Power Panel 100/200

Anwenderhandbuch

Version: **2.30 (Februar 2009)**

Best. Nr.: **MAPP100.200-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 / Zulassungen

Kapitel 6: Zubehör

Kapitel 7: Wartung / Instandhaltung

Anhang A

Abbildungsverzeichnis

Tabellenverzeichnis

Bestellnummernindex

Stichwortverzeichnis

Kapitel 1: Allgemeines 23

1. Handbuchhistorie 23
2. Sicherheitshinweise 27
   2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 27
   2.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen 27
      2.2.1 Verpackung 27
      2.2.2 Vorschriften für die ESD- gerechte Handhabung 27
   2.3 Vorschriften und Maßnahmen 28
   2.4 Transport und Lagerung 28
   2.5 Montage 29
   2.6 Betrieb 29
      2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile 29
      2.6.2 Schutz gegen Staub, Feuchtigkeit 29
      2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme 30
   2.7 Umweltgerechte Entsorgung 30
      2.7.1 Werkstofftrennung 30
3. Gestaltung von Sicherheitshinweisen 31
4. Richtlinien 31
5. Bestellnummern 32
   5.1 Power Panel 100 mit Automation Runtime 32
   5.2 Power Panel 200 mit Automation Runtime 33
   5.3 Power Panel 100 mit BIOS 36
   5.4 Zubehör 37
   5.5 Software 39
   5.6 Dokumentation 39

Kapitel 2: Technische Daten 41

1. Allgemeines 41
   1.1 Features 42
2. Power Panel 100 mit Automation Runtime 43
   2.1 Geräteschnittstellen 43
      2.1.1 Spannungsversorgung 43
      2.1.2 Erdungslasche 44
      2.1.3 COM Schnittstelle 44
      2.1.4 USB Anschluss 45
      2.1.5 Mode / Node Schalter 46
      2.1.6 Status-LEDs 47
      2.1.7 Ethernet Anschluss 47
      2.1.8 Reset Taster 48
      2.1.9 CompactFlash Slot 49
   2.2 Aufkleber 50
      2.2.1 Sicherheitsaufkleber 50
      2.2.2 Geräteaufkleber 50
      2.2.3 Serialnummernaufkleber 51
   2.3 Gerät 4PP120.0571-01 52
      2.3.1 Technische Daten 53

2.3.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm 56
2.3.3 Abmessungen 57
2.3.4 Einbau in Wanddurchbrüche 58
2.3.5 Lieferumfang 58
2.4 Gerät 4PP120.0571-21 59
2.4.1 Technische Daten 60
2.4.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm 63
2.4.3 Abmessungen 64
2.4.4 Einbau in Wanddurchbrüche 65
2.4.5 Lieferumfang 65
2.5 Gerät 4PP120.1043-31 66
2.5.1 Technische Daten 67
2.5.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm 70
2.5.3 Abmessungen 71
2.5.4 Einbau in Wanddurchbrüche 72
2.5.5 Lieferumfang 72
2.6 Gerät 4PP120.1505-31 73
2.6.1 Technische Daten 74
2.6.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm 77
2.6.3 Abmessungen 78
2.6.4 Einbau in Wanddurchbrüche 79
2.6.5 Lieferumfang 79
2.7 Gerät 4PP151.0571-01 80
2.7.1 Technische Daten 81
2.7.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm 84
2.7.3 Abmessungen 84
2.7.4 Einbau in Wanddurchbrüche 85
2.7.5 Lieferumfang 85
2.8 Gerät 4PP151.0571-21 86
2.8.1 Technische Daten 87
2.8.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm 90
2.8.3 Abmessungen 90
2.8.4 Einbau in Wanddurchbrüche 91
2.8.5 Lieferumfang 91
2.9 Gerät 4PP151.1043-31 92
2.9.1 Technische Daten 93
2.9.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm 96
2.9.3 Abmessungen 97
2.9.4 Einbau in Wanddurchbrüche 98
2.9.5 Lieferumfang 98
2.10 Gerät 4PP151.1505-31 99
2.10.1 Technische Daten 100
2.10.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm 103
2.10.3 Abmessungen 103
2.10.4 Einbau in Wanddurchbrüche 104
2.10.5 Lieferumfang 104
2.11 Gerät 4PP152.0571-01 105

2.11.1 Technische Daten ... 106
2.11.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 109
2.11.3 Abmessungen ... 109
2.11.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 110
2.11.5 Lieferumfang ... 110
2.12 Gerät 4PP152.0571-21 ... 111
2.12.1 Technische Daten ... 112
2.12.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 115
2.12.3 Abmessungen ... 115
2.12.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 116
2.12.5 Lieferumfang ... 116
2.13 Gerät 4PP152.1043-31 ... 117
2.13.1 Technische Daten ... 118
2.13.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 121
2.13.3 Abmessungen ... 121
2.13.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 122
2.13.5 Lieferumfang ... 122
2.14 Gerät 4PP180.1043-31 ... 123
2.14.1 Technische Daten ... 124
2.14.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 127
2.14.3 Abmessungen ... 127
2.14.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 128
2.14.5 Lieferumfang ... 128
2.15 Gerät 4PP180.1505-31 ... 129
2.15.1 Technische Daten ... 130
2.15.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 133
2.15.3 Abmessungen ... 133
2.15.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 134
2.15.5 Lieferumfang ... 134
2.16 Gerät 4PP181.1043-31 ... 135
2.16.1 Technische Daten ... 136
2.16.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 139
2.16.3 Abmessungen ... 140
2.16.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 141
2.16.5 Lieferumfang ... 141
2.17 Gerät 4PP181.1505-31 ... 142
2.17.1 Technische Daten ... 143
2.17.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 146
2.17.3 Abmessungen ... 146
2.17.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 147
2.17.5 Lieferumfang ... 147
2.18 Gerät 4PP182.1043-31 ... 148
2.18.1 Technische Daten ... 149
2.18.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 152
2.18.3 Abmessungen ... 152
2.18.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 153
2.18.5 Lieferumfang ... 153

3. Power Panel 200 mit Automation Runtime 154
3.1 Schnittstellenbeschreibungen 154
3.1.1 Spannungsversorgung 154
3.1.2 Erdungslasche 155
3.1.3 COM Schnittstelle 155
3.1.4 USB Anschluss 156
3.1.5 Mode / Node Schalter 157
3.1.6 Status-LEDs 158
3.1.7 Ethernet Anschluss 158
3.1.8 Reset Taster 159
3.1.9 CompactFlash Slot 159
3.2 Aufkleber 160
3.2.1 Sicherheitsaufkleber 160
3.2.2 Geräteaufkleber 160
3.2.3 Serialnummernaufkleber 161
3.3 Gerät 4PP210.0000-95 162
3.3.1 Technische Daten 163
3.3.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm 166
3.3.3 Abmessungen 167
3.3.4 Bohrschablone 168
3.3.5 Lieferumfang 168
3.4 Gerät 4PP220.0571-45 169
3.4.1 Technische Daten 170
3.4.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm 173
3.4.3 Abmessungen 174
3.4.4 Einbau in Wanddurchbrüche 175
3.4.5 Lieferumfang 175
3.5 Gerät 4PP220.0571-65 176
3.5.1 Technische Daten 177
3.5.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm 180
3.5.3 Abmessungen 181
3.5.4 Einbau in Wanddurchbrüche 182
3.5.5 Lieferumfang 182
3.6 Gerät 4PP220.0571-85 183
3.6.1 Technische Daten 184
3.6.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm 187
3.6.3 Abmessungen 188
3.6.4 Einbau in Wanddurchbrüche 189
3.6.5 Lieferumfang 189
3.7 Gerät 4PP220.0571-A5 190
3.7.1 Technische Daten 191
3.7.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm 194
3.7.3 Abmessungen 195
3.7.4 Einbau in Wanddurchbrüche 196
3.7.5 Lieferumfang 196
3.8 Gerät 4PP220.1043-75 197
3.8.1 Technische Daten 198

3.8.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm 201
3.8.3 Abmessungen 202
3.8.4 Einbau in Wanddurchbrüche 203
3.8.5 Lieferumfang 203
3.9 Gerät 4PP220.1043-B5 204
3.9.1 Technische Daten 205
3.9.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm 208
3.9.3 Abmessungen 208
3.9.4 Einbau in Wanddurchbrüche 209
3.9.5 Lieferumfang 209
3.10 Gerät 4PP220.1505-75 210
3.10.1 Technische Daten 211
3.10.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm 214
3.10.3 Abmessungen 215
3.10.4 Einbau in Wanddurchbrüche 216
3.10.5 Lieferumfang 216
3.11 Gerät 4PP220.1505-B5 217
3.11.1 Technische Daten 218
3.11.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm 221
3.11.3 Abmessungen 222
3.11.4 Einbau in Wanddurchbrüche 223
3.11.5 Lieferumfang 223
3.12 Gerät 4PP251.0571-45 224
3.12.1 Technische Daten 225
3.12.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm 228
3.12.3 Abmessungen 228
3.12.4 Einbau in Wanddurchbrüche 229
3.12.5 Lieferumfang 229
3.13 Gerät 4PP251.0571-65 230
3.13.1 Technische Daten 231
3.13.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm 234
3.13.3 Abmessungen 234
3.13.4 Einbau in Wanddurchbrüche 235
3.13.5 Lieferumfang 235
3.14 Gerät 4PP251.0571-85 236
3.14.1 Technische Daten 237
3.14.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm 240
3.14.3 Abmessungen 241
3.14.4 Einbau in Wanddurchbrüche 242
3.14.5 Lieferumfang 242
3.15 Gerät 4PP251.0571-A5 243
3.15.1 Technische Daten 244
3.15.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm 247
3.15.3 Abmessungen 248
3.15.4 Einbau in Wanddurchbrüche 249
3.15.5 Lieferumfang 249
3.16 Gerät 4PP251.1043-75 250

3.16.1 Technische Daten ... 251
3.16.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 254
3.16.3 Abmessungen ... 254
3.16.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 255
3.16.5 Lieferumfang ... 255
3.17 Gerät 4PP251.1043-B5 ... 256
3.17.1 Technische Daten ... 257
3.17.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 260
3.17.3 Abmessungen ... 261
3.17.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 262
3.17.5 Lieferumfang ... 262
3.18 Gerät 4PP251.1505-75 ... 263
3.18.1 Technische Daten ... 264
3.18.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 267
3.18.3 Abmessungen ... 267
3.18.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 268
3.18.5 Lieferumfang ... 268
3.19 Gerät 4PP251.1505-B5 ... 269
3.19.1 Technische Daten ... 270
3.19.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 273
3.19.3 Abmessungen ... 273
3.19.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 274
3.19.5 Lieferumfang ... 274
3.20 Gerät 4PP252.0571-45 ... 275
3.20.1 Technische Daten ... 276
3.20.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 279
3.20.3 Abmessungen ... 279
3.20.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 280
3.20.5 Lieferumfang ... 280
3.21 Gerät 4PP252.0571-65 ... 281
3.21.1 Technische Daten ... 282
3.21.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 285
3.21.3 Abmessungen ... 285
3.21.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 286
3.21.5 Lieferumfang ... 286
3.22 Gerät 4PP252.0571-85 ... 287
3.22.1 Technische Daten ... 288
3.22.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 291
3.22.3 Abmessungen ... 292
3.22.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 293
3.22.5 Lieferumfang ... 293
3.23 Gerät 4PP252.0571-A5 ... 294
3.23.1 Technische Daten ... 295
3.23.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 298
3.23.3 Abmessungen ... 299
3.23.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 300
3.23.5 Lieferumfang ... 300

3.24 Gerät 4PP252.1043-75 ... 301
3.24.1 Technische Daten ... 302
3.24.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 305
3.24.3 Abmessungen ... 305
3.24.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 306
3.24.5 Lieferumfang ... 306
3.25 Gerät 4PP252.1043-B5 ... 307
3.25.1 Technische Daten ... 308
3.25.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 311
3.25.3 Abmessungen ... 311
3.25.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 312
3.25.5 Lieferumfang ... 312
3.26 Gerät 4PP280.1043-75 ... 313
3.26.1 Technische Daten ... 314
3.26.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 317
3.26.3 Abmessungen ... 317
3.26.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 318
3.26.5 Lieferumfang ... 318
3.27 Gerät 4PP280.1043-B5 ... 319
3.27.1 Technische Daten ... 320
3.27.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 323
3.27.3 Abmessungen ... 323
3.27.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 324
3.27.5 Lieferumfang ... 324
3.28 Gerät 4PP280.1505-75 ... 325
3.28.1 Technische Daten ... 326
3.28.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 329
3.28.3 Abmessungen ... 329
3.28.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 330
3.28.5 Lieferumfang ... 330
3.29 Gerät 4PP280.1505-B5 ... 331
3.29.1 Technische Daten ... 332
3.29.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 335
3.29.3 Abmessungen ... 335
3.29.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 336
3.29.5 Lieferumfang ... 336
3.30 Gerät 4PP281.1043-75 ... 337
3.30.1 Technische Daten ... 338
3.30.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 341
3.30.3 Abmessungen ... 341
3.30.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 342
3.30.5 Lieferumfang ... 342
3.31 Gerät 4PP281.1043-B5 ... 343
3.31.1 Technische Daten ... 344
3.31.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 347
3.31.3 Abmessungen ... 348
3.31.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 349

3.31.5 Lieferumfang ... 349
3.32 Gerät 4PP281.1505-75 ... 350
3.32.1 Technische Daten ... 351
3.32.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 354
3.32.3 Abmessungen ... 354
3.32.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 355
3.32.5 Lieferumfang ... 355
3.33 Gerät 4PP281.1505-B5 ... 356
3.33.1 Technische Daten ... 357
3.33.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 360
3.33.3 Abmessungen ... 360
3.33.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 361
3.33.5 Lieferumfang ... 361
3.34 Gerät 4PP282.1043-75 ... 362
3.34.1 Technische Daten ... 363
3.34.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 366
3.34.3 Abmessungen ... 366
3.34.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 367
3.34.5 Lieferumfang ... 367
3.35 Gerät 4PP282.1043-B5 ... 368
3.35.1 Technische Daten ... 369
3.35.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 372
3.35.3 Abmessungen ... 372
3.35.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 373
3.35.5 Lieferumfang ... 373
4. Power Panel 100 mit BIOS ... 374
4.1 Schnittstellenbeschreibungen ... 374
4.1.1 Spannungsversorgung ... 374
4.1.2 Erdungslasche ... 375
4.1.3 COM Schnittstelle ... 375
4.1.4 USB Anschluss ... 376
4.1.5 Mode / Node Schalter ... 377
4.1.6 Status-LEDs ... 378
4.1.7 Ethernet Anschluss ... 378
4.1.8 Reset Taster ... 379
4.1.9 CompactFlash Slot ... 379
4.2 Aufkleber ... 380
4.2.1 Sicherheitsaufkleber ... 380
4.2.2 Geräteaufkleber ... 380
4.2.3 Serialnummernaufkleber ... 381
4.3 Gerät 5PP120.0571-27 ... 382
4.3.1 Technische Daten ... 383
4.3.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 386
4.3.3 Abmessungen ... 386
4.3.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 387
4.3.5 Lieferumfang ... 387
4.4 Gerät 5PP120.1043-37 ... 388

4.4.1 Technische Daten ... 389
4.4.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 392
4.4.3 Abmessungen ... 392
4.4.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 393
4.4.5 Lieferumfang ... 393
4.5 Gerät 5PP120.1043-37A ... 394
4.5.1 Technische Daten ... 395
4.5.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 398
4.5.3 Abmessungen ... 398
4.5.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 399
4.5.5 Lieferumfang ... 399
4.6 Gerät 5PP120.1214-37 ... 400
4.6.1 Technische Daten ... 401
4.6.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 404
4.6.3 Abmessungen ... 404
4.6.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 405
4.6.5 Lieferumfang ... 405
4.7 Gerät 5PP120.1214-37A ... 406
4.7.1 Technische Daten ... 407
4.7.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 410
4.7.3 Abmessungen ... 410
4.7.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 411
4.7.5 Lieferumfang ... 411
4.8 Gerät 5PP120.1505-37 ... 412
4.8.1 Technische Daten ... 413
4.8.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 416
4.8.3 Abmessungen ... 416
4.8.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 417
4.8.5 Lieferumfang ... 417
4.9 Gerät 5PP120.1505-37A ... 418
4.9.1 Technische Daten ... 419
4.9.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 422
4.9.3 Abmessungen ... 422
4.9.4 Einbau in Wanddurchbrüche ... 423
4.9.5 Lieferumfang ... 423
5. Power Panel light / compact ... 424
5.1 Power Panel 200 light / compact ... 425
5.1.1 Technische Daten Power Panel 200 light ... 425
5.1.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 428
5.1.3 Technische Daten Power Panel 200 compact ... 429
5.1.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 432
5.1.5 Abmessungen ... 433
5.1.6 Einbau in Wanddurchbrüche ... 433
5.1.7 Lieferumfang ... 433
5.2 Power Panel 251 light / compact ... 434
5.2.1 Technische Daten Power Panel 251 light ... 434
5.2.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 437

5.2.3 Technische Daten Power Panel 251 compact ... 438
5.2.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 441
5.2.5 Abmessungen ... 442
5.2.6 Einbau in Wanddurchbrüche ... 442
5.2.7 Lieferumfang ... 442
5.3 Power Panel 252 light / compact ... 443
5.3.1 Technische Daten Power Panel 252 light ... 443
5.3.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 446
5.3.3 Technische Daten Power Panel 252 compact ... 447
5.3.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm ... 450
5.3.5 Abmessungen ... 451
5.3.6 Einbau in Wanddurchbrüche ... 451
5.3.7 Lieferumfang ... 451

Kapitel 3: Inbetriebnahme ... 453

1. Montagevorschriften ... 453
2. Einbaulagen ... 455
3. Tasten- und Ledkonfigurationen ... 457
3.1 Power Panel 5,7“ QVGA ... 458
3.1.1 Format Hoch1 ... 458
3.1.2 Format Quer2 ... 459
3.2 Power Panel 10,4“ VGA ... 460
3.2.1 Format Quer1 ... 460
3.2.2 Format Hoch1 ... 461
3.2.3 Format Quer2 ... 462
3.3 Power Panel 15“ XGA ... 463
3.3.1 Format Quer1 ... 463
3.3.2 Format Hoch1 ... 464
4. Touchkalibrierung ... 465
4.1 Windows CE ... 465
4.2 Windows XP embedded ... 465
4.3 Automation Runtime / Visual Components ... 465
5. Screen Rotation ... 466
5.1 Power Panel 100 BIOS ... 466
5.1.1 Windows XP embedded ... 466
5.1.2 Windows CE ... 466
5.2 Power Panel 100/200 Automation Runtime ... 466
5.2.1 Automation Runtime / Visual Components ... 466
5.3 Power Panel light / compact Automation Runtime ... 466
5.3.1 Automation Runtime / Visual Components ... 466

Kapitel 4: Software ... 467

1. Power Panel 100/200 mit Automation Runtime ... 467
1.1 Allgemeines ... 467
1.1.1 Summary Screen ... 467
1.2 Power Panel 100 als intelligente Visualisierung ... 469

1.3 Power Panel 200 mit Power Panel 100 Terminals 470
1.4 Automation Runtime und SMC 471
1.4.1 Spannungseinbrüche (Powerfail) 472
1.4.2 Watchdog Ereignisse 472
1.4.3 Reset Taster 472
1.4.4 Übertemperatur 472
1.4.5 Software Reset 472
2. Power Panel mit BIOS 473
2.1 Allgemeines 473
2.2 BIOS Einstellungen VGA, SVGA und XGA Power Panel Geräte 476
2.2.1 BIOS Setup Hauptmenü 476
2.2.2 Time 477
2.2.3 Date 478
2.2.4 Motherboard Device Configuration 479
2.2.5 Memory Optimization 484
2.2.6 Advanced BIOS Features 487
2.2.7 Special OEM Features 489
2.2.8 Device Information 490
2.2.9 Firmware Configuration 492
2.2.10 Restore CMOS Values 493
2.2.11 Load Optimized Defaults 494
2.2.12 Load Previous Values 495
2.2.13 Save Values without Exit 495
2.2.14 Exit without Save 496
2.2.15 Save Values and Exit 497
2.3 BIOS Einstellungen QVGA Power Panel Geräte 498
2.3.1 BIOS Setup Hauptmenü 498
2.3.2 Motherboard Device Configuration 499
2.3.3 Memory Optimization 506
2.3.4 Advanced BIOS Features 510
2.3.5 Special OEM Features 511
2.3.6 Device Information 512
2.3.7 Firmware Configuration 516
2.3.8 Restore CMOS Values 517
2.3.9 Load Optimized Defaults 517
2.3.10 Load Previous Values 518
2.3.11 Save Values without Exit 518
2.3.12 Exit without Save 519
2.3.13 Save Values and Exit 519
2.3.14 Help 520
2.4 BIOS Upgrade und Utilities 521
2.4.1 BIOS Upgrade Disk 522
2.4.2 aPCI Firmware Upgrade Disk 524
2.4.3 User Boot Logo Upgrade Disk 526
2.4.4 REMHOST Utility Disk 528
2.5 CMOS Backup 532
2.6 Ressourcenaufteilung 532

2.6.1 RAM-Adressbelegung ... 532
2.6.2 Belegung DMA-Kanäle ... 533
2.6.3 I/O-Adressbelegung ... 533
2.6.4 Interrupt Zuweisungen ... 534
3. Power Panel 100 mit BIOS und Windows CE ... 536
3.1 Allgemeines ... 536
3.1.1 Vorteile ... 536
3.2 Unterschiede der Windows CE 5.0 Versionen (Pro - ProPlus) ... 537
3.3 Was wird benötigt? ... 537
3.4 Installation ... 537
3.4.1 B&R eMbedded OS Installer ... 537
3.5 Bekannte Probleme ... 538
4. Power Panel 100 mit BIOS und Windows XP Embedded ... 539
4.1 Allgemeines ... 539
4.2 Features mit FP2007 (Feature Pack 2007) ... 539
4.3 Installation ... 540
5. HMI Treiber & Utilities DVD 5SWHMI.0000-00 ... 541

Kapitel 5: Normen / Zulassungen ... 545

1. Gültige europäische Richtlinien ... 545
2. Normenübersicht ... 545
3. Störaussendungsanforderungen (Emission) ... 547
3.1 Netzgebundene Emission ... 548
3.2 Störaussendung, Elektromagnetische Strahlung ... 549
3.3 Oberschwingungsströme für Geräte ≤ 16 A ... 550
3.4 Spannungsschwankungen und Flicker ≤ 16 A ... 551
3.5 Spannungsschwankungen und Flicker ≤ 75 A ... 551
4. Störfestigkeitsanforderung (Immunität) ... 552
4.1 Elektrostatische Entladung (ESD) ... 553
4.2 Hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld) ... 554
4.3 Schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst) ... 554
4.4 Stoßspannungen (Surge) ... 554
4.5 Leitungsgeführte Störgrößen ... 555
4.6 Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen ... 555
4.7 Spannungseinbrüche, -schwankungen und Kurzzeitunterbrechungen ... 555
4.8 Gedämpfte Schwingungen ... 556
5. Mechanische Bedingungen ... 557
5.1 Vibration Betrieb ... 557
5.2 Vibration Transport (verpackt) ... 558
5.3 Schock Betrieb ... 558
5.4 Schock Transport (verpackt) ... 558
5.5 Kippfallen ... 559
5.6 Freier Fall (verpackt) ... 559
6. Klimabedingungen ... 560
6.1 Worst Case Betrieb ... 560
6.2 Trockene Wärme ... 560

6.3 Trockene Kälte ... 560
6.4 Große Temperaturschwankungen ... 561
6.5 Temperaturschwankungen im Betrieb ... 561
6.6 Feuchte Wärme zyklisch ... 561
6.7 Feuchte Wärme konstant (Lager) ... 562
6.8 Strahlwasser (frontseitig) ... 562
7. Sicherheit ... 563
7.1 Erdungswiderstand ... 563
7.2 Isolationswiderstand ... 564
7.3 Hochspannung ... 564
7.4 Restspannung ... 564
7.5 Ableitstrom ... 565
7.6 Überlast ... 565
7.7 Bauteildefekt ... 565
7.8 Spannungsbereich ... 565
8. Sonstige Prüfungen ... 566
8.1 Schlagfestigkeit ... 566
8.2 Schutzart ... 566
8.3 Verschmutzungsgrad ... 566
9. Internationale Zulassungen ... 567

Kapitel 6: Zubehör ... 569

1. Übersicht ... 569
2. Lithium Batterie ... 572
2.1 Allgemeines ... 572
2.2 Bestelldaten ... 572
2.3 Technische Daten ... 572
3. TB103 3poliger Spannungsversorgungsstecker ... 573
3.1 Allgemeines ... 573
3.2 Bestelldaten ... 573
4. aPCI Slot Abdeckung ... 575
4.1 Einbau ... 575
5. Einschubstreifenvordrucke ... 576
5.1 Bestelldaten ... 577
6. CompactFlash Karten 5CFCRD.0xxx-01 ... 578
6.1 Allgemeines ... 578
6.2 Bestelldaten ... 578
6.3 Technische Daten ... 578
7. CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-02 ... 580
7.1 Allgemeines ... 580
7.2 Bestelldaten ... 580
7.3 Technische Daten ... 580
7.4 Abmessungen ... 581
7.5 Lebensdauerberechnung ... 582
8. CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03 ... 588
8.1 Allgemeines ... 588

8.2 Bestelldaten ... 588
8.3 Technische Daten ... 588
8.4 Abmessungen ... 589
8.5 Lebensdauerberechnung ... 590
9. USB Memory Stick ... 601
9.1 Allgemeines ... 601
9.2 Bestelldaten ... 601
9.3 Technische Daten ... 602
9.3.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung ... 603
9.4 Erzeugung eines bootfähigen USB Memory Sticks ... 604
9.4.1 Was wird benötigt? ... 604
9.4.2 Vorgangsweise ... 604
10. Nullmodemkabel ... 605
10.1 Bestelldaten ... 605
10.2 Technische Daten ... 605
10.3 Kabelbelegung ... 606

Kapitel 7: Wartung / Instandhaltung ... 607
1. Bedienungshinweise des Touch Screen ... 607
2. Reinigung des Touch Screen ... 607
2.1 Reinigungsmittel ... 607
3. Batteriewechsel ... 608
3.1 Vorgangsweise für den Batteriewechsel ... 608
4. Vermeidung des Einbrenneffekts bei LCD / TFT Monitoren ... 610
4.1 Was kann man dagegen tun? ... 610

