mit Automation Runtime", auf Seite 452.<br>- Temperatur Luftfeuchtediagramme der Geräte korrigiert.<br>- Temperatur Luftfeuchtediagramm und Technische Daten des Elo Accu Touch auf Seite 531 aktualisiert.<br>- Temperatuangaben der Geräte 4PP351.0571-35, 4PP352.0571-35, 4PP451.0571-45, 4PP451.0571-85, 4PP451.1043-75, 4PP451.1043-B5 und 4PP452.0571-45 korrigiert.<br>- Abschnitt 1.2 "Gunze Touch", auf Seite 533 in „Anhang A“ ergänzt.<br>- In den Technischen Daten der Geräte wurde der Touch Screen Typ ergänzt. |
| 2.00 | 18.12.2009 | - Ergänzung in Technischen Daten der Power Panel Geräte: Information zur Half Brightness Time ergänzt (Fußnote), Anzugsdrehmoment für aPCI Modul ergänzt,<br>- Abschnitt "Anwendertipps zur Erhöhung der Displaylebensdauer", auf Seite 395 ergänzt.<br>- Schreibweise Compact Flash geändert auf CompactFlash.<br>- Abbildung 336 "Temperatur Luftfeuchtediagramm USB Memory Sticks - 5MMUSB.2048-00", auf Seite 524 überarbeitet.<br>- Verpackungseinheit und Bestellnummer der Lithium Batterie 0AC201.91 geändert.<br>- Power Panel Gerät 4PP420.0571-85 in Handbuch aufgenommen, Bestellnummer auch in Abbildung zum Einbau in Wanddurchbrüche ergänzt.<br>- Farbtiefe der 15in Geräte korrigiert.<br>- Abschnitt "B&R Automation Device Interface (ADI) Treiber - Control Center", auf Seite 481 und Abschnitt "B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit", auf Seite 547 überarbeitet.<br>- Abschnitt "B&R Key Editor Informationen", auf Seite 545 überarbeitet.<br>- Abbildung 88 "Rückansicht 4PP352.0571-35", auf Seite 150 und 93 "Rückansicht 4PP381.1043-31", auf Seite 156 ergänzt.<br>- Abschnitt "Power Panel mit Windows CE", auf Seite 471 überarbeitet.<br>- „Information:“ zu Abschnitt "Upgradeinformationen", auf Seite 456 ergänzt.<br>- Schreibweise der Temperaturangaben im gesamten Dokument überarbeitet.<br>- Angabe MB zur Speichergröße ergänzt/korrigiert (S. 164, 170, 330).<br>- Fußnote zu Meereshöhe und Temperatur (Derating) bei den Technischen Daten ergänzt (bei Touch Screen entfernt). |
| 2.10 | 01.04.2010 | - Beschreibung und Abbildung der Spannungsversorgung geändert (Abbildung Spannungsversorgungsanschluss: S.42, S.102, S.163).<br>- Power Panel 5PP320.1505-3B in Handbuch aufgenommen (S.96).<br>- Windows Embedded Standard 2009 in Handbuch aufgenommen (S.477).<br>- Abeschnitte 2.1.6 "BIOS Boot-Mode Schalter", auf Seite 47, 3.1.6 "BIOS Boot-Mode Schalter", auf Seite 107 und 4.1.6 "BIOS Boot-Mode Schalter", auf Seite 168 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 Beobachtungsgeräte (wie z.B. Industrie PC‘s, Power Panels, Mobile Panels usw.) und Unterbrechungsfreie Stromversorgungen in staubbelasteter Umgebung ist zu vermeiden. Es kann dabei zu Staubablagerungen kommen, die das Gerät in dessen Funktion beeinflussen, insbesondere bei Systemen mit aktiver Kühlung (Lüfter), kann dadurch u.U. keine ausreichende Kühlung mehr gewährleistet werden.

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

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

### 2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme

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

## 2.7 Umweltgerechte Entsorgung

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

### 2.7.1 Werkstofftrennung

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

| Bestandteil | Entsorgung |
|---|---|
| Speicherprogrammierbare Steuerungen<br>Bedien- und Beobachtungsgeräte<br>Unterbrechungsfreie Stromversorgung<br>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.

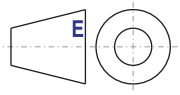
# 3. Gestaltung von Sicherheitshinweisen

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 Power Panel 300 mit BIOS

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Anmerkung |
|---|---|---|
| 5PP320.0571-29 | **Power Panel PP320 BIOS 5,7“ QVGA, Touch Screen**<br>5,7" QVGA color LC-Display mit Touch Screen (resistiv); 256 MB SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen). | siehe Seite 54<br><br>*Abgekündigt seit 4/2008* |
| 5PP320.0571-39 | **Power Panel PP320 BIOS 5,7“ QVGA, Touch Screen**<br>5,7" QVGA color TFT-Display mit Touch Screen (resistiv); 256 MB SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen). | siehe Seite 60 |
| 5PP320.0573-39 | **Power Panel PP320 BIOS 5,7“ VGA, Touch Screen**<br>5,7" VGA color TFT-Display mit Touch Screen (resistiv); 256 MB SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen). | siehe Seite 66 |
| 5PP320.0573-3B | **Power Panel PP320 BIOS 5,7“ VGA**<br>5,7" VGA color TFT-Display mit Touch Screen (resistiv); 512 MB SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen). | siehe Seite 72 |
| 5PP320.1043-39 | **Power Panel PP320 BIOS 10,4“ VGA, Touch Screen**<br>10,4" VGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 256 MB SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen). | siehe Seite 78 |
| 5PP320.1214-39 | **Power Panel PP320 BIOS 12,1“ SVGA, Touch Screen**<br>12,1" SVGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 256 MB SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen). | siehe Seite 84 |
| 5PP320.1505-39 | **Power Panel PP320 BIOS 15“ XGA, Touch Screen**<br>15" XGA TFT color Display mit Touch Screen (resistiv); CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; 256 MB SDRAM; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen). | siehe Seite 90 |
| 5PP320.1505-3B | **Power Panel PP320 BIOS 15“ XGA, Touch Screen**<br>15" XGA TFT color Display mit Touch Screen (resistiv); CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; 512 MB SDRAM; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen). | siehe Seite 96 |

Tabelle 4: Bestellnummernübersicht Power Panel 300 Geräte

## 5.2 Power Panel 300 mit Automation Runtime

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Anmerkung |
|---|---|---|
| 4PP320.0571-01 | **Power Panel PP320 5,7“ QVGA, Touch Screen**<br>5,7" QVGA monochrom LC-Display mit Touch Screen (resistiv); 128 MB SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen). | siehe Seite 114 |
| 4PP320.0571-35 | **Power Panel PP320 5,7“ QVGA, Touch Screen**<br>5,7" QVGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 128 MB SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen). | siehe Seite 120 |
| 4PP320.1043-31 | **Power Panel PP320 10,4“ VGA, Touch Screen**<br>10,4" VGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 128 MB SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen). | siehe Seite 126 |
| 4PP320.1505-31 | **Power Panel PP320 15“ XGA, Touch Screen**<br>15" XGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 128 MB SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen). | siehe Seite 132 |
| 4PP351.0571-01 | **Power Panel PP351 5,7“ QVGA**<br>5,7" QVGA monochrom LC-Display; 6 Softkeys; 16 Funktions- und 20 Systemtasten; 128 MB SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen). | siehe Seite 138 |
| 4PP351.0571-35 | **Power Panel PP351 5,7“ QVGA**<br>5,7" QVGA color TFT Display; 6 Softkeys; 16 Funktions- und 20 Systemtasten; 128 MB SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen). | siehe Seite 144 |
| 4PP352.0571-35 | **Power Panel PP351 5,7“ QVGA**<br>5,7" QVGA color TFT Display; 20 Funktions- und 20 Systemtasten; 128 MB SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen). | siehe Seite 150 |
| 4PP381.1043-31 | **Power Panel PP381 10,4“ VGA, Touch Screen**<br>10,4" VGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 10 Softkeys; 28 Funktions- und 20 Systemtasten; 128 MB SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen). | siehe Seite 156 |

Tabelle 5: Bestellnummernübersicht Power Panel 300 Geräte

## 5.3 Power Panel 400 mit Automation Runtime

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Anmerkung |
|---|---|---|
| 4PP420.0571-45 | **Power Panel PP420 5,7“ QVGA, 1 aPCI, Touch Screen**<br>5,7" QVGA monochrom LC-Display mit Touch Screen (resistiv); 1 aPCI Slot; 128 MB SDRAM; 512 kB SRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen). | siehe Seite 175 |
| 4PP420.0571-65 | **Power Panel PP420, 5,7“ QVGA, 1 aPCI, Touch Screen**<br>5,7" QVGA color LC-Display mit Touch Screen (resistiv); 1 aPCI Slot; 128 MB SDRAM; 512 kB SRAM; CompactFlash (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen). | siehe Seite 181 |
| 4PP420.0571-75 | **Power Panel PP420 5,7“ QVGA, 1 aPCI, Touch Screen**<br>5,7" QVGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 1 aPCI Slots; 128 MB SDRAM; 512 kB SRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen). | siehe Seite 187 |
| 4PP420.0571-85 | **Power Panel PP420 5,7" QVGA, 2 aPCI, Touch Screen**<br>5,7“ QVGA monochrom LC-Display mit Touch Screen (resistiv); 2 aPCI Slots; 128 MB SDRAM; 512 kB SRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS232; 2xUSB; Batterie; Metallgehäuse; Schutzart IP65 (frontseitig); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen).<br>monochrom LC-Display mit | siehe Seite 193 |
| 4PP420.0571-A5 | **Power Panel PP420 5,7“ QVGA, 2 aPCI, Touch Screen**<br>5,7" QVGA color LC-Display mit Touch Screen (resistiv); 2 aPCI Slots; 128 MB SDRAM; 512 kB SRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen). | siehe Seite 199 |
| 4PP420.0571-B5 | **Power Panel PP420 5,7“ QVGA, 2 aPCI, Touch Screen**<br>5,7" QVGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 2 aPCI Slots; 128 MB SDRAM; 512 kB SRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen). | siehe Seite 205 |
| 4PP420.0573-75 | **Power Panel PP420 5,7“ VGA, 1 aPCI, Touch Screen**<br>5,7" VGA color TFT-Display mit Touch Screen (resistiv); 1 aPCI Slot; 128 MB SDRAM; 512 kB SRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen). | siehe Seite 211 |
| 4PP420.1043-75 | **Power Panel PP420 10,4“ VGA, 1 aPCI, Touch Screen**<br>10,4" VGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 1 aPCI Slot; 128 MB SDRAM; 512 kB SRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen). | siehe Seite 217 |
| 4PP420.1043-B5 | **Power Panel PP420 10,4“ VGA, 2 aPCI, Touch Screen**<br>10,4" VGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 2 aPCI Slots; 128 MB SDRAM; 512 kB SRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen). | siehe Seite 223 |
| 4PP420.1505-75 | **Power Panel PP420 15“ XGA, 1 aPCI, Touch Screen**<br>15" XGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 1 aPCI Slot; 128 MB SDRAM; 512 kB SRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen). | siehe Seite 229 |

Tabelle 6: Bestellnummernübersicht Power Panel 400 Geräte

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Anmerkung |
|---|---|---|
| 4PP420.1505-B5 | **Power Panel PP420 15“ XGA, 2 aPCI, Touch Screen**<br>15" XGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 2 aPCI Slots; 128 MB SDRAM; 512 kB SRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen). | siehe Seite 235 |
| 4PP451.0571-45 | **Power Panel PP451 5,7“ QVGA, 1 aPCI, Tasten**<br>5,7" QVGA monochrom LC-Display; 6 Softkeys; 16 Funktions- und 20 Systemtasten; 1 aPCI Slot; 128 MB SDRAM; 512 kB SRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen). | siehe Seite 241 |
| 4PP451.0571-65 | **Power Panel PP451 5,7“ QVGA, 1 aPCI, Tasten**<br>5,7" QVGA color LC-Display; 6 Softkeys; 16 Funktions- und 20 Systemtasten; 1 aPCI Slot; 128 MB SDRAM; 512 kB SRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen). | siehe Seite 247<br>*Abgekündigt seit 4/2008* |
| 4PP451.0571-75 | **Power Panel PP451 5,7“ QVGA, 1 aPCI, Tasten**<br>5,7" QVGA color TFT Display; 6 Softkeys; 16 Funktions- und 20 Systemtasten; 1 aPCI Slot; 128 MB SDRAM; 512 kB SRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen). | siehe Seite 253 |
| 4PP451.0571-85 | **Power Panel PP451 5,7“ QVGA, 2 aPCI, Tasten**<br>5,7" QVGA monochrom LC-Display; 6 Softkeys; 16 Funktions- und 20 Systemtasten; 2 aPCI Slots; 128 MB SDRAM; 512 kB SRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen). | siehe Seite 260 |
| 4PP451.0571-B5 | **Power Panel PP451 5,7“ QVGA, 2 aPCI, Tasten**<br>5,7" QVGA color TFT Display; 6 Softkeys; 16 Funktions- und 20 Systemtasten; 2 aPCI Slot; 128 MB SDRAM; 512 kB SRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen). | siehe Seite 266 |
| 4PP451.1043-75 | **Power Panel PP451 10,4“ VGA, 1 aPCI, Tasten**<br>10,4" VGA color TFT Display; 10 Softkeys; 28 Funktions- und 20 Systemtasten; 1 aPCI Slot; 128 MB SDRAM; 512 kB SRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen). | siehe Seite 273 |
| 4PP451.1043-B5 | **Power Panel PP451 10,4“ VGA, 2 aPCI, Tasten**<br>10,4" VGA color TFT Display; 10 Softkeys; 28 Funktions- und 20 Systemtasten; 2 aPCI Slot; 128 MB SDRAM; 512 kB SRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen). | siehe Seite 279 |
| 4PP452.0571-45 | **Power Panel PP452 5,7“ QVGA, 1 aPCI, Tasten**<br>5,7" QVGA monochrom LC-Display; 20 Funktions- und 20 Systemtasten; 1 aPCI Slot; 128 MB SDRAM; 512 kB SRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen). | siehe Seite 285 |
| 4PP452.0571-65 | **Power Panel PP452 5,7“ QVGA, 1 aPCI, Tasten**<br>5,7" QVGA color LC-Display; 20 Funktions- und 20 Systemtasten; 1 aPCI Slot; 128 MB SDRAM; 512 kB SRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen). | siehe Seite 291<br>*Abgekündigt seit 4/2008* |

Tabelle 6: Bestellnummernübersicht Power Panel 400 Geräte (Forts.)

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Anmerkung |
|---|---|---|
| 4PP452.0571-75 | **Power Panel PP452 5,7“ QVGA, 1 aPCI, Tasten**<br>5,7" QVGA color TFT Display; 20 Funktions- und 20 Systemtasten; 1 aPCI Slot; 128 MB SDRAM; 512 kB SRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen). | siehe Seite 297 |
| 4PP452.0571-B5 | **Power Panel PP452 5,7“ QVGA, 2 aPCI, Tasten**<br>5,7" QVGA color TFT Display; 20 Funktions- und 20 Systemtasten; 2 aPCI Slot; 128 MB SDRAM; 512 kB SRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen). | siehe Seite 304 |
| 4PP452.1043-75 | **Power Panel PP451 10,4“ VGA, 1 aPCI, Tasten**<br>10,4" VGA color TFT Display; 44 Funktions- und 20 Systemtasten; 1 aPCI Slot; 128 MB SDRAM; 512 kB SRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen). | siehe Seite 311 |
| 4PP480.1043-75 | **Power Panel PP480 10,4“ VGA, 1 aPCI, Touch Screen, Tasten**<br>10,4" VGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 10 Softkeys und 12 Funktionstasten; 1 aPCI Slot; 128 MB SDRAM; 512 kB SRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen). | siehe Seite 317 |
| 4PP480.1505-75 | **Power Panel PP480 15“ XGA, 1 aPCI, Touch Screen, Tasten**<br>15" XGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 12 Softkeys und 20 Funktionstasten; 1 aPCI Slot; 128 MB SDRAM; 512 kB SRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen). | siehe Seite 323 |
| 4PP480.1505-B5 | **Power Panel PP480 15“ XGA, 2 aPCI, Touch Screen, Tasten**<br>15" XGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 12 Softkeys und 20 Funktionstasten; 2 aPCI Slot; 128 MB SDRAM; 512 kB SRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen). | siehe Seite 329 |
| 4PP481.1043-75 | **Power Panel PP481 10,4“ VGA, 1 aPCI, Touch Screen, Tasten**<br>10,4" VGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 10 Softkeys; 28 Funktions- und 20 Systemtasten; 1 aPCI Slot; 128 MB SDRAM; 512 kB SRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen). | siehe Seite 335 |
| 4PP481.1043-B5 | **Power Panel PP481 10,4“ VGA, 2 aPCI, Touch Screen, Tasten**<br>10,4" VGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 10 Softkeys; 28 Funktions- und 20 Systemtasten; 2 aPCI Slots; 128 MB SDRAM; 512 kB SRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen). | siehe Seite 341 |
| 4PP481.1505-75 | **Power Panel PP481 15“ XGA, 1 aPCI, Touch Screen, Tasten**<br>15" XGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 12 Softkeys; 20 Funktions- und 92 Systemtasten; 1 aPCI Slot; 128 MB SDRAM; 512 kB SRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen). | siehe Seite 347 |
| 4PP482.1043-75 | **Power Panel PP482 10,4“ VGA, 1 aPCI, Touch Screen, Tasten**<br>10,4" VGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 44 Funktions- und 20 Systemtasten; 1 aPCI Slot; 128 MB SDRAM; 512 kB SRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC (Schraubklemme 0TB103.9 oder Federzugklemme 0TB103.91 gesondert bestellen). | siehe Seite 353 |

Tabelle 6: Bestellnummernübersicht Power Panel 400 Geräte (Forts.)

## 5.4 Power Panel 400 light / compact

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Anmerkung |
|---|---|---|
| 4PP420:0571-L05 | **Power Panel PP420 light LCD monochrom, CAN, Touch Screen**<br>Set Power Panel PP420 light CAN; 5,7" QVGA LCD monochrom; 128 MB SDRAM; 512 kB SRAM. | siehe Seite 359 |
| 4PP420:0571-L45 | **Power Panel PP420 light LCD monochrom, X2X, Touch Screen**<br>Set Power Panel PP420 light X2X; 5,7" QVGA LCD monochrom; 128 MB SDRAM; 512 kB SRAM. | siehe Seite 359 |
| 4PP420:0571-L25 | **Power Panel PP420 light LCD Farbe, CAN, Touch Screen**<br>Set Power Panel PP420 light CAN; 5,7" QVGA LCD Farbe; 128 MB SDRAM; 512 kB SRAM. | siehe Seite 359 |
| 4PP420:0571-L65 | **Power Panel PP420 light LCD Farbe, X2X, Touch Screen**<br>Set Power Panel PP420 light X2X; 5,7" QVGA LCD Farbe; 128 MB SDRAM; 512 kB SRAM. | siehe Seite 359 |
| 4PP420:0571-L35 | **Power Panel PP420 light TFT Farbe, CAN, Touch Screen**<br>Set Power Panel PP420 light CAN; 5.7" QVGA TFT Farbe; 128 MB SDRAM; 512 kB SRAM. | siehe Seite 359 |
| 4PP420:0571-L75 | **Power Panel PP420 light TFT Farbe, X2X, Touch Screen**<br>Set Power Panel PP420 light X2X; 5.7" QVGA TFT Farbe; 128 MB SDRAM; 512 kB SRAM. | siehe Seite 359 |
| 4PP420:0571-C05 | **Power Panel PP420 compact LCD monochrom, CAN, Touch Screen**<br>Set Power Panel PP420 compact CAN; 5,7" QVGA LCD monochrom; 128 MB SDRAM; 512 kB SRAM; ETH 10/100. | siehe Seite 364 |
| 4PP420:0571-C45 | **Power Panel PP420 compact LCD monochrom, X2X, Touch Screen**<br>Set Power Panel PP420 compact X2X; 5,7" QVGA LCD monochrom; 128 MB SDRAM; 512 kB SRAM; ETH 10/100. | siehe Seite 364 |
| 4PP420:0571-C25 | **Power Panel PP420 compact LCD Farbe, CAN, Touch Screen**<br>Set Power Panel PP420 compact CAN; 5,7" QVGA LCD Farbe; 128 MB SDRAM; 512 kB SRAM; ETH 10/100. | siehe Seite 364 |
| 4PP420:0571-C65 | **Power Panel PP420 compact LCD Farbe, X2X, Touch Screen**<br>Set Power Panel PP420 compact X2X; 5,7" QVGA LCD Farbe; 128 MB SDRAM; 512 kB SRAM; ETH 10/100. | siehe Seite 364 |
| 4PP420:0571-C35 | **Power Panel PP420 compact TFT Farbe, CAN, Touch Screen**<br>Set Power Panel PP420 compact CAN; 5,7" QVGA TFT Farbe; 128 MB SDRAM; 512 kB SRAM; ETH 10/100. | siehe Seite 364 |
| 4PP420:0571-C75 | **Power Panel PP420 compact TFT Farbe, X2X, Touch Screen**<br>Set Power Panel PP420 compact X2X; 5,7" QVGA TFT Farbe; 128 MB SDRAM; 512 kB SRAM; ETH 10/100. | siehe Seite 364 |
| 4PP451:0571-L25 | **Power Panel PP451 light LCD Farbe, CAN, Tasten**<br>Set Power Panel PP451 light CAN; 5.7" QVGA LCD Farbe; 128 MB SDRAM; 512 kB SRAM. | siehe Seite 369 |
| 4PP451:0571-L65 | **Power Panel PP451 light LCD Farbe, X2X, Tasten**<br>Set Power Panel PP451 light X2X; 5.7" QVGA LCD Farbe; 128 MB SDRAM; 512 kB SRAM. | siehe Seite 369 |
| 4PP451:0571-L35 | **Power Panel PP451 light TFT Farbe, CAN, Tasten**<br>Set Power Panel PP451 light CAN; 5.7" QVGA TFT Farbe; 128 MB SDRAM; 512 kB SRAM. | siehe Seite 369 |
| 4PP451:0571-L75 | **Power Panel PP451 light TFT Farbe, X2X, Tasten**<br>Set Power Panel PP451 light X2X; 5.7" QVGA TFT Farbe; 128 MB SDRAM; 512 kB SRAM. | siehe Seite 369 |

Tabelle 7: Bestellnummernübersicht Power Panel light / compact Geräte

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Anmerkung |
|---|---|---|
| 4PP451:0571-C25 | **Power Panel PP451 compact LCD Farbe, CAN, Tasten**<br>Set Power Panel PP451 compact CAN; 5.7" QVGA LCD Farbe; 128 MB SDRAM; 512 kB SRAM; ETH 10/100. | siehe Seite 373 |
| 4PP451:0571-C65 | **Power Panel PP451 compact LCD Farbe, X2X, Tasten**<br>Set Power Panel PP451 compact X2X; 5.7" QVGA LCD Farbe; 128 MB SDRAM; 512 kB SRAM; ETH 10/100. | siehe Seite 373 |
| 4PP451:0571-C35 | **Power Panel PP451 compact TFT Farbe, CAN, Tasten**<br>Set Power Panel PP451 compact CAN; 5.7" QVGA TFT Farbe; 128 MB SDRAM; 512 kB SRAM; ETH 10/100. | siehe Seite 373 |
| 4PP451:0571-C75 | **Power Panel PP451 compact TFT Farbe, X2X, Tasten**<br>Set Power Panel PP451 compact X2X; 5.7" QVGA TFT Farbe; 128 MB SDRAM; 512 kB SRAM; ETH 10/100. | siehe Seite 373 |
| 4PP452:0571-L25 | **Power Panel PP452 light LCD Farbe, CAN, Tasten**<br>Set Power Panel PP452 light CAN; 5.7" QVGA LCD Farbe; 64 MB SDRAM; 256 kB SRAM | siehe Seite 377 |
| 4PP452:0571-L65 | **Power Panel PP452 light LCD Farbe, X2X, Tasten**<br>Set Power Panel PP452 light X2X; 5.7" QVGA LCD Farbe; 128 MB SDRAM; 512 kB SRAM | siehe Seite 377 |
| 4PP452:0571-L35 | **Power Panel PP452 light TFT Farbe, CAN, Tasten**<br>Set Power Panel PP452 light CAN; 5.7" QVGA TFT Farbe; 64 MB SDRAM; 256 kB SRAM | siehe Seite 377 |
| 4PP452:0571-L75 | **Power Panel PP452 light TFT Farbe, X2X, Tasten**<br>Set Power Panel PP452 light X2X; 5.7" QVGA TFT Farbe; 128 MB SDRAM; 512 kB SRAM | siehe Seite 377 |
| 4PP452:0571-C25 | **Power Panel PP452 compact LCD Farbe, CAN, Tasten**<br>Set Power Panel PP452 compact CAN; 5.7" QVGA LCD Farbe; 128 MB SDRAM; 512 kB SRAM; ETH 10/100. | siehe Seite 381 |
| 4PP452:0571-C65 | **Power Panel PP452 compact LCD Farbe, X2X, Tasten**<br>Set Power Panel PP452 compact X2X; 5.7" QVGA LCD Farbe; 128 MB SDRAM; 512 kB SRAM; ETH 10/100. | siehe Seite 381 |
| 4PP452:0571-C35 | **Power Panel PP452 compact TFT Farbe, CAN, Tasten**<br>Set Power Panel PP452 compact CAN; 5.7" QVGA TFT Farbe; 128 MB SDRAM; 512 kB SRAM; ETH 10/100. | siehe Seite 381 |
| 4PP452:0571-C75 | **Power Panel PP452 compact TFT Farbe, X2X, Tasten**<br>Set Power Panel PP452 compact X2X; 5.7" QVGA TFT Farbe; 128 MB SDRAM; 512 kB SRAM; ETH 10/100. | siehe Seite 381 |

Tabelle 7: Bestellnummernübersicht Power Panel light / compact Geräte (Forts.)

## 5.5 Software

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Anmerkung |
|---|---|---|
| 5SWWCE.0521-ENG | **WinCE5.0 Pro PP300 LX800**<br>Microsoft Windows CE 5.0 Professional englisch; für PP300 BIOS Geräte 5PP320.0571-29, 5PP320.0571-39, 5PP320.0573-39, 5PP320.1043-39, 5PP320.1214-39, 5PP320.1505-39, CompactFlash separat bestellen (mind. 128 MB). | siehe Seite 471 |
| 5SWWCE.0621-ENG | **WinCE5.0 ProPlus PP300 LX800**<br>Microsoft Windows CE 5.0 Professional Plus englisch; für PP300 BIOS Geräte 5PP320.0571-29, 5PP320.0571-39, 5PP320.0573-39, 5PP320.1043-39, 5PP320.1214-39, 5PP320.1505-39, CompactFlash separat bestellen (mind. 128 MB). | siehe Seite 471 |

Tabelle 8: Bestellnummernübersicht Software

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Anmerkung |
|---|---|---|
| 5SWWCE.0821-ENG | **WinCE6.0 Pro PP300 LX800**<br>Microsoft Windows CE 6.0 Professional englisch inklusive Lizenz; für PP300 BIOS Geräte 5PP320.0571-29, 5PP320.0571-39, 5PP320.0573-39, 5PP320.1043-39, 5PP320.1214-39, 5PP320.1505-39, CompactFlash separat bestellen (mind. 128 MB). | siehe Seite 471 |
| 5SWWXP.0421-ENG | **WinXPe FP2007 PP300 LX800**<br>Microsoft Windows XP embedded englisch, Feature Pack 2007; für PP300 BIOS Geräte 5PP320.0571-29, 5PP320.0571-39, 5PP320.0573-39, 5PP320.1043-39, 5PP320.1214-39, 5PP320.1505-39, CompactFlash separat bestellen (mind. 512 MB). Lieferung nur in Verbindung mit einem neuen Power Panel. | siehe Seite 475 |
| 5SWWCE.0522-ENG | **WinCE5.0 Pro PP400 LX800**<br>Microsoft Windows CE 5.0 Professional, englisch; für Power Panel 400 BIOS; CompactFlash separat bestellen (mind. 128 MB). | siehe Seite 471 |
| 5SWWCE.0622-ENG | **WinCE5.0 ProPlus PP400 LX800**<br>Microsoft Windows CE 5.0 Professional plus, englisch; für Power Panel 400 BIOS; CompactFlash separat bestellen (mind. 128 MB). | siehe Seite 471 |
| 5SWWCE.0822-ENG | **WinCE6.0 Pro PP400 LX800**<br>Microsoft Windows CE 6.0 Professional, englisch; für Power Panel 400 BIOS; CompactFlash separat bestellen (mind. 128 MB). | siehe Seite 471 |
| 5SWWXP.0422-ENG | **WinXPe FP2007 PP400 LX800**<br>Microsoft Windows XP Embedded Feature Pack 2007, englisch; für Power Panel 400; CompactFlash separat bestellen (mind. 512 MB). | siehe Seite 475 |
| 5SWWXP.0721-ENG | **Windows Embedded Standard 2009 PP300 LX800**<br>Microsoft OEM Windows Embedded Standard 2009, englisch; für Power Panel 300; CompactFlash separat bestellen (mind. 1 GByte). | siehe Seite 477 |
| 5SWWXP.0722-ENG | **Windows Embedded Standard 2009 PP400 LX800**<br>Microsoft OEM Windows Embedded Standard 2009, englisch; für Power Panel 400; CompactFlash separat bestellen (mind. 1 GByte). | siehe Seite 477 |

Tabelle 8: Bestellnummernübersicht Software (Forts.)

## 5.6 Zubehör

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Anmerkung |
|---|---|---|
| 0AC201.91 | **Lithium Batterien 4 Stk.**<br>Lithium Batterien 4 Stück, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle | siehe Seite 507 |
| 4A0006.00-000 | **Lithium Batterie 1 Stk.**<br>Lithium Batterie 1 Stück, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle | siehe Seite 507 |
| 0TB103.9 | **Stecker 24V 5.08 3p Schraubklemme**<br>Steckverbinder 24VDC 3polig, female. Schraubklemme, 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch. | siehe Seite 509 |
| 0TB103.91 | **Stecker 24V 5.08 3p Federzugklemme**<br>Steckverbinder 24VDC 3polig, female. Federzugklemme, 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch. | siehe Seite 509 |
| 5AC900.057X-00 | **Einschubstreifen 3x 5,7in hoch 1**<br>Einschubstreifenvordruck für Power Panel 4PP451.0571-65. Für 3 Geräte. | siehe Seite 511 |
| 5AC900.057X-01 | **Einschubstreifen 2x 5,7in quer2**<br>Einschubstreifenvordruck für Power Panel 4PP452.0571-65. Für 2 Geräte. | siehe Seite 511 |
| 5AC900.104X-00 | **Einschubstreifen 1x 10.4in hoch1**<br>Einschubstreifenvordruck für Power Panel 4PP451.1043-75, 4PP481.1043-B5. Für 1 Gerät. | siehe Seite 511 |

Tabelle 9: Bestellnummernübersicht Zubehör

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Anmerkung |
|---|---|---|
| 5AC900.104X-01 | **Einschubstreifen 1x 10.4in quer2**<br>Einschubstreifenvordrucke für Power Panel 4PP482.1043-75. Für 1 Gerät. | siehe Seite 511 |
| 5AC900.104X-02 | **Einschubstreifen 3x 10.4in quer1**<br>Einschubstreifenvordrucke für Power Panel 4PP480.1043-75. Für 3 Geräte. | siehe Seite 511 |
| 5AC900.150X-00 | **Einschubstreifen 4x 15in**<br>Einschubstreifenvordruck für Power Panel 4PP481.1505-75, 4PP480.1505-75. Für 4 Geräte. | siehe Seite 511 |
| 5CFCRD.0512-04 | **CompactFlash 512 MB B&R**<br>CompactFlash Steckkarte mit 512 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle | siehe Seite 513 |
| 5CFCRD.1024-04 | **CompactFlash 1024 MB B&R**<br>CompactFlash Steckkarte mit 1024 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle | siehe Seite 513 |
| 5CFCRD.2048-04 | **CompactFlash 2048 MB B&R**<br>CompactFlash Steckkarte mit 2048 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle | siehe Seite 513 |
| 5CFCRD.4096-04 | **CompactFlash 4096 MB B&R**<br>CompactFlash Steckkarte mit 4096 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle | siehe Seite 513 |
| 5CFCRD.8192-04 | **CompactFlash 8192 MB B&R**<br>CompactFlash Steckkarte mit 8192 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle | siehe Seite 513 |
| 5CFCRD.016G-04 | **CompactFlash 16 GB B&R**<br>CompactFlash Steckkarte mit 16 GB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle | siehe Seite 513 |
| 5CFCRD.0064-03 | **CompactFlash 64 MB SSI**<br>CompactFlash Steckkarte mit 64 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle. | siehe Seite 518 |
| 5CFCRD.0128-03 | **CompactFlash 128 MB SSI**<br>CompactFlash Steckkarte mit 128 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle | siehe Seite 518 |
| 5CFCRD.0256-03 | **CompactFlash 256 MB SSI**<br>CompactFlash Steckkarte mit 256 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle | siehe Seite 518 |
| 5CFCRD.0512-03 | **CompactFlash 512 MB SSI**<br>CompactFlash Steckkarte mit 512 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle | siehe Seite 518 |
| 5CFCRD.1024-03 | **CompactFlash 1024 MB SSI**<br>CompactFlash Steckkarte mit 1024 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle | siehe Seite 518 |
| 5CFCRD.2048-03 | **CompactFlash 2048 MB SSI**<br>CompactFlash Steckkarte mit 2048 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle | siehe Seite 518 |
| 5CFCRD.4096-03 | **CompactFlash 4096 MB SSI**<br>CompactFlash Steckkarte mit 4096 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle | siehe Seite 518 |
| 5CFCRD.8192-03 | **CompactFlash 8192 MB SSI**<br>CompactFlash Steckkarte mit 8192 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle | siehe Seite 518 |
| 5MMUSB.2048-00 | **USB Memory Stick 2 GB SanDisk**<br>USB 2.0 Memory Stick 2 GB | siehe Seite 522 |
| 9A0017.01 | **RS232 DB9 Nullmodem Kabel 0,6 m**<br>Nullmodem Kabel RS232 0,6 m Zur Verbindung von USV und IPC (9 pol. D-Sub Buchse - 9 pol. D-Sub Buchse) | siehe Seite 525 |
| 9A0017.02 | **RS232 DB9 Nullmodem Kabel 1,8 m**<br>Nullmodem Kabel RS232 1,8 m Zur Verbindung von USV und IPC (9 pol. D-Sub Buchse - 9 pol. D-Sub Buchse) | siehe Seite 525 |

Tabelle 9: Bestellnummernübersicht Zubehör (Forts.)

# Kapitel 2 • Technische Daten



## 1. Allgemeines

Mit der neuen Generation der Power Panel 300/400 erweitert B&R die Produktlinie der bewährten Power Panel 100/200. Mit mehr als doppelter Rechenleistung deckt die neue Generation einen Performancebereich ab, der bisher nur den Industrie PCs vorbehalten war.

Auch beim Power Panel 300 und Power Panel 400 hat B&R die bewährten Produktlinien an BIOS Geräten (Power Panel 300) und embedded Geräten (Power Panel 300 und Power Panel 400) beibehalten. Die Power Panel 300 sind mit den Betriebssystemen Windows XP embedded und Windows CE lieferbar. Sie decken den gesamten Bereich von PC Systemen ab, vom einfachen Thin Client über Web Terminals bis hin zum ausgewachsenen SCADA System. Die Automatisierung kompletter Systeme übernimmt das Power Panel 300 und Power Panel 400. Integrierte Steuerungsfunktionalität und Antriebstechnik verbunden mit modularen Interfaces zur Anbindung an die Prozessperipherie. Varianten von 5,7" QVGA bis hin zu 15" XGA erfüllen alle Anforderungen aus dem Serienmaschinenbau. Neu ist die Kombination aus 5,7" Diagonale und VGA TFT Display. Damit können auf kleinstem Raum eine Vielzahl an Informationen dargestellt und Bilder besonders detailgetreu wiedergegeben werden. Die Eingabe erfolgt wahlweise über Touch Screen oder Funktionstasten.

Abbildung 1: Power Panel 300 und Power Panel 400 Geräte

## 1.1 Features

- 24 VDC Versorgungsspannung
- 2 USB 2.0 Anschlüsse
- Ethernet 10/100 MBit Schnittstelle
- CompactFlash Karte (Typ I) Steckplatz
- RS232 Schnittstelle, modemfähig, nicht galvanisch getrennt
- 2 Betriebsmodusschalter (2 x 16 stellig)
- 2 Status-LEDs (User bzw. CompactFlash Kartenzugriff)
- ATX Netzteil Kompatibilität
- Power Taster
- Lüfterloser Betrieb
- Touch Screen (Analog resistiv), Funktionstasten oder beides[1)]
- Quer- und Hochformat, nummerische und alphanummerische Tasten[1)]
- Max. 2 aPCI Slots (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch)[1)]
- BIOS (Windows XP embedded, Windows CE 5.0 bzw. 6.0) oder Automation Runtime Betriebssystem[1)]
- Echtzeituhr (batteriegepuffert[1)] )
- Bis zu 512 MB SDRAM Hauptspeicher[1)]

1) Je nach Ausführung der Power Panel Gerätevariante.

## 1.2 Unterschiede Power Panel 300/400 zu Power Panel 100/200

### 1.2.1 Elektrisch

- Leistungsfähiger Prozessor (Geode LX800 mehr als doppelte Performancesteigerung)
- 180° gedrehter Stromversorgungsstecker
- Insyde BIOS
- Power Taster
- ATX kompatibles Netzteil
- USB 2.0 Unterstützung
- Anderer Netzwerkkontroller
- MTCX Kontroller
- Geringere Leistungsaufnahme

### 1.2.2 Mechanisch

- Mechanisch einbaukompatibel (siehe "Einbaukompatibilitäten", auf Seite 537) - nicht aber anschlusskompatibel (Schnittstellen-, Stecker- und Tasterpositionen befinden sich an geänderten Positionen).

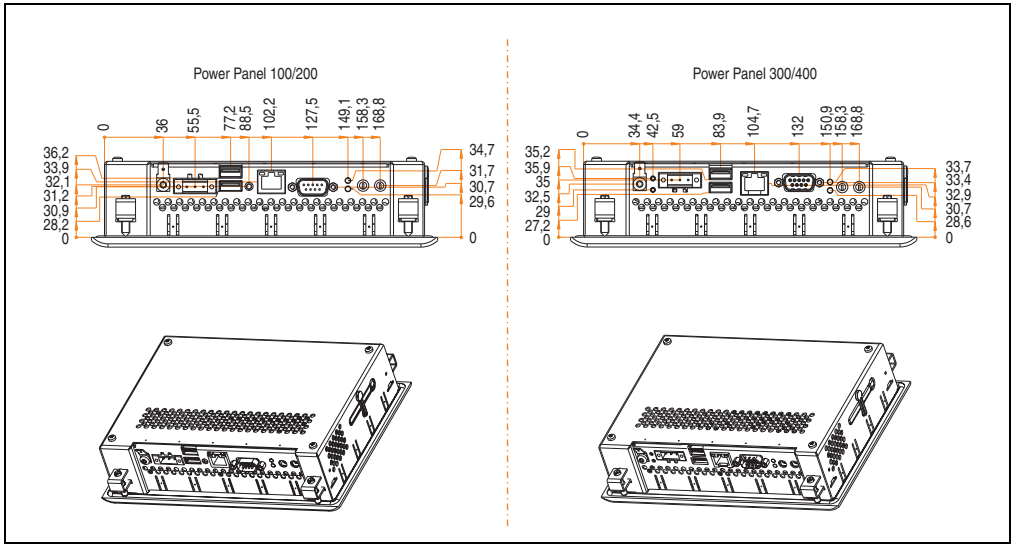



Abbildung 2: Unterschiede Stecker- und Tasterpositionen (PP100/200 auf PP300/400)

# 2. Power Panel 300 mit BIOS

## 2.1 Geräteschnittstellen

Auf den nachfolgenden Seiten werden sämtliche Schnittstellen bzw. Stecker die ein Power Panel 300 Gerät mit BIOS aufweisen kann beschrieben.

### 2.1.1 Spannungsversorgung

Eingangsspannung: 18 - 30 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 Power Panel Blech zu entnehmen. Die Versorgungsspannung wird intern abgesichert, sodass bei Überlast (Austausch der Sicherung notwendig) oder falschem Anschließen (Verpolungsschutz - kein Austausch der Sicherung notwendig) der Versorgungsspannung keine Beschädigung des Gerätes erfolgt.

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

Abbildung 3: Spannungsversorgungsanschluss

#### Erdung

## Warnung!

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

### 2.1.2 Funktionserdelasche

Neben dem Spannungsversorgungsstecker befindet sich eine Funktionserdelasche. Die Erdungslasche (Funktionserde) muss mittels 6,3 mm Flachstecker auf kürzestem Weg und so niederohmig wie möglich (z.B. Kupferband, jedoch mindestens 2,5 mm²) mit einem zentralen Erdungspunkt des Schaltschranks verbunden werden.

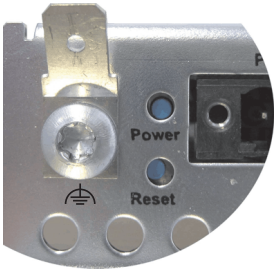
| Erdungslasche |
| --- |
|  |

Abbildung 4: Funktionserdelasche

### 2.1.3 Serielle Schnittstelle COM

Das Power Panel verfügt über eine PC-kompatible serielle Schnittstelle mit 16 Byte FIFO. Primär ist die nicht potentialgetrennte Schnittstelle zur Programmierung des Power Panel Gerätes mit dem Automation Studio vorgesehen.

Die RS232 steht dem Anwender darüber hinaus als allgemein nutzbare Schnittstelle zur Verfügung (z.B. Fremdankopplungen, Barcode lesen, usw.).

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

Tabelle 10 : Pinbelegung COM

### 2.1.4 USB Anschluss

Die Power Panel 300/400 Geräte verfügen über einen USB 2.0 (Universal Serial Bus) Host Controller mit mehreren USB Ports, wovon 2 nach außen geführt und für den Anwender frei verfügbar sind.

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

Tabelle 11: USB Anschluss

1) Der tatsächliche Wert ist vom verwendeten Betriebssystem bzw. Treiber abhängig.

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

## 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.**

## Warnung!

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

### 2.1.5 Mode / Node Schalter

Die Power Panel Geräte sind mit 2 Hex-Schaltern ausgestattet, die als Betriebsmodusschalter verwendet werden. Schalterstellungen 01 bis FD stehen dem Anwender zur freien Verfügung und können vom Anwenderprogramm ausgewertet werden.

| Mode / Node Schalter |
|---|
| |



Tabelle 12: Mode / Node Schalter

| Schalterstellung | | Funktion | Beschreibung |
|---|---|---|---|
| SW1 (x16) | SW2 (x1) | | |
| 0 | 0 | Service-Mode | Notwendig zur Wiederherstellung der BIOS Default Einstellungen - mehr dazu siehe Abschnitt "Wiederherstellen der BIOS Defaultwerte", auf Seite 447. |
| x | x | keine | Alle anderen Schalterstellungen haben keine Bedeutung. |

Tabelle 13: Schalterstellungen des Mode / Node Schalters

### 2.1.6 BIOS Boot-Mode Schalter

Die Power Panel Geräte sind mit einem BIOS Boot-Mode Schalter ausgestattet.

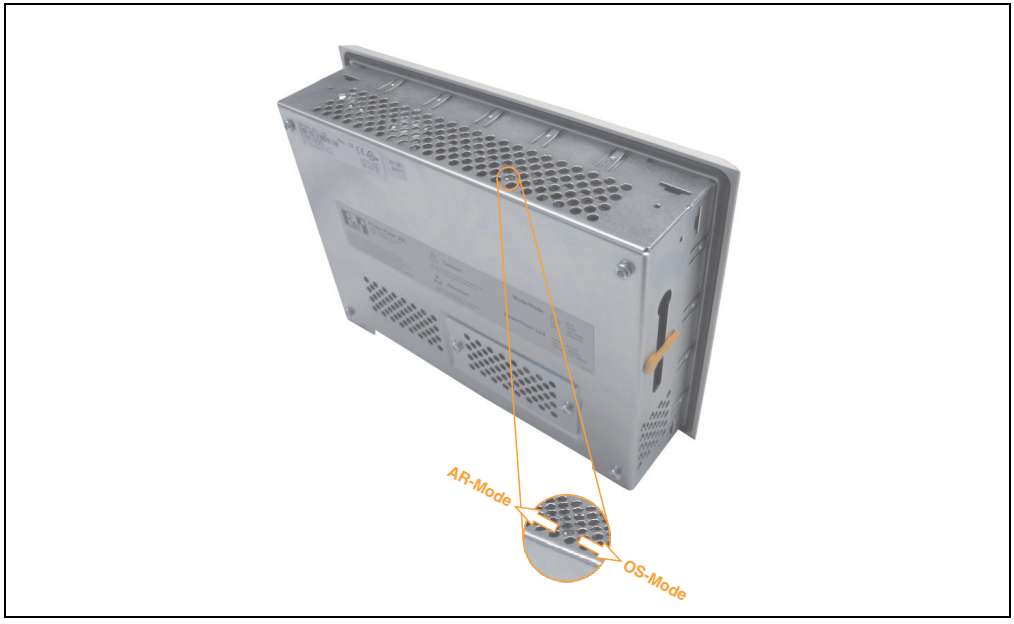



Abbildung 5: BIOS Boot-Mode Schalter

| Schalterstellung | Funktion | Beschreibung |
|---|---|---|
| rechts (in Richtung CF-Slot) | OS-Mode | Das Power Panel BIOS bootet im OS-Mode. |
| links | AR-Mode | Das Power Panel BIOS bootet im AR-Mode. |

Tabelle 14: Schalterstellungen des BIOS Boot-Mode Schalters (bezogen auf das Bild

## Warnung!

**Den Schalter mit Hilfe eines spitzen Gegenstandes vorsichtig betätigen.**

### OS Mode

- Standard Boot Screen (siehe Abschnitt 1 "Power Panel 300 mit BIOS", auf Seite 397)
- Einstieg in das BIOS Setup möglich durch drücken der Taste „DEL“.
- Die Setup Default Werte werden bei Schalterstellung „00“ nach dreimaligem Reset wieder hergestellt.

### AR-Mode

Im AR-Mode erfolgt eine Initialisierung für den Automation Runtime Betrieb.

- anderer Bootscreen (siehe Abschnitt 2 "Power Panel 300/400 mit Automation Runtime", auf Seite 452)
- USB Boot „Enabled“ (nur in Schalterstellung „00“)1)

## 2.1.7 Status-LEDs

Die Power Panel sind mit zwei von außen sichtbaren Status-LEDs ausgestattet.

| Status-LEDs | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **LED** | **Farbe** | | **Bedeutung** | |
| Power | grün | ein | Spannungsversorgung OK | 1x dreifärbig, 1x einfärbig |
| | rot | ein | Das System befindet sich im Stromspar- Standby Modus (S5: Soft-off Modus oder S4: Hibernate Modus -Suspendto-Disk) | |
| User | gelb | ein | Steht dem Anwender frei zur Verfügung (kann z.B. über die ADI Library direkt ein- bzw. ausgeschaltet werden - nur im S0 Zustand möglich). | |
| | grün | aus | | |
| CF | gelb | ein | Signalisiert einen Compact-Flash Laufwerkszugriff (Lesen bzw. Schreiben) | |

Tabelle 15: Status-LEDs

## 2.1.8 Ethernet Anschluss

| Ethernet Anschluss | | | |
|---|---|---|---|
| Controller | Intel 82551ER | | RJ45 Twisted Pair (10BaseT/100BaseT), female |
| Verkabelung | S/STP (Kategorie 5) | | |
| Übertragungsgeschwindigkeit | 10/100 MBit/s [1)] | | |
| **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 16: Ethernet Anschluss

1) Beide Betriebsarten möglich. Umschaltung erfolgt automatisch.

### 2.1.9 Power Taster

Auf Grund der vollen ATX Netzteilunterstützung besitzt der Power Taster verschiedenste Funktionalitäten die im BIOS Setup konfiguriert werden können.

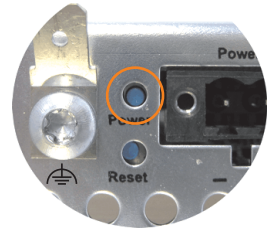
| Power Taster | |
|---|---|
| Der Power Taster kann mit einem spitzen Gegenstand (z.B. mit einer Kugelschreiberspitze) betätigt werden.<br><br>Der Power Taster verhält sich wie z.B. der Netzschalter bei aktuellen Desktop PCs mit ATX Netzteil:<br>**kurzes Drücken** ... einschalten bzw. Betriebssystem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

Tabelle 17: Power Taster

### 2.1.10 Reset Taster

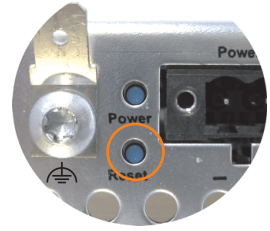
| Reset Taster | |
|---|---|
| Der Reset-Taster kann mit einem spitzen Gegenstand (z.B. mit einer Kugelschreiberspitze) betätigt werden.<br><br>Wenn der Reset Taster betätigt wird, wird ein Hardware-Reset ausgelöst. Das Power Panel startet neu.<br><br>Bei einem Reset wird der MTCX Prozessor nicht resetiert. |  |

Tabelle 18: Reset Taster

## Warnung!

**Ein Reset des Systems kann zu Datenverlust führen!**

### 2.1.11 CompactFlash Slot

Die Power Panel Geräte sind mit einem seitlich zugänglichen CompactFlash Slot ausgestattet. Unterstützt werden CompactFlash Karten des Typs I.

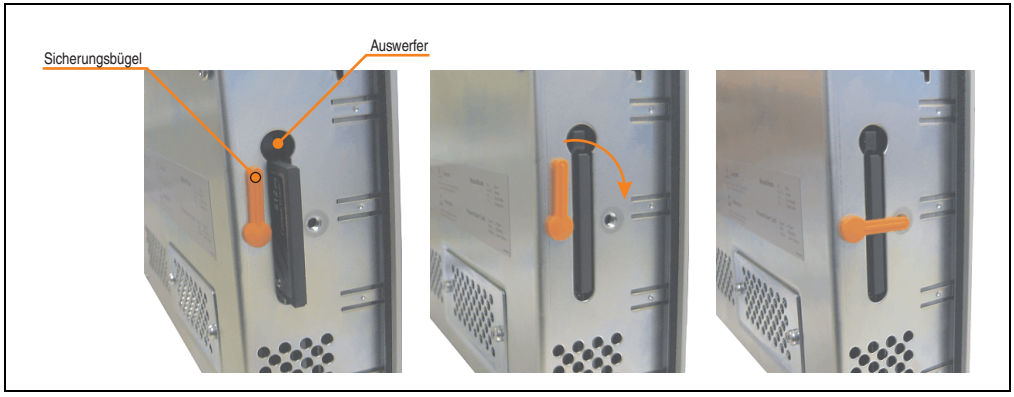



Abbildung 6: CompactFlash Slot

Es ist möglich den CompactFlash Slot durch einen Sicherungsbügel zu sichern. Durch Betätigung des Auswerfers (am besten durch einen spitzen Gegenstand) ist ein schnelles und sicheres Austauschen der CompactFlash Karte möglich.

## Vorsicht!

**Ein Tauschen der CompactFlash Karte darf nur im spannungslosen Zustand erfolgen! Auf diese Vorsichtsmaßnahme wird bei den Power Panel Geräten auch durch einen Aufkleber hingewiesen.**

## 2.2 Aufkleber

### 2.2.1 Geräteaufkleber

Auf das Power Panel ist an geeigneter Stelle folgender Aufkleber angebracht:

Abbildung 7: Geräteaufkleber

### 2.2.2 Serialnummernaufkleber

#### Allgemeines

Jedes B&R Gerät wird mit einem einzigartigen Serialnummernaufkleber mit Barcode versehen, um eine eindeutige Identifizierung des Gerätes zu ermöglichen.

#### Aufbau / Abmessungen

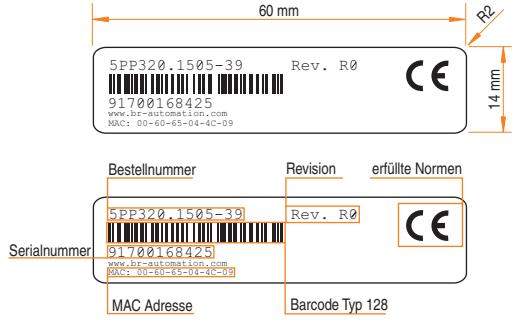



Abbildung 8: Aufbau / Abmessungen Serialnummernaufkleber

## Informationen im Internet

Informationen zu jedem Gerät können auch über die B&R Homepage abgerufen werden. Hierzu ist auf der Startseite **www.br-automation.com** die Serialnummer des Gerätes bei der Serialnummernsuche einzugeben und danach zu suchen. Die Suche funktioniert auch mit Eingabe der Bestellnummer bzw. der Materialnummer in die Materialnummernsuche.

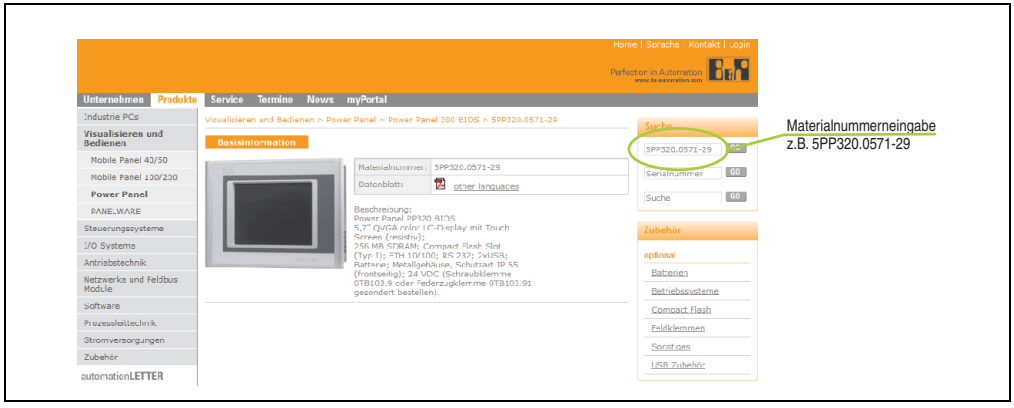



Abbildung 9: Beispiel Materialnummernsuche: 5PP320.0571-29

## 2.3 Gerät 5PP320.0571-29

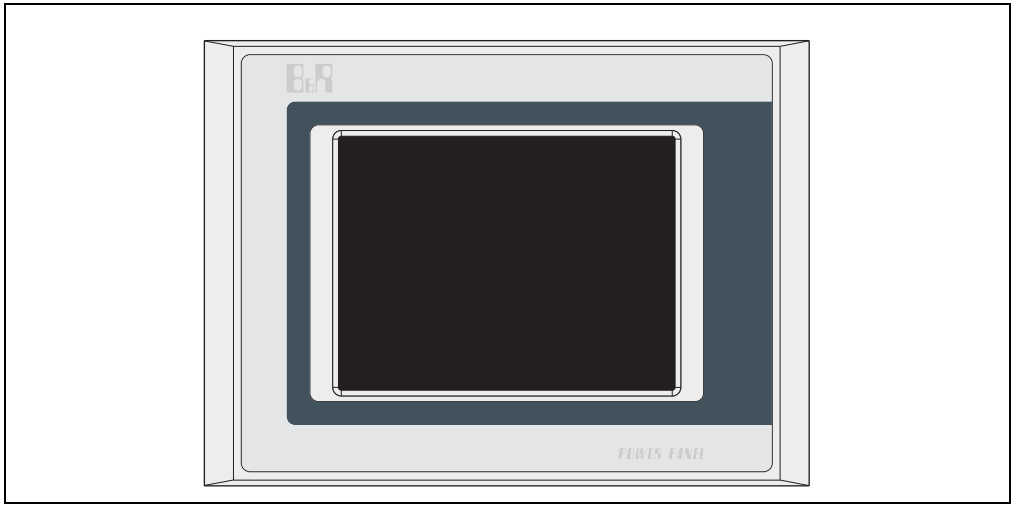


Abbildung 10: Vorderansicht 5PP320.0571-29

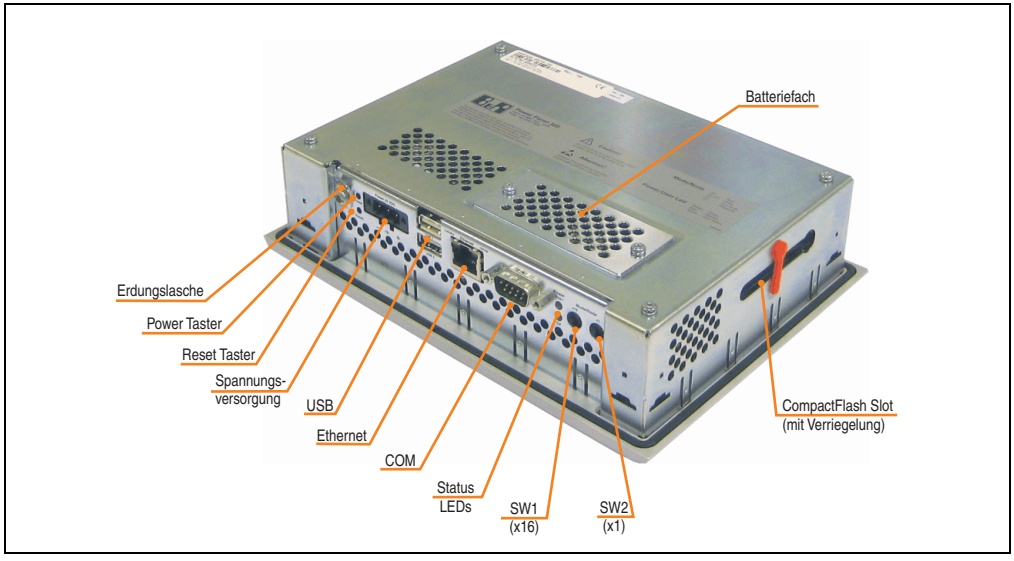



Abbildung 11: Rückansicht 5PP320.0571-29

### 2.3.1 Technische Daten

| Ausstattung | 5PP320.0571-29 |
|---|---|
| Bootloader / Betriebssystem | BIOS |
| Prozessor<br>Typ<br>Erweiterter Befehlssatz<br>L1 Cache<br>L2 Cache<br>Floating Point Unit (FPU)<br>Kühlung<br>Art | <br>Geode LX800 500 MHz, 32-Bit x86<br>MMX Technologie, 3D Now<br>128 kByte (64 kByte I-Cache / 64 kByte D-Cache)<br>128 kByte<br>Ja<br><br>Passiv (Kühlkörper) |
| Flash | 2 MB (für Firmware) |
| Speicher<br>Typ<br>Größe | <br>DDR SDRAM<br>256 MB |
| Grafik<br>Controller<br>Speicher | <br>Geode LX800<br>8 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) |
| SRAM<br>Größe<br>Batteriegepuffert | <br>- |
| Watch Dog<br>Controller | <br>MTCX[1)] |
| Power Fail Logik<br>Controller<br>Pufferzeit | <br>MTCX[1)]<br>- |
| Echtzeituhr (RTC)<br>Batteriegepuffert<br>Genauigkeit | <br>Ja<br>bei +25 °C: typ. 30 ppm (2,5 Sekunden) [2)] pro Tag |
| Batterie<br>Typ<br>Tauschbar<br>Lebensdauer<br>Stützkondensator (bei Batteriewechsel)<br>Pufferzeit | <br>Renata 950 mAh<br>Ja, von außen zugänglich<br>4 Jahre[3)]<br><br>10 Minuten |
| Ethernet<br>Controller<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Kabel<br>NE2000 kompatibel | <br>Intel 82551ER<br>10/100 MBit/s<br>RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T)<br>S/STP (Kategorie 5)<br>- |
| CompactFlash<br>Typ<br>Anzahl<br>Anschluss | <br>Typ I<br>1 Slot<br>Primary IDE Device |
| Serielle Schnittstelle<br>Typ<br>UART<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss | <br>RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt<br>16C550 kompatibel, 16 Byte FIFO<br>max. 115 kBaud<br>9-pol D-Sub |

Tabelle 19: Technische Daten 5PP320.0571-29

| Ausstattung | 5PP320.0571-29 |
|---|---|
| USB Schnittstelle<br>Typ<br>Anzahl<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Strombelastbarkeit | <br>USB 1.1, USB 2.0[4)]<br>2<br>Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)[4)]<br>Typ A<br>je Anschluss max. 500 mA |
| Reset Taster | Ja, von außen zugänglich |
| Power Taster | Ja, von außen zugänglich |
| LEDs | 1x CF (gelb)<br>1x kombiniert Power (rot bzw. grün) und User (gelb) |
| Mode/Node Schalter | 2 Stück je 16-stellig |
| aPCI Slots<br>Anzugsdrehmoment für aPCI Modul | - |
| Display<br>Typ<br>Diagonale<br>Farben<br>Auflösung<br>Kontrast<br>Blickwinkel (siehe Seite 536)<br>horizontal<br>vertikal<br>Hintergrundbeleuchtung<br>Helligkeit<br>Half Brightness Time[5)]<br>Screen Rotation | <br>LCD Farbe<br>5,7 in (144 mm)<br>512 Farben[4)]<br>QVGA, 320 x 240 Bildpunkte<br>40:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 40°<br>Richtung U = 40° / Richtung D = 50°<br><br>200 cd/m²<br>50000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 |
| Touch Screen<br>Touch Screen Typ<br>Technologie<br>Controller<br>Transmissionsgrad | <br>Gunze<br>analog, resistive<br>Elo, seriell, 12 Bit<br>bis zu 80 % ±5 % |
| Filterglas<br>Transmissionsgrad<br>Entspiegelung | - |
| Tasten/LED<br>Funktionstasten<br>Softkey Tasten<br>Cursor Block<br>Numerischer Block<br>Sonstige Tasten<br>Lebensdauer einer Taste<br>Lichtstärke der LED | - |
| **Elektrische Eigenschaften** | |
| Versorgung<br>Nennspannung<br>Nennstrom<br>Einschaltstrom<br>Leistungsaufnahme<br>Galvanische Trennung | <br>18 - 30 VDC<br>0,45 A<br>max. 1,2 A<br>10 W typisch<br>Ja |
| Ableitwiderstand | 0 Ω |

Tabelle 19: Technische Daten 5PP320.0571-29 (Forts.)

| Mechanische Eigenschaften | 5PP320.0571-29 |
|---|---|
| Außenabmessungen | |
| Breite | 212 mm |
| Höhe | 156 mm |
| Tiefe | 55,5 mm |
| Front | |
| Trägerrahmen | Aluminium, natur eloxiert[6)] |
| Design | grau[6)] |
| Dekorfolie | Polyester |
| Farbe dunkler Rand ums Display | ähnlich Pantone 432CV[6)] |
| Farbe heller Hintergrund | ähnlich Pantone 427CV[6)] |
| Dichtung | umlaufende Rundschnur |
| Gehäuse | Metall |
| Gewicht | ca. 1,4 kg |
| **Umwelt Eigenschaften** | |
| Umgebungstemperatur | |
| Betrieb | 0 bis +50 °C |
| Lager | -20 bis +60 °C |
| Transport | -20 bis +60 °C |
| Luftfeuchtigkeit | siehe 2.3.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 58 |
| Vibration | |
| Betrieb (dauerhaft) | 2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g |
| Betrieb (gelegentlich) | 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g |
| Lager | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g |
| Transport | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g |
| Schock | |
| Betrieb | 15 g, 11 ms |
| Lager | 30 g, 15 ms |
| Transport | 30 g, 15 ms |
| Schutzart | IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte)<br>IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig |
| Meereshöhe[7)] | max. 3000 m |

Tabelle 19: Technische Daten 5PP320.0571-29 (Forts.)

1) Maintenance Controller Extended.

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

3) Typische Lebensdauer (bei 50 % Pufferbetrieb, Temperaturverhältnisse +25 °C im ausgeschalteten Zustand bzw. +50 °C im eingeschalteten Zustand).

Maximale Lebensdauer im 24h Betrieb (ohne Pufferbetrieb) 6 Jahre bei +25 °C bzw. 5 Jahre bei +50 °C.

Maximale Lebensdauer im ausgeschalteten Zustand 2 Jahre bei +25 °C bzw. 1 Jahr bei +50 °C.

4) Der tatsächliche Wert ist vom verwendeten Betriebssystem bzw. Treiber abhängig.

5) Bei +25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %'tige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

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

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

### 2.3.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

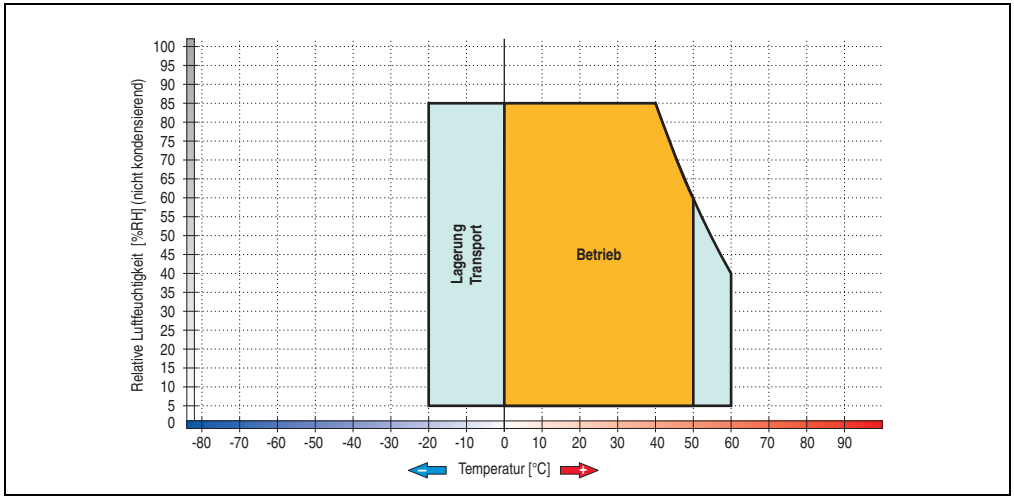



Abbildung 12: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5PP320.0571-29

### 2.3.3 Abmessungen

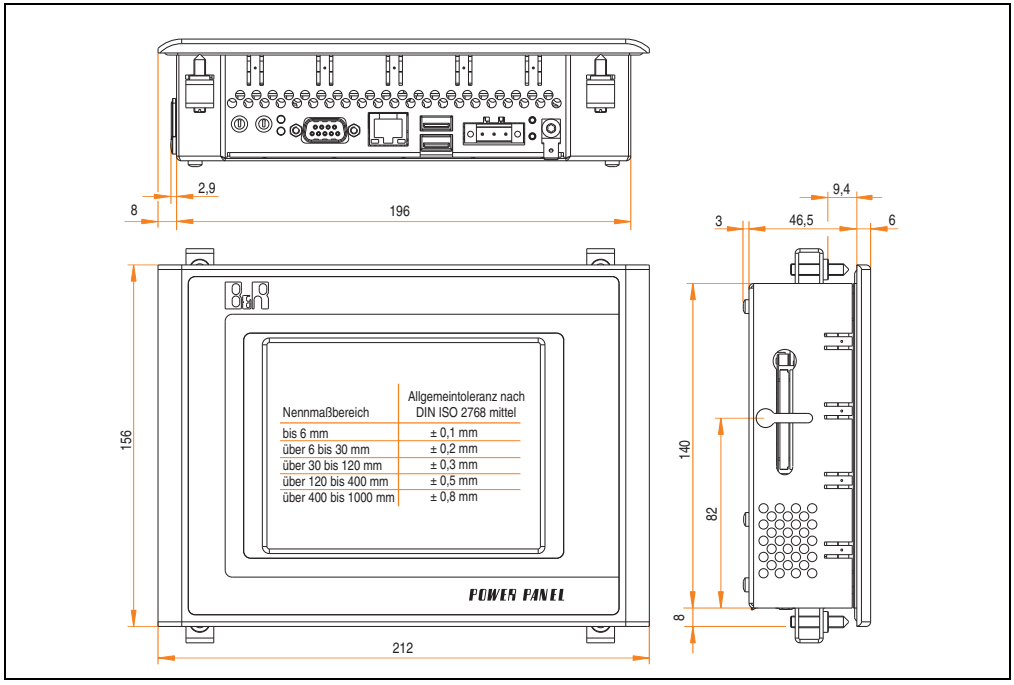



Abbildung 13: Abmessungen 5PP320.0571-29

### 2.3.4 Einbau in Wanddurchbrüche

Für den Einbau in Wanddurchbrüche ist ein Ausschnitt gemäß der folgenden Zeichnung zu erstellen. Das Gerät muss mit den mitgelieferten Halteklammern montiert werden.

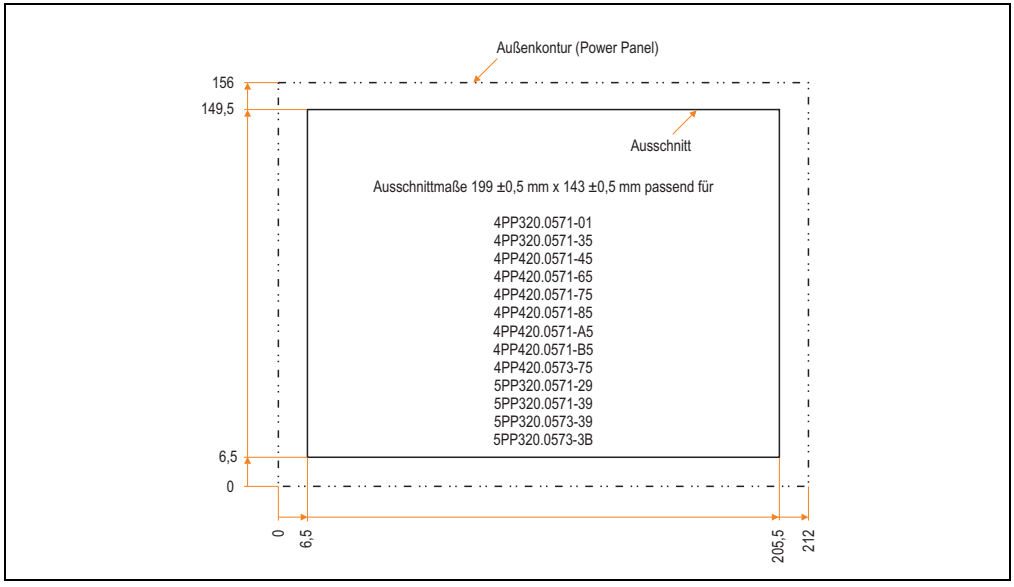



Abbildung 14: Einbau in Wanddurchbrüche 5PP320.0571-29

### 2.3.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

| Anzahl | Komponente |
|---|---|
| 1 | Power Panel PP320 BIOS 5,7in QVGA, Touch Screen |
| 4 | Halteklammern beigelegt |
| 1 | Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt |

Tabelle 20: Lieferumfang 5PP320.0571-29

## 2.4 Gerät 5PP320.0571-39

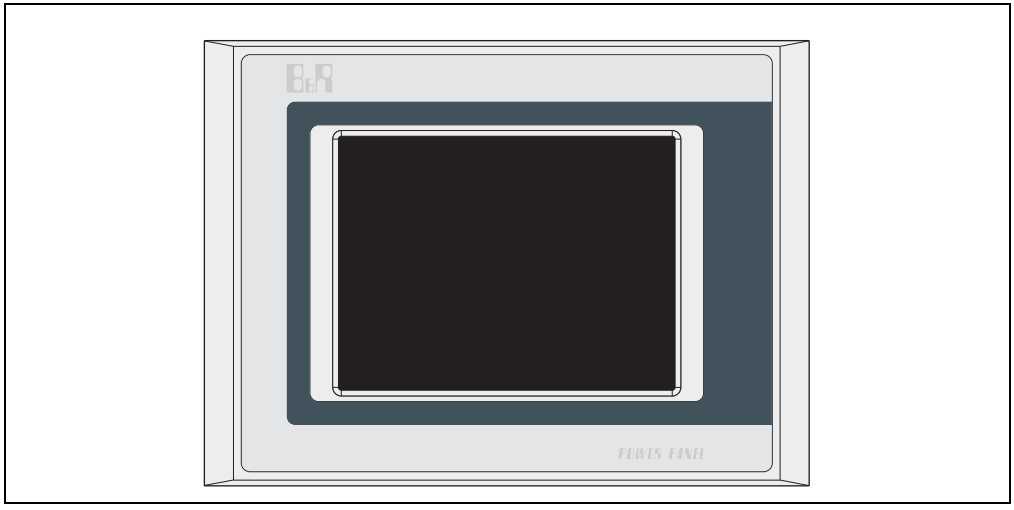


Abbildung 15: Vorderansicht 5PP320.0571-39

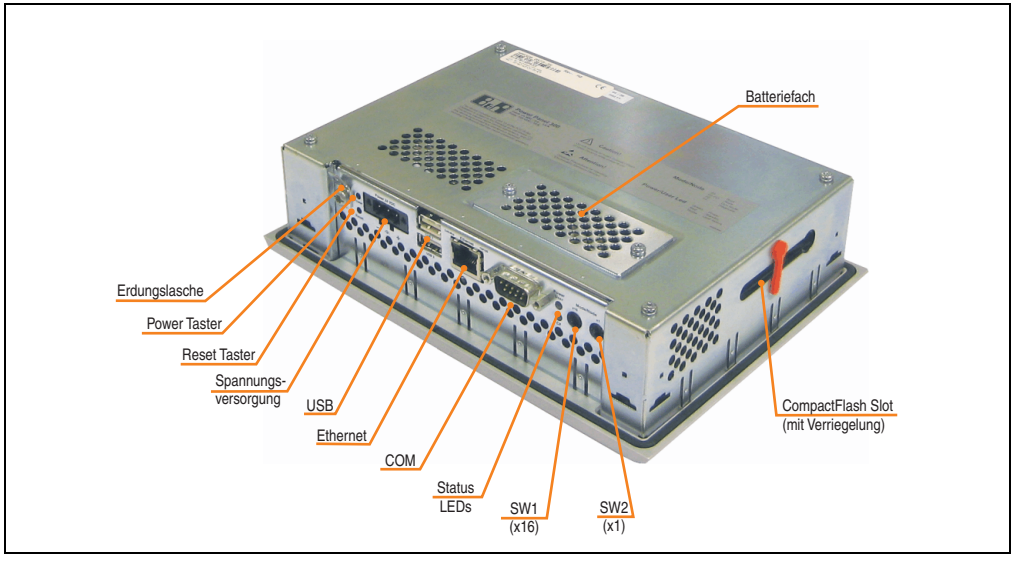



Abbildung 16: Rückansicht 5PP320.0571-39

## 2.4.1 Technische Daten

| Ausstattung | 5PP320.0571-39 < Rev. D0 | 5PP320.0571-39 ≥ Rev. D0 |
|---|---|---|
| Bootloader / Betriebssystem | BIOS | |
| Prozessor<br>Typ<br>Erweiterter Befehlssatz<br>L1 Cache<br>L2 Cache<br>Floating Point Unit (FPU)<br>Kühlung<br>Art | <br>Geode LX800 500 MHz, 32-Bit x86<br>MMX Technologie, 3D Now<br>128 kByte (64 kByte I-Cache / 64 kByte D-Cache)<br>128 kByte<br>Ja<br><br>Passiv (Kühlkörper) | |
| Flash | 2 MB (für Firmware) | |
| Speicher<br>Typ<br>Größe | <br>DDR SDRAM<br>256 MB | |
| Grafik<br>Controller<br>Speicher | <br>Geode LX800<br>8 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) | |
| SRAM<br>Größe<br>Batteriegepuffert | <br>- | |
| Watch Dog<br>Controller | <br>MTCX[1)] | |
| Power Fail Logik<br>Controller<br>Pufferzeit | <br>MTCX[1)]<br>- | |
| Echtzeituhr (RTC)<br>Batteriegepuffert<br>Genauigkeit | <br>Ja<br>bei +25 °C: typ. 30 ppm (2,5 Sekunden) [2)] pro Tag | |
| Batterie<br>Typ<br>Tauschbar<br>Lebensdauer<br>Stützkondensator (bei Batteriewechsel)<br>Pufferzeit | <br>Renata 950 mAh<br>Ja, von außen zugänglich<br>4 Jahre[3)]<br><br>10 Minuten | |
| Ethernet<br>Controller<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Kabel<br>NE2000 kompatibel | <br>Intel 82551ER<br>10/100 MBit/s<br>RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T)<br>S/STP (Kategorie 5)<br>- | |
| CompactFlash<br>Typ<br>Anzahl<br>Anschluss | <br>Typ I<br>1 Slot<br>Primary IDE Device | |
| Serielle Schnittstelle<br>Typ<br>UART<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss | <br>RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt<br>16C550 kompatibel, 16 Byte FIFO<br>max. 115 kBaud<br>9-pol D-Sub | |

Tabelle 21: Technische Daten 5PP320.0571-39

| Ausstattung | 5PP320.0571-39 < Rev. D0 | 5PP320.0571-39 ≥ Rev. D0 |
|---|---|---|
| USB Schnittstelle<br>Typ<br>Anzahl<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Strombelastbarkeit | USB 1.1, USB 2.0[4)]<br>2<br>Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)[4)]<br>Typ A<br>je Anschluss max. 500 mA | |
| Reset Taster | Ja, von außen zugänglich | |
| Power Taster | Ja, von außen zugänglich | |
| LEDs | 1x CF (gelb)<br>1x kombiniert Power (rot bzw. grün) und User (gelb) | |
| Mode/Node Schalter | 2 Stück je 16-stellig | |
| aPCI Slots<br>Anzugsdrehmoment für aPCI Modul | - | |
| Display<br>Typ<br>Diagonale<br>Farben<br>Auflösung<br>Kontrast<br>Blickwinkel (siehe Seite 536)<br>horizontal<br>vertikal<br>Hintergrundbeleuchtung<br>Helligkeit<br>Half Brightness Time[5)]<br>Screen Rotation | TFT Farbe<br>5,7 in (144 mm)<br>262144 Farben[4)]<br>QVGA, 320 x 240 Bildpunkte<br>400:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 60°<br>Richtung U = 40° / Richtung D = 50°<br><br>500 cd/m²<br>50000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 | TFT Farbe<br>5,7 in (144 mm)<br>262144 Farben[3)]<br>QVGA, 320 x 240 Bildpunkte<br>350:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 65°<br>Richtung U = 65° / Richtung D = 40°<br><br>500 cd/m²<br>50000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 |
| Touch Screen<br>Touch Screen Typ<br>Technologie<br>Controller<br>Transmissionsgrad | Gunze<br>analog, resistive<br>Elo, seriell, 12 Bit<br>bis zu 80 % ±5 % | |
| Filterglas<br>Transmissionsgrad<br>Entspiegelung | - | |
| Tasten/LED<br>Funktionstasten<br>Softkey Tasten<br>Cursor Block<br>Numerischer Block<br>Sonstige Tasten<br>Lebensdauer einer Taste<br>Lichtstärke der LED | - | |
| **Elektrische Eigenschaften** | | |
| Versorgung<br>Nennspannung<br>Nennstrom<br>Einschaltstrom<br>Leistungsaufnahme<br>Galvanische Trennung | 18 - 30 VDC<br>0,45 A<br>max. 1,2 A<br>10 W typisch<br>Ja | |
| Ableitwiderstand | 0 Ω | |

Tabelle 21: Technische Daten 5PP320.0571-39 (Forts.)

| Mechanische Eigenschaften | 5PP320.0571-39 < Rev. D0 | 5PP320.0571-39 ≥ Rev. D0 |
|---|---|---|
| Außenabmessungen<br>Breite<br>Höhe<br>Tiefe | <br>212 mm<br>156 mm<br>55,5 mm | |
| Front<br>Trägerrahmen<br>Design<br>Dekorfolie<br>Farbe dunkler Rand ums Display<br>Farbe heller Hintergrund<br>Dichtung | <br>Aluminium, natur eloxiert[6)]<br>grau[6)]<br>Polyester<br>ähnlich Pantone 432CV[6)]<br>ähnlich Pantone 427CV[6)]<br>umlaufende Rundschnur | |
| Gehäuse | Metall | |
| Gewicht | ca. 1,4 kg | |
| **Umwelt Eigenschaften** | | |
| Umgebungstemperatur<br>Betrieb<br>Lager<br>Transport | <br>0 bis +50 °C<br>-20 bis +60 °C<br>-20 bis +60 °C | |
| Luftfeuchtigkeit | siehe 2.4.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 64 | |
| Vibration<br>Betrieb (dauerhaft)<br>Betrieb (gelegentlich)<br>Lager<br>Transport | <br>2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g<br>2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g<br>2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g<br>2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g | |
| Schock<br>Betrieb<br>Lager<br>Transport | <br>15 g, 11 ms<br>30 g, 15 ms<br>30 g, 15 ms | |
| Schutzart | IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte)<br>IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig | |
| Meereshöhe[7)] | max. 3000 m | |

Tabelle 21: Technische Daten 5PP320.0571-39 (Forts.)

1) Maintenance Controller Extended.

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

3) Typische Lebensdauer (bei 50 % Pufferbetrieb, Temperaturverhältnisse +25 °C im ausgeschalteten Zustand bzw. +50 °C im eingeschalteten Zustand).

Maximale Lebensdauer im 24h Betrieb (ohne Pufferbetrieb) 6 Jahre bei +25 °C bzw. 5 Jahre bei +50 °C.

Maximale Lebensdauer im ausgeschalteten Zustand 2 Jahre bei +25 °C bzw. 1 Jahr bei +50 °C.

4) Der tatsächliche Wert ist vom verwendeten Betriebssystem bzw. Treiber abhängig.

5) Bei +25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %'tige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

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

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

### 2.4.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

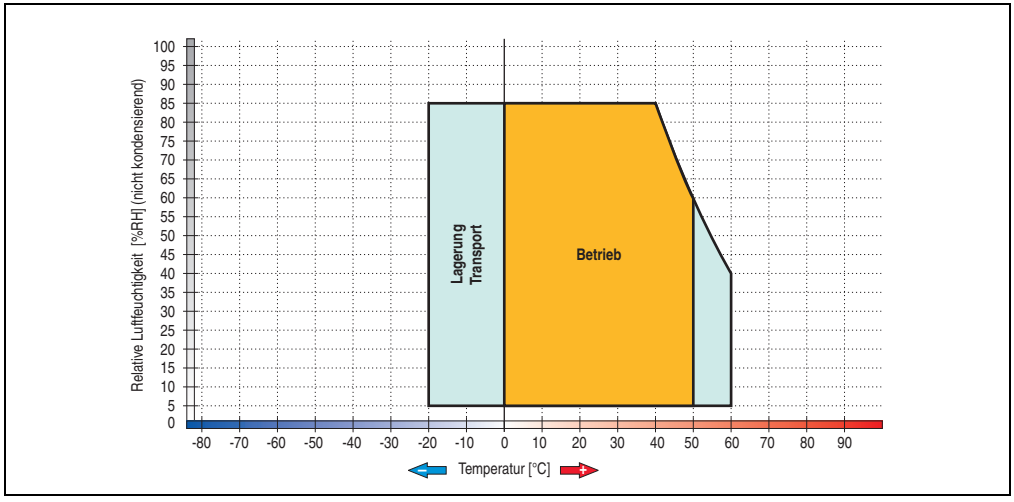



Abbildung 17: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5PP320.0571-39

### 2.4.3 Abmessungen

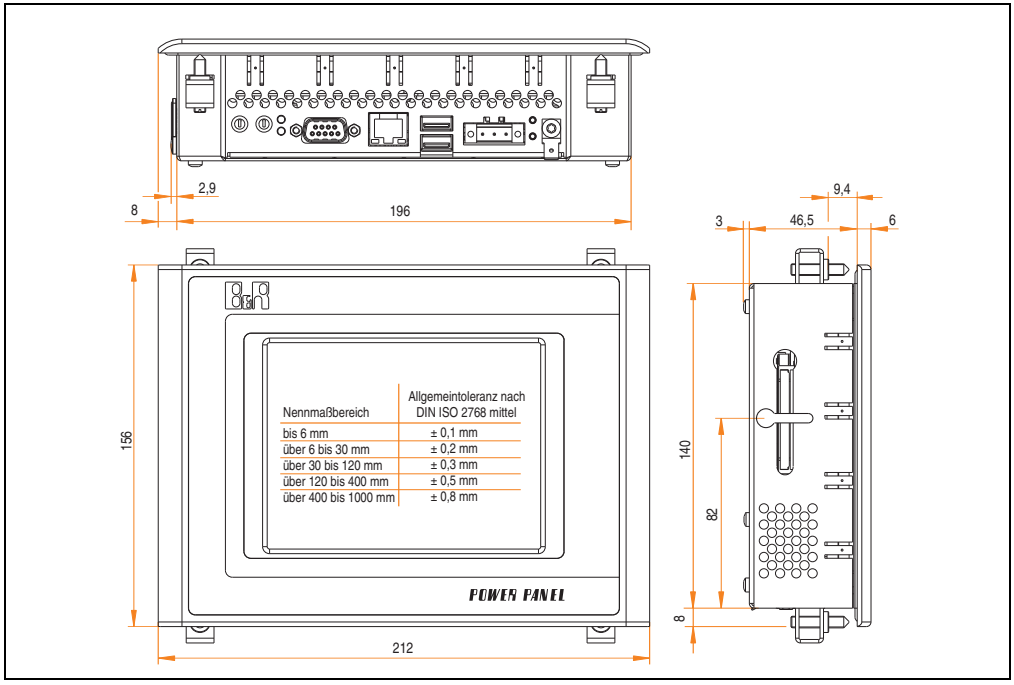



Abbildung 18: Abmessungen 5PP320.0571-39

### 2.4.4 Einbau in Wanddurchbrüche

Für den Einbau in Wanddurchbrüche ist ein Ausschnitt gemäß der folgenden Zeichnung zu erstellen. Das Gerät muss mit den mitgelieferten Halteklammern montiert werden.

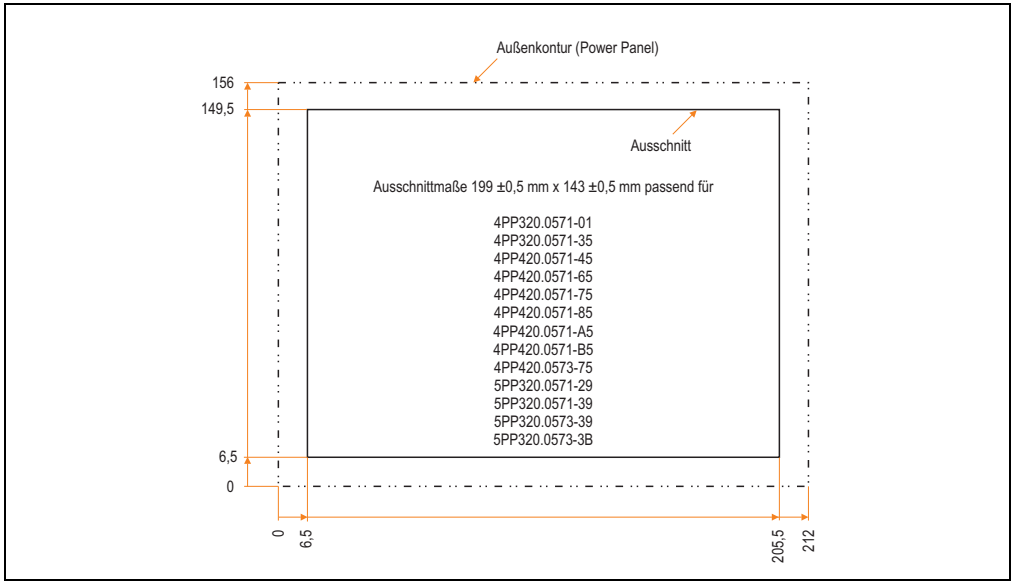



Abbildung 19: Einbau in Wanddurchbrüche 5PP320.0571-39

### 2.4.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

| Anzahl | Komponente |
|---|---|
| 1 | Power Panel PP320 BIOS 5,7in QVGA, Touch Screen |
| 4 | Halteklammern beigelegt |
| 1 | Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt |

Tabelle 22: Lieferumfang 5PP320.0571-39

## 2.5 Gerät 5PP320.0573-39

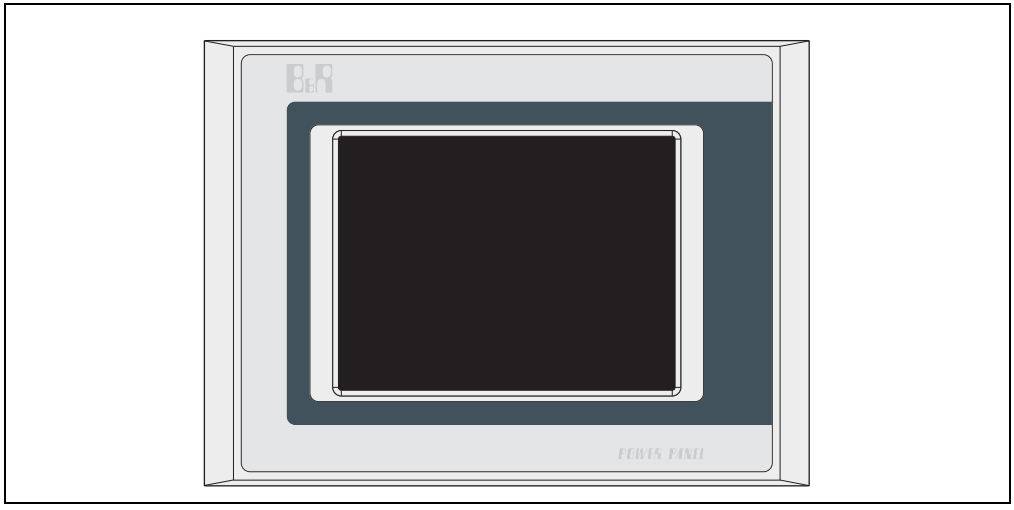


Abbildung 20: Vorderansicht 5PP320.0573-39

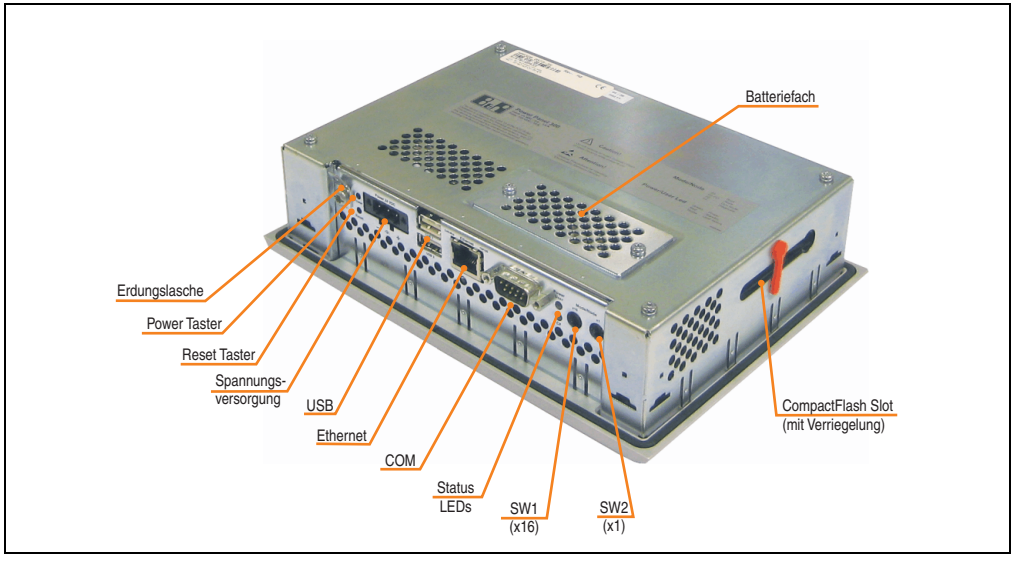



Abbildung 21: Rückansicht 5PP320.0573-39

## 2.5.1 Technische Daten

| Ausstattung | 5PP320.0573-39 |
|---|---|
| Bootloader / Betriebssystem | BIOS |
| Prozessor<br>Typ<br>Erweiterter Befehlssatz<br>L1 Cache<br>L2 Cache<br>Floating Point Unit (FPU)<br>Kühlung<br>Art | <br>Geode LX800 500 MHz, 32-Bit x86<br>MMX Technologie, 3D Now<br>128 kByte (64 kByte I-Cache / 64 kByte D-Cache)<br>128 kByte<br>Ja<br><br>Passiv (Kühlkörper) |
| Flash | 2 MB (für Firmware) |
| Speicher<br>Typ<br>Größe | <br>DDR SDRAM<br>256 MB |
| Grafik<br>Controller<br>Speicher | <br>Geode LX800<br>8 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) |
| SRAM<br>Größe<br>Batteriegepuffert | <br>- |
| Watch Dog<br>Controller | <br>MTCX[1)] |
| Power Fail Logik<br>Controller<br>Pufferzeit | <br>MTCX[1)]<br>- |
| Echtzeituhr (RTC)<br>Batteriegepuffert<br>Genauigkeit | <br>Ja<br>bei +25 °C: typ. 30 ppm (2,5 Sekunden) [2)] pro Tag |
| Batterie<br>Typ<br>Tauschbar<br>Lebensdauer<br>Stützkondensator (bei Batteriewechsel)<br>Pufferzeit | <br>Renata 950 mAh<br>Ja, von außen zugänglich<br>4 Jahre[3)]<br><br>10 Minuten |
| Ethernet<br>Controller<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Kabel<br>NE2000 kompatibel | <br>Intel 82551ER<br>10/100 MBit/s<br>RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T)<br>S/STP (Kategorie 5)<br>- |
| CompactFlash<br>Typ<br>Anzahl<br>Anschluss | <br>Typ I<br>1 Slot<br>Primary IDE Device |
| Serielle Schnittstelle<br>Typ<br>UART<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss | <br>RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt<br>16C550 kompatibel, 16 Byte FIFO<br>max. 115 kBaud<br>9-pol D-Sub |

Tabelle 23: Technische Daten 5PP320.0573-39

| Ausstattung | 5PP320.0573-39 |
|---|---|
| USB Schnittstelle<br>Typ<br>Anzahl<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Strombelastbarkeit | <br>USB 1.1, USB 2.0[4)]<br>2<br>Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)[4)]<br>Typ A<br>je Anschluss max. 500 mA |
| Reset Taster | Ja, von außen zugänglich |
| Power Taster | Ja, von außen zugänglich |
| LEDs | 1x CF (gelb)<br>1x kombiniert Power (rot bzw. grün) und User (gelb) |
| Mode/Node Schalter | 2 Stück je 16-stellig |
| aPCI Slots<br>Anzugsdrehmoment für aPCI Modul | - |
| Display<br>Typ<br>Diagonale<br>Farben<br>Auflösung<br>Kontrast<br>Blickwinkel (siehe Seite 536)<br>horizontal<br>vertikal<br>Hintergrundbeleuchtung<br>Helligkeit<br>Half Brightness Time[5)]<br>Screen Rotation | <br>TFT Farbe<br>5,7 in (144 mm)<br>262144 Farben[4)]<br>VGA, 640 x 480 Bildpunkte<br>400:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 80°<br>Richtung U = 80° / Richtung D = 70°<br><br>350 cd/m²<br>75000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 |
| Touch Screen<br>Touch Screen Typ<br>Technologie<br>Controller<br>Transmissionsgrad | <br>Gunze<br>analog, resistive<br>Elo, seriell, 12 Bit<br>bis zu 80 % ±5 % |
| Filterglas<br>Transmissionsgrad<br>Entspiegelung | - |
| Tasten/LED<br>Funktionstasten<br>Softkey Tasten<br>Cursor Block<br>Numerischer Block<br>Sonstige Tasten<br>Lebensdauer einer Taste<br>Lichtstärke der LED | - |
| **Elektrische Eigenschaften** | |
| Versorgung<br>Nennspannung<br>Nennstrom<br>Einschaltstrom<br>Leistungsaufnahme<br>Galvanische Trennung | <br>18 - 30 VDC<br>0,54 A<br>max. 1,2 A<br>13 W typisch<br>Ja |
| Ableitwiderstand | 0 Ω |

Tabelle 23: Technische Daten 5PP320.0573-39 (Forts.)

| Mechanische Eigenschaften | 5PP320.0573-39 |
|---|---|
| Außenabmessungen | |
| Breite | 212 mm |
| Höhe | 156 mm |
| Tiefe | 55,5 mm |
| Front | |
| Trägerrahmen | Aluminium, natur eloxiert[6)] |
| Design | grau[6)] |
| Dekorfolie | Polyester |
| Farbe dunkler Rand ums Display | ähnlich Pantone 432CV[6)] |
| Farbe heller Hintergrund | ähnlich Pantone 427CV[6)] |
| Dichtung | umlaufende Rundschnur |
| Gehäuse | Metall |
| Gewicht | ca. 1,4 kg |
| **Umwelt Eigenschaften** | |
| Umgebungstemperatur | |
| Betrieb | 0 bis +50 °C |
| Lager | -20 bis +60 °C |
| Transport | -20 bis +60 °C |
| Luftfeuchtigkeit | siehe 2.5.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 70 |
| Vibration | |
| Betrieb (dauerhaft) | 2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g |
| Betrieb (gelegentlich) | 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g |
| Lager | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g |
| Transport | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g |
| Schock | |
| Betrieb | 15 g, 11 ms |
| Lager | 30 g, 15 ms |
| Transport | 30 g, 15 ms |
| Schutzart | IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte)<br>IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig |
| Meereshöhe[7)] | max. 3000 m |

Tabelle 23: Technische Daten 5PP320.0573-39 (Forts.)

1) Maintenance Controller Extended.

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

3) Typische Lebensdauer (bei 50 % Pufferbetrieb, Temperaturverhältnisse +25 °C im ausgeschalteten Zustand bzw. +50 °C im eingeschalteten Zustand).

Maximale Lebensdauer im 24h Betrieb (ohne Pufferbetrieb) 6 Jahre bei +25 °C bzw. 5 Jahre bei +50 °C.

Maximale Lebensdauer im ausgeschalteten Zustand 2 Jahre bei +25 °C bzw. 1 Jahr bei +50 °C.

4) Der tatsächliche Wert ist vom verwendeten Betriebssystem bzw. Treiber abhängig.

5) Bei +25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %'tige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

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

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

### 2.5.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

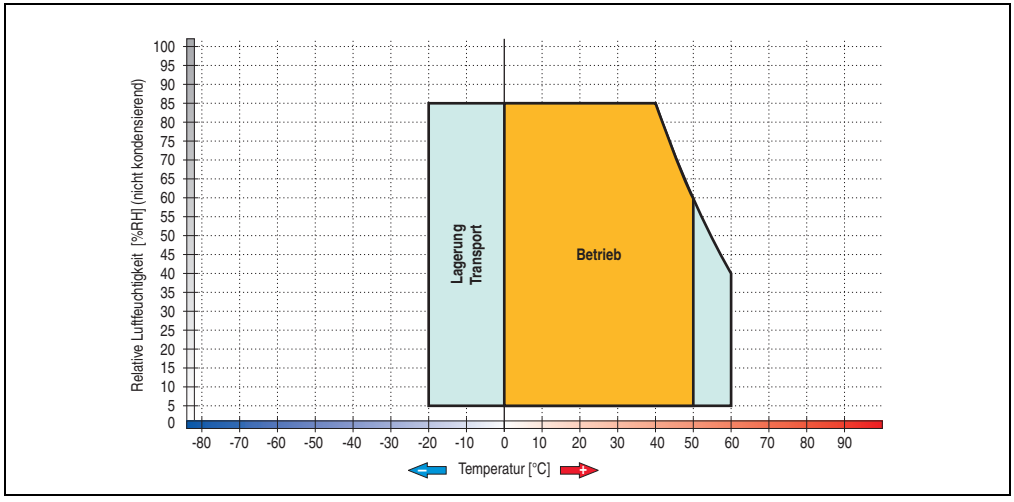



Abbildung 22: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5PP320.0573-39

### 2.5.3 Abmessungen

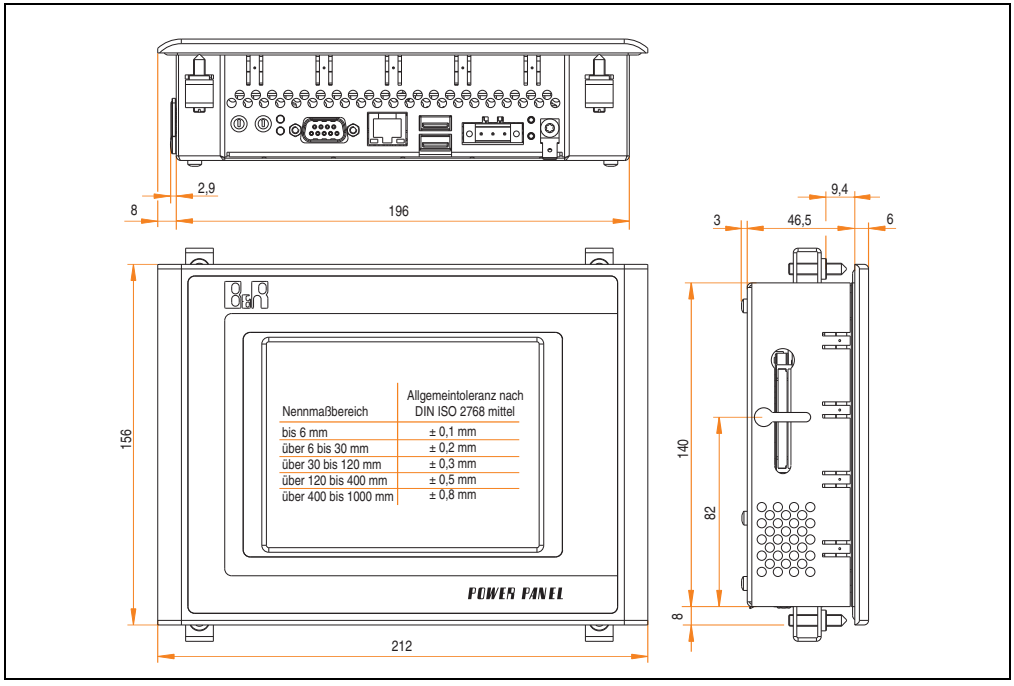



Abbildung 23: Abmessungen 5PP320.0573-39

### 2.5.4 Einbau in Wanddurchbrüche

Für den Einbau in Wanddurchbrüche ist ein Ausschnitt gemäß der folgenden Zeichnung zu erstellen. Das Gerät muss mit den mitgelieferten Halteklammern montiert werden.

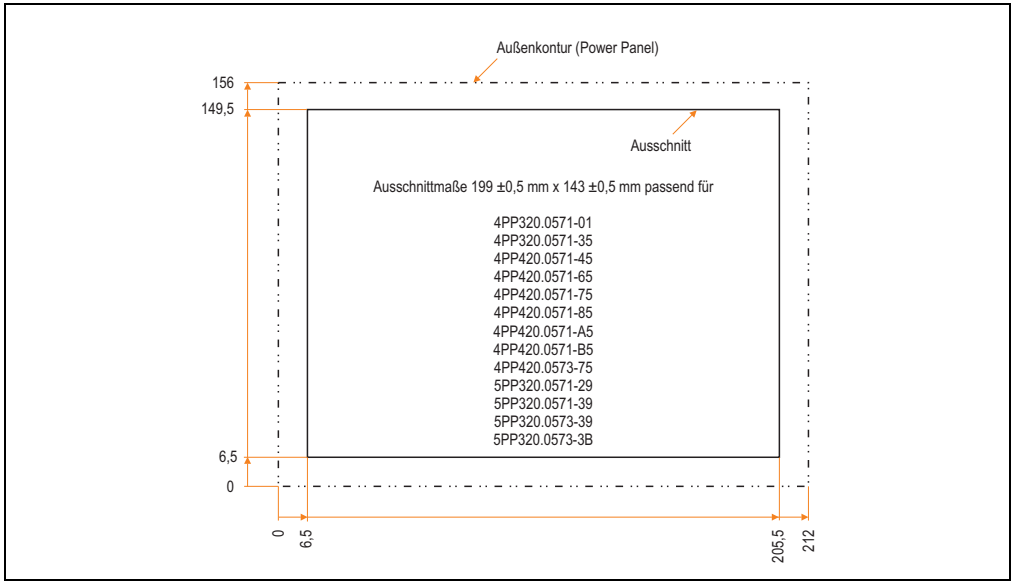



Abbildung 24: Einbau in Wanddurchbrüche 5PP320.0573-39

### 2.5.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

| Anzahl | Komponente |
|---|---|
| 1 | Power Panel PP320 BIOS 5,7i VGA, Touch Screen |
| 4 | Halteklammern beigelegt |
| 1 | Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt |

Tabelle 24: Lieferumfang 5PP320.0573-39

## 2.6 Gerät 5PP320.0573-3B

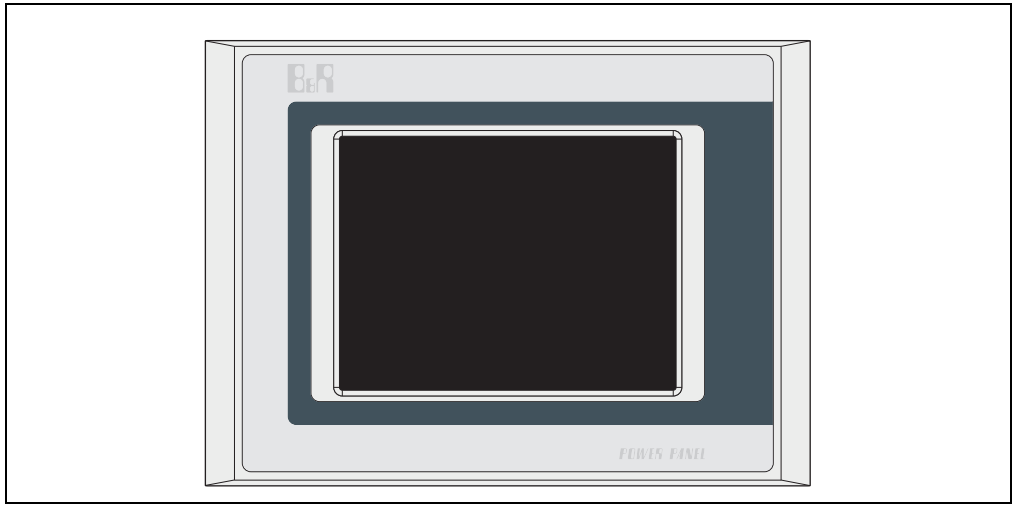


Abbildung 25: Vorderansicht 5PP320.0573-3B

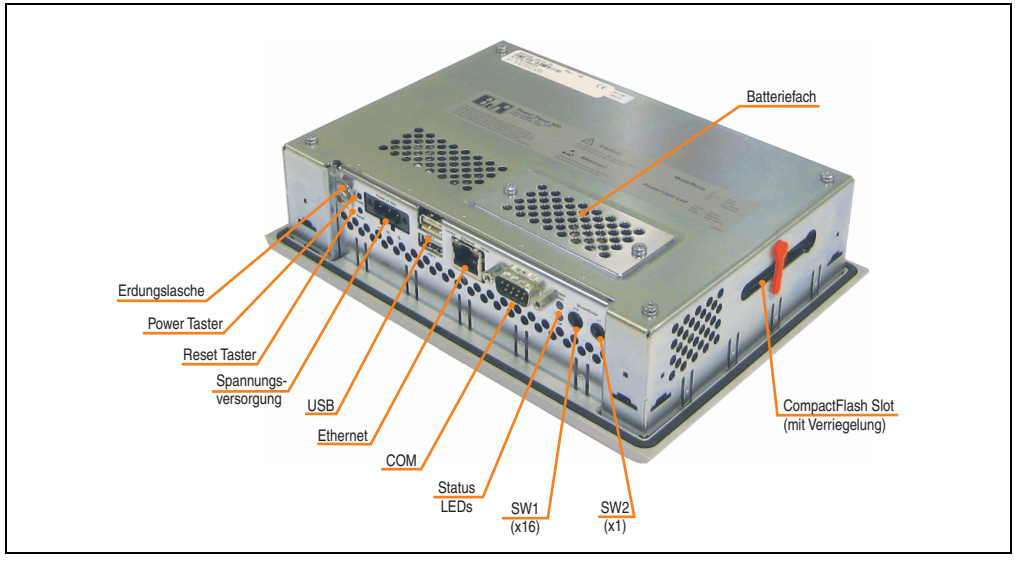



Abbildung 26: Rückansicht 5PP320.0573-3B

## 2.6.1 Technische Daten

| Ausstattung | 5PP320.0573-3B |
|---|---|
| Bootloader / Betriebssystem | BIOS |
| Prozessor<br>Typ<br>Erweiterter Befehlssatz<br>L1 Cache<br>L2 Cache<br>Floating Point Unit (FPU)<br>Kühlung<br>Art | <br>Geode LX800 500 MHz, 32-Bit x86<br>MMX Technologie, 3D Now<br>128 kByte (64 kByte I-Cache / 64 kByte D-Cache)<br>128 kByte<br>Ja<br><br>Passiv (Kühlkörper) |
| Flash | 2 MB (für Firmware) |
| Speicher<br>Typ<br>Größe | <br>DDR SDRAM<br>512 MB |
| Grafik<br>Controller<br>Speicher | <br>Geode LX800<br>8 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) |
| SRAM<br>Größe<br>Batteriegepuffert | <br>-<br> |
| Watch Dog<br>Controller | <br>MTCX[1)] |
| Power Fail Logik<br>Controller<br>Pufferzeit | <br>MTCX[1)]<br>- |
| Echtzeituhr (RTC)<br>Batteriegepuffert<br>Genauigkeit | <br>Ja<br>bei +25 °C: typ. 30 ppm (2,5 Sekunden) [2)] pro Tag |
| Batterie<br>Typ<br>Tauschbar<br>Lebensdauer<br>Stützkondensator (bei Batteriewechsel)<br>Pufferzeit | <br>Renata 950 mAh<br>Ja, von außen zugänglich<br>4 Jahre[3)]<br><br>10 Minuten |
| Ethernet<br>Controller<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Kabel<br>NE2000 kompatibel | <br>Intel 82551ER<br>10/100 MBit/s<br>RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T)<br>S/STP (Kategorie 5)<br>- |
| CompactFlash<br>Typ<br>Anzahl<br>Anschluss | <br>Typ I<br>1 Slot<br>Primary IDE Device |
| Serielle Schnittstelle<br>Typ<br>UART<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss | <br>RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt<br>16C550 kompatibel, 16 Byte FIFO<br>max. 115 kBaud<br>9-pol D-Sub |

Tabelle 25: Technische Daten 5PP320.0573-3B

| Ausstattung | 5PP320.0573-3B |
|---|---|
| USB Schnittstelle<br>Typ<br>Anzahl<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Strombelastbarkeit | <br>USB 1.1, USB 2.0[4)]<br>2<br>Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)[4)]<br>Typ A<br>je Anschluss max. 500 mA |
| Reset Taster | Ja, von außen zugänglich |
| Power Taster | Ja, von außen zugänglich |
| LEDs | 1x CF (gelb)<br>1x kombiniert Power (rot bzw. grün) und User (gelb) |
| Mode/Node Schalter | 2 Stück je 16-stellig |
| aPCI Slots<br>Anzugsdrehmoment für aPCI Modul | - |
| Display<br>Typ<br>Diagonale<br>Farben<br>Auflösung<br>Kontrast<br>Blickwinkel (siehe Seite 536)<br>horizontal<br>vertikal<br>Hintergrundbeleuchtung<br>Helligkeit<br>Half Brightness Time[5)]<br>Screen Rotation | <br>TFT Farbe<br>5,7 in (144 mm)<br>262144 Farben[4)]<br>VGA, 640 x 480 Bildpunkte<br>400:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 80°<br>Richtung U = 80° / Richtung D = 70°<br><br>350 cd/m²<br>75000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 |
| Touch Screen<br>Touch Screen Typ<br>Technologie<br>Controller<br>Transmissionsgrad | <br>Gunze<br>analog, resistive<br>Elo, seriell, 12 Bit<br>bis zu 80 % ±5 % |
| Filterglas<br>Transmissionsgrad<br>Entspiegelung | - |
| Tasten/LED<br>Funktionstasten<br>Softkey Tasten<br>Cursor Block<br>Numerischer Block<br>Sonstige Tasten<br>Lebensdauer einer Taste<br>Lichtstärke der LED | - |
| **Elektrische Eigenschaften** | |
| Versorgung<br>Nennspannung<br>Nennstrom<br>Einschaltstrom<br>Leistungsaufnahme<br>Galvanische Trennung | <br>18 - 30 VDC<br>0,54 A<br>max. 1,2 A<br>13 W typisch<br>Ja |
| Ableitwiderstand | 0 Ω |

Tabelle 25: Technische Daten 5PP320.0573-3B (Forts.)

| Mechanische Eigenschaften | 5PP320.0573-3B |
|---|---|
| Außenabmessungen | |
| Breite | 212 mm |
| Höhe | 156 mm |
| Tiefe | 55,5 mm |
| Front | |
| Trägerrahmen | Aluminium, natur eloxiert[6)] |
| Design | grau[6)] |
| Dekorfolie | Polyester |
| Farbe dunkler Rand ums Display | ähnlich Pantone 432CV[6)] |
| Farbe heller Hintergrund | ähnlich Pantone 427CV[6)] |
| Dichtung | umlaufende Rundschnur |
| Gehäuse | Metall |
| Gewicht | ca. 1,4 kg |
| **Umwelt Eigenschaften** | |
| Umgebungstemperatur | |
| Betrieb | 0 bis +50 °C |
| Lager | -20 bis +60 °C |
| Transport | -20 bis +60 °C |
| Luftfeuchtigkeit | siehe 2.6.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 76 |
| Vibration | |
| Betrieb (dauerhaft) | 2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g |
| Betrieb (gelegentlich) | 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g |
| Lager | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g |
| Transport | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g |
| Schock | |
| Betrieb | 15 g, 11 ms |
| Lager | 30 g, 15 ms |
| Transport | 30 g, 15 ms |
| Schutzart | IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte)<br>IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig |
| Meereshöhe[7)] | max. 3000 m |

Tabelle 25: Technische Daten 5PP320.0573-3B (Forts.)

1) Maintenance Controller Extended.

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

3) Typische Lebensdauer (bei 50 % Pufferbetrieb, Temperaturverhältnisse +25 °C im ausgeschalteten Zustand bzw. +50 °C im eingeschalteten Zustand).

Maximale Lebensdauer im 24h Betrieb (ohne Pufferbetrieb) 6 Jahre bei +25 °C bzw. 5 Jahre bei +50 °C.

Maximale Lebensdauer im ausgeschalteten Zustand 2 Jahre bei +25 °C bzw. 1 Jahr bei +50 °C.

4) Der tatsächliche Wert ist vom verwendeten Betriebssystem bzw. Treiber abhängig.

5) Bei +25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %'tige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

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

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

### 2.6.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

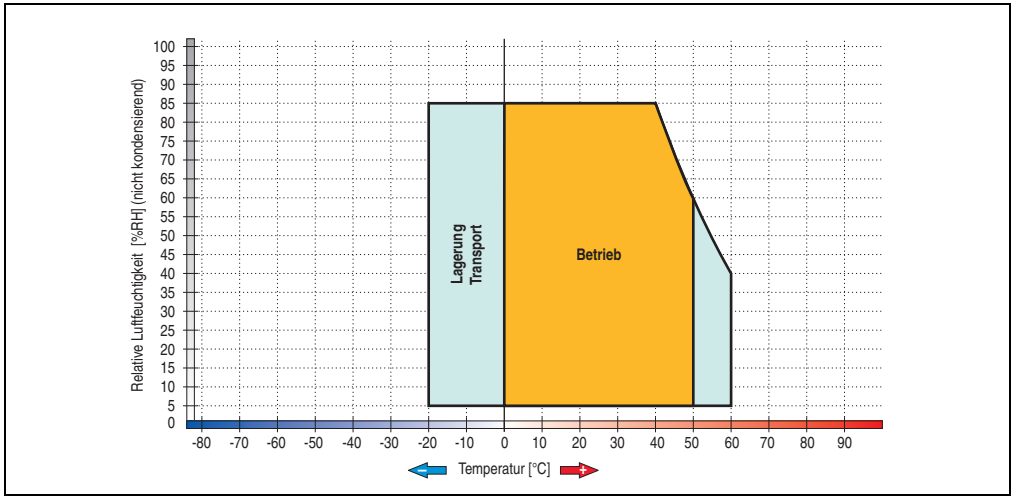



Abbildung 27: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5PP320.0573-3B

### 2.6.3 Abmessungen

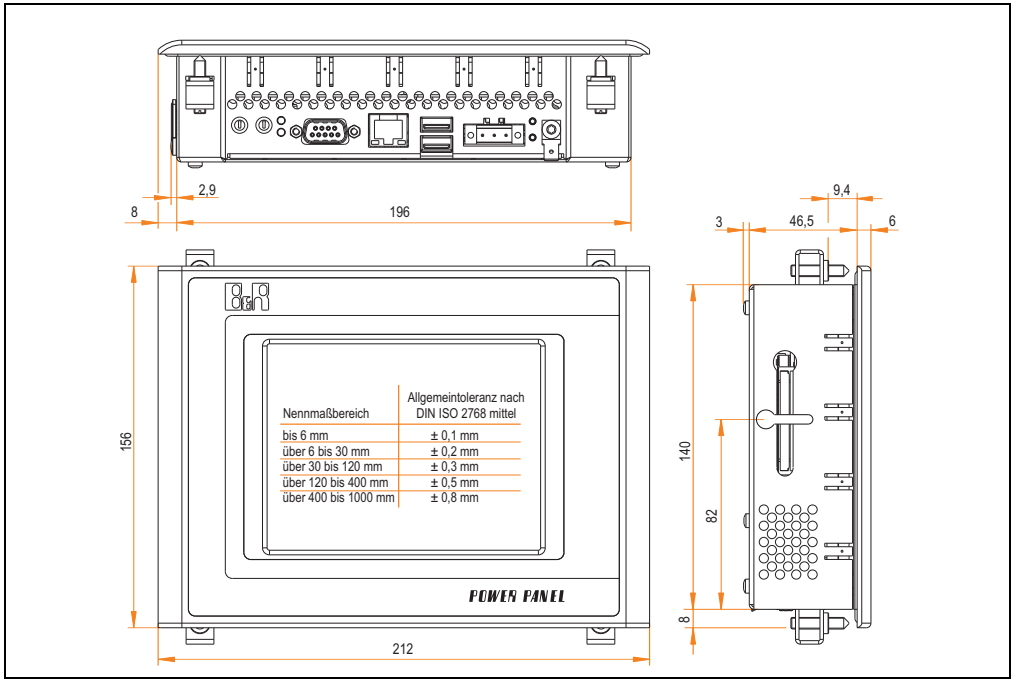



Abbildung 28: Abmessungen 5PP320.0573-3B

### 2.6.4 Einbau in Wanddurchbrüche

Für den Einbau in Wanddurchbrüche ist ein Ausschnitt gemäß der folgenden Zeichnung zu erstellen. Das Gerät muss mit den mitgelieferten Halteklammern montiert werden.

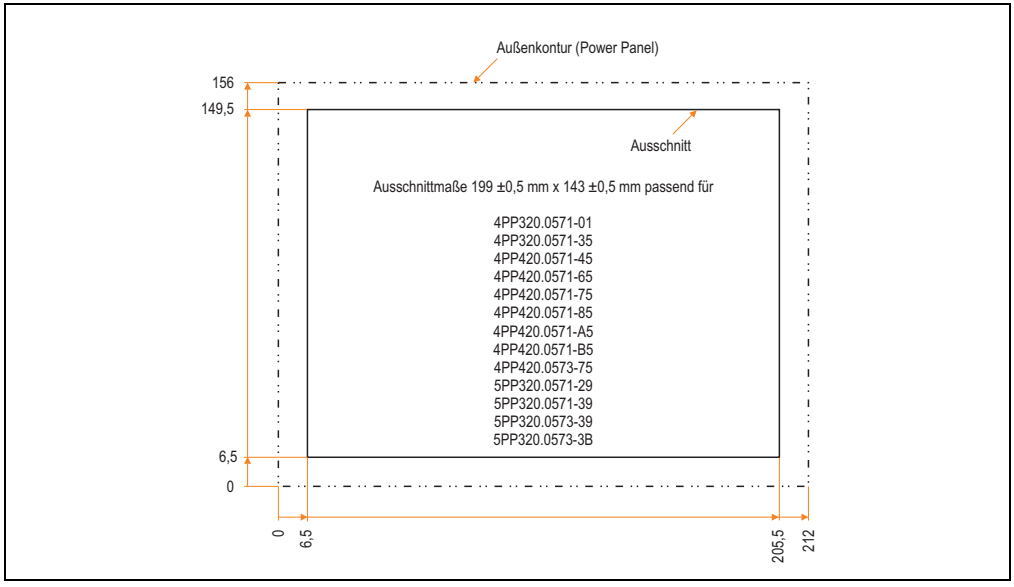



Abbildung 29: Einbau in Wanddurchbrüche 5PP320.0573-3B

### 2.6.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

| Anzahl | Komponente |
|---|---|
| 1 | Power Panel PP320 BIOS 5,7in VGA, Touch Screen |
| 4 | Halteklammern beigelegt |
| 1 | Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt |

Tabelle 26: Lieferumfang 5PP320.0573-3B

## 2.7 Gerät 5PP320.1043-39

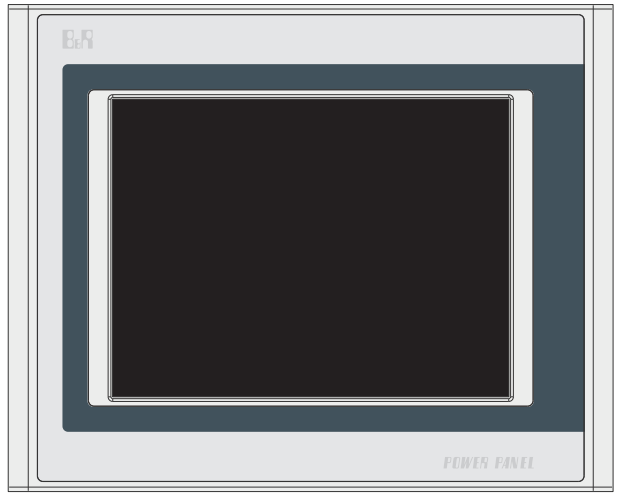



Abbildung 30: Vorderansicht 5PP320.1043-39

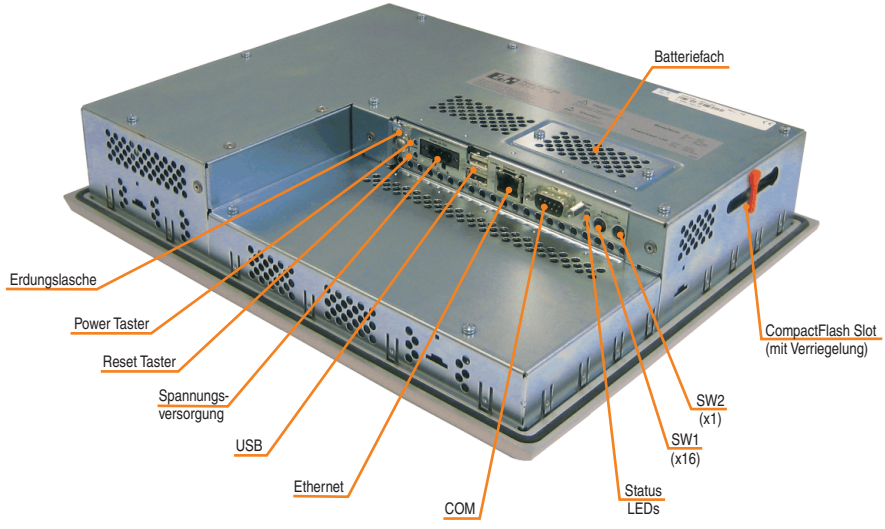



Abbildung 31: Rückansicht 5PP320.1043-39

### 2.7.1 Technische Daten

| Ausstattung | 5PP320.1043-39 |
|---|---|
| Bootloader / Betriebssystem | BIOS |
| Prozessor<br>Typ<br>Erweiterter Befehlssatz<br>L1 Cache<br>L2 Cache<br>Floating Point Unit (FPU)<br>Kühlung<br>Art | <br>Geode LX800 500 MHz, 32-Bit x86<br>MMX Technologie, 3D Now<br>128 kByte (64 kByte I-Cache / 64 kByte D-Cache)<br>128 kByte<br>Ja<br><br>Passiv (Kühlkörper) |
| Flash | 2 MB (für Firmware) |
| Speicher<br>Typ<br>Größe | <br>DDR SDRAM<br>256 MB |
| Grafik<br>Controller<br>Speicher | <br>Geode LX800<br>8 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) |
| SRAM<br>Größe<br>Batteriegepuffert | <br>-<br> |
| Watch Dog<br>Controller | <br>MTCX[1)] |
| Power Fail Logik<br>Controller<br>Pufferzeit | <br>MTCX[1)]<br>- |
| Echtzeituhr (RTC)<br>Batteriegepuffert<br>Genauigkeit | <br>Ja<br>bei +25 °C: typ. 30 ppm (2,5 Sekunden) [2)] pro Tag |
| Batterie<br>Typ<br>Tauschbar<br>Lebensdauer<br>Stützkondensator (bei Batteriewechsel)<br>Pufferzeit | <br>Renata 950 mAh<br>Ja, von außen zugänglich<br>4 Jahre[3)]<br><br>10 Minuten |
| Ethernet<br>Controller<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Kabel<br>NE2000 kompatibel | <br>Intel 82551ER<br>10/100 MBit/s<br>RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T)<br>S/STP (Kategorie 5)<br>- |
| CompactFlash<br>Typ<br>Anzahl<br>Anschluss | <br>Typ I<br>1 Slot<br>Primary IDE Device |
| Serielle Schnittstelle<br>Typ<br>UART<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss | <br>RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt<br>16C550 kompatibel, 16 Byte FIFO<br>max. 115 kBaud<br>9-pol D-Sub |

Tabelle 27: Technische Daten 5PP320.1043-39

| Ausstattung | 5PP320.1043-39 |
|---|---|
| USB Schnittstelle<br>Typ<br>Anzahl<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Strombelastbarkeit | <br>USB 1.1, USB 2.0[4)]<br>2<br>Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)[4)]<br>Typ A<br>je Anschluss max. 500 mA |
| Reset Taster | Ja, von außen zugänglich |
| Power Taster | Ja, von außen zugänglich |
| LEDs | 1x CF (gelb)<br>1x kombiniert Power (rot bzw. grün) und User (gelb) |
| Mode/Node Schalter | 2 Stück je 16-stellig |
| aPCI Slots<br>Anzugsdrehmoment für aPCI Modul | - |
| Display<br>Typ<br>Diagonale<br>Farben<br>Auflösung<br>Kontrast<br>Blickwinkel (siehe Seite 536)<br>horizontal<br>vertikal<br>Hintergrundbeleuchtung<br>Helligkeit<br>Half Brightness Time[5)]<br>Screen Rotation | <br>TFT Farbe<br>10,4 in (264 mm)<br>262144 Farben[4)]<br>VGA, 640 x 480 Bildpunkte<br>600:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 70°<br>Richtung U = 45° / Richtung D = 35°<br><br>450 cd/m²<br>55000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 |
| Touch Screen<br>Touch Screen Typ<br>Technologie<br>Controller<br>Transmissionsgrad | <br>Elo Accu Touch<br>analog, resistive<br>Elo, seriell, 12 Bit<br>bis zu 80 % ±5 % |
| Filterglas<br>Transmissionsgrad<br>Entspiegelung | - |
| Tasten/LED<br>Funktionstasten<br>Softkey Tasten<br>Cursor Block<br>Numerischer Block<br>Sonstige Tasten<br>Lebensdauer einer Taste<br>Lichtstärke der LED | - |
| **Elektrische Eigenschaften** | |
| Versorgung<br>Nennspannung<br>Nennstrom<br>Einschaltstrom<br>Leistungsaufnahme<br>Galvanische Trennung | <br>18 - 30 VDC<br>0,63 A<br>max. 2,8 A<br>15 W typisch<br>Ja |
| Ableitwiderstand | 0 Ω |

Tabelle 27: Technische Daten 5PP320.1043-39 (Forts.)

| Mechanische Eigenschaften | 5PP320.1043-39 |
|---|---|
| Außenabmessungen | |
| Breite | 323 mm |
| Höhe | 260 mm |
| Tiefe | 65,5 mm |
| Front | |
| Trägerrahmen | Aluminium, natur eloxiert[6)] |
| Design | grau[6)] |
| Dekorfolie | Polyester |
| Farbe dunkler Rand ums Display | ähnlich Pantone 432CV[6)] |
| Farbe heller Hintergrund | ähnlich Pantone 427CV[6)] |
| Dichtung | umlaufende Rundschnur |
| Gehäuse | Metall |
| Gewicht | ca. 3,7 kg |
| **Umwelt Eigenschaften** | |
| Umgebungstemperatur | |
| Betrieb | 0 bis +50 °C |
| Lager | -20 bis +70 °C |
| Transport | -20 bis +70 °C |
| Luftfeuchtigkeit | siehe 2.7.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 82 |
| Vibration | |
| Betrieb (dauerhaft) | 2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g |
| Betrieb (gelegentlich) | 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g |
| Lager | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g |
| Transport | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g |
| Schock | |
| Betrieb | 15 g, 11 ms |
| Lager | 30 g, 15 ms |
| Transport | 30 g, 15 ms |
| Schutzart | IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte)<br>IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig |
| Meereshöhe[7)] | max. 3000 m |

Tabelle 27: Technische Daten 5PP320.1043-39 (Forts.)

1) Maintenance Controller Extended.

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

3) Typische Lebensdauer (bei 50 % Pufferbetrieb, Temperaturverhältnisse +25 °C im ausgeschalteten Zustand bzw. +50 °C im eingeschalteten Zustand).

Maximale Lebensdauer im 24h Betrieb (ohne Pufferbetrieb) 6 Jahre bei +25 °C bzw. 5 Jahre bei +50 °C.

Maximale Lebensdauer im ausgeschalteten Zustand 2 Jahre bei +25 °C bzw. 1 Jahr bei +50 °C.

4) Der tatsächliche Wert ist vom verwendeten Betriebssystem bzw. Treiber abhängig.

5) Bei +25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %'tige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

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

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

## 2.7.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

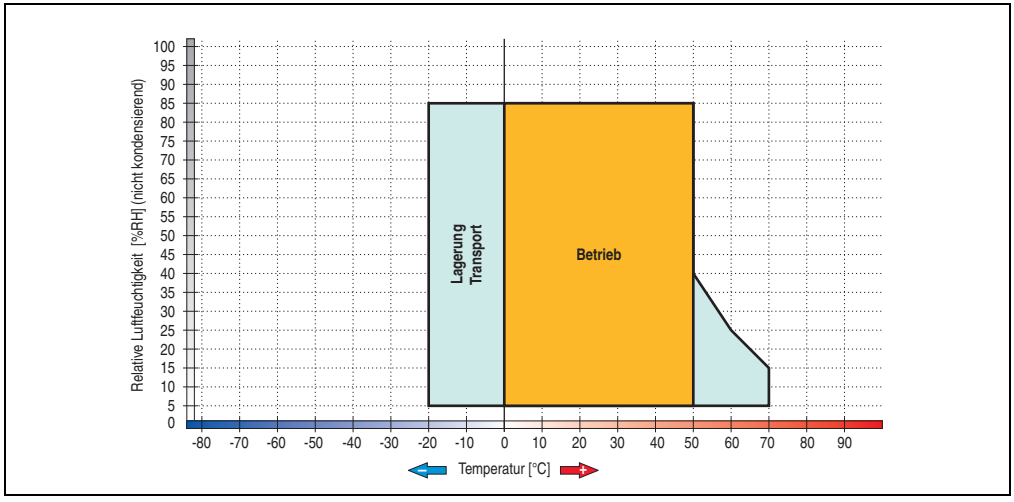



Abbildung 32: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5PP320.1043-39

## 2.7.3 Abmessungen

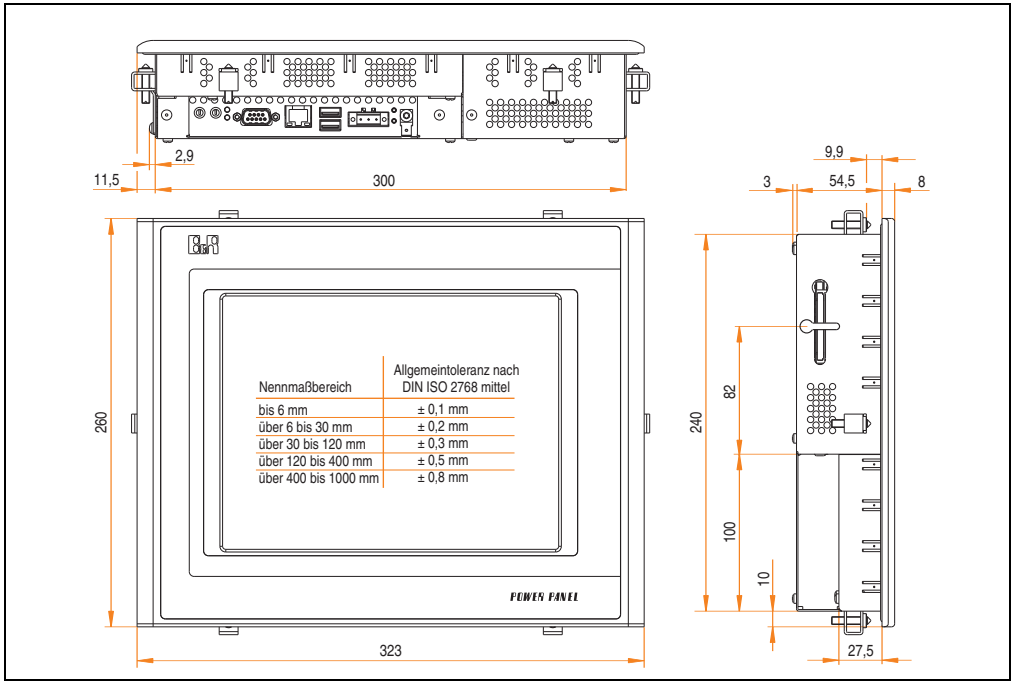



Abbildung 33: Abmessungen 5PP320.1043-39

### 2.7.4 Einbau in Wanddurchbrüche

Für den Einbau in Wanddurchbrüche ist ein Ausschnitt gemäß der folgenden Zeichnung zu erstellen. Das Gerät muss mit den mitgelieferten Halteklammern montiert werden.

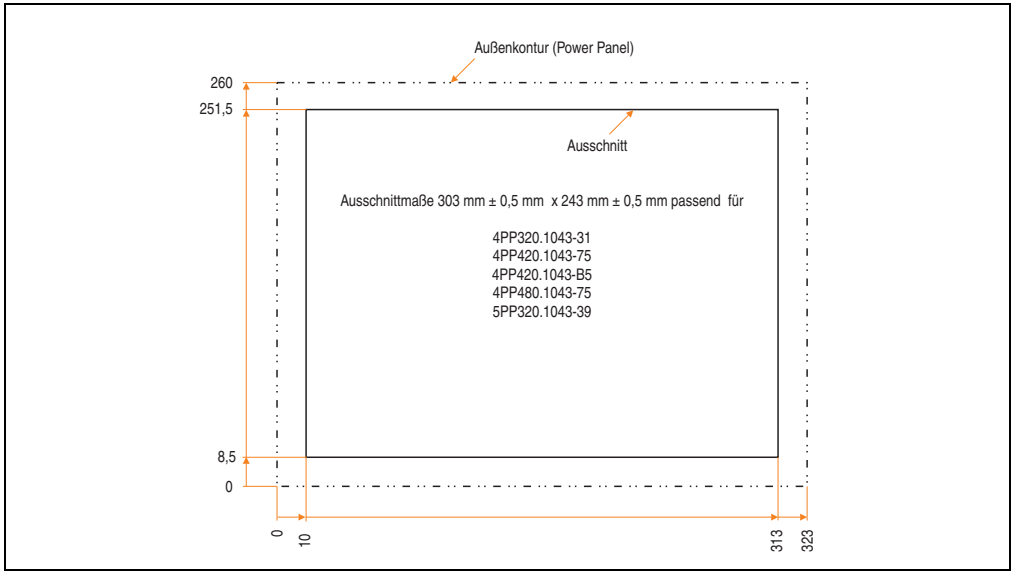



Abbildung 34: Einbau in Wanddurchbrüche 5PP320.1043-39

### 2.7.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

| Anzahl | Komponente |
|---|---|
| 1 | Power Panel PP320 BIOS 10,4in VGA, Touch Screen |
| 6 | Halteklammern beigelegt |
| 1 | Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt |

Tabelle 28: Lieferumfang 5PP320.1043-39

## 2.8 Gerät 5PP320.1214-39

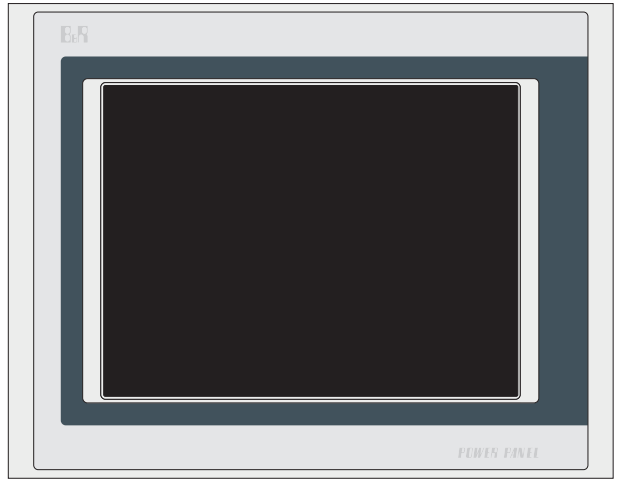


Abbildung 35: Vorderansicht 5PP320.1214-39

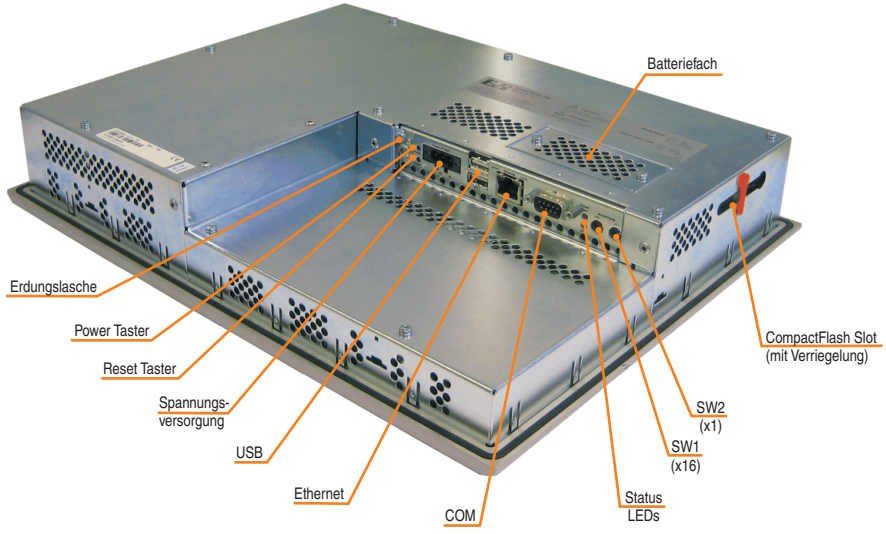



Abbildung 36: Rückansicht 5PP320.1214-39

### 2.8.1 Technische Daten

| Ausstattung | 5PP320.1214-39 |
|---|---|
| Bootloader / Betriebssystem | BIOS |
| Prozessor<br>Typ<br>Erweiterter Befehlssatz<br>L1 Cache<br>L2 Cache<br>Floating Point Unit (FPU)<br>Kühlung<br>Art | <br>Geode LX800 500 MHz, 32-Bit x86<br>MMX Technologie, 3D Now<br>128 kByte (64 kByte I-Cache / 64 kByte D-Cache)<br>128 kByte<br>Ja<br><br>Passiv (Kühlkörper) |
| Flash | 2 MB (für Firmware) |
| Speicher<br>Typ<br>Größe | <br>DDR SDRAM<br>256 MB |
| Grafik<br>Controller<br>Speicher | <br>Geode LX800<br>8 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) |
| SRAM<br>Größe<br>Batteriegepuffert | <br>-<br> |
| Watch Dog<br>Controller | <br>MTCX[1)] |
| Power Fail Logik<br>Controller<br>Pufferzeit | <br>MTCX[1)]<br>- |
| Echtzeituhr (RTC)<br>Batteriegepuffert<br>Genauigkeit | <br>Ja<br>bei +25 °C: typ. 30 ppm (2,5 Sekunden) [2)] pro Tag |
| Batterie<br>Typ<br>Tauschbar<br>Lebensdauer<br>Stützkondensator (bei Batteriewechsel)<br>Pufferzeit | <br>Renata 950 mAh<br>Ja, von außen zugänglich<br>4 Jahre[3)]<br><br>10 Minuten |
| Ethernet<br>Controller<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Kabel<br>NE2000 kompatibel | <br>Intel 82551ER<br>10/100 MBit/s<br>RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T)<br>S/STP (Kategorie 5)<br>- |
| CompactFlash<br>Typ<br>Anzahl<br>Anschluss | <br>Typ I<br>1 Slot<br>Primary IDE Device |
| Serielle Schnittstelle<br>Typ<br>UART<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss | <br>RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt<br>16C550 kompatibel, 16 Byte FIFO<br>max. 115 kBaud<br>9-pol D-Sub |

Tabelle 29: Technische Daten 5PP320.1214-39

| Ausstattung | 5PP320.1214-39 |
|---|---|
| USB Schnittstelle<br>Typ<br>Anzahl<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Strombelastbarkeit | <br>USB 1.1, USB 2.0[4)]<br>2<br>Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)[4)]<br>Typ A<br>je Anschluss max. 500 mA |
| Reset Taster | Ja, von außen zugänglich |
| Power Taster | Ja, von außen zugänglich |
| LEDs | 1x CF (gelb)<br>1x kombiniert Power (rot bzw. grün) und User (gelb) |
| Mode/Node Schalter | 2 Stück je 16-stellig |
| aPCI Slots<br>Anzugsdrehmoment für aPCI Modul | - |
| Display<br>Typ<br>Diagonale<br>Farben<br>Auflösung<br>Kontrast<br>Blickwinkel (siehe Seite 536)<br>horizontal<br>vertikal<br>Hintergrundbeleuchtung<br>Helligkeit<br>Half Brightness Time[5)]<br>Screen Rotation | <br>TFT Farbe<br>12,1 in (307 mm)<br>262144 Farben[4)]<br>SVGA, 800 x 600 Bildpunkte<br>300:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 70°<br>Richtung U = 50° / Richtung D = 60°<br><br>350 cd/m²<br>50000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 |
| Touch Screen<br>Touch Screen Typ<br>Technologie<br>Controller<br>Transmissionsgrad | <br>Elo Accu Touch<br>analog, resistive<br>Elo, seriell, 12 Bit<br>bis zu 80 % ±5 % |
| Filterglas<br>Transmissionsgrad<br>Entspiegelung | - |
| Tasten/LED<br>Funktionstasten<br>Softkey Tasten<br>Cursor Block<br>Numerischer Block<br>Sonstige Tasten<br>Lebensdauer einer Taste<br>Lichtstärke der LED | - |
| **Elektrische Eigenschaften** | |
| Versorgung<br>Nennspannung<br>Nennstrom<br>Einschaltstrom<br>Leistungsaufnahme<br>Galvanische Trennung | <br>18 - 30 VDC<br>0,63 A<br>max. 2,8 A<br>15 W typisch<br>Ja |
| Ableitwiderstand | 0 Ω |

Tabelle 29: Technische Daten 5PP320.1214-39 (Forts.)

| Mechanische Eigenschaften | 5PP320.1214-39 |
|---|---|
| Außenabmessungen | |
| Breite | 362 mm |
| Höhe | 284 mm |
| Tiefe | 65,5 mm |
| Front | |
| Trägerrahmen | Aluminium, natur eloxiert[6)] |
| Design | grau[6)] |
| Dekorfolie | Polyester |
| Farbe dunkler Rand ums Display | ähnlich Pantone 432CV[6)] |
| Farbe heller Hintergrund | ähnlich Pantone 427CV[6)] |
| Dichtung | umlaufende Rundschnur |
| Gehäuse | Metall |
| Gewicht | ca. 4,1 kg |
| **Umwelt Eigenschaften** | |
| Umgebungstemperatur | |
| Betrieb | 0 bis +45 °C |
| Lager | -20 bis +60 °C |
| Transport | -20 bis +60 °C |
| Luftfeuchtigkeit | siehe 2.8.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 88 |
| Vibration | |
| Betrieb (dauerhaft) | 2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g |
| Betrieb (gelegentlich) | 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g |
| Lager | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g |
| Transport | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g |
| Schock | |
| Betrieb | 15 g, 11 ms |
| Lager | 30 g, 15 ms |
| Transport | 30 g, 15 ms |
| Schutzart | IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte)<br>IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig |
| Meereshöhe[7)] | max. 3000 m |

Tabelle 29: Technische Daten 5PP320.1214-39 (Forts.)

1) Maintenance Controller Extended.

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

3) Typische Lebensdauer (bei 50 % Pufferbetrieb, Temperaturverhältnisse +25 °C im ausgeschalteten Zustand bzw. +50 °C im eingeschalteten Zustand).

Maximale Lebensdauer im 24h Betrieb (ohne Pufferbetrieb) 6 Jahre bei +25 °C bzw. 5 Jahre bei +50 °C.

Maximale Lebensdauer im ausgeschalteten Zustand 2 Jahre bei +25 °C bzw. 1 Jahr bei +50 °C.

4) Der tatsächliche Wert ist vom verwendeten Betriebssystem bzw. Treiber abhängig.

5) Bei +25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %'tige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

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

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

### 2.8.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

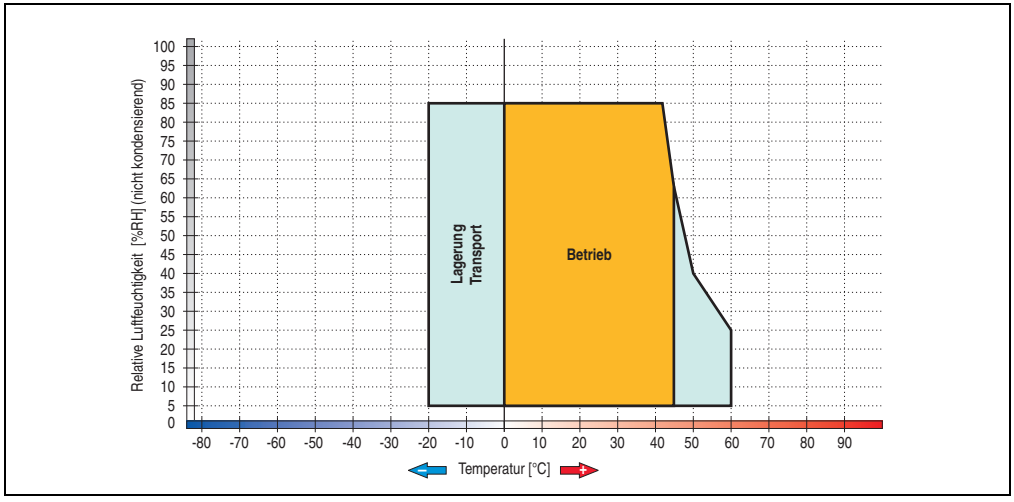



Abbildung 37: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5PP320.1214-39

### 2.8.3 Abmessungen

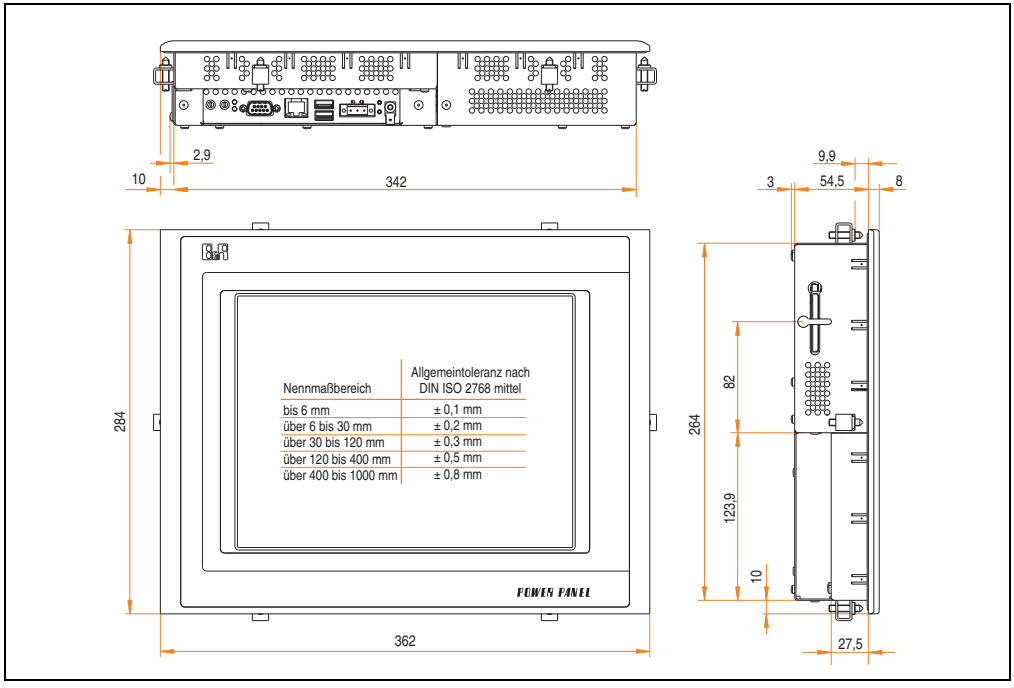



Abbildung 38: Abmessungen 5PP320.1214-39

### 2.8.4 Einbau in Wanddurchbrüche

Für den Einbau in Wanddurchbrüche ist ein Ausschnitt gemäß der folgenden Zeichnung zu erstellen. Das Gerät muss mit den mitgelieferten Halteklammern montiert werden.