Anhang A ... 611
1. Touch Screen ... 611
1.1 Elo ... 611
1.1.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung ... 612
1.1.2 Reinigung ... 613
1.2 3M Touch ... 613
1.2.1 Reinigung ... 614
1.3 Gunze Touch ... 614
1.3.1 Reinigung ... 615
2. Dekorfolie ... 616
3. Filterglas ... 617
3.1 Mechanische Eigenschaften ... 617
3.2 Chemische Eigenschaften ... 617
4. Blickwinkel ... 618
5. B&R Key Editor Informationen ... 619
6. Einbaukompatibilitäten ... 621
6.1 Kompatibilitätsübersicht ... 621
6.2 Kompatibilitätsdetails ... 623
6.2.1 5,7“ Geräte ... 623
6.2.2 10,4“ Geräte ... 625

6.2.3 12,1“ Geräte 627
6.2.4 15“ Geräte 628
7. Glossar 629

Kapitel 1 • Allgemeines

Information:

B&R ist bemüht den gedruckten Anwenderhandbuchstand so aktuell wie möglich zu halten. Eine eventuell neuere Version des Anwederhandbuches 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
1.0	02.05.2002	- Erste Version
1.1	20.08.2002	- Bestellnummern für den 24 VDC Spannungsversorgungsstecker ergänzt - Metallgehäuse PP120 Versionen 4PP120.0571-01 und 4PP120.0571-21 ergänzt - CompactFlash Karten (5CFCRD.0xxx-00) ergänzt
1.2	30.10.2002	- Layout - Änderungen
1.3	06.12.2002	- Layout - Änderungen - Neustrukturierung des Handbuches - Folgende Bestellnummern wurden überarbeitet bzw. neu aufgenommen: 4PP120.0571-01, 4PP120.0571-21, 4PP120.1043-31, 4PP120.1505-31, 4PP220.0571-45, 4PP220.0571-65, 4PP220.0571-85, 4PP220.0571-A5, 4PP220.1043-75, 4PP220.1043-B5, 4PP220.1505-75, 4PP220.1505-B5, 5PP120.0571-27, 5PP120.1043-37, 5PP120.1505-37, 0AC201.9, 0TB103.9 0TB103.91, 0TB704.9, 0TB704.91, 3IF772.9, 3IF786.9, 3IF787.9, 3IF789.9, 9A0013.01, 9S0001.13-010, 9S0001.13-02 Neue Kapitel 3, 4, 5, 6, 7 ergänzt
1.4	27.03.2003	- Beschreibung des BIOS (Tabellenformatierungen, Inhalt) überarbeitet
1.5	28.04.2003	- Technische Daten der 3 poligen Versorgungsstecker überarbeitet - Montagevorschriften (Abstand) und Einbaulagen überarbeitet - Folgende Power Panel Geräte ergänzt: 4PP210.0000-95, 4PP251.0571-65, 4PP251.0571-A5 - Batteriewechsel, Batteriepufferzeit überarbeitet - Leistungsaufnahme und Betriebstemperaturen ergänzt - BIOS Upgrade Beschreibung ergänzt - REMHOST Beschreibung ergänzt - CMOS Backupbeschreibung ergänzt - Windows CE Abschnitt überarbeitet - Ressourcenaufteilung des BIOS ergänzt - Lieferumfang bei jedem Power Panel Gerät ergänzt

Tabelle 1 : Handbuchhistorie

Version	Datum	Änderung
1.6	01.07.2004	- Umstellung auf neue A5 Buchvorlage V3.3 - Erdungswiderstandsinformation bei den „Technischen Daten“ der einzelnen Power Panel Geräte ergänzt - Neue Abbildung für "Power Panel 100 und Power Panel 200 Geräte", auf Seite 41. - Punkt "Features", auf Seite 42 überarbeitet. - Kapitel 4 "Software", Abschnitt 2 "Power Panel mit BIOS" überarbeitet, BIOS Beschreibung separat für VGA, SVGA und XGA und für QVGA Power Panel Geräte aufgeteilt. - Abschnitt "BIOS Upgrade und Utilities", auf Seite 521 bzgl. dem neuen BIOS Upgrade Diskettensatz (3 Disketten) überarbeitet. - Abschnitt "Power Panel 100 mit BIOS und Windows XP Embedded", auf Seite 539 sowie die Bestellnummer für das Windows XP Embedded Image ergänzt. - Gerät 4PP151.0571-01 ergänzt (siehe Abschnitt "Gerät 4PP151.0571-01", auf Seite 80) - Gerät 4PP151.0571-21 ergänzt (siehe Abschnitt "Gerät 4PP151.0571-21", auf Seite 86) - Gerät 4PP152.0571-01 ergänzt (siehe Abschnitt "Gerät 4PP152.0571-01", auf Seite 105) - Gerät 4PP152.0571-21 ergänzt (siehe Abschnitt "Gerät 4PP152.0571-21", auf Seite 111) - Gerät 4PP251.0571-45 ergänzt (siehe Abschnitt "Gerät 4PP251.0571-45", auf Seite 224) - Gerät 4PP251.0571-85 ergänzt (siehe Abschnitt "Gerät 4PP251.0571-85", auf Seite 236) - Gerät 4PP251.1043-75 ergänzt (siehe Abschnitt "Gerät 4PP251.1043-75", auf Seite 250) - Gerät 4PP251.1043-B5 ergänzt (siehe Abschnitt "Gerät 4PP251.1043-B5", auf Seite 256) - Gerät 4PP252.0571-65 ergänzt (siehe Abschnitt "Gerät 4PP252.0571-65", auf Seite 281) - Gerät 4PP252.0571-85 ergänzt (siehe Abschnitt "Gerät 4PP252.0571-85", auf Seite 287) - Gerät 4PP252.0571-A5 ergänzt (siehe Abschnitt "Gerät 4PP252.0571-A5", auf Seite 294) - Gerät 4PP252.1043-75 ergänzt (siehe Abschnitt "Gerät 4PP252.1043-75", auf Seite 301) - Gerät 4PP252.1043-B5 ergänzt (siehe Abschnitt "Gerät 4PP252.1043-B5", auf Seite 307) - Gerät 4PP280.1043-75 ergänzt (siehe Abschnitt "Gerät 4PP280.1043-75", auf Seite 313) - Gerät 4PP280.1043-B5 ergänzt (siehe Abschnitt "Gerät 4PP280.1043-B5", auf Seite 319) - Gerät 4PP280.1505-75 ergänzt (siehe Abschnitt "Gerät 4PP280.1505-75", auf Seite 325) - Gerät 4PP280.1505-B5 ergänzt (siehe Abschnitt "Gerät 4PP280.1505-B5", auf Seite 331) - Gerät 4PP281.1043-75 ergänzt (siehe Abschnitt "Gerät 4PP281.1043-75", auf Seite 337) - Gerät 4PP281.1043-B5 ergänzt (siehe Abschnitt "Gerät 4PP281.1043-B5", auf Seite 343) - Gerät 4PP281.1505-75 ergänzt (siehe Abschnitt "Gerät 4PP281.1505-75", auf Seite 350) - Gerät 4PP281.1505-B5 ergänzt (siehe Abschnitt "Gerät 4PP281.1505-B5", auf Seite 356) - Gerät 4PP282.1043-75 ergänzt (siehe Abschnitt "Gerät 4PP282.1043-75", auf Seite 362) - Gerät 4PP282.1043-B5 ergänzt (siehe Abschnitt "Gerät 4PP282.1043-B5", auf Seite 368) - Gerät 5PP120.1214-37 ergänzt (siehe Abschnitt "Gerät 5PP120.1214-37", auf Seite 400) - Abschnitt aPCI Schnittstellenmodule im Kapitel Zubehör und bei der Bestellnummernübersicht entfernt - Gewichts- und Abmessungsangaben der Power Panel Geräte korrigiert - Gerätevarianten Power Panel light / compact ergänzt (siehe Abschnitt "Power Panel light / compact", auf Seite 424) - 2 GB CompactFlash Karte (5CFCRD.2048-02) ergänzt - USB Memory Sticks (5MMUSB.0128-00, 5MMUSB.0256-00, 5MMUSB.0512-00) ergänzt - Einschubstreifenvordrucke 5AC900.057X-00, 5AC900.057X-01, 5AC900.104X-00, 5AC900.104X-01, 5AC900.104X-02, 5AC900.150X-00 ergänzt

Tabelle 1 : Handbuchhistorie (Forts.)

Version	Datum	Änderung
1.7	17.05.2005	- Abschnitt "Power Panel 100 als intelligente Visualisierung", auf Seite 469 ergänzt. - Abschnitt "Power Panel 200 mit Power Panel 100 Terminals", auf Seite 470 ergänzt. - Fehlerkorrektur bei der Umgebungstemperatur für 15“ Power Panel Geräte (alle 0-45°C). - Speicherausbau der Power Panel 100 Geräte mi Automation Runtime auf 64 MB SDRAM. - Zubehör 4A0006.00-000 Lithium Batterie 1 Stück ergänzt. - Gerät 4PP151.1043-31 ergänzt (siehe Abschnitt "Gerät 4PP151.1043-31", auf Seite 92). - Gerät 4PP151.1505-31 ergänzt (siehe Abschnitt "Gerät 4PP151.1505-31", auf Seite 99). - Gerät 4PP152.1043-31 ergänzt (siehe Abschnitt "Gerät 4PP152.1043-31", auf Seite 117). - Gerät 4PP180.1043-31 ergänzt (siehe Abschnitt "Gerät 4PP180.1043-31", auf Seite 123). - Gerät 4PP180.1505-31 ergänzt (siehe Abschnitt "Gerät 4PP180.1505-31", auf Seite 129). - Gerät 4PP181.1043-31 ergänzt (siehe Abschnitt "Gerät 4PP181.1043-31", auf Seite 135). - Gerät 4PP181.1505-31 ergänzt (siehe Abschnitt "Gerät 4PP181.1505-31", auf Seite 142). - Gerät 4PP182.1043-31 ergänzt (siehe Abschnitt "Gerät 4PP182.1043-31", auf Seite 148). - Gerät 4PP251.1505-75 ergänzt (siehe Abschnitt "Gerät 4PP251.1505-75", auf Seite 263). - Gerät 4PP251.1505-B5 ergänzt (siehe Abschnitt "Gerät 4PP251.1505-B5", auf Seite 269). - Gerät 5PP120.1043-37A ergänzt (siehe Abschnitt "Gerät 5PP120.1043-37A", auf Seite 394). - Gerät 5PP120.1214-37A ergänzt (siehe Abschnitt "Gerät 5PP120.1214-37A", auf Seite 406). - Gerät 5PP120.1505-37A ergänzt (siehe Abschnitt "Gerät 5PP120.1505-37A", auf Seite 418). - aPCI Slotabdeckung 4AC200.1000-00 ergänzt (siehe Abschnitt "aPCI Slot Abdeckung", auf Seite 575). - Lebensdauerberechnung (White Paper von SanDisk) für die CompactFlash Karten ergänzt (siehe Abschnitt "Lebensdauerberechnung", auf Seite 582). - Abschnitt Automation Runtime und SMC ergänzt (siehe "Automation Runtime und SMC", auf Seite 471). - Normen und Zulassungen ergänzt (siehe Kapitel 5 "Normen / Zulassungen", auf Seite 545). - Kapitel Anhang A Daten (Touch Screen- und Dekorfolieneigenschaften) ab Seite 611 ergänzt. - Abschnitt BIOS Upgrade und Utilities bzgl. neuer BIOS Version 1.12 überarbeitet.
1.8	31.01.2006	- Leiterquerschnitt und AWG Änderungen für die Versorgungsstecker. - Sicherheitshinweise überarbeitet. - IP65 Schutzartangabe genauer spezifiert. - Einschubstreifenposition und Farbangaben bei jeder Displayfront ergänzt. - Einbauzeichnungen und Toleranzangaben bei den Abmessungen überarbeitet. - Betriebsumgebungstemperatur der 15“ Power Panel Geräte auf 0 - 50 °C geändert. - Rückansichtfotos der Geräte 4PP120.1505-31, 4PP151.1043-31, 4PP151.1505-31, 4PP152.1043-31, 4PP180.1043-31, 4PP180.1505-31, 4PP181.1043-31, 4PP181.1505-31 und 4PP182.1043-31 ergänzt. - Internationales Europäisches (CE) Zulassungszeichen geändert. - Überarbeitung das Kapitels „Normen und Zulassungen“. - 1 GB Memory Stick (Best. Nr. 5MMUSB.1024-00) ergänzt, 128 MB Memory Stick abgekündigt. - Silicon CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03 ergänzt. - Hinweis für das gleichzeitige Betätigen von mehreren Tasten ergänzt. - Kontrast und Blickwinkelangaben der Power Panel Displays ergänzt. - Nullmodemkabel (9A0017.01 und 9A0017.02) im Kapitel „Zubehör“ ergänzt.
1.90	13.09.2006	- Sicherheitshinweise um den Punkt „ESD“ erweitert. - Maximales Anzugsdrehmoment für aPCI Module ergänzt. - Lager- bzw. Transporttemperatur bei allen 5,7“ B/W Power Panel Geräten von -20°C .. +60°C auf -20°C .. +70°C angehoben. - Neue BIOS Funktion „Auto (+Timing)„ bei den Video and Flat Panel Configuration Resolution Einstellungen beschrieben. - Elo Touch Screen Spezifikation überarbeitet (siehe Kapitel - Anhang A).

Tabelle 1 : Handbuchhistorie (Forts.)

Version	Datum	Änderung
2.00	30.11.2006	- Neue Bestellnummer der PP100/200 Dokumentation MAPP100.200-GER. - Umbenennung des Kapitel 3 in „Inbetriebnahme“. - Dokument um chm Marke „Filename“ erweitert. - 2 GB USB Memory Stick 5MMUSB.2048-00 von San Disk ergänzt. - "Blickwinkel", auf Seite 618 ergänzt. - Blickwinkelinformation geändert. - "B&R Key Editor Informationen", auf Seite 619 ergänzt. - "Einbaukompatibilitäten", auf Seite 621 ergänzt. - "Glossar", auf Seite 629 ergänzt. - "Tasten- und Ledkonfigurationen", auf Seite 457 ergänzt. - „Erzeugung eines bootbaren (bootable) USB Memory Sticks“, auf Seite 575 ergänzt. - Abbildung 44 "Rückansicht 4PP151.1043-31", auf Seite 92 ergänzt. - Neue Bestellnummer für Windows CE. - "HMI Treiber & Utilities DVD 5SWHMI.0000-00", auf Seite 541 ergänzt.
2.10	25.04.2007	Änderungen/Neuerungen - USB Stick 5MMUSB.0256-00 und USB Stick 5MMUSB.1024-00 abgekündigt. - Abschnitt 1.1 "Features", auf Seite 42 „Softwarekompatibel zur B&R 2000 **RPS** Familie“ geändert auf „Softwarekompatibel zur B&R 2000 **SPS** Familie“. - Abschnitt "USB Memory Stick", auf Seite 601 überarbeitet.
2.20	10.11.2008	Änderungen/Neuerungen - Absatz "Schutz gegen Staub, Feuchtigkeit", auf Seite 29 ergänzt. - Abschnitt "Touchkalibrierung", auf Seite 465 ergänzt. - Abschnitt "Vermeidung des Einbrenneffekts bei LCD / TFT Monitoren", auf Seite 610 ergänzt. - Information zu Temperatur Luftfeuchtediagrammen ergänzt. - Angaben zur Echtzeituhr in den Technischen Daten der Power Panel Geräte überarbeitet - Textänderung von Compact Flash auf CompactFlash. - Neue Windows CE Bestellnummern ergänzt. - Abschnitt "Power Panel 100 mit BIOS und Windows CE", auf Seite 536 und Abschnitt "Power Panel 100 mit BIOS und Windows XP Embedded", auf Seite 539 überarbeitet. - Abschnitt "Lithium Batterie", auf Seite 572 überarbeitet. - Abschnitt "Batteriewechsel", auf Seite 608 überarbeitet. - Vibration / Schockangaben aller Power Panel 100/200 Geräte überarbeitet. - USB Stick 5MMUSB.0512-00 abgekündigt. - Screen Rotation Information bei jedem Geräte bzw. Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466 ergänzt. - Erweiterund der Batterielebensdauerspezifikation bei den technischen Daten der Einzelgeräte durch Ergänzung einer Fußnote: „Typische Lebensdauer (bei 50 % Pufferbetrieb, Temperaturverhältnisse 25 °C im ausgeschalteten Zustand bzw. 50 °C im eingeschalteten Zustand)“. - Bezeichnung Erdungswiderstand in Ableitwiderstand geändert. - Hinweis für das gleichzeitige Betätigen von mehreren Tasten (Phantomkeys) überarbeitet.
2.30	13.02.2008	- Nomenklatur und Formatierung der Sicherheitshinweise gemäß den Vorschriften geändert. - Topologien (Symbolsprache) im Kapitel "Software", auf Seite 467 aktualisiert. - Abschnitt "Umweltgerechte Entsorgung", auf Seite 30 ergänzt. - Einbaulagen -45° und +45° auf Seite 456 ergänzt. - CompactFlash Abbildung ersetzt. - Abschnitt "USB Memory Stick", auf Seite 601 überarbeitet. - Abbildung 14 "Rückansicht 4PP120.0571-01", auf Seite 52 und Abbildung 19 "Rückansicht 4PP120.0571-21", auf Seite 59 überarbeitet. - Temperatur- Luftfeuchtigkeitsdiagramme bei den Geräten hinzugefügt. - B&R Key Editor Informationen auf Seite 619 überarbeitet. - Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466 eingefügt. - Abschnitt "Unterschiede der Windows CE 5.0 Versionen (Pro - ProPlus)", auf Seite 537 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 Schutz gegen Staub, Feuchtigkeit

Bei Betrieb in Räumen mit funktionsgefährdendem Staub und Feuchtigkeit sind Bedien- und Beobachtungsgeräte, wie Automation Panel oder Power Panel, bei richtigem Einbau (z.B. Wanddurchbruch) frontseitig gegen das Eindringen von Staub und Feuchtigkeit geschützt. Die Industrie PCs dürfen nicht in staubbelasteter Umgebung eingesetzt werden, da es bei einer aktiven Kühlung zu einer Verschmutzung der Lüfter (Buseinheit, Systemeinheit, Prozessor) kommen kann und dadurch keine ausreichende Kühlung mehr gewährleistet ist.
Rückseitig jedoch müssen alle Geräte gegen das Eindringen von Staub und Feuchtigkeit geschützt werden bzw. der Staubniederschlag ist in geeigneten Zeitabständen zu entfernen.

2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme

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

2.7 Umweltgerechte Entsorgung

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

2.7.1 Werkstofftrennung

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

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

Tabelle 2: Umweltgerechte Werkstofftrennung

Die Entsorgung muss gemäß den jeweils gültigen gesetzlichen Regelungen erfolgen.

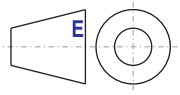
3. Gestaltung von Sicherheitshinweisen

Die Sicherheitshinweise werden im vorliegenden Handbuch wie folgt gestaltet:

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

Tabelle 3: Gestaltung von Sicherheitshinweisen

4. Richtlinien



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

5. Bestellnummern

5.1 Power Panel 100 mit Automation Runtime

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
4PP120.0571-01	**Power Panel 120 LCD B/W QVGA 5.7in T MH** Power Panel PP120; 5,7in QVGA b/w LC-Display mit Touch Screen (resistiv), CompactFlash Slot (Typ I), ETH 10/100, RS 232, 2xUSB; 64 MB SDRAM; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC.	siehe Seite 52
4PP120.0571-21	**Power Panel 120 LCD C QVGA 5.7in T MH** Power Panel PP120; 5,7in QVGA color LC-Display mit Touch Screen (resistiv), CompactFlash Slot (Typ I), ETH 10/100, RS 232, 2xUSB; 64 MB SDRAM; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC.	siehe Seite 59
4PP120.1043-31	**Power Panel 120 TFT C VGA 10.4in T MH** Power Panel PP120; 10,4in VGA TFT color Display mit Touch Screen (resistiv), CompactFlash Slot (Typ I), ETH 10/100, RS 232, 2xUSB; 64 MB SDRAM; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC.	siehe Seite 66
4PP120.1505-31	**Power Panel 120 TFT C XGA 15in T MH** Power Panel PP120; 15in XGA TFT color Display mit Touch Screen (resistiv), CompactFlash Slot (Typ I), ETH 10/100, RS 232, 2xUSB; 64 MB SDRAM; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC.	siehe Seite 73
4PP151.0571-01	**Power Panel 151 LCD B/W QVGA 5.7in F MH** Power Panel PP151; 5,7in QVGA b/w LC-Display; 6 Softkeys; 16 Funktions- und 20 Systemtasten; 64 MB SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC.	siehe Seite 80
4PP151.0571-21	**Power Panel 151 LCD C QVGA 5.7in F MH** Power Panel PP151; 5,7in QVGA color LC-Display; 6 Softkeys; 16 Funktions- und 20 Systemtasten; 64 MB SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC.	siehe Seite 86
4PP151.1043-31	**Power Panel 151 TFT C VGA 10.4in F MH** Power Panel PP151; 10,4in VGA color TFT Display; 10 Softkeys; 28 Funktions- und 20 Systemtasten; 64 MB SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC.	siehe Seite 92
4PP151.1505-31	**Power Panel 151 TFT C XGA 15in F MH** Power Panel 151; 15in XGA color TFT Display; 12 Softkeys; 20 Funktions- und 92 Systemtasten; 64 MB SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC.	siehe Seite 99
4PP152.0571-01	**Power Panel 152 LCD B/W QVGA 5.7in F MH** Power Panel PP152; 5,7in QVGA b/w LC-Display; 20 Funktions- und 20 Systemtasten; 64 MB SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC.	siehe Seite 105
4PP152.0571-21	**Power Panel 152 LCD C QVGA 5.7in F MH** Power Panel PP152; 5,7in QVGA color LC-Display; 20 Funktions- und 20 Systemtasten; 64 MB SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC.	siehe Seite 111
4PP152.1043-31	**Power Panel 152 TFT VGA 10.4in F MH** Power Panel PP152; 10,4in VGA color TFT Display; 44 Funktions- und 20 Systemtasten; 64 MB SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC.	siehe Seite 117

Tabelle 4: Bestellnummern Power Panel 100 mit Automation Runtime

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
4PP180.1043-31	**Power Panel 180 TFT VGA 10.4in F T MH** Power Panel PP180; 10,4in VGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 10 Softkeys; 12 Funktionstasten; 64 MB SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC.	siehe Seite 123
4PP180.1505-31	**Power Panel 180 TFT VGA 15in F T MH** Power Panel PP180; 15in XGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 12 Softkeys und 20 Funktionstasten; 64 MB SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC.	siehe Seite 129
4PP181.1043-31	**Power Panel 181 TFT VGA 10,4in F T MH** Power Panel PP181; 10,4in VGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 10 Softkeys; 28 Funktions- und 20 Systemtasten; 64 MB SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC.	siehe Seite 135
4PP181.1505-31	**Power Panel 181 TFT VGA 15in F T MH** Power Panel 151; 15in XGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 12 Softkeys; 20 Funktions- und 92 Systemtasten; 64 MB SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC.	siehe Seite 142
4PP182.1043-31	**Power Panel 182 TFT VGA 10,4in F T MH** Power Panel PP152; 10,4in VGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 44 Funktions- und 20 Systemtasten; 64 MB SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC.	siehe Seite 148

Tabelle 4: Bestellnummern Power Panel 100 mit Automation Runtime (Forts.)

5.2 Power Panel 200 mit Automation Runtime

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
4PP210.0000-95	**Power Panel 210 Controller MH 2aPCI** Power Panel Controller PP210, CompactFlash Slot (Typ I), ETH 10/100, RS 232, 2xUSB; 64 MB SDRAM; 2 aPCI Slots; 256 kB SRAM; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC.	siehe Seite 162
4PP220.0571-45	**Power Panel 220 LCD B/W QVGA 5.7in T MH 1aPCI** Power Panel PP220; 5,7in QVGA b/w LC-Display mit Touch Screen (resistiv), CompactFlash Slot (Typ I), ETH 10/100, RS 232, 2xUSB; 64 MB SDRAM; 1 aPCI Slot; 256 kB SRAM; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC.	siehe Seite 169
4PP220.0571-65	**Power Panel 220 LCD C QVGA 5.7in T MH 1aPCI** Power Panel PP220; 5,7in QVGA color LC-Display mit Touch Screen (resistiv), CompactFlash Slot (Typ I), ETH 10/100, RS 232, 2xUSB; 64 MB SDRAM; 1 aPCI Slot; 256 kB SRAM; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC.	siehe Seite 176
4PP220.0571-85	**Power Panel 220 LCD B/W QVGA 5.7in T MH 2aPCI** Power Panel PP220; 5,7in QVGA b/w LC-Display mit Touch Screen (resistiv), CompactFlash Slot (Typ I), ETH 10/100, RS 232, 2xUSB; 64 MB SDRAM; 2 aPCI Slots; 256 kB SRAM; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC.	siehe Seite 183
4PP220.0571-A5	**Power Panel 220 LCD C QVGA 5.7in T MH 2aPCI** Power Panel PP220; 5,7in QVGA color LC-Display mit Touch Screen (resistiv), CompactFlash Slot (Typ I), ETH 10/100, RS 232, 2xUSB; 64 MB SDRAM; 2 aPCI Slots; 256 kB SRAM; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC.	siehe Seite 190
4PP220.1043-75	**Power Panel 220 TFT C VGA 10.4in T MH 1aPCI** Power Panel PP220; 10,4in VGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv), CompactFlash Slot (Typ I), ETH 10/100, RS 232, 2xUSB; 64 MB SDRAM; 1 aPCI Slot; 256 kB SRAM; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC.	siehe Seite 197

Tabelle 5: Bestellnummern Power Panel 200 mit Automation Runtime

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
4PP220.1043-B5	**Power Panel 220 TFT C VGA 10.4in T MH 2aPCI** Power Panel PP220; 10,4in VGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv), CompactFlash Slot (Typ I), ETH 10/100, RS 232, 2xUSB; 64 MB SDRAM; 2 aPCI Slots; 256 kB SRAM; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC.	siehe Seite 204
4PP220.1505-75	**Power Panel 220 TFT C XGA 15in T MH 1aPCI** Power Panel PP220; 15in XGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv), CompactFlash Slot (Typ I), ETH 10/100, RS 232, 2xUSB; 64 MB SDRAM; 1 aPCI Slot; 256 kB SRAM; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC.	siehe Seite 210
4PP220.1505-B5	**Power Panel 220 TFT C XGA 15in T MH 2aPCI** Power Panel PP220; 15in XGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv), CompactFlash Slot (Typ I), ETH 10/100, RS 232, 2xUSB; 64 MB SDRAM; 2 aPCI Slots; 256 kB SRAM; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC.	siehe Seite 217
4PP251.0571-45	**Power Panel 251 LCD B/W QVGA 5.7in F MH 1aPCI** Power Panel PP251; 5,7in QVGA b/w LC-Display; 6 Softkeys; 16 Funktions- und 20 Systemtasten; 1 aPCI Slot; 64 MB SDRAM; 256 kB SRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC.	siehe Seite 224
4PP251.0571-65	**Power Panel 251 LCD C QVGA 5.7in F MH 1aPCI** Power Panel PP251; 5,7in QVGA color LC-Display; 6 Softkeys; 16 Funktions- und 20 Systemtasten; 1 aPCI Slot; 64 MB SDRAM; 256 kB SRAM CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC.	siehe Seite 230
4PP251.0571-85	**Power Panel 251 LCD B/W QVGA 5.7in F MH 2aPCI** Power Panel PP251; 5,7in QVGA b/w LC-Display; 6 Softkeys; 16 Funktions- und 20 Systemtasten; 2 aPCI Slots; 64 MB SDRAM; 256 kB SRAM CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC.	siehe Seite 236
4PP251.0571-A5	**Power Panel 251 LCD C QVGA 5.7in F MH 2aPCI** Power Panel PP251 5,7in QVGA color LC-Display; 6 Softkeys; 16 Funktions- und 20 Systemtasten; 2 aPCI Slots; 64 MB SDRAM; 256 kB SRAM CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC.	siehe Seite 243
4PP251.1043-75	**Power Panel 251 TFT C VGA 10.4in F MH 1aPCI** Power Panel PP251; 10,4in VGA color TFT Display; 10 Softkeys; 28 Funktions- und 20 Systemtasten; 1 aPCI Slot; 64 MB SDRAM; 256 kB SRAM CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC.	siehe Seite 250
4PP251.1043-B5	**Power Panel 251 TFT C VGA 10.4in F MH 2aPCI** Power Panel PP251; 10,4in VGA color TFT Display; 10 Softkeys; 28 Funktions- und 20 Systemtasten; 2 aPCI Slots; 64 MB SDRAM; 256 kB SRAM CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC.	siehe Seite 256
4PP251.1505-75	**Power Panel 251 TFT C XGA 15in F MH 1aPCI** Power Panel PP281; 15in XGA color TFT Display; 12 Softkeys; 20 Funktions- und 92 Systemtasten; 1 aPCI Slot; 64 MB SDRAM; 256 kB SRAM CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC.	siehe Seite 263
4PP251.1505-B5	**Power Panel 251 TFT C XGA 15in F MH 2aPCI** Power Panel PP251; 15in XGA color TFT Display; 12 Softkeys; 20 Funktions- und 92 Systemtasten; 2 aPCI Slots; 64 MB SDRAM; 256 kB SRAM CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC.	siehe Seite 269
4PP252.0571-45	**Power Panel 252 LCD B/W QVGA 5.7in F MH 1aPCI** Power Panel PP252; 5,7in QVGA b/w LC-Display mit Touch Screen (resistiv); 20 Funktions- und 20 Systemtasten; 1 aPCI Slot; 64 MB SDRAM; 256 kB SRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC.	siehe Seite 275
4PP252.0571-65	**Power Panel 252 LCD C QVGA 5.7in F MH 1aPCI** Power Panel PP252; 5,7in QVGA color LC-Display; 20 Funktions- und 20 Systemtasten; 1 aPCI Slot; 64 MB SDRAM; 256 kB SRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC.	siehe Seite 281

Tabelle 5: Bestellnummern Power Panel 200 mit Automation Runtime (Forts.)