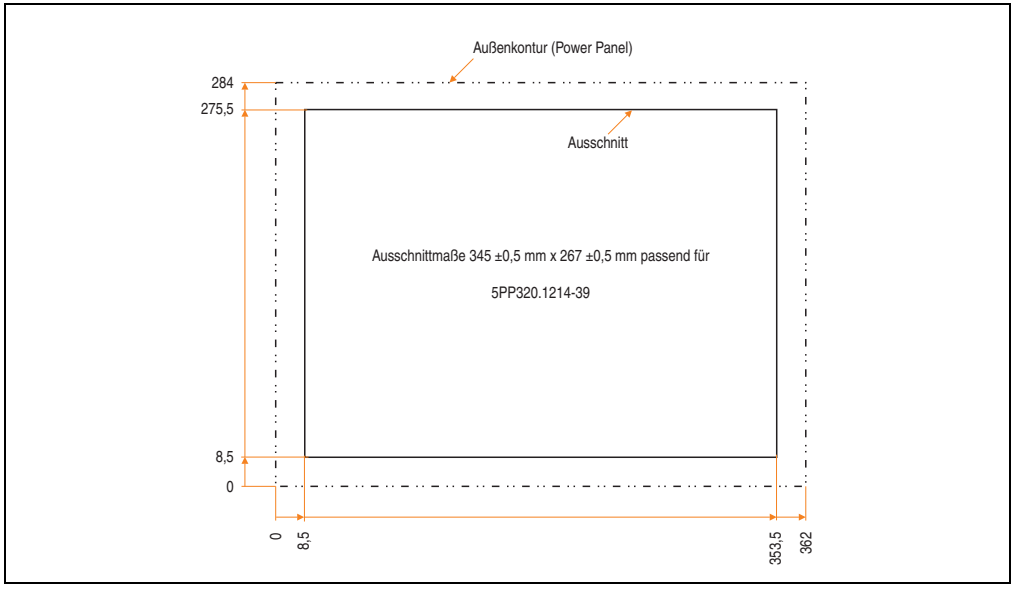



Abbildung 39: Einbau in Wanddurchbrüche 5PP320.1214-39

### 2.8.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

| Anzahl | Komponente |
|---|---|
| 1 | Power Panel PP320 BIOS 12,1in SVGA, Touch Screen |
| 6 | Halteklammern beigelegt |
| 1 | Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt |

Tabelle 30: Lieferumfang 5PP320.1214-39

## 2.9 Gerät 5PP320.1505-39

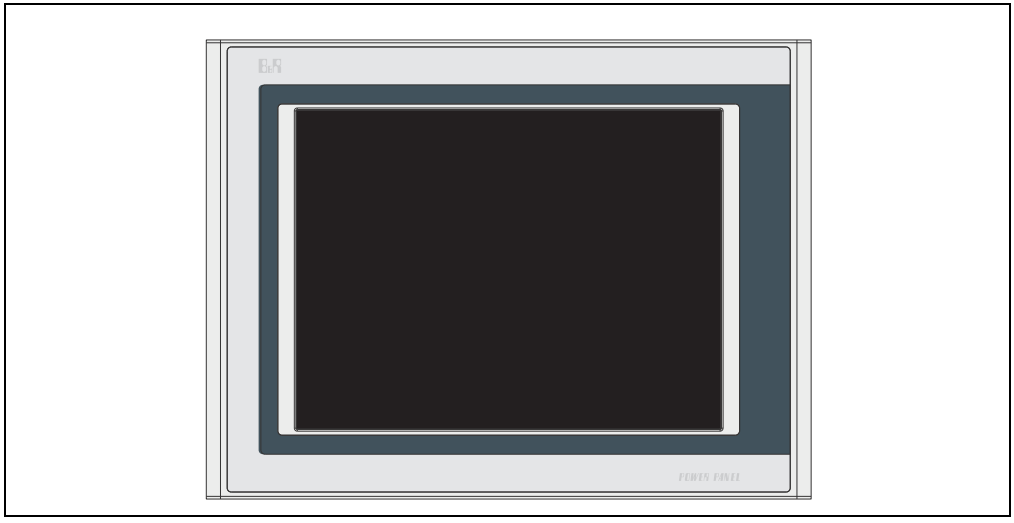


Abbildung 40: Vorderansicht 5PP320.1505-39

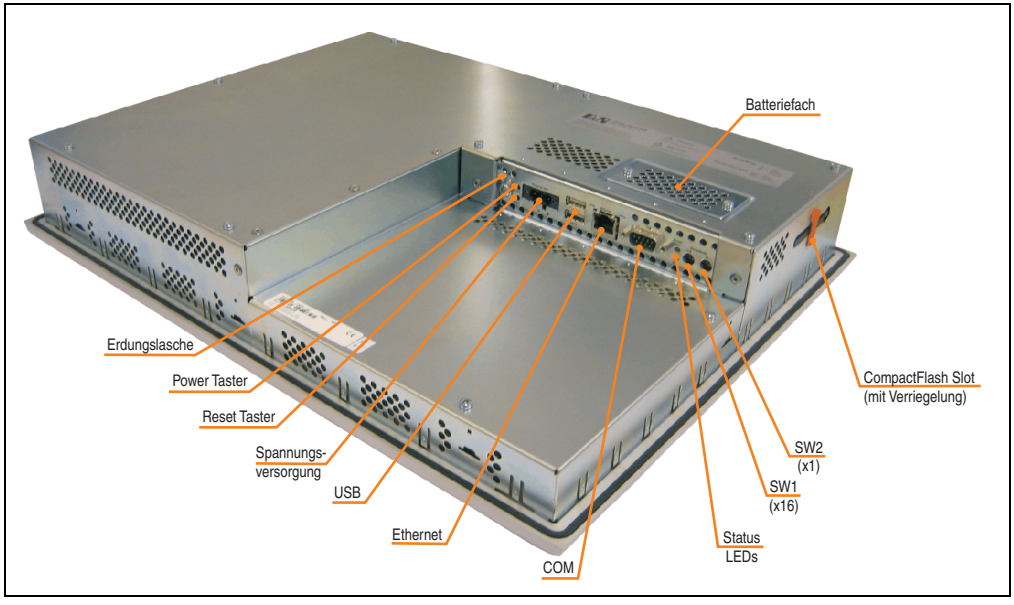



Abbildung 41: Rückansicht 5PP320.1505-39

### 2.9.1 Technische Daten

| Ausstattung | 5PP320.1505-39 |
|---|---|
| Bootloader / Betriebssystem | BIOS |
| Prozessor<br>Typ<br>Erweiterter Befehlssatz<br>L1 Cache<br>L2 Cache<br>Floating Point Unit (FPU)<br>Kühlung<br>Art | <br>Geode LX800 500 MHz, 32-Bit x86<br>MMX Technologie, 3D Now<br>128 kByte (64 kByte I-Cache / 64 kByte D-Cache)<br>128 kByte<br>Ja<br><br>Passiv (Kühlkörper) |
| Flash | 2 MB (für Firmware) |
| Speicher<br>Typ<br>Größe | <br>DDR SDRAM<br>256 MB |
| Grafik<br>Controller<br>Speicher | <br>Geode LX800<br>8 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) |
| SRAM<br>Größe<br>Batteriegepuffert | <br>- |
| Watch Dog<br>Controller | <br>MTCX[1)] |
| Power Fail Logik<br>Controller<br>Pufferzeit | <br>MTCX[1)]<br>- |
| Echtzeituhr (RTC)<br>Batteriegepuffert<br>Genauigkeit | <br>Ja<br>bei +25 °C: typ. 30 ppm (2,5 Sekunden) [2)] pro Tag |
| Batterie<br>Typ<br>Tauschbar<br>Lebensdauer<br>Stützkondensator (bei Batteriewechsel)<br>Pufferzeit | <br>Renata 950 mAh<br>Ja, von außen zugänglich<br>4 Jahre[3)]<br><br>10 Minuten |
| Ethernet<br>Controller<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Kabel<br>NE2000 kompatibel | <br>Intel 82551ER<br>10/100 MBit/s<br>RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T)<br>S/STP (Kategorie 5)<br>- |
| CompactFlash<br>Typ<br>Anzahl<br>Anschluss | <br>Typ I<br>1 Slot<br>Primary IDE Device |
| Serielle Schnittstelle<br>Typ<br>UART<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss | <br>RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt<br>16C550 kompatibel, 16 Byte FIFO<br>max. 115 kBaud<br>9-pol D-Sub |

Tabelle 31: Technische Daten 5PP320.1505-39

| Ausstattung | 5PP320.1505-39 |
|---|---|
| USB Schnittstelle<br>Typ<br>Anzahl<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Strombelastbarkeit | <br>USB 1.1, USB 2.0[4)]<br>2<br>Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)[4)]<br>Typ A<br>je Anschluss max. 500 mA |
| Reset Taster | Ja, von außen zugänglich |
| Power Taster | Ja, von außen zugänglich |
| LEDs | 1x CF (gelb)<br>1x kombiniert Power (rot bzw. grün) und User (gelb) |
| Mode/Node Schalter | 2 Stück je 16-stellig |
| aPCI Slots<br>Anzugsdrehmoment für aPCI Modul | - |
| Display<br>Typ<br>Diagonale<br>Farben<br>Auflösung<br>Kontrast<br>Blickwinkel (siehe Seite 536)<br>horizontal<br>vertikal<br>Hintergrundbeleuchtung<br>Helligkeit<br>Half Brightness Time[5)]<br>Screen Rotation | <br>TFT Farbe<br>15 in (381 mm)<br>16,7 Mio. Farben[4)]<br>XGA, 1024 x 768 Bildpunkte<br>400:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 85°<br>Richtung U / Richtung D = 85°<br><br>250 cd/m²<br>50000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 |
| Touch Screen<br>Touch Screen Typ<br>Technologie<br>Controller<br>Transmissionsgrad | <br>Elo Accu Touch<br>analog, resistive<br>Elo, seriell, 12 Bit<br>bis zu 80 % ±5 % |
| Filterglas<br>Transmissionsgrad<br>Entspiegelung | - |
| Tasten/LED<br>Funktionstasten<br>Softkey Tasten<br>Cursor Block<br>Numerischer Block<br>Sonstige Tasten<br>Lebensdauer einer Taste<br>Lichtstärke der LED | - |
| **Elektrische Eigenschaften** | |
| Versorgung<br>Nennspannung<br>Nennstrom<br>Einschaltstrom<br>Leistungsaufnahme<br>Galvanische Trennung | <br>18 - 30 VDC<br>1,25 A<br>max. 2 A<br>30 W typisch<br>Ja |
| Ableitwiderstand | 0 Ω |

Tabelle 31: Technische Daten 5PP320.1505-39 (Forts.)

| Mechanische Eigenschaften | 5PP320.1505-39 |
|---|---|
| Außenabmessungen | |
| Breite | 435 mm |
| Höhe | 330 mm |
| Tiefe | 71,5 mm |
| Front | |
| Trägerrahmen | Aluminium, natur eloxiert[6)] |
| Design | grau[6)] |
| Dekorfolie | Polyester |
| Farbe dunkler Rand ums Display | ähnlich Pantone 432CV[6)] |
| Farbe heller Hintergrund | ähnlich Pantone 427CV[6)] |
| Dichtung | umlaufende Rundschnur |
| Gehäuse | Metall |
| Gewicht | ca. 6,3 kg |
| **Umwelt Eigenschaften** | |
| Umgebungstemperatur | |
| Betrieb | 0 bis +50 °C |
| Lager | -20 bis +60 °C |
| Transport | -20 bis +60 °C |
| Luftfeuchtigkeit | siehe 2.9.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 94 |
| Vibration | |
| Betrieb (dauerhaft) | 2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g |
| Betrieb (gelegentlich) | 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g |
| Lager | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g |
| Transport | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g |
| Schock | |
| Betrieb | 15 g, 11 ms |
| Lager | 30 g, 15 ms |
| Transport | 30 g, 15 ms |
| Schutzart | IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte)<br>IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig |
| Meereshöhe[7)] | max. 3000 m |

Tabelle 31: Technische Daten 5PP320.1505-39 (Forts.)

1) Maintenance Controller Extended.

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

3) Typische Lebensdauer (bei 50 % Pufferbetrieb, Temperaturverhältnisse +25 °C im ausgeschalteten Zustand bzw. +50 °C im eingeschalteten Zustand).

Maximale Lebensdauer im 24h Betrieb (ohne Pufferbetrieb) 6 Jahre bei +25 °C bzw. 5 Jahre bei +50 °C.

Maximale Lebensdauer im ausgeschalteten Zustand 2 Jahre bei +25 °C bzw. 1 Jahr bei +50 °C.

4) Der tatsächliche Wert ist vom verwendeten Betriebssystem bzw. Treiber abhängig.

5) Bei +25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %'tige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

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

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

### 2.9.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

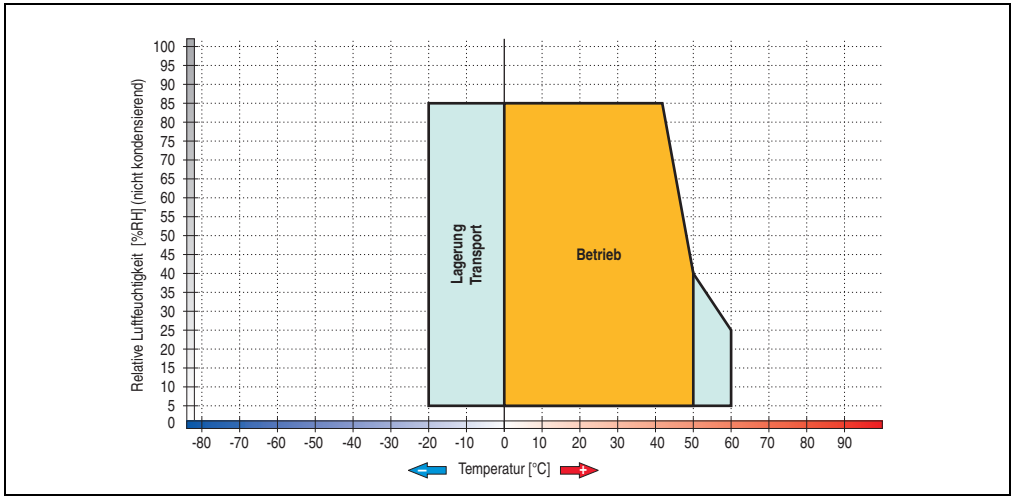



Abbildung 42: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5PP320.1505-39

### 2.9.3 Abmessungen

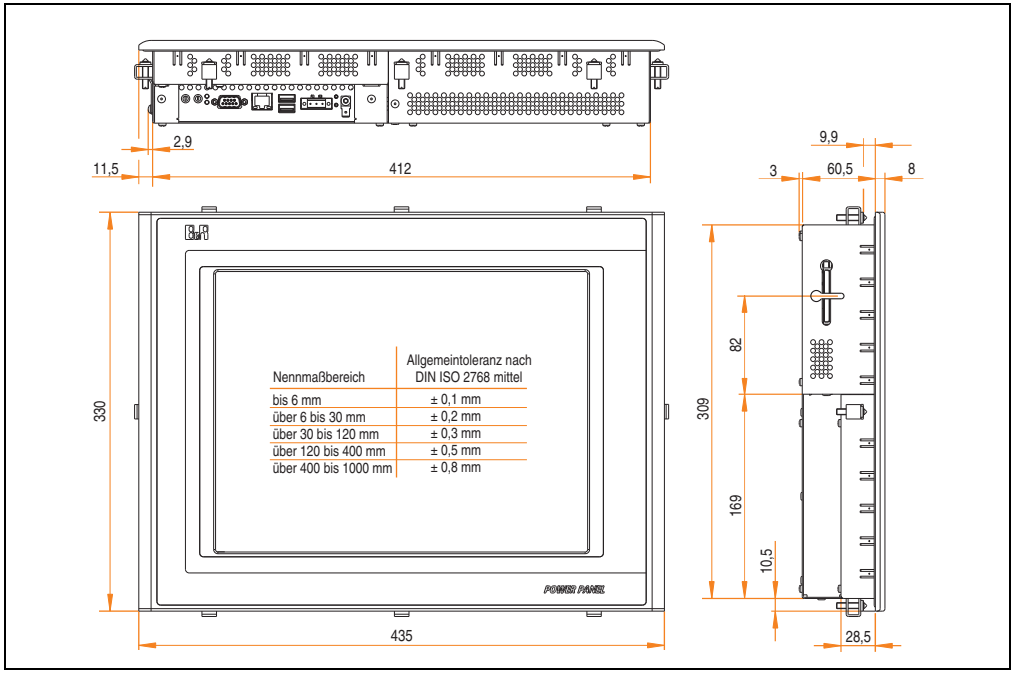



Abbildung 43: Abmessungen 5PP320.1505-39

### 2.9.4 Einbau in Wanddurchbrüche

Für den Einbau in Wanddurchbrüche ist ein Ausschnitt gemäß der folgenden Zeichnung zu erstellen. Das Gerät muss mit den mitgelieferten Halteklammern montiert werden.

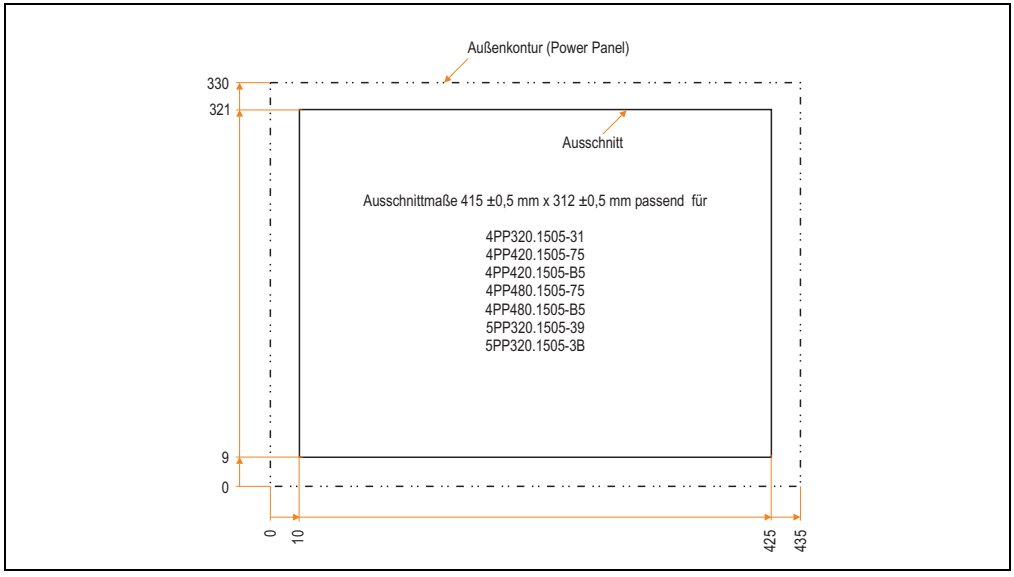



Abbildung 44: Einbau in Wanddurchbrüche 5PP320.1505-39

### 2.9.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

| Anzahl | Komponente |
|---|---|
| 1 | Power Panel PP320 BIOS 15in XGA, Touch Screen |
| 8 | Halteklammern beigelegt |
| 1 | Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt |

Tabelle 32: Lieferumfang 5PP320.1505-39

## 2.10 Gerät 5PP320.1505-3B

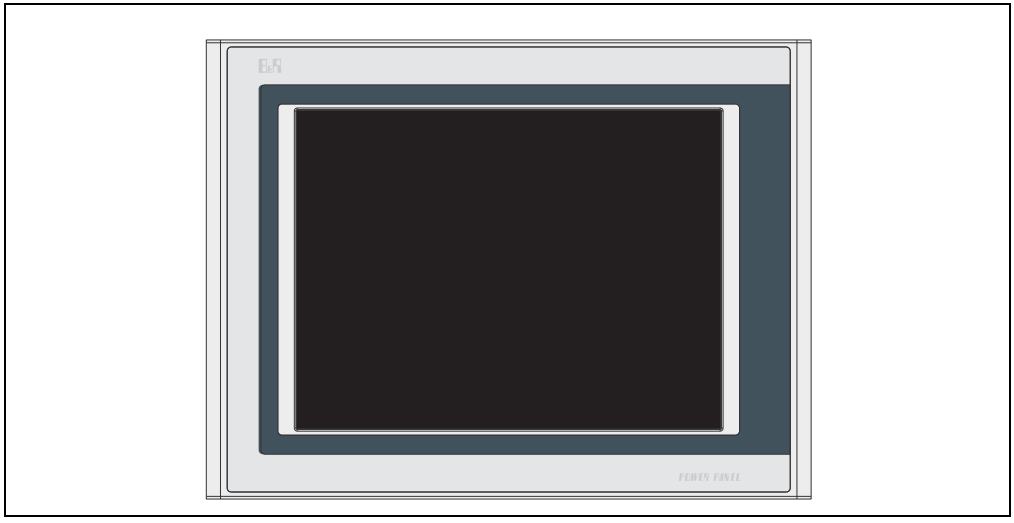


Abbildung 45: Vorderansicht 5PP320.1505-3B

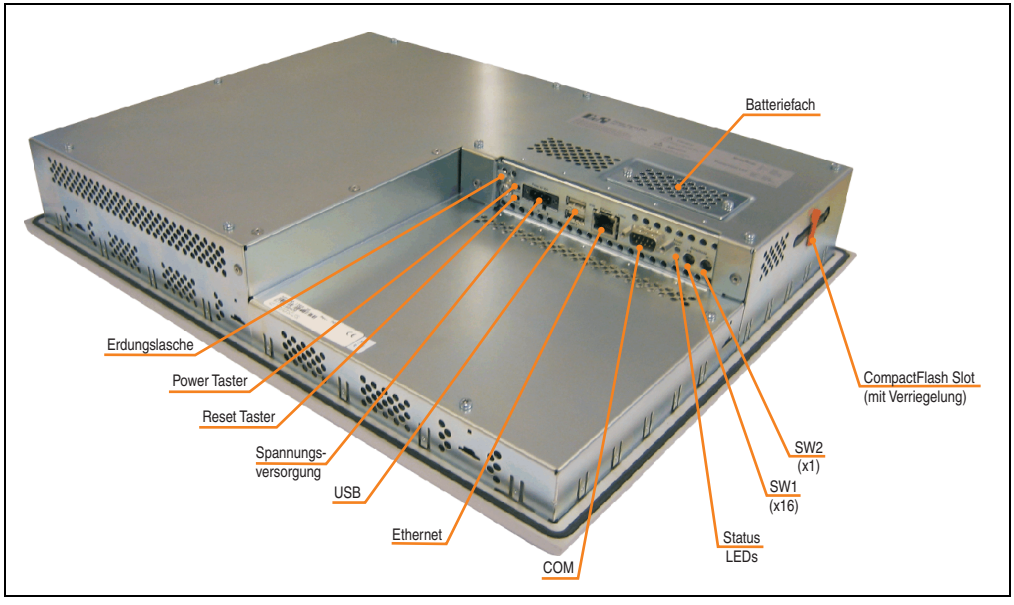



Abbildung 46: Rückansicht 5PP320.1505-3B

### 2.10.1 Technische Daten

| Ausstattung | 5PP320.1505-3B |
|---|---|
| Bootloader / Betriebssystem | BIOS |
| Prozessor<br>Typ<br>Erweiterter Befehlssatz<br>L1 Cache<br>L2 Cache<br>Floating Point Unit (FPU)<br>Kühlung<br>Art | <br>Geode LX800 500 MHz, 32-Bit x86<br>MMX Technologie, 3D Now<br>128 kByte (64 kByte I-Cache / 64 kByte D-Cache)<br>128 kByte<br>Ja<br><br>Passiv (Kühlkörper) |
| Flash | 2 MB (für Firmware) |
| Speicher<br>Typ<br>Größe | <br>DDR SDRAM<br>512 MB |
| Grafik<br>Controller<br>Speicher | <br>Geode LX800<br>8 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) |
| SRAM<br>Größe<br>Batteriegepuffert | <br>- |
| Watch Dog<br>Controller | <br>MTCX[1)] |
| Power Fail Logik<br>Controller<br>Pufferzeit | <br>MTCX[1)]<br>- |
| Echtzeituhr (RTC)<br>Batteriegepuffert<br>Genauigkeit | <br>Ja<br>bei +25 °C: typ. 30 ppm (2,5 Sekunden) [2)] pro Tag |
| Batterie<br>Typ<br>Tauschbar<br>Lebensdauer<br>Stützkondensator (bei Batteriewechsel)<br>Pufferzeit | <br>Renata 950 mAh<br>Ja, von außen zugänglich<br>4 Jahre[3)]<br><br>10 Minuten |
| Ethernet<br>Controller<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Kabel<br>NE2000 kompatibel | <br>Intel 82551ER<br>10/100 MBit/s<br>RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T)<br>S/STP (Kategorie 5)<br>- |
| CompactFlash<br>Typ<br>Anzahl<br>Anschluss | <br>Typ I<br>1 Slot<br>Primary IDE Device |
| Serielle Schnittstelle<br>Typ<br>UART<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss | <br>RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt<br>16C550 kompatibel, 16 Byte FIFO<br>max. 115 kBaud<br>9-pol D-Sub |

Tabelle 33: Technische Daten 5PP320.1505-3B

| Ausstattung | 5PP320.1505-39 |
|---|---|
| USB Schnittstelle<br>Typ<br>Anzahl<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Strombelastbarkeit | <br>USB 1.1, USB 2.0[4)]<br>2<br>Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)[4)]<br>Typ A<br>je Anschluss max. 500 mA |
| Reset Taster | Ja, von außen zugänglich |
| Power Taster | Ja, von außen zugänglich |
| LEDs | 1x CF (gelb)<br>1x kombiniert Power (rot bzw. grün) und User (gelb) |
| Mode/Node Schalter | 2 Stück je 16-stellig |
| aPCI Slots<br>Anzugsdrehmoment für aPCI Modul | - |
| Display<br>Typ<br>Diagonale<br>Farben<br>Auflösung<br>Kontrast<br>Blickwinkel (siehe Seite 536)<br>horizontal<br>vertikal<br>Hintergrundbeleuchtung<br>Helligkeit<br>Half Brightness Time[5)]<br>Screen Rotation | <br>TFT Farbe<br>15 in (381 mm)<br>16,7 Mio. Farben[4)]<br>XGA, 1024 x 768 Bildpunkte<br>400:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 85°<br>Richtung U / Richtung D = 85°<br><br>250 cd/m²<br>50000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 |
| Touch Screen<br>Touch Screen Typ<br>Technologie<br>Controller<br>Transmissionsgrad | <br>Elo Accu Touch<br>analog, resistive<br>Elo, seriell, 12 Bit<br>bis zu 80 % ±5 % |
| Filterglas<br>Transmissionsgrad<br>Entspiegelung | - |
| Tasten/LED<br>Funktionstasten<br>Softkey Tasten<br>Cursor Block<br>Numerischer Block<br>Sonstige Tasten<br>Lebensdauer einer Taste<br>Lichtstärke der LED | - |
| **Elektrische Eigenschaften** | |
| Versorgung<br>Nennspannung<br>Nennstrom<br>Einschaltstrom<br>Leistungsaufnahme<br>Galvanische Trennung | <br>18 - 30 VDC<br>1,25 A<br>max. 2 A<br>30 W typisch<br>Ja |
| Ableitwiderstand | 0 Ω |

Tabelle 33: Technische Daten 5PP320.1505-3B (Forts.)

| Mechanische Eigenschaften | 5PP320.1505-39 |
|---|---|
| Außenabmessungen | |
| Breite | 435 mm |
| Höhe | 330 mm |
| Tiefe | 71,5 mm |
| Front | |
| Trägerrahmen | Aluminium, natur eloxiert[6)] |
| Design | grau[6)] |
| Dekorfolie | Polyester |
| Farbe dunkler Rand ums Display | ähnlich Pantone 432CV[6)] |
| Farbe heller Hintergrund | ähnlich Pantone 427CV[6)] |
| Dichtung | umlaufende Rundschnur |
| Gehäuse | Metall |
| Gewicht | ca. 6,3 kg |
| **Umwelt Eigenschaften** | |
| Umgebungstemperatur | |
| Betrieb | 0 bis +50 °C |
| Lager | -20 bis +60 °C |
| Transport | -20 bis +60 °C |
| Luftfeuchtigkeit | siehe 2.9.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 94 |
| Vibration | |
| Betrieb (dauerhaft) | 2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g |
| Betrieb (gelegentlich) | 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g |
| Lager | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g |
| Transport | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g |
| Schock | |
| Betrieb | 15 g, 11 ms |
| Lager | 30 g, 15 ms |
| Transport | 30 g, 15 ms |
| Schutzart | IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte)<br>IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig |
| Meereshöhe[7)] | max. 3000 m |

Tabelle 33: Technische Daten 5PP320.1505-3B (Forts.)

1) Maintenance Controller Extended.

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

3) Typische Lebensdauer (bei 50 % Pufferbetrieb, Temperaturverhältnisse +25 °C im ausgeschalteten Zustand bzw. +50 °C im eingeschalteten Zustand).

Maximale Lebensdauer im 24h Betrieb (ohne Pufferbetrieb) 6 Jahre bei +25 °C bzw. 5 Jahre bei +50 °C.

Maximale Lebensdauer im ausgeschalteten Zustand 2 Jahre bei +25 °C bzw. 1 Jahr bei +50 °C.

4) Der tatsächliche Wert ist vom verwendeten Betriebssystem bzw. Treiber abhängig.

5) Bei +25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %'tige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

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

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

## 2.10.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

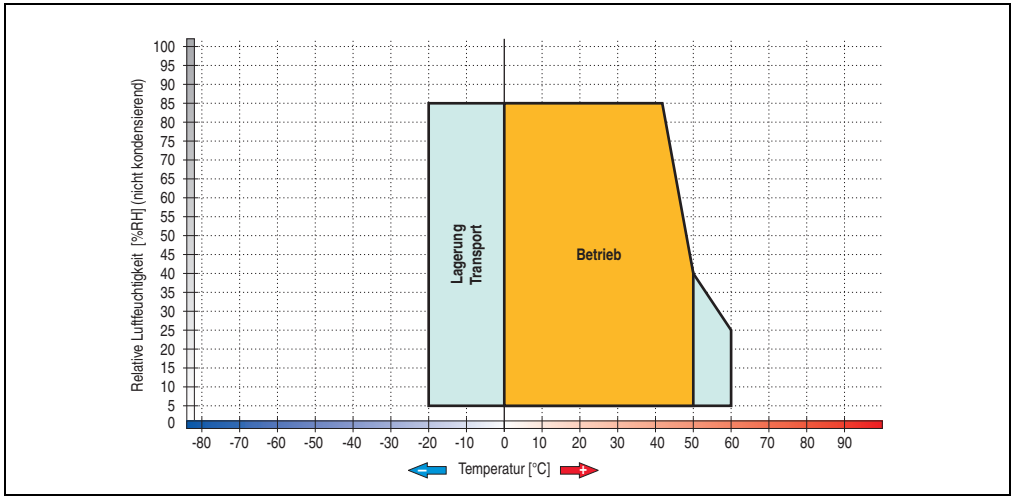



Abbildung 47: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5PP320.1505-3B

## 2.10.3 Abmessungen

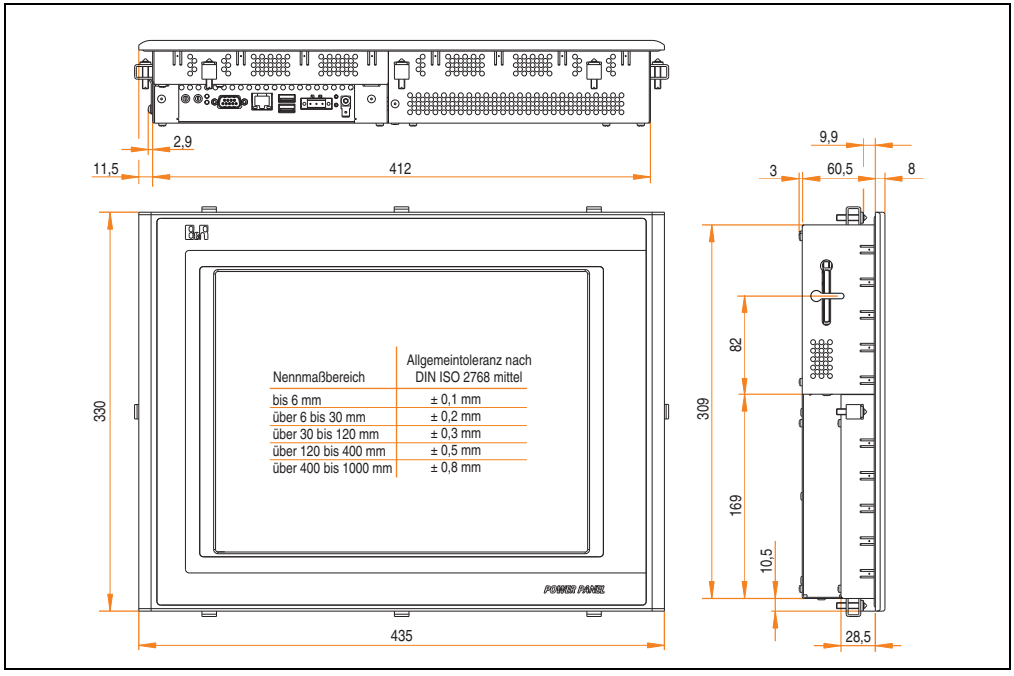



Abbildung 48: Abmessungen 5PP320.1505-3B

### 2.10.4 Einbau in Wanddurchbrüche

Für den Einbau in Wanddurchbrüche ist ein Ausschnitt gemäß der folgenden Zeichnung zu erstellen. Das Gerät muss mit den mitgelieferten Halteklammern montiert werden.

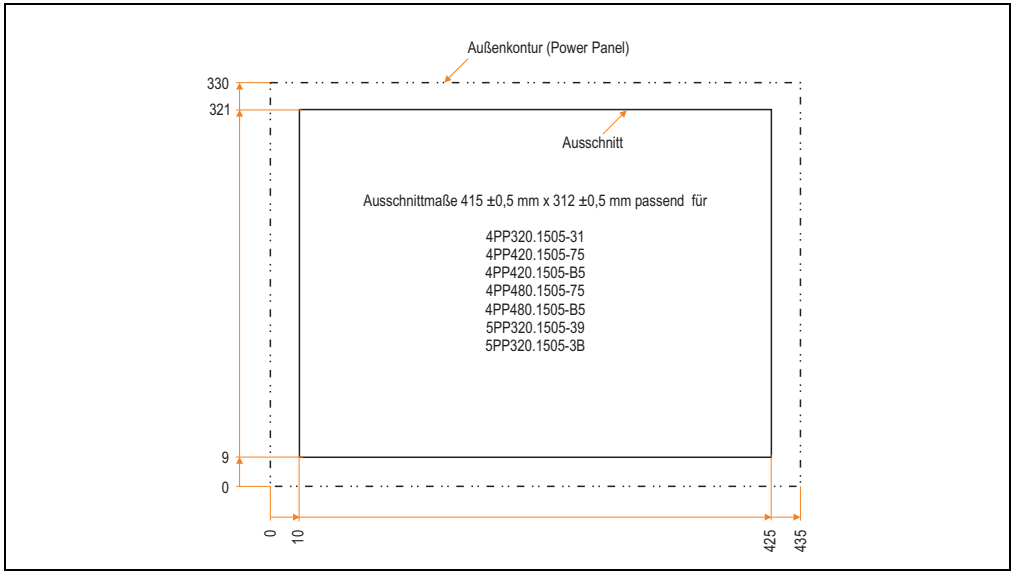



Abbildung 49: Einbau in Wanddurchbrüche 5PP320.1505-3B

### 2.10.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

| Anzahl | Komponente |
|---|---|
| 1 | Power Panel PP320 BIOS 15in XGA, Touch Screen |
| 8 | Halteklammern beigelegt |
| 1 | Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt |

Tabelle 34: Lieferumfang 5PP320.1505-3B

# 3. Power Panel 300 mit Automation Runtime

## 3.1 Geräteschnittstellen

Auf den nachfolgenden Seiten werden sämtliche Schnittstellen bzw. Stecker die ein Power Panel 300 Gerät mit Automation Runtime aufweisen kann beschrieben.

### 3.1.1 Spannungsversorgung

Eingangsspannung: 18 - 30 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 Power Panel Blech zu entnehmen. Die Versorgungsspannung wird intern abgesichert, sodass bei Überlast (Austausch der Sicherung notwendig) oder falschem Anschließen (Verpolungsschutz - kein Austausch der Sicherung notwendig) der Versorgungsspannung keine Beschädigung des Gerätes erfolgt.

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

Abbildung 50: Spannungsversorgungsanschluss

#### Erdung

## Warnung!

**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.**

### 3.1.2 Funktionserdelasche

Neben dem Spannungsversorgungsstecker befindet sich eine Funktionserdelasche. Die Erdungslasche (Funktionserde) muss mittels 6,3 mm Flachstecker auf kürzestem Weg und so niederohmig wie möglich (z.B. Kupferband, jedoch mindestens 2,5 mm²) mit einem zentralen Erdungspunkt des Schaltschranks verbunden werden.

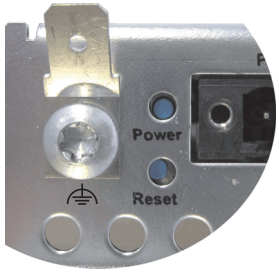
| Erdungslasche |
| --- |
|  |

Abbildung 51: Funktionserdelasche

### 3.1.3 Serielle Schnittstelle COM

Das Power Panel verfügt über eine PC-kompatible serielle Schnittstelle mit 16 Byte FIFO. Primär ist die nicht potentialgetrennte Schnittstelle zur Programmierung des Power Panel Gerätes mit dem Automation Studio vorgesehen.

Die RS232 steht dem Anwender darüber hinaus als allgemein nutzbare Schnittstelle zur Verfügung (z.B. Fremdankopplungen, Barcode lesen, usw.).

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

Tabelle 35 : Pinbelegung COM

### 3.1.4 USB Anschluss

Die Power Panel 300/400 Geräte verfügen über einen USB 2.0 (Universal Serial Bus) Host Controller mit mehreren USB Ports, wovon 2 nach außen geführt und für den Anwender frei verfügbar sind.

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

Tabelle 36: USB Anschluss

1) Der tatsächliche Wert ist vom verwendeten Betriebssystem bzw. Treiber abhängig.

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

## 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.**

## Warnung!

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

### 3.1.5 Mode / Node Schalter

Die Power Panel Geräte sind mit 2 Hex-Schaltern ausgestattet, die als Betriebsmodusschalter verwendet werden. Schalterstellungen 01 bis FD stehen dem Anwender zur freien Verfügung und können vom Anwenderprogramm ausgewertet werden.

| Mode / Node Schalter |
|---|
| |



Tabelle 37: Mode / Node Schalter

| Schalterstellung | | Funktion | Beschreibung |
|---|---|---|---|
| SW1 (x16) | SW2 (x1) | | |
| 0 | 0 | Boot | Automation Runtime Boot Mode für Betriebssystem (Firmware, BIOS) Upgrade (Default Automation Runtime).<br>In dieser Stellung kann ein neues bzw. fehlendes Betriebssystem downgeloadet werden.<br>**Information:**<br>**Genauere Informationen siehe Kapitel 4 "Software" Anschnitt 3 "Upgradeinformationen", auf Seite 456** |
| 0 ... F | 0 ... D | Node | Automation Runtime Run Mode mit Node 01-FD (CompactFlash Automation Runtime oder Terminal Betrieb).<br>Stehen dem Anwender frei zur Verfügung z.B. Einstellung der INA2000 Knotennummer der Ethernet-Schnittstelle. |
| F | E | Dyn. Mode | Automation Runtime Run Mode mit dynamischer Node Vergabe (CompactFlash Automation Runtime oder Terminal Betrieb).<br>Geräteadresse kann von der Software vorgegeben werden. |
| F | F | Diagnosis | Automation Runtime Diagnose Mode (CompactFlash Automation Runtime oder Terminal Betrieb). |

Tabelle 38: Schalterstellungen des Mode / Node Schalters

### 3.1.6 BIOS Boot-Mode Schalter

Die Power Panel Geräte sind mit einem BIOS Boot-Mode Schalter ausgestattet.

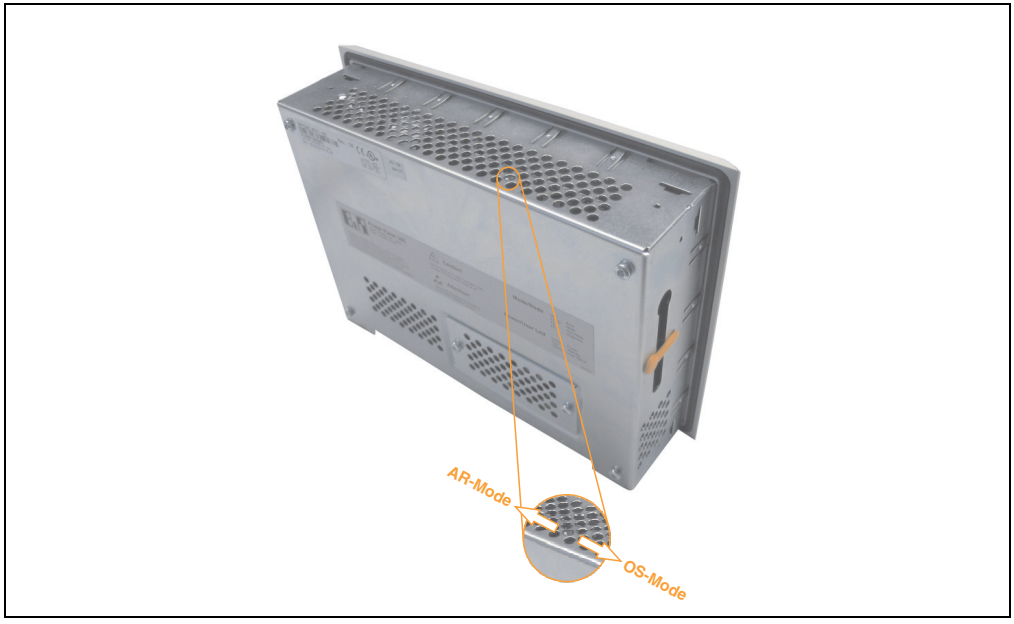



Abbildung 52: BIOS Boot-Mode Schalter

| Schalterstellung | Funktion | Beschreibung |
|---|---|---|
| rechts (in Richtung CF-Slot) | OS-Mode | Das Power Panel BIOS bootet im OS-Mode. |
| links | AR-Mode | Das Power Panel BIOS bootet im AR-Mode. |

Tabelle 39: Schalterstellungen des BIOS Boot-Mode Schalters (bezogen auf das Bild

## Warnung!

**Den Schalter mit Hilfe eines spitzen Gegenstandes vorsichtig betätigen.**

### OS Mode

- Standard Boot Screen (siehe Abschnitt 1 "Power Panel 300 mit BIOS", auf Seite 397)
- Einstieg in das BIOS Setup möglich durch drücken der Taste „DEL“.
- Die Setup Default Werte werden bei Schalterstellung „00“ nach dreimaligem Reset wieder hergestellt.

### AR-Mode

Im AR-Mode erfolgt eine Initialisierung für den Automation Runtime Betrieb.

- anderer Bootscreen (siehe Abschnitt 2 "Power Panel 300/400 mit Automation Runtime", auf Seite 452)
- USB Boot „Enabled“ (nur in Schalterstellung „00“)1)

### 3.1.7 Status-LEDs

Die Power Panel sind mit zwei von außen sichtbaren Status-LEDs ausgestattet.

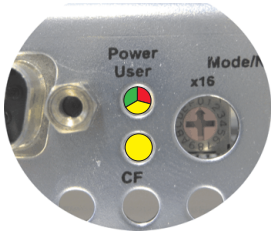
| Status-LEDs | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **LED** | **Farbe** | | **Bedeutung** | 1x dreifärbig, 1x einfärbig   |
| Power | grün | ein | Spannungsversorgung OK | |
| | rot | ein | Das System befindet sich im Stromspar- Standby Modus (S5: Soft-off Modus oder S4: Hibernate Modus -Suspendto-Disk) | |
| User | gelb | ein | Steht dem Anwender frei zur Verfügung (kann z.B. über die ADI Library direkt ein- bzw. ausgeschaltet werden - nur im S0 Zustand möglich). | |
| | grün | aus | | |
| CF | gelb | ein | Signalisiert einen Compact-Flash Laufwerkszugriff (Lesen bzw. Schreiben) | |

Tabelle 40: Status-LEDs

### 3.1.8 Ethernet Anschluss

| Ethernet Anschluss | | | |
|---|---|---|---|
| Controller | Intel 82551ER | | RJ45 Twisted Pair (10BaseT/100BaseT), female |
| Verkabelung | S/STP (Kategorie 5) | | |
| Übertragungsgeschwindigkeit | 10/100 MBit/s [1] | | |
| **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 41: Ethernet Anschluss

1) Beide Betriebsarten möglich. Umschaltung erfolgt automatisch.

### 3.1.9 Power Taster

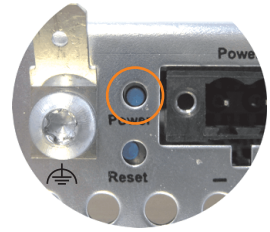
| Power Taster | |
|---|---|
| Der Power Taster kann mit einem spitzen Gegenstand (z.B. mit einer Kugelschreiberspitze) betätigt werden.<br><br>Wird der Power Taster betätigt, so schaltet das Power Panel ab und bleibt im Standby-Modus stehen. |  |

Tabelle 42: Power Taster

### 3.1.10 Reset Taster

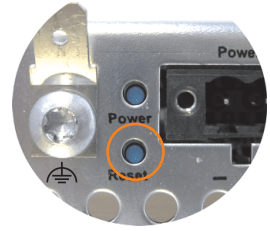
| Reset Taster | |
|---|---|
| Der Reset-Taster kann mit einem spitzen Gegenstand (z.B. mit einer Kugelschreiberspitze) betätigt werden.<br><br>Wenn der Reset Taster betätigt wird, wird ein Hardware-Reset ausgelöst. Das Power Panel startet neu.<br><br>Bei einem Reset wird der MTCX Prozessor nicht resetiert. |  |

Tabelle 43: Reset Taster

## Warnung!

**Ein Reset des Systems kann zu Datenverlust führen!**

### 3.1.11 CompactFlash Slot

Die Power Panel Geräte sind mit einem seitlich zugänglichem CompactFlash Slot ausgestattet. Unterstützt werden CompactFlash Karten des Typs I.

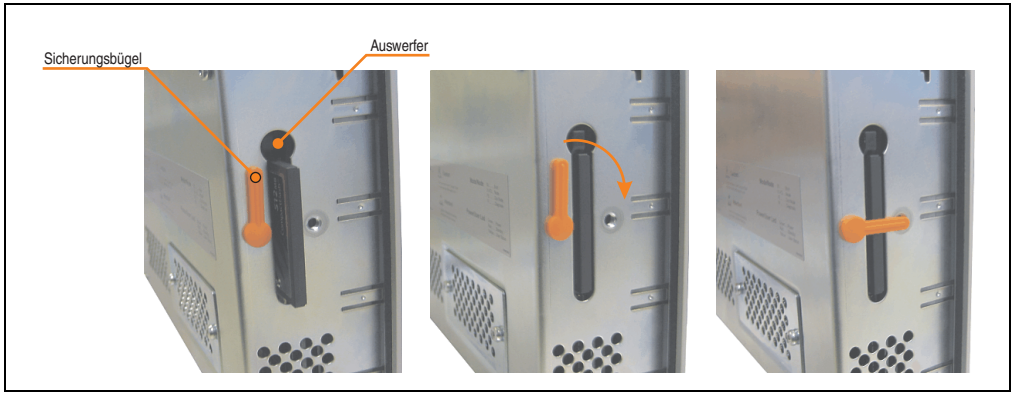



Abbildung 53: CompactFlash Slot

Es ist möglich den CompactFlash Slot durch einen Sicherungsbügel zu sichern. Durch Betätigung des Auswerfers (am besten durch einen spitzen Gegenstand) ist ein schnelles und sicheres Austauschen der CompactFlash Karte möglich.

## Vorsicht!

**Ein Tauschen der CompactFlash Karte darf nur im spannungslosen Zustand erfolgen! Auf diese Vorsichtsmaßnahme wird bei den Power Panel Geräten auch durch einen Aufkleber hingewiesen.**

## 3.2 Aufkleber

### 3.2.1 Geräteaufkleber

Auf das Power Panel ist an geeigneter Stelle folgender Aufkleber angebracht:

Abbildung 54: Geräteaufkleber

### 3.2.2 Serialnummernaufkleber

#### Allgemeines

Jedes B&R Gerät wird mit einem einzigartigen Serialnummernaufkleber mit Barcode versehen, um eine eindeutige Identifizierung des Gerätes zu ermöglichen.

#### Aufbau / Abmessungen

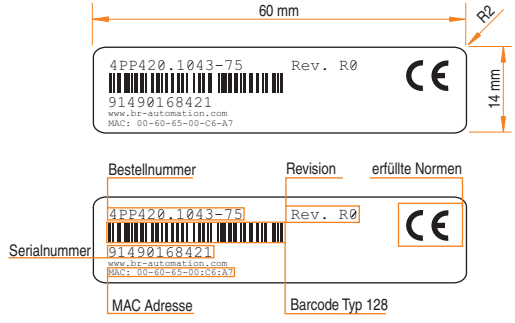



Abbildung 55: Aufbau / Abmessungen Serialnummernaufkleber

## Informationen im Internet

Informationen zu jedem Gerät können auch über die B&R Homepage abgerufen werden. Hierzu ist auf der Startseite **www.br-automation.com** die Serialnummer des Gerätes bei der Serialnummernsuche einzugeben und danach zu suchen. Die Suche funktioniert auch mit Eingabe der Bestellnummer bzw. der Materialnummer in die Materialnummernsuche.

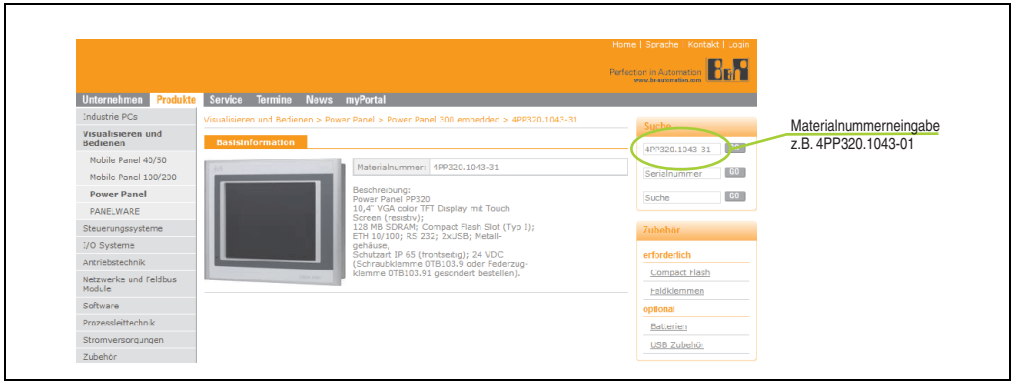



Abbildung 56: Beispiel Materialnummernsuche: 4PP320.1043-01

## 3.3 Gerät 4PP320.0571-01

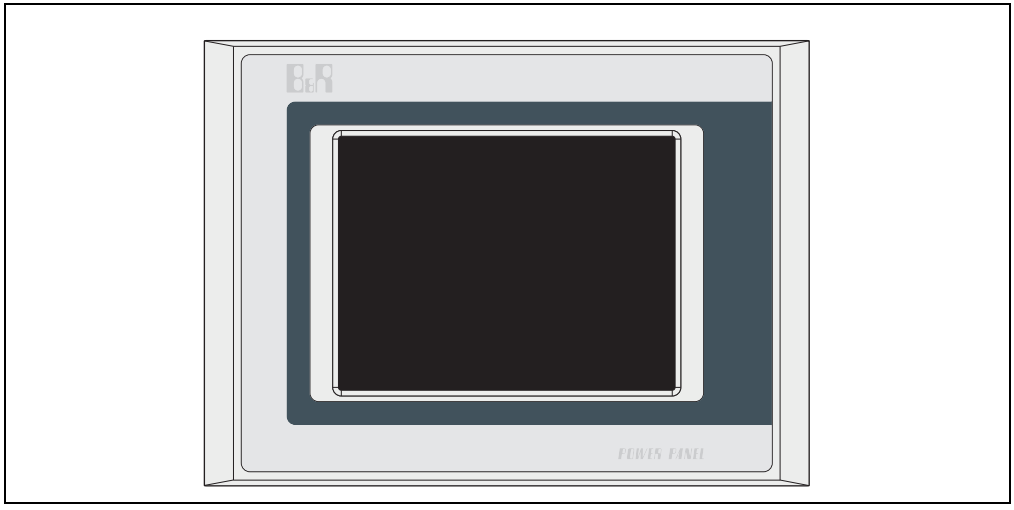


Abbildung 57: Vorderansicht 4PP320.0571-01

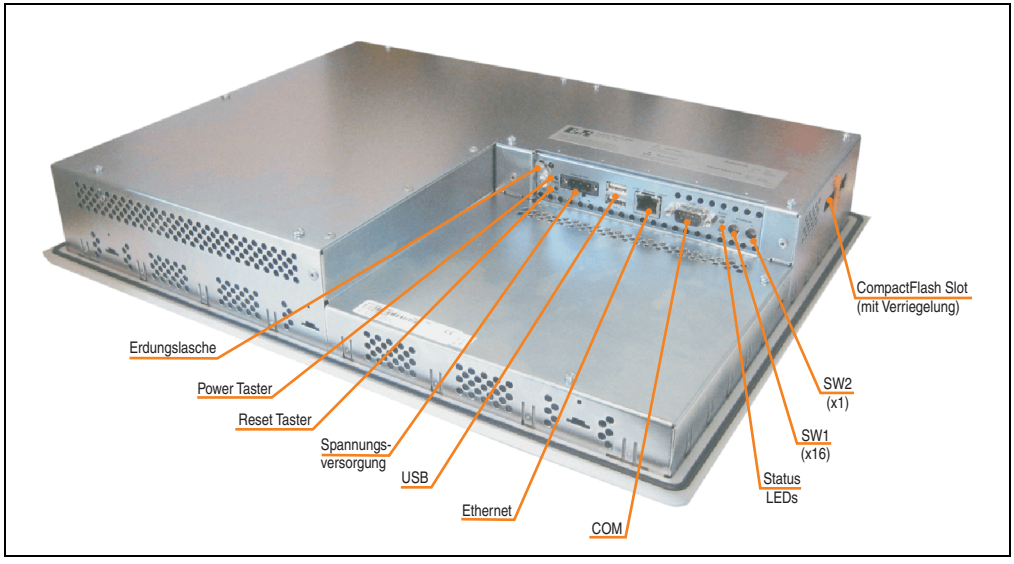



Abbildung 58: Rückansicht 4PP320.0571-01

### 3.3.1 Technische Daten

| Ausstattung | 4PP320.0571-01 |
|---|---|
| Bootloader / Betriebssystem | Automation Runtime |
| Prozessor<br>Typ<br>Erweiterter Befehlssatz<br>L1 Cache<br>L2 Cache<br>Floating Point Unit (FPU)<br>Kühlung<br>Art | <br>Geode LX800 500 MHz, 32-Bit x86<br>MMX Technologie, 3D Now<br>128 kByte (64 kByte I-Cache / 64 kByte D-Cache)<br>128 kByte<br>Ja<br><br>Passiv (Kühlkörper) |
| Flash | 2 MB (für Firmware) |
| Speicher<br>Typ<br>Größe | <br>DDR SDRAM<br>128 MB |
| Grafik<br>Controller<br>Speicher | <br>Geode LX800<br>8 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) |
| SRAM<br>Größe<br>Batteriegepuffert | - |
| Watch Dog<br>Controller | <br>MTCX[1)] |
| Power Fail Logik<br>Controller<br>Pufferzeit | <br>MTCX[1)]<br>- |
| Echtzeituhr (RTC)<br>Batteriegepuffert<br>Genauigkeit | <br>-<br>bei +25 °C: typ. 30 ppm (2,5 Sekunden) [2)] pro Tag |
| Batterie<br>Typ<br>Tauschbar<br>Lebensdauer<br>Stützkondensator (bei Batteriewechsel)<br>Pufferzeit | - |
| Ethernet<br>Controller<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Kabel<br>NE2000 kompatibel | <br>Intel 82551ER<br>10/100 MBit/s<br>RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T)<br>S/STP (Kategorie 5)<br>- |
| CompactFlash<br>Typ<br>Anzahl<br>Anschluss | <br>Typ I<br>1 Slot<br>Primary IDE Device |
| Serielle Schnittstelle<br>Typ<br>UART<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss | <br>RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt<br>16C550 kompatibel, 16 Byte FIFO<br>max. 115 kBaud<br>9-pol D-Sub |

Tabelle 44: Technische Daten 4PP320.0571-01

| Ausstattung | 4PP320.0571-01 |
|---|---|
| USB Schnittstelle | |
| Typ | USB 1.1, USB 2.0[3] |
| Anzahl | 2 |
| Übertragungsgeschwindigkeit | Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)[3] |
| Anschluss | Typ A |
| Strombelastbarkeit | je Anschluss max. 500 mA |
| Reset Taster | Ja, von außen zugänglich |
| Power Taster | Ja, von außen zugänglich |
| LEDs | 1x CF (gelb)<br>1x kombiniert Power (rot bzw. grün) und User (gelb) |
| Mode/Node Schalter | 2 Stück je 16-stellig |
| aPCI Slots | - |
| Anzugsdrehmoment für aPCI Modul | |
| Display | |
| Typ | LCD monochrom |
| Diagonale | 5,7 in (144 mm) |
| Farben | 8 Graustufen[3] |
| Auflösung | QVGA, 320 x 240 Bildpunkte |
| Kontrast | 25:1 |
| Blickwinkel (siehe Seite 536) | |
| horizontal | Richtung R / Richtung L = 40° |
| vertikal | Richtung U = 40° / Richtung D = 50° |
| Hintergrundbeleuchtung | |
| Helligkeit | 220 cd/m² |
| Half Brightness Time[4] | 50000 Stunden |
| Screen Rotation | Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 |
| Touch Screen | |
| Touch Screen Typ | Gunze |
| Technologie | analog, resistive |
| Controller | Elo, seriell, 12 Bit |
| Transmissionsgrad | bis zu 80 % ±5 % |
| Filterglas | - |
| Transmissionsgrad | |
| Entspiegelung | |
| Tasten/LED | - |
| Funktionstasten | |
| Softkey Tasten | |
| Cursor Block | |
| Numerischer Block | |
| Sonstige Tasten | |
| Lebensdauer einer Taste | |
| Lichtstärke der LED | |
| **Elektrische Eigenschaften** | |
| Versorgung | |
| Nennspannung | 18 - 30 VDC |
| Nennstrom | 0,45 A |
| Einschaltstrom | max. 1,2 A |
| Leistungsaufnahme | 10 W typisch |
| Galvanische Trennung | Ja |
| Ableitwiderstand | 0 Ω |

Tabelle 44: Technische Daten 4PP320.0571-01 (Forts.)

| Mechanische Eigenschaften | 4PP320.0571-01 |
|---|---|
| Außenabmessungen | |
| Breite | 212 mm |
| Höhe | 156 mm |
| Tiefe | 55,5 mm |
| Front | |
| Trägerrahmen | Aluminium, natur eloxiert[5)] |
| Design | grau[5)] |
| Dekorfolie | Polyester |
| Farbe dunkler Rand ums Display | ähnlich Pantone 432CV[5)] |
| Farbe heller Hintergrund | ähnlich Pantone 427CV[5)] |
| Dichtung | umlaufende Rundschnur |
| Gehäuse | Metall |
| Gewicht | ca. 1,4 kg |
| **Umwelt Eigenschaften** | |
| Umgebungstemperatur | |
| Betrieb | 0 bis +50 °C |
| Lager | -20 bis +70 °C |
| Transport | -20 bis +70 °C |
| Luftfeuchtigkeit | siehe 3.3.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 118 |
| Vibration | |
| Betrieb (dauerhaft) | 2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g |
| Betrieb (gelegentlich) | 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g |
| Lager | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g |
| Transport | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g |
| Schock | |
| Betrieb | 15 g, 11 ms |
| Lager | 30 g, 15 ms |
| Transport | 30 g, 15 ms |
| Schutzart | IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte)<br>IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig |
| Meereshöhe[6)] | max. 3000 m |

Tabelle 44: Technische Daten 4PP320.0571-01 (Forts.)

1) Maintenance Controller Extended.

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

3) Der tatsächliche Wert ist vom verwendeten Betriebssystem bzw. Treiber abhängig.

4) Bei +25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %'tige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

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

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

### 3.3.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

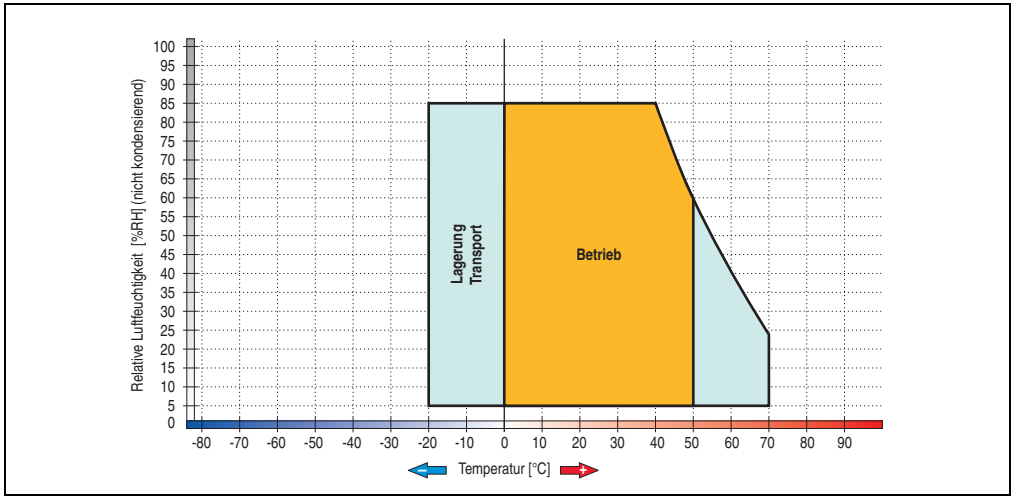



Abbildung 59: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP320.0571-01

### 3.3.3 Abmessungen

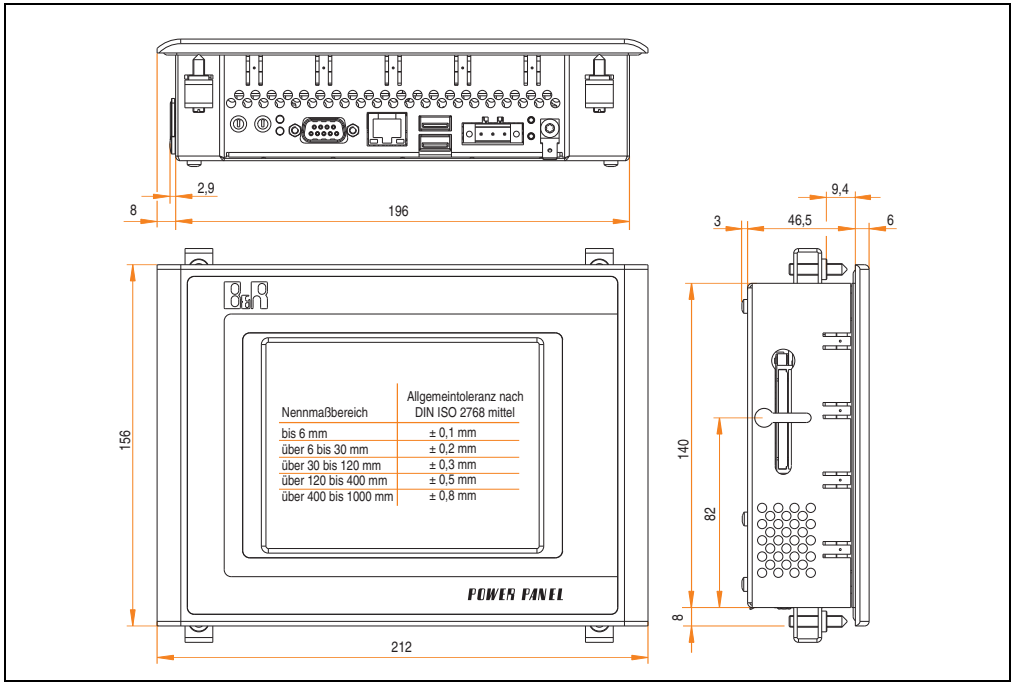



Abbildung 60: Abmessungen 4PP320.0571-01

### 3.3.4 Einbau in Wanddurchbrüche

Für den Einbau in Wanddurchbrüche ist ein Ausschnitt gemäß der folgenden Zeichnung zu erstellen. Das Gerät muss mit den mitgelieferten Halteklammern montiert werden.

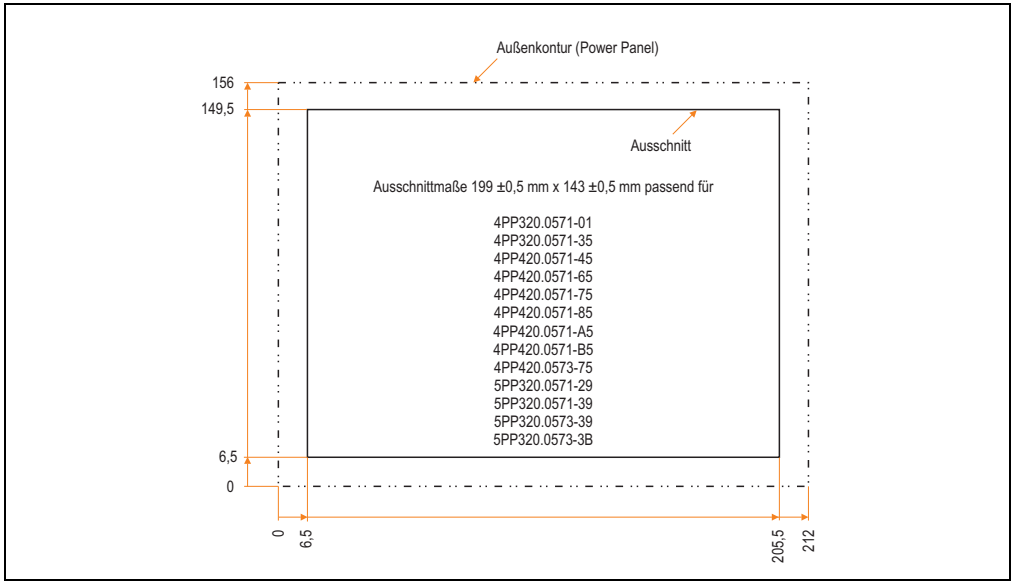



Abbildung 61: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP320.0571-01

### 3.3.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

| Anzahl | Komponente |
|---|---|
| 1 | Power Panel PP320 5,7in QVGA, Touch Screen |
| 4 | Halteklammern beigelegt |

Tabelle 45: Lieferumfang 4PP320.0571-01

## 3.4 Gerät 4PP320.0571-35

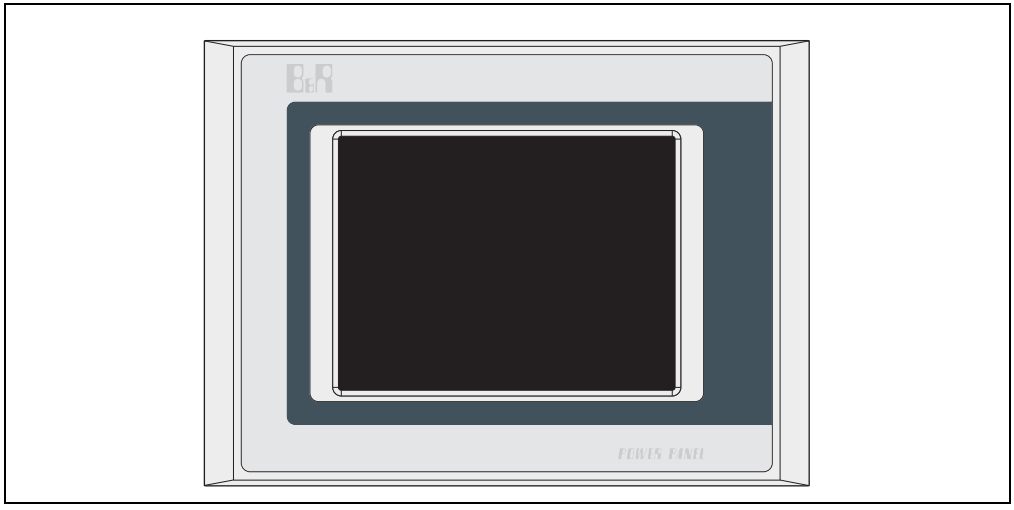


Abbildung 62: Vorderansicht 4PP320.0571-35

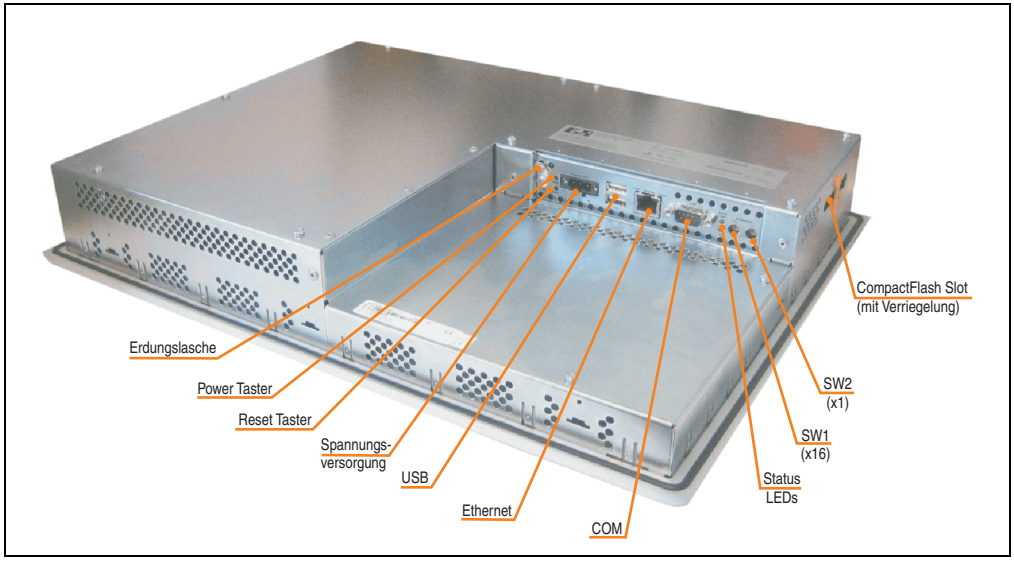



Abbildung 63: Rückansicht 4PP320.0571-35

### 3.4.1 Technische Daten

| Ausstattung | 4PP320.0571-35 < D0 | 4PP320.0571-35 ≥ D0 |
|---|---|---|
| Bootloader / Betriebssystem | Automation Runtime | |
| Prozessor<br>Typ<br>Erweiterter Befehlssatz<br>L1 Cache<br>L2 Cache<br>Floating Point Unit (FPU)<br>Kühlung<br>Art | <br>Geode LX800 500 MHz, 32-Bit x86<br>MMX Technologie, 3D Now<br>128 kByte (64 kByte I-Cache / 64 kByte D-Cache)<br>128 kByte<br>Ja<br><br>Passiv (Kühlkörper) | |
| Flash | 2 MB (für Firmware) | |
| Speicher<br>Typ<br>Größe | <br>DDR SDRAM<br>128 MB | |
| Grafik<br>Controller<br>Speicher | <br>Geode LX800<br>8 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) | |
| SRAM<br>Größe<br>Batteriegepuffert | <br>- | |
| Watch Dog<br>Controller | <br>MTCX[1)] | |
| Power Fail Logik<br>Controller<br>Pufferzeit | <br>MTCX[1)]<br>- | |
| Echtzeituhr (RTC)<br>Batteriegepuffert<br>Genauigkeit | <br>-<br>bei +25 °C: typ. 30 ppm (2,5 Sekunden) [2)] pro Tag | |
| Batterie<br>Typ<br>Tauschbar<br>Lebensdauer<br>Stützkondensator (bei Batteriewechsel)<br>Pufferzeit | <br>- | |
| Ethernet<br>Controller<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Kabel<br>NE2000 kompatibel | <br>Intel 82551ER<br>10/100 MBit/s<br>RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T)<br>S/STP (Kategorie 5)<br>- | |
| CompactFlash<br>Typ<br>Anzahl<br>Anschluss | <br>Typ I<br>1 Slot<br>Primary IDE Device | |
| Serielle Schnittstelle<br>Typ<br>UART<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss | <br>RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt<br>16C550 kompatibel, 16 Byte FIFO<br>max. 115 kBaud<br>9-pol D-Sub | |

Tabelle 46: Technische Daten 4PP320.0571-35

| Ausstattung | 4PP320.0571-35 < D0 | 4PP320.0571-35 ≥ D0 |
|---|---|---|
| USB Schnittstelle<br>Typ<br>Anzahl<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Strombelastbarkeit | USB 1.1, USB 2.0[3]<br>2<br>Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)[3]<br>Typ A<br>je Anschluss max. 500 mA | |
| Reset Taster | Ja, von außen zugänglich | |
| Power Taster | Ja, von außen zugänglich | |
| LEDs | 1x CF (gelb)<br>1x kombiniert Power (rot bzw. grün) und User (gelb) | |
| Mode/Node Schalter | 2 Stück je 16-stellig | |
| aPCI Slots<br>Anzugsdrehmoment für aPCI Modul | - | |
| Display<br>Typ<br>Diagonale<br>Farben<br>Auflösung<br>Kontrast<br>Blickwinkel (siehe Seite 536)<br>horizontal<br>vertikal<br>Hintergrundbeleuchtung<br>Helligkeit<br>Half Brightness Time[4]<br>Screen Rotation | TFT Farbe<br>5,7 in (144 mm)<br>262144 Farben[3]<br>QVGA, 320 x 240 Bildpunkte<br>400:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 60°<br>Richtung U = 40° / Richtung D = 50°<br><br>500 cd/m²<br>50000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 | TFT Farbe<br>5,7 in (144 mm)<br>262144 Farben[3]<br>QVGA, 320 x 240 Bildpunkte<br>350:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 65°<br>Richtung U = 65° / Richtung D = 40°<br><br>500 cd/m²<br>50000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 |
| Touch Screen<br>Touch Screen Typ<br>Technologie<br>Controller<br>Transmissionsgrad | Gunze<br>analog, resistive<br>Elo, seriell, 12 Bit<br>bis zu 80 % ±5 % | |
| Filterglas<br>Transmissionsgrad<br>Entspiegelung | - | |
| Tasten/LED<br>Funktionstasten<br>Softkey Tasten<br>Cursor Block<br>Numerischer Block<br>Sonstige Tasten<br>Lebensdauer einer Taste<br>Lichtstärke der LED | - | |
| **Elektrische Eigenschaften** | | |
| Versorgung<br>Nennspannung<br>Nennstrom<br>Einschaltstrom<br>Leistungsaufnahme<br>Galvanische Trennung | 18 - 30 VDC<br>0,45 A<br>max. 1,2 A<br>10 W typisch<br>Ja | |
| Ableitwiderstand | 0 Ω | |

Tabelle 46: Technische Daten 4PP320.0571-35 (Forts.)

| Mechanische Eigenschaften | 4PP320.0571-35 < D0 | 4PP320.0571-35 ≥ D0 |
|---|---|---|
| Außenabmessungen | | |
| Breite | 212 mm | |
| Höhe | 156 mm | |
| Tiefe | 55,5 mm | |
| Front | | |
| Trägerrahmen | Aluminium, natur eloxiert[5)] | |
| Design | grau[5)] | |
| Dekorfolie | Polyester | |
| Farbe dunkler Rand ums Display | ähnlich Pantone 432CV[5)] | |
| Farbe heller Hintergrund | ähnlich Pantone 427CV[5)] | |
| Dichtung | umlaufende Rundschnur | |
| Gehäuse | Metall | |
| Gewicht | ca. 1,4 kg | |
| **Umwelt Eigenschaften** | | |
| Umgebungstemperatur | | |
| Betrieb | 0 bis +50 °C | |
| Lager | -20 bis +60 °C | |
| Transport | -20 bis +60 °C | |
| Luftfeuchtigkeit | siehe 3.4.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 124 | |
| Vibration | | |
| Betrieb (dauerhaft) | 2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g | |
| Betrieb (gelegentlich) | 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g | |
| Lager | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g | |
| Transport | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g | |
| Schock | | |
| Betrieb | 15 g, 11 ms | |
| Lager | 30 g, 15 ms | |
| Transport | 30 g, 15 ms | |
| Schutzart | IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte)<br>IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig | |
| Meereshöhe[6)] | max. 3000 m | |

Tabelle 46: Technische Daten 4PP320.0571-35 (Forts.)

1) Maintenance Controller Extended.

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

3) Der tatsächliche Wert ist vom verwendeten Betriebssystem bzw. Treiber abhängig.

4) Bei +25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %'tige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

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

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

### 3.4.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

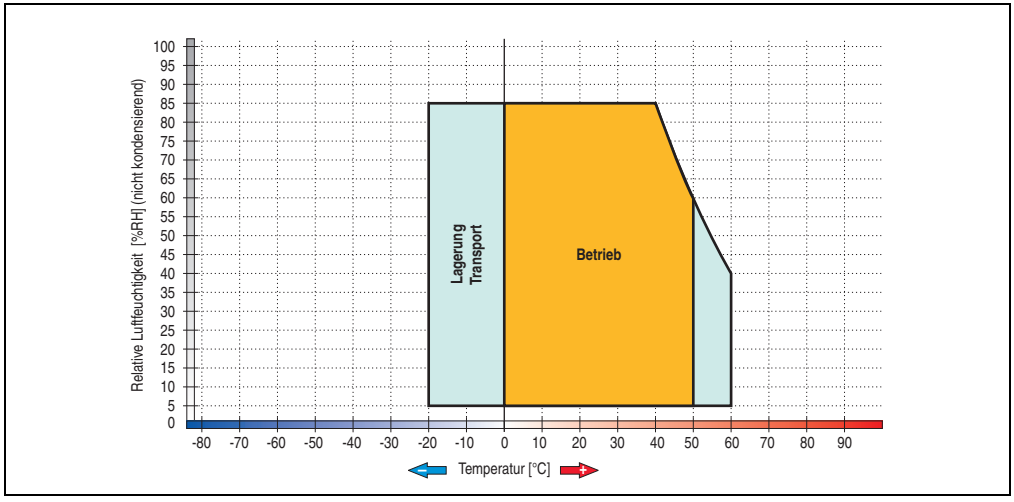



Abbildung 64: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP320.0571-35

### 3.4.3 Abmessungen

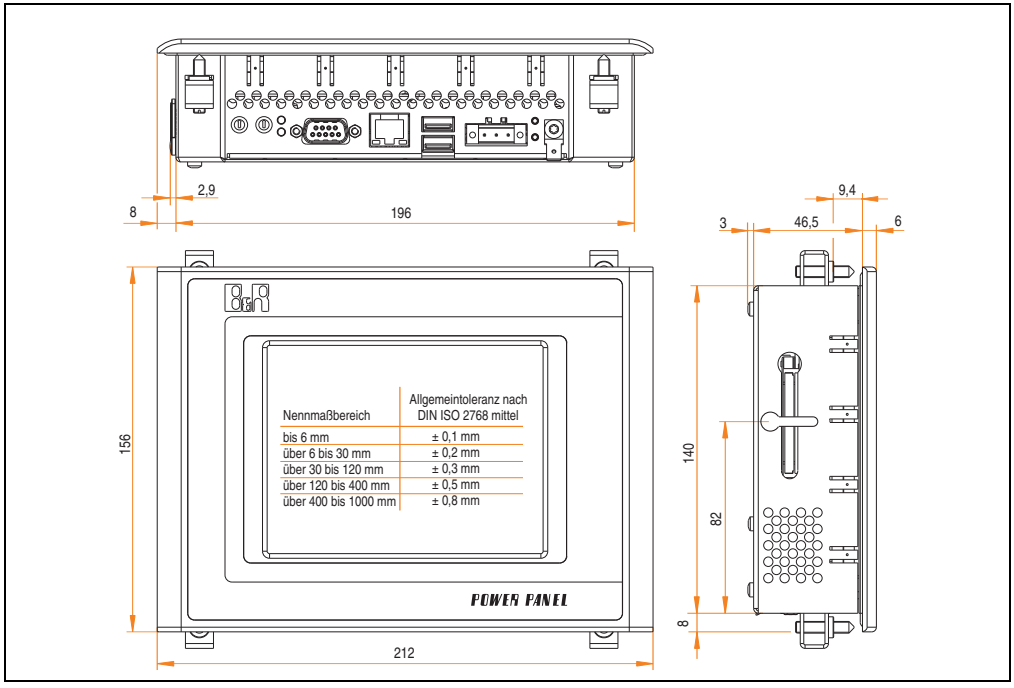



Abbildung 65: Abmessungen 4PP320.0571-35

### 3.4.4 Einbau in Wanddurchbrüche

Für den Einbau in Wanddurchbrüche ist ein Ausschnitt gemäß der folgenden Zeichnung zu erstellen. Das Gerät muss mit den mitgelieferten Halteklammern montiert werden.

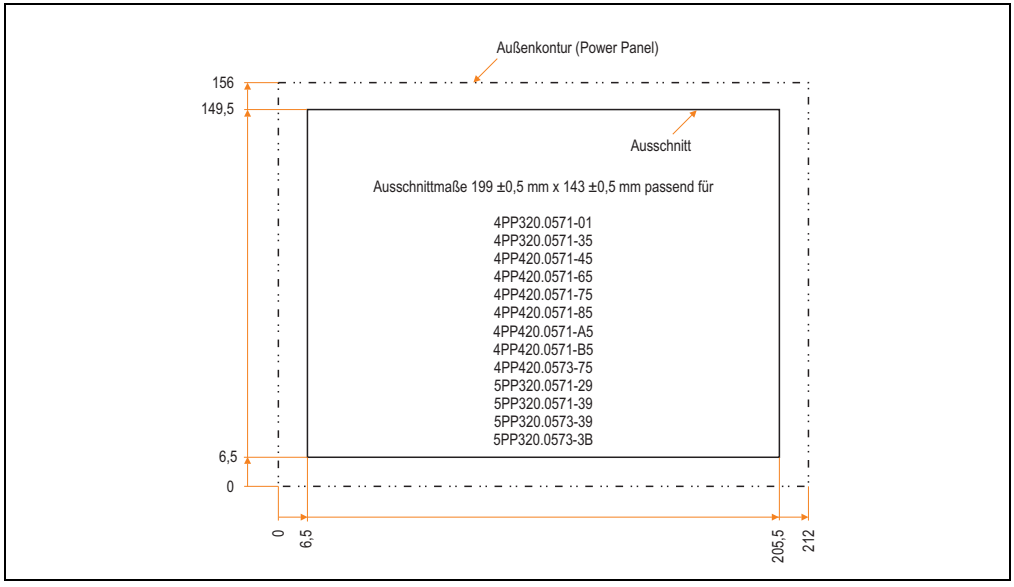



Abbildung 66: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP320.0571-35

### 3.4.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

| Anzahl | Komponente |
|---|---|
| 1 | Power Panel PP320 5,7in QVGA, Touch Screen |
| 4 | Halteklammern beigelegt |

Tabelle 47: Lieferumfang 4PP320.0571-35

## 3.5 Gerät 4PP320.1043-31

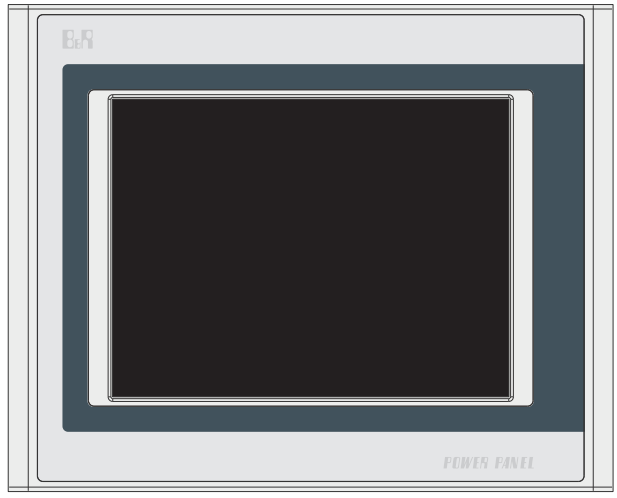



Abbildung 67: Vorderansicht 4PP320.1043-31

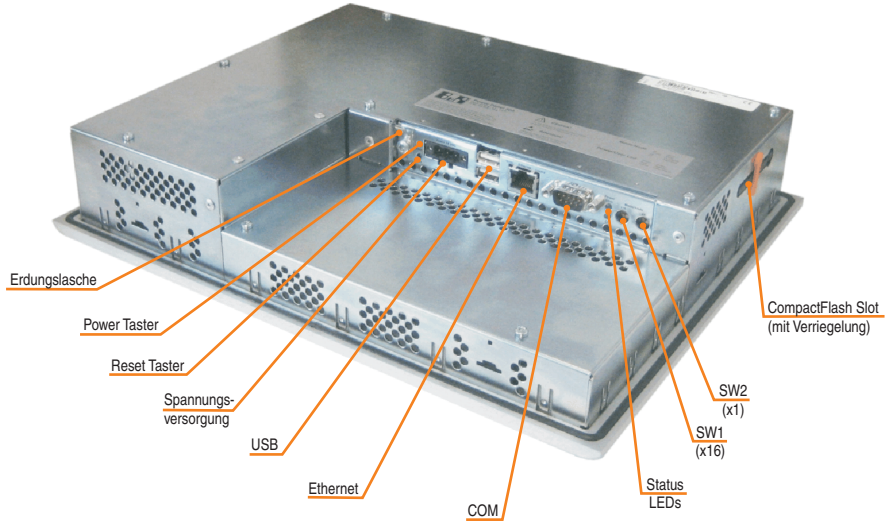



Abbildung 68: Rückansicht 4PP320.1043-31

### 3.5.1 Technische Daten

| Ausstattung | 4PP320.1043-31 |
|---|---|
| Bootloader / Betriebssystem | Automation Runtime |
| Prozessor<br>Typ<br>Erweiterter Befehlssatz<br>L1 Cache<br>L2 Cache<br>Floating Point Unit (FPU)<br>Kühlung<br>Art | <br>Geode LX800 500 MHz, 32-Bit x86<br>MMX Technologie, 3D Now<br>128 kByte (64 kByte I-Cache / 64 kByte D-Cache)<br>128 kByte<br>Ja<br><br>Passiv (Kühlkörper) |
| Flash | 2 MB (für Firmware) |
| Speicher<br>Typ<br>Größe | <br>DDR SDRAM<br>128 MB |
| Grafik<br>Controller<br>Speicher | <br>Geode LX800<br>8 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) |
| SRAM<br>Größe<br>Batteriegepuffert | - |
| Watch Dog<br>Controller | <br>MTCX[1)] |
| Power Fail Logik<br>Controller<br>Pufferzeit | <br>MTCX[1)]<br>- |
| Echtzeituhr (RTC)<br>Batteriegepuffert<br>Genauigkeit | <br>-<br>bei +25 °C: typ. 30 ppm (2,5 Sekunden) [2)] pro Tag |
| Batterie<br>Typ<br>Tauschbar<br>Lebensdauer<br>Stützkondensator (bei Batteriewechsel)<br>Pufferzeit | - |
| Ethernet<br>Controller<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Kabel<br>NE2000 kompatibel | <br>Intel 82551ER<br>10/100 MBit/s<br>RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T)<br>S/STP (Kategorie 5)<br>- |
| CompactFlash<br>Typ<br>Anzahl<br>Anschluss | <br>Typ I<br>1 Slot<br>Primary IDE Device |
| Serielle Schnittstelle<br>Typ<br>UART<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss | <br>RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt<br>16C550 kompatibel, 16 Byte FIFO<br>max. 115 kBaud<br>9-pol D-Sub |

Tabelle 48: Technische Daten 4PP320.1043-31

| Ausstattung | 4PP320.1043-31 |
|---|---|
| USB Schnittstelle | |
| Typ | USB 1.1, USB 2.0[3] |
| Anzahl | 2 |
| Übertragungsgeschwindigkeit | Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)[3] |
| Anschluss | Typ A |
| Strombelastbarkeit | je Anschluss max. 500 mA |
| Reset Taster | Ja, von außen zugänglich |
| Power Taster | Ja, von außen zugänglich |
| LEDs | 1x CF (gelb)<br>1x kombiniert Power (rot bzw. grün) und User (gelb) |
| Mode/Node Schalter | 2 Stück je 16-stellig |
| aPCI Slots | - |
| Anzugsdrehmoment für aPCI Modul | |
| Display | |
| Typ | TFT Farbe |
| Diagonale | 10,4 in (264 mm) |
| Farben | 262144 Farben[3] |
| Auflösung | VGA, 640 x 480 Bildpunkte |
| Kontrast | 600:1 |
| Blickwinkel (siehe Seite 536) | |
| horizontal | Richtung R / Richtung L = 70° |
| vertikal | Richtung U = 45° / Richtung D = 35° |
| Hintergrundbeleuchtung | |
| Helligkeit | 450 cd/m² |
| Half Brightness Time[4] | 55000 Stunden |
| Screen Rotation | Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 |
| Touch Screen | |
| Touch Screen Typ | Elo Accu Touch |
| Technologie | analog, resistive |
| Controller | Elo, seriell, 12 Bit |
| Transmissionsgrad | bis zu 80 % ±5 % |
| Filterglas | - |
| Transmissionsgrad | |
| Entspiegelung | |
| Tasten/LED | - |
| Funktionstasten | |
| Softkey Tasten | |
| Cursor Block | |
| Numerischer Block | |
| Sonstige Tasten | |
| Lebensdauer einer Taste | |
| Lichtstärke der LED | |
| **Elektrische Eigenschaften** | |
| Versorgung | |
| Nennspannung | 18 - 30 VDC |
| Nennstrom | 0,63 A |
| Einschaltstrom | max. 2,8 A |
| Leistungsaufnahme | 15 W typisch |
| Galvanische Trennung | Ja |
| Ableitwiderstand | 0 Ω |

Tabelle 48: Technische Daten 4PP320.1043-31 (Forts.)

| Mechanische Eigenschaften | 4PP320.1043-31 |
|---|---|
| Außenabmessungen | |
| Breite | 323 mm |
| Höhe | 260 mm |
| Tiefe | 65,5 mm |
| Front | |
| Trägerrahmen | Aluminium, natur eloxiert[5)] |
| Design | grau[5)] |
| Dekorfolie | Polyester |
| Farbe dunkler Rand ums Display | ähnlich Pantone 432CV[5)] |
| Farbe heller Hintergrund | ähnlich Pantone 427CV[5)] |
| Dichtung | umlaufende Rundschnur |
| Gehäuse | Metall |
| Gewicht | ca. 3,7 kg |
| **Umwelt Eigenschaften** | |
| Umgebungstemperatur | |
| Betrieb | 0 bis+50 °C |
| Lager | -20 bis +70 °C |
| Transport | -20 bis +70 °C |
| Luftfeuchtigkeit | siehe 3.5.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 130 |
| Vibration | |
| Betrieb (dauerhaft) | 2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g |
| Betrieb (gelegentlich) | 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g |
| Lager | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g |
| Transport | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g |
| Schock | |
| Betrieb | 15 g, 11 ms |
| Lager | 30 g, 15 ms |
| Transport | 30 g, 15 ms |
| Schutzart | IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte)<br>IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig |
| Meereshöhe[6)] | max. 3000 m |

Tabelle 48: Technische Daten 4PP320.1043-31 (Forts.)

1) Maintenance Controller Extended.

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

3) Der tatsächliche Wert ist vom verwendeten Betriebssystem bzw. Treiber abhängig.

4) Bei +25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %'tige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

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

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

### 3.5.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

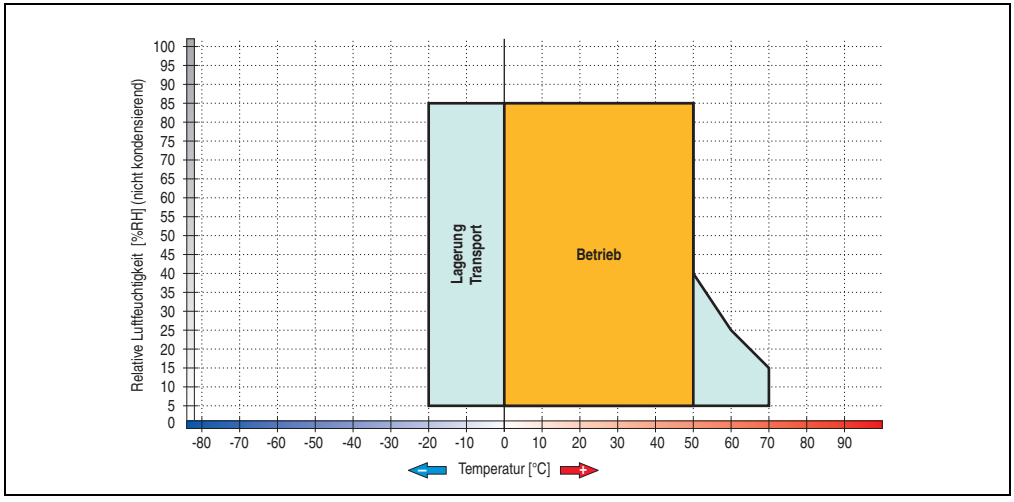



Abbildung 69: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP320.1043-31

### 3.5.3 Abmessungen

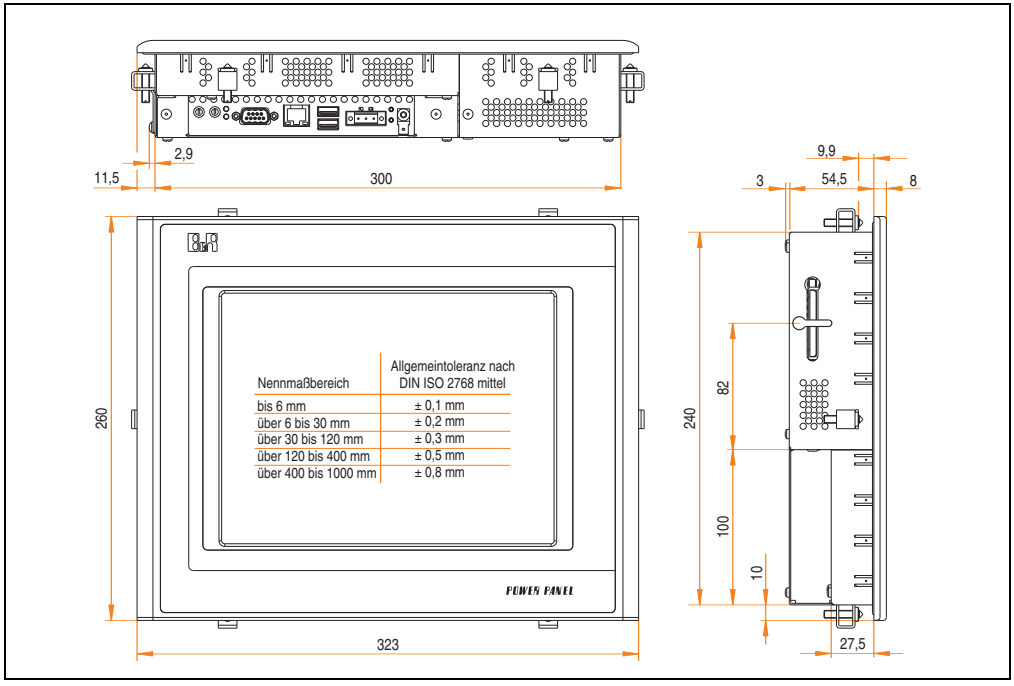



Abbildung 70: Abmessungen 4PP320.1043-31

### 3.5.4 Einbau in Wanddurchbrüche

Für den Einbau in Wanddurchbrüche ist ein Ausschnitt gemäß der folgenden Zeichnung zu erstellen. Das Gerät muss mit den mitgelieferten Halteklammern montiert werden.

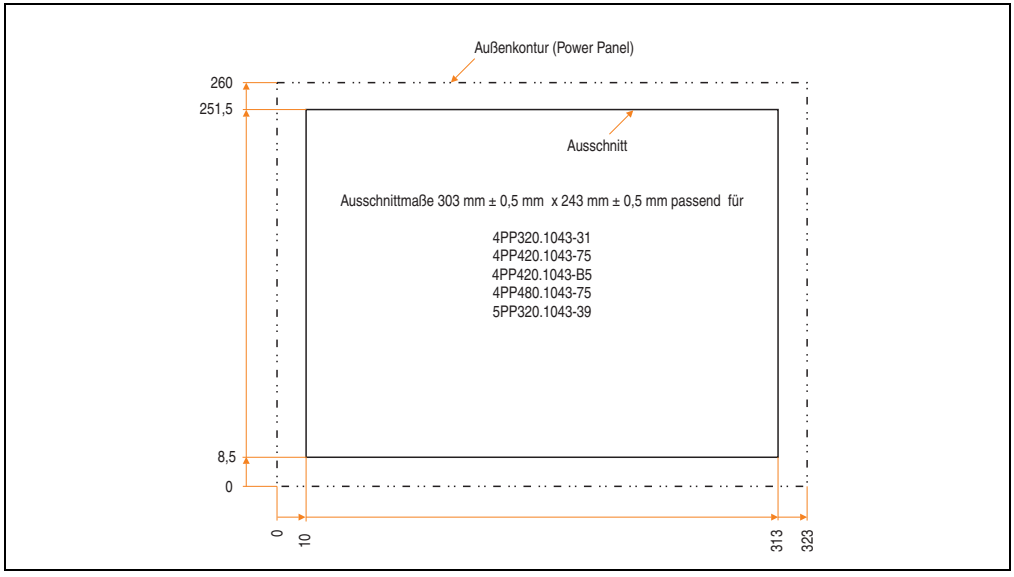



Abbildung 71: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP320.1043-31

### 3.5.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

| Anzahl | Komponente |
|---|---|
| 1 | Power Panel PP320 10,4in VGA, Touch Screen |
| 6 | Halteklammern beigelegt |

Tabelle 49: Lieferumfang 4PP320.1043-31

## 3.6 Gerät 4PP320.1505-31

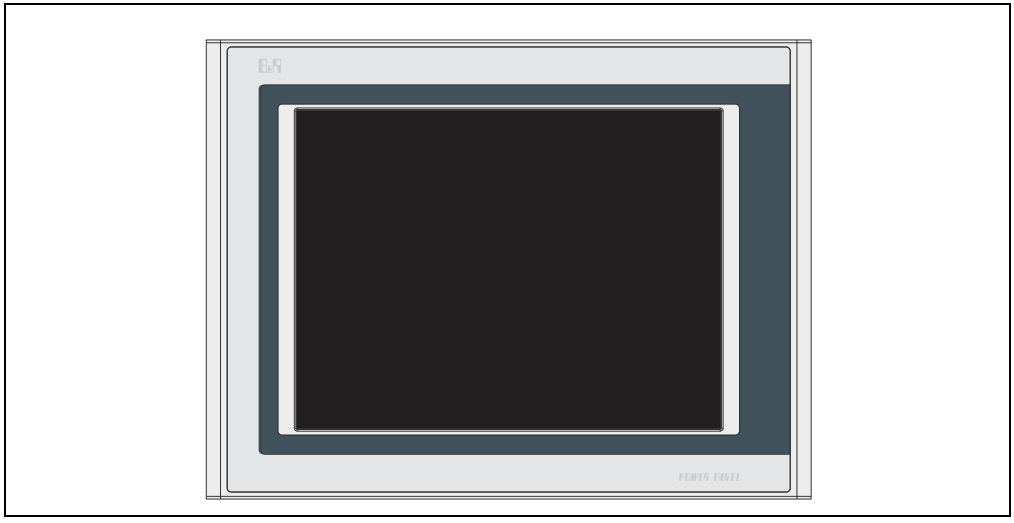


Abbildung 72: Vorderansicht 4PP320.1505-31

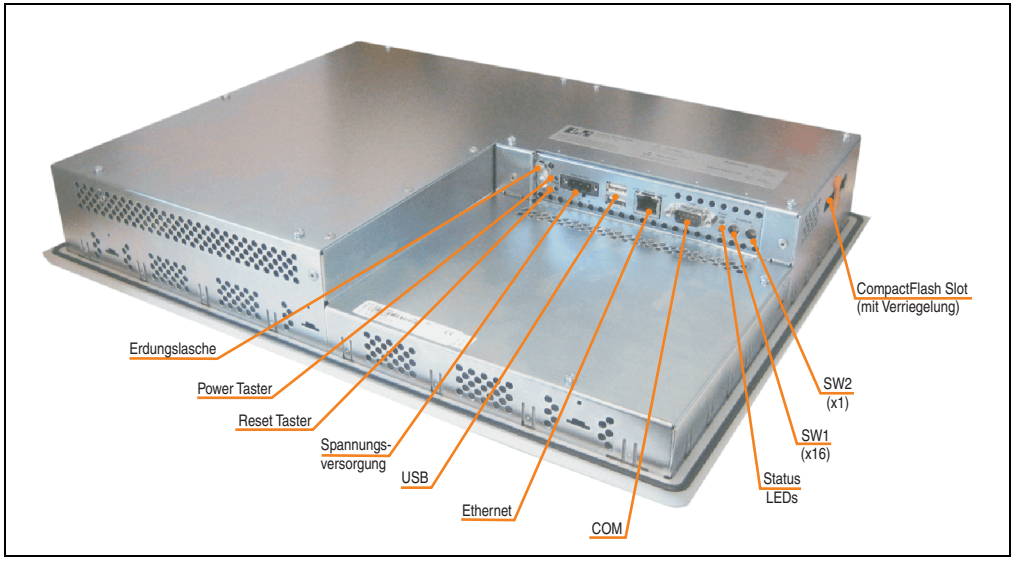



Abbildung 73: Rückansicht 4PP320.1505-31

### 3.6.1 Technische Daten

| Ausstattung | 4PP320.1505-31 |
|---|---|
| Bootloader / Betriebssystem | Automation Runtime |
| Prozessor<br>Typ<br>Erweiterter Befehlssatz<br>L1 Cache<br>L2 Cache<br>Floating Point Unit (FPU)<br>Kühlung<br>Art | <br>Geode LX800 500 MHz, 32-Bit x86<br>MMX Technologie, 3D Now<br>128 kByte (64 kByte I-Cache / 64 kByte D-Cache)<br>128 kByte<br>Ja<br><br>Passiv (Kühlkörper) |
| Flash | 2 MB (für Firmware) |
| Speicher<br>Typ<br>Größe | <br>DDR SDRAM<br>128 MB |
| Grafik<br>Controller<br>Speicher | <br>Geode LX800<br>8 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) |
| SRAM<br>Größe<br>Batteriegepuffert | - |
| Watch Dog<br>Controller | <br>MTCX[1)] |
| Power Fail Logik<br>Controller<br>Pufferzeit | <br>MTCX[1)]<br>- |
| Echtzeituhr (RTC)<br>Batteriegepuffert<br>Genauigkeit | <br>-<br>bei +25 °C: typ. 30 ppm (2,5 Sekunden) [2)] pro Tag |
| Batterie<br>Typ<br>Tauschbar<br>Lebensdauer<br>Stützkondensator (bei Batteriewechsel)<br>Pufferzeit | - |
| Ethernet<br>Controller<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Kabel<br>NE2000 kompatibel | <br>Intel 82551ER<br>10/100 MBit/s<br>RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T)<br>S/STP (Kategorie 5)<br>- |
| CompactFlash<br>Typ<br>Anzahl<br>Anschluss | <br>Typ I<br>1 Slot<br>Primary IDE Device |
| Serielle Schnittstelle<br>Typ<br>UART<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss | <br>RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt<br>16C550 kompatibel, 16 Byte FIFO<br>max. 115 kBaud<br>9-pol D-Sub |

Tabelle 50: Technische Daten 4PP320.1505-31

| Ausstattung | 4PP320.1505-31 |
|---|---|
| USB Schnittstelle | |
| Typ | USB 1.1, USB 2.0[3] |
| Anzahl | 2 |
| Übertragungsgeschwindigkeit | Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)[3] |
| Anschluss | Typ A |
| Strombelastbarkeit | je Anschluss max. 500 mA |
| Reset Taster | Ja, von außen zugänglich |
| Power Taster | Ja, von außen zugänglich |
| LEDs | 1x CF (gelb)<br>1x kombiniert Power (rot bzw. grün) und User (gelb) |
| Mode/Node Schalter | 2 Stück je 16-stellig |
| aPCI Slots | - |
| Anzugsdrehmoment für aPCI Modul | |
| Display | |
| Typ | TFT Farbe |
| Diagonale | 15 in (381 mm) |
| Farben | 16,7 Mio. Farben[3] |
| Auflösung | XGA, 1024 x 768 Bildpunkte |
| Kontrast | 400:1 |
| Blickwinkel (siehe Seite 536) | |
| horizontal | Richtung R / Richtung L = 85° |
| vertikal | Richtung U / Richtung D = 85° |
| Hintergrundbeleuchtung | |
| Helligkeit | 250 cd/m² |
| Half Brightness Time[4] | 50000 Stunden |
| Screen Rotation | Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 |
| Touch Screen | |
| Touch Screen Typ | Elo Accu Touch |
| Technologie | analog, resistive |
| Controller | Elo, seriell, 12 Bit |
| Transmissionsgrad | bis zu 80 % ±5 % |
| Filterglas | - |
| Transmissionsgrad | |
| Entspiegelung | |
| Tasten/LED | - |
| Funktionstasten | |
| Softkey Tasten | |
| Cursor Block | |
| Numerischer Block | |
| Sonstige Tasten | |
| Lebensdauer einer Taste | |
| Lichtstärke der LED | |
| **Elektrische Eigenschaften** | |
| Versorgung | |
| Nennspannung | 18 - 30 VDC |
| Nennstrom | 1,25 A |
| Einschaltstrom | max. 2 A |
| Leistungsaufnahme | 30 W typisch |
| Galvanische Trennung | Ja |
| Ableitwiderstand | 0 Ω |

Tabelle 50: Technische Daten 4PP320.1505-31 (Forts.)

| Mechanische Eigenschaften | 4PP320.1505-31 |
|---|---|
| Außenabmessungen | |
| Breite | 435 mm |
| Höhe | 330 mm |
| Tiefe | 71,5 mm |
| Front | |
| Trägerrahmen | Aluminium, natur eloxiert[5)] |
| Design | grau[5)] |
| Dekorfolie | Polyester |
| Farbe dunkler Rand ums Display | ähnlich Pantone 432CV[5)] |
| Farbe heller Hintergrund | ähnlich Pantone 427CV[5)] |
| Dichtung | umlaufende Rundschnur |
| Gehäuse | Metall |
| Gewicht | ca. 6,3 kg |
| **Umwelt Eigenschaften** | |
| Umgebungstemperatur | |
| Betrieb | 0 bis +50 °C |
| Lager | -20 bis +60 °C |
| Transport | -20 bis +60 °C |
| Luftfeuchtigkeit | siehe 3.6.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 136 |
| Vibration | |
| Betrieb (dauerhaft) | 2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g |
| Betrieb (gelegentlich) | 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g |
| Lager | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g |
| Transport | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g |
| Schock | |
| Betrieb | 15 g, 11 ms |
| Lager | 30 g, 15 ms |
| Transport | 30 g, 15 ms |
| Schutzart | IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte)<br>IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig |
| Meereshöhe[6)] | max. 3000 m |

Tabelle 50: Technische Daten 4PP320.1505-31 (Forts.)

1) Maintenance Controller Extended.

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

3) Der tatsächliche Wert ist vom verwendeten Betriebssystem bzw. Treiber abhängig.

4) Bei +25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %'tige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

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

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

### 3.6.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

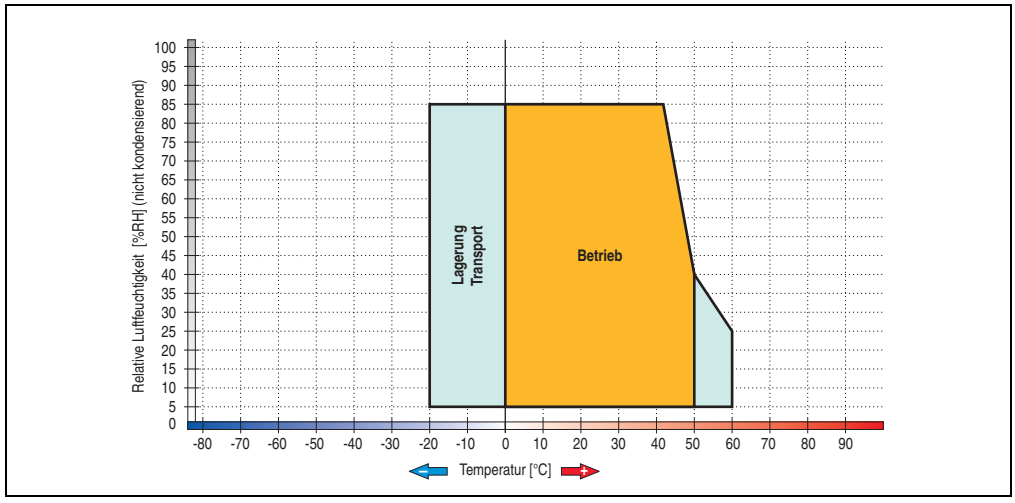



Abbildung 74: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP320.1505-31

### 3.6.3 Abmessungen

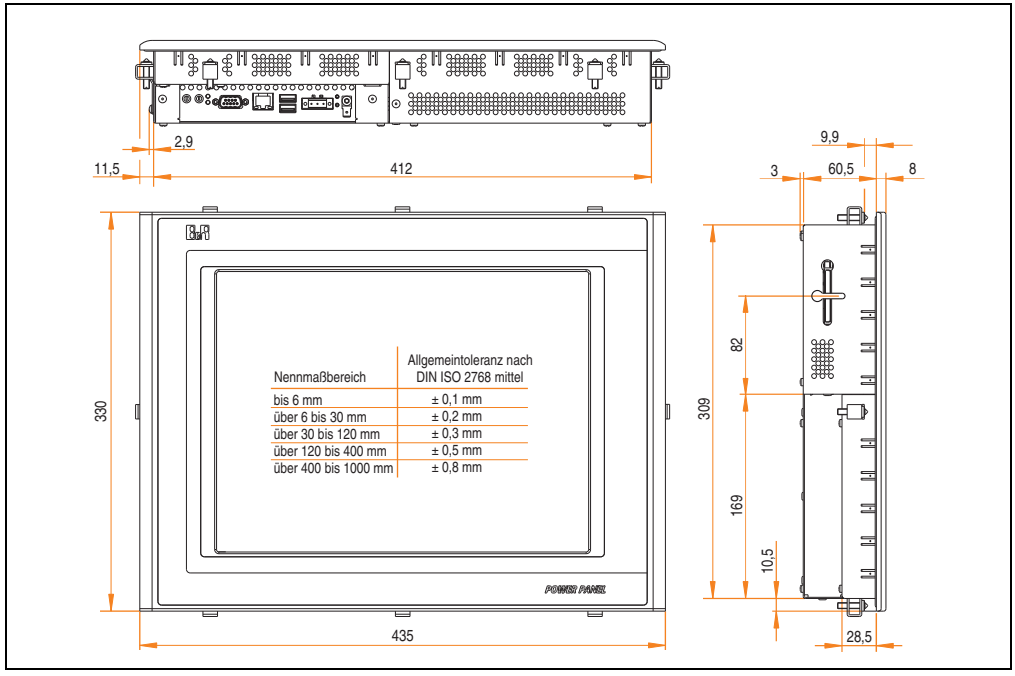



Abbildung 75: Abmessungen 4PP320.1505-31

### 3.6.4 Einbau in Wanddurchbrüche

Für den Einbau in Wanddurchbrüche ist ein Ausschnitt gemäß der folgenden Zeichnung zu erstellen. Das Gerät muss mit den mitgelieferten Halteklammern montiert werden.

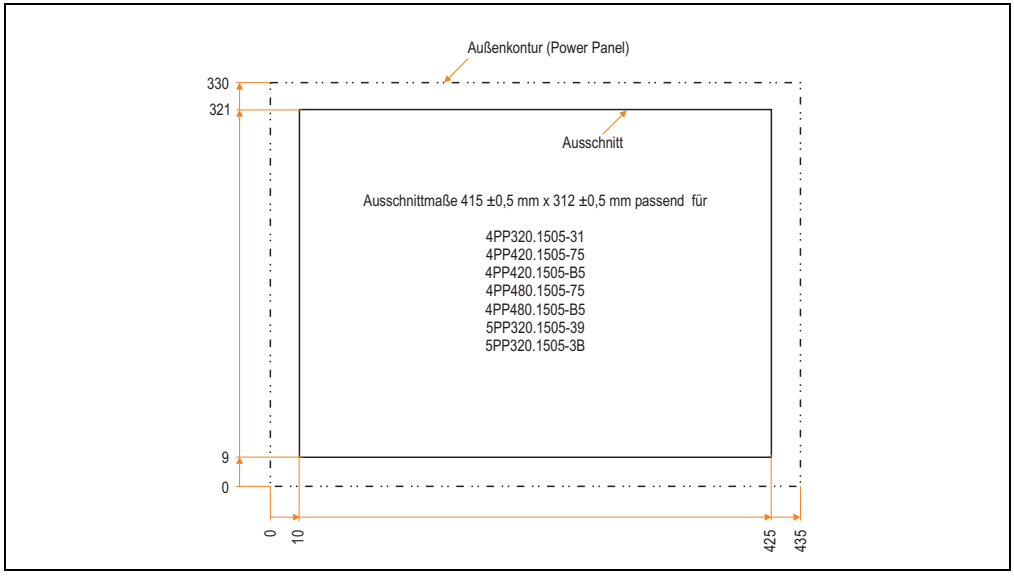



Abbildung 76: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP320.1505-31

### 3.6.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

| Anzahl | Komponente |
|---|---|
| 1 | Power Panel PP320 15in XGA, Touch Screen |
| 8 | Halteklammern beigelegt |

Tabelle 51: Lieferumfang 4PP320.1505-31

## 3.7 Gerät 4PP351.0571-01

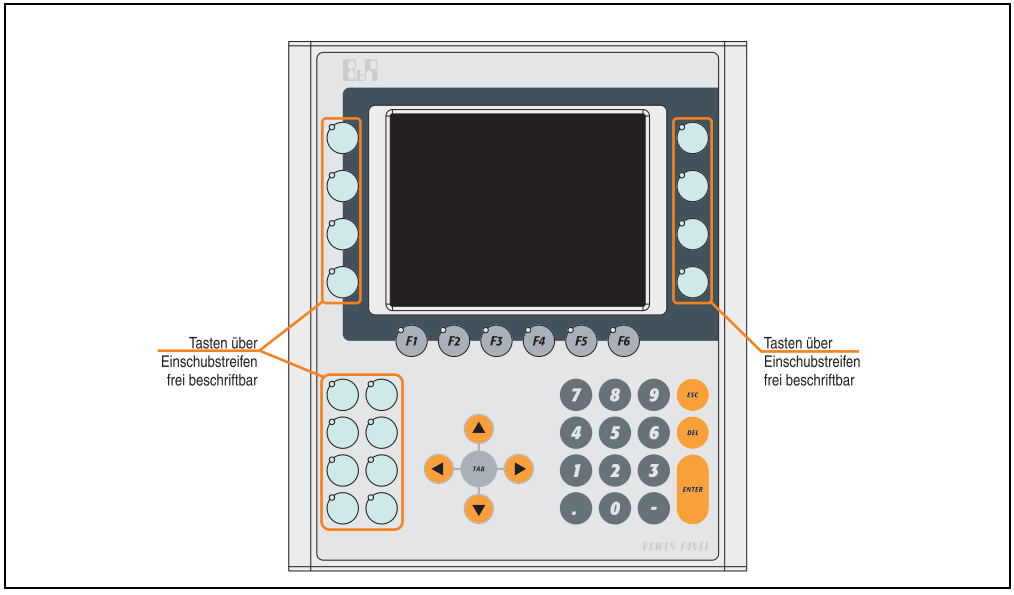



Abbildung 77: Vorderansicht 4PP351.0571-01

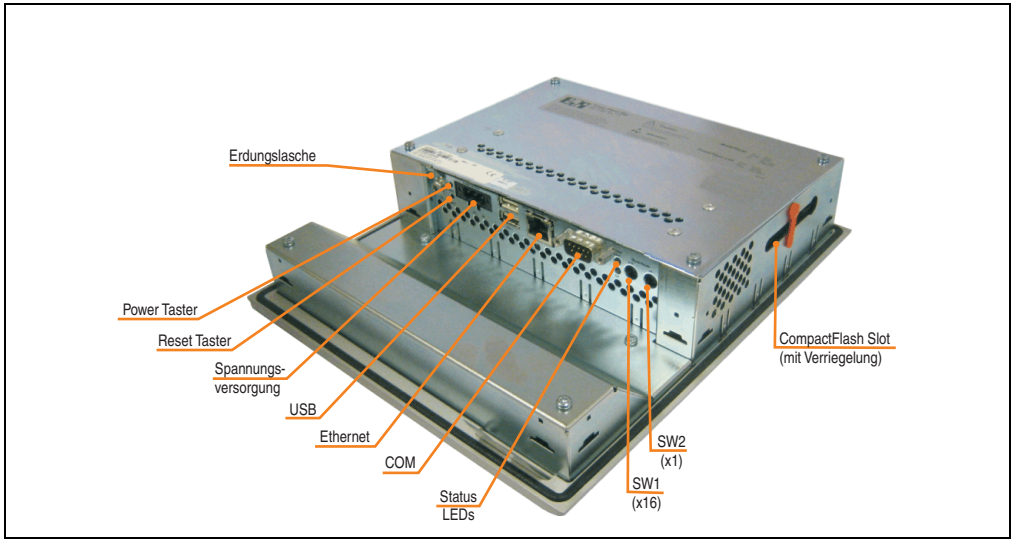



Abbildung 78: Rückansicht 4PP351.0571-01

### 3.7.1 Technische Daten

| Ausstattung | 4PP351.0571-01 |
|---|---|
| Bootloader / Betriebssystem | Automation Runtime |
| Prozessor<br>Typ<br>Erweiterter Befehlssatz<br>L1 Cache<br>L2 Cache<br>Floating Point Unit (FPU)<br>Kühlung<br>Art | <br>Geode LX800 500 MHz, 32-Bit x86<br>MMX Technologie, 3D Now<br>128 kByte (64 kByte I-Cache / 64 kByte D-Cache)<br>128 kByte<br>Ja<br><br>Passiv (Kühlkörper) |
| Flash | 2 MB (für Firmware) |
| Speicher<br>Typ<br>Größe | <br>DDR SDRAM<br>128 MB |
| Grafik<br>Controller<br>Speicher | <br>Geode LX800<br>8 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) |
| SRAM<br>Größe<br>Batteriegepuffert | - |
| Watch Dog<br>Controller | <br>MTCX[1)] |
| Power Fail Logik<br>Controller<br>Pufferzeit | <br>MTCX[1)]<br>- |
| Echtzeituhr (RTC)<br>Batteriegepuffert<br>Genauigkeit | <br>-<br>bei +25 °C: typ. 30 ppm (2,5 Sekunden) [2)] pro Tag |
| Batterie<br>Typ<br>Tauschbar<br>Lebensdauer<br>Stützkondensator (bei Batteriewechsel)<br>Pufferzeit | - |
| Ethernet<br>Controller<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Kabel<br>NE2000 kompatibel | <br>Intel 82551ER<br>10/100 MBit/s<br>RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T)<br>S/STP (Kategorie 5)<br>- |
| CompactFlash<br>Typ<br>Anzahl<br>Anschluss | <br>Typ I<br>1 Slot<br>Primary IDE Device |
| Serielle Schnittstelle<br>Typ<br>UART<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss | <br>RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt<br>16C550 kompatibel, 16 Byte FIFO<br>max. 115 kBaud<br>9-pol D-Sub |

Tabelle 52: Technische Daten 4PP351.0571-01

| Ausstattung | 4PP351.0571-01 |
|---|---|
| USB Schnittstelle<br>Typ<br>Anzahl<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Strombelastbarkeit | <br>USB 1.1, USB 2.0[3)]<br>2<br>Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)[3)]<br>Typ A<br>je Anschluss max. 500 mA |
| Reset Taster | Ja, von außen zugänglich |
| Power Taster | Ja, von außen zugänglich |
| LEDs | 1x CF (gelb)<br>1x kombiniert Power (rot bzw. grün) und User (gelb) |
| Mode/Node Schalter | 2 Stück je 16-stellig |
| aPCI Slots<br>Anzugsdrehmoment für aPCI Modul | - |
| Display<br>Typ<br>Diagonale<br>Farben<br>Auflösung<br>Kontrast<br>Blickwinkel (siehe Seite 536)<br>horizontal<br>vertikal<br>Hintergrundbeleuchtung<br>Helligkeit<br>Half Brightness Time[4)]<br>Screen Rotation | <br>LCD monochrom<br>5,7 in (144 mm)<br>8 Graustufen[3)]<br>QVGA, 320 x 240 Bildpunkte<br>25:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 40°<br>Richtung U = 40° / Richtung D = 50°<br><br>220 cd/m²<br>50000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 |
| Touch Screen<br>Touch Screen Typ<br>Technologie<br>Controller<br>Transmissionsgrad | - |
| Filterglas<br>Transmissionsgrad<br>Entspiegelung | - |
| Tasten/LED<br>Funktionstasten<br>Softkey Tasten<br>Cursor Block<br>Numerischer Block<br>Sonstige Tasten<br>Lebensdauer einer Taste<br>Lichtstärke der LED | <br>16 mit LED (gelb)<br>6 mit LED (gelb)<br>5 ohne LED<br>15 ohne LED<br>-<br>> $10^6$ Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft<br>typ. 12 mcd (gelb) und 20 mcd (grün)<br><br>**Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.** |
| **Elektrische Eigenschaften** | |
| Versorgung<br>Nennspannung<br>Nennstrom<br>Einschaltstrom<br>Leistungsaufnahme<br>Galvanische Trennung | <br>18 - 30 VDC<br>0,45 A<br>max. 1,2 A<br>10 W typisch<br>Ja |

Tabelle 52: Technische Daten 4PP351.0571-01 (Forts.)

| Elektrische Eigenschaften | 4PP351.0571-01 |
|---|---|
| Ableitwiderstand | 0 Ω |
| **Mechanische Eigenschaften** | |
| Außenabmessungen<br>Breite<br>Höhe<br>Tiefe | <br>212 mm<br>245 mm<br>55,5 mm |
| Front<br>Trägerrahmen<br>Design<br>Dekorfolie<br>Farbe dunkler Rand ums Display<br>Farbe heller Hintergrund<br>Farbe orange Tasten<br>Farbe dunkelgraue Tasten<br>Farbe Einschubstreifen (grau)<br>Dichtung | <br>Aluminium, natur eloxiert[5)]<br>grau[7)]<br>Polyester<br>ähnlich Pantone 432CV[7)]<br>ähnlich Pantone 427CV[7)]<br>ähnlich Pantone 151CV[7)]<br>ähnlich Pantone 431CV[7)]<br>ähnlich Pantone 429CV[7)]<br>umlaufende Rundschnur |
| Gehäuse | Metall |
| Gewicht | ca. 2 kg |
| **Umwelt Eigenschaften** | |
| Umgebungstemperatur<br>Betrieb<br>Lager<br>Transport | <br>0 bis +50 °C<br>-20 bis +70 °C<br>-20 bis +70 °C |
| Luftfeuchtigkeit | siehe 3.7.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 142 |
| Vibration<br>Betrieb (dauerhaft)<br>Betrieb (gelegentlich)<br>Lager<br>Transport | <br>2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g<br>2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g<br>2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g<br>2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g |
| Schock<br>Betrieb<br>Lager<br>Transport | <br>15 g, 11 ms<br>30 g, 15 ms<br>30 g, 15 ms |
| Schutzart | IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte)<br>IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig |
| Meereshöhe[6)] | max. 3000 m |

Tabelle 52: Technische Daten 4PP351.0571-01 (Forts.)

1) Maintenance Controller Extended.

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

3) Der tatsächliche Wert ist vom verwendeten Betriebssystem bzw. Treiber abhängig.

4) Bei +25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %'tige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

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

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

### 3.7.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

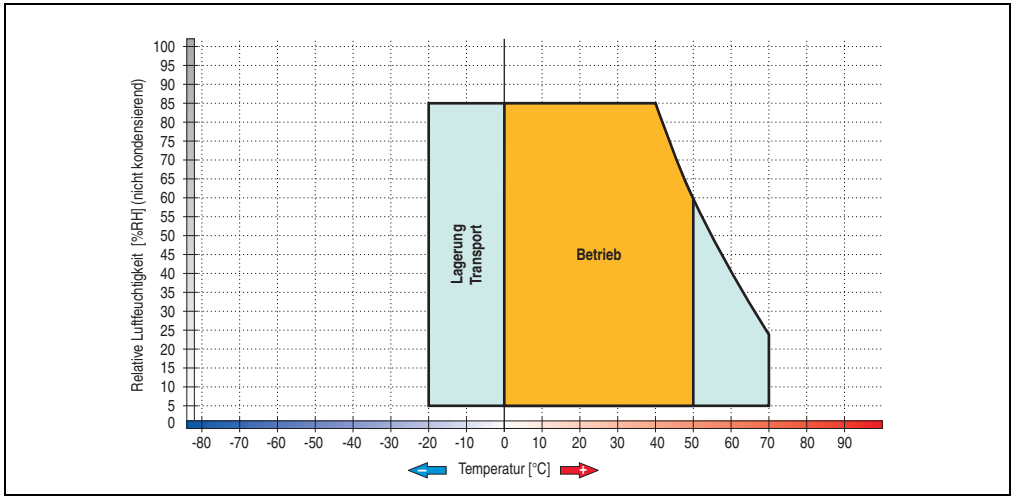



Abbildung 79: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP351.0571-01

### 3.7.3 Abmessungen

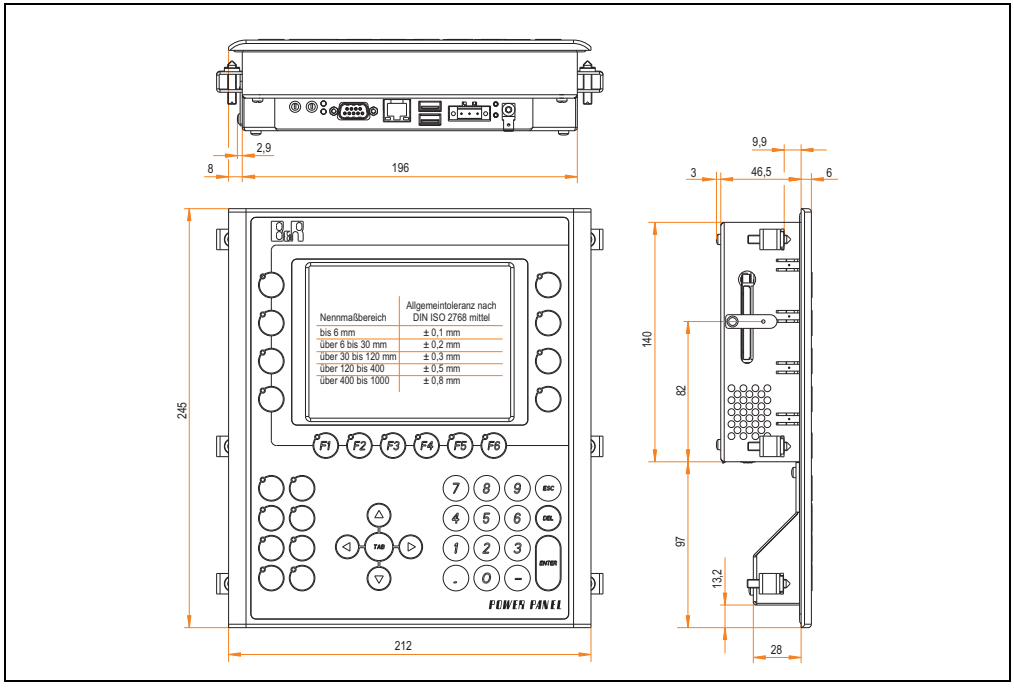



Abbildung 80: Abmessungen 4PP351.0571-01

### 3.7.4 Einbau in Wanddurchbrüche

Für den Einbau in Wanddurchbrüche ist ein Ausschnitt gemäß der folgenden Zeichnung zu erstellen. Das Gerät muss mit den mitgelieferten Halteklammern montiert werden.

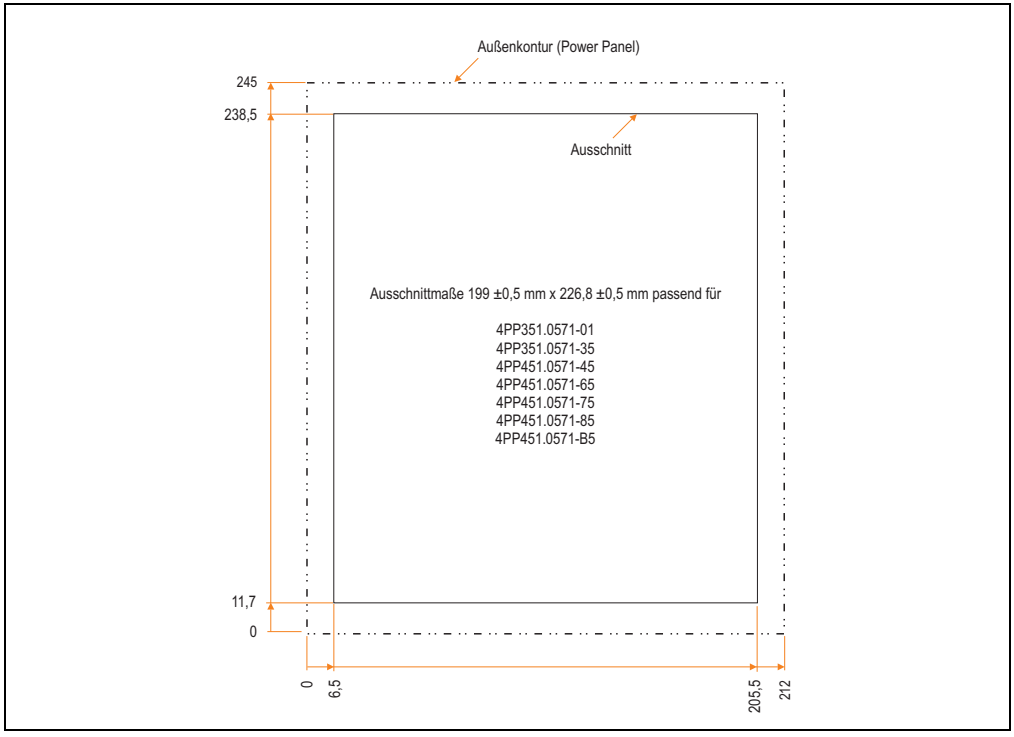



Abbildung 81: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP351.0571-01

### 3.7.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

| Anzahl | Komponente |
|---|---|
| 1 | Power Panel PP351 5,7in QVGA |
| 4 | Halteklammern beigelegt |

Tabelle 53: Lieferumfang 4PP351.0571-01

## 3.8 Gerät 4PP351.0571-35

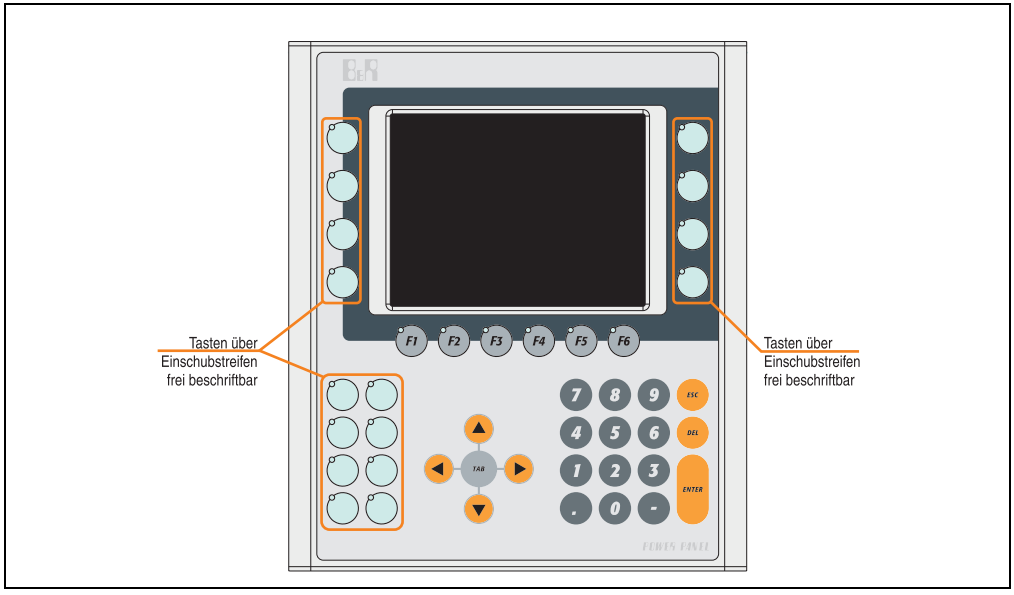



Abbildung 82: Vorderansicht 4PP351.0571-35

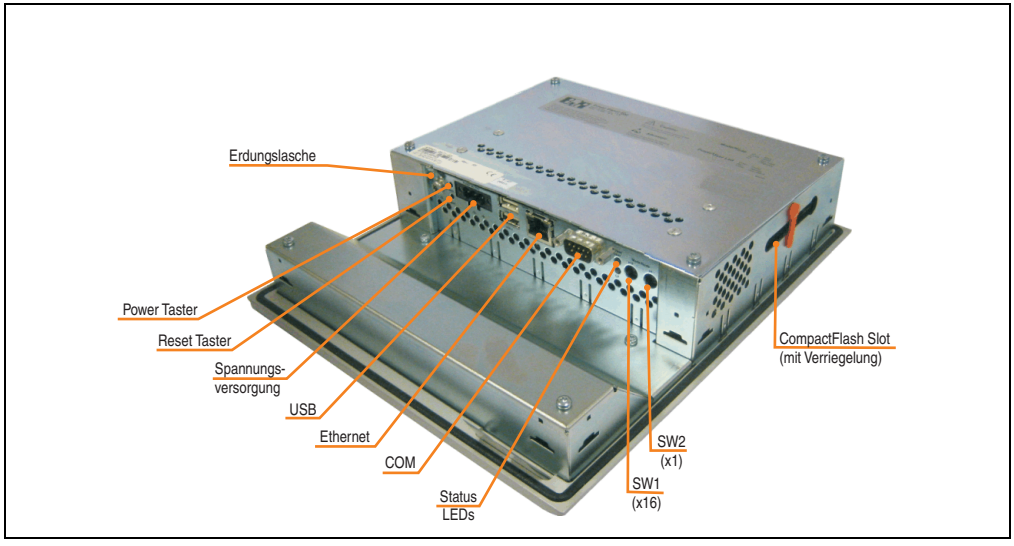



Abbildung 83: Rückansicht 4PP351.0571-35

### 3.8.1 Technische Daten

| Ausstattung | 4PP351.0571-35 < Rev. D0 | 4PP351.0571-35 ≥ Rev. D0 |
|---|---|---|
| Bootloader / Betriebssystem | Automation Runtime | |
| Prozessor<br>Typ<br>Erweiterter Befehlssatz<br>L1 Cache<br>L2 Cache<br>Floating Point Unit (FPU)<br>Kühlung<br>Art | <br>Geode LX800 500 MHz, 32-Bit x86<br>MMX Technologie, 3D Now<br>128 kByte (64 kByte I-Cache / 64 kByte D-Cache)<br>128 kByte<br>Ja<br><br>Passiv (Kühlkörper) | |
| Flash | 2 MB (für Firmware) | |
| Speicher<br>Typ<br>Größe | <br>DDR SDRAM<br>128 MB | |
| Grafik<br>Controller<br>Speicher | <br>Geode LX800<br>8 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) | |
| SRAM<br>Größe<br>Batteriegepuffert | <br>- | |
| Watch Dog<br>Controller | <br>MTCX[1)] | |
| Power Fail Logik<br>Controller<br>Pufferzeit | <br>MTCX[1)]<br>- | |
| Echtzeituhr (RTC)<br>Batteriegepuffert<br>Genauigkeit | <br>-<br>bei +25 °C: typ. 30 ppm (2,5 Sekunden) [2)] pro Tag | |
| Batterie<br>Typ<br>Tauschbar<br>Lebensdauer<br>Stützkondensator (bei Batteriewechsel)<br>Pufferzeit | <br>- | |
| Ethernet<br>Controller<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Kabel<br>NE2000 kompatibel | <br>Intel 82551ER<br>10/100 MBit/s<br>RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T)<br>S/STP (Kategorie 5)<br>- | |
| CompactFlash<br>Typ<br>Anzahl<br>Anschluss | <br>Typ I<br>1 Slot<br>Primary IDE Device | |
| Serielle Schnittstelle<br>Typ<br>UART<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss | <br>RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt<br>16C550 kompatibel, 16 Byte FIFO<br>max. 115 kBaud<br>9-pol D-Sub | |

Tabelle 54: Technische Daten 4PP351.0571-35

| Ausstattung | 4PP351.0571-35 < Rev. D0 | 4PP351.0571-35 ≥ Rev. D0 |
|---|---|---|
| USB Schnittstelle<br>Typ<br>Anzahl<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Strombelastbarkeit | USB 1.1, USB 2.0[3]<br>2<br>Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)[3]<br>Typ A<br>je Anschluss max. 500 mA | |
| Reset Taster | Ja, von außen zugänglich | |
| Power Taster | Ja, von außen zugänglich | |
| LEDs | 1x CF (gelb)<br>1x kombiniert Power (rot bzw. grün) und User (gelb) | |
| Mode/Node Schalter | 2 Stück je 16-stellig | |
| aPCI Slots<br>Anzugsdrehmoment für aPCI Modul | - | |
| Display<br>Typ<br>Diagonale<br>Farben<br>Auflösung<br>Kontrast<br>Blickwinkel (siehe Seite 536)<br>horizontal<br>vertikal<br>Hintergrundbeleuchtung<br>Helligkeit<br>Half Brightness Time[4]<br>Screen Rotation | <br>TFT Farbe<br>5,7 in (144 mm)<br>262144[3]<br>QVGA, 320 x 240 Bildpunkte<br>400:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 60°<br>Richtung U = 40° / Richtung D = 50°<br><br>500 cd/m²<br>50000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 | <br>TFT Farbe<br>5,7 in (144 mm)<br>262144 Farben[3]<br>QVGA, 320 x 240 Bildpunkte<br>350:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 65°<br>Richtung U = 65° / Richtung D = 40°<br><br>500 cd/m²<br>50000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 |
| Touch Screen<br>Touch Screen Typ<br>Technologie<br>Controller<br>Transmissionsgrad | - | |
| Filterglas<br>Transmissionsgrad<br>Entspiegelung | - | |
| Tasten/LED<br>Funktionstasten<br>Softkey Tasten<br>Cursor Block<br>Numerischer Block<br>Sonstige Tasten<br>Lebensdauer einer Taste<br>Lichtstärke der LED | <br>16 mit LED (gelb)<br>6 mit LED (gelb)<br>5 ohne LED<br>15 ohne LED<br>-<br>> $10^6$ Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft<br>typ. 12 mcd (gelb) und 20 mcd (grün)<br><br>**Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.** | |
| Versorgung<br>Nennspannung<br>Nennstrom<br>Einschaltstrom<br>Leistungsaufnahme<br>Galvanische Trennung | <br>18 - 30 VDC<br>0,45 A<br>max. 1,2 A<br>10 W typisch<br>Ja | |

Tabelle 54: Technische Daten 4PP351.0571-35 (Forts.)

| Elektrische Eigenschaften | 4PP351.0571-35 < Rev. D0 | 4PP351.0571-35 ≥ Rev. D0 |
|---|---|---|
| Ableitwiderstand | 0 Ω | |
| **Mechanische Eigenschaften** | | |
| Außenabmessungen<br>Breite<br>Höhe<br>Tiefe | <br>212 mm<br>245 mm<br>55,5 mm | |
| Front<br>Trägerrahmen<br>Design<br>Dekorfolie<br>Farbe dunkler Rand ums Display<br>Farbe heller Hintergrund<br>Farbe orange Tasten<br>Farbe dunkelgraue Tasten<br>Farbe Einschubstreifen (grau)<br>Dichtung | <br>Aluminium, natur eloxiert[5)]<br>grau[7)]<br>Polyester<br>ähnlich Pantone 432CV[7)]<br>ähnlich Pantone 427CV[7)]<br>ähnlich Pantone 151CV[7)]<br>ähnlich Pantone 431CV[7)]<br>ähnlich Pantone 429CV[7)]<br>umlaufende Rundschnur | |
| Gehäuse | Metall | |
| Gewicht | ca. 2 kg | |
| **Umwelt Eigenschaften** | | |
| Umgebungstemperatur<br>Betrieb<br>Lager<br>Transport | <br>0 bis +50 °C<br>-20 bis +60 °C<br>-20 bis +60 °C | |
| Luftfeuchtigkeit | siehe 3.8.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 148 | |
| Vibration<br>Betrieb (dauerhaft)<br>Betrieb (gelegentlich)<br>Lager<br>Transport | <br>2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g<br>2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g<br>2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g<br>2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g | |
| Schock<br>Betrieb<br>Lager<br>Transport | <br>15 g, 11 ms<br>30 g, 15 ms<br>30 g, 15 ms | |
| Schutzart | IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte)<br>IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig | |
| Meereshöhe[6)] | max. 3000 m | |

Tabelle 54: Technische Daten 4PP351.0571-35 (Forts.)

1) Maintenance Controller Extended.

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

3) Der tatsächliche Wert ist vom verwendeten Betriebssystem bzw. Treiber abhängig.

4) Bei +25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %'tige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

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

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

### 3.8.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

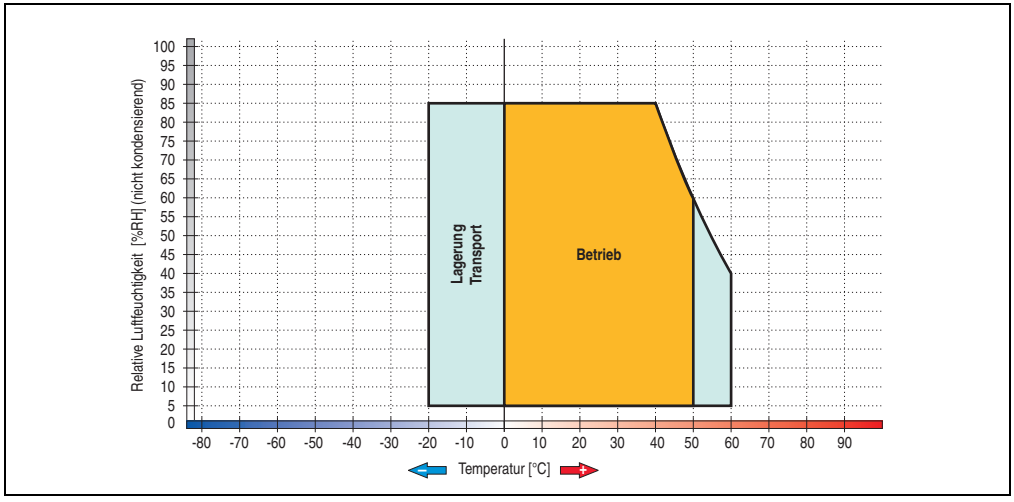



Abbildung 84: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP351.0571-35

### 3.8.3 Abmessungen

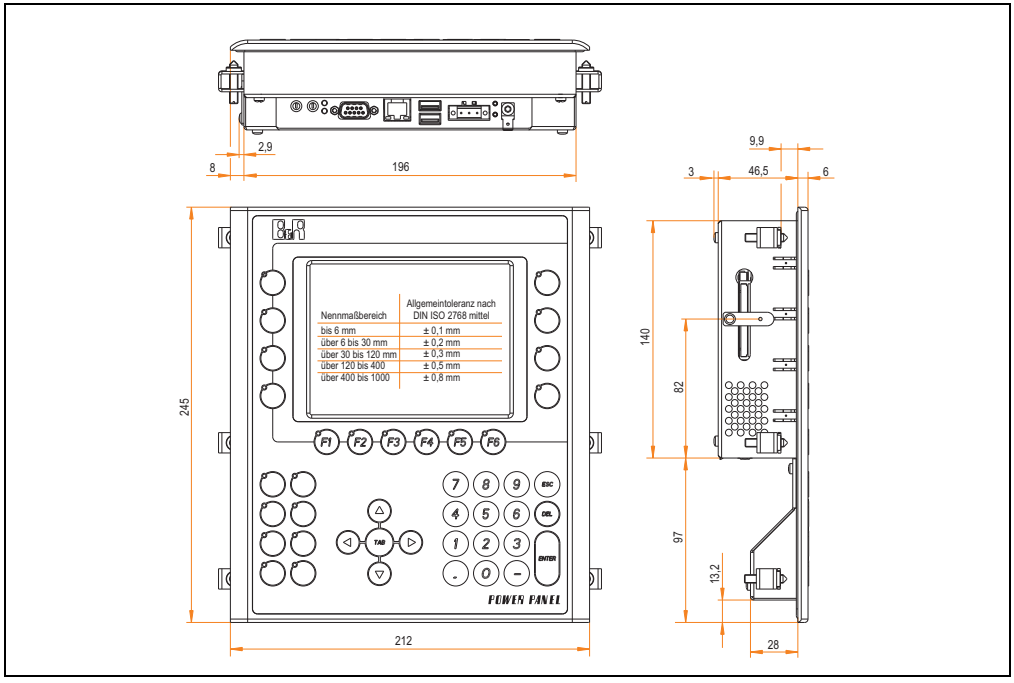



Abbildung 85: Abmessungen 4PP351.0571-35

### 3.8.4 Einbau in Wanddurchbrüche

Für den Einbau in Wanddurchbrüche ist ein Ausschnitt gemäß der folgenden Zeichnung zu erstellen. Das Gerät muss mit den mitgelieferten Halteklammern montiert werden.

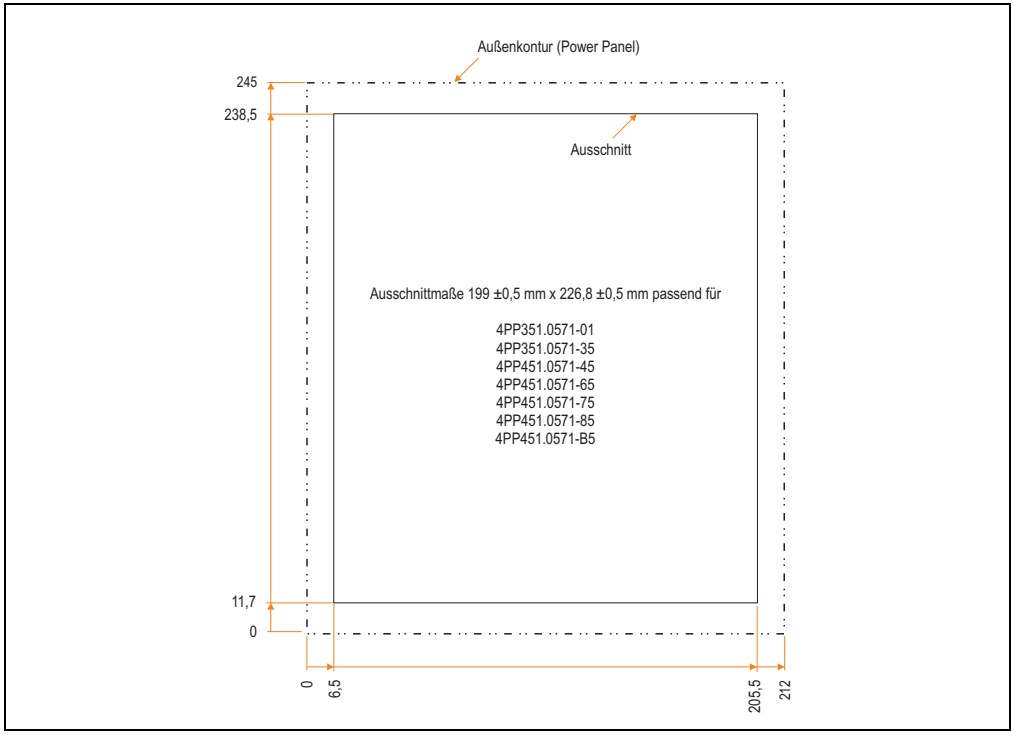



Abbildung 86: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP351.0571-35

### 3.8.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

| Anzahl | Komponente |
|---|---|
| 1 | Power Panel PP351 5,7in QVGA |
| 4 | Halteklammern beigelegt |

Tabelle 55: Lieferumfang 4PP351.0571-35

## 3.9 Gerät 4PP352.0571-35

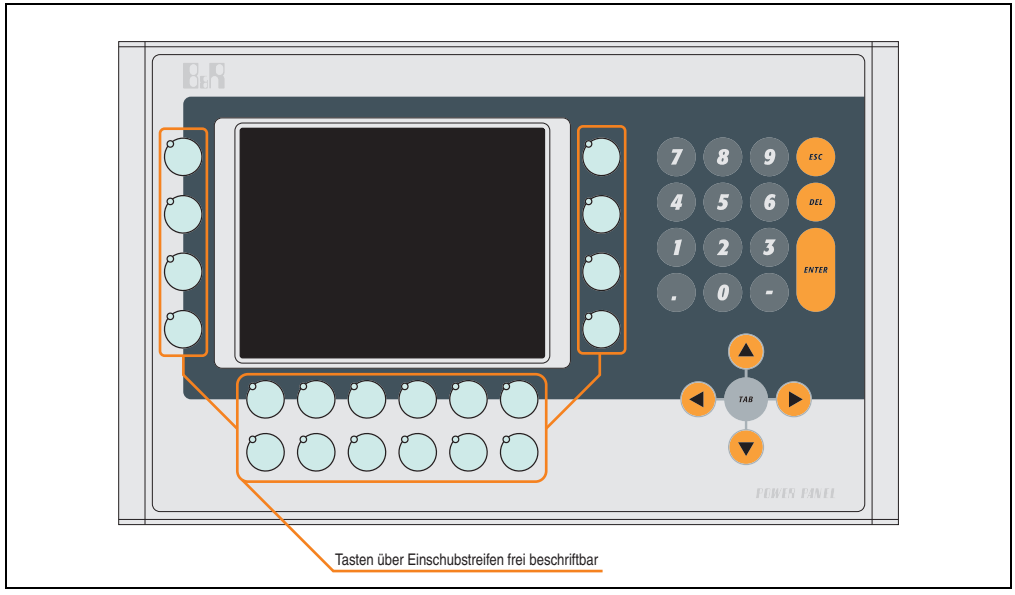



Abbildung 87: Vorderansicht 4PP352.0571-35

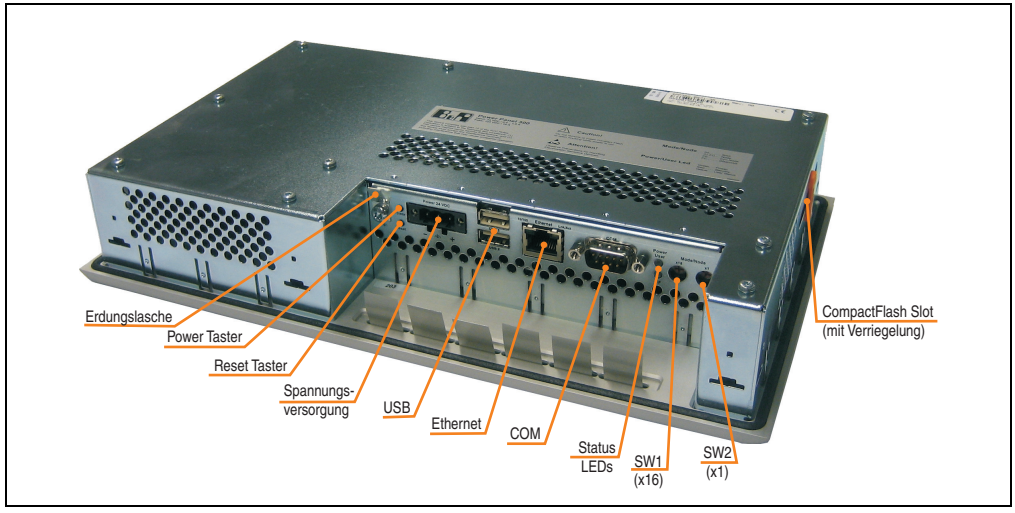



Abbildung 88: Rückansicht 4PP352.0571-35

### 3.9.1 Technische Daten

| Ausstattung | 4PP352.0571-35 < Rev. D0 | 4PP352.0571-35 ≥ Rev. D0 |
|---|---|---|
| Bootloader / Betriebssystem | Automation Runtime | |
| Prozessor<br>Typ<br>Erweiterter Befehlssatz<br>L1 Cache<br>L2 Cache<br>Floating Point Unit (FPU)<br>Kühlung<br>Art | <br>Geode LX800 500 MHz, 32-Bit x86<br>MMX Technologie, 3D Now<br>128 kByte (64 kByte I-Cache / 64 kByte D-Cache)<br>128 kByte<br>Ja<br><br>Passiv (Kühlkörper) | |
| Flash | 2 MB (für Firmware) | |
| Speicher<br>Typ<br>Größe | <br>DDR SDRAM<br>128 MB | |
| Grafik<br>Controller<br>Speicher | <br>Geode LX800<br>8 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) | |
| SRAM<br>Größe<br>Batteriegepuffert | <br>- | |
| Watch Dog<br>Controller | <br>MTCX[1)] | |
| Power Fail Logik<br>Controller<br>Pufferzeit | <br>MTCX[1)]<br>- | |
| Echtzeituhr (RTC)<br>Batteriegepuffert<br>Genauigkeit | <br>-<br>bei +25 °C: typ. 30 ppm (2,5 Sekunden) [2)] pro Tag | |
| Batterie<br>Typ<br>Tauschbar<br>Lebensdauer<br>Stützkondensator (bei Batteriewechsel)<br>Pufferzeit | <br>- | |
| Ethernet<br>Controller<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Kabel<br>NE2000 kompatibel | <br>Intel 82551ER<br>10/100 MBit/s<br>RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T)<br>S/STP (Kategorie 5)<br>- | |
| CompactFlash<br>Typ<br>Anzahl<br>Anschluss | <br>Typ I<br>1 Slot<br>Primary IDE Device | |
| Serielle Schnittstelle<br>Typ<br>UART<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss | <br>RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt<br>16C550 kompatibel, 16 Byte FIFO<br>max. 115 kBaud<br>9-pol D-Sub | |

Tabelle 56: Technische Daten 4PP352.0571-35

| Ausstattung | 4PP352.0571-35 < Rev. D0 | 4PP352.0571-35 ≥ Rev. D0 |
|---|---|---|
| USB Schnittstelle<br>Typ<br>Anzahl<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Strombelastbarkeit | USB 1.1, USB 2.0[3]<br>2<br>Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)[3]<br>Typ A<br>je Anschluss max. 500 mA | |
| Reset Taster | Ja, von außen zugänglich | |
| Power Taster | Ja, von außen zugänglich | |
| LEDs | 1x CF (gelb)<br>1x kombiniert Power (rot bzw. grün) und User (gelb) | |
| Mode/Node Schalter | 2 Stück je 16-stellig | |
| aPCI Slots<br>Anzugsdrehmoment für aPCI Modul | - | |
| Display<br>Typ<br>Diagonale<br>Farben<br>Auflösung<br>Kontrast<br>Blickwinkel (siehe Seite 536)<br>horizontal<br>vertikal<br>Hintergrundbeleuchtung<br>Helligkeit<br>Half Brightness Time[4]<br>Screen Rotation | <br>TFT Farbe<br>5,7 in (144 mm)<br>262144 Farben[4]<br>QVGA, 320 x 240 Bildpunkte<br>400:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 60°<br>Richtung U = 40° / Richtung D = 50°<br><br>500 cd/m²<br>50000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 | <br>TFT Farbe<br>5,7 in (144 mm)<br>262144 Farben[3]<br>QVGA, 320 x 240 Bildpunkte<br>350:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 65°<br>Richtung U = 65° / Richtung D = 40°<br><br>500 cd/m²<br>50000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 |
| Touch Screen<br>Touch Screen Typ<br>Technologie<br>Controller<br>Transmissionsgrad | - | |
| Filterglas<br>Transmissionsgrad<br>Entspiegelung | - | |
| Tasten/LED<br>Funktionstasten<br>Softkey Tasten<br>Cursor Block<br>Numerischer Block<br>Sonstige Tasten<br>Lebensdauer einer Taste<br>Lichtstärke der LED | <br>20 mit LED (gelb)<br>-<br>5 ohne LED<br>15 ohne LED<br>-<br>> $10^6$ Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft<br>typ. 12 mcd (gelb) und 20 mcd (grün)<br><br>**Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.** | |

Tabelle 56: Technische Daten 4PP352.0571-35 (Forts.)

| Elektrische Eigenschaften | 4PP352.0571-35 < Rev. D0 | 4PP352.0571-35 ≥ Rev. D0 |
|---|---|---|
| Versorgung | | |
| Nennspannung | 18 - 30 VDC | |
| Nennstrom | 0,45 A | |
| Einschaltstrom | max. 1,2 A | |
| Leistungsaufnahme | 10 W typisch | |
| Galvanische Trennung | Ja | |
| Ableitwiderstand | 0 Ω | |
| **Mechanische Eigenschaften** | | |
| Außenabmessungen | | |
| Breite | 302 mm | |
| Höhe | 187 mm | |
| Tiefe | 55,5 mm | |
| Front | | |
| Trägerrahmen | Aluminium, natur eloxiert[5)] | |
| Design | grau[7)] | |
| Dekorfolie | Polyester | |
| Farbe dunkler Rand ums Display | ähnlich Pantone 432CV[7)] | |
| Farbe heller Hintergrund | ähnlich Pantone 427CV[7)] | |
| Farbe orange Tasten | ähnlich Pantone 151CV[7)] | |
| Farbe dunkelgraue Tasten | ähnlich Pantone 431CV[7)] | |
| Farbe Einschubstreifen (grau) | ähnlich Pantone 429CV[7)] | |
| Dichtung | umlaufende Rundschnur | |
| Gehäuse | Metall | |
| Gewicht | ca. 2,2 kg | |
| **Umwelt Eigenschaften** | | |
| Umgebungstemperatur | | |
| Betrieb | 0 bis +50 °C | |
| Lager | -20 bis +60 °C | |
| Transport | -20 bis +60 °C | |
| Luftfeuchtigkeit | siehe 3.9.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 154 | |
| Vibration | | |
| Betrieb (dauerhaft) | 2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g | |
| Betrieb (gelegentlich) | 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g | |
| Lager | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g | |
| Transport | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g | |
| Schock | | |
| Betrieb | 15 g, 11 ms | |
| Lager | 30 g, 15 ms | |
| Transport | 30 g, 15 ms | |
| Schutzart | IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte)<br>IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig | |
| Meereshöhe[6)] | max. 3000 m | |

Tabelle 56: Technische Daten 4PP352.0571-35 (Forts.)

1) Maintenance Controller Extended.

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

3) Der tatsächliche Wert ist vom verwendeten Betriebssystem bzw. Treiber abhängig.