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
4PP252.0571-85	**Power Panel 252 LCD B/W QVGA 5.7in F MH 2aPCI** Power Panel PP252; 5,7in QVGA b/w LC-Display; 20 Funktions- und 20 Systemtasten; 2 aPCI Slots; 64 MB SDRAM; 256 kB SRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC.	siehe Seite 287
4PP252.0571-A5	**Power Panel 252 LCD C QVGA 5.7in F MH 2aPCI** Power Panel PP252; 5,7in QVGA color LC-Display; 20 Funktions- und 20 Systemtasten; 2 aPCI Slots; 64 MB SDRAM; 256 kB SRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC.	siehe Seite 294
4PP252.1043-75	**Power Panel 252 TFT C VGA 10.4in F MH 1aPCI** Power Panel PP252; 10,4in VGA color TFT Display; 32 Funktions- und 32 Systemtasten; 1 aPCI Slots; 64 MB SDRAM; 256 kB SRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC.	siehe Seite 301
4PP252.1043-B5	**Power Panel 252 TFT C VGA 10.4in F MH 2aPCI** Power Panel PP252; 10,4in VGA color TFT Display; 32 Funktions- und 32 Systemtasten; 2 aPCI Slots; 64 MB SDRAM; 256 kB SRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC.	siehe Seite 307
4PP280.1043-75	**Power Panel 280 TFT C VGA 10.4in FT MH 1aPCI** Power Panel PP280; 10,4in VGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 10 Softkeys und 12 Funktionstasten; 1 aPCI Slot; 64 MB SDRAM; 256 kB SRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC.	siehe Seite 313
4PP280.1043-B5	**Power Panel 280 TFT C VGA 10.4in FT MH 2aPCI** Power Panel PP280; 10,4in VGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 10 Softkeys und 12 Funktionstasten; 2 aPCI Slots; 64 MB SDRAM; 256 kB SRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC.	siehe Seite 319
4PP280.1505-75	**Power Panel 280 TFT C XGA 15in FT MH 1aPCI** Power Panel PP280; 15in XGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 12 Softkeys und 20 Funktionstasten; 1 aPCI Slot; 64 MB SDRAM; 256 kB SRAM CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC.	siehe Seite 325
4PP280.1505-B5	**Power Panel 280 TFT C XGA 15in FT MH 2aPCI** Power Panel PP280; 15in XGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 12 Softkeys und 20 Funktionstasten; 2 aPCI Slots; 64 MB SDRAM; 256 kB SRAM CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 V DC.	siehe Seite 331
4PP281.1043-75	**Power Panel 281 TFT C VGA 10.4in FT MH 1aPCI** Power Panel PP281; 10,4in VGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv), 10 Softkeys, 28 Funktions- und 20 Systemtasten, CompactFlash Slot (Typ I), ETH 10/100, RS 232, 2xUSB; 64 MB SDRAM; 1 aPCI Slot; 256 kB SRAM; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC.	siehe Seite 337
4PP281.1043-B5	**Power Panel 281 TFT C VGA 10.4in FT MH 2aPCI** Power Panel PP281; 10,4in VGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv), 10 Softkeys, 28 Funktions- und 20 Systemtasten, CompactFlash Slot (Typ I), ETH 10/100, RS 232, 2xUSB; 64 MB SDRAM; 2 aPCI Slots; 256 kB SRAM; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC.	siehe Seite 343
4PP281.1505-75	**Power Panel 281 TFT C XGA 15in FT MH 1aPCI** Power Panel PP281; 15in XGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 12 Softkeys; 20 Funktions- und 92 Systemtasten; 1 aPCI Slot; 64 MB SDRAM; 256 kB SRAM; Compact-Flash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC.	siehe Seite 350

Tabelle 5: Bestellnummern Power Panel 200 mit Automation Runtime (Forts.)

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
4PP281.1505-B5	**Power Panel 281 TFT C XGA 15in FT MH 2aPCI** Power Panel PP281; 15in XGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 12 Softkeys; 20 Funktions- und 92 Systemtasten; 2 aPCI Slots; 64 MB SDRAM; 256 kB SRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC.	siehe Seite 356
4PP282.1043-75	**Power Panel 282 TFT C VGA 10.4in FT MH 1aPCI** Power Panel PP282; 10,4in VGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv), 12 Softkeys, 32 Funktions- und 20 Systemtasten, CompactFlash Slot (Typ I), ETH 10/100, RS 232, 2xUSB; 64 MB SDRAM; 1 aPCI Slots; 256 kB SRAM; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC.	siehe Seite 362
4PP282.1043-B5	**Power Panel 282 TFT C VGA 10.4in FT MH 2aPCI** Power Panel PP282; 10,4in VGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv), 12 Softkeys, 32 Funktions- und 20 Systemtasten, CompactFlash Slot (Typ I), ETH 10/100, RS 232, 2xUSB; 64 MB SDRAM; 2 aPCI Slots; 256 kB SRAM; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC.	siehe Seite 368

Tabelle 5: Bestellnummern Power Panel 200 mit Automation Runtime (Forts.)

5.3 Power Panel 100 mit BIOS

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5PP120.0571-27	**Power Panel 120 LCD C QVGA 5.7in T MH** Power Panel PP120 BIOS; 5,7in QVGA color LC-Display mit Touch Screen (resistiv), CompactFlash Slot (Typ I), ETH 10/100, RS 232, 2xUSB; 128 MB SDRAM; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC.	siehe Seite 382
5PP120.1043-37	**Power Panel 120 TFT C VGA 10.4in T (3M) MH** Power Panel PP120 BIOS; 10,4in VGA TFT color Display mit Touch Screen (resistiv), CompactFlash Slot (Typ I), ETH 10/100, RS 232, 2xUSB; 128 MB SDRAM; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC.	siehe Seite 388
5PP120.1043-37A	**Power Panel 120 TFT C VGA 10.4in T MH** Power Panel PP120 BIOS; 10,4in VGA TFT color Display mit Touch Screen (resistiv), CompactFlash Slot (Typ I), ETH 10/100, RS 232, 2xUSB; 128 MB SDRAM; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC.	siehe Seite 394
5PP120.1214-37	**Power Panel 120 TFT C VGA 12.1in T (3M) MH** Power Panel PP120 BIOS; 12,1in SVGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 128 MB SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC.	siehe Seite 400
5PP120.1214-37A	**Power Panel 120 TFT C VGA 12.1in T MH** Power Panel PP120 BIOS; 12,1in SVGA color TFT Display mit Touch Screen (resistiv); 128 MB SDRAM; CompactFlash Slot (Typ I); ETH 10/100; RS 232; 2xUSB; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC.	siehe Seite 406
5PP120.1505-37	**Power Panel 120 TFT C XGA 15in T (3M) MH** Power Panel PP120 BIOS; 15in XGA TFT color Display mit Touch Screen (resistiv), CompactFlash Slot (Typ I), ETH 10/100, RS 232, 2xUSB; 128 MB SDRAM; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC.	siehe Seite 412
5PP120.1505-37A	**Power Panel 120 TFT C XGA 15in T MH** Power Panel PP120 BIOS; 15in XGA TFT color Display mit Touch Screen (resistiv), CompactFlash Slot (Typ I), ETH 10/100, RS 232, 2xUSB; 128 MB SDRAM; Batterie; Metallgehäuse, Schutzart IP 65 (frontseitig); 24 VDC.	siehe Seite 418

Tabelle 6: Bestellnummern Power Panel 100 mit BIOS

5.4 Zubehör

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
0AC201.9	**Lithium Batterien 5 Stk**. Lithium Batterien 5 Stück, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	siehe Seite 572
4A0006.00-000	**Lithium Batterie 1 Stk.** Lithium Batterie 1 Stück, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	siehe Seite 572
0TB103.9	**Stecker 24V 5.08 3p Schraubklemme** Steckverbinder 24VDC 3polig, female. Schraubklemme, 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch.	siehe Seite 573
0TB103.91	**Stecker 24V 5.08 3p Federzugklemme** Steckverbinder 24VDC 3polig, female. Federzugklemme, 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch.	siehe Seite 573
4AC200.1000-00	**aPCI Slot Abdeckung 1 Stück** Optionale aPCI Slot Abdeckung zum Stecken in einen freien aPCI Steckplatz eines Power Panel 200 Gerätes.	siehe Seite 575
5AC900.057X-00	**Einschubstreifen 3x 5.7in hoch1** Einschubstreifenvordruck für Power Panel 4PP151.0571-01, 4PP151.0571-21, 4PP251.0571-45, 4PP251.0571-65, 4PP251.0571-85, 4PP251.0571-A5. Für 3 Geräte.	siehe Seite 576
5AC900.057X-01	**Einschubstreifen 2x 5.7in quer2** Einschubstreifenvordrucke für Power Panel 4PP152.0571-01, 4PP152.0571-21, 4PP252.0571-45, 4PP252.0571-65, 4PP252.0571-85, 4PP252.0571-A5. Für 2 Geräte.	siehe Seite 576
5AC900.104X-00	**Einschubstreifen 1x 10.4in hoch1** Einschubstreifenvordrucke für Power Panel 4PP151.1043-31, 4PP181.1043-31, 4PP251.1043-75, 4PP251.1043-B5, 4PP281.1043-75, 4PP281.1043-B5. Für 1 Gerät.	siehe Seite 576
5AC900.104X-01	**Einschubstreifen 1x 10.4in quer2** Einschubstreifenvordrucke für Power Panel 4PP152.1043-31, 4PP182.1043-31, 4PP252.1043-75, 4PP252.1043-B5, 4PP282.1043-75, 4PP282.1043-B5. Für 1 Gerät.	siehe Seite 576
5AC900.104X-02	**Einschubstreifen 3x 10.4in quer1** Einschubstreifenvordrucke für Power Panel 4PP180.1043-31, 4PP280.1043-75, 4PP280.1043-B5. Für 3 Geräte.	siehe Seite 576
5AC900.150X-00	**Einschubstreifen 4x 15in** Einschubstreifenvordrucke für Power Panel 4PP151.1505-31, 4PP180.1505-31, 4PP181.1505-31, 4PP251.1505-75, 4PP251.1505-B5, 4PP280.1505-75, 4PP280.1505-B5, 4PP281.1505-75, 4PP281.1505-B5. Für 4 Geräte.	siehe Seite 576
5CFCRD.0032-01	**CompactFlash 32 MB TrueIDE SanDisk/R2** CompactFlash Steckkarte mit 32 MB Flash PROM und True IDE/ATA Schnittstelle	Abgekündigt seit 11/2003
5CFCRD.0032-02	**CompactFlash 32 MB TrueIDE SanDisk/A** CompactFlash Steckkarte mit 32 MB Flash PROM und True IDE/ATA Schnittstelle	Abgekündigt seit 12/2005
5CFCRD.0064-01	**CompactFlash 64 MB TrueIDE SanDisk/R2** CompactFlash Steckkarte mit 64 MB Flash PROM und True IDE/ATA Schnittstelle	Abgekündigt seit 11/2003
5CFCRD.0064-02	**CompactFlash 64 MB TrueIDE SanDisk/A** CompactFlash Steckkarte mit 64 MB Flash PROM und True IDE/ATA Schnittstelle	Abgekündigt seit 12/2005
5CFCRD.0064-03	**CompactFlash 64 MB TrueIDE SSI** CompactFlash Steckkarte mit 64 MB SLC NAND Flash und True IDE/ATA Schnittstelle.	siehe Seite 588
5CFCRD.0128-01	**CompactFlash 128 MB TrueIDE SanDisk/R2** CompactFlash Steckkarte mit 128 MB Flash PROM und True IDE/ATA Schnittstelle	Abgekündigt seit 11/2003
5CFCRD.0128-02	**CompactFlash 128 MB TrueIDE SanDisk/A** CompactFlash Steckkarte mit 128 MB Flash PROM und True IDE/ATA Schnittstelle	Abgekündigt seit 12/2005

Tabelle 7: Bestellnummern Zubehör

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5CFCRD.0128-03	**CompactFlash 128 MB TrueIDE SSI** CompactFlash Steckkarte mit 128 MB SLC NAND Flash und True IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 588
5CFCRD.0192-01	**CompactFlash 196 MB TrueIDE SanDisk/R2** CompactFlash Steckkarte mit 196 MB Flash PROM und True IDE/ATA Schnittstelle	Abgekündigt seit 07/2003
5CFCRD.0256-01	**CompactFlash 256 MB TrueIDE SanDisk/R2** CompactFlash Steckkarte mit 256 MB Flash PROM und True IDE/ATA Schnittstelle	Abgekündigt seit 11/2003
5CFCRD.0256-02	**CompactFlash 256 MB TrueIDE SanDisk/A** CompactFlash Steckkarte mit 256 MB Flash PROM und True IDE/ATA Schnittstelle	Abgekündigt seit 12/2005
5CFCRD.0256-03	**CompactFlash 256 MB TrueIDE SSI** CompactFlash Steckkarte mit 256 MB SLC NAND Flash und True IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 588
5CFCRD.0384-01	**CompactFlash 384 MB TrueIDE SanDisk/R2** CompactFlash Steckkarte mit 384 MB Flash PROM und True IDE/ATA Schnittstelle	Abgekündigt seit 07/2003
5CFCRD.0512-01	**CompactFlash 512 MB TrueIDE SanDisk/R2** CompactFlash Steckkarte mit 512 MB Flash PROM und True IDE/ATA Schnittstelle	Abgekündigt seit 11/2003
5CFCRD.0512-02	**CompactFlash 512 MB TrueIDE SanDisk/A** CompactFlash Steckkarte mit 512 MB Flash PROM und True IDE/ATA Schnittstelle	Abgekündigt seit 12/2005
5CFCRD.0512-03	**CompactFlash 512 MB TrueIDE SSI** CompactFlash Steckkarte mit 512 MB SLC NAND Flash und True IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 588
5CFCRD.1024-02	**CompactFlash 1024 MB TrueIDE SanDisk/A** CompactFlash Steckkarte mit 1024 MB Flash PROM und True IDE/ATA Schnittstelle	Abgekündigt seit 12/2005
5CFCRD.1024-03	**CompactFlash 1024 MB TrueIDE SSI** CompactFlash Steckkarte mit 1024 MB SLC NAND Flash und True IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 588
5CFCRD.2048-02	**CompactFlash 2048 MB TrueIDE SanDisk/A** CompactFlash Steckkarte mit 2048 MB Flash PROM und True IDE/ATA Schnittstelle	Abgekündigt seit 12/2005
5CFCRD.2048-03	**CompactFlash 2048 MB TrueIDE SSI** CompactFlash Steckkarte mit 2048 MB SLC NAND Flash und True IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 588
5CFCRD.4096-03	**CompactFlash 4096 MB TrueIDE SSI** CompactFlash Steckkarte mit 4096 MB SLC NAND Flash und True IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 588
5CFCRD.8192-03	**CompactFlash 8192 MB TrueIDE SSI** CompactFlash Steckkarte mit 8192 MB SLC NAND Flash und True IDE/ATA Schnittstelle	siehe Seite 588
5MMUSB.0128-00	**USB Memory Stick 128 MB SanDisk** USB 2.0 Memory Stick 128 MB	Abgekündigt seit 03/2007 Ersatztyp 5MMUSB.2048-00
5MMUSB.0256-00	**USB Memory Stick 256 MB SanDisk** USB 2.0 Memory Stick 256 MB	Abgekündigt seit 07/2007 Ersatztyp 5MMUSB.2048-00
5MMUSB.0512-00	**USB Memory Stick 512 MB SanDisk** USB 2.0 Memory Stick 512 MB	Abgekündigt seit 03/2007 Ersatztyp 5MMUSB.2048-00
5MMUSB.1024-00	**USB Memory Stick 1 GB SanDisk** USB 2.0 Memory Stick 1 GB	Abgekündigt seit 03/2007 Ersatztyp 5MMUSB.2048-00
5MMUSB.2048-00	**USB Memory Stick 2 GB SanDisk** USB 2.0 Memory Stick 2 GB	siehe Seite 601
9A0017.01	**RS232 DB9 Nullmodem Kabel 0,6 m** Nullmodem Kabel RS232 0,6 m Zur Verbindung von USV und IPC (9 pol. D-Sub Buchse - 9 pol. D-Sub Buchse).	siehe Seite 605
9A0017.02	**RS232 DB9 Nullmodem Kabel 1,8 m** Nullmodem Kabel RS232 1,8 m Zur Verbindung von USV und IPC (9 pol. D-Sub Buchse - 9 pol. D-Sub Buchse).	siehe Seite 605
9A0013.01	**Stift für resistiven Touch Screen**	

Tabelle 7: Bestellnummern Zubehör (Forts.)

5.5 Software

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5SWHMI.0000-00	**HMI Drivers & Utilities DVD** Beinhaltet Treiber, Utilities, Softwareupgrades und Anwenderhandbücher für B&R PanelSystem Produkte (siehe B&R Homepage - Bereich Industrie PCs bzw. Visualisieren und Bedienen).	siehe Seite 541
9S0001.13-010	**OEM MS-Win CE4.1 Deutsch** Lieferung nur in Verbindung mit einem Power Panel BIOS Gerät!	
9S0001.13-020	**OEM MS-Win CE4.1 Englisch** Lieferung nur in Verbindung mit einem Power Panel BIOS Gerät!	
9S0001.17-020	**OEM MS-WinCE4.2 Englisch** OEM Microsoft Windows CE 4.2 Englisch Lizenz; Lieferung nur in Verbindung mit einem Power Panel BIOS Gerät!	
9S0001.29-020	**OEM Microsoft Windows CE 5.0 Englisch** OEM Microsoft Windows CE 5.0 Englisch Lizenz; Lieferung nur in Verbindung mit einem Power Panel BIOS Gerät.	Abgekündigt seit 07/2007
5SWWCE.0517-ENG	**WinCE5.0 Pro PP100 SCx200** Microsoft Windows CE 5.0 Professional englisch; für PP100 BIOS Geräte 5PP120.0571-27, 5PP120.1043-37A, 5PP120.1214-37A, 5PP120.1505-37A, CompactFlash separat bestellen (mind. 128 MB).	
5SWWCE.0617-ENG	**WinCE5.0 ProPlus PP100 SCX200** Microsoft Windows CE 5.0 Professional Plus englisch; für PP100 BIOS Geräte 5PP120.0571-27, 5PP120.1043-37A, 5PP120.1214-37A, 5PP120.1505-37A, CompactFlash separat bestellen (mind. 128 MB).	
5SWWXP.0417-ENG	**WinXPe FP2007 PP100 SCx200** Microsoft Windows XP embedded englisch, Feature Pack 2007; für PP100 BIOS Geräte 5PP120.1043-37A, 5PP120.1214-37A, 5PP120.1505-37A; CompactFlash separat bestellen (mind. 512 MB). Lieferung nur in Verbindung mit einem neuen PC.	
9S0001.16-020	**OEM MS-WinXPe PP100/200 w/CF** OEM MS-WinXP Embedded Runtime PP100 vorinstalliert auf CompactFlash 256 MB; für Power Panel 100 BIOS. Lieferung nur in Verbindung mit einem Power Panel BIOS Gerät!	Abgekündigt seit 07/2007 Ersatztyp 5SWWXP.0417-ENG
9S0001.25-020	**OEM MS-WinXPe PP100/200 w/CF SP2** OEM Microsoft Windows XP embedded SP2 für PP100 BIOS, englisch; vorinstalliert auf CompactFlash 256 MB. Lieferung nur in Verbindung mit einem Power Panel BIOS Gerät!	Abgekündigt seit 07/2007 Ersatztyp 5SWWXP.0417-ENG

Tabelle 8: Bestellnummern Software

5.6 Dokumentation

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
MAPP100.200-GER	Power Panel 100/200 Anwenderhandbuch, deutsch	
MAPP100.200-ENG	Power Panel 100/200 Anwenderhandbuch, englisch	

Tabelle 9: Bestellnummern Dokumentation

Kapitel 2 • Technische Daten

1. Allgemeines

B&R bietet für die Automatisierung von kleinen bis mittelgroßen Maschinen und Anlagen die B&R Power Panel 100 und Power Panel 200 Produktfamilie an.

Die Power Panel 100 und Power Panel 200 Produktreihen umfassen eine Gerätereihe von Bedieneinheiten mit QVGA, VGA, SVGA oder XGA Displays zur Visualisierung und Steuerung von Maschinen. Programmierbar mit dem Automation Studio (Visual Components) schließen diese Geräte die Lücke zwischen Panelware und den IPC basierenden Systemen. Die Geräte beinhalten je nach Ausführung das embedded Betriebssystem Automation Runtime oder ein BIOS bassierendes Betriebssystem wie z.B. Windows CE oder Windows XP-Embedded. Die on-board Schnittstellen sind auf ein Minimum reduziert, die Baugröße ist auf kleinste Abmessungen optimiert.

Die Geräte verfügen je nach Variante über einen 5,7“ QVGA mit Touch Screen wahlweise in Farbe oder schwarz/weiß, einen 10,4“ VGA, 12,1“ SVGA oder 15“ XGA mit Touch Screen in Farbe. Außerdem stehen quer- und hochformatige Tastengeräte (nummerische und alphanummerische Tasten, mit/ohne Einschubstreifen) für sämtliche Displaygrößen (Ausnahme 12,1“ SVGA - nur ohne Tasten und mit Touch Screen) zur Verfügung.

Abbildung 1: Power Panel 100 und Power Panel 200 Geräte

1.1 Features

- 24 VDC Versorgungsspannung
- 2 USB 1.1 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)
- Lüfterloser Betrieb
- Touch Screen (Analog resistiv), Funktionstasten oder beides[1)]
- Filterglas (mehrfachentspiegelt)[1)]
- Quer- und Hochformat, nummerische und alphanummerische Tasten[1)]
- Softwarekompatibel zur B&R 2000 SPS Familie
- Max. 2 aPCI Slots (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch)[1)]
- BIOS oder Automation Runtime Betriebssystem[1)]
- Echtzeituhr (batteriegepuffert[1)])
- Bis zu 128 MB SDRAM Hauptspeicher[1)]

1) Je nach Ausführung der Power Panel Gerätevariante.

2. Power Panel 100 mit Automation Runtime

2.1 Geräteschnittstellen

Auf den nachfolgenden Seiten werden sämtliche Schnittstellen bzw. Stecker die ein Power Panel 100 Gerät mit Automation Runtime aufweisen kann beschrieben.

2.1.1 Spannungsversorgung

Eingangsspannung: 24 VDC ±25%

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. Das für den Anschluss benötigte Kabel ist vom Kunden bereitzustellen (siehe auch Abschnitt "TB103 3poliger Spannungsversorgungsstecker", auf Seite 573).

Die Versorgungsspannung wird intern abgesichert, sodass bei Überlast oder falschem Anschließen der Versorgungsspannung keine Beschädigung des Gerätes erfolgt.

Die Belegung der Pins ist entweder der folgenden Tabelle, dem Aufdruck auf dem Power Panel Blech oder dem Geräteaufkleber (siehe Abschnitt 2.2.2 "Geräteaufkleber", auf Seite 50) zu entnehmen.

Spannungsversorgung	
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 2: Spannungsversorgungsanschluss

Warnung!

Die Funktionserde (Pin 2) ist möglichst kurz mit Erde zu verbinden.

2.1.2 Erdungslasche

Ist auf dem kürzesten Weg mit Erde zu verbinden.

Erdungslasche

Abbildung 3: Erdungslasche

2.1.3 COM Schnittstelle

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	
RS232 Schnittstelle modemfähig, nicht galvanisch getrennt bis 115 kBaud	9-poliger DSUB Stecker
Pin	**RS232**
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

Das Power Panel verfügt über einen USB (Universal Serial Bus) Host Controller mit zwei USB-Ports.

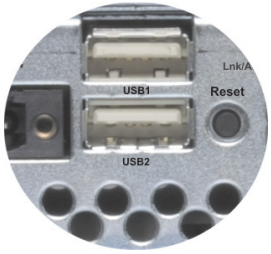
Universal Serial Bus


Abbildung 4: USB Anschluss

Technische Daten USB Port	
Übertragungsgeschwindigkeit	1,5 MBit/s bis 12 MBit/s
Stromversorgung	500 mA pro Port
maximale Kabellänge	5 m (eventuell durch einen USB Hub verlängerbar)

Tabelle 11: Technische Daten USB Anschluss

Warnung!

- **An die USB Schnittstelle dürfen nur von B&R getestete und verifizierte USB Geräte, zu finden im Kapitel "Zubehör", auf Seite 569, angeschlossen werden.**
- **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

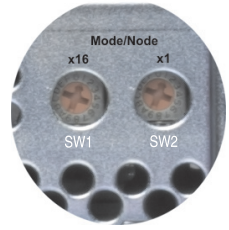


Abbildung 5: Mode / Node Schalter

Schalterstellung		Funktion	Beschreibung
SW1 (x16)	SW2 (x1)	Betriebsmodus Schalter	
0	0	Boot	Automation Runtime Boot Mode für Betriebssystem (Firmware) Upgrade (Default Automation Runtime). In dieser Stellung kann ein neues bzw. fehlendes Betriebssystem downgeloadet werden.
0 bis F	0 bis F	Node	Automation Runtime Run Mode mit Node 01-FD (CompactFlash Automation Runtime oder Terminal Betrieb). 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). Geräteadresse kann von der Software vorgegeben werden.
F	F	Diagnosis	Automation Runtime Diagnose Mode (CompactFlash Automation Runtime oder Terminal Betrieb).

Tabelle 12: Schalterstellungen des Mode / Node Schalters

2.1.6 Status-LEDs

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

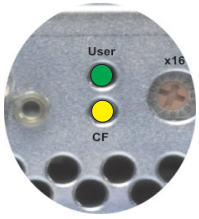
Status-LEDs


Abbildung 6: Status-LEDs

LED	Farbe	Funktion
User	Grün	Steht dem Anwender frei zur Verfügung (entsprechende Libraries für Automation Studio in Vorbereitung).
CF	Gelb	Zeigt den Zugriff auf eine vorhandene CompactFlash Karte.

Tabelle 13: Status-LEDs

2.1.7 Ethernet Anschluss

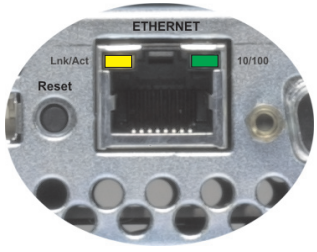
Ethernet Anschluss


Abbildung 7: Ethernet Anschluss

Ethernet	10/100 MBit/s [1)]
Anschluss	RJ45 Twisted Pair (10BaseT/100BaseT)
Kontroller	MacPhyter DP83815 oder DP83816 - ist revisionsabhängig
Verkabelung	S/STP (Kategorie 5)

Tabelle 14: Ethernet Controller

1) Beide Betriebsarten möglich. Umschaltung erfolgt automatisch

Der on-board Ethernet-Controller der Power Panel Geräte verfügt über einen RJ45 Twisted Pair Anschluss, an dem 2 LEDs zur Statuskontrolle angebracht sind:

LED	Ein	Aus
Grün	100 MBit/s	10 MBit/s
Gelb	Link	Activity (blinkt)

Tabelle 15: Status-LEDs Ethernet Controller

2.1.8 Reset Taster

Der Reset-Taster ist durch ein kleines Loch zwischen dem USB- und dem Ethernet-Anschluss zugänglich. Um versehentliches Drücken zu vermeiden, kann ein Reset nur mit einem spitzen Gegenstand ausgelöst werden.

Reset Taster

Abbildung 8: Reset Taster

2.1.9 CompactFlash Slot

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

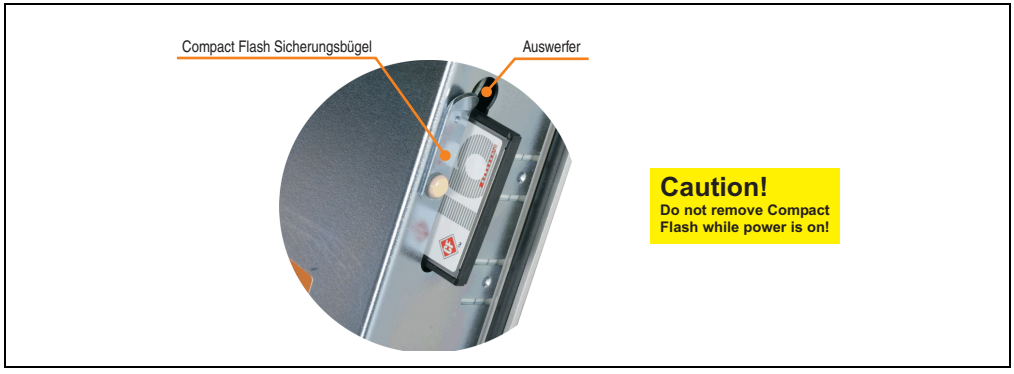


Abbildung 9: CompactFlash Slot

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.

Warnung!

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 Sicherheitsaufkleber

Über dem CompactFlash Slot ist ein Hinweisaufkleber angebracht, welcher beim Ein- bzw. Ausstecken einer CompactFlash Karte auf den Spannungslosen Zustand des Power Panel Gerätes hinweist.

Abbildung 10: Sicherheitsaufkleber

2.2.2 Geräteaufkleber

Auf das Power Panel ist an geeigneter Stelle folgender Aufkleber angebracht, auf dem sämtliche Schnittstellen kurz definiert sind:

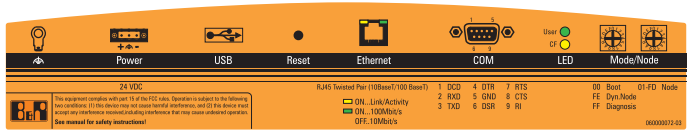


Abbildung 11: Geräteaufkleber

2.2.3 Serialnummernaufkleber

Allgemeines

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

Aufbau / Abmessungen

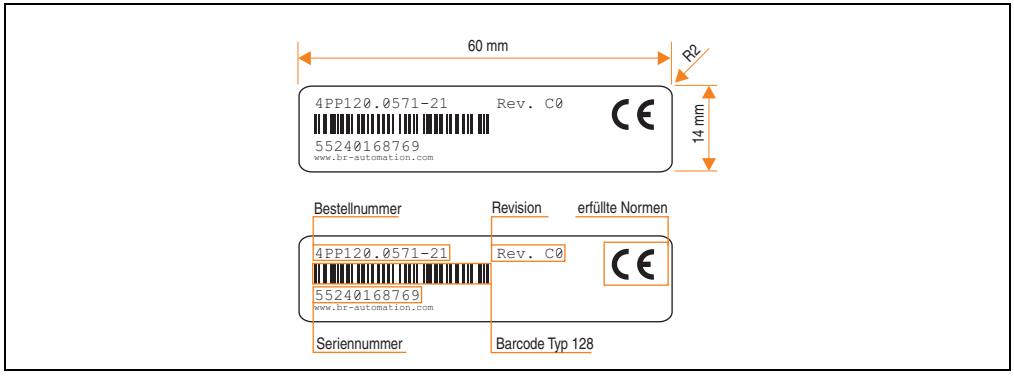


Abbildung 12: Aufbau / Abmessungen Serialnummernaufkleber

2.3 Gerät 4PP120.0571-01

Abbildung 13: Vorderansicht 4PP120.0571-01

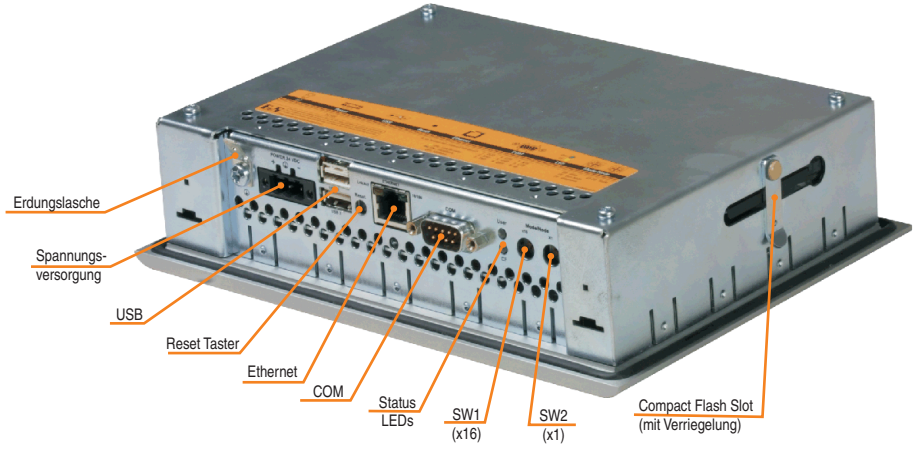


Abbildung 14: Rückansicht 4PP120.0571-01

2.3.1 Technische Daten

Ausstattung	4PP120.0571-01
Bootloader / Betriebssystem	Automation Runtime
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)
Flash	2 MB (für Firmware)
Speicher Typ Größe Sockel	 DRAM 64 MB (Rev. < H0: 16 MB) SO-DIMM 144-pol
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	 Geode SC2200 2 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) Ja (siehe dazu Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466)
SRAM Größe Batteriegepuffert	 -
Watch Dog Controller	 -
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 -
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 - bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[1)]
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	 -
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	 MacPhyter DP83816 (Rev. < D0 DP83615) 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5) -
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot Primary IDE Device

Tabelle 16: Technische Daten 4PP120.0571-01

Ausstattung	4PP120.0571-01
Serielle Schnittstelle	
Typ	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
Übertragungsgeschwindigkeit	max. 115 kBaud
Anschluss	9-pol D-Sub
USB Schnittstelle	
Typ	USB 1.1
Anzahl	2
Übertragungsgeschwindigkeit	1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed)
Anschluss	Typ A
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 500 mA
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich
LEDs	1x User (grün), 1x CF (gelb)
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig
aPCI Slots	-
Anzugsdrehmoment für aPCI Modul	
Display	
Typ	LCD
Diagonale	5,7 in (144 mm)
Farben	8 Graustufen
Auflösung	QVGA, 320 x 240 Bildpunkte
Kontrast	25:1
Blickwinkel (siehe Seite 618)	
horizontal	Richtung R / Richtung L = 40°
vertikal	Richtung U = 40° / Richtung D = 50°
Hintergrundbeleuchtung	
Helligkeit	140 cd/m²
Half Brightness Time	50000 Stunden
Touch Screen	
Technologie	analog, resistiv (Gunze)
Controller	Hampshire, seriell, 12 Bit
Transmissionsgrad	84 %
Filterglas	-
Transmissionsgrad	
Entspiegelung	
Tasten	-
Funktionstasten	
Softkey Tasten	
Cursor Block	
Numerischer Block	
Sonstige Tasten	
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung	
Nennspannung	24 VDC ±25%
Einschaltstrom	max. 20 A für < 1 ms
Leistungsaufnahme	10 W typisch, 15 W max.
Galvanische Trennung	-
Ableitwiderstand	0 Ohm

Tabelle 16: Technische Daten 4PP120.0571-01 (Forts.)

Mechanische Eigenschaften	4PP120.0571-01
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV
Design	grau
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Außenabmessungen	
Breite	212 mm
Höhe	156 mm
Tiefe	55,5 mm
Gewicht	ca. 1,4 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[2)]	
Betrieb	0 bis +50 °C
Lager	-20 bis +70 °C
Transport	-20 bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe 2.3.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 56
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) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 16: Technische Daten 4PP120.0571-01 (Forts.)

1) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

2.3.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

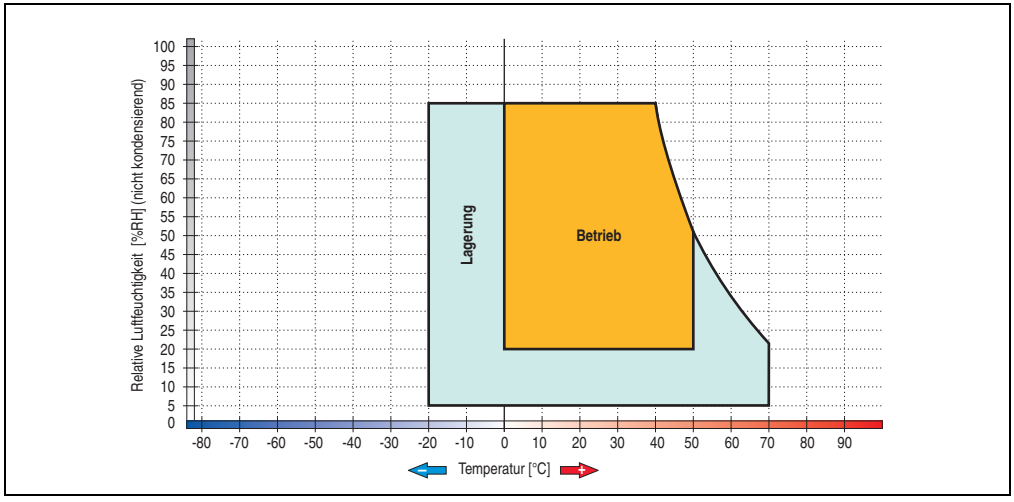


Abbildung 15: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP120.0571-01

2.3.3 Abmessungen

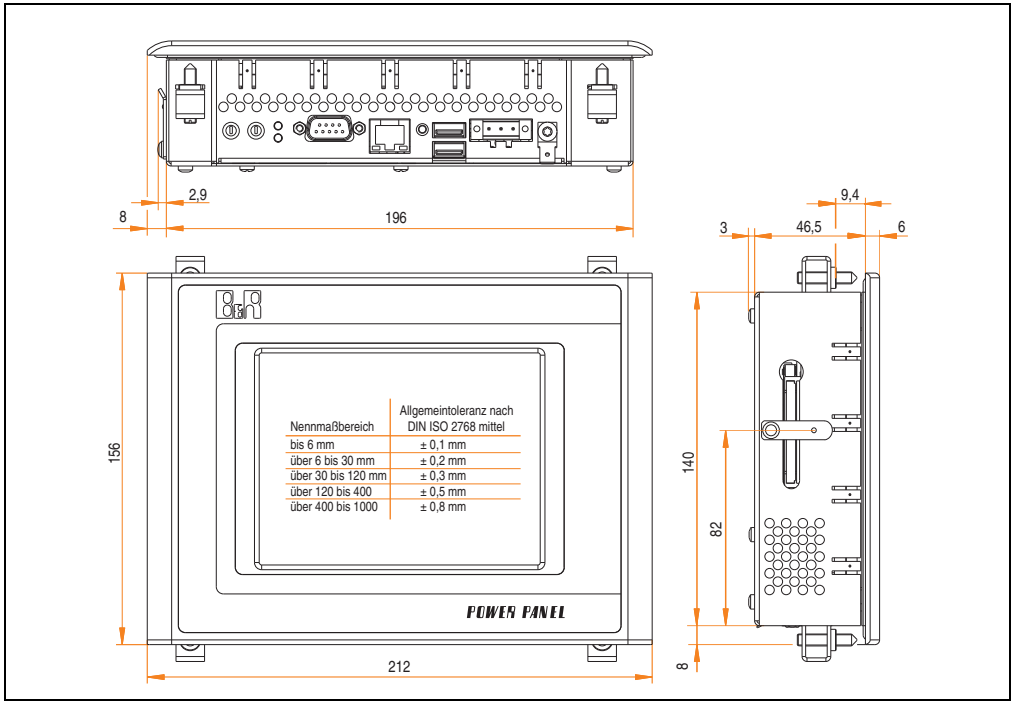


Abbildung 16: Abmessungen 4PP120.0571-01

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. Die vorgeschriebene Position für die Halteklammernmontage ist der Abmessungszeichnung (siehe Abbildung 16 "Abmessungen 4PP120.0571-01", auf Seite 57) zu entnehmen. Weitere Informationen bezüglich Montage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", auf Seite 453.

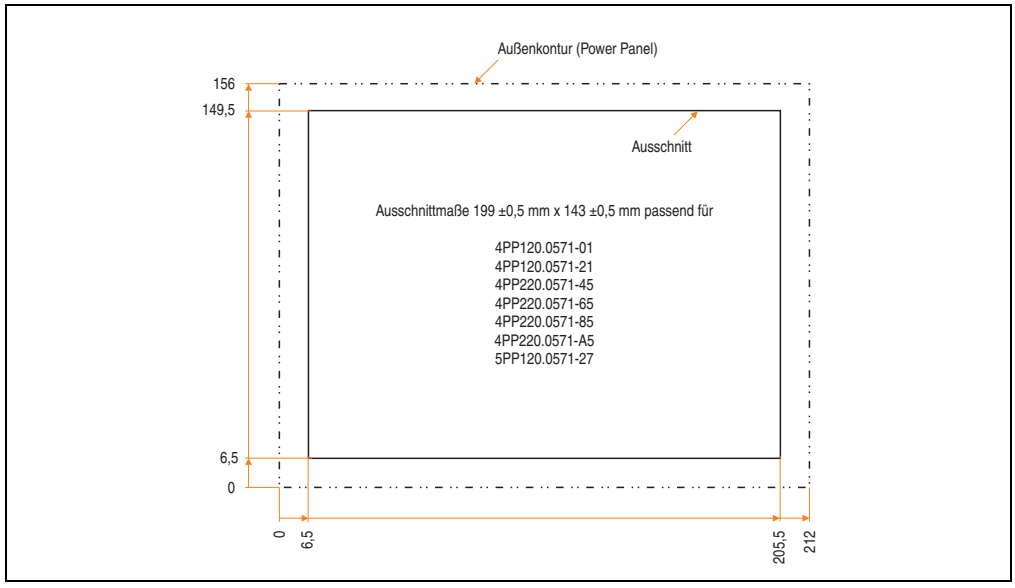


Abbildung 17: Ausschnittmaße

2.3.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Power Panel 120 LCD B/W QVGA 5.7in T MH
4	Halteklammern beigelegt

Tabelle 17: Lieferumfang 4PP120.0571-01

2.4 Gerät 4PP120.0571-21

Abbildung 18: Vorderansicht 4PP120.0571-21

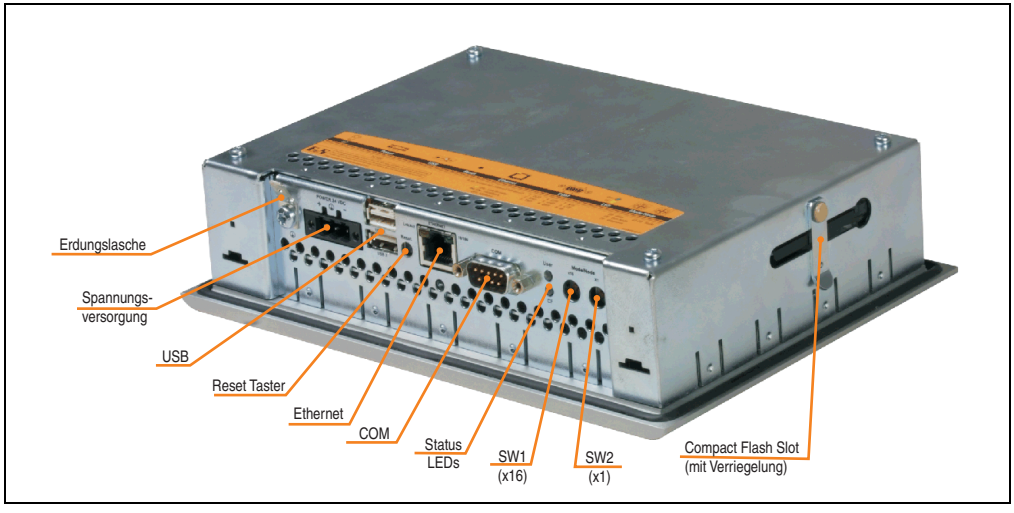


Abbildung 19: Rückansicht 4PP120.0571-21

2.4.1 Technische Daten

Ausstattung	4PP120.0571-21
Bootloader / Betriebssystem	Automation Runtime
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)
Flash	2 MB (für Firmware)
Speicher Typ Größe Sockel	 DRAM 64 MB (Rev. < H0: 16 MB) SO-DIMM 144-pol
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	 Geode SC2200 2 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) Ja (siehe dazu Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466)
SRAM Größe Batteriegepuffert	 -
Watch Dog Controller	 -
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 -
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 - bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[1)]
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	 -
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	 MacPhyter DP83816 (Rev. < D0 DP83615) 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5) -
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot Primary IDE Device

Tabelle 18: Technische Daten 4PP120.0571-21

Ausstattung	4PP120.0571-21
Serielle Schnittstelle Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 1.1 2 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich
LEDs	1x User (grün), 1x CF (gelb)
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig
aPCI Slots Anzugsdrehmoment für aPCI Modul	-
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 618) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	 LCD 5,7 in (144 mm) 256 Farben QVGA, 320 x 240 Bildpunkte 40:1 Richtung R / Richtung L = 40° Richtung U = 40° / Richtung D = 50° 150 cd/m² 50000 Stunden
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	 analog, resistiv (Gunze) Hampshire, seriell, 12 Bit 84 %
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	-
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten	-
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme Galvanische Trennung	 24 VDC ±25% max. 20 A für < 1 ms 10 W typisch, 15 W max. -
Ableitwiderstand	0 Ohm

Tabelle 18: Technische Daten 4PP120.0571-21 (Forts.)

Mechanische Eigenschaften	4PP120.0571-21
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV
Design	grau
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Außenabmessungen	
Breite	212 mm
Höhe	156 mm
Tiefe	55,5 mm
Gewicht	ca. 1,4 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[2)]	
Betrieb	0 bis +50 °C
Lager	-20 bis +60 °C
Transport	-20 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe 2.4.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 63
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) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 18: Technische Daten 4PP120.0571-21 (Forts.)

1) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

2.4.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

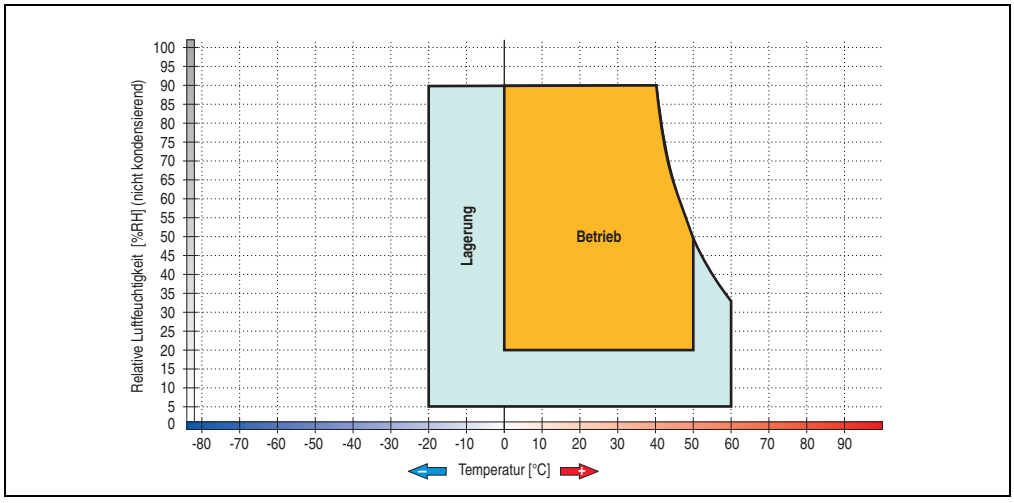


Abbildung 20: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP120.0571-21

2.4.3 Abmessungen

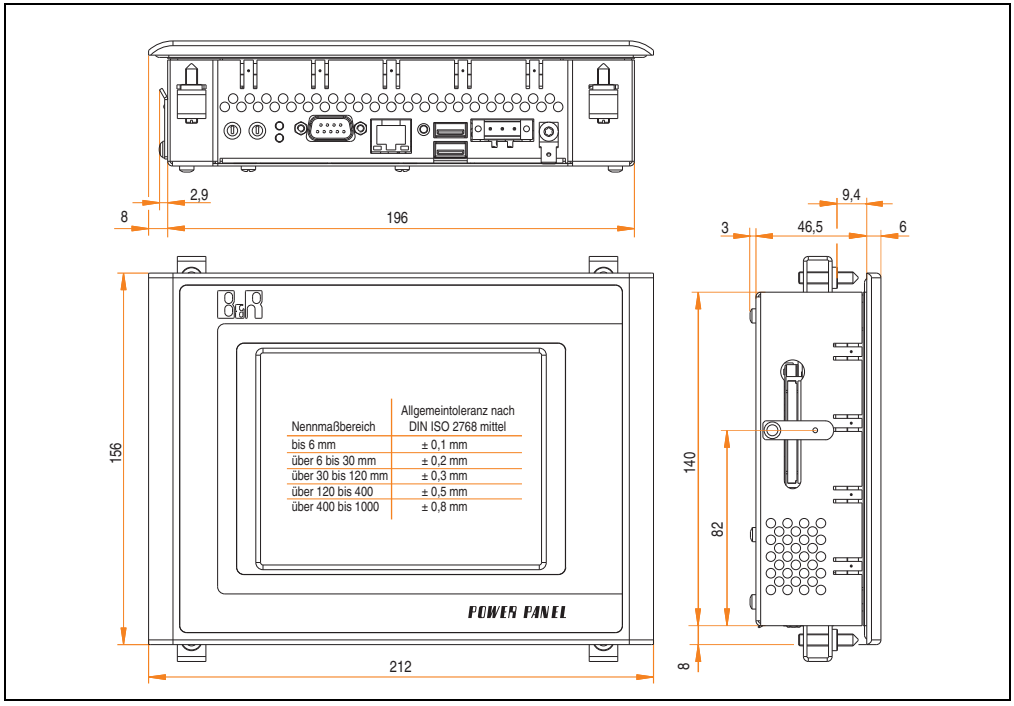


Abbildung 21: Abmessungen 4PP120.0571-21

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. Die vorgeschriebene Position für die Halteklammernmontage ist der Abmessungszeichnung (siehe Abbildung 21 "Abmessungen 4PP120.0571-21", auf Seite 64) zu entnehmen. Weitere Informationen bezüglich Montage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", auf Seite 453.