4) Bei +25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %'tige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

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

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

### 3.9.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

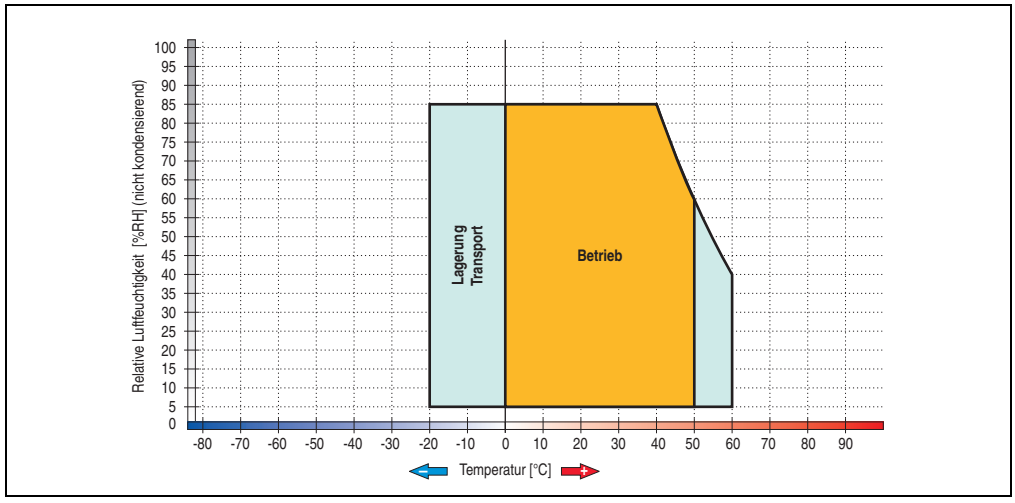



Abbildung 89: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP352.0571-35

### 3.9.3 Abmessungen

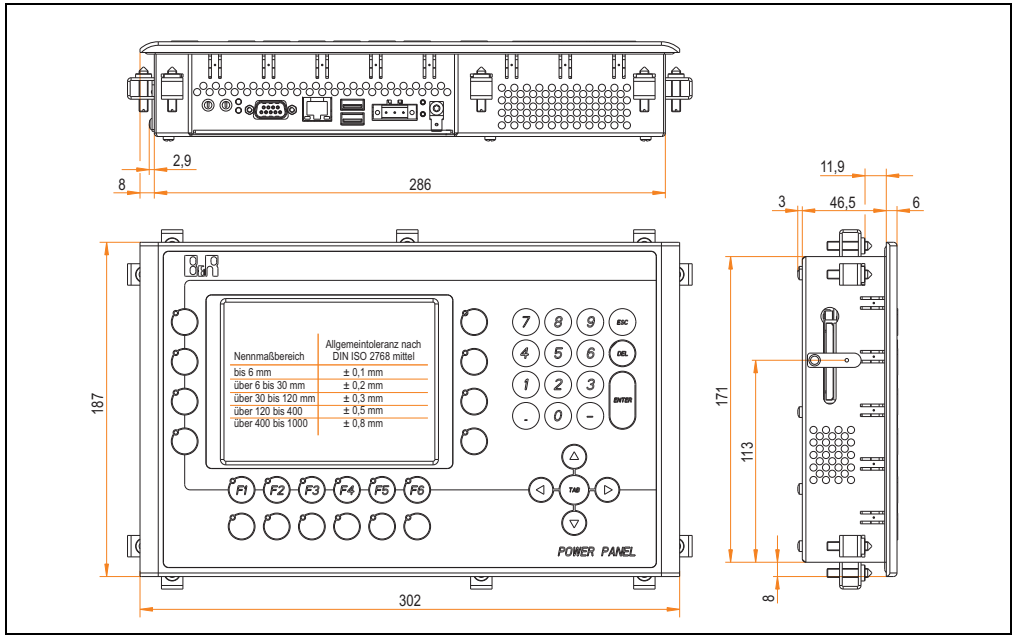



Abbildung 90: Abmessungen 4PP352.0571-35

### 3.9.4 Einbau in Wanddurchbrüche

Für den Einbau in Wanddurchbrüche ist ein Ausschnitt gemäß der folgenden Zeichnung zu erstellen. Das Gerät muss mit den mitgelieferten Halteklammern montiert werden.

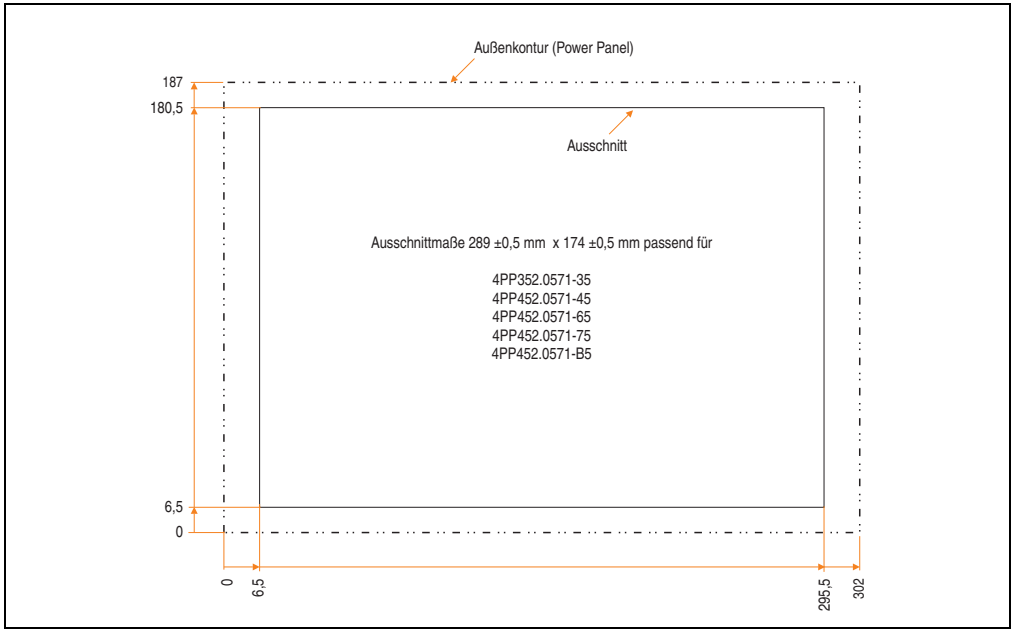



Abbildung 91: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP352.0571-35

### 3.9.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

| Anzahl | Komponente |
|---|---|
| 1 | Power Panel PP352 5,7in QVGA |
| 4 | Halteklammern beigelegt |

Tabelle 57: Lieferumfang 4PP352.0571-35

## 3.10 Gerät 4PP381.1043-31

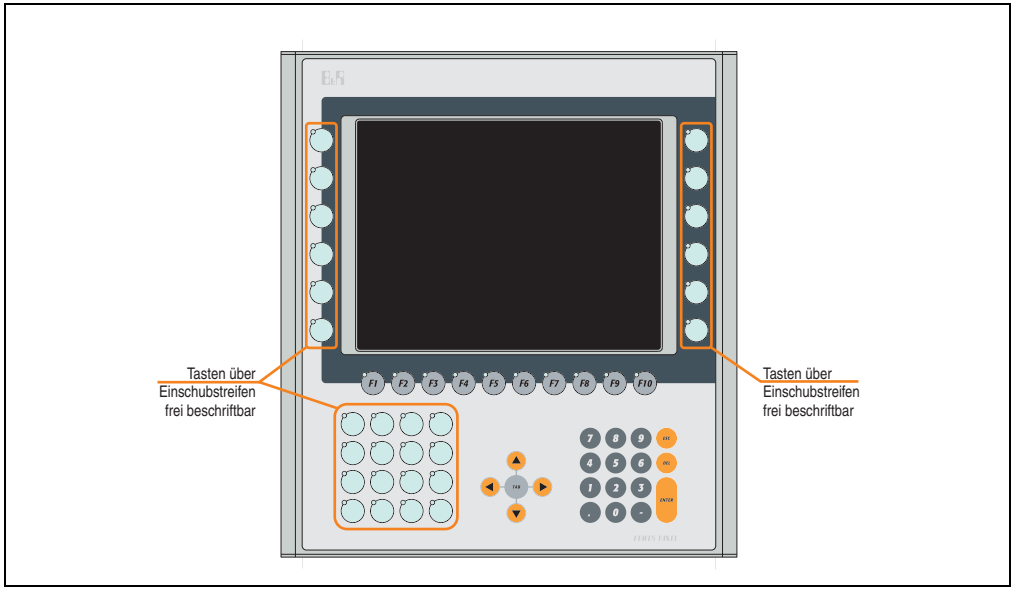



Abbildung 92: Vorderansicht 4PP381.1043-31

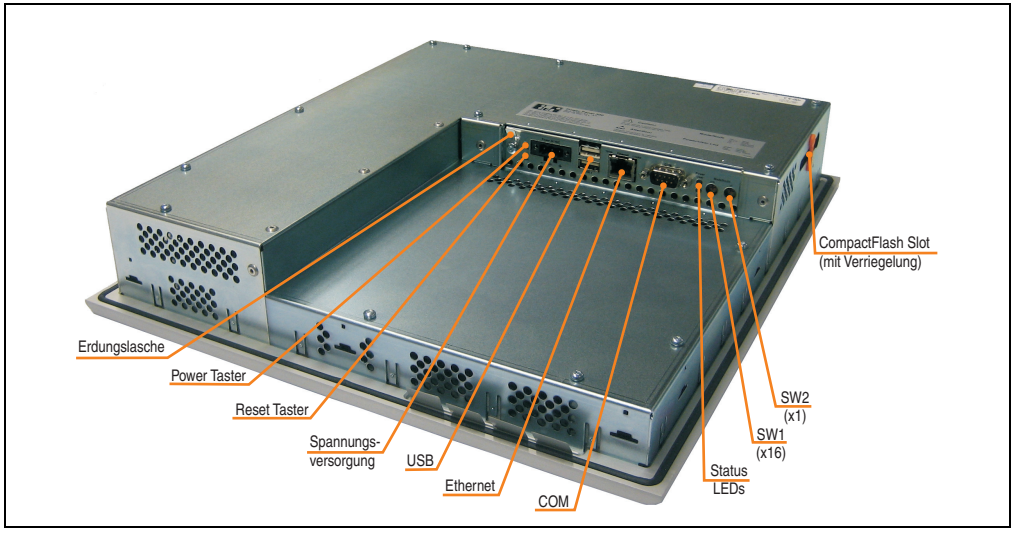



Abbildung 93: Rückansicht 4PP381.1043-31

### 3.10.1 Technische Daten

| Ausstattung | 4PP381.1043-31 |
|---|---|
| Bootloader / Betriebssystem | Automation Runtime |
| Prozessor<br>Typ<br>Erweiterter Befehlssatz<br>L1 Cache<br>L2 Cache<br>Floating Point Unit (FPU)<br>Kühlung<br>Art | <br>Geode LX800 500 MHz, 32-Bit x86<br>MMX Technologie, 3D Now<br>128 kByte (64 kByte I-Cache / 64 kByte D-Cache)<br>128 kByte<br>Ja<br><br>Passiv (Kühlkörper) |
| Flash | 2 MB (für Firmware) |
| Speicher<br>Typ<br>Größe | <br>DDR SDRAM<br>128 MB |
| Grafik<br>Controller<br>Speicher | <br>Geode LX800<br>8 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) |
| SRAM<br>Größe<br>Batteriegepuffert | - |
| Watch Dog<br>Controller | <br>MTCX[1)] |
| Power Fail Logik<br>Controller<br>Pufferzeit | <br>MTCX[1)]<br>- |
| Echtzeituhr (RTC)<br>Batteriegepuffert<br>Genauigkeit | <br>-<br>bei +25 °C: typ. 30 ppm (2,5 Sekunden) [2)] pro Tag |
| Batterie<br>Typ<br>Tauschbar<br>Lebensdauer<br>Stützkondensator (bei Batteriewechsel)<br>Pufferzeit | - |
| Ethernet<br>Controller<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Kabel<br>NE2000 kompatibel | <br>Intel 82551ER<br>10/100 MBit/s<br>RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T)<br>S/STP (Kategorie 5)<br>- |
| CompactFlash<br>Typ<br>Anzahl<br>Anschluss | <br>Typ I<br>1 Slot<br>Primary IDE Device |
| Serielle Schnittstelle<br>Typ<br>UART<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss | <br>RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt<br>16C550 kompatibel, 16 Byte FIFO<br>max. 115 kBaud<br>9-pol D-Sub |

Tabelle 58: Technische Daten 4PP381.1043-31

| Ausstattung | 4PP381.1043-31 |
|---|---|
| USB Schnittstelle<br>Typ<br>Anzahl<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Strombelastbarkeit | <br>USB 1.1, USB 2.0[3)]<br>2<br>Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)[3)]<br>Typ A<br>je Anschluss max. 500 mA |
| Reset Taster | Ja, von außen zugänglich |
| Power Taster | Ja, von außen zugänglich |
| LEDs | 1x CF (gelb)<br>1x kombiniert Power (rot bzw. grün) und User (gelb) |
| Mode/Node Schalter | 2 Stück je 16-stellig |
| aPCI Slots<br>Anzugsdrehmoment für aPCI Modul | - |

Tabelle 58: Technische Daten 4PP381.1043-31 (Forts.)

| Ausstattung | 4PP381.1043-31 |
|---|---|
| Display | |
| Typ | TFT Farbe |
| Diagonale | 10,4 in (264 mm) |
| Farben | 262144 Farben |
| Auflösung | VGA, 640 x 480 Bildpunkte |
| Kontrast | 600:1 |
| Blickwinkel (siehe Seite 536) | |
| horizontal | Richtung R / Richtung L = 70° |
| vertikal | Richtung U = 45° / Richtung D = 35° |
| Hintergrundbeleuchtung | |
| Helligkeit | 450 cd/m² |
| Half Brightness Time[4)] | 55000 Stunden |
| Screen Rotation | Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 |
| Touch Screen | |
| Touch Screen Typ | Elo Accu Touch |
| Technologie | analog, resistive |
| Controller | Elo, seriell, 12 Bit |
| Transmissionsgrad | bis zu 80 % ±5 % |
| Filterglas | - |
| Transmissionsgrad | |
| Entspiegelung | |
| Tasten/LED | |
| Funktionstasten | 28 mit LED (gelb) |
| Softkey Tasten | 10 mit LED (gelb) |
| Cursor Block | 5 ohne LED |
| Numerischer Block | 15 ohne LED |
| Sonstige Tasten | - |
| Lebensdauer einer Taste | > $10^6$ Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft |
| Lichtstärke der LED | typ. 12 mcd (gelb) und 20 mcd (grün) |
| | **Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.** |
| **Elektrische Eigenschaften** | |
| Versorgung | |
| Nennspannung | 18 - 30 VDC |
| Nennstrom | 0,45 A |
| Einschaltstrom | max. 1,2 A |
| Leistungsaufnahme | 10 W typisch |
| Galvanische Trennung | Ja |
| Ableitwiderstand | 0 Ω |
| **Mechanische Eigenschaften** | |
| Außenabmessungen | |
| Breite | 323 mm |
| Höhe | 358 mm |
| Tiefe | 65,5 mm |

Tabelle 58: Technische Daten 4PP381.1043-31 (Forts.)

| Mechanische Eigenschaften | 4PP381.1043-31 |
|---|---|
| Front | |
| Trägerrahmen | Aluminium, natur eloxiert[5)] |
| Design | grau[7)] |
| Dekorfolie | Polyester |
| Farbe dunkler Rand ums Display | ähnlich Pantone 432CV[7)] |
| Farbe heller Hintergrund | ähnlich Pantone 427CV[7)] |
| Farbe orange Tasten | ähnlich Pantone 151CV[7)] |
| Farbe dunkelgraue Tasten | ähnlich Pantone 431CV[7)] |
| Farbe Einschubstreifen (grau) | ähnlich Pantone 429CV[7)] |
| Dichtung | umlaufende Rundschnur |
| Gehäuse | Metall |
| Gewicht | ca. 4,6 kg |
| **Umwelt Eigenschaften** | |
| Umgebungstemperatur | |
| Betrieb | 0 bis +50 °C |
| Lager | -20 bis +70 °C |
| Transport | -20 bis +70 °C |
| Luftfeuchtigkeit | siehe 3.10.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 161 |
| Vibration | |
| Betrieb (dauerhaft) | 2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g |
| Betrieb (gelegentlich) | 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g |
| Lager | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g |
| Transport | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g |
| Schock | |
| Betrieb | 15 g, 11 ms |
| Lager | 30 g, 15 ms |
| Transport | 30 g, 15 ms |
| Schutzart | IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte)<br>IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig |
| Meereshöhe[6)] | max. 3000 m |

Tabelle 58: Technische Daten 4PP381.1043-31 (Forts.)

1) Maintenance Controller Extended.

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

3) Der tatsächliche Wert ist vom verwendeten Betriebssystem bzw. Treiber abhängig.

4) Bei +25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %'tige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

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

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

### 3.10.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

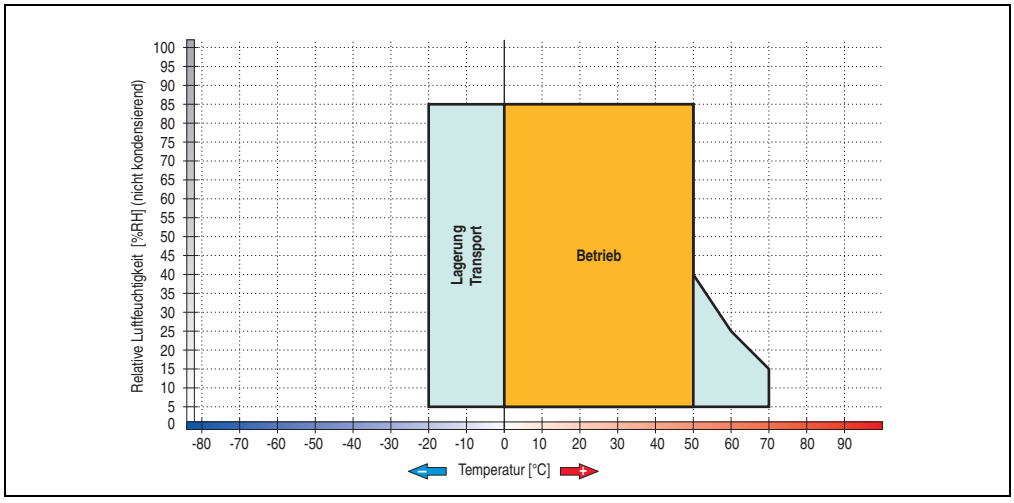



Abbildung 94: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP381.1043-31

### 3.10.3 Abmessungen

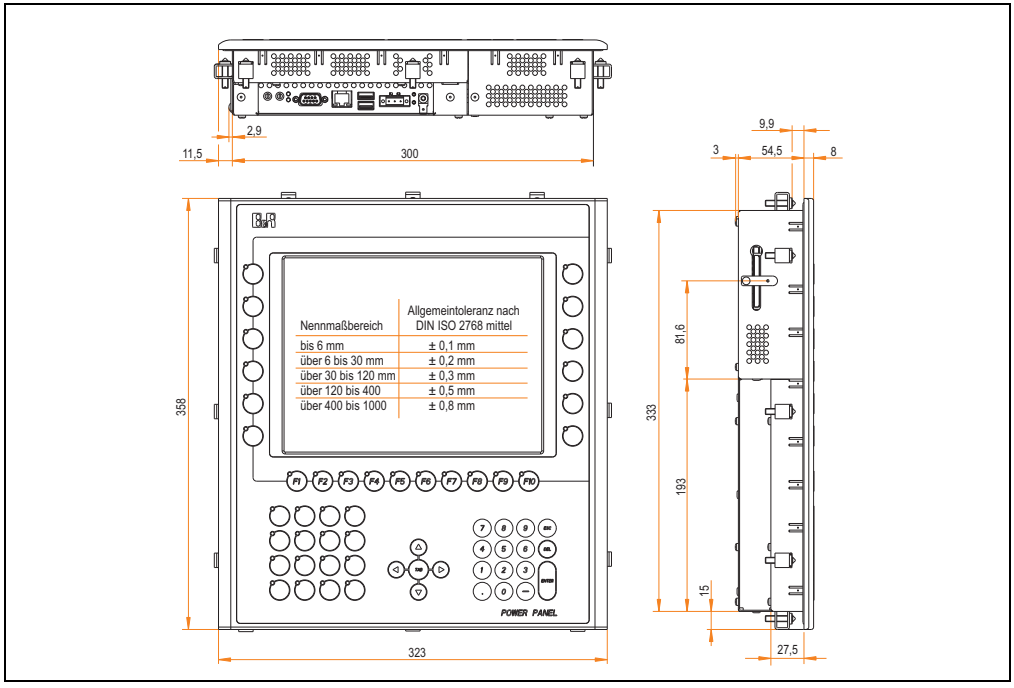



Abbildung 95: Abmessungen 4PP381.1043-31

### 3.10.4 Einbau in Wanddurchbrüche

Für den Einbau in Wanddurchbrüche ist ein Ausschnitt gemäß der folgenden Zeichnung zu erstellen. Das Gerät muss mit den mitgelieferten Halteklammern montiert werden.

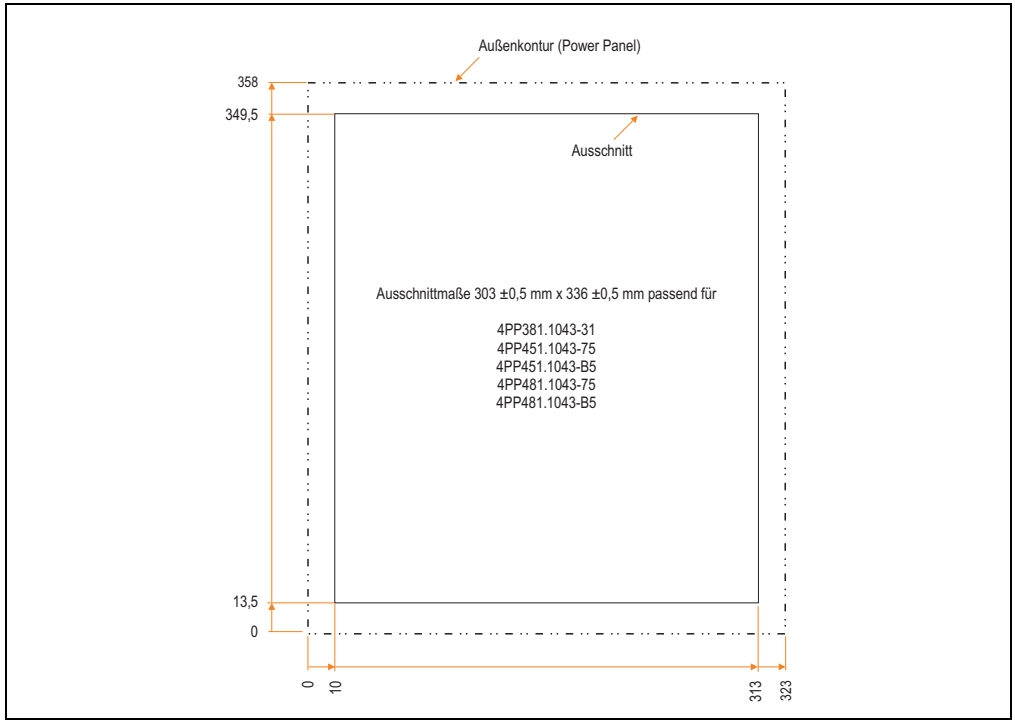



Abbildung 96: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP381.1043-31

### 3.10.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

| Anzahl | Komponente |
|---|---|
| 1 | Power Panel PP381 10,4in QVGA, Touch Screen |
| 6 | Halteklammern beigelegt |

Tabelle 59: Lieferumfang 4PP381.1043-31

# 4. Power Panel 400 mit Automation Runtime

## 4.1 Geräteschnittstellen

Auf den nachfolgenden Seiten werden sämtliche Schnittstellen bzw. Stecker die ein Power Panel 400 Gerät mit Automation Runtime aufweisen kann beschrieben.

### 4.1.1 Spannungsversorgung

Eingangsspannung: 18 - 30 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 Power Panel Blech zu entnehmen. Die Versorgungsspannung wird intern abgesichert, sodass bei Überlast (Austausch der Sicherung notwendig) oder falschem Anschließen (Verpolungsschutz - kein Austausch der Sicherung notwendig) der Versorgungsspannung keine Beschädigung des Gerätes erfolgt.

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

Abbildung 97: Spannungsversorgungsanschluss

#### Erdung

## Warnung!

**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.**

### 4.1.2 Funktionserdelasche

Neben dem Spannungsversorgungsstecker befindet sich eine Funktionserdelasche. Die Erdungslasche (Funktionserde) muss mittels 6,3 mm Flachstecker auf kürzestem Weg und so niederohmig wie möglich (z.B. Kupferband, jedoch mindestens 2,5 mm²) mit einem zentralen Erdungspunkt des Schaltschranks verbunden werden.

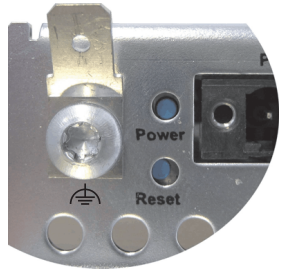
| Erdungslasche |
| --- |
|  |

Abbildung 98: Funktionserdelasche

### 4.1.3 Serielle Schnittstelle COM

Das Power Panel verfügt über eine PC-kompatible serielle Schnittstelle mit 16 Byte FIFO. Primär ist die nicht potentialgetrennte Schnittstelle zur Programmierung des Power Panel Gerätes mit dem Automation Studio vorgesehen.

Die RS232 steht dem Anwender darüber hinaus als allgemein nutzbare Schnittstelle zur Verfügung (z.B. Fremdankopplungen, Barcode lesen, usw.).

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

Tabelle 60 : Pinbelegung COM

### 4.1.4 USB Anschluss

Die Power Panel 300/400 Geräte verfügen über einen USB 2.0 (Universal Serial Bus) Host Controller mit mehreren USB Ports, wovon 2 nach außen geführt und für den Anwender frei verfügbar sind.

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

Tabelle 61: USB Anschluss

1) Der tatsächliche Wert ist vom verwendeten Betriebssystem bzw. Treiber abhängig.

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

## 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.**

## Warnung!

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

### 4.1.5 Mode / Node Schalter

Die Power Panel Geräte sind mit 2 Hex-Schaltern ausgestattet, die als Betriebsmodusschalter verwendet werden. Schalterstellungen 01 bis FD stehen dem Anwender zur freien Verfügung und können vom Anwenderprogramm ausgewertet werden.

| Mode / Node Schalter |
|---|
| |



Tabelle 62: Mode / Node Schalter

| Schalterstellung | | Funktion | Beschreibung |
|---|---|---|---|
| SW1 (x16) | SW2 (x1) | | |
| 0 | 0 | Boot | Automation Runtime Boot Mode für Betriebssystem (Firmware, BIOS) Upgrade (Default Automation Runtime).<br>In dieser Stellung kann ein neues bzw. fehlendes Betriebssystem downgeloadet werden.<br>**Information:**<br>**Genauere Informationen siehe Kapitel 4 "Software" Anschnitt 3 "Upgradeinformationen", auf Seite 456.** |
| 0 ... F | 0 ... D | Node | Automation Runtime Run Mode mit Node 01-FD (CompactFlash Automation Runtime oder Terminal Betrieb).<br>Stehen dem CompactFlash Anwender frei zur Verfügung z.B. Einstellung der INA2000 Knotennummer der Ethernet-Schnittstelle. |
| F | E | Dyn. Mode | Automation Runtime Run Mode mit dynamischer Node Vergabe (CompactFlash Automation Runtime oder Terminal Betrieb).<br>Geräteadresse kann von der Software vorgegeben werden. |
| F | F | Diagnosis | Automation Runtime Diagnose Mode (CompactFlash Automation Runtime oder Terminal Betrieb). |

Tabelle 63: Schalterstellungen des Mode / Node Schalters

### 4.1.6 BIOS Boot-Mode Schalter

Die Power Panel Geräte sind mit einem BIOS Boot-Mode Schalter ausgestattet.

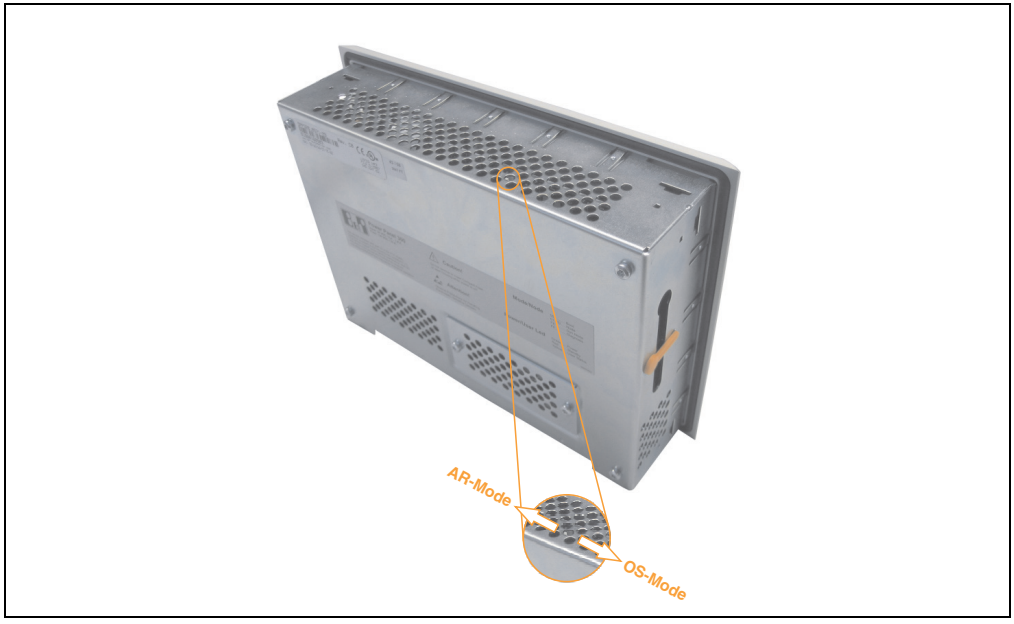



Abbildung 99: BIOS Boot-Mode Schalter

| Schalterstellung | Funktion | Beschreibung |
|---|---|---|
| rechts (in Richtung CF-Slot) | OS-Mode | Das Power Panel BIOS bootet im OS-Mode. |
| links | AR-Mode | Das Power Panel BIOS bootet im AR-Mode. |

Tabelle 64: Schalterstellungen des BIOS Boot-Mode Schalters (bezogen auf das Bild

## Warnung!

**Den Schalter mit Hilfe eines spitzen Gegenstandes vorsichtig betätigen.**

### OS Mode

- Standard Boot Screen (siehe Abschnitt 1 "Power Panel 300 mit BIOS", auf Seite 397)
- Einstieg in das BIOS Setup möglich durch drücken der Taste „DEL“.
- Die Setup Default Werte werden bei Schalterstellung „00“ nach dreimaligem Reset wieder hergestellt.

### AR-Mode

Im AR-Mode erfolgt eine Initialisierung für den Automation Runtime Betrieb.

- anderer Bootscreen (siehe Abschnitt 2 "Power Panel 300/400 mit Automation Runtime", auf Seite 452)
- USB Boot „Enabled“ (nur in Schalterstellung „00“)1)

### 4.1.7 Status-LEDs

Die Power Panel sind mit zwei von außen sichtbaren Status-LEDs ausgestattet.

| Status-LEDs | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **LED** | **Farbe** | | **Bedeutung** | 1x dreifärbig, 1x einfärbig |
| Power | grün | ein | Spannungsversorgung OK | |
| | rot | ein | Das System befindet sich im Stromspar- Standby Modus (S5: Soft-off Modus oder S4: Hibernate Modus -Suspendto-Disk) | |
| User | gelb | ein | Steht dem Anwender frei zur Verfügung (kann z.B. über die ADI Library direkt ein- bzw. ausgeschaltet werden - nur im S0 Zustand möglich). | |
| | grün | aus | | |
| CF | gelb | ein | Signalisiert einen Compact-Flash Laufwerkszugriff (Lesen bzw. Schreiben) | |

Tabelle 65: Status-LEDs

### 4.1.8 Ethernet Anschluss

| Ethernet Anschluss | | | RJ45 Twisted Pair (10BaseT/100BaseT), female |
|---|---|---|---|
| Controller | Intel 82551ER | | |
| Verkabelung | S/STP (Kategorie 5) | | |
| Übertragungsgeschwindigkeit | 10/100 MBit/s [1] | | |
| **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 66: Ethernet Anschluss

1) Beide Betriebsarten möglich. Umschaltung erfolgt automatisch.

### 4.1.9 Power Taster

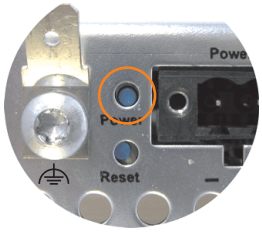
| Power Taster | |
|---|---|
| Der Power Taster kann mit einem spitzen Gegenstand (z.B. mit einer Kugelschreiberspitze) betätigt werden.<br><br>Wird der Power Taster betätigt, so schaltet das Power Panel ab und bleibt im Standby-Modus stehen. |  |

Tabelle 67: Power Taster

### 4.1.10 Reset Taster

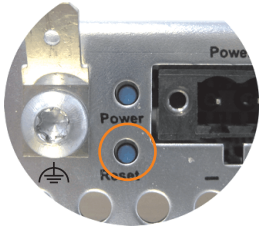
| Reset Taster | |
|---|---|
| Der Reset-Taster kann mit einem spitzen Gegenstand (z.B. mit einer Kugelschreiberspitze) betätigt werden.<br><br>Wenn der Reset Taster betätigt wird, wird ein Hardware-Reset ausgelöst. Das Power Panel startet neu.<br><br>Bei einem Reset wird der MTCX Prozessor nicht resetiert. |  |

Tabelle 68: Reset Taster

## Warnung!

**Ein Reset des Systems kann zu Datenverlust führen!**

### 4.1.11 CompactFlash Slot

Die Power Panel Geräte sind mit einem seitlich zugänglichen CompactFlash Slot ausgestattet. Unterstützt werden CompactFlash Karten des Typs I.

Abbildung 100: CompactFlash Slot

Es ist möglich den CompactFlash Slot durch einen Sicherungsbügel zu sichern. Durch Betätigung des Auswerfers (am besten durch einen spitzen Gegenstand) ist ein schnelles und sicheres Austauschen der CompactFlash Karte möglich.

## Vorsicht!

**Ein Tauschen der CompactFlash Karte darf nur im spannungslosen Zustand erfolgen! Auf diese Vorsichtsmaßnahme wird bei den Power Panel Geräten auch durch einen Aufkleber hingewiesen.**

### 4.1.12 aPCI Slot(s)

Je nach Power Panel Variante sind 1 oder 2 aPCI Slots verfügbar. Es können B&R System 2005 aPCI Schnittstellenmodule gesteckt werden (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule - siehe B&R Homepage - Produkte - Steuerungssysteme - System 2005 - Kommunikationsmodule).

Abbildung 101: aPCI Slot(s)

## 4.2 Aufkleber

### 4.2.1 Geräteaufkleber

Auf das Power Panel ist an geeigneter Stelle folgender Aufkleber angebracht:

Abbildung 102: Geräteaufkleber

### 4.2.2 Serialnummernaufkleber

#### Allgemeines

Jedes B&R Gerät wird mit einem einzigartigen Serialnummernaufkleber mit Barcode versehen, um eine eindeutige Identifizierung des Gerätes zu ermöglichen.

#### Aufbau / Abmessungen

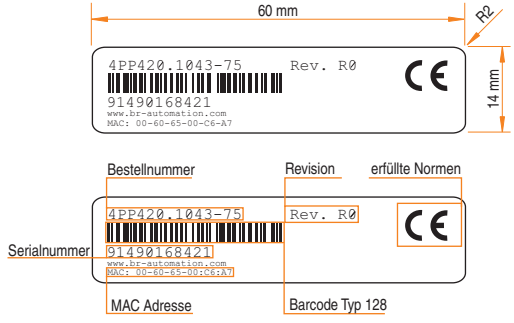



Abbildung 103: Aufbau / Abmessungen Serialnummernaufkleber

## Informationen im Internet

Informationen zu jedem Gerät können auch über die B&R Homepage abgerufen werden. Hierzu ist auf der Startseite **www.br-automation.com** die Serialnummer des Gerätes bei der Serialnummernsuche einzugeben und danach zu suchen. Die Suche funktioniert auch mit Eingabe der Bestellnummer bzw. der Materialnummer in die Materialnummernsuche.

Abbildung 104: Beispiel Materialnummernsuche: 4PP420.0571-45

## 4.3 Gerät 4PP420.0571-45

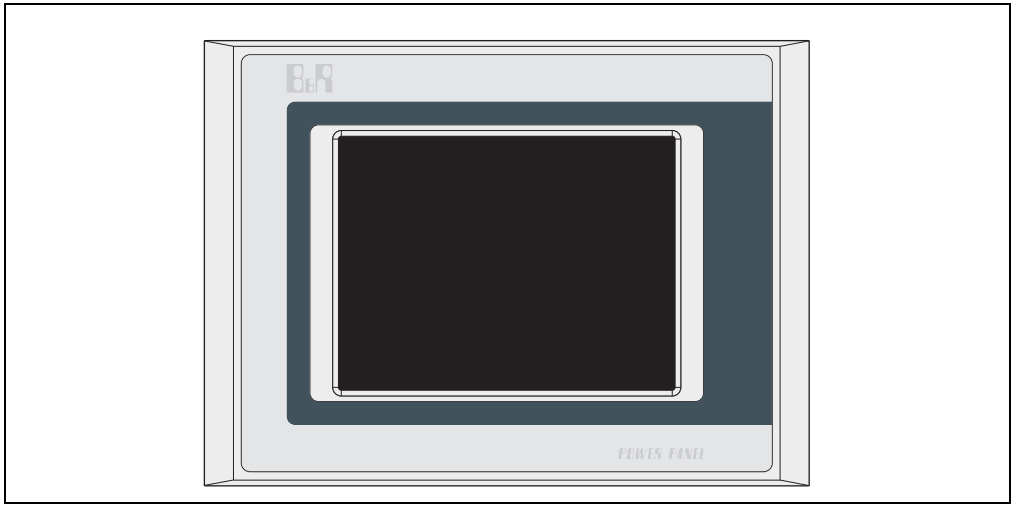


Abbildung 105: Vorderansicht 4PP420.0571-45

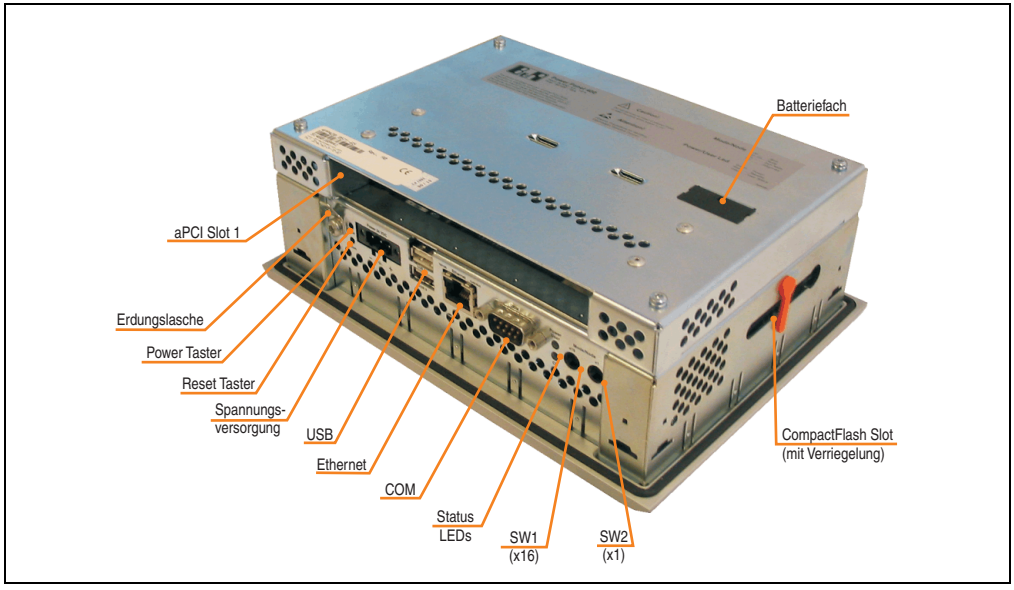



Abbildung 106: Rückansicht 4PP420.0571-45

### 4.3.1 Technische Daten

| Ausstattung | 4PP420.0571-45 |
|---|---|
| Bootloader / Betriebssystem | Automation Runtime |
| Prozessor<br>Typ<br>Erweiterter Befehlssatz<br>L1 Cache<br>L2 Cache<br>Floating Point Unit (FPU)<br>Kühlung<br>Art | <br>Geode LX800 500 MHz, 32-Bit x86<br>MMX Technologie, 3D Now<br>128 kByte (64 kByte I-Cache / 64 kByte D-Cache)<br>128 kByte<br>Ja<br><br>Passiv (Kühlkörper) |
| Flash | 2 MB (für Firmware) |
| Speicher<br>Typ<br>Größe | <br>DDR SDRAM<br>128 MB (64 MB < Rev. C0) |
| Grafik<br>Controller<br>Speicher | <br>Geode LX800<br>8 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) |
| SRAM<br>Größe<br>Batteriegepuffert | <br>512 kB<br>Ja |
| Watch Dog<br>Controller | <br>MTCX[1)] |
| Power Fail Logik<br>Controller<br>Pufferzeit | <br>MTCX[1)]<br>10 ms |
| Echtzeituhr (RTC)<br>Batteriegepuffert<br>Genauigkeit | <br>Ja<br>bei +25 °C: typ. 30 ppm (2,5 Sekunden) [2)] pro Tag |
| Batterie<br>Typ<br>Tauschbar<br>Lebensdauer<br>Stützkondensator (bei Batteriewechsel)<br>Pufferzeit | <br>Renata 950 mAh<br>Ja, von außen zugänglich<br>3 Jahre[3)]<br><br>10 Minuten |
| Ethernet<br>Controller<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Kabel<br>NE2000 kompatibel | <br>Intel 82551ER<br>10/100 MBit/s<br>RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T)<br>S/STP (Kategorie 5)<br>- |
| CompactFlash<br>Typ<br>Anzahl<br>Anschluss | <br>Typ I<br>1 Slot<br>Primary IDE Device |
| Serielle Schnittstelle<br>Typ<br>UART<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss | <br>RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt<br>16C550 kompatibel, 16 Byte FIFO<br>max. 115 kBaud<br>9-pol D-Sub |

Tabelle 69: Technische Daten 4PP420.0571-45

| Ausstattung | 4PP420.0571-45 |
|---|---|
| USB Schnittstelle<br>Typ<br>Anzahl<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Strombelastbarkeit | <br>USB 1.1, USB 2.0[4)]<br>2<br>Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)[4)]<br>Typ A<br>je Anschluss max. 500 mA |
| Reset Taster | Ja, von außen zugänglich |
| Power Taster | Ja, von außen zugänglich |
| LEDs | 1x CF (gelb)<br>1x kombiniert Power (rot bzw. grün) und User (gelb) |
| Mode/Node Schalter | 2 Stück je 16-stellig |
| aPCI Slots<br>Anzugsdrehmoment für aPCI Modul | 1 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch)<br>max. 0,7 Nm |
| Display<br>Typ<br>Diagonale<br>Farben<br>Auflösung<br>Kontrast<br>Blickwinkel (siehe Seite 536)<br>horizontal<br>vertikal<br>Hintergrundbeleuchtung<br>Helligkeit<br>Half Brightness Time[5)]<br>Screen Rotation | <br>LCD monochrom<br>5,7 in (144 mm)<br>8 Graustufen[4)]<br>QVGA, 320 x 240 Bildpunkte<br>25:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 40°<br>Richtung U = 40° / Richtung D = 50°<br><br>220 cd/m²<br>50000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 |
| Touch Screen<br>Touch Screen Typ<br>Technologie<br>Controller<br>Transmissionsgrad | <br>Gunze<br>analog, resistive<br>Elo, seriell, 12 Bit<br>bis zu 80 % ±5 % |
| Filterglas<br>Transmissionsgrad<br>Entspiegelung | - |
| Tasten/LED<br>Funktionstasten<br>Softkey Tasten<br>Cursor Block<br>Numerischer Block<br>Sonstige Tasten<br>Lebensdauer einer Taste<br>Lichtstärke der LED | - |
| **Elektrische Eigenschaften** | |
| Versorgung<br>Nennspannung<br>Nennstrom<br>Einschaltstrom<br>Leistungsaufnahme<br>Galvanische Trennung | <br>18 - 30 VDC<br>0,5 A<br>max. 1,2 A<br>12 W typisch<br>Ja |
| Ableitwiderstand | 0 Ω |

Tabelle 69: Technische Daten 4PP420.0571-45 (Forts.)

| Mechanische Eigenschaften | 4PP420.0571-45 |
|---|---|
| Außenabmessungen | |
| Breite | 212 mm |
| Höhe | 156 mm |
| Tiefe | 76 mm |
| Front | |
| Trägerrahmen | Aluminium, natur eloxiert[6)] |
| Design | grau[6)] |
| Dekorfolie | Polyester |
| Farbe dunkler Rand ums Display | ähnlich Pantone 432CV[6)] |
| Farbe heller Hintergrund | ähnlich Pantone 427CV[6)] |
| Dichtung | umlaufende Rundschnur |
| Gehäuse | Metall |
| Gewicht | ca. 1,7 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodul) |
| **Umwelt Eigenschaften** | |
| Umgebungstemperatur | |
| Betrieb | 0 bis +50 °C |
| Lager | -20 bis +70 °C |
| Transport | -20 bis +70 °C |
| Luftfeuchtigkeit | siehe 4.3.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 179 |
| Vibration | |
| Betrieb (dauerhaft) | 2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g |
| Betrieb (gelegentlich) | 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g |
| Lager | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g |
| Transport | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g |
| Schock | |
| Betrieb | 15 g, 11 ms |
| Lager | 30 g, 15 ms |
| Transport | 30 g, 15 ms |
| Schutzart | IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte, gestecktem aPCI Modul oder mit einer optionalen aPCI Abdeckung)<br>IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig |
| Meereshöhe[7)] | max. 3000 m |

Tabelle 69: Technische Daten 4PP420.0571-45 (Forts.)

1) Maintenance Controller Extended.

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

3) Typische Lebensdauer (bei 50 % Pufferbetrieb, Temperaturverhältnisse +25 °C im ausgeschalteten Zustand bzw. +50 °C im eingeschalteten Zustand).

Maximale Lebensdauer im 24h Betrieb (ohne Pufferbetrieb) 6 Jahre bei +25 °C bzw. 5 Jahre bei +50 °C.

Maximale Lebensdauer im ausgeschalteten Zustand 2 Jahre bei +25 °C bzw. 1 Jahr bei +50 °C.

4) Der tatsächliche Wert ist vom verwendeten Betriebssystem bzw. Treiber abhängig.

5) Bei +25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %'tige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

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

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

### 4.3.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

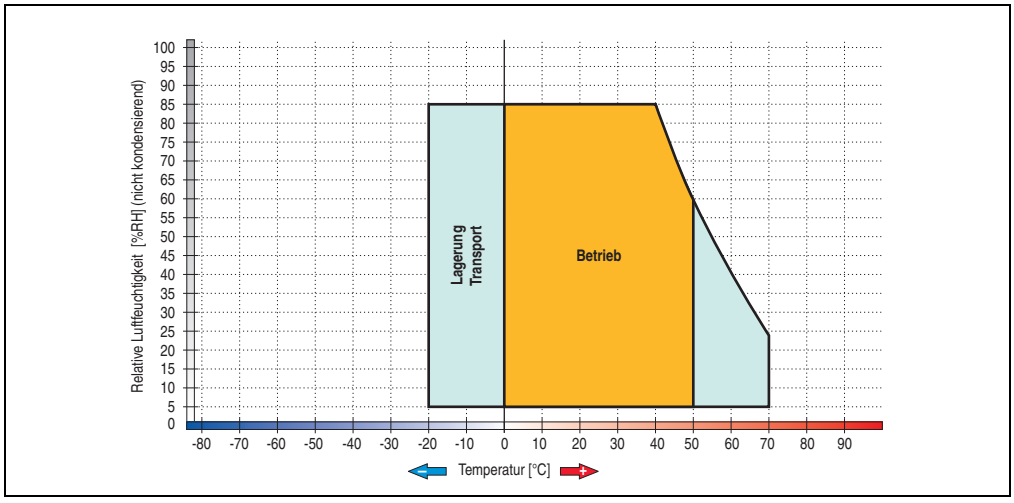



Abbildung 107: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP420.0571-45

### 4.3.3 Abmessungen

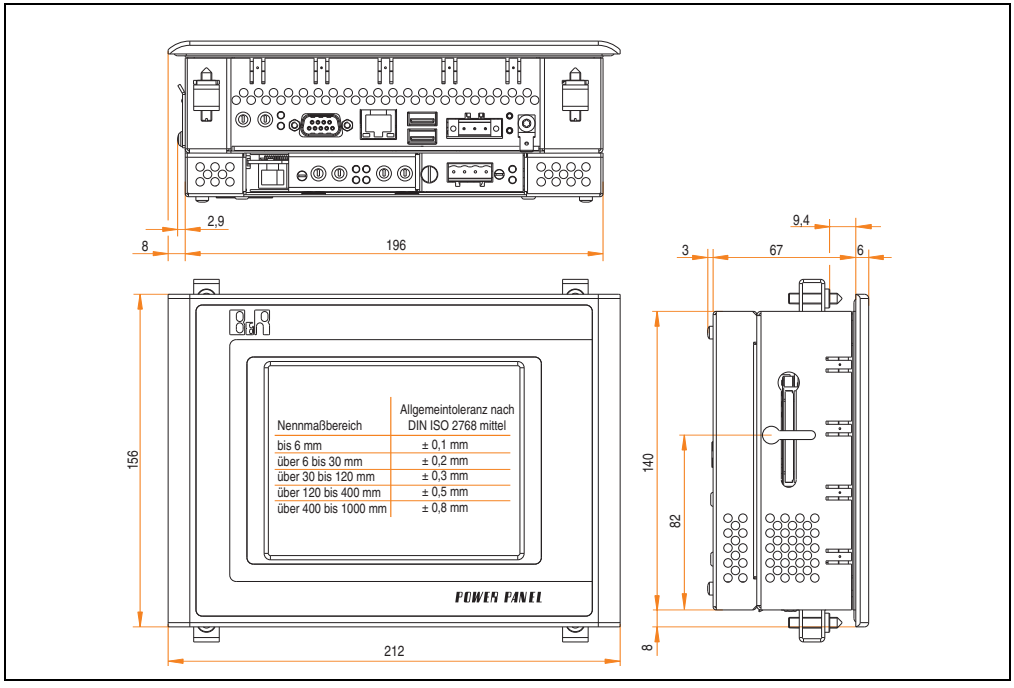



Abbildung 108: Abmessungen 4PP420.0571-45

### 4.3.4 Einbau in Wanddurchbrüche

Für den Einbau in Wanddurchbrüche ist ein Ausschnitt gemäß der folgenden Zeichnung zu erstellen. Das Gerät muss mit den mitgelieferten Halteklammern montiert werden.

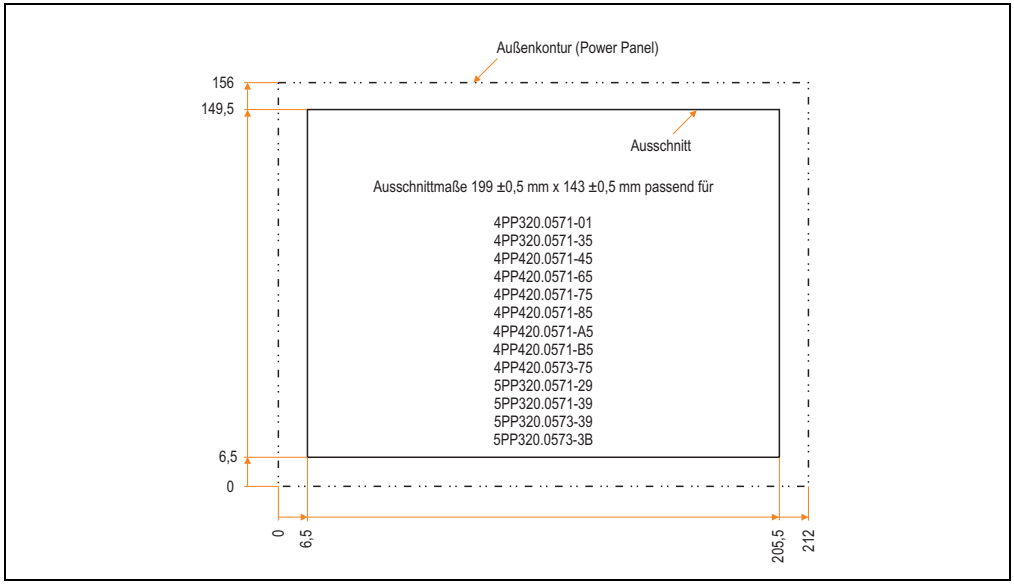



Abbildung 109: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP420.0571-45

### 4.3.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

| Anzahl | Komponente |
|---|---|
| 1 | Power Panel PP420 5,7in QVGA, 1 aPCI, Touch Screen |
| 4 | Halteklammern beigelegt |
| 1 | Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt |

Tabelle 70: Lieferumfang 4PP420.0571-45

## 4.4 Gerät 4PP420.0571-65

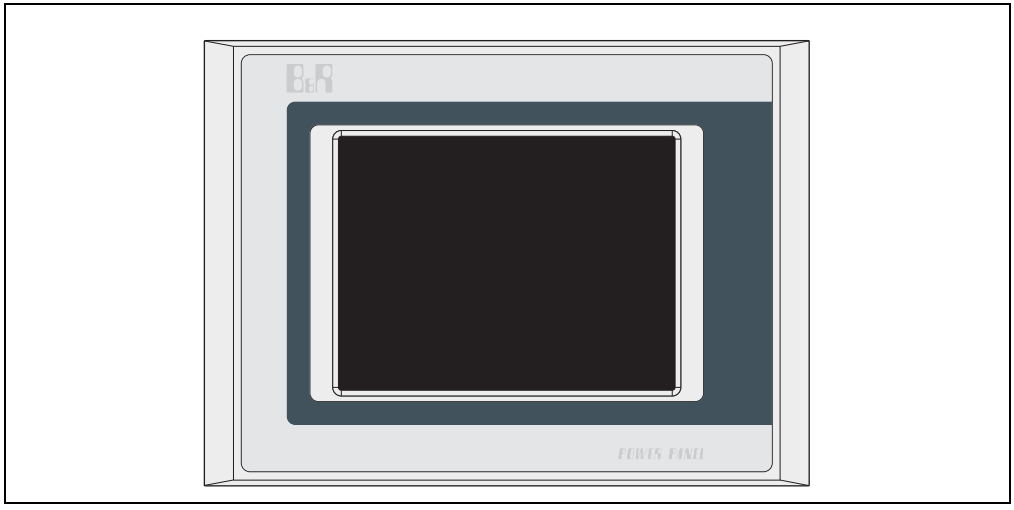


Abbildung 110: Vorderansicht 4PP420.0571-65

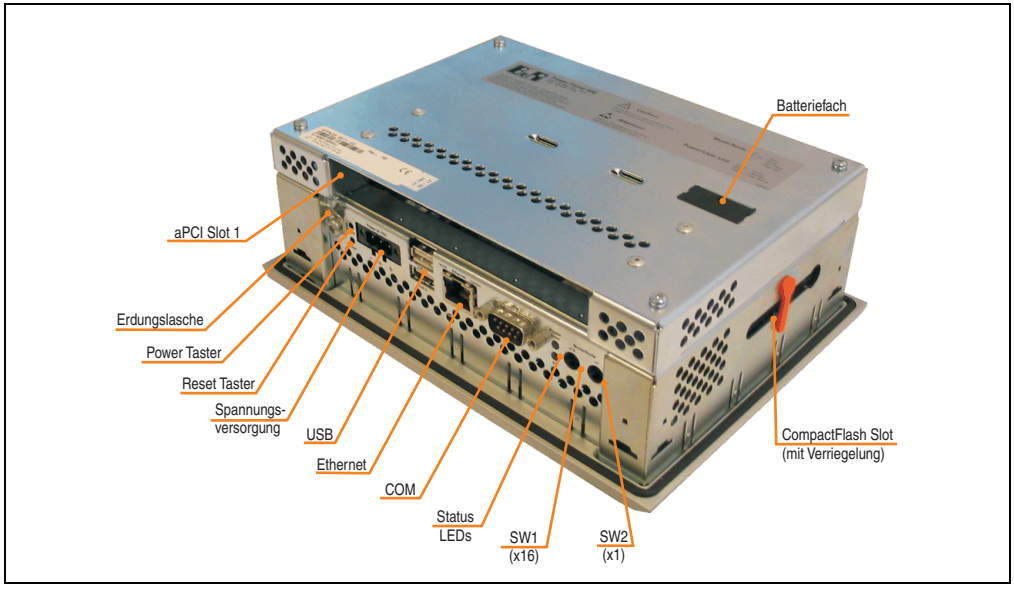



Abbildung 111: Rückansicht 4PP420.0571-65

### 4.4.1 Technische Daten

| Ausstattung | 4PP420.0571-65 |
|---|---|
| Bootloader / Betriebssystem | Automation Runtime |
| Prozessor<br>Typ<br>Erweiterter Befehlssatz<br>L1 Cache<br>L2 Cache<br>Floating Point Unit (FPU)<br>Kühlung<br>Art | <br>Geode LX800 500 MHz, 32-Bit x86<br>MMX Technologie, 3D Now<br>128 kByte (64 kByte I-Cache / 64 kByte D-Cache)<br>128 kByte<br>Ja<br><br>Passiv (Kühlkörper) |
| Flash | 2 MB (für Firmware) |
| Speicher<br>Typ<br>Größe | <br>DDR SDRAM<br>128 MB (64 MB < Rev. C0) |
| Grafik<br>Controller<br>Speicher | <br>Geode LX800<br>8 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) |
| SRAM<br>Größe<br>Batteriegepuffert | <br>512 kB<br>Ja |
| Watch Dog<br>Controller | <br>MTCX[1)] |
| Power Fail Logik<br>Controller<br>Pufferzeit | <br>MTCX[1)]<br>10 ms |
| Echtzeituhr (RTC)<br>Batteriegepuffert<br>Genauigkeit | <br>Ja<br>bei +25 °C: typ. 30 ppm (2,5 Sekunden) [2)] pro Tag |
| Batterie<br>Typ<br>Tauschbar<br>Lebensdauer<br>Stützkondensator (bei Batteriewechsel)<br>Pufferzeit | <br>Renata 950 mAh<br>Ja, von außen zugänglich<br>3 Jahre[3)]<br><br>10 Minuten |
| Ethernet<br>Controller<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Kabel<br>NE2000 kompatibel | <br>Intel 82551ER<br>10/100 MBit/s<br>RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T)<br>S/STP (Kategorie 5)<br>- |
| CompactFlash<br>Typ<br>Anzahl<br>Anschluss | <br>Typ I<br>1 Slot<br>Primary IDE Device |
| Serielle Schnittstelle<br>Typ<br>UART<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss | <br>RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt<br>16C550 kompatibel, 16 Byte FIFO<br>max. 115 kBaud<br>9-pol D-Sub |

Tabelle 71: Technische Daten 4PP420.0571-65

| Ausstattung | 4PP420.0571-65 |
|---|---|
| USB Schnittstelle<br>Typ<br>Anzahl<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Strombelastbarkeit | <br>USB 1.1, USB 2.0[4)]<br>2<br>Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)[4)]<br>Typ A<br>je Anschluss max. 500 mA |
| Reset Taster | Ja, von außen zugänglich |
| Power Taster | Ja, von außen zugänglich |
| LEDs | 1x CF (gelb)<br>1x kombiniert Power (rot bzw. grün) und User (gelb) |
| Mode/Node Schalter | 2 Stück je 16-stellig |
| aPCI Slots<br>Anzugsdrehmoment für aPCI Modul | 1 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch)<br>max. 0,7 Nm |
| Display<br>Typ<br>Diagonale<br>Farben<br>Auflösung<br>Kontrast<br>Blickwinkel (siehe Seite 536)<br>horizontal<br>vertikal<br>Hintergrundbeleuchtung<br>Helligkeit<br>Half Brightness Time[5)]<br>Screen Rotation | <br>LCD Farbe<br>5,7 in (144 mm)<br>512 Farben[4)]<br>QVGA, 320 x 240 Bildpunkte<br>40:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 40°<br>Richtung U = 40° / Richtung D = 50°<br><br>200 cd/m²<br>50000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 |
| Touch Screen<br>Touch Screen Typ<br>Technologie<br>Controller<br>Transmissionsgrad | <br>Gunze<br>analog, resistive<br>Elo, seriell, 12 Bit<br>bis zu 80 % ±5 % |
| Filterglas<br>Transmissionsgrad<br>Entspiegelung | - |
| Tasten/LED<br>Funktionstasten<br>Softkey Tasten<br>Cursor Block<br>Numerischer Block<br>Sonstige Tasten<br>Lebensdauer einer Taste<br>Lichtstärke der LED | - |
| **Elektrische Eigenschaften** | |
| Versorgung<br>Nennspannung<br>Nennstrom<br>Einschaltstrom<br>Leistungsaufnahme<br>Galvanische Trennung | <br>18 - 30 VDC<br>0,5 A<br>max. 1,2 A<br>12 W typisch<br>Ja |
| Ableitwiderstand | 0 Ω |

Tabelle 71: Technische Daten 4PP420.0571-65 (Forts.)

| Mechanische Eigenschaften | 4PP420.0571-65 |
|---|---|
| Außenabmessungen | |
| Breite | 212 mm |
| Höhe | 156 mm |
| Tiefe | 76 mm |
| Front | |
| Trägerrahmen | Aluminium, natur eloxiert[6)] |
| Design | grau[6)] |
| Dekorfolie | Polyester |
| Farbe dunkler Rand ums Display | ähnlich Pantone 432CV[6)] |
| Farbe heller Hintergrund | ähnlich Pantone 427CV[6)] |
| Dichtung | umlaufende Rundschnur |
| Gehäuse | Metall |
| Gewicht | ca. 1,7 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodul) |
| **Umwelt Eigenschaften** | |
| Umgebungstemperatur | |
| Betrieb | 0 bis +50 °C |
| Lager | -20 bis +60 °C |
| Transport | -20 bis +60 °C |
| Luftfeuchtigkeit | siehe 4.4.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 185 |
| Vibration | |
| Betrieb (dauerhaft) | 2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g |
| Betrieb (gelegentlich) | 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g |
| Lager | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g |
| Transport | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g |
| Schock | |
| Betrieb | 15 g, 11 ms |
| Lager | 30 g, 15 ms |
| Transport | 30 g, 15 ms |
| Schutzart | IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte, gestecktem aPCI Modul oder mit einer optionalen aPCI Abdeckung)<br>IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig |
| Meereshöhe[7)] | max. 3000 m |

Tabelle 71: Technische Daten 4PP420.0571-65 (Forts.)

1) Maintenance Controller Extended.

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

3) Typische Lebensdauer (bei 50 % Pufferbetrieb, Temperaturverhältnisse +25 °C im ausgeschalteten Zustand bzw. +50 °C im eingeschalteten Zustand).

Maximale Lebensdauer im 24h Betrieb (ohne Pufferbetrieb) 6 Jahre bei +25 °C bzw. 5 Jahre bei +50 °C.

Maximale Lebensdauer im ausgeschalteten Zustand 2 Jahre bei +25 °C bzw. 1 Jahr bei +50 °C.

4) Der tatsächliche Wert ist vom verwendeten Betriebssystem bzw. Treiber abhängig.

5) Bei +25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %'tige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

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

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

## 4.4.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

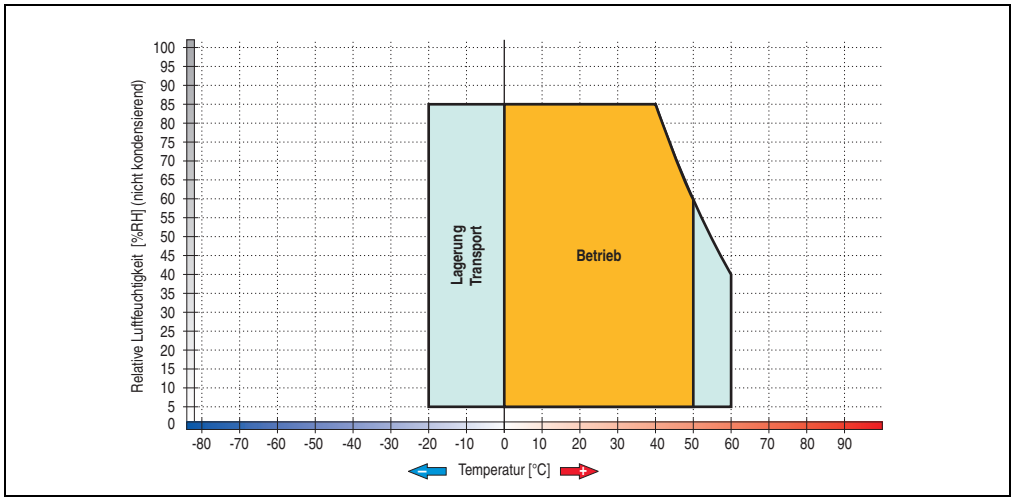



Abbildung 112: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP420.0571-65

## 4.4.3 Abmessungen

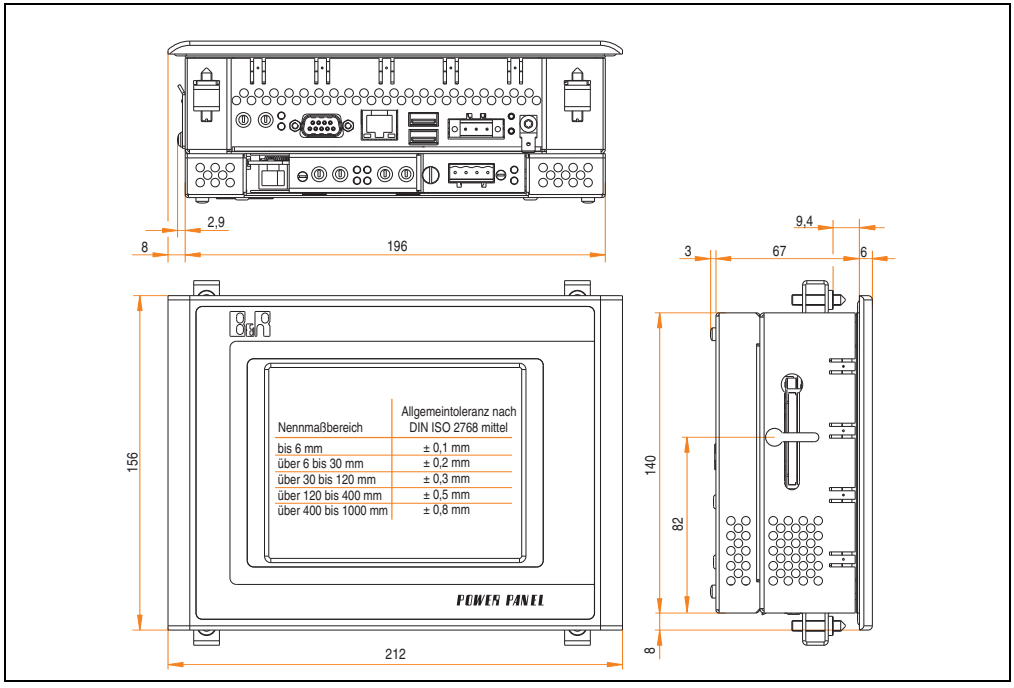



Abbildung 113: Abmessungen 4PP420.0571-65

### 4.4.4 Einbau in Wanddurchbrüche

Für den Einbau in Wanddurchbrüche ist ein Ausschnitt gemäß der folgenden Zeichnung zu erstellen. Das Gerät muss mit den mitgelieferten Halteklammern montiert werden.

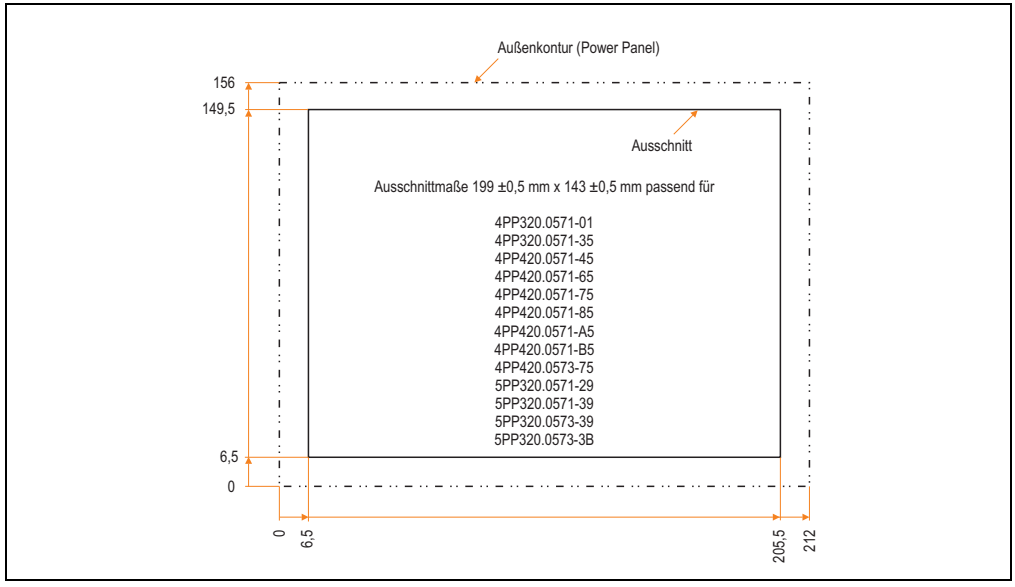



Abbildung 114: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP420.0571-65

### 4.4.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

| Anzahl | Komponente |
|---|---|
| 1 | Power Panel PP420, 5,7i QVGA, 1 aPCI, Touch Screen |
| 4 | Halteklammern beigelegt |
| 1 | Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt |

Tabelle 72: Lieferumfang 4PP420.0571-65

## 4.5 Gerät 4PP420.0571-75

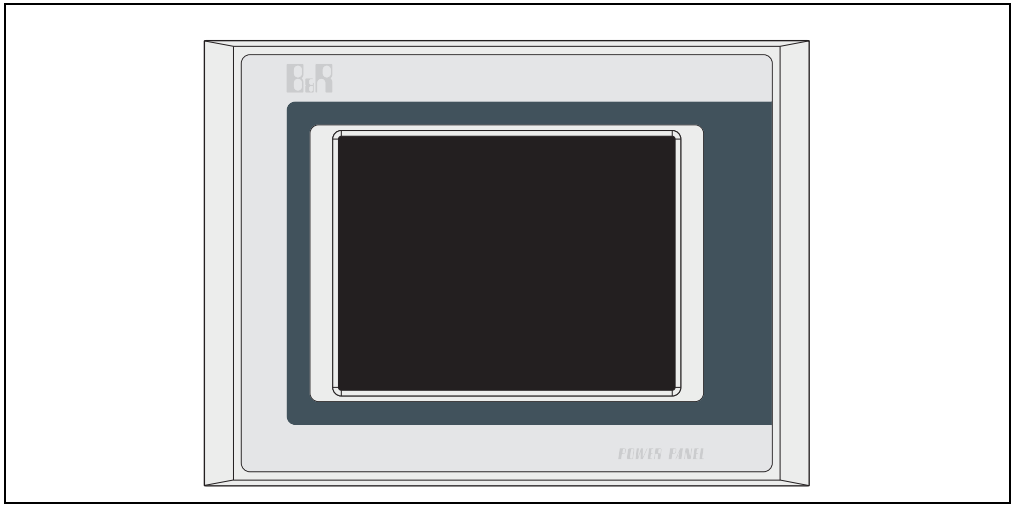


Abbildung 115: Vorderansicht 4PP420.0571-75

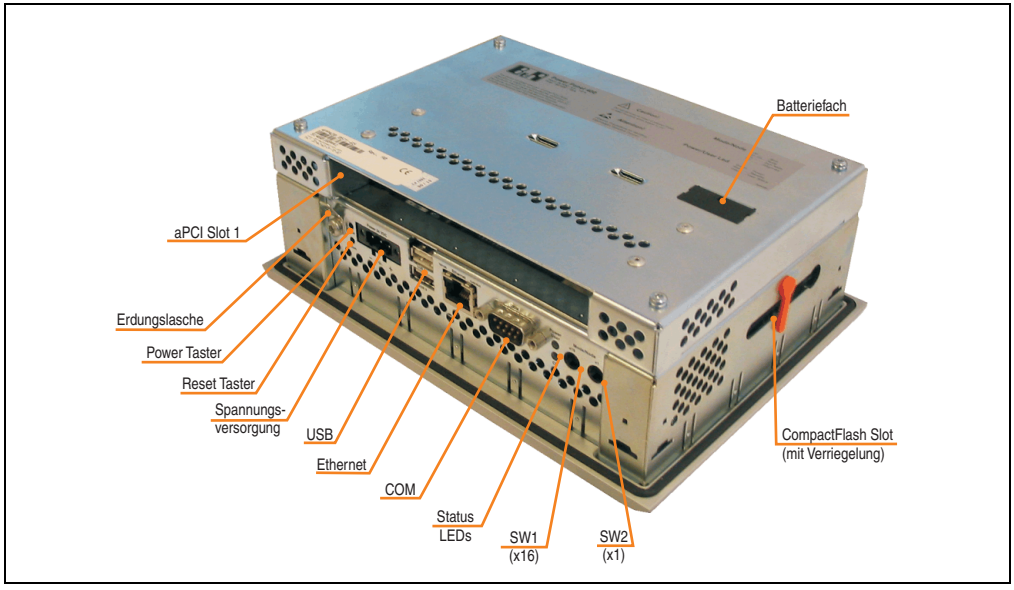



Abbildung 116: Rückansicht 4PP420.0571-75

### 4.5.1 Technische Daten

| Ausstattung | 4PP420.0571-75 < Rev. D0 | 4PP420.0571-75 ≥ Rev. D0 |
|---|---|---|
| Bootloader / Betriebssystem | Automation Runtime | |
| Prozessor<br>Typ<br>Erweiterter Befehlssatz<br>L1 Cache<br>L2 Cache<br>Floating Point Unit (FPU)<br>Kühlung<br>Art | <br>Geode LX800 500 MHz, 32-Bit x86<br>MMX Technologie, 3D Now<br>128 kByte (64 kByte I-Cache / 64 kByte D-Cache)<br>128 kByte<br>Ja<br><br>Passiv (Kühlkörper) | |
| Flash | 2 MB (für Firmware) | |
| Speicher<br>Typ<br>Größe | <br>DDR SDRAM<br>128 MB | |
| Grafik<br>Controller<br>Speicher | <br>Geode LX800<br>8 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) | |
| SRAM<br>Größe<br>Batteriegepuffert | <br>512 kB<br>Ja | |
| Watch Dog<br>Controller | <br>MTCX[1)] | |
| Power Fail Logik<br>Controller<br>Pufferzeit | <br>MTCX[1)]<br>10 ms | |
| Echtzeituhr (RTC)<br>Batteriegepuffert<br>Genauigkeit | <br>Ja<br>bei +25 °C: typ. 30 ppm (2,5 Sekunden) [2)] pro Tag | |
| Batterie<br>Typ<br>Tauschbar<br>Lebensdauer<br>Stützkondensator (bei Batteriewechsel)<br>Pufferzeit | <br>Renata 950 mAh<br>Ja, von außen zugänglich<br>3 Jahre[3)]<br><br>10 Minuten | |
| Ethernet<br>Controller<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Kabel<br>NE2000 kompatibel | <br>Intel 82551ER<br>10/100 MBit/s<br>RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T)<br>S/STP (Kategorie 5)<br>- | |
| CompactFlash<br>Typ<br>Anzahl<br>Anschluss | <br>Typ I<br>1 Slot<br>Primary IDE Device | |
| Serielle Schnittstelle<br>Typ<br>UART<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss | <br>RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt<br>16C550 kompatibel, 16 Byte FIFO<br>max. 115 kBaud<br>9-pol D-Sub | |

Tabelle 73: Technische Daten 4PP420.0571-75

| Ausstattung | 4PP420.0571-75 < Rev. D0 | 4PP420.0571-75 ≥ Rev. D0 |
|---|---|---|
| USB Schnittstelle<br>Typ<br>Anzahl<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Strombelastbarkeit | <br>USB 1.1, USB 2.0[4)]<br>2<br>Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)[4)]<br>Typ A<br>je Anschluss max. 500 mA | |
| Reset Taster | Ja, von außen zugänglich | |
| Power Taster | Ja, von außen zugänglich | |
| LEDs | 1x CF (gelb)<br>1x kombiniert Power (rot bzw. grün) und User (gelb) | |
| Mode/Node Schalter | 2 Stück je 16-stellig | |
| aPCI Slots<br>Anzugsdrehmoment für aPCI Modul | 1 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch)<br>max. 0,7 Nm | |
| Display<br>Typ<br>Diagonale<br>Farben<br>Auflösung<br>Kontrast<br>Blickwinkel (siehe Seite 536)<br>horizontal<br>vertikal<br>Hintergrundbeleuchtung<br>Helligkeit<br>Half Brightness Time[5)]<br>Screen Rotation | <br>TFT Farbe<br>5,7 in (144 mm)<br>262144 Farben[4)]<br>QVGA, 320 x 240 Bildpunkte<br>400:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 60°<br>Richtung U = 40° / Richtung D = 50°<br><br>500 cd/m²<br>50000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 | <br>TFT Farbe<br>5,7 in (144 mm)<br>262144 Farben[3)]<br>QVGA, 320 x 240 Bildpunkte<br>350:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 65°<br>Richtung U = 65° / Richtung D = 40°<br><br>500 cd/m²<br>50000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 |
| Touch Screen<br>Touch Screen Typ<br>Technologie<br>Controller<br>Transmissionsgrad | <br>Gunze<br>analog, resistive<br>Elo, seriell, 12 Bit<br>bis zu 80 % ±5 % | |
| Filterglas<br>Transmissionsgrad<br>Entspiegelung | - | |
| Tasten/LED<br>Funktionstasten<br>Softkey Tasten<br>Cursor Block<br>Numerischer Block<br>Sonstige Tasten<br>Lebensdauer einer Taste<br>Lichtstärke der LED | - | |
| **Elektrische Eigenschaften** | | |
| Versorgung<br>Nennspannung<br>Nennstrom<br>Einschaltstrom<br>Leistungsaufnahme<br>Galvanische Trennung | <br>18 - 30 VDC<br>0,5 A<br>max. 1,2 A<br>12 W typisch<br>Ja | |
| Ableitwiderstand | 0 Ω | |

Tabelle 73: Technische Daten 4PP420.0571-75 (Forts.)

| Mechanische Eigenschaften | 4PP420.0571-75 < Rev. D0 | 4PP420.0571-75 ≥ Rev. D0 |
|---|---|---|
| Außenabmessungen<br>Breite<br>Höhe<br>Tiefe | <br>212 mm<br>156 mm<br>76 mm | |
| Front<br>Trägerrahmen<br>Design<br>Dekorfolie<br>Farbe dunkler Rand ums Display<br>Farbe heller Hintergrund<br>Dichtung | <br>Aluminium, natur eloxiert[6)]<br>grau[6)]<br>Polyester<br>ähnlich Pantone 432CV[6)]<br>ähnlich Pantone 427CV[6)]<br>umlaufende Rundschnur | |
| Gehäuse | Metall | |
| Gewicht | ca. 1,7 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodul) | |
| **Umwelt Eigenschaften** | | |
| Umgebungstemperatur<br>Betrieb<br>Lager<br>Transport | <br>0 bis +50 °C<br>-20 bis +60 °C<br>-20 bis +60 °C | |
| Luftfeuchtigkeit | siehe 4.5.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 191 | |
| Vibration<br>Betrieb (dauerhaft)<br>Betrieb (gelegentlich)<br>Lager<br>Transport | <br>2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g<br>2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g<br>2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g<br>2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g | |
| Schock<br>Betrieb<br>Lager<br>Transport | <br>15 g, 11 ms<br>30 g, 15 ms<br>30 g, 15 ms | |
| Schutzart | IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte, gestecktem aPCI Modul oder mit einer optionalen aPCI Abdeckung)<br>IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig | |
| Meereshöhe[7)] | max. 3000 m | |

Tabelle 73: Technische Daten 4PP420.0571-75 (Forts.)

1) Maintenance Controller Extended.

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

3) Typische Lebensdauer (bei 50 % Pufferbetrieb, Temperaturverhältnisse +25 °C im ausgeschalteten Zustand bzw. +50 °C im eingeschalteten Zustand).

Maximale Lebensdauer im 24h Betrieb (ohne Pufferbetrieb) 6 Jahre bei +25 °C bzw. 5 Jahre bei +50 °C.

Maximale Lebensdauer im ausgeschalteten Zustand 2 Jahre bei +25 °C bzw. 1 Jahr bei +50 °C.

4) Der tatsächliche Wert ist vom verwendeten Betriebssystem bzw. Treiber abhängig.

5) Bei +25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %'tige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

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

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

## 4.5.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

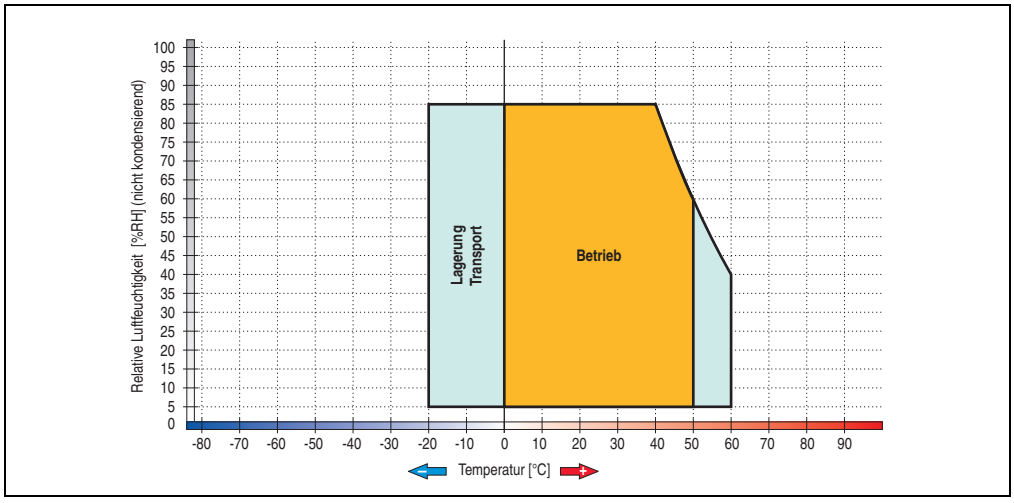



Abbildung 117: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP420.0571-75

## 4.5.3 Abmessungen

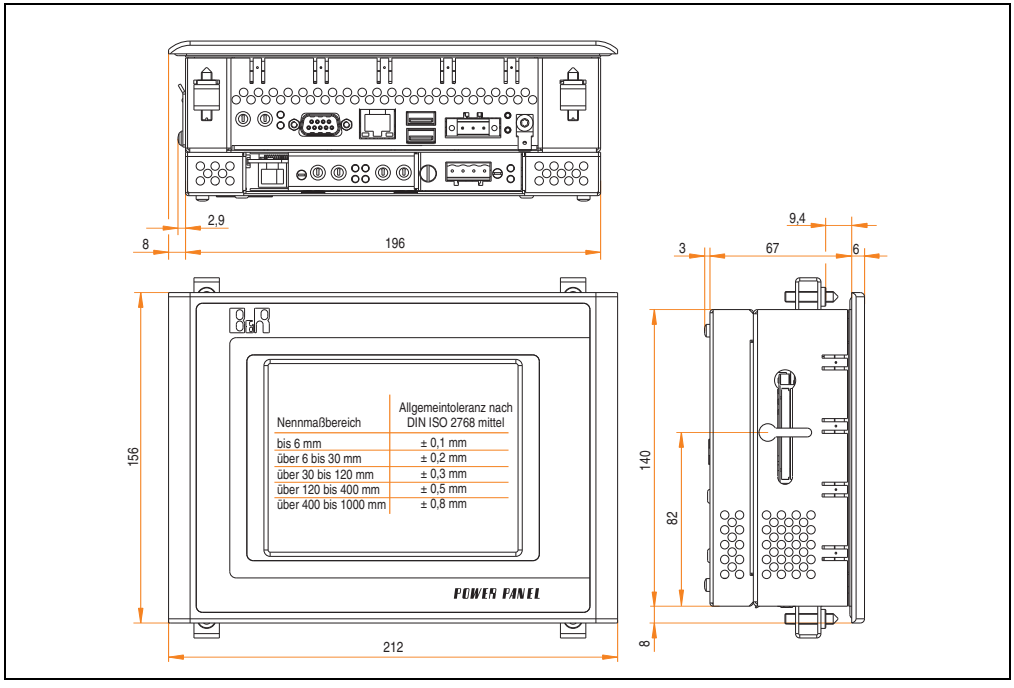



Abbildung 118: Abmessungen 4PP420.0571-75

### 4.5.4 Einbau in Wanddurchbrüche

Für den Einbau in Wanddurchbrüche ist ein Ausschnitt gemäß der folgenden Zeichnung zu erstellen. Das Gerät muss mit den mitgelieferten Halteklammern montiert werden.

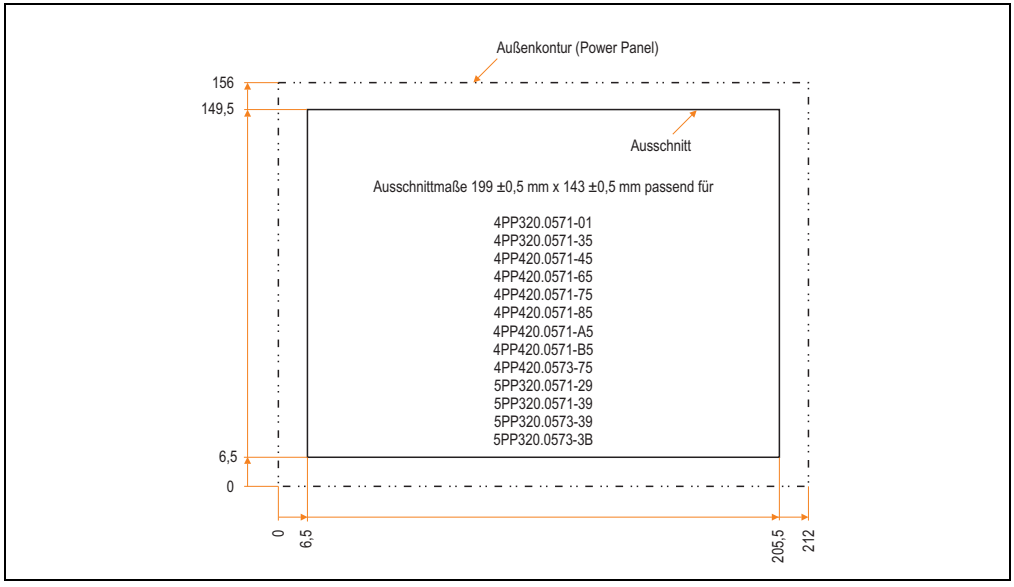



Abbildung 119: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP420.0571-75

### 4.5.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

| Anzahl | Komponente |
|---|---|
| 1 | Power Panel PP420, 5,7i QVGA, 1 aPCI, Touch Screen |
| 4 | Halteklammern beigelegt |
| 1 | Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt |

Tabelle 74: Lieferumfang 4PP420.0571-75

## 4.6 Gerät 4PP420.0571-85

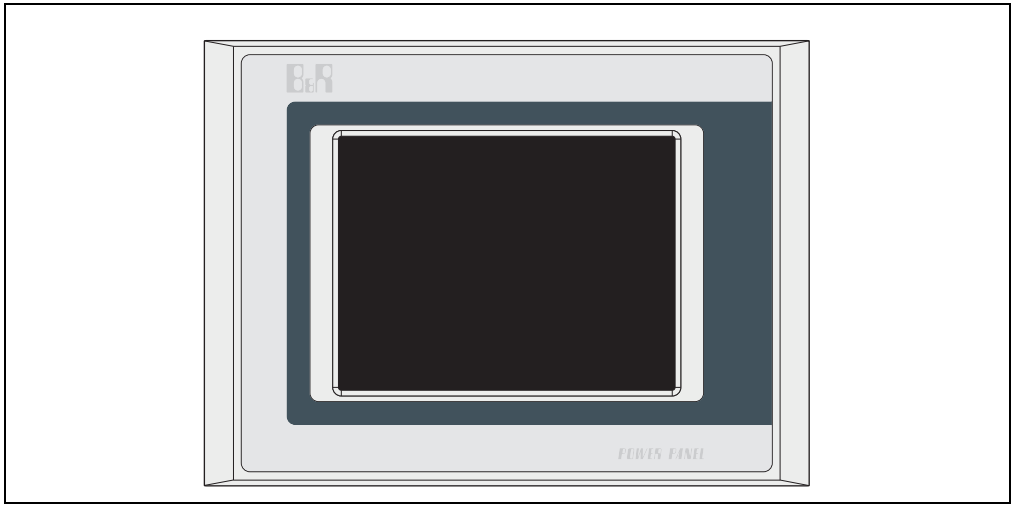


Abbildung 120: Vorderansicht 4PP420.0571-85

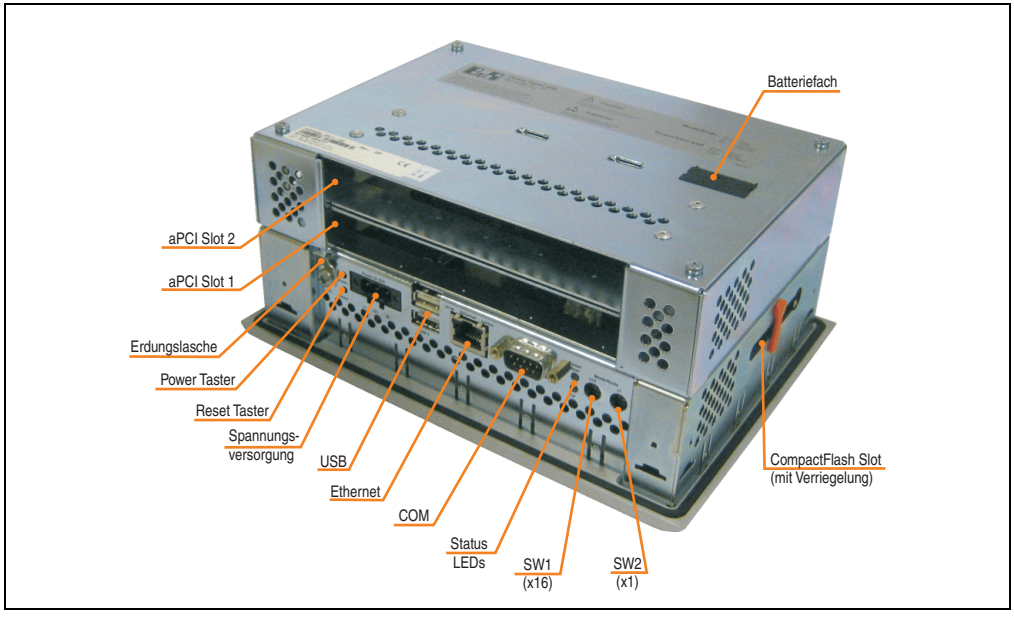



Abbildung 121: Rückansicht 4PP420.0571-85

### 4.6.1 Technische Daten

| Ausstattung | 4PP420.0571-A5 |
|---|---|
| Bootloader / Betriebssystem | Automation Runtime |
| Prozessor<br>Typ<br>Erweiterter Befehlssatz<br>L1 Cache<br>L2 Cache<br>Floating Point Unit (FPU)<br>Kühlung<br>Art | <br>Geode LX800 500 MHz, 32-Bit x86<br>MMX Technologie, 3D Now<br>128 kByte (64 kByte I-Cache / 64 kByte D-Cache)<br>128 kByte<br>Ja<br><br>Passiv (Kühlkörper) |
| Flash | 2 MB (für Firmware) |
| Speicher<br>Typ<br>Größe | <br>DDR SDRAM<br>128 MB (64 MB < Rev. C0) |
| Grafik<br>Controller<br>Speicher | <br>Geode LX800<br>8 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) |
| SRAM<br>Größe<br>Batteriegepuffert | <br>512 kB<br>Ja |
| Watch Dog<br>Controller | <br>MTCX[1)] |
| Power Fail Logik<br>Controller<br>Pufferzeit | <br>MTCX[1)]<br>10 ms |
| Echtzeituhr (RTC)<br>Batteriegepuffert<br>Genauigkeit | <br>Ja<br>bei +25 °C: typ. 30 ppm (2,5 Sekunden) [2)] pro Tag |
| Batterie<br>Typ<br>Tauschbar<br>Lebensdauer<br>Stützkondensator (bei Batteriewechsel)<br>Pufferzeit | <br>Renata 950 mAh<br>Ja, von außen zugänglich<br>3 Jahre[3)]<br><br>10 Minuten |
| Ethernet<br>Controller<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Kabel<br>NE2000 kompatibel | <br>Intel 82551ER<br>10/100 MBit/s<br>RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T)<br>S/STP (Kategorie 5)<br>- |
| CompactFlash<br>Typ<br>Anzahl<br>Anschluss | <br>Typ I<br>1 Slot<br>Primary IDE Device |
| Serielle Schnittstelle<br>Typ<br>UART<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss | <br>RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt<br>16C550 kompatibel, 16 Byte FIFO<br>max. 115 kBaud<br>9-pol D-Sub |

Tabelle 75: Technische Daten 4PP420.0571-A5

| Ausstattung | 4PP420.0571-A5 |
|---|---|
| USB Schnittstelle<br>Typ<br>Anzahl<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Strombelastbarkeit | <br>USB 1.1, USB 2.0[4)]<br>2<br>Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)[4)]<br>Typ A<br>je Anschluss max. 500 mA |
| Reset Taster | Ja, von außen zugänglich |
| Power Taster | Ja, von außen zugänglich |
| LEDs | 1x CF (gelb)<br>1x kombiniert Power (rot bzw. grün) und User (gelb) |
| Mode/Node Schalter | 2 Stück je 16-stellig |
| aPCI Slots<br>Anzugsdrehmoment für aPCI Modul | 2 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch)<br>max. 0,7 Nm |
| Display<br>Typ<br>Diagonale<br>Farben<br>Auflösung<br>Kontrast<br>Blickwinkel (siehe Seite 536)<br>horizontal<br>vertikal<br>Hintergrundbeleuchtung<br>Helligkeit<br>Half Brightness Time[5)]<br>Screen Rotation | <br>LCD monochrom<br>5,7 in (144 mm)<br>8 Graustufen[4)]<br>QVGA, 320 x 240 Bildpunkte<br>25:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 40°<br>Richtung U = 40° / Richtung D = 50°<br><br>220 cd/m²<br>50000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 |
| Touch Screen<br>Touch Screen Typ<br>Technologie<br>Controller<br>Transmissionsgrad | <br>Gunze<br>analog, resistive<br>Elo, seriell, 12 Bit<br>bis zu 80 % ±5 % |
| Filterglas<br>Transmissionsgrad<br>Entspiegelung | - |
| Tasten/LED<br>Funktionstasten<br>Softkey Tasten<br>Cursor Block<br>Numerischer Block<br>Sonstige Tasten<br>Lebensdauer einer Taste<br>Lichtstärke der LED | - |
| **Elektrische Eigenschaften** | |
| Versorgung<br>Nennspannung<br>Nennstrom<br>Einschaltstrom<br>Leistungsaufnahme<br>Galvanische Trennung | <br>18 - 30 VDC<br>0,5 A<br>max. 1,2 A<br>12 W typisch<br>Ja |
| Ableitwiderstand | 0 Ω |

Tabelle 75: Technische Daten 4PP420.0571-A5 (Forts.)

| Mechanische Eigenschaften | 4PP420.0571-A5 |
|---|---|
| Außenabmessungen | |
| Breite | 212 mm |
| Höhe | 156 mm |
| Tiefe | 98 mm |
| Front | |
| Trägerrahmen | Aluminium, natur eloxiert[6)] |
| Design | grau[6)] |
| Dekorfolie | Polyester |
| Farbe dunkler Rand ums Display | ähnlich Pantone 432CV[6)] |
| Farbe heller Hintergrund | ähnlich Pantone 427CV[6)] |
| Dichtung | umlaufende Rundschnur |
| Gehäuse | Metall |
| Gewicht | ca. 2 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodul) |
| **Umwelt Eigenschaften** | |
| Umgebungstemperatur | |
| Betrieb | 0 bis +50 °C |
| Lager | -20 bis +70 °C |
| Transport | -20 bis +70 °C |
| Luftfeuchtigkeit | siehe 4.3.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 179 |
| Vibration | |
| Betrieb (dauerhaft) | 2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g |
| Betrieb (gelegentlich) | 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g |
| Lager | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g |
| Transport | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g |
| Schock | |
| Betrieb | 15 g, 11 ms |
| Lager | 30 g, 15 ms |
| Transport | 30 g, 15 ms |
| Schutzart | IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte, gestecktem aPCI Modul oder mit einer optionalen aPCI Abdeckung)<br>IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig |
| Meereshöhe[7)] | max. 3000 m |

Tabelle 75: Technische Daten 4PP420.0571-A5 (Forts.)

1) Maintenance Controller Extended.

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

3) Typische Lebensdauer (bei 50 % Pufferbetrieb, Temperaturverhältnisse +25 °C im ausgeschalteten Zustand bzw. +50 °C im eingeschalteten Zustand).

Maximale Lebensdauer im 24h Betrieb (ohne Pufferbetrieb) 6 Jahre bei +25 °C bzw. 5 Jahre bei +50 °C.

Maximale Lebensdauer im ausgeschalteten Zustand 2 Jahre bei +25 °C bzw. 1 Jahr bei +50 °C.

4) Der tatsächliche Wert ist vom verwendeten Betriebssystem bzw. Treiber abhängig.

5) Bei +25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %'tige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

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

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

## 4.6.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

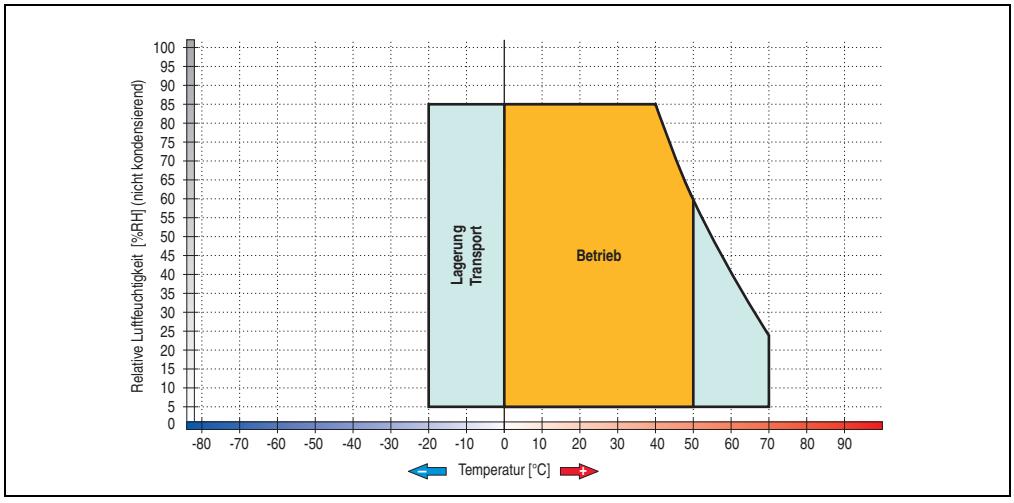



Abbildung 122: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP420.0571-85

## 4.6.3 Abmessungen

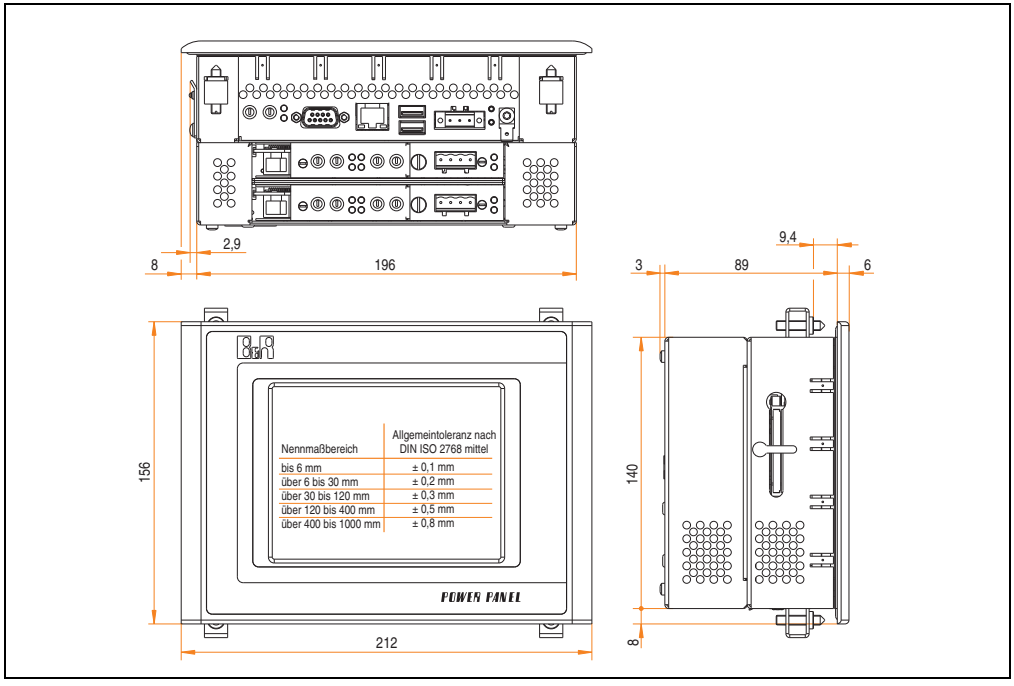



Abbildung 123: Abmessungen 4PP420.0571-85

### 4.6.4 Einbau in Wanddurchbrüche

Für den Einbau in Wanddurchbrüche ist ein Ausschnitt gemäß der folgenden Zeichnung zu erstellen. Das Gerät muss mit den mitgelieferten Halteklammern montiert werden.

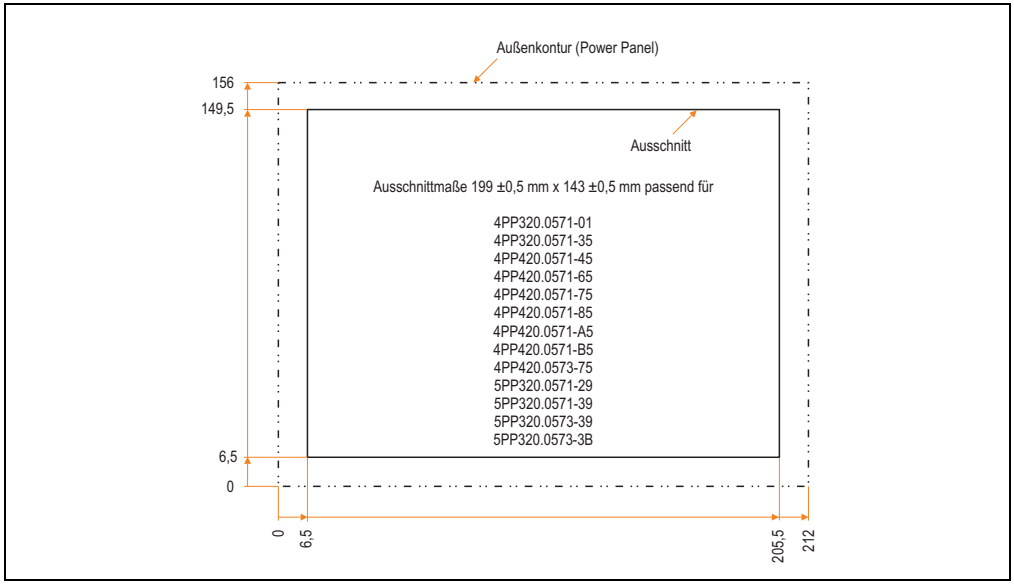



Abbildung 124: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP420.0571-85

### 4.6.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

| Anzahl | Komponente |
|---|---|
| 1 | Power Panel PP420, 5,7i QVGA, 1 aPCI, Touch Screen |
| 4 | Halteklammern beigelegt |
| 1 | Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt |

Tabelle 76: Lieferumfang 4PP420.0571-85

## 4.7 Gerät 4PP420.0571-A5

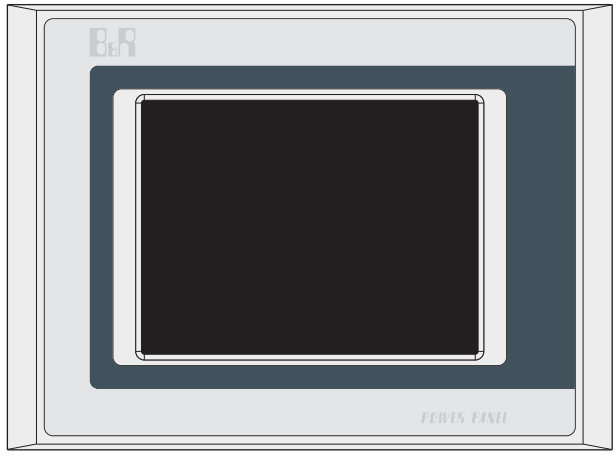


Abbildung 125: Vorderansicht 4PP420.0571-A5

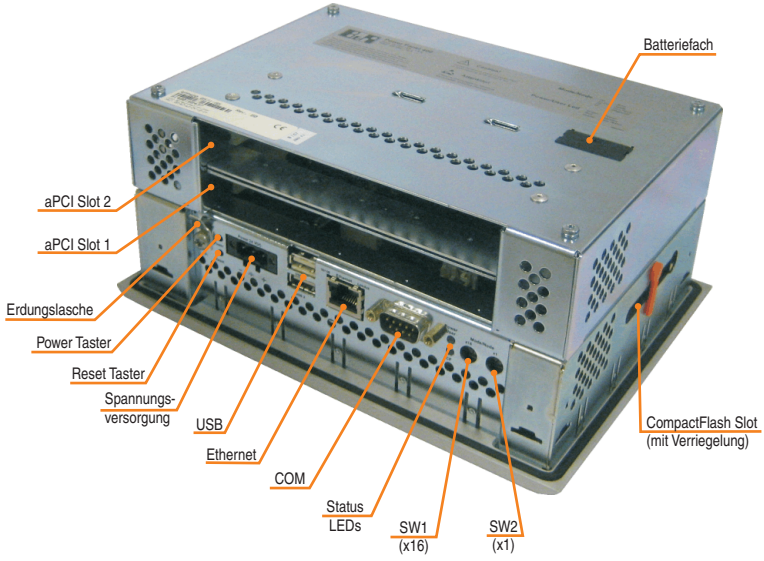



Abbildung 126: Rückansicht 4PP420.0571-A5

### 4.7.1 Technische Daten

| Ausstattung | 4PP420.0571-A5 |
|---|---|
| Bootloader / Betriebssystem | Automation Runtime |
| Prozessor<br>Typ<br>Erweiterter Befehlssatz<br>L1 Cache<br>L2 Cache<br>Floating Point Unit (FPU)<br>Kühlung<br>Art | <br>Geode LX800 500 MHz, 32-Bit x86<br>MMX Technologie, 3D Now<br>128 kByte (64 kByte I-Cache / 64 kByte D-Cache)<br>128 kByte<br>Ja<br><br>Passiv (Kühlkörper) |
| Flash | 2 MB (für Firmware) |
| Speicher<br>Typ<br>Größe | <br>DDR SDRAM<br>128 MB (64 MB < Rev. C0) |
| Grafik<br>Controller<br>Speicher | <br>Geode LX800<br>8 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) |
| SRAM<br>Größe<br>Batteriegepuffert | <br>512 kB<br>Ja |
| Watch Dog<br>Controller | <br>MTCX[1)] |
| Power Fail Logik<br>Controller<br>Pufferzeit | <br>MTCX[1)]<br>10 ms |
| Echtzeituhr (RTC)<br>Batteriegepuffert<br>Genauigkeit | <br>Ja<br>bei +25 °C: typ. 30 ppm (2,5 Sekunden) [2)] pro Tag |
| Batterie<br>Typ<br>Tauschbar<br>Lebensdauer<br>Stützkondensator (bei Batteriewechsel)<br>Pufferzeit | <br>Renata 950 mAh<br>Ja, von außen zugänglich<br>3 Jahre[3)]<br><br>10 Minuten |
| Ethernet<br>Controller<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Kabel<br>NE2000 kompatibel | <br>Intel 82551ER<br>10/100 MBit/s<br>RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T)<br>S/STP (Kategorie 5)<br>- |
| CompactFlash<br>Typ<br>Anzahl<br>Anschluss | <br>Typ I<br>1 Slot<br>Primary IDE Device |
| Serielle Schnittstelle<br>Typ<br>UART<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss | <br>RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt<br>16C550 kompatibel, 16 Byte FIFO<br>max. 115 kBaud<br>9-pol D-Sub |

Tabelle 77: Technische Daten 4PP420.0571-A5

| Ausstattung | 4PP420.0571-A5 |
|---|---|
| USB Schnittstelle<br>Typ<br>Anzahl<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Strombelastbarkeit | <br>USB 1.1, USB 2.0[4)]<br>2<br>Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)[4)]<br>Typ A<br>je Anschluss max. 500 mA |
| Reset Taster | Ja, von außen zugänglich |
| Power Taster | Ja, von außen zugänglich |
| LEDs | 1x CF (gelb)<br>1x kombiniert Power (rot bzw. grün) und User (gelb) |
| Mode/Node Schalter | 2 Stück je 16-stellig |
| aPCI Slots<br>Anzugsdrehmoment für aPCI Modul | 2 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch)<br>max. 0,7 Nm |
| Display<br>Typ<br>Diagonale<br>Farben<br>Auflösung<br>Kontrast<br>Blickwinkel (siehe Seite 536)<br>horizontal<br>vertikal<br>Hintergrundbeleuchtung<br>Helligkeit<br>Half Brightness Time[5)]<br>Screen Rotation | <br>LCD Farbe<br>5,7 in (144 mm)<br>512 Farben[4)]<br>QVGA, 320 x 240 Bildpunkte<br>40:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 40°<br>Richtung U = 40° / Richtung D = 50°<br><br>200 cd/m²<br>50000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 |
| Touch Screen<br>Touch Screen Typ<br>Technologie<br>Controller<br>Transmissionsgrad | <br>Gunze<br>analog, resistive<br>Elo, seriell, 12 Bit<br>bis zu 80 % ±5 % |
| Filterglas<br>Transmissionsgrad<br>Entspiegelung | - |
| Tasten/LED<br>Funktionstasten<br>Softkey Tasten<br>Cursor Block<br>Numerischer Block<br>Sonstige Tasten<br>Lebensdauer einer Taste<br>Lichtstärke der LED | - |
| **Elektrische Eigenschaften** | |
| Versorgung<br>Nennspannung<br>Nennstrom<br>Einschaltstrom<br>Leistungsaufnahme<br>Galvanische Trennung | <br>18 - 30 VDC<br>0,5 A<br>max. 1,2 A<br>12 W typisch<br>Ja |
| Ableitwiderstand | 0 Ω |

Tabelle 77: Technische Daten 4PP420.0571-A5 (Forts.)

| Mechanische Eigenschaften | 4PP420.0571-A5 |
|---|---|
| Außenabmessungen | |
| Breite | 212 mm |
| Höhe | 156 mm |
| Tiefe | 98 mm |
| Front | |
| Trägerrahmen | Aluminium, natur eloxiert[6)] |
| Design | grau[6)] |
| Dekorfolie | Polyester |
| Farbe dunkler Rand ums Display | ähnlich Pantone 432CV[6)] |
| Farbe heller Hintergrund | ähnlich Pantone 427CV[6)] |
| Dichtung | umlaufende Rundschnur |
| Gehäuse | Metall |
| Gewicht | ca. 2 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodul) |
| **Umwelt Eigenschaften** | |
| Umgebungstemperatur | |
| Betrieb | 0 bis +50 °C |
| Lager | -20 bis +60 °C |
| Transport | -20 bis +60 °C |
| Luftfeuchtigkeit | siehe 4.7.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 203 |
| Vibration | |
| Betrieb (dauerhaft) | 2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g |
| Betrieb (gelegentlich) | 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g |
| Lager | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g |
| Transport | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g |
| Schock | |
| Betrieb | 15 g, 11 ms |
| Lager | 30 g, 15 ms |
| Transport | 30 g, 15 ms |
| Schutzart | IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte, gestecktem aPCI Modul oder mit einer optionalen aPCI Abdeckung)<br>IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig |
| Meereshöhe[7)] | max. 3000 m |

Tabelle 77: Technische Daten 4PP420.0571-A5 (Forts.)

1) Maintenance Controller Extended.

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

3) Typische Lebensdauer (bei 50 % Pufferbetrieb, Temperaturverhältnisse +25 °C im ausgeschalteten Zustand bzw. +50 °C im eingeschalteten Zustand).

Maximale Lebensdauer im 24h Betrieb (ohne Pufferbetrieb) 6 Jahre bei +25 °C bzw. 5 Jahre bei +50 °C.

Maximale Lebensdauer im ausgeschalteten Zustand 2 Jahre bei +25 °C bzw. 1 Jahr bei +50 °C.

4) Der tatsächliche Wert ist vom verwendeten Betriebssystem bzw. Treiber abhängig.

5) Bei +25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %'tige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

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

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

## 4.7.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

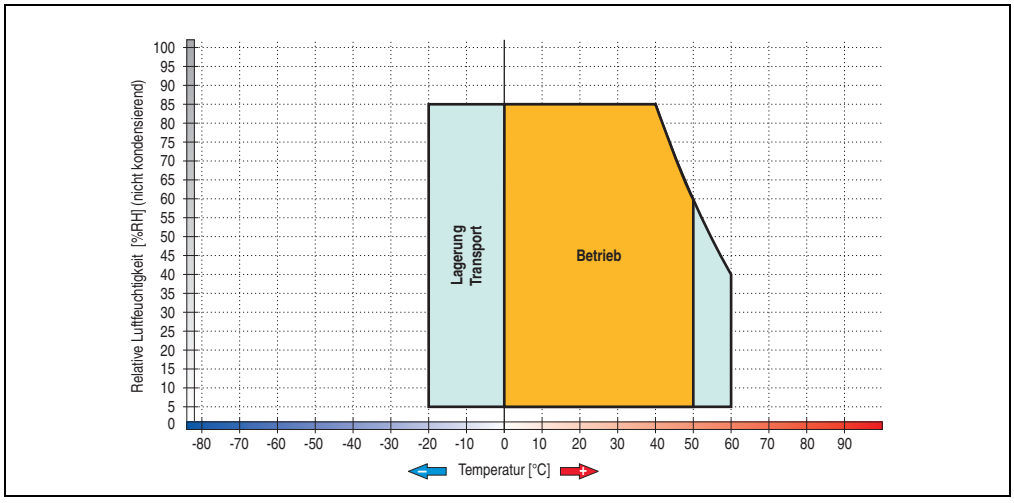



Abbildung 127: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP420.0571-A5

## 4.7.3 Abmessungen

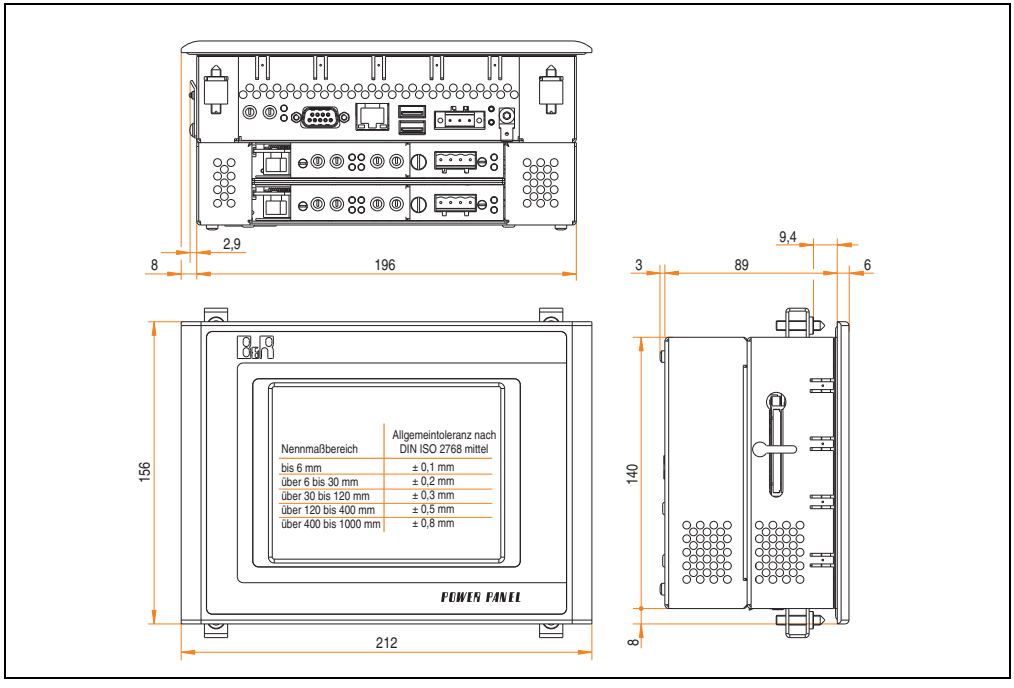



Abbildung 128: Abmessungen 4PP420.0571-A5

### 4.7.4 Einbau in Wanddurchbrüche

Für den Einbau in Wanddurchbrüche ist ein Ausschnitt gemäß der folgenden Zeichnung zu erstellen. Das Gerät muss mit den mitgelieferten Halteklammern montiert werden.

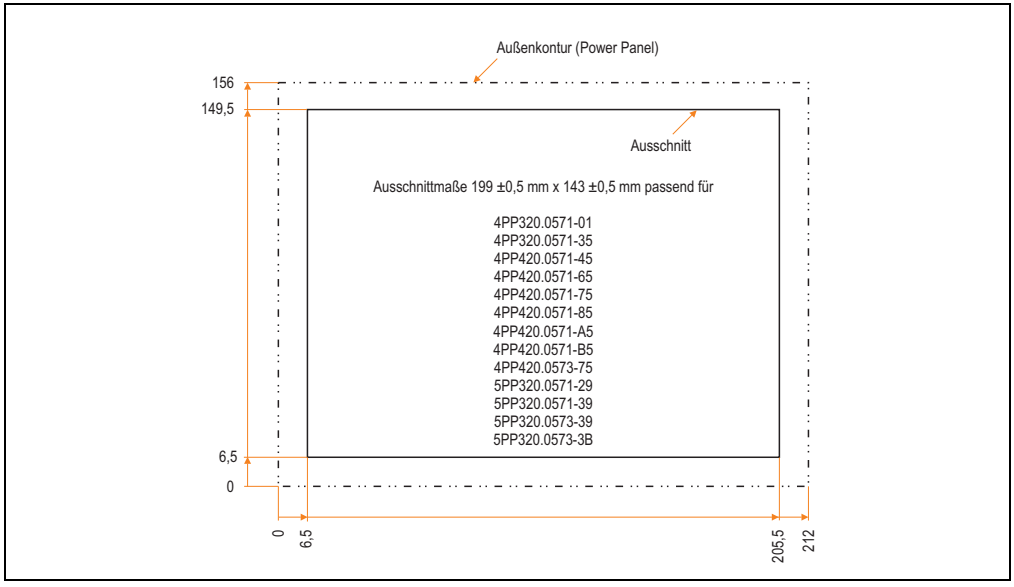



Abbildung 129: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP420.0571-A5

### 4.7.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

| Anzahl | Komponente |
|---|---|
| 1 | Power Panel PP420 5,7i QVGA, 2 aPCI, Touch Screen |
| 4 | Halteklammern beigelegt |
| 1 | Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt |

Tabelle 78: Lieferumfang 4PP420.0571-A5

## 4.8 Gerät 4PP420.0571-B5

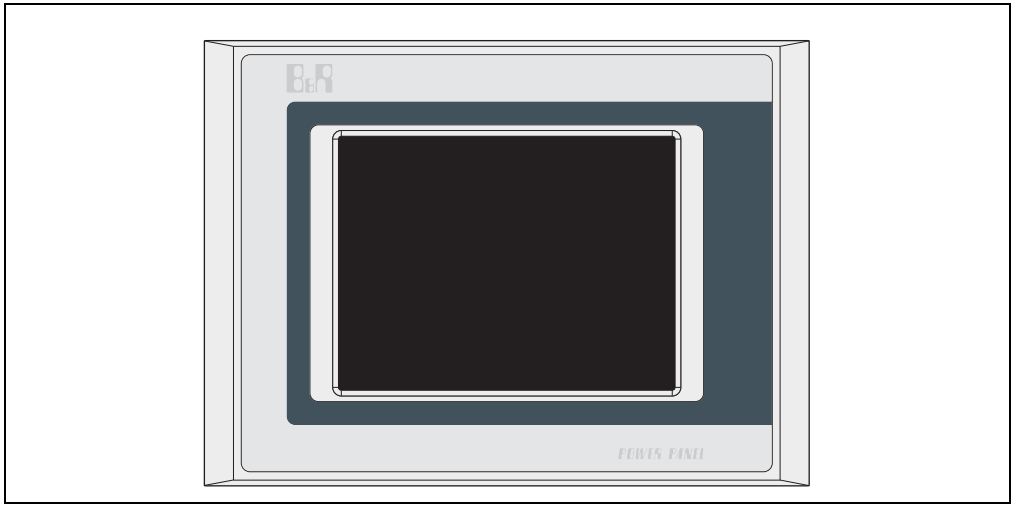


Abbildung 130: Vorderansicht 4PP420.0571-B5

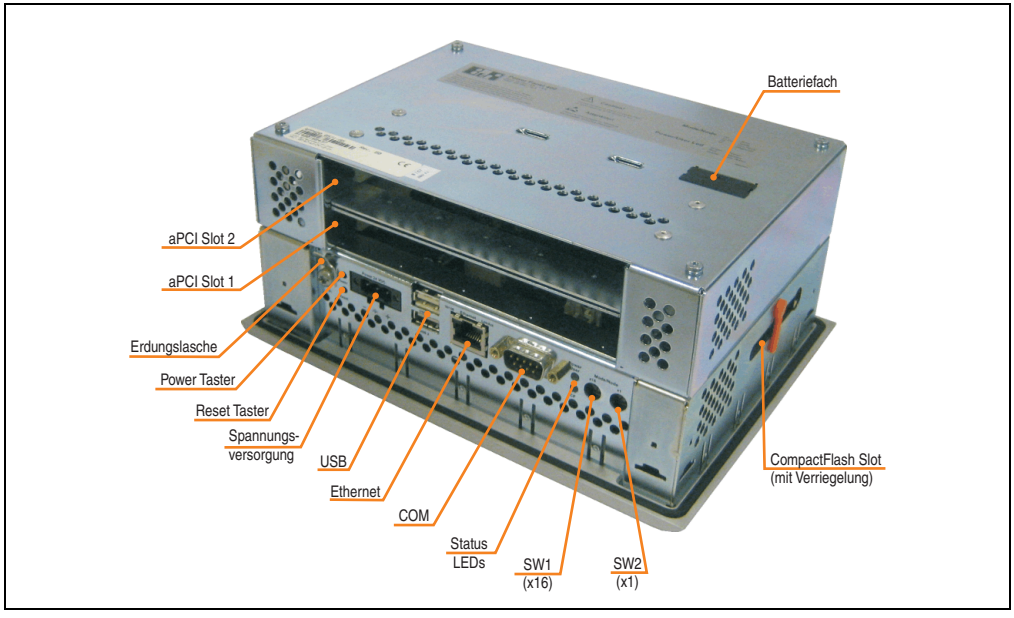



Abbildung 131: Rückansicht 4PP420.0571-B5

### 4.8.1 Technische Daten

| Ausstattung | 4PP420.0571-B5 < Rev. D0 | 4PP420.0571-B5 ≥ Rev. D0 |
|---|---|---|
| Bootloader / Betriebssystem | Automation Runtime | |
| Prozessor<br>Typ<br>Erweiterter Befehlssatz<br>L1 Cache<br>L2 Cache<br>Floating Point Unit (FPU)<br>Kühlung<br>Art | <br>Geode LX800 500 MHz, 32-Bit x86<br>MMX Technologie, 3D Now<br>128 kByte (64 kByte I-Cache / 64 kByte D-Cache)<br>128 kByte<br>Ja<br><br>Passiv (Kühlkörper) | |
| Flash | 2 MB (für Firmware) | |
| Speicher<br>Typ<br>Größe | <br>DDR SDRAM<br>128 MB | |
| Grafik<br>Controller<br>Speicher | <br>Geode LX800<br>8 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) | |
| SRAM<br>Größe<br>Batteriegepuffert | <br>512 kB<br>Ja | |
| Watch Dog<br>Controller | <br>MTCX[1)] | |
| Power Fail Logik<br>Controller<br>Pufferzeit | <br>MTCX[1)]<br>10 ms | |
| Echtzeituhr (RTC)<br>Batteriegepuffert<br>Genauigkeit | <br>Ja<br>bei +25 °C: typ. 30 ppm (2,5 Sekunden) [2)] pro Tag | |
| Batterie<br>Typ<br>Tauschbar<br>Lebensdauer<br>Stützkondensator (bei Batteriewechsel)<br>Pufferzeit | <br>Renata 950 mAh<br>Ja, von außen zugänglich<br>3 Jahre[3)]<br><br>10 Minuten | |
| Ethernet<br>Controller<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Kabel<br>NE2000 kompatibel | <br>Intel 82551ER<br>10/100 MBit/s<br>RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T)<br>S/STP (Kategorie 5)<br>- | |
| CompactFlash<br>Typ<br>Anzahl<br>Anschluss | <br>Typ I<br>1 Slot<br>Primary IDE Device | |
| Serielle Schnittstelle<br>Typ<br>UART<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss | <br>RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt<br>16C550 kompatibel, 16 Byte FIFO<br>max. 115 kBaud<br>9-pol D-Sub | |

Tabelle 79: Technische Daten 4PP420.0571-B5

| Ausstattung | 4PP420.0571-B5 < Rev. D0 | 4PP420.0571-B5 ≥ Rev. D0 |
|---|---|---|
| USB Schnittstelle<br>Typ<br>Anzahl<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Strombelastbarkeit | <br>USB 1.1, USB 2.0[4)]<br>2<br>Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)[4)]<br>Typ A<br>je Anschluss max. 500 mA | |
| Reset Taster | Ja, von außen zugänglich | |
| Power Taster | Ja, von außen zugänglich | |
| LEDs | 1x CF (gelb)<br>1x kombiniert Power (rot bzw. grün) und User (gelb) | |
| Mode/Node Schalter | 2 Stück je 16-stellig | |
| aPCI Slots<br>Anzugsdrehmoment für aPCI Modul | 2 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch)<br>max. 0,7 Nm | |
| Display<br>Typ<br>Diagonale<br>Farben<br>Auflösung<br>Kontrast<br>Blickwinkel (siehe Seite 536)<br>horizontal<br>vertikal<br>Hintergrundbeleuchtung<br>Helligkeit<br>Half Brightness Time[5)]<br>Screen Rotation | <br>TFT Farbe<br>5,7 in (144 mm)<br>262144 Farben[4)]<br>QVGA, 320 x 240 Bildpunkte<br>400:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 60°<br>Richtung U = 40° / Richtung D = 50°<br><br>500 cd/m²<br>50000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 | <br>TFT Farbe<br>5,7 in (144 mm)<br>262144 Farben[3)]<br>QVGA, 320 x 240 Bildpunkte<br>350:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 65°<br>Richtung U = 65° / Richtung D = 40°<br><br>500 cd/m²<br>50000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 |
| Touch Screen<br>Touch Screen Typ<br>Technologie<br>Controller<br>Transmissionsgrad | <br>Gunze<br>analog, resistive<br>Elo, seriell, 12 Bit<br>bis zu 80 % ±5 % | |
| Filterglas<br>Transmissionsgrad<br>Entspiegelung | - | |
| Tasten/LED<br>Funktionstasten<br>Softkey Tasten<br>Cursor Block<br>Numerischer Block<br>Sonstige Tasten<br>Lebensdauer einer Taste<br>Lichtstärke der LED | - | |
| **Elektrische Eigenschaften** | | |
| Versorgung<br>Nennspannung<br>Nennstrom<br>Einschaltstrom<br>Leistungsaufnahme<br>Galvanische Trennung | <br>18 - 30 VDC<br>0,5 A<br>max. 1,2 A<br>12 W typisch<br>Ja | |
| Ableitwiderstand | 0 Ω | |

Tabelle 79: Technische Daten 4PP420.0571-B5 (Forts.)

| Mechanische Eigenschaften | 4PP420.0571-B5 < Rev. D0 | 4PP420.0571-B5 ≥ Rev. D0 |
|---|---|---|
| Außenabmessungen<br>Breite<br>Höhe<br>Tiefe | <br>212 mm<br>156 mm<br>98 mm | |
| Front<br>Trägerrahmen<br>Design<br>Dekorfolie<br>Farbe dunkler Rand ums Display<br>Farbe heller Hintergrund<br>Dichtung | <br>Aluminium, natur eloxiert[6)]<br>grau[6)]<br>Polyester<br>ähnlich Pantone 432CV[6)]<br>ähnlich Pantone 427CV[6)]<br>umlaufende Rundschnur | |
| Gehäuse | Metall | |
| Gewicht | ca. 2 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodul) | |
| **Umwelt Eigenschaften** | | |
| Umgebungstemperatur<br>Betrieb<br>Lager<br>Transport | <br>0 bis +50 °C<br>-20 bis +60 °C<br>-20 bis +60 °C | |
| Luftfeuchtigkeit | siehe 4.8.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 209 | |
| Vibration<br>Betrieb (dauerhaft)<br>Betrieb (gelegentlich)<br>Lager<br>Transport | <br>2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g<br>2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g<br>2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g<br>2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g | |
| Schock<br>Betrieb<br>Lager<br>Transport | <br>15 g, 11 ms<br>30 g, 15 ms<br>30 g, 15 ms | |
| Schutzart | IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte, gestecktem aPCI Modul oder mit einer optionalen aPCI Abdeckung)<br>IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig | |
| Meereshöhe[7)] | max. 3000 m | |

Tabelle 79: Technische Daten 4PP420.0571-B5 (Forts.)

1) Maintenance Controller Extended.

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

3) Typische Lebensdauer (bei 50 % Pufferbetrieb, Temperaturverhältnisse +25 °C im ausgeschalteten Zustand bzw. +50 °C im eingeschalteten Zustand).

Maximale Lebensdauer im 24h Betrieb (ohne Pufferbetrieb) 6 Jahre bei +25 °C bzw. 5 Jahre bei +50 °C.

Maximale Lebensdauer im ausgeschalteten Zustand 2 Jahre bei +25 °C bzw. 1 Jahr bei +50 °C.

4) Der tatsächliche Wert ist vom verwendeten Betriebssystem bzw. Treiber abhängig.

5) Bei +25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %'tige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

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

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

## 4.8.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

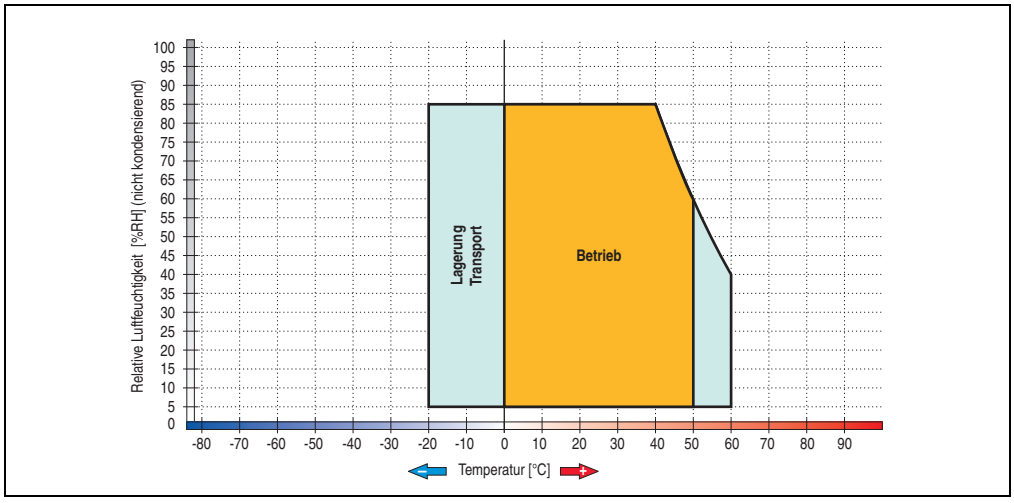



Abbildung 132: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP420.0571-B5

## 4.8.3 Abmessungen

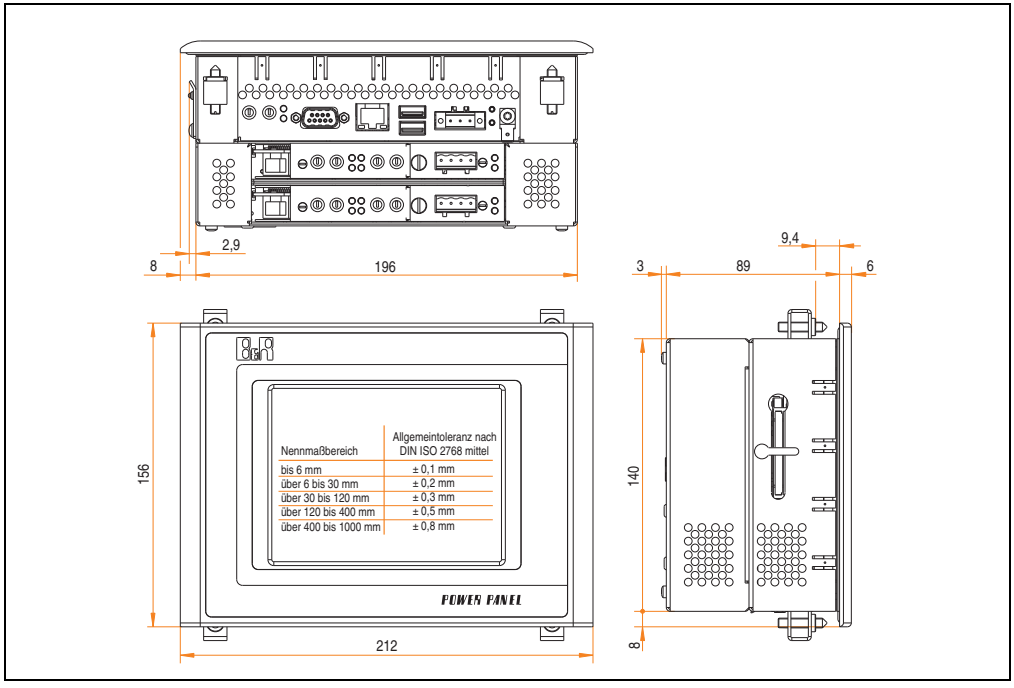



Abbildung 133: Abmessungen 4PP420.0571-B5

### 4.8.4 Einbau in Wanddurchbrüche

Für den Einbau in Wanddurchbrüche ist ein Ausschnitt gemäß der folgenden Zeichnung zu erstellen. Das Gerät muss mit den mitgelieferten Halteklammern montiert werden.

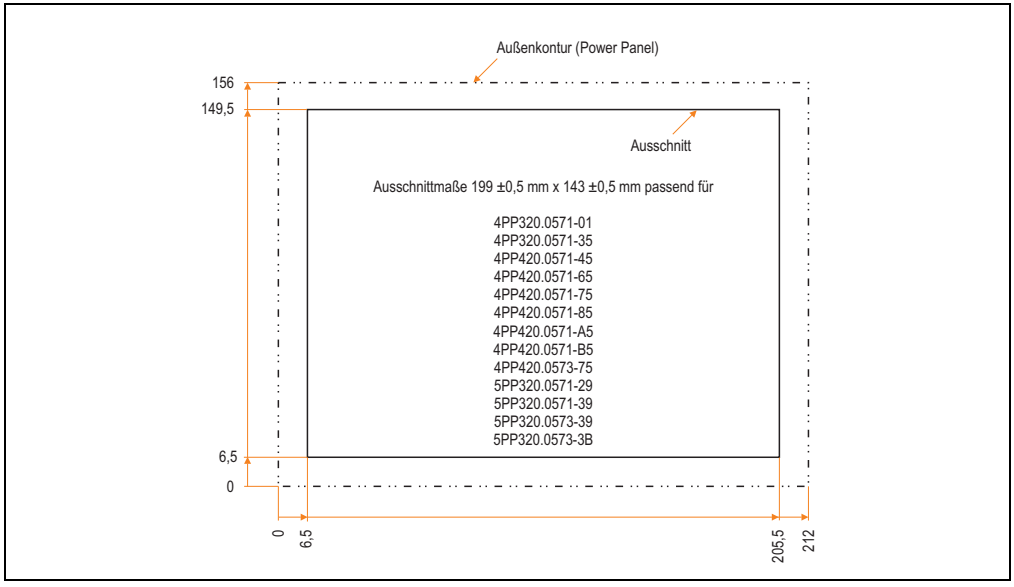



Abbildung 134: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP420.0571-B5

### 4.8.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

| Anzahl | Komponente |
|---|---|
| 1 | Power Panel PP420 5,7i QVGA, 2 aPCI, Touch Screen |
| 4 | Halteklammern beigelegt |
| 1 | Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt |

Tabelle 80: Lieferumfang 4PP420.0571-B5

## 4.9 Gerät 4PP420.0573-75

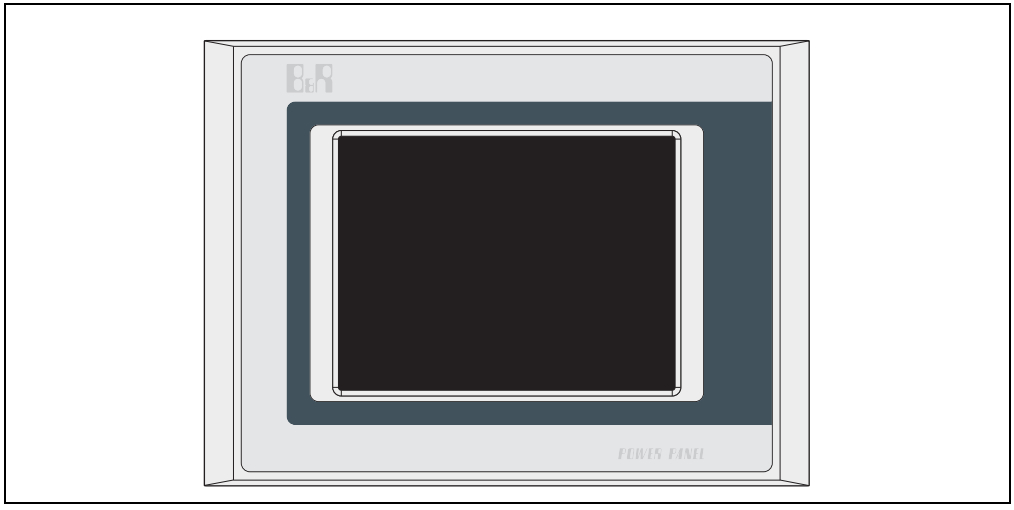


Abbildung 135: Vorderansicht 4PP420.0573-75

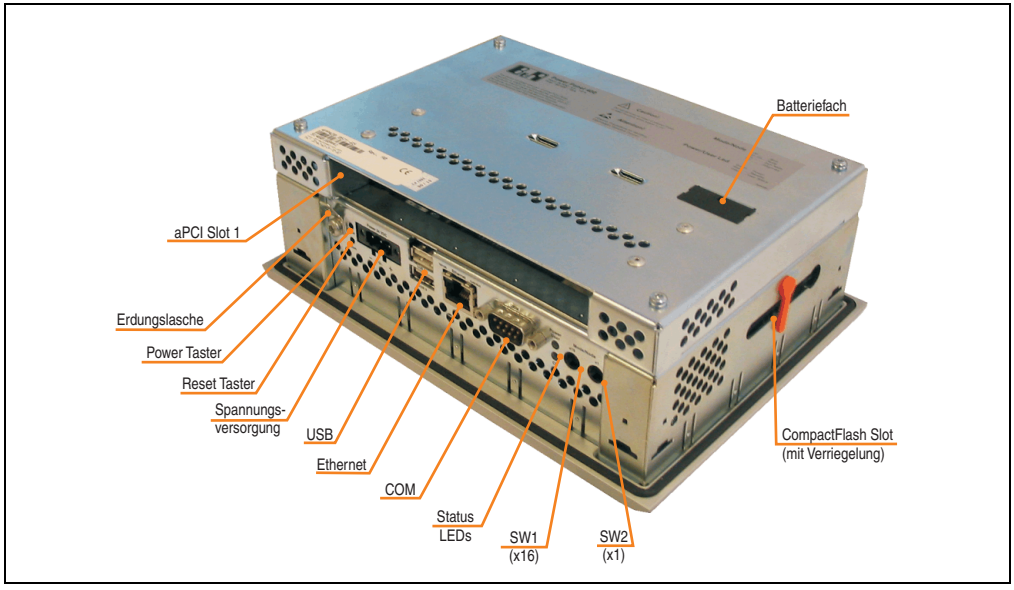



Abbildung 136: Rückansicht 4PP420.0573-75

### 4.9.1 Technische Daten

| Ausstattung | 4PP420.0573-75 |
|---|---|
| Bootloader / Betriebssystem | Automation Runtime |
| Prozessor<br>Typ<br>Erweiterter Befehlssatz<br>L1 Cache<br>L2 Cache<br>Floating Point Unit (FPU)<br>Kühlung<br>Art | <br>Geode LX800 500 MHz, 32-Bit x86<br>MMX Technologie, 3D Now<br>128 kByte (64 kByte I-Cache / 64 kByte D-Cache)<br>128 kByte<br>Ja<br><br>Passiv (Kühlkörper) |
| Flash | 2 MB (für Firmware) |
| Speicher<br>Typ<br>Größe | <br>DDR SDRAM<br>128 MB (64 MB < Rev. C0) |
| Grafik<br>Controller<br>Speicher | <br>Geode LX800<br>8 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) |
| SRAM<br>Größe<br>Batteriegepuffert | <br>512 kB<br>Ja |
| Watch Dog<br>Controller | <br>MTCX[1)] |
| Power Fail Logik<br>Controller<br>Pufferzeit | <br>MTCX[1)]<br>10 ms |
| Echtzeituhr (RTC)<br>Batteriegepuffert<br>Genauigkeit | <br>Ja<br>bei +25 °C: typ. 30 ppm (2,5 Sekunden) [2)] pro Tag |
| Batterie<br>Typ<br>Tauschbar<br>Lebensdauer<br>Stützkondensator (bei Batteriewechsel)<br>Pufferzeit | <br>Renata 950 mAh<br>Ja, von außen zugänglich<br>3 Jahre[3)]<br><br>10 Minuten |
| Ethernet<br>Controller<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Kabel<br>NE2000 kompatibel | <br>Intel 82551ER<br>10/100 MBit/s<br>RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T)<br>S/STP (Kategorie 5)<br>- |
| CompactFlash<br>Typ<br>Anzahl<br>Anschluss | <br>Typ I<br>1 Slot<br>Primary IDE Device |
| Serielle Schnittstelle<br>Typ<br>UART<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss | <br>RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt<br>16C550 kompatibel, 16 Byte FIFO<br>max. 115 kBaud<br>9-pol D-Sub |

Tabelle 81: Technische Daten 4PP420.0573-75

| Ausstattung | 4PP420.0573-75 |
|---|---|
| USB Schnittstelle<br>Typ<br>Anzahl<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Strombelastbarkeit | <br>USB 1.1, USB 2.0[4)]<br>2<br>Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)[4)]<br>Typ A<br>je Anschluss max. 500 mA |
| Reset Taster | Ja, von außen zugänglich |
| Power Taster | Ja, von außen zugänglich |
| LEDs | 1x CF (gelb)<br>1x kombiniert Power (rot bzw. grün) und User (gelb) |
| Mode/Node Schalter | 2 Stück je 16-stellig |
| aPCI Slots<br>Anzugsdrehmoment für aPCI Modul | 1 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch)<br>max. 0,7 Nm |
| Display<br>Typ<br>Diagonale<br>Farben<br>Auflösung<br>Kontrast<br>Blickwinkel (siehe Seite 536)<br>horizontal<br>vertikal<br>Hintergrundbeleuchtung<br>Helligkeit<br>Half Brightness Time[5)]<br>Screen Rotation | <br>TFT Farbe<br>5,7 in (144 mm)<br>262144 Farben[4)]<br>VGA, 640 x 480 Bildpunkte<br>400:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 80°<br>Richtung U = 80° / Richtung D = 70°<br><br>350 cd/m²<br>75000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 |
| Touch Screen<br>Touch Screen Typ<br>Technologie<br>Controller<br>Transmissionsgrad | <br>Gunze<br>analog, resistive<br>Elo, seriell, 12 Bit<br>bis zu 80 % ±5 % |
| Filterglas<br>Transmissionsgrad<br>Entspiegelung | - |
| Tasten/LED<br>Funktionstasten<br>Softkey Tasten<br>Cursor Block<br>Numerischer Block<br>Sonstige Tasten<br>Lebensdauer einer Taste<br>Lichtstärke der LED | - |
| **Elektrische Eigenschaften** | |
| Versorgung<br>Nennspannung<br>Nennstrom<br>Einschaltstrom<br>Leistungsaufnahme<br>Galvanische Trennung | <br>18 - 30 VDC<br>0,5 A<br>max. 1,2 A<br>12 W typisch<br>Ja |
| Ableitwiderstand | 0 Ω |

Tabelle 81: Technische Daten 4PP420.0573-75 (Forts.)

| Mechanische Eigenschaften | 4PP420.0573-75 |
|---|---|
| Außenabmessungen | |
| Breite | 212 mm |
| Höhe | 156 mm |
| Tiefe | 76 mm |
| Front | |
| Trägerrahmen | Aluminium, natur eloxiert[6)] |
| Design | grau[6)] |
| Dekorfolie | Polyester |
| Farbe dunkler Rand ums Display | ähnlich Pantone 432CV[6)] |
| Farbe heller Hintergrund | ähnlich Pantone 427CV[6)] |
| Dichtung | umlaufende Rundschnur |
| Gehäuse | Metall |
| Gewicht | ca. 1,7 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodul) |
| **Umwelt Eigenschaften** | |
| Umgebungstemperatur | |
| Betrieb | 0 bis +50 °C |
| Lager | -20 bis +60 °C |
| Transport | -20 bis +60 °C |
| Luftfeuchtigkeit | siehe 4.9.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 215 |
| Vibration | |
| Betrieb (dauerhaft) | 2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g |
| Betrieb (gelegentlich) | 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g |
| Lager | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g |
| Transport | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g |
| Schock | |
| Betrieb | 15 g, 11 ms |
| Lager | 30 g, 15 ms |
| Transport | 30 g, 15 ms |
| Schutzart | IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte, gestecktem aPCI Modul oder mit einer optionalen aPCI Abdeckung)<br>IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig |
| Meereshöhe[7)] | max. 3000 m |

Tabelle 81: Technische Daten 4PP420.0573-75 (Forts.)

1) Maintenance Controller Extended.

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

3) Typische Lebensdauer (bei 50 % Pufferbetrieb, Temperaturverhältnisse +25 °C im ausgeschalteten Zustand bzw. +50 °C im eingeschalteten Zustand).

Maximale Lebensdauer im 24h Betrieb (ohne Pufferbetrieb) 6 Jahre bei +25 °C bzw. 5 Jahre bei +50 °C.

Maximale Lebensdauer im ausgeschalteten Zustand 2 Jahre bei +25 °C bzw. 1 Jahr bei +50 °C.

4) Der tatsächliche Wert ist vom verwendeten Betriebssystem bzw. Treiber abhängig.

5) Bei +25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %'tige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

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

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

## 4.9.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

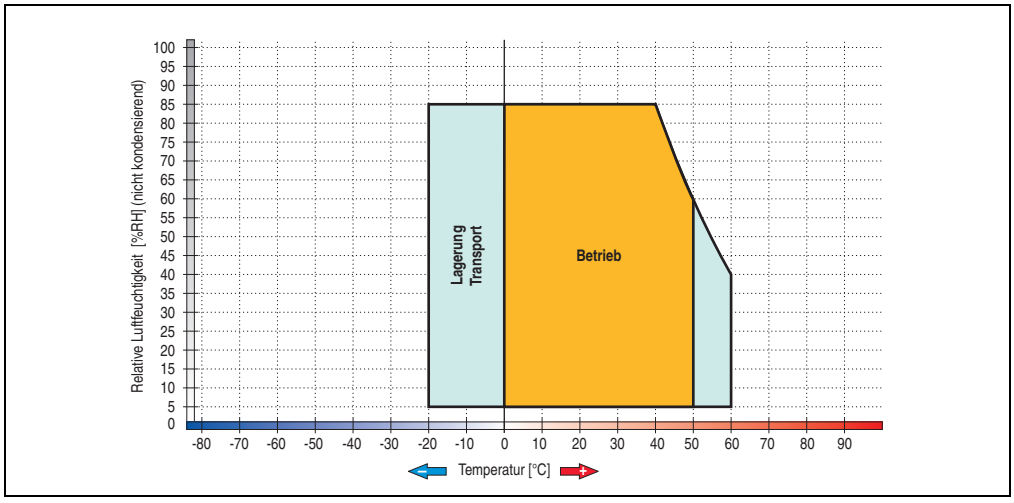



Abbildung 137: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP420.0573-75

## 4.9.3 Abmessungen

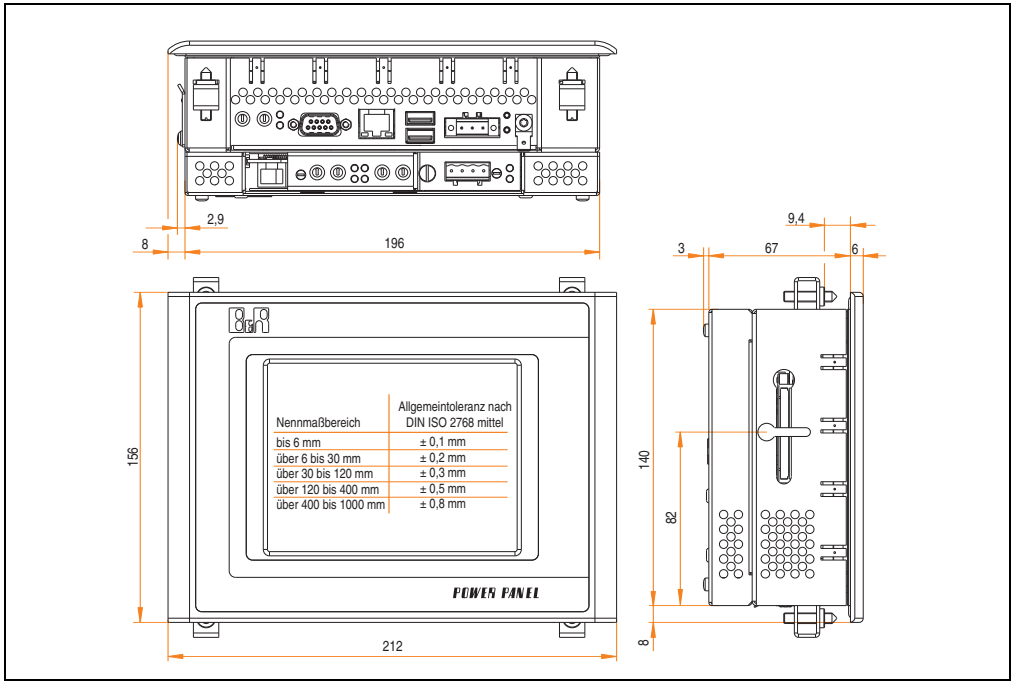



Abbildung 138: Abmessungen 4PP420.0573-75

### 4.9.4 Einbau in Wanddurchbrüche

Für den Einbau in Wanddurchbrüche ist ein Ausschnitt gemäß der folgenden Zeichnung zu erstellen. Das Gerät muss mit den mitgelieferten Halteklammern montiert werden.