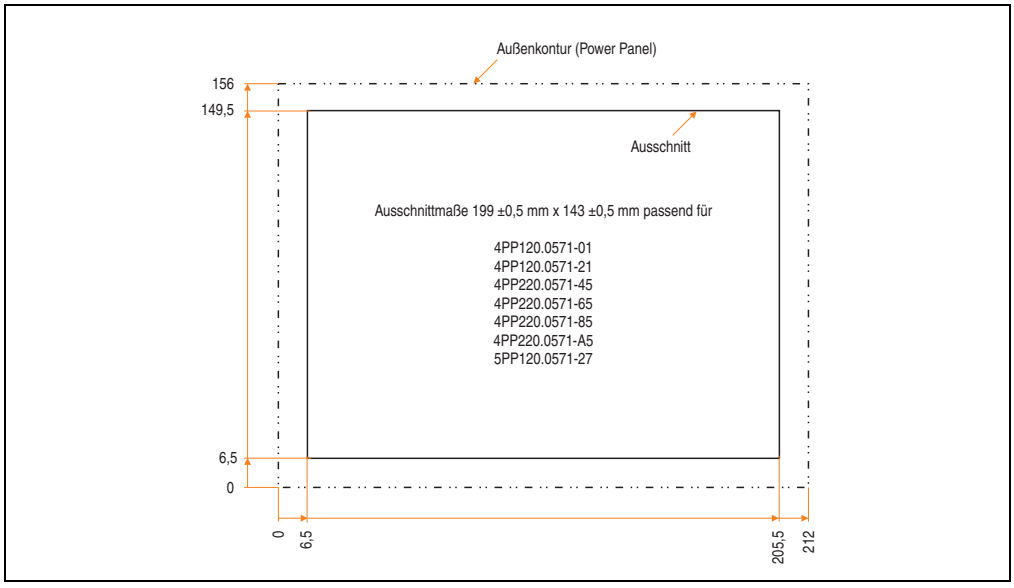


Abbildung 22: Ausschnittmaße

2.4.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Power Panel 120 LCD C QVGA 5.7in T MH
4	Halteklammern beigelegt

Tabelle 19: Lieferumfang 4PP120.0571-21

2.5 Gerät 4PP120.1043-31

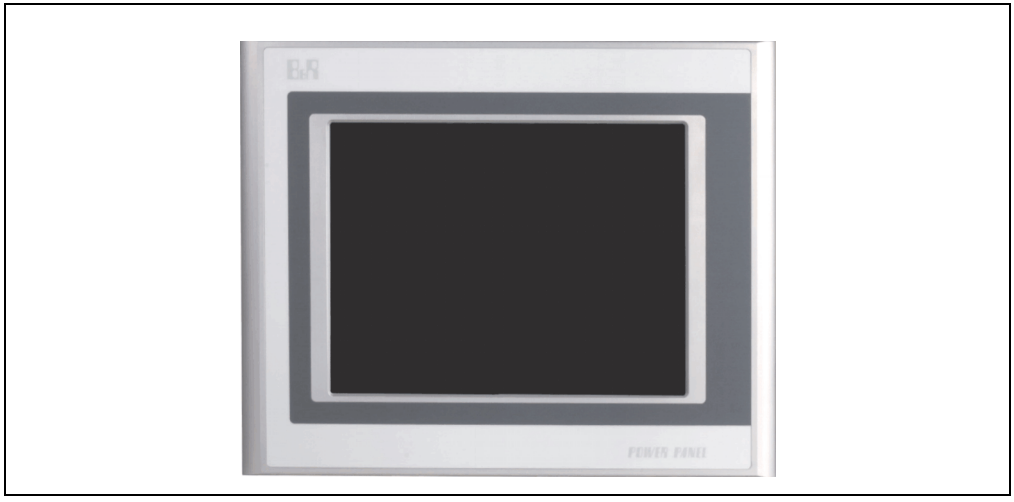


Abbildung 23: Vorderansicht 4PP120.1043-31

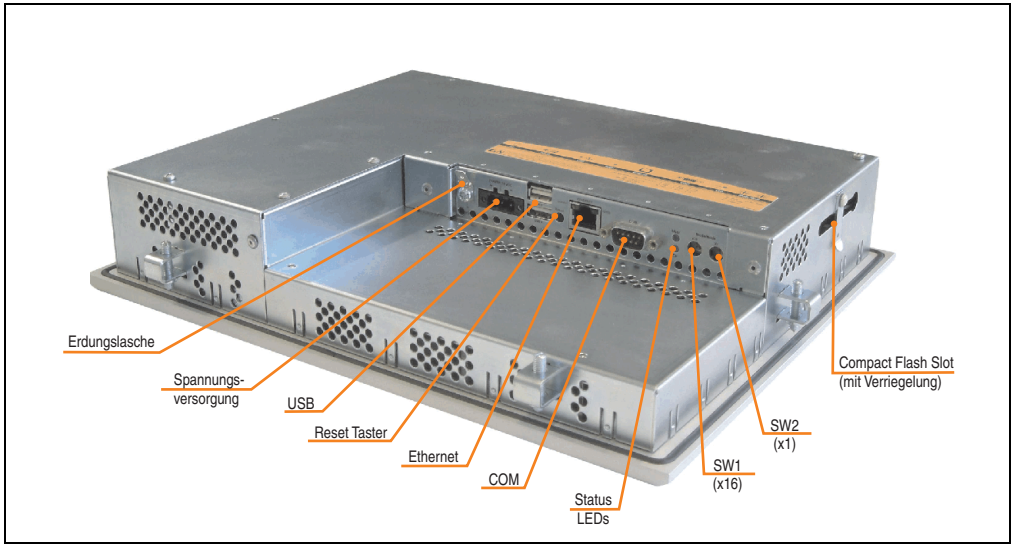


Abbildung 24: Rückansicht 4PP120.1043-31

2.5.1 Technische Daten

Ausstattung	4PP120.1043-31
Bootloader / Betriebssystem	Automation Runtime
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)
Flash	2 MB (für Firmware)
Speicher Typ Größe Sockel	 DRAM 64 MB (Rev. < H0: 16 MB) SO-DIMM 144-pol
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	 Geode SC2200 2 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) Ja (siehe dazu Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466)
SRAM Größe Batteriegepuffert	 -
Watch Dog Controller	 -
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 -
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 - bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[1)]
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	 -
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	 MacPhyter DP83816 (Rev. < C7 DP83615) 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5) -
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot Primary IDE Device

Tabelle 20: Technische Daten 4PP120.1043-31

Ausstattung	4PP120.1043-31
Serielle Schnittstelle Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 1.1 2 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich
LEDs	1x User (grün), 1x CF (gelb)
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig
aPCI Slots Anzugsdrehmoment für aPCI Modul	-
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 618) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	 TFT 10,4 inch (264 mm) 256 Farben VGA, 640 x 480 Bildpunkte 600:1 Richtung R / Richtung L = 70° Richtung U = 45° / Richtung D = 55° 350 cd/m² 55000 Stunden
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	 analog, resistiv, Elo (Rev. < I0: 3M) Hampshire, seriell, 12 Bit 78 %
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	-
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten	-
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme Galvanische Trennung	 24 VDC ±25% max. 20 A für < 1 ms 15 W typisch, 20 W max. -
Ableitwiderstand	≤ 24 kOhm

Tabelle 20: Technische Daten 4PP120.1043-31 (Forts.)

Mechanische Eigenschaften	4PP120.1043-31
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV
Design	grau
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Außenabmessungen	
Breite	323 mm
Höhe	260 mm
Tiefe	65,5 mm
Gewicht	ca. 3,7 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[2)]	
Betrieb	0 bis +50 °C
Lager	-20 bis +70 °C
Transport	-20 bis +70 °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) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 20: Technische Daten 4PP120.1043-31 (Forts.)

1) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

2.5.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

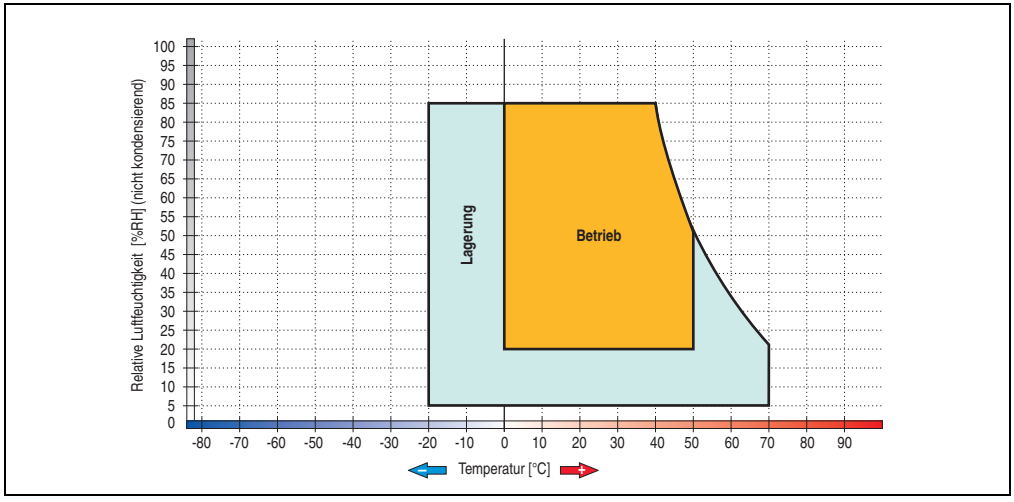


Abbildung 25: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP120.1043-31

2.5.3 Abmessungen

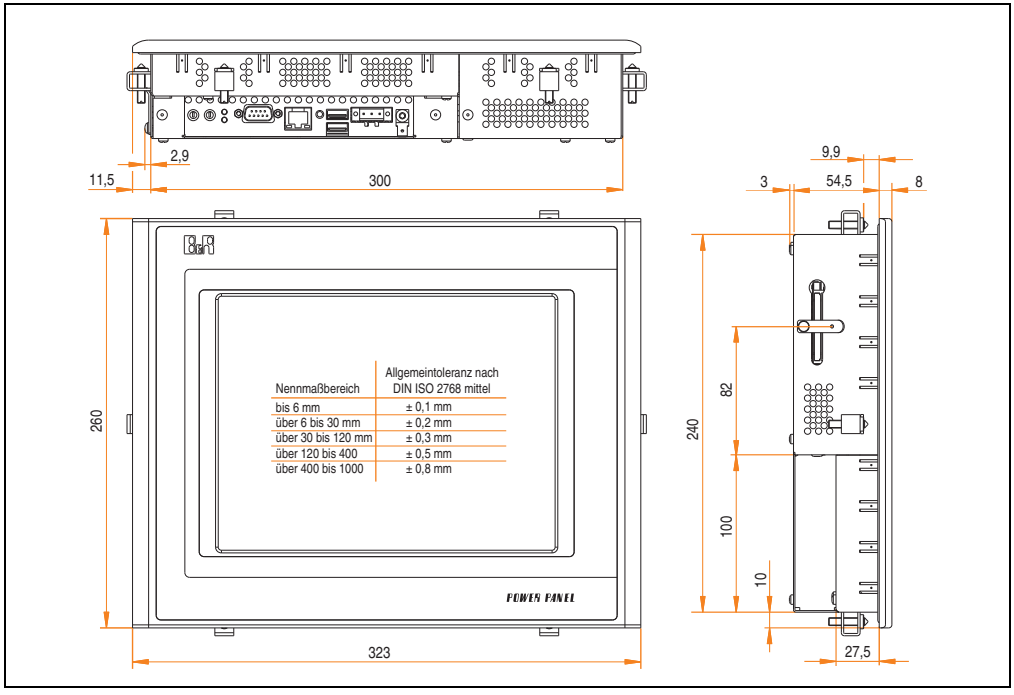


Abbildung 26: Abmessungen 4PP120.1043-31

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. Die vorgeschriebene Position für die Halteklammernmontage ist der Abmessungszeichnung (siehe Abbildung 26 "Abmessungen 4PP120.1043-31", auf Seite 71) zu entnehmen. Weitere Informationen bezüglich Montage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", auf Seite 453.

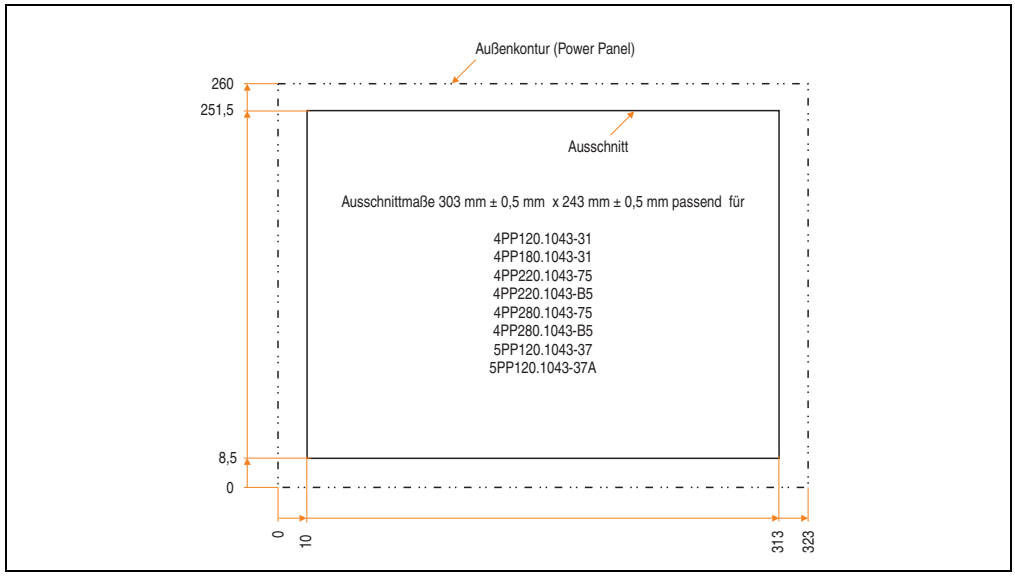


Abbildung 27: Ausschnittmaße

2.5.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Power Panel 120 TFT C VGA 10.4in T MH
6	Halteklammern beigelegt

Tabelle 21: Lieferumfang 4PP120.1043-31

2.6 Gerät 4PP120.1505-31

Abbildung 28: Vorderansicht 4PP120.1505-31

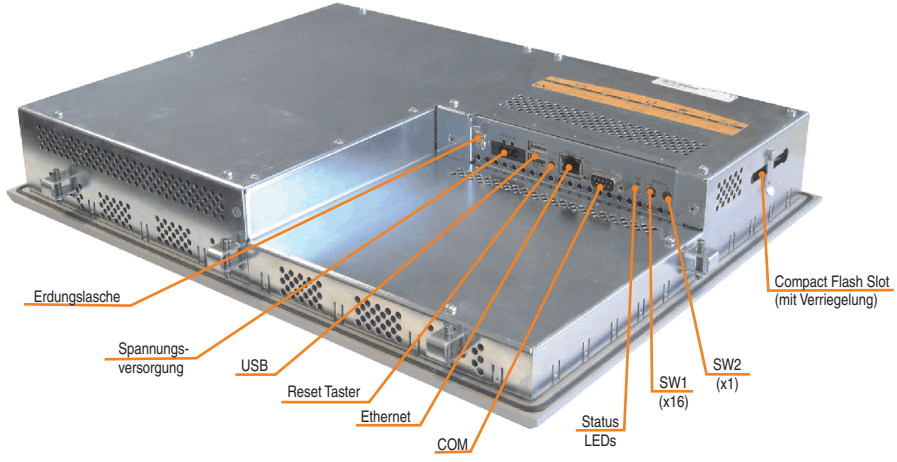


Abbildung 29: Rückansicht 4PP120.1505-31

2.6.1 Technische Daten

Ausstattung	4PP120.1505-31
Bootloader / Betriebssystem	Automation Runtime
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)
Flash	2 MB (für Firmware)
Speicher Typ Größe Sockel	 DRAM 64 MB (Rev. < K0: 16 MB) SO-DIMM 144-pol
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	 Geode SC2200 2 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) Ja (siehe dazu Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466)
SRAM Größe Batteriegepuffert	-
Watch Dog Controller	-
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	-
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 - bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[1)]
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	-
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	 MacPhyter DP83816 (Rev. < E0 DP83615) 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5) -
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot Primary IDE Device

Tabelle 22: Technische Daten 4PP120.1505-31

Ausstattung	4PP120.1505-31
Serielle Schnittstelle Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 1.1 2 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich
LEDs	1x User (grün), 1x CF (gelb)
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig
aPCI Slots Anzugsdrehmoment für aPCI Modul	-
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 618) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	 TFT 15 inch (380 mm) 256 Farben XGA, 1024 x 768 Bildpunkte 300:1 Richtung R / Richtung L = 65° Richtung U = 50° / Richtung D = 55° 330 cd/m² 35000 Stunden
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	 analog, resistiv, Elo (Rev. < L0: 3M) Hampshire, seriell, 12 Bit 78 %
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	-
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten	-
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme Galvanische Trennung	 24 VDC ±25% max. 20 A für < 1 ms 30 W typisch, 35 W max. Ja
Ableitwiderstand	≤ 24 kOhm

Tabelle 22: Technische Daten 4PP120.1505-31 (Forts.)

Mechanische Eigenschaften	4PP120.1505-31
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV
Design	grau
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Außenabmessungen	
Breite	435 mm
Höhe	330 mm
Tiefe	71,5 mm
Gewicht	ca. 6,3 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[2)]	
Betrieb	0 bis +50 °C
Lager	-20 bis +60 °C
Transport	-20 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe 2.6.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 77
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) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 22: Technische Daten 4PP120.1505-31 (Forts.)

1) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

2.6.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

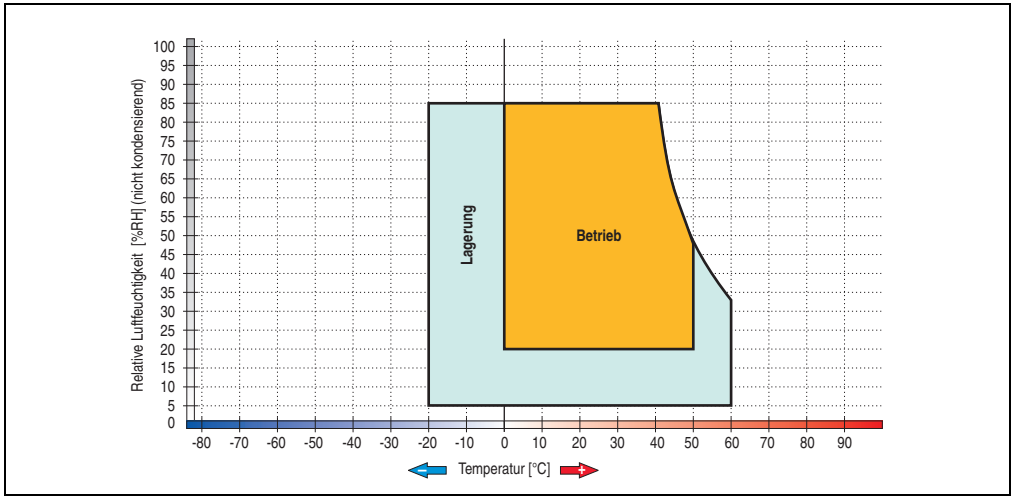


Abbildung 30: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP120.1505-31

2.6.3 Abmessungen

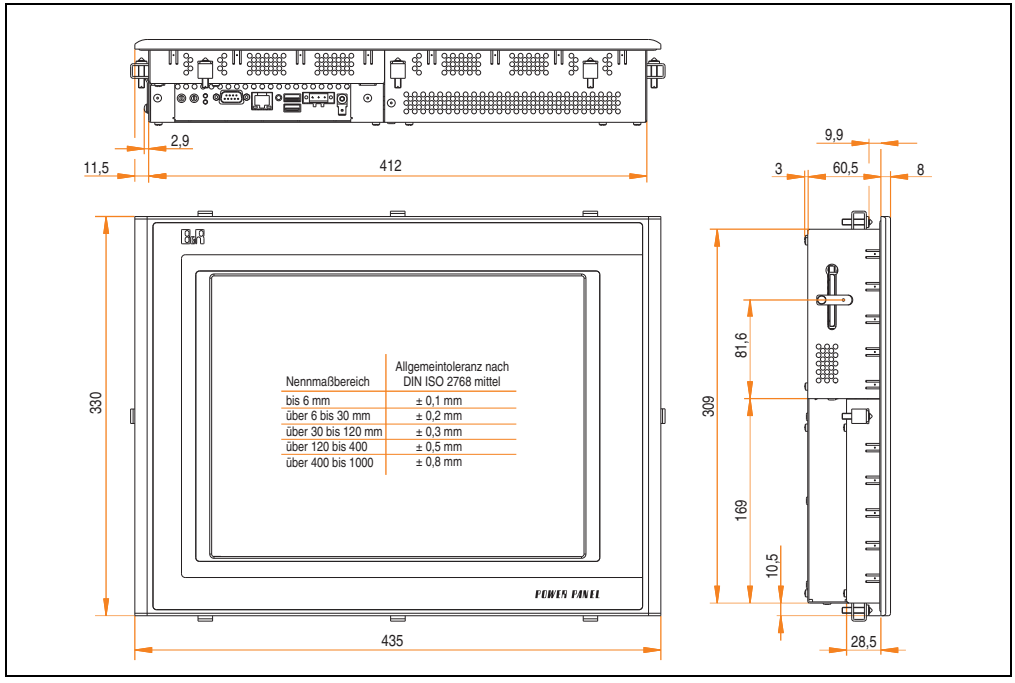


Abbildung 31: Abmessungen 4PP120.1505-31

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. Die vorgeschriebene Position für die Halteklammernmontage ist der Abmessungszeichnung (siehe Abbildung 31 "Abmessungen 4PP120.1505-31", auf Seite 78) zu entnehmen. Weitere Informationen bezüglich Montage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", auf Seite 453.

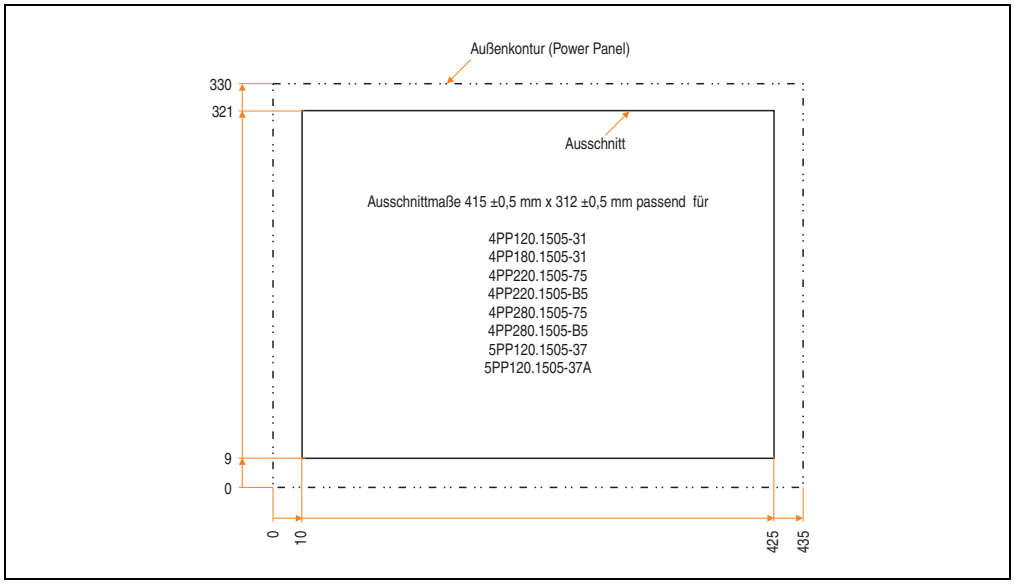


Abbildung 32: Ausschnittmaße

2.6.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Power Panel 120 TFT C XGA 15in T MH
8	Halteklammern beigelegt

Tabelle 23: Lieferumfang 4PP120.1505-31

2.7 Gerät 4PP151.0571-01

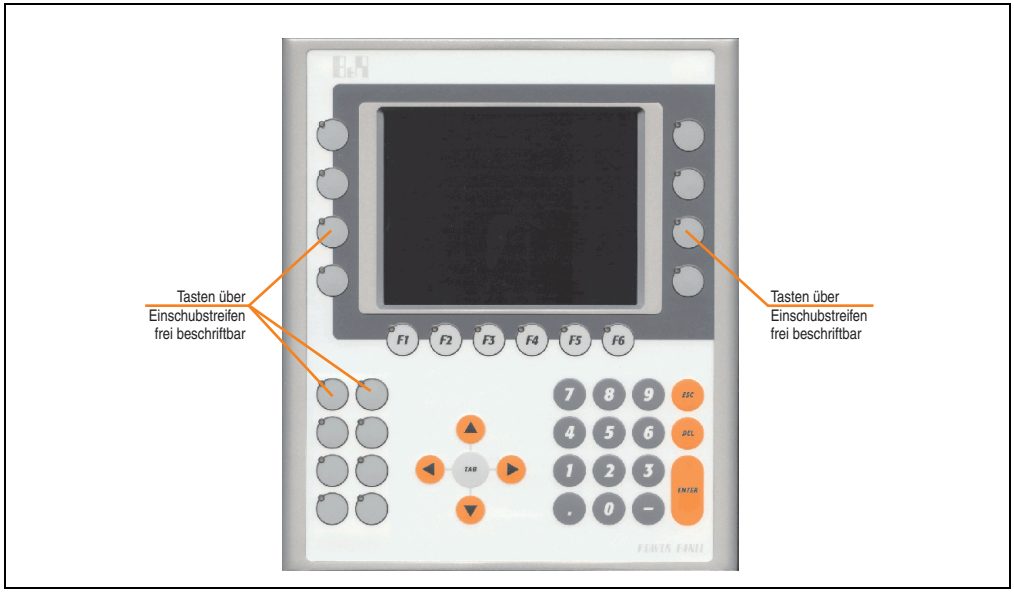


Abbildung 33: Vorderansicht 4PP151.0571-01

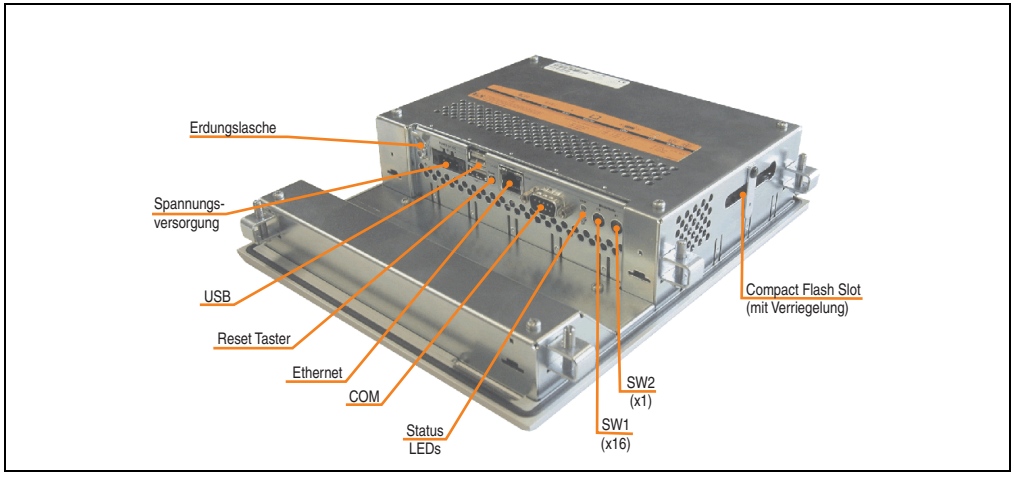


Abbildung 34: Rückansicht 4PP151.0571-01

2.7.1 Technische Daten

Ausstattung	4PP151.0571-01
Bootloader / Betriebssystem	Automation Runtime
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)
Flash	2 MB (für Firmware)
Speicher Typ Größe Sockel	 DRAM 64 MB (Rev. < E0: 16 MB) SO-DIMM 144-pol
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	 Geode SC2200 2 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) Ja (siehe dazu Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466)
SRAM Größe Batteriegepuffert	 -
Watch Dog Controller	 -
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 -
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 - bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[1)]
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	 -
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	 MacPhyter DP83816 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5) -
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot Primary IDE Device

Tabelle 24: Technische Daten 4PP151.0571-01

Ausstattung	4PP151.0571-01
Serielle Schnittstelle Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 1.1 2 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich
LEDs	1x User (grün), 1x CF (gelb)
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig
aPCI Slots Anzugsdrehmoment für aPCI Modul	-
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 618) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	 LCD 5,7 in (144 mm) 8 Graustufen QVGA, 320 x 240 Bildpunkte 25:1 Richtung R / Richtung L = 40° Richtung U = 40° / Richtung D = 50° 140 cd/m² 50000 Stunden
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	-
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	 95 % beidseitig
Tasten/LED Lebensdauer einer Taste Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten	 > 1000000 Betätigungen bei 1 ±0,3 bis 3 ±0,3 N Bestätigungskraft 16 mit LED 6 mit LED - 15 ohne LED 5 ohne LED **Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.**
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme Galvanische Trennung	 24 VDC ±25% max. 20 A für < 1 ms 13 W typisch, 18 W max. -

Tabelle 24: Technische Daten 4PP151.0571-01 (Forts.)

Elektrische Eigenschaften	4PP151.0571-01
Ableitwiderstand	0 Ohm
Mechanische Eigenschaften	
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV
Farbe orange Tasten	ähnlich Pantone 151CV
Farbe dunkelgraue Tasten	ähnlich Pantone 431CV
Farbe Einschubstreifen (grau)	ähnlich Pantone 429CV
Design	grau
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Außenabmessungen	
Breite	212 mm
Höhe	245 mm
Tiefe	55,5 mm
Gewicht	ca. 2 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[2)]	
Betrieb	0 bis +50 °C
Lager	-20 bis +70 °C
Transport	-20 bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe 2.7.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 84
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) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 24: Technische Daten 4PP151.0571-01 (Forts.)

1) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

2.7.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

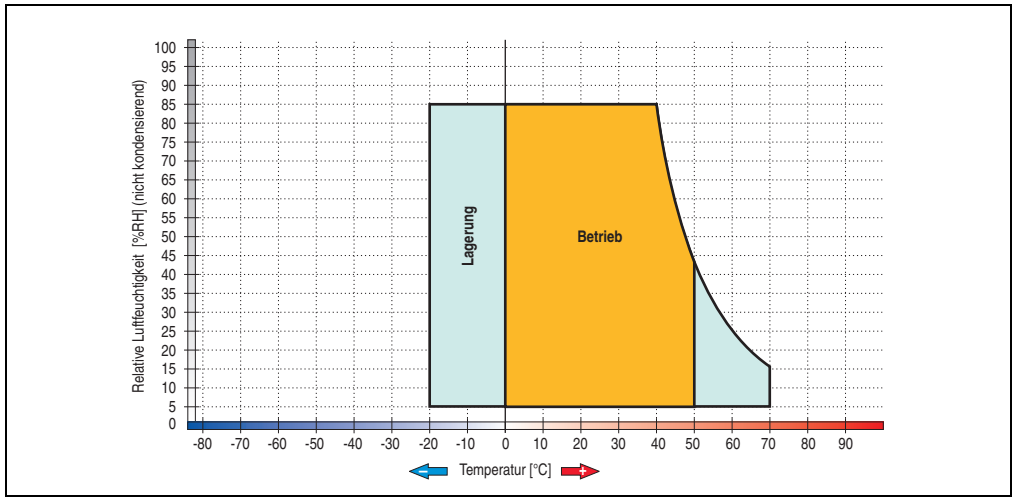


Abbildung 35: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP151.0571-01

2.7.3 Abmessungen

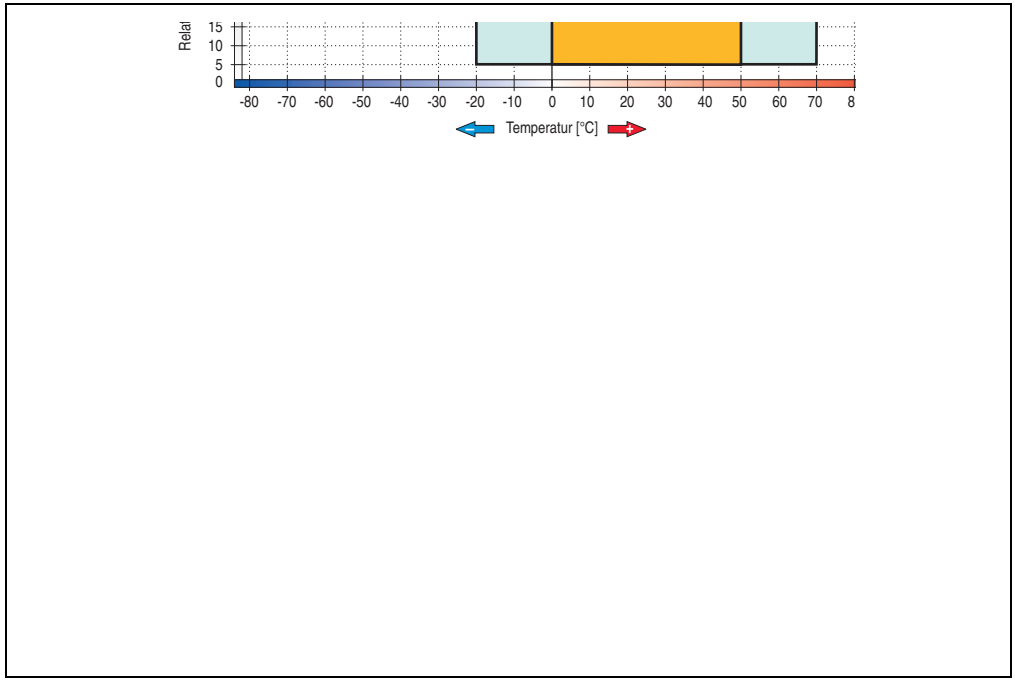


Abbildung 36: Abmessungen 4PP151.0571-01

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. Die vorgeschriebene Position für die Halteklammernmontage ist der Abmessungszeichnung (siehe Abbildung 36 "Abmessungen 4PP151.0571-01", auf Seite 84) zu entnehmen. Weitere Informationen bezüglich Montage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", auf Seite 453.

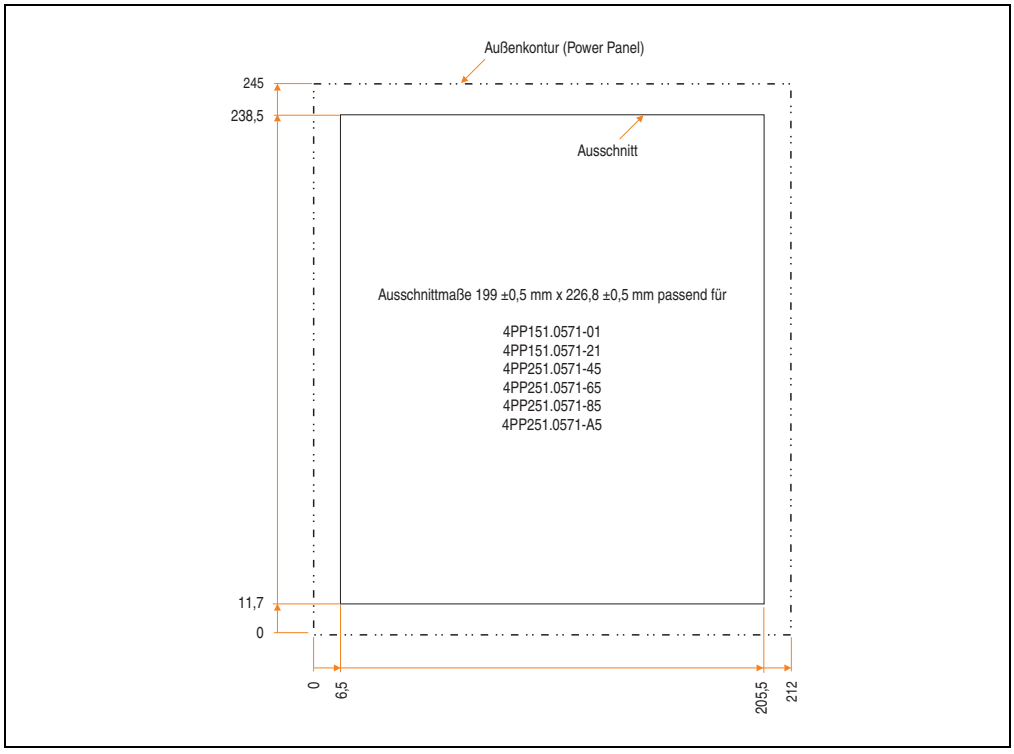


Abbildung 37: Ausschnittmaße

2.7.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Power Panel 151 LCD B/W QVGA 5.7in F MH
6	Halteklammern beigelegt
4	Einschubstreifen (sind bereits in der Front eingeschoben)

Tabelle 25: Lieferumfang 4PP151.0571-01

2.8 Gerät 4PP151.0571-21

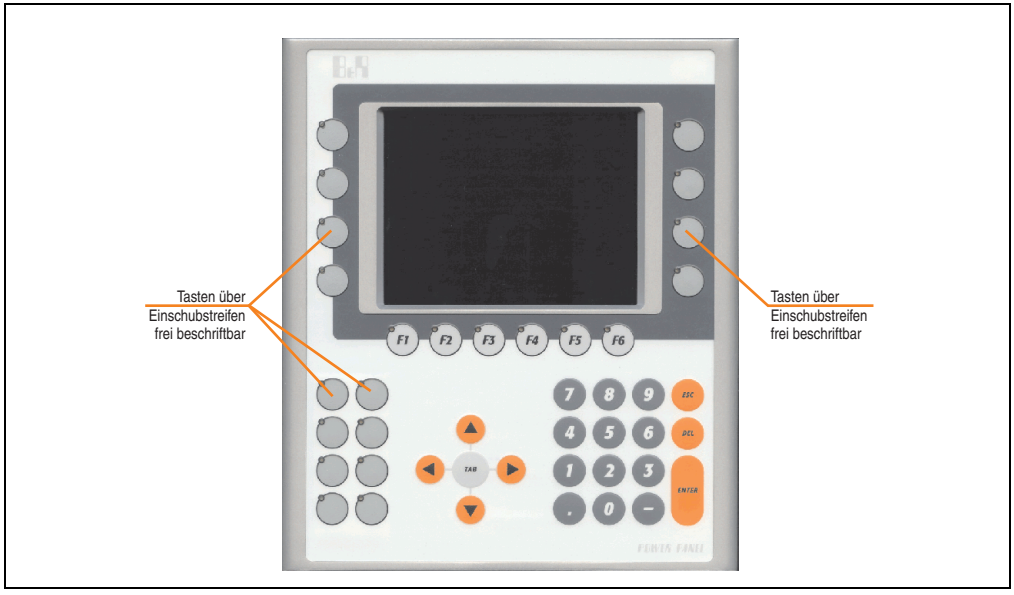


Abbildung 38: Vorderansicht 4PP151.0571-21

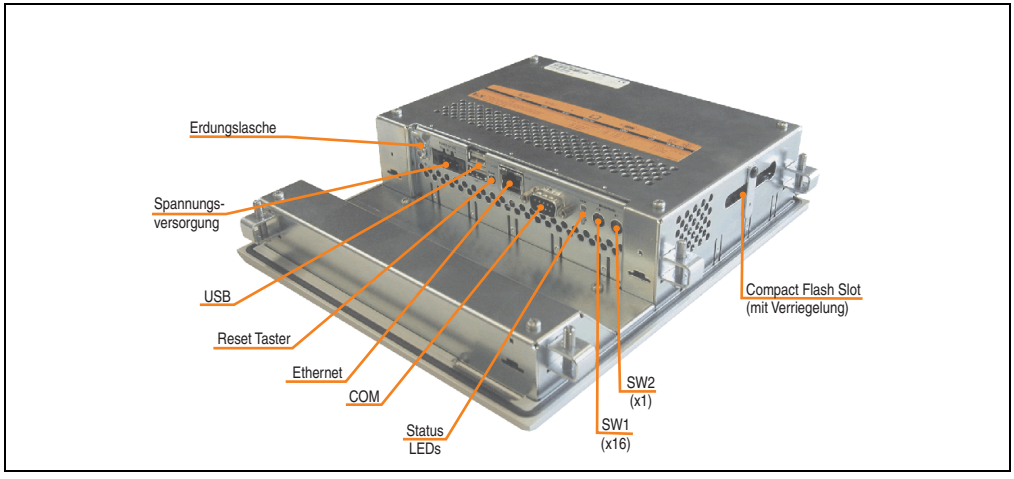


Abbildung 39: Rückansicht 4PP151.0571-21

2.8.1 Technische Daten

Ausstattung	4PP151.0571-21
Bootloader / Betriebssystem	Automation Runtime
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)
Flash	2 MB (für Firmware)
Speicher Typ Größe Sockel	 DRAM 64 MB (Rev. < E0: 16 MB) SO-DIMM 144-pol
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	 Geode SC2200 2 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) Ja (siehe dazu Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466)
SRAM Größe Batteriegepuffert	 -
Watch Dog Controller	 -
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 -
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 - bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[1)]
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	 -
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	 MacPhyter DP83816 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5) -
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot Primary IDE Device

Tabelle 26: Technische Daten 4PP151.0571-21

Ausstattung	4PP151.0571-21
Serielle Schnittstelle Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 1.1 2 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich
LEDs	1x User (grün), 1x CF (gelb)
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig
aPCI Slots Anzugsdrehmoment für aPCI Modul	-
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 618) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	 LCD 5,7 in (144 mm) 256 Farben QVGA, 320 x 240 Bildpunkte 40:1 Richtung R / Richtung L = 40° Richtung U = 40° / Richtung D = 50° 150 cd/m² 50000 Stunden
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	-
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	 95 % beidseitig
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten	 16 mit LED 6 mit LED - 15 ohne LED 5 ohne LED **Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.**
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme Galvanische Trennung	 24 VDC ±25% max. 20 A für < 1 ms 13 W typisch, 18 W max. -
Ableitwiderstand	0 Ohm

Tabelle 26: Technische Daten 4PP151.0571-21 (Forts.)

Mechanische Eigenschaften	4PP151.0571-21
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV
Farbe orange Tasten	ähnlich Pantone 151CV
Farbe dunkelgraue Tasten	ähnlich Pantone 431CV
Farbe Einschubstreifen (grau)	ähnlich Pantone 429CV
Design	grau
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Außenabmessungen	
Breite	212 mm
Höhe	245 mm
Tiefe	55,5 mm
Gewicht	ca. 2 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[2)]	
Betrieb	0 bis +50 °C
Lager	-20 bis +60 °C
Transport	-20 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe 2.8.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 90
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) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 26: Technische Daten 4PP151.0571-21 (Forts.)

1) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

2.8.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

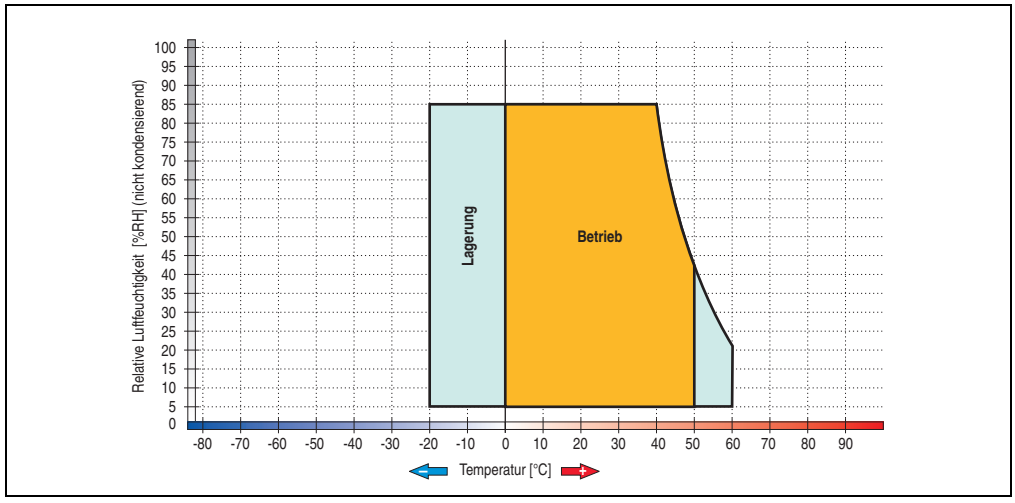


Abbildung 40: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP151.0571-21

2.8.3 Abmessungen

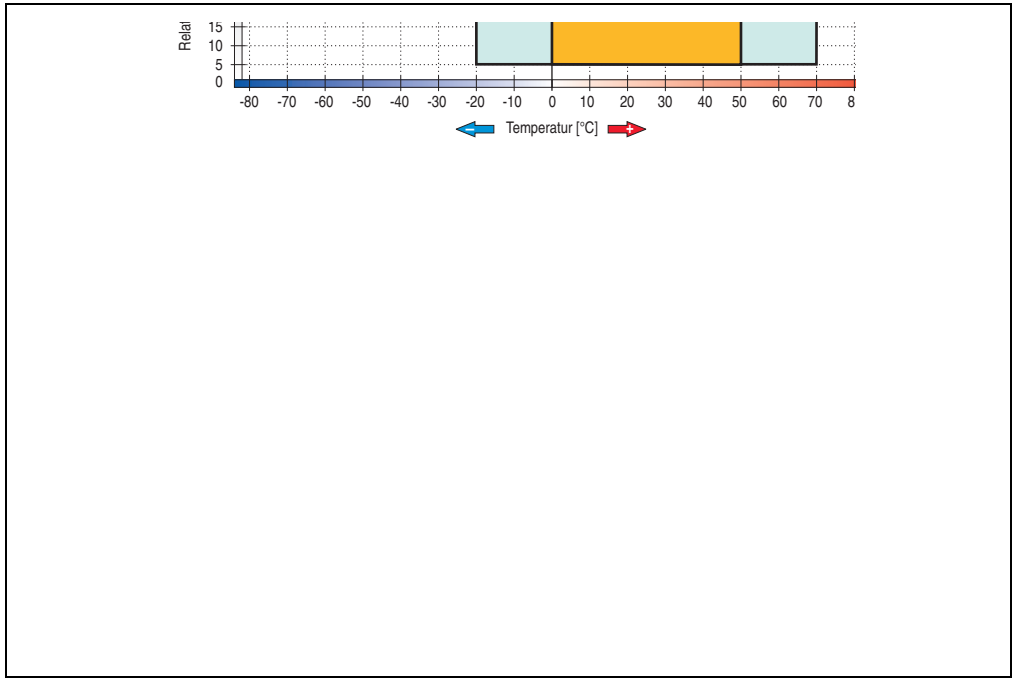


Abbildung 41: Abmessungen 4PP151.0571-21

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. Die vorgeschriebene Position für die Halteklammernmontage ist der Abmessungszeichnung (siehe Abbildung 41 "Abmessungen 4PP151.0571-21", auf Seite 90) zu entnehmen. Weitere Informationen bezüglich Montage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", auf Seite 453.

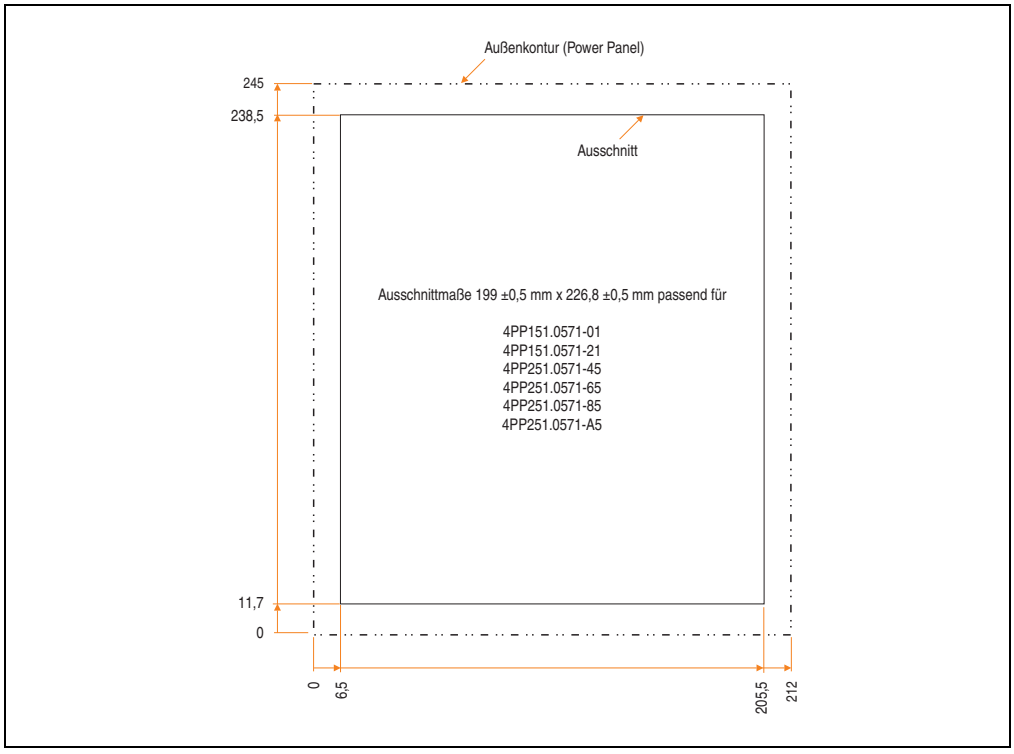


Abbildung 42: Ausschnittmaße

2.8.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Power Panel 120 LCD C QVGA 5.7in T MH
6	Halteklammern beigelegt
4	Einschubstreifen (sind in der Front eingeschoben)

Tabelle 27: Lieferumfang 4PP151.0571-21

2.9 Gerät 4PP151.1043-31

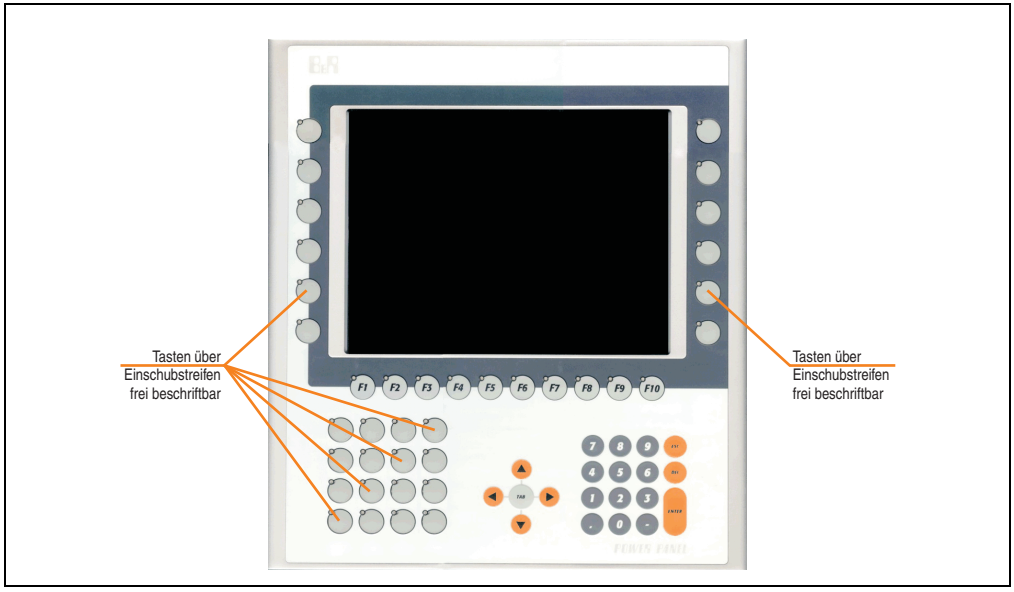


Abbildung 43: Vorderansicht 4PP151.1043-31

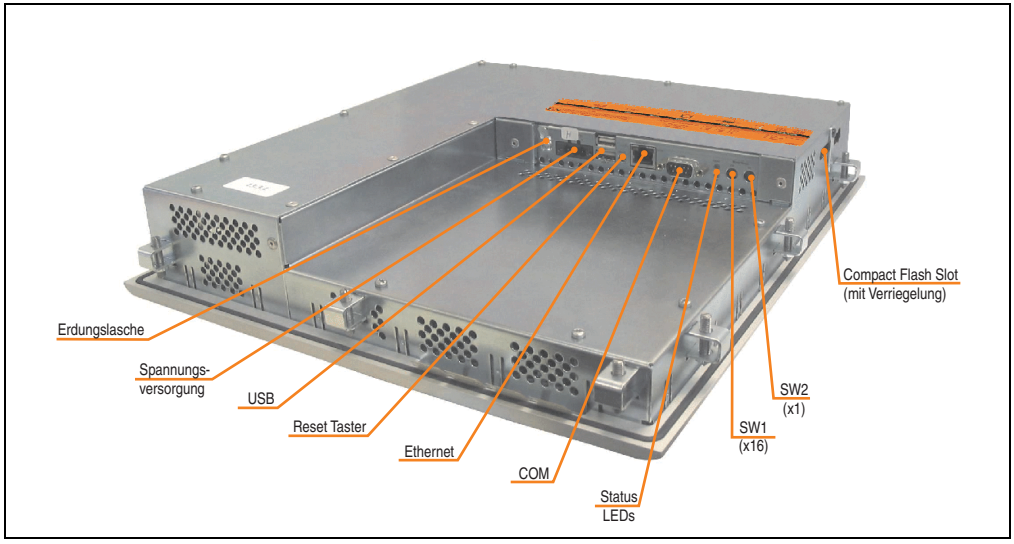


Abbildung 44: Rückansicht 4PP151.1043-31

2.9.1 Technische Daten

Ausstattung	4PP151.1043-31
Bootloader / Betriebssystem	Automation Runtime
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)
Flash	2 MB (für Firmware)
Speicher Typ Größe Sockel	 DRAM 64 MB SO-DIMM 144-pol
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	 Geode SC2200 2 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) Ja (siehe dazu Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466)
SRAM Größe Batteriegepuffert	 -
Watch Dog Controller	 -
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 -
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 - bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[1)]
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	 -
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	 MacPhyter DP83816 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5) -
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot Primary IDE Device

Tabelle 28: Technische Daten 4PP120.1043-31

Ausstattung	4PP151.1043-31
Serielle Schnittstelle Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 1.1 2 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich
LEDs	1x User (grün), 1x CF (gelb)
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig
aPCI Slots Anzugsdrehmoment für aPCI Modul	-
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 618) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	 TFT 10,4 inch (264 mm) 256 Farben VGA, 640 x 480 Bildpunkte 600:1 Richtung R / Richtung L = 70° Richtung U = 45° / Richtung D = 55° 350 cd/m² 55000 Stunden
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	-
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	 95 % beidseitig
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten	 28 mit LED 10 mit LED - 15 ohne LED 5 ohne LED **Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.**
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme Galvanische Trennung	 24 VDC ±25% max. 20 A für < 1 ms 18 W typisch, 23 W max. -
Ableitwiderstand	≤ 24 kOhm

Tabelle 28: Technische Daten 4PP120.1043-31 (Forts.)