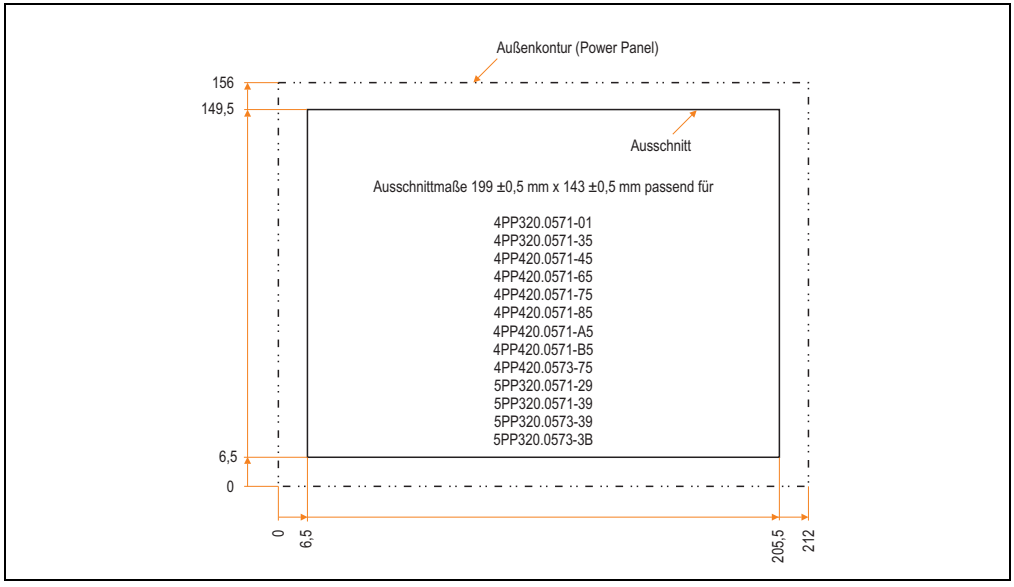



Abbildung 139: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP420.0573-75

### 4.9.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

| Anzahl | Komponente |
|---|---|
| 1 | Power Panel PP420 5,7“ VGA, 1 aPCI, Touch Screen |
| 4 | Halteklammern beigelegt |
| 1 | Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt |

Tabelle 82: Lieferumfang 4PP420.0573-75

## 4.10 Gerät 4PP420.1043-75

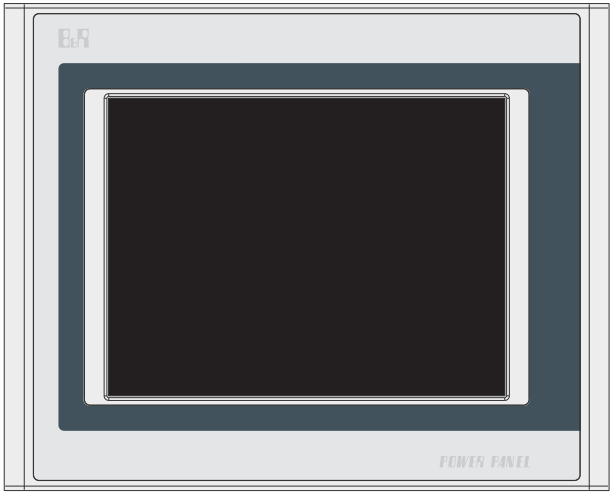



Abbildung 140: Vorderansicht 4PP420.1043-75

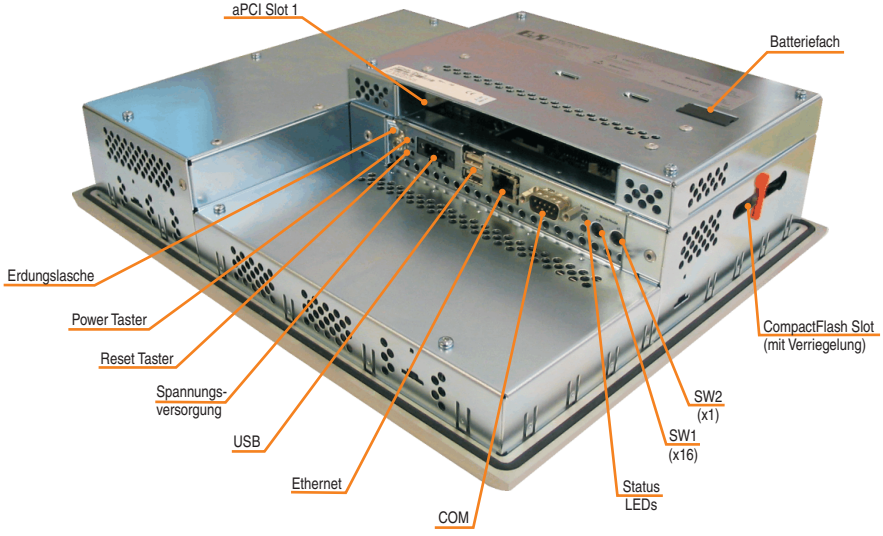



Abbildung 141: Rückansicht 4PP420.1043-75

### 4.10.1 Technische Daten

| Ausstattung | 4PP420.1043-75 |
|---|---|
| Bootloader / Betriebssystem | Automation Runtime |
| Prozessor<br>Typ<br>Erweiterter Befehlssatz<br>L1 Cache<br>L2 Cache<br>Floating Point Unit (FPU)<br>Kühlung<br>Art | <br>Geode LX800 500 MHz, 32-Bit x86<br>MMX Technologie, 3D Now<br>128 kByte (64 kByte I-Cache / 64 kByte D-Cache)<br>128 kByte<br>Ja<br><br>Passiv (Kühlkörper) |
| Flash | 2 MB (für Firmware) |
| Speicher<br>Typ<br>Größe | <br>DDR SDRAM<br>128 MB (64 MB < Rev. D0) |
| Grafik<br>Controller<br>Speicher | <br>Geode LX800<br>8 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) |
| SRAM<br>Größe<br>Batteriegepuffert | <br>512 kB<br>Ja |
| Watch Dog<br>Controller | <br>MTCX[1)] |
| Power Fail Logik<br>Controller<br>Pufferzeit | <br>MTCX[1)]<br>10 ms |
| Echtzeituhr (RTC)<br>Batteriegepuffert<br>Genauigkeit | <br>Ja<br>bei +25 °C: typ. 30 ppm (2,5 Sekunden) [2)] pro Tag |
| Batterie<br>Typ<br>Tauschbar<br>Lebensdauer<br>Stützkondensator (bei Batteriewechsel)<br>Pufferzeit | <br>Renata 950 mAh<br>Ja, von außen zugänglich<br>3 Jahre[3)]<br><br>10 Minuten |
| Ethernet<br>Controller<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Kabel<br>NE2000 kompatibel | <br>Intel 82551ER<br>10/100 MBit/s<br>RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T)<br>S/STP (Kategorie 5)<br>- |
| CompactFlash<br>Typ<br>Anzahl<br>Anschluss | <br>Typ I<br>1 Slot<br>Primary IDE Device |
| Serielle Schnittstelle<br>Typ<br>UART<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss | <br>RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt<br>16C550 kompatibel, 16 Byte FIFO<br>max. 115 kBaud<br>9-pol D-Sub |

Tabelle 83: Technische Daten 4PP420.1043-75

| Ausstattung | 4PP420.1043-75 |
|---|---|
| USB Schnittstelle<br>Typ<br>Anzahl<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Strombelastbarkeit | <br>USB 1.1, USB 2.0[4)]<br>2<br>Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)[4)]<br>Typ A<br>je Anschluss max. 500 mA |
| Reset Taster | Ja, von außen zugänglich |
| Power Taster | Ja, von außen zugänglich |
| LEDs | 1x CF (gelb)<br>1x kombiniert Power (rot bzw. grün) und User (gelb) |
| Mode/Node Schalter | 2 Stück je 16-stellig |
| aPCI Slots<br>Anzugsdrehmoment für aPCI Modul | 1 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch)<br>max. 0,7 Nm |
| Display<br>Typ<br>Diagonale<br>Farben<br>Auflösung<br>Kontrast<br>Blickwinkel (siehe Seite 536)<br>horizontal<br>vertikal<br>Hintergrundbeleuchtung<br>Helligkeit<br>Half Brightness Time[5)]<br>Screen Rotation | <br>TFT Farbe<br>10,4 in (264 mm)<br>262144 Farben<br>VGA, 640 x 480 Bildpunkte<br>600:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 70°<br>Richtung U = 45° / Richtung D = 35°<br><br>450 cd/m²<br>55000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 |
| Touch Screen<br>Touch Screen Typ<br>Technologie<br>Controller<br>Transmissionsgrad | <br>Elo Accu Touch<br>analog, resistive<br>Elo, seriell, 12 Bit<br>bis zu 80 % ±5 % |
| Filterglas<br>Transmissionsgrad<br>Entspiegelung | - |
| Tasten/LED<br>Funktionstasten<br>Softkey Tasten<br>Cursor Block<br>Numerischer Block<br>Sonstige Tasten<br>Lebensdauer einer Taste<br>Lichtstärke der LED | - |
| **Elektrische Eigenschaften** | |
| Versorgung<br>Nennspannung<br>Nennstrom<br>Einschaltstrom<br>Leistungsaufnahme<br>Galvanische Trennung | <br>18 - 30 VDC<br>0,71 A<br>max. 2,8 A<br>17 W typisch<br>Ja |
| Ableitwiderstand | 0 Ω |

Tabelle 83: Technische Daten 4PP420.1043-75 (Forts.)

| Mechanische Eigenschaften | 4PP420.1043-75 |
|---|---|
| Außenabmessungen | |
| Breite | 323 mm |
| Höhe | 260 mm |
| Tiefe | 86 mm |
| Front | |
| Trägerrahmen | Aluminium, natur eloxiert[6)] |
| Design | grau[6)] |
| Dekorfolie | Polyester |
| Farbe dunkler Rand ums Display | ähnlich Pantone 432CV[6)] |
| Farbe heller Hintergrund | ähnlich Pantone 427CV[6)] |
| Dichtung | umlaufende Rundschnur |
| Gehäuse | Metall |
| Gewicht | ca. 3,9 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodul) |
| **Umwelt Eigenschaften** | |
| Umgebungstemperatur | |
| Betrieb | 0 bis +50 °C |
| Lager | -20 bis +70 °C |
| Transport | -20 bis +70 °C |
| Luftfeuchtigkeit | siehe 4.10.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 221 |
| Vibration | |
| Betrieb (dauerhaft) | 2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g |
| Betrieb (gelegentlich) | 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g |
| Lager | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g |
| Transport | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g |
| Schock | |
| Betrieb | 15 g, 11 ms |
| Lager | 30 g, 15 ms |
| Transport | 30 g, 15 ms |
| Schutzart | IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte, gestecktem aPCI Modul oder mit einer optionalen aPCI Abdeckung)<br>IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig |
| Meereshöhe[7)] | max. 3000 m |

Tabelle 83: Technische Daten 4PP420.1043-75 (Forts.)

1) Maintenance Controller Extended.

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

3) Typische Lebensdauer (bei 50 % Pufferbetrieb, Temperaturverhältnisse +25 °C im ausgeschalteten Zustand bzw. +50 °C im eingeschalteten Zustand).

Maximale Lebensdauer im 24h Betrieb (ohne Pufferbetrieb) 6 Jahre bei +25 °C bzw. 5 Jahre bei +50 °C.

Maximale Lebensdauer im ausgeschalteten Zustand 2 Jahre bei +25 °C bzw. 1 Jahr bei +50 °C.

4) Der tatsächliche Wert ist vom verwendeten Betriebssystem bzw. Treiber abhängig.

5) Bei +25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %'tige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

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

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

## 4.10.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

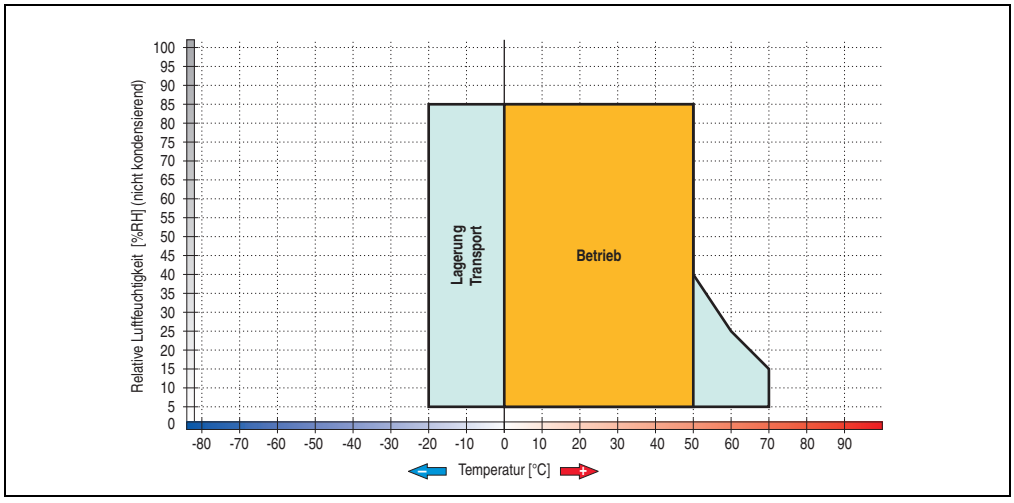



Abbildung 142: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP420.1043-75

## 4.10.3 Abmessungen

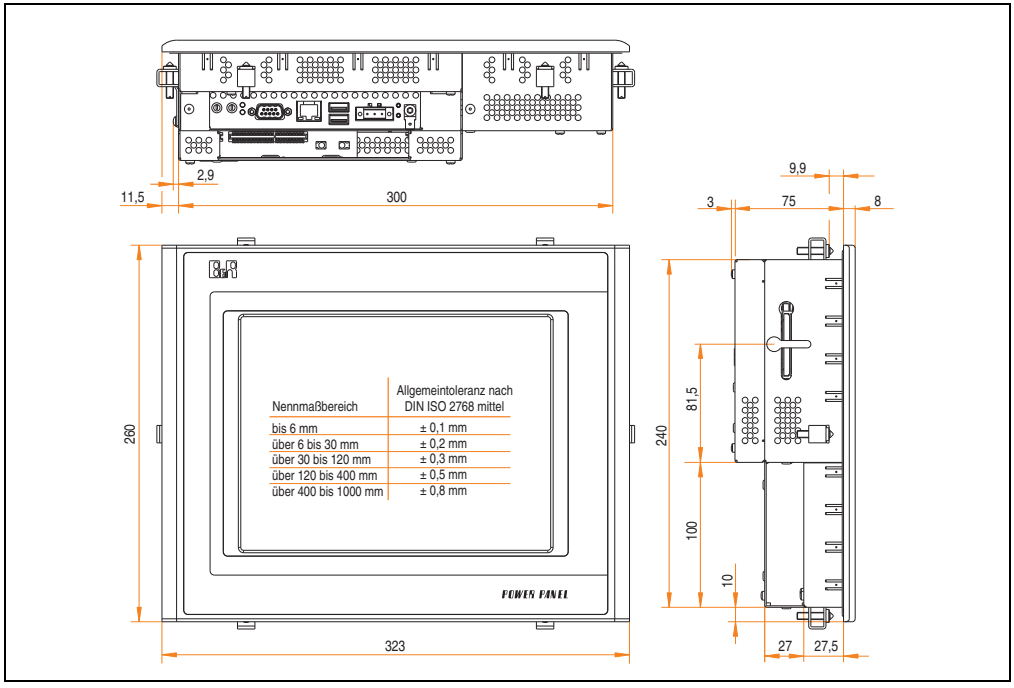



Abbildung 143: Abmessungen 4PP420.1043-75

### 4.10.4 Einbau in Wanddurchbrüche

Für den Einbau in Wanddurchbrüche ist ein Ausschnitt gemäß der folgenden Zeichnung zu erstellen. Das Gerät muss mit den mitgelieferten Halteklammern montiert werden.

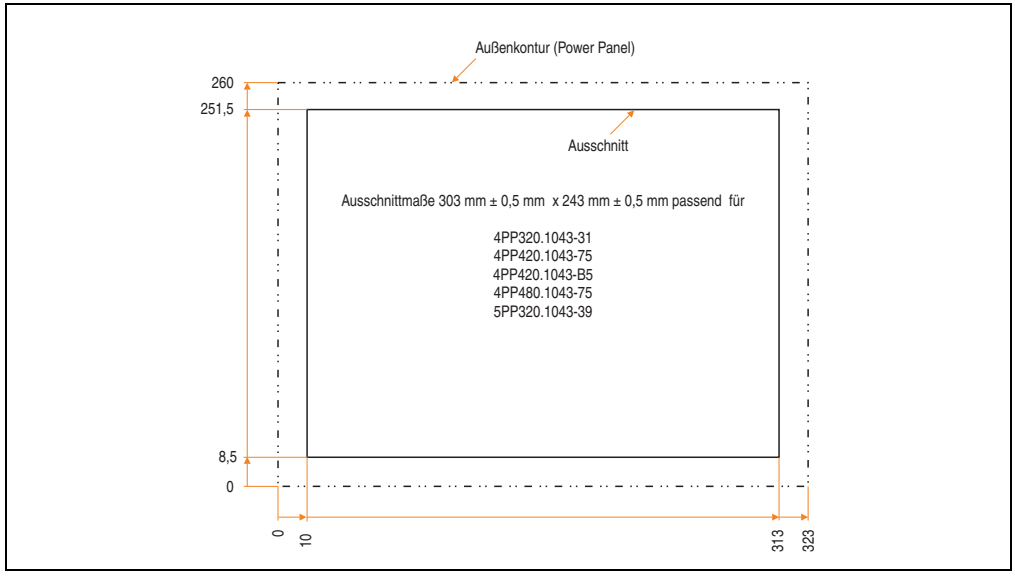



Abbildung 144: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP420.1043-75

### 4.10.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

| Anzahl | Komponente |
|---|---|
| 1 | Power Panel PP420 10,4“ VGA, 1 aPCI, Touch Screen |
| 6 | Halteklammern beigelegt |
| 1 | Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt |

Tabelle 84: Lieferumfang 4PP420.1043-75

## 4.11 Gerät 4PP420.1043-B5

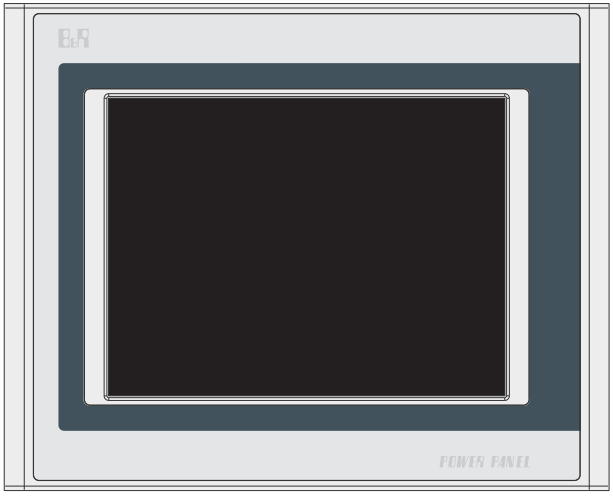



Abbildung 145: Vorderansicht 4PP420.1043-B5

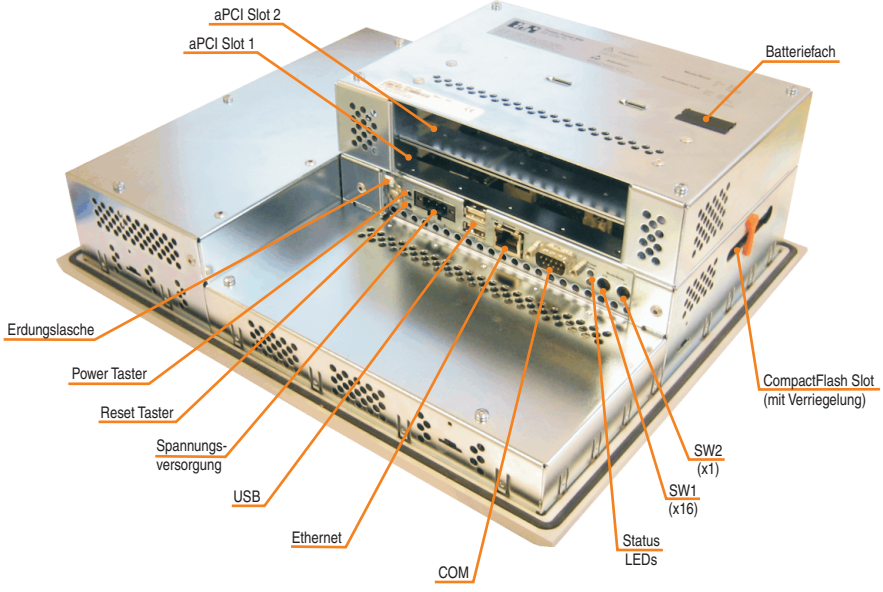



Abbildung 146: Rückansicht 4PP420.1043-B5

### 4.11.1 Technische Daten

| Ausstattung | 4PP420.1043-B5 |
|---|---|
| Bootloader / Betriebssystem | Automation Runtime |
| Prozessor<br>Typ<br>Erweiterter Befehlssatz<br>L1 Cache<br>L2 Cache<br>Floating Point Unit (FPU)<br>Kühlung<br>Art | <br>Geode LX800 500 MHz, 32-Bit x86<br>MMX Technologie, 3D Now<br>128 kByte (64 kByte I-Cache / 64 kByte D-Cache)<br>128 kByte<br>Ja<br><br>Passiv (Kühlkörper) |
| Flash | 2 MB (für Firmware) |
| Speicher<br>Typ<br>Größe | <br>DDR SDRAM<br>128 MB (64 MB < Rev. D0) |
| Grafik<br>Controller<br>Speicher | <br>Geode LX800<br>8 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) |
| SRAM<br>Größe<br>Batteriegepuffert | <br>512 kB<br>Ja |
| Watch Dog<br>Controller | <br>MTCX[1)] |
| Power Fail Logik<br>Controller<br>Pufferzeit | <br>MTCX[1)]<br>10 ms |
| Echtzeituhr (RTC)<br>Batteriegepuffert<br>Genauigkeit | <br>Ja<br>bei +25 °C: typ. 30 ppm (2,5 Sekunden) [2)] pro Tag |
| Batterie<br>Typ<br>Tauschbar<br>Lebensdauer<br>Stützkondensator (bei Batteriewechsel)<br>Pufferzeit | <br>Renata 950 mAh<br>Ja, von außen zugänglich<br>3 Jahre[3)]<br><br>10 Minuten |
| Ethernet<br>Controller<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Kabel<br>NE2000 kompatibel | <br>Intel 82551ER<br>10/100 MBit/s<br>RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T)<br>S/STP (Kategorie 5)<br>- |
| CompactFlash<br>Typ<br>Anzahl<br>Anschluss | <br>Typ I<br>1 Slot<br>Primary IDE Device |
| Serielle Schnittstelle<br>Typ<br>UART<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss | <br>RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt<br>16C550 kompatibel, 16 Byte FIFO<br>max. 115 kBaud<br>9-pol D-Sub |

Tabelle 85: Technische Daten 4PP420.1043-B5

| Ausstattung | 4PP420.1043-B5 |
|---|---|
| USB Schnittstelle<br>Typ<br>Anzahl<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Strombelastbarkeit | <br>USB 1.1, USB 2.0[4)]<br>2<br>Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)[4)]<br>Typ A<br>je Anschluss max. 500 mA |
| Reset Taster | Ja, von außen zugänglich |
| Power Taster | Ja, von außen zugänglich |
| LEDs | 1x CF (gelb)<br>1x kombiniert Power (rot bzw. grün) und User (gelb) |
| Mode/Node Schalter | 2 Stück je 16-stellig |
| aPCI Slots<br>Anzugsdrehmoment für aPCI Modul | 2 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch)<br>max. 0,7 Nm |
| Display<br>Typ<br>Diagonale<br>Farben<br>Auflösung<br>Kontrast<br>Blickwinkel (siehe Seite 536)<br>horizontal<br>vertikal<br>Hintergrundbeleuchtung<br>Helligkeit<br>Half Brightness Time[5)]<br>Screen Rotation | <br>TFT Farbe<br>10,4 in (264 mm)<br>262144 Farben[4)]<br>VGA, 640 x 480 Bildpunkte<br>600:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 70°<br>Richtung U = 45° / Richtung D = 35°<br><br>450 cd/m²<br>55000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 |
| Touch Screen<br>Touch Screen Typ<br>Technologie<br>Controller<br>Transmissionsgrad | <br>Elo Accu Touch<br>analog, resistive<br>Elo, seriell, 12 Bit<br>bis zu 80 % ±5 % |
| Filterglas<br>Transmissionsgrad<br>Entspiegelung | - |
| Tasten/LED<br>Funktionstasten<br>Softkey Tasten<br>Cursor Block<br>Numerischer Block<br>Sonstige Tasten<br>Lebensdauer einer Taste<br>Lichtstärke der LED | - |
| **Elektrische Eigenschaften** | |
| Versorgung<br>Nennspannung<br>Nennstrom<br>Einschaltstrom<br>Leistungsaufnahme<br>Galvanische Trennung | <br>18 - 30 VDC<br>0,71 A<br>max. 2,8 A<br>17 W typisch<br>Ja |
| Ableitwiderstand | 0 Ω |

Tabelle 85: Technische Daten 4PP420.1043-B5 (Forts.)

| Mechanische Eigenschaften | 4PP420.1043-B5 |
|---|---|
| Außenabmessungen | |
| Breite | 323 mm |
| Höhe | 260 mm |
| Tiefe | 108 mm |
| Front | |
| Trägerrahmen | Aluminium, natur eloxiert[6)] |
| Design | grau[6)] |
| Dekorfolie | Polyester |
| Farbe dunkler Rand ums Display | ähnlich Pantone 432CV[6)] |
| Farbe heller Hintergrund | ähnlich Pantone 427CV[6)] |
| Dichtung | umlaufende Rundschnur |
| Gehäuse | Metall |
| Gewicht | ca. 4,2 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodul) |
| **Umwelt Eigenschaften** | |
| Umgebungstemperatur | |
| Betrieb | 0 bis +50 °C |
| Lager | -20 bis +70 °C |
| Transport | -20 bis +70 °C |
| Luftfeuchtigkeit | siehe 4.11.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 227 |
| Vibration | |
| Betrieb (dauerhaft) | 2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g |
| Betrieb (gelegentlich) | 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g |
| Lager | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g |
| Transport | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g |
| Schock | |
| Betrieb | 15 g, 11 ms |
| Lager | 30 g, 15 ms |
| Transport | 30 g, 15 ms |
| Schutzart | IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte, gestecktem aPCI Modul oder mit einer optionalen aPCI Abdeckung)<br>IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig |
| Meereshöhe[7)] | max. 3000 m |

Tabelle 85: Technische Daten 4PP420.1043-B5 (Forts.)

1) Maintenance Controller Extended.

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

3) Typische Lebensdauer (bei 50 % Pufferbetrieb, Temperaturverhältnisse +25 °C im ausgeschalteten Zustand bzw. +50 °C im eingeschalteten Zustand).

Maximale Lebensdauer im 24h Betrieb (ohne Pufferbetrieb) 6 Jahre bei +25 °C bzw. 5 Jahre bei +50 °C.

Maximale Lebensdauer im ausgeschalteten Zustand 2 Jahre bei +25 °C bzw. 1 Jahr bei +50 °C.

4) Der tatsächliche Wert ist vom verwendeten Betriebssystem bzw. Treiber abhängig.

5) Bei +25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %'tige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

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

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

## 4.11.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

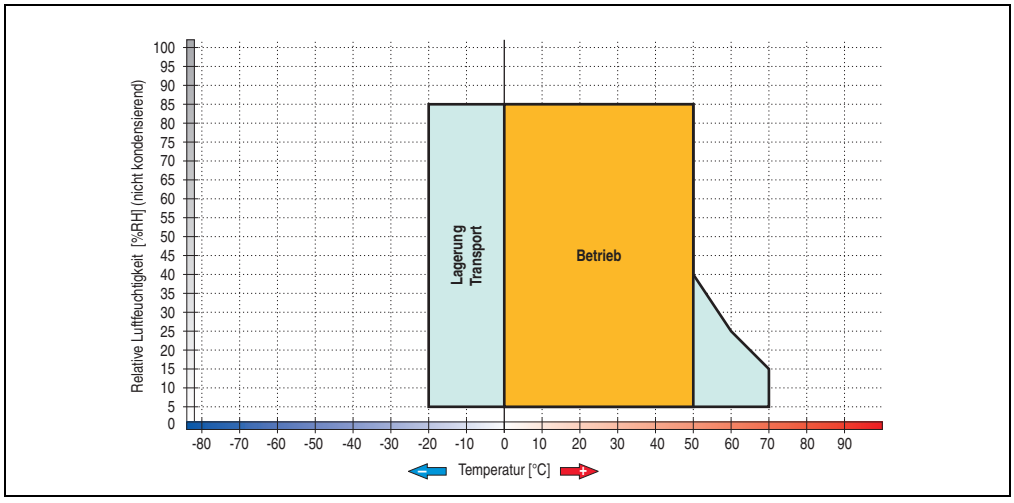



Abbildung 147: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP420.1043-B5

## 4.11.3 Abmessungen

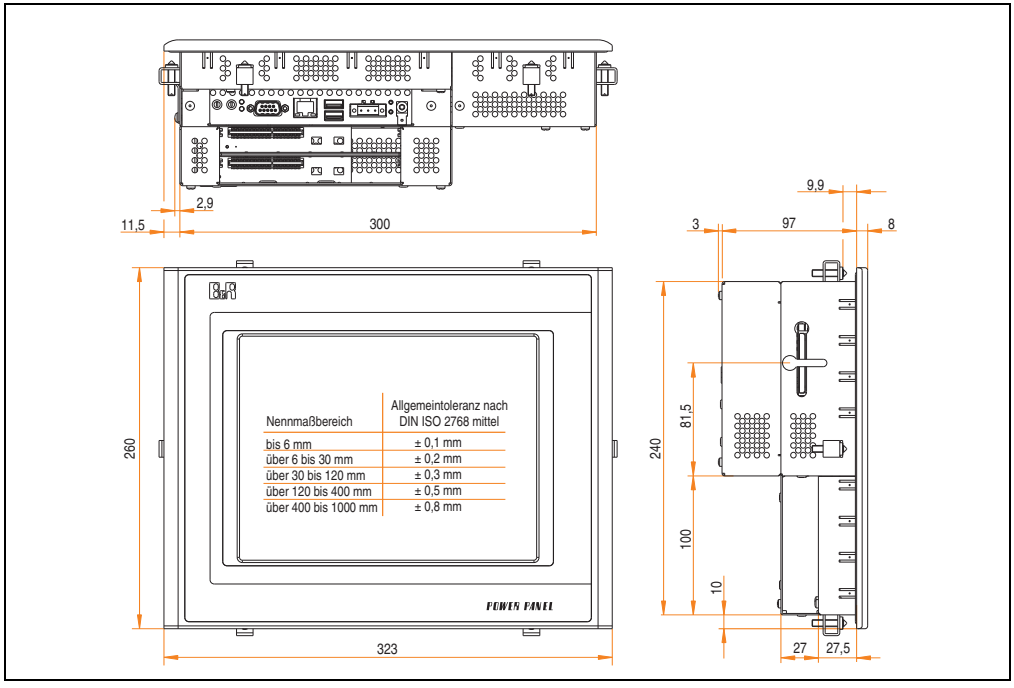



Abbildung 148: Abmessungen 4PP420.1043-B5

### 4.11.4 Einbau in Wanddurchbrüche

Für den Einbau in Wanddurchbrüche ist ein Ausschnitt gemäß der folgenden Zeichnung zu erstellen. Das Gerät muss mit den mitgelieferten Halteklammern montiert werden.

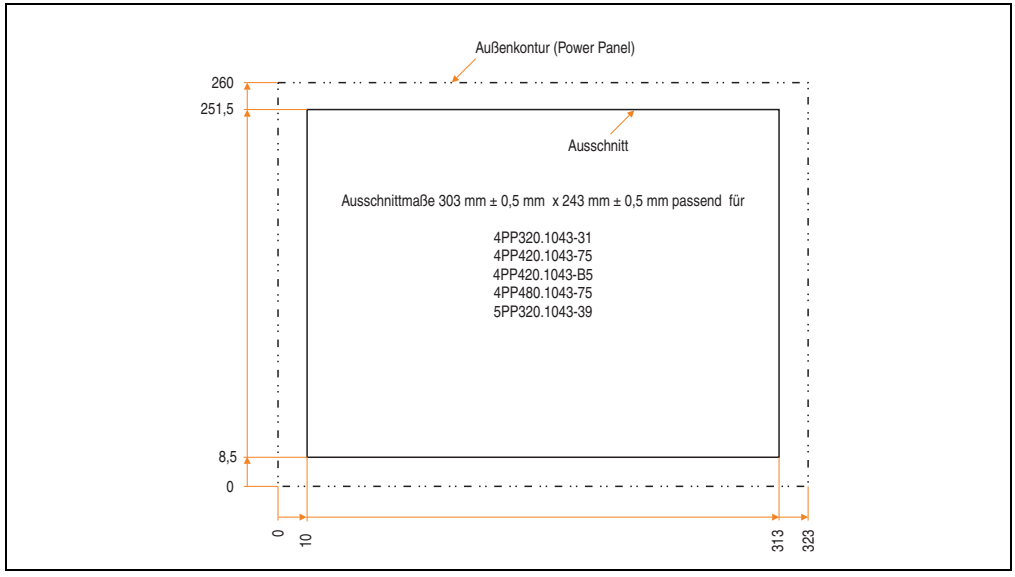



Abbildung 149: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP420.1043-B5

### 4.11.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

| Anzahl | Komponente |
|---|---|
| 1 | Power Panel PP420 10,4“ VGA, 2 aPCI, Touch Screen |
| 6 | Halteklammern beigelegt |
| 1 | Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt |

Tabelle 86: Lieferumfang 4PP420.1043-B5

## 4.12 Gerät 4PP420.1505-75

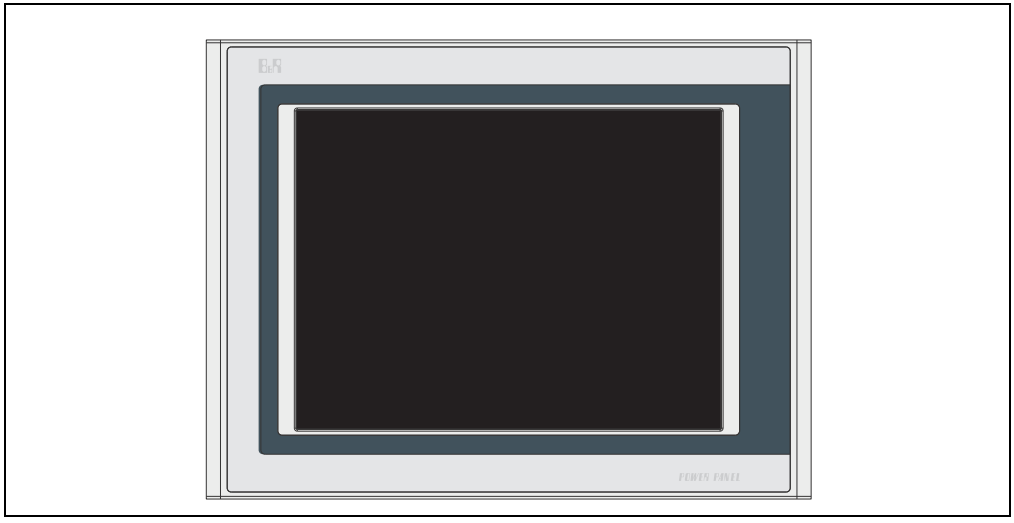


Abbildung 150: Vorderansicht 4PP420.1505-75

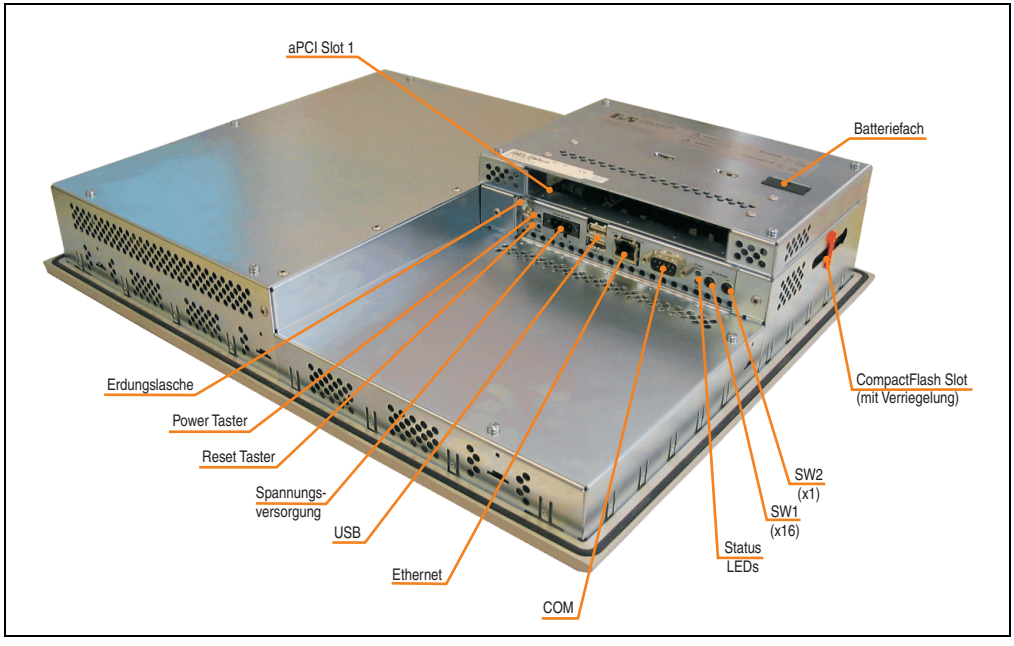



Abbildung 151: Rückansicht 4PP420.1505-75

### 4.12.1 Technische Daten

| Ausstattung | 4PP420.1505-75 |
|---|---|
| Bootloader / Betriebssystem | Automation Runtime |
| Prozessor<br>Typ<br>Erweiterter Befehlssatz<br>L1 Cache<br>L2 Cache<br>Floating Point Unit (FPU)<br>Kühlung<br>Art | <br>Geode LX800 500 MHz, 32-Bit x86<br>MMX Technologie, 3D Now<br>128 kByte (64 kByte I-Cache / 64 kByte D-Cache)<br>128 kByte<br>Ja<br><br>Passiv (Kühlkörper) |
| Flash | 2 MB (für Firmware) |
| Speicher<br>Typ<br>Größe | <br>DDR SDRAM<br>128 MB (64 MB < REv. C0) |
| Grafik<br>Controller<br>Speicher | <br>Geode LX800<br>8 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) |
| SRAM<br>Größe<br>Batteriegepuffert | <br>512 kB<br>Ja |
| Watch Dog<br>Controller | <br>MTCX[1)] |
| Power Fail Logik<br>Controller<br>Pufferzeit | <br>MTCX[1)]<br>10 ms |
| Echtzeituhr (RTC)<br>Batteriegepuffert<br>Genauigkeit | <br>Ja<br>bei +25 °C: typ. 30 ppm (2,5 Sekunden) [2)] pro Tag |
| Batterie<br>Typ<br>Tauschbar<br>Lebensdauer<br>Stützkondensator (bei Batteriewechsel)<br>Pufferzeit | <br>Renata 950 mAh<br>Ja, von außen zugänglich<br>3 Jahre[3)]<br><br>10 Minuten |
| Ethernet<br>Controller<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Kabel<br>NE2000 kompatibel | <br>Intel 82551ER<br>10/100 MBit/s<br>RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T)<br>S/STP (Kategorie 5)<br>- |
| CompactFlash<br>Typ<br>Anzahl<br>Anschluss | <br>Typ I<br>1 Slot<br>Primary IDE Device |
| Serielle Schnittstelle<br>Typ<br>UART<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss | <br>RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt<br>16C550 kompatibel, 16 Byte FIFO<br>max. 115 kBaud<br>9-pol D-Sub |

Tabelle 87: Technische Daten 4PP420.1505-75

| Ausstattung | 4PP420.1505-75 |
|---|---|
| USB Schnittstelle<br>Typ<br>Anzahl<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Strombelastbarkeit | <br>USB 1.1, USB 2.0[4)]<br>2<br>Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)[4)]<br>Typ A<br>je Anschluss max. 500 mA |
| Reset Taster | Ja, von außen zugänglich |
| Power Taster | Ja, von außen zugänglich |
| LEDs | 1x CF (gelb)<br>1x kombiniert Power (rot bzw. grün) und User (gelb) |
| Mode/Node Schalter | 2 Stück je 16-stellig |
| aPCI Slots<br>Anzugsdrehmoment für aPCI Modul | 1 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch)<br>max. 0,7 Nm |
| Display<br>Typ<br>Diagonale<br>Farben<br>Auflösung<br>Kontrast<br>Blickwinkel (siehe Seite 536)<br>horizontal<br>vertikal<br>Hintergrundbeleuchtung<br>Helligkeit<br>Half Brightness Time[5)]<br>Screen Rotation | <br>TFT Farbe<br>15 in (381 mm)<br>16,7 Mio. Farben[4)]<br>XGA, 1024 x 768 Bildpunkte<br>400:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 85°<br>Richtung U / Richtung D = 85°<br><br>250 cd/m²<br>50000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 |
| Touch Screen<br>Touch Screen Typ<br>Technologie<br>Controller<br>Transmissionsgrad | <br>Elo Accu Touch<br>analog, resistive<br>Elo, seriell, 12 Bit<br>bis zu 80 % ±5 % |
| Filterglas<br>Transmissionsgrad<br>Entspiegelung | - |
| Tasten/LED<br>Funktionstasten<br>Softkey Tasten<br>Cursor Block<br>Numerischer Block<br>Sonstige Tasten<br>Lebensdauer einer Taste<br>Lichtstärke der LED | - |
| **Elektrische Eigenschaften** | |
| Versorgung<br>Nennspannung<br>Nennstrom<br>Einschaltstrom<br>Leistungsaufnahme<br>Galvanische Trennung | <br>18 - 30 VDC<br>1,25 A<br>max. 2 A<br>30 W typisch<br>Ja |
| Ableitwiderstand | 0 Ω |

Tabelle 87: Technische Daten 4PP420.1505-75 (Forts.)

| Mechanische Eigenschaften | 4PP420.1505-75 |
|---|---|
| Außenabmessungen | |
| Breite | 435 mm |
| Höhe | 330 mm |
| Tiefe | 86 mm |
| Front | |
| Trägerrahmen | Aluminium, natur eloxiert[6)] |
| Design | grau[6)] |
| Dekorfolie | Polyester |
| Farbe dunkler Rand ums Display | ähnlich Pantone 432CV[6)] |
| Farbe heller Hintergrund | ähnlich Pantone 427CV[6)] |
| Dichtung | umlaufende Rundschnur |
| Gehäuse | Metall |
| Gewicht | ca. 6,7 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodul) |
| **Umwelt Eigenschaften** | |
| Umgebungstemperatur | |
| Betrieb | 0 bis +50 °C |
| Lager | -20 bis +60 °C |
| Transport | -20 bis +60 °C |
| Luftfeuchtigkeit | siehe 4.12.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 233 |
| Vibration | |
| Betrieb (dauerhaft) | 2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g |
| Betrieb (gelegentlich) | 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g |
| Lager | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g |
| Transport | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g |
| Schock | |
| Betrieb | 15 g, 11 ms |
| Lager | 30 g, 15 ms |
| Transport | 30 g, 15 ms |
| Schutzart | IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte, gestecktem aPCI Modul oder mit einer optionalen aPCI Abdeckung)<br>IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig |
| Meereshöhe[7)] | max. 3000 m |

Tabelle 87: Technische Daten 4PP420.1505-75 (Forts.)

1) Maintenance Controller Extended.

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

3) Typische Lebensdauer (bei 50 % Pufferbetrieb, Temperaturverhältnisse +25 °C im ausgeschalteten Zustand bzw. +50 °C im eingeschalteten Zustand).

Maximale Lebensdauer im 24h Betrieb (ohne Pufferbetrieb) 6 Jahre bei +25 °C bzw. 5 Jahre bei +50 °C.

Maximale Lebensdauer im ausgeschalteten Zustand 2 Jahre bei +25 °C bzw. 1 Jahr bei +50 °C.

4) Der tatsächliche Wert ist vom verwendeten Betriebssystem bzw. Treiber abhängig.

5) Bei +25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %'tige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

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

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

## 4.12.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

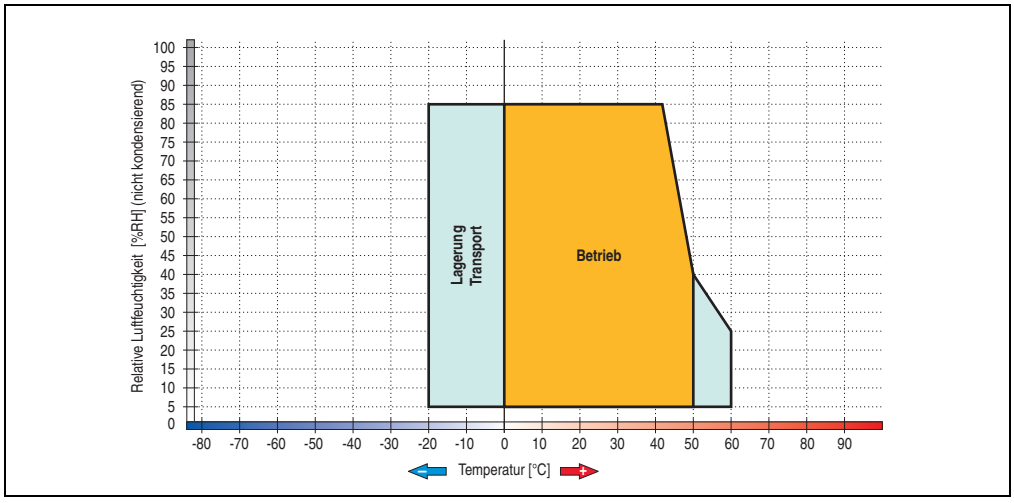



Abbildung 152: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP420.1505-75

## 4.12.3 Abmessungen

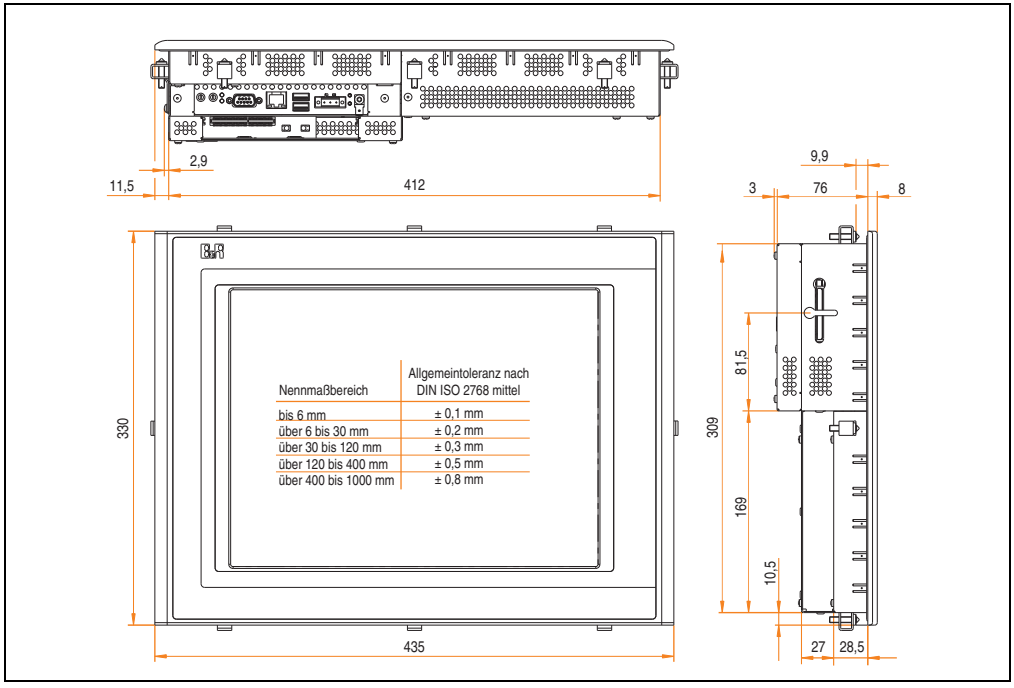



Abbildung 153: Abmessungen 4PP420.1505-75

### 4.12.4 Einbau in Wanddurchbrüche

Für den Einbau in Wanddurchbrüche ist ein Ausschnitt gemäß der folgenden Zeichnung zu erstellen. Das Gerät muss mit den mitgelieferten Halteklammern montiert werden.

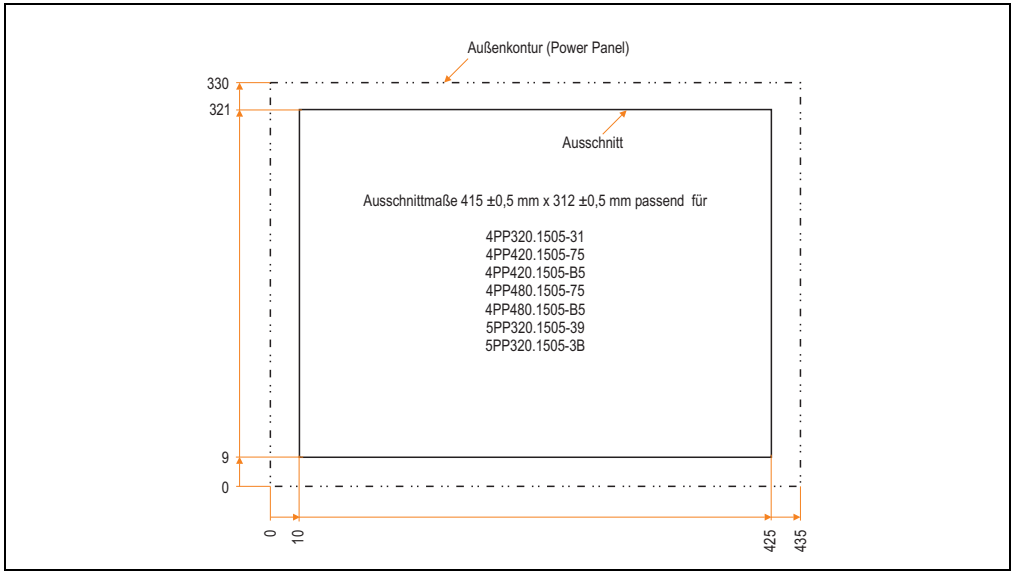



Abbildung 154: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP420.1505-75

### 4.12.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

| Anzahl | Komponente |
|---|---|
| 1 | Power Panel PP420 15“ XGA, 1 aPCI, Touch Screen |
| 8 | Halteklammern beigelegt |
| 1 | Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt |

Tabelle 88: Lieferumfang 4PP420.1505-75

## 4.13 Gerät 4PP420.1505-B5

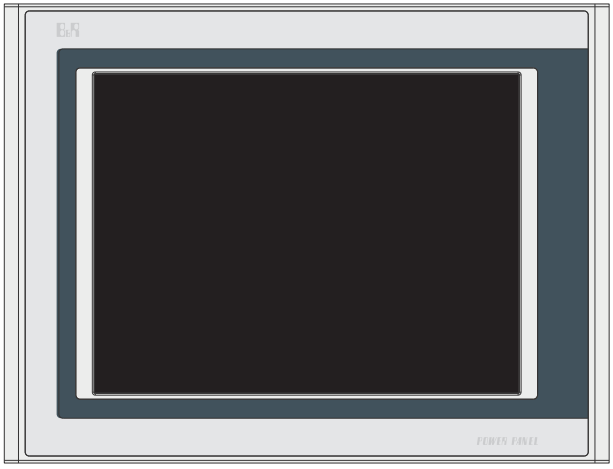


Abbildung 155: Vorderansicht 4PP420.1505-B5

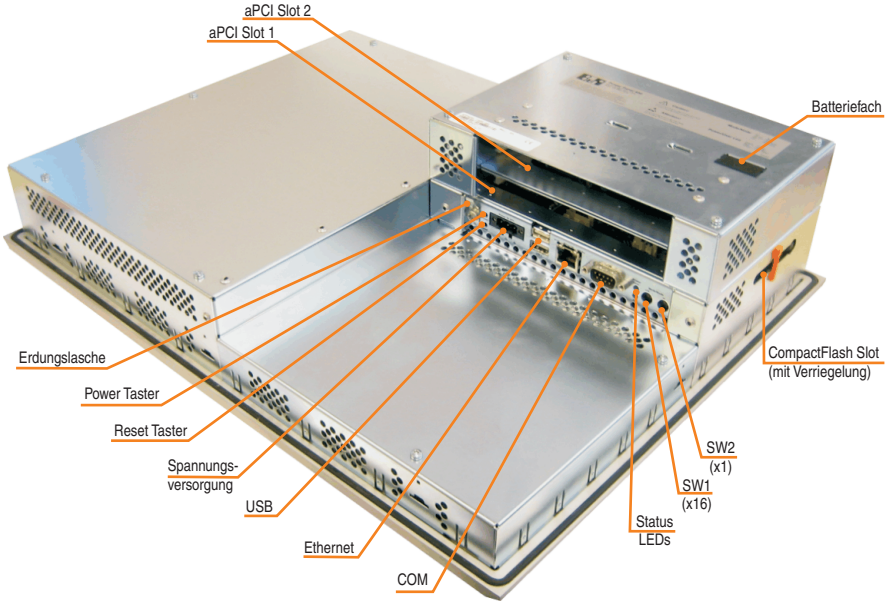



Abbildung 156: Rückansicht 4PP420.1505-B5

### 4.13.1 Technische Daten

| Ausstattung | 4PP420.1505-B5 |
|---|---|
| Bootloader / Betriebssystem | Automation Runtime |
| Prozessor<br>Typ<br>Erweiterter Befehlssatz<br>L1 Cache<br>L2 Cache<br>Floating Point Unit (FPU)<br>Kühlung<br>Art | <br>Geode LX800 500 MHz, 32-Bit x86<br>MMX Technologie, 3D Now<br>128 kByte (64 kByte I-Cache / 64 kByte D-Cache)<br>128 kByte<br>Ja<br><br>Passiv (Kühlkörper) |
| Flash | 2 MB (für Firmware) |
| Speicher<br>Typ<br>Größe | <br>DDR SDRAM<br>128 MB (64 MB < C0) |
| Grafik<br>Controller<br>Speicher | <br>Geode LX800<br>8 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) |
| SRAM<br>Größe<br>Batteriegepuffert | <br>512 kB<br>Ja |
| Watch Dog<br>Controller | <br>MTCX[1)] |
| Power Fail Logik<br>Controller<br>Pufferzeit | <br>MTCX[1)]<br>10 ms |
| Echtzeituhr (RTC)<br>Batteriegepuffert<br>Genauigkeit | <br>Ja<br>bei +25 °C: typ. 30 ppm (2,5 Sekunden) [2)] pro Tag |
| Batterie<br>Typ<br>Tauschbar<br>Lebensdauer<br>Stützkondensator (bei Batteriewechsel)<br>Pufferzeit | <br>Renata 950 mAh<br>Ja, von außen zugänglich<br>3 Jahre[3)]<br><br>10 Minuten |
| Ethernet<br>Controller<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Kabel<br>NE2000 kompatibel | <br>Intel 82551ER<br>10/100 MBit/s<br>RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T)<br>S/STP (Kategorie 5)<br>- |
| CompactFlash<br>Typ<br>Anzahl<br>Anschluss | <br>Typ I<br>1 Slot<br>Primary IDE Device |
| Serielle Schnittstelle<br>Typ<br>UART<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss | <br>RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt<br>16C550 kompatibel, 16 Byte FIFO<br>max. 115 kBaud<br>9-pol D-Sub |

Tabelle 89: Technische Daten 4PP420.1505-B5

| Ausstattung | 4PP420.1505-B5 |
|---|---|
| USB Schnittstelle<br>Typ<br>Anzahl<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Strombelastbarkeit | <br>USB 1.1, USB 2.0[4)]<br>2<br>Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)[4)]<br>Typ A<br>je Anschluss max. 500 mA |
| Reset Taster | Ja, von außen zugänglich |
| Power Taster | Ja, von außen zugänglich |
| LEDs | 1x CF (gelb)<br>1x kombiniert Power (rot bzw. grün) und User (gelb) |
| Mode/Node Schalter | 2 Stück je 16-stellig |
| aPCI Slots<br>Anzugsdrehmoment für aPCI Modul | 2 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch)<br>max. 0,7 Nm |
| Display<br>Typ<br>Diagonale<br>Farben<br>Auflösung<br>Kontrast<br>Blickwinkel (siehe Seite 536)<br>horizontal<br>vertikal<br>Hintergrundbeleuchtung<br>Helligkeit<br>Half Brightness Time[5)]<br>Screen Rotation | <br>TFT Farbe<br>15 in (381 mm)<br>16,7 Mio. Farben[4)]<br>XGA, 1024 x 768 Bildpunkte<br>400:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 85°<br>Richtung U / Richtung D = 85°<br><br>250 cd/m²<br>50000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 |
| Touch Screen<br>Touch Screen Typ<br>Technologie<br>Controller<br>Transmissionsgrad | <br>Elo Accu Touch<br>analog, resistive<br>Elo, seriell, 12 Bit<br>bis zu 80 % ±5 % |
| Filterglas<br>Transmissionsgrad<br>Entspiegelung | - |
| Tasten/LED<br>Funktionstasten<br>Softkey Tasten<br>Cursor Block<br>Numerischer Block<br>Sonstige Tasten<br>Lebensdauer einer Taste<br>Lichtstärke der LED | - |
| **Elektrische Eigenschaften** | |
| Versorgung<br>Nennspannung<br>Nennstrom<br>Einschaltstrom<br>Leistungsaufnahme<br>Galvanische Trennung | <br>18 - 30 VDC<br>1,25 A<br>max. 2 A<br>30 W typisch<br>Ja |
| Ableitwiderstand | 0 Ω |

Tabelle 89: Technische Daten 4PP420.1505-B5 (Forts.)

| Mechanische Eigenschaften | 4PP420.1505-B5 |
|---|---|
| Außenabmessungen | |
| Breite | 435 mm |
| Höhe | 330 mm |
| Tiefe | 109 mm |
| Front | |
| Trägerrahmen | Aluminium, natur eloxiert[6)] |
| Design | grau[6)] |
| Dekorfolie | Polyester |
| Farbe dunkler Rand ums Display | ähnlich Pantone 432CV[6)] |
| Farbe heller Hintergrund | ähnlich Pantone 427CV[6)] |
| Dichtung | umlaufende Rundschnur |
| Gehäuse | Metall |
| Gewicht | ca. 6,8 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodul) |
| **Umwelt Eigenschaften** | |
| Umgebungstemperatur | |
| Betrieb | 0 bis +50 °C |
| Lager | -20 bis +60 °C |
| Transport | -20 bis +60 °C |
| Luftfeuchtigkeit | siehe 4.13.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 239 |
| Vibration | |
| Betrieb (dauerhaft) | 2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g |
| Betrieb (gelegentlich) | 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g |
| Lager | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g |
| Transport | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g |
| Schock | |
| Betrieb | 15 g, 11 ms |
| Lager | 30 g, 15 ms |
| Transport | 30 g, 15 ms |
| Schutzart | IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte, gestecktem aPCI Modul oder mit einer optionalen aPCI Abdeckung)<br>IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig |
| Meereshöhe[7)] | max. 3000 m |

Tabelle 89: Technische Daten 4PP420.1505-B5 (Forts.)

1) Maintenance Controller Extended.

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

3) Typische Lebensdauer (bei 50 % Pufferbetrieb, Temperaturverhältnisse +25 °C im ausgeschalteten Zustand bzw. +50 °C im eingeschalteten Zustand).

Maximale Lebensdauer im 24h Betrieb (ohne Pufferbetrieb) 6 Jahre bei +25 °C bzw. 5 Jahre bei +50 °C.

Maximale Lebensdauer im ausgeschalteten Zustand 2 Jahre bei +25 °C bzw. 1 Jahr bei +50 °C.

4) Der tatsächliche Wert ist vom verwendeten Betriebssystem bzw. Treiber abhängig.

5) Bei +25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %'tige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

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

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

## 4.13.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

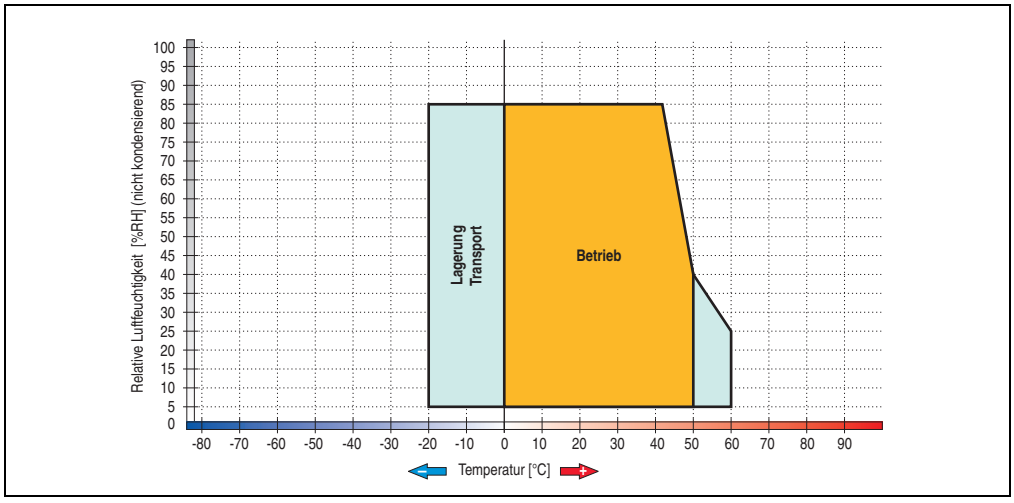



Abbildung 157: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP420.1505-B5

## 4.13.3 Abmessungen

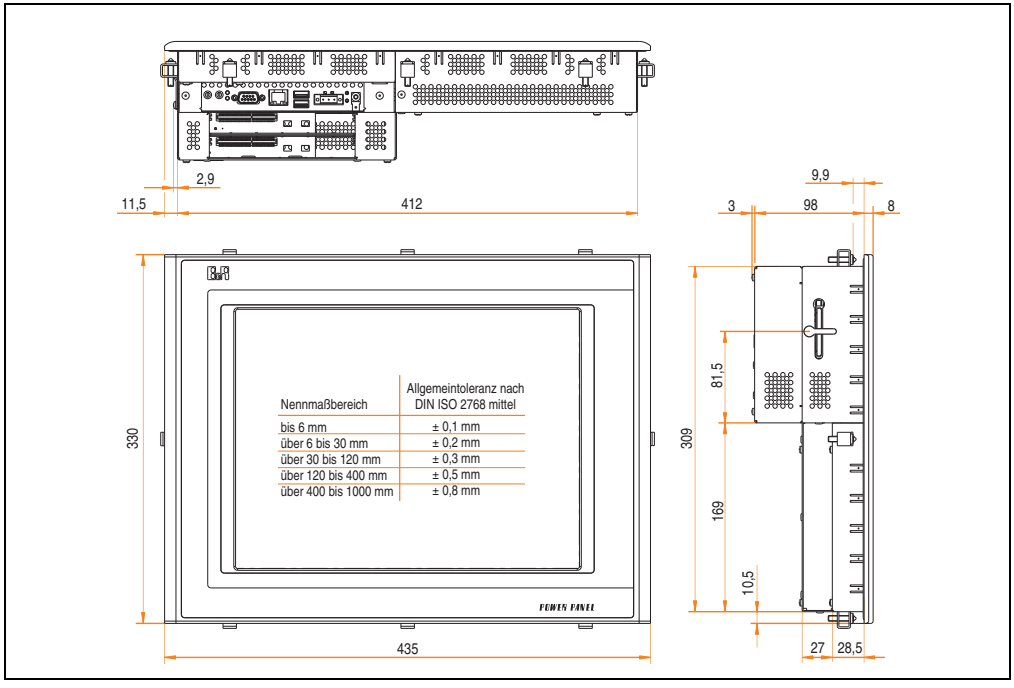



Abbildung 158: Abmessungen 4PP420.1505-B5

### 4.13.4 Einbau in Wanddurchbrüche

Für den Einbau in Wanddurchbrüche ist ein Ausschnitt gemäß der folgenden Zeichnung zu erstellen. Das Gerät muss mit den mitgelieferten Halteklammern montiert werden.

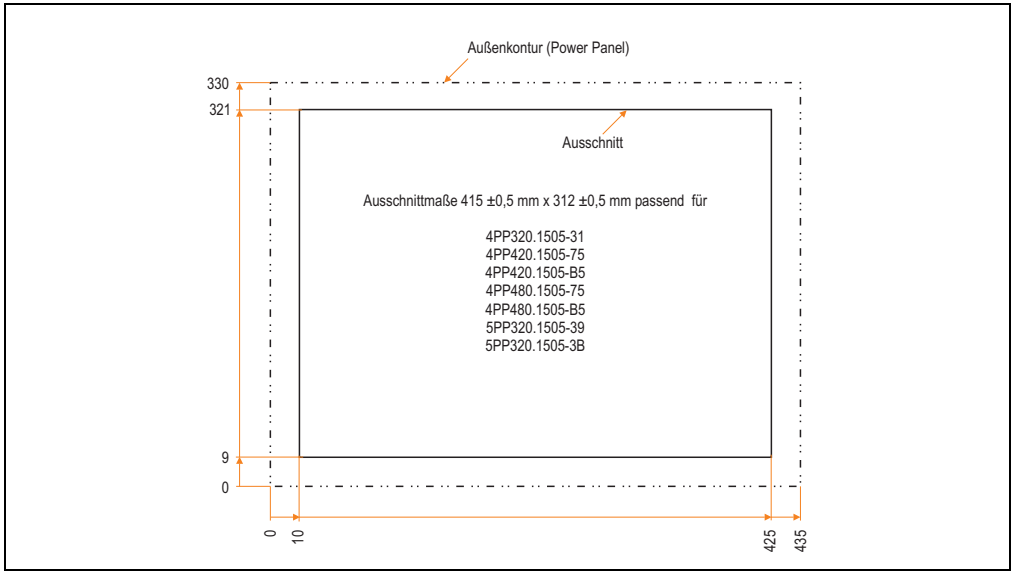



Abbildung 159: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP420.1505-B5

### 4.13.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

| Anzahl | Komponente |
|---|---|
| 1 | Power Panel PP420 15“ XGA, 2 aPCI, Touch Screen |
| 8 | Halteklammern beigelegt |
| 1 | Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt |

Tabelle 90: Lieferumfang 4PP420.1505-B5

## 4.14 Gerät 4PP451.0571-45

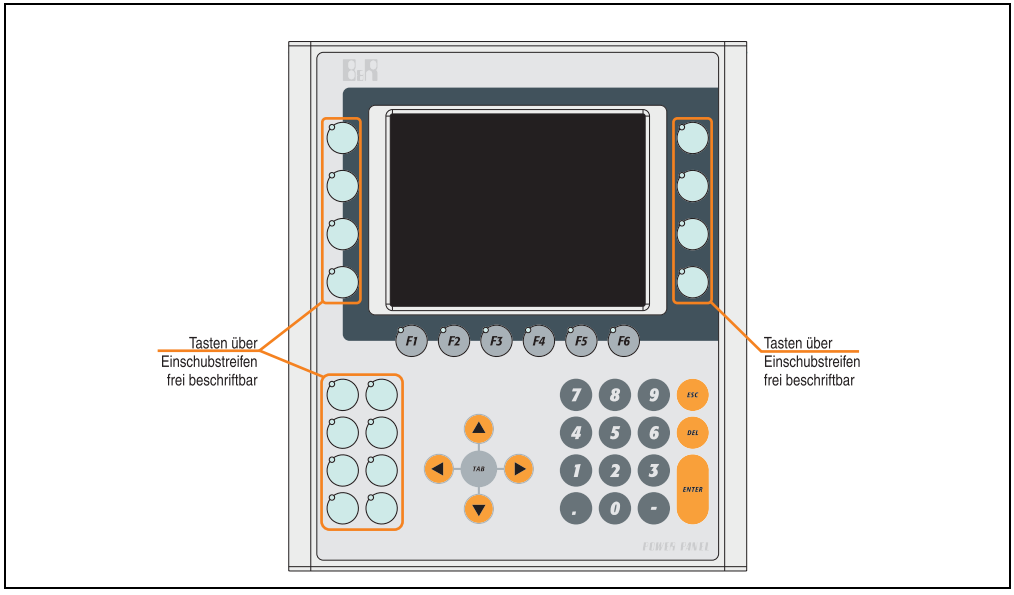



Abbildung 160: Vorderansicht 4PP451.0571-45

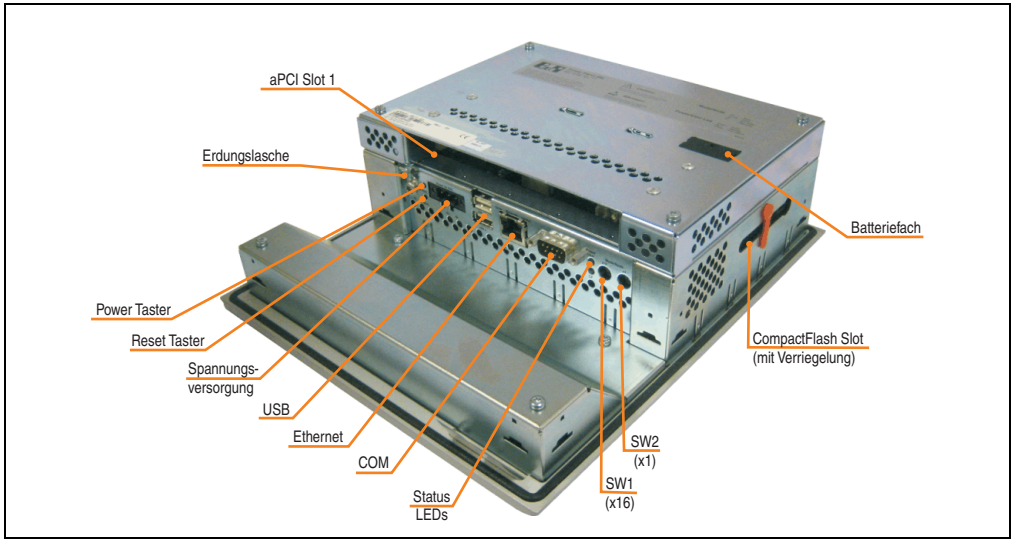



Abbildung 161: Rückansicht 4PP451.0571-45

### 4.14.1 Technische Daten

| Ausstattung | 4PP451.0571-45 |
|---|---|
| Bootloader / Betriebssystem | Automation Runtime |
| Prozessor<br>Typ<br>Erweiterter Befehlssatz<br>L1 Cache<br>L2 Cache<br>Floating Point Unit (FPU)<br>Kühlung<br>Art | <br>Geode LX800 500 MHz, 32-Bit x86<br>MMX Technologie, 3D Now<br>128 kByte (64 kByte I-Cache / 64 kByte D-Cache)<br>128 kByte<br>Ja<br><br>Passiv (Kühlkörper) |
| Flash | 2 MB (für Firmware) |
| Speicher<br>Typ<br>Größe | <br>DDR SDRAM<br>128 MB |
| Grafik<br>Controller<br>Speicher | <br>Geode LX800<br>8 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) |
| SRAM<br>Größe<br>Batteriegepuffert | <br>512 kB<br>Ja |
| Watch Dog<br>Controller | <br>MTCX[1)] |
| Power Fail Logik<br>Controller<br>Pufferzeit | <br>MTCX[1)]<br>10 ms |
| Echtzeituhr (RTC)<br>Batteriegepuffert<br>Genauigkeit | <br>Ja<br>bei +25 °C: typ. 30 ppm (2,5 Sekunden) [2)] pro Tag |
| Batterie<br>Typ<br>Tauschbar<br>Lebensdauer<br>Stützkondensator (bei Batteriewechsel)<br>Pufferzeit | <br>Renata 950 mAh<br>Ja, von außen zugänglich<br>3 Jahre[3)]<br><br>10 Minuten |
| Ethernet<br>Controller<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Kabel<br>NE2000 kompatibel | <br>Intel 82551ER<br>10/100 MBit/s<br>RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T)<br>S/STP (Kategorie 5)<br>- |
| CompactFlash<br>Typ<br>Anzahl<br>Anschluss | <br>Typ I<br>1 Slot<br>Primary IDE Device |
| Serielle Schnittstelle<br>Typ<br>UART<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss | <br>RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt<br>16C550 kompatibel, 16 Byte FIFO<br>max. 115 kBaud<br>9-pol D-Sub |

Tabelle 91: Technische Daten 4PP451.0571-45

| Ausstattung | 4PP451.0571-45 |
|---|---|
| USB Schnittstelle<br>Typ<br>Anzahl<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Strombelastbarkeit | <br>USB 1.1, USB 2.0[4)]<br>2<br>Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)[4)]<br>Typ A<br>je Anschluss max. 500 mA |
| Reset Taster | Ja, von außen zugänglich |
| Power Taster | Ja, von außen zugänglich |
| LEDs | 1x CF (gelb)<br>1x kombiniert Power (rot bzw. grün) und User (gelb) |
| Mode/Node Schalter | 2 Stück je 16-stellig |
| aPCI Slots<br>Anzugsdrehmoment für aPCI Modul | 1 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch)<br>max. 0,7 Nm |
| Display<br>Typ<br>Diagonale<br>Farben<br>Auflösung<br>Kontrast<br>Blickwinkel (siehe Seite 536)<br>horizontal<br>vertikal<br>Hintergrundbeleuchtung<br>Helligkeit<br>Half Brightness Time[5)]<br>Screen Rotation | <br>LCD monochrom<br>5,7 in (144 mm)<br>8 Graustufen[3)]<br>QVGA, 320 x 240 Bildpunkte<br>25:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 40°<br>Richtung U = 40° / Richtung D = 50°<br><br>220 cd/m²<br>50000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 |
| Touch Screen<br>Touch Screen Typ<br>Technologie<br>Controller<br>Transmissionsgrad | - |
| Filterglas<br>Transmissionsgrad<br>Entspiegelung | <br>95 %<br>beidseitig |
| Tasten/LED[6)]<br>Funktionstasten<br>Softkey Tasten<br>Cursor Block<br>Numerischer Block<br>Sonstige Tasten<br>Lebensdauer einer Taste<br>Lichtstärke der LED | <br>16 mit LED (gelb)<br>6 mit LED (gelb)<br>5 ohne LED<br>15 ohne LED<br>-<br>> $10^6$ Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft<br>typ. 12 mcd (gelb) und 20 mcd (grün)<br><br>**Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.** |
| **Elektrische Eigenschaften** | |
| Versorgung<br>Nennspannung<br>Nennstrom<br>Einschaltstrom<br>Leistungsaufnahme<br>Galvanische Trennung | <br>18 - 30 VDC<br>0,63 A<br>max. 1,2 A<br>15 W typisch<br>Ja |

Tabelle 91: Technische Daten 4PP451.0571-45 (Forts.)

| Elektrische Eigenschaften | 4PP451.0571-45 |
|---|---|
| Ableitwiderstand | 0 Ω |
| **Mechanische Eigenschaften** | |
| Außenabmessungen | |
| Breite | 212 mm |
| Höhe | 245 mm |
| Tiefe | 76 mm |
| Front | |
| Trägerrahmen | Aluminium, natur eloxiert[7)] |
| Design | grau[7)] |
| Dekorfolie | Polyester |
| Farbe dunkler Rand ums Display | ähnlich Pantone 432CV[7)] |
| Farbe heller Hintergrund | ähnlich Pantone 427CV[7)] |
| Farbe orange Tasten | ähnlich Pantone 151CV[7)] |
| Farbe dunkelgraue Tasten | ähnlich Pantone 431CV[7)] |
| Farbe Einschubstreifen (grau) | ähnlich Pantone 429CV[7)] |
| Dichtung | umlaufende Rundschnur |
| Gehäuse | Metall |
| Gewicht | ca. 2,4 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodul) |
| **Umwelt Eigenschaften** | |
| Umgebungstemperatur | |
| Betrieb | 0 bis +50 °C |
| Lager | -20 bis +70 °C |
| Transport | -20 bis +70 °C |
| Luftfeuchtigkeit | siehe 4.14.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 245 |
| Vibration | |
| Betrieb (dauerhaft) | 2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g |
| Betrieb (gelegentlich) | 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g |
| Lager | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g |
| Transport | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g |
| Schock | |
| Betrieb | 15 g, 11 ms |
| Lager | 30 g, 15 ms |
| Transport | 30 g, 15 ms |
| Schutzart | IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte, gestecktem aPCI Modul oder mit einer optionalen aPCI Abdeckung)<br>IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig |
| Meereshöhe[8)] | max. 3000 m |

Tabelle 91: Technische Daten 4PP451.0571-45 (Forts.)

1) Maintenance Controller Extended.

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

3) Typische Lebensdauer (bei 50 % Pufferbetrieb, Temperaturverhältnisse +25 °C im ausgeschalteten Zustand bzw. +50 °C im eingeschalteten Zustand).

Maximale Lebensdauer im 24h Betrieb (ohne Pufferbetrieb) 6 Jahre bei +25 °C bzw. 5 Jahre bei +50 °C.

Maximale Lebensdauer im ausgeschalteten Zustand 2 Jahre bei +25 °C bzw. 1 Jahr bei +50 °C.

4) Der tatsächliche Wert ist vom verwendeten Betriebssystem bzw. Treiber abhängig.

5) Bei +25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %'tige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

6) Die Tasten bzw. LED Funktionen können mit dem B&R Automation Studio - Visual Components frei parametriert werden.

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

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

## 4.14.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

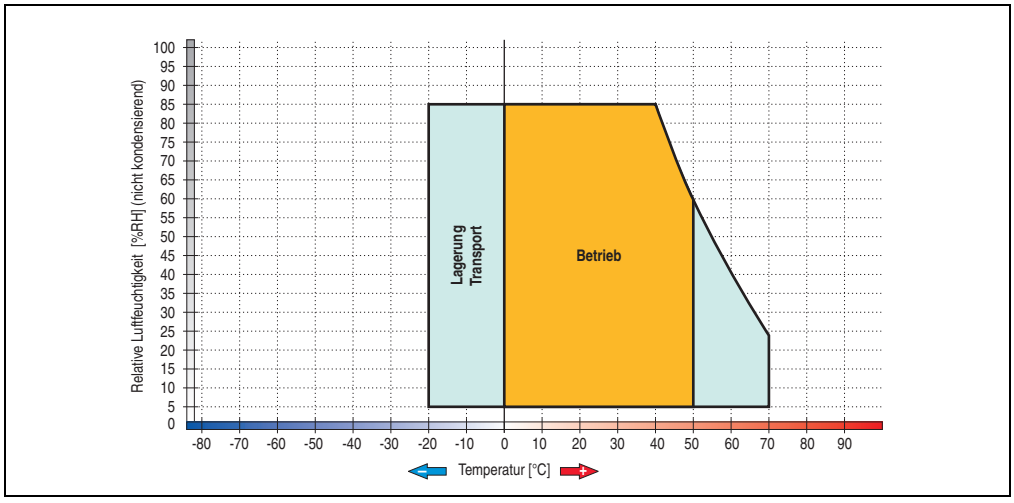



Abbildung 162: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP451.0571-45

## 4.14.3 Abmessungen

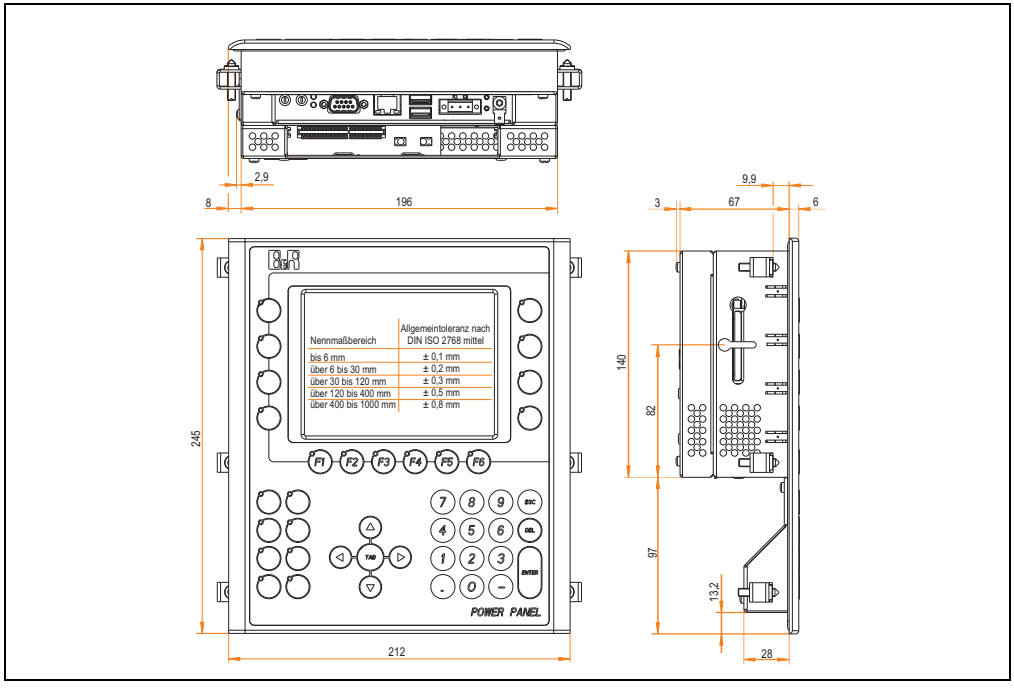



Abbildung 163: Abmessungen 4PP451.0571-45

### 4.14.4 Einbau in Wanddurchbrüche

Für den Einbau in Wanddurchbrüche ist ein Ausschnitt gemäß der folgenden Zeichnung zu erstellen. Das Gerät muss mit den mitgelieferten Halteklammern montiert werden.

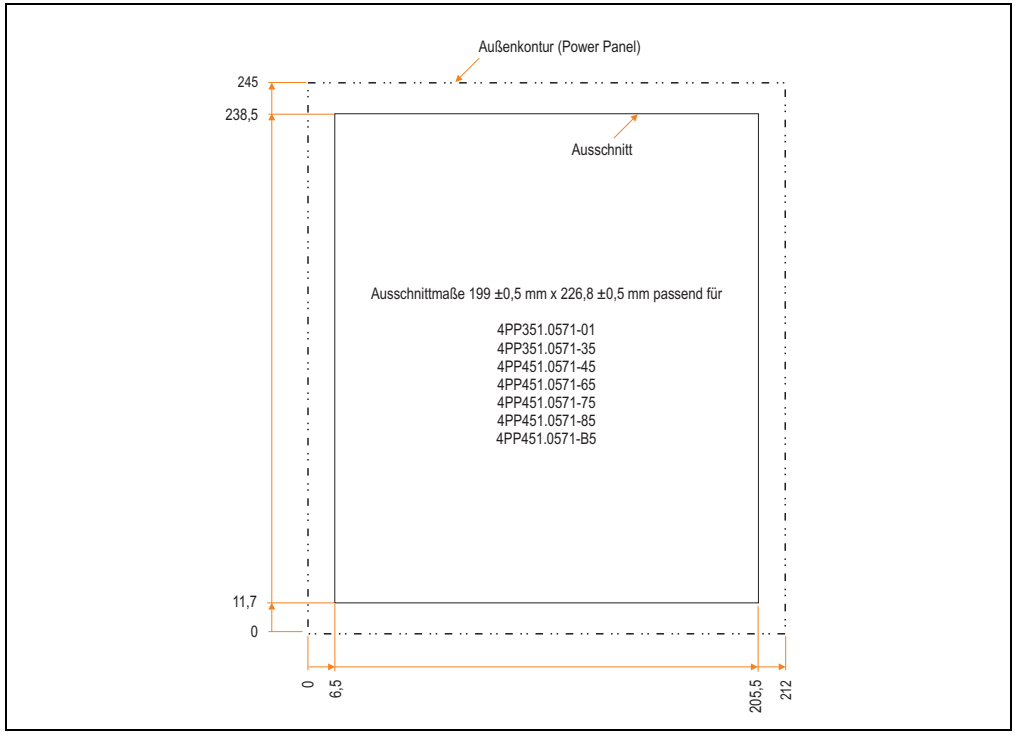



Abbildung 164: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP451.0571-45

### 4.14.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

| Anzahl | Komponente |
|---|---|
| 1 | Power Panel PP451 5,7" QVGA, 1 aPCI, Tasten |
| 6 | Halteklammern beigelegt |
| 1 | Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt |

Tabelle 92: Lieferumfang 4PP451.0571-45

## 4.15 Gerät 4PP451.0571-65

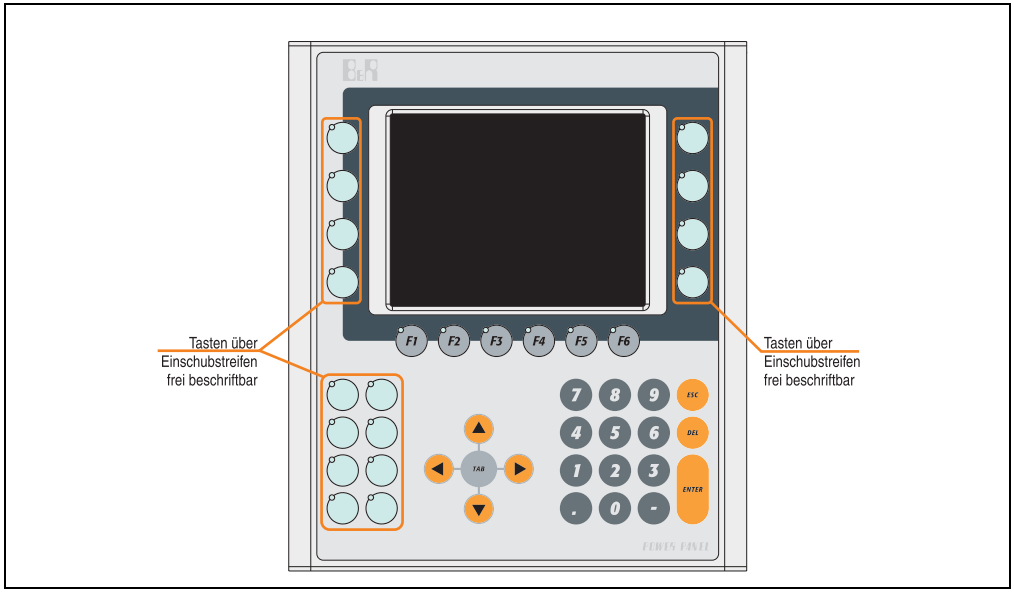



Abbildung 165: Vorderansicht 4PP451.0571-65

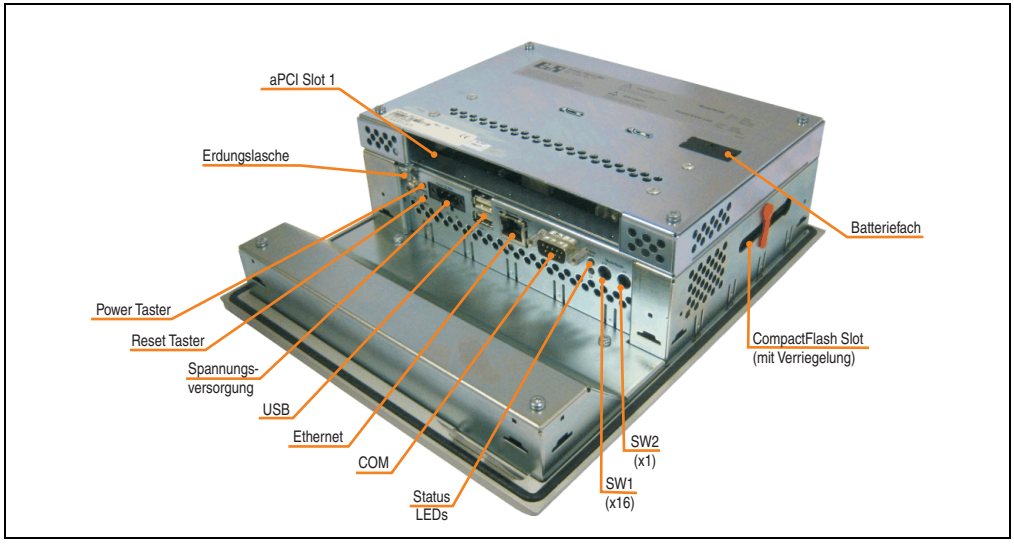



Abbildung 166: Rückansicht 4PP451.0571-65

### 4.15.1 Technische Daten

| Ausstattung | 4PP451.0571-65 |
|---|---|
| Bootloader / Betriebssystem | Automation Runtime |
| Prozessor<br>Typ<br>Erweiterter Befehlssatz<br>L1 Cache<br>L2 Cache<br>Floating Point Unit (FPU)<br>Kühlung<br>Art | <br>Geode LX800 500 MHz, 32-Bit x86<br>MMX Technologie, 3D Now<br>128 kByte (64 kByte I-Cache / 64 kByte D-Cache)<br>128 kByte<br>Ja<br><br>Passiv (Kühlkörper) |
| Flash | 2 MB (für Firmware) |
| Speicher<br>Typ<br>Größe | <br>DDR SDRAM<br>128 MB (64 MB < C0) |
| Grafik<br>Controller<br>Speicher | <br>Geode LX800<br>8 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) |
| SRAM<br>Größe<br>Batteriegepuffert | <br>512 kB<br>Ja |
| Watch Dog<br>Controller | <br>MTCX[1)] |
| Power Fail Logik<br>Controller<br>Pufferzeit | <br>MTCX[1)]<br>10 ms |
| Echtzeituhr (RTC)<br>Batteriegepuffert<br>Genauigkeit | <br>Ja<br>bei +25 °C: typ. 30 ppm (2,5 Sekunden) [2)] pro Tag |
| Batterie<br>Typ<br>Tauschbar<br>Lebensdauer<br>Stützkondensator (bei Batteriewechsel)<br>Pufferzeit | <br>Renata 950 mAh<br>Ja, von außen zugänglich<br>3 Jahre[3)]<br><br>10 Minuten |
| Ethernet<br>Controller<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Kabel<br>NE2000 kompatibel | <br>Intel 82551ER<br>10/100 MBit/s<br>RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T)<br>S/STP (Kategorie 5)<br>- |
| CompactFlash<br>Typ<br>Anzahl<br>Anschluss | <br>Typ I<br>1 Slot<br>Primary IDE Device |
| Serielle Schnittstelle<br>Typ<br>UART<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss | <br>RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt<br>16C550 kompatibel, 16 Byte FIFO<br>max. 115 kBaud<br>9-pol D-Sub |

Tabelle 93: Technische Daten 4PP451.0571-65

| Ausstattung | 4PP451.0571-65 |
|---|---|
| USB Schnittstelle<br>Typ<br>Anzahl<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Strombelastbarkeit | <br>USB 1.1, USB 2.0[4)]<br>2<br>Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)[4)]<br>Typ A<br>je Anschluss max. 500 mA |
| Reset Taster | Ja, von außen zugänglich |
| Power Taster | Ja, von außen zugänglich |
| LEDs | 1x CF (gelb)<br>1x kombiniert Power (rot bzw. grün) und User (gelb) |
| Mode/Node Schalter | 2 Stück je 16-stellig |
| aPCI Slots<br>Anzugsdrehmoment für aPCI Modul | 1 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch)<br>max. 0,7 Nm |
| Display<br>Typ<br>Diagonale<br>Farben<br>Auflösung<br>Kontrast<br>Blickwinkel (siehe Seite 536)<br>horizontal<br>vertikal<br>Hintergrundbeleuchtung<br>Helligkeit<br>Half Brightness Time[5)]<br>Screen Rotation | <br>LCD Farbe<br>5,7 in (144 mm)<br>512 Farben[4)]<br>QVGA, 320 x 240 Bildpunkte<br>40:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 40°<br>Richtung U = 40° / Richtung D = 50°<br><br>200 cd/m²<br>50000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 |
| Touch Screen<br>Touch Screen Typ<br>Technologie<br>Controller<br>Transmissionsgrad | - |
| Filterglas<br>Transmissionsgrad<br>Entspiegelung | <br>95 %<br>beidseitig |
| Tasten/LED[6)]<br>Funktionstasten<br>Softkey Tasten<br>Cursor Block<br>Numerischer Block<br>Sonstige Tasten<br>Lebensdauer einer Taste<br>Lichtstärke der LED | <br>16 mit LED (gelb)<br>6 mit LED (gelb)<br>5 ohne LED<br>15 ohne LED<br>-<br>> $10^6$ Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft<br>typ. 12 mcd (gelb) und 20 mcd (grün)<br><br>**Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.** |
| **Elektrische Eigenschaften** | |
| Versorgung<br>Nennspannung<br>Nennstrom<br>Einschaltstrom<br>Leistungsaufnahme<br>Galvanische Trennung | <br>18 - 30 VDC<br>0,63 A<br>max. 1,2 A<br>15 W typisch<br>Ja |

Tabelle 93: Technische Daten 4PP451.0571-65 (Forts.)

| Elektrische Eigenschaften | 4PP451.0571-65 |
|---|---|
| Ableitwiderstand | 0 Ω |
| **Mechanische Eigenschaften** | |
| Außenabmessungen<br>Breite<br>Höhe<br>Tiefe | <br>212 mm<br>245 mm<br>76 mm |
| Front<br>Trägerrahmen<br>Design<br>Dekorfolie<br>Farbe dunkler Rand ums Display<br>Farbe heller Hintergrund<br>Farbe orange Tasten<br>Farbe dunkelgraue Tasten<br>Farbe Einschubstreifen (grau)<br>Dichtung | <br>Aluminium, natur eloxiert[7)]<br>grau[7)]<br>Polyester<br>ähnlich Pantone 432CV[7)]<br>ähnlich Pantone 427CV[7)]<br>ähnlich Pantone 151CV[7)]<br>ähnlich Pantone 431CV[7)]<br>ähnlich Pantone 429CV[7)]<br>umlaufende Rundschnur |
| Gehäuse | Metall |
| Gewicht | ca. 2,4 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodul) |
| **Umwelt Eigenschaften** | |
| Umgebungstemperatur<br>Betrieb<br>Lager<br>Transport | <br>0 bis +50 °C<br>-20 bis +60 °C<br>-20 bis +60 °C |
| Luftfeuchtigkeit | siehe 4.15.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 251 |
| Vibration<br>Betrieb (dauerhaft)<br>Betrieb (gelegentlich)<br>Lager<br>Transport | <br>2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g<br>2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g<br>2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g<br>2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g |
| Schock<br>Betrieb<br>Lager<br>Transport | <br>15 g, 11 ms<br>30 g, 15 ms<br>30 g, 15 ms |
| Schutzart | IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte, gestecktem aPCI Modul oder mit einer optionalen aPCI Abdeckung)<br>IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig |
| Meereshöhe[8)] | max. 3000 m |

Tabelle 93: Technische Daten 4PP451.0571-65 (Forts.)

1) Maintenance Controller Extended.

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

3) Typische Lebensdauer (bei 50 % Pufferbetrieb, Temperaturverhältnisse +25 °C im ausgeschalteten Zustand bzw. +50 °C im eingeschalteten Zustand).

Maximale Lebensdauer im 24h Betrieb (ohne Pufferbetrieb) 6 Jahre bei +25 °C bzw. 5 Jahre bei +50 °C.

Maximale Lebensdauer im ausgeschalteten Zustand 2 Jahre bei +25 °C bzw. 1 Jahr bei +50 °C.

4) Der tatsächliche Wert ist vom verwendeten Betriebssystem bzw. Treiber abhängig.

5) Bei +25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %'tige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

6) Die Tasten bzw. LED Funktionen können mit dem B&R Automation Studio - Visual Components frei parametriert werden.

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

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

## 4.15.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

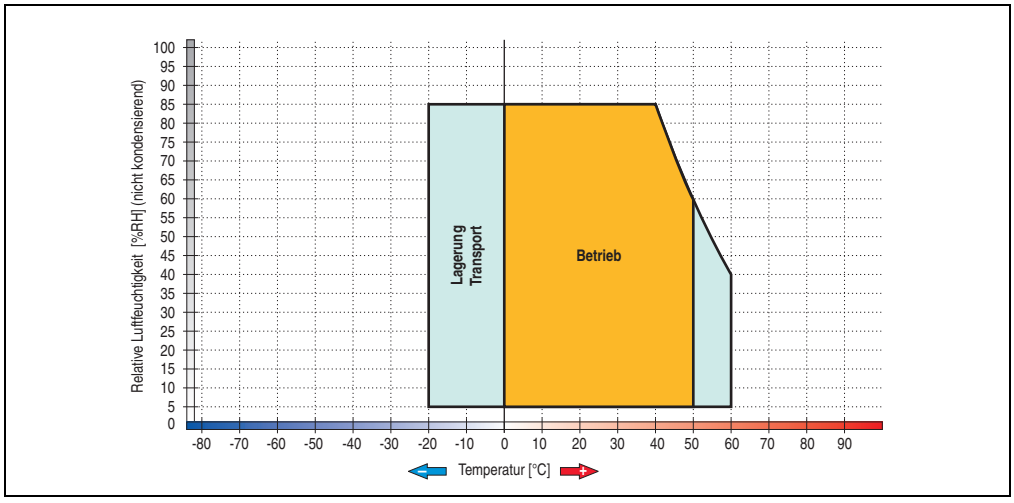



Abbildung 167: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP451.0571-65

## 4.15.3 Abmessungen

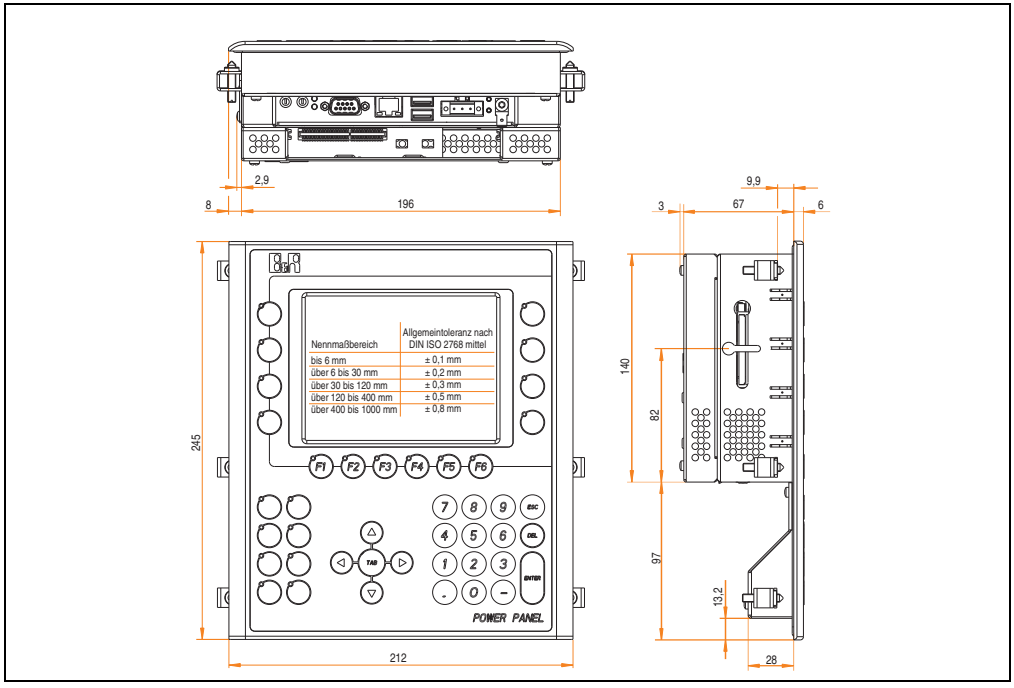



Abbildung 168: Abmessungen 4PP451.0571-65

### 4.15.4 Einbau in Wanddurchbrüche

Für den Einbau in Wanddurchbrüche ist ein Ausschnitt gemäß der folgenden Zeichnung zu erstellen. Das Gerät muss mit den mitgelieferten Halteklammern montiert werden.

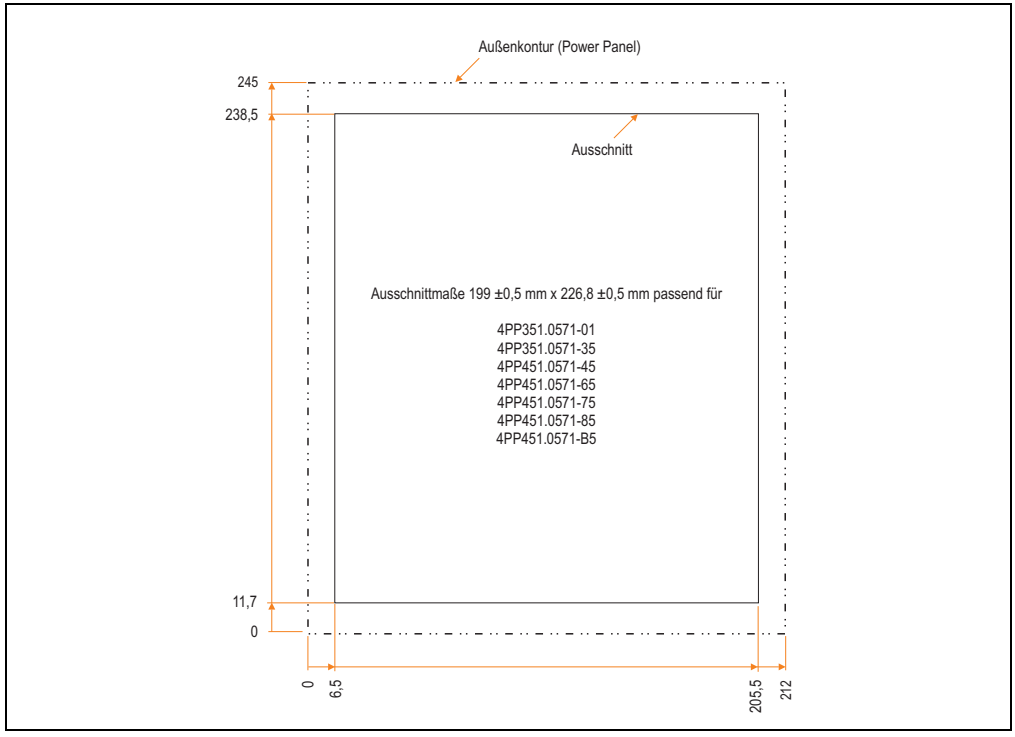



Abbildung 169: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP451.0571-65

### 4.15.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

| Anzahl | Komponente |
|---|---|
| 1 | Power Panel PP451 5,7“ QVGA, 1 aPCI, Tasten |
| 6 | Halteklammern beigelegt |
| 1 | Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt |

Tabelle 94: Lieferumfang 4PP451.0571-65

## 4.16 Gerät 4PP451.0571-75

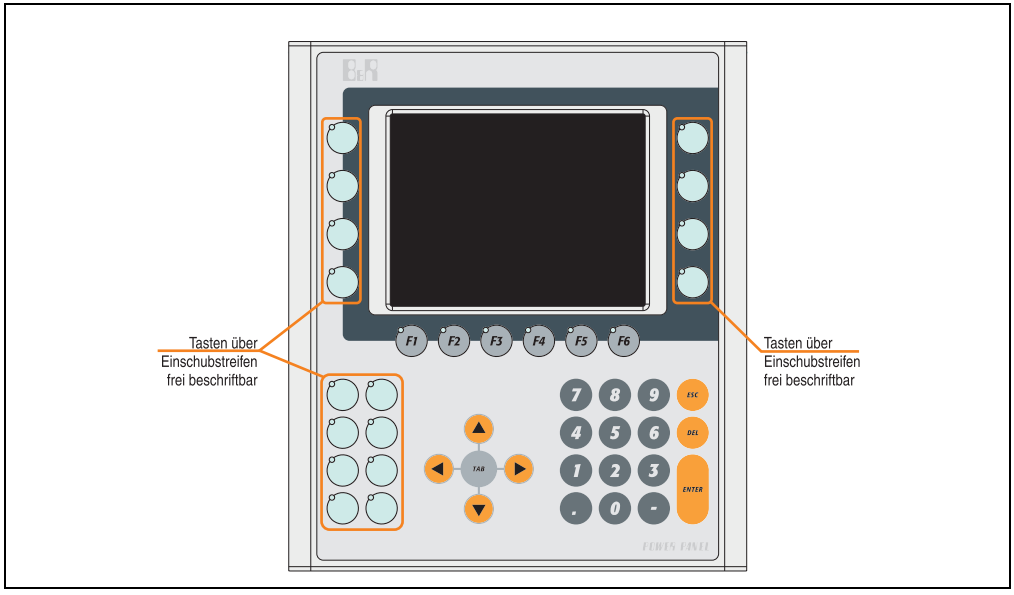



Abbildung 170: Vorderansicht 4PP451.0571-75

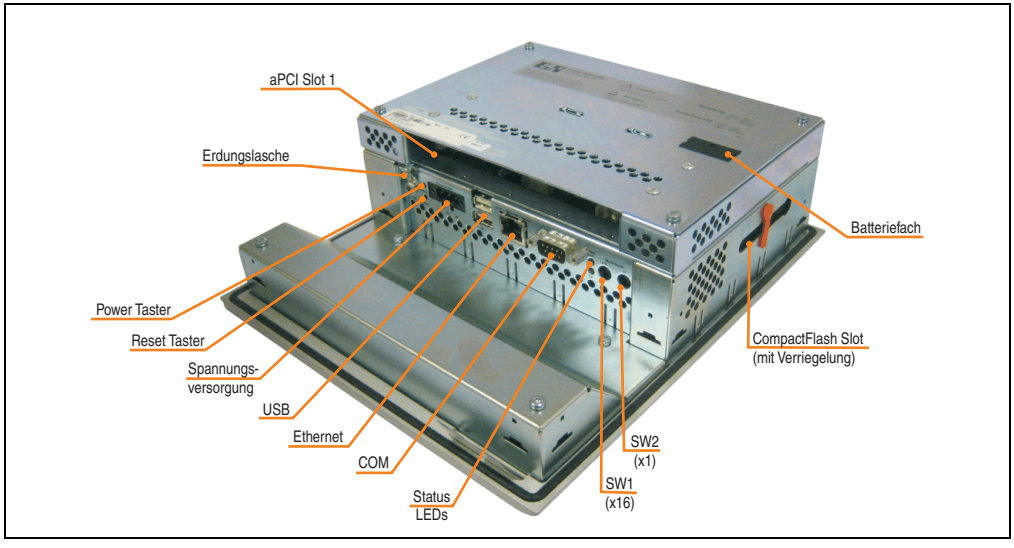



Abbildung 171: Rückansicht 4PP451.0571-75

### 4.16.1 Technische Daten

| Ausstattung | 4PP451.0571-75 < Rev. D0 | 4PP451.0571-75 ≥ Rev. D0 |
|---|---|---|
| Bootloader / Betriebssystem | Automation Runtime | |
| Prozessor<br>Typ<br>Erweiterter Befehlssatz<br>L1 Cache<br>L2 Cache<br>Floating Point Unit (FPU)<br>Kühlung<br>Art | <br>Geode LX800 500 MHz, 32-Bit x86<br>MMX Technologie, 3D Now<br>128 kByte (64 kByte I-Cache / 64 kByte D-Cache)<br>128 kByte<br>Ja<br><br>Passiv (Kühlkörper) | |
| Flash | 2 MB (für Firmware) | |
| Speicher<br>Typ<br>Größe | <br>DDR SDRAM<br>128 MB | |
| Grafik<br>Controller<br>Speicher | <br>Geode LX800<br>8 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) | |
| SRAM<br>Größe<br>Batteriegepuffert | <br>512 kB<br>Ja | |
| Watch Dog<br>Controller | <br>MTCX[1)] | |
| Power Fail Logik<br>Controller<br>Pufferzeit | <br>MTCX[1)]<br>10 ms | |
| Echtzeituhr (RTC)<br>Batteriegepuffert<br>Genauigkeit | <br>Ja<br>bei +25 °C: typ. 30 ppm (2,5 Sekunden) [2)] pro Tag | |
| Batterie<br>Typ<br>Tauschbar<br>Lebensdauer<br>Stützkondensator (bei Batteriewechsel)<br>Pufferzeit | <br>Renata 950 mAh<br>Ja, von außen zugänglich<br>3 Jahre[3)]<br><br>10 Minuten | |
| Ethernet<br>Controller<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Kabel<br>NE2000 kompatibel | <br>Intel 82551ER<br>10/100 MBit/s<br>RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T)<br>S/STP (Kategorie 5)<br>- | |
| CompactFlash<br>Typ<br>Anzahl<br>Anschluss | <br>Typ I<br>1 Slot<br>Primary IDE Device | |
| Serielle Schnittstelle<br>Typ<br>UART<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss | <br>RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt<br>16C550 kompatibel, 16 Byte FIFO<br>max. 115 kBaud<br>9-pol D-Sub | |

Tabelle 95: Technische Daten 4PP451.0571-75

| Ausstattung | 4PP451.0571-75 < Rev. D0 | 4PP451.0571-75 ≥ Rev. D0 |
|---|---|---|
| USB Schnittstelle<br>Typ<br>Anzahl<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Strombelastbarkeit | USB 1.1, USB 2.0[4)]<br>2<br>Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)[4)]<br>Typ A<br>je Anschluss max. 500 mA | |
| Reset Taster | Ja, von außen zugänglich | |
| Power Taster | Ja, von außen zugänglich | |
| LEDs | 1x CF (gelb)<br>1x kombiniert Power (rot bzw. grün) und User (gelb) | |
| Mode/Node Schalter | 2 Stück je 16-stellig | |
| aPCI Slots<br>Anzugsdrehmoment für aPCI Modul | 1 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch)<br>max. 0,7 Nm | |
| Display<br>Typ<br>Diagonale<br>Farben<br>Auflösung<br>Kontrast<br>Blickwinkel (siehe Seite 536)<br>horizontal<br>vertikal<br>Hintergrundbeleuchtung<br>Helligkeit<br>Half Brightness Time[5)]<br>Screen Rotation | <br>TFT Farbe<br>5,7 in (144 mm)<br>262144 Farben[4)]<br>QVGA, 320 x 240 Bildpunkte<br>400:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 60°<br>Richtung U = 40° / Richtung D = 50°<br><br>500 cd/m²<br>50000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 | <br>TFT Farbe<br>5,7 in (144 mm)<br>262144 Farben[3)]<br>QVGA, 320 x 240 Bildpunkte<br>350:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 65°<br>Richtung U = 65° / Richtung D = 40°<br><br>500 cd/m²<br>50000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 |
| Touch Screen<br>Touch Screen Typ<br>Technologie<br>Controller<br>Transmissionsgrad | - | |
| Filterglas<br>Transmissionsgrad<br>Entspiegelung | 95 %<br>beidseitig | |
| Tasten/LED[6)]<br>Funktionstasten<br>Softkey Tasten<br>Cursor Block<br>Numerischer Block<br>Sonstige Tasten<br>Lebensdauer einer Taste<br>Lichtstärke der LED | <br>16 mit LED (gelb)<br>6 mit LED (gelb)<br>5 ohne LED<br>15 ohne LED<br>-<br>> $10^6$ Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft<br>typ. 12 mcd (gelb) und 20 mcd (grün)<br><br>**Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.** | |

Tabelle 95: Technische Daten 4PP451.0571-75 (Forts.)

| Elektrische Eigenschaften | 4PP451.0571-75 < Rev. D0 | 4PP451.0571-75 ≥ Rev. D0 |
|---|---|---|
| Versorgung | | |
| Nennspannung | 18 - 30 VDC | |
| Nennstrom | 0,63 A | |
| Einschaltstrom | max. 1,2 A | |
| Leistungsaufnahme | 15 W typisch | |
| Galvanische Trennung | Ja | |
| Ableitwiderstand | 0 Ω | |
| **Mechanische Eigenschaften** | | |
| Außenabmessungen | | |
| Breite | 212 mm | |
| Höhe | 245 mm | |
| Tiefe | 76 mm | |
| Front | | |
| Trägerrahmen | Aluminium, natur eloxiert[7)] | |
| Design | grau[7)] | |
| Dekorfolie | Polyester | |
| Farbe dunkler Rand ums Display | ähnlich Pantone 432CV[7)] | |
| Farbe heller Hintergrund | ähnlich Pantone 427CV[7)] | |
| Farbe orange Tasten | ähnlich Pantone 151CV[7)] | |
| Farbe dunkelgraue Tasten | ähnlich Pantone 431CV[7)] | |
| Farbe Einschubstreifen (grau) | ähnlich Pantone 429CV[7)] | |
| Dichtung | umlaufende Rundschnur | |
| Gehäuse | Metall | |
| Gewicht | ca. 2,4 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodul) | |
| **Umwelt Eigenschaften** | | |
| Umgebungstemperatur | | |
| Betrieb | 0 bis +50 °C | |
| Lager | -20 bis +60 °C | |
| Transport | -20 bis +60 °C | |
| Luftfeuchtigkeit | siehe 4.16.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 257 | |
| Vibration | | |
| Betrieb (dauerhaft) | 2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g | |
| Betrieb (gelegentlich) | 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g | |
| Lager | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g | |
| Transport | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g | |
| Schock | | |
| Betrieb | 15 g, 11 ms | |
| Lager | 30 g, 15 ms | |
| Transport | 30 g, 15 ms | |
| Schutzart | IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte, gestecktem aPCI Modul oder mit einer optionalen aPCI Abdeckung)<br>IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig | |
| Meereshöhe[8)] | max. 3000 m | |

Tabelle 95: Technische Daten 4PP451.0571-75 (Forts.)

1) Maintenance Controller Extended.

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

3) Typische Lebensdauer (bei 50 % Pufferbetrieb, Temperaturverhältnisse +25 °C im ausgeschalteten Zustand bzw. +50 °C im eingeschalteten Zustand).

Maximale Lebensdauer im 24h Betrieb (ohne Pufferbetrieb) 6 Jahre bei +25 °C bzw. 5 Jahre bei +50 °C.

Maximale Lebensdauer im ausgeschalteten Zustand 2 Jahre bei +25 °C bzw. 1 Jahr bei +50 °C.

4) Der tatsächliche Wert ist vom verwendeten Betriebssystem bzw. Treiber abhängig.

5) Bei +25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %'tige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

6) Die Tasten bzw. LED Funktionen können mit dem B&R Automation Studio - Visual Components frei parametriert werden.

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

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

## 4.16.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

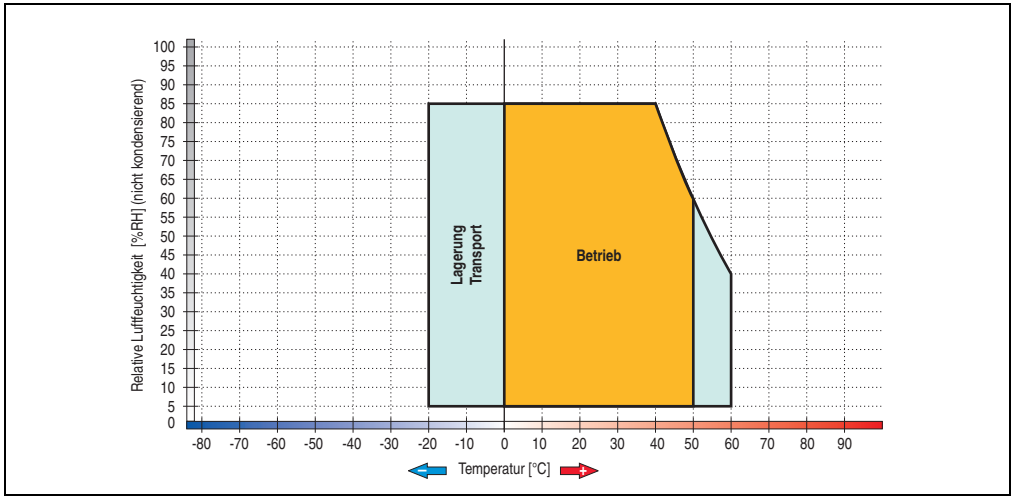



Abbildung 172: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP451.0571-75

### 4.16.3 Abmessungen

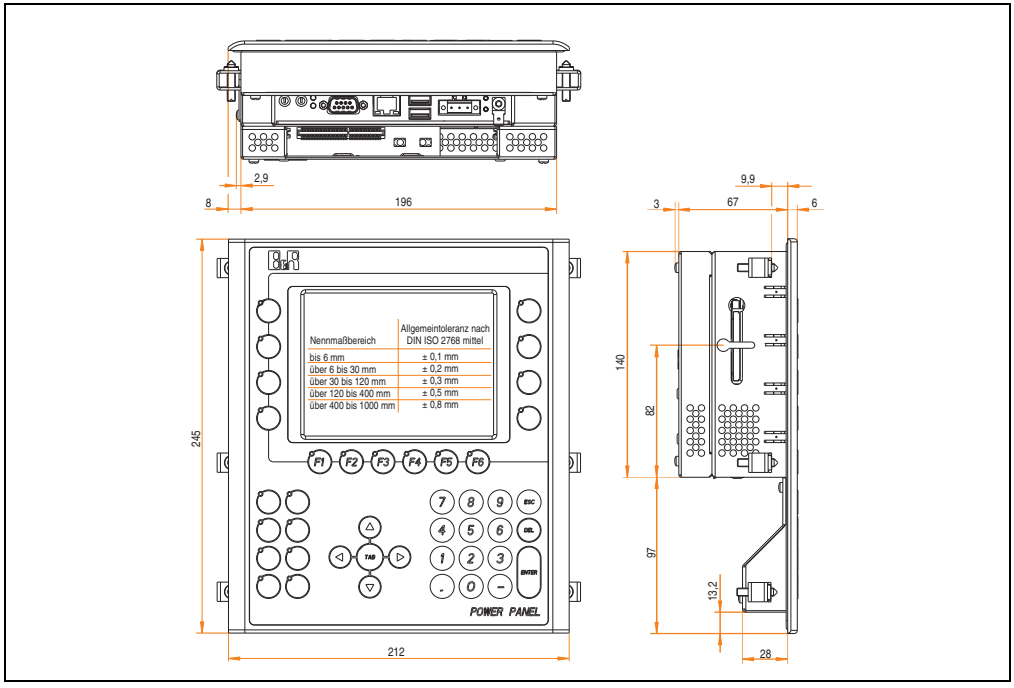



Abbildung 173: Abmessungen 4PP451.0571-75

### 4.16.4 Einbau in Wanddurchbrüche

Für den Einbau in Wanddurchbrüche ist ein Ausschnitt gemäß der folgenden Zeichnung zu erstellen. Das Gerät muss mit den mitgelieferten Halteklammern montiert werden.

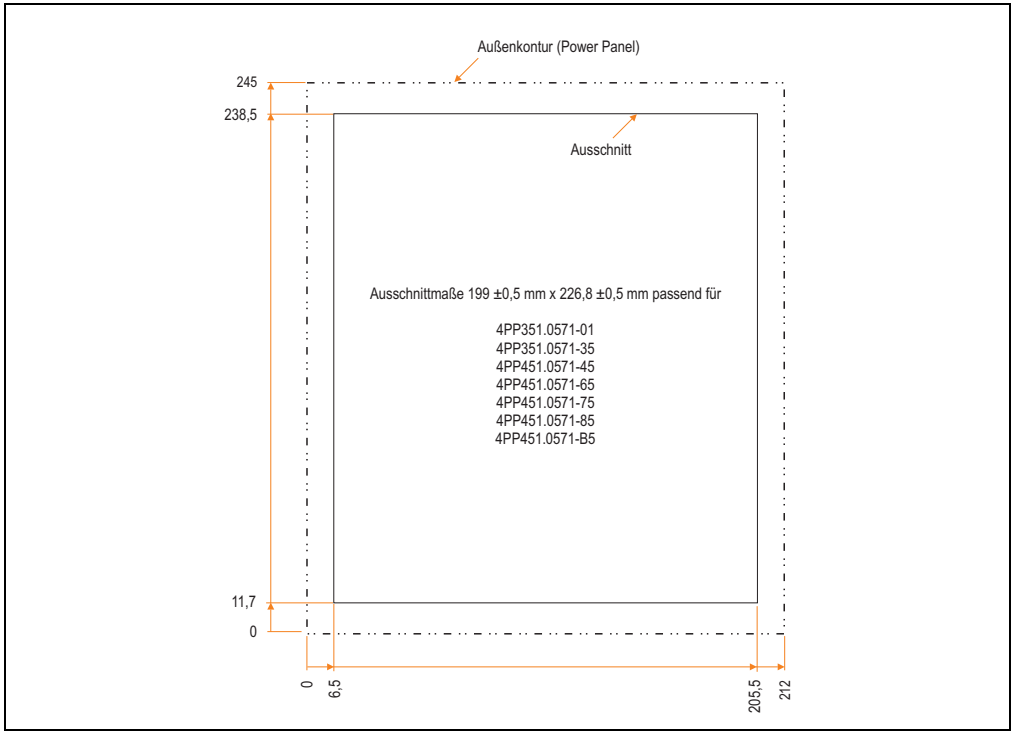



Abbildung 174: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP451.0571-75

### 4.16.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

| Anzahl | Komponente |
|---|---|
| 1 | Power Panel PP451 5,7“ QVGA, 1 aPCI, Tasten |
| 6 | Halteklammern beigelegt |
| 1 | Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt |

Tabelle 96: Lieferumfang 4PP451.0571-75

## 4.17 Gerät 4PP451.0571-85

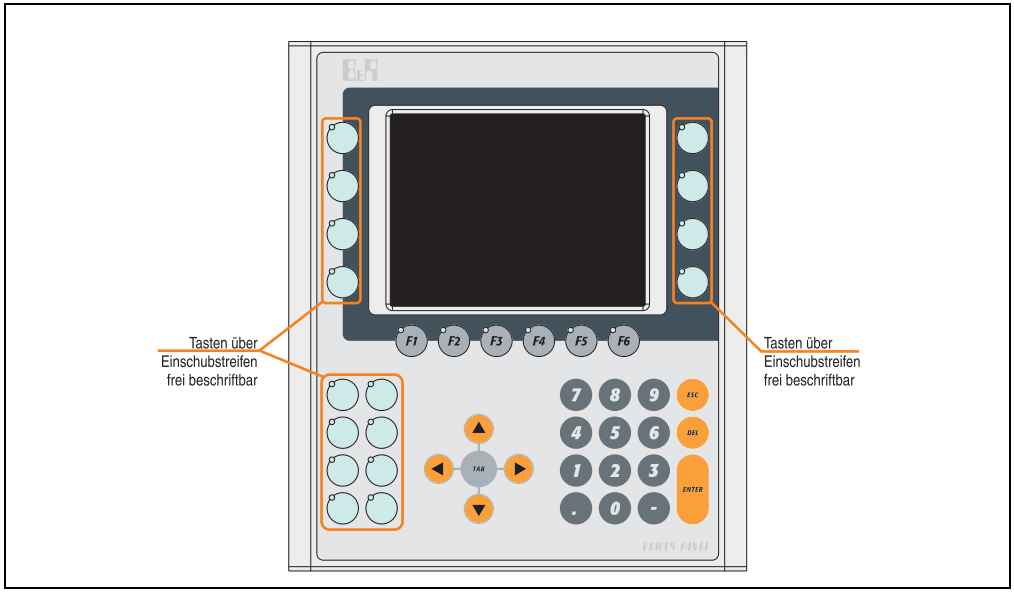



Abbildung 175: Vorderansicht 4PP451.0571-85

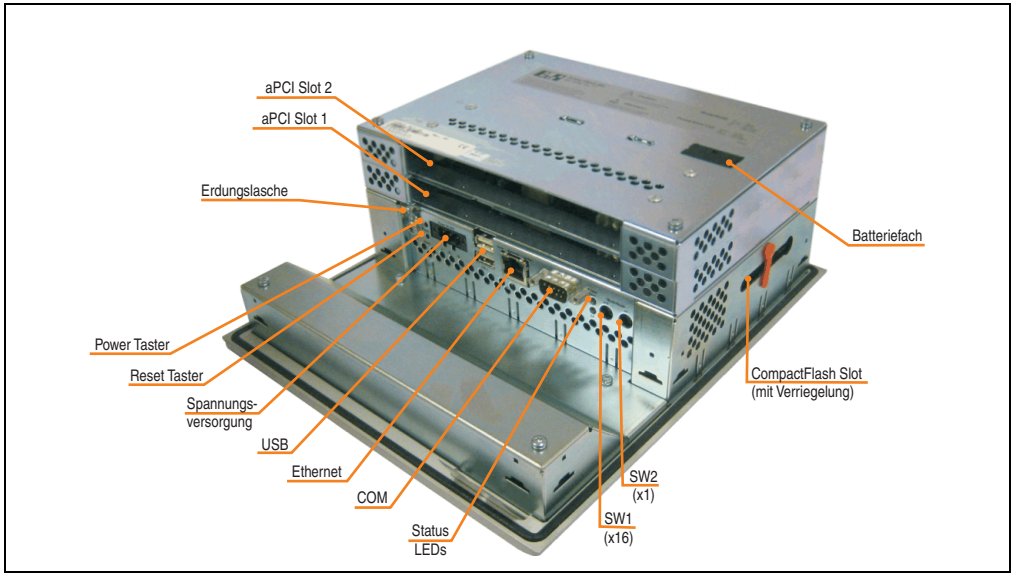



Abbildung 176: Rückansicht 4PP451.0571-85

### 4.17.1 Technische Daten

| Ausstattung | 4PP451.0571-85 |
|---|---|
| Bootloader / Betriebssystem | Automation Runtime |
| Prozessor<br>Typ<br>Erweiterter Befehlssatz<br>L1 Cache<br>L2 Cache<br>Floating Point Unit (FPU)<br>Kühlung<br>Art | <br>Geode LX800 500 MHz, 32-Bit x86<br>MMX Technologie, 3D Now<br>128 kByte (64 kByte I-Cache / 64 kByte D-Cache)<br>128 kByte<br>Ja<br><br>Passiv (Kühlkörper) |
| Flash | 2 MB (für Firmware) |
| Speicher<br>Typ<br>Größe | <br>DDR SDRAM<br>128 MB |
| Grafik<br>Controller<br>Speicher | <br>Geode LX800<br>8 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) |
| SRAM<br>Größe<br>Batteriegepuffert | <br>512 kB<br>Ja |
| Watch Dog<br>Controller | <br>MTCX[1)] |
| Power Fail Logik<br>Controller<br>Pufferzeit | <br>MTCX[1)]<br>10 ms |
| Echtzeituhr (RTC)<br>Batteriegepuffert<br>Genauigkeit | <br>Ja<br>bei +25 °C: typ. 30 ppm (2,5 Sekunden) [2)] pro Tag |
| Batterie<br>Typ<br>Tauschbar<br>Lebensdauer<br>Stützkondensator (bei Batteriewechsel)<br>Pufferzeit | <br>Renata 950 mAh<br>Ja, von außen zugänglich<br>3 Jahre[3)]<br><br>10 Minuten |
| Ethernet<br>Controller<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Kabel<br>NE2000 kompatibel | <br>Intel 82551ER<br>10/100 MBit/s<br>RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T)<br>S/STP (Kategorie 5)<br>- |
| CompactFlash<br>Typ<br>Anzahl<br>Anschluss | <br>Typ I<br>1 Slot<br>Primary IDE Device |
| Serielle Schnittstelle<br>Typ<br>UART<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss | <br>RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt<br>16C550 kompatibel, 16 Byte FIFO<br>max. 115 kBaud<br>9-pol D-Sub |

Tabelle 97: Technische Daten 4PP451.0571-85

| Ausstattung | 4PP451.0571-85 |
|---|---|
| USB Schnittstelle<br>Typ<br>Anzahl<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Strombelastbarkeit | <br>USB 1.1, USB 2.0[4)]<br>2<br>Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)[4)]<br>Typ A<br>je Anschluss max. 500 mA |
| Reset Taster | Ja, von außen zugänglich |
| Power Taster | Ja, von außen zugänglich |
| LEDs | 1x CF (gelb)<br>1x kombiniert Power (rot bzw. grün) und User (gelb) |
| Mode/Node Schalter | 2 Stück je 16-stellig |
| aPCI Slots<br>Anzugsdrehmoment für aPCI Modul | 2 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch)<br>max. 0,7 Nm |
| Display<br>Typ<br>Diagonale<br>Farben<br>Auflösung<br>Kontrast<br>Blickwinkel (siehe Seite 536)<br>horizontal<br>vertikal<br>Hintergrundbeleuchtung<br>Helligkeit<br>Half Brightness Time[5)]<br>Screen Rotation | <br>LCD monochrom<br>5,7 in (144 mm)<br>8 Graustufen[4)]<br>QVGA, 320 x 240 Bildpunkte<br>25:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 40°<br>Richtung U = 40° / Richtung D = 50°<br><br>220 cd/m²<br>50000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 |
| Touch Screen<br>Touch Screen Typ<br>Technologie<br>Controller<br>Transmissionsgrad | - |
| Filterglas<br>Transmissionsgrad<br>Entspiegelung | <br>95 %<br>beidseitig |
| Tasten/LED[6)]<br>Funktionstasten<br>Softkey Tasten<br>Cursor Block<br>Numerischer Block<br>Sonstige Tasten<br>Lebensdauer einer Taste<br>Lichtstärke der LED | <br>16 mit LED (gelb)<br>6 mit LED (gelb)<br>5 ohne LED<br>15 ohne LED<br>-<br>> $10^6$ Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft<br>typ. 12 mcd (gelb) und 20 mcd (grün)<br><br>**Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.** |
| **Elektrische Eigenschaften** | |
| Versorgung<br>Nennspannung<br>Nennstrom<br>Einschaltstrom<br>Leistungsaufnahme<br>Galvanische Trennung | <br>18 - 30 VDC<br>0,63 A<br>max. 1,2 A<br>15 W typisch<br>Ja |

Tabelle 97: Technische Daten 4PP451.0571-85 (Forts.)

| Elektrische Eigenschaften | 4PP451.0571-85 |
|---|---|
| Ableitwiderstand | 0 Ω |
| **Mechanische Eigenschaften** | |
| Außenabmessungen<br>Breite<br>Höhe<br>Tiefe | <br>212 mm<br>245 mm<br>98 mm |
| Front<br>Trägerrahmen<br>Design<br>Dekorfolie<br>Farbe dunkler Rand ums Display<br>Farbe heller Hintergrund<br>Farbe orange Tasten<br>Farbe dunkelgraue Tasten<br>Farbe Einschubstreifen (grau)<br>Dichtung | <br>Aluminium, natur eloxiert[7)]<br>grau[7)]<br>Polyester<br>ähnlich Pantone 432CV[7)]<br>ähnlich Pantone 427CV[7)]<br>ähnlich Pantone 151CV[7)]<br>ähnlich Pantone 431CV[7)]<br>ähnlich Pantone 429CV[7)]<br>umlaufende Rundschnur |
| Gehäuse | Metall |
| Gewicht | ca. 2,7 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodul) |
| **Umwelt Eigenschaften** | |
| Umgebungstemperatur<br>Betrieb<br>Lager<br>Transport | <br>0 bis +50 °C<br>-20 bis +70 °C<br>-20 bis +70 °C |
| Luftfeuchtigkeit | siehe 4.17.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 264 |
| Vibration<br>Betrieb (dauerhaft)<br>Betrieb (gelegentlich)<br>Lager<br>Transport | <br>2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g<br>2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g<br>2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g<br>2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g |
| Schock<br>Betrieb<br>Lager<br>Transport | <br>15 g, 11 ms<br>30 g, 15 ms<br>30 g, 15 ms |
| Schutzart | IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte, gestecktem aPCI Modul oder mit einer optionalen aPCI Abdeckung)<br>IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig |
| Meereshöhe[8)] | max. 3000 m |

Tabelle 97: Technische Daten 4PP451.0571-85 (Forts.)

1) Maintenance Controller Extended.

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

3) Typische Lebensdauer (bei 50 % Pufferbetrieb, Temperaturverhältnisse +25 °C im ausgeschalteten Zustand bzw. +50 °C im eingeschalteten Zustand).

Maximale Lebensdauer im 24h Betrieb (ohne Pufferbetrieb) 6 Jahre bei +25 °C bzw. 5 Jahre bei +50 °C.

Maximale Lebensdauer im ausgeschalteten Zustand 2 Jahre bei +25 °C bzw. 1 Jahr bei +50 °C.

4) Der tatsächliche Wert ist vom verwendeten Betriebssystem bzw. Treiber abhängig.

5) Bei +25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %'tige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

6) Die Tasten bzw. LED Funktionen können mit dem B&R Automation Studio - Visual Components frei parametriert werden.

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

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

### 4.17.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

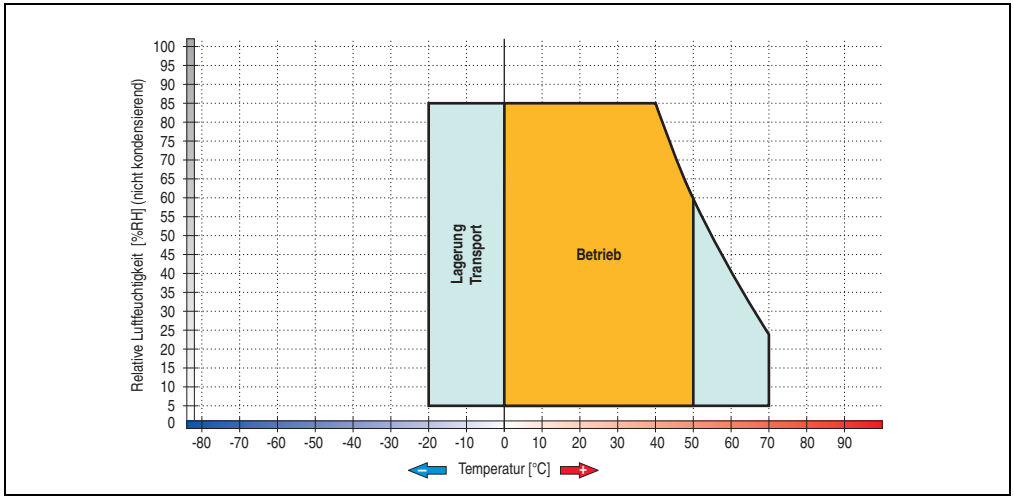



Abbildung 177: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP451.0571-85

### 4.17.3 Abmessungen

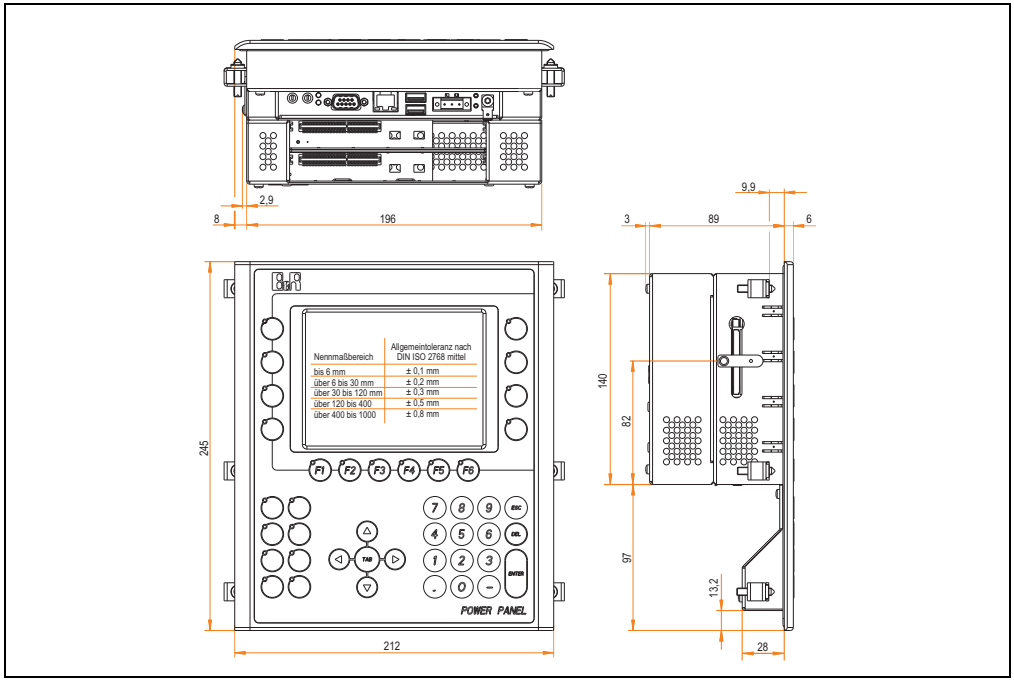



Abbildung 178: Abmessungen 4PP451.0571-85

### 4.17.4 Einbau in Wanddurchbrüche

Für den Einbau in Wanddurchbrüche ist ein Ausschnitt gemäß der folgenden Zeichnung zu erstellen. Das Gerät muss mit den mitgelieferten Halteklammern montiert werden.

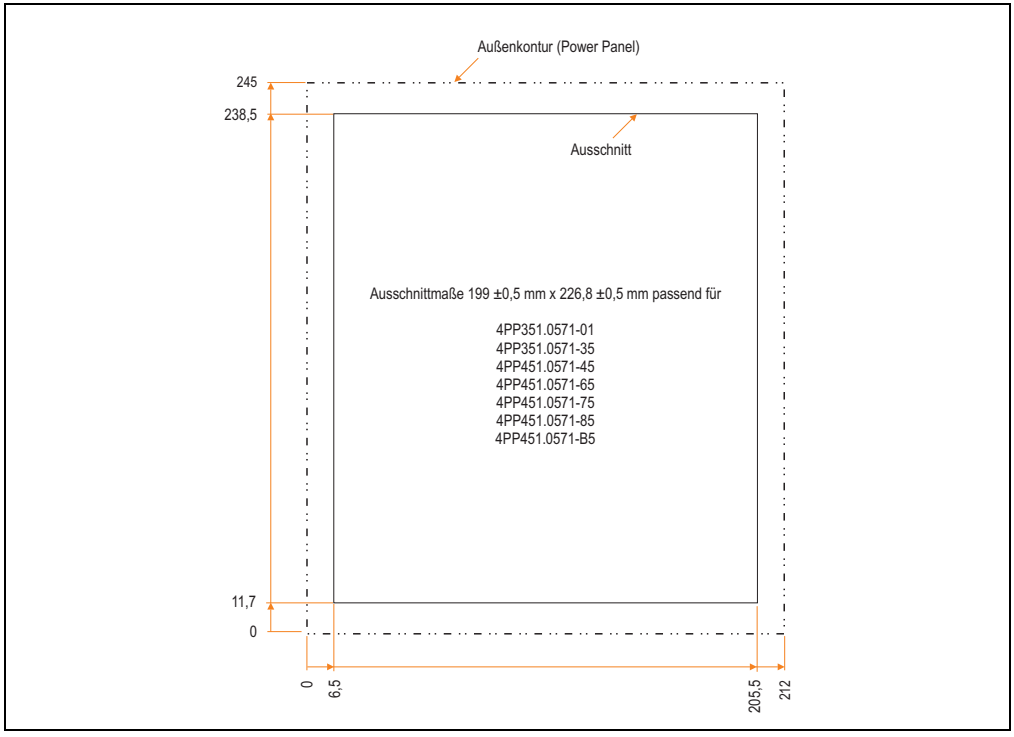



Abbildung 179: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP451.0571-85

### 4.17.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

| Anzahl | Komponente |
|---|---|
| 1 | Power Panel PP451 5,7“ QVGA, 1 aPCI, Tasten |
| 6 | Halteklammern beigelegt |
| 1 | Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt |

Tabelle 98: Lieferumfang 4PP451.0571-85

## 4.18 Gerät 4PP451.0571-B5

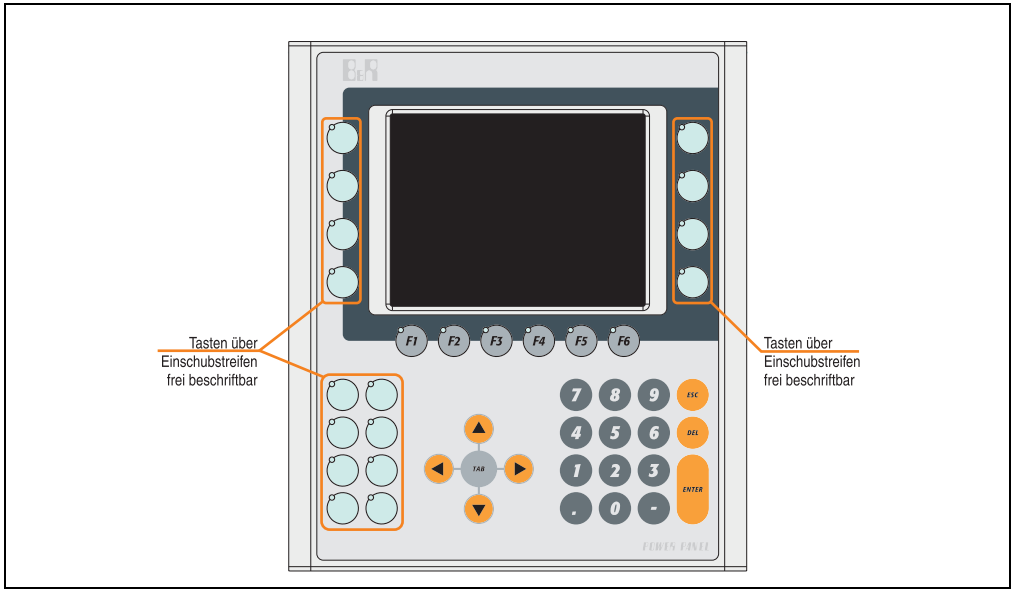



Abbildung 180: Vorderansicht 4PP451.0571-B5

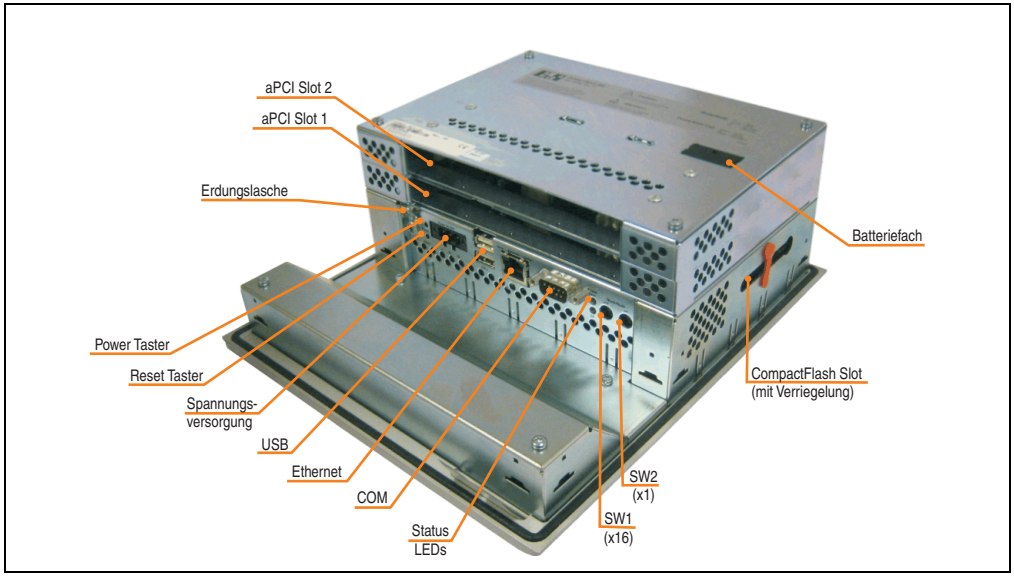



Abbildung 181: Rückansicht 4PP451.0571-B5

### 4.18.1 Technische Daten

| Ausstattung | 4PP451.0571-B5 < Rev. D0 | 4PP451.0571-B5 ≥ Rev. D0 |
|---|---|---|
| Bootloader / Betriebssystem | Automation Runtime | |
| Prozessor<br>Typ<br>Erweiterter Befehlssatz<br>L1 Cache<br>L2 Cache<br>Floating Point Unit (FPU)<br>Kühlung<br>Art | <br>Geode LX800 500 MHz, 32-Bit x86<br>MMX Technologie, 3D Now<br>128 kByte (64 kByte I-Cache / 64 kByte D-Cache)<br>128 kByte<br>Ja<br><br>Passiv (Kühlkörper) | |
| Flash | 2 MB (für Firmware) | |
| Speicher<br>Typ<br>Größe | <br>DDR SDRAM<br>128 MB | |
| Grafik<br>Controller<br>Speicher | <br>Geode LX800<br>8 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) | |
| SRAM<br>Größe<br>Batteriegepuffert | <br>512 kB<br>Ja | |
| Watch Dog<br>Controller | <br>MTCX[1)] | |
| Power Fail Logik<br>Controller<br>Pufferzeit | <br>MTCX[1)]<br>10 ms | |
| Echtzeituhr (RTC)<br>Batteriegepuffert<br>Genauigkeit | <br>Ja<br>bei +25 °C: typ. 30 ppm (2,5 Sekunden) [2)] pro Tag | |
| Batterie<br>Typ<br>Tauschbar<br>Lebensdauer<br>Stützkondensator (bei Batteriewechsel)<br>Pufferzeit | <br>Renata 950 mAh<br>Ja, von außen zugänglich<br>3 Jahre[3)]<br><br>10 Minuten | |
| Ethernet<br>Controller<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Kabel<br>NE2000 kompatibel | <br>Intel 82551ER<br>10/100 MBit/s<br>RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T)<br>S/STP (Kategorie 5)<br>- | |
| CompactFlash<br>Typ<br>Anzahl<br>Anschluss | <br>Typ I<br>1 Slot<br>Primary IDE Device | |
| Serielle Schnittstelle<br>Typ<br>UART<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss | <br>RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt<br>16C550 kompatibel, 16 Byte FIFO<br>max. 115 kBaud<br>9-pol D-Sub | |

Tabelle 99: Technische Daten 4PP451.0571-B5

| Ausstattung | 4PP451.0571-B5 < Rev. D0 | 4PP451.0571-B5 ≥ Rev. D0 |
|---|---|---|
| USB Schnittstelle<br>Typ<br>Anzahl<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Strombelastbarkeit | USB 1.1, USB 2.0[4)]<br>2<br>Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)[4)]<br>Typ A<br>je Anschluss max. 500 mA | |
| Reset Taster | Ja, von außen zugänglich | |
| Power Taster | Ja, von außen zugänglich | |
| LEDs | 1x CF (gelb)<br>1x kombiniert Power (rot bzw. grün) und User (gelb) | |
| Mode/Node Schalter | 2 Stück je 16-stellig | |
| aPCI Slots<br>Anzugsdrehmoment für aPCI Modul | 2 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch)<br>max. 0,7 Nm | |
| Display<br>Typ<br>Diagonale<br>Farben<br>Auflösung<br>Kontrast<br>Blickwinkel (siehe Seite 536)<br>horizontal<br>vertikal<br>Hintergrundbeleuchtung<br>Helligkeit<br>Half Brightness Time[5)]<br>Screen Rotation | <br>TFT Farbe<br>5,7 in (144 mm)<br>262144 Farben[4)]<br>QVGA, 320 x 240 Bildpunkte<br>400:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 60°<br>Richtung U = 40° / Richtung D = 50°<br><br>500 cd/m²<br>50000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 | <br>TFT Farbe<br>5,7 in (144 mm)<br>262144 Farben[3)]<br>QVGA, 320 x 240 Bildpunkte<br>350:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 65°<br>Richtung U = 65° / Richtung D = 40°<br><br>500 cd/m²<br>50000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 |
| Touch Screen<br>Touch Screen Typ<br>Technologie<br>Controller<br>Transmissionsgrad | - | |
| Filterglas<br>Transmissionsgrad<br>Entspiegelung | 95 %<br>beidseitig | |
| Tasten/LED[6)]<br>Funktionstasten<br>Softkey Tasten<br>Cursor Block<br>Numerischer Block<br>Sonstige Tasten<br>Lebensdauer einer Taste<br>Lichtstärke der LED | <br>16 mit LED (gelb)<br>6 mit LED (gelb)<br>5 ohne LED<br>15 ohne LED<br>-<br>> $10^6$ Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft<br>typ. 12 mcd (gelb) und 20 mcd (grün)<br><br>**Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.** | |

Tabelle 99: Technische Daten 4PP451.0571-B5 (Forts.)

| Elektrische Eigenschaften | 4PP451.0571-B5 < Rev. D0 | 4PP451.0571-B5 ≥ Rev. D0 |
|---|---|---|
| Versorgung | | |
| Nennspannung | 18 - 30 VDC | |
| Nennstrom | 0,63 A | |
| Einschaltstrom | max. 1,2 A | |
| Leistungsaufnahme | 15 W typisch | |
| Galvanische Trennung | Ja | |
| Ableitwiderstand | 0 Ω | |
| **Mechanische Eigenschaften** | | |
| Außenabmessungen | | |
| Breite | 212 mm | |
| Höhe | 245 mm | |
| Tiefe | 98 mm | |
| Front | | |
| Trägerrahmen | Aluminium, natur eloxiert[7)] | |
| Design | grau[7)] | |
| Dekorfolie | Polyester | |
| Farbe dunkler Rand ums Display | ähnlich Pantone 432CV[7)] | |
| Farbe heller Hintergrund | ähnlich Pantone 427CV[7)] | |
| Farbe orange Tasten | ähnlich Pantone 151CV[7)] | |
| Farbe dunkelgraue Tasten | ähnlich Pantone 431CV[7)] | |
| Farbe Einschubstreifen (grau) | ähnlich Pantone 429CV[7)] | |
| Dichtung | umlaufende Rundschnur | |
| Gehäuse | Metall | |
| Gewicht | ca. 2,7 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodul) | |
| **Umwelt Eigenschaften** | | |
| Umgebungstemperatur | | |
| Betrieb | 0 bis +50 °C | |
| Lager | -20 bis +60 °C | |
| Transport | -20 bis +60 °C | |
| Luftfeuchtigkeit | siehe 4.18.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 270 | |
| Vibration | | |
| Betrieb (dauerhaft) | 2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g | |
| Betrieb (gelegentlich) | 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g | |
| Lager | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g | |
| Transport | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g | |
| Schock | | |
| Betrieb | 15 g, 11 ms | |
| Lager | 30 g, 15 ms | |
| Transport | 30 g, 15 ms | |
| Schutzart | IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte, gestecktem aPCI Modul oder mit einer optionalen aPCI Abdeckung)<br>IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig | |
| Meereshöhe[8)] | max. 3000 m | |

Tabelle 99: Technische Daten 4PP451.0571-B5 (Forts.)

1) Maintenance Controller Extended.

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

3) Typische Lebensdauer (bei 50 % Pufferbetrieb, Temperaturverhältnisse +25 °C im ausgeschalteten Zustand bzw. +50 °C im eingeschalteten Zustand).

Maximale Lebensdauer im 24h Betrieb (ohne Pufferbetrieb) 6 Jahre bei +25 °C bzw. 5 Jahre bei +50 °C.

Maximale Lebensdauer im ausgeschalteten Zustand 2 Jahre bei +25 °C bzw. 1 Jahr bei +50 °C.

4) Der tatsächliche Wert ist vom verwendeten Betriebssystem bzw. Treiber abhängig.

5) Bei +25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %'tige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

6) Die Tasten bzw. LED Funktionen können mit dem B&R Automation Studio - Visual Components frei parametriert werden.

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

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

## 4.18.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

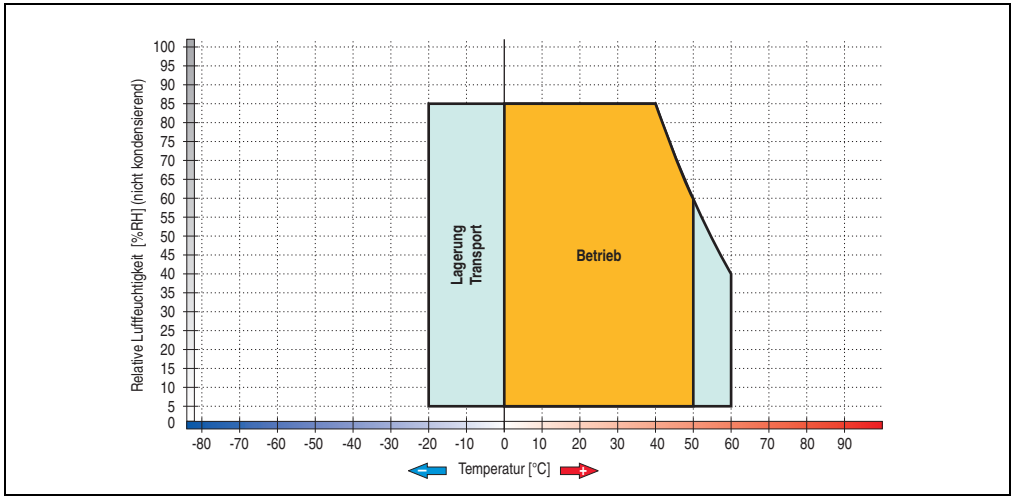



Abbildung 182: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP451.0571-B5

### 4.18.3 Abmessungen

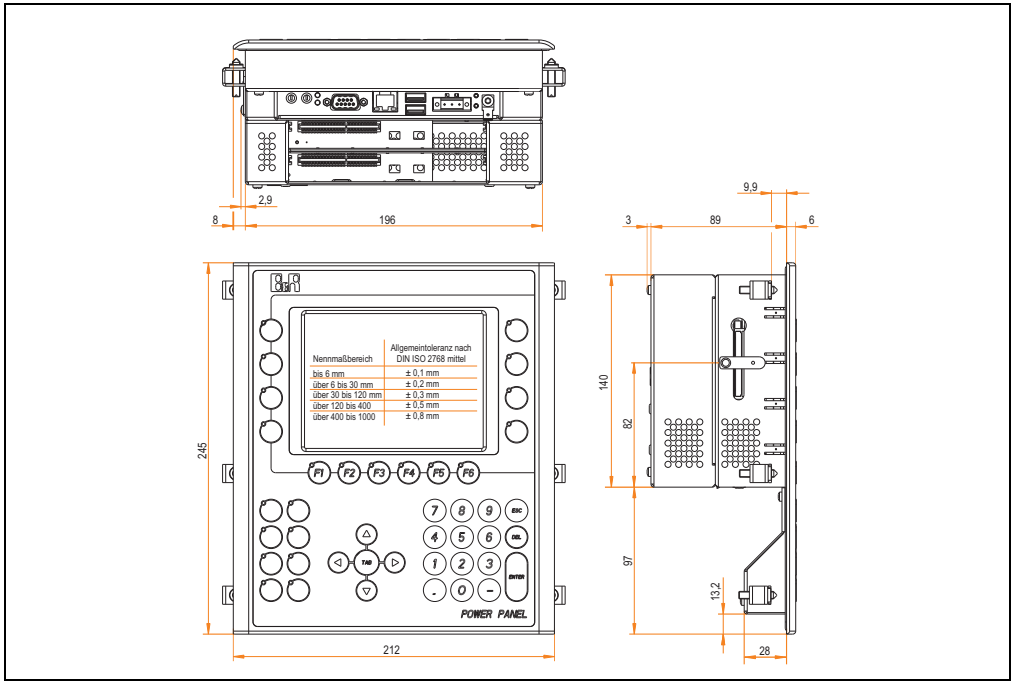



Abbildung 183: Abmessungen 4PP451.0571-B5

### 4.18.4 Einbau in Wanddurchbrüche

Für den Einbau in Wanddurchbrüche ist ein Ausschnitt gemäß der folgenden Zeichnung zu erstellen. Das Gerät muss mit den mitgelieferten Halteklammern montiert werden.

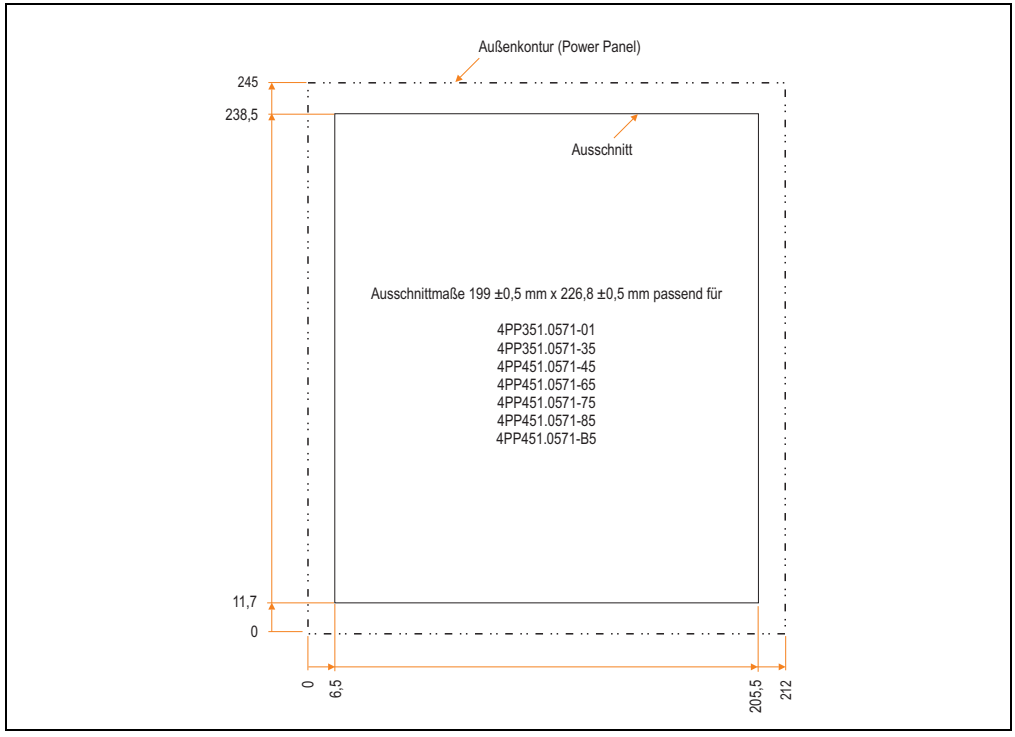



Abbildung 184: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP451.0571-B5

### 4.18.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

| Anzahl | Komponente |
|---|---|
| 1 | Power Panel PP451 5,7" QVGA, 1 aPCI, Tasten |
| 6 | Halteklammern beigelegt |
| 1 | Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt |

Tabelle 100: Lieferumfang 4PP451.0571-B5

## 4.19 Gerät 4PP451.1043-75

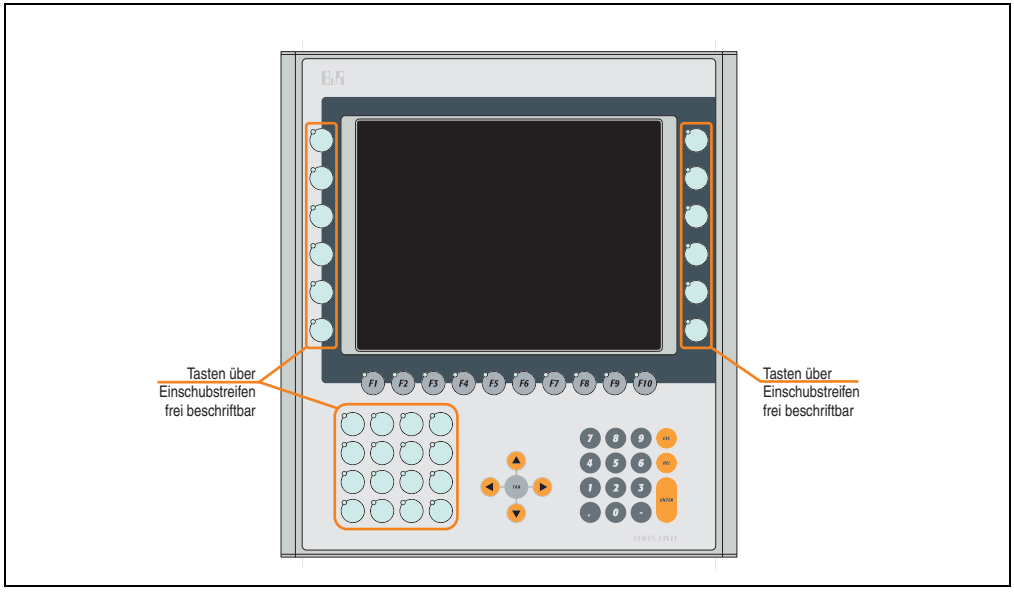



Abbildung 185: Vorderansicht 4PP451.1043-75

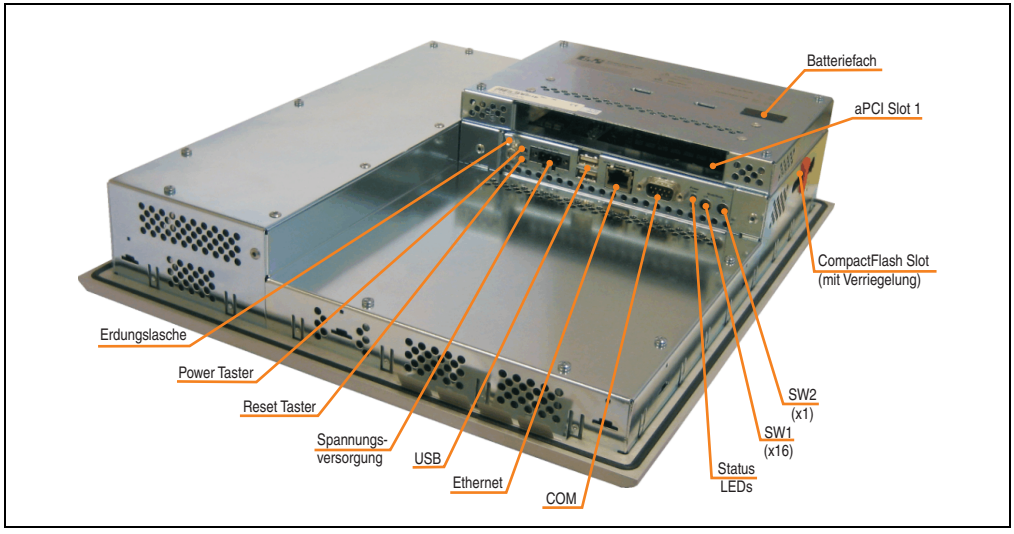



Abbildung 186: Rückansicht 4PP451.1043-75

### 4.19.1 Technische Daten

| Ausstattung | 4PP451.1043-75 |
|---|---|
| Bootloader / Betriebssystem | Automation Runtime |
| Prozessor<br>Typ<br>Erweiterter Befehlssatz<br>L1 Cache<br>L2 Cache<br>Floating Point Unit (FPU)<br>Kühlung<br>Art | <br>Geode LX800 500 MHz, 32-Bit x86<br>MMX Technologie, 3D Now<br>128 kByte (64 kByte I-Cache / 64 kByte D-Cache)<br>128 kByte<br>Ja<br><br>Passiv (Kühlkörper) |
| Flash | 2 MB (für Firmware) |
| Speicher<br>Typ<br>Größe | <br>DDR SDRAM<br>128 MB |
| Grafik<br>Controller<br>Speicher | <br>Geode LX800<br>8 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) |
| SRAM<br>Größe<br>Batteriegepuffert | <br>512 kB<br>Ja |
| Watch Dog<br>Controller | <br>MTCX[1)] |
| Power Fail Logik<br>Controller<br>Pufferzeit | <br>MTCX[1)]<br>10 ms |
| Echtzeituhr (RTC)<br>Batteriegepuffert<br>Genauigkeit | <br>Ja<br>bei +25 °C: typ. 30 ppm (2,5 Sekunden) [2)] pro Tag |
| Batterie<br>Typ<br>Tauschbar<br>Lebensdauer<br>Stützkondensator (bei Batteriewechsel)<br>Pufferzeit | <br>Renata 950 mAh<br>Ja, von außen zugänglich<br>3 Jahre[3)]<br><br>10 Minuten |
| Ethernet<br>Controller<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Kabel<br>NE2000 kompatibel | <br>Intel 82551ER<br>10/100 MBit/s<br>RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T)<br>S/STP (Kategorie 5)<br>- |
| CompactFlash<br>Typ<br>Anzahl<br>Anschluss | <br>Typ I<br>1 Slot<br>Primary IDE Device |
| Serielle Schnittstelle<br>Typ<br>UART<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss | <br>RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt<br>16C550 kompatibel, 16 Byte FIFO<br>max. 115 kBaud<br>9-pol D-Sub |

Tabelle 101: Technische Daten 4PP451.1043-75

| Ausstattung | 4PP451.1043-75 |
|---|---|
| USB Schnittstelle<br>Typ<br>Anzahl<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Strombelastbarkeit | <br>USB 1.1, USB 2.0[4)]<br>2<br>Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)[4)]<br>Typ A<br>je Anschluss max. 500 mA |
| Reset Taster | Ja, von außen zugänglich |
| Power Taster | Ja, von außen zugänglich |
| LEDs | 1x CF (gelb)<br>1x kombiniert Power (rot bzw. grün) und User (gelb) |
| Mode/Node Schalter | 2 Stück je 16-stellig |
| aPCI Slots<br>Anzugsdrehmoment für aPCI Modul | 1 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch)<br>max. 0,7 Nm |
| Display<br>Typ<br>Diagonale<br>Farben<br>Auflösung<br>Kontrast<br>Blickwinkel (siehe Seite 536)<br>horizontal<br>vertikal<br>Hintergrundbeleuchtung<br>Helligkeit<br>Half Brightness Time[5)]<br>Screen Rotation | <br>TFT Farbe<br>10,4 in (264 mm)<br>262144 Farben<br>VGA, 640 x 480 Bildpunkte<br>600:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 70°<br>Richtung U = 45° / Richtung D = 35°<br><br>450 cd/m²<br>55000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 |
| Touch Screen<br>Touch Screen Typ<br>Technologie<br>Controller<br>Transmissionsgrad | - |
| Filterglas<br>Transmissionsgrad<br>Entspiegelung | <br>95 %<br>beidseitig |
| Tasten/LED[6)]<br>Funktionstasten<br>Softkey Tasten<br>Cursor Block<br>Numerischer Block<br>Sonstige Tasten<br>Lebensdauer einer Taste<br>Lichtstärke der LED | <br>28 mit LED (gelb)<br>10 mit LED (gelb)<br>5 ohne LED<br>15 ohne LED<br>-<br>> $10^6$ Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft<br>typ. 12 mcd (gelb) und 20 mcd (grün)<br><br>**Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.** |
| **Elektrische Eigenschaften** | |
| Versorgung<br>Nennspannung<br>Nennstrom<br>Einschaltstrom<br>Leistungsaufnahme<br>Galvanische Trennung | <br>18 - 30 VDC<br>0,63 A<br>max. 1,2 A<br>15 W typisch<br>Ja |

Tabelle 101: Technische Daten 4PP451.1043-75 (Forts.)

| Elektrische Eigenschaften | 4PP451.1043-75 |
|---|---|
| Ableitwiderstand | 0 Ω |
| **Mechanische Eigenschaften** | |
| Außenabmessungen<br>Breite<br>Höhe<br>Tiefe | <br>323 mm<br>358 mm<br>86 mm |
| Front<br>Trägerrahmen<br>Design<br>Dekorfolie<br>Farbe dunkler Rand ums Display<br>Farbe heller Hintergrund<br>Farbe orange Tasten<br>Farbe dunkelgraue Tasten<br>Farbe Einschubstreifen (grau)<br>Dichtung | <br>Aluminium, natur eloxiert[7)]<br>grau[7)]<br>Polyester<br>ähnlich Pantone 432CV[7)]<br>ähnlich Pantone 427CV[7)]<br>ähnlich Pantone 151CV[7)]<br>ähnlich Pantone 431CV[7)]<br>ähnlich Pantone 429CV[7)]<br>umlaufende Rundschnur |
| Gehäuse | Metall |
| Gewicht | ca. 5 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodul) |
| **Umwelt Eigenschaften** | |
| Umgebungstemperatur<br>Betrieb<br>Lager<br>Transport | <br>0 bis +50 °C<br>-20 bis +70 °C<br>-20 bis +70 °C |
| Luftfeuchtigkeit | siehe 4.19.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 277 |
| Vibration<br>Betrieb (dauerhaft)<br>Betrieb (gelegentlich)<br>Lager<br>Transport | <br>2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g<br>2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g<br>2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g<br>2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g |
| Schock<br>Betrieb<br>Lager<br>Transport | <br>15 g, 11 ms<br>30 g, 15 ms<br>30 g, 15 ms |
| Schutzart | IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte, gestecktem aPCI Modul oder mit einer optionalen aPCI Abdeckung)<br>IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig |
| Meereshöhe[8)] | max. 3000 m |

Tabelle 101: Technische Daten 4PP451.1043-75 (Forts.)

1) Maintenance Controller Extended.

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

3) Typische Lebensdauer (bei 50 % Pufferbetrieb, Temperaturverhältnisse +25 °C im ausgeschalteten Zustand bzw. +50 °C im eingeschalteten Zustand).

Maximale Lebensdauer im 24h Betrieb (ohne Pufferbetrieb) 6 Jahre bei +25 °C bzw. 5 Jahre bei +50 °C.

Maximale Lebensdauer im ausgeschalteten Zustand 2 Jahre bei +25 °C bzw. 1 Jahr bei +50 °C.

4) Der tatsächliche Wert ist vom verwendeten Betriebssystem bzw. Treiber abhängig.

5) Bei +25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %'tige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

6) Die Tasten bzw. LED Funktionen können mit dem B&R Automation Studio - Visual Components frei parametriert werden.

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

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

## 4.19.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

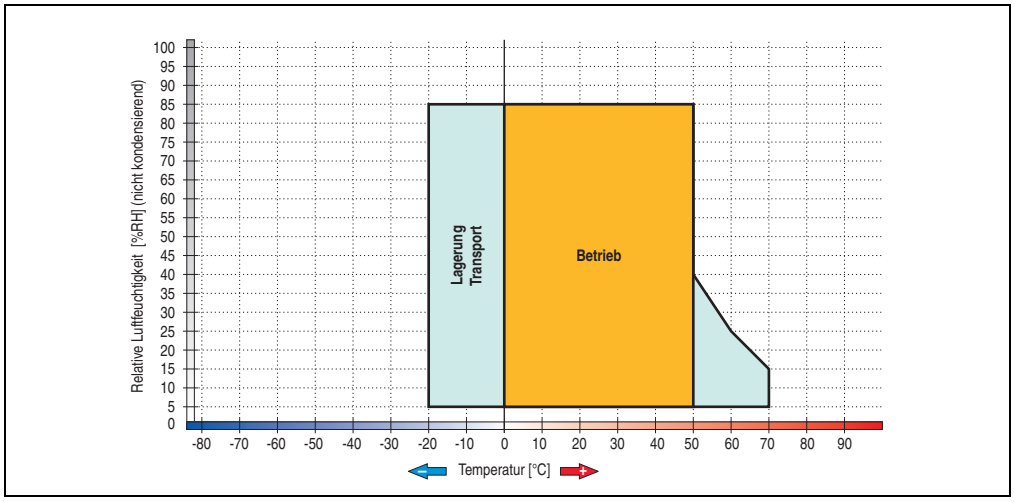



Abbildung 187: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP451.1043-75

## 4.19.3 Abmessungen

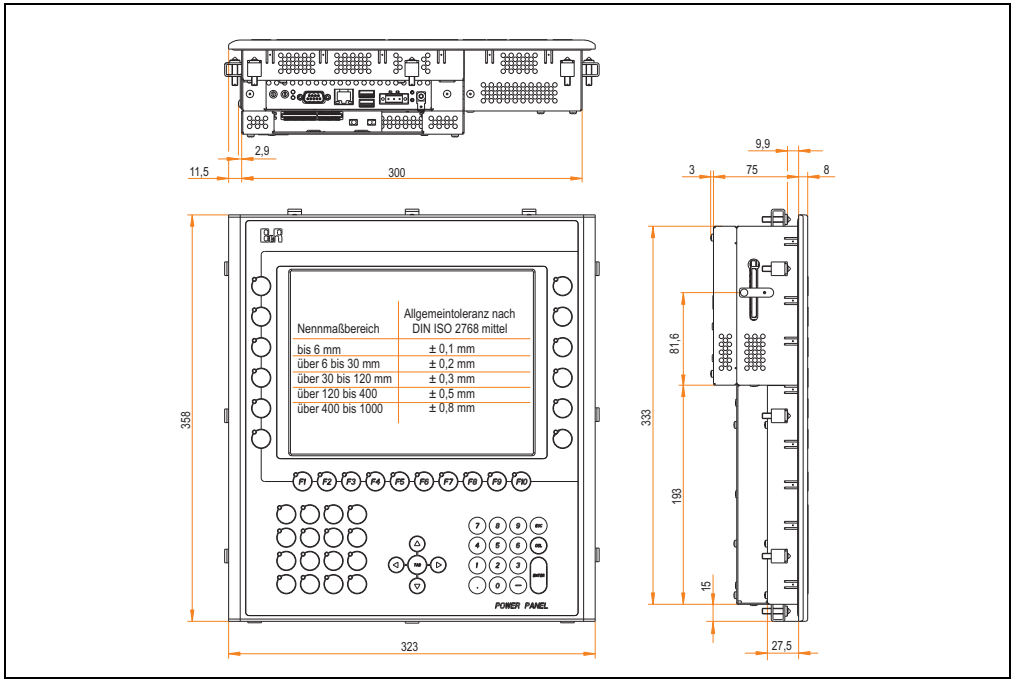



Abbildung 188: Abmessungen 4PP451.1043-75

### 4.19.4 Einbau in Wanddurchbrüche

Für den Einbau in Wanddurchbrüche ist ein Ausschnitt gemäß der folgenden Zeichnung zu erstellen. Das Gerät muss mit den mitgelieferten Halteklammern montiert werden.

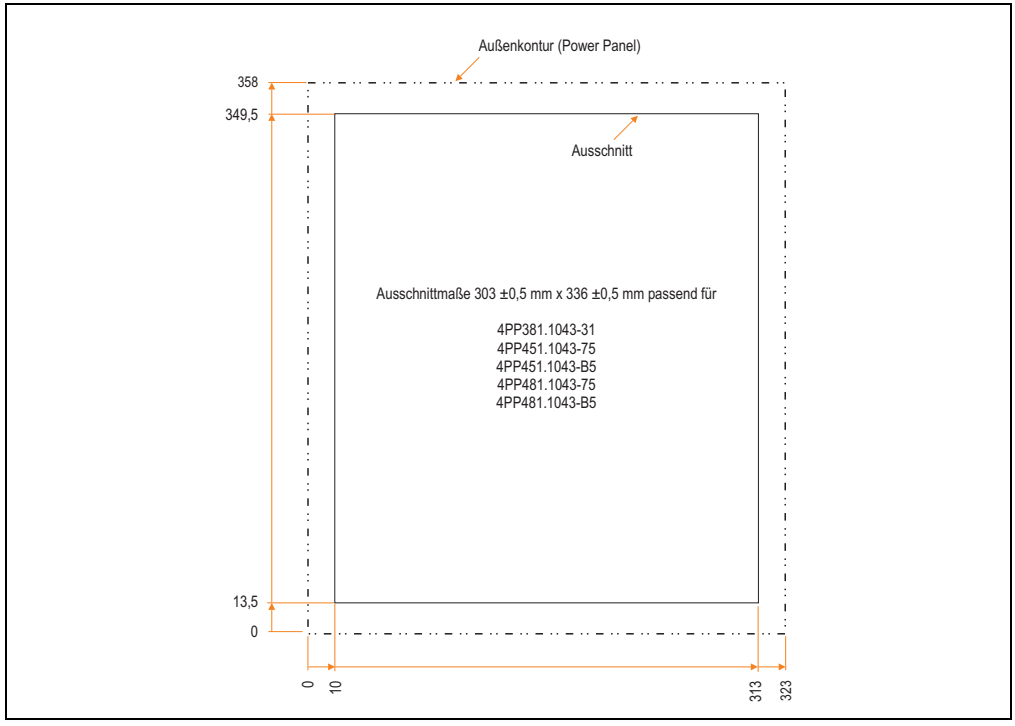



Abbildung 189: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP451.1043-75

### 4.19.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

| Anzahl | Komponente |
|---|---|
| 1 | Power Panel PP451 5,7“ QVGA, 1 aPCI, Tasten |
| 6 | Halteklammern beigelegt |
| 1 | Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt |

Tabelle 102: Lieferumfang 4PP451.1043-75

## 4.20 Gerät 4PP451.1043-B5

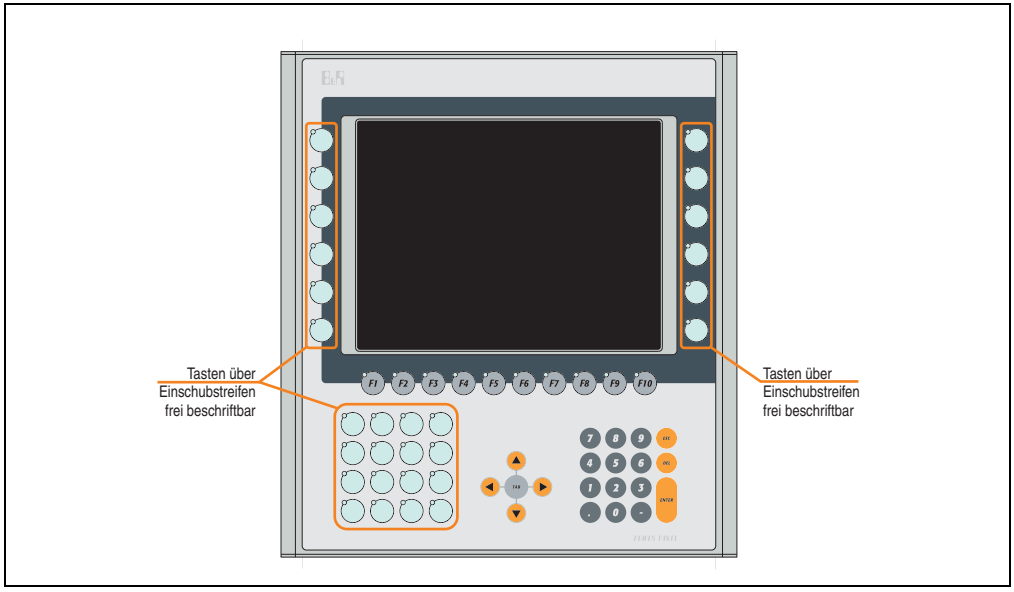



Abbildung 190: Vorderansicht 4PP451.1043-B5

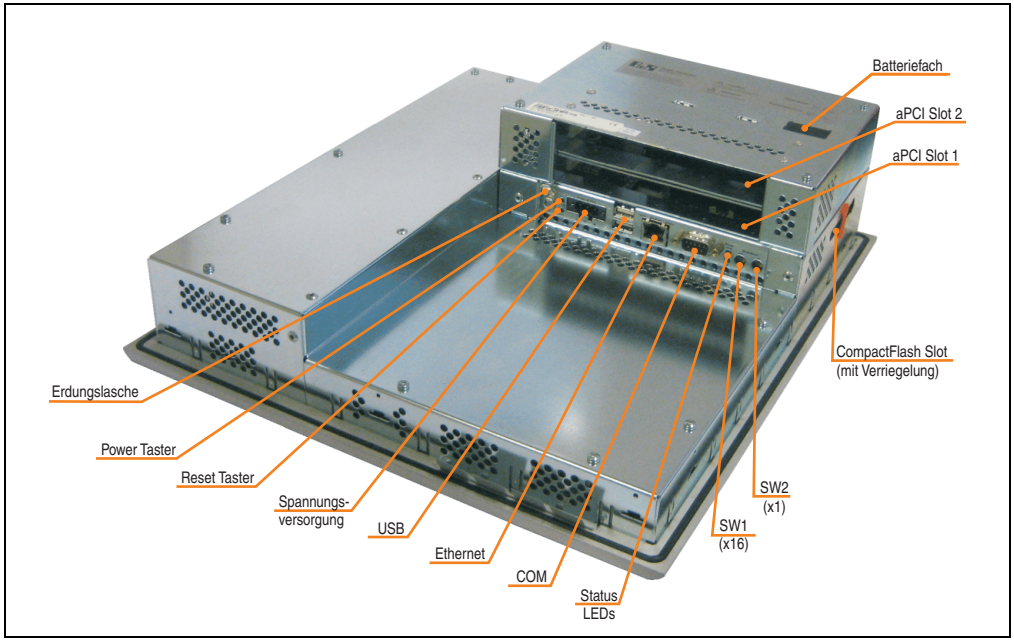



Abbildung 191: Rückansicht 4PP451.1043-B5

### 4.20.1 Technische Daten

| Ausstattung | 4PP451.1043-B5 |
|---|---|
| Bootloader / Betriebssystem | Automation Runtime |
| Prozessor<br>Typ<br>Erweiterter Befehlssatz<br>L1 Cache<br>L2 Cache<br>Floating Point Unit (FPU)<br>Kühlung<br>Art | <br>Geode LX800 500 MHz, 32-Bit x86<br>MMX Technologie, 3D Now<br>128 kByte (64 kByte I-Cache / 64 kByte D-Cache)<br>128 kByte<br>Ja<br><br>Passiv (Kühlkörper) |
| Flash | 2 MB (für Firmware) |
| Speicher<br>Typ<br>Größe | <br>DDR SDRAM<br>128 MB |
| Grafik<br>Controller<br>Speicher | <br>Geode LX800<br>8 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) |
| SRAM<br>Größe<br>Batteriegepuffert | <br>512 kB<br>Ja |
| Watch Dog<br>Controller | <br>MTCX[1)] |
| Power Fail Logik<br>Controller<br>Pufferzeit | <br>MTCX[1)]<br>10 ms |
| Echtzeituhr (RTC)<br>Batteriegepuffert<br>Genauigkeit | <br>Ja<br>bei +25 °C: typ. 30 ppm (2,5 Sekunden) [2)] pro Tag |
| Batterie<br>Typ<br>Tauschbar<br>Lebensdauer<br>Stützkondensator (bei Batteriewechsel)<br>Pufferzeit | <br>Renata 950 mAh<br>Ja, von außen zugänglich<br>3 Jahre[3)]<br><br>10 Minuten |
| Ethernet<br>Controller<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Kabel<br>NE2000 kompatibel | <br>Intel 82551ER<br>10/100 MBit/s<br>RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T)<br>S/STP (Kategorie 5)<br>- |
| CompactFlash<br>Typ<br>Anzahl<br>Anschluss | <br>Typ I<br>1 Slot<br>Primary IDE Device |
| Serielle Schnittstelle<br>Typ<br>UART<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss | <br>RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt<br>16C550 kompatibel, 16 Byte FIFO<br>max. 115 kBaud<br>9-pol D-Sub |

Tabelle 103: Technische Daten 4PP451.1043-B5

| Ausstattung | 4PP451.1043-B5 |
|---|---|
| USB Schnittstelle<br>Typ<br>Anzahl<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Strombelastbarkeit | <br>USB 1.1, USB 2.0[4)]<br>2<br>Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)[4)]<br>Typ A<br>je Anschluss max. 500 mA |
| Reset Taster | Ja, von außen zugänglich |
| Power Taster | Ja, von außen zugänglich |
| LEDs | 1x CF (gelb)<br>1x kombiniert Power (rot bzw. grün) und User (gelb) |
| Mode/Node Schalter | 2 Stück je 16-stellig |
| aPCI Slots<br>Anzugsdrehmoment für aPCI Modul | 2 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch)<br>max. 0,7 Nm |
| Display<br>Typ<br>Diagonale<br>Farben<br>Auflösung<br>Kontrast<br>Blickwinkel (siehe Seite 536)<br>horizontal<br>vertikal<br>Hintergrundbeleuchtung<br>Helligkeit<br>Half Brightness Time[5)]<br>Screen Rotation | <br>TFT Farbe<br>10,4 in (264 mm)<br>262144 Farben<br>VGA, 640 x 480 Bildpunkte<br>600:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 70°<br>Richtung U = 45° / Richtung D = 35°<br><br>450 cd/m²<br>55000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 |
| Touch Screen<br>Touch Screen Typ<br>Technologie<br>Controller<br>Transmissionsgrad | - |
| Filterglas<br>Transmissionsgrad<br>Entspiegelung | <br>95 %<br>beidseitig |
| Tasten/LED[6)]<br>Funktionstasten<br>Softkey Tasten<br>Cursor Block<br>Numerischer Block<br>Sonstige Tasten<br>Lebensdauer einer Taste<br>Lichtstärke der LED | <br>28 mit LED (gelb)<br>10 mit LED (gelb)<br>5 ohne LED<br>15 ohne LED<br>-<br>> $10^6$ Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Betätigungskraft<br>typ. 12 mcd (gelb) und 20 mcd (grün)<br><br>**Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.** |
| **Elektrische Eigenschaften** | |
| Versorgung<br>Nennspannung<br>Nennstrom<br>Einschaltstrom<br>Leistungsaufnahme<br>Galvanische Trennung | <br>18 - 30 VDC<br>0,63 A<br>max. 1,2 A<br>15 W typisch<br>Ja |

Tabelle 103: Technische Daten 4PP451.1043-B5 (Forts.)

| Elektrische Eigenschaften | 4PP451.1043-B5 |
|---|---|
| Ableitwiderstand | 0 Ω |
| **Mechanische Eigenschaften** | |
| Außenabmessungen<br>Breite<br>Höhe<br>Tiefe | <br>323 mm<br>358 mm<br>108 mm |
| Front<br>Trägerrahmen<br>Design<br>Dekorfolie<br>Farbe dunkler Rand ums Display<br>Farbe heller Hintergrund<br>Farbe orange Tasten<br>Farbe dunkelgraue Tasten<br>Farbe Einschubstreifen (grau)<br>Dichtung | <br>Aluminium, natur eloxiert[7)]<br>grau[7)]<br>Polyester<br>ähnlich Pantone 432CV[7)]<br>ähnlich Pantone 427CV[7)]<br>ähnlich Pantone 151CV[7)]<br>ähnlich Pantone 431CV[7)]<br>ähnlich Pantone 429CV[7)]<br>umlaufende Rundschnur |
| Gehäuse | Metall |
| Gewicht | ca. 5,3 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodul) |
| **Umwelt Eigenschaften** | |
| Umgebungstemperatur<br>Betrieb<br>Lager<br>Transport | <br>0 bis +50 °C<br>-20 bis +70 °C<br>-20 bis +70 °C |
| Luftfeuchtigkeit | siehe 4.20.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 283 |
| Vibration<br>Betrieb (dauerhaft)<br>Betrieb (gelegentlich)<br>Lager<br>Transport | <br>2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g<br>2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g<br>2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g<br>2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g |
| Schock<br>Betrieb<br>Lager<br>Transport | <br>15 g, 11 ms<br>30 g, 15 ms<br>30 g, 15 ms |
| Schutzart | IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte, gestecktem aPCI Modul oder mit einer optionalen aPCI Abdeckung)<br>IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig |
| Meereshöhe[8)] | max. 3000 m |

Tabelle 103: Technische Daten 4PP451.1043-B5 (Forts.)

1) Maintenance Controller Extended.

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

3) Typische Lebensdauer (bei 50 % Pufferbetrieb, Temperaturverhältnisse +25 °C im ausgeschalteten Zustand bzw. +50 °C im eingeschalteten Zustand).

Maximale Lebensdauer im 24h Betrieb (ohne Pufferbetrieb) 6 Jahre bei +25 °C bzw. 5 Jahre bei +50 °C.

Maximale Lebensdauer im ausgeschalteten Zustand 2 Jahre bei +25 °C bzw. 1 Jahr bei +50 °C.

4) Der tatsächliche Wert ist vom verwendeten Betriebssystem bzw. Treiber abhängig.

5) Bei +25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %'tige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

6) Die Tasten bzw. LED Funktionen können mit dem B&R Automation Studio - Visual Components frei parametriert werden.

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

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

## 4.20.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

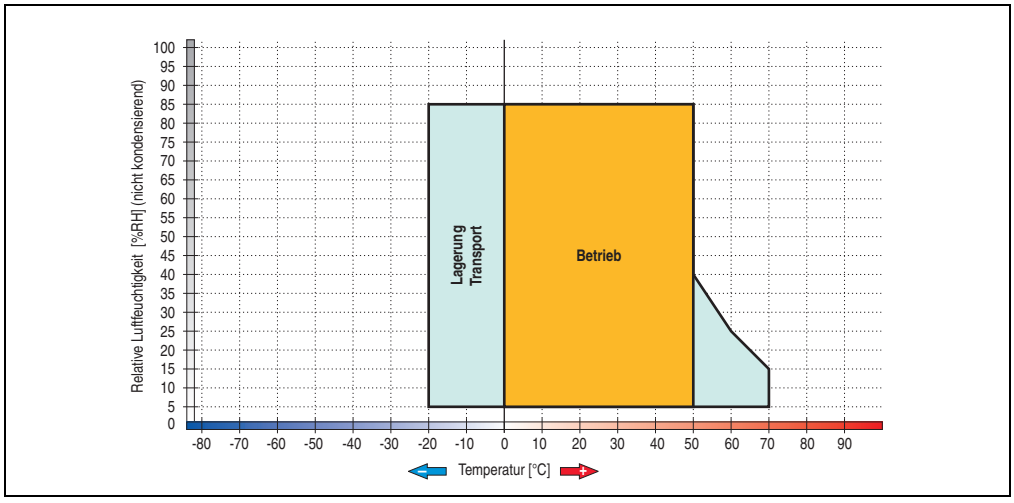



Abbildung 192: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP451.1043-B5

## 4.20.3 Abmessungen

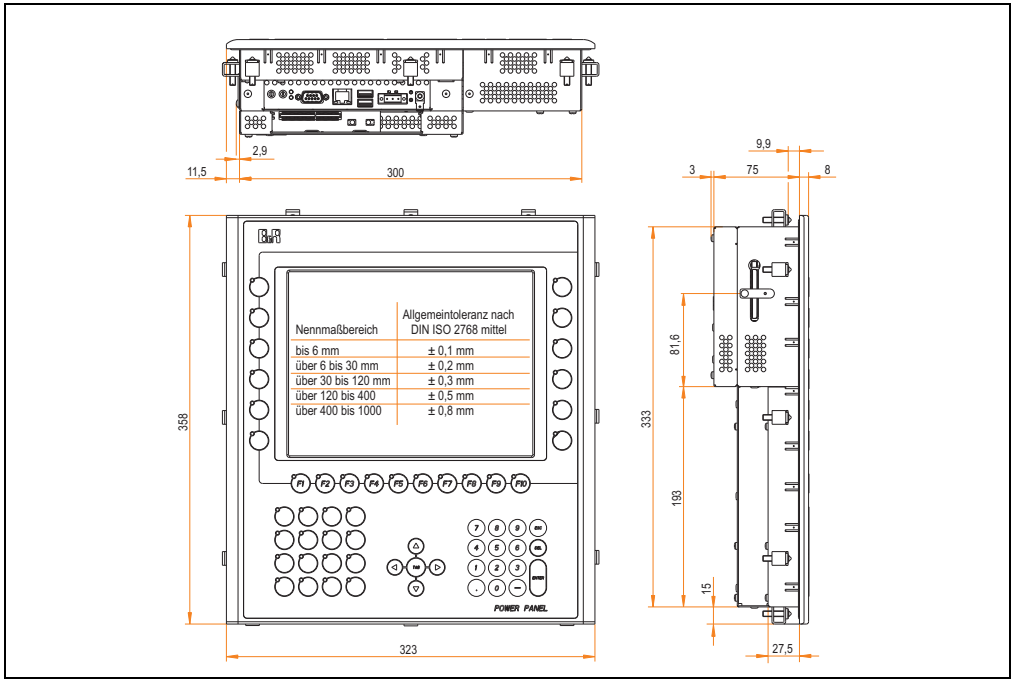



Abbildung 193: Abmessungen 4PP451.1043-B5

### 4.20.4 Einbau in Wanddurchbrüche

Für den Einbau in Wanddurchbrüche ist ein Ausschnitt gemäß der folgenden Zeichnung zu erstellen. Das Gerät muss mit den mitgelieferten Halteklammern montiert werden.

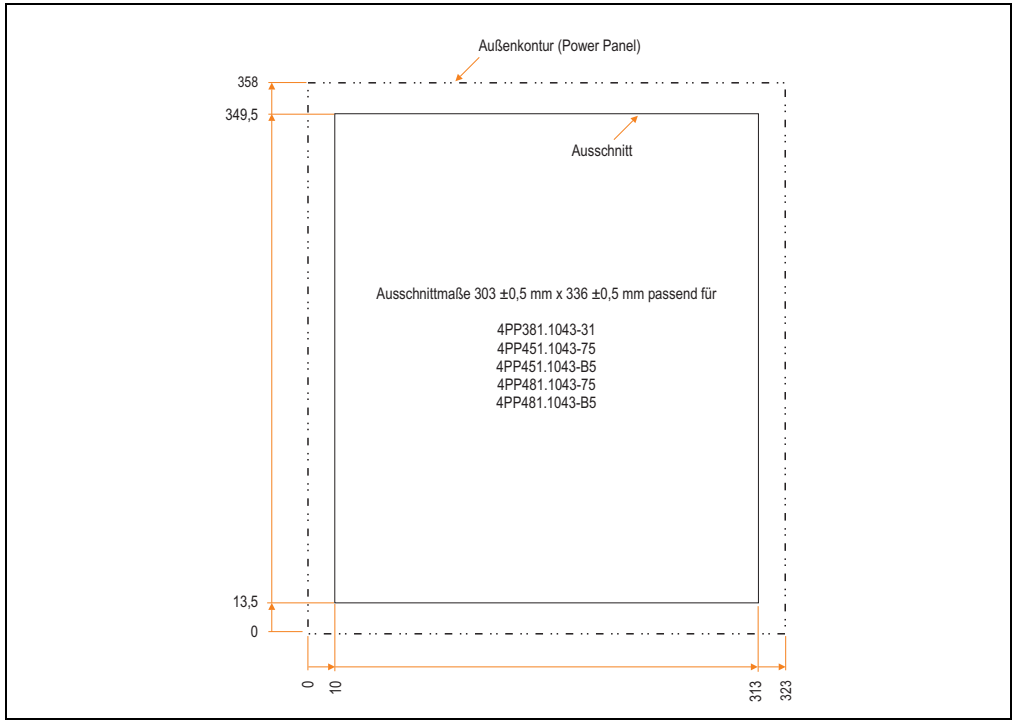



Abbildung 194: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP451.1043-B5

### 4.20.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

| Anzahl | Komponente |
|---|---|
| 1 | Power Panel PP451 5,7“ QVGA, 1 aPCI, Tasten |
| 6 | Halteklammern beigelegt |
| 1 | Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt |

Tabelle 104: Lieferumfang 4PP451.1043-B5

## 4.21 Gerät 4PP452.0571-45

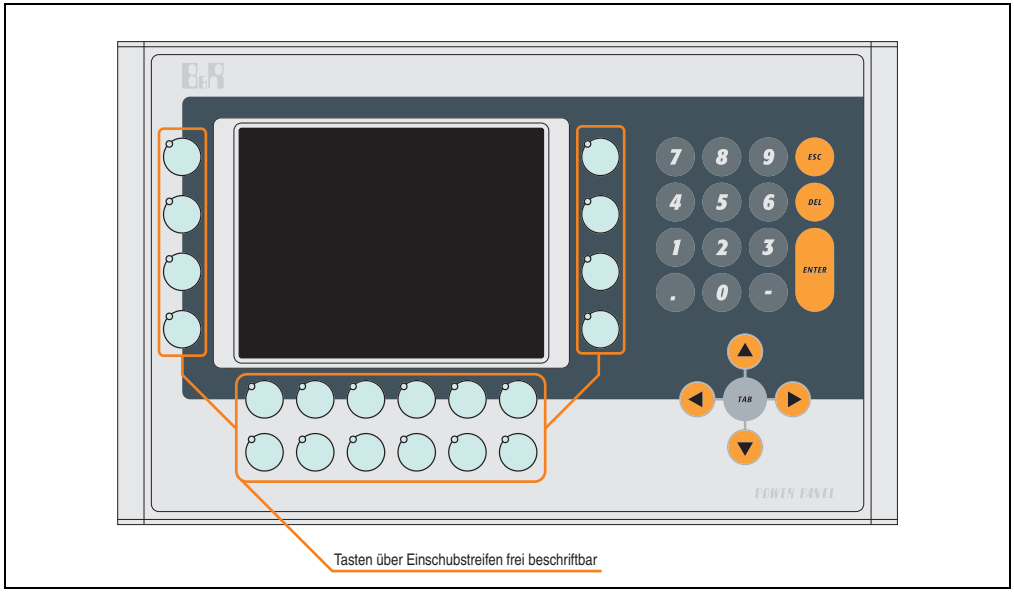



Abbildung 195: Vorderansicht 4PP452.0571-45

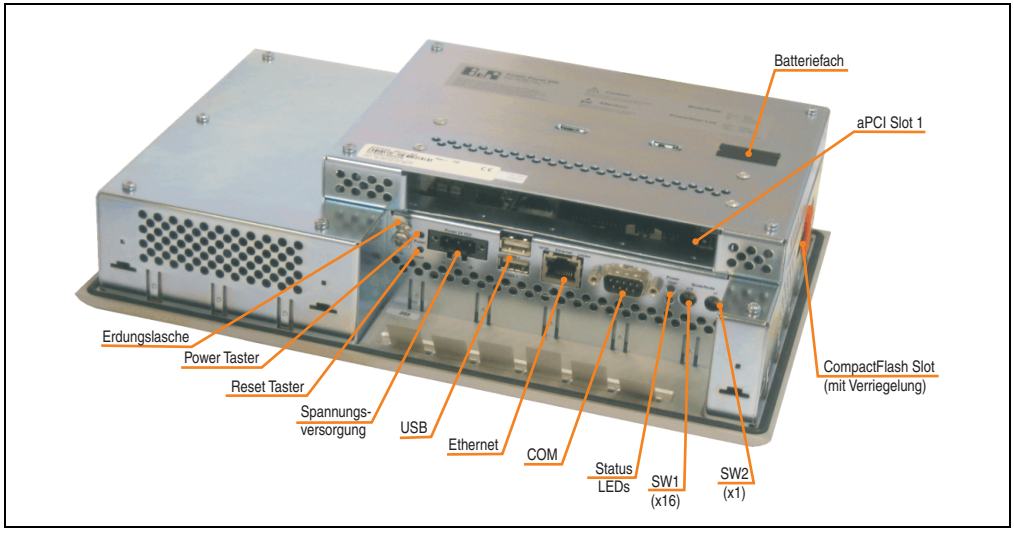



Abbildung 196: Rückansicht 4PP452.0571-45

### 4.21.1 Technische Daten

| Ausstattung | 4PP452.0571-45 |
|---|---|
| Bootloader / Betriebssystem | Automation Runtime |
| Prozessor<br>Typ<br>Erweiterter Befehlssatz<br>L1 Cache<br>L2 Cache<br>Floating Point Unit (FPU)<br>Kühlung<br>Art | <br>Geode LX800 500 MHz, 32-Bit x86<br>MMX Technologie, 3D Now<br>128 kByte (64 kByte I-Cache / 64 kByte D-Cache)<br>128 kByte<br>Ja<br><br>Passiv (Kühlkörper) |
| Flash | 2 MB (für Firmware) |
| Speicher<br>Typ<br>Größe | <br>DDR SDRAM<br>128 MB (64 MB < Rev. C0) |
| Grafik<br>Controller<br>Speicher | <br>Geode LX800<br>8 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) |
| SRAM<br>Größe<br>Batteriegepuffert | <br>512 kB<br>Ja |
| Watch Dog<br>Controller | <br>MTCX[1)] |
| Power Fail Logik<br>Controller<br>Pufferzeit | <br>MTCX[1)]<br>10 ms |
| Echtzeituhr (RTC)<br>Batteriegepuffert<br>Genauigkeit | <br>Ja<br>bei +25 °C: typ. 30 ppm (2,5 Sekunden) [2)] pro Tag |
| Batterie<br>Typ<br>Tauschbar<br>Lebensdauer<br>Stützkondensator (bei Batteriewechsel)<br>Pufferzeit | <br>Renata 950 mAh<br>Ja, von außen zugänglich<br>3 Jahre[3)]<br><br>10 Minuten |
| Ethernet<br>Controller<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Kabel<br>NE2000 kompatibel | <br>Intel 82551ER<br>10/100 MBit/s<br>RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T)<br>S/STP (Kategorie 5)<br>- |
| CompactFlash<br>Typ<br>Anzahl<br>Anschluss | <br>Typ I<br>1 Slot<br>Primary IDE Device |
| Serielle Schnittstelle<br>Typ<br>UART<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss | <br>RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt<br>16C550 kompatibel, 16 Byte FIFO<br>max. 115 kBaud<br>9-pol D-Sub |

Tabelle 105: Technische Daten 4PP452.0571-45

| Ausstattung | 4PP452.0571-45 |
|---|---|
| USB Schnittstelle<br>Typ<br>Anzahl<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Strombelastbarkeit | <br>USB 1.1, USB 2.0[4)]<br>2<br>Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)[4)]<br>Typ A<br>je Anschluss max. 500 mA |
| Reset Taster | Ja, von außen zugänglich |
| Power Taster | Ja, von außen zugänglich |
| LEDs | 1x CF (gelb)<br>1x kombiniert Power (rot bzw. grün) und User (gelb) |
| Mode/Node Schalter | 2 Stück je 16-stellig |
| aPCI Slots<br>Anzugsdrehmoment für aPCI Modul | 1 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch)<br>max. 0,7 Nm |
| Display<br>Typ<br>Diagonale<br>Farben<br>Auflösung<br>Kontrast<br>Blickwinkel (siehe Seite 536)<br>horizontal<br>vertikal<br>Hintergrundbeleuchtung<br>Helligkeit<br>Half Brightness Time[5)]<br>Screen Rotation | <br>LCD monochrom<br>5,7 in (144 mm)<br>8 Graustufen[3)]<br>QVGA, 320 x 240 Bildpunkte<br>25:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 40°<br>Richtung U = 40° / Richtung D = 50°<br><br>220 cd/m²<br>50000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 |
| Touch Screen<br>Touch Screen Typ<br>Technologie<br>Controller<br>Transmissionsgrad | - |
| Filterglas<br>Transmissionsgrad<br>Entspiegelung | <br>95 %<br>beidseitig |
| Tasten/LED[6)]<br>Funktionstasten<br>Softkey Tasten<br>Cursor Block<br>Numerischer Block<br>Sonstige Tasten<br>Lebensdauer einer Taste<br>Lichtstärke der LED | <br>20 mit LED (gelb)<br>-<br>5 ohne LED<br>15 ohne LED<br>-<br>> $10^6$ Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft<br>typ. 12 mcd (gelb) und 20 mcd (grün)<br><br>**Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.** |
| **Elektrische Eigenschaften** | |
| Versorgung<br>Nennspannung<br>Nennstrom<br>Einschaltstrom<br>Leistungsaufnahme<br>Galvanische Trennung | <br>18 - 30 VDC<br>0,63 A<br>max. 1,2 A<br>15 W typisch<br>Ja |

Tabelle 105: Technische Daten 4PP452.0571-45 (Forts.)

| Elektrische Eigenschaften | 4PP452.0571-45 |
|---|---|
| Ableitwiderstand | 0 Ω |
| **Mechanische Eigenschaften** | |
| Außenabmessungen<br>Breite<br>Höhe<br>Tiefe | <br>302 mm<br>187 mm<br>76 mm |
| Front<br>Trägerrahmen<br>Design<br>Dekorfolie<br>Farbe dunkler Rand ums Display<br>Farbe heller Hintergrund<br>Farbe orange Tasten<br>Farbe dunkelgraue Tasten<br>Farbe Einschubstreifen (grau)<br>Dichtung | <br>Aluminium, natur eloxiert[7)]<br>grau[7)]<br>Polyester<br>ähnlich Pantone 432CV[7)]<br>ähnlich Pantone 427CV[7)]<br>ähnlich Pantone 151CV[7)]<br>ähnlich Pantone 431CV[7)]<br>ähnlich Pantone 429CV[7)]<br>umlaufende Rundschnur |
| Gehäuse | Metall |
| Gewicht | ca. 2,6 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodul) |
| **Umwelt Eigenschaften** | |
| Umgebungstemperatur<br>Betrieb<br>Lager<br>Transport | <br>0 bis +50 °C<br>-20 bis +70 °C<br>-20 bis +70 °C |
| Luftfeuchtigkeit | siehe 4.21.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 289 |
| Vibration<br>Betrieb (dauerhaft)<br>Betrieb (gelegentlich)<br>Lager<br>Transport | <br>2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g<br>2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g<br>2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g<br>2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g |
| Schock<br>Betrieb<br>Lager<br>Transport | <br>15 g, 11 ms<br>30 g, 15 ms<br>30 g, 15 ms |
| Schutzart | IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte, gestecktem aPCI Modul oder mit einer optionalen aPCI Abdeckung)<br>IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig |
| Meereshöhe[8)] | max. 3000 m |

Tabelle 105: Technische Daten 4PP452.0571-45 (Forts.)

1) Maintenance Controller Extended.

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

3) Typische Lebensdauer (bei 50 % Pufferbetrieb, Temperaturverhältnisse +25 °C im ausgeschalteten Zustand bzw. +50 °C im eingeschalteten Zustand).

Maximale Lebensdauer im 24h Betrieb (ohne Pufferbetrieb) 6 Jahre bei +25 °C bzw. 5 Jahre bei +50 °C.

Maximale Lebensdauer im ausgeschalteten Zustand 2 Jahre bei +25 °C bzw. 1 Jahr bei +50 °C.

4) Der tatsächliche Wert ist vom verwendeten Betriebssystem bzw. Treiber abhängig.

5) Bei +25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %'tige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

6) Die Tasten bzw. LED Funktionen können mit dem B&R Automation Studio - Visual Components frei parametriert werden.

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

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

### 4.21.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

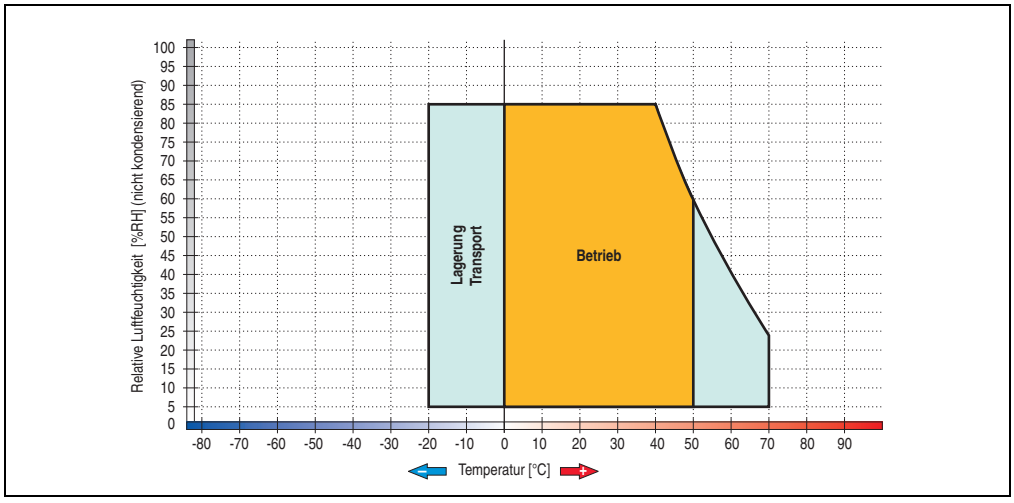



Abbildung 197: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP452.0571-45

### 4.21.3 Abmessungen

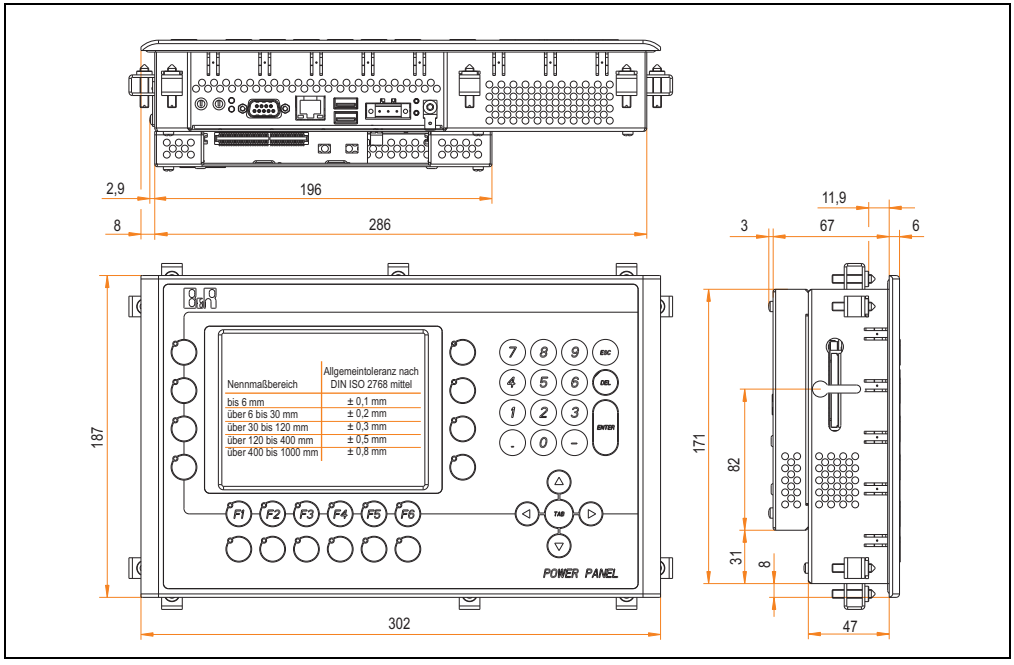



Abbildung 198: Abmessungen 4PP452.0571-45

### 4.21.4 Einbau in Wanddurchbrüche

Für den Einbau in Wanddurchbrüche ist ein Ausschnitt gemäß der folgenden Zeichnung zu erstellen. Das Gerät muss mit den mitgelieferten Halteklammern montiert werden.

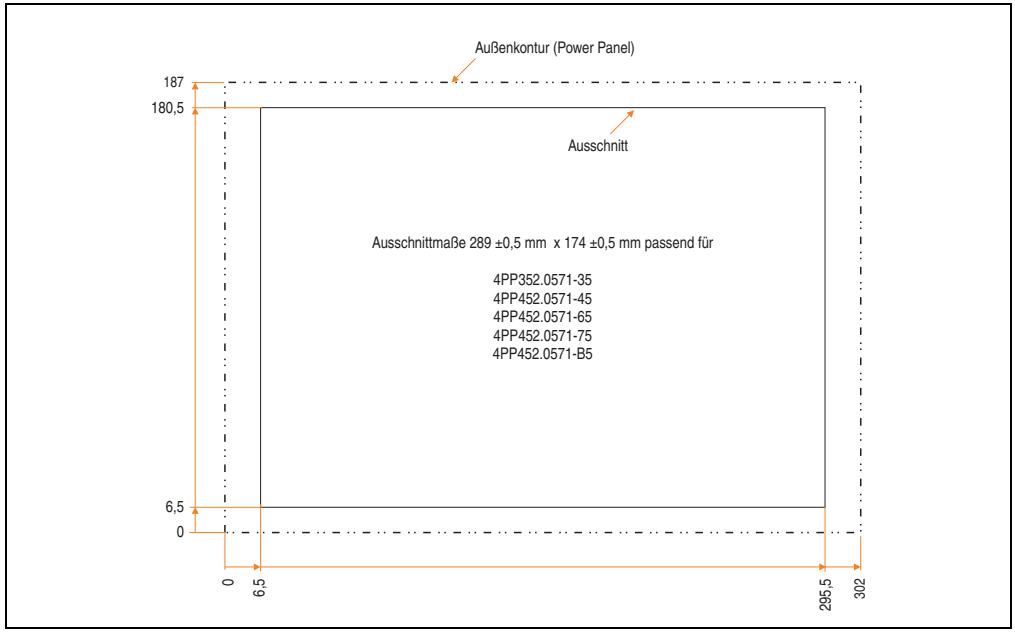



Abbildung 199: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP452.0571-45

### 4.21.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

| Anzahl | Komponente |
|---|---|
| 1 | Power Panel PP452 5,7" QVGA, 1 aPCI, Tasten |
| 10 | Halteklammern beigelegt |
| 1 | Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt |

Tabelle 106: Lieferumfang 4PP452.0571-45

## 4.22 Gerät 4PP452.0571-65

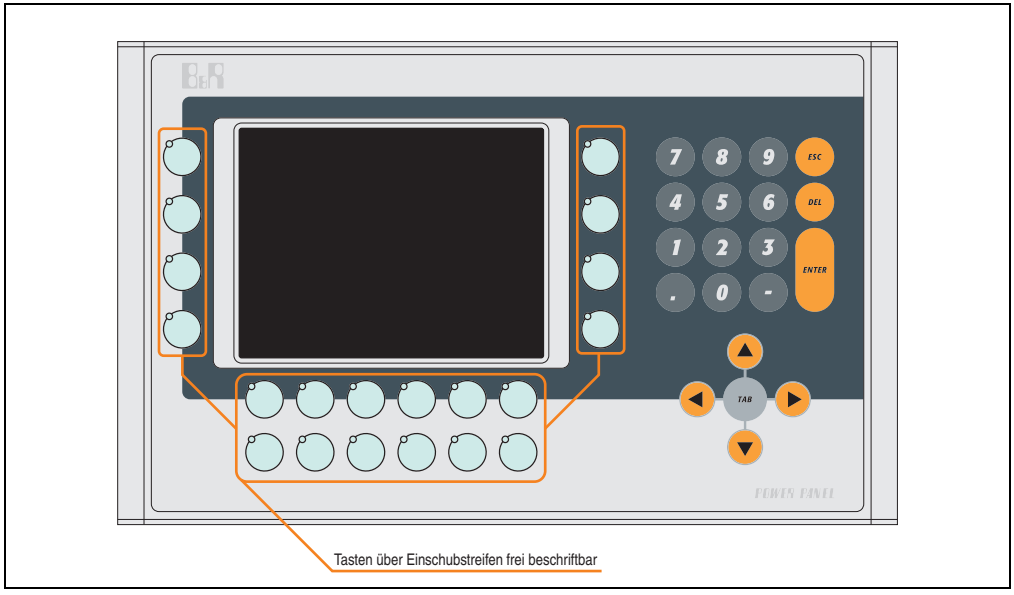



Abbildung 200: Vorderansicht 4PP452.0571-65

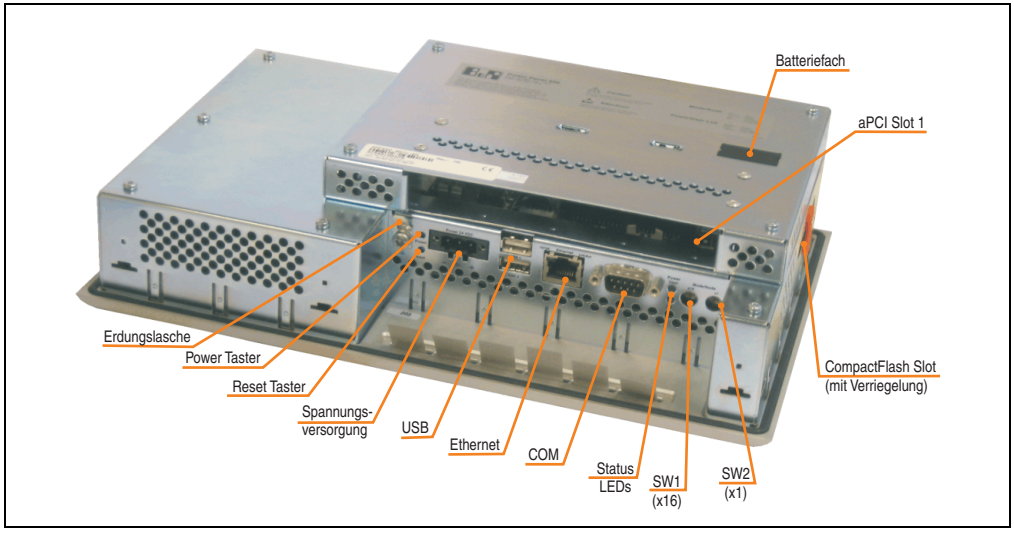



Abbildung 201: Rückansicht 4PP452.0571-65

### 4.22.1 Technische Daten

| Ausstattung | 4PP452.0571-65 |
|---|---|
| Bootloader / Betriebssystem | Automation Runtime |
| Prozessor<br>Typ<br>Erweiterter Befehlssatz<br>L1 Cache<br>L2 Cache<br>Floating Point Unit (FPU)<br>Kühlung<br>Art | <br>Geode LX800 500 MHz, 32-Bit x86<br>MMX Technologie, 3D Now<br>128 kByte (64 kByte I-Cache / 64 kByte D-Cache)<br>128 kByte<br>Ja<br><br>Passiv (Kühlkörper) |
| Flash | 2 MB (für Firmware) |
| Speicher<br>Typ<br>Größe | <br>DDR SDRAM<br>128 MB (64 MB < Rev. C0) |
| Grafik<br>Controller<br>Speicher | <br>Geode LX800<br>8 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) |
| SRAM<br>Größe<br>Batteriegepuffert | <br>512 kB<br>Ja |
| Watch Dog<br>Controller | <br>MTCX[1)] |
| Power Fail Logik<br>Controller<br>Pufferzeit | <br>MTCX[1)]<br>10 ms |
| Echtzeituhr (RTC)<br>Batteriegepuffert<br>Genauigkeit | <br>Ja<br>bei +25 °C: typ. 30 ppm (2,5 Sekunden) [2)] pro Tag |
| Batterie<br>Typ<br>Tauschbar<br>Lebensdauer<br>Stützkondensator (bei Batteriewechsel)<br>Pufferzeit | <br>Renata 950 mAh<br>Ja, von außen zugänglich<br>3 Jahre[3)]<br><br>10 Minuten |
| Ethernet<br>Controller<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Kabel<br>NE2000 kompatibel | <br>Intel 82551ER<br>10/100 MBit/s<br>RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T)<br>S/STP (Kategorie 5)<br>- |
| CompactFlash<br>Typ<br>Anzahl<br>Anschluss | <br>Typ I<br>1 Slot<br>Primary IDE Device |
| Serielle Schnittstelle<br>Typ<br>UART<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss | <br>RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt<br>16C550 kompatibel, 16 Byte FIFO<br>max. 115 kBaud<br>9-pol D-Sub |

Tabelle 107: Technische Daten 4PP452.0571-65

| Ausstattung | 4PP452.0571-65 |
|---|---|
| USB Schnittstelle<br>Typ<br>Anzahl<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Strombelastbarkeit | <br>USB 1.1, USB 2.0[4)]<br>2<br>Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)[4)]<br>Typ A<br>je Anschluss max. 500 mA |
| Reset Taster | Ja, von außen zugänglich |
| Power Taster | Ja, von außen zugänglich |
| LEDs | 1x CF (gelb)<br>1x kombiniert Power (rot bzw. grün) und User (gelb) |
| Mode/Node Schalter | 2 Stück je 16-stellig |
| aPCI Slots<br>Anzugsdrehmoment für aPCI Modul | 1 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch)<br>max. 0,7 Nm |
| Display<br>Typ<br>Diagonale<br>Farben<br>Auflösung<br>Kontrast<br>Blickwinkel (siehe Seite 536)<br>horizontal<br>vertikal<br>Hintergrundbeleuchtung<br>Helligkeit<br>Half Brightness Time[5)]<br>Screen Rotation | <br>LCD Farbe<br>5,7 in (144 mm)<br>512 Farben[4)]<br>QVGA, 320 x 240 Bildpunkte<br>40:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 40°<br>Richtung U = 40° / Richtung D = 50°<br><br>200 cd/m²<br>50000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 |
| Touch Screen<br>Touch Screen Typ<br>Technologie<br>Controller<br>Transmissionsgrad | - |
| Filterglas<br>Transmissionsgrad<br>Entspiegelung | <br>95 %<br>beidseitig |
| Tasten/LED[6)]<br>Funktionstasten<br>Softkey Tasten<br>Cursor Block<br>Numerischer Block<br>Sonstige Tasten<br>Lebensdauer einer Taste<br>Lichtstärke der LED | <br>20 mit LED (gelb)<br>-<br>5 ohne LED<br>15 ohne LED<br>-<br>> $10^6$ Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft<br>typ. 12 mcd (gelb) und 20 mcd (grün)<br><br>**Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.** |
| **Elektrische Eigenschaften** | |
| Versorgung<br>Nennspannung<br>Nennstrom<br>Einschaltstrom<br>Leistungsaufnahme<br>Galvanische Trennung | <br>18 - 30 VDC<br>0,63 A<br>max. 1,2 A<br>15 W typisch<br>Ja |

Tabelle 107: Technische Daten 4PP452.0571-65 (Forts.)

| Elektrische Eigenschaften | 4PP452.0571-65 |
|---|---|
| Ableitwiderstand | 0 Ω |
| **Mechanische Eigenschaften** | |
| Außenabmessungen<br>Breite<br>Höhe<br>Tiefe | <br>302 mm<br>187 mm<br>76 mm |
| Front<br>Trägerrahmen<br>Design<br>Dekorfolie<br>Farbe dunkler Rand ums Display<br>Farbe heller Hintergrund<br>Farbe orange Tasten<br>Farbe dunkelgraue Tasten<br>Farbe Einschubstreifen (grau)<br>Dichtung | <br>Aluminium, natur eloxiert[7)]<br>grau[7)]<br>Polyester<br>ähnlich Pantone 432CV[7)]<br>ähnlich Pantone 427CV[7)]<br>ähnlich Pantone 151CV[7)]<br>ähnlich Pantone 431CV[7)]<br>ähnlich Pantone 429CV[7)]<br>umlaufende Rundschnur |
| Gehäuse | Metall |
| Gewicht | ca. 2,6 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodul) |
| **Umwelt Eigenschaften** | |
| Umgebungstemperatur<br>Betrieb<br>Lager<br>Transport | <br>0 bis +50 °C<br>-20 bis +60 °C<br>-20 bis +60 °C |
| Luftfeuchtigkeit | siehe 4.22.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 295 |
| Vibration<br>Betrieb (dauerhaft)<br>Betrieb (gelegentlich)<br>Lager<br>Transport | <br>2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g<br>2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g<br>2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g<br>2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g |
| Schock<br>Betrieb<br>Lager<br>Transport | <br>15 g, 11 ms<br>30 g, 15 ms<br>30 g, 15 ms |
| Schutzart | IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte, gestecktem aPCI Modul oder mit einer optionalen aPCI Abdeckung)<br>IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig |
| Meereshöhe[8)] | max. 3000 m |

Tabelle 107: Technische Daten 4PP452.0571-65 (Forts.)

1) Maintenance Controller Extended.

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

3) Typische Lebensdauer (bei 50 % Pufferbetrieb, Temperaturverhältnisse +25 °C im ausgeschalteten Zustand bzw. +50 °C im eingeschalteten Zustand).

Maximale Lebensdauer im 24h Betrieb (ohne Pufferbetrieb) 6 Jahre bei +25 °C bzw. 5 Jahre bei +50 °C.

Maximale Lebensdauer im ausgeschalteten Zustand 2 Jahre bei +25 °C bzw. 1 Jahr bei +50 °C.

4) Der tatsächliche Wert ist vom verwendeten Betriebssystem bzw. Treiber abhängig.

5) Bei +25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %'tige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

6) Die Tasten bzw. LED Funktionen können mit dem B&R Automation Studio - Visual Components frei parametriert werden.

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

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

## 4.22.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

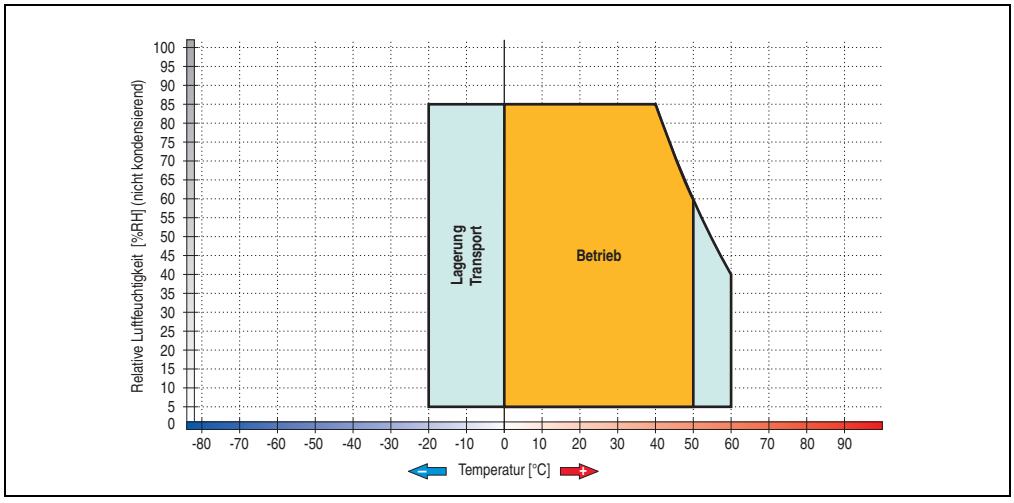



Abbildung 202: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP452.0571-65

## 4.22.3 Abmessungen

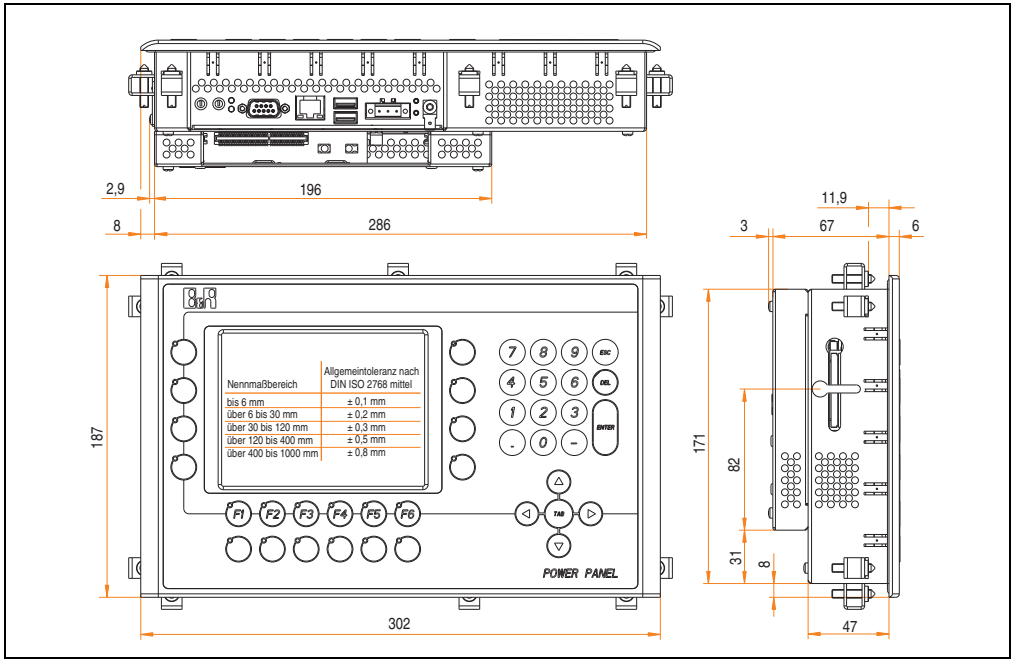



Abbildung 203: Abmessungen 4PP452.0571-65

### 4.22.4 Einbau in Wanddurchbrüche

Für den Einbau in Wanddurchbrüche ist ein Ausschnitt gemäß der folgenden Zeichnung zu erstellen. Das Gerät muss mit den mitgelieferten Halteklammern montiert werden.

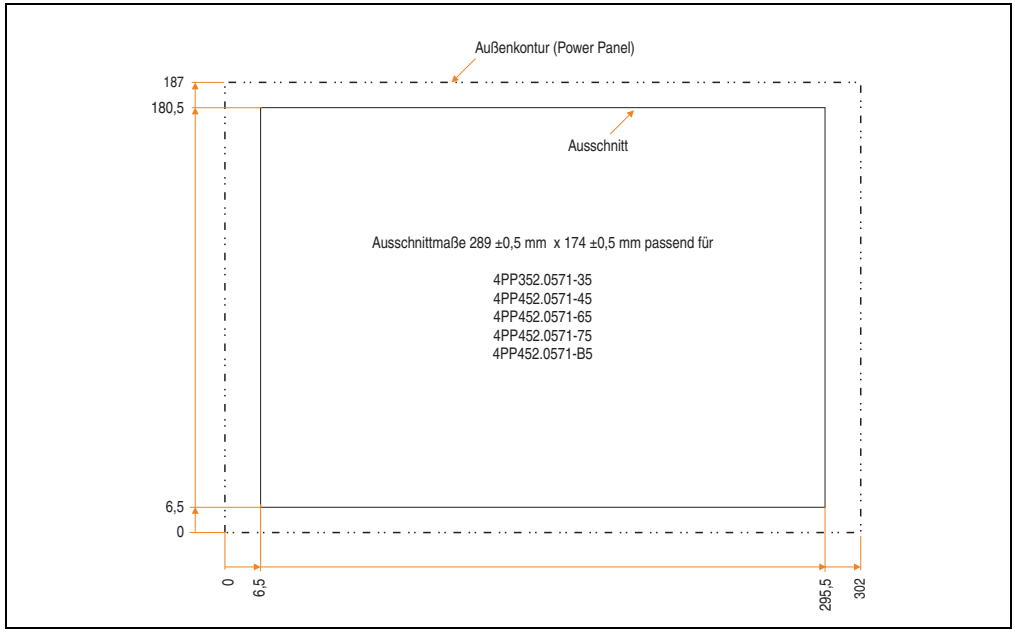



Abbildung 204: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP452.0571-65

### 4.22.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

| Anzahl | Komponente |
|---|---|
| 1 | Power Panel PP452 5,7" QVGA, 1 aPCI, Tasten |
| 10 | Halteklammern beigelegt |
| 1 | Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt |

Tabelle 108: Lieferumfang 4PP452.0571-65

## 4.23 Gerät 4PP452.0571-75

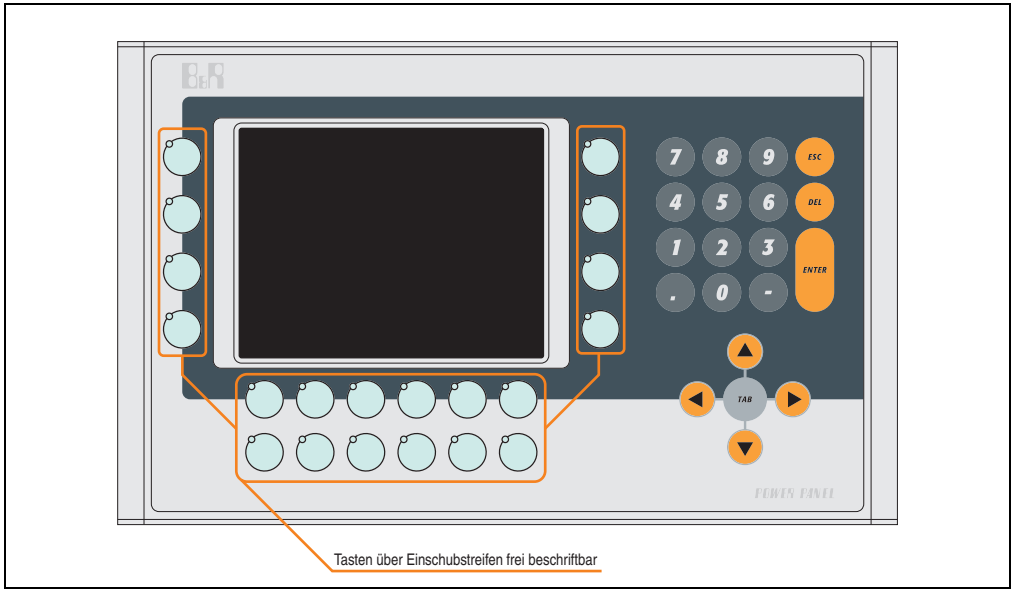



Abbildung 205: Vorderansicht 4PP452.0571-75

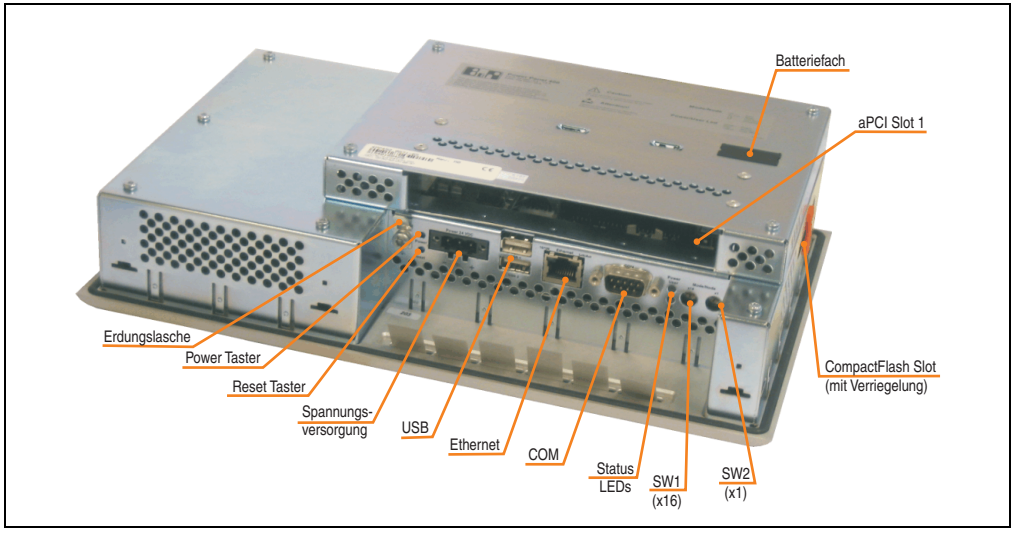



Abbildung 206: Rückansicht 4PP452.0571-75

### 4.23.1 Technische Daten

| Ausstattung | 4PP452.0571-75 < Rev. D0 | 4PP452.0571-75 ≥ Rev. D0 |
|---|---|---|
| Bootloader / Betriebssystem | Automation Runtime | |
| Prozessor<br>Typ<br>Erweiterter Befehlssatz<br>L1 Cache<br>L2 Cache<br>Floating Point Unit (FPU)<br>Kühlung<br>Art | <br>Geode LX800 500 MHz, 32-Bit x86<br>MMX Technologie, 3D Now<br>128 kByte (64 kByte I-Cache / 64 kByte D-Cache)<br>128 kByte<br>Ja<br><br>Passiv (Kühlkörper) | |
| Flash | 2 MB (für Firmware) | |
| Speicher<br>Typ<br>Größe | <br>DDR SDRAM<br>128 MB | |
| Grafik<br>Controller<br>Speicher | <br>Geode LX800<br>8 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) | |
| SRAM<br>Größe<br>Batteriegepuffert | <br>512 kB<br>Ja | |
| Watch Dog<br>Controller | <br>MTCX[1)] | |
| Power Fail Logik<br>Controller<br>Pufferzeit | <br>MTCX[1)]<br>10 ms | |
| Echtzeituhr (RTC)<br>Batteriegepuffert<br>Genauigkeit | <br>Ja<br>bei +25 °C: typ. 30 ppm (2,5 Sekunden) [2)] pro Tag | |
| Batterie<br>Typ<br>Tauschbar<br>Lebensdauer<br>Stützkondensator (bei Batteriewechsel)<br>Pufferzeit | <br>Renata 950 mAh<br>Ja, von außen zugänglich<br>3 Jahre[3)]<br><br>10 Minuten | |
| Ethernet<br>Controller<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Kabel<br>NE2000 kompatibel | <br>Intel 82551ER<br>10/100 MBit/s<br>RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T)<br>S/STP (Kategorie 5)<br>- | |
| CompactFlash<br>Typ<br>Anzahl<br>Anschluss | <br>Typ I<br>1 Slot<br>Primary IDE Device | |
| Serielle Schnittstelle<br>Typ<br>UART<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss | <br>RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt<br>16C550 kompatibel, 16 Byte FIFO<br>max. 115 kBaud<br>9-pol D-Sub | |

Tabelle 109: Technische Daten 4PP452.0571-75

| Ausstattung | 4PP452.0571-75 < Rev. D0 | 4PP452.0571-75 ≥ Rev. D0 |
|---|---|---|
| USB Schnittstelle<br>Typ<br>Anzahl<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Strombelastbarkeit | USB 1.1, USB 2.0[4)]<br>2<br>Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)[4)]<br>Typ A<br>je Anschluss max. 500 mA | |
| Reset Taster | Ja, von außen zugänglich | |
| Power Taster | Ja, von außen zugänglich | |
| LEDs | 1x CF (gelb)<br>1x kombiniert Power (rot bzw. grün) und User (gelb) | |
| Mode/Node Schalter | 2 Stück je 16-stellig | |
| aPCI Slots<br>Anzugsdrehmoment für aPCI Modul | 1 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch)<br>max. 0,7 Nm | |
| Display<br>Typ<br>Diagonale<br>Farben<br>Auflösung<br>Kontrast<br>Blickwinkel (siehe Seite 536)<br>horizontal<br>vertikal<br>Hintergrundbeleuchtung<br>Helligkeit<br>Half Brightness Time[5)]<br>Screen Rotation | <br>TFT Farbe<br>5,7 in (144 mm)<br>262144 Farben[4)]<br>QVGA, 320 x 240 Bildpunkte<br>400:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 60°<br>Richtung U = 40° / Richtung D = 50°<br><br>500 cd/m²<br>50000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 | <br>TFT Farbe<br>5,7 in (144 mm)<br>262144 Farben[3)]<br>QVGA, 320 x 240 Bildpunkte<br>350:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 65°<br>Richtung U = 65° / Richtung D = 40°<br><br>500 cd/m²<br>50000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 |
| Touch Screen<br>Touch Screen Typ<br>Technologie<br>Controller<br>Transmissionsgrad | - | |
| Filterglas<br>Transmissionsgrad<br>Entspiegelung | 95 %<br>beidseitig | |
| Tasten/LED[6)]<br>Funktionstasten<br>Softkey Tasten<br>Cursor Block<br>Numerischer Block<br>Sonstige Tasten<br>Lebensdauer einer Taste<br>Lichtstärke der LED | <br>20 mit LED (gelb)<br>-<br>5 ohne LED<br>15 ohne LED<br>-<br>> $10^6$ Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft<br>typ. 12 mcd (gelb) und 20 mcd (grün)<br><br>**Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.** | |

Tabelle 109: Technische Daten 4PP452.0571-75 (Forts.)

| Elektrische Eigenschaften | 4PP452.0571-75 < Rev. D0 | 4PP452.0571-75 ≥ Rev. D0 |
|---|---|---|
| Versorgung | | |
| Nennspannung | 18 - 30 VDC | |
| Nennstrom | 0,63 A | |
| Einschaltstrom | max. 1,2 A | |
| Leistungsaufnahme | 15 W typisch | |
| Galvanische Trennung | Ja | |
| Ableitwiderstand | 0 Ω | |
| **Mechanische Eigenschaften** | | |
| Außenabmessungen | | |
| Breite | 302 mm | |
| Höhe | 187 mm | |
| Tiefe | 76 mm | |
| Front | | |
| Trägerrahmen | Aluminium, natur eloxiert[7)] | |
| Design | grau[7)] | |
| Dekorfolie | Polyester | |
| Farbe dunkler Rand ums Display | ähnlich Pantone 432CV[7)] | |
| Farbe heller Hintergrund | ähnlich Pantone 427CV[7)] | |
| Farbe orange Tasten | ähnlich Pantone 151CV[7)] | |
| Farbe dunkelgraue Tasten | ähnlich Pantone 431CV[7)] | |
| Farbe Einschubstreifen (grau) | ähnlich Pantone 429CV[7)] | |
| Dichtung | umlaufende Rundschnur | |
| Gehäuse | Metall | |
| Gewicht | ca. 2,6 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodul) | |
| **Umwelt Eigenschaften** | | |
| Umgebungstemperatur | | |
| Betrieb | 0 bis +50 °C | |
| Lager | -20 bis +60 °C | |
| Transport | -20 bis +60 °C | |
| Luftfeuchtigkeit | siehe 4.23.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 301 | |
| Vibration | | |
| Betrieb (dauerhaft) | 2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g | |
| Betrieb (gelegentlich) | 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g | |
| Lager | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g | |
| Transport | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g | |
| Schock | | |
| Betrieb | 15 g, 11 ms | |
| Lager | 30 g, 15 ms | |
| Transport | 30 g, 15 ms | |
| Schutzart | IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte, gestecktem aPCI Modul oder mit einer optionalen aPCI Abdeckung)<br>IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig | |
| Meereshöhe[8)] | max. 3000 m | |

Tabelle 109: Technische Daten 4PP452.0571-75 (Forts.)

1) Maintenance Controller Extended.

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

3) Typische Lebensdauer (bei 50 % Pufferbetrieb, Temperaturverhältnisse +25 °C im ausgeschalteten Zustand bzw. +50 °C im eingeschalteten Zustand).

Maximale Lebensdauer im 24h Betrieb (ohne Pufferbetrieb) 6 Jahre bei +25 °C bzw. 5 Jahre bei +50 °C.

Maximale Lebensdauer im ausgeschalteten Zustand 2 Jahre bei +25 °C bzw. 1 Jahr bei +50 °C.

4) Der tatsächliche Wert ist vom verwendeten Betriebssystem bzw. Treiber abhängig.

5) Bei +25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %'tige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

6) Die Tasten bzw. LED Funktionen können mit dem B&R Automation Studio - Visual Components frei parametriert werden.

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

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

### 4.23.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

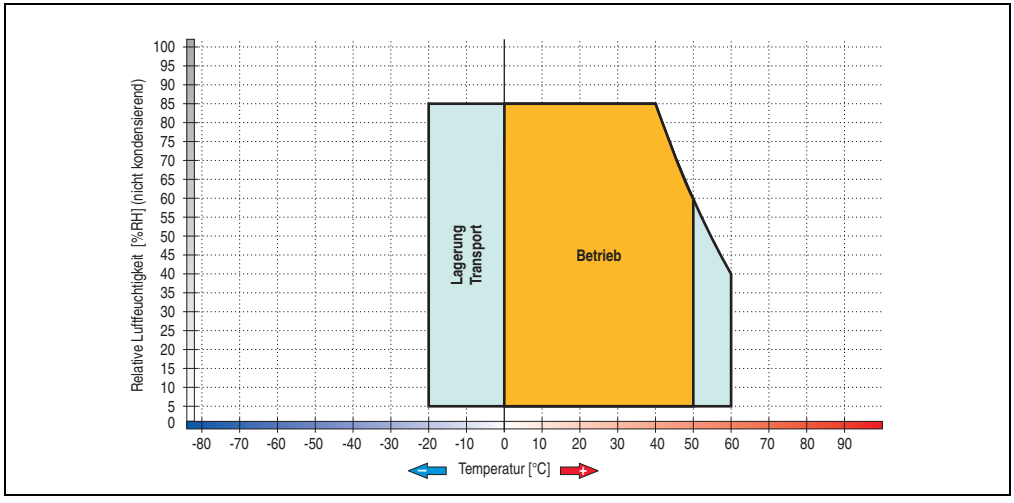



Abbildung 207: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP452.0571-75

### 4.23.3 Abmessungen

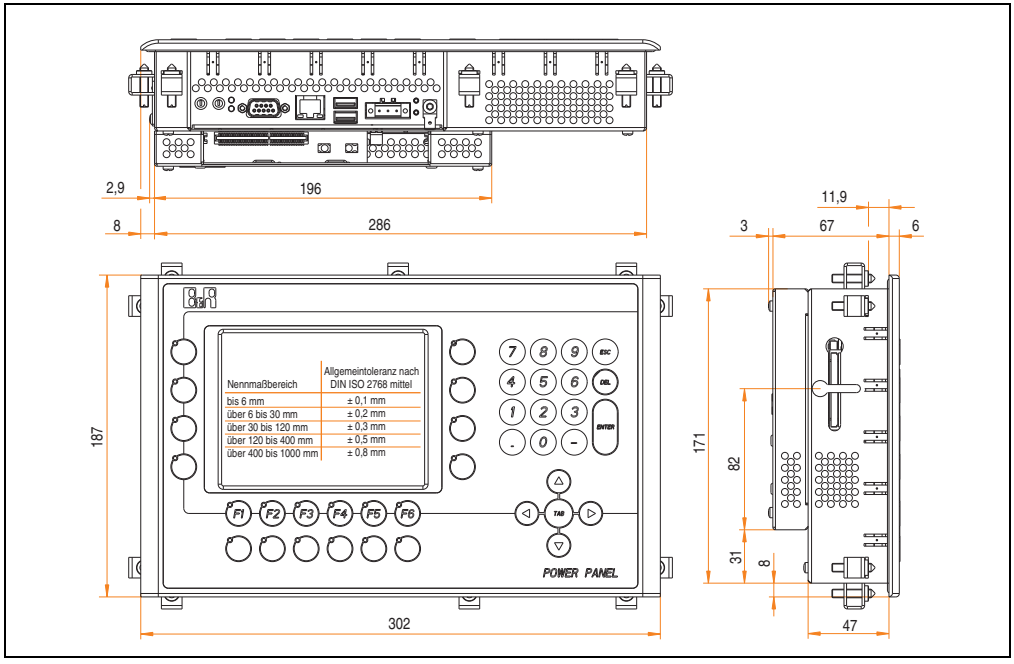



Abbildung 208: Abmessungen 4PP452.0571-75

### 4.23.4 Einbau in Wanddurchbrüche

Für den Einbau in Wanddurchbrüche ist ein Ausschnitt gemäß der folgenden Zeichnung zu erstellen. Das Gerät muss mit den mitgelieferten Halteklammern montiert werden.

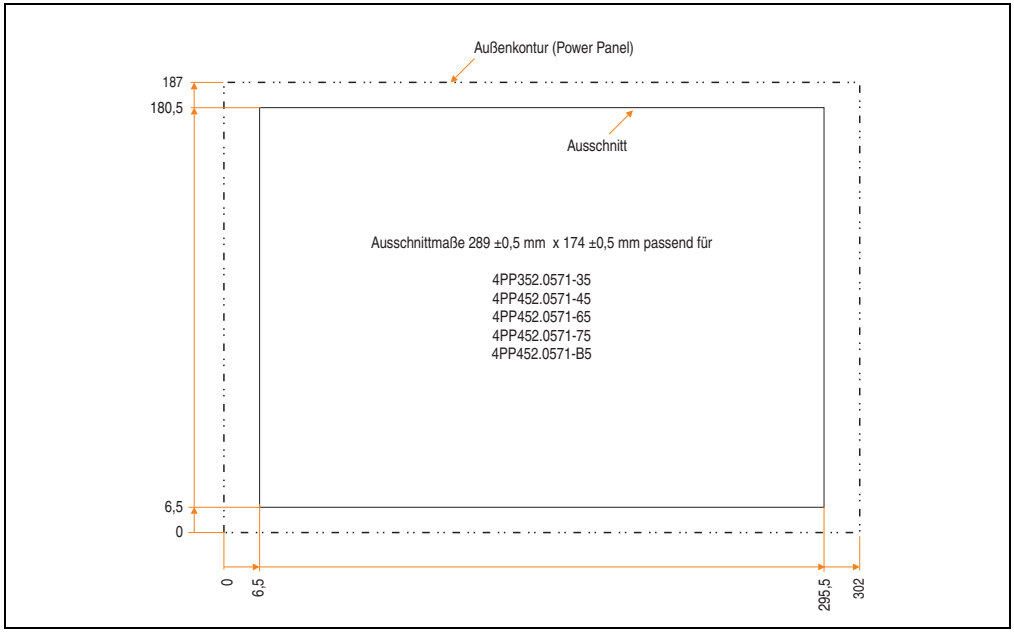



Abbildung 209: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP452.0571-75

### 4.23.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

| Anzahl | Komponente |
|---|---|
| 1 | Power Panel PP452 5,7" QVGA, 1 aPCI, Tasten |
| 10 | Halteklammern beigelegt |
| 1 | Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt |

Tabelle 110: Lieferumfang 4PP452.0571-75

## 4.24 Gerät 4PP452.0571-B5

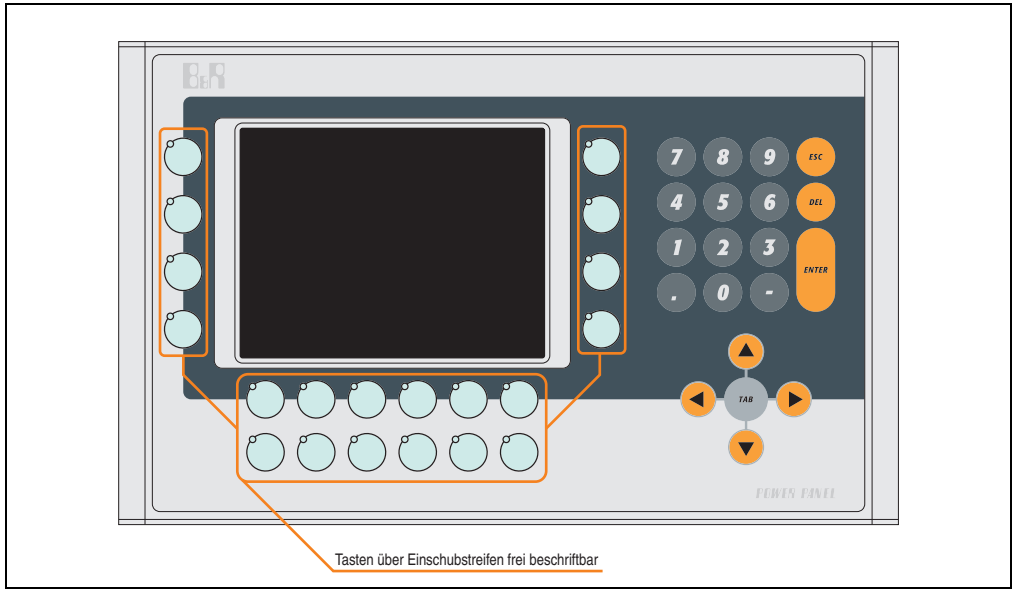



Abbildung 210: Vorderansicht 4PP452.0571-B5

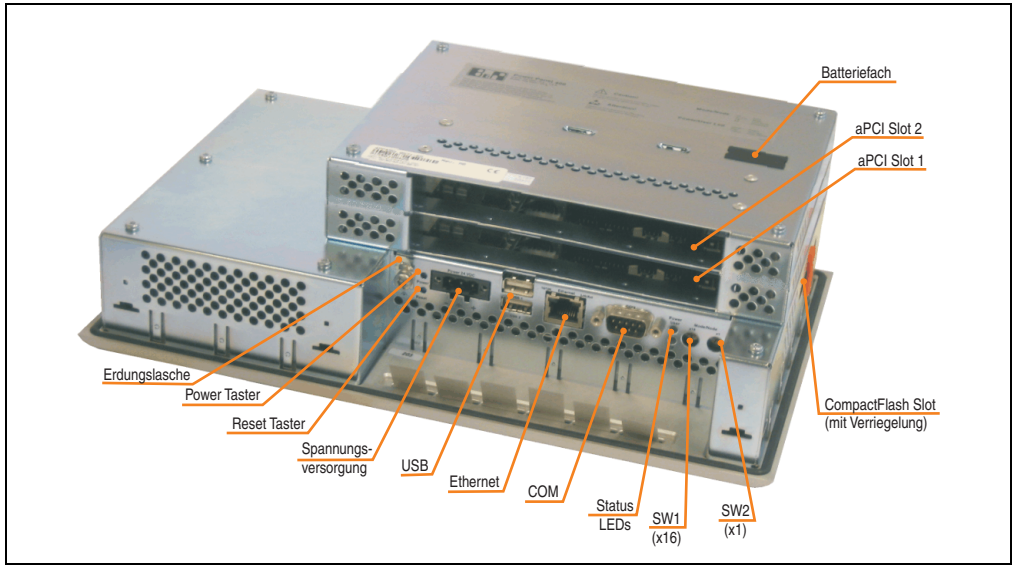



Abbildung 211: Rückansicht 4PP452.0571-B5

### 4.24.1 Technische Daten

| Ausstattung | 4PP452.0571-B5 < Rev. D0 | 4PP452.0571-B5 ≥ Rev. D0 |
|---|---|---|
| Bootloader / Betriebssystem | Automation Runtime | |
| Prozessor<br>Typ<br>Erweiterter Befehlssatz<br>L1 Cache<br>L2 Cache<br>Floating Point Unit (FPU)<br>Kühlung<br>Art | <br>Geode LX800 500 MHz, 32-Bit x86<br>MMX Technologie, 3D Now<br>128 kByte (64 kByte I-Cache / 64 kByte D-Cache)<br>128 kByte<br>Ja<br><br>Passiv (Kühlkörper) | |
| Flash | 2 MB (für Firmware) | |
| Speicher<br>Typ<br>Größe | <br>DDR SDRAM<br>128 MB | |
| Grafik<br>Controller<br>Speicher | <br>Geode LX800<br>8 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) | |
| SRAM<br>Größe<br>Batteriegepuffert | <br>512 kB<br>Ja | |
| Watch Dog<br>Controller | <br>MTCX[1)] | |
| Power Fail Logik<br>Controller<br>Pufferzeit | <br>MTCX[1)]<br>10 ms | |
| Echtzeituhr (RTC)<br>Batteriegepuffert<br>Genauigkeit | <br>Ja<br>bei +25 °C: typ. 30 ppm (2,5 Sekunden) [2)] pro Tag | |
| Batterie<br>Typ<br>Tauschbar<br>Lebensdauer<br>Stützkondensator (bei Batteriewechsel)<br>Pufferzeit | <br>Renata 950 mAh<br>Ja, von außen zugänglich<br>3 Jahre[3)]<br><br>10 Minuten | |
| Ethernet<br>Controller<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Kabel<br>NE2000 kompatibel | <br>Intel 82551ER<br>10/100 MBit/s<br>RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T)<br>S/STP (Kategorie 5)<br>- | |
| CompactFlash<br>Typ<br>Anzahl<br>Anschluss | <br>Typ I<br>1 Slot<br>Primary IDE Device | |
| Serielle Schnittstelle<br>Typ<br>UART<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss | <br>RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt<br>16C550 kompatibel, 16 Byte FIFO<br>max. 115 kBaud<br>9-pol D-Sub | |

Tabelle 111: Technische Daten 4PP452.0571-B5

| Ausstattung | 4PP452.0571-B5 < Rev. D0 | 4PP452.0571-B5 ≥ Rev. D0 |
|---|---|---|
| USB Schnittstelle<br>Typ<br>Anzahl<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Strombelastbarkeit | USB 1.1, USB 2.0[4)]<br>2<br>Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)[4)]<br>Typ A<br>je Anschluss max. 500 mA | |
| Reset Taster | Ja, von außen zugänglich | |
| Power Taster | Ja, von außen zugänglich | |
| LEDs | 1x CF (gelb)<br>1x kombiniert Power (rot bzw. grün) und User (gelb) | |
| Mode/Node Schalter | 2 Stück je 16-stellig | |
| aPCI Slots<br>Anzugsdrehmoment für aPCI Modul | 2 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch)<br>max. 0,7 Nm | |
| Display<br>Typ<br>Diagonale<br>Farben<br>Auflösung<br>Kontrast<br>Blickwinkel (siehe Seite 536)<br>horizontal<br>vertikal<br>Hintergrundbeleuchtung<br>Helligkeit<br>Half Brightness Time[5)]<br>Screen Rotation | <br>TFT Farbe<br>5,7 in (144 mm)<br>262144 Farben[4)]<br>QVGA, 320 x 240 Bildpunkte<br>400:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 60°<br>Richtung U = 40° / Richtung D = 50°<br><br>500 cd/m²<br>50000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 | <br>TFT Farbe<br>5,7 in (144 mm)<br>262144 Farben[3)]<br>QVGA, 320 x 240 Bildpunkte<br>350:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 65°<br>Richtung U = 65° / Richtung D = 40°<br><br>500 cd/m²<br>50000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 |
| Touch Screen<br>Touch Screen Typ<br>Technologie<br>Controller<br>Transmissionsgrad | - | |
| Filterglas<br>Transmissionsgrad<br>Entspiegelung | 95 %<br>beidseitig | |
| Tasten/LED[6)]<br>Funktionstasten<br>Softkey Tasten<br>Cursor Block<br>Numerischer Block<br>Sonstige Tasten<br>Lebensdauer einer Taste<br>Lichtstärke der LED | <br>20 mit LED (gelb)<br>-<br>5 ohne LED<br>15 ohne LED<br>-<br>> $10^6$ Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft<br>typ. 12 mcd (gelb) und 20 mcd (grün)<br><br>**Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.** | |

Tabelle 111: Technische Daten 4PP452.0571-B5 (Forts.)

| Elektrische Eigenschaften | 4PP452.0571-B5 < Rev. D0 | 4PP452.0571-B5 ≥ Rev. D0 |
|---|---|---|
| Versorgung | | |
| Nennspannung | 18 - 30 VDC | |
| Nennstrom | 0,63 A | |
| Einschaltstrom | max. 1,2 A | |
| Leistungsaufnahme | 15 W typisch | |
| Galvanische Trennung | Ja | |
| Ableitwiderstand | 0 Ω | |
| **Mechanische Eigenschaften** | | |
| Außenabmessungen | | |
| Breite | 302 mm | |
| Höhe | 187 mm | |
| Tiefe | 98 mm | |
| Front | | |
| Trägerrahmen | Aluminium, natur eloxiert[7)] | |
| Design | grau[7)] | |
| Dekorfolie | Polyester | |
| Farbe dunkler Rand ums Display | ähnlich Pantone 432CV[7)] | |
| Farbe heller Hintergrund | ähnlich Pantone 427CV[7)] | |
| Farbe orange Tasten | ähnlich Pantone 151CV[7)] | |
| Farbe dunkelgraue Tasten | ähnlich Pantone 431CV[7)] | |
| Farbe Einschubstreifen (grau) | ähnlich Pantone 429CV[7)] | |
| Dichtung | umlaufende Rundschnur | |
| Gehäuse | Metall | |
| Gewicht | ca. 2,9 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodul) | |
| **Umwelt Eigenschaften** | | |
| Umgebungstemperatur | | |
| Betrieb | 0 bis +50 °C | |
| Lager | -20 bis +60 °C | |
| Transport | -20 bis +60 °C | |
| Luftfeuchtigkeit | siehe 4.24.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 308 | |
| Vibration | | |
| Betrieb (dauerhaft) | 2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g | |
| Betrieb (gelegentlich) | 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g | |
| Lager | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g | |
| Transport | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g | |
| Schock | | |
| Betrieb | 15 g, 11 ms | |
| Lager | 30 g, 15 ms | |
| Transport | 30 g, 15 ms | |
| Schutzart | IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte, gestecktem aPCI Modul oder mit einer optionalen aPCI Abdeckung)<br>IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig | |
| Meereshöhe[8)] | max. 3000 m | |

Tabelle 111: Technische Daten 4PP452.0571-B5 (Forts.)

1) Maintenance Controller Extended.

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

3) Typische Lebensdauer (bei 50 % Pufferbetrieb, Temperaturverhältnisse +25 °C im ausgeschalteten Zustand bzw. +50 °C im eingeschalteten Zustand).

Maximale Lebensdauer im 24h Betrieb (ohne Pufferbetrieb) 6 Jahre bei +25 °C bzw. 5 Jahre bei +50 °C.

Maximale Lebensdauer im ausgeschalteten Zustand 2 Jahre bei +25 °C bzw. 1 Jahr bei +50 °C.

4) Der tatsächliche Wert ist vom verwendeten Betriebssystem bzw. Treiber abhängig.

5) Bei +25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %'tige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

6) Die Tasten bzw. LED Funktionen können mit dem B&R Automation Studio - Visual Components frei parametriert werden.

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

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

### 4.24.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

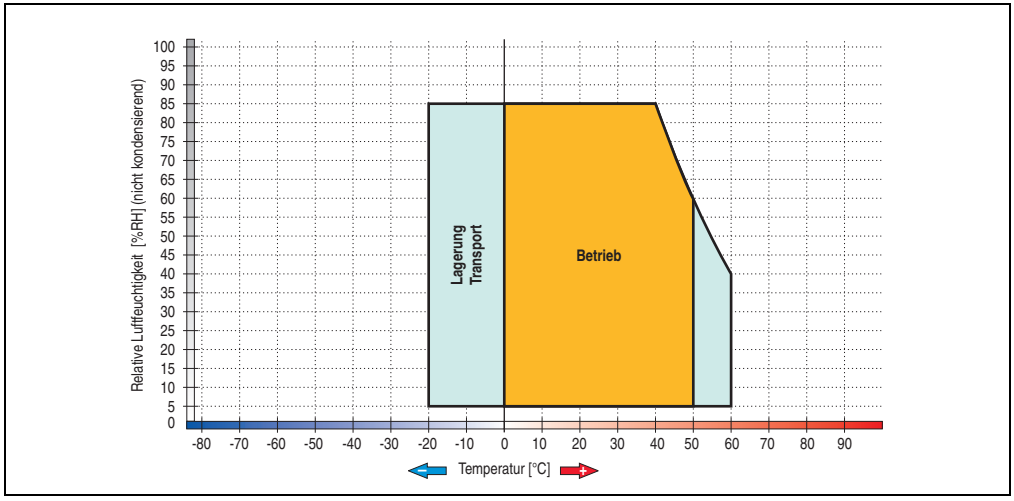



Abbildung 212: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP452.0571-B5

### 4.24.3 Abmessungen

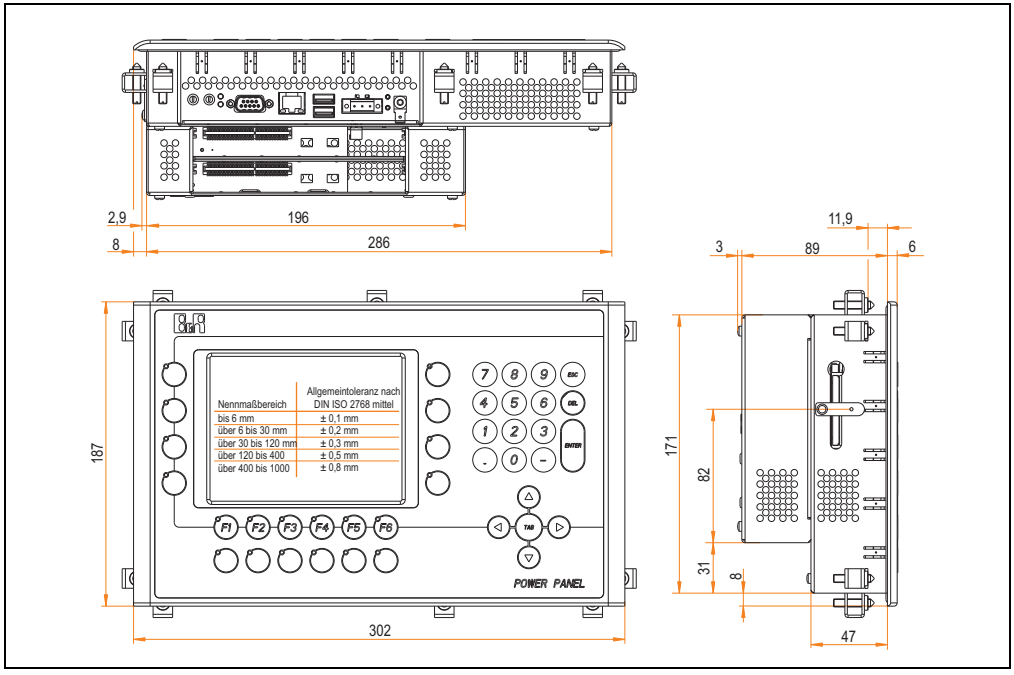



Abbildung 213: Abmessungen 4PP452.0571-B5

### 4.24.4 Einbau in Wanddurchbrüche

Für den Einbau in Wanddurchbrüche ist ein Ausschnitt gemäß der folgenden Zeichnung zu erstellen. Das Gerät muss mit den mitgelieferten Halteklammern montiert werden.

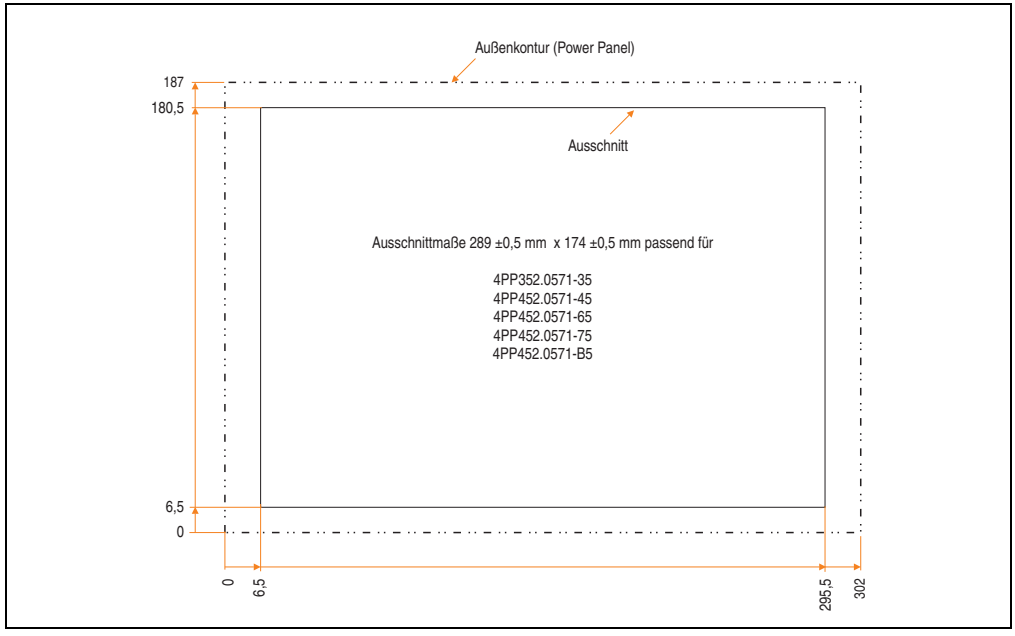



Abbildung 214: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP452.0571-B5

### 4.24.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

| Anzahl | Komponente |
|---|---|
| 1 | Power Panel PP452 5,7" QVGA, 1 aPCI, Tasten |
| 10 | Halteklammern beigelegt |
| 1 | Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt |

Tabelle 112: Lieferumfang 4PP452.0571-B5

## 4.25 Gerät 4PP452.1043-75

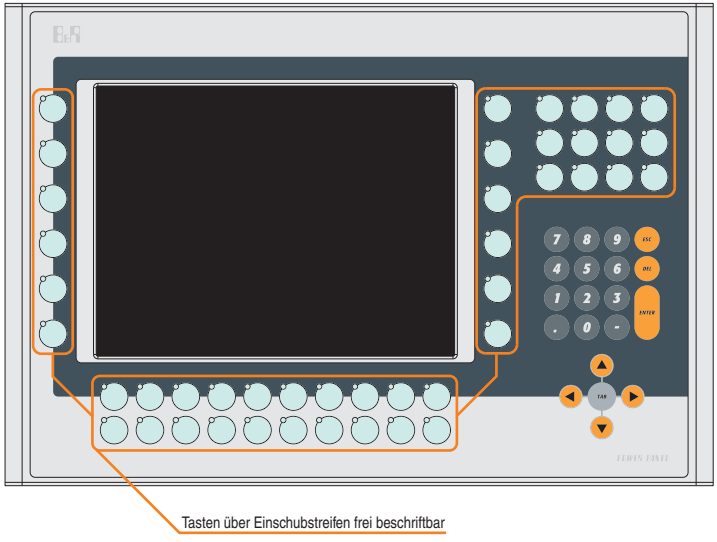



Abbildung 215: Vorderansicht 4PP452.1043-75

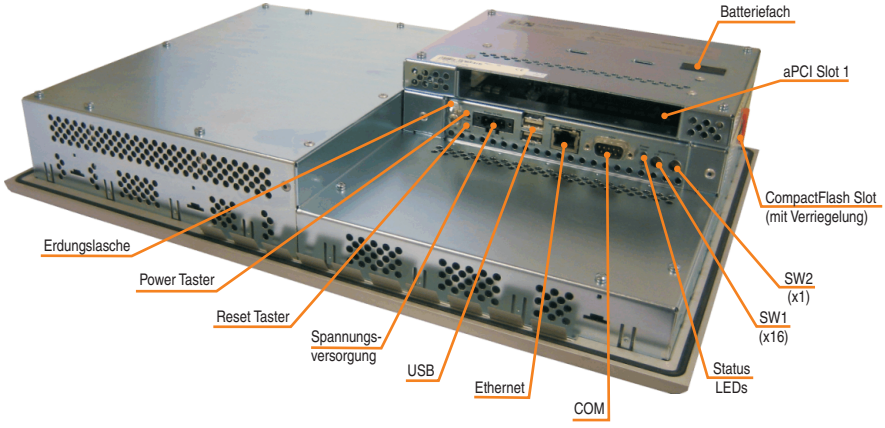



Abbildung 216: Rückansicht 4PP452.1043-75

### 4.25.1 Technische Daten

| Ausstattung | 4PP452.1043-75 |
|---|---|
| Bootloader / Betriebssystem | Automation Runtime |
| Prozessor<br>Typ<br>Erweiterter Befehlssatz<br>L1 Cache<br>L2 Cache<br>Floating Point Unit (FPU)<br>Kühlung<br>Art | <br>Geode LX800 500 MHz, 32-Bit x86<br>MMX Technologie, 3D Now<br>128 kByte (64 kByte I-Cache / 64 kByte D-Cache)<br>128 kByte<br>Ja<br><br>Passiv (Kühlkörper) |
| Flash | 2 MB (für Firmware) |
| Speicher<br>Typ<br>Größe | <br>DDR SDRAM<br>128 MB (64 MB < Rev. C0) |
| Grafik<br>Controller<br>Speicher | <br>Geode LX800<br>8 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) |
| SRAM<br>Größe<br>Batteriegepuffert | <br>512 kB<br>Ja |
| Watch Dog<br>Controller | <br>MTCX[1)] |
| Power Fail Logik<br>Controller<br>Pufferzeit | <br>MTCX[1)]<br>10 ms |
| Echtzeituhr (RTC)<br>Batteriegepuffert<br>Genauigkeit | <br>Ja<br>bei +25 °C: typ. 30 ppm (2,5 Sekunden) [2)] pro Tag |
| Batterie<br>Typ<br>Tauschbar<br>Lebensdauer<br>Stützkondensator (bei Batteriewechsel)<br>Pufferzeit | <br>Renata 950 mAh<br>Ja, von außen zugänglich<br>3 Jahre[3)]<br><br>10 Minuten |
| Ethernet<br>Controller<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Kabel<br>NE2000 kompatibel | <br>Intel 82551ER<br>10/100 MBit/s<br>RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T)<br>S/STP (Kategorie 5)<br>- |
| CompactFlash<br>Typ<br>Anzahl<br>Anschluss | <br>Typ I<br>1 Slot<br>Primary IDE Device |
| Serielle Schnittstelle<br>Typ<br>UART<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss | <br>RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt<br>16C550 kompatibel, 16 Byte FIFO<br>max. 115 kBaud<br>9-pol D-Sub |

Tabelle 113: Technische Daten 4PP452.1043-75

| Ausstattung | 4PP452.1043-75 |
|---|---|
| USB Schnittstelle<br>Typ<br>Anzahl<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Strombelastbarkeit | <br>USB 1.1, USB 2.0[4)]<br>2<br>Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)[4)]<br>Typ A<br>je Anschluss max. 500 mA |
| Reset Taster | Ja, von außen zugänglich |
| Power Taster | Ja, von außen zugänglich |
| LEDs | 1x CF (gelb)<br>1x kombiniert Power (rot bzw. grün) und User (gelb) |
| Mode/Node Schalter | 2 Stück je 16-stellig |
| aPCI Slots<br>Anzugsdrehmoment für aPCI Modul | 1 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch)<br>max. 0,7 Nm |
| Display<br>Typ<br>Diagonale<br>Farben<br>Auflösung<br>Kontrast<br>Blickwinkel (siehe Seite 536)<br>horizontal<br>vertikal<br>Hintergrundbeleuchtung<br>Helligkeit<br>Half Brightness Time[5)]<br>Screen Rotation | <br>TFT Farbe<br>10,4 inch (264 mm)<br>262144 Farben[4)]<br>VGA, 640 x 480 Bildpunkte<br>600:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 70°<br>Richtung U = 45° / Richtung D = 35°<br><br>450 cd/m²<br>55000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 |
| Touch Screen<br>Touch Screen Typ<br>Technologie<br>Controller<br>Transmissionsgrad | - |
| Filterglas<br>Transmissionsgrad<br>Entspiegelung | - |
| Tasten/LED[6)]<br>Funktionstasten<br>Softkey Tasten<br>Cursor Block<br>Numerischer Block<br>Sonstige Tasten<br>Lebensdauer einer Taste<br>Lichtstärke der LED | <br>44 mit LED (gelb)<br>-<br>5 ohne LED<br>15 ohne LED<br>-<br>> 1000000 Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft<br>typ. 12 mcd (gelb) und 20 mcd (grün)<br><br>**Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.** |
| **Elektrische Eigenschaften** | |
| Versorgung<br>Nennspannung<br>Nennstrom<br>Einschaltstrom<br>Leistungsaufnahme<br>Galvanische Trennung | <br>18 - 30 VDC<br>1,38 A<br>max. 2 A<br>23 W typisch<br>Ja |

Tabelle 113: Technische Daten 4PP452.1043-75 (Forts.)

| Elektrische Eigenschaften | 4PP452.1043-75 |
|---|---|
| Ableitwiderstand | 0 Ω |
| **Mechanische Eigenschaften** | |
| Außenabmessungen<br>Breite<br>Höhe<br>Tiefe | <br>423 mm<br>288 mm<br>86 mm |
| Front<br>Trägerrahmen<br>Design<br>Dekorfolie<br>Farbe dunkler Rand ums Display<br>Farbe heller Hintergrund<br>Farbe orange Tasten<br>Farbe dunkelgraue Tasten<br>Farbe Einschubstreifen (grau)<br>Dichtung | <br>Aluminium, natur eloxiert[7)]<br>grau[7)]<br>Polyester<br>ähnlich Pantone 432CV[7)]<br>ähnlich Pantone 427CV[7)]<br>ähnlich Pantone 151CV[7)]<br>ähnlich Pantone 431CV[7)]<br>ähnlich Pantone 429CV[7)]<br>umlaufende Rundschnur |
| Gehäuse | Metall |
| Gewicht | ca. 5,2 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodul) |
| **Umwelt Eigenschaften** | |
| Umgebungstemperatur<br>Betrieb<br>Lager<br>Transport | <br>0 bis +50 °C<br>-20 bis +70 °C<br>-20 bis +70 °C |
| Luftfeuchtigkeit | siehe 4.25.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 315 |
| Vibration<br>Betrieb (dauerhaft)<br>Betrieb (gelegentlich)<br>Lager<br>Transport | <br>2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g<br>2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g<br>2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g<br>2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g |
| Schock<br>Betrieb<br>Lager<br>Transport | <br>15 g, 11 ms<br>30 g, 15 ms<br>30 g, 15 ms |
| Schutzart | IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte, gestecktem aPCI Modul oder mit einer optionalen aPCI Abdeckung)<br>IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig |
| Meereshöhe[8)] | max. 3000 m |

Tabelle 113: Technische Daten 4PP452.1043-75 (Forts.)

1) Maintenance Controller Extended.

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

3) Typische Lebensdauer (bei 50 % Pufferbetrieb, Temperaturverhältnisse +25 °C im ausgeschalteten Zustand bzw. +50 °C im eingeschalteten Zustand).

Maximale Lebensdauer im 24h Betrieb (ohne Pufferbetrieb) 6 Jahre bei +25 °C bzw. 5 Jahre bei +50 °C.

Maximale Lebensdauer im ausgeschalteten Zustand 2 Jahre bei +25 °C bzw. 1 Jahr bei +50 °C.

4) Der tatsächliche Wert ist vom verwendeten Betriebssystem bzw. Treiber abhängig.

5) Bei +25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %'tige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

6) Die Tasten bzw. LED Funktionen können mit dem B&R Automation Studio - Visual Components frei parametriert werden.

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

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

## 4.25.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

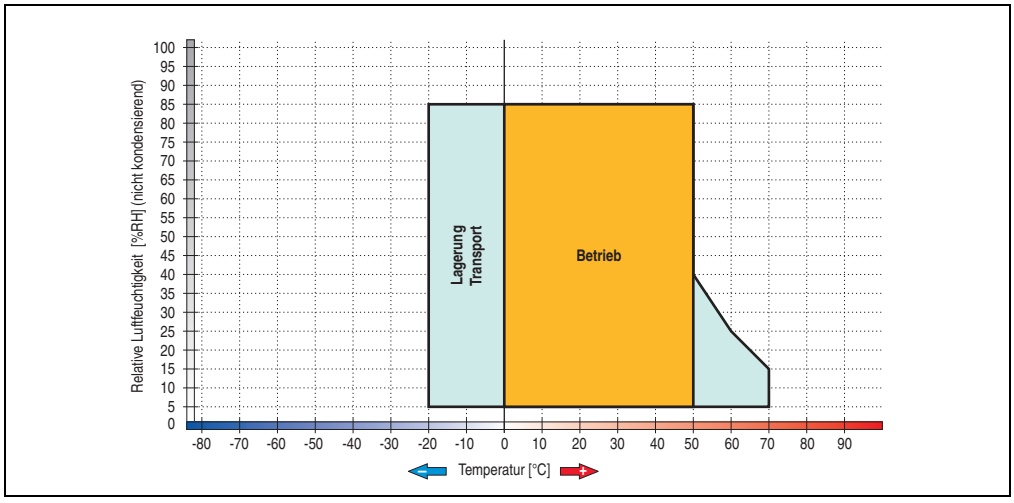



Abbildung 217: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP452.1043-75

## 4.25.3 Abmessungen

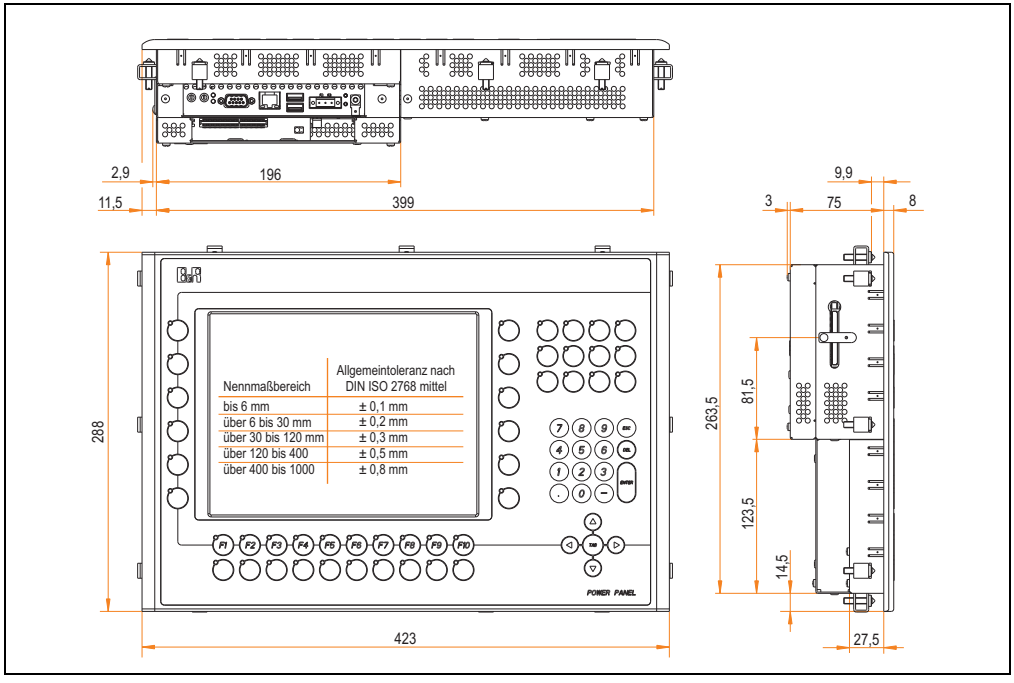



Abbildung 218: Abmessungen 4PP452.1043-75

### 4.25.4 Einbau in Wanddurchbrüche

Für den Einbau in Wanddurchbrüche ist ein Ausschnitt gemäß der folgenden Zeichnung zu erstellen. Das Gerät muss mit den mitgelieferten Halteklammern montiert werden.

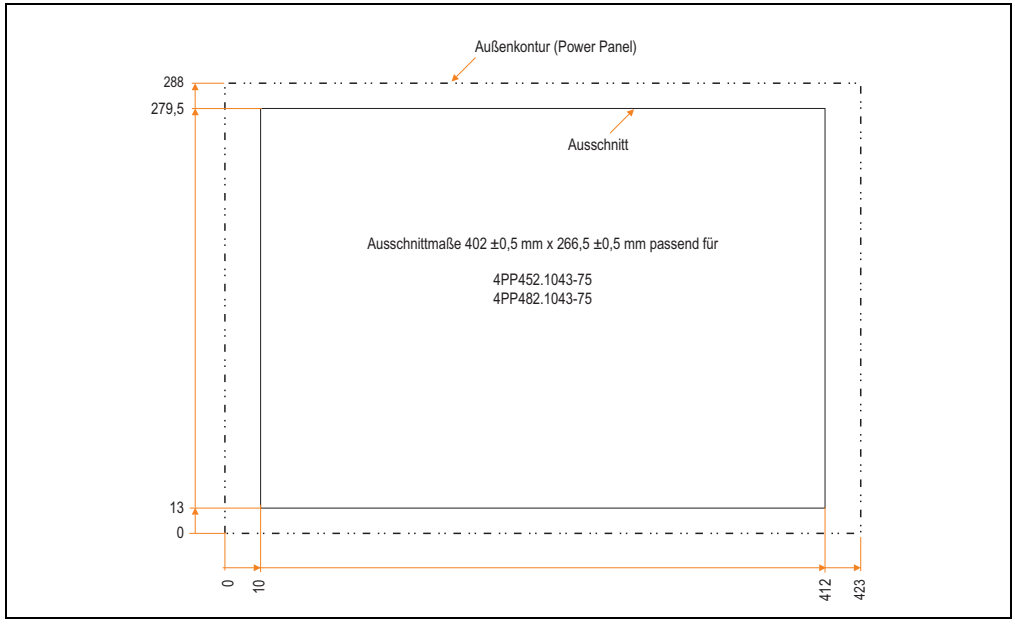



Abbildung 219: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP452.1043-75

### 4.25.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

| Anzahl | Komponente |
|---|---|
| 1 | Power Panel PP482 10,4“ VGA, 1 aPCI, Tasten |
| 12 | Halteklammern beigelegt |
| 1 | Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt |

Tabelle 114: Lieferumfang 4PP452.1043-75

## 4.26 Gerät 4PP480.1043-75

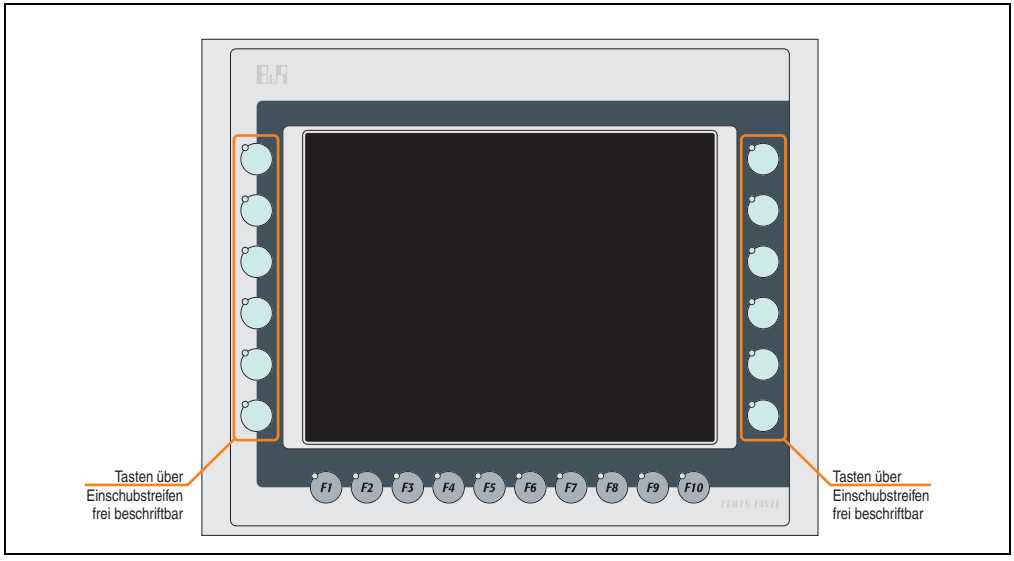



Abbildung 220: Vorderansicht 4PP480.1043-75

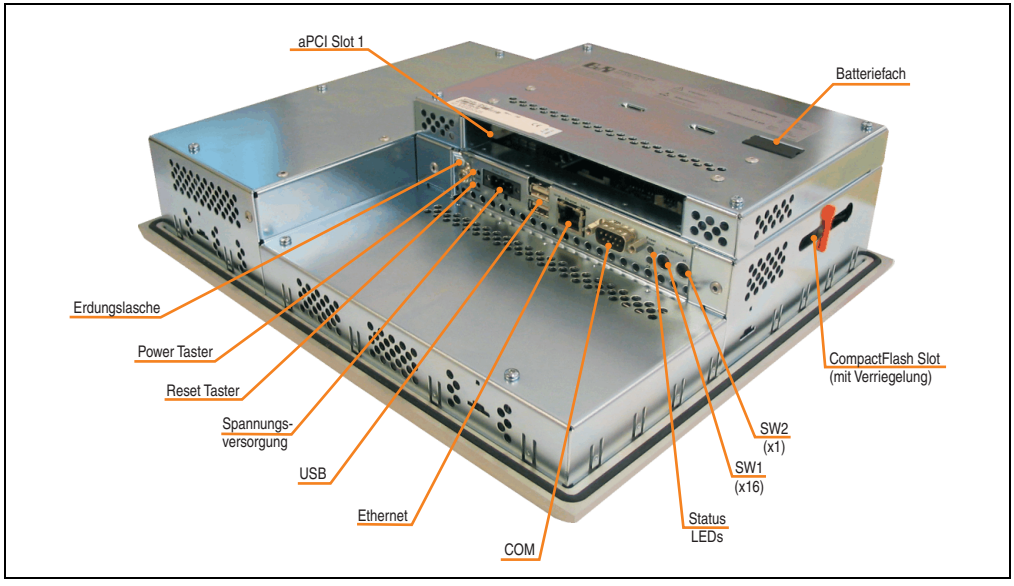



Abbildung 221: Rückansicht 4PP480.1043-75

### 4.26.1 Technische Daten

| Ausstattung | 4PP480.1043-75 |
|---|---|
| Bootloader / Betriebssystem | Automation Runtime |
| Prozessor<br>Typ<br>Erweiterter Befehlssatz<br>L1 Cache<br>L2 Cache<br>Floating Point Unit (FPU)<br>Kühlung<br>Art | <br>Geode LX800 500 MHz, 32-Bit x86<br>MMX Technologie, 3D Now<br>128 kByte (64 kByte I-Cache / 64 kByte D-Cache)<br>128 kByte<br>Ja<br><br>Passiv (Kühlkörper) |
| Flash | 2 MB (für Firmware) |
| Speicher<br>Typ<br>Größe | <br>DDR SDRAM<br>128 MB (64 MB < Rev. C0) |
| Grafik<br>Controller<br>Speicher | <br>Geode LX800<br>8 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) |
| SRAM<br>Größe<br>Batteriegepuffert | <br>512 kB<br>Ja |
| Watch Dog<br>Controller | <br>MTCX[1)] |
| Power Fail Logik<br>Controller<br>Pufferzeit | <br>MTCX[1)]<br>10 ms |
| Echtzeituhr (RTC)<br>Batteriegepuffert<br>Genauigkeit | <br>Ja<br>bei +25 °C: typ. 30 ppm (2,5 Sekunden) [2)] pro Tag |
| Batterie<br>Typ<br>Tauschbar<br>Lebensdauer<br>Stützkondensator (bei Batteriewechsel)<br>Pufferzeit | <br>Renata 950 mAh<br>Ja, von außen zugänglich<br>3 Jahre[3)]<br><br>10 Minuten |
| Ethernet<br>Controller<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Kabel<br>NE2000 kompatibel | <br>Intel 82551ER<br>10/100 MBit/s<br>RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T)<br>S/STP (Kategorie 5)<br>- |
| CompactFlash<br>Typ<br>Anzahl<br>Anschluss | <br>Typ I<br>1 Slot<br>Primary IDE Device |
| Serielle Schnittstelle<br>Typ<br>UART<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss | <br>RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt<br>16C550 kompatibel, 16 Byte FIFO<br>max. 115 kBaud<br>9-pol D-Sub |

Tabelle 115: Technische Daten 4PP480.1043-75

| Ausstattung | 4PP480.1043-75 |
|---|---|
| USB Schnittstelle<br>Typ<br>Anzahl<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Strombelastbarkeit | <br>USB 1.1, USB 2.0[4)]<br>2<br>Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)[4)]<br>Typ A<br>je Anschluss max. 500 mA |
| Reset Taster | Ja, von außen zugänglich |
| Power Taster | Ja, von außen zugänglich |
| LEDs | 1x CF (gelb)<br>1x kombiniert Power (rot bzw. grün) und User (gelb) |
| Mode/Node Schalter | 2 Stück je 16-stellig |
| aPCI Slots<br>Anzugsdrehmoment für aPCI Modul | 1 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch)<br>max. 0,7 Nm |
| Display<br>Typ<br>Diagonale<br>Farben<br>Auflösung<br>Kontrast<br>Blickwinkel (siehe Seite 536)<br>horizontal<br>vertikal<br>Hintergrundbeleuchtung<br>Helligkeit<br>Half Brightness Time[5)]<br>Screen Rotation | <br>TFT Farbe<br>10,4 inch (264 mm)<br>262144 Farben[4)]<br>VGA, 640 x 480 Bildpunkte<br>600:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 70°<br>Richtung U = 45° / Richtung D = 35°<br><br>450 cd/m²<br>55000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 |
| Touch Screen<br>Touch Screen Typ<br>Technologie<br>Controller<br>Transmissionsgrad | <br>Elo Accu Touch<br>analog, resistive<br>Elo, seriell, 12 Bit<br>bis zu 80 % ±5 % |
| Filterglas<br>Transmissionsgrad<br>Entspiegelung | - |
| Tasten/LED[6)]<br>Funktionstasten<br>Softkey Tasten<br>Cursor Block<br>Numerischer Block<br>Sonstige Tasten<br>Lebensdauer einer Taste<br>Lichtstärke der LED | <br>12 mit LED (gelb)<br>10 mit LED (gelb)<br>-<br>-<br>-<br>$> 10^6$ Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft<br>typ. 12 mcd (gelb) und 20 mcd (grün)<br><br>**Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.** |
| **Elektrische Eigenschaften** | |
| Versorgung<br>Nennspannung<br>Nennstrom<br>Einschaltstrom<br>Leistungsaufnahme<br>Galvanische Trennung | <br>18 - 30 VDC<br>0,84 A<br>max. 2,8 A<br>20 W typisch<br>Ja |

Tabelle 115: Technische Daten 4PP480.1043-75 (Forts.)

| Elektrische Eigenschaften | 4PP480.1043-75 |
|---|---|
| Ableitwiderstand | 0 Ω |
| **Mechanische Eigenschaften** | |
| Außenabmessungen<br>Breite<br>Höhe<br>Tiefe | <br>323 mm<br>260 mm<br>86 mm |
| Front<br>Trägerrahmen<br>Design<br>Dekorfolie<br>Farbe dunkler Rand ums Display<br>Farbe heller Hintergrund<br>Farbe Einschubstreifen (grau)<br>Dichtung | <br>Aluminium, natur eloxiert[7)]<br>grau[7)]<br>Polyester<br>ähnlich Pantone 432CV[7)]<br>ähnlich Pantone 427CV[7)]<br>ähnlich Pantone 429CV[7)]<br>umlaufende Rundschnur |
| Gehäuse | Metall |
| Gewicht | ca. 3,9 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodul) |
| **Umwelt Eigenschaften** | |
| Umgebungstemperatur<br>Betrieb<br>Lager<br>Transport | <br>0 bis +50 °C<br>-20 bis +70 °C<br>-20 bis +70 °C |
| Luftfeuchtigkeit | siehe 4.26.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 321 |
| Vibration<br>Betrieb (dauerhaft)<br>Betrieb (gelegentlich)<br>Lager<br>Transport | <br>2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g<br>2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g<br>2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g<br>2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g |
| Schock<br>Betrieb<br>Lager<br>Transport | <br>15 g, 11 ms<br>30 g, 15 ms<br>30 g, 15 ms |
| Schutzart | IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte, gestecktem aPCI Modul oder mit einer optionalen aPCI Abdeckung)<br>IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig |
| Meereshöhe[8)] | max. 3000 m |

Tabelle 115: Technische Daten 4PP480.1043-75 (Forts.)

1) Maintenance Controller Extended.

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

3) Typische Lebensdauer (bei 50 % Pufferbetrieb, Temperaturverhältnisse +25 °C im ausgeschalteten Zustand bzw. +50 °C im eingeschalteten Zustand).

Maximale Lebensdauer im 24h Betrieb (ohne Pufferbetrieb) 6 Jahre bei +25 °C bzw. 5 Jahre bei +50 °C.

Maximale Lebensdauer im ausgeschalteten Zustand 2 Jahre bei +25 °C bzw. 1 Jahr bei +50 °C.

4) Der tatsächliche Wert ist vom verwendeten Betriebssystem bzw. Treiber abhängig.

5) Bei +25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %'tige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

6) Die Tasten bzw. LED Funktionen können mit dem B&R Automation Studio - Visual Components frei parametriert werden.

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

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

## 4.26.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

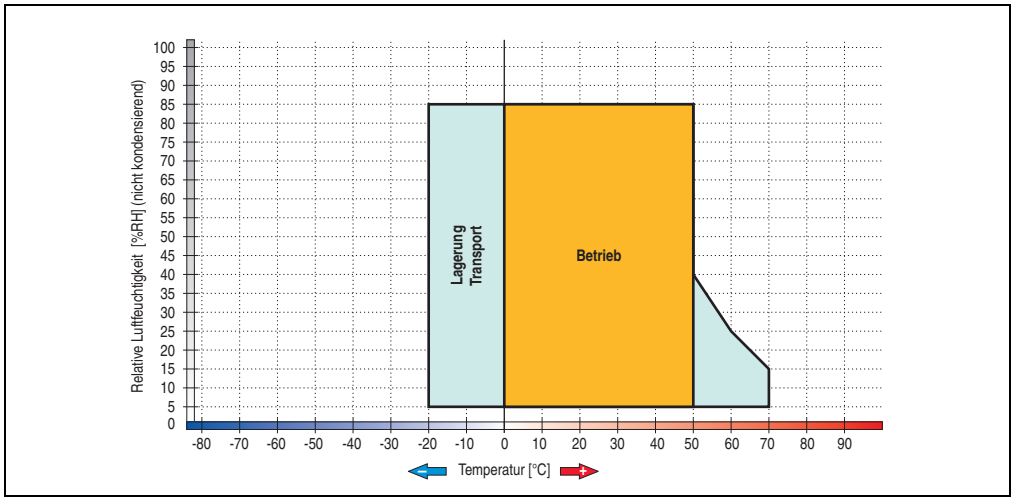



Abbildung 222: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP480.1043-75

## 4.26.3 Abmessungen

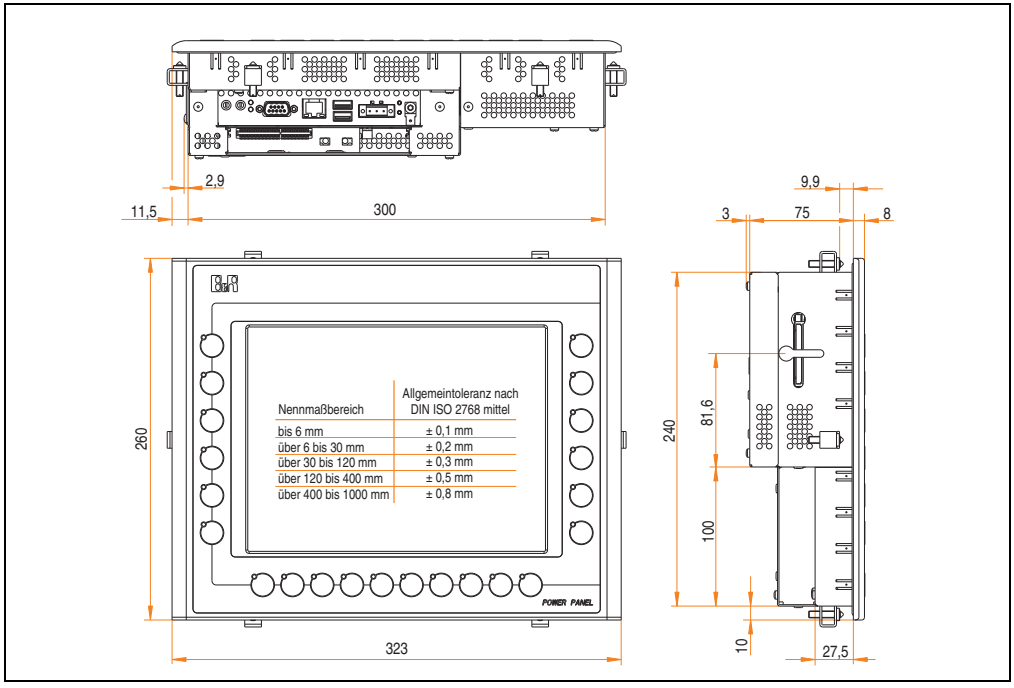



Abbildung 223: Abmessungen 4PP480.1043-75

### 4.26.4 Einbau in Wanddurchbrüche

Für den Einbau in Wanddurchbrüche ist ein Ausschnitt gemäß der folgenden Zeichnung zu erstellen. Das Gerät muss mit den mitgelieferten Halteklammern montiert werden.

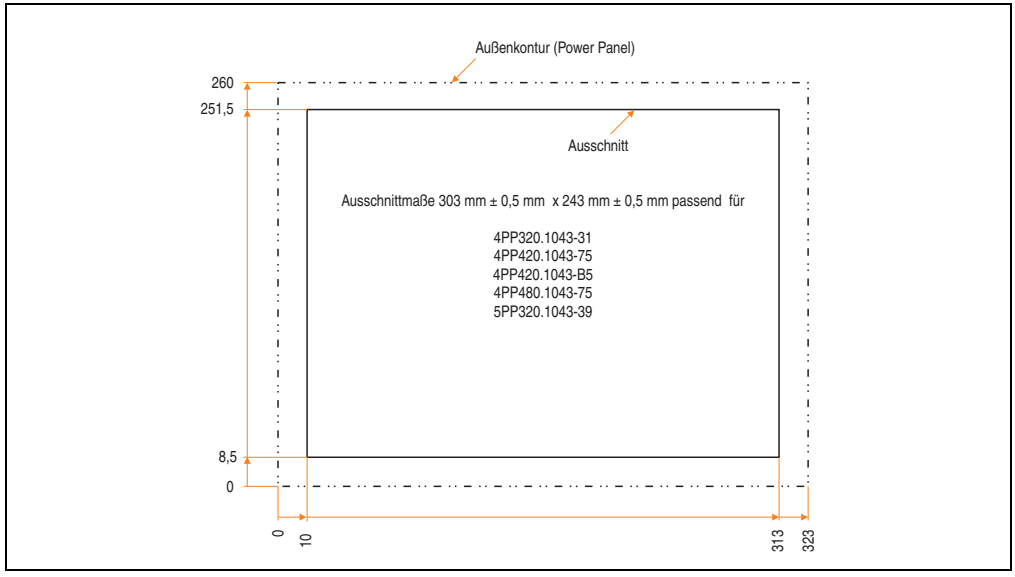



Abbildung 224: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP480.1043-75

### 4.26.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

| Anzahl | Komponente |
|---|---|
| 1 | Power Panel PP480 10,4“ VGA, 1 aPCI, Touch Screen, Tasten |
| 6 | Halteklammern beigelegt |
| 1 | Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt |

Tabelle 116: Lieferumfang 4PP480.1043-75

## 4.27 Gerät 4PP480.1505-75

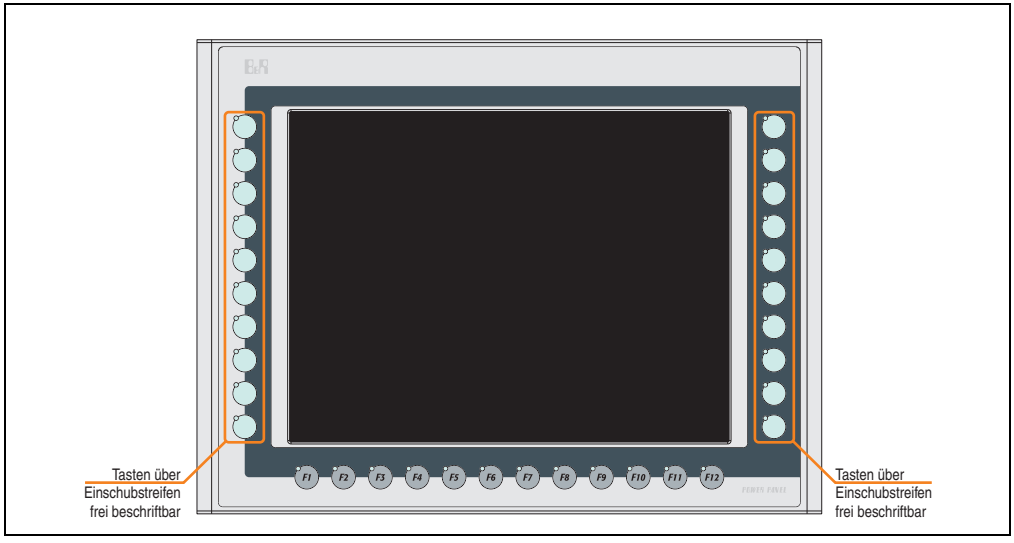



Abbildung 225: Vorderansicht 4PP480.1505-75

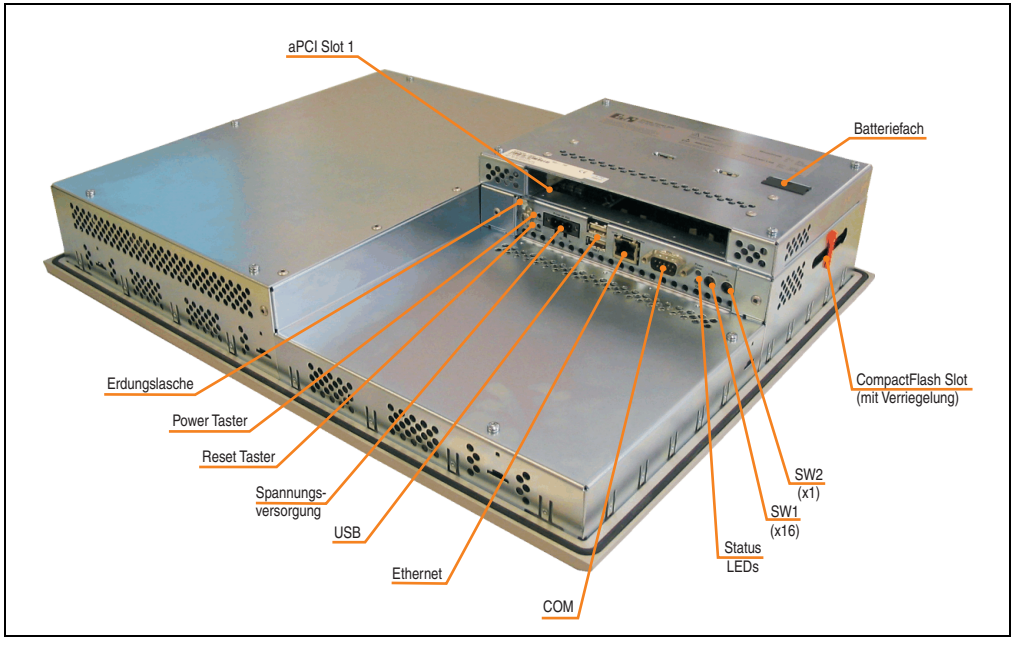



Abbildung 226: Rückansicht 4PP480.1505-75

### 4.27.1 Technische Daten

| Ausstattung | 4PP480.1505-75 |
|---|---|
| Bootloader / Betriebssystem | Automation Runtime |
| Prozessor<br>Typ<br>Erweiterter Befehlssatz<br>L1 Cache<br>L2 Cache<br>Floating Point Unit (FPU)<br>Kühlung<br>Art | <br>Geode LX800 500 MHz, 32-Bit x86<br>MMX Technologie, 3D Now<br>128 kByte (64 kByte I-Cache / 64 kByte D-Cache)<br>128 kByte<br>Ja<br><br>Passiv (Kühlkörper) |
| Flash | 2 MB (für Firmware) |
| Speicher<br>Typ<br>Größe | <br>DDR SDRAM<br>128 MB (64 MB < Rev. C0) |
| Grafik<br>Controller<br>Speicher | <br>Geode LX800<br>8 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) |
| SRAM<br>Größe<br>Batteriegepuffert | <br>512 kB<br>Ja |
| Watch Dog<br>Controller | <br>MTCX[1)] |
| Power Fail Logik<br>Controller<br>Pufferzeit | <br>MTCX[1)]<br>10 ms |
| Echtzeituhr (RTC)<br>Batteriegepuffert<br>Genauigkeit | <br>Ja<br>bei +25 °C: typ. 30 ppm (2,5 Sekunden) [2)] pro Tag |
| Batterie<br>Typ<br>Tauschbar<br>Lebensdauer<br>Stützkondensator (bei Batteriewechsel)<br>Pufferzeit | <br>Renata 950 mAh<br>Ja, von außen zugänglich<br>3 Jahre[3)]<br><br>10 Minuten |
| Ethernet<br>Controller<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Kabel<br>NE2000 kompatibel | <br>Intel 82551ER<br>10/100 MBit/s<br>RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T)<br>S/STP (Kategorie 5)<br>- |
| CompactFlash<br>Typ<br>Anzahl<br>Anschluss | <br>Typ I<br>1 Slot<br>Primary IDE Device |
| Serielle Schnittstelle<br>Typ<br>UART<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss | <br>RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt<br>16C550 kompatibel, 16 Byte FIFO<br>max. 115 kBaud<br>9-pol D-Sub |

Tabelle 117: Technische Daten 4PP480.1505-75

| Ausstattung | 4PP480.1505-75 |
|---|---|
| USB Schnittstelle<br>Typ<br>Anzahl<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Strombelastbarkeit | <br>USB 1.1, USB 2.0[4)]<br>2<br>Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)[4)]<br>Typ A<br>je Anschluss max. 500 mA |
| Reset Taster | Ja, von außen zugänglich |
| Power Taster | Ja, von außen zugänglich |
| LEDs | 1x CF (gelb)<br>1x kombiniert Power (rot bzw. grün) und User (gelb) |
| Mode/Node Schalter | 2 Stück je 16-stellig |
| aPCI Slots<br>Anzugsdrehmoment für aPCI Modul | 1 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch)<br>max. 0,7 Nm |
| Display<br>Typ<br>Diagonale<br>Farben<br>Auflösung<br>Kontrast<br>Blickwinkel (siehe Seite 536)<br>horizontal<br>vertikal<br>Hintergrundbeleuchtung<br>Helligkeit<br>Half Brightness Time[5)]<br>Screen Rotation | <br>TFT Farbe<br>15 inch (380 mm)<br>16,7 Mio. Farben[4)]<br>XGA, 1024 x 768 Bildpunkte<br>400:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 85°<br>Richtung U / Richtung D = 85°<br><br>250 cd/m²<br>50000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 |
| Touch Screen<br>Touch Screen Typ<br>Technologie<br>Controller<br>Transmissionsgrad | <br>Elo Accu Touch<br>analog, resistive<br>Elo, seriell, 12 Bit<br>bis zu 80 % ±5 % |
| Filterglas<br>Transmissionsgrad<br>Entspiegelung | - |
| Tasten/LED[6)]<br>Funktionstasten<br>Softkey Tasten<br>Cursor Block<br>Numerischer Block<br>Sonstige Tasten<br>Lebensdauer einer Taste<br>Lichtstärke der LED | <br>20 mit LED (gelb)<br>12 mit LED (gelb)<br>-<br>-<br>-<br>$> 10^6$ Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft<br>typ. 12 mcd (gelb) und 20 mcd (grün)<br><br>**Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.** |
| **Elektrische Eigenschaften** | |
| Versorgung<br>Nennspannung<br>Nennstrom<br>Einschaltstrom<br>Leistungsaufnahme<br>Galvanische Trennung | <br>18 - 30 VDC<br>0,84 A<br>max. 2,8 A<br>20 W typisch<br>Ja |

Tabelle 117: Technische Daten 4PP480.1505-75 (Forts.)

| Elektrische Eigenschaften | 4PP480.1505-75 |
|---|---|
| Ableitwiderstand | 0 Ω |
| **Mechanische Eigenschaften** | |
| Außenabmessungen<br>Breite<br>Höhe<br>Tiefe | <br>435 mm<br>330 mm<br>87 mm |
| Front<br>Trägerrahmen<br>Design<br>Dekorfolie<br>Farbe dunkler Rand ums Display<br>Farbe heller Hintergrund<br>Farbe Einschubstreifen (grau)<br>Dichtung | <br>Aluminium, natur eloxiert[7)]<br>grau[7)]<br>Polyester<br>ähnlich Pantone 432CV[7)]<br>ähnlich Pantone 427CV[7)]<br>ähnlich Pantone 429CV[7)]<br>umlaufende Rundschnur |
| Gehäuse | Metall |
| Gewicht | ca. 6,5 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodul) |
| **Umwelt Eigenschaften** | |
| Umgebungstemperatur<br>Betrieb<br>Lager<br>Transport | <br>0 bis +50 °C<br>-20 bis +60 °C<br>-20 bis +60 °C |
| Luftfeuchtigkeit | siehe 4.27.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 327 |
| Vibration<br>Betrieb (dauerhaft)<br>Betrieb (gelegentlich)<br>Lager<br>Transport | <br>2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g<br>2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g<br>2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g<br>2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g |
| Schock<br>Betrieb<br>Lager<br>Transport | <br>15 g, 11 ms<br>30 g, 15 ms<br>30 g, 15 ms |
| Schutzart | IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte, gestecktem aPCI Modul oder mit einer optionalen aPCI Abdeckung)<br>IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig |
| Meereshöhe[8)] | max. 3000 m |

Tabelle 117: Technische Daten 4PP480.1505-75 (Forts.)

1) Maintenance Controller Extended.

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

3) Typische Lebensdauer (bei 50 % Pufferbetrieb, Temperaturverhältnisse +25 °C im ausgeschalteten Zustand bzw. +50 °C im eingeschalteten Zustand).

Maximale Lebensdauer im 24h Betrieb (ohne Pufferbetrieb) 6 Jahre bei +25 °C bzw. 5 Jahre bei +50 °C.

Maximale Lebensdauer im ausgeschalteten Zustand 2 Jahre bei +25 °C bzw. 1 Jahr bei +50 °C.

4) Der tatsächliche Wert ist vom verwendeten Betriebssystem bzw. Treiber abhängig.

5) Bei +25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %'tige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

6) Die Tasten bzw. LED Funktionen können mit dem B&R Automation Studio - Visual Components frei parametriert werden.

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

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

### 4.27.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

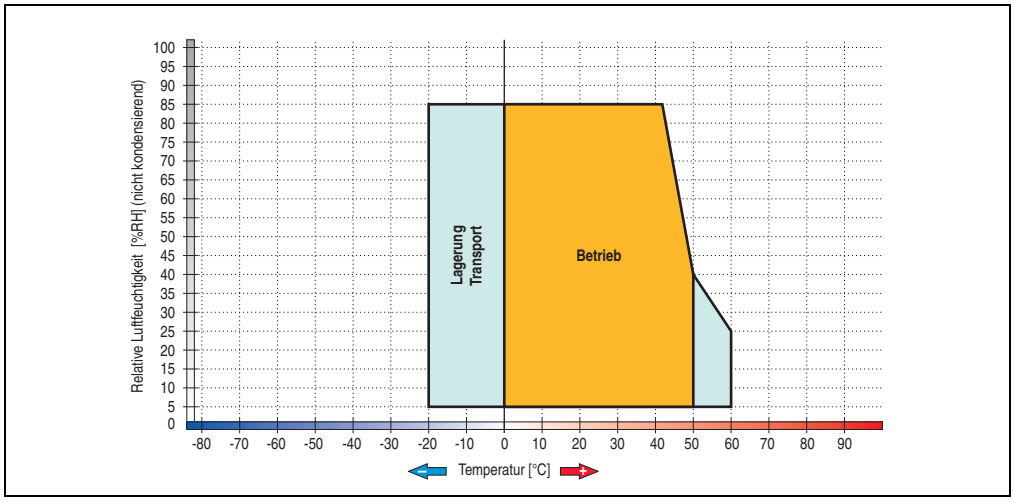



Abbildung 227: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP480.1505-75

### 4.27.3 Abmessungen

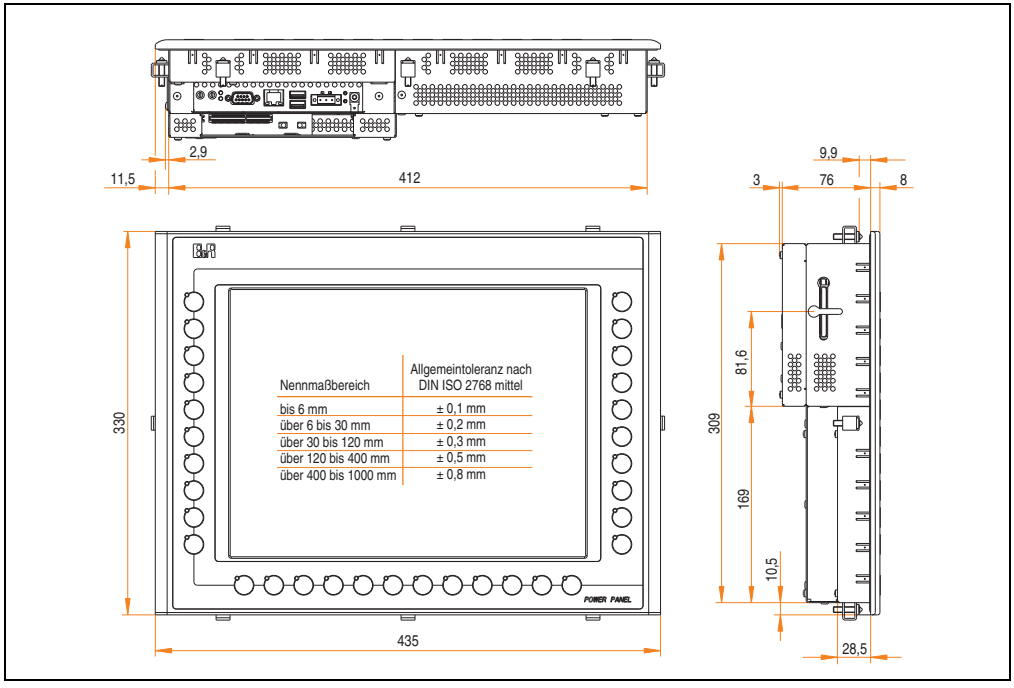



Abbildung 228: Abmessungen 4PP480.1505-75

### 4.27.4 Einbau in Wanddurchbrüche

Für den Einbau in Wanddurchbrüche ist ein Ausschnitt gemäß der folgenden Zeichnung zu erstellen. Das Gerät muss mit den mitgelieferten Halteklammern montiert werden.

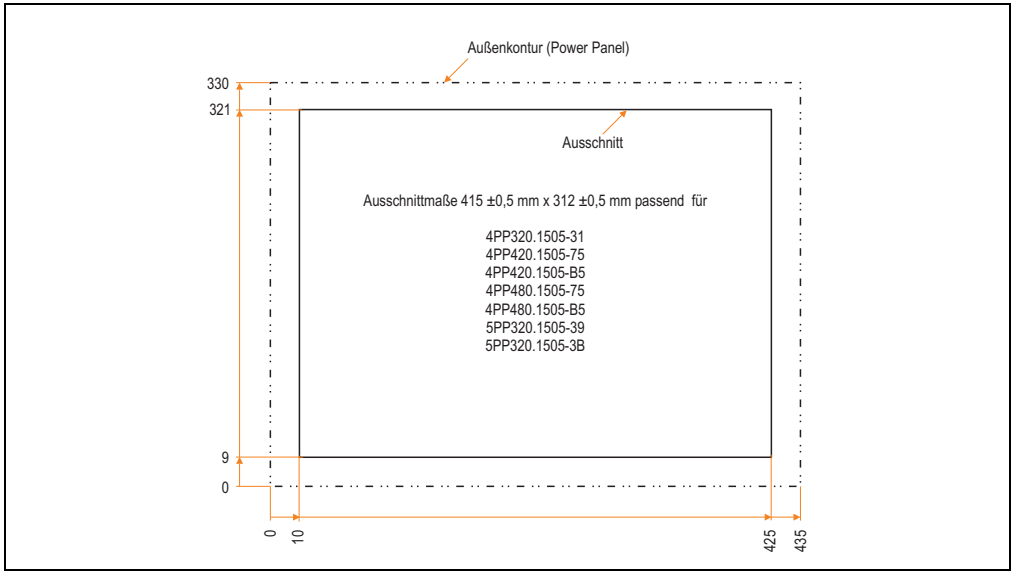



Abbildung 229: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP480.1505-75

### 4.27.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

| Anzahl | Komponente |
|---|---|
| 1 | Power Panel PP480 15“ XGA, 1 aPCI, Touch Screen, Tasten |
| 8 | Halteklammern beigelegt |
| 1 | Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt |

Tabelle 118: Lieferumfang 4PP480.1505-75

## 4.28 Gerät 4PP480.1505-B5

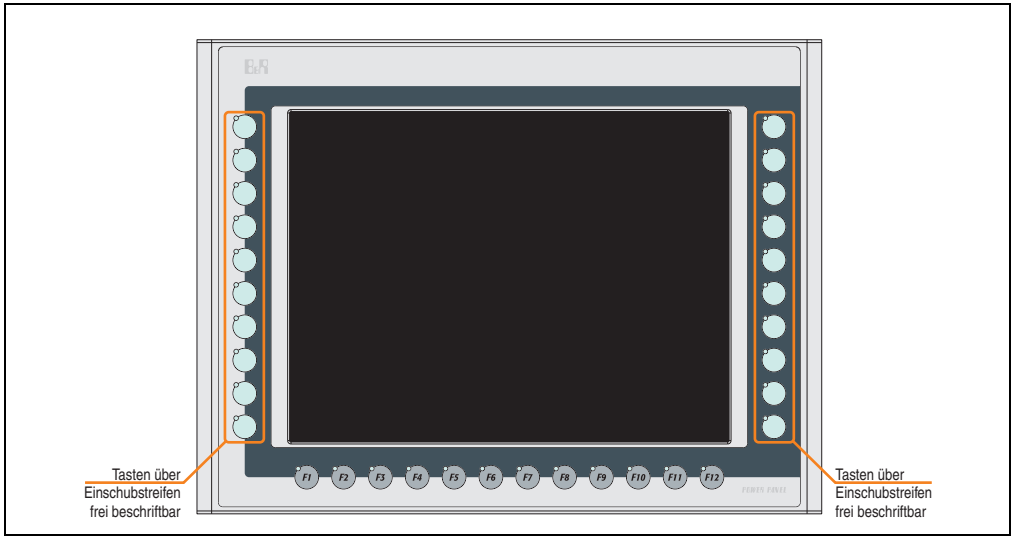



Abbildung 230: Vorderansicht 4PP480.1505-B5

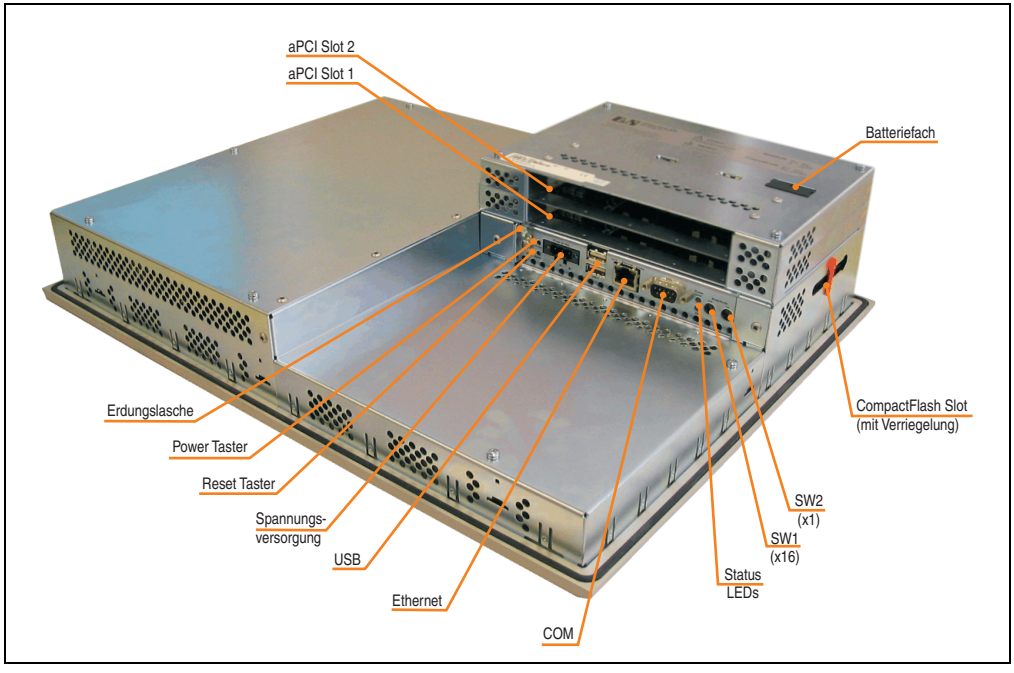



Abbildung 231: Rückansicht 4PP480.1505-B5

### 4.28.1 Technische Daten

| Ausstattung | 4PP480.1505-B5 |
|---|---|
| Bootloader / Betriebssystem | Automation Runtime |
| Prozessor<br>Typ<br>Erweiterter Befehlssatz<br>L1 Cache<br>L2 Cache<br>Floating Point Unit (FPU)<br>Kühlung<br>Art | <br>Geode LX800 500 MHz, 32-Bit x86<br>MMX Technologie, 3D Now<br>128 kByte (64 kByte I-Cache / 64 kByte D-Cache)<br>128 kByte<br>Ja<br><br>Passiv (Kühlkörper) |
| Flash | 2 MB (für Firmware) |
| Speicher<br>Typ<br>Größe | <br>DDR SDRAM<br>128 MB (64 MB < Rev. C0) |
| Grafik<br>Controller<br>Speicher | <br>Geode LX800<br>8 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) |
| SRAM<br>Größe<br>Batteriegepuffert | <br>512 kB<br>Ja |
| Watch Dog<br>Controller | <br>MTCX[1)] |
| Power Fail Logik<br>Controller<br>Pufferzeit | <br>MTCX[1)]<br>10 ms |
| Echtzeituhr (RTC)<br>Batteriegepuffert<br>Genauigkeit | <br>Ja<br>bei +25 °C: typ. 30 ppm (2,5 Sekunden) [2)] pro Tag |
| Batterie<br>Typ<br>Tauschbar<br>Lebensdauer<br>Stützkondensator (bei Batteriewechsel)<br>Pufferzeit | <br>Renata 950 mAh<br>Ja, von außen zugänglich<br>3 Jahre[3)]<br><br>10 Minuten |
| Ethernet<br>Controller<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Kabel<br>NE2000 kompatibel | <br>Intel 82551ER<br>10/100 MBit/s<br>RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T)<br>S/STP (Kategorie 5)<br>- |
| CompactFlash<br>Typ<br>Anzahl<br>Anschluss | <br>Typ I<br>1 Slot<br>Primary IDE Device |
| Serielle Schnittstelle<br>Typ<br>UART<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss | <br>RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt<br>16C550 kompatibel, 16 Byte FIFO<br>max. 115 kBaud<br>9-pol D-Sub |

Tabelle 119: Technische Daten 4PP480.1505-B5

| Ausstattung | 4PP480.1505-B5 |
|---|---|
| USB Schnittstelle | |
| Typ | USB 1.1, USB 2.0[4] |
| Anzahl | 2 |
| Übertragungsgeschwindigkeit | Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)[4] |
| Anschluss | Typ A |
| Strombelastbarkeit | je Anschluss max. 500 mA |
| Reset Taster | Ja, von außen zugänglich |
| Power Taster | Ja, von außen zugänglich |
| LEDs | 1x CF (gelb)<br>1x kombiniert Power (rot bzw. grün) und User (gelb) |
| Mode/Node Schalter | 2 Stück je 16-stellig |
| aPCI Slots | 2 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch) |
| Anzugsdrehmoment für aPCI Modul | max. 0,7 Nm |
| Display | |
| Typ | TFT Farbe |
| Diagonale | 15 inch (380 mm) |
| Farben | 16,7 Mio. Farben[4] |
| Auflösung | XGA, 1024 x 768 Bildpunkte |
| Kontrast | 400:1 |
| Blickwinkel (siehe Seite 536) | |
| horizontal | Richtung R / Richtung L = 85° |
| vertikal | Richtung U / Richtung D = 85° |
| Hintergrundbeleuchtung | |
| Helligkeit | 250 cd/m² |
| Half Brightness Time[5] | 50000 Stunden |
| Screen Rotation | Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 |
| Touch Screen | |
| Touch Screen Typ | Elo Accu Touch |
| Technologie | analog, resistive |
| Controller | Elo, seriell, 12 Bit |
| Transmissionsgrad | bis zu 80 % ±5 % |
| Filterglas | - |
| Transmissionsgrad | |
| Entspiegelung | |
| Tasten/LED[6] | |
| Funktionstasten | 20 mit LED (gelb) |
| Softkey Tasten | 12 mit LED (gelb) |
| Cursor Block | - |
| Numerischer Block | - |
| Sonstige Tasten | - |
| Lebensdauer einer Taste | > $10^6$ Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft |
| Lichtstärke der LED | typ. 12 mcd (gelb) und 20 mcd (grün) |
| | **Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.** |
| **Elektrische Eigenschaften** | |
| Versorgung | |
| Nennspannung | 18 - 30 VDC |
| Nennstrom | 0,84 A |
| Einschaltstrom | max. 2,8 A |
| Leistungsaufnahme | 20 W typisch |
| Galvanische Trennung | Ja |

Tabelle 119: Technische Daten 4PP480.1505-B5 (Forts.)

| Elektrische Eigenschaften | 4PP480.1505-B5 |
|---|---|
| Ableitwiderstand | 0 Ω |
| **Mechanische Eigenschaften** | |
| Außenabmessungen<br>Breite<br>Höhe<br>Tiefe | <br>435 mm<br>330 mm<br>109 mm |
| Front<br>Trägerrahmen<br>Design<br>Dekorfolie<br>Farbe dunkler Rand ums Display<br>Farbe heller Hintergrund<br>Farbe Einschubstreifen (grau)<br>Dichtung | <br>Aluminium, natur eloxiert[7)]<br>grau[7)]<br>Polyester<br>ähnlich Pantone 432CV[7)]<br>ähnlich Pantone 427CV[7)]<br>ähnlich Pantone 429CV[7)]<br>umlaufende Rundschnur |
| Gehäuse | Metall |
| Gewicht | ca. 6,8 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodul) |
| **Umwelt Eigenschaften** | |
| Umgebungstemperatur<br>Betrieb<br>Lager<br>Transport | <br>0 bis +50 °C<br>-20 bis +60 °C<br>-20 bis +60 °C |
| Luftfeuchtigkeit | siehe 4.28.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 333 |
| Vibration<br>Betrieb (dauerhaft)<br>Betrieb (gelegentlich)<br>Lager<br>Transport | <br>2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g<br>2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g<br>2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g<br>2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g |
| Schock<br>Betrieb<br>Lager<br>Transport | <br>15 g, 11 ms<br>30 g, 15 ms<br>30 g, 15 ms |
| Schutzart | IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte, gestecktem aPCI Modul oder mit einer optionalen aPCI Abdeckung)<br>IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig |
| Meereshöhe[8)] | max. 3000 m |

Tabelle 119: Technische Daten 4PP480.1505-B5 (Forts.)

1) Maintenance Controller Extended.

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

3) Typische Lebensdauer (bei 50 % Pufferbetrieb, Temperaturverhältnisse +25 °C im ausgeschalteten Zustand bzw. +50 °C im eingeschalteten Zustand).

Maximale Lebensdauer im 24h Betrieb (ohne Pufferbetrieb) 6 Jahre bei +25 °C bzw. 5 Jahre bei +50 °C.

Maximale Lebensdauer im ausgeschalteten Zustand 2 Jahre bei +25 °C bzw. 1 Jahr bei +50 °C.

4) Der tatsächliche Wert ist vom verwendeten Betriebssystem bzw. Treiber abhängig.

5) Bei +25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %'tige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

6) Die Tasten bzw. LED Funktionen können mit dem B&R Automation Studio - Visual Components frei parametriert werden.

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

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

## 4.28.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

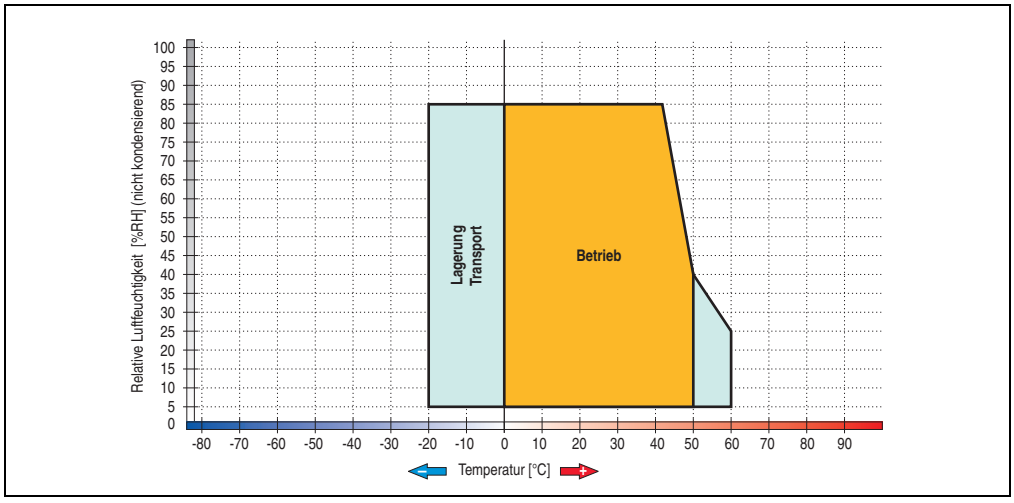



Abbildung 232: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP480.1505-B5

## 4.28.3 Abmessungen

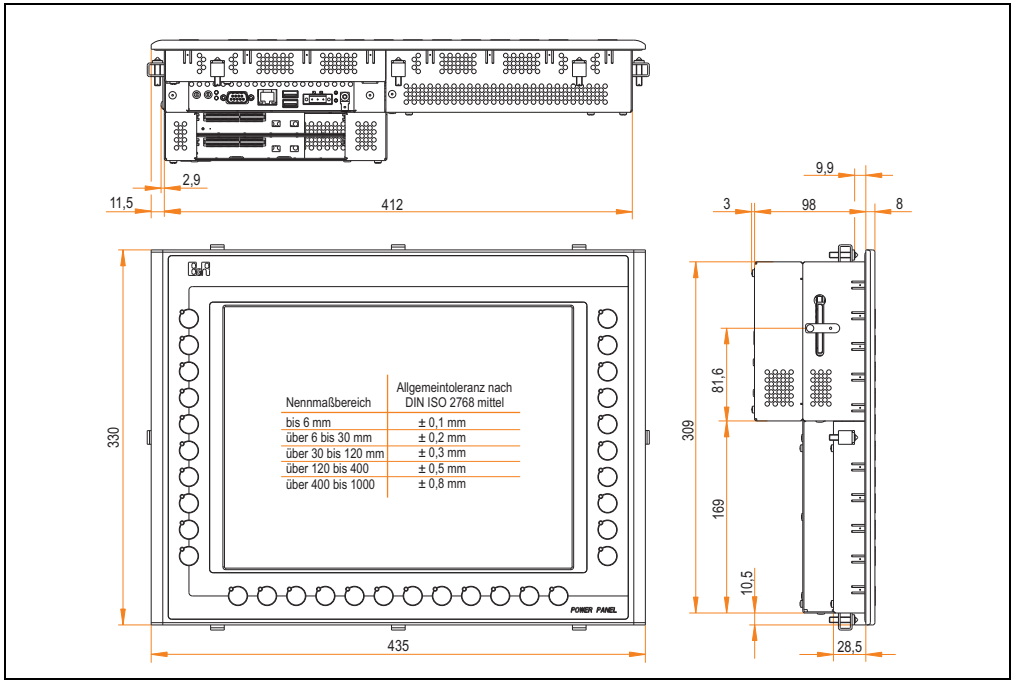



Abbildung 233: Abmessungen 4PP480.1505-B5

### 4.28.4 Einbau in Wanddurchbrüche

Für den Einbau in Wanddurchbrüche ist ein Ausschnitt gemäß der folgenden Zeichnung zu erstellen. Das Gerät muss mit den mitgelieferten Halteklammern montiert werden.

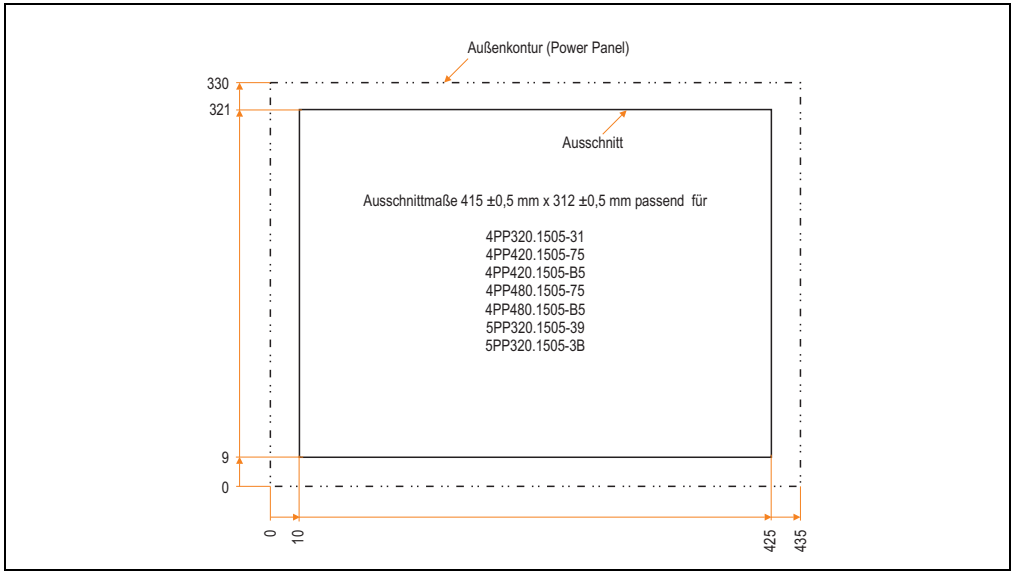



Abbildung 234: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP480.1505-B5

### 4.28.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

| Anzahl | Komponente |
|---|---|
| 1 | Power Panel PP480 15“ XGA, 1 aPCI, Touch Screen, Tasten |
| 8 | Halteklammern beigelegt |
| 1 | Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt |

Tabelle 120: Lieferumfang 4PP480.1505-B5

## 4.29 Gerät 4PP481.1043-75

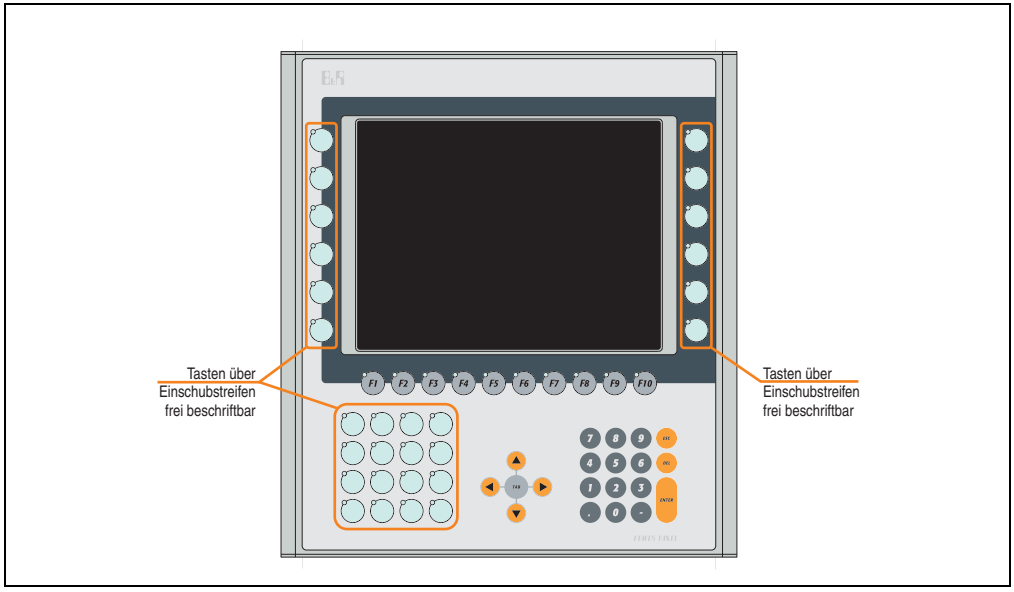



Abbildung 235: Vorderansicht 4PP481.1043-75

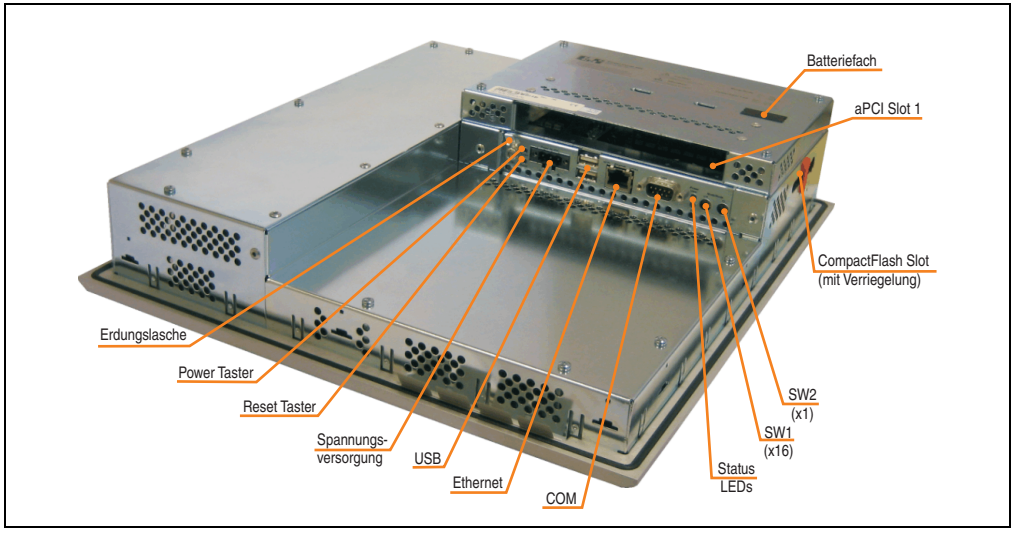



Abbildung 236: Rückansicht 4PP481.1043-75

### 4.29.1 Technische Daten

| Ausstattung | 4PP481.1043-75 |
|---|---|
| Bootloader / Betriebssystem | Automation Runtime |
| Prozessor<br>Typ<br>Erweiterter Befehlssatz<br>L1 Cache<br>L2 Cache<br>Floating Point Unit (FPU)<br>Kühlung<br>Art | <br>Geode LX800 500 MHz, 32-Bit x86<br>MMX Technologie, 3D Now<br>128 kByte (64 kByte I-Cache / 64 kByte D-Cache)<br>128 kByte<br>Ja<br><br>Passiv (Kühlkörper) |
| Flash | 2 MB (für Firmware) |
| Speicher<br>Typ<br>Größe | <br>DDR SDRAM<br>128 MB (64 MB < Rev. C0) |
| Grafik<br>Controller<br>Speicher | <br>Geode LX800<br>8 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) |
| SRAM<br>Größe<br>Batteriegepuffert | <br>512 kB<br>Ja |
| Watch Dog<br>Controller | <br>MTCX[1)] |
| Power Fail Logik<br>Controller<br>Pufferzeit | <br>MTCX[1)]<br>10 ms |
| Echtzeituhr (RTC)<br>Batteriegepuffert<br>Genauigkeit | <br>Ja<br>bei +25 °C: typ. 30 ppm (2,5 Sekunden) [2)] pro Tag |
| Batterie<br>Typ<br>Tauschbar<br>Lebensdauer<br>Stützkondensator (bei Batteriewechsel)<br>Pufferzeit | <br>Renata 950 mAh<br>Ja, von außen zugänglich<br>3 Jahre[3)]<br><br>10 Minuten |
| Ethernet<br>Controller<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Kabel<br>NE2000 kompatibel | <br>Intel 82551ER<br>10/100 MBit/s<br>RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T)<br>S/STP (Kategorie 5)<br>- |
| CompactFlash<br>Typ<br>Anzahl<br>Anschluss | <br>Typ I<br>1 Slot<br>Primary IDE Device |
| Serielle Schnittstelle<br>Typ<br>UART<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss | <br>RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt<br>16C550 kompatibel, 16 Byte FIFO<br>max. 115 kBaud<br>9-pol D-Sub |

Tabelle 121: Technische Daten 4PP481.1043-75

| Ausstattung | 4PP481.1043-75 |
|---|---|
| USB Schnittstelle<br>Typ<br>Anzahl<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Strombelastbarkeit | <br>USB 1.1, USB 2.0[4)]<br>2<br>Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)[4)]<br>Typ A<br>je Anschluss max. 500 mA |
| Reset Taster | Ja, von außen zugänglich |
| Power Taster | Ja, von außen zugänglich |
| LEDs | 1x CF (gelb)<br>1x kombiniert Power (rot bzw. grün) und User (gelb) |
| Mode/Node Schalter | 2 Stück je 16-stellig |
| aPCI Slots<br>Anzugsdrehmoment für aPCI Modul | 1 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch)<br>max. 0,7 Nm |
| Display<br>Typ<br>Diagonale<br>Farben<br>Auflösung<br>Kontrast<br>Blickwinkel (siehe Seite 536)<br>horizontal<br>vertikal<br>Hintergrundbeleuchtung<br>Helligkeit<br>Half Brightness Time[5)]<br>Screen Rotation | <br>TFT Farbe<br>10,4 inch (264 mm)<br>262144 Farben[4)]<br>VGA, 640 x 480 Bildpunkte<br>600:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 70°<br>Richtung U = 45° / Richtung D = 35°<br><br>450 cd/m²<br>55000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 |
| Touch Screen<br>Touch Screen Typ<br>Technologie<br>Controller<br>Transmissionsgrad | <br>Elo Accu Touch<br>analog, resistive<br>Elo, seriell, 12 Bit<br>bis zu 80 % ±5 % |
| Filterglas<br>Transmissionsgrad<br>Entspiegelung | - |
| Tasten/LED[6)]<br>Funktionstasten<br>Softkey Tasten<br>Cursor Block<br>Numerischer Block<br>Sonstige Tasten<br>Lebensdauer einer Taste<br>Lichtstärke der LED | <br>28 mit LED (gelb)<br>10 mit LED (gelb)<br>5 ohne LED<br>15 ohne LED<br>-<br>> $10^6$ Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft<br>typ. 12 mcd (gelb) und 20 mcd (grün)<br><br>**Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.** |
| **Elektrische Eigenschaften** | |
| Versorgung<br>Nennspannung<br>Nennstrom<br>Einschaltstrom<br>Leistungsaufnahme<br>Galvanische Trennung | <br>18 - 30 VDC<br>0,84 A<br>max. 2,8 A<br>20 W typisch<br>Ja |

Tabelle 121: Technische Daten 4PP481.1043-75 (Forts.)

| Elektrische Eigenschaften | 4PP481.1043-75 |
|---|---|
| Ableitwiderstand | 0 Ω |
| **Mechanische Eigenschaften** | |
| Außenabmessungen<br>Breite<br>Höhe<br>Tiefe | <br>323 mm<br>358 mm<br>86 mm |
| Front<br>Trägerrahmen<br>Design<br>Dekorfolie<br>Farbe dunkler Rand ums Display<br>Farbe heller Hintergrund<br>Farbe orange Tasten<br>Farbe dunkelgraue Tasten<br>Farbe Einschubstreifen (grau)<br>Dichtung | <br>Aluminium, natur eloxiert[7)]<br>grau[7)]<br>Polyester<br>ähnlich Pantone 432CV[7)]<br>ähnlich Pantone 427CV[7)]<br>ähnlich Pantone 151CV[7)]<br>ähnlich Pantone 431CV[7)]<br>ähnlich Pantone 429CV[7)]<br>umlaufende Rundschnur |
| Gehäuse | Metall |
| Gewicht | ca. 5 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodul) |
| **Umwelt Eigenschaften** | |
| Umgebungstemperatur<br>Betrieb<br>Lager<br>Transport | <br>0 bis +50 °C<br>-20 bis +70 °C<br>-20 bis +70 °C |
| Luftfeuchtigkeit | siehe 4.29.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 339 |
| Vibration<br>Betrieb (dauerhaft)<br>Betrieb (gelegentlich)<br>Lager<br>Transport | <br>2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g<br>2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g<br>2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g<br>2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g |
| Schock<br>Betrieb<br>Lager<br>Transport | <br>15 g, 11 ms<br>30 g, 15 ms<br>30 g, 15 ms |
| Schutzart | IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte, gestecktem aPCI Modul oder mit einer optionalen aPCI Abdeckung)<br>IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig |
| Meereshöhe[8)] | max. 3000 m |

Tabelle 121: Technische Daten 4PP481.1043-75 (Forts.)

1) Maintenance Controller Extended.

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

3) Typische Lebensdauer (bei 50 % Pufferbetrieb, Temperaturverhältnisse +25 °C im ausgeschalteten Zustand bzw. +50 °C im eingeschalteten Zustand).

Maximale Lebensdauer im 24h Betrieb (ohne Pufferbetrieb) 6 Jahre bei +25 °C bzw. 5 Jahre bei +50 °C.

Maximale Lebensdauer im ausgeschalteten Zustand 2 Jahre bei +25 °C bzw. 1 Jahr bei +50 °C.

4) Der tatsächliche Wert ist vom verwendeten Betriebssystem bzw. Treiber abhängig.

5) Bei +25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %'tige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

6) Die Tasten bzw. LED Funktionen können mit dem B&R Automation Studio - Visual Components frei parametriert werden.

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

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

## 4.29.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

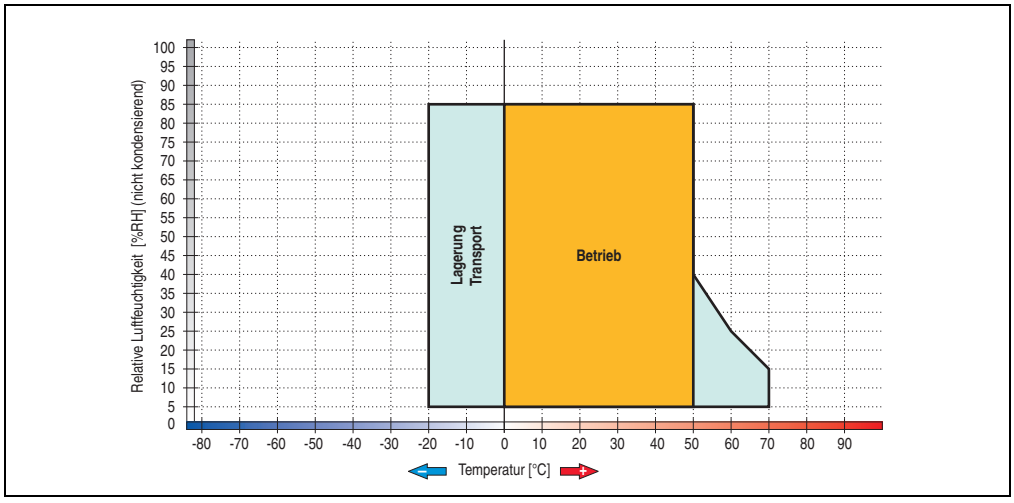



Abbildung 237: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP481.1043-75

## 4.29.3 Abmessungen

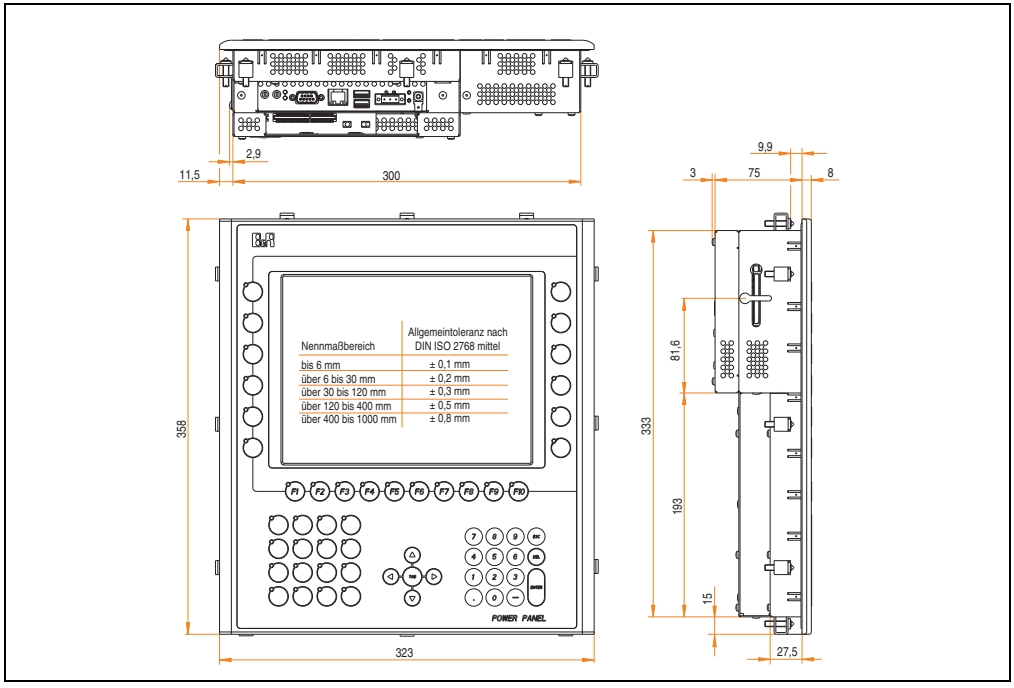



Abbildung 238: Abmessungen 4PP481.1043-75

### 4.29.4 Einbau in Wanddurchbrüche

Für den Einbau in Wanddurchbrüche ist ein Ausschnitt gemäß der folgenden Zeichnung zu erstellen. Das Gerät muss mit den mitgelieferten Halteklammern montiert werden.

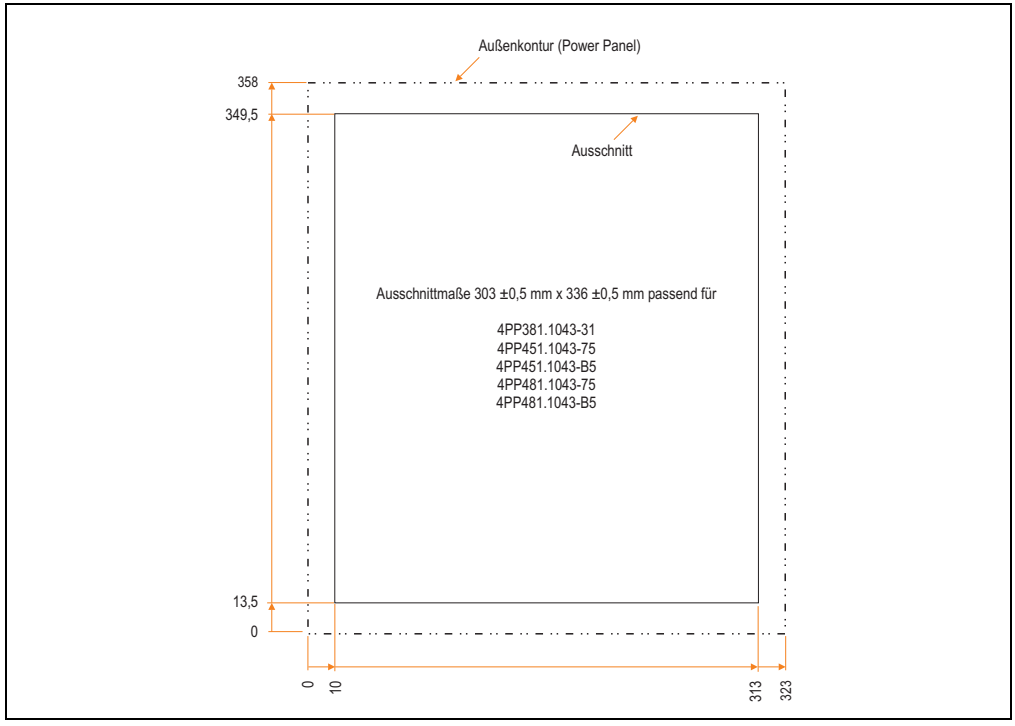



Abbildung 239: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP481.1043-75

### 4.29.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

| Anzahl | Komponente |
|---|---|
| 1 | Power Panel PP481 10,4“ VGA, 1 aPCI, Touch Screen, Tasten |
| 12 | Halteklammern beigelegt |
| 1 | Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt |

Tabelle 122: Lieferumfang 4PP481.1043-75

## 4.30 Gerät 4PP481.1043-B5

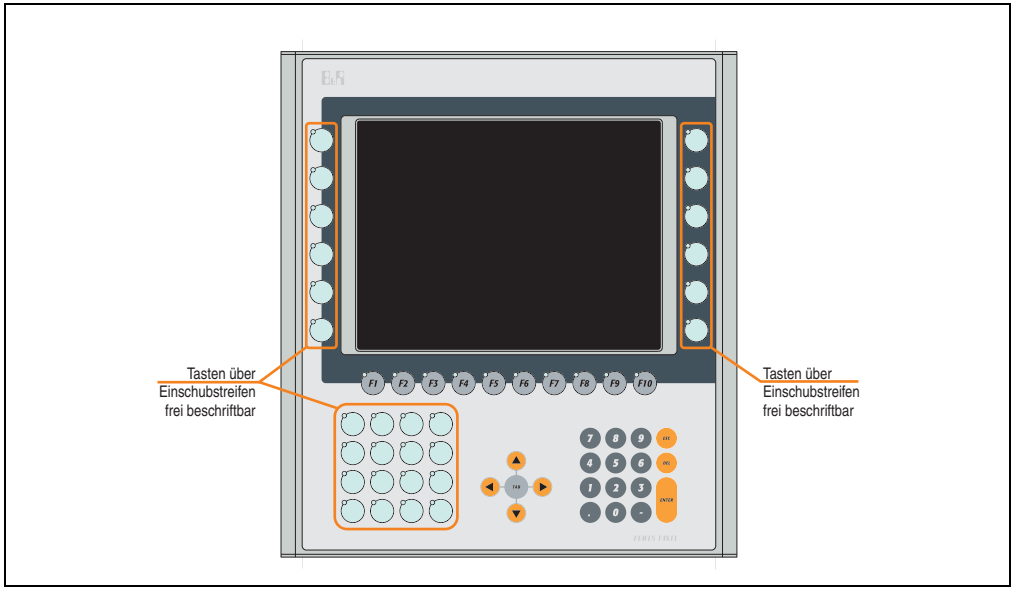



Abbildung 240: Vorderansicht 4PP481.1043-B5

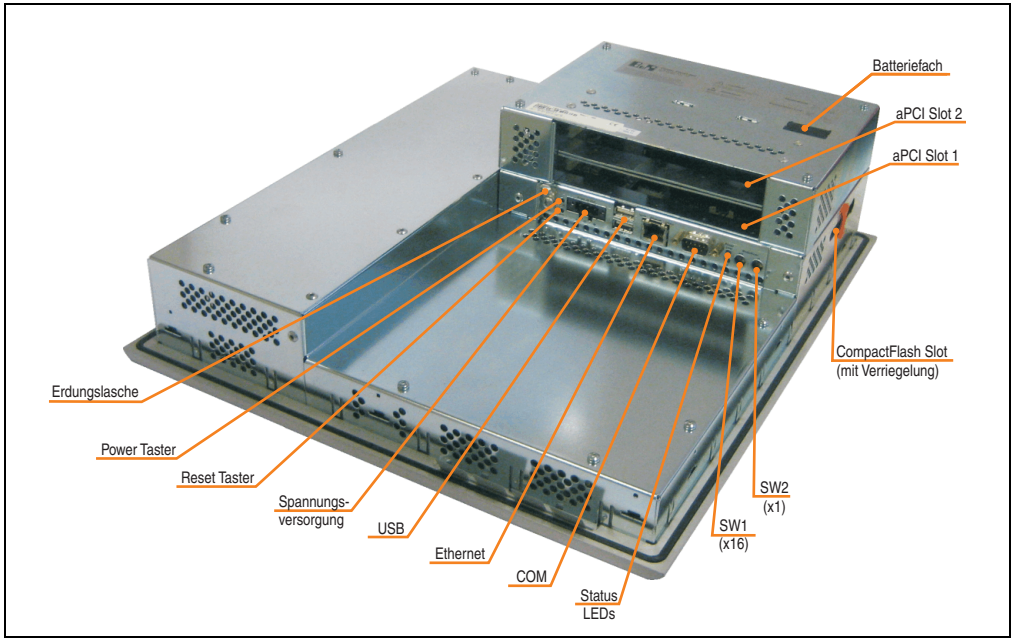



Abbildung 241: Rückansicht 4PP481.1043-B5

### 4.30.1 Technische Daten

| Ausstattung | 4PP481.1043-B5 |
|---|---|
| Bootloader / Betriebssystem | Automation Runtime |
| Prozessor<br>Typ<br>Erweiterter Befehlssatz<br>L1 Cache<br>L2 Cache<br>Floating Point Unit (FPU)<br>Kühlung<br>Art | <br>Geode LX800 500 MHz, 32-Bit x86<br>MMX Technologie, 3D Now<br>128 kByte (64 kByte I-Cache / 64 kByte D-Cache)<br>128 kByte<br>Ja<br><br>Passiv (Kühlkörper) |
| Flash | 2 MB (für Firmware) |
| Speicher<br>Typ<br>Größe | <br>DDR SDRAM<br>128 MB (64 MB < Rev. C0) |
| Grafik<br>Controller<br>Speicher | <br>Geode LX800<br>8 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) |
| SRAM<br>Größe<br>Batteriegepuffert | <br>512 kB<br>Ja |
| Watch Dog<br>Controller | <br>MTCX[1)] |
| Power Fail Logik<br>Controller<br>Pufferzeit | <br>MTCX[1)]<br>10 ms |
| Echtzeituhr (RTC)<br>Batteriegepuffert<br>Genauigkeit | <br>Ja<br>bei +25 °C: typ. 30 ppm (2,5 Sekunden) [2)] pro Tag |
| Batterie<br>Typ<br>Tauschbar<br>Lebensdauer<br>Stützkondensator (bei Batteriewechsel)<br>Pufferzeit | <br>Renata 950 mAh<br>Ja, von außen zugänglich<br>3 Jahre[3)]<br><br>10 Minuten |
| Ethernet<br>Controller<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Kabel<br>NE2000 kompatibel | <br>Intel 82551ER<br>10/100 MBit/s<br>RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T)<br>S/STP (Kategorie 5)<br>- |
| CompactFlash<br>Typ<br>Anzahl<br>Anschluss | <br>Typ I<br>1 Slot<br>Primary IDE Device |
| Serielle Schnittstelle<br>Typ<br>UART<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss | <br>RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt<br>16C550 kompatibel, 16 Byte FIFO<br>max. 115 kBaud<br>9-pol D-Sub |

Tabelle 123: Technische Daten 4PP481.1043-B5

| Ausstattung | 4PP481.1043-B5 |
|---|---|
| USB Schnittstelle<br>Typ<br>Anzahl<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Strombelastbarkeit | <br>USB 1.1, USB 2.0[4)]<br>2<br>Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)[4)]<br>Typ A<br>je Anschluss max. 500 mA |
| Reset Taster | Ja, von außen zugänglich |
| Power Taster | Ja, von außen zugänglich |
| LEDs | 1x CF (gelb)<br>1x kombiniert Power (rot bzw. grün) und User (gelb) |
| Mode/Node Schalter | 2 Stück je 16-stellig |
| aPCI Slots<br>Anzugsdrehmoment für aPCI Modul | 2 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch)<br>max. 0,7 Nm |
| Display<br>Typ<br>Diagonale<br>Farben<br>Auflösung<br>Kontrast<br>Blickwinkel (siehe Seite 536)<br>horizontal<br>vertikal<br>Hintergrundbeleuchtung<br>Helligkeit<br>Half Brightness Time[5)]<br>Screen Rotation | <br>TFT Farbe<br>10,4 inch (264 mm)<br>262144 Farben[4)]<br>VGA, 640 x 480 Bildpunkte<br>600:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 70°<br>Richtung U = 45° / Richtung D = 35°<br><br>450 cd/m²<br>55000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 |
| Touch Screen<br>Touch Screen Typ<br>Technologie<br>Controller<br>Transmissionsgrad | <br>Elo Accu Touch<br>analog, resistive<br>Elo, seriell, 12 Bit<br>bis zu 80 % ±5 % |
| Filterglas<br>Transmissionsgrad<br>Entspiegelung | - |
| Tasten/LED[6)]<br>Funktionstasten<br>Softkey Tasten<br>Cursor Block<br>Numerischer Block<br>Sonstige Tasten<br>Lebensdauer einer Taste<br>Lichtstärke der LED | <br>28 mit LED (gelb)<br>10 mit LED (gelb)<br>5 ohne LED<br>15 ohne LED<br>-<br>> $10^6$ Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft<br>typ. 12 mcd (gelb) und 20 mcd (grün)<br><br>**Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.** |
| **Elektrische Eigenschaften** | |
| Versorgung<br>Nennspannung<br>Nennstrom<br>Einschaltstrom<br>Leistungsaufnahme<br>Galvanische Trennung | <br>18 - 30 VDC<br>0,84 A<br>max. 2,8 A<br>20 W typisch<br>Ja |

Tabelle 123: Technische Daten 4PP481.1043-B5 (Forts.)

| Elektrische Eigenschaften | 4PP481.1043-B5 |
|---|---|
| Ableitwiderstand | 0 Ω |
| **Mechanische Eigenschaften** | |
| Außenabmessungen<br>Breite<br>Höhe<br>Tiefe | <br>323 mm<br>358 mm<br>108 mm |
| Front<br>Trägerrahmen<br>Design<br>Dekorfolie<br>Farbe dunkler Rand ums Display<br>Farbe heller Hintergrund<br>Farbe orange Tasten<br>Farbe dunkelgraue Tasten<br>Farbe Einschubstreifen (grau)<br>Dichtung | <br>Aluminium, natur eloxiert[7)]<br>grau[7)]<br>Polyester<br>ähnlich Pantone 432CV[7)]<br>ähnlich Pantone 427CV[7)]<br>ähnlich Pantone 151CV[7)]<br>ähnlich Pantone 431CV[7)]<br>ähnlich Pantone 429CV[7)]<br>umlaufende Rundschnur |
| Gehäuse | Metall |
| Gewicht | ca. 5,3 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodul) |
| **Umwelt Eigenschaften** | |
| Umgebungstemperatur<br>Betrieb<br>Lager<br>Transport | <br>0 bis +50 °C<br>-20 bis +70 °C<br>-20 bis +70 °C |
| Luftfeuchtigkeit | siehe 4.30.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 345 |
| Vibration<br>Betrieb (dauerhaft)<br>Betrieb (gelegentlich)<br>Lager<br>Transport | <br>2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g<br>2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g<br>2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g<br>2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g |
| Schock<br>Betrieb<br>Lager<br>Transport | <br>15 g, 11 ms<br>30 g, 15 ms<br>30 g, 15 ms |
| Schutzart | IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte, gestecktem aPCI Modul oder mit einer optionalen aPCI Abdeckung)<br>IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig |
| Meereshöhe[8)] | max. 3000 m |

Tabelle 123: Technische Daten 4PP481.1043-B5 (Forts.)

1) Maintenance Controller Extended.

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

3) Typische Lebensdauer (bei 50 % Pufferbetrieb, Temperaturverhältnisse +25 °C im ausgeschalteten Zustand bzw. +50 °C im eingeschalteten Zustand).

Maximale Lebensdauer im 24h Betrieb (ohne Pufferbetrieb) 6 Jahre bei +25 °C bzw. 5 Jahre bei +50 °C.

Maximale Lebensdauer im ausgeschalteten Zustand 2 Jahre bei +25 °C bzw. 1 Jahr bei +50 °C.

4) Der tatsächliche Wert ist vom verwendeten Betriebssystem bzw. Treiber abhängig.

5) Bei +25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %'tige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

6) Die Tasten bzw. LED Funktionen können mit dem B&R Automation Studio - Visual Components frei parametriert werden.

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

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

### 4.30.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

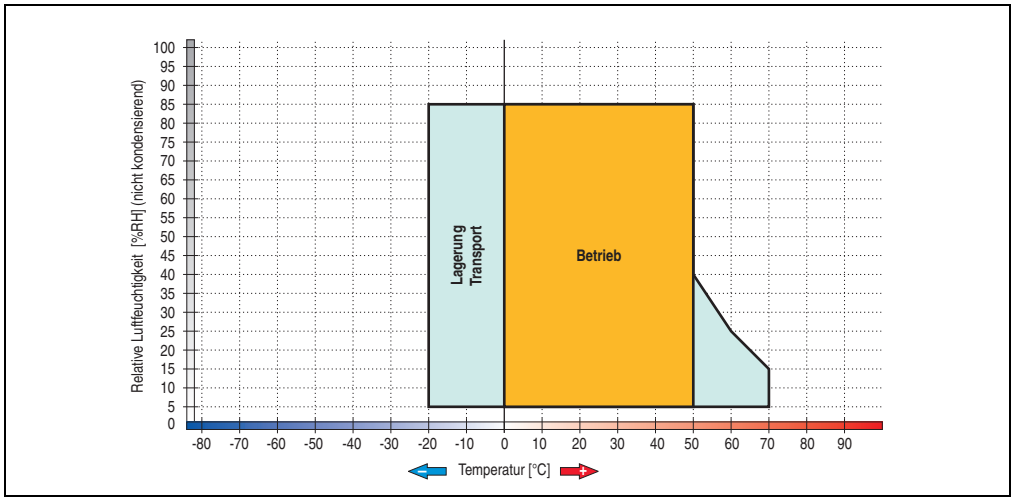



Abbildung 242: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP481.1043-B5

### 4.30.3 Abmessungen

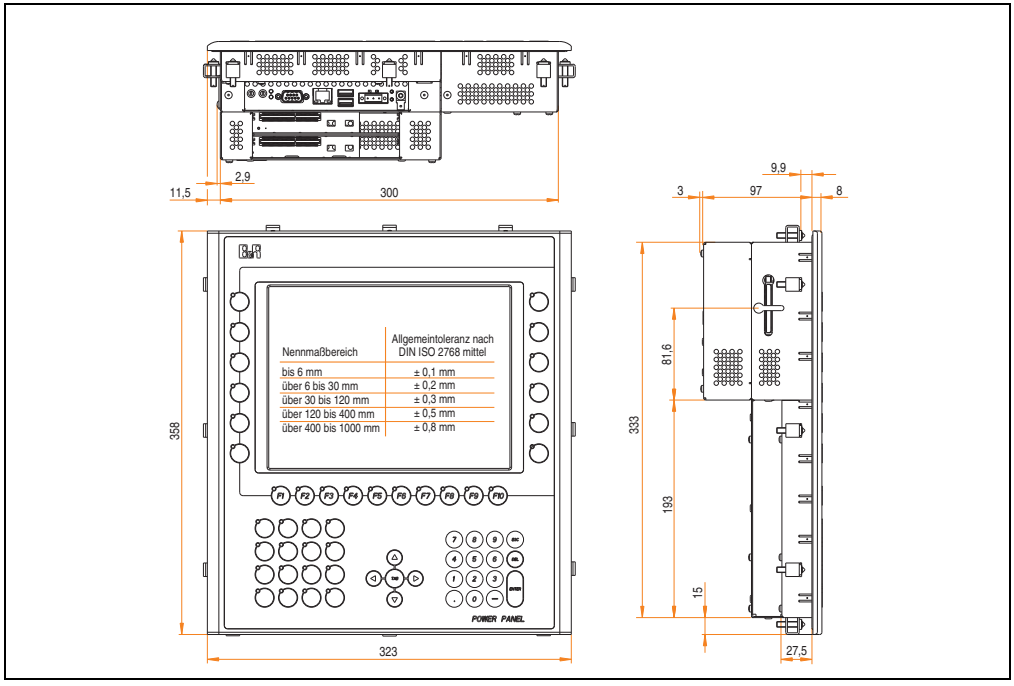



Abbildung 243: Abmessungen 4PP481.1043-B5

### 4.30.4 Einbau in Wanddurchbrüche

Für den Einbau in Wanddurchbrüche ist ein Ausschnitt gemäß der folgenden Zeichnung zu erstellen. Das Gerät muss mit den mitgelieferten Halteklammern montiert werden.

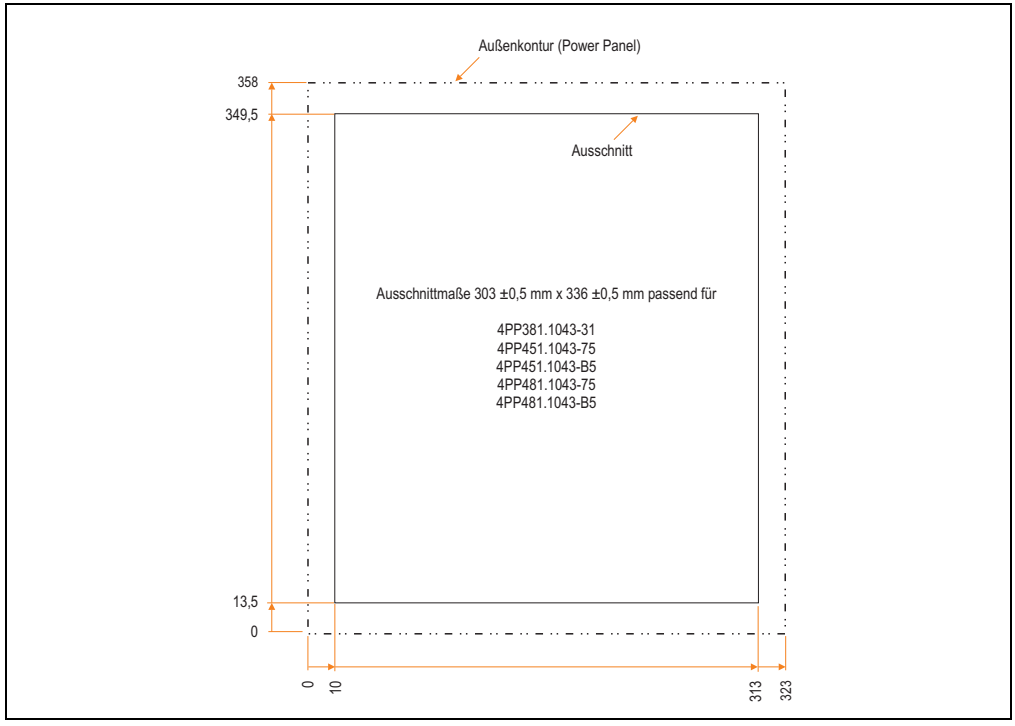



Abbildung 244: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP481.1043-B5

### 4.30.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

| Anzahl | Komponente |
|---|---|
| 1 | Power Panel PP481 10,4“ VGA, 2 aPCI, Touch Screen, Tasten |
| 12 | Halteklammern beigelegt |
| 1 | Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt |

Tabelle 124: Lieferumfang 4PP481.1043-B5

## 4.31 Gerät 4PP481.1505-75

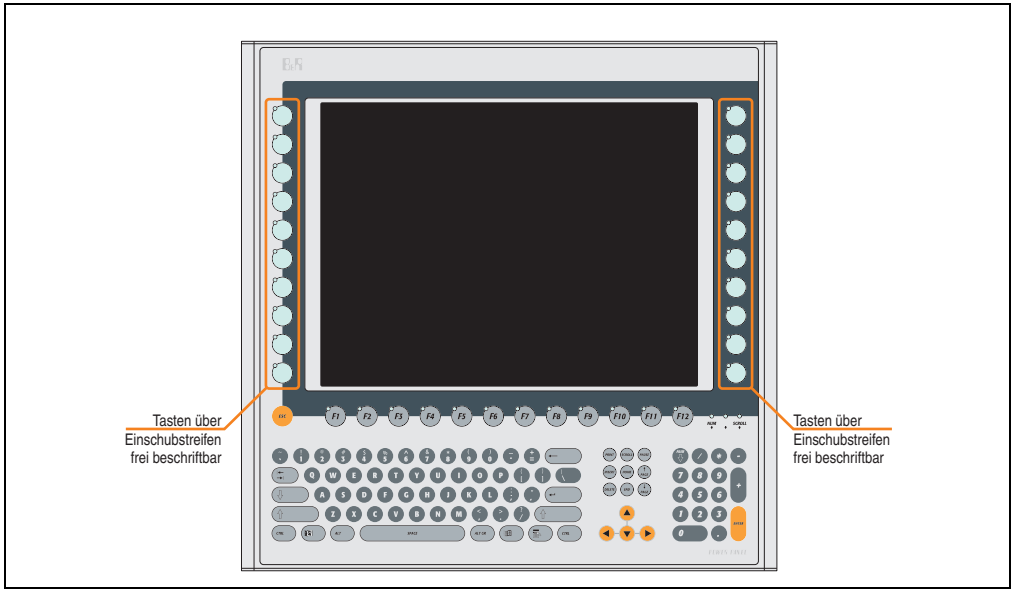



Abbildung 245: Vorderansicht 4PP481.1505-75

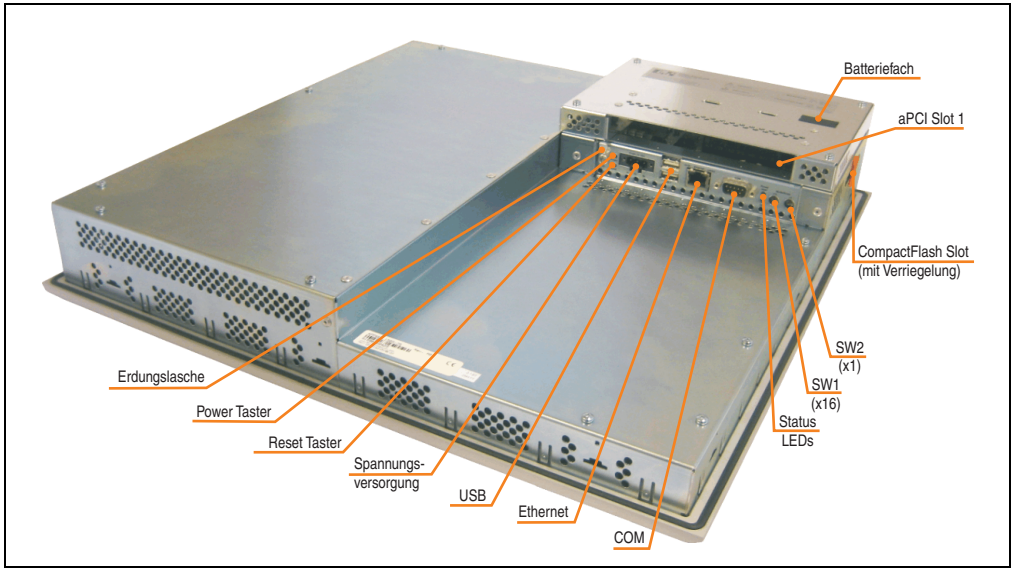



Abbildung 246: Rückansicht 4PP481.1505-75

### 4.31.1 Technische Daten

| Ausstattung | 4PP481.1505-75 |
|---|---|
| Bootloader / Betriebssystem | Automation Runtime |
| Prozessor<br>Typ<br>Erweiterter Befehlssatz<br>L1 Cache<br>L2 Cache<br>Floating Point Unit (FPU)<br>Kühlung<br>Art | <br>Geode LX800 500 MHz, 32-Bit x86<br>MMX Technologie, 3D Now<br>128 kByte (64 kByte I-Cache / 64 kByte D-Cache)<br>128 kByte<br>Ja<br><br>Passiv (Kühlkörper) |
| Flash | 2 MB (für Firmware) |
| Speicher<br>Typ<br>Größe | <br>DDR SDRAM<br>128 MB (64 MB Rev. < C0) |
| Grafik<br>Controller<br>Speicher | <br>Geode LX800<br>8 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) |
| SRAM<br>Größe<br>Batteriegepuffert | <br>512 kB<br>Ja |
| Watch Dog<br>Controller | <br>MTCX[1)] |
| Power Fail Logik<br>Controller<br>Pufferzeit | <br>MTCX[1)]<br>10 ms |
| Echtzeituhr (RTC)<br>Batteriegepuffert<br>Genauigkeit | <br>Ja<br>bei +25 °C: typ. 30 ppm (2,5 Sekunden) [2)] pro Tag |
| Batterie<br>Typ<br>Tauschbar<br>Lebensdauer<br>Stützkondensator (bei Batteriewechsel)<br>Pufferzeit | <br>Renata 950 mAh<br>Ja, von außen zugänglich<br>3 Jahre[3)]<br><br>10 Minuten |
| Ethernet<br>Controller<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Kabel<br>NE2000 kompatibel | <br>Intel 82551ER<br>10/100 MBit/s<br>RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T)<br>S/STP (Kategorie 5)<br>- |
| CompactFlash<br>Typ<br>Anzahl<br>Anschluss | <br>Typ I<br>1 Slot<br>Primary IDE Device |
| Serielle Schnittstelle<br>Typ<br>UART<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss | <br>RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt<br>16C550 kompatibel, 16 Byte FIFO<br>max. 115 kBaud<br>9-pol D-Sub |

Tabelle 125: Technische Daten 4PP481.1505-75

| Ausstattung | 4PP481.1505-75 |
|---|---|
| USB Schnittstelle | |
| Typ | USB 1.1, USB 2.0[4] |
| Anzahl | 2 |
| Übertragungsgeschwindigkeit | Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)[4] |
| Anschluss | Typ A |
| Strombelastbarkeit | je Anschluss max. 500 mA |
| Reset Taster | Ja, von außen zugänglich |
| Power Taster | Ja, von außen zugänglich |
| LEDs | 1x CF (gelb)<br>1x kombiniert Power (rot bzw. grün) und User (gelb) |
| Mode/Node Schalter | 2 Stück je 16-stellig |
| aPCI Slots | 1 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch) |
| Anzugsdrehmoment für aPCI Modul | max. 0,7 Nm |
| Display | |
| Typ | TFT Farbe |
| Diagonale | 15 inch (380 mm) |
| Farben | 16,7 Mio. Farben[4] |
| Auflösung | XGA, 1024 x 768 Bildpunkte |
| Kontrast | 400:1 |
| Blickwinkel (siehe Seite 536) | |
| horizontal | Richtung R / Richtung L = 85° |
| vertikal | Richtung U / Richtung D = 85° |
| Hintergrundbeleuchtung | |
| Helligkeit | 250 cd/m² |
| Half Brightness Time[5] | 50000 Stunden |
| Screen Rotation | Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 |
| Touch Screen | |
| Touch Screen Typ | Elo Accu Touch |
| Technologie | analog, resistive |
| Controller | Elo, seriell, 12 Bit |
| Transmissionsgrad | bis zu 80 % ±5 % |
| Filterglas | - |
| Transmissionsgrad | |
| Entspiegelung | |
| Tasten/LED[6] | |
| Funktionstasten | 20 mit LED (gelb) |
| Softkey Tasten | 12 mit LED (gelb) |
| Cursor Block | 4 ohne LED |
| Numerischer Block | 15 ohne LED |
| Sonstige Tasten | 73 ohne LED |
| Lebensdauer einer Taste | > $10^6$ Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft |
| Lichtstärke der LED | typ. 12 mcd (gelb) und 20 mcd (grün) |
| | **Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.** |
| **Elektrische Eigenschaften** | |
| Versorgung | |
| Nennspannung | 18 - 30 VDC |
| Nennstrom | 1,38 A |
| Einschaltstrom | max. 2 A |
| Leistungsaufnahme | 23 W typisch |
| Galvanische Trennung | Ja |

Tabelle 125: Technische Daten 4PP481.1505-75 (Forts.)

| Elektrische Eigenschaften | 4PP481.1505-75 |
|---|---|
| Ableitwiderstand | 0 Ω |
| **Mechanische Eigenschaften** | |
| Außenabmessungen<br>Breite<br>Höhe<br>Tiefe | <br>435 mm<br>430 mm<br>87 mm |
| Front<br>Trägerrahmen<br>Design<br>Dekorfolie<br>Farbe dunkler Rand ums Display<br>Farbe heller Hintergrund<br>Farbe orange Tasten<br>Farbe dunkelgraue Tasten<br>Farbe Einschubstreifen (grau)<br>Dichtung | <br>Aluminium, natur eloxiert[7)]<br>grau[7)]<br>Polyester<br>ähnlich Pantone 432CV[7)]<br>ähnlich Pantone 427CV[7)]<br>ähnlich Pantone 151CV[7)]<br>ähnlich Pantone 431CV[7)]<br>ähnlich Pantone 429CV[7)]<br>umlaufende Rundschnur |
| Gehäuse | Metall |
| Gewicht | ca. 8 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodul) |
| **Umwelt Eigenschaften** | |
| Umgebungstemperatur<br>Betrieb<br>Lager<br>Transport | <br>0 bis +50 °C<br>-20 bis +60 °C<br>-20 bis +60 °C |
| Luftfeuchtigkeit | siehe 4.31.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 351 |
| Vibration<br>Betrieb (dauerhaft)<br>Betrieb (gelegentlich)<br>Lager<br>Transport | <br>2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g<br>2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g<br>2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g<br>2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g |
| Schock<br>Betrieb<br>Lager<br>Transport | <br>15 g, 11 ms<br>30 g, 15 ms<br>30 g, 15 ms |
| Schutzart | IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte, gestecktem aPCI Modul oder mit einer optionalen aPCI Abdeckung)<br>IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig |
| Meereshöhe[8)] | max. 3000 m |

Tabelle 125: Technische Daten 4PP481.1505-75 (Forts.)

1) Maintenance Controller Extended.

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

3) Typische Lebensdauer (bei 50 % Pufferbetrieb, Temperaturverhältnisse +25 °C im ausgeschalteten Zustand bzw. +50 °C im eingeschalteten Zustand).

Maximale Lebensdauer im 24h Betrieb (ohne Pufferbetrieb) 6 Jahre bei +25 °C bzw. 5 Jahre bei +50 °C.

Maximale Lebensdauer im ausgeschalteten Zustand 2 Jahre bei +25 °C bzw. 1 Jahr bei +50 °C.

4) Der tatsächliche Wert ist vom verwendeten Betriebssystem bzw. Treiber abhängig.

5) Bei +25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %'tige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

6) Die Tasten bzw. LED Funktionen können mit dem B&R Automation Studio - Visual Components frei parametriert werden.

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

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

## 4.31.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

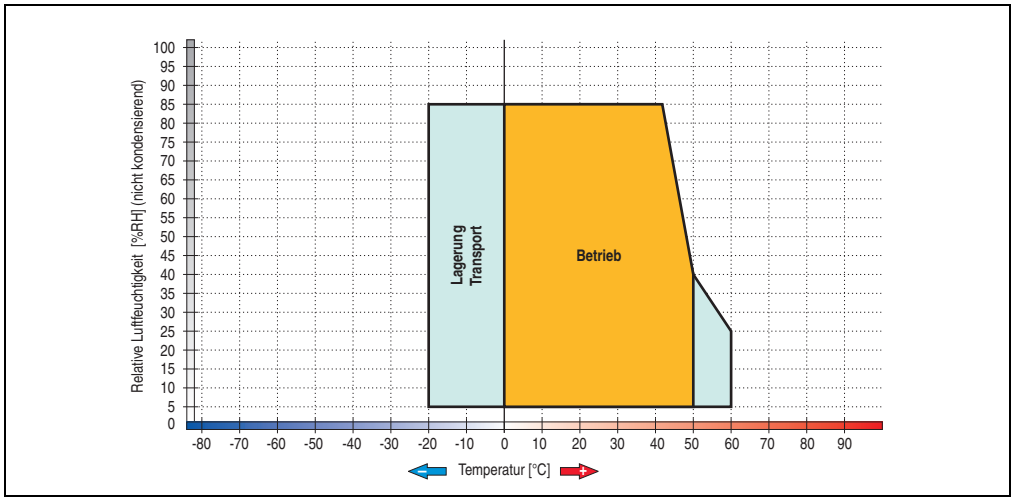



Abbildung 247: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP481.1505-75

## 4.31.3 Abmessungen

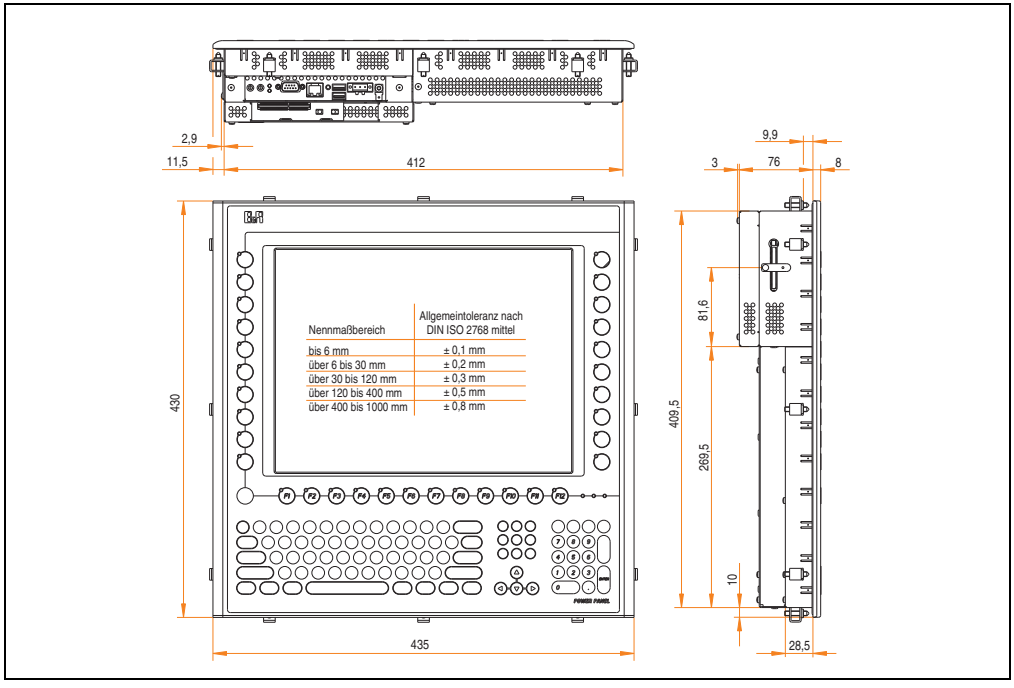



Abbildung 248: Abmessungen 4PP481.1505-75

### 4.31.4 Einbau in Wanddurchbrüche

Für den Einbau in Wanddurchbrüche ist ein Ausschnitt gemäß der folgenden Zeichnung zu erstellen. Das Gerät muss mit den mitgelieferten Halteklammern montiert werden.

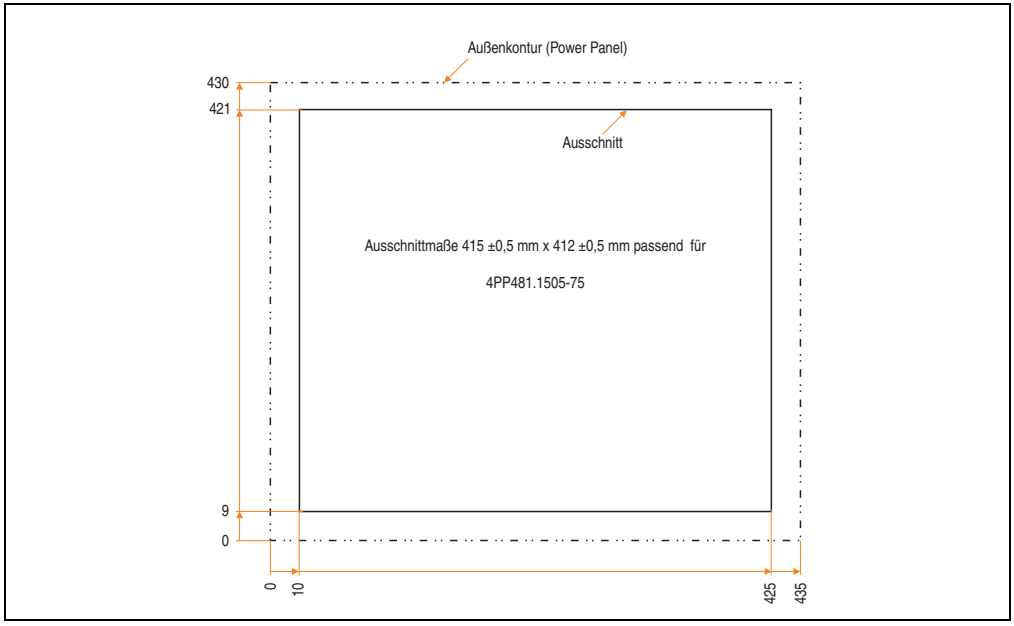



Abbildung 249: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP481.1505-75

### 4.31.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

| Anzahl | Komponente |
|---|---|
| 1 | Power Panel PP481 15“ XGA, 1 aPCI, Touch Screen, Tasten |
| 12 | Halteklammern beigelegt |
| 1 | Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt |

Tabelle 126: Lieferumfang 4PP481.1505-75

## 4.32 Gerät 4PP482.1043-75

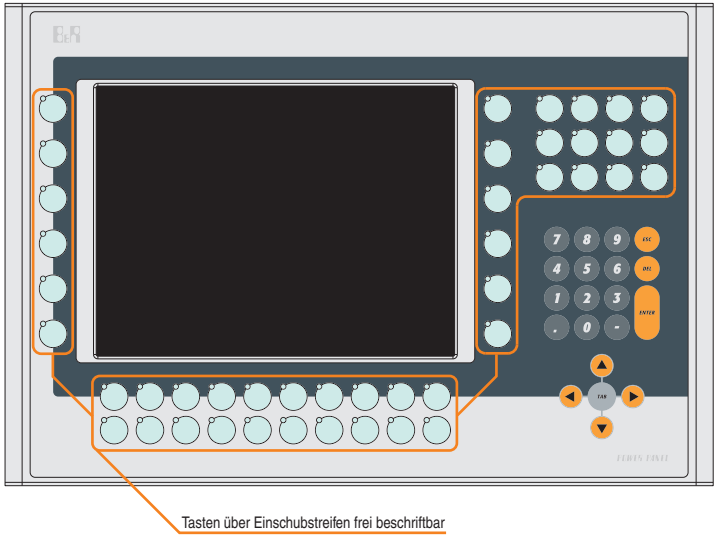



Abbildung 250: Vorderansicht 4PP482.1043-75

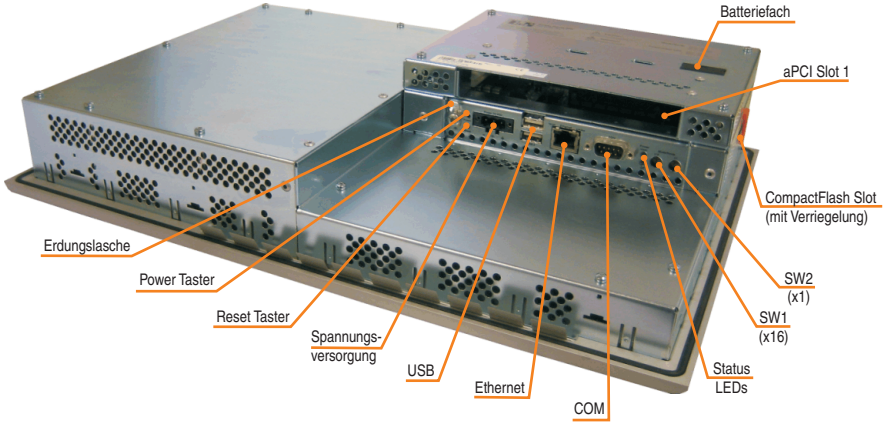



Abbildung 251: Rückansicht 4PP482.1043-75

### 4.32.1 Technische Daten

| Ausstattung | 4PP482.1043-75 |
|---|---|
| Bootloader / Betriebssystem | Automation Runtime |
| Prozessor<br>Typ<br>Erweiterter Befehlssatz<br>L1 Cache<br>L2 Cache<br>Floating Point Unit (FPU)<br>Kühlung<br>Art | <br>Geode LX800 500 MHz, 32-Bit x86<br>MMX Technologie, 3D Now<br>128 kByte (64 kByte I-Cache / 64 kByte D-Cache)<br>128 kByte<br>Ja<br><br>Passiv (Kühlkörper) |
| Flash | 2 MB (für Firmware) |
| Speicher<br>Typ<br>Größe | <br>DDR SDRAM<br>128 MB (64 MB < Rev. C0) |
| Grafik<br>Controller<br>Speicher | <br>Geode LX800<br>8 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) |
| SRAM<br>Größe<br>Batteriegepuffert | <br>512 kB<br>Ja |
| Watch Dog<br>Controller | <br>MTCX[1)] |
| Power Fail Logik<br>Controller<br>Pufferzeit | <br>MTCX[1)]<br>10 ms |
| Echtzeituhr (RTC)<br>Batteriegepuffert<br>Genauigkeit | <br>Ja<br>bei +25 °C: typ. 30 ppm (2,5 Sekunden) [2)] pro Tag |
| Batterie<br>Typ<br>Tauschbar<br>Lebensdauer<br>Stützkondensator (bei Batteriewechsel)<br>Pufferzeit | <br>Renata 950 mAh<br>Ja, von außen zugänglich<br>3 Jahre[3)]<br><br>10 Minuten |
| Ethernet<br>Controller<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Kabel<br>NE2000 kompatibel | <br>Intel 82551ER<br>10/100 MBit/s<br>RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T)<br>S/STP (Kategorie 5)<br>- |
| CompactFlash<br>Typ<br>Anzahl<br>Anschluss | <br>Typ I<br>1 Slot<br>Primary IDE Device |
| Serielle Schnittstelle<br>Typ<br>UART<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss | <br>RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt<br>16C550 kompatibel, 16 Byte FIFO<br>max. 115 kBaud<br>9-pol D-Sub |

Tabelle 127: Technische Daten 4PP482.1043-75

| Ausstattung | 4PP482.1043-75 |
|---|---|
| USB Schnittstelle<br>Typ<br>Anzahl<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Strombelastbarkeit | <br>USB 1.1, USB 2.0[4)]<br>2<br>Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)[4)]<br>Typ A<br>je Anschluss max. 500 mA |
| Reset Taster | Ja, von außen zugänglich |
| Power Taster | Ja, von außen zugänglich |
| LEDs | 1x CF (gelb)<br>1x kombiniert Power (rot bzw. grün) und User (gelb) |
| Mode/Node Schalter | 2 Stück je 16-stellig |
| aPCI Slots<br>Anzugsdrehmoment für aPCI Modul | 1 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch)<br>max. 0,7 Nm |
| Display<br>Typ<br>Diagonale<br>Farben<br>Auflösung<br>Kontrast<br>Blickwinkel (siehe Seite 536)<br>horizontal<br>vertikal<br>Hintergrundbeleuchtung<br>Helligkeit<br>Half Brightness Time[5)]<br>Screen Rotation | <br>TFT Farbe<br>10,4 inch (264 mm)<br>262144 Farben[4)]<br>VGA, 640 x 480 Bildpunkte<br>600:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 70°<br>Richtung U = 45° / Richtung D = 35°<br><br>450 cd/m²<br>55000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 |
| Touch Screen<br>Touch Screen Typ<br>Technologie<br>Controller<br>Transmissionsgrad | <br>Elo Accu Touch<br>analog, resistive<br>Elo, seriell, 12 Bit<br>bis zu 80 % ±5 % |
| Filterglas<br>Transmissionsgrad<br>Entspiegelung | - |
| Tasten/LED[6)]<br>Funktionstasten<br>Softkey Tasten<br>Cursor Block<br>Numerischer Block<br>Sonstige Tasten<br>Lebensdauer einer Taste<br>Lichtstärke der LED | <br>44 mit LED (gelb)<br>-<br>5 ohne LED<br>15 ohne LED<br>-<br>> 1000000 Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft<br>typ. 12 mcd (gelb) und 20 mcd (grün)<br><br>**Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.** |
| **Elektrische Eigenschaften** | |
| Versorgung<br>Nennspannung<br>Nennstrom<br>Einschaltstrom<br>Leistungsaufnahme<br>Galvanische Trennung | <br>18 - 30 VDC<br>1,38 A<br>max. 2 A<br>23 W typisch<br>Ja |

Tabelle 127: Technische Daten 4PP482.1043-75 (Forts.)

| Elektrische Eigenschaften | 4PP482.1043-75 |
|---|---|
| Ableitwiderstand | 0 Ω |
| **Mechanische Eigenschaften** | |
| Außenabmessungen<br>Breite<br>Höhe<br>Tiefe | <br>423 mm<br>288 mm<br>86 mm |
| Front<br>Trägerrahmen<br>Design<br>Dekorfolie<br>Farbe dunkler Rand ums Display<br>Farbe heller Hintergrund<br>Farbe orange Tasten<br>Farbe dunkelgraue Tasten<br>Farbe Einschubstreifen (grau)<br>Dichtung | <br>Aluminium, natur eloxiert[7)]<br>grau[7)]<br>Polyester<br>ähnlich Pantone 432CV[7)]<br>ähnlich Pantone 427CV[7)]<br>ähnlich Pantone 151CV[7)]<br>ähnlich Pantone 431CV[7)]<br>ähnlich Pantone 429CV[7)]<br>umlaufende Rundschnur |
| Gehäuse | Metall |
| Gewicht | ca. 5,2 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodul) |
| **Umwelt Eigenschaften** | |
| Umgebungstemperatur<br>Betrieb<br>Lager<br>Transport | <br>0 bis +50 °C<br>-20 bis +70 °C<br>-20 bis +70 °C |
| Luftfeuchtigkeit | siehe 4.32.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 357 |
| Vibration<br>Betrieb (dauerhaft)<br>Betrieb (gelegentlich)<br>Lager<br>Transport | <br>2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g<br>2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g<br>2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g<br>2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g |
| Schock<br>Betrieb<br>Lager<br>Transport | <br>15 g, 11 ms<br>30 g, 15 ms<br>30 g, 15 ms |
| Schutzart | IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte, gestecktem aPCI Modul oder mit einer optionalen aPCI Abdeckung)<br>IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig |
| Meereshöhe[8)] | max. 3000 m |

Tabelle 127: Technische Daten 4PP482.1043-75 (Forts.)

1) Maintenance Controller Extended.

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

3) Typische Lebensdauer (bei 50 % Pufferbetrieb, Temperaturverhältnisse +25 °C im ausgeschalteten Zustand bzw. +50 °C im eingeschalteten Zustand).

Maximale Lebensdauer im 24h Betrieb (ohne Pufferbetrieb) 6 Jahre bei +25 °C bzw. 5 Jahre bei +50 °C.

Maximale Lebensdauer im ausgeschalteten Zustand 2 Jahre bei +25 °C bzw. 1 Jahr bei +50 °C.

4) Der tatsächliche Wert ist vom verwendeten Betriebssystem bzw. Treiber abhängig.

5) Bei +25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %'tige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

6) Die Tasten bzw. LED Funktionen können mit dem B&R Automation Studio - Visual Components frei parametriert werden.

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

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

## 4.32.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

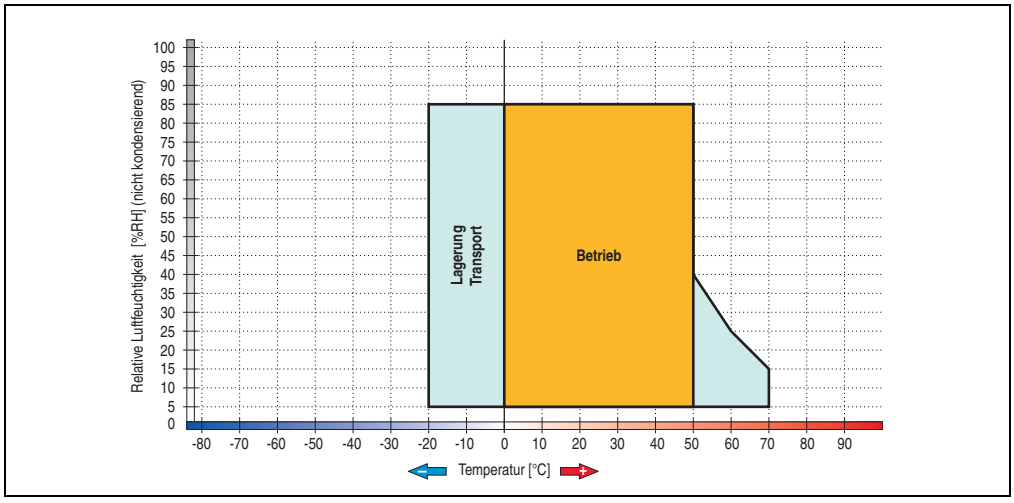



Abbildung 252: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP482.1043-75

## 4.32.3 Abmessungen

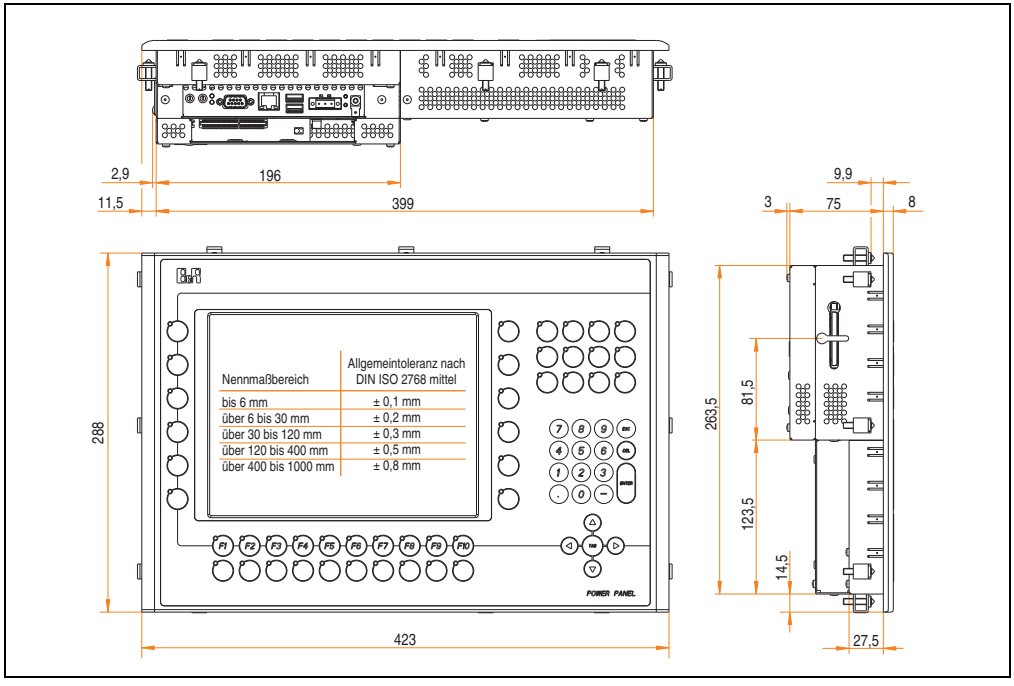



Abbildung 253: Abmessungen 4PP482.1043-75

### 4.32.4 Einbau in Wanddurchbrüche

Für den Einbau in Wanddurchbrüche ist ein Ausschnitt gemäß der folgenden Zeichnung zu erstellen. Das Gerät muss mit den mitgelieferten Halteklammern montiert werden.

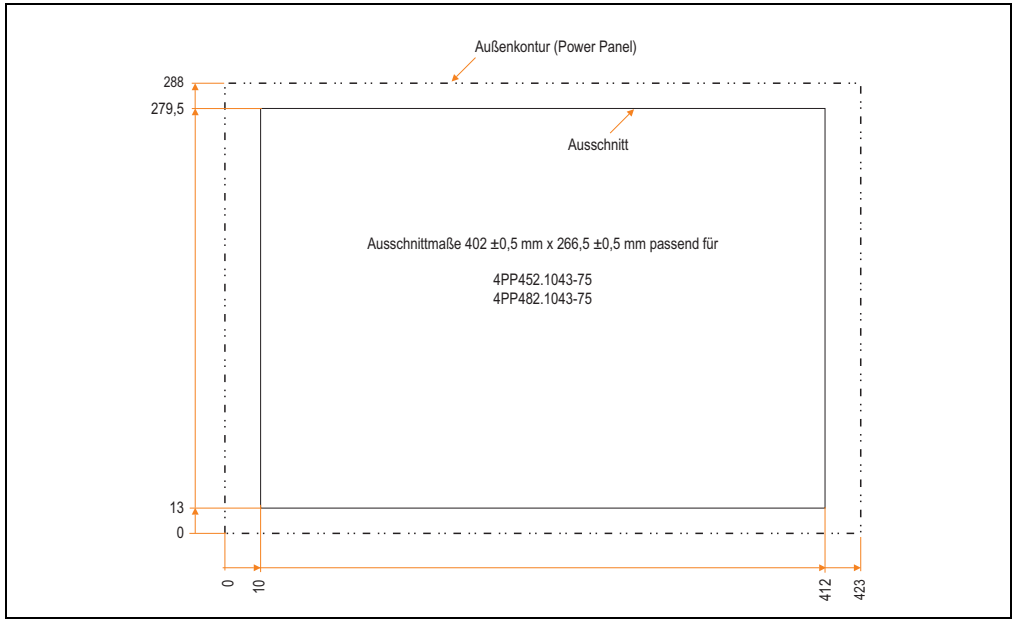



Abbildung 254: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP482.1043-75

### 4.32.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

| Anzahl | Komponente |
|---|---|
| 1 | Power Panel PP482 10,4“ VGA, 1 aPCI, Touch Screen, Tasten |
| 12 | Halteklammern beigelegt |
| 1 | Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt |

Tabelle 128: Lieferumfang 4PP482.1043-75

# 5. Power Panel light / compact

Die Geräte der Power Panel 400 light / compact Serie stellen QVGA Bedieneinheiten mit integrierter Steuerung dar.

Die Power Panel 400 light Geräte sind für Anwendungen gedacht, bei denen auf eine Vernetzung über Ethernet verzichtet werden kann und eine CAN Bus oder X2X Schnittstelle für die Peripherieanbindung ausreichend ist.
Die Geräte der compact Serie haben zusätzlich eine 10/100 Ethernet Schnittstelle und bieten sich damit überall dort an, wo Vernetzung zu übergeordneten Fertigungsrechnern gefordert ist.

Die Power Panel Geräte werden als B&R Sets, d.h. bereits mit gestecktem aPCI Modul, geliefert. Es stehen folgende QVGA Power Panel light / compact Varianten zur Auswahl:



## 5.1 Power Panel 420 light / compact

### 5.1.1 Technische Daten Power Panel 420 light

| Ausstattung | 4PP420:0571 -L05 | 4PP420:0571 -L45 | 4PP420:0571 -L25 | 4PP420:0571 -L65 | 4PP420:0571 -L35 | 4PP420:0571 -L75 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Bootloader / Betriebssystem | Automation Runtime | | | | | |
| Prozessor<br>Typ<br>Erweiterter Befehlssatz<br>L1 Cache<br>L2 Cache<br>Floating Point Unit (FPU)<br>Kühlung<br>Art | Geode LX800 500 MHz, 32-Bit x86<br>MMX Technologie, 3D Now<br>128 kByte (64 kByte I-Cache / 64 kByte D-Cache)<br>128 kByte<br>Ja<br><br>Passiv (Kühlkörper) | | | | | |
| Flash | 2 MB (für Firmware) | | | | | |
| Speicher<br>Typ<br>Größe | DDR SDRAM<br>128 MB (64 MB < Rev. C0) | | | | | |
| Grafik<br>Controller<br>Speicher | Geode LX800<br>8 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) | | | | | |
| SRAM<br>Größe<br>Batteriegepuffert | 512 kB<br>Ja | | | | | |
| Watch Dog<br>Controller | MTCX[1)] | | | | | |
| Power Fail Logik<br>Controller<br>Pufferzeit | MTCX[1)]<br>10 ms | | | | | |
| Echtzeituhr (RTC)<br>Batteriegepuffert<br>Genauigkeit | Ja<br>bei +25 °C: typ. 30 ppm (2,5 Sekunden) [2)] pro Tag | | | | | |

Tabelle 129: Technische Daten Power Panel 420 light

| Ausstattung | 4PP420:0571 -L05 | 4PP420:0571 -L45 | 4PP420:0571 -L25 | 4PP420:0571 -L65 | 4PP420:0571 -L35 | 4PP420:0571 -L75 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Batterie<br>Typ<br>Tauschbar<br>Lebensdauer<br>Stützkondensator (bei Batteriewechsel)<br>Pufferzeit | Renata 950 mAh<br>Ja, von außen zugänglich<br>3 Jahre[3)]<br><br>10 Minuten | | | | | |
| Ethernet<br>Controller<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Kabel<br>NE2000 kompatibel | - | | | | | |
| CompactFlash<br>Typ<br>Anzahl<br>Anschluss | Typ I<br>1 Slot<br>Primary IDE Device | | | | | |
| Serielle Schnittstelle<br>Typ<br>UART<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss | RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt<br>16C550 kompatibel, 16 Byte FIFO<br>max. 115 kBaud<br>9-pol D-Sub | | | | | |
| USB Schnittstelle<br>Typ<br>Anzahl<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Strombelastbarkeit | USB 1.1, USB 2.0[4)]<br>2<br>Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)[4)]<br>Typ A<br>je Anschluss max. 500 mA | | | | | |
| Reset Taster | Ja, von außen zugänglich | | | | | |
| Power Taster | Ja, von außen zugänglich | | | | | |
| LEDs | 1x CF (gelb)<br>1x kombiniert Power (rot bzw. grün) und User (gelb) | | | | | |
| Mode/Node Schalter | 2 Stück je 16-stellig | | | | | |
| aPCI Slots | 1 Stück CAN aPCI Modul (3IF771.9) gesteckt | 1 Stück X2X aPCI Modul (3IF791.9) geste | 1 Stück CAN aPCI Modul (3IF771.9) gesteckt | 1 Stück X2X aPCI Modul (3IF791.9) gesteckt | 1 Stück CAN aPCI Modul (3IF771.9) gesteckt | 1 Stück X2X aPCI Modul (3IF791.9) gesteckt |
| Anzugsdrehmoment für aPCI Modul | max. 0,7 Nm | | | | | |

Tabelle 129: Technische Daten Power Panel 420 light

| Ausstattung | 4PP420:0571 -L05 | 4PP420:0571 -L45 | 4PP420:0571 -L25 | 4PP420:0571 -L65 | 4PP420:0571 -L35 | 4PP420:0571 -L75 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Display<br>Typ<br>Diagonale<br>Farben<br>Auflösung<br>Kontrast<br>Blickwinkel (siehe Seite 536)<br>horizontal<br>vertikal<br><br>Hintergrundbeleuchtung<br>Helligkeit<br>Half Brightness Time[5]<br>Screen Rotation | LCD monochrom<br>5,7 in (144 mm)<br>8 Graustufen[4]<br>QVGA, 320 x 240 Bildpunkte<br>25:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 40°<br>Richtung U = 40°/ Richtung D= 50°<br><br>220 cd/m²<br>50000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 | | LCD Farbe<br>5,7 in (144 mm)<br>512 Farben[4]<br>QVGA, 320 x 240 Bildpunkte<br>40:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 40°<br>Richtung U = 40°/ Richtung D= 50°<br><br>200 cd/m²<br>50000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 | | TFT Farbe<br>5,7 in (144 mm)<br>262144 Farben[4]<br>QVGA, 320 x 240 Bildpunkte<br>400:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 60°<br>Richtung U = 40°/ Richtung D= 50°<br><br>500 cd/m²<br>50000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 | |
| Touch Screen<br>Touch Screen Typ<br>Technologie<br>Controller<br>Transmissionsgrad | Gunze<br>analog, resistive<br>Elo, seriell, 12 Bit<br>bis zu 80 % ±5 % | | | | | |
| Filterglas<br>Transmissionsgrad<br>Entspiegelung | - | | | | | |
| Tasten/LED<br>Funktionstasten<br>Softkey Tasten<br>Cursor Block<br>Numerischer Block<br>Sonstige Tasten<br>Lebensdauer einer Taste<br>Lichtstärke der LED | - | | | | | |
| **Elektrische Eigenschaften** | | | | | | |
| Versorgung<br>Nennspannung<br>Nennstrom<br>Einschaltstrom<br>Leistungsaufnahme<br>Galvanische Trennung | 18 - 30 VDC<br>0,5 A<br>max. 1,2 A<br>12 W typisch<br>Ja | | | | | |
| Ableitwiderstand | 0 Ω | | | | | |
| **Mechanische Eigenschaften** | | | | | | |
| Außenabmessungen<br>Breite<br>Höhe<br>Tiefe | 212 mm<br>156 mm<br>76 mm | | | | | |
| Front<br>Trägerrahmen<br>Design<br>Dekorfolie<br>Farbe dunkler Rand ums Display<br>Farbe heller Hintergrund<br>Dichtung | Aluminium, natur eloxiert[6]<br>grau[6]<br>Polyester<br>ähnlich Pantone 432CV[6]<br>ähnlich Pantone 427CV[6]<br>umlaufende Rundschnur | | | | | |

Tabelle 129: Technische Daten Power Panel 420 light

| Mechanische Eigenschaften | 4PP420:0571 -L05 | 4PP420:0571 -L45 | 4PP420:0571 -L25 | 4PP420:0571 -L65 | 4PP420:0571 -L35 | 4PP420:0571 -L75 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Gehäuse | Metall | | | | | |
| Gewicht | ca. 1,7 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodul) | | | | | |
| **Umwelt Eigenschaften** | | | | | | |
| Umgebungstemperatur<br>Betrieb<br>Lager<br>Transport | 0 bis +50 °C<br>-20 bis +70 °C<br>-20 bis +70 °C | | 0 bis +50 °C<br>-20 bis +60 °C<br>-20 bis +60 °C | | | |
| Luftfeuchtigkeit | siehe 5.1.2 "Temperatur Luft-feuchtediagramm 420 light LCD monochrom", auf Seite 363 | | siehe 5.1.3 "Temperatur Luftfeuchtediagramm 420 light LCD Farbe und TFT Farbe", auf Seite 363 | | | |
| Vibration<br>Betrieb (dauerhaft)<br>Betrieb (gelegentlich)<br>Lager<br>Transport | 2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g<br>2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g<br>2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g<br>2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g | | | | | |
| Schock<br>Betrieb<br>Lager<br>Transport | 15 g, 11 ms<br>30 g, 15 ms<br>30 g, 15 ms | | | | | |
| Schutzart | IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte, gestecktem aPCI Modul oder mit einer optionalen aPCI Abdeckung)<br>IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig | | | | | |
| Meereshöhe[7)] | max. 3000 m | | | | | |

Tabelle 129: Technische Daten Power Panel 420 light

1) Maintenance Controller Extended.

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

3) Typische Lebensdauer (bei 50 % Pufferbetrieb, Temperaturverhältnisse +25 °C im ausgeschalteten Zustand bzw. +50 °C im eingeschalteten Zustand).

Maximale Lebensdauer im 24h Betrieb (ohne Pufferbetrieb) 6 Jahre bei +25 °C bzw. 5 Jahre bei +50 °C.

Maximale Lebensdauer im ausgeschalteten Zustand 2 Jahre bei +25 °C bzw. 1 Jahr bei +50 °C.

4) Der tatsächliche Wert ist vom verwendeten Betriebssystem bzw. Treiber abhängig.

5) Bei +25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %'tige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

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

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

### 5.1.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm 420 light LCD monochrom

Nachfolgendes Diagramm gilt für die Geräte 4PP420:0571-L05 und 4PP420:0571-L45.

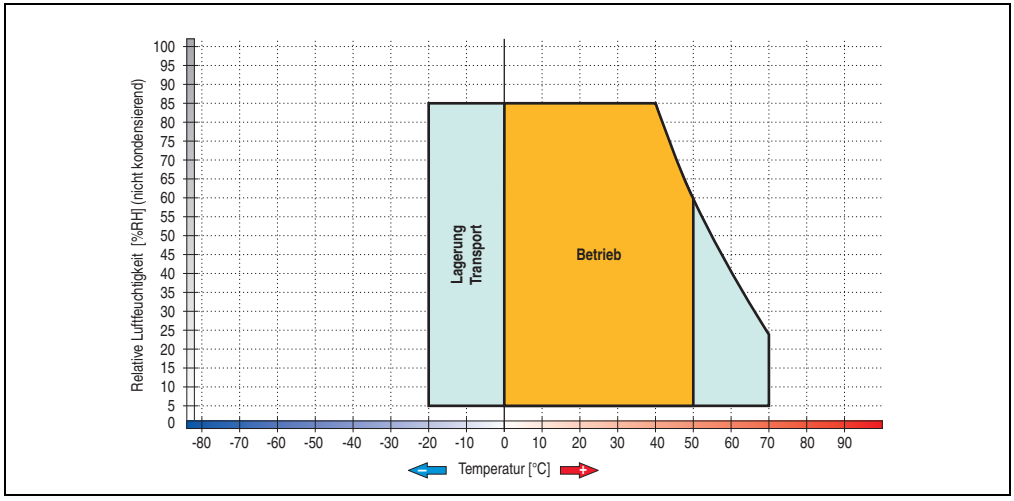



Abbildung 255: Temperatur Luftfeuchtediagramm 420 light LCD monochrom

### 5.1.3 Temperatur Luftfeuchtediagramm 420 light LCD Farbe und TFT Farbe

Nachfolgendes Diagramm gilt für die Geräte 4PP420:0571-L25, 4PP420:0571-L65, 4PP420:0571-L35 und 4PP420:0571-L75.

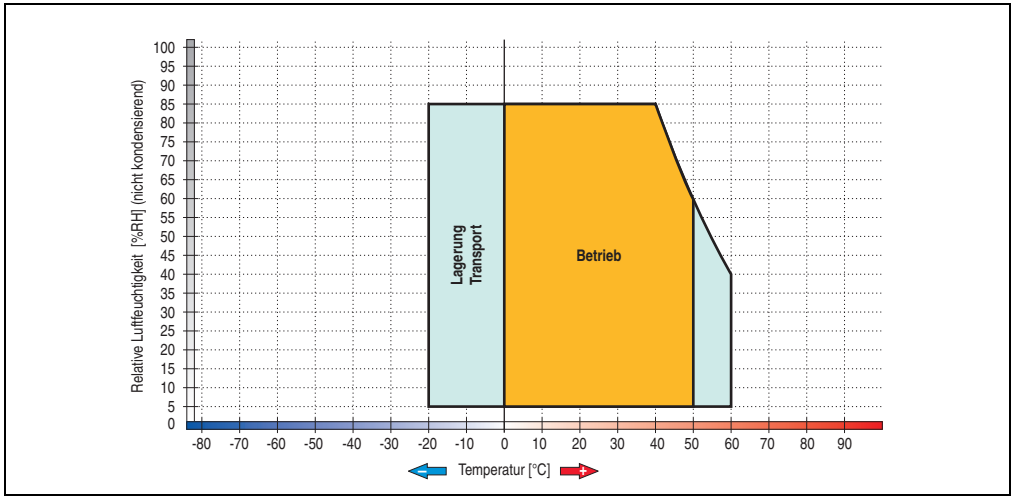



Abbildung 256: Temperatur Luftfeuchtediagramm 420 light LCD Farbe und TFT Farbe

### 5.1.4 Technische Daten Power Panel 420 compact

| Ausstattung | 4PP420:0571 -C05 | 4PP420:0571 -C45 | 4PP420:0571 -C25 | 4PP420:0571 -C65 | 4PP420:0571 -C35 | 4PP420:0571 -C75 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Bootloader / Betriebssystem | Automation Runtime | | | | | |
| Prozessor<br>Typ<br>Erweiterter Befehlssatz<br>L1 Cache<br>L2 Cache<br>Floating Point Unit (FPU)<br>Kühlung<br>Art | Geode LX800 500 MHz, 32-Bit x86<br>MMX Technologie, 3D Now<br>128 kByte (64 kByte I-Cache / 64 kByte D-Cache)<br>128 kByte<br>Ja<br><br>Passiv (Kühlkörper) | | | | | |
| Flash | 2 MB (für Firmware) | | | | | |
| Speicher<br>Typ<br>Größe | DDR SDRAM<br>128 MB (64 MB < Rev. C0) | | | | | |
| Grafik<br>Controller<br>Speicher | Geode LX800<br>8 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) | | | | | |
| SRAM<br>Größe<br>Batteriegepuffert | 512 kB<br>Ja | | | | | |
| Watch Dog<br>Controller | MTCX[1)] | | | | | |
| Power Fail Logik<br>Controller<br>Pufferzeit | MTCX[1)]<br>10 ms | | | | | |
| Echtzeituhr (RTC)<br>Batteriegepuffert<br>Genauigkeit | Ja<br>bei +25 °C: typ. 30 ppm (2,5 Sekunden) [2)] pro Tag | | | | | |
| Batterie<br>Typ<br>Tauschbar<br>Lebensdauer<br>Stützkondensator (bei Batteriewechsel)<br>Pufferzeit | Renata 950 mAh<br>Ja, von außen zugänglich<br>3 Jahre[3)]<br><br>10 Minuten | | | | | |
| Ethernet<br>Controller<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Kabel<br>NE2000 kompatibel | Intel 82551ER<br>10/100 MBit/s<br>RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T)<br>S/STP (Kategorie 5)<br>- | | | | | |
| CompactFlash<br>Typ<br>Anzahl<br>Anschluss | Typ I<br>1 Slot<br>Primary IDE Device | | | | | |
| Serielle Schnittstelle<br>Typ<br>UART<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss | RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt<br>16C550 kompatibel, 16 Byte FIFO<br>max. 115 kBaud<br>9-pol D-Sub | | | | | |

Tabelle 130: Technische Daten Power Panel 420 compact

| Ausstattung | 4PP420:0571 -C05 | 4PP420:0571 -C45 | 4PP420:0571 -C25 | 4PP420:0571 -C65 | 4PP420:0571 -C35 | 4PP420:0571 -C75 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| USB Schnittstelle<br>Typ<br>Anzahl<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Strombelastbarkeit | USB 1.1, USB 2.0[4]<br>2<br>Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)[4]<br>Typ A<br>je Anschluss max. 500 mA | | | | | |
| Reset Taster | Ja, von außen zugänglich | | | | | |
| Power Taster | Ja, von außen zugänglich | | | | | |
| LEDs | 1x CF (gelb)<br>1x kombiniert Power (rot bzw. grün) und User (gelb) | | | | | |
| Mode/Node Schalter | 2 Stück je 16-stellig | | | | | |
| aPCI Slots | 1 Stück CAN aPCI Modul (3IF771.9) gesteckt | 1 Stück X2X aPCI Modul (3IF791.9) gesteckt | 1 Stück CAN aPCI Modul (3IF771.9) gesteckt | 1 Stück X2X aPCI Modul (3IF791.9) gesteckt | 1 Stück CAN aPCI Modul (3IF771.9) gesteckt | 1 Stück X2X aPCI Modul (3IF791.9) gesteckt |
| Anzugsdrehmoment für aPCI Modul | max. 0,7 Nm | | | | | |
| Display<br>Typ<br>Diagonale<br>Farben<br>Auflösung<br>Kontrast<br>Blickwinkel (siehe Seite 536)<br>horizontal<br>vertikal<br><br>Hintergrundbeleuchtung<br>Helligkeit<br>Half Brightness Time[5]<br>Screen Rotation | LCD monochrom<br>5,7 in (144 mm)<br>8 Graustufen[4]<br>QVGA, 320 x 240 Bildpunkte<br>25:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 40°<br>Richtung U = 40°/ Richtung D= 50°<br><br>220 cd/m²<br>50000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 | | LCD Farbe<br>5,7 in (144 mm)<br>512 Farben[4]<br>QVGA, 320 x 240 Bildpunkte<br>40:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 40°<br>Richtung U = 40°/ Richtung D= 50°<br><br>200 cd/m²<br>50000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 | | TFT Farbe<br>5,7 in (144 mm)<br>262144 Farben[4]<br>QVGA, 320 x 240 Bildpunkte<br>400:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 60°<br>Richtung U = 40°/ Richtung D= 50°<br><br>500 cd/m²<br>50000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 | |
| Touch Screen<br>Touch Screen Typ<br>Technologie<br>Controller<br>Transmissionsgrad | Gunze<br>analog, resistive<br>Elo, seriell, 12 Bit<br>bis zu 80 % ±5 % | | | | | |
| Filterglas<br>Transmissionsgrad<br>Entspiegelung | - | | | | | |
| Tasten/LED<br>Funktionstasten<br>Softkey Tasten<br>Cursor Block<br>Numerischer Block<br>Sonstige Tasten<br>Lebensdauer einer Taste<br>Lichtstärke der LED | - | | | | | |

Tabelle 130: Technische Daten Power Panel 420 compact

| Elektrische Eigenschaften | 4PP420:0571 -C05 | 4PP420:0571 -C45 | 4PP420:0571 -C25 | 4PP420:0571 -C65 | 4PP420:0571 -C35 | 4PP420:0571 -C75 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Versorgung<br>Nennspannung<br>Nennstrom<br>Einschaltstrom<br>Leistungsaufnahme<br>Galvanische Trennung | 18 - 30 VDC<br>0,5 A<br>max. 1,2 A<br>12 W typisch<br>Ja | | | | | |
| Ableitwiderstand | 0 Ω | | | | | |
| **Mechanische Eigenschaften** | | | | | | |
| Außenabmessungen<br>Breite<br>Höhe<br>Tiefe | 212 mm<br>156 mm<br>76 mm | | | | | |
| Front<br>Trägerrahmen<br>Design<br>Dekorfolie<br>Farbe dunkler Rand ums Display<br>Farbe heller Hintergrund<br>Dichtung | Aluminium, natur eloxiert[6)]<br>grau[6)]<br>Polyester<br>ähnlich Pantone 432CV[6)]<br>ähnlich Pantone 427CV[6)]<br>umlaufende Rundschnur | | | | | |
| Gehäuse | Metall | | | | | |
| Gewicht | ca. 1,7 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodul) | | | | | |
| **Umwelt Eigenschaften** | | | | | | |
| Umgebungstemperatur<br>Betrieb<br>Lager<br>Transport | 0 bis +50 °C<br>-20 bis +70 °C<br>-20 bis +70 °C | | 0 bis +50 °C<br>-20 bis +60 °C<br>-20 bis +60 °C | | | |
| Luftfeuchtigkeit | siehe 5.1.5 "Temperatur Luftfeuchtediagramm 420 compact LCD monochrom", auf Seite 367 | | 5.1.6 "Temperatur Luftfeuchtediagramm 420 compact LCD Farbe und TFT Farbe", auf Seite 368 | | | |
| Vibration<br>Betrieb (dauerhaft)<br>Betrieb (gelegentlich)<br>Lager<br>Transport | 2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g<br>2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g<br>2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g<br>2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g | | | | | |
| Schock<br>Betrieb<br>Lager<br>Transport | 15 g, 11 ms<br>30 g, 15 ms<br>30 g, 15 ms | | | | | |
| Schutzart | IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte, gestecktem aPCI Modul oder mit einer optionalen aPCI Abdeckung)<br>IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig | | | | | |
| Meereshöhe[7)] | max. 3000 m | | | | | |

Tabelle 130: Technische Daten Power Panel 420 compact

1) Maintenance Controller Extended.

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

3) Typische Lebensdauer (bei 50 % Pufferbetrieb, Temperaturverhältnisse +25 °C im ausgeschalteten Zustand bzw. +50 °C im eingeschalteten Zustand).

Maximale Lebensdauer im 24h Betrieb (ohne Pufferbetrieb) 6 Jahre bei +25 °C bzw. 5 Jahre bei +50 °C.

Maximale Lebensdauer im ausgeschalteten Zustand 2 Jahre bei +25 °C bzw. 1 Jahr bei +50 °C.

4) Der tatsächliche Wert ist vom verwendeten Betriebssystem bzw. Treiber abhängig.

5) Bei +25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %'tige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

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

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

### 5.1.5 Temperatur Luftfeuchtediagramm 420 compact LCD monochrom

Nachfolgendes Diagramm gilt für die Geräte 4PP420:0571-C05 und 4PP420:0571-C45.

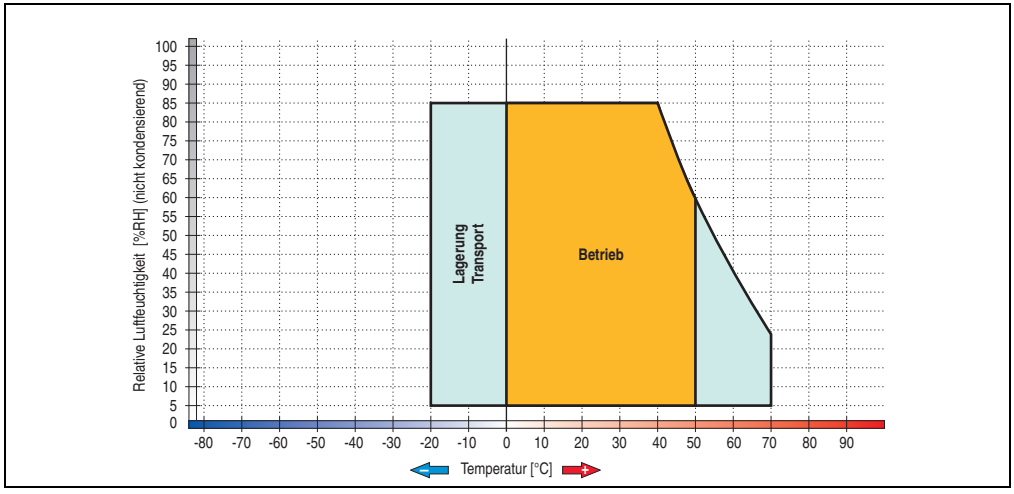



Abbildung 257: Temperatur Luftfeuchtediagramm 420 compact LCD monochrom

### 5.1.6 Temperatur Luftfeuchtediagramm 420 compact LCD Farbe und TFT Farbe

Nachfolgendes Diagramm gilt für die Geräte 4PP420:0571-C25, 4PP420:0571-C65, 4PP420:0571-C35 und 4PP420:0571-C75.

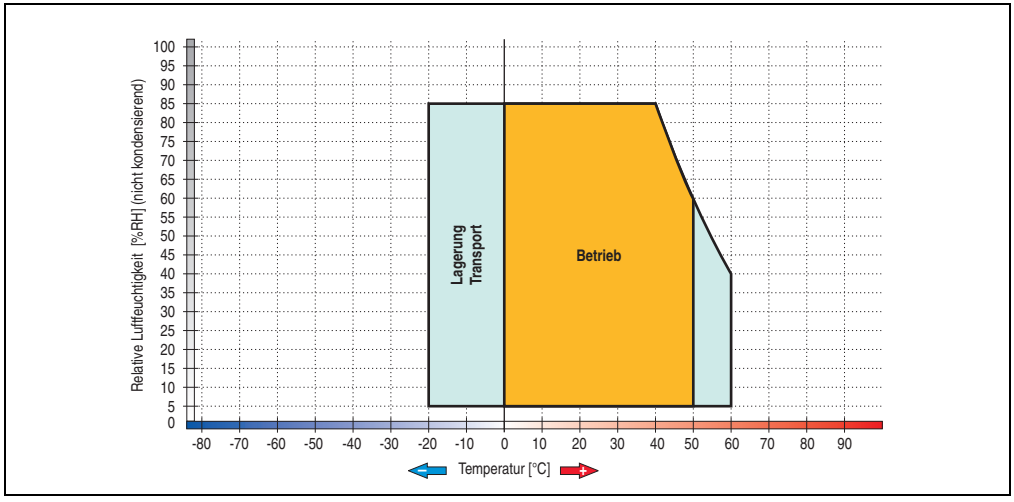



Abbildung 258: Temperatur Luftfeuchtediagramm 420 compact LCD Farbe und TFT Farbe

## 5.2 Power Panel 451 light / compact

### 5.2.1 Technische Daten Power Panel 451 light

| Ausstattung | 4PP451:0571-L25 | 4PP451:0571-L65 | 4PP451:0571-L35 | 4PP451:0571-L75 |
|---|---|---|---|---|
| Bootloader / Betriebssystem | Automation Runtime | | | |
| Prozessor<br>Typ<br>Erweiterter Befehlssatz<br>L1 Cache<br>L2 Cache<br>Floating Point Unit (FPU)<br>Kühlung<br>Art | Geode LX800 500 MHz, 32-Bit x86<br>MMX Technologie, 3D Now<br>128 kByte (64 kByte I-Cache / 64 kByte D-Cache)<br>128 kByte<br>Ja<br><br>Passiv (Kühlkörper) | | | |
| Flash | 2 MB (für Firmware) | | | |
| Speicher<br>Typ<br>Größe | DDR SDRAM<br>128 MB | | | |
| Grafik<br>Controller<br>Speicher | Geode LX800<br>8 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) | | | |
| SRAM<br>Größe<br>Batteriegepuffert | 512 kB<br>Ja | | | |
| Watch Dog<br>Controller | MTCX[1)] | | | |
| Power Fail Logik<br>Controller<br>Pufferzeit | MTCX[1)]<br>10 ms | | | |
| Echtzeituhr (RTC)<br>Batteriegepuffert<br>Genauigkeit | Ja<br>bei +25 °C: typ. 30 ppm (2,5 Sekunden) [2)] pro Tag | | | |
| Batterie<br>Typ<br>Tauschbar<br>Lebensdauer<br>Stützkondensator (bei Batteriewechsel)<br>Pufferzeit | Renata 950 mAh<br>Ja, von außen zugänglich<br>3 Jahre[3)]<br><br>10 Minuten | | | |
| Ethernet<br>Controller<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Kabel<br>NE2000 kompatibel | - | | | |
| CompactFlash<br>Typ<br>Anzahl<br>Anschluss | Typ I<br>1 Slot<br>Primary IDE Device | | | |

Tabelle 131: Technische Daten Power Panel 451 light

| Ausstattung | 4PP451:0571-L25 | 4PP451:0571-L65 | 4PP451:0571-L35 | 4PP451:0571-L75 |
|---|---|---|---|---|
| Serielle Schnittstelle<br>Typ<br>UART<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss | RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt<br>16C550 kompatibel, 16 Byte FIFO<br>max. 115 kBaud<br>9-pol D-Sub | | | |
| USB Schnittstelle<br>Typ<br>Anzahl<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Strombelastbarkeit | USB 1.1, USB 2.0[4)]<br>2<br>Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)[4)]<br>Typ A<br>je Anschluss max. 500 mA | | | |
| Reset Taster | Ja, von außen zugänglich | | | |
| Power Taster | Ja, von außen zugänglich | | | |
| LEDs | 1x CF (gelb)<br>1x kombiniert Power (rot bzw. grün) und User (gelb) | | | |
| Mode/Node Schalter | 2 Stück je 16-stellig | | | |
| aPCI Slots | 1 Stück<br>CAN aPCI Modul<br>(3IF771.9) gesteckt | 1 Stück<br>X2X aPCI Modul<br>(3IF791.9) gesteckt | 1 Stück<br>CAN aPCI Modul<br>(3IF771.9) gesteckt | 1 Stück<br>X2X aPCI Modul<br>(3IF791.9) gesteckt |
| Anzugsdrehmoment für aPCI Modul | max. 0,7 Nm | | | |
| Display<br>Typ<br>Diagonale<br>Farben<br>Auflösung<br>Kontrast<br>Blickwinkel (siehe Seite 536)<br>horizontal<br>vertikal<br>Hintergrundbeleuchtung<br>Helligkeit<br>Half Brightness Time[5)]<br>Screen Rotation | LCD Farbe<br>5,7 in (144 mm)<br>512 Farben[4)]<br>QVGA, 320 x 240 Bildpunkte<br>40:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 40°<br>Richtung U = 40° / Richtung D = 50°<br><br>220 cd/m²<br>50000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 | | TFT Farbe<br>5,7 in (144 mm)<br>262144 Farben[4)]<br>QVGA, 320 x 240 Bildpunkte<br>400:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 60°<br>Richtung U = 40°/ Richtung D= 50°<br><br>500 cd/m²<br>50000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 | |
| Touch Screen<br>Touch Screen Typ<br>Technologie<br>Controller<br>Transmissionsgrad | - | | | |
| Filterglas<br>Transmissionsgrad<br>Entspiegelung | 95 %<br>beidseitig | | | |

Tabelle 131: Technische Daten Power Panel 451 light

| Ausstattung | 4PP451:0571-L25 | 4PP451:0571-L65 | 4PP451:0571-L35 | 4PP451:0571-L75 |
|---|---|---|---|---|
| Tasten/LED[6)] | | | | |
| Funktionstasten | 16 mit LED (gelb) | | | |
| Softkey Tasten | 6 mit LED (gelb) | | | |
| Cursor Block | 5 ohne LED | | | |
| Numerischer Block | 15 ohne LED | | | |
| Sonstige Tasten | - | | | |
| Lebensdauer einer Taste | > $10^6$ Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft | | | |
| Lichtstärke der LED | typ. 12 mcd (gelb) und 20 mcd (grün) | | | |
| | **Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.** | | | |
| **Elektrische Eigenschaften** | | | | |
| Versorgung | | | | |
| Nennspannung | 18 - 30 VDC | | | |
| Nennstrom | 0,63 A | | | |
| Einschaltstrom | max. 1,2 A | | | |
| Leistungsaufnahme | 15 W typisch | | | |
| Galvanische Trennung | Ja | | | |
| Ableitwiderstand | 0 Ω | | | |
| **Mechanische Eigenschaften** | | | | |
| Außenabmessungen | | | | |
| Breite | 212 mm | | | |
| Höhe | 245 mm | | | |
| Tiefe | 76 mm | | | |
| Front | | | | |
| Trägerrahmen | Aluminium, natur eloxiert[7)] | | | |
| Design | grau[7)] | | | |
| Dekorfolie | Polyester | | | |
| Farbe dunkler Rand ums Display | ähnlich Pantone 432CV[7)] | | | |
| Farbe heller Hintergrund | ähnlich Pantone 427CV[7)] | | | |
| Farbe orange Tasten | ähnlich Pantone 151CV[7)] | | | |
| Farbe dunkelgraue Tasten | ähnlich Pantone 431CV[7)] | | | |
| Farbe Einschubstreifen (grau) | ähnlich Pantone 429CV[7)] | | | |
| Dichtung | umlaufende Rundschnur | | | |
| Gehäuse | Metall | | | |
| Gewicht | ca. 2,4 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodul) | | | |
| **Umwelt Eigenschaften** | | | | |
| Umgebungstemperatur | | | | |
| Betrieb | 0 bis +50 °C | | | |
| Lager | -20 bis +60 °C | | | |
| Transport | -20 bis +60 °C | | | |
| Luftfeuchtigkeit | siehe 5.2.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 372 | | | |
| Vibration | | | | |
| Betrieb (dauerhaft) | 2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g | | | |
| Betrieb (gelegentlich) | 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g | | | |
| Lager | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g | | | |
| Transport | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g | | | |
| Schock | | | | |
| Betrieb | 15 g, 11 ms | | | |
| Lager | 30 g, 15 ms | | | |
| Transport | 30 g, 15 ms | | | |

Tabelle 131: Technische Daten Power Panel 451 light

| Umwelt Eigenschaften | 4PP451:0571-L25 | 4PP451:0571-L65 | 4PP451:0571-L35 | 4PP451:0571-L75 |
|---|---|---|---|---|
| Schutzart | IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte, gestecktem aPCI Modul oder mit einer optionalen aPCI Abdeckung)<br>IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig | | | |
| Meereshöhe[8)] | max. 3000 m | | | |

Tabelle 131: Technische Daten Power Panel 451 light

1) Maintenance Controller Extended.

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

3) Typische Lebensdauer (bei 50 % Pufferbetrieb, Temperaturverhältnisse +25 °C im ausgeschalteten Zustand bzw. +50 °C im eingeschalteten Zustand).

Maximale Lebensdauer im 24h Betrieb (ohne Pufferbetrieb) 6 Jahre bei +25 °C bzw. 5 Jahre bei +50 °C.

Maximale Lebensdauer im ausgeschalteten Zustand 2 Jahre bei +25 °C bzw. 1 Jahr bei +50 °C.

4) Der tatsächliche Wert ist vom verwendeten Betriebssystem bzw. Treiber abhängig.

5) Bei +25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %'tige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

6) Die Tasten bzw. LED Funktionen können mit dem B&R Automation Studio - Visual Components frei parametriert werden.

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

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

## 5.2.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

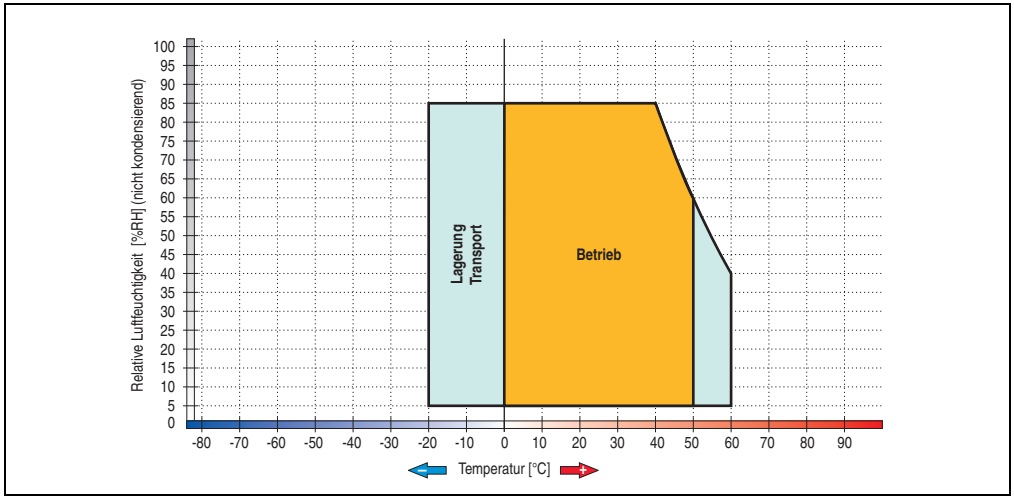



Abbildung 259: Temperatur Luftfeuchtediagramm 451 light

### 5.2.3 Technische Daten Power Panel 451 compact

| Ausstattung | 4PP451:0571-C25 | 4PP451:0571-C65 | 4PP451:0571-C35 | 4PP451:0571-C75 |
|---|---|---|---|---|
| Bootloader / Betriebssystem | Automation Runtime | | | |
| Prozessor<br>Typ<br>Erweiterter Befehlssatz<br>L1 Cache<br>L2 Cache<br>Floating Point Unit (FPU)<br>Kühlung<br>Art | Geode LX800 500 MHz, 32-Bit x86<br>MMX Technologie, 3D Now<br>128 kByte (64 kByte I-Cache / 64 kByte D-Cache)<br>128 kByte<br>Ja<br><br>Passiv (Kühlkörper) | | | |
| Flash | 2 MB (für Firmware) | | | |
| Speicher<br>Typ<br>Größe | DDR SDRAM<br>128 MB | | | |
| Grafik<br>Controller<br>Speicher | Geode LX800<br>8 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) | | | |
| SRAM<br>Größe<br>Batteriegepuffert | 512 kB<br>Ja | | | |
| Watch Dog<br>Controller | MTCX[1)] | | | |
| Power Fail Logik<br>Controller<br>Pufferzeit | MTCX[1)]<br>10 ms | | | |
| Echtzeituhr (RTC)<br>Batteriegepuffert<br>Genauigkeit | Ja<br>bei +25 °C: typ. 30 ppm (2,5 Sekunden) [2)] pro Tag | | | |
| Batterie<br>Typ<br>Tauschbar<br>Lebensdauer<br>Stützkondensator (bei Batteriewechsel)<br>Pufferzeit | Renata 950 mAh<br>Ja, von außen zugänglich<br>3 Jahre[3)]<br><br>10 Minuten | | | |
| Ethernet<br>Controller<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Kabel<br>NE2000 kompatibel | Intel 82551ER<br>10/100 MBit/s<br>RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T)<br>S/STP (Kategorie 5)<br>- | | | |
| CompactFlash<br>Typ<br>Anzahl<br>Anschluss | Typ I<br>1 Slot<br>Primary IDE Device | | | |

Tabelle 132: Technische Daten Power Panel 451 compact

| Ausstattung | 4PP451:0571-C25 | 4PP451:0571-C65 | 4PP451:0571-C35 | 4PP451:0571-C75 |
|---|---|---|---|---|
| Serielle Schnittstelle<br>Typ<br>UART<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss | RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt<br>16C550 kompatibel, 16 Byte FIFO<br>max. 115 kBaud<br>9-pol D-Sub | | | |
| USB Schnittstelle<br>Typ<br>Anzahl<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Strombelastbarkeit | USB 1.1, USB 2.0[4)]<br>2<br>Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)[4)]<br>Typ A<br>je Anschluss max. 500 mA | | | |
| Reset Taster | Ja, von außen zugänglich | | | |
| Power Taster | Ja, von außen zugänglich | | | |
| LEDs | 1x CF (gelb)<br>1x kombiniert Power (rot bzw. grün) und User (gelb) | | | |
| Mode/Node Schalter | 2 Stück je 16-stellig | | | |
| aPCI Slots | 1 Stück<br>CAN aPCI Modul<br>(3IF771.9) gesteckt | 1 Stück<br>X2X aPCI Modul<br>(3IF791.9) gesteckt | 1 Stück<br>CAN aPCI Modul<br>(3IF771.9) gesteckt | 1 Stück<br>X2X aPCI Modul<br>(3IF791.9) gesteckt |
| Anzugsdrehmoment für aPCI Modul | max. 0,7 Nm | | | |
| Display<br>Typ<br>Diagonale<br>Farben<br>Auflösung<br>Kontrast<br>Blickwinkel (siehe Seite 536)<br>horizontal<br>vertikal<br>Hintergrundbeleuchtung<br>Helligkeit<br>Half Brightness Time[5)]<br>Screen Rotation | LCD Farbe<br>5,7 in (144 mm)<br>512 Farben[4)]<br>QVGA, 320 x 240 Bildpunkte<br>40:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 40°<br>Richtung U = 40° / Richtung D = 50°<br><br>220 cd/m²<br>50000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 | | TFT Farbe<br>5,7 in (144 mm)<br>262144 Farben[4)]<br>QVGA, 320 x 240 Bildpunkte<br>400:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 60°<br>Richtung U = 40°/ Richtung D= 50°<br><br>500 cd/m²<br>50000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 | |
| Touch Screen<br>Touch Screen Typ<br>Technologie<br>Controller<br>Transmissionsgrad | - | | | |
| Filterglas<br>Transmissionsgrad<br>Entspiegelung | 95 %<br>beidseitig | | | |

Tabelle 132: Technische Daten Power Panel 451 compact

| Ausstattung | 4PP451:0571-C25 | 4PP451:0571-C65 | 4PP451:0571-C35 | 4PP451:0571-C75 |
|---|---|---|---|---|
| Tasten/LED[6] | | | | |
| Funktionstasten | 16 mit LED (gelb) | | | |
| Softkey Tasten | 6 mit LED (gelb) | | | |
| Cursor Block | 5 ohne LED | | | |
| Numerischer Block | 15 ohne LED | | | |
| Sonstige Tasten | - | | | |
| Lebensdauer einer Taste | > $10^6$ Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft | | | |
| Lichtstärke der LED | typ. 12 mcd (gelb) und 20 mcd (grün) | | | |
| | **Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.** | | | |
| **Elektrische Eigenschaften** | | | | |
| Versorgung | | | | |
| Nennspannung | 18 - 30 VDC | | | |
| Nennstrom | 0,63 A | | | |
| Einschaltstrom | max. 1,2 A | | | |
| Leistungsaufnahme | 15 W typisch | | | |
| Galvanische Trennung | Ja | | | |
| Ableitwiderstand | 0 Ω | | | |
| **Mechanische Eigenschaften** | | | | |
| Außenabmessungen | | | | |
| Breite | 212 mm | | | |
| Höhe | 245 mm | | | |
| Tiefe | 76 mm | | | |
| Front | | | | |
| Trägerrahmen | Aluminium, natur eloxiert[7] | | | |
| Design | grau[7] | | | |
| Dekorfolie | Polyester | | | |
| Farbe dunkler Rand ums Display | ähnlich Pantone 432CV[7] | | | |
| Farbe heller Hintergrund | ähnlich Pantone 427CV[7] | | | |
| Farbe orange Tasten | ähnlich Pantone 151CV[7] | | | |
| Farbe dunkelgraue Tasten | ähnlich Pantone 431CV[7] | | | |
| Farbe Einschubstreifen (grau) | ähnlich Pantone 429CV[7] | | | |
| Dichtung | umlaufende Rundschnur | | | |
| Gehäuse | Metall | | | |
| Gewicht | ca. 2,4 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodul) | | | |
| **Umwelt Eigenschaften** | | | | |
| Umgebungstemperatur | | | | |
| Betrieb | 0 bis +50 °C | | | |
| Lager | -20 bis +60 °C | | | |
| Transport | -20 bis +60 °C | | | |
| Luftfeuchtigkeit | siehe 5.2.4 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 376 | | | |
| Vibration | | | | |
| Betrieb (dauerhaft) | 2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g | | | |
| Betrieb (gelegentlich) | 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g | | | |
| Lager | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g | | | |
| Transport | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g | | | |
| Schock | | | | |
| Betrieb | 15 g, 11 ms | | | |
| Lager | 30 g, 15 ms | | | |
| Transport | 30 g, 15 ms | | | |

Tabelle 132: Technische Daten Power Panel 451 compact

| Umwelt Eigenschaften | 4PP451:0571-C25 | 4PP451:0571-C65 | 4PP451:0571-C35 | 4PP451:0571-C75 |
|---|---|---|---|---|
| Schutzart | IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte, gestecktem aPCI Modul oder mit einer optionalen aPCI Abdeckung)<br>IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig | | | |
| Meereshöhe[8)] | max. 3000 m | | | |

Tabelle 132: Technische Daten Power Panel 451 compact

1) Maintenance Controller Extended.

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

3) Typische Lebensdauer (bei 50 % Pufferbetrieb, Temperaturverhältnisse +25 °C im ausgeschalteten Zustand bzw. +50 °C im eingeschalteten Zustand).

Maximale Lebensdauer im 24h Betrieb (ohne Pufferbetrieb) 6 Jahre bei +25 °C bzw. 5 Jahre bei +50 °C.

Maximale Lebensdauer im ausgeschalteten Zustand 2 Jahre bei +25 °C bzw. 1 Jahr bei +50 °C.

4) Der tatsächliche Wert ist vom verwendeten Betriebssystem bzw. Treiber abhängig.

5) Bei +25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %'tige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

6) Die Tasten bzw. LED Funktionen können mit dem B&R Automation Studio - Visual Components frei parametriert werden.

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

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

## 5.2.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

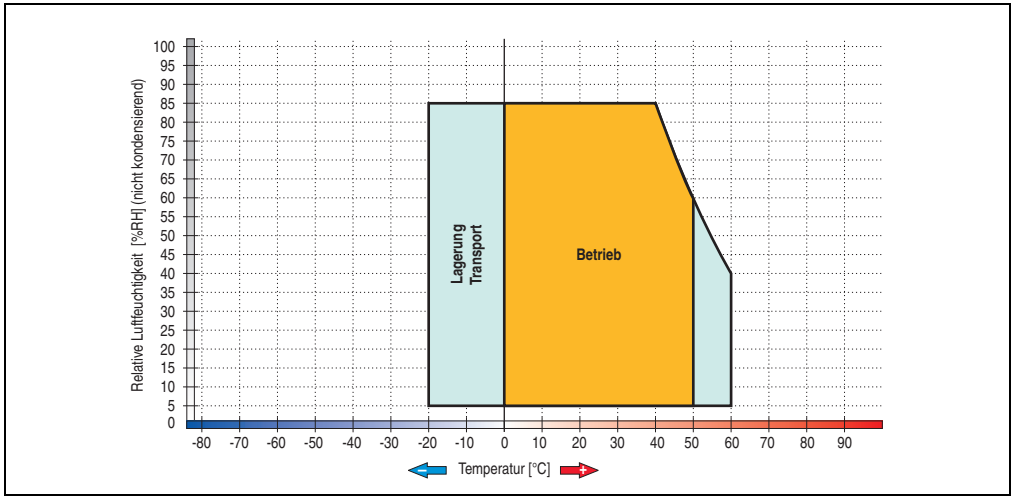



Abbildung 260: Temperatur Luftfeuchtediagramm 451 compact

## 5.3 Power Panel 452 light / compact

### 5.3.1 Technische Daten Power Panel 452 light

| Ausstattung | 4PP452:0571-L25 | 4PP452:0571-L65 | 4PP452:0571-L35 | 4PP452:0571-L75 |
|---|---|---|---|---|
| Bootloader / Betriebssystem | Automation Runtime | | | |
| Prozessor<br>Typ<br>Erweiterter Befehlssatz<br>L1 Cache<br>L2 Cache<br>Floating Point Unit (FPU)<br>Kühlung<br>Art | Geode LX800 500 MHz, 32-Bit x86<br>MMX Technologie, 3D Now<br>128 kByte (64 kByte I-Cache / 64 kByte D-Cache)<br>128 kByte<br>Ja<br><br>Passiv (Kühlkörper) | | | |
| Flash | 2 MB (für Firmware) | | | |
| Speicher<br>Typ<br>Größe | DDR SDRAM<br>64 MB | DDR SDRAM<br>128 MB | DDR SDRAM<br>64 MB | DDR SDRAM<br>128 MB |
| Grafik<br>Controller<br>Speicher | Geode LX800<br>8 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) | | | |
| SRAM<br>Größe<br>Batteriegepuffert | 256 kB<br>Ja | 512 kB<br>Ja | 256 kB<br>Ja | 512 kB<br>Ja |
| Watch Dog<br>Controller | MTCX[1)] | | | |
| Power Fail Logik<br>Controller<br>Pufferzeit | MTCX[1)]<br>10 ms | | | |
| Echtzeituhr (RTC)<br>Batteriegepuffert<br>Genauigkeit | Ja<br>bei +25 °C: typ. 30 ppm (2,5 Sekunden) [2)] pro Tag | | | |
| Batterie<br>Typ<br>Tauschbar<br>Lebensdauer<br>Stützkondensator (bei Batteriewechsel)<br>Pufferzeit | Renata 950 mAh<br>Ja, von außen zugänglich<br>3 Jahre[3)]<br><br>10 Minuten | | | |
| Ethernet<br>Controller<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Kabel<br>NE2000 kompatibel | - | | | |
| CompactFlash<br>Typ<br>Anzahl<br>Anschluss | Typ I<br>1 Slot<br>Primary IDE Device | | | |

Tabelle 133: Technische Daten Power Panel 452 light

| Ausstattung | 4PP452:0571-L25 | 4PP452:0571-L65 | 4PP452:0571-L35 | 4PP452:0571-L75 |
|---|---|---|---|---|
| Serielle Schnittstelle<br>Typ<br>UART<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss | RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt<br>16C550 kompatibel, 16 Byte FIFO<br>max. 115 kBaud<br>9-pol D-Sub | | | |
| USB Schnittstelle<br>Typ<br>Anzahl<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Strombelastbarkeit | USB 1.1, USB 2.0[4)]<br>2<br>Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)[4)]<br>Typ A<br>je Anschluss max. 500 mA | | | |
| Reset Taster | Ja, von außen zugänglich | | | |
| Power Taster | Ja, von außen zugänglich | | | |
| LEDs | 1x CF (gelb)<br>1x kombiniert Power (rot bzw. grün) und User (gelb) | | | |
| Mode/Node Schalter | 2 Stück je 16-stellig | | | |
| aPCI Slots | 1 Stück<br>CAN aPCI Modul<br>(3IF771.9) gesteckt | 1 Stück<br>X2X aPCI Modul<br>(3IF791.9) gesteckt | 1 Stück<br>CAN aPCI Modul<br>(3IF771.9) gesteckt | 1 Stück<br>X2X aPCI Modul<br>(3IF791.9) gesteckt |
| Anzugsdrehmoment für aPCI Modul | max. 0,7 Nm | | | |
| Display<br>Typ<br>Diagonale<br>Farben<br>Auflösung<br>Kontrast<br>Blickwinkel (siehe Seite 536)<br>horizontal<br>vertikal<br>Hintergrundbeleuchtung<br>Helligkeit<br>Half Brightness Time[5)]<br>Screen Rotation | LCD Farbe<br>5,7 in (144 mm)<br>512 Farben[4)]<br>QVGA, 320 x 240 Bildpunkte<br>40:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 40°<br>Richtung U = 45° / Richtung D = 50°<br><br>200 cd/m²<br>50000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 | | TFT Farbe<br>5,7 in (144 mm)<br>262144 Farben[4)]<br>QVGA, 320 x 240 Bildpunkte<br>400:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 60°<br>Richtung U = 45° / Richtung D = 50°<br><br>500 cd/m²<br>50000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 | |
| Touch Screen<br>Touch Screen Typ<br>Technologie<br>Controller<br>Transmissionsgrad | - | | | |
| Filterglas<br>Transmissionsgrad<br>Entspiegelung | 95 %<br>beidseitig | | | |

Tabelle 133: Technische Daten Power Panel 452 light

| Ausstattung | 4PP452:0571-L25 | 4PP452:0571-L65 | 4PP452:0571-L35 | 4PP452:0571-L75 |
|---|---|---|---|---|
| Tasten/LED[6)] | | | | |
| Funktionstasten | 28 mit LED (gelb) | | | |
| Softkey Tasten | 10 mit LED (gelb) | | | |
| Cursor Block | 5 ohne LED | | | |
| Numerischer Block | 15 ohne LED | | | |
| Sonstige Tasten | - | | | |
| Lebensdauer einer Taste | > $10^6$ Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft | | | |
| Lichtstärke der LED | typ. 12 mcd (gelb) und 20 mcd (grün) | | | |
| | **Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.** | | | |
| **Elektrische Eigenschaften** | | | | |
| Versorgung | | | | |
| Nennspannung | 18 - 30 VDC | | | |
| Nennstrom | 0,63 A | | | |
| Einschaltstrom | max. 1,2 A | | | |
| Leistungsaufnahme | 15 W typisch | | | |
| Galvanische Trennung | Ja | | | |
| Ableitwiderstand | 0 Ω | | | |
| **Mechanische Eigenschaften** | | | | |
| Außenabmessungen | | | | |
| Breite | 323 mm | | | |
| Höhe | 358 mm | | | |
| Tiefe | 108 mm | | | |
| Front | | | | |
| Trägerrahmen | Aluminium, natur eloxiert[7)] | | | |
| Design | grau[7)] | | | |
| Dekorfolie | Polyester | | | |
| Farbe dunkler Rand ums Display | ähnlich Pantone 432CV[7)] | | | |
| Farbe heller Hintergrund | ähnlich Pantone 427CV[7)] | | | |
| Farbe orange Tasten | ähnlich Pantone 151CV[7)] | | | |
| Farbe dunkelgraue Tasten | ähnlich Pantone 431CV[7)] | | | |
| Farbe Einschubstreifen (grau) | ähnlich Pantone 429CV[7)] | | | |
| Dichtung | umlaufende Rundschnur | | | |
| Gehäuse | Metall | | | |
| Gewicht | ca. 5,3 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodul) | | | |
| **Umwelt Eigenschaften** | | | | |
| Umgebungstemperatur | | | | |
| Betrieb | 0 bis +50 °C | | | |
| Lager | -20 bis +60 °C | | | |
| Transport | -20 bis +60 °C | | | |
| Luftfeuchtigkeit | siehe 5.3.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 380 | | | |
| Vibration | | | | |
| Betrieb (dauerhaft) | 2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g | | | |
| Betrieb (gelegentlich) | 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g | | | |
| Lager | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g | | | |
| Transport | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g | | | |
| Schock | | | | |
| Betrieb | 15 g, 11 ms | | | |
| Lager | 30 g, 15 ms | | | |
| Transport | 30 g, 15 ms | | | |

Tabelle 133: Technische Daten Power Panel 452 light

| Umwelt Eigenschaften | 4PP452:0571-L25 | 4PP452:0571-L65 | 4PP452:0571-L35 | 4PP452:0571-L75 |
|---|---|---|---|---|
| Schutzart | IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte, gestecktem aPCI Modul oder mit einer optionalen aPCI Abdeckung)<br>IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig | | | |
| Meereshöhe[8)] | max. 3000 m | | | |

Tabelle 133: Technische Daten Power Panel 452 light

1) Maintenance Controller Extended.

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

3) Typische Lebensdauer (bei 50 % Pufferbetrieb, Temperaturverhältnisse +25 °C im ausgeschalteten Zustand bzw. +50 °C im eingeschalteten Zustand).

Maximale Lebensdauer im 24h Betrieb (ohne Pufferbetrieb) 6 Jahre bei +25 °C bzw. 5 Jahre bei +50 °C.

Maximale Lebensdauer im ausgeschalteten Zustand 2 Jahre bei +25 °C bzw. 1 Jahr bei +50 °C.

4) Der tatsächliche Wert ist vom verwendeten Betriebssystem bzw. Treiber abhängig.

5) Bei +25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %'tige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

6) Die Tasten bzw. LED Funktionen können mit dem B&R Automation Studio - Visual Components frei parametriert werden.

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

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

## 5.3.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

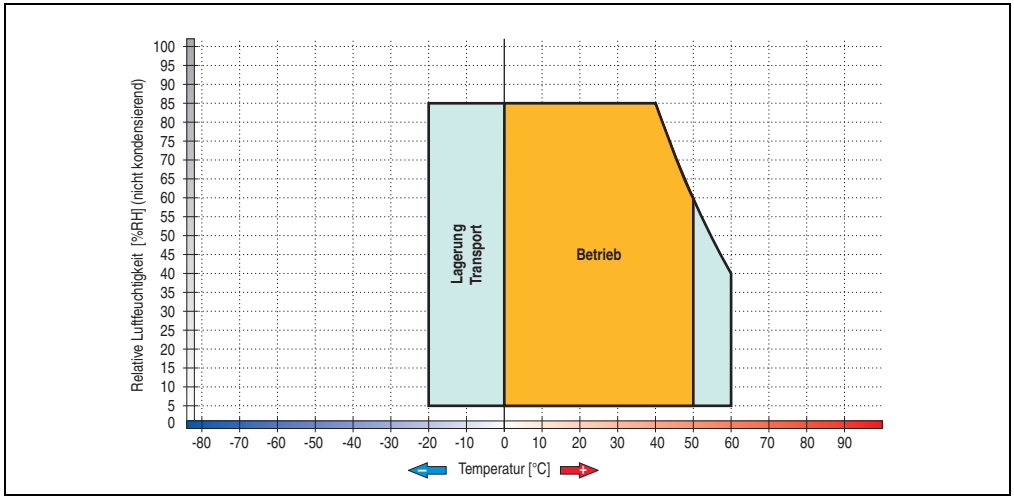



Abbildung 261: Temperatur Luftfeuchtediagramm 452 light

### 5.3.3 Technische Daten Power Panel 452 compact

| Ausstattung | 4PP452:0571-C25 | 4PP452:0571-C65 | 4PP452:0571-C35 | 4PP452:0571-C75 |
|---|---|---|---|---|
| Bootloader / Betriebssystem | Automation Runtime | | | |
| Prozessor<br>Typ<br>Erweiterter Befehlssatz<br>L1 Cache<br>L2 Cache<br>Floating Point Unit (FPU)<br>Kühlung<br>Art | Geode LX800 500 MHz, 32-Bit x86<br>MMX Technologie, 3D Now<br>128 kByte (64 kByte I-Cache / 64 kByte D-Cache)<br>128 kByte<br>Ja<br><br>Passiv (Kühlkörper) | | | |
| Flash | 2 MB (für Firmware) | | | |
| Speicher<br>Typ<br>Größe | DDR SDRAM<br>128 MB | | | |
| Grafik<br>Controller<br>Speicher | Geode LX800<br>8 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) | | | |
| SRAM<br>Größe<br>Batteriegepuffert | 512 kB<br>Ja | | | |
| Watch Dog<br>Controller | MTCX[1)] | | | |
| Power Fail Logik<br>Controller<br>Pufferzeit | MTCX[1)]<br>10 ms | | | |
| Echtzeituhr (RTC)<br>Batteriegepuffert<br>Genauigkeit | Ja<br>bei +25 °C: typ. 30 ppm (2,5 Sekunden) [2)] pro Tag | | | |
| Batterie<br>Typ<br>Tauschbar<br>Lebensdauer<br>Stützkondensator (bei Batteriewechsel)<br>Pufferzeit | Renata 950 mAh<br>Ja, von außen zugänglich<br>3 Jahre[3)]<br><br>10 Minuten | | | |
| Ethernet<br>Controller<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Kabel<br>NE2000 kompatibel | Intel 82551ER<br>10/100 MBit/s<br>RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T)<br>S/STP (Kategorie 5)<br>- | | | |
| CompactFlash<br>Typ<br>Anzahl<br>Anschluss | Typ I<br>1 Slot<br>Primary IDE Device | | | |

Tabelle 134: Technische Daten Power Panel 452 compact

| Ausstattung | 4PP452:0571-C25 | 4PP452:0571-C65 | 4PP452:0571-C35 | 4PP452:0571-C75 |
|---|---|---|---|---|
| Serielle Schnittstelle<br>Typ<br>UART<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss | RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt<br>16C550 kompatibel, 16 Byte FIFO<br>max. 115 kBaud<br>9-pol D-Sub | | | |
| USB Schnittstelle<br>Typ<br>Anzahl<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>Anschluss<br>Strombelastbarkeit | USB 1.1, USB 2.0[4)]<br>2<br>Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)[4)]<br>Typ A<br>je Anschluss max. 500 mA | | | |
| Reset Taster | Ja, von außen zugänglich | | | |
| Power Taster | Ja, von außen zugänglich | | | |
| LEDs | 1x CF (gelb)<br>1x kombiniert Power (rot bzw. grün) und User (gelb) | | | |
| Mode/Node Schalter | 2 Stück je 16-stellig | | | |
| aPCI Slots | 1 Stück<br>CAN aPCI Modul<br>(3IF771.9) gesteckt | 1 Stück<br>X2X aPCI Modul<br>(3IF791.9) gesteckt | 1 Stück<br>CAN aPCI Modul<br>(3IF771.9) gesteckt | 1 Stück<br>X2X aPCI Modul<br>(3IF791.9) gesteckt |
| Anzugsdrehmoment für aPCI Modul | max. 0,7 Nm | | | |
| Display<br>Typ<br>Diagonale<br>Farben<br>Auflösung<br>Kontrast<br>Blickwinkel (siehe Seite 536)<br>horizontal<br>vertikal<br>Hintergrundbeleuchtung<br>Helligkeit<br>Half Brightness Time[5)]<br>Screen Rotation | LCD Farbe<br>5,7 in (144 mm)<br>512 Farben[4)]<br>QVGA, 320 x 240 Bildpunkte<br>40:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 40°<br>Richtung U = 45° / Richtung D = 50°<br><br>200 cd/m²<br>50000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 | | TFT Farbe<br>5,7 in (144 mm)<br>262144 Farben[4)]<br>QVGA, 320 x 240 Bildpunkte<br>400:1<br><br>Richtung R / Richtung L = 60°<br>Richtung U = 45° / Richtung D = 50°<br><br>500 cd/m²<br>50000 Stunden<br>Ja, siehe dazu Kapitel 3 "Inbetriebnahme", Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 394 | |
| Touch Screen<br>Touch Screen Typ<br>Technologie<br>Controller<br>Transmissionsgrad | - | | | |
| Filterglas<br>Transmissionsgrad<br>Entspiegelung | 95 %<br>beidseitig | | | |

Tabelle 134: Technische Daten Power Panel 452 compact

| Ausstattung | 4PP452:0571-C25 | 4PP452:0571-C65 | 4PP452:0571-C35 | 4PP452:0571-C75 |
|---|---|---|---|---|
| Tasten/LED[6)] | | | | |
| Funktionstasten | 28 mit LED (gelb) | | | |
| Softkey Tasten | 10 mit LED (gelb) | | | |
| Cursor Block | 5 ohne LED | | | |
| Numerischer Block | 15 ohne LED | | | |
| Sonstige Tasten | - | | | |
| Lebensdauer einer Taste | > $10^6$ Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft | | | |
| Lichtstärke der LED | typ. 12 mcd (gelb) und 20 mcd (grün) | | | |
| | **Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.** | | | |
| Versorgung | | | | |
| Nennspannung | 18 - 30 VDC | | | |
| Nennstrom | 0,63 A | | | |
| Einschaltstrom | max. 1,2 A | | | |
| Leistungsaufnahme | 15 W typisch | | | |
| Galvanische Trennung | Ja | | | |
| Ableitwiderstand | 0 Ω | | | |
| **Mechanische Eigenschaften** | | | | |
| Außenabmessungen | | | | |
| Breite | 323 mm | | | |
| Höhe | 358 mm | | | |
| Tiefe | 108 mm | | | |
| Front | | | | |
| Trägerrahmen | Aluminium, natur eloxiert[7)] | | | |
| Design | grau[7)] | | | |
| Dekorfolie | Polyester | | | |
| Farbe dunkler Rand ums Display | ähnlich Pantone 432CV[7)] | | | |
| Farbe heller Hintergrund | ähnlich Pantone 427CV[7)] | | | |
| Farbe orange Tasten | ähnlich Pantone 151CV[7)] | | | |
| Farbe dunkelgraue Tasten | ähnlich Pantone 431CV[7)] | | | |
| Farbe Einschubstreifen (grau) | ähnlich Pantone 429CV[7)] | | | |
| Dichtung | umlaufende Rundschnur | | | |
| Gehäuse | Metall | | | |
| Gewicht | ca. 5,3 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodul) | | | |
| **Umwelt Eigenschaften** | | | | |
| Umgebungstemperatur | | | | |
| Betrieb | 0 bis +50 °C | | | |
| Lager | -20 bis +60 °C | | | |
| Transport | -20 bis +60 °C | | | |
| Luftfeuchtigkeit | siehe 5.3.4 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 384 | | | |
| Vibration | | | | |
| Betrieb (dauerhaft) | 2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g | | | |
| Betrieb (gelegentlich) | 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g | | | |
| Lager | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g | | | |
| Transport | 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g | | | |
| Schock | | | | |
| Betrieb | 15 g, 11 ms | | | |
| Lager | 30 g, 15 ms | | | |
| Transport | 30 g, 15 ms | | | |

Tabelle 134: Technische Daten Power Panel 452 compact

| Umwelt Eigenschaften | 4PP452:0571-C25 | 4PP452:0571-C65 | 4PP452:0571-C35 | 4PP452:0571-C75 |
|---|---|---|---|---|
| Schutzart | IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte, gestecktem aPCI Modul oder mit einer optionalen aPCI Abdeckung)<br>IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig | | | |
| Meereshöhe[8)] | max. 3000 m | | | |

Tabelle 134: Technische Daten Power Panel 452 compact

1) Maintenance Controller Extended.

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

3) Typische Lebensdauer (bei 50 % Pufferbetrieb, Temperaturverhältnisse +25 °C im ausgeschalteten Zustand bzw. +50 °C im eingeschalteten Zustand).

Maximale Lebensdauer im 24h Betrieb (ohne Pufferbetrieb) 6 Jahre bei +25 °C bzw. 5 Jahre bei +50 °C.

Maximale Lebensdauer im ausgeschalteten Zustand 2 Jahre bei +25 °C bzw. 1 Jahr bei +50 °C.

4) Der tatsächliche Wert ist vom verwendeten Betriebssystem bzw. Treiber abhängig.

5) Bei +25 °C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %'tige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

6) Die Tasten bzw. LED Funktionen können mit dem B&R Automation Studio - Visual Components frei parametriert werden.

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

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

## 5.3.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

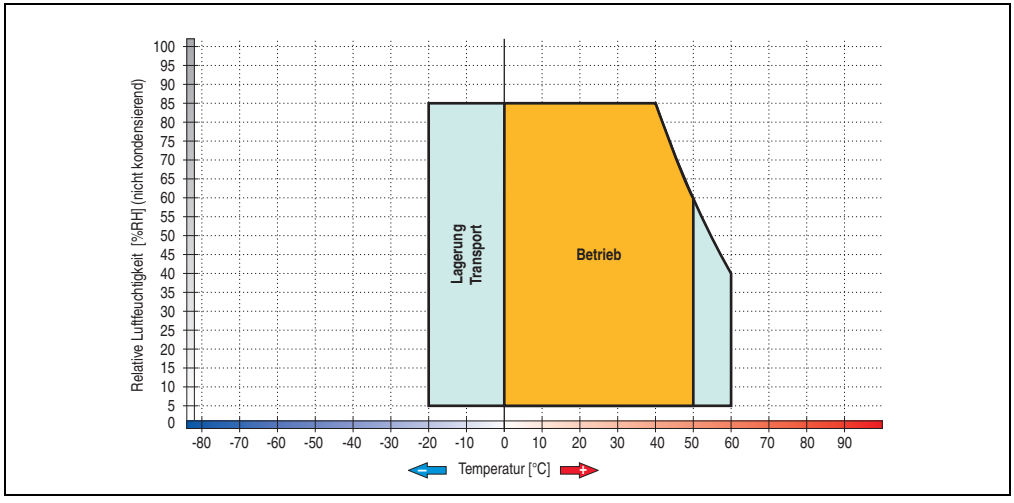



Abbildung 262: Temperatur Luftfeuchtediagramm 452 compact

# 6. Blockschaltbilder

Die nachfolgenden Blockschaltbilder zeigen den vereinfachten Aufbau der Systemeinheiten mit einem CPU Board.

## 6.1 Power Panel 300 (ohne aPCI Slots)

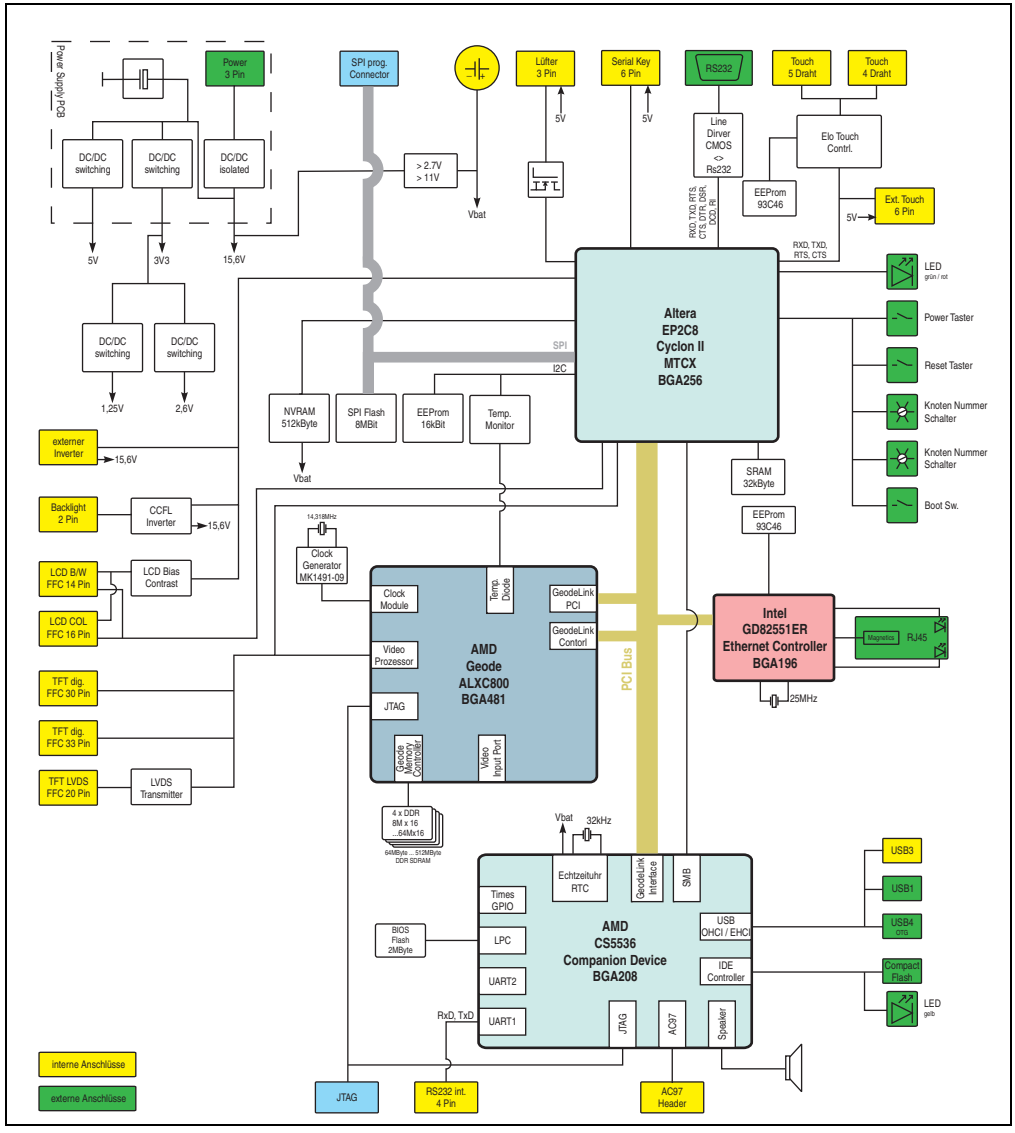



Abbildung 263: Blockschaltbild Power Panel 300

## 6.2 Power Panel 400 mit 1 aPCI Slot

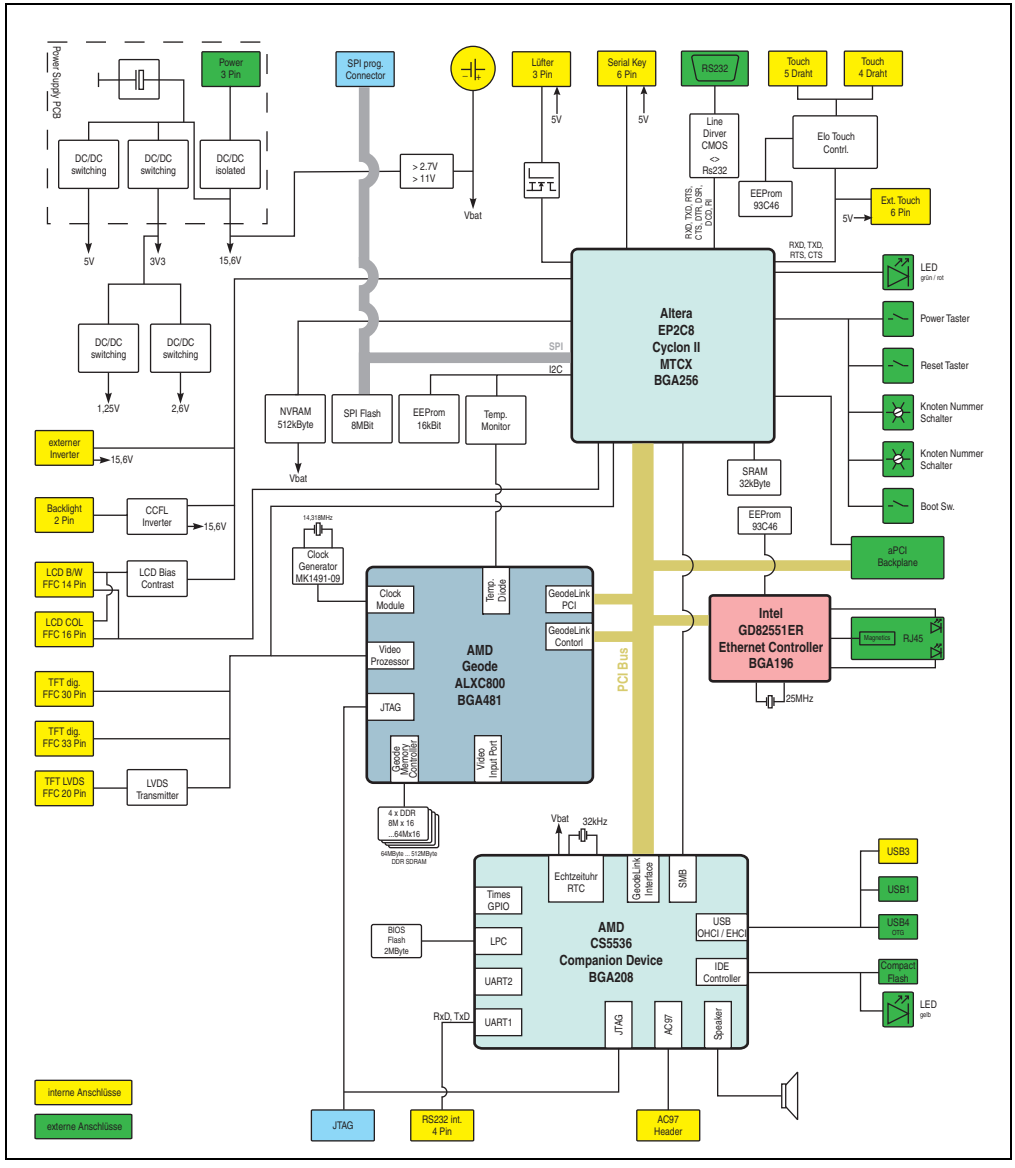



Abbildung 264: Blockschaltbild Power Panel 400 mit 1 aPCI Slot

## 6.3 Power Panel 400 mit 2 aPCI Slots

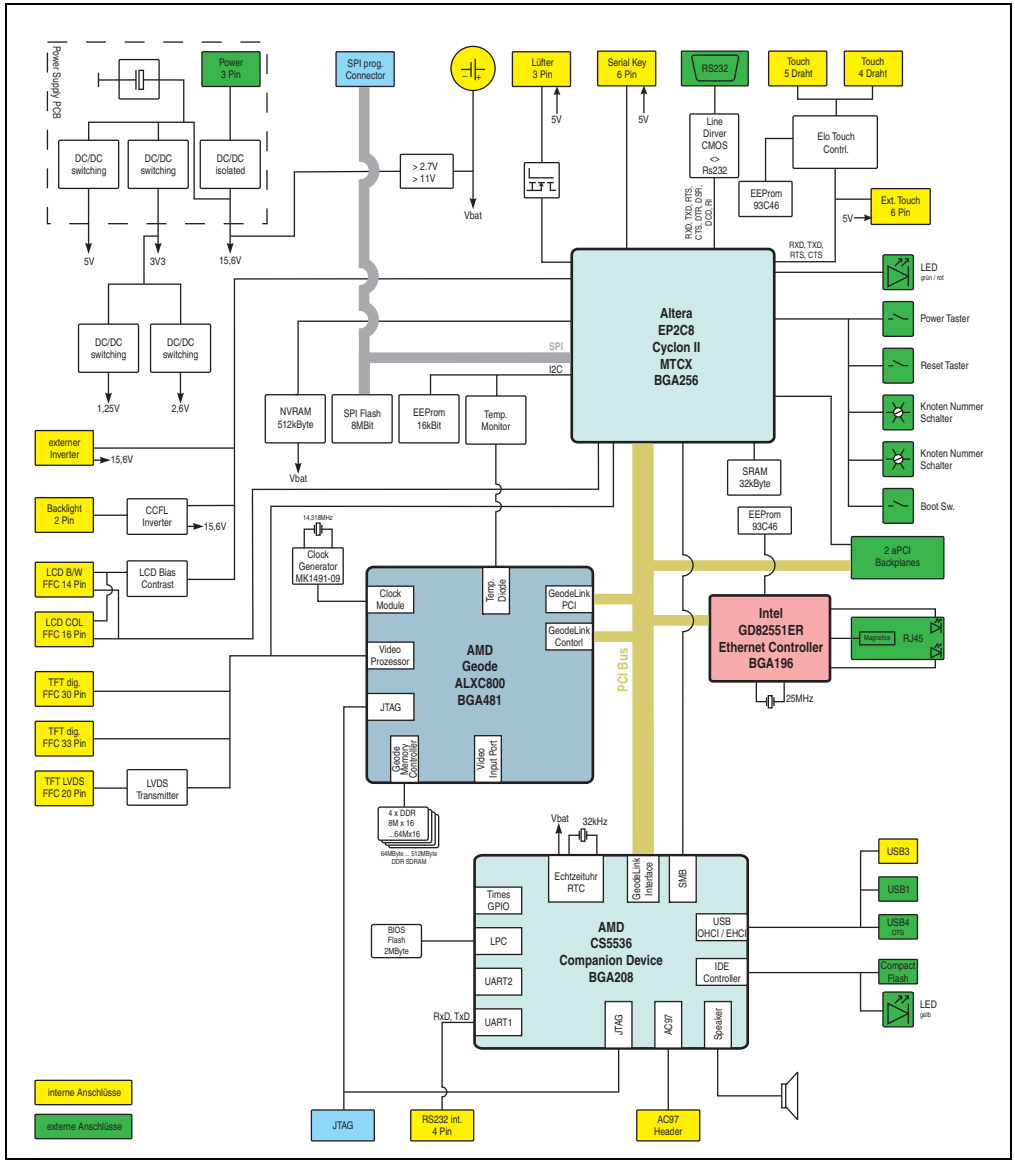



Abbildung 265: Blockschaltbild Power Panel 400 mit 2 aPCI Slots

# Kapitel 3 • Inbetriebnahme

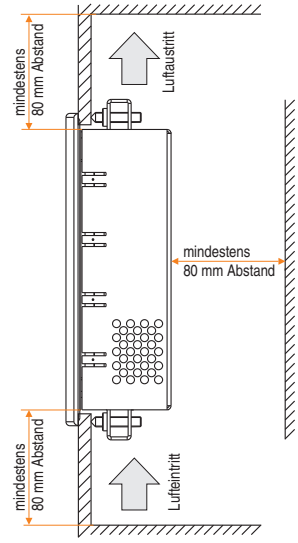
## 1. Montagevorschriften

- Das Power Panel muss mit den mitgelieferten Halteklammern montiert werden.
  Je nach Power Panel Variante wird eine entsprechende Stückzahl an Halteklammern beigelegt.

Abbildung 266: Halteklammer

- Um eine ausreichende Luftzirkulation zu gewährleisten ist oberhalb, unterhalb, seitlich und hinter dem Power Panel Gerät ein spezifizierter Freiraum vorzusehen. Der minimal spezifizierte Freiraum kann der nachfolgenden Zeichnung entnommen werden. Der Freiraum ist für sämtliche Power Panel Varianten (mit/ohne aPCI Slots bzw. Tasten) gültig.

**Seitenansicht**




**Rückansicht**

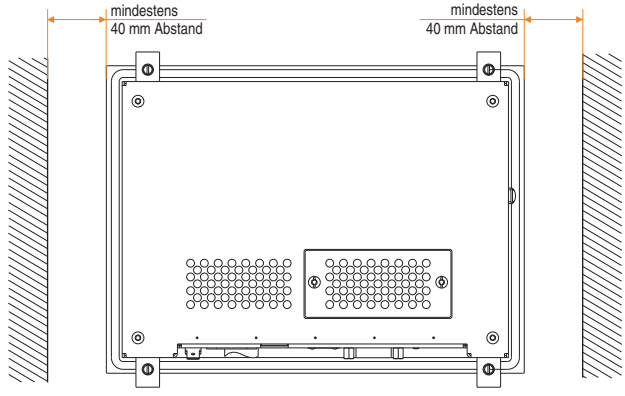



Tabelle 135: Abstand für Luftzirkulation

# 2. Einbaulagen

Die nachfolgende Zeichnung zeigt die spezifizierten Einbaulagen der Power Panel Geräte. Die Einbaulagen sind für sämtliche Power Panel Varianten (mit/ohne aPCI Slots bzw. Tasten) gültig.

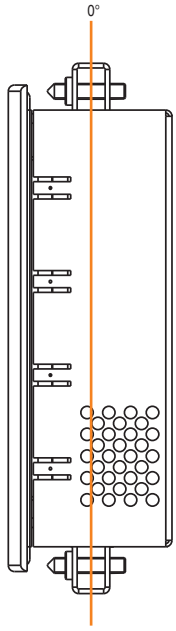
| Einbaulage 0° |
| --- |
|  |

Tabelle 136: Einbaulage 0°

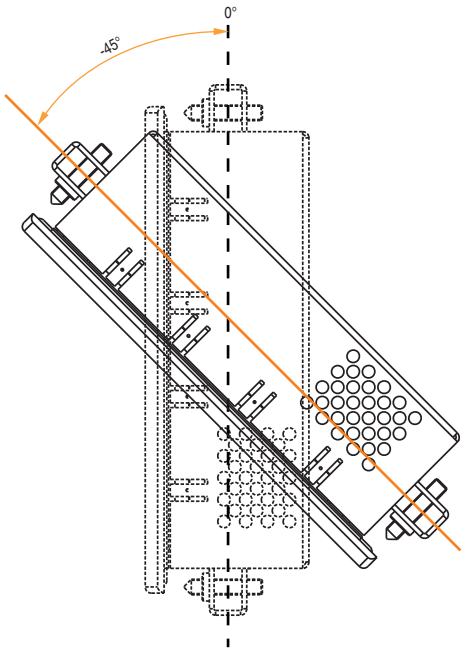
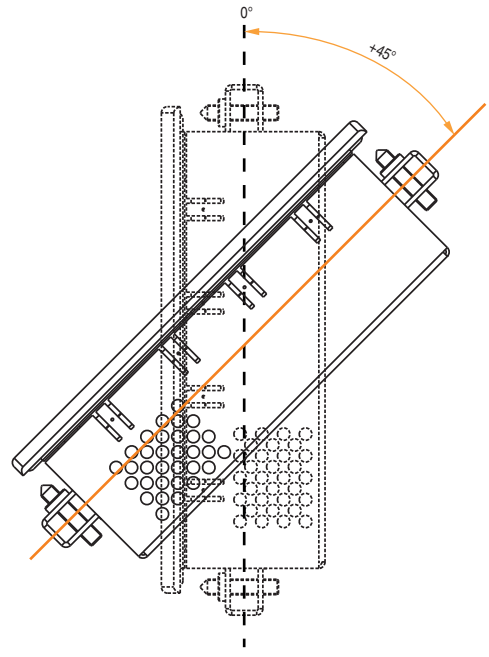
| Einbaulage -45° | Einbaulage +45° |
| --- | --- |
|  |  |

Tabelle 137: Einbaulagen -45° und +45°

## Vorsicht!

**Die max. zulässigen Umgebungstemperaturen sind aus den technischen Daten der jeweiligen Power Panel Geräte zu entnehmen.**

# 3. Touchkalibrierung

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

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

## 3.1 Windows CE

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

## 3.2 Windows XP embedded

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

## 3.3 Automation Runtime / Visual Components

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

# 4. Screen Rotation

Mit der Screen Rotation Funktion des Grafiktreibers (muss die Funktion unterstützen) ist es möglich, den Bildinhalt in 90° Schritten rotiert anzuzeigen.

## 4.1 Windows XP embedded

Der Grafiktreiber unterstützt die Screen Rotation Funktion nicht.

## 4.2 Windows CE

Der Grafiktreiber unterstützt die Screen Rotation Funktion. Der Touch Screen muss nach dem Rotieren 1 mal neu kalibriert werden (manueller Neustart oder nach Aufforderung des Betriebssystems).

## 4.3 Automation Runtime / Visual Components

Automation Runtime unterstützt die Screen Rotation Funktion. Bei der Projekterstellung mit Automation Studio 2.7.x oder 3.0.x kann zu Beginn die Orientierung des Displays festgelegt werden.

# 5. Anwendertipps zur Erhöhung der Displaylebensdauer

## 5.1 Backlight

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

## 5.2 Wie kann die Lebenszeit von Backlights verlängert werden?

- die Displayhelligkeit auf den geringsten, für die Augen angenehmen Wert einstellen
- Verwendung von dunklen Bildern
- Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann ca. eine 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

## 5.3 Image Sticking

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

Es werden 2 verschiedene Arten unterschieden:

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

## 5.4 Wodurch wird Image Sticking verursacht?

- statische Bilder
- kein Bildschirmschoner
- scharfe Kontrastübergänge (z.B. schwarz / weiß)
- hohe Umgebungstemperaturen
- Betrieb außerhalb der Spezifikation

## 5.5 Wie kann Image Sticking reduziert werden?

- laufendes wechseln zwischen statischen und dynamischen Bildern
- verhindern von zu großen Helligkeitsunterschieden zwischen Vorder- und Hintergrunddarstellung
- Verwendung von Farben mit ähnlicher Helligkeit
- Verwendung von Komplementärfarben bei den Folgebildern
- Verwendung von Bildschirmschonern

# Kapitel 4 • Software

## 1. Power Panel 300 mit BIOS

### Information:

**Die nachfolgenden Abbildungen bzw. BIOS Menüpunkte einschließlich Beschreibungen beziehen sich auf die BIOS Version 1.14. Es kann daher vorkommen, dass diese Abbildungen bzw. BIOS Beschreibungen nicht mit der installierten BIOS Version übereinstimmen.**

### 1.1 Allgemeines

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

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

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

Sofort nach Einschalten der Spannungsversorgung des Power Panels wird das BIOS aktiviert.

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

## 1.2 Summary Screen

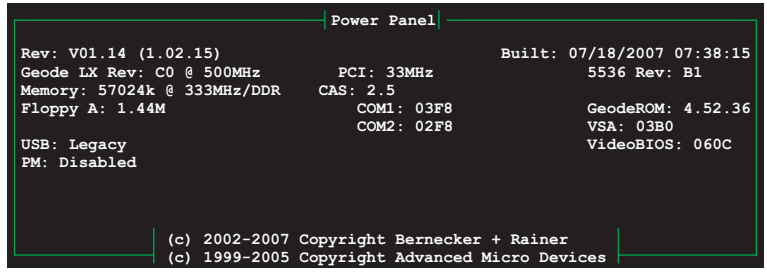



Abbildung 267: BIOS Summary Screen VGA, SVGA und XGA Power Panel Geräte

Deaktivierung dieses Summary Screens für VGA, SVGA und XGA Varianten siehe "Miscellaneous Configuration", auf Seite 416.

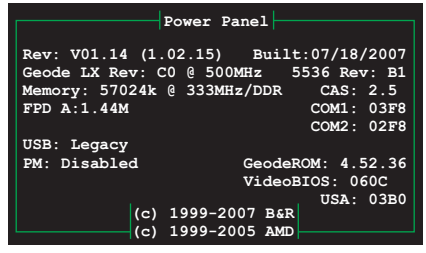



Abbildung 268: BIOS Summary Screen QVGA Power Panel Geräte

Deaktivierung dieses Summary Screens für QVGA Varianten siehe "Miscellaneous Configuration", auf Seite 438.

Um im BIOS Setup Änderungen vorzunehmen, muss beim Hochfahren des Power Panel Gerätes die „Entf“ Taste gedrückt werden, sobald folgende Nachricht am oberen Rand des Displays erscheint (während des POST):

Abbildung 269: Press DEL for Setup

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

## Warnung!

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

## Information:

**Die von B&R empfohlenen Einstellungen können mit „Load Defaults“ geladen werden. Eine Auflistung der Defaultwerte siehe Abschnitt 1.5 "BIOS Defaultwerte", auf Seite 445.**

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

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

Tabelle 138: Biosrelevante Tasten

1) Die Eingabe von Zeichen und die Bedienung der BIOS Setup Seiten kann man nur durch Anschluss einer USB Tastatur durchführen.

| Taste | Funktion |
|---|---|
| Ende | Man springt zum letzten BIOS Menüpunkt bzw. Objekt. |
| ALT+Q bzw. ALT+X | Man gelangt ins BIOS Hauptmenü. |
| - (Minus) | Numerischen Wert vermindern oder vorhergehenden Parameterwert auswählen. |
| + (Plus) | Numerischen Wert erhöhen oder nächsten Parameterwert auswählen. |

Tabelle 138: Biosrelevante Tasten (Forts.)

## 1.3 BIOS Einstellungen VGA, SVGA und XGA Power Panel Geräte

# Information:

**Die BIOS Defaultwerte sind dem Abschnitt 1.5 "BIOS Defaultwerte", auf Seite 445 zu entnehmen.**

### 1.3.1 Main Menu

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

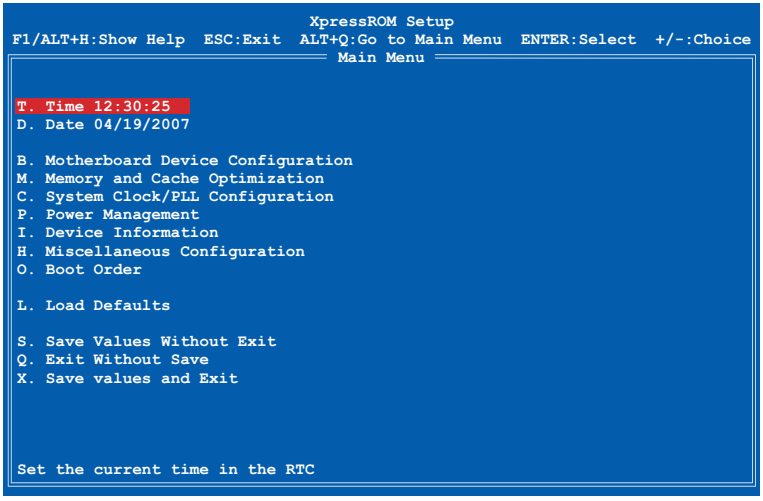



Abbildung 270: Main Menu

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

| Shortcutaufruf | BIOS Setup Menü | Funktion |
|---|---|---|
| T | Time 21:56:12 | Hier kann man die Systemzeit konfigurieren. |
| D | Date 04/19/2007 | Hier kann man das Systemdatum konfigurieren. |
| B | Motherboard Device Configuration | Hier kann man Motherboard Ressourcen konfigurieren. |
| M | Memory and Cache Optimization | Hier kann man Einstellungen für die Speicherverwaltung vornehmen. |
| C | System Clock/PLL Configuration | Hier kann man die Einstellungen für das Timing vornehmen. |
| P | Power Management | Einstellen von verschiedenen APM (Advanced Power Management) Optionen. |

Tabelle 139: Übersicht BIOS Hauptmenü Funktionen

| Shortcutaufruf | BIOS Setup Menü | Funktion |
|---|---|---|
| I | Device Information | Hier werden wichtige Parameter (z.B. Temperatur, Mode/Node Stellung, usw.) eines Power Panel Gerätes angezeigt. |
| H | Miscellaneous Configuration | Hier kann man die verschiedenen BIOS Einstellungen konfigurieren (Summary Screen, Halt On Errors, usw.) |
| O | Boot Order | Hier kann die Bootreihenfolge festgelegt werden. |
| L | Load Defaults | Laden der optimalen BIOS Einstellungen für beste Performance. |
| S | Save Values without Exit | BIOS Werte sichern ohne das BIOS Setup zu verlassen. |
| Q | Exit without Save | So beendet man das BIOS Setup ohne eventuell gemachte Veränderungen zu speichern. |
| X | Save Values and Exit | Mit dieser Option werden die Einstellungen gespeichert und das BIOS Setup beendet. |

Tabelle 139: Übersicht BIOS Hauptmenü Funktionen (Forts.)

### 1.3.2 Time

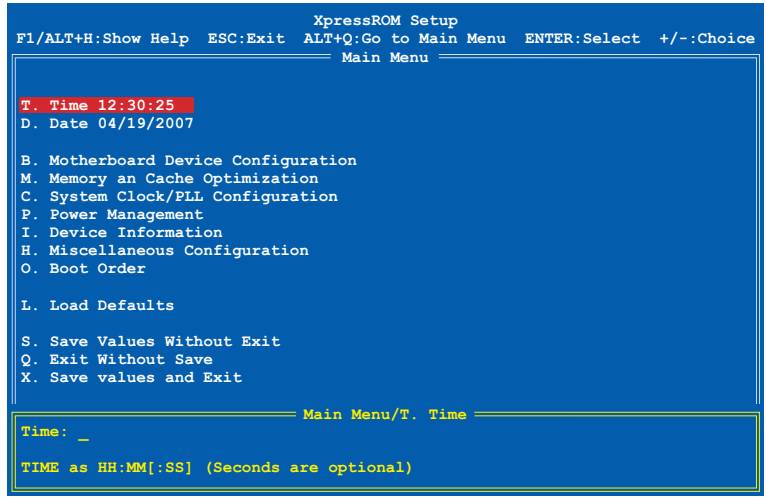



Abbildung 271: Time

Hier wird die aktuell eingestellte Systemzeit angezeigt. Die Zeit wird nach Ausschalten des Power Panel Gerätes durch eine Batterie (CMOS-Batterie) gepuffert.

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

Beispiel: Zeit auf 13:00:00 einstellen.

Eingabe über Tastatur kann auf 3 verschiedene Arten erfolgen:

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

## Information:

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

### 1.3.3 Date

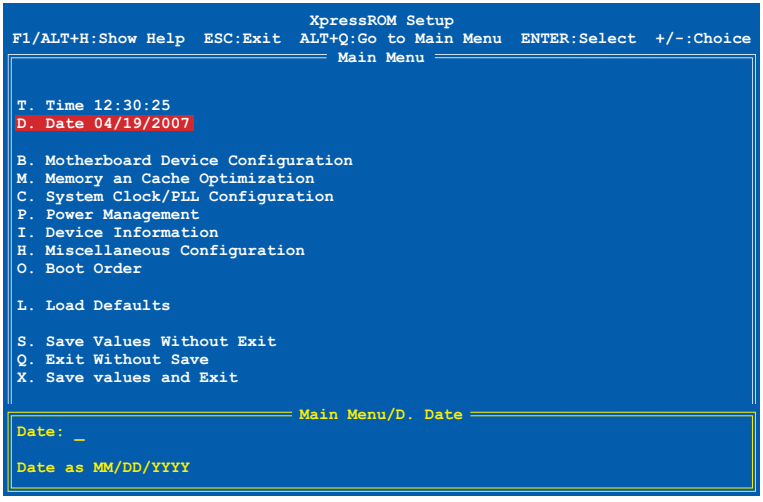



Abbildung 272: Date

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

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

Beispiel: Datum auf 12.02.2003 einstellen.

Eingabe über Tastatur:

- 12/02/2003 - durch „Return“ bestätigen

# Information:

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

### 1.3.4 Motherboard Device Configuration

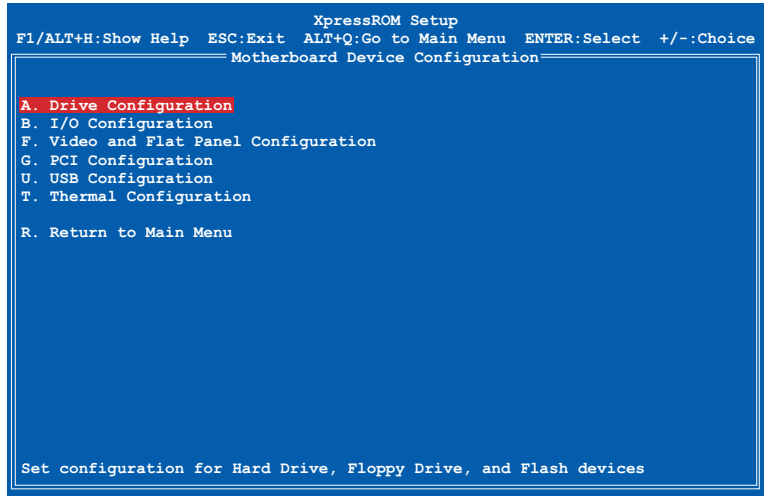



Abbildung 273: Motherboard Device Configuration

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

Tabelle 140: BIOS Motherboard Device Configuration Menü

## Motherboard Device Configuration - Drive Configuration

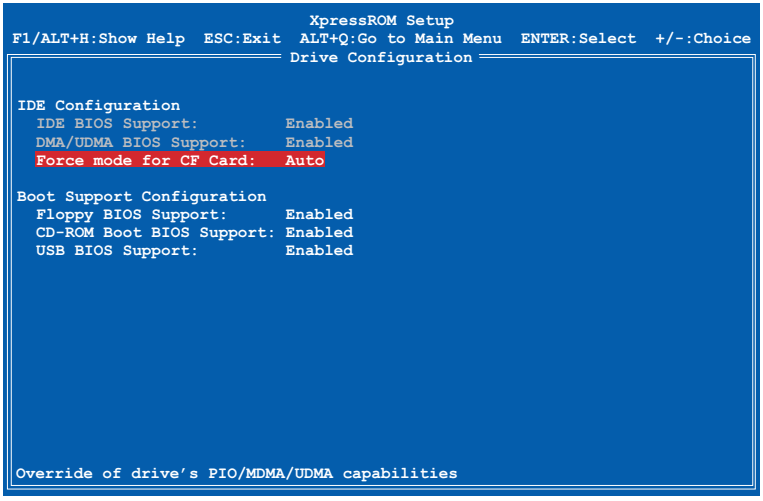



Abbildung 274: Motherboard Device Configuration - Drive Configuration

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| IDE BIOS Support | Anzeige der IDE Konfiguration der gesteckten CompactFlash Karte. | keine | - |
| DMA/UDMA BIOS Support | Anzeige der DMA/UDMA BIOS Support Unterstützung der gesteckten CompactFlash Karte. | keine | - |
| Force mode for CF Card | Hier kann man den maximalen Datentransfermode von bzw. zu einer CompactFlash Karte einstellen.<br>**Information:**<br>**Wird ein Mode eingestellt, welcher von der CompactFlash nicht unterstützt wird, so wird der schnellste unterstützte Modus eingestellt.** | Auto | Es wird der schnellste von der gesteckten CompactFlash Karte unterstützte Mode eingestellt. |
| | | PIO 0 bis PIO 4 | Manuelle Einstellmöglichkeit des PIO Modes. |
| | | MDMA 0 bis MDMA 2 | Manuelle Einstellmöglichkeit des MDMA Modes. |
| | | UDMA 0 bis UDMA 5 | Manuelle Einstellmöglichkeit des UDMA Modes. |
| Floppy BIOS Support | Hier kann der Floppy Support (USB) aktiviert/deaktiviert werden. | Enabled | Floppy Support aktiviert. |
| | | Disabled | Floppy Support deaktiviert. |
| CD-ROM Boot BIOS Support | Hier kann der CD-ROM Boot BIOS Support aktiviert/deaktiviert werden. | Enabled | CD-ROM Boot Support aktiviert.<br>Das Booten von einem angeschlossenen USB CD ROM Laufwerk wird ermöglicht. |
| | | Disabled | CD-ROM Boot Support deaktiviert. |
| USB BIOS Support | Hier kann der USB BIOS Support aktiviert/deaktiviert werden. | Enabled | USB BIOS Support aktiviert. |
| | | Disabled | USB BIOS Support deaktiviert. |

Tabelle 141: BIOS Drive Configuration Menü

## Motherboard Device Configuration - I/O Configuration

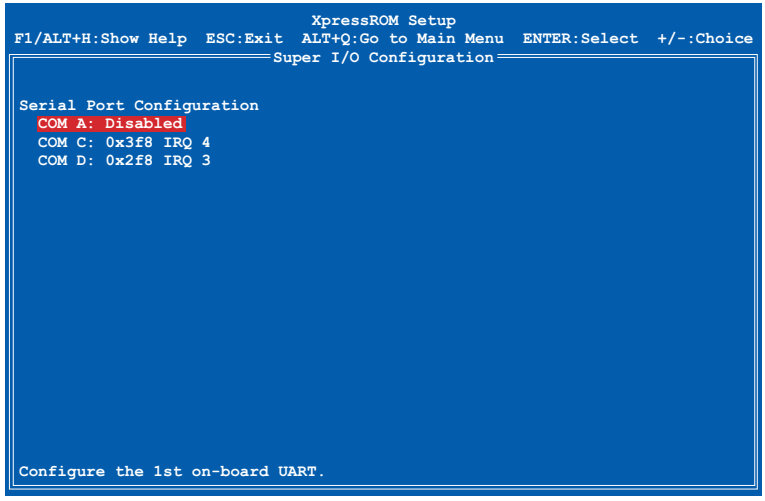



Abbildung 275: Motherboard Device Configuration - I/O Configuration

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| COM A | Konfiguriert den UART Adressbereich und den entsprechenden Interrupt der optionalen internen Schnittstelle.<br>**Information:**<br>**Zwei Ports können nicht ein und denselben Adressbereich und Interrupt verwenden.** | Disabled | Keine Zuweisung. Die Schnittstelle ist deaktiviert. |
| | | 0x3f8 IRQ 4 | Diesen Adressbereich und Interrupt verwenden. |
| | | 0x2f8 IRQ 3 | |
| | | 0x3e8 IRQ 4 | |
| | | 0x2e8 IRQ 3 | |
| COM C | Konfiguriert den UART Adressbereich und den entsprechenden Interrupt der extern ausgeführten seriellen Schnittstelle.<br>**Information:**<br>**Zwei Ports können nicht ein und denselben Adressbereich und Interrupt verwenden.** | Disabled | Keine Zuweisung. Die serielle Schnittstelle ist deaktiviert. |
| | | 0x3f8 IRQ 4 | Diesen Adressbereich und Interrupt verwenden. |
| | | 0x2f8 IRQ 3 | |
| | | 0x3e8 IRQ 4 | |
| | | 0x2e8 IRQ 3 | |
| | | 0x3f8 IRQ 12 | |
| | | 0x2f8 IRQ 11 | |
| | | 0x3e8 IRQ 12 | |
| | | 0x2e8 IRO 11 | |

Tabelle 142: BIOS Super I/O Configuration Menü

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| COM D | Konfiguriert den UART Adressbereich und den entsprechenden Interrupt für den Touch Kontroller.<br>**Information:**<br>**Zwei Ports können nicht ein und denselben Adressbereich und Interrupt verwenden.** | Disabled | Keine Zuweisung. Der Touch Screen wird deaktiviert und funktioniert nicht. |
| | | 0x3f8 IRQ 4 | Diesen Adressbereich und Interrupt verwenden. |
| | | 0x2f8 IRQ 3 | |
| | | 0x3e8 IRQ 4 | |
| | | 0x2e8 IRQ 3 | |
| | | 0x3f8 IRQ 12 | |
| | | 0x2f8 IRQ 11 | |
| | | 0x3e8 IRQ 12 | |
| | | 0x2e8 IRQ 11 | |

Tabelle 142: BIOS Super I/O Configuration Menü (Forts.)

## Motherboard Device Configuration - Video and Flat Panel

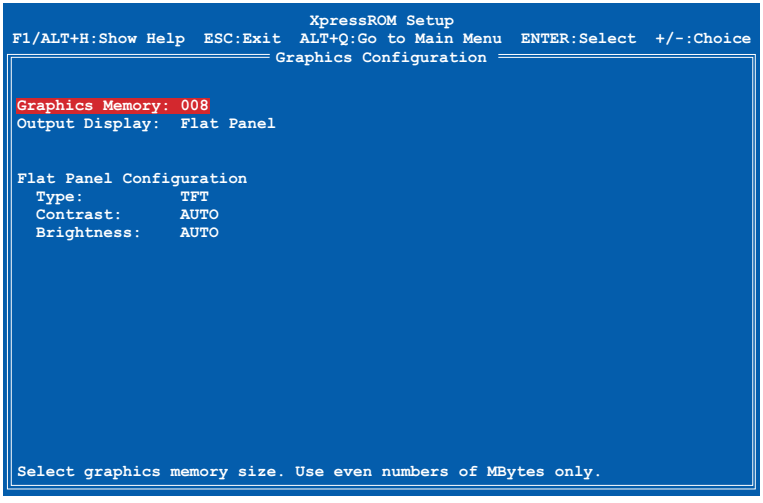



Abbildung 276: Motherboard Device Configuration - Video and Flat Configuration

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| Graphics Memory | Einstellung der aktuellen Graphikspeichergröße die vom Hauptspeicher reserviert wird. | 2-254 | Manuelle Einstellung des Wertes. |
| Output Display | Auswahl des Anzeigemodus | Flat Panel | Anzeige auf Power Panel Display. |
| | | Panel and CRT | Anzeige auf externem Bildschirm und Power Panel Display. |
| Type | Anzeige des Power Panel Displaytyps. | keine | - |

Tabelle 143: BIOS Video Configuration Menü

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| Contrast | Einstellung des Kontrast des Displays. | Auto | Der optimale Kontrast wird über die Factory Settings automatisch konfiguriert. Dabei wird ein Kontrastwert zwischen 100% und 0% eingestellt. |
| | | 0% bis 100% | Manuelle Einstellung des gewünschten Kontrastes innerhalb der Grenzwerte der Factory Settings. |
| Brightness | Einstellung der Hintergrundbeleuchtungsstärke des Displays. | Auto | Die optimale Helligkeit wird über die Factory Settings automatisch konfiguriert. Dabei wird ein Helligkeitswert zwischen 100% und 0% eingestellt. |
| | | 0% bis 100% | Manuelle Einstellung der gewünschten Helligkeit innerhalb der Grenzwerte der Factory Settings. |

Tabelle 143: BIOS Video Configuration Menü (Forts.)

## Motherboard Device Configuration - PCI Configuration

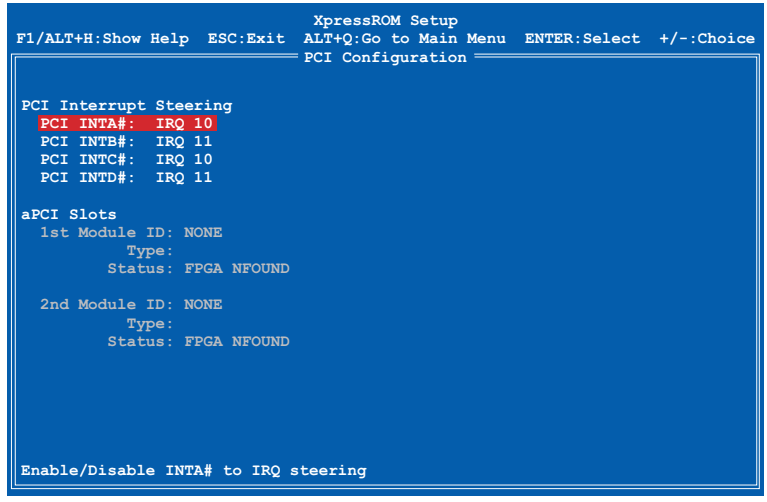



Abbildung 277: Motherboard Device Configuration - PCI Configuration

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| PCI INTA# | Einstellung des IRQ für den VGA Kontroller. | Disabled | Es wird kein IRQ reserviert. |
| | | 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 14 oder 15 | Manuelle Einstellung des IRQs. |
| PCI INTB# | Einstellung des IRQ für den Audio Kontroller. | Disabled | Es wird kein IRQ reserviert. |
| | | 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 14 oder 15 | Manuelle Einstellung des IRQs. |

Tabelle 144: BIOS PCI Configuration Menü

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| PCI INTC# | IRQ für den aPCI Slot 2 aktivieren. Erster IRQ für aPCI Slot 2 und zweiter IRQ für aPCI Slot 1. | Disabled | Es wird kein IRQ reserviert. |
| | | 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 14 oder 15 | Manuelle Einstellung des IRQs. |
| PCI INTD# | Einstellung des IRQ für die USB Schnittstellen. | Disabled | Es wird kein IRQ reserviert. |
| | | 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 14 oder 15 | Manuelle Einstellung des IRQs. |
| aPCI Slots | Hier werden Informationen über gesteckte aPCI Module in den aPCI Slots des Power Panel Gerätes angezeigt. | keine | - |

Tabelle 144: BIOS PCI Configuration Menü (Forts.)

## Motherboard Device Configuration - USB Configuration

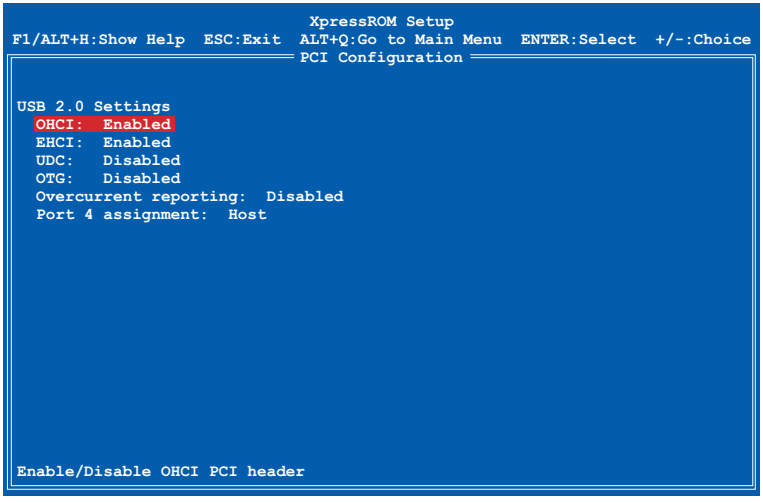



Abbildung 278: Motherboard Device Configuration - USB Configuration

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| OHCI | Ein-/Ausschalten des USB Support 1.0/1.1 (OHCI - Open Host Controller Interface). | Enabled | Aktivierung des USB-Ports. |
| | | Disabled | Deaktivierung des USB-Ports. |
| EHCI | Ein-/Ausschalten des USB Support 2.0 (EHCI=Enhanced Host Controller Interface). | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| UDC | Ein-/Ausschalten des USB Device Controllers. Bei Ein wird im BIOS nur der PCI config Space aktiviert | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |

Tabelle 145: BIOS USB Configuration Menü

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| OTG | Ein-/Ausschalten des On-to-Go device. Im BIOS wird der PCI Config Space aktiviert. | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| Overcurrent reporting | Mit dieser Funktion wird bei Überlastung des USB Hubs automatisch eine Fehlermeldung (z.B. bei Windows XP embedded) an das System gesendet. | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| Port 4 assignment | Mit dieser Option kann der USB Port 4 konfiguriert werden. | Host | Arbeitet als Host. |
| | | Device | Arbeitet als Device ((Zwei Rechner können über Port 4 miteinander verbunden werden - Master -> Slave). |
| | | Not used | Im BIOS wird der Defaultwert (=Host) zugeteilt. |

Tabelle 145: BIOS USB Configuration Menü (Forts.)

## Motherboard Device Configuration - Thermal Configuration

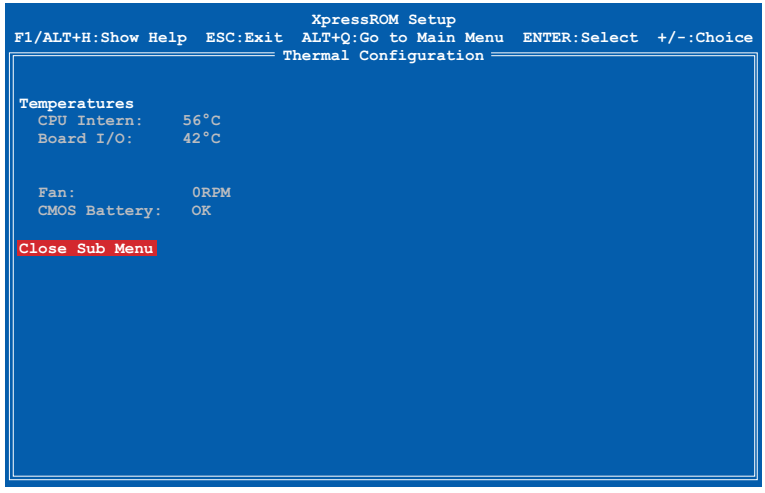



Abbildung 279: Motherboard Device Configuration - Thermal Configuration

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| CPU Intern | Anzeige der aktuellen internen Prozessor Temperatur. | keine | - |
| Board I/O | Anzeige der aktuellen Board I/O Temperatur. | keine | - |
| Fan | Lüfterumdrehungsanzeige des ausgewählten Panels (je nach Ausstattung). | keine | - |

Tabelle 146: BIOS Thermal Configuration Menü

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| CMOS Battery | Hier wird der Batteriestatus der eingebauten CMOS Batterie angezeigt.<br>Mögliche Anzeigen:<br>**OK** - Batterie in Ordnung, **Bad** - Batterie muss getauscht werden. | keine | - |
| Close Sub Menu | Close Sub Menu | Enter | Schließt das Sub Menü. |

Tabelle 146: BIOS Thermal Configuration Menü (Forts.)

### 1.3.5 Memory and Cache Optimization

## Warnung!

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

**Die falsche Einstellung der „Memory Optimization“ Werte, kann zu Instabilität oder sogar zu Nichtbooten des ganzen Systems führen. Wenn sich nun das Power Panel nicht mehr booten lässt, so müssen die Mode / Node Schalter auf Stellung 0-0 gestellt werden und durch 3-maliges Drücken des Reset Tasters können die BIOS Default Werte wiederhergestellt werden (Vorgangsweise siehe Abschnitt 1.5.8 "Wiederherstellen der BIOS Defaultwerte", auf Seite 447).**

## Information:

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

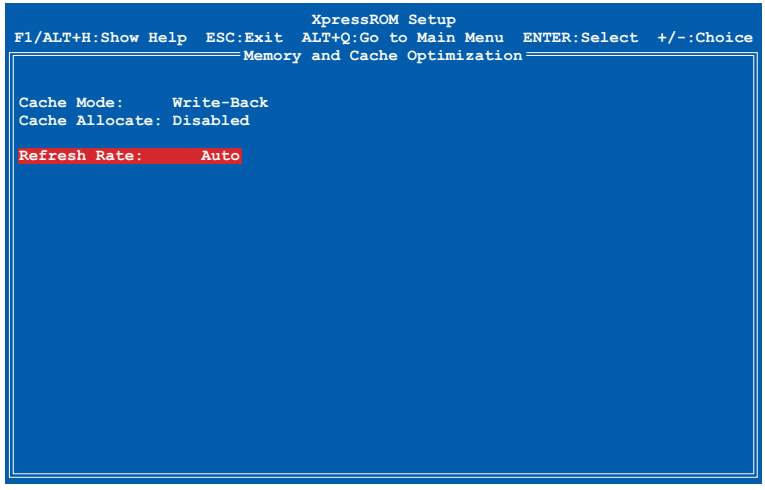



Abbildung 280: Memory and Cache Optimization

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

Tabelle 147: BIOS Memory and Cache Optimization Menü

### 1.3.6 System Clock/PLL Configuration

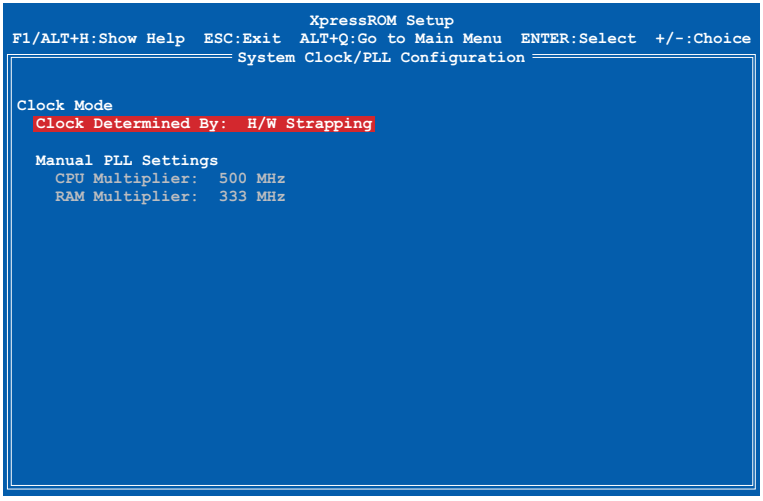



Abbildung 281: System Clock/PLL Configuration

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| Clock Determined By | Mit dieser Option kann der Prozssortakt eingestellt werden. | H/W Strapping | Automatische Einstellung der Werte. |
| | | Manual Settings | Manuelle Einstellung der Werte (CPU Multiplier, RAM Multiplier). |
| CPU Multiplier | Unter dieser Option kann der Multiplikator der CPU ausgewählt werden.<br>**Information:**<br>**Der Wert kann nur dann eingestellt werden, wenn bei der BIOS Einstellung „Clock Determined BY“ *Manual* eingestellt ist.** | keine | - |
| | | 233 MHz, 266 MHz, 300 MHz, 333 MHz, 366 MHz, 400 MHz, 433 MHz, 466 MHz, 500 MHz | Manuelle Einstellung des Wertes. |
| RAM Multiplier | Unter dieser Option kann der Multiplikator des RAM ausgewählt werden.<br>**Information:**<br>**Der Wert kann nur dann eingestellt werden, wenn bei der BIOS Einstellung „Clock Determined BY“ *Manual* eingestellt ist.** | keine | - |
| | | 233 MHz, 266 MHz, 300 MHz, 333 MHz, 366 MHz, 400 MHz, 433 MHz, 466 MHz, 500 MHz | Manuelle Einstellung des Wertes. |

Tabelle 148: System Clock/PLL Configuration

### 1.3.7 Power Management

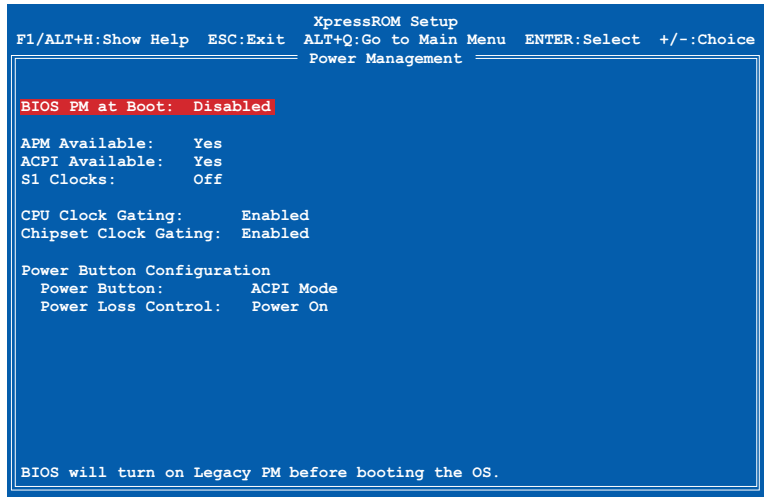



Abbildung 282: Power Management

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| BIOS PM at Boot | Das Power Management ist schon während der Bootphase aktiv. | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| APM Available | Unter dieser Option wird eingestellt, ob das Betriebssystem die Power Management Einstellungen des BIOS verändern darf. | Yes | Aktivierung der Funktion. |
| | | No | Deaktivierung der Funktion. |
| ACPI Available | Bei der ACPI (Advanced Configuration and Power Interface) Option handelt es sich um eine erweiterte PnP und Power Management-Funktion. | Yes | Aktivierung der Funktion. |
| | | No | Deaktivierung der Funktion. |
| S1 Clocks | Mit dieser Option kann der Prozessor „still gelegt“ werden. | Off | Deaktivierung der Funktion. |
| | | On | Aktivierung der Funktion. |
| CPU Clock Gating | Die Clockleitungen werden im Falle eines PM für Geräte die an der CPU hängen ausgeschaltet. | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| Chipset Clock Gating | Die Clockleitungen werden im Falle eines PM für Geräte die an dem Chipset hängen ausgeschaltet. | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| Power Button | Diese Option legt fest, welche Funktion der Power Taster haben soll. | ACPI Mode | Wird der Power Button für die Dauer von 4 Sekunden gedrückt, dann wird das Power Panel ohne herunterfahren des Betriebssystems ausgeschaltet. |
| | | Instant Off | Schaltet sofort aus. |

Tabelle 149: BIOS Power Management Menü

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| Power Loss Control | Diese Option legt fest was nach einem Stromausfall passieren soll. | Power On | Gerät schaltet wieder ein. |
| | | Stay Off | Gerät bleibt ausgeschaltet. |

Tabelle 149: BIOS Power Management Menü (Forts.)

### 1.3.8 Device Information

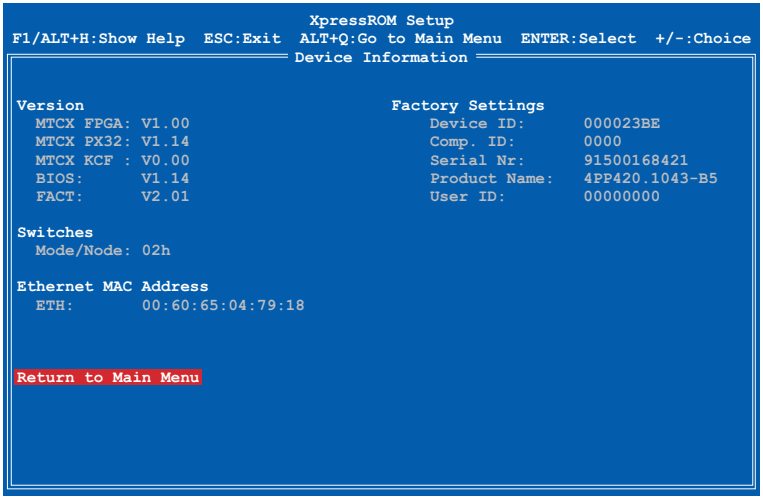



Abbildung 283: Device Information

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| MTXC FPGA | Hier wird die FPGA Firmwareversion angezeigt. | keine | - |
| MTCX PX32 | Hier wird die MTCX Firmwareversion angezeigt. | keine | - |
| MTCX KCF | Hier wird die KCF (Key Configuration File) Version angezeigt. | keine | - |
| BIOS | Hier wird die BIOS Version angezeigt. | keine | - |
| FACT | Hier wird die Version der Factory Settings angezeigt. | keine | - |
| Mode/Node | Anzeige der aktuellen Mode/Node Schalterstellung. | keine | - |
| ETH | Hier wird die MAC Adresse der Ethernet Schnittstelle angezeigt. | keine | - |
| Device ID | Hexwertanzeige der Gerätekennung des Power Panel Gerätes. | keine | - |

Tabelle 150: BIOS Device Information Menü

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| Comp. ID | Hier wird die Kompatibilitätskennung des Power Panel Gerätes angezeigt. | keine | - |
| Serial Nr. | Hier wird die Serialnummer des Power Panel Gerätes angezeigt. | keine | - |
| Product Name | Hier wird der Produktname des Power Panel Gerätes angezeigt. | keine | - |
| User ID | Anzeige der User ID.<br>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 150: BIOS Device Information Menü (Forts.)

### 1.3.9 Miscellaneous Configuration

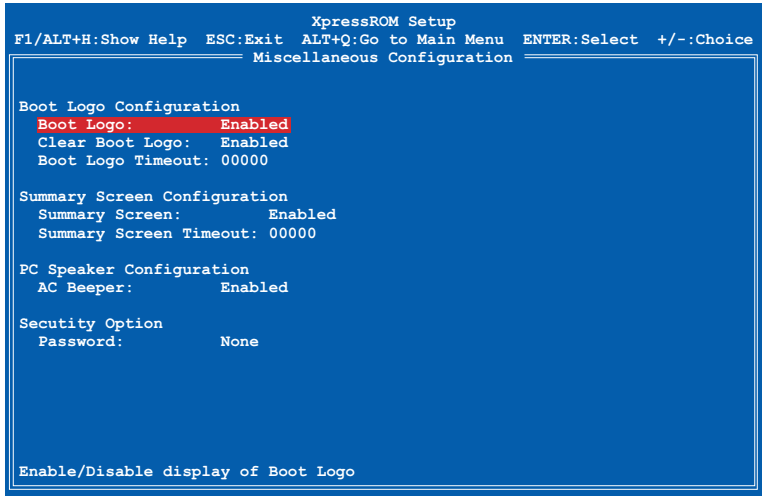



Abbildung 284: Miscellaneous Configuration

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| Boot Logo[1)] | Anzeige eines Boot Logos während des Startens vom Power Panel. | Disabled | Es wird kein Bootlogo während des Bootens angezeigt. |
| | | Enabled | Ein B&R Boot Logo wird während des Bootens angezeigt, solange kein selbst erstelltes Bitmap eingespielt wird. |

Tabelle 151: BIOS Miscellaneous Configuration Menü

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| Clear Boot Logo | Das BIOS löscht automatisch nach dem Start das Boot Logo um die Zeit des Bootens zu verkürzen. | Disabled | Das Boot Logo wird gelöscht. |
| | | Enabled | Deaktivierung der Funktion. |
| Boot Logo Timeout | Zeitdefinition, wie lange die Meldung „Press DEL for Setup“ am Display angezeigt wird und wie lange der Anwender Zeit hat, um in die BIOS Konfiguration zu wechseln.<br>**Information:**<br>**Durch Drücken einer beliebigen Taste kann vor Ablauf des Timeouts fortgesetzt werden.** | 0 | Kein Warten. |
| | | 1-65535 [Millisekunden] | Der manuell eingestellte Wert in Millisekunden wird gewartet, bis der Bootvorgang fortgesetzt wird. |
| Summary Screen | Zeigt Informationen über BIOS, VGA, VSA Version, gefundene Geräte, etc. an. | Disabled | Summary Screen anzeigen. |
| | | Enabled | Summary Screen ausblenden. |
| Summary Screen Timeout | Zeitdefinition, wie lange der Summary Screen angezeigt wird.<br>**Information:**<br>**Durch Drücken einer beliebigen Taste kann vor Ablauf des Timeouts fortgesetzt werden.** | 0 | Kein Warten. |
| | | 1-65535 [Millisekunden] | Der manuell eingestellte Wert in Millisekunden wird gewartet, bis der Bootvorgang fortgesetzt wird. |
| AC Beeper | Der Piepton nach dem Starten kann hier ein-/ausgeschaltet werden. | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| | | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| Password | Hier kann ein Passwort für das BIOS Setup eingegeben werden. Ohne Passwort können keine Änderungen vorgenommen werden. | None | Kein Passwort. |
| | | Enter Password | Manuelle Eingabe eines Passwortes (max. 8 Zeichen). |

Tabelle 151: BIOS Miscellaneous Configuration Menü (Forts.)

1) Im Auslieferungszustand ist das standard B&R Boot Logo vorkonfiguriert.

### 1.3.10 Boot Order

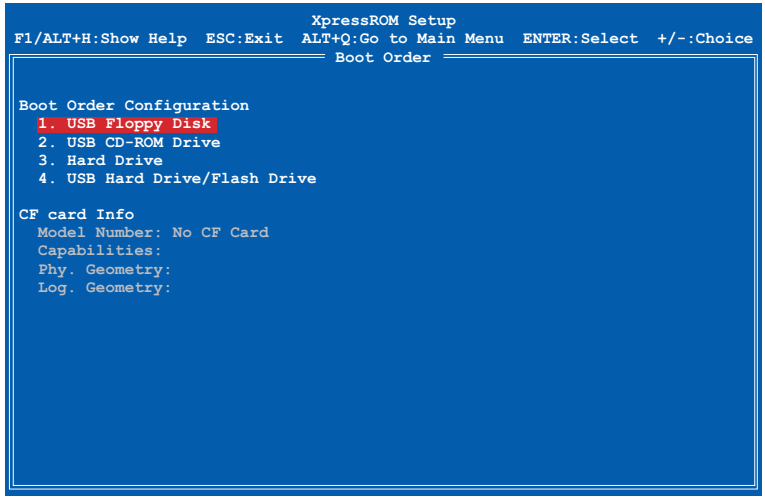



Abbildung 285: Boot Order

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

Tabelle 152: BIOS Drive Configuration Menü

### 1.3.11 Load Defaults

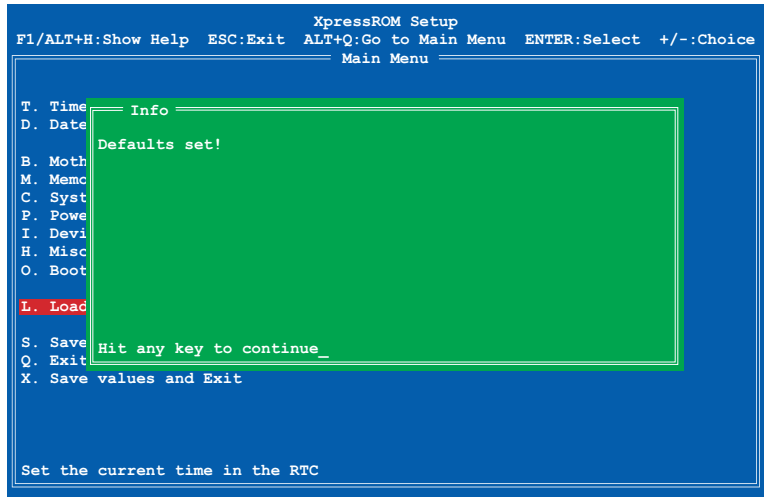



Abbildung 286: Load Defaults

Bei diesem BIOS Menüpunkt (Shortcut "L") werden durch drücken einer Taste die beim Aufruf des BIOS Setup eingestellten Werte wieder geladen. Alle Änderungen, die bis dahin gemacht wurden, gehen damit verloren.

#### Wiederherstellen der BIOS Defaultwerte

Die BIOS Defaultwerte können auch ohne Einstieg in das BIOS Setup wiederhergestellt werden. Vorgansweise siehe Abschnitt 1.5.8 "Wiederherstellen der BIOS Defaultwerte", auf Seite 447.

### 1.3.12 Save Values Without Exit

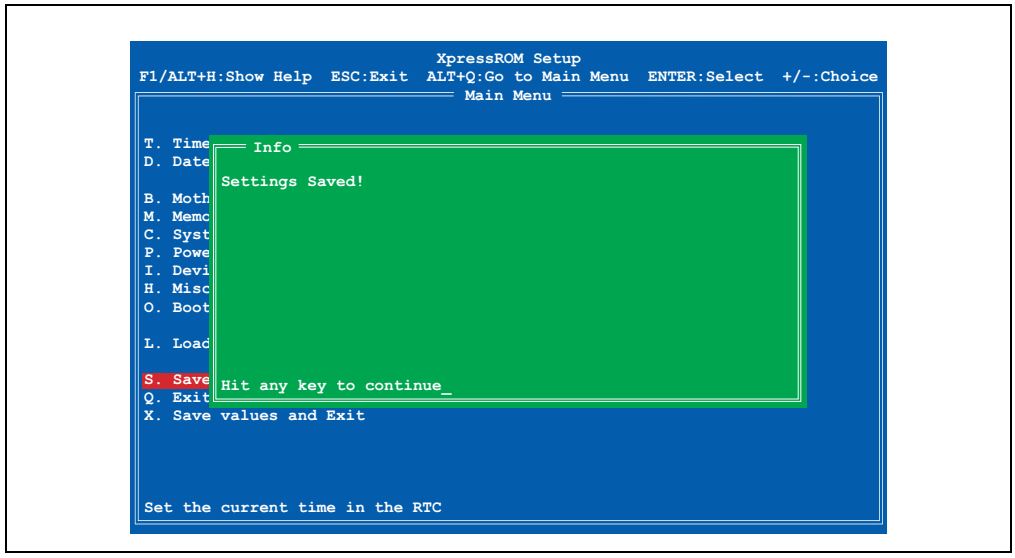



Abbildung 287: Save Values Without Exit

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

### 1.3.13 Exit Without Save

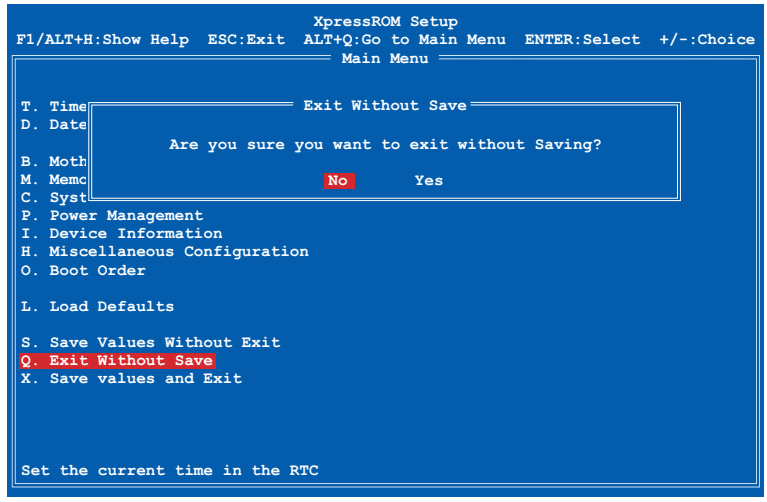



Abbildung 288: Exit Without Save

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

## Information:

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

### 1.3.14 Save values and Exit

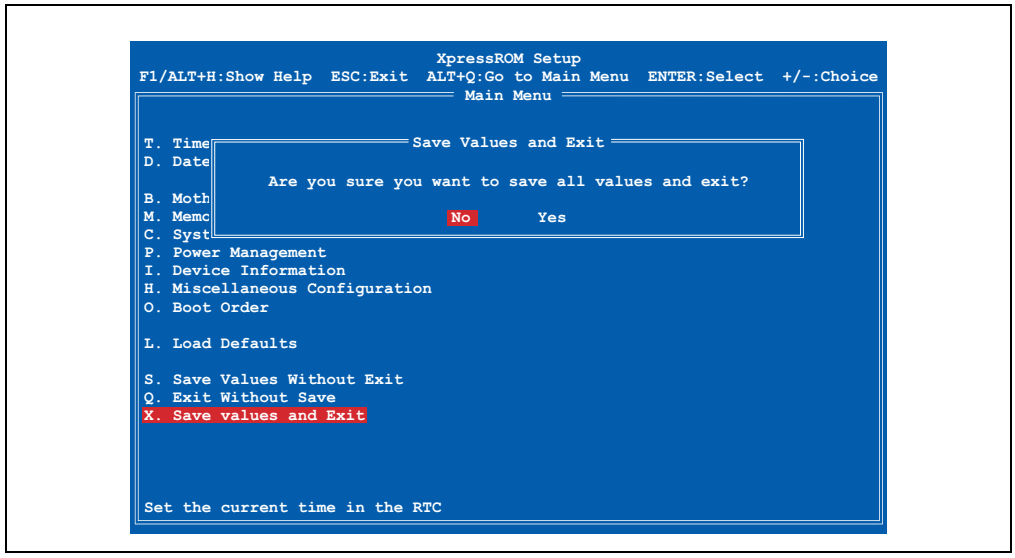



Abbildung 289: Save values and Exit

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

## Information:

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

## 1.4 BIOS Einstellungen QVGA Power Panel Geräte

# Information:

**Die BIOS Defaultwerte sind dem Abschnitt 1.5 "BIOS Defaultwerte", auf Seite 445 zu entnehmen.**

### 1.4.1 Main Menu

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

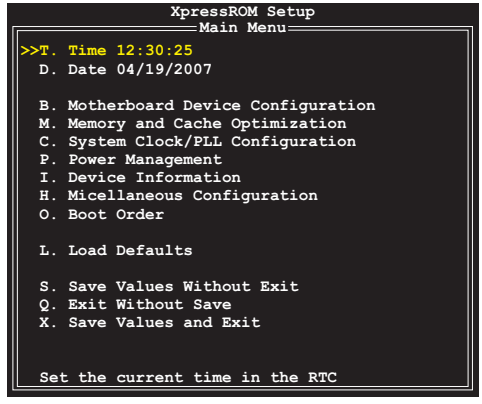



Abbildung 290: Main Menu

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

| Shortcutaufruf | BIOS Setup Menü | Funktion |
|---|---|---|
| T | Time 00:02:56 | Hier kann man die Systemzeit konfigurieren. |
| D | Date 03/12/2007 | Hier kann man das Systemdatum konfigurieren. |
| B | Motherboard Device Configuration | Hier kann man Motherboard Ressourcen konfigurieren. |
| M | Memory and Cache Optimization | Hier kann man Einstellungen für die Speicherverwaltung vornehmen. |
| C | System Clock/PLL Configuration | Hier kann man die Einstellungen für das Timing vornehmen. |
| P | Power Management | Einstellen von verschiedenen APM (Advanced Power Management) Optionen. |
| I | Device Information | Hier werden wichtige Parameter (z.B. Temperatur, Mode/Node Stellung, usw.) eines Power Panel Gerätes angezeigt. |
| H | Miscellaneous Configuration | Hier kann man die verschiedenen BIOS Einstellungen konfigurieren (Summary Screen, Halt On Errors, usw.) |

Tabelle 153: Übersicht BIOS Hauptmenü Funktionen

| Shortcutaufruf | BIOS Setup Menü | Funktion |
|---|---|---|
| O | Boot Order | Hier kann die Bootreihenfolge festgelegt werden. |
| L | Load Defaults | Laden der optimalen BIOS Einstellungen für beste Performance. |
| S | Save Values Without Exit | BIOS Werte sichern ohne das BIOS Setup zu verlassen. |
| Q | Exit Without Save | So beendet man das BIOS Setup ohne eventuell gemachte Veränderungen zu speichern. |
| X | Save Values and Exit | Mit dieser Option werden die Einstellungen gespeichert und das BIOS Setup beendet. |

Tabelle 153: Übersicht BIOS Hauptmenü Funktionen (Forts.)

### 1.4.2 Time

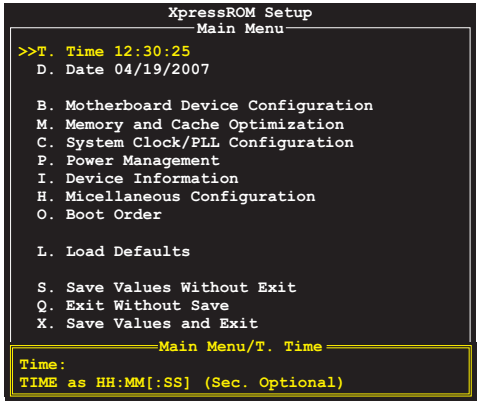



Abbildung 291: Time

Hier wird die aktuell eingestellte Systemzeit angezeigt. Die Zeit wird nach Ausschalten des Power Panel Gerätes durch eine Batterie (CMOS-Batterie) gepuffert.

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

Beispiel: Zeit auf 13:00:00 einstellen.

Eingabe über Tastatur kann auf 3 verschiedene Arten erfolgen:

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

## Information:

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

### 1.4.3 Date

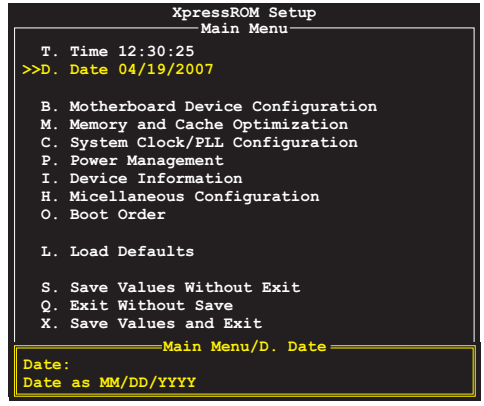



Abbildung 292: Date

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

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

Beispiel: Datum auf 12.02.2003 einstellen.

Eingabe über Tastatur:

- 12/02/2003 - durch „Return“ bestätigen

## Information:

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

### 1.4.4 Motherboard Device Configuration

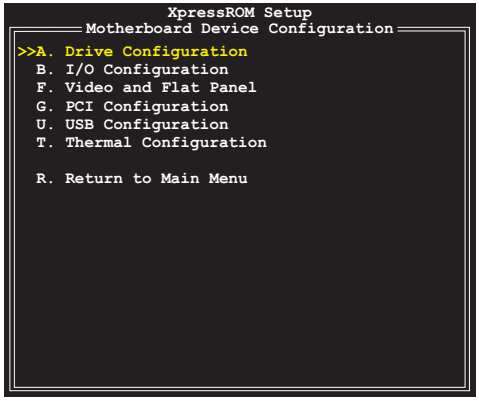



Abbildung 293: Motherboard Device Configuration

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

Tabelle 154: BIOS Motherboard Device Configuration Menü

## Motherboard Device Configuration - Drive Configuration

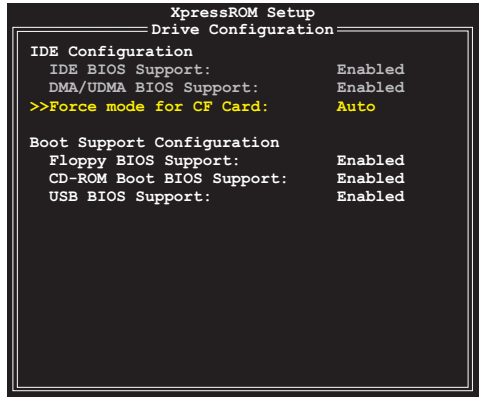



Abbildung 294: Motherboard Device Configuration - Drive Configuration

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| IDE BIOS Support | Anzeige der IDE Konfiguration der gesteckten CompactFlash Karte. | keine | - |
| DMA/UDMA BIOS Support | Anzeige der DMA/UDMA BIOS Support Unterstützung der gesteckten CompactFlash Karte. | keine | - |
| Force mode for CF Card | Hier kann man den maximalen Datentransfermode von bzw. zu einer CompactFlash Karte einstellen.<br>**Information:**<br>**Wird ein Mode eingestellt, welcher von der CompactFlash nicht unterstützt wird, so wird der schnellste unterstützte Modus eingestellt.** | Auto | Es wird der schnellste von der gesteckten CompactFlash Karte unterstützte Mode eingestellt. |
| | | PIO 0 bis PIO 4 | Manuelle Einstellmöglichkeit des PIO Modes. |
| | | MDMA 0 bis MDMA 2 | Manuelle Einstellmöglichkeit des MDMA Modes. |
| | | UDMA 0 bis UDMA 5 | Manuelle Einstellmöglichkeit des UDMA Modes. |
| Floppy BIOS Support | Hier kann der Floppy Support (USB) aktiviert/deaktiviert werden. | Enabled | Floppy Support aktiviert. |
| | | Disabled | Floppy Support deaktiviert. |
| CD-ROM Boot BIOS Support | Hier kann der CD-ROM Boot BIOS Support aktiviert/deaktiviert werden. | Enabled | CD-ROM Boot Support aktiviert.<br>Das Booten von einem angeschlossenen USB CD ROM Laufwerk wird ermöglicht. |
| | | Disabled | CD-ROM Boot Support deaktiviert. |
| USB BIOS Support | Hier kann der USB BIOS Support aktiviert/deaktiviert werden. | Enabled | USB BIOS Support aktiviert. |
| | | Disabled | USB BIOS Support deaktiviert. |

Tabelle 155: BIOS Drive Configuration Menü

## Motherboard Device Configuration - I/O Configuration

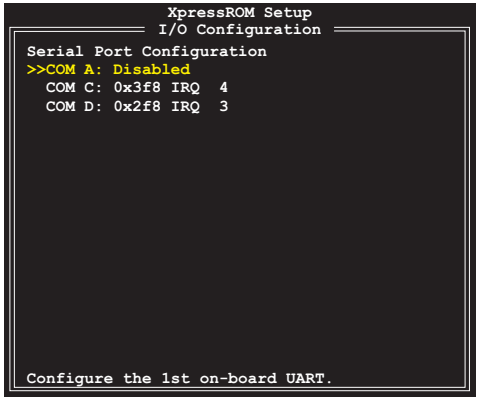



Abbildung 295: Motherboard Device Configuration - I/O Configuration

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| COM A | Konfiguriert den UART Adressbereich und den entsprechenden Interrupt der optionalen internen Schnittstelle.<br>**Information:**<br>**Zwei Ports können nicht ein und denselben Adressbereich und Interrupt verwenden.** | Disabled | Keine Zuweisung. |
| | | 0x3f8 IRQ 4 | Diesen Adressbereich und Interrupt verwenden. |
| | | 0x2f8 IRQ 3 | |
| | | 0x3e8 IRQ 4 | |
| | | 0x2e8 IRQ 3 | |
| COM C | Konfiguriert den UART Adressbereich und den entsprechenden Interrupt der extern ausgeführten seriellen Schnittstelle.<br>**Information:**<br>**Zwei Ports können nicht ein und denselben Adressbereich und Interrupt verwenden.** | Disabled | Keine Zuweisung. Die serielle Schnittstelle ist deaktiviert. |
| | | 0x3f8 IRQ 4 | Diesen Adressbereich und Interrupt verwenden. |
| | | 0x2f8 IRQ 3 | |
| | | 0x3e8 IRQ 4 | |
| | | 0x2e8 IRQ 3 | |
| | | 0x3f8 IRQ 12 | |
| | | 0x2f8 IRQ 11 | |
| | | 0x3e8 IRQ 12 | |
| | | 0x2e8 IRO 11 | |

Tabelle 156: BIOS Super I/O Configuration Menü

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| COM D | Konfiguriert den UART Adressbereich und den entsprechenden Interrupt für den Touch Kontroller.<br>**Information:**<br>**Zwei Ports können nicht ein und denselben Adressbereich und Interrupt verwenden.** | Disabled | Keine Zuweisung. Der Touch Screen wird deaktiviert und funktioniert nicht. |
| | | 0x3f8 IRQ 4 | Diesen Adressbereich und Interrupt verwenden. |
| | | 0x2f8 IRQ 3 | |
| | | 0x3e8 IRQ 4 | |
| | | 0x2e8 IRQ 3 | |
| | | 0x3f8 IRQ 12 | |
| | | 0x2f8 IRQ 11 | |
| | | 0x3e8 IRQ 12 | |
| | | 0x2e8 IRQ 11 | |

Tabelle 156: BIOS Super I/O Configuration Menü (Forts.)

## Motherboard Device Configuration - Video and Flat Panel

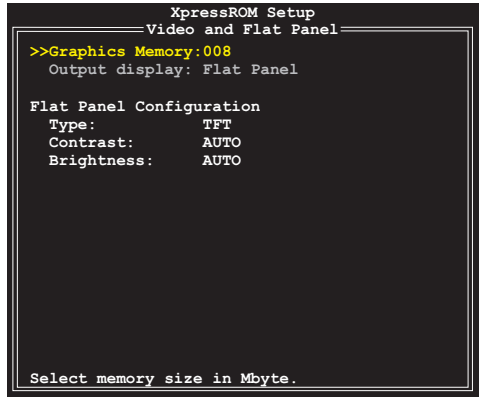



Abbildung 296: Motherboard Device Configuration - Video and Flat Configuration

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| Graphics Memory | Einstellung der aktuellen Graphikspeichergröße die vom Hauptspeicher reserviert wird. | 2-254 | Manuelle Einstellung des Wertes. |
| Output display | Auswahl des Anzeigemodus | Flat Panel | Anzeige auf Power Panel Display. |
| | | Panel and CRT | Anzeige auf externem Bildschirm und Power Panel Display. |
| Type | Anzeige des Power Panel Displaytyps. | keine | - |

Tabelle 157: BIOS Video Configuration Menü

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| Contrast | Einstellung des Kontrast des Displays.<br>**Information:**<br>**Der Kontrast kann nur bei passiven Displays eingestellt werden! Sind die Mode/Node Schalter auf 0/0 eingestellt, so wird der Kontrast automatisch bei jedem Neustart des Power Panel Gerätes immer auf den Defaultwert aus den Factory Settings eingestellt.** | Auto | Der optimale Kontrast wird über die Factory Settings automatisch konfiguriert. Dabei wird ein Kontrastwert zwischen 100% und 0% eingestellt. |
| | | 0% bis 100% | Manuelle Einstellung des gewünschten Kontrastes innerhalb der Grenzwerte der Factory Settings. |
| Brightness | Einstellung der Hintergrundbeleuchtungsstärke des Displays.<br>**Information:**<br>**Sind die Mode/Node Schalter auf 0/0 eingestellt, so wird die Helligkeit automatisch beim Neustart des Power Panel Gerätes immer auf den Defaultwert aus den Factory Settings eingestellt.** | Auto | Die optimale Helligkeit wird über die Factory Settings automatisch konfiguriert. Dabei wird ein Helligkeitswert zwischen 100% und 0% eingestellt. |
| | | 0% bis 100% | Manuelle Einstellung der gewünschten Helligkeit innerhalb der Grenzwerte der Factory Settings. |

Tabelle 157: BIOS Video Configuration Menü (Forts.)

## Motherboard Device Configuration - PCI Configuration

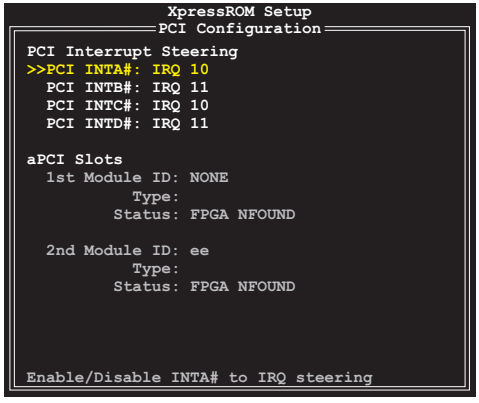



Abbildung 297: Motherboard Device Configuration - PCI Configuration

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| PCI INTA# | IRQ für den Ethernet Kontroller aktivieren. | Disabled | Es wird kein IRQ reserviert. |
| | | 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 14 oder 15 | Manuelle Einstellung des IRQs. |
| PCI INTB# | IRQ für den aPCI Slot 1 aktivieren. Erster IRQ für aPCI Slot 1 und IRQ für USB Kontroller. | Disabled | Es wird kein IRQ reserviert. |
| | | 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 14 oder 15 | Manuelle Einstellung des IRQs. |

Tabelle 158: BIOS PCI Configuration Menü

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| PCI INTC# | IRQ für den aPCI Slot 2 aktivieren. Erster IRQ für aPCI Slot 2 und zweiter IRQ für aPCI Slot 1. | Disabled | Es wird kein IRQ reserviert. |
| | | 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 14 oder 15 | Manuelle Einstellung des IRQs. |
| PCI INTD# | IRQ für den USB Kontroller aktivieren. Zweiter IRQ für aPCI Slot 2. | Disabled | Es wird kein IRQ reserviert. |
| | | 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 14 oder 15 | Manuelle Einstellung des IRQs. |
| aPCI Slots | Hier werden Informationen über gesteckte aPCI Module in den aPCI Slots des Power Panel Gerätes angezeigt. | keine | - |

Tabelle 158: BIOS PCI Configuration Menü (Forts.)

## Motherboard Device Configuration - USB Configuration

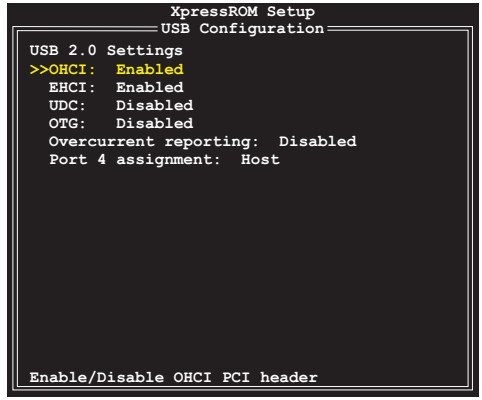



Abbildung 298: Motherboard Device Configuration - USB Configuration

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| OHCI | Ein-/Ausschalten des USB Support 1.0/1.1 (OHCI - Open Host Controller Interface). | Enabled | Aktivierung des USB-Ports. |
| | | Disabled | Deaktivierung des USB-Ports. |
| EHCI | Ein-/Ausschalten des USB Support 2.0 (EHCI=Enhanced Host Controller Interface). | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| UDC | Ein-/Ausschalten des USB Device controllers. Bei Ein wird im BIOS nur der PCI config Space aktiviert | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| OTG | Ein-/Ausschalten des On-to-Go device. Im BIOS wird der PCI Config Space aktiviert. | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |

Tabelle 159: BIOS USB Configuration Menü

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| Overcurrent reporting | Mit dieser Funktion wird bei Überlastung des USB Hubs automatisch eine Fehlermeldung (z.B. bei Windows XP embedded) an das System gesendet. | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| Port 4 assignment | Mit dieser Option kann der USB Port 4 konfiguriert werden. | Host | Arbeitet als Host. |
| | | Device | Arbeitet als Device ((Zwei Rechner können über Port 4 miteinander verbunden werden - Master -> Slave). |
| | | Not used | Im BIOS wird der Defaultwert (=Host) zugeteilt. |

Tabelle 159: BIOS USB Configuration Menü

## Motherboard Device Configuration - Thermal Configuration

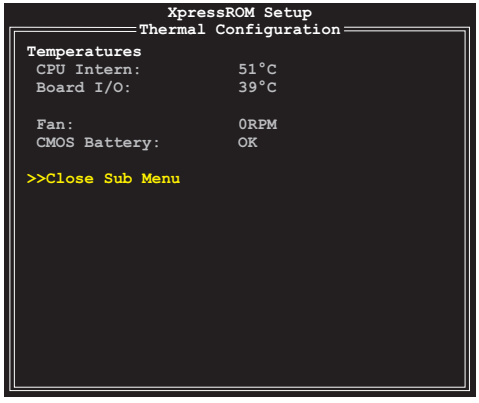



Abbildung 299: Motherboard Device Configuration - Thermal Configuration

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| CPU Intern | Anzeige der aktuellen internen Prozessor Temperatur. | keine | - |
| Board I/O | Anzeige der aktuellen Board I/O Temperatur. | keine | - |
| Fan | Lüfterumdrehungsanzeige des ausgewählten Panels (je nach Ausstattung). | keine | - |
| CMOS Battery | Hier wird der Batteriestatus der eingebauten CMOS Batterie angezeigt.<br>Mögliche Anzeigen:<br>**OK** - Batterie in Ordnung, **Bad** - Batterie muss getauscht werden. | keine | - |
| Close Sub Menu | Close Sub Menu | Enter | Schließt das Sub Menü. |

Tabelle 160: BIOS Thermal Configuration Menü

### 1.4.5 Memory and Cache Optimization

## Warnung!

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

**Die falsche Einstellung der „Memory Optimization“ Werte, kann zu Instabilität oder sogar zu Nichtbooten des ganzen Systems führen. Wenn sich nun das Power Panel nicht mehr booten lässt, können durch 3-maliges Drücken des Reset Tasters die BIOS Default Werte wiederhergestellt werden (siehe Abschnitt 1.5.8 "Wiederherstellen der BIOS Defaultwerte", auf Seite 447).**

## Information:

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

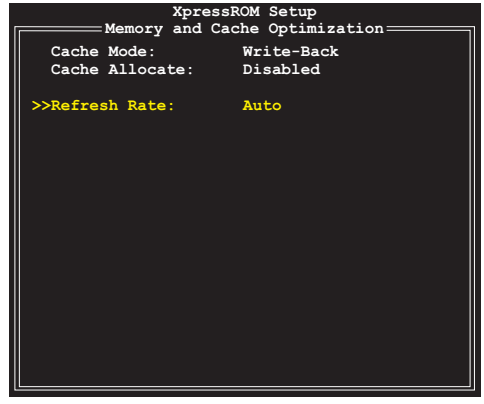



Abbildung 300: Memory and Cache Optimization

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| Cache Mode | Unter Cache Mode werden die Schreibzugriffe auf den Cache festgelegt. | Write-Back | Die Daten werden nur bei Bedarf in den Hauptspeicher geschrieben (Hauptspeicher und Cache haben nicht den gleichen Informationsinhalt). |
| | | Write-Through | Die Daten werden in den Cache und in den Hauptspeicher geschrieben. |

Tabelle 161: BIOS Memory and Cache Optimization Menü

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| Cache Allocate | Der Cache wird in verschiedene Speicherebenen aufgeteilt. | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| | | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| Refresh Rate | Hier kann der Refresh Zyklus eingestellt werden.<br>**Information:**<br>**Eingabe der Taktfrequenz, den Rest erledigt der Chipsatz.** | Auto | Automatische Auswahl des Wertes. |
| | | 15µs, 3µs, 7µs, 31µs, 62µs oder 125µs | Manuelle Einstellung des Wertes. |

Tabelle 161: BIOS Memory and Cache Optimization Menü (Forts.)

### 1.4.6 System Clock/PLL Configuration

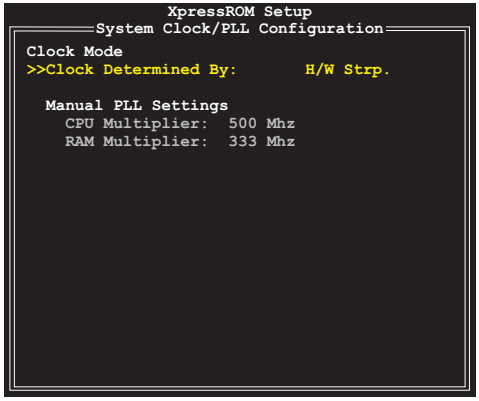



Abbildung 301: System Clock/PLL Configuration

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| Clock Determined By | Mit dieser Option kann der Prozssortakt eingestellt werden. | H/W Strapping | Automatische Einstellung der Werte. |
| | | Manual | Manuelle Einstellung der Werte (CPU Multiplier, RAM Multiplier). |
| CPU Multiplier | Unter dieser Option kann der Multiplikator der CPU ausgewählt werden.<br>**Information:**<br>**Der Wert kann nur dann eingestellt werden wenn bei der BIOS Einstellung „Clock Determined BY“ *Manual* eingestellt ist.** | keine | - |
| | | 233 MHz, 266 MHz, 300 MHz, 333 MHz, 366 MHz, 400 MHz, 433 MHz, 466 MHz, 500 MHz | Manuelle Einstellung des Wertes. |

Tabelle 162: System Clock/PLL Configuration

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| RAM Multiplier | Unter dieser Option kann der Multiplikator des RAM ausgewählt werden.<br>**Information:**<br>**Der Wert kann nur dann eingestellt werden wenn bei der BIOS Einstellung „Clock Determined BY“ *Manual* eingestellt ist.** | keine | - |
| | | 233 MHz, 266 MHz, 300 MHz, 333 MHz, 366 MHz, 400 MHz, 433 MHz, 466 MHz, 500 MHz | Manuelle Einstellung des Wertes. |

Tabelle 162: System Clock/PLL Configuration

### 1.4.7 Power Management

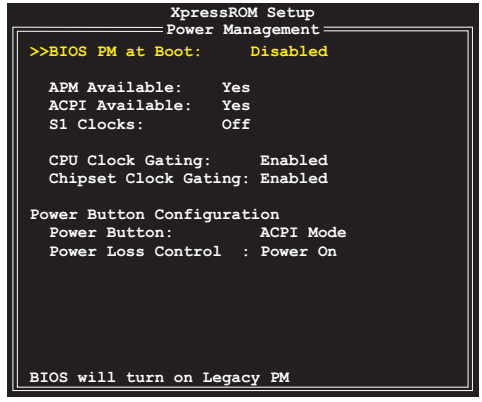



Abbildung 302: Power Management

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| BIOS PM at Boot | Das Power Management ist schon während der Bootphase aktiv. | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| APM Available | Unter dieser Option wird eingestellt, ob das Betriebssystem die Power Management Einstellungen des BIOS verändern darf. | Yes | Aktivierung der Funktion. |
| | | No | Deaktivierung der Funktion. |
| ACPI Available | Bei der ACPI (Advanced Configuration and Power Interface) Option handelt es sich um eine erweiterte PnP und Power Management-Funktion. | Yes | Aktivierung der Funktion. |
| | | No | Deaktivierung der Funktion. |
| S1 Clocks | Mit dieser Option kann der Prozessor „still gelegt“ werden. | Off | Deaktivierung der Funktion. |
| | | On | Aktivierung der Funktion. |
| CPU Clock Gating | Die Clockleitungen werden im Falle eines PM für Geräte die an der CPU hängen ausgeschaltet. | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |

Tabelle 163: BIOS Power Management Menü

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

Tabelle 163: BIOS Power Management Menü (Forts.)

### 1.4.8 Device Information

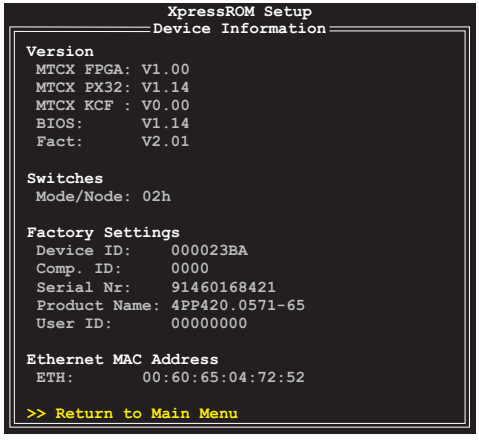



Abbildung 303: Device Information

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| MTXC FPGA | Hier wird die FPGA Firmwareversion angezeigt. | keine | - |
| MTCX PX32 | Hier wird die MTCX Firmwareversion angezeigt. | keine | - |
| MTCX KCF | Hier wird die KCF (Key Configuration File) Version angezeigt. | keine | - |
| BIOS | Hier wird die BIOS Version angezeigt. | keine | - |
| Fact | Hier wird die Version der Factory Settings angezeigt. | keine | - |
| Mode/Node | Anzeige der aktuellen Mode/Node Schalterstellung. | keine | - |

Tabelle 164: BIOS Device Information Menü

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| Device ID | Hexwertanzeige der Gerätekennung des Power Panel Gerätes. | keine | - |
| Comp. ID | Hier wird die Kompatibilitätskennung des Power Panel Gerätes angezeigt. | keine | - |
| Serial Nr. | Hier wird die Serialnummer des Power Panel Gerätes angezeigt. | keine | - |
| Product Name | Hier wird der Produktname des Power Panel Gerätes angezeigt. | keine | - |
| User ID | Anzeige der User ID.<br>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 | - |
| ETH | Hier wird die MAC Adresse der Ethernet Schnittstelle angezeigt. | keine | - |

Tabelle 164: BIOS Device Information Menü (Forts.)

### 1.4.9 Miscellaneous Configuration

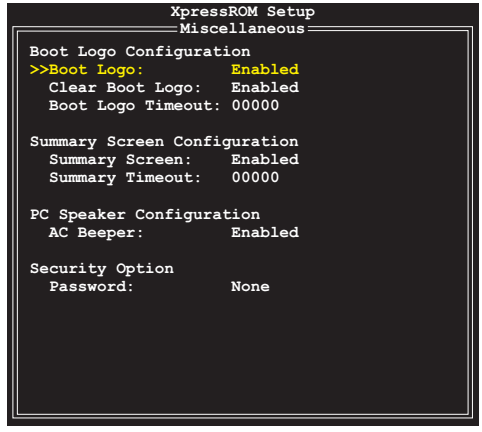



Abbildung 304: Miscellaneous Configuration

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| Boot Logo[1)] | Anzeige eines Boot Logos während des Startens vom Power Panel. | Disabled | Es wird kein Bootlogo während des Bootens angezeigt. |
| | | Enabled | Ein B&R Boot Logo wird während des Bootens angezeigt, solange kein selbst erstelltes Bitmap eingespielt wird. |

Tabelle 165: BIOS Miscellaneous Configuration Menü

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|---|
| Clear Boot Logo | Das BIOS löscht automatisch nach dem Start das Boot Logo um die Zeit des Bootens zu verkürzen. | Disabled | Das Boot Logo wird Gelöscht. |
| | | Enabled | Deaktivierung der Funktion. |
| Boot Logo Timeout | Zeitdefinition, wie lange die Meldung „Press DEL for Setup“ am Display angezeigt wird und wie lange der Anwender Zeit hat, um in die BIOS Konfiguration zu wechseln.<br>**Information:**<br>**Durch Drücken einer beliebigen Taste kann vor Ablauf des Timeouts fortgesetzt werden.** | 0 | Kein Warten. |
| | | 1-65535 [Millisekunden] | Der manuell eingestellte Wert in Millisekunden wird gewartet, bis der Bootvorgang fortgesetzt wird. |
| Summary Screen | Zeigt Informationen über BIOS, VGA, VSA Version, gefundene Geräte, etc. an. | Disabled | Summary Screen anzeigen. |
| | | Enabled | Summary Screen ausblenden. |
| Summary Timeout | Zeitdefinition, wie lange der Summary Screen angezeigt wird.<br>**Information:**<br>**Durch Drücken einer beliebigen Taste kann vor Ablauf des Timeouts fortgesetzt werden.** | 0 | Kein Warten. |
| | | 1-65535 [Millisekunden] | Der manuell eingestellte Wert in Millisekunden wird gewartet, bis der Bootvorgang fortgesetzt wird. |
| AC Beeper | Der Piepton nach dem Starten kann hier ein-/ausgeschaltet werden. | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| | | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| Password | Hier kann ein Passwort für das BIOS Setup eingegeben werden. Ohne Passwort können keine Änderungen vorgenommen werden. | None | Kein Passwort. |
| | | Enter Password | Manuelle Eingabe eines Passwortes (max. 8 Zeichen). |

Tabelle 165: BIOS Miscellaneous Configuration Menü (Forts.)

1) Im Auslieferungszustand ist das standard B&R Boot Logo vorkonfiguriert.

### 1.4.10 Boot Order

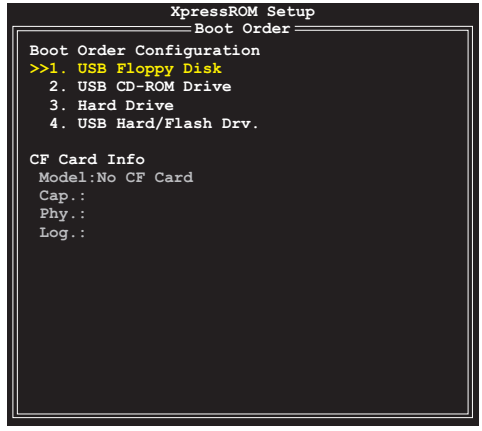



Abbildung 305: Boot Order

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

Tabelle 166: BIOS Drive Configuration Menü

### 1.4.11 Load Defaults

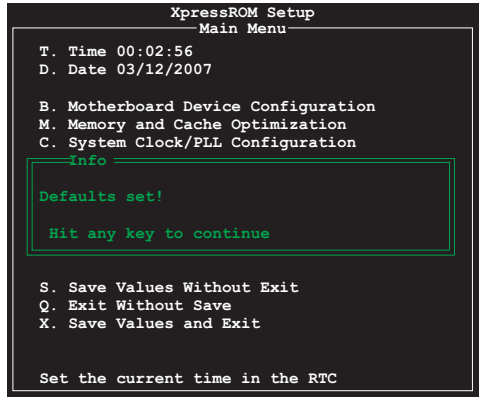



Abbildung 306: Load Defaults

Bei diesem BIOS Menüpunkt (Shortcut "L") werden durch drücken einer Taste die beim Aufruf des BIOS Setup eingestellten Werte wieder geladen. Alle Änderungen, die bis dahin gemacht wurden, gehen damit verloren.

#### Wiederherstellen der BIOS Defaultwerte

Die BIOS Defaultwerte können auch ohne Einstieg in das BIOS Setup wiederhergestellt werden. Vorgansweise siehe Abschnitt 1.5.8 "Wiederherstellen der BIOS Defaultwerte", auf Seite 447.

### 1.4.12 Save Values Without Exit

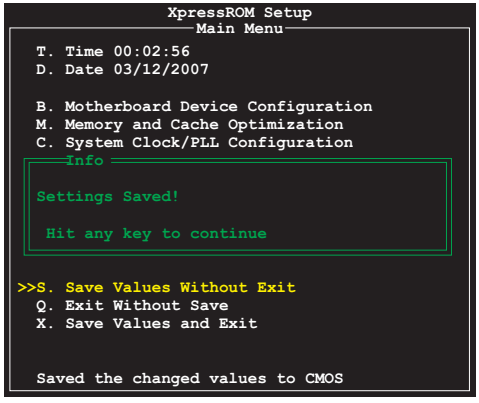



Abbildung 307: Save Values Without Exit

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

### 1.4.13 Exit Without Save

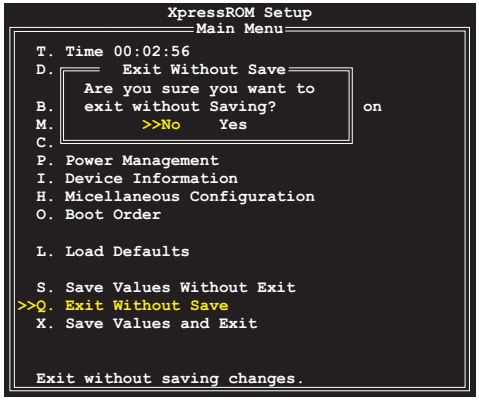



Abbildung 308: Exit Without Save

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

# Information:

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

### 1.4.14 Save values and Exit

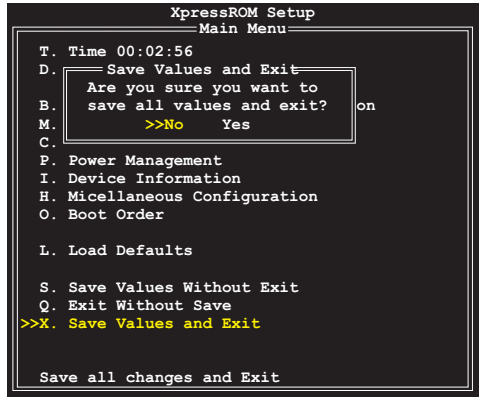



Abbildung 309: Save values and Exit

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

# Information:

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

## 1.5 BIOS Defaultwerte

Die BIOS Default Werte sind die BIOS Einstellungen, welche dem Auslieferungszustand des PPC300 entsprechen. Die BIOS Defaultwerte sind bei allen Varianten (QVGA, VGA, SVGA bzw. XGA) identisch.

### 1.5.1 Motherboard Device Configuration

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

Tabelle 167: Motherboard Device Configuration Defaultwerte

| Drive Configuration | Defaultwert |
|---|---|
| Fan | - |
| Battery | - |

Tabelle 167: Motherboard Device Configuration Defaultwerte (Forts.)

### 1.5.2 Memory and Cache Optimization

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

Tabelle 168: Memory and Cache Optimization Defaultwerte

### 1.5.3 System Clock/PLL Configuration

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

Tabelle 169: System Clock/PLL Configuration Defaultwerte

### 1.5.4 Power Management

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

Tabelle 170: Power Management Defaultwerte

### 1.5.5 Device Information

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

### 1.5.6 Miscellaneous Configuation

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

Tabelle 171: Miscellaneous Configuation Defaultwerte

### 1.5.7 Boot Order

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

Tabelle 172: Boot Order Defaultwerte

### 1.5.8 Wiederherstellen der BIOS Defaultwerte

Für den Fall, dass die BIOS Einstellung derart verstellt wurden (z.B. USB Keyboard Support deaktiviert, Absturz beim Betriebssystemstart) können die BIOS Defaultwerte durch folgendem Vorgang wiederhergestellt werden.

Vorgangsweise:

- Mode / Node Schalter auf Stellung 0-0 stellen.
- Dreimaliges Drücken des Reset Tasters (Ablauf: Drücken - Warten auf Pieps - Drücken - Warten auf Pieps - Drücken - Warten auf Pieps).

## 1.6 Softwareaktualisierungen

Bei einem Power Panel Gerät kann folgende Software bzw. Firmware aktualisiert werden:

- BIOS (siehe Seite 456)
- MTCX Firmware (siehe Seite 459)
- aPCI Firmware (siehe Seite 461)
- User Boot Logo (siehe Seite 463)

Aktuelle Software kann direkt über den Servicebereich der B&R Homepage (**www.br-automation.com**) heruntergeladen werden.

Die Versionsstände sind den entsprechenden BIOS Setup Seiten bzw. mittels ADI „Control Center“ (inkludiert in Windows XP embedded und Windows CE) zu entnehmen.

## 1.7 CMOS Backup

Zum Schutz der CMOS Daten wurde im BIOS ein CMOS Backup integriert. Wenn das BIOS Setup mit „Save Values and Exit“ beendet wurde und das Power Panel Gerät erfolgreich neu startet, werden die CMOS Daten in das Flash Memory gebrannt. Wenn bei einem Start die CMOS Prüfsumme falsch ist (Batterie leer) oder das Power Panel Gerät dreimal hintereinander nicht korrekt bootet, werden die geretteten Daten aus dem Flash Memory wieder in das CMOS kopiert. Bis auf die Uhrzeit ist dann das Setup im alten Zustand.

## 1.8 Ressourcenaufteilung

### 1.8.1 RAM-Adressbelegung

| RAM Adresse | Ressource |
|---|---|
| 00000000 - 000003FF | Interruptvektoren |
| 00000400 - 000004FF | BIOS Datenbereich |
| 00000500 - 0009FBFF | Frei verfügbar für Betriebssystem (MS-DOS Programmbereich) |
| 0009FC00 - 0009FFFF | Erweiterter BIOS Datenbereich |
| 000A0000 - 000BFFFF | VGA Memory |
| 000C0000 - 000C7FFF | VGA BIOS |
| 000C8000 - 000CBFFF | Reserviert |
| 000CC000 - 000EFFFF | XpressROM Expansions ROMS. Unbenutzte Bereiche können für HMA verwendet werden. |
| 000F0000 - 000FFFFF | XpressROM BIOS |
| 00100000 - BC_RAM_TOP | Restliches DRAM und VGA Memory |
| D0000000 - FBFFFFFF | PCI Speicher und PCI ROM (wird dynamisch zugewiesen während POST) |
| FFE00000 - FFFFFFFF | High BIOS Area (Flash Memory) |

Tabelle 173: RAM Adressbelegung

### 1.8.2 Belegung DMA-Kanäle

| DMA Kanal | Ressource |
|---|---|
| 0 | Frei verfügbar |
| 1 | Frei verfügbar |
| 2 | Frei verfügbar |
| 3 | Frei verfügbar |
| 4 | Frei verfügbar |
| 5 | Frei verfügbar |
| 6 | Frei verfügbar |
| 7 | Frei verfügbar |

Tabelle 174: Belegung DMA-Kanäle

### 1.8.3 I/O-Adressbelegung

| I/O Adresse | Ressource |
|---|---|
| 0000 - 000F | DMA Controller Channels 0-3 |
| 0020 - 0021 | Master Programmable Interrupt Controller |
| 0022 - 0023 | CPU Configuration Registers |
| 0040 - 0043 | Programmable Interval Timer |
| 0060 - 0066 | Keyboard Controller (emuliert durch Legacy USB) |
| 0070 - 0071 | RTC (Echtzeituhr) |
| 0072 - 0073 | Extended RTC (Echtzeituhr) |
| 0080 | BIOS POST Debug Output Port |
| 0081 - 0083 | DMA Channel Low Page Registers |
| 0084 | VSA Debug Output Port |
| 0085 - 008F | DMA Channel Low Page Registers |
| 0092 | Port A Control Register |
| 00A0 - 00A1 | Slave Programmable Interrupt Controller |
| 00C0 - 00CF | DMA Controller Channels 4-7 |
| 00D0 - 00DF | DMA Status/Control/Mode Registers Channel 0-7 |
| 00F0 - 00F1 | Coprocessor Error Register |
| 015C - 015D | On-Chip SIO Configuration |
| 0170 - 0177 | Primary IDE |
| 01F0 - 01F7 | Primary IDE |
| 0220 - 02E8 | Audio (nicht unterstützt) |
| 02EF - 02FF | COM2 |
| 0376 - 0377 | Secondary IDE Channel |
| 03B0 - 03BB | Video Controller |
| 03C0 - 03DF | Video Controller |
| 03E8 - 03EF | COM3 |
| 03F0 - 03F5 | Floppy Controller (emuliert durch Legacy USB) |
| 03F6 - 03F7 | Primary IDE |
| 03F8 - 03FF | COM1 |
| 0480 - 048F | DMA Channel High Page Registers |
| 04D0 - 04D1 | Interrupt Edge/Level Registers |
| 0CF8 - 0CFF | PCI Configuration Registers |

Tabelle 175: I/O Adressbelegung

Darüber hinaus werden noch diejenigen I/O-Adressen belegt, die im Setup für die zusätzlichen Funktionen (COM, ...) ausgewählt wurden.

### 1.8.4 Interrupt Zuweisungen

| Interrupt | Ressource |
|---|---|
| IRQ 0 | Systemtimer |
| IRQ 1 | Tastatur (Legacy USB Emulation) |
| IRQ 2 | 2nd PIC IRQ Kaskade |
| IRQ 3 | COM2 1) |
| IRQ 4 | COM1 1) |
| IRQ 5 | PCI-Configuration Space |
| IRQ 6 | Diskettenlaufwerk |
| IRQ 7 | PCI-Configuration Space |
| IRQ 8 | RTC (Echtzeituhr) |
| IRQ 9 | PCI-Configuration Space |
| IRQ 10 | PCI-Configuration Space |
| IRQ 11 | COM3 1) |
| IRQ 12 | PS/2 Maus (Legacy USB Emulation) |
| IRQ 13 | FPU (Coprozessor) |
| IRQ 14 | Primary IDE (Harddisk primär) |
| IRQ 15 | PCI-Configuration Space |

Tabelle 176: Interrupt Zuweisungen

1) BIOS Setup Default Einstellung.

# 2. Power Panel 300/400 mit Automation Runtime

## 2.1 Allgemeines

B&R Automation Runtime garantiert auf allen Zielsystemen eine einheitliche Laufzeitumgebung für Automation Studio Programme. Eine einheitliche Programmierung und Bedienung auf allen Geräten ist damit sichergestellt.

Automation Runtime verfügt über ein Multitasking-Betriebssystem, welches speziell für den Einsatz in der Steuerungstechnik adaptiert wurde. Die gewünschte Zykluszeit für Ihre Applikation kann in mehrere Taskklassen unterteilt werden. Automation Runtime sorgt dafür, dass alle Anwenderprogramme genau im definierten Zeitraster abgearbeitet werden und ist damit ein einstellbares, deterministisches Echtzeit-Multitasking-System.

Ein umfangreiches Projekt kann in kleine Einzelaufgaben (Tasks) gegliedert werden. Diese Vorgehensweise fördert die Modularität und vereinfacht die Wartung des Projektes.

### 2.1.1 Summary Screen

Beim Einschalten eines Power Panel 300/400 Gerätes erscheint ein Summary Screen, der die wichtigsten Parameter eines Automation Runtime Power Panel Gerätes anzeigt:

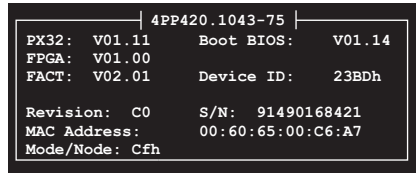



Abbildung 310: Automation Runtime Summary Screen - Beispiel 4PP420.1043-75

| Information | Beispielwert | Bedeutung |
|---|---|---|
| PX32 | V01.11 | Anzeige der MTCX PX32 Firmwareversion. |
| FPGA | V01.00 | Anzeige der MTCX FPGA Firmwareversion. |
| FACT | V02.01 | Anzeige der Factory Settings Version. Die Factory Settings bestimmen unter anderem die Gerätekennung, die Displaykennung, displayspezifische Initialisierungssequenzen und andere wichtige Parameter.<br>**Information:**<br>**Die Factory Settings können vom Anwender nicht geändert werden und sind von B&R vorgegeben!** |
| Boot BIOS | V01.14 | Anzeige der Boot BIOS Version. |
| DeviceID | 23BDh | Hexwertanzeige der Hardware-Geräte Nummer. |
| Revision | C0 | Hardwarerevision des Power Panels. |
| S/N | 91270168459 | Anzeige der Seriennummer des Power Panel Gerätes. |
| MAC Address | 00:60:65:00:C6:A7 | Anzeige der vergebenen Media Access Control (MAC) Adresse. |
| Mode/Node | Cfh | Anzeige der aktuellen Betriebsmodeschalterstellungen. |

Tabelle 177: Automation Runtime Summary Screen

## 2.2 Steuerung und Visualisierung mit dem Power Panel 300 Gerät

Das Visualisierungsprojekt läuft auf dem Power Panel 300, die Kommunikation zum Steuerungssystem erfolgt seriell über RS232 oder über Ethernet TCP/IP. Die freie Programmierung mit Frame Treiber bzw. Ethernet Socket Services ermöglichen eine Verbindung zu beliebigen Steuerungssystemen. I/O Peripherie und Antriebe sind an der Steuerung angeschlossen.

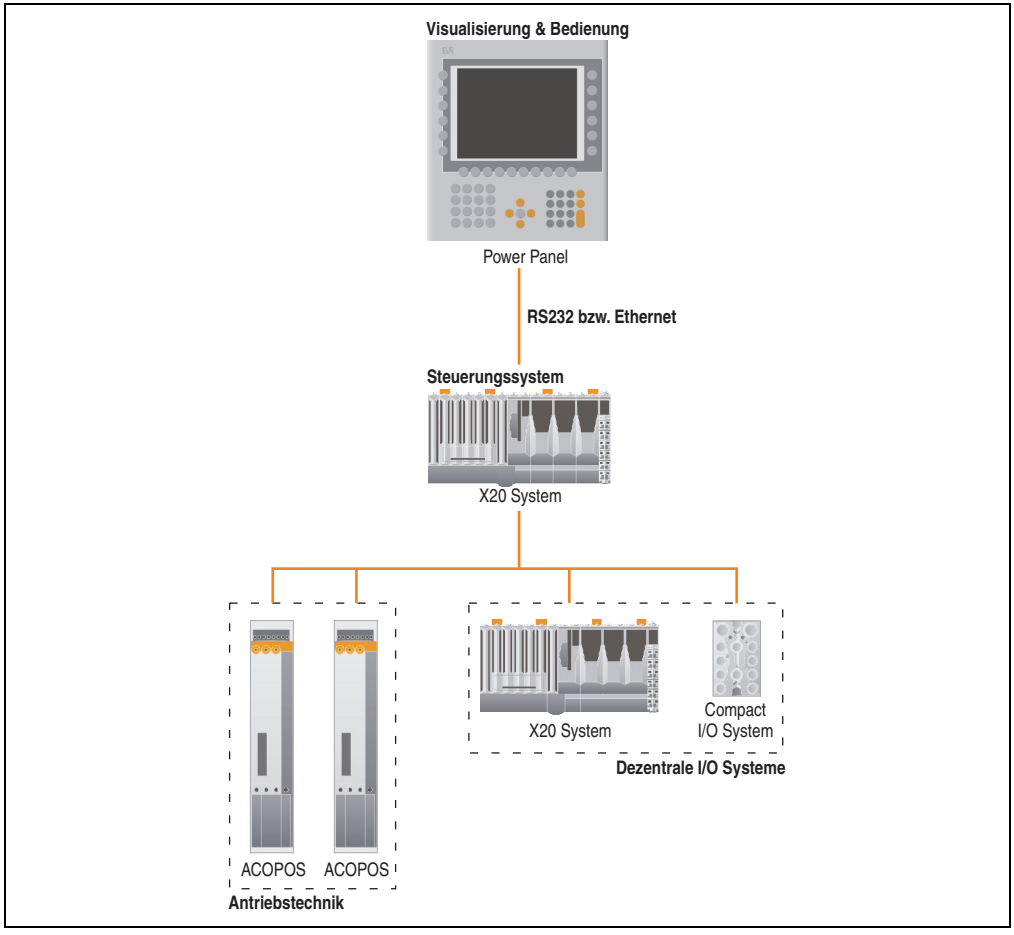



Abbildung 311: Power Panel 300 als intelligente Visualisierung

## 2.3 Power Panel 400 mit Power Panel 300 Terminals

Steuerungsprogramm und Visualisierung laufen auf dem Power Panel 400. I/O Peripherie und Antriebe sind über CAN, X2X bzw. POWERLINK angeschlossen. Weitere Power Panel 300 sind als Terminals über Ethernet TCP/IP verbunden. Die zentrale Datenhaltung erfolgt auf dem Power Panel 400.

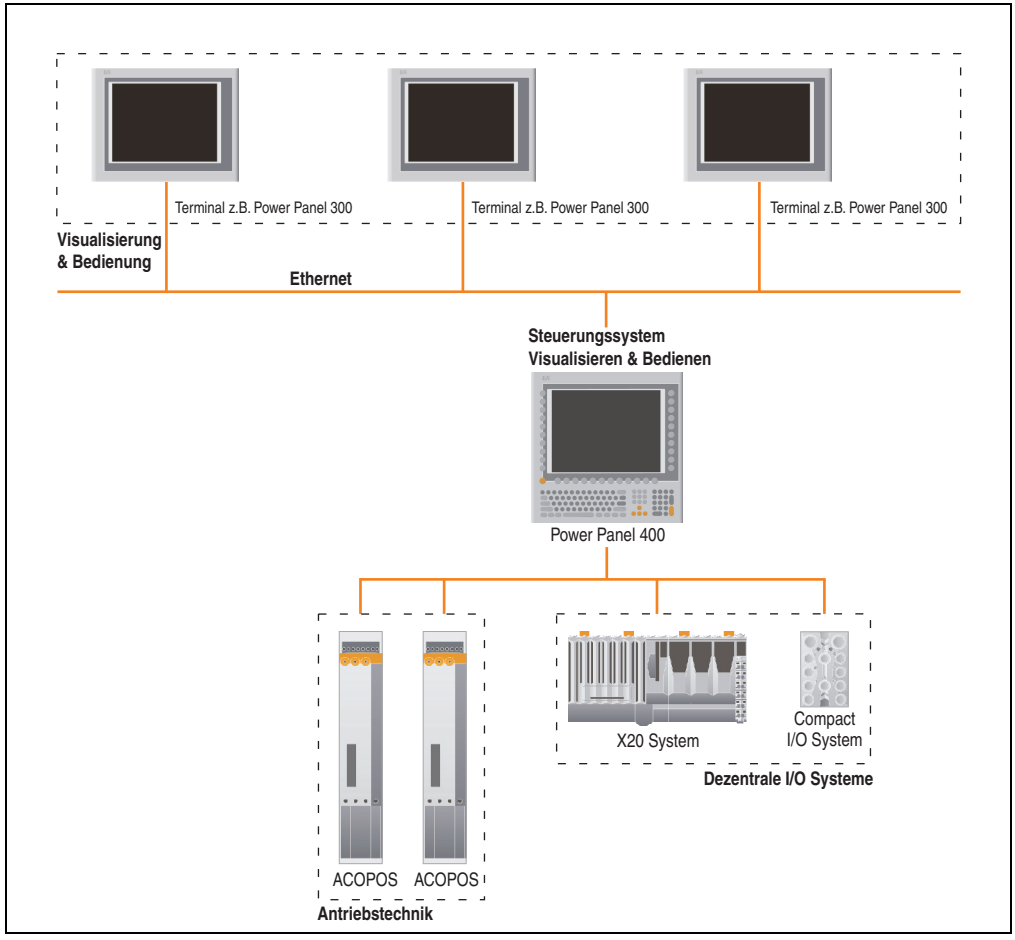



Abbildung 312: Power Panel 400 mit z.B. Power Panel 300 Terminals

Voraussetzung der als Terminal dienenden Power Panel 300 bzw. Power Panel 400 Geräte ist eine CompactFlash mit Terminal Projekt.

## 2.4 Softwareaktualisierungen

Bei den Power Panel Automation Runtime Geräten kann folgende Software bzw. Firmware aktualisiert werden:

- BIOS (siehe Seite 456)
- MTCX Firmware (siehe Seite 459)

Aktuelle Software kann direkt über den Servicebereich der B&R Homepage (**www.br-automation.com**) heruntergeladen werden.

Die Versionsstände sind den entsprechenden BIOS Setup Seiten bzw. mittels ADI „Control Center“ (inkludiert in Windows XP embedded und Windows CE) zu entnehmen.

# 3. Upgradeinformationen

## Information:

**Automation Runtime Geräte können bootfähige USB Medien (USB Floppy, USB Stick,...) erst ab BIOS Version V1.16 in Mode/Node Stellung „00“ booten.**

**Andernfalls muss der Upgrade über eine CompactFlash Karte erfolgen.**

## Information:

**Upgrade kann über ein bootfähiges Medium oder über das B&R Control Center erfolgen. Für weitere Informationen zum Upgrade über B&R Control Center siehe B&R ADI Hilfe.**

### 3.1 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).

Ein aktuelles BIOS Upgrade kann direkt über den Servicebereich der B&R Homepage (**www.br-automation.com**) heruntergeladen werden.

#### 3.1.1 Was muss ich wissen?

## Information:

**Bei einem BIOS Upgrade werden individuell gespeicherte BIOS Einstellungen gelöscht.**

### 3.1.2 Vorgangsweise

Um das BIOS upzugraden oder zu sichern, sind folgende Schritte auszuführen:

- 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 465.**

**Informationen zum Erstellen eines USB Memory Sticks für ein B&R Upgrade siehe Seite 467.**

**Informationen zum Erstellen einer CompactFlash Karte für ein B&R Upgrade siehe Seite 469.**

- 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 Power Panel anstecken und das Gerät neu booten. Dafür notwendige Einstellungen des Power Panel Gerätes für das Booten von einer Diskette siehe Abschnitt "Motherboard Device Configuration - Drive Configuration", auf Seite 405.
- Nach dem Booten gelangt man in folgendes Startmenü.

```
Microsoft Windows Startup Menu
==================================

1. Update BIOS
2. Save BIOS
3. Exit

Enter a choice:_
```

Abbildung 313: Startmenü BIOS Upgrade

| Punkt | Menüpunkt | Beschreibung |
|---|---|---|
| 1 | Update BIOS | Es werden alle BIOS Bereiche automatisch aktualisiert (Default nach 5 sec).<br>**Information:**<br>**Geänderte Einstellungen im BIOS Setup müssen nach dem Update neu eingestellt werden.**<br>**Der Update-Vorgang darf nicht abgebrochen werden weil das Power Panel nicht mehr neu gestartet werden kann und an B&R zur Reparatur gesendet werden muss. Versuchen Sie einen abgebrochenen Update-Vorgang OHNE Neustart des Power Panels zu wiederholen, z.B. durch direkten Aufruf der Batchdatei UPDBIOS.BAT.** |
| 2 | Save BIOS | Das BIOS wird automatisch im Verzeichnis SAVED gesichert.<br>**Information:**<br>**Auf der Diskette muss bis zu 256 kByte freier Platz vorhanden sein.** |
| 3 | Exit | Ausstieg in die Shell (MS-DOS). |

Tabelle 178: BIOS Upgrade Menübeschreibung

## Information:

**Wird innerhalb von 5 Sekunden keine Taste gedrückt, so wird automatisch der Punkt 1 „Update BIOS“ ausgeführt und das Power Panel selbstständig aktualisiert.**

- Nach erfolgreichem Upgrade muss das System neu gebootet werden.

## 3.2 MTCX Firmware Upgrade (MTCX FPGA, MTCX PX32)

Ein aktuelles MTCX Firmware (MTCX FPGA bzw. MTCX PX32) Upgrade kann direkt über den Servicebereich der B&R Homepage (**www.br-automation.com**) heruntergeladen werden.

### 3.2.1 Vorgangsweise

Um einen Firmwareupgrade durchzuführen, sind folgende Schritte auszuführen:

- 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 465.**

**Informationen zum Erstellen eines USB Memory Sticks für ein B&R Upgrade siehe Seite 467.**

**Informationen zum Erstellen einer CompactFlash Karte für ein B&R Upgrade siehe Seite 469.**

- 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 Power Panel anstecken und das Gerät neu booten.
- Nach dem Booten wird ein Bootmenü mit folgenden Optionen angezeigt:

```
Microsoft Windows Startup Menu
==================================

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

Enter a choice:_
```

Abbildung 314: Startmenü MTCX Upgrade

zu Punkt 1:
Die MTCX Firmware FPGA und PX32 wird automatisch aktualisiert (Default nach 5 sec).

## Warnung!

**Der Upgrade-Vorgang darf nicht abgebrochen werden! Andernfalls kann das Power Panel anschließend nicht mehr neu gestartet werden und muss an B&R zur Reparatur gesendet werden. Versuchen Sie einen abgebrochenen Upgrade-Vorgang OHNE Neustart des Power Panels zu wiederholen, z.B. durch direkten Aufruf der Batchdatei UPDMTCX.BAT.**

zu Punkt 2:
Ausstieg in die Shell (MS-DOS).

- Die gewünschte Aktion auswählen.
- Bootfähiges Medium entfernen und Gerät neu booten (nur nach erfolgreichem Update!).

## 3.3 aPCI Firmware Upgrade Disk

Ein Software Tool zum Sichern oder Upgrade der aPCI Firmware kann direkt über den Servicebereich der B&R Homepage (**www.br-automation.com**) heruntergeladen werden.

### 3.3.1 Vorgangsweise

Um die Firmware der aPCI Module upzugraden, sind folgende Schritte auszuführen:

- 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 465.**

**Informationen zum Erstellen eines USB Memory Sticks für ein B&R Upgrade siehe Seite 467.**

**Informationen zum Erstellen einer CompactFlash Karte für ein B&R Upgrade siehe Seite 469.**

- 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.
- Wenn die aPCI Module bereits im Power Panel gesteckt sind und BIOS V1.04 installiert ist, kann der Dateiname von XFLASH.EXE automatisch ermittelt werden. Andernfalls wird der Dateiname von XFLASH.EXE erfragt oder ein Standard-Dateiname verwendet: "apci1.rom" für aPCI Slot 1, "apci2.rom" für aPCI Slot 2 -> die aPCI Firmware Datei muss dann vorher umbenannt werden!

# Information:

**Passende aPCI Firmware Dateien sind bei B&R erhältlich.**

- Das bootfähige Medium am Power Panel anstecken und das Gerät neu booten. Dafür notwendige Einstellungen des Power Panel Gerätes für das Booten von einer Diskette siehe Abschnitt "Motherboard Device Configuration - Drive Configuration", auf Seite 405 für Power Panel Geräte.
- Nach dem Booten gelangt man in folgendes Startmenü:

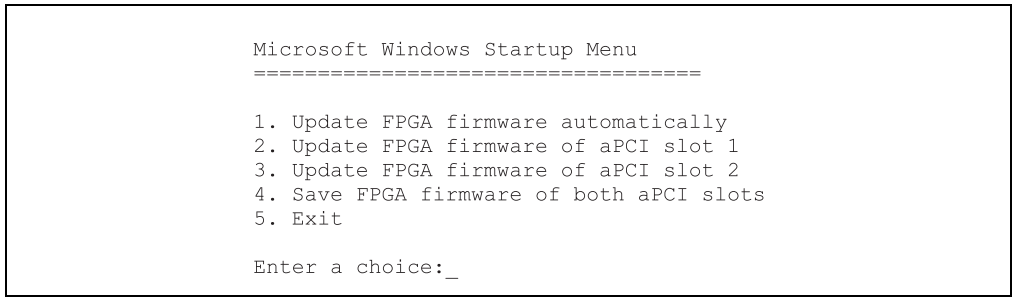



Abbildung 315: Startmenü aPCI Firmware Upgrade

| Punkt | Menüpunkt | Beschreibung |
|---|---|---|
| 1 | Update FPGA firmware automatically | Es wird die Firmware für beide aPCI Slots automatisch aktualisiert (Default nach 5 sec).<br>**Information:**<br>**Anhand der gesteckten Module werden die aPCI FPGA Firmware Dateien automatisch gesucht.** |
| 2 | Update FPGA firmware of aPCI slot 1 | Es wird nur die Firmware von aPCI Slot 1 aktualisiert.<br>**Information:**<br>**Wenn kein aPCI Modul vorhanden ist, dann muss die aPCI FPGA Firmware Datei vor dem Update auf "apci1.pci" (für aPCI Slot 1) umbenannt werden.** |
| 3 | Update FPGA firmware of aPCI slot 2 | Es wird nur die Firmware von aPCI Slot 2 aktualisiert.<br>**Information:**<br>**Wenn kein aPCI Modul vorhanden ist, dann muss die aPCI FPGA Firmware Datei vor dem Update auf "apci2.pci" (für aPCI Slot 2) umbenannt werden.** |
| 4 | Save FPGA firmware of both aPCI slots | Es wird die Firmware für beide aPCI Slots automatisch gesichert.<br>**Information:**<br>**Auf der Diskette muss bis zu 640 kByte freier Platz vorhanden sein.** |
| 5 | Exit | Ausstieg in die Shell (MS-DOS). |

Tabelle 179: aPCI Firmware Upgrade Menübeschreibung

## Information:

**Wird innerhalb von 5 Sekunden keine Taste gedrückt, so wird automatisch der Punkt 1. „Update FPGA firmware automatically“ ausgeführt und das Power Panel selbstständig aktualisiert.**

- Nach erfolgreichem Upgrade muss das System neu gebootet werden.

## 3.4 User Boot Logo Upgrade Disk

Ein Software Tool zum Aktualisieren, Sichern oder Löschen des User Boot Logos kann direkt über den Servicebereich der B&R Homepage (**www.br-automation.com**) heruntergeladen werden.

### 3.4.1 Vorgangsweise

Um ein User Boot Logo zu aktualisieren, zu sichern oder zu löschen sind folgende Schritte auszuführen:

- 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 465.**

**Informationen zum Erstellen eines USB Memory Sticks für ein B&R Upgrade siehe Seite 467.**

**Informationen zum Erstellen einer CompactFlash Karte für ein B&R Upgrade siehe Seite 469.**

- 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 User Boot Logo gemäß Abschnitt3.4.2 "User Boot Logo Erstellungsrichtlinien", auf Seite 464 erstellen und auf das bootfähige Medium kopieren.
- Das bootfähige Medium am Power Panel anstecken und das Gerät neu booten. Dafür notwendige Einstellungen des Power Panel Gerätes für das Booten von einer Diskette siehe Abschnitt "Motherboard Device Configuration - Drive Configuration", auf Seite 405.
- Nach dem Booten gelangt man in folgendes Startmenü.

```
Microsoft Windows Startup Menu
==================================

1. Update BIOS User Boot Logo
2. Update BIOS Default Boot Logo
3. Save BIOS Boot Logo
4. Delete BIOS Boot Logo
5. Exit

Enter a choice:_
```

Abbildung 316: Startmenü User Boot Logo Upgrade

| Punkt | Menüpunkt | Beschreibung |
|---|---|---|
| 1 | Update BIOS User Boot Logo | Das User Boot Logo wird automatisch mit der Datei USERLOGO.ROM aktualisiert (Default nach 5 sec). |
| 2 | Update BIOS Default Boot Logo | Das dem Gerät zugehörige BIOS Default Boot Logo wird entsprechend der Auflösung automatisch aktualisiert. |
| 3 | Save BIOS Boot Logo | Das User Boot Logo wird automatisch in die Datei BOOTLOGO.SAV gesichert.<br>**Information:**<br>**Auf der Diskette muss bis zu 192 kBytes freier Platz vorhanden sein.** |
| 4 | Delete BIOS Boot Logo | Ein im Flash vorhandenes User Boot Logo wird gelöscht. |
| 5 | Exit | Ausstieg in die Shell (MS-DOS). |

Tabelle 180: User Boot Logo Upgrade Menübeschreibung

# Information:

**Wird innerhalb von 5 Sekunden keine Taste gedrückt, so wird automatisch der Punkt 1 „Update BIOS User Boot Logo“ ausgeführt und das Power Panel selbstständig aktualisiert.**

- Nach erfolgreichem Upgrade muss das System neu gebootet werden.
- Im CMOS Setup des BIOS muss die Anzeige des Boot Logo von "No" auf "Yes" eingestellt werden (siehe dazu Abschnitt 1.3.9 "Miscellaneous Configuration", auf Seite 416).

### 3.4.2 User Boot Logo Erstellungsrichtlinien

Für die Aktualisierung des User Boot Logos ist ein Bitmap gemäß folgenden Richtlinien zu erstellen und danach auf die User Boot Logo Upgrade Diskette zu kopieren:

1) Es muss ein Windows Bitmap mit max. 256 Farben mit der für das Power Panel passenden Auflösung erstellen werden: 320x240 (QVGA), 640x480 (VGA), 800x600 (SVGA) oder 1024x768 (XGA). Das Bitmap darf nicht komprimiert sein.

2) Da beim Booten des Power Panel am oberen Rand des Displays Statusmeldungen ausgegeben werden, sollten sich an dieser Stelle des Bitmaps (ca. 10 Pixel Streifen) keine Bildpunkte vom User Boot Logo befinden, da diese überblendet werden. Diese Statusmeldungen verwenden Bitmap Palette Index 0 als Hintergrundfarbe und Index 7 als Vordergrundfarbe (ab BIOS V1.05; Index 63 mit älteren Versionen).

3) Die Bitmap Datei muss danach mit dem Utility USERLOGO.EXE in eine für das BIOS lesbare ROM Datei umgewandelt werden (Anweisungen dazu siehe Online-Hilfe das Utilities).

4) Die durch das Utility erstellte userlogo.rom Datei darf maximal 192 kByte groß sein. Wird diese Größe überschritten, erfolgt eine Warnung. Man kann danach z.B. die Details im Windows Bitmap reduzieren, um die maximale Bytegröße nicht zu überschreiten.

5) Danach die Datei userlogo.rom auf die Diskette kopieren.

## 3.5 DOS Bootdiskette erstellen unter Windows XP

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

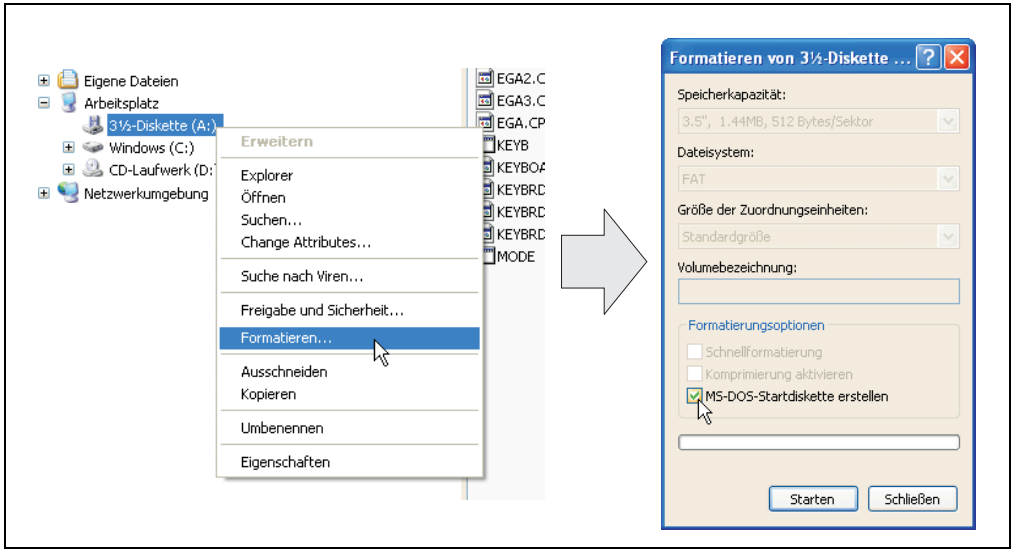



Abbildung 317: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 1

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

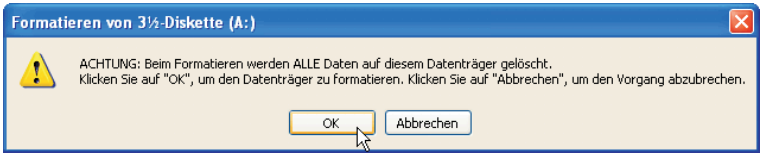



Abbildung 318: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 2

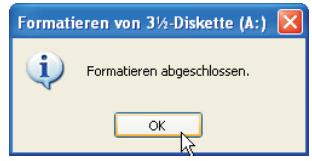



Abbildung 319: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 3

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...“ Registerkarte „Ansicht“ - Punkt „Geschützte Systemdateien ausblenden (empfohlen)“ (ist standardmäßig aktiviert) nun deaktivieren und den Punkt „Alle Dateien und Ordner anzeigen“ aktivieren.

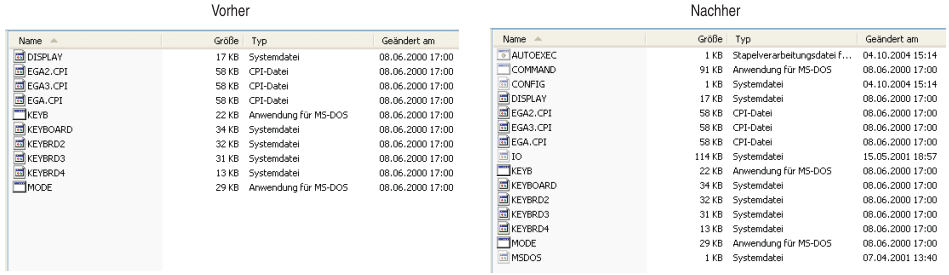



Abbildung 320: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 4

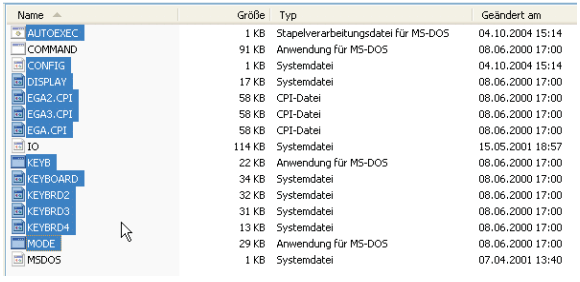



Abbildung 321: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 5

Es können nun alle Dateien (markiert) bis auf Command.com, IO.sys und MSDOS.sys gelöscht werden.

## 3.6 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.

### 3.6.1 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)

### 3.6.2 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.

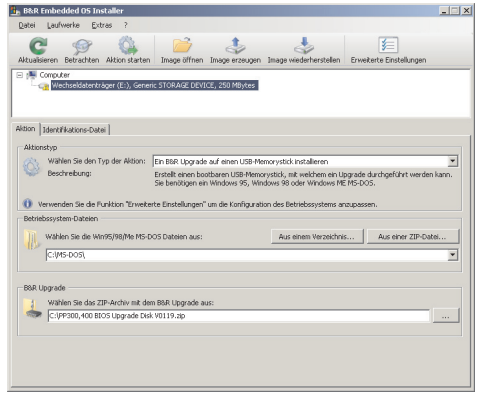



Abbildung 322: Erstellung eines USB Memory Sticks für B&R Upgrade Files

### 3.6.3 Woher bekomme ich MS-DOS?

Das Erstellen einer MS-DOS Bootdiskette kann im Abschnitt 3.5 "DOS Bootdiskette erstellen unter Windows XP", auf Seite 465 nachgelesen werden. Abschließend sind die Dateien von der Diskette auf die Festplatte zu kopieren.

## 3.7 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.

### 3.7.1 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)

### 3.7.2 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.

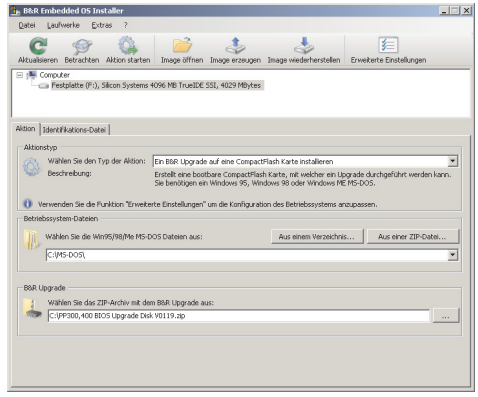



Abbildung 323: Erstellung einer CompactFlash Karte für B&R Upgrade Files

### 3.7.3 Woher bekomme ich MS-DOS?

Das Erstellen einer MS-DOS Bootdiskette kann im Abschnitt 3.5 "DOS Bootdiskette erstellen unter Windows XP", auf Seite 465 nachgelesen werden. Abschließend sind die Dateien von der Diskette auf die Festplatte zu kopieren.

# 4. Power Panel mit Windows CE

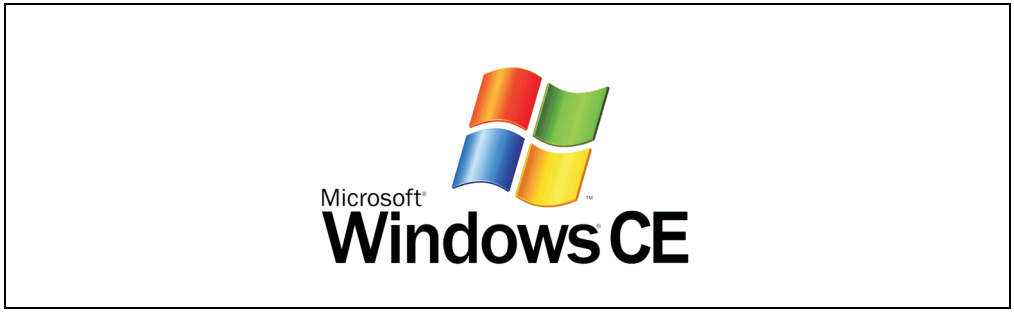



Abbildung 324: Windows CE Logo

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Anmerkung |
|---|---|---|
| 5SWWCE.0521-ENG | **WinCE5.0 Pro PP300 LX800**<br>Microsoft Windows CE 5.0 Professional englisch; für PP300 BIOS Geräte 5PP320.0571-29, 5PP320.0571-39, 5PP320.0573-39, 5PP320.1043-39, 5PP320.1214-39, 5PP320.1505-39, CompactFlash separat bestellen (mind. 128 MB). | |
| 5SWWCE.0522-ENG | **WinCE5.0 Pro PP400 LX800**<br>Microsoft Windows CE 5.0 Professional, englisch; für Power Panel 400 BIOS; CompactFlash separat bestellen (mind. 128 MB). | |
| 5SWWCE.0621-ENG | **WinCE5.0 ProPlus PP300 LX800**<br>Microsoft Windows CE 5.0 Professional Plus englisch; für PP300 BIOS Geräte 5PP320.0571-29, 5PP320.0571-39, 5PP320.0573-39, 5PP320.1043-39, 5PP320.1214-39, 5PP320.1505-39, CompactFlash separat bestellen (mind. 128 MB). | |
| 5SWWCE.0622-ENG | **WinCE5.0 ProPlus PP400 LX800**<br>Microsoft Windows CE 5.0 Professional plus, englisch; für Power Panel 400 BIOS; CompactFlash separat bestellen (mind. 128 MB). | |
| 5SWWCE.0821-ENG | **WinCE6.0 Pro PP300 LX800**<br>Microsoft Windows CE 6.0 Professional englisch inklusive Lizenz; für PP300 BIOS Geräte 5PP320.0571-29, 5PP320.0571-39, 5PP320.0573-39, 5PP320.1043-39, 5PP320.1214-39, 5PP320.1505-39, CompactFlash separat bestellen (mind. 128 MB). | |
| 5SWWCE.0822-ENG | **WinCE6.0 Pro PP400 LX800**<br>Microsoft Windows CE 6.0 Professional, englisch; für Power Panel 400 BIOS; CompactFlash separat bestellen (mind. 128 MB). | |

Tabelle 181: Bestellnummern Windows CE

## 4.1 Allgemeines

B&R Windows CE ist ein Betriebssystem, das für das von B&R angebotene Gerät optimal zugeschnitten ist, d.h. es sind nur die Funktionen und Module enthalten, die für das jeweilige Gerät benötigt werden. Dadurch ist dieses Betriebssystem äußerst robust und stabil. Ein weiterer Vorteil den B&R Windows CE gegenüber anderen Betriebssystemen mit sich bringt sind die geringen Lizenzkosten.

## 4.2 Features Windows CE 5.0

Eine ausführliche Anleitung zu Windows CE für B&R Geräte kann im Downloadbereich der B&R Homepage (**www.br-automation.com**) heruntergeladen werden.

| Ausstattung | Windows CE 5.0 |
|---|---|
| Unterstützte Bildschirmauflösung | QVGA (LCD), VGA (TFT), SVGA (TFT), XGA (TFT) |
| Farbtiefe | 16Bit/65536 Farben[1)] |
| Grafikkartentreiber | AMD Geode LX Grafikkartentreiber mit Screenrotation ohne DirectX |
| Hauptspeicher | Automatische Erkennung und Verwendung von bis zu 512 MByte RAM |
| Bootzeit / Hochlaufzeit | ca. 20 Sekunden |
| Screenrotation | Der Desktop kann in 90° Schritten gedreht werden |
| Webbrowser | Internet Explorer 6.0 für Windows CE |
| .Net | Compact Framework 2.0 mit SP1 |
| Imagegröße | Pro: ca. 28 MByte nicht komprimiert<br>ProPlus: ca. 30 MByte nicht komprimiert[2)] |
| Kundenspezifische Tasten | werden unterstützt |
| PVI | wird unterstützt |
| Automation Device Interface | wird unterstützt |
| Remote Desktop Protokoll für Thin Client | wird unterstützt |
| B&R VNC Viewer | wird unterstützt |
| B&R Task Manager | wird unterstützt |
| B&R Picture Viewer | wird unterstützt |
| Kompatibel mit zenOn | Ja |
| Kompatibel mit Wonderware | Ja |
| Serielle Schnittstellen zur freien Verwendung | 1 |

Tabelle 182: Eigenschaften Windows CE 5.0

1) Die Farbtiefe hängt auch vom verwendeten Display ab.

2) Verwenden Sie die Funktion *„Windows CE Image komprimieren“* des B&R Embedded OS Installers um die Imagegröße zu reduzieren.

## 4.3 Features Windows CE 6.0

Eine ausführliche Anleitung zu Windows CE für B&R Geräte kann im Downloadbereich der B&R Homepage (**www.br-automation.com**) heruntergeladen werden.

| Ausstattung | Windows CE 6.0 |
|---|---|
| Unterstützte Bildschirmauflösung | QVGA (LCD), VGA (TFT), SVGA (TFT), XGA (TFT) |
| Farbtiefe | standatdmäßig 16Bit/65536 Farben<br>(kann über das B&R Control Center auf 32 Bit geändert werden)[1)] |
| Grafikkartentreiber | AMD Geode LX Grafikkartentreiber mit Screenrotation ohne DirectX |
| Hauptspeicher | Automatische Erkennung und Verwendung von bis zu 512 MByte RAM |
| Bootzeit / Hochlaufzeit | ca. 25 Sekunden |
| Screenrotation | Der Desktop kann in 90° Schritten gedreht werden |
| Webbrowser | Internet Explorer 6.0 für Windows CE |
| .Net | Compact Framework 3.5 |
| Imagegröße | ca. 28 MByte nicht komprimiert[2)] |
| Kundenspezifische Tasten | werden unterstützt |
| PVI | wird unterstützt |
| Automation Device Interface | wird unterstützt |
| Remote Desktop Protokoll für Thin Client | wird unterstützt |
| B&R VNC Viewer | wird unterstützt |
| B&R Task Manager | wird unterstützt |
| B&R Picture Viewer | wird unterstützt |
| Kompatibel mit zenOn | Ja |
| Kompatibel mit Wonderware | Ja |
| Serielle Schnittstellen zur freien Verwendung | 1 |

Tabelle 183: Eigenschaften Windows CE 6.0

1) Die Farbtiefe hängt auch vom verwendeten Display ab.

2) Verwenden Sie die Funktion *„Windows CE Image komprimieren“* des B&R Embedded OS Installers um die Imagegröße zu reduzieren.

## 4.4 Unterschiede von Windows CE 6.0 zu Windows CE 5.0

- 2 GB virtueller RAM pro Prozess (Windows CE 5.0: 32 MB).
- Gleichzeitiger Betrieb von bis zu 32.000 Prozessen (Windows CE 5.0: 32 Prozesse).

## 4.5 Was wird benötigt?

Das Gerät muss folgende Kriterien erfüllen um das Betriebssystem Windows CE zu betreiben.

- Mindestens 128 MB Hauptspeicher.
- Mindestens eine 128 MB CompactFlash Karte (Größe ist bei der Bestellung mitanzugeben).

## 4.6 Installation

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

### 4.6.1 B&R Embedded OS Installer

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

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

# 5. Power Panel mit Windows XP embedded

Abbildung 325: Windows XP embedded Logo

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Anmerkung |
|---|---|---|
| 5SWWXP.0421-ENG | **WinXPe FP2007 PP300 LX800**<br>Microsoft Windows XP embedded englisch, Feature Pack 2007; für PP300 BIOS Geräte 5PP320.0571-29, 5PP320.0571-39, 5PP320.0573-39, 5PP320.1043-39, 5PP320.1214-39, 5PP320.1505-39, CompactFlash separat bestellen (mind. 512 MB). Lieferung nur in Verbindung mit einem neuen Power Panel. | |
| 5SWWXP.0422-ENG | **WinXPe FP2007 PP400 LX800**<br>Microsoft Windows XP Embedded Feature Pack 2007, englisch; für Power Panel 400; CompactFlash separat bestellen (mind. 512 MB). | |

Tabelle 184: Bestellnummernübersicht Windows XP embedded

## 5.1 Allgemeines

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



## 5.2 Features mit FP2007 (Feature Pack 2007)

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

| Funktion | vorhanden |
|---|---|
| Enhanced Write Filter (EWF) | ✓ |
| File Based Write Filter | ✓ |
| Pagefile | konfigurierbar |
| Administrator Account | ✓ |
| User Account | konfigurierbar |
| Explorer Shell | ✓ |

Tabelle 185: Gerätefunktionen unter Windows XP embedded mit FP2007

| Funktion | vorhanden |
|---|---|
| Registry Filter | ✓ |
| Internet Explorer 6.0 + SP2 | ✓ |
| Internet Information Service (IIS) | - |
| Terminal Service | ✓ |
| Windows Firewall | ✓ |
| MSN-Explorer | - |
| Outlook Express | - |
| Administrative Tools | ✓ |
| Remote Desktop | ✓ |
| Remote Assistance | - |
| .NET Framework | - |
| ASP.NET | - |
| Codepages/User Locale/Keyboard | ✓ |
| Disk Management Service | ✓ |
| Windows Installer Service | ✓ |
| Class Installer | ✓ |
| CoDevice Installer | ✓ |
| Media Player | - |
| DirectX | - |
| Accessories | ✓ |
| Anzahl der Fonts | 89 |

Tabelle 185: Gerätefunktionen unter Windows XP embedded mit FP2007 (Forts.)

## 5.3 Installation

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

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

# 6. Power Panel mit Windows Embedded Standard 2009

Abbildung 326: Windows Embedded Standard 2009 Logo

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Anmerkung |
|---|---|---|
| 5SWWXP.0721-ENG | **Windows Embedded Standard 2009 PP300 LX800**<br>Microsoft OEM Windows Embedded Standard 2009, englisch; für Power Panel 300; CompactFlash separat bestellen (mind. 1 GByte). | |
| 5SWWXP.0722-ENG | **Windows Embedded Standard 2009 PP400 LX800**<br>Microsoft OEM Windows Embedded Standard 2009, englisch; für Power Panel 400; CompactFlash separat bestellen (mind. 1 GByte). | |

Tabelle 186: 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 | ✓ |
| Accessories | ✓ |
| Anzahl der Fonts | 89 |

Tabelle 187: 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 PP300/400 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. VESA Mode Unterstützung

Es werden folgende definierte VESA Standards (siehe **www.vesa.org**) unterstützt.

| VESA Mode | Auflösung |
|---|---|
| 101h | 640 x 480 x 8 |
| 103h | 800 x 600 x 8 |
| 105h | 1024 x 768 x 8 |
| 107h | 1280 x 1024 x 8 |
| 110h | 640 x 480 x 15 |
| 111h | 640 x 480 x 16 |
| 112h | 640 x 480 x 24 |
| 113h | 800 x 600 x 15 |
| 114h | 800 x 600 x 16 |
| 115h | 800 x 600 x 24 |
| 116h | 1024 x 768 x 15 |
| 117h | 1024 x 768 x 16 |
| 118h | 1024 x 768 x 24 |
| 119h | 1280 x 1024 x 15 |
| 11Ah | 1280 x 1024 x 16 |
| 11Bh | 1280 x 1024 x 24 |
| | |
| 121h | 320 x 240 x 8 |
| 122h | 320 x 240 x 15 |
| 123h | 320 x 240 x 16 |
| 124h | 320 x 240 x 24 |
| 125h | 1152 x 864 x 8 |
| 126h | 1152 x 864 x 15 |
| 127h | 1152 x 864 x 16 |
| 128h | 1152 x 864 x 24 |
| 131h | 1600 x 1200 x 8 |
| 132h | 1600 x 1200 x 15 |
| 133h | 1600 x 1200 x 16 |
| 134h | 1600 x 1200 x 24 |
| 135h | 1920 x 1440 x 8 |
| 136h | 1920 x 1440 x 15 |
| 137h | 1920 x 1440 x 16 |
| 138h | 1920 x 1440 x 24 |

Tabelle 188: VESA Mode Einstellungsmöglichkeiten

# 8. B&R Automation Device Interface (ADI) Treiber - Control Center

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

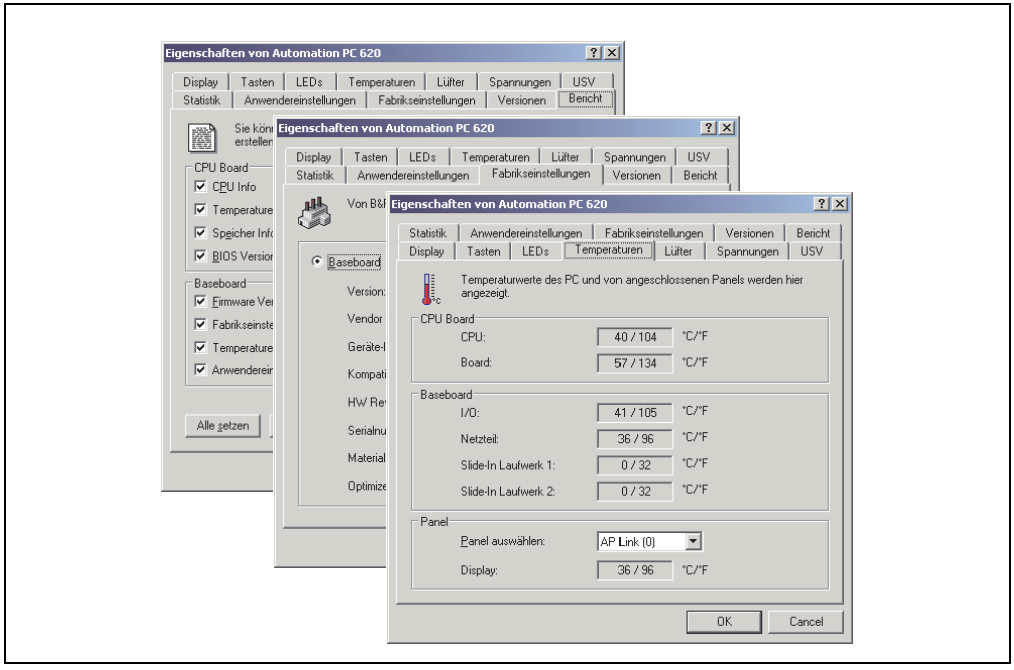



Abbildung 327: ADI Control Center Screenshots (Version 1.50) - Beispiel

Features (geräteabhängig)

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

Unterstützt werden folgende Systeme:

| System | Betriebssystem | Anmerkung |
|---|---|---|
| Automation PC 820 | Windows XP Professional | Installation über eigenes Setup |
| | Windows XP Embedded | Inhalt des B&R Windows XP Embedded Image |
| Automation PC 810 | Windows XP Professional | Installation über eigenes Setup |
| | Windows XP Embedded | Inhalt des B&R Windows XP Embedded Image |
| Automation PC 620 | Windows XP Professional | Installation über eigenes Setup |
| | Windows XP Embedded | Inhalt des B&R Windows XP Embedded Image |
| | Windows CE | Inhalt des B&R Windows CE Image |
| Panel PC 700 | Windows XP Embedded | Inhalt des B&R Windows XP Embedded Image |
| | Windows CE | Inhalt des B&R Windows CE Image |
| Power Panel 100 BIOS Geräte | Windows XP Embedded | Inhalt des B&R Windows XP Embedded Image |
| | Windows CE 4.x, 5.0 | Inhalt des B&R Windows CE Image |
| Power Panel 300 BIOS Geräte | Windows XP Embedded | Inhalt des B&R Windows XP Embedded Image |
| | Windows CE 4.x, 5.0 | Inhalt des B&R Windows CE Image |
| | Windows CE 6.0 | Inhalt des B&R Windows CE Image |
| Mobile Panel BIOS Geräte | Windows XP Embedded | Inhalt des B&R Windows XP Embedded Image |
| | Windows CE 4.x | Inhalt des B&R Windows CE Image |
| Automation Panel 800 | - | In Verbindung mit Automation PC 620 / Automation PC 800 und Panel PC 700 |
| Automation Panel 900 | - | In Verbindung mit Automation PC 620 / Automation PC 800 und Panel PC 700 |

Tabelle 189: Systemunterstützung ADI Treiber

Eine detaillierte Beschreibung des Control Center 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.

## 8.1 SDL Equalizer Einstellung

Mit dem Equalizer ist es möglich die Stärke des Videosignales an die SDL Kabellänge anzupassen. Man kann dadurch eine Verbesserung der optischen Darstellung auf dem Display erreichen.

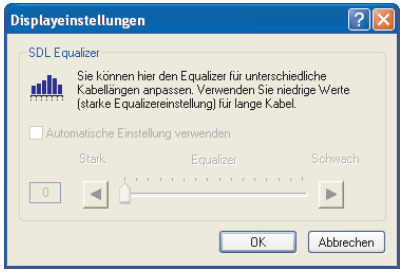



Abbildung 328: SDL Equalizer Einstellung beim B&R Control Center

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) und wenn MTCX PX32 Version 1.54 oder höher installiert ist. Andernfalls sind die Dialogfelder deaktiviert.

# Kapitel 5 • Normen und Zulassungen

## 1. Gültige europäische Richtlinien

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

## 2. Normenübersicht

Die Power Panel 300/400 Geräte erfüllen zusammengefasst folgende aufgelistete Normen:

| Norm | Beschreibung |
|---|---|
| EN 55011<br>Klasse A, B | 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<br>Klasse A, B | Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Produktnorm Funkstöreigenschaften; Einrichtungen der Informationstechnik (ITE-Geräte), Grenzwerte und Messverfahren |
| EN 55024<br>Klasse A oder B | Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Produktnorm Störfestigkeit; Einrichtungen der Informationstechnik (ITE-Geräte), Grenzwerte und Messverfahren |
| EN 60060-2 | Hochspannungs-Prüftechnik - Teil 2: Messsysteme |
| EN 60068-2-1 | Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfgruppe A: Kälte |
| EN 68068-2-2 | Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfgruppe B: Trockene Wärme |
| EN 60068-2-3 | Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfung und Leitfaden: Feuchte Wärme, konstant |
| EN 60068-2-6 | Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfung: Schwingen, sinusförmig |
| EN 60068-2-14 | Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfung N: Temperaturwechsel |
| EN 60068-2-27 | Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfung und Leitfaden: Schocken |
| EN 60068-2-30 | Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfung und Leitfaden: Feuchte Wärme, zyklisch |
| EN 60068-2-31 | Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfung: Kippfallen und Umstürzen, vornehmlich für Geräte |
| EN 60068-2-32 | Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfung: Frei Fallen |
| EN 60204-1 | Sicherheit von Maschinen, Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen |
| EN 60529 | Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) |
| EN 61000-4-2 | Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-2: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität |

Tabelle 190: Normenübersicht

| Norm | Beschreibung |
|---|---|
| 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<br>(EN 50082-2) | Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Fachgrundnorm Störfestigkeit - Teil 2: Industriebereich<br>(EN 50082-2 wurde durch EN 61000-6-2 ersetzt) |
| EN 61000-6-4<br>(EN 50081-2) | Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Fachgrundnorm Störaussendung - Teil 2: Industriebereich<br>(EN 50081-2 wird durch EN 61000-6-4 ersetzt und darf noch bis 01.07.2004 verwendet werden) |
| EN 61131-2<br>IEC 61131-2 | Produktnorm, Speicherprogrammierbare Steuerungen - Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen |
| NEMA 250 Typ 4X | Schutzart nach UL - Strahlwasser. |
| UL 508 | Industrial Control Equipment (UL = Underwriters Laboratories) |
| 47 CFR | Federal Communications Commission (FCC), 47 CFR Part 15 Subpart B class A |

Tabelle 190: 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 |
| | | 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 |
| | | 47 CFR Part 15 Subpart B class A (FCC) |

Tabelle 191: 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<br>150 kHz - 500 kHz | 79 dB (µV)<br>Quasispitzenwert<br>66 dB (µV)<br>Mittelwert | 79 dB (µV)<br>Quasispitzenwert<br>66 dB (µV)<br>Mittelwert | 79 dB (µV)<br>Quasispitzenwert<br>66 dB (µV)<br>Mittelwert |
| Netzanschlüsse<br>500 kHz - 30 MHz | 73 dB (µV)<br>Quasispitzenwert<br>60 dB (µV)<br>Mittelwert | 73 dB (µV)<br>Quasispitzenwert<br>60 dB (µV)<br>Mittelwert | 73 dB (µV)<br>Quasispitzenwert<br>60 dB (µV)<br>Mittelwert |
| Sonstige Anschlüsse<br>150 kHz - 500 kHz | - | - | 97 - 87 dB (µV) und<br>53 - 43 dB (µA)<br>Quasispitzenwert<br>84 - 74 dB (µV) und<br>40 - 30 dB (µA)<br>Mittelwert |
| Sonstige Anschlüsse<br>500 kHz - 30 MHz | - | - | 87 dB (µV) und 43 dB (µA)<br>Quasispitzenwert<br>74 dB (µV) und 30 dB (µA)<br>Mittelwert |

Tabelle 192: Prüfanforderung netzgebundene Emission Industriebereich

| Prüfdurchführung nach EN 55011 / EN 55022 | Grenzwerte nach EN 61131-2 | Grenzwerte nach 47 CFR Part 15 Subpart B class A | |
|---|---|---|---|
| Netzanschlüsse [1)]<br>150 kHz - 500 kHz | 79 dB (µV)<br>Quasispitzenwert<br>66 dB (µV)<br>Mittelwert | 79 dB (µV)<br>Quasispitzenwert<br>66 dB (µV)<br>Mittelwert | |
| Netzanschlüsse<br>500 kHz - 30 MHz | 73 dB (µV)<br>Quasispitzenwert<br>60 dB (µV)<br>Mittelwert | 73 dB (µV)<br>Quasispitzenwert<br>60 dB (µV)<br>Mittelwert | |
| Sonstige Anschlüsse<br>150 kHz - 500 kHz | - | | |
| Sonstige Anschlüsse<br>500 kHz - 30 MHz | - | | |

Tabelle 192: 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<br>gemessen in 10 m Entfernung | < 40 dB (µV/m)<br>Quasispitzenwert | < 40 dB (µV/m)<br>Quasispitzenwert | < 40 dB (µV/m)<br>Quasispitzenwert |
| 230 MHz - 1 GHz<br>gemessen in 10 m Entfernung | < 47 dB (µV/m)<br>Quasispitzenwert | < 47 dB (µV/m)<br>Quasispitzenwert | < 47 dB (µV/m)<br>Quasispitzenwert |
| **Prüfdurchführung nach EN 55011 / EN 55022** | **Grenzwerte nach EN 61131-2** | | |
| 30 MHz - 230 MHz<br>gemessen in 10 m Entfernung | < 40 dB (µV/m)<br>Quasispitzenwert | | |
| 230 MHz - 1 GHz<br>gemessen in 10 m Entfernung | < 47 dB (µV/m)<br>Quasispitzenwert | | |
| **Prüfdurchführung** | **Grenzwerte nach 47 CFR Part 15 Subpart B class A** | | |
| 30 MHz - 88 MHz<br>gemessen in 10 m Entfernung | < 90 dB (µV/m)<br>Quasispitzenwert | | |
| 88 MHz - 216 MHz<br>gemessen in 10 m Entfernung | < 150 dB (µV/m)<br>Quasispitzenwert | | |
| 216 MHz - 960 MHz<br>gemessen in 10 m Entfernung | < 210 dB (µV/m)<br>Quasispitzenwert | | |
| > 960 MHz<br>gemessen in 10 m Entfernung | < 300 dB (µV/m)<br>Quasispitzenwert | | |

Tabelle 193: Prüfanforderung Elektromagnetische Strahlung Industriebereich

# 4. Störfestigkeitsanforderung (Immunität)

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

Tabelle 194: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Immunität

Bewertungskriterien nach EN 61000-6-2

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

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

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

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

## 4.1 Elektrostatische Entladung (ESD)

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

Tabelle 195: Prüfanforderung elektrostatische Entladung (ESD)

## 4.2 Hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld)

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

Tabelle 196: Prüfanforderung hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld)

## 4.3 Schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst)

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

Tabelle 197: Prüfanforderung schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst)

1) Bei EN 55024 ohne Längenbeschränkung.

## 4.4 Stoßspannungen (Surge)

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

Tabelle 198: Prüfanforderung Stoßspannungen (Surge)

## 4.5 Leitungsgeführte Störgrößen

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

Tabelle 199: Prüfanforderung leitungsgeführte Störgrößen

## 4.6 Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen

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

Tabelle 200: 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 | |

Tabelle 201: Prüfanforderung Spannungseinbrüche, -schwankungen und Kurzzeitunterbrechungen

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

Tabelle 201: Prüfanforderung Spannungseinbrüche, -schwankungen und Kurzzeitunterbrechungen (Forts.)

## 4.8 Gedämpfte Schwingungen

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

Tabelle 202: 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 |
| | | B&R |
| Kippfallen (verpackt) | EN 60068-2-31 | EN 60721-3-2 Klasse 2M1 |
| | | EN 60721-3-2 Klasse 2M2 |
| | | EN 60721-3-2 Klasse 2M3 |
| Freier Fall (verpackt) | EN 60068-2-32 | EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen |
| | | B&R |

Tabelle 203: 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 204: 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 205: Prüfanforderung Vibration Transport (verpackt)

## 5.3 Schock Betrieb

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

Tabelle 206: 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 B&R |
|---|---|---|---|
| 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 30 g, Dauer 11 ms, je 3 Schocks, verpackt |

Tabelle 207: Prüfanforderung Schock Transport

## 5.5 Kippfallen

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

Tabelle 208: Prüfanforderung Kippfallen

## 5.6 Freier Fall (verpackt)

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

Tabelle 209: Prüfanforderung Kippfallen

# 6. Klimabedingungen

| Temperatur und Feuchte | Prüfdurchführung nach | Grenzwerte nach |
|---|---|---|
| Worst Case Betrieb | UL 508 | UL 508: Industrial Control Equipment<br>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 |
| Strahlwasser (von vorne) | NEMA 250 Typ 4X | UL 50 - NEMA 250 4X: Schutzarten durch Gehäuse |

Tabelle 210: 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)<br>Dauer ca. 5 Stunden | 3 Stunden bei max. Umgebungstemperatur (min. +40 °C)<br>Dauer ca. 5 Stunden | |

Tabelle 211: Prüfanforderung Worst Case Betrieb

## 6.2 Trockene Wärme

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

Tabelle 212: Prüfanforderung trockene Wärme

## 6.3 Trockene Kälte

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

Tabelle 213: Prüfanforderung trockene Kälte

## 6.4 Große Temperaturschwankungen

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

Tabelle 214: Prüfanforderung große Temperaturschwankungen

## 6.5 Temperaturschwankungen im Betrieb

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

Tabelle 215: Prüfanforderung Temperaturschwankungen im Betrieb

## 6.6 Feuchte Wärme zyklisch

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

Tabelle 216: 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 217: Prüfanforderung Feuchte Wärme konstant (Lager)

## 6.8 Strahlwasser (frontseitig)

| Prüfdurchführung nach UL 50 | Grenzwerte nach Nema 250 Typ 4X | | |
|---|---|---|---|
| Strahlwasser (frontseitig | Bespritzung mit einer 25,4 mm (Durchmesser) Düse<br>Entfernung: 3 bis 3,7 Meter (alle Winkel)<br>Wasserdurchlauf: 246 Liter/Minute<br>Dauer: 48 Sekunden, 5 Sekunden minimum | | |

Tabelle 218: Prüfanforderung Strahlwasser (frontseitig)

# 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 |

Tabelle 219: 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 220: 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 221: 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<br>0 - 60 VDC | 850 V | 510 V | 720 V | ≤ 50 V | 500 V | 707 V |
| | 50 - 100 VAC<br>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<br>100 - 150 VDC | 2550 V | 1400 V | 1950 V | | | |
| | 150 - 300 VAC<br>150 - 300 VDC | 4250 V | 2300 V | 3250 V | | | |
| | 300 - 600 VAC<br>300 - 600 VDC | 6800 V | 3700 V | 5250 V | | | |
| | 600 - 1000 VAC<br>600 - 1000 VDC | 10200 V | 5550 V | 7850 V | | | |

Tabelle 222: Prüfanforderung Hochspannung

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

## 7.4 Spannungsbereich

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

Tabelle 223: Prüfanforderung Spannungsbereich

# 8. Sonstige Prüfungen

| Sonstige Prüfungen | Prüfdurchführung nach | Grenzwerte nach |
|---|---|---|
| Funktionsprüfung | - | - |
| Optische Prüfung | - | - |
| Hot Spot Messung | - | - |
| Schutzart | - | EN 60529: Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) |
| Montagemaße | - | B&R |

Tabelle 224: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen sonstige Prüfungen

## 8.1 Schutzart

| Prüfdurchführung nach | Grenzwerte nach EN 60529 | Grenzwerte nach EN 60529 | |
|---|---|---|---|
| Bedeutung für den Schutz des Betriebsmittels | IP2.<br>Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern =12,5 mm Durchmesser | IP6.<br>Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern: staubdicht | |
| Bedeutung für den Schutz von Personen | IP2.<br>Schutz gegen Zugang zu gefährlichen Teilen mit Finger | IP6.<br>Schutz gegen Zugang zu gefährlichen Teilen mit Draht | |
| Schutz gegen Eindringen von Wasser mit schädlichen Wirkungen | IP.0<br>Nicht geschützt | IP.5<br>Strahlwasser 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.<br>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 | Produktbezeichnung | Anmerkung |
|---|---|---|
| 0AC201.91 | **Lithium Batterien 4 Stk.**<br>Lithium Batterien 4 Stück, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle | |
| 4A0006.00-000 | **Lithium Batterie 1 Stk.**<br>Lithium Batterie 1 Stück, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle | |
| 0TB103.9 | **Stecker 24V 5.08 3p Schraubklemme**<br>Steckverbinder 24VDC 3polig, female. Schraubklemme, 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch. | |
| 0TB103.91 | **Stecker 24V 5.08 3p Federzugklemme**<br>Steckverbinder 24VDC 3polig, female. Federzugklemme, 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch. | |
| 5AC900.057X-00 | **Einschubstreifen 3x 5,7in hoch 1**<br>Einschubstreifenvordruck für Power Panel 4PP451.0571-65. Für 3 Geräte. | |
| 5AC900.057X-01 | **Einschubstreifen 2x 5,7in quer2**<br>Einschubstreifenvordruck für Power Panel 4PP452.0571-65. Für 2 Geräte. | |
| 5AC900.104X-00 | **Einschubstreifen 1x 10.4in hoch1**<br>Einschubstreifenvordruck für Power Panel 4PP451.1043-75, 4PP481.1043-B5. Für 1 Gerät. | |
| 5AC900.104X-01 | **Einschubstreifen 1x 10.4in quer2**<br>Einschubstreifenvordrucke für Power Panel 4PP482.1043-75. Für 1 Gerät. | |
| 5AC900.104X-02 | **Einschubstreifen 3x 10.4in quer1**<br>Einschubstreifenvordrucke für Power Panel 4PP480.1043-75. Für 3 Geräte. | |
| 5AC900.150X-00 | **Einschubstreifen 4x 15in**<br>Einschubstreifenvordruck für Power Panel 4PP481.1505-75, 4PP480.1505-75. Für 4 Geräte. | |
| 5CFCRD.0512-04 | **CompactFlash 512 MB B&R**<br>CompactFlash Steckkarte mit 512 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle | |
| 5CFCRD.1024-04 | **CompactFlash 1024 MB B&R**<br>CompactFlash Steckkarte mit 1024 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle | |
| 5CFCRD.2048-04 | **CompactFlash 2048 MB B&R**<br>CompactFlash Steckkarte mit 2048 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle | |
| 5CFCRD.4096-04 | **CompactFlash 4096 MB B&R**<br>CompactFlash Steckkarte mit 4096 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle | |
| 5CFCRD.8192-04 | **CompactFlash 8192 MB B&R**<br>CompactFlash Steckkarte mit 8192 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle | |
| 5CFCRD.016G-04 | **CompactFlash 16 GB B&R**<br>CompactFlash Steckkarte mit 16 GB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle | |
| 5CFCRD.0064-03 | **CompactFlash 64 MB SSI**<br>CompactFlash Steckkarte mit 64 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle. | |

Tabelle 227: Bestellnummern Zubehör

| Bestellnummer | Produktbezeichnung | Anmerkung |
|---|---|---|
| 5CFCRD.0128-03 | **CompactFlash 128 MB SSI**<br>CompactFlash Steckkarte mit 128 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle | |
| 5CFCRD.0256-03 | **CompactFlash 256 MB SSI**<br>CompactFlash Steckkarte mit 256 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle | |
| 5CFCRD.0512-03 | **CompactFlash 512 MB SSI**<br>CompactFlash Steckkarte mit 512 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle | |
| 5CFCRD.1024-03 | **CompactFlash 1024 MB SSI**<br>CompactFlash Steckkarte mit 1024 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle | |
| 5CFCRD.2048-03 | **CompactFlash 2048 MB SSI**<br>CompactFlash Steckkarte mit 2048 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle | |
| 5CFCRD.4096-03 | **CompactFlash 4096 MB SSI**<br>CompactFlash Steckkarte mit 4096 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle | |
| 5CFCRD.8192-03 | **CompactFlash 8192 MB SSI**<br>CompactFlash Steckkarte mit 8192 MB SLC NAND Flash und IDE/ATA Schnittstelle | |
| 5MMUSB.2048-00 | **USB Memory Stick 2 GB SanDisk**<br>USB 2.0 Memory Stick 2 GB | |
| 9A0017.01 | **RS232 DB9 Nullmodem Kabel 0,6 m**<br>Nullmodem Kabel RS232 0,6 m Zur Verbindung von USV und IPC (9 pol. D-Sub Buchse - 9 pol. D-Sub Buchse) | |
| 9A0017.02 | **RS232 DB9 Nullmodem Kabel 1,8 m**<br>Nullmodem Kabel RS232 1,8 m Zur Verbindung von USV und IPC (9 pol. D-Sub Buchse - 9 pol. D-Sub Buchse) | |

Tabelle 227: Bestellnummern Zubehör

# 2. Ersatz CMOS Batterien

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

Die Batterie stellt ein Verschleißteil dar und muss bei nicht ausreichender Batteriekapazität (Status „Bad“) ausgetauscht werden (siehe "Batteriewechsel", auf Seite 528).

## 2.1 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 228: Lithium Batterie Bestelldaten

## 2.2 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.**

**Die technischen Daten entsprechen dem aktuellen Stand zum Zeitpunkt der Drucklegung. Änderungen vorbehalten.**

| 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 229: Lithium Batterien Technische Daten

## 2.3 Lieferumfang

| Anzahl | Komponente |
|---|---|
| 1 oder 4 | Lithium Batterien |

Tabelle 230: Lieferumfang Lithium Batterien

# 3. TB103 3poliger Spannungsversorgungsstecker

## 3.1 Allgemeines

Diese einreihige 3polige Feldklemme wird als Spannungsversorgungsklemme benötigt.

## 3.2 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 231: TB103 Versorgungsstecker Bestelldaten

## 3.3 Technische Daten

## Information:

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

**Die technischen Daten entsprechen dem aktuellen Stand zum Zeitpunkt der Drucklegung. Änderungen vorbehalten.**

| Bezeichnung | 0TB103.9 | 0TB103.91 |
|---|---|---|
| Anzahl der Pole | 3 | |
| Art der Klemmung | Ausführung als Schraubklemme | Ausführung als Federzugklemme |
| Kontaktabstand | 5,08 mm | |
| 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 232: TB103 Versorgungsstecker Technische Daten

## 3.4 Lieferumfang

| Anzahl | Komponente |
|---|---|
| 1 | Versorgungsstecker in gewünschter Ausführung. |

Tabelle 233: TB103 Versorgungsstecker Lieferumfang

# 4. Einschubstreifenvordrucke

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

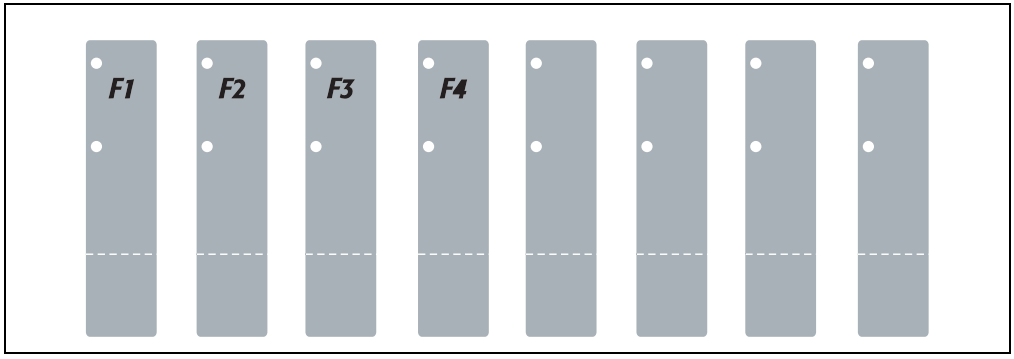



Abbildung 329: Einschubstreifenvordrucke

Bedruckbare Einschubstreifen (Format A4) können bei B&R bestellt werden (siehe Tabelle 234 "Einschubstreifenvordrucke Bestelldaten", auf Seite 512). Diese können mit einem handelsüblichen Laserdrucker (Schwarzweiß- bzw. Farblaser) im Temperaturbereich von -40 bis +125 °C bedruckt werden. Eine Bedruckungsvorlage (erhältlich für Corel Draw Version 7, 9 und 10) für die jeweiligen Einschubstreifenvordrucke kann von der B&R Homepage **www.br-automation.com** heruntergeladen werden.

## 4.1 Bestelldaten

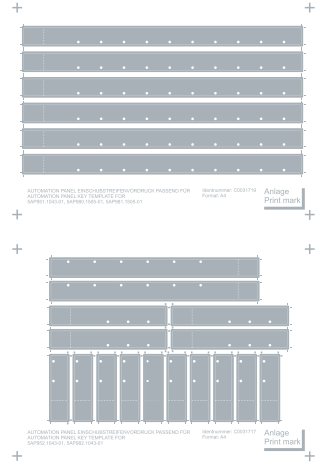
| Bestellnummer | Beschreibung | Abbildung |
|---|---|---|
| 5AC900.057X-00 | **Einschubstreifen 3x 5,7in hoch 1**<br>Einschubstreifenvordruck für Power Panel 4PP451.0571-65. Für 3 Geräte. | Beispiele für Einschubstreifenvordrucke<br>  |
| 5AC900.057X-01 | **Einschubstreifen 2x 5,7in quer2**<br>Einschubstreifenvordruck für Power Panel 4PP452.0571-65. Für 2 Geräte. | |
| 5AC900.104X-00 | **Einschubstreifen 1x 10.4in hoch1**<br>Einschubstreifenvordruck für Power Panel 4PP451.1043-75, 4PP481.1043-B5. Für 1 Gerät. | |
| 5AC900.104X-01 | **Einschubstreifen 1x 10.4in quer2**<br>Einschubstreifenvordrucke für Power Panel 4PP482.1043-75. Für 1 Gerät. | |
| 5AC900.104X-02 | **Einschubstreifen 3x 10.4in quer1**<br>Einschubstreifenvordrucke für Power Panel 4PP480.1043-75. Für 3 Geräte. | |
| 5AC900.150X-00 | **Einschubstreifen 4x 15in**<br>Einschubstreifenvordruck für Power Panel 4PP481.1505-75, 4PP480.1505-75. Für 4 Geräte. | |

Tabelle 234: Einschubstreifenvordrucke Bestelldaten

# 5. CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-04

## 5.1 Allgemeines

### Information:

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

## 5.2 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 235: CompactFlash Karten Bestelldaten

## 5.3 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 | | | | | |

Tabelle 236: Technische Daten CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-04

| Endurance | 5CFCRD.0512-04 | 5CFCRD.1024-04 | 5CFCRD.2048-04 | 5CFCRD.4096-04 | 5CFCRD.8192-04 | 5CFCRD.016G-04 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Error Correction Coding (ECC) | Ja | | | | | |
| **Unterstützung** | | | | | | |
| Hardware | PP300/400, PPC300, PPC700, PPC725, PPC800, APC620, APC810, APC820 | | | | | |
| Windows XP Professional | - | - | - | Ja | Ja | Ja |
| Windows XP Embedded | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Windows Embedded Standard 2009 | - | 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<br>Länge<br>Breite<br>Dicke | 36,4 ±0,15 mm<br>42,8 ±0,10 mm<br>3,3 ±0,10 mm | | | | | |
| Gewicht | 10 g | | | | | |
| **Umwelt Eigenschaften** | | | | | | |
| Umgebungstemperatur<br>Betrieb<br>Lagerung<br>Transport | 0 bis +70°C<br>-65 bis +150°C<br>-65 bis +150°C | | | | | |
| Luftfeuchtigkeit<br>Betrieb/Lagerung/Transport | max. 85% bei 85°C | | | | | |
| Vibration<br>Betrieb/Lagerung/Transport | 20 G peak, 20- 2000 Hz, 4 pro Richtung (JEDEC JESD22, Methode B103)<br>5.35 G RMS, 15 min pro Ebene (IEC 68-2-6) | | | | | |
| Schock<br>Betrieb/Lagerung/Transport | 1.5k G peak, 0.5 ms 5 mal (JEDEC JESD22, Methode B110)<br>30 G, 11 ms 1 mal (IEC 68-2-27) | | | | | |
| Meereshöhe | max. 15000 Fuß (4572 m) | | | | | |

Tabelle 236: 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.

### 5.3.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

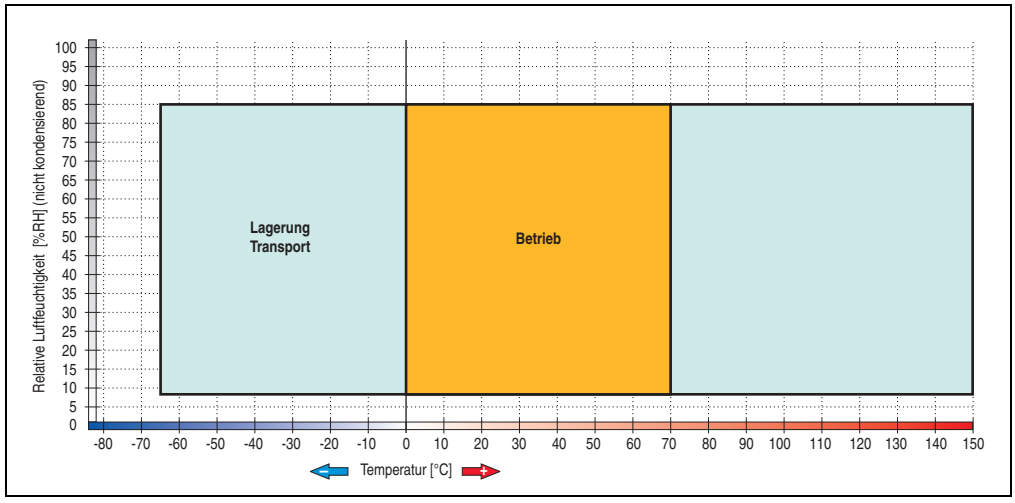



Abbildung 330: Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten - 5CFCRD.xxxx-04

## 5.4 Abmessungen

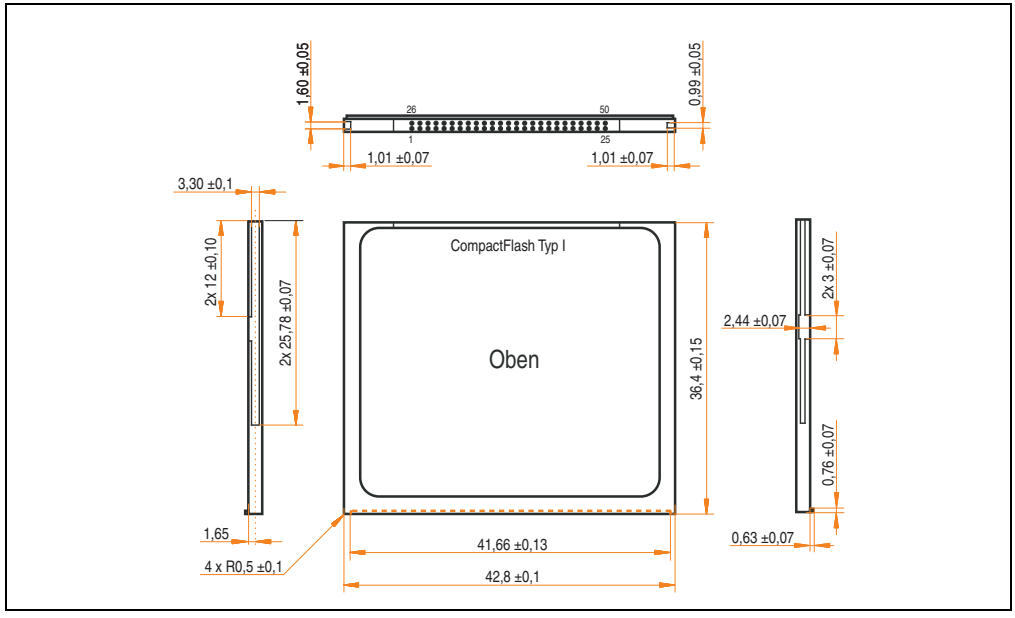



Abbildung 331: Abmessungen CompactFlash Karte Typ I

## 5.5 Benchmark

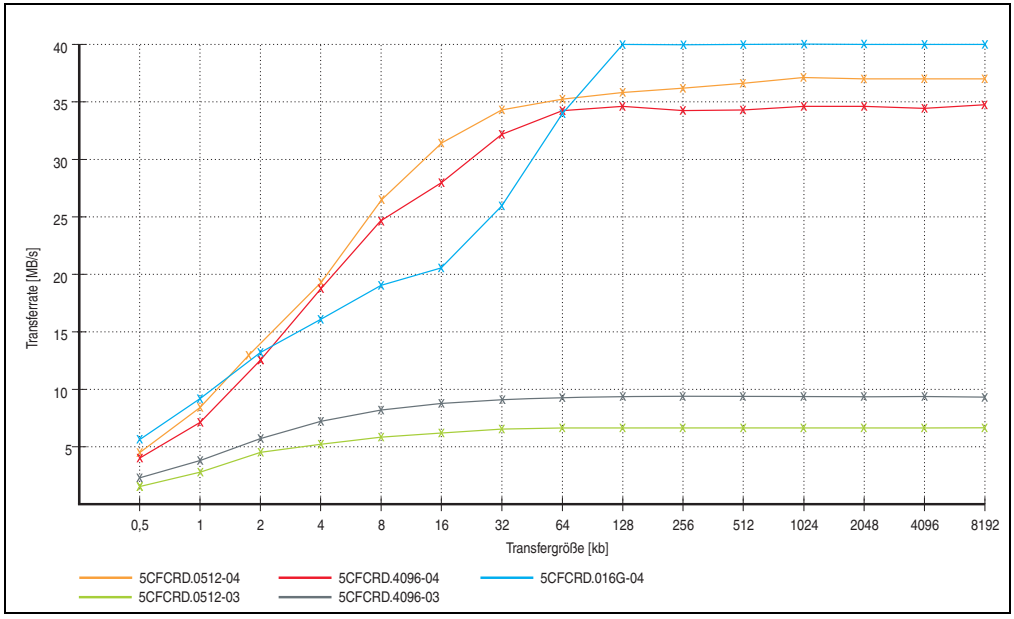



Abbildung 332: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Lesen

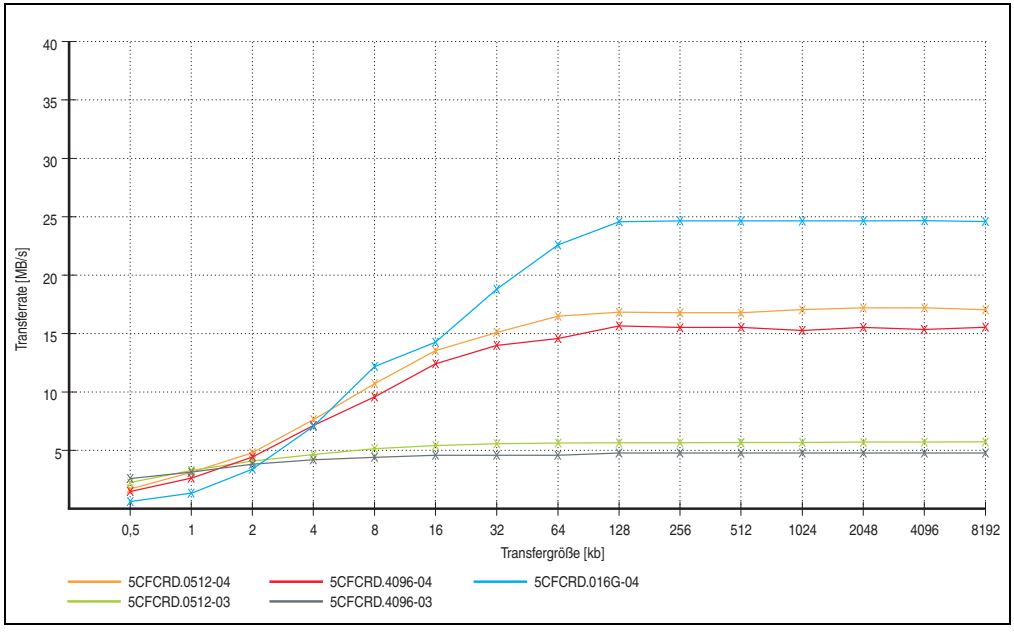



Abbildung 333: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Schreiben

# 6. CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03

## 6.1 Allgemeines

### Information:

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

## 6.2 Bestelldaten

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

Tabelle 237: CompactFlash Karten Bestelldaten

## 6.3 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, PPC700, PPC300, Provit 2000, Provit 5000, APC620, APC680, APC810, APC820 | | | | | | | |
| 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 | - | - | - |

Tabelle 238: 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PVI Transfer Tool | ≥ V2.57 (Teil von PVI Development Setup ≥ V2.5.3.3005) | | | | | | | |
| B&R Embedded OS Installer | ≥ V2.21 | | | | | | | |
| **Mechanische Eigenschaften** | | | | | | | | |
| Abmessungen<br>Länge<br>Breite<br>Dicke | 36,4 ±0,15 mm<br>42,8 ±0,10 mm<br>3,3 ±0,10 mm | | | | | | | |
| Gewicht | 11,4 g | | | | | | | |
| **Umwelt Eigenschaften** | | | | | | | | |
| Umgebungstemperatur<br>Betrieb<br>Lagerung<br>Transport | 0 bis +70 °C<br>-50 bis +100 °C<br>-50 bis +100 °C | | | | | | | |
| Luftfeuchtigkeit<br>Betrieb/Lagerung/Transport | 8 bis 95 %, nicht kondensierend | | | | | | | |
| Vibration<br>Betrieb<br>Lagerung/Transport | max. 16,3 g (159 m/s$^2$ 0-peak)<br>max. 30 g (294 m/s$^2$ 0-peak) | | | | | | | |
| Schock<br>Betrieb<br>Lagerung/Transport | max. 1000 g (9810 m/s$^2$ 0-peak)<br>max. 3000 g (29430 m/s$^2$ 0-peak) | | | | | | | |
| Meereshöhe | max. 80000 Fuß (24383 Meter) | | | | | | | |

Tabelle 238: Technische Daten CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03 (Forts.)

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

### 6.3.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

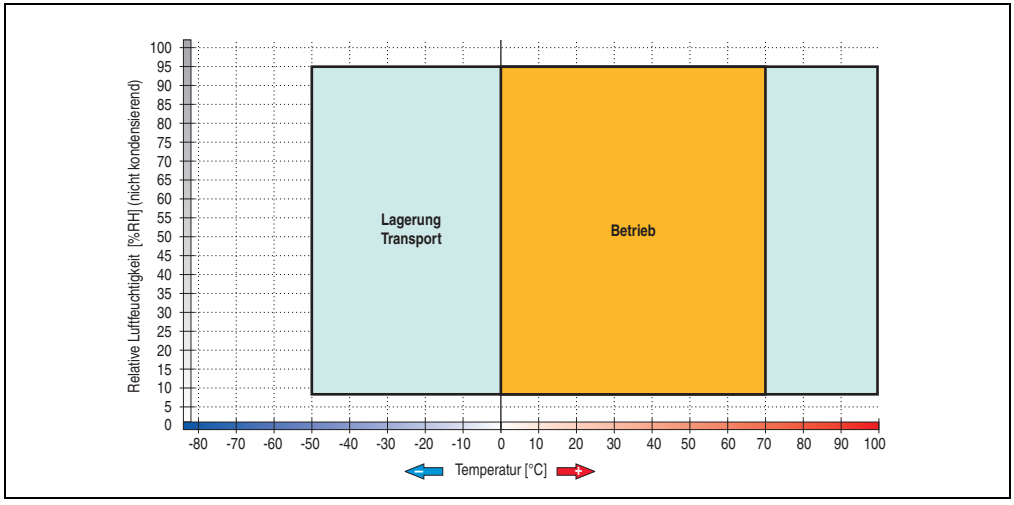



Abbildung 334: Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten - 5CFCRD.xxxx-03

## 6.4 Abmessungen

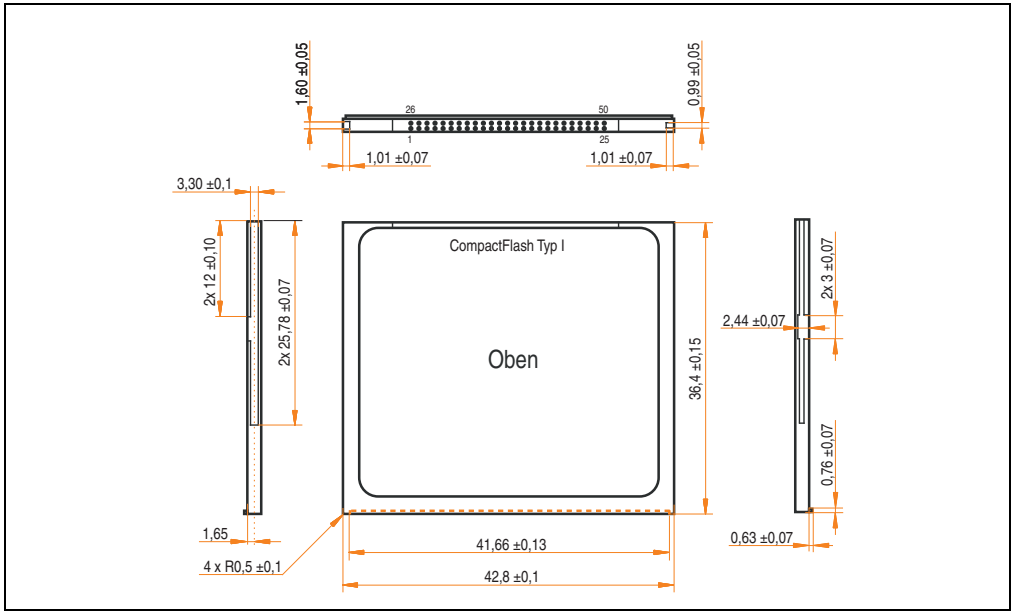



Abbildung 335: Abmessungen CompactFlash Karte Typ I

# 7. USB Memory Stick

## Information:

**Aufgrund der Vielzahl der am Markt verfügbaren bzw. der kurzen Lebenszyklen der USB Sticks behalten wir uns das Recht vor Alternativprodukte zu liefern. Es kann daher notwendig sein (wie z.B.: beim SanDisk Cruzer Micro USB Stick mit 2 GB), folgende Maßnahmen zu treffen um auch von diesen USB Sticks booten zu können:**

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

## 7.1 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. Es kommen USB Memory Sticks des Speicherspezialisten SanDisk zum Einsatz.

## 7.2 Bestelldaten

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

Tabelle 239: Bestelldaten USB Memory Sticks

## 7.3 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.**

**Die technischen Daten entsprechen dem aktuellen Stand zum Zeitpunkt der Drucklegung. Änderungen vorbehalten.**

| Ausstattung | 5MMUSB.2048-00 |
|---|---|
| LED | 1 LED (grün), signalisiert Datenübertragung (Empfang und Sendung) |
| Versorgung<br>Stromaufnahme | über den USB Port<br>650 µA Schlafmodus, 150 mA Lesen/Schreiben |
| Schnittstelle<br>Typ<br>Übertragungsgeschwindigkeit<br>sequentielles Lesen<br>sequentielles Schreiben<br>Anschluss | USB Spezifikation 2.0 High Speed Device, Mass Storage Class, USB-IF und WHQL zertifiziert<br>USB 1.1 und 2.0 kompatibel<br>bis zu 480 MBit (High Speed)<br>max. 8,7 MB/Sekunde<br>max. 1,7 MB/Sekunde<br>an jede USB Typ A Schnittstelle |
| MTBF (bei +25 °C) | 100000 Stunden |
| Datenerhaltung | 10 Jahre |
| Wartung | Keine |
| Betriebssystemunterstützung | Windows CE 5.0, Windows XP embedded |
| **Mechanische Eigenschaften** | |
| Abmessungen<br>Länge<br>Breite<br>Dicke | <br>52,2 mm<br>19 ,mm<br>7,9 mm |
| **Umwelt Eigenschaften** | |
| Umgebungstemperatur<br>Betrieb<br>Lagerung<br>Transport | <br>0 bis +45 °C<br>-20 bis +60 °C<br>-20 bis +60 °C |
| Luftfeuchtigkeit<br>Betrieb<br>Lagerung<br>Transport | <br>10 bis 90 %, nicht kondensierend<br>5 bis 90 %, nicht kondensierend<br>5 bis 90 %, nicht kondensierend |
| Vibration<br>Betrieb<br>Lagerung<br>Transport | <br>2 g (10 bis 500 Hz), Schwingungsrate 1/Minute<br>4 g (10 bis 500 Hz), Schwingungsrate 1/Minute<br>4 g (10 bis 500 Hz), Schwingungsrate 1/Minute |

Tabelle 240: Technische Daten USB Memory Stick - 5MMUSB.2048-00

| Umwelt Eigenschaften | 5MMUSB.2048-00 |
|---|---|
| Schock | |
| Betrieb | 40 g und 11 ms Dauer (alle Achsen) |
| Lagerung | 80 g und 11 ms Dauer (alle Achsen) |
| Transport | 80 g und 11 ms Dauer (alle Achsen) |
| Meereshöhe | |
| Betrieb | 3048 Meter |
| Lagerung | 12192 Meter |
| Transport | 12192 Meter |

Tabelle 240: Technische Daten USB Memory Stick - 5MMUSB.2048-00 (Forts.)

### 7.3.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

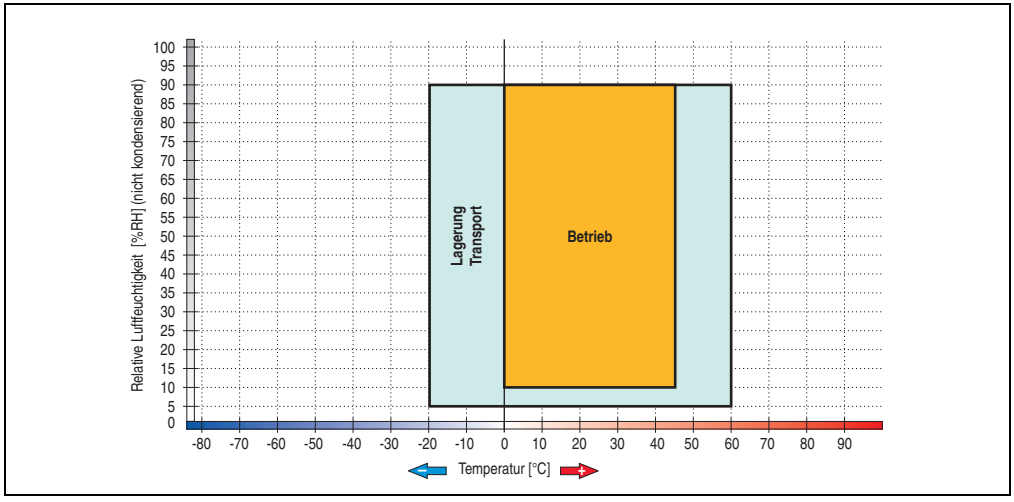



Abbildung 336: Temperatur Luftfeuchtediagramm USB Memory Sticks - 5MMUSB.2048-00

# 8. Nullmodemkabel 9A0017.0x

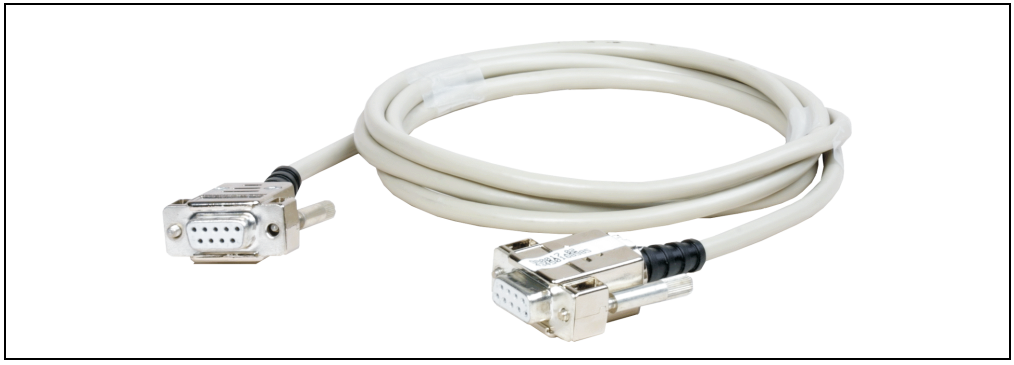


Abbildung 337: Nullmodemkabel 9A0017.0x

## 8.1 Bestelldaten

| Bestellnummer | Beschreibung | Anmerkung |
|---|---|---|
| 9A0017.01 | **RS232 DB9 Nullmodem Kabel 0,6 m**<br>Nullmodem Kabel RS232 0,6 m Zur Verbindung von USV und IPC (9 pol. D-Sub Buchse - 9 pol. D-Sub Buchse). | |
| 9A0017.02 | **RS232 DB9 Nullmodem Kabel 1,8 m**<br>Nullmodem Kabel RS232 1,8 m Zur Verbindung von USV und IPC (9 pol. D-Sub Buchse - 9 pol. D-Sub Buchse). | |

Tabelle 241: Bestellnummern Nullmodem Kabel

## 8.2 Technische Daten

| Ausstattung | 9A0017.01 | 9A0017.02 |
|---|---|---|
| Länge | 0,6 m ±10 mm | 1,8 m ±30 mm |
| Außendurchmesser | max. 5 mm | |
| Schirmung | Kabel gesamt | |
| Steckertyp | 2 9-polige DSUB Buchsen - female | |
| Drahtquerschnitt | AWG 22, | |
| Beweglichkeit | flexibel | |
| Biegeradius | min. 100 mm | |

Tabelle 242: Technische Daten Nullmodemkabel

## 8.3 Kabelbelegung

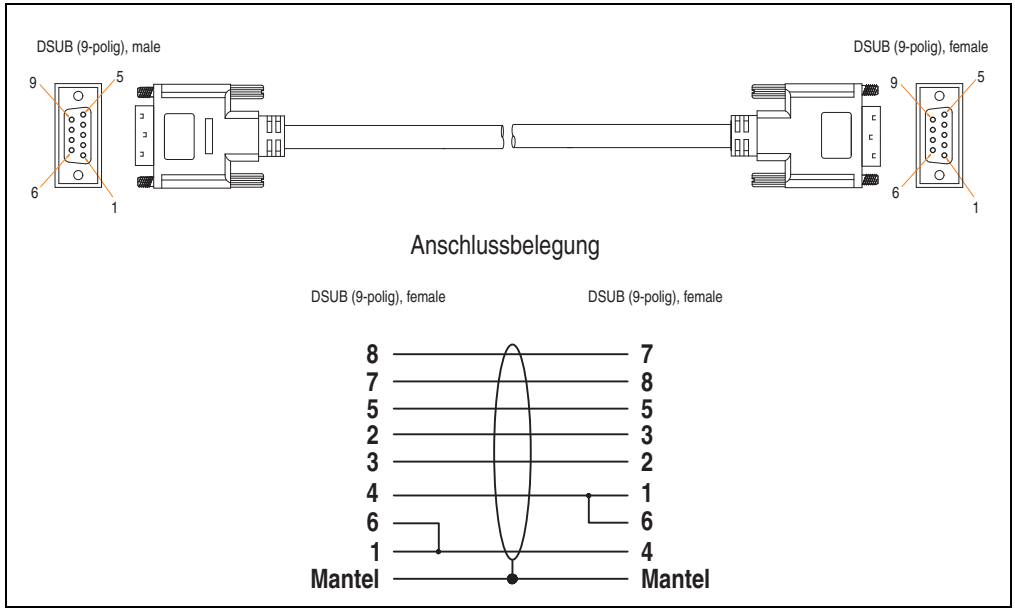



Abbildung 338: Pinbelegung Nullmodemkabel

# Kapitel 7 • Wartung / Instandhaltung

## 1. Reinigung

### Gefahr!

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

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

### Information:

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

# 2. Batteriewechsel

## 2.1 Allgemeine Information

Die Batterie stellt die Pufferung der internen Echtzeituhr (RTC), der SRAM Daten sowie individuell gespeicherte BIOS Einstellungen sicher. Nähere Informationen zur Batterie für die jeweiligen Geräte siehe Kapitel 2 "Technische Daten", auf Seite 39.

Ein Batteriewechsel ist nur bei Geräten mit einer Lithium Batterie (siehe Kapitel "Technische Daten", auf Seite 39 der Power Panel Geräte) notwendig.

### Batterieüberprüfung

Der Status der Batterie (gut oder schlecht) wird bei jedem Einschalten und alle 24 Stunden geprüft. Zur Überprüfung wird die Batterie kurzzeitig (ca. 1 Sekunde) belastet und anschließend ausgewertet. Der ermittelte Batteriestatus wird in den BIOS Setup Seiten und im B&R Control Center (ADI Treiber) angezeigt kann aber auch in einer Kundenapplikation über die ADI Libary ausgelesen werden.

| Batteriestatus | Bedeutung |
|---|---|
| OK | Pufferung der Daten ist gewährleistet |
| Bad | Ab dem Zeitpunkt, ab dem die Batteriekapazität als BAD (nicht ausreichend) erkannt wird, ist Pufferung der Daten noch für ca. 500 Stunden gewährleistet. |

Tabelle 243: Bedeutung Batteriestatus OK - Bad

Ab dem Zeitpunkt, ab dem die Batteriekapazität als nicht ausreichend erkannt wird, ist eine Pufferung der Daten noch für ca. 500 Stunden gewährleistet.

## Information:

**Der Batteriewechsel darf nur von qualifiziertem Personal ausgeführt werden.**

### Technische Daten

Siehe Abschnitt 2 "Ersatz CMOS Batterien", auf Seite 507.

## 2.2 Vorgangsweise für den Batteriewechsel

- Zuleitung zum Power Panel spannungslos machen.
- Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
- Batterieabdeckung entfernen: Die Batterieabdeckung befindet sich auf der Rückseite des Power Panel Gerätes.

| 0 aPCI Slot Power Panel Geräte | 1 oder 2 aPCI Slot Power Panel Geräte |
|---|---|
| | |

Tabelle 244: Batteriewechsel

- Die verbrauchte Batterie mittels dem angebrachten Ausziehstreifen vorsichtig aus der Halterung ziehen.
- Die neue Batterie nicht mit einer Zange oder unisolierter Pinzette anfassen --> Kurzschluss. Die Batterie darf mit der Hand nur an den Stirnseiten berührt werden.

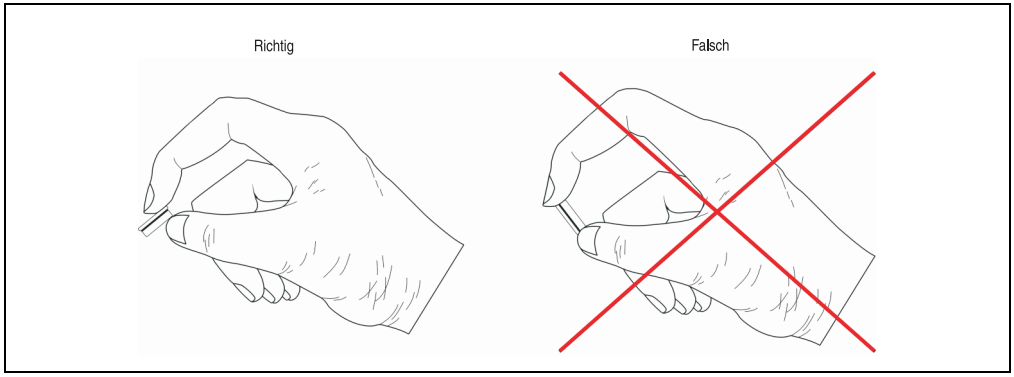



Abbildung 339: Batteriehandhabung

- Neue Batterie in richtiger Polarität einstecken. Dabei ist auch auf den korrekten Sitz des Ausziehstreifens zu achten.
- Batteriedeckel aufsetzen und Schrauben festziehen.
- Power Panel wieder unter Spannung setzen.
- Eventuell Datum und Uhrzeit im BIOS wieder neu einstellen (siehe dazu Abschnitt "Power Panel 300 mit BIOS", auf Seite 397).

## Warnung!

**Bei Lithium-Batterien handelt es sich um Sondermüll! Verbrauchte Batterien müssen daher dementsprechend entsorgt werden.**

# 3. Vermeidung des Einbrenneffekts bei LCD / TFT Monitoren

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

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

## 3.1 Was kann man dagegen tun?

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

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

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

# Anhang A



## 1. Touch Screen

### 1.1 Elo Accu Touch

## Information:

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

| Elo Accu Touch Screen | Spezifikationen |
|---|---|
| Hersteller | Elo |
| Genauigkeit<br>bei Diagonalen < 18“<br><br>bei Diagonalen > 18“ | <br>typisch < als 0,080 inches (2,032 mm)<br>maximaler Fehler in alle Richtungen 0,180 inches (4,572 mm)<br>max. 1 % der Diagonale von der aktiven Fläche des Touch Screens |
| Auslösedruck | < 113 g |
| Auflösung | 4096 x 4096 Touchpunkte |
| Lichtdurchlässigkeit | bis zu 80 % ±5 % |
| Temperatur<br>Betrieb<br>Lagerung<br>Transport | <br>-10 bis +50 °C<br>-40 bis +70 °C<br>-40 bis +70 °C |
| Luftfeuchtigkeit | siehe 1.1.1 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 532 |
| Lebensdauer | 35 Millionen Berührungen an der gleichen Stelle |
| Chemische Widerstandsfähigkeit [1)] | Acetone, Methylenchlorid, Methylethylketon , Isopropylalkohol, Hexan, Terpentin, Mineralspiritus, bleifreies Benzin, Diesel , Motoröl, Getriebeöl, Frostschutz, gebräuchliche Nahrungsmittel und Gertränke |
| Aktivierung | Finger, Stift, Kreditkarte, Handschuh |

Tabelle 245: Technische Daten Elo Accu Touch Screen 5 Draht

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

### 1.1.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm

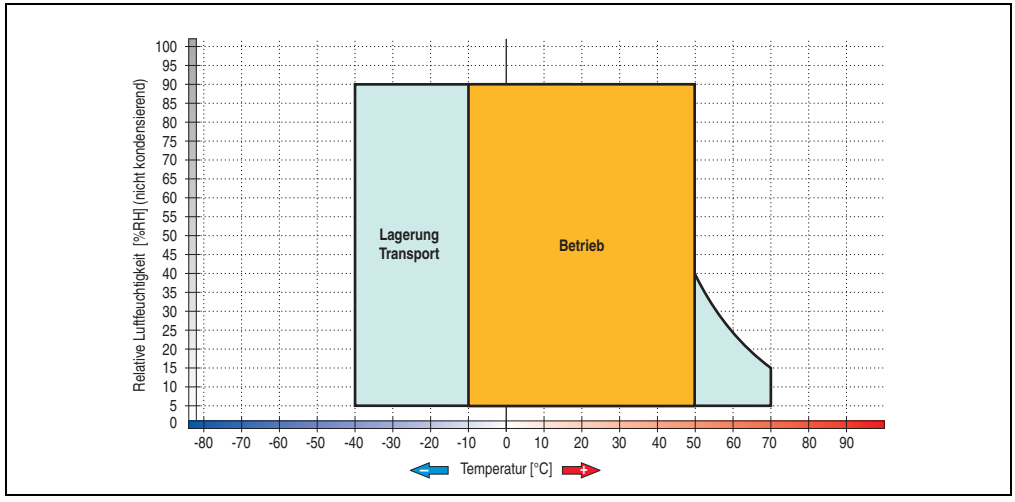



Abbildung 340: Temperatur Luftfeuchtediagramm Elo Accu Touch Screen

### 1.1.2 Reinigung

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

## 1.2 Gunze Touch

# Information:

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



| Elo Accu Touch Screen | Spezifikationen |
|---|---|
| Hersteller | Gunze |
| Auslösedruck | 10 bis 80 g |
| Lichtdurchlässigkeit | 79 % |
| Temperatur<br>Betrieb<br>Lagerung<br>Transport | <br>0 bis +50 °C<br>-20 bis +70 °C<br>-20 bis +70 °C |
| Luftfeuchtigkeit | siehe 1.2.1 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 534 |
| Lebensdauer | 1 Million Berührungen |
| Chemische Widerstandsfähigkeit [1)] | Aceton, Ammoniak basierende Glasreiniger, gebräuchliche Nahrungsmittel und Gertränke, Hexan, Methylen Chlorid, Methyl Ethyl Keton, Mineralspiritus, Terpentin, Isopropylalkohol |
| Aktivierung | Finger, Stift |

Tabelle 246: Technische Daten Gunze Touch Screen

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

### 1.2.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm

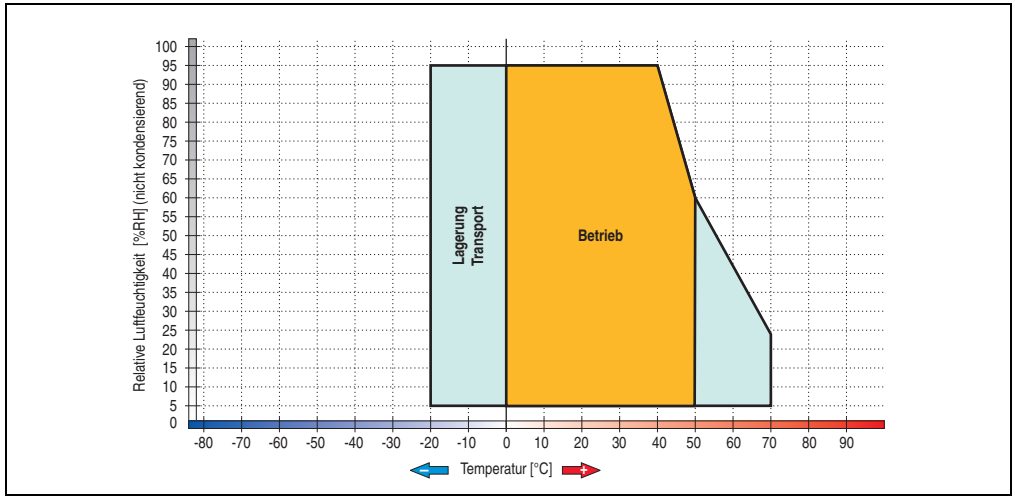



Abbildung 341: Temperatur Luftfeuchtediagramm Gunze Touch Screen

### 1.2.2 Reinigung

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

## 2. Dekorfolie

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

### Information:

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



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

Tabelle 247: Chemische Beständigkeit der Dekorfolie

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

# 3. Blickwinkel

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

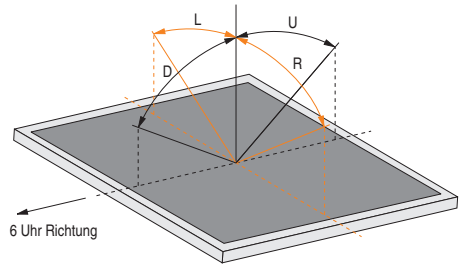



Abbildung 342: Blickwinkel

# 4. Einbaukompatibilitäten

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

Die Außenabmessungen der Gerätetypen der jeweiligen Diagonalen sind identisch.
Die verschiedenen Gerätetypen werden wie folgt abgekürzt:

| Gerätetyp | Kurzform |
|---|---|
| Power Panel 100/200 | PP100/200 |
| Power Panel 300/400 | PP300/400 |
| Automation Panel 900 | AP900 |
| Panel PC 700 | PPC700 |

Tabelle 248: Produktabkürzungen



## 4.1 Kompatibilitätsübersicht

Die nachfolgende Tabelle gibt einen kurzen Überblick der Geräte PP100/200, PP300/400, AP900 und PPC700. Detaillierte Informationen sind dem Abschnitt "Kompatibilitätsdetails", auf Seite 539 zu entnehmen.

Kompatibilitäten zwischen den Gerätetypen werden zeilenweise mit gleichen Symbolen dargestellt.

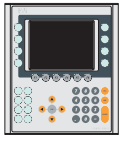
| Größe | Format | Bild | Kompatibel | PP100/200 | PP300/400 | AP900 | PPC700 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5,7" | Quer1 | | Außenmaß | ■ | ■ | - | - |
| | | | Einbaumaß | ● | ● | - | - |
| | Quer2 | | Außenmaß | ■ | ■ | - | - |
| | | | Einbaumaß | ● | ● | - | - |
| | Hoch1 |  | Außenmaß | ■ | ■ | - | - |
| | | | Einbaumaß | ● | ● | - | - |

Tabelle 249: Gerätekompatibilitätsübersicht

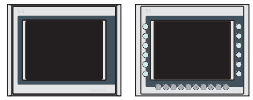
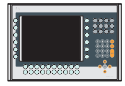
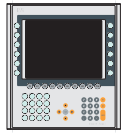
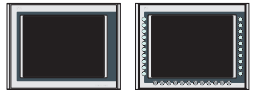
| Größe | Format | Bild | Kompatibel | PP100/200 | PP300/400 | AP900 | PPC700 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10,4“ | Quer1 |  | Außenmaß | ■ | ■ | ■ | ■ |
| | | | Einbaumaß | ● | ● | ● | ● |
| | Quer2 |  | Außenmaß | ■ | ■ | ■ | ■ |
| | | | Einbaumaß | ● | ● | ▲ | ▲ |
| | Hoch1 |  | Außenmaß | ■ | ■ | ■ | ■ |
| | | | Einbaumaß | ● | ● | ▲ | ▲ |
| 12,1“ | Quer1 | | Außenmaß | ■ | ■ | ■ | ■ |
| | | | Einbaumaß | ● | ● | ▲ | ▲ |
| 15“ | Quer1 |  | Außenmaß | ■ | ■ | ■ | ■ |
| | | | Einbaumaß | ● | ● | ● | ● |
| | Hoch1 | | Außenmaß | ■ | ■ | ■ | ■ |
| | | | Einbaumaß | ● | ● | ● | ● |

Tabelle 249: Gerätekompatibilitätsübersicht

## 4.2 Kompatibilitätsdetails

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

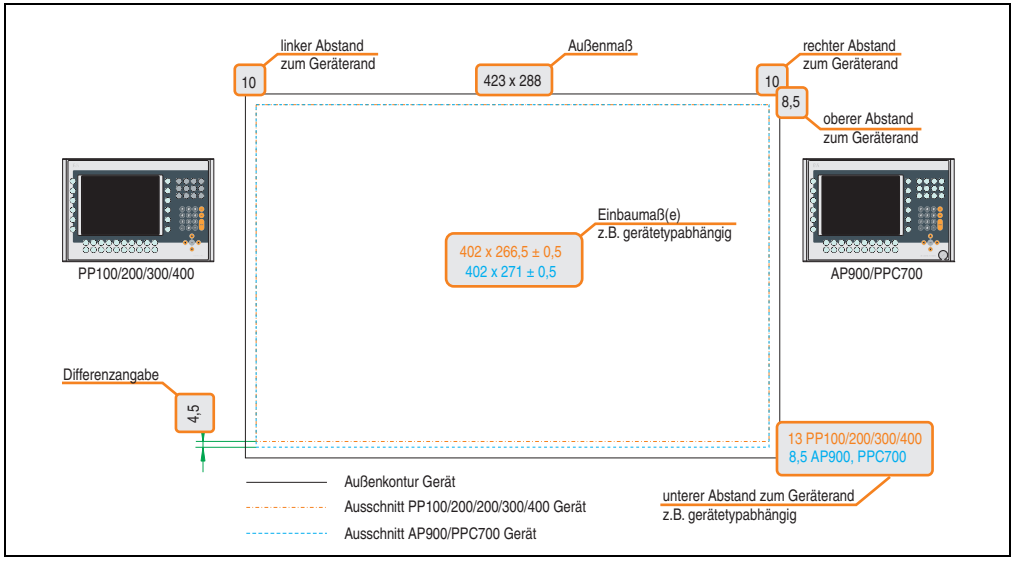



Abbildung 343: Kompatibilitätsdetails Abbildungsaufbau

### 4.2.1 5,7“ Geräte

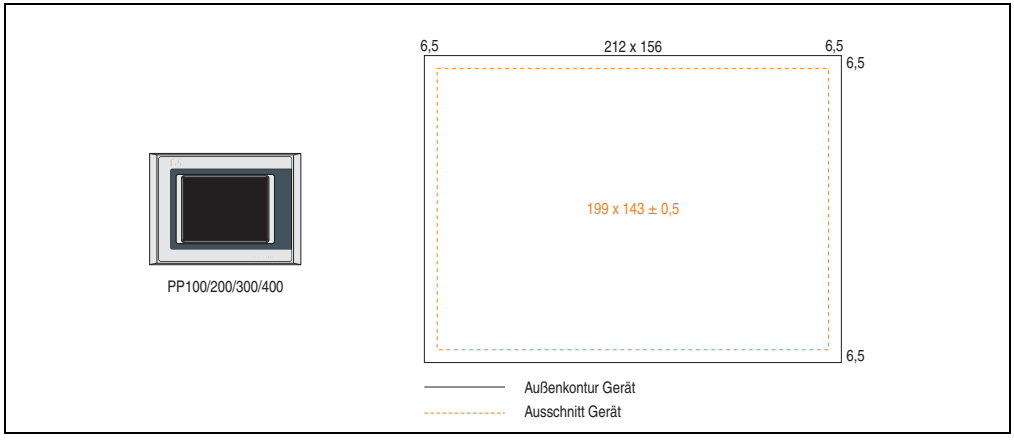



Abbildung 344: Einbaukompatibilität 5,7“ Geräte Format Quer1

5,7“ Power Panel 100/200 und Power Panel 300/400 Geräte **Format Quer1** sind zu 100% einbaukompatibel.

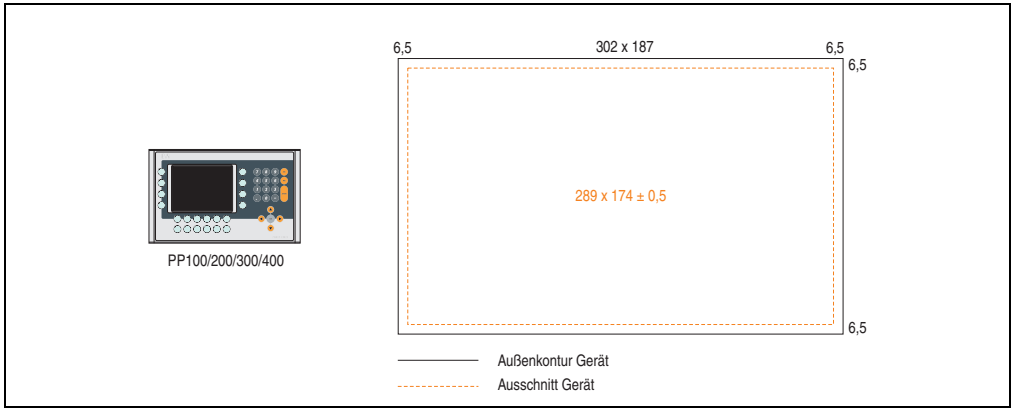



Abbildung 345: Einbaukompatibilität 5,7“ Geräte Format Quer2

5,7“ Power Panel 100/200 und Power Panel 300/400 Geräte **Format Quer2** sind zu 100% einbaukompatibel.

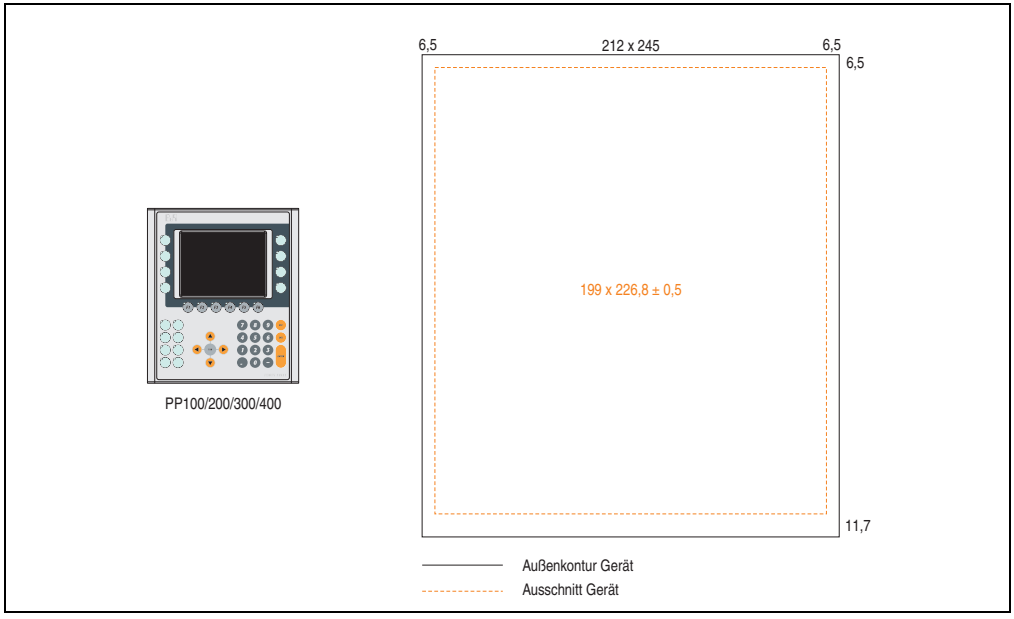



Abbildung 346: Einbaukompatibilität 5,7“ Geräte Format Hoch1

5,7“ Power Panel 100/200 und Power Panel 300/400 Geräte **Format Hoch1** sind zu 100% einbaukompatibel.

### 4.2.2 10,4“ Geräte

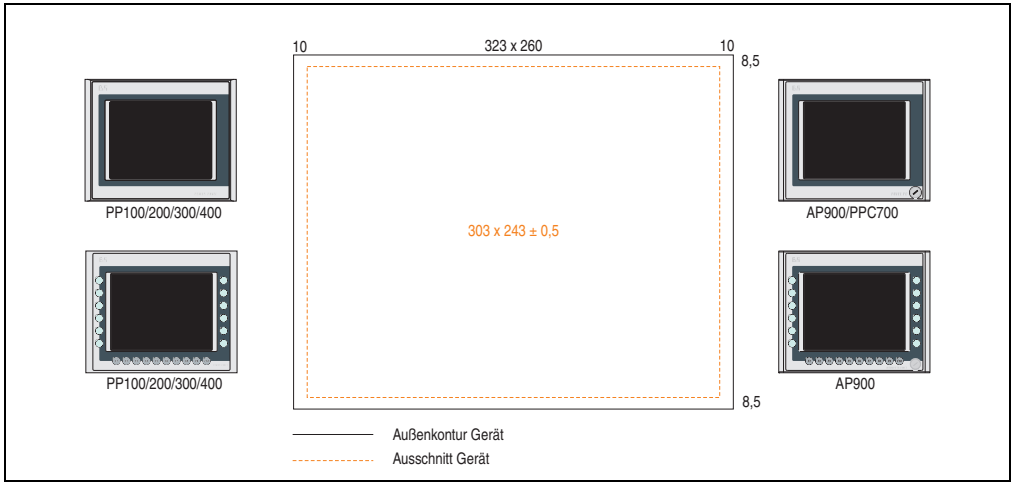



Abbildung 347: Einbaukompatibilität 10,4“ Geräte Format Quer1

10,4“ Power Panel 100/200, Power Panel 300/400, Automation Panel 900 und Panel PC 700 Geräte **Format Quer1** sind zu 100% einbaukompatibel.

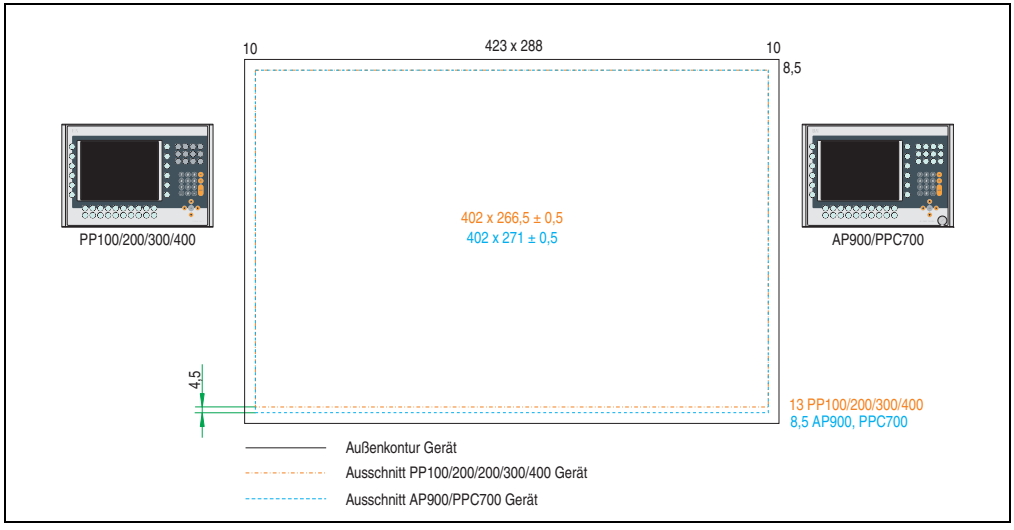



Abbildung 348: Einbaukompatibilität 10,4“ Geräte Format Quer2

10,4“ Power Panel 100/200 bzw. Power Panel 300/400 sind mit den Automation Panel 900 bzw. Panel PC 700 Geräten **Format Quer2** *nicht zu100%* einbaukompatibel. Die Automation Panel 900 bzw. Panel PC 700 Geräte benötigen einen um 4,5 mm in der Höhe (Unterkante) größeren Ausschnitt.

Der größere Ausschnitt kann bedingt für alle Geräte verwendet werden:

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

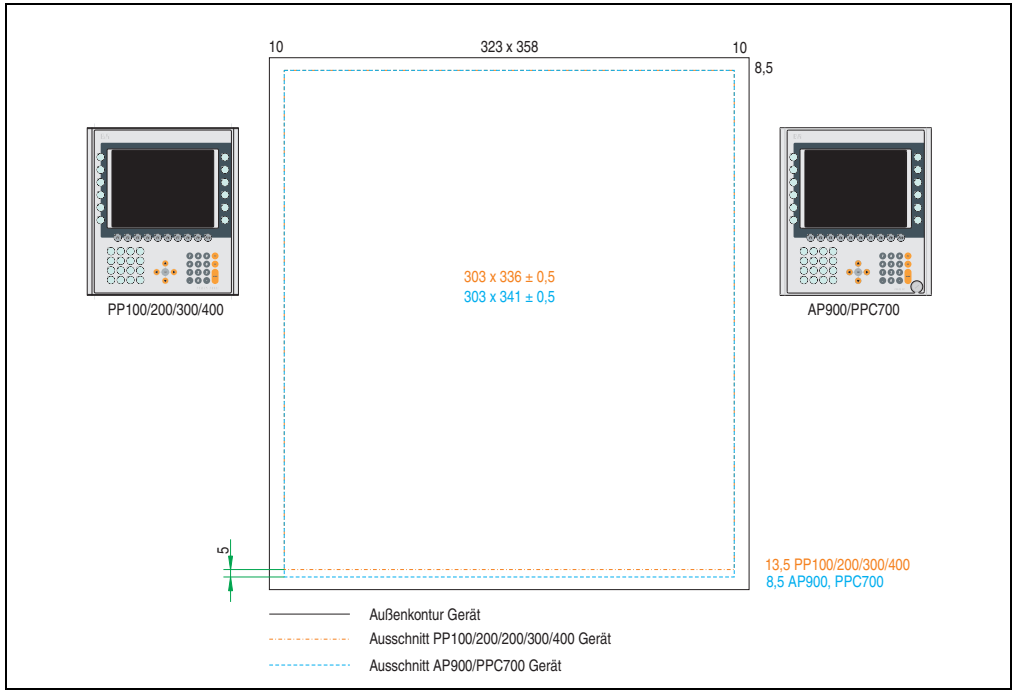



Abbildung 349: Einbaukompatibilität 10,4“ Geräte Format Hoch1

10,4“ Power Panel 100/200 bzw. Power Panel 300/400 sind mit den Automation Panel 900 bzw. Panel PC 700 Geräte **Format Hoch 1** *nicht zu 100%* einbaukompatibel. Die Automation Panel 900 bzw. Panel PC 700 Geräte benötigen einen um 5 mm in der Höhe (Unterkante) größeren Ausschnitt.

Der größere Ausschnitt kann bedingt für alle Geräte verwendet werden:

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

### 4.2.3 12,1“ Geräte

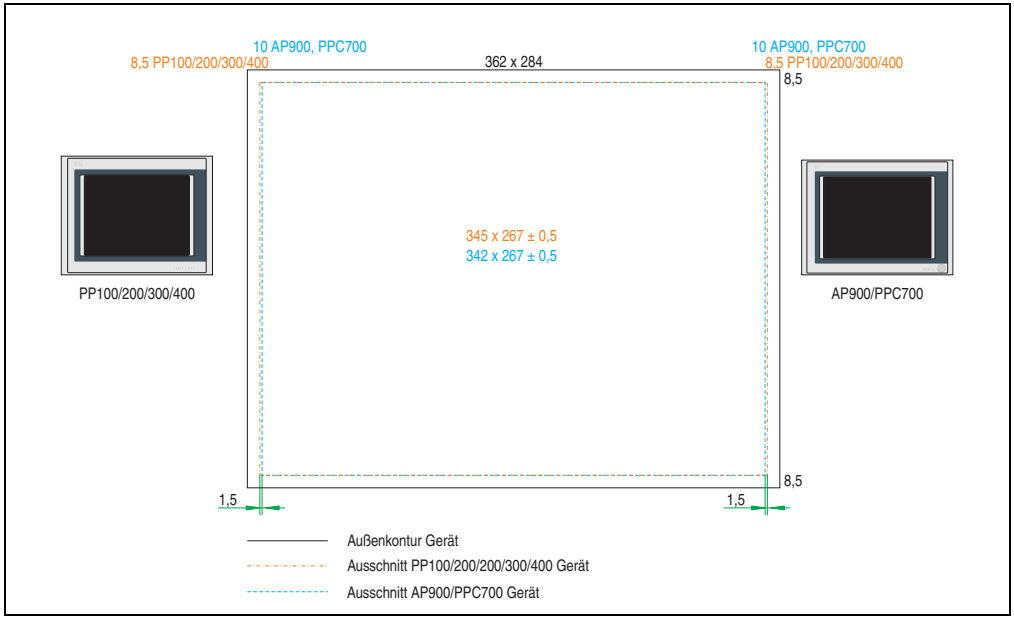



Abbildung 350: Einbaukompatibilität 12,1“ Geräte Format Quer1

12,1“ Power Panel 100/200 bzw. Power Panel 300/400 sind mit den Automation Panel 900 bzw. Panel PC 700 Geräten **Format Quer 1** *nicht zu 100%* einbaukompatibel. Die Power Panel 100/200 bzw. Power Panel 300/400 Geräte benötigen einen um 1,5 mm in der Breite (links und rechts) größeren Ausschnitt.

Der größere Ausschnitt kann bedingt für alle Geräte verwendet werden:

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

### 4.2.4 15“ Geräte

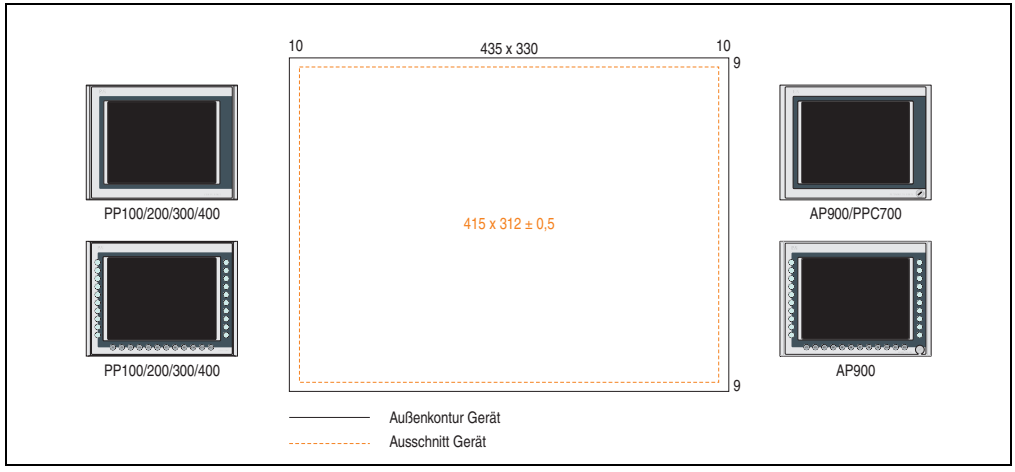



Abbildung 351: Einbaukompatibilität 15“ Geräte Format Quer1

15“ Power Panel 100/200, Power Panel 300/400, Automation Panel 900 und Panel PC 700 Geräte **Format Quer1** sind zu 100% einbaukompatibel.

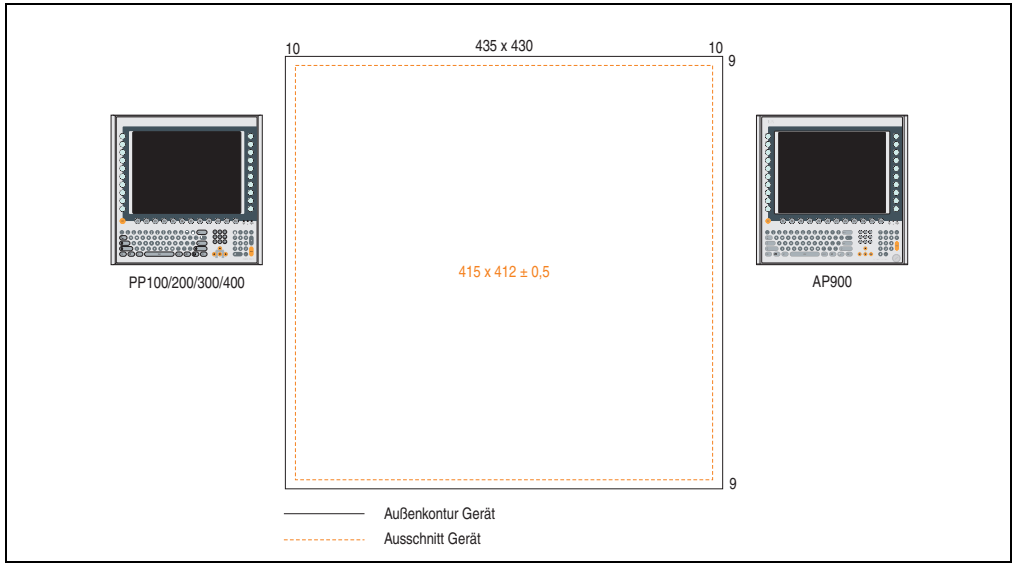



Abbildung 352: Einbaukompatibilität 15“ Geräte Format Hoch1

15“ Power Panel 100/200, Power Panel 300/400, Automation Panel 900 und Panel PC 700 Geräte **Format Hoch1** sind zu 100% einbaukompatibel.

# 5. B&R Key Editor Informationen

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

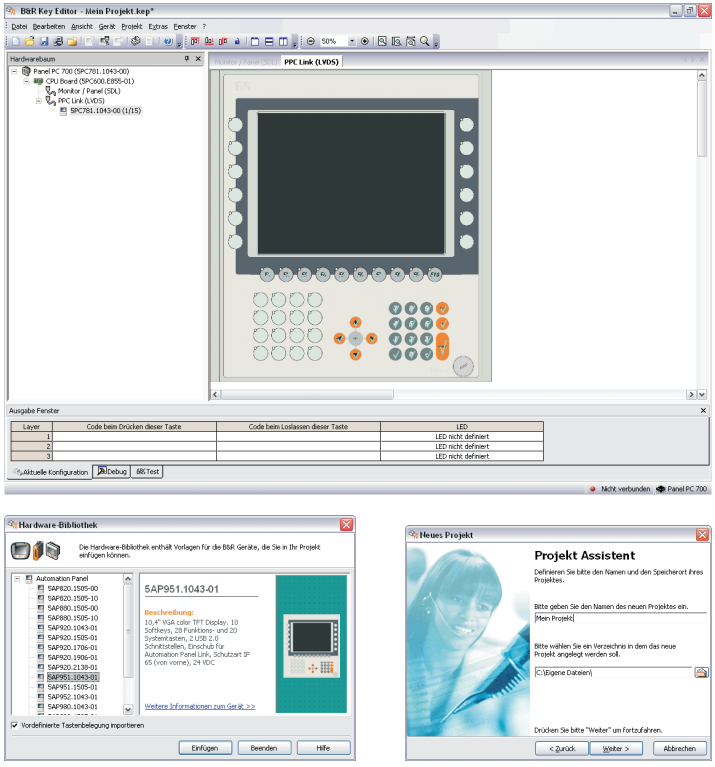



Abbildung 353: B&R Key Editor Screenshots (Version 3.00)

Features:

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

Unterstützt werden folgende Systeme (Version 3.00):

- Automation PC 820
- Automation PC 800
- Automation PC 620 (ETX, XTX, Embedded)
- Power Panel 300/400
- Power Panel 100,200
- Power Panel 65
- Panel PC 300
- Panel PC 700 (ETX, XTX)
- Panel PC 800
- Mobile Panel 40/50
- Mobile Panel 100,200
- IPC2000, IPC2001, IPC2002
- IPC5000, IPC5600
- IPC5000C, IPC5600C

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

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

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

Mit dem ADI Development Kit können Sie Funktionen des B&R Automation Device Interface (ADI) aus Windows Anwendungen ansprechen, die mit Microsoft Visual C++ oder Microsoft Visual Basic 6.0 erstellt wurden.

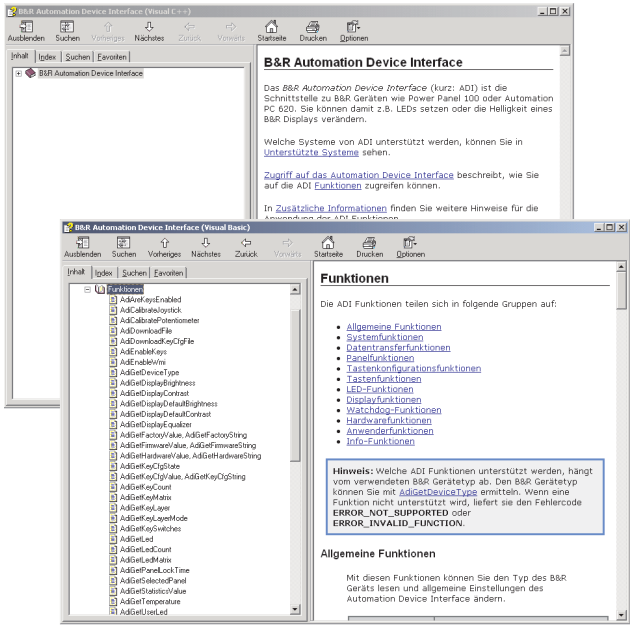



Abbildung 354: ADI Development Kit Screenshots (Version 2.40)

Features:

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

Unterstützt werden folgende Systeme:

- Automation PC 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

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.

# 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.

Automation Runtime

Einheitliches Laufzeitsystem für alle B&R Automatisierungskomponenten.

## B

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.

CE-Kennzeichnung

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

CMOS

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

COM

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

CompactFlash®

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

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.

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.

DDR SDRAM

Abkürzung für »**D**ouble **D**ata **R**ate **S**ynchronous **D**ynamic **R**andom **A**ccess **M**emory«.

DMA

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

DRAM

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

DSR

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

DTR

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

## E

EDID Daten

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

EMV

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

EPROM

**E**rasable **PROM** > (mit ultraviolettem Licht vollständig) löschbarer PROM.

Ethernet

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

## F

FIFO

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

Firmware

Programme, die in Nur-Lese-Speichern fest eingebrannt sind. Das ist Software für den Betrieb von computergesteuerten Geräten, die im allgemeinen während der Gerätelebensdauer oder über einen längeren Zeitraumkonstant bleibt wie z.B. Betriebssysteme für CPUs und Applikati-

onsprogramme 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.

## G

GB

Gigabyte (1 GB = 230 bzw. 1.073.741.824 Bytes)

## H

Handshake

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

## I

IDE

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

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**).

## K

Knoten

Verzweigungspunkt in einem Netz

Kode, Kodierung

Im Zuge der Informationsverarbeitung besteht häufig die Aufgabe, Informationen aus einer Darstellungsform in eine andere zu überführen. Die Umwandlung wird als Kodierung bezeichnet und die Vorschrift, nach der die Zuordnung aus einem Zeichenvorrat in einen anderen Zeichenvorrat erfolgt, heißt Kode. Nach der Eindeutigkeit der Zeichenabbildung wird zwischen reflektierender Kodierung [eineindeutige Abbildung] und nicht reflektierender Kodierung [eindeutige Abbildung] unterschieden. Die Mehrzahl der Kodes sind eineindeutig abbildende reflektierende Kodes. Grundsätzlich ist dabei wiederum zwischen redundanten und nicht redundanten Kodes zu unterscheiden. Bei nicht redundanten Kodes wird der verfügbare Zeichenvorrat des Darstellungsbereichs voll ausgeschöpft, d.h. jedes Kodewort ist mit einer Bedeutung belegt. Bei redundanten

Kodes gibt es innerhalb des verfügbaren Zeichenvorrats auch Kodewörter, die unbenutzt sind. Dieser Sachverhalt hat Bedeutung bei der Datenübertragung für die Erkennung und ggf. die Korrektur von Datenübertragungsfehlern.

## L

LCD

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

LED

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

## M

MB

Megabyte (1 MB = 220 bzw. 1.048.576 Bytes)

Mikroprozessor

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

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.

Multitasking

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

## P

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.

## Q

QVGA

Abkürzung für **Q**uarter **V**ideo **G**raphics **A**rray. Üblicherweise eine Bildauflösung von 320 × 240 Pixeln.

## 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

**R**ecommended **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.

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, IEEE 488] und seriellen Schnittstellen [z.B. V.24, TTY, RS232, RS422, RS485] zu unterscheiden, die für unterschiedliche Übertragungsgeschwindigkeiten und Übertragungsentfernungen ausgelegt sind. Softwaremäßig gesehen bezeichnet der Begriff Schnittstelle/Interface den Übergang an der Grenze zwischen Programmbausteinen mit den dafür vereinbarten Regeln für die Übergabe von Programmdaten).

SDRAM

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

SRAM

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

SVGA

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

## T

TCP/IP

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

TFT-Display

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

Touch Screen

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

TXD

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

## U

UART

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

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 die Festplatte die jeweilige Spezifikation unterstützen.

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, Drukker, Modems sowie Maus und Tastatur. Dies wird durch Hintereinanderreihen der Geräte realisiert. USB ermöglicht einen Gerätewechsel bei eingeschalteter Stromversorgung (»Hot Plugging«) und mehrfach überlagerte Datenströme.

## 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.

Visual Components

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

## W

Windows CE

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

## X

XGA

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

Abbildung 1: Power Panel 300 und Power Panel 400 Geräte ... 39
Abbildung 2: Unterschiede Stecker- und Tasterpositionen (PP100/200 auf PP300/400) ... 41
Abbildung 3: Spannungsversorgungsanschluss ... 42
Abbildung 4: Funktionserdelasche ... 43
Abbildung 5: BIOS Boot-Mode Schalter ... 47
Abbildung 6: CompactFlash Slot ... 51
Abbildung 7: Geräteaufkleber ... 52
Abbildung 8: Aufbau / Abmessungen Serialnummernaufkleber ... 52
Abbildung 9: Beispiel Materialnummernsuche: 5PP320.0571-29 ... 53
Abbildung 10: Vorderansicht 5PP320.0571-29 ... 54
Abbildung 11: Rückansicht 5PP320.0571-29 ... 54
Abbildung 12: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5PP320.0571-29 ... 58
Abbildung 13: Abmessungen 5PP320.0571-29 ... 58
Abbildung 14: Einbau in Wanddurchbrüche 5PP320.0571-29 ... 59
Abbildung 15: Vorderansicht 5PP320.0571-39 ... 60
Abbildung 16: Rückansicht 5PP320.0571-39 ... 60
Abbildung 17: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5PP320.0571-39 ... 64
Abbildung 18: Abmessungen 5PP320.0571-39 ... 64
Abbildung 19: Einbau in Wanddurchbrüche 5PP320.0571-39 ... 65
Abbildung 20: Vorderansicht 5PP320.0573-39 ... 66
Abbildung 21: Rückansicht 5PP320.0573-39 ... 66
Abbildung 22: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5PP320.0573-39 ... 70
Abbildung 23: Abmessungen 5PP320.0573-39 ... 70
Abbildung 24: Einbau in Wanddurchbrüche 5PP320.0573-39 ... 71
Abbildung 25: Vorderansicht 5PP320.0573-3B ... 72
Abbildung 26: Rückansicht 5PP320.0573-3B ... 72
Abbildung 27: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5PP320.0573-3B ... 76
Abbildung 28: Abmessungen 5PP320.0573-3B ... 76
Abbildung 29: Einbau in Wanddurchbrüche 5PP320.0573-3B ... 77
Abbildung 30: Vorderansicht 5PP320.1043-39 ... 78
Abbildung 31: Rückansicht 5PP320.1043-39 ... 78
Abbildung 32: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5PP320.1043-39 ... 82
Abbildung 33: Abmessungen 5PP320.1043-39 ... 82
Abbildung 34: Einbau in Wanddurchbrüche 5PP320.1043-39 ... 83
Abbildung 35: Vorderansicht 5PP320.1214-39 ... 84
Abbildung 36: Rückansicht 5PP320.1214-39 ... 84
Abbildung 37: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5PP320.1214-39 ... 88
Abbildung 38: Abmessungen 5PP320.1214-39 ... 88
Abbildung 39: Einbau in Wanddurchbrüche 5PP320.1214-39 ... 89
Abbildung 40: Vorderansicht 5PP320.1505-39 ... 90
Abbildung 41: Rückansicht 5PP320.1505-39 ... 90
Abbildung 42: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5PP320.1505-39 ... 94
Abbildung 43: Abmessungen 5PP320.1505-39 ... 94
Abbildung 44: Einbau in Wanddurchbrüche 5PP320.1505-39 ... 95
Abbildung 45: Vorderansicht 5PP320.1505-3B ... 96
Abbildung 46: Rückansicht 5PP320.1505-3B ... 96
Abbildung 47: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5PP320.1505-3B ... 100

## Abbildungsverzeichnis


Abbildung 48: Abmessungen 5PP320.1505-3B ..... 100
Abbildung 49: Einbau in Wanddurchbrüche 5PP320.1505-3B ..... 101
Abbildung 50: Spannungsversorgungsanschluss ..... 102
Abbildung 51: Funktionserdelasche ..... 103
Abbildung 52: BIOS Boot-Mode Schalter ..... 107
Abbildung 53: CompactFlash Slot ..... 111
Abbildung 54: Geräteaufkleber ..... 112
Abbildung 55: Aufbau / Abmessungen Serialnummernaufkleber ..... 112
Abbildung 56: Beispiel Materialnummernsuche: 4PP320.1043-01 ..... 113
Abbildung 57: Vorderansicht 4PP320.0571-01 ..... 114
Abbildung 58: Rückansicht 4PP320.0571-01 ..... 114
Abbildung 59: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP320.0571-01 ..... 118
Abbildung 60: Abmessungen 4PP320.0571-01 ..... 118
Abbildung 61: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP320.0571-01 ..... 119
Abbildung 62: Vorderansicht 4PP320.0571-35 ..... 120
Abbildung 63: Rückansicht 4PP320.0571-35 ..... 120
Abbildung 64: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP320.0571-35 ..... 124
Abbildung 65: Abmessungen 4PP320.0571-35 ..... 124
Abbildung 66: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP320.0571-35 ..... 125
Abbildung 67: Vorderansicht 4PP320.1043-31 ..... 126
Abbildung 68: Rückansicht 4PP320.1043-31 ..... 126
Abbildung 69: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP320.1043-31 ..... 130
Abbildung 70: Abmessungen 4PP320.1043-31 ..... 130
Abbildung 71: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP320.1043-31 ..... 131
Abbildung 72: Vorderansicht 4PP320.1505-31 ..... 132
Abbildung 73: Rückansicht 4PP320.1505-31 ..... 132
Abbildung 74: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP320.1505-31 ..... 136
Abbildung 75: Abmessungen 4PP320.1505-31 ..... 136
Abbildung 76: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP320.1505-31 ..... 137
Abbildung 77: Vorderansicht 4PP351.0571-01 ..... 138
Abbildung 78: Rückansicht 4PP351.0571-01 ..... 138
Abbildung 79: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP351.0571-01 ..... 142
Abbildung 80: Abmessungen 4PP351.0571-01 ..... 142
Abbildung 81: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP351.0571-01 ..... 143
Abbildung 82: Vorderansicht 4PP351.0571-35 ..... 144
Abbildung 83: Rückansicht 4PP351.0571-35 ..... 144
Abbildung 84: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP351.0571-35 ..... 148
Abbildung 85: Abmessungen 4PP351.0571-35 ..... 148
Abbildung 86: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP351.0571-35 ..... 149
Abbildung 87: Vorderansicht 4PP352.0571-35 ..... 150
Abbildung 88: Rückansicht 4PP352.0571-35 ..... 150
Abbildung 89: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP352.0571-35 ..... 154
Abbildung 90: Abmessungen 4PP352.0571-35 ..... 154
Abbildung 91: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP352.0571-35 ..... 155
Abbildung 92: Vorderansicht 4PP381.1043-31 ..... 156
Abbildung 93: Rückansicht 4PP381.1043-31 ..... 156
Abbildung 94: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP381.1043-31 ..... 161

Abbildung 95: Abmessungen 4PP381.1043-31 ... 161
Abbildung 96: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP381.1043-31 ... 162
Abbildung 97: Spannungsversorgungsanschluss ... 163
Abbildung 98: Funktionserdelasche ... 164
Abbildung 99: BIOS Boot-Mode Schalter ... 168
Abbildung 100: CompactFlash Slot ... 172
Abbildung 101: aPCI Slot(s) ... 172
Abbildung 102: Geräteaufkleber ... 173
Abbildung 103: Aufbau / Abmessungen Serialnummernaufkleber ... 173
Abbildung 104: Beispiel Materialnummernsuche: 4PP420.0571-45 ... 174
Abbildung 105: Vorderansicht 4PP420.0571-45 ... 175
Abbildung 106: Rückansicht 4PP420.0571-45 ... 175
Abbildung 107: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP420.0571-45 ... 179
Abbildung 108: Abmessungen 4PP420.0571-45 ... 179
Abbildung 109: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP420.0571-45 ... 180
Abbildung 110: Vorderansicht 4PP420.0571-65 ... 181
Abbildung 111: Rückansicht 4PP420.0571-65 ... 181
Abbildung 112: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP420.0571-65 ... 185
Abbildung 113: Abmessungen 4PP420.0571-65 ... 185
Abbildung 114: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP420.0571-65 ... 186
Abbildung 115: Vorderansicht 4PP420.0571-75 ... 187
Abbildung 116: Rückansicht 4PP420.0571-75 ... 187
Abbildung 117: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP420.0571-75 ... 191
Abbildung 118: Abmessungen 4PP420.0571-75 ... 191
Abbildung 119: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP420.0571-75 ... 192
Abbildung 120: Vorderansicht 4PP420.0571-85 ... 193
Abbildung 121: Rückansicht 4PP420.0571-85 ... 193
Abbildung 122: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP420.0571-85 ... 197
Abbildung 123: Abmessungen 4PP420.0571-85 ... 197
Abbildung 124: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP420.0571-85 ... 198
Abbildung 125: Vorderansicht 4PP420.0571-A5 ... 199
Abbildung 126: Rückansicht 4PP420.0571-A5 ... 199
Abbildung 127: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP420.0571-A5 ... 203
Abbildung 128: Abmessungen 4PP420.0571-A5 ... 203
Abbildung 129: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP420.0571-A5 ... 204
Abbildung 130: Vorderansicht 4PP420.0571-B5 ... 205
Abbildung 131: Rückansicht 4PP420.0571-B5 ... 205
Abbildung 132: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP420.0571-B5 ... 209
Abbildung 133: Abmessungen 4PP420.0571-B5 ... 209
Abbildung 134: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP420.0571-B5 ... 210
Abbildung 135: Vorderansicht 4PP420.0573-75 ... 211
Abbildung 136: Rückansicht 4PP420.0573-75 ... 211
Abbildung 137: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP420.0573-75 ... 215
Abbildung 138: Abmessungen 4PP420.0573-75 ... 215
Abbildung 139: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP420.0573-75 ... 216
Abbildung 140: Vorderansicht 4PP420.1043-75 ... 217
Abbildung 141: Rückansicht 4PP420.1043-75 ... 217

Abbildung 142: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP420.1043-75 ..... 221
Abbildung 143: Abmessungen 4PP420.1043-75 ..... 221
Abbildung 144: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP420.1043-75 ..... 222
Abbildung 145: Vorderansicht 4PP420.1043-B5 ..... 223
Abbildung 146: Rückansicht 4PP420.1043-B5 ..... 223
Abbildung 147: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP420.1043-B5 ..... 227
Abbildung 148: Abmessungen 4PP420.1043-B5 ..... 227
Abbildung 149: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP420.1043-B5 ..... 228
Abbildung 150: Vorderansicht 4PP420.1505-75 ..... 229
Abbildung 151: Rückansicht 4PP420.1505-75 ..... 229
Abbildung 152: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP420.1505-75 ..... 233
Abbildung 153: Abmessungen 4PP420.1505-75 ..... 233
Abbildung 154: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP420.1505-75 ..... 234
Abbildung 155: Vorderansicht 4PP420.1505-B5 ..... 235
Abbildung 156: Rückansicht 4PP420.1505-B5 ..... 235
Abbildung 157: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP420.1505-B5 ..... 239
Abbildung 158: Abmessungen 4PP420.1505-B5 ..... 239
Abbildung 159: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP420.1505-B5 ..... 240
Abbildung 160: Vorderansicht 4PP451.0571-45 ..... 241
Abbildung 161: Rückansicht 4PP451.0571-45 ..... 241
Abbildung 162: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP451.0571-45 ..... 245
Abbildung 163: Abmessungen 4PP451.0571-45 ..... 245
Abbildung 164: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP451.0571-45 ..... 246
Abbildung 165: Vorderansicht 4PP451.0571-65 ..... 247
Abbildung 166: Rückansicht 4PP451.0571-65 ..... 247
Abbildung 167: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP451.0571-65 ..... 251
Abbildung 168: Abmessungen 4PP451.0571-65 ..... 251
Abbildung 169: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP451.0571-65 ..... 252
Abbildung 170: Vorderansicht 4PP451.0571-75 ..... 253
Abbildung 171: Rückansicht 4PP451.0571-75 ..... 253
Abbildung 172: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP451.0571-75 ..... 257
Abbildung 173: Abmessungen 4PP451.0571-75 ..... 258
Abbildung 174: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP451.0571-75 ..... 259
Abbildung 175: Vorderansicht 4PP451.0571-85 ..... 260
Abbildung 176: Rückansicht 4PP451.0571-85 ..... 260
Abbildung 177: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP451.0571-85 ..... 264
Abbildung 178: Abmessungen 4PP451.0571-85 ..... 264
Abbildung 179: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP451.0571-85 ..... 265
Abbildung 180: Vorderansicht 4PP451.0571-B5 ..... 266
Abbildung 181: Rückansicht 4PP451.0571-B5 ..... 266
Abbildung 182: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP451.0571-B5 ..... 270
Abbildung 183: Abmessungen 4PP451.0571-B5 ..... 271
Abbildung 184: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP451.0571-B5 ..... 272
Abbildung 185: Vorderansicht 4PP451.1043-75 ..... 273
Abbildung 186: Rückansicht 4PP451.1043-75 ..... 273
Abbildung 187: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP451.1043-75 ..... 277
Abbildung 188: Abmessungen 4PP451.1043-75 ..... 277

Abbildung 189: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP451.1043-75 ... 278
Abbildung 190: Vorderansicht 4PP451.1043-B5 ... 279
Abbildung 191: Rückansicht 4PP451.1043-B5 ... 279
Abbildung 192: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP451.1043-B5 ... 283
Abbildung 193: Abmessungen 4PP451.1043-B5 ... 283
Abbildung 194: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP451.1043-B5 ... 284
Abbildung 195: Vorderansicht 4PP452.0571-45 ... 285
Abbildung 196: Rückansicht 4PP452.0571-45 ... 285
Abbildung 197: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP452.0571-45 ... 289
Abbildung 198: Abmessungen 4PP452.0571-45 ... 289
Abbildung 199: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP452.0571-45 ... 290
Abbildung 200: Vorderansicht 4PP452.0571-65 ... 291
Abbildung 201: Rückansicht 4PP452.0571-65 ... 291
Abbildung 202: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP452.0571-65 ... 295
Abbildung 203: Abmessungen 4PP452.0571-65 ... 295
Abbildung 204: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP452.0571-65 ... 296
Abbildung 205: Vorderansicht 4PP452.0571-75 ... 297
Abbildung 206: Rückansicht 4PP452.0571-75 ... 297
Abbildung 207: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP452.0571-75 ... 301
Abbildung 208: Abmessungen 4PP452.0571-75 ... 302
Abbildung 209: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP452.0571-75 ... 303
Abbildung 210: Vorderansicht 4PP452.0571-B5 ... 304
Abbildung 211: Rückansicht 4PP452.0571-B5 ... 304
Abbildung 212: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP452.0571-B5 ... 308
Abbildung 213: Abmessungen 4PP452.0571-B5 ... 309
Abbildung 214: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP452.0571-B5 ... 310
Abbildung 215: Vorderansicht 4PP452.1043-75 ... 311
Abbildung 216: Rückansicht 4PP452.1043-75 ... 311
Abbildung 217: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP452.1043-75 ... 315
Abbildung 218: Abmessungen 4PP452.1043-75 ... 315
Abbildung 219: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP452.1043-75 ... 316
Abbildung 220: Vorderansicht 4PP480.1043-75 ... 317
Abbildung 221: Rückansicht 4PP480.1043-75 ... 317
Abbildung 222: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP480.1043-75 ... 321
Abbildung 223: Abmessungen 4PP480.1043-75 ... 321
Abbildung 224: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP480.1043-75 ... 322
Abbildung 225: Vorderansicht 4PP480.1505-75 ... 323
Abbildung 226: Rückansicht 4PP480.1505-75 ... 323
Abbildung 227: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP480.1505-75 ... 327
Abbildung 228: Abmessungen 4PP480.1505-75 ... 327
Abbildung 229: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP480.1505-75 ... 328
Abbildung 230: Vorderansicht 4PP480.1505-B5 ... 329
Abbildung 231: Rückansicht 4PP480.1505-B5 ... 329
Abbildung 232: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP480.1505-B5 ... 333
Abbildung 233: Abmessungen 4PP480.1505-B5 ... 333
Abbildung 234: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP480.1505-B5 ... 334
Abbildung 235: Vorderansicht 4PP481.1043-75 ... 335

Abbildung 236: Rückansicht 4PP481.1043-75 ... 335
Abbildung 237: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP481.1043-75 ... 339
Abbildung 238: Abmessungen 4PP481.1043-75 ... 339
Abbildung 239: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP481.1043-75 ... 340
Abbildung 240: Vorderansicht 4PP481.1043-B5 ... 341
Abbildung 241: Rückansicht 4PP481.1043-B5 ... 341
Abbildung 242: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP481.1043-B5 ... 345
Abbildung 243: Abmessungen 4PP481.1043-B5 ... 345
Abbildung 244: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP481.1043-B5 ... 346
Abbildung 245: Vorderansicht 4PP481.1505-75 ... 347
Abbildung 246: Rückansicht 4PP481.1505-75 ... 347
Abbildung 247: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP481.1505-75 ... 351
Abbildung 248: Abmessungen 4PP481.1505-75 ... 351
Abbildung 249: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP481.1505-75 ... 352
Abbildung 250: Vorderansicht 4PP482.1043-75 ... 353
Abbildung 251: Rückansicht 4PP482.1043-75 ... 353
Abbildung 252: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP482.1043-75 ... 357
Abbildung 253: Abmessungen 4PP482.1043-75 ... 357
Abbildung 254: Einbau in Wanddurchbrüche 4PP482.1043-75 ... 358
Abbildung 255: Temperatur Luftfeuchtediagramm 420 light LCD monochrom ... 363
Abbildung 256: Temperatur Luftfeuchtediagramm 420 light LCD Farbe und TFT Farbe ... 363
Abbildung 257: Temperatur Luftfeuchtediagramm 420 compact LCD monochrom ... 367
Abbildung 258: Temperatur Luftfeuchtediagramm 420 compact LCD Farbe und TFT Farbe 368
Abbildung 259: Temperatur Luftfeuchtediagramm 451 light ... 372
Abbildung 260: Temperatur Luftfeuchtediagramm 451 compact ... 376
Abbildung 261: Temperatur Luftfeuchtediagramm 452 light ... 380
Abbildung 262: Temperatur Luftfeuchtediagramm 452 compact ... 384
Abbildung 263: Blockschaltbild Power Panel 300 ... 385
Abbildung 264: Blockschaltbild Power Panel 400 mit 1 aPCI Slot ... 386
Abbildung 265: Blockschaltbild Power Panel 400 mit 2 aPCI Slots ... 387
Abbildung 266: Halteklammer ... 389
Abbildung 267: BIOS Summary Screen VGA, SVGA und XGA Power Panel Geräte ... 398
Abbildung 268: BIOS Summary Screen QVGA Power Panel Geräte ... 398
Abbildung 269: Press DEL for Setup ... 399
Abbildung 270: Main Menu ... 401
Abbildung 271: Time ... 402
Abbildung 272: Date ... 403
Abbildung 273: Motherboard Device Configuration ... 404
Abbildung 274: Motherboard Device Configuration - Drive Configuration ... 405
Abbildung 275: Motherboard Device Configuration - I/O Configuration ... 406
Abbildung 276: Motherboard Device Configuration - Video and Flat Configuration ... 407
Abbildung 277: Motherboard Device Configuration - PCI Configuration ... 408
Abbildung 278: Motherboard Device Configuration - USB Configuration ... 409
Abbildung 279: Motherboard Device Configuration - Thermal Configuration ... 410
Abbildung 280: Memory and Cache Optimization ... 412
Abbildung 281: System Clock/PLL Configuration ... 413
Abbildung 282: Power Management ... 414

Abbildung 283: Device Information ... 415
Abbildung 284: Miscellaneous Configuration ... 416
Abbildung 285: Boot Order ... 418
Abbildung 286: Load Defaults ... 420
Abbildung 287: Save Values Without Exit ... 421
Abbildung 288: Exit Without Save ... 422
Abbildung 289: Save values and Exit ... 423
Abbildung 290: Main Menu ... 424
Abbildung 291: Time ... 425
Abbildung 292: Date ... 426
Abbildung 293: Motherboard Device Configuration ... 427
Abbildung 294: Motherboard Device Configuration - Drive Configuration ... 428
Abbildung 295: Motherboard Device Configuration - I/O Configuration ... 429
Abbildung 296: Motherboard Device Configuration - Video and Flat Configuration ... 430
Abbildung 297: Motherboard Device Configuration - PCI Configuration ... 431
Abbildung 298: Motherboard Device Configuration - USB Configuration ... 432
Abbildung 299: Motherboard Device Configuration - Thermal Configuration ... 433
Abbildung 300: Memory and Cache Optimization ... 434
Abbildung 301: System Clock/PLL Configuration ... 435
Abbildung 302: Power Management ... 436
Abbildung 303: Device Information ... 437
Abbildung 304: Miscellaneous Configuration ... 438
Abbildung 305: Boot Order ... 440
Abbildung 306: Load Defaults ... 442
Abbildung 307: Save Values Without Exit ... 443
Abbildung 308: Exit Without Save ... 443
Abbildung 309: Save values and Exit ... 444
Abbildung 310: Automation Runtime Summary Screen - Beispiel 4PP420.1043-75 ... 452
Abbildung 311: Power Panel 300 als intelligente Visualisierung ... 453
Abbildung 312: Power Panel 400 mit z.B. Power Panel 300 Terminals ... 454
Abbildung 313: Startmenü BIOS Upgrade ... 457
Abbildung 314: Startmenü MTCX Upgrade ... 459
Abbildung 315: Startmenü aPCI Firmware Upgrade ... 462
Abbildung 316: Startmenü User Boot Logo Upgrade ... 463
Abbildung 317: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 1 ... 465
Abbildung 318: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 2 ... 465
Abbildung 319: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 3 ... 466
Abbildung 320: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 4 ... 466
Abbildung 321: Bootdiskette erstellen unter Windows XP Schritt 5 ... 466
Abbildung 322: Erstellung eines USB Memory Sticks für B&R Upgrade Files ... 468
Abbildung 323: Erstellung einer CompactFlash Karte für B&R Upgrade Files ... 470
Abbildung 324: Windows CE Logo ... 471
Abbildung 325: Windows XP embedded Logo ... 475
Abbildung 326: Windows Embedded Standard 2009 Logo ... 477
Abbildung 327: ADI Control Center Screenshots (Version 1.50) - Beispiel ... 481
Abbildung 328: SDL Equalizer Einstellung beim B&R Control Center ... 483
Abbildung 329: Einschubstreifenvordrucke ... 511

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 330: Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten - 5CFCRD.xxxx-04 .... 516
Abbildung 331: Abmessungen CompactFlash Karte Typ I ..... 516
Abbildung 332: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Lesen ..... 517
Abbildung 333: ATTO Disk Benchmark v2.34 Vergleich Schreiben ..... 517
Abbildung 334: Temperatur Luftfeuchtediagramm CompactFlash Karten - 5CFCRD.xxxx-03 .... 520
Abbildung 335: Abmessungen CompactFlash Karte Typ I ..... 521
Abbildung 336: Temperatur Luftfeuchtediagramm USB Memory Sticks - 5MMUSB.2048-00 ..... 524
Abbildung 337: Nullmodemkabel 9A0017.0x ..... 525
Abbildung 338: Pinbelegung Nullmodemkabel ..... 526
Abbildung 339: Batteriehandhabung ..... 529
Abbildung 340: Temperatur Luftfeuchtediagramm Elo Accu Touch Screen ..... 532
Abbildung 341: Temperatur Luftfeuchtediagramm Gunze Touch Screen ..... 534
Abbildung 342: Blickwinkel ..... 536
Abbildung 343: Kompatibilitätsdetails Abbildungsaufbau ..... 539
Abbildung 344: Einbaukompatibilität 5,7“ Geräte Format Quer1 ..... 539
Abbildung 345: Einbaukompatibilität 5,7“ Geräte Format Quer2 ..... 540
Abbildung 346: Einbaukompatibilität 5,7“ Geräte Format Hoch1 ..... 540
Abbildung 347: Einbaukompatibilität 10,4“ Geräte Format Quer1 ..... 541
Abbildung 348: Einbaukompatibilität 10,4“ Geräte Format Quer2 ..... 541
Abbildung 349: Einbaukompatibilität 10,4“ Geräte Format Hoch1 ..... 542
Abbildung 350: Einbaukompatibilität 12,1“ Geräte Format Quer1 ..... 543
Abbildung 351: Einbaukompatibilität 15“ Geräte Format Quer1 ..... 544
Abbildung 352: Einbaukompatibilität 15“ Geräte Format Hoch1 ..... 544
Abbildung 353: B&R Key Editor Screenshots (Version 3.00) ..... 545
Abbildung 354: ADI Development Kit Screenshots (Version 2.40) ..... 547

Tabelle 1: Handbuchhistorie ... 21
Tabelle 2: Umweltgerechte Werkstofftrennung ... 28
Tabelle 3: Gestaltung von Sicherheitshinweisen ... 29
Tabelle 4: Bestellnummernübersicht Power Panel 300 Geräte ... 30
Tabelle 5: Bestellnummernübersicht Power Panel 300 Geräte ... 31
Tabelle 6: Bestellnummernübersicht Power Panel 400 Geräte ... 32
Tabelle 7: Bestellnummernübersicht Power Panel light / compact Geräte ... 35
Tabelle 8: Bestellnummernübersicht Software ... 36
Tabelle 9: Bestellnummernübersicht Zubehör ... 37
Tabelle 10: Pinbelegung COM ... 44
Tabelle 11: USB Anschluss ... 45
Tabelle 12: Mode / Node Schalter ... 46
Tabelle 13: Schalterstellungen des Mode / Node Schalters ... 46
Tabelle 14: Schalterstellungen des BIOS Boot-Mode Schalters (bezogen auf das Bild ... 47
Tabelle 15: Status-LEDs ... 48
Tabelle 16: Ethernet Anschluss ... 49
Tabelle 17: Power Taster ... 50
Tabelle 18: Reset Taster ... 50
Tabelle 19: Technische Daten 5PP320.0571-29 ... 55
Tabelle 20: Lieferumfang 5PP320.0571-29 ... 59
Tabelle 21: Technische Daten 5PP320.0571-39 ... 61
Tabelle 22: Lieferumfang 5PP320.0571-39 ... 65
Tabelle 23: Technische Daten 5PP320.0573-39 ... 67
Tabelle 24: Lieferumfang 5PP320.0573-39 ... 71
Tabelle 25: Technische Daten 5PP320.0573-3B ... 73
Tabelle 26: Lieferumfang 5PP320.0573-3B ... 77
Tabelle 27: Technische Daten 5PP320.1043-39 ... 79
Tabelle 28: Lieferumfang 5PP320.1043-39 ... 83
Tabelle 29: Technische Daten 5PP320.1214-39 ... 85
Tabelle 30: Lieferumfang 5PP320.1214-39 ... 89
Tabelle 31: Technische Daten 5PP320.1505-39 ... 91
Tabelle 32: Lieferumfang 5PP320.1505-39 ... 95
Tabelle 33: Technische Daten 5PP320.1505-3B ... 97
Tabelle 34: Lieferumfang 5PP320.1505-3B ... 101
Tabelle 35: Pinbelegung COM ... 104
Tabelle 36: USB Anschluss ... 105
Tabelle 37: Mode / Node Schalter ... 106
Tabelle 38: Schalterstellungen des Mode / Node Schalters ... 106
Tabelle 39: Schalterstellungen des BIOS Boot-Mode Schalters (bezogen auf das Bild ... 107
Tabelle 40: Status-LEDs ... 109
Tabelle 41: Ethernet Anschluss ... 109
Tabelle 42: Power Taster ... 110
Tabelle 43: Reset Taster ... 110
Tabelle 44: Technische Daten 4PP320.0571-01 ... 115
Tabelle 45: Lieferumfang 4PP320.0571-01 ... 119
Tabelle 46: Technische Daten 4PP320.0571-35 ... 121
Tabelle 47: Lieferumfang 4PP320.0571-35 ... 125

## Tabellenverzeichnis


Tabelle 48: Technische Daten 4PP320.1043-31 ... 127
Tabelle 49: Lieferumfang 4PP320.1043-31 ... 131
Tabelle 50: Technische Daten 4PP320.1505-31 ... 133
Tabelle 51: Lieferumfang 4PP320.1505-31 ... 137
Tabelle 52: Technische Daten 4PP351.0571-01 ... 139
Tabelle 53: Lieferumfang 4PP351.0571-01 ... 143
Tabelle 54: Technische Daten 4PP351.0571-35 ... 145
Tabelle 55: Lieferumfang 4PP351.0571-35 ... 149
Tabelle 56: Technische Daten 4PP352.0571-35 ... 151
Tabelle 57: Lieferumfang 4PP352.0571-35 ... 155
Tabelle 58: Technische Daten 4PP381.1043-31 ... 157
Tabelle 59: Lieferumfang 4PP381.1043-31 ... 162
Tabelle 60: Pinbelegung COM ... 165
Tabelle 61: USB Anschluss ... 166
Tabelle 62: Mode / Node Schalter ... 167
Tabelle 63: Schalterstellungen des Mode / Node Schalters ... 167
Tabelle 64: Schalterstellungen des BIOS Boot-Mode Schalters (bezogen auf das Bild ... 168
Tabelle 65: Status-LEDs ... 170
Tabelle 66: Ethernet Anschluss ... 170
Tabelle 67: Power Taster ... 171
Tabelle 68: Reset Taster ... 171
Tabelle 69: Technische Daten 4PP420.0571-45 ... 176
Tabelle 70: Lieferumfang 4PP420.0571-45 ... 180
Tabelle 71: Technische Daten 4PP420.0571-65 ... 182
Tabelle 72: Lieferumfang 4PP420.0571-65 ... 186
Tabelle 73: Technische Daten 4PP420.0571-75 ... 188
Tabelle 74: Lieferumfang 4PP420.0571-75 ... 192
Tabelle 75: Technische Daten 4PP420.0571-A5 ... 194
Tabelle 76: Lieferumfang 4PP420.0571-85 ... 198
Tabelle 77: Technische Daten 4PP420.0571-A5 ... 200
Tabelle 78: Lieferumfang 4PP420.0571-A5 ... 204
Tabelle 79: Technische Daten 4PP420.0571-B5 ... 206
Tabelle 80: Lieferumfang 4PP420.0571-B5 ... 210
Tabelle 81: Technische Daten 4PP420.0573-75 ... 212
Tabelle 82: Lieferumfang 4PP420.0573-75 ... 216
Tabelle 83: Technische Daten 4PP420.1043-75 ... 218
Tabelle 84: Lieferumfang 4PP420.1043-75 ... 222
Tabelle 85: Technische Daten 4PP420.1043-B5 ... 224
Tabelle 86: Lieferumfang 4PP420.1043-B5 ... 228
Tabelle 87: Technische Daten 4PP420.1505-75 ... 230
Tabelle 88: Lieferumfang 4PP420.1505-75 ... 234
Tabelle 89: Technische Daten 4PP420.1505-B5 ... 236
Tabelle 90: Lieferumfang 4PP420.1505-B5 ... 240
Tabelle 91: Technische Daten 4PP451.0571-45 ... 242
Tabelle 92: Lieferumfang 4PP451.0571-45 ... 246
Tabelle 93: Technische Daten 4PP451.0571-65 ... 248
Tabelle 94: Lieferumfang 4PP451.0571-65 ... 252

Tabelle 95: Technische Daten 4PP451.0571-75 ... 254
Tabelle 96: Lieferumfang 4PP451.0571-75 ... 259
Tabelle 97: Technische Daten 4PP451.0571-85 ... 261
Tabelle 98: Lieferumfang 4PP451.0571-85 ... 265
Tabelle 99: Technische Daten 4PP451.0571-B5 ... 267
Tabelle 100: Lieferumfang 4PP451.0571-B5 ... 272
Tabelle 101: Technische Daten 4PP451.1043-75 ... 274
Tabelle 102: Lieferumfang 4PP451.1043-75 ... 278
Tabelle 103: Technische Daten 4PP451.1043-B5 ... 280
Tabelle 104: Lieferumfang 4PP451.1043-B5 ... 284
Tabelle 105: Technische Daten 4PP452.0571-45 ... 286
Tabelle 106: Lieferumfang 4PP452.0571-45 ... 290
Tabelle 107: Technische Daten 4PP452.0571-65 ... 292
Tabelle 108: Lieferumfang 4PP452.0571-65 ... 296
Tabelle 109: Technische Daten 4PP452.0571-75 ... 298
Tabelle 110: Lieferumfang 4PP452.0571-75 ... 303
Tabelle 111: Technische Daten 4PP452.0571-B5 ... 305
Tabelle 112: Lieferumfang 4PP452.0571-B5 ... 310
Tabelle 113: Technische Daten 4PP452.1043-75 ... 312
Tabelle 114: Lieferumfang 4PP452.1043-75 ... 316
Tabelle 115: Technische Daten 4PP480.1043-75 ... 318
Tabelle 116: Lieferumfang 4PP480.1043-75 ... 322
Tabelle 117: Technische Daten 4PP480.1505-75 ... 324
Tabelle 118: Lieferumfang 4PP480.1505-75 ... 328
Tabelle 119: Technische Daten 4PP480.1505-B5 ... 330
Tabelle 120: Lieferumfang 4PP480.1505-B5 ... 334
Tabelle 121: Technische Daten 4PP481.1043-75 ... 336
Tabelle 122: Lieferumfang 4PP481.1043-75 ... 340
Tabelle 123: Technische Daten 4PP481.1043-B5 ... 342
Tabelle 124: Lieferumfang 4PP481.1043-B5 ... 346
Tabelle 125: Technische Daten 4PP481.1505-75 ... 348
Tabelle 126: Lieferumfang 4PP481.1505-75 ... 352
Tabelle 127: Technische Daten 4PP482.1043-75 ... 354
Tabelle 128: Lieferumfang 4PP482.1043-75 ... 358
Tabelle 129: Technische Daten Power Panel 420 light ... 359
Tabelle 130: Technische Daten Power Panel 420 compact ... 364
Tabelle 131: Technische Daten Power Panel 451 light ... 369
Tabelle 132: Technische Daten Power Panel 451 compact ... 373
Tabelle 133: Technische Daten Power Panel 452 light ... 377
Tabelle 134: Technische Daten Power Panel 452 compact ... 381
Tabelle 135: Abstand für Luftzirkulation ... 390
Tabelle 136: Einbaulage 0° ... 391
Tabelle 137: Einbaulagen -45° und +45° ... 392
Tabelle 138: Biosrelevante Tasten ... 399
Tabelle 139: Übersicht BIOS Hauptmenü Funktionen ... 401
Tabelle 140: BIOS Motherboard Device Configuration Menü ... 404
Tabelle 141: BIOS Drive Configuration Menü ... 405

Tabelle 142: BIOS Super I/O Configuration Menü ... 406
Tabelle 143: BIOS Video Configuration Menü ... 407
Tabelle 144: BIOS PCI Configuration Menü ... 408
Tabelle 145: BIOS USB Configuration Menü ... 409
Tabelle 146: BIOS Thermal Configuration Menü ... 410
Tabelle 147: BIOS Memory and Cache Optimization Menü ... 412
Tabelle 148: System Clock/PLL Configuration ... 413
Tabelle 149: BIOS Power Management Menü ... 414
Tabelle 150: BIOS Device Information Menü ... 415
Tabelle 151: BIOS Miscellaneous Configuration Menü ... 416
Tabelle 152: BIOS Drive Configuration Menü ... 419
Tabelle 153: Übersicht BIOS Hauptmenü Funktionen ... 424
Tabelle 154: BIOS Motherboard Device Configuration Menü ... 427
Tabelle 155: BIOS Drive Configuration Menü ... 428
Tabelle 156: BIOS Super I/O Configuration Menü ... 429
Tabelle 157: BIOS Video Configuration Menü ... 430
Tabelle 158: BIOS PCI Configuration Menü ... 431
Tabelle 159: BIOS USB Configuration Menü ... 432
Tabelle 160: BIOS Thermal Configuration Menü ... 433
Tabelle 161: BIOS Memory and Cache Optimization Menü ... 434
Tabelle 162: System Clock/PLL Configuration ... 435
Tabelle 163: BIOS Power Management Menü ... 436
Tabelle 164: BIOS Device Information Menü ... 437
Tabelle 165: BIOS Miscellaneous Configuration Menü ... 438
Tabelle 166: BIOS Drive Configuration Menü ... 441
Tabelle 167: Motherboard Device Configuration Defaultwerte ... 445
Tabelle 168: Memory and Cache Optimization Defaultwerte ... 446
Tabelle 169: System Clock/PLL Configuration Defaultwerte ... 446
Tabelle 170: Power Management Defaultwerte ... 446
Tabelle 171: Miscellaneous Configuation Defaultwerte ... 447
Tabelle 172: Boot Order Defaultwerte ... 447
Tabelle 173: RAM Adressbelegung ... 449
Tabelle 174: Belegung DMA-Kanäle ... 449
Tabelle 175: I/O Adressbelegung ... 450
Tabelle 176: Interrupt Zuweisungen ... 451
Tabelle 177: Automation Runtime Summary Screen ... 452
Tabelle 178: BIOS Upgrade Menübeschreibung ... 458
Tabelle 179: aPCI Firmware Upgrade Menübeschreibung ... 462
Tabelle 180: User Boot Logo Upgrade Menübeschreibung ... 464
Tabelle 181: Bestellnummern Windows CE ... 471
Tabelle 182: Eigenschaften Windows CE 5.0 ... 472
Tabelle 183: Eigenschaften Windows CE 6.0 ... 473
Tabelle 184: Bestellnummernübersicht Windows XP embedded ... 475
Tabelle 185: Gerätefunktionen unter Windows XP embedded mit FP2007 ... 475
Tabelle 186: Bestellnummern Windows Embedded Standard 2009 ... 477
Tabelle 187: Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 2009 ... 478
Tabelle 188: VESA Mode Einstellungsmöglichkeiten ... 480

Tabelle 189: Systemunterstützung ADI Treiber ..... 482
Tabelle 190: Normenübersicht ..... 485
Tabelle 191: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Emission ..... 487
Tabelle 192: Prüfanforderung netzgebundene Emission Industriebereich ..... 487
Tabelle 193: Prüfanforderung Elektromagnetische Strahlung Industriebereich ..... 488
Tabelle 194: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Immunität ..... 489
Tabelle 195: Prüfanforderung elektrostatische Entladung (ESD) ..... 490
Tabelle 196: Prüfanforderung hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld) ..... 490
Tabelle 197: Prüfanforderung schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst) ..... 491
Tabelle 198: Prüfanforderung Stoßspannungen (Surge) ..... 491
Tabelle 199: Prüfanforderung leitungsgeführte Störgrößen ..... 492
Tabelle 200: Prüfanforderung Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen ..... 492
Tabelle 201: Prüfanforderung Spannungseinbrüche, -schwankungen und Kurzzeitunterbrechungen ..... 492
Tabelle 202: Prüfanforderung gedämpfte Schwingungen ..... 493
Tabelle 203: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Vibration ..... 494
Tabelle 204: Prüfanforderung Vibration Betrieb ..... 494
Tabelle 205: Prüfanforderung Vibration Transport (verpackt) ..... 495
Tabelle 206: Prüfanforderung Schock Betrieb ..... 495
Tabelle 207: Prüfanforderung Schock Transport ..... 495
Tabelle 208: Prüfanforderung Kippfallen ..... 495
Tabelle 209: Prüfanforderung Kippfallen ..... 496
Tabelle 210: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Temperatur und Feuchte .... 497
Tabelle 211: Prüfanforderung Worst Case Betrieb ..... 497
Tabelle 212: Prüfanforderung trockene Wärme ..... 497
Tabelle 213: Prüfanforderung trockene Kälte ..... 497
Tabelle 214: Prüfanforderung große Temperaturschwankungen ..... 498
Tabelle 215: Prüfanforderung Temperaturschwankungen im Betrieb ..... 498
Tabelle 216: Prüfanforderung Feuchte Wärme zyklisch ..... 498
Tabelle 217: Prüfanforderung Feuchte Wärme konstant (Lager) ..... 499
Tabelle 218: Prüfanforderung Strahlwasser (frontseitig) ..... 499
Tabelle 219: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Sicherheit ..... 500
Tabelle 220: Prüfanforderung Erdungswiderstand ..... 500
Tabelle 221: Prüfanforderung Isolationswiderstand ..... 500
Tabelle 222: Prüfanforderung Hochspannung ..... 501
Tabelle 223: Prüfanforderung Spannungsbereich ..... 501
Tabelle 224: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen sonstige Prüfungen ..... 502
Tabelle 225: Prüfanforderung Schutzart ..... 502
Tabelle 226: Internationale Zulassungen ..... 503
Tabelle 227: Bestellnummern Zubehör ..... 505
Tabelle 228: Lithium Batterie Bestelldaten ..... 507
Tabelle 229: Lithium Batterien Technische Daten ..... 507
Tabelle 230: Lieferumfang Lithium Batterien ..... 508
Tabelle 231: TB103 Versorgungsstecker Bestelldaten ..... 509
Tabelle 232: TB103 Versorgungsstecker Technische Daten ..... 510
Tabelle 233: TB103 Versorgungsstecker Lieferumfang ..... 510

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 234: Einschubstreifenvordrucke Bestelldaten ..... 512
Tabelle 235: CompactFlash Karten Bestelldaten ..... 513
Tabelle 236: Technische Daten CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-04 ..... 514
Tabelle 237: CompactFlash Karten Bestelldaten ..... 518
Tabelle 238: Technische Daten CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03 ..... 519
Tabelle 239: Bestelldaten USB Memory Sticks ..... 522
Tabelle 240: Technische Daten USB Memory Stick - 5MMUSB.2048-00 ..... 523
Tabelle 241: Bestellnummern Nullmodem Kabel ..... 525
Tabelle 242: Technische Daten Nullmodemkabel ..... 525
Tabelle 243: Bedeutung Batteriestatus OK - Bad ..... 528
Tabelle 244: Batteriewechsel ..... 529
Tabelle 245: Technische Daten Elo Accu Touch Screen 5 Draht ..... 531
Tabelle 246: Technische Daten Gunze Touch Screen ..... 533
Tabelle 247: Chemische Beständigkeit der Dekorfolie ..... 535
Tabelle 248: Produktabkürzungen ..... 537
Tabelle 249: Gerätekompatibilitätsübersicht ..... 537

## 0

0AC201.91 ..... 37, 505, 507
0TB103.9 ..... 37, 505, 509
0TB103.91 ..... 37, 505, 509

## 4

4A0006.00-000 ..... 37, 505, 507
4PP320.0571-01 ..... 31, 114
4PP320.0571-35 ..... 31, 120
4PP320.1043-31 ..... 31, 126
4PP320.1505-31 ..... 31, 132
4PP351.0571-01 ..... 31, 138
4PP351.0571-35 ..... 31, 144
4PP352.0571-35 ..... 31, 150
4PP381.1043-31 ..... 31, 156
4PP420.0571-45 ..... 32, 175
4PP420.0571-65 ..... 32, 181
4PP420.0571-75 ..... 32, 187
4PP420.0571-85 ..... 32, 193
4PP420.0571-A5 ..... 32, 199
4PP420.0571-B5 ..... 32, 205
4PP420.0573-75 ..... 32, 211
4PP420.1043-75 ..... 32, 217
4PP420.1043-B5 ..... 32, 223
4PP420.1505-75 ..... 32, 229
4PP420.1505-B5 ..... 33, 235
4PP451.0571-45 ..... 33, 241
4PP451.0571-65 ..... 33, 247
4PP451.0571-75 ..... 33, 253
4PP451.0571-85 ..... 33, 260
4PP451.0571-B5 ..... 33, 266
4PP451.1043-75 ..... 33, 273
4PP451.1043-B5 ..... 33, 279
4PP452.0571-45 ..... 33, 285
4PP452.0571-65 ..... 33, 291
4PP452.0571-75 ..... 34, 297
4PP452.0571-B5 ..... 34, 304
4PP452.1043-75 ..... 34, 311
4PP480.1043-75 ..... 34, 317
4PP480.1505-75 ..... 34, 323
4PP480.1505-B5 ..... 34, 329
4PP481.1043-75 ..... 34, 335
4PP481.1043-B5 ..... 34, 341
4PP481.1505-75 ..... 34, 347
4PP482.1043-75 ..... 34, 353

## 5

5AC900.057X-00 ..... 37, 505, 512
5AC900.057X-01 ..... 37, 505, 512
5AC900.104X-00 ..... 37, 505, 512
5AC900.104X-01 ..... 38, 505, 512
5AC900.104X-02 ..... 38, 505, 512
5AC900.150X-00 ..... 38, 505, 512
5CFCRD.0064-03 ..... 38, 505, 518
5CFCRD.0128-03 ..... 38, 506, 518
5CFCRD.016G-04 ..... 38, 505, 513
5CFCRD.0256-03 ..... 38, 506, 518
5CFCRD.0512-03 ..... 38, 506, 518
5CFCRD.0512-04 ..... 38, 505, 513
5CFCRD.1024-03 ..... 38, 506, 518
5CFCRD.1024-04 ..... 38, 505, 513
5CFCRD.2048-03 ..... 38, 506, 518
5CFCRD.2048-04 ..... 38, 505, 513
5CFCRD.4096-03 ..... 38, 506, 518
5CFCRD.4096-04 ..... 38, 505, 513
5CFCRD.8192-03 ..... 38, 506, 518
5CFCRD.8192-04 ..... 38, 505, 513
5MMUSB.2048-00 ..... 38, 506, 522
5PP320.0571-29 ..... 30, 54
5PP320.0571-39 ..... 30, 60
5PP320.0573-39 ..... 30, 66
5PP320.0573-3B ..... 30, 72
5PP320.1043-39 ..... 30, 78
5PP320.1214-39 ..... 30, 84
5PP320.1505-39 ..... 30, 90
5PP320.1505-3B ..... 30, 96
5SWWCE.0521-ENG ..... 36, 471
5SWWCE.0522-ENG ..... 37, 471
5SWWCE.0621-ENG ..... 36, 471
5SWWCE.0622-ENG ..... 37, 471
5SWWCE.0821-ENG ..... 37, 471
5SWWCE.0822-ENG ..... 37, 471
5SWWXP.0421-ENG ..... 37, 475
5SWWXP.0422-ENG ..... 37, 475
5SWWXP.0721-ENG ..... 37, 477
5SWWXP.0722-ENG ..... 37, 477

## 9

9A0017.01 ..... 38, 506, 525
9A0017.02 ..... 38, 506, 525

## A

ACPI ..... 549
ADI ..... 481
  Development Kit ..... 547
  Treiber ..... 481
After-Images ..... 530
aPCI Firmware Upgrade Disk ..... 461
aPCI Slot ..... 172
ATX Netzteil ..... 50
Automation Device Interface ..... 481
Automation Runtime ..... 452, 549

## B

B&R Automation Device Interface ..... 481
B&R Automation Runtime ..... 549
B&R Control Center ..... 481
B&R Embedded OS Installer ..... 474
Bemaßungsnorm ..... 29
Bestellnummern ..... 30
BIOS ..... 397, 549
BIOS Upgrade Disk ..... 456
Bit ..... 549
Bitrate ..... 549
Boot BIOS ..... 452
Byte ..... 549

## C

Cache ..... 550
CE-Kennzeichnung ..... 550
CMOS ..... 550
CMOS Backup ..... 448
CMOS Batterie ..... 507
COM ..... 550
COM Schnittstelle ..... 44, 104, 165
CompactFlash ..... 522, 550
  Abmessungen ..... 516, 521
  Allgemeines ..... 513, 518
  Bestelldaten ..... 513, 518
  Technische Daten ..... 514, 519
CompactFlash Karte für B&R Upgrade Files erstellen ..... 469
CompactFlash Slot ..... 51, 111, 172
Control Center ..... 481
Controller ..... 550
CPU ..... 551
CTS ..... 551

## D

Datenverlust ..... 50, 110, 171
DCD ..... 551
DDR SDRAM ..... 551
Dekorfolie ..... 535
Development Kit ..... 547
DeviceID ..... 452
Display-Memory Effekt ..... 530
DMA ..... 551
DRAM ..... 551
DSR ..... 551
DTR ..... 552

## E

EDID ..... 552
Einbrenneffekt ..... 530
Elo Accu Touch ..... 531
Embedded OS Installer ..... 474
EMV ..... 552
Entsorgung ..... 28
EPROM ..... 552
Equalizer ..... 483
ESD ..... 25
  Einzelbauteile ..... 26
  Elektrische Baugruppen mit Gehäuse ..... 25
  Elektrische Baugruppen ohne Gehäuse 25
  Gerechte Handhabung ..... 25
  Verpackung ..... 25
Ethernet ..... 552
Ethernet Anschluss ..... 49, 109, 170

## F

FACT ..... 452
FIFO ..... 552
Firmware ..... 552
FPGA ..... 452
Full Speed ..... 45, 105, 166

## G

GB ..... 553
Geräteaufkleber ..... 52, 112, 173

## H

Handbuchhistorie ..... 21
Handshake ..... 553
High Speed ..... 45, 105, 166

## I

IDE ..... 553
Image Retention ..... 530
Image Sticking ..... 530
ISO ..... 553

## K

Knoten ..... 553
Kode ..... 553
Kodierung ..... 553

## L

LCD ..... 554
LED ..... 554
Low Speed ..... 45, 105, 166

## M

MAC Address ..... 452
MB ..... 554
Mikroprozessor ..... 554
Mode / Node Schalter ..... 46, 106, 167
Mode/Node ..... 452
MS-DOS ..... 468, 470
MTBF ..... 554
MTCX ..... 50
MTCX Firmware Upgrade ..... 459
Multitasking ..... 555

## N

Normen ..... 485
Nullmodemkabel ..... 525

## P

PnP ..... 555
POH ..... 555
POST ..... 555
Power Panel ..... 555
Power Panel light / compact
  Power Panel 420 light / compact ..... 359
  Power Panel 451 light / compact ..... 369
  Power Panel 452 light / compact ..... 377
Power Taster ..... 50, 110, 171
pre calibration ..... 393
PX32 ..... 452

## Q

QVGA ..... 555

## R

RAM ..... 555
Reinigung ..... 532, 534
Reset Taster ..... 50, 110, 171
Ressourcenaufteilung
  Belegung DMA-Kanäle ..... 449
  I/O-Adressbelegung ..... 450
  Interrupt Zuweisungen ..... 451
  RAM-Adressbelegung ..... 449
Revision ..... 452
ROM ..... 556
RS232 ..... 556
RTS ..... 556
RXD ..... 556

## S

S/N ..... 452
Schnittstelle ..... 556
Screen Rotation ..... 22, 56, 394
  Automation Runtime / Visual Components 394
  Windows CE ..... 394
  Windows XP embedded ..... 394
SDL Equalizer ..... 483

SDRAM ..... 557
Serialnummernaufkleber ..... 52, 112, 173
Sicherheitshinweise ..... 25
  Berühren elektrischer Teile ..... 27
  Bestimmungsgemäße Verwendung ..... 25
  Betrieb ..... 27
  Gestaltung ..... 29
  Montage ..... 27
  Programme ..... 28
  Schutz vor elektrostatischen Entladungen . 25
  Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase .... 27
  Transport und Lagerung ..... 26
  Umweltgerechte Entsorgung ..... 28
  Viren ..... 28
  Vorschriften und Maßnahmen ..... 26
Spannungsversorgung ..... 42, 102, 163
Spannungsversorgungsstecker ..... 509
Sperrzeit ..... 545
SRAM ..... 557
Status-LEDs ..... 48, 109, 170
Summary Screen ..... 452
SVGA ..... 557

## T

TCP/IP ..... 557
TFT-Display ..... 557
Touch Screen ..... 531, 557
Touchkalibrierung ..... 393
  Automation Runtime ..... 393
  Visual Components ..... 393
  Windows CE ..... 393
  Windows XP embedded ..... 393
TXD ..... 557

## U

UART ..... 558
UDMA ..... 558
Upgrade ..... 456
URLOADER ..... 558
USB ..... 558
USB 2.0 ..... 45, 105, 166
USB Anschluss ..... 45, 105, 166
USB Memory Stick ..... 522
  Allgemeines ..... 522
  Bestelldaten ..... 522
  Technische Daten ..... 523
USB Memory Stick für B&R Update Files 467
User Boot Logo Upgrade Disk ..... 463

## V

VESA Mode Unterstützung ..... 480
VGA ..... 558
Visual Components ..... 558

## W

Windows CE ..... 559
  Allgemeines ..... 471
  eMbedded OS Installer ..... 474
  Installation ..... 474
Windows Embedded Standard 2009
  Allgemeines ..... 477
  Installation ..... 479
  Touchscreentreiber ..... 479
Windows XP Embedded
  Allgemeines ..... 475
  Installation ..... 476

## X

XGA ..... 559

## Z

Zulassungen ..... 503