Mechanische Eigenschaften	4PP151.1043-31
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV
Farbe orange Tasten	ähnlich Pantone 151CV
Farbe dunkelgraue Tasten	ähnlich Pantone 431CV
Farbe Einschubstreifen (grau)	ähnlich Pantone 429CV
Design	grau
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Außenabmessungen	
Breite	323 mm
Höhe	358 mm
Tiefe	65,5 mm
Gewicht	ca. 4,6 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[2)]	
Betrieb	0 bis +50 °C
Lager	-20 bis +70 °C
Transport	-20 bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe 2.9.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 96
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) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 28: Technische Daten 4PP120.1043-31 (Forts.)

1) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

2.9.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

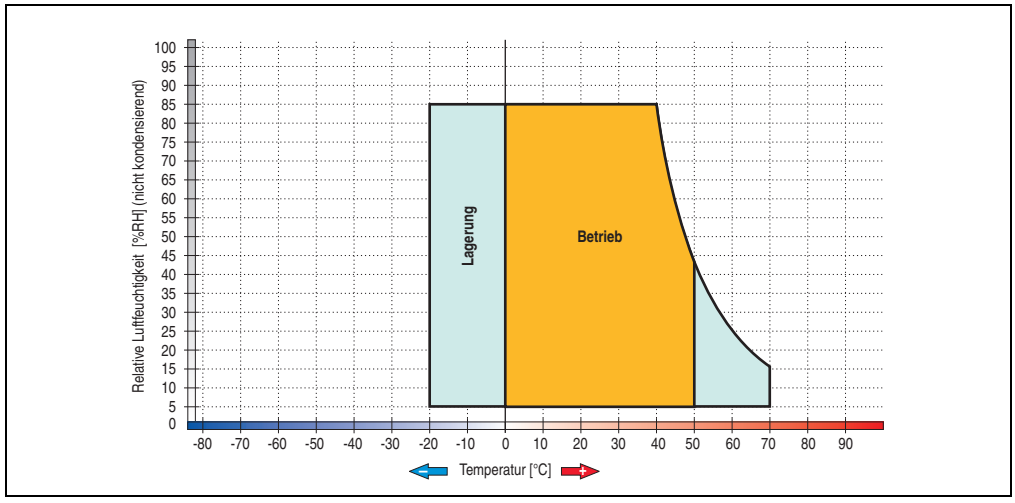


Abbildung 45: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP151.1043-31

2.9.3 Abmessungen

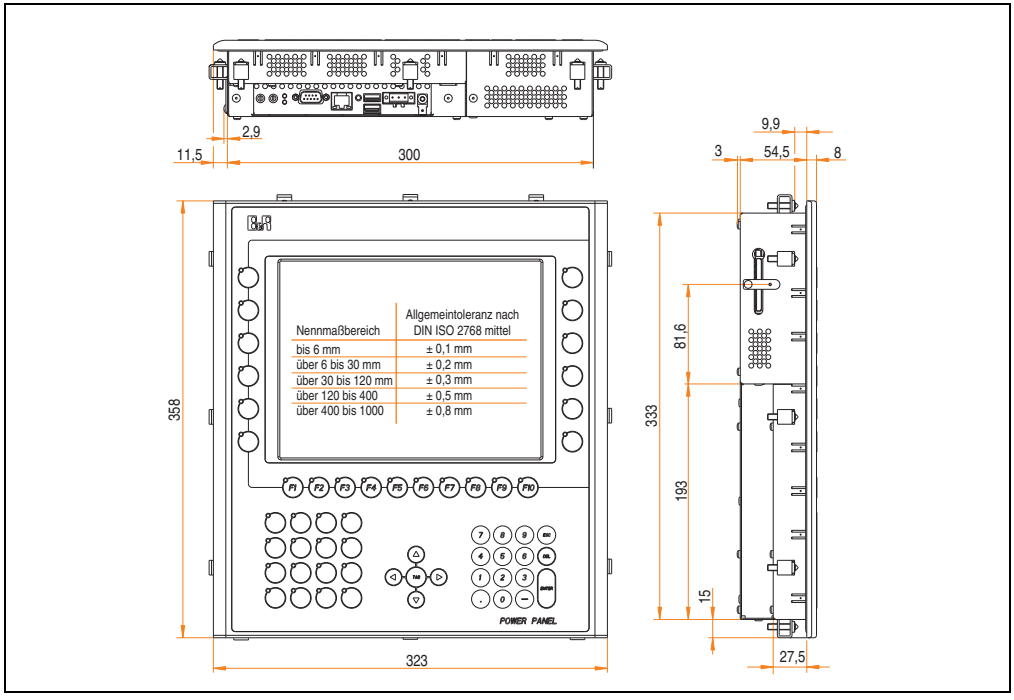


Abbildung 46: Abmessungen 4PP151.1043-31

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. Die vorgeschriebene Position für die Halteklammernmontage ist der Abmessungszeichnung (siehe Abbildung 46 "Abmessungen 4PP151.1043-31", auf Seite 97) zu entnehmen. Weitere Informationen bezüglich Montage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", auf Seite 453.

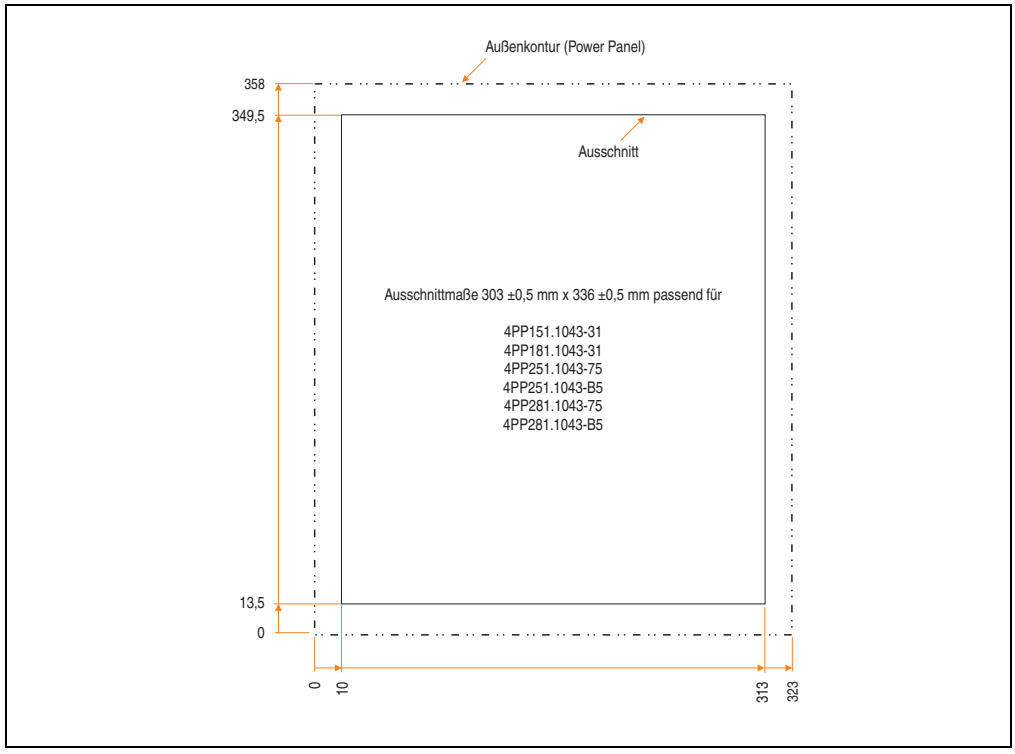


Abbildung 47: Ausschnittmaße

2.9.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Power Panel 151 TFT C VGA 10.4in F MH
12	Halteklammern beigelegt
6	Einschubstreifen (sind in der Front eingeschoben)

Tabelle 29: Lieferumfang 4PP151.1043-31

2.10 Gerät 4PP151.1505-31

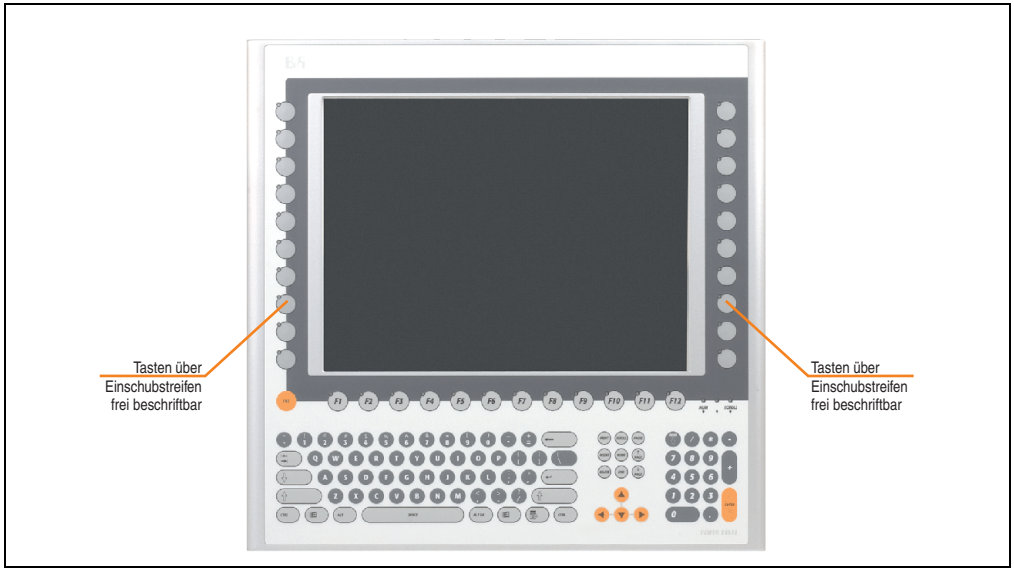


Abbildung 48: Vorderansicht 4PP151.1505-31

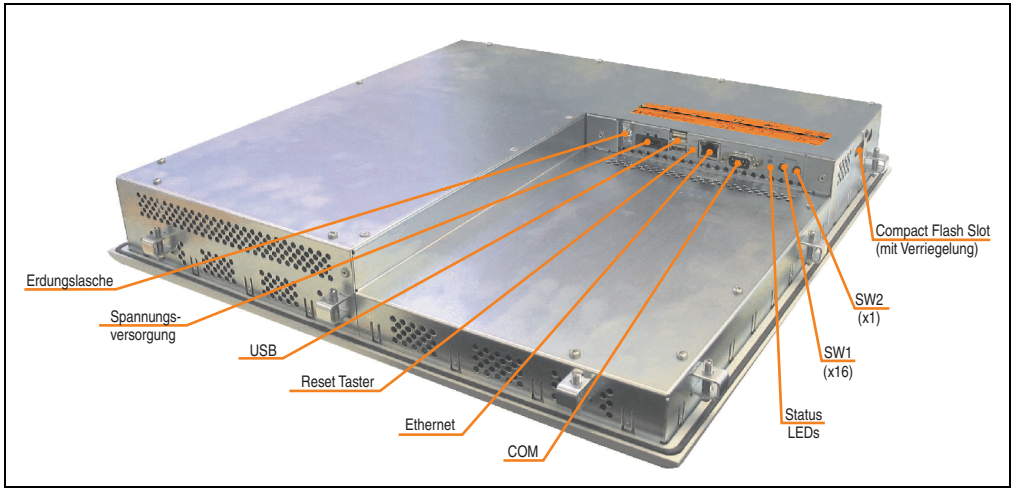


Abbildung 49: Rückansicht 4PP151.1505-31

2.10.1 Technische Daten

Ausstattung	4PP151.1505-31
Bootloader / Betriebssystem	Automation Runtime
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)
Flash	2 MB (für Firmware)
Speicher Typ Größe Sockel	 DRAM 64 MB SO-DIMM 144-pol
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	 Geode SC2200 2 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) Ja (siehe dazu Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466)
SRAM Größe Batteriegepuffert	 -
Watch Dog Controller	 -
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 -
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 - bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[1)]
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	 -
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	 MacPhyter DP83816 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5) -
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot Primary IDE Device

Tabelle 30: Technische Daten 4PP151.1505-31

Ausstattung	4PP151.1505-31
Serielle Schnittstelle Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 1.1 2 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich
LEDs	1x User (grün), 1x CF (gelb)
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig
aPCI Slots Anzugsdrehmoment für aPCI Modul	-
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 618) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	L TFT 15 inch (380 mm) 256 Farben XGA, 1024 x 768 Bildpunkte U300:1 Richtung R / Richtung L = 65° Richtung U = 50° / Richtung D = 55° 330 cd/m² 35000 Stunden
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	-
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	 95 % beidseitig
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten	 20 mit LED 12 mit LED - 15 ohne LED 77 ohne LED **Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.**
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme Galvanische Trennung	 24 VDC ±25% max. 20 A für < 1 ms 33 W typisch, 38 W max. Ja
Ableitwiderstand	≤ 24 kOhm

Tabelle 30: Technische Daten 4PP151.1505-31 (Forts.)

Mechanische Eigenschaften	4PP151.1505-31
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV
Farbe orange Tasten	ähnlich Pantone 151CV
Farbe dunkelgraue Tasten	ähnlich Pantone 431CV
Farbe Einschubstreifen (grau)	ähnlich Pantone 429CV
Design	grau
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Außenabmessungen	
Breite	435 mm
Höhe	430 mm
Tiefe	71,5 mm
Gewicht	ca. 7,6 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[2)]	
Betrieb	0 bis +50 °C
Lager	-20 bis +60 °C
Transport	-20 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe 2.10.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 103
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) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 30: Technische Daten 4PP151.1505-31 (Forts.)

1) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

2.10.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

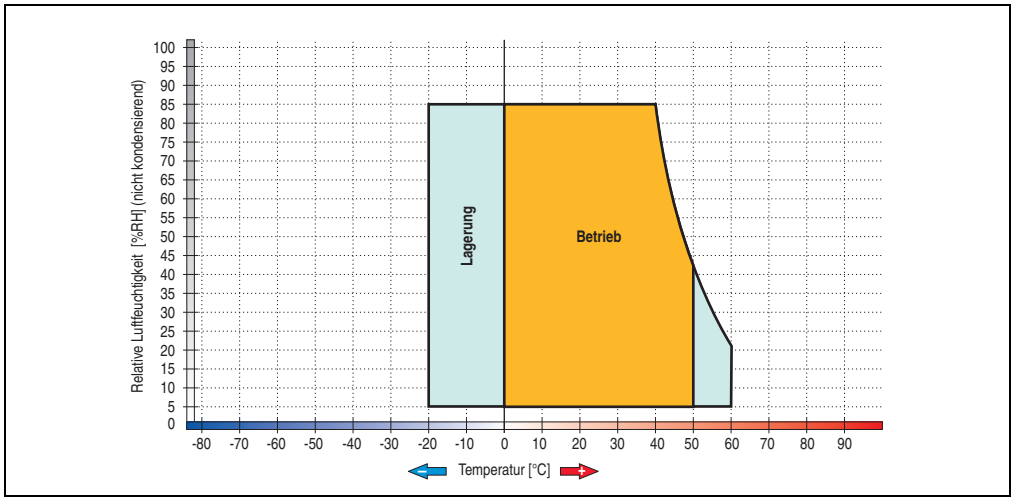


Abbildung 50: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP151.1505-31

2.10.3 Abmessungen

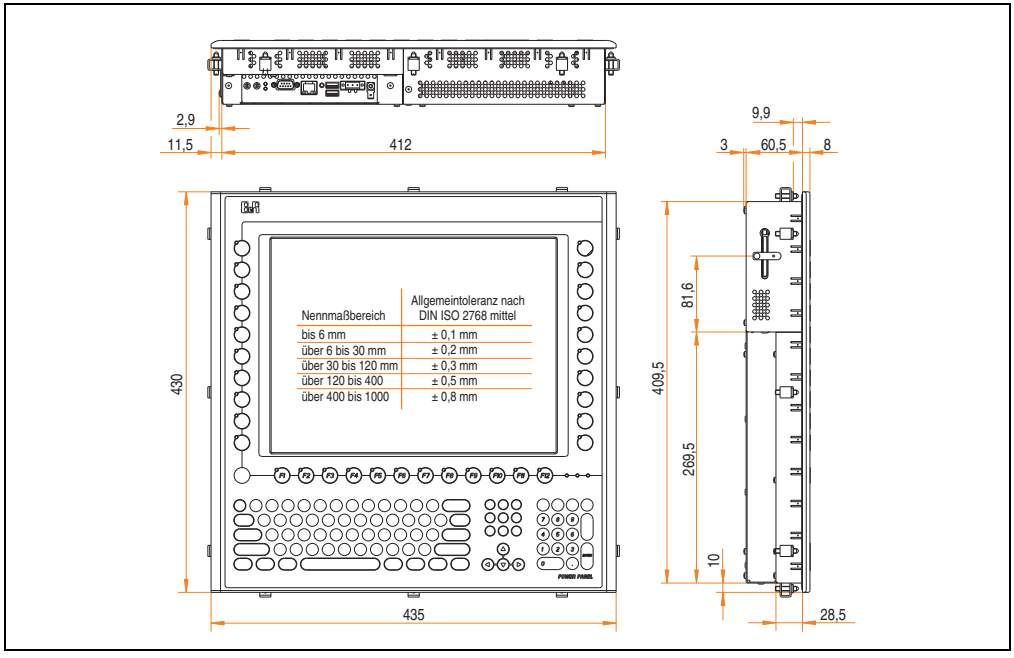


Abbildung 51: Abmessungen 4PP151.1505-31

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. Die vorgeschriebene Position für die Halteklammernmontage ist der Abmessungszeichnung (siehe Abbildung 51 "Abmessungen 4PP151.1505-31", auf Seite 103) zu entnehmen. Weitere Informationen bezüglich Montage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", auf Seite 453.

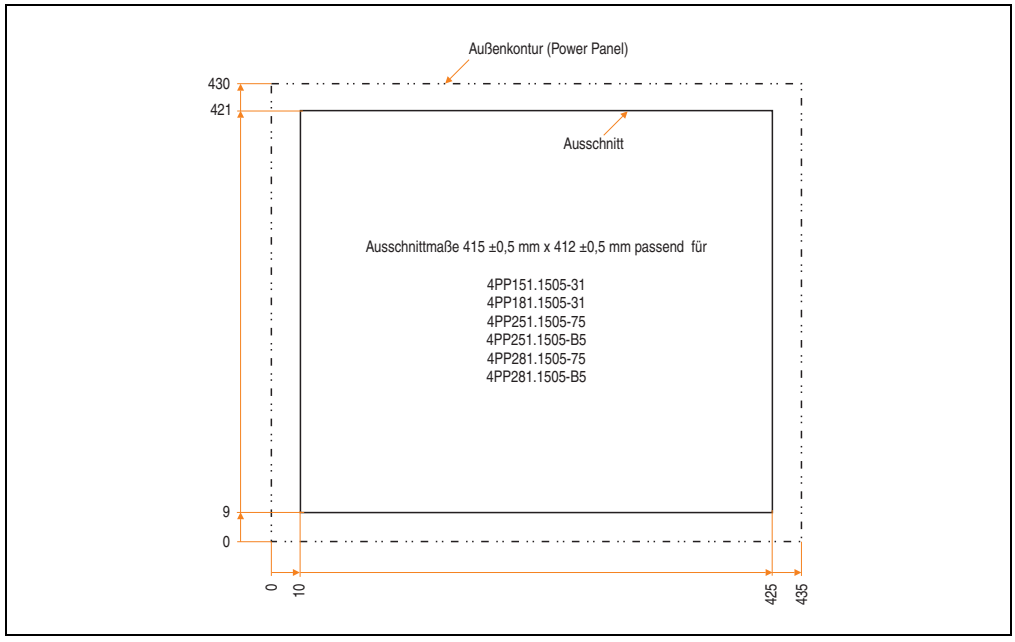


Abbildung 52: Ausschnittmaße

2.10.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Power Panel 151 TFT C XGA 15in F MH
12	Halteklammern beigelegt
2	Einschubstreifen (sind in der Front eingeschoben)

Tabelle 31: Lieferumfang 4PP151.1505-31

2.11 Gerät 4PP152.0571-01

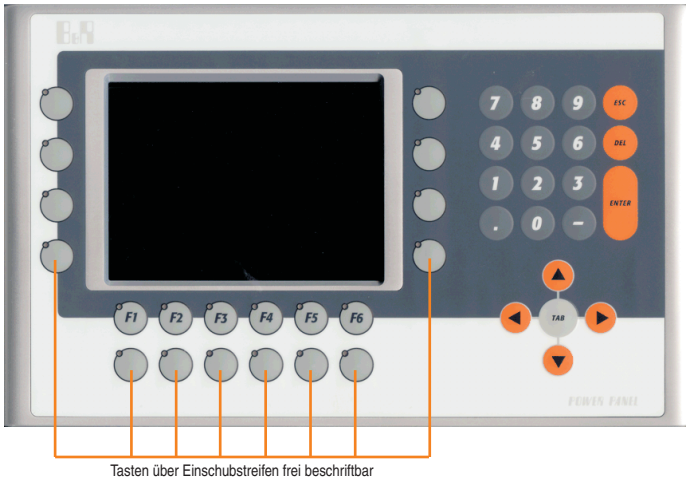


Abbildung 53: Vorderansicht 4PP152.0571-01

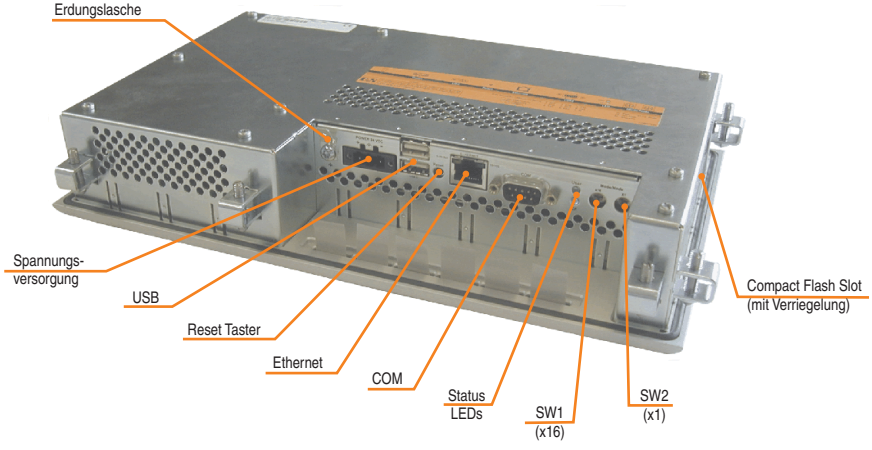


Abbildung 54: Rückansicht 4PP152.0571-01

2.11.1 Technische Daten

Ausstattung	4PP152.0571-01
Bootloader / Betriebssystem	Automation Runtime
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)
Flash	2 MB (für Firmware)
Speicher Typ Größe Sockel	 DRAM 64 MB (Rev. < D0: 16 MB) SO-DIMM 144-pol
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	 Geode SC2200 2 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) Ja (siehe dazu Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466)
SRAM Größe Batteriegepuffert	 -
Watch Dog Controller	 -
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 -
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 - bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[1)]
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	 -
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	 MacPhyter DP83816 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5) -
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot Primary IDE Device

Tabelle 32: Technische Daten 4PP152.0571-01

Ausstattung	4PP152.0571-01
Serielle Schnittstelle Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 1.1 2 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich
LEDs	1x User (grün), 1x CF (gelb)
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig
aPCI Slots Anzugsdrehmoment für aPCI Modul	-
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 618) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	 LCD 5,7 in (144 mm) 8 Graustufen QVGA, 320 x 240 Bildpunkte 25:1 Richtung R / Richtung L = 40° Richtung U = 40° / Richtung D = 50° 140 cd/m² 50000 Stunden
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	-
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	 95 % beidseitig
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten **Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.**	 20 mit LED - - 15 ohne LED 5 ohne LED
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme Galvanische Trennung	 24 VDC ±25% max. 20 A für < 1 ms 13 W typisch, 18 W max. -
Ableitwiderstand	0 Ohm

Tabelle 32: Technische Daten 4PP152.0571-01 (Forts.)

Mechanische Eigenschaften	4PP152.0571-01
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV
Farbe orange Tasten	ähnlich Pantone 151CV
Farbe dunkelgraue Tasten	ähnlich Pantone 431CV
Farbe Einschubstreifen (grau)	ähnlich Pantone 429CV
Design	grau
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Außenabmessungen	
Breite	302 mm
Höhe	187 mm
Tiefe	55,5 mm
Gewicht	ca. 2,2 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[2)]	
Betrieb	0 bis +50 °C
Lager	-20 bis +70 °C
Transport	-20 bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe 2.11.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 109
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) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 32: Technische Daten 4PP152.0571-01 (Forts.)

1) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

2.11.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

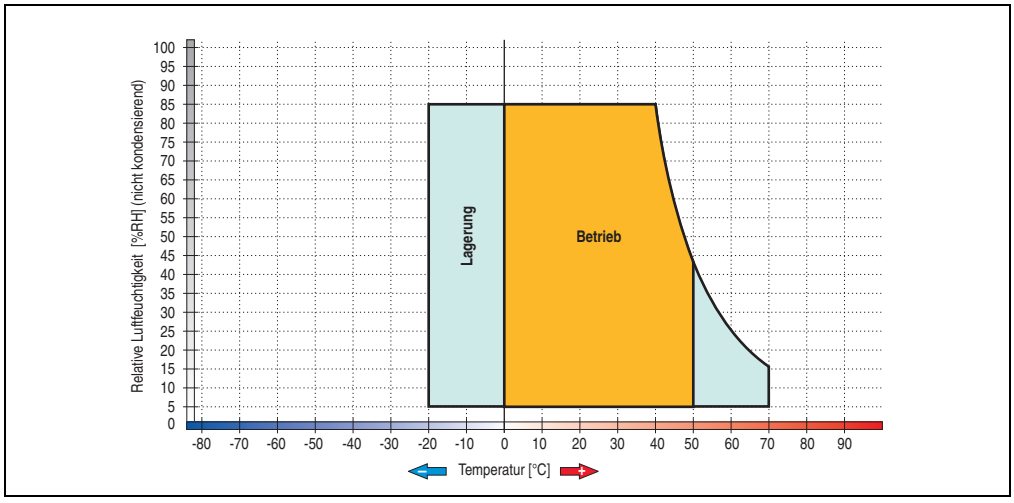


Abbildung 55: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP152.0571-01

2.11.3 Abmessungen

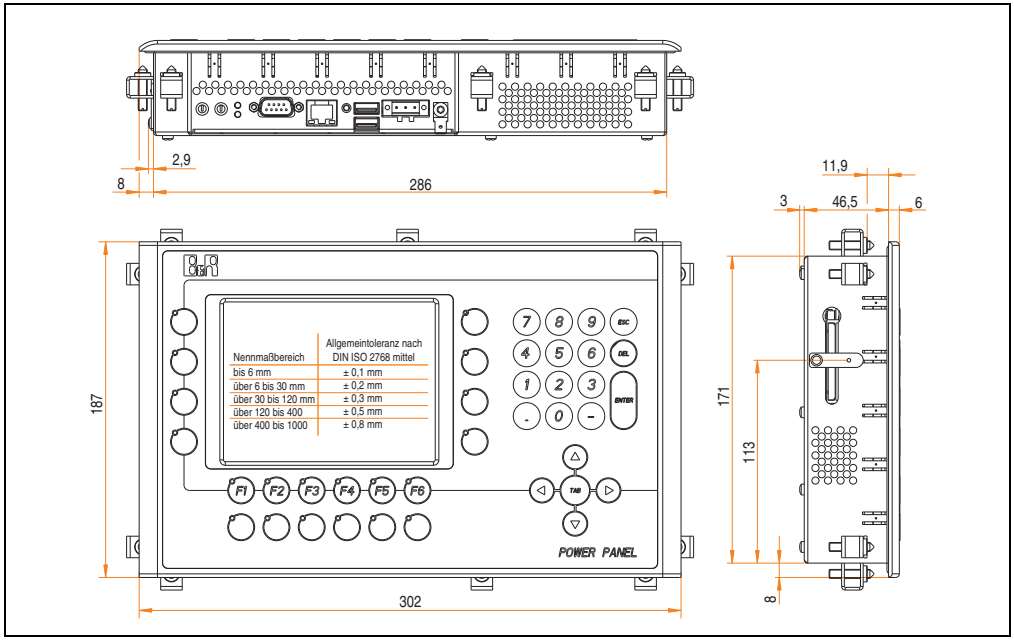


Abbildung 56: Abmessungen 4PP152.0571-01

2.11.4 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. Die vorgeschriebene Position für die Halteklammernmontage ist der Abmessungszeichnung (siehe Abbildung 56 "Abmessungen 4PP152.0571-01", auf Seite 109) zu entnehmen. Weitere Informationen bezüglich Montage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", auf Seite 453.

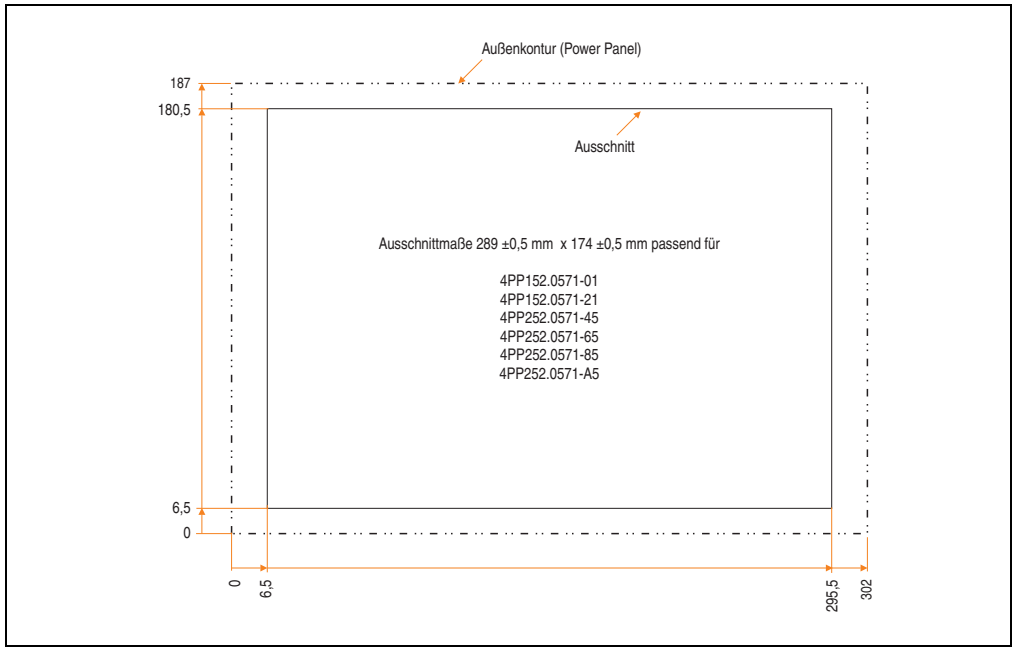


Abbildung 57: Ausschnittmaße

2.11.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Power Panel 152 LCD B/W QVGA 5.7in F MH
10	Halteklammern beigelegt
8	Einschubstreifen (sind in der Front eingeschoben)

Tabelle 33: Lieferumfang 4PP152.0571-01

2.12 Gerät 4PP152.0571-21

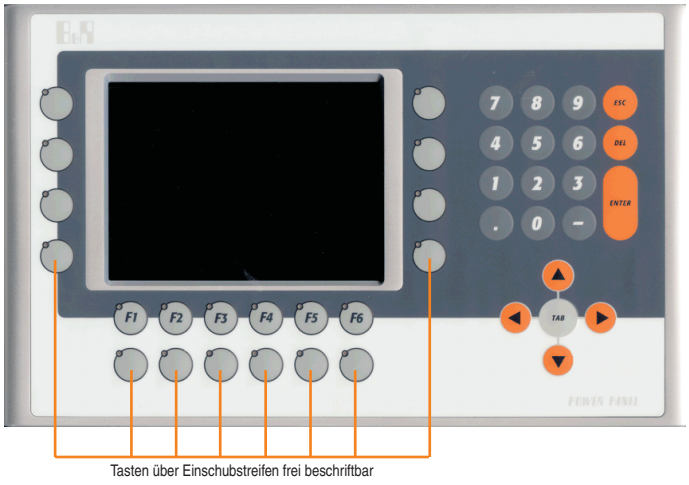


Abbildung 58: Vorderansicht 4PP152.0571-21

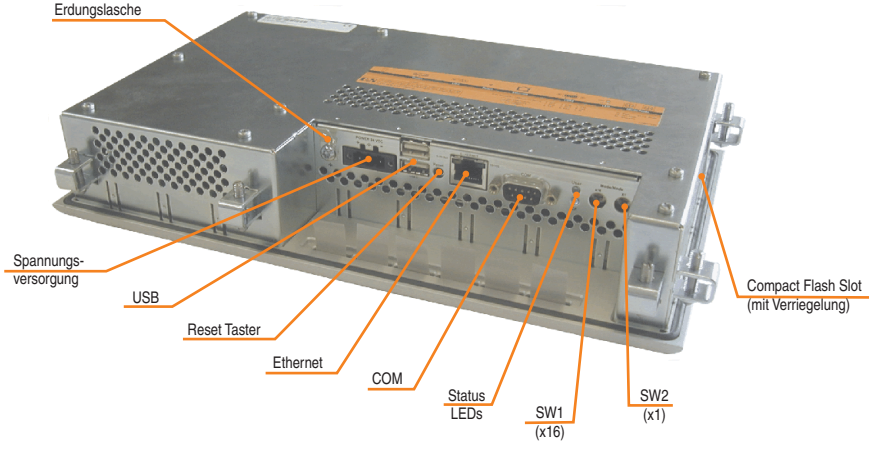


Abbildung 59: Rückansicht 4PP152.0571-21

2.12.1 Technische Daten

Ausstattung	4PP152.0571-21
Bootloader / Betriebssystem	Automation Runtime
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)
Flash	2 MB (für Firmware)
Speicher Typ Größe Sockel	 DRAM 64 MB (Rev. < F0: 16 MB) SO-DIMM 144-pol
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	 Geode SC2200 2 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) Ja (siehe dazu Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466)
SRAM Größe Batteriegepuffert	-
Watch Dog Controller	-
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	-
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 - bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[1)]
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	-
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	 MacPhyter DP83816 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5) -
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot Primary IDE Device

Tabelle 34: Technische Daten 4PP152.0571-21

Ausstattung	4PP152.0571-21
Serielle Schnittstelle Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 1.1 2 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich
LEDs	1x User (grün), 1x CF (gelb)
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig
aPCI Slots Anzugsdrehmoment für aPCI Modul	-
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 618) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	 LCD 5,7 in (144 mm) 256 Farben QVGA, 320 x 240 Bildpunkte 40:1 Richtung R / Richtung L = 40° Richtung U = 40° / Richtung D = 50° 150 cd/m² 50000 Stunden
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	-
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	 95 % beidseitig
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten **Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.**	 20 mit LED - - 15 ohne LED 5 ohne LED
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme Galvanische Trennung	 24 VDC ±25% max. 20 A für < 1 ms 13 W typisch, 18 W max. -
Ableitwiderstand	0 Ohm

Tabelle 34: Technische Daten 4PP152.0571-21 (Forts.)

Mechanische Eigenschaften	4PP152.0571-21
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV
Farbe orange Tasten	ähnlich Pantone 151CV
Farbe dunkelgraue Tasten	ähnlich Pantone 431CV
Farbe Einschubstreifen (grau)	ähnlich Pantone 429CV
Design	grau
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Außenabmessungen	
Breite	302 mm
Höhe	187 mm
Tiefe	55,5 mm
Gewicht	ca. 2,2 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[2)]	
Betrieb	0 bis +50 °C
Lager	-20 bis +60 °C
Transport	-20 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe 2.12.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 115
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) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 34: Technische Daten 4PP152.0571-21 (Forts.)

1) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

2.12.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

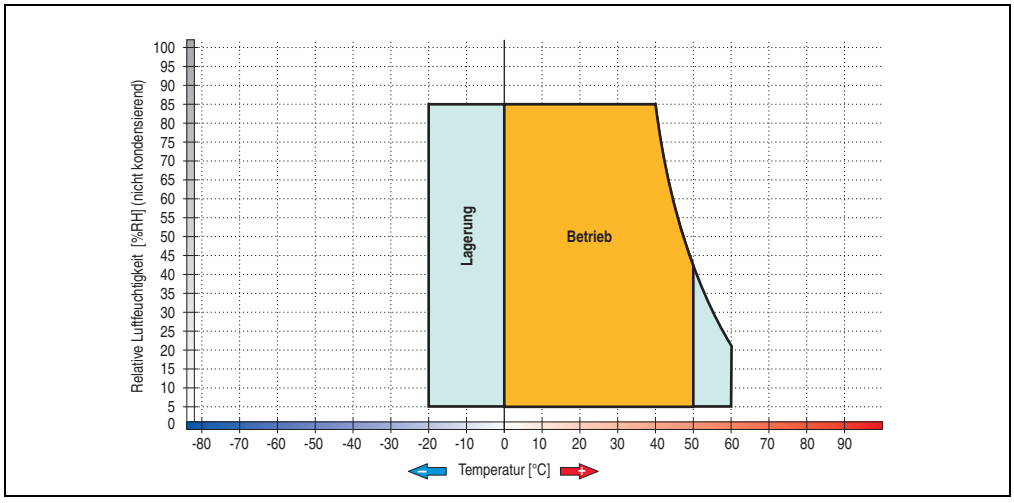


Abbildung 60: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP152.0571-21

2.12.3 Abmessungen

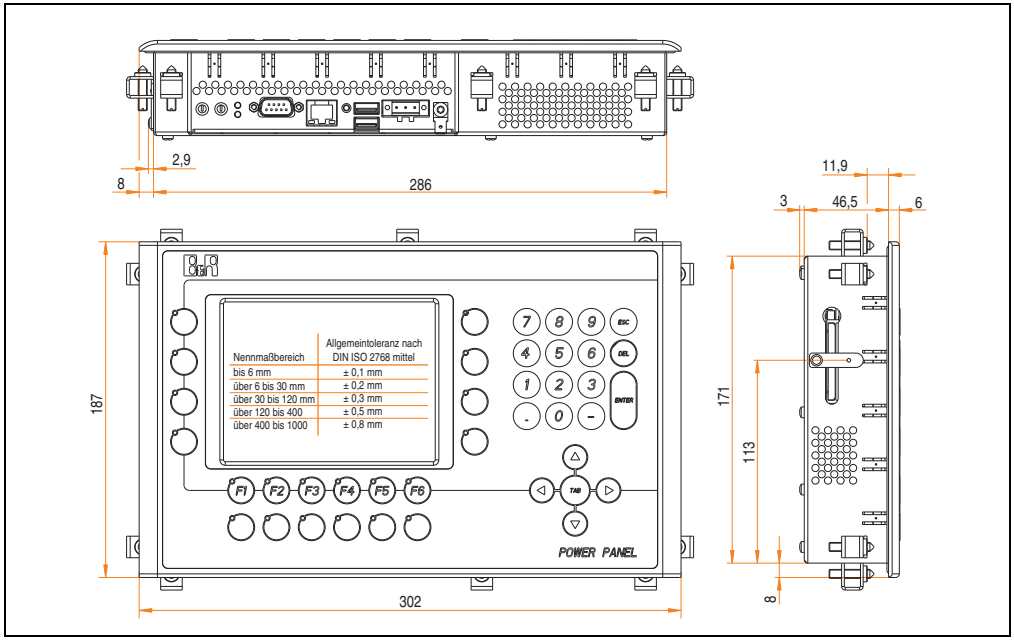


Abbildung 61: Abmessungen 4PP152.0571-21

2.12.4 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. Die vorgeschriebene Position für die Halteklammernmontage ist der Abmessungszeichnung (siehe Abbildung 61 "Abmessungen 4PP152.0571-21", auf Seite 115) zu entnehmen. Weitere Informationen bezüglich Montage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", auf Seite 453.

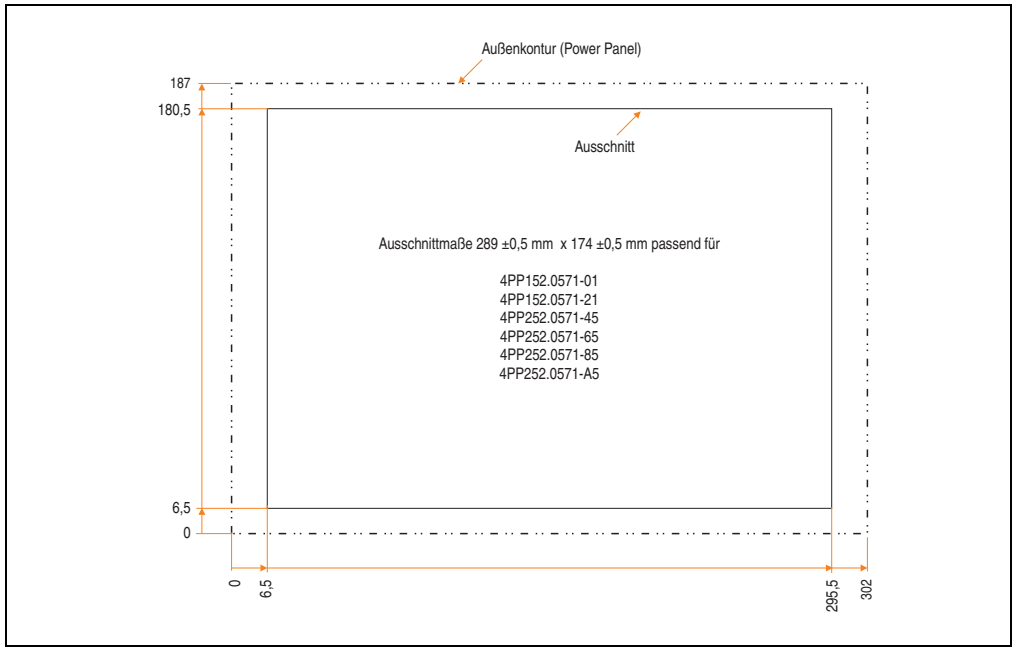


Abbildung 62: Ausschnittmaße

2.12.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Power Panel 152 LCD C QVGA 5.7in F MH
10	Halteklammern beigelegt
8	Einschubstreifen (sind in der Front eingeschoben)

Tabelle 35: Lieferumfang 4PP152.0571-21

2.13 Gerät 4PP152.1043-31

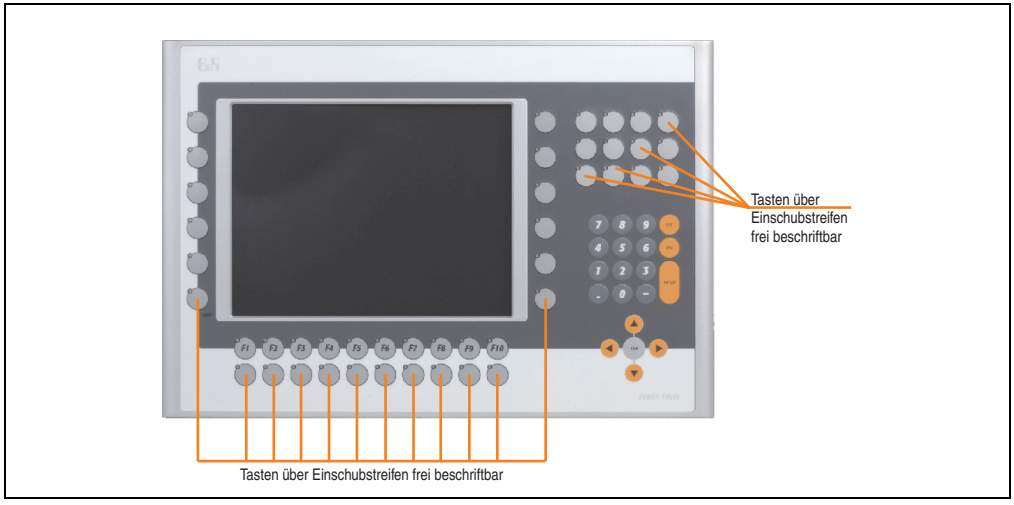


Abbildung 63: Vorderansicht 4PP152.1043-31

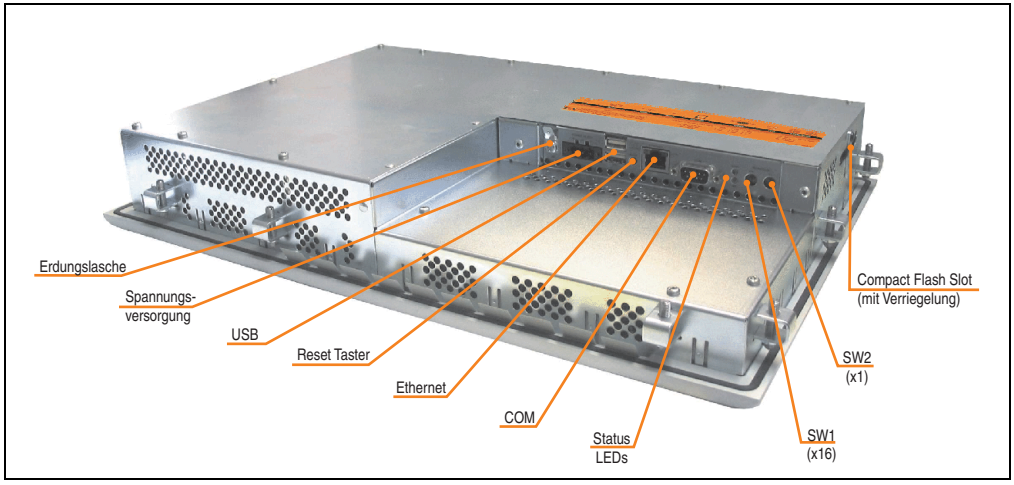


Abbildung 64: Rückansicht 4PP152.1043-31

2.13.1 Technische Daten

Ausstattung	4PP152.1043-31
Bootloader / Betriebssystem	Automation Runtime
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)
Flash	2 MB (für Firmware)
Speicher Typ Größe Sockel	 DRAM 64 MB SO-DIMM 144-pol
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	 Geode SC2200 2 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) Ja (siehe dazu Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466)
SRAM Größe Batteriegepuffert	 -
Watch Dog Controller	 -
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 -
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 - bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[1)]
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	 -
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	 MacPhyter DP83816 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5) -
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot Primary IDE Device

Tabelle 36: Technische Daten 4PP152.1043-31

Ausstattung	4PP152.1043-31
Serielle Schnittstelle Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 1.1 2 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich
LEDs	1x User (grün), 1x CF (gelb)
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig
aPCI Slots Anzugsdrehmoment für aPCI Modul	-
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 618) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	 TFT 10,4 inch (264 mm) 256 Farben VGA, 640 x 480 Bildpunkte 600:1 Richtung R / Richtung L = 70° Richtung U = 45° / Richtung D = 55° 350 cd/m² 55000 Stunden
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	-
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	 95 % beidseitig
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten	 44 mit LED - - 15 ohne LED 5 ohne LED **Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.**
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme Galvanische Trennung	 24 VDC ±25% max. 20 A für < 1 ms 18 W typisch, 23 W max. -
Ableitwiderstand	≤ 24 kOhm

Tabelle 36: Technische Daten 4PP152.1043-31 (Forts.)

Mechanische Eigenschaften	4PP152.1043-31
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV
Farbe orange Tasten	ähnlich Pantone 151CV
Farbe dunkelgraue Tasten	ähnlich Pantone 431CV
Farbe Einschubstreifen (grau)	ähnlich Pantone 429CV
Design	grau
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Mechanische Eigenschaften	
Außenabmessungen	
Breite	423 mm
Höhe	288 mm
Tiefe	65,5 mm
Gewicht	ca. 4,8 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[2)]	
Betrieb	0 bis +50 °C
Lager	-20 bis +70 °C
Transport	-20 bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe 2.13.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 121
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) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 36: Technische Daten 4PP152.1043-31 (Forts.)

1) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

2.13.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

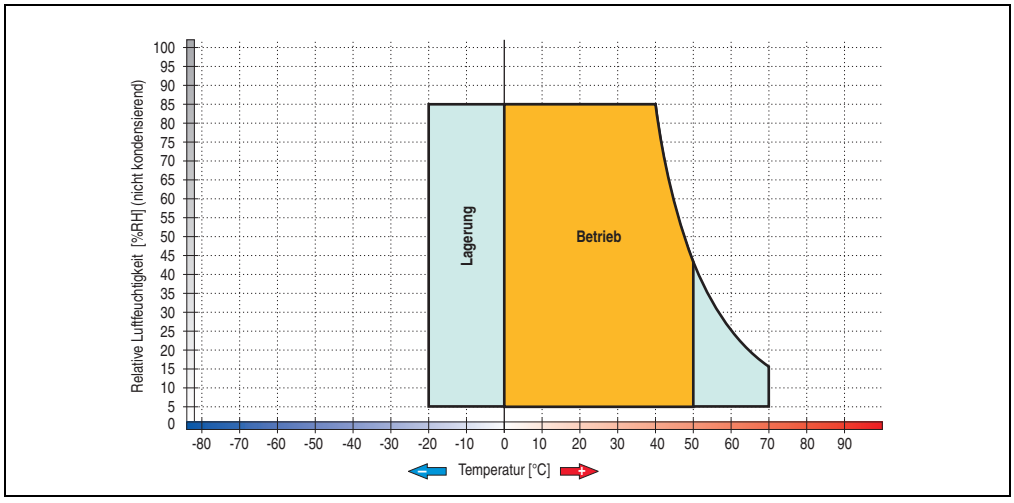


Abbildung 65: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP152.1043-31

2.13.3 Abmessungen

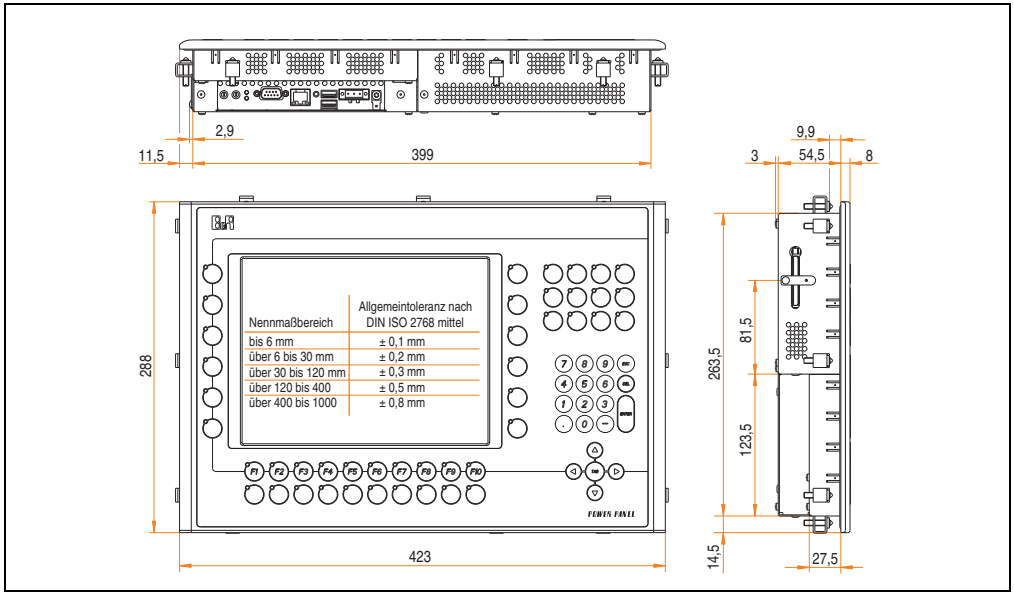


Abbildung 66: Abmessungen 4PP152.1043-31

2.13.4 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. Die vorgeschriebene Position für die Halteklammernmontage ist der Abmessungszeichnung (siehe Abbildung 66 "Abmessungen 4PP152.1043-31", auf Seite 121) zu entnehmen. Weitere Informationen bezüglich Montage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", auf Seite 453.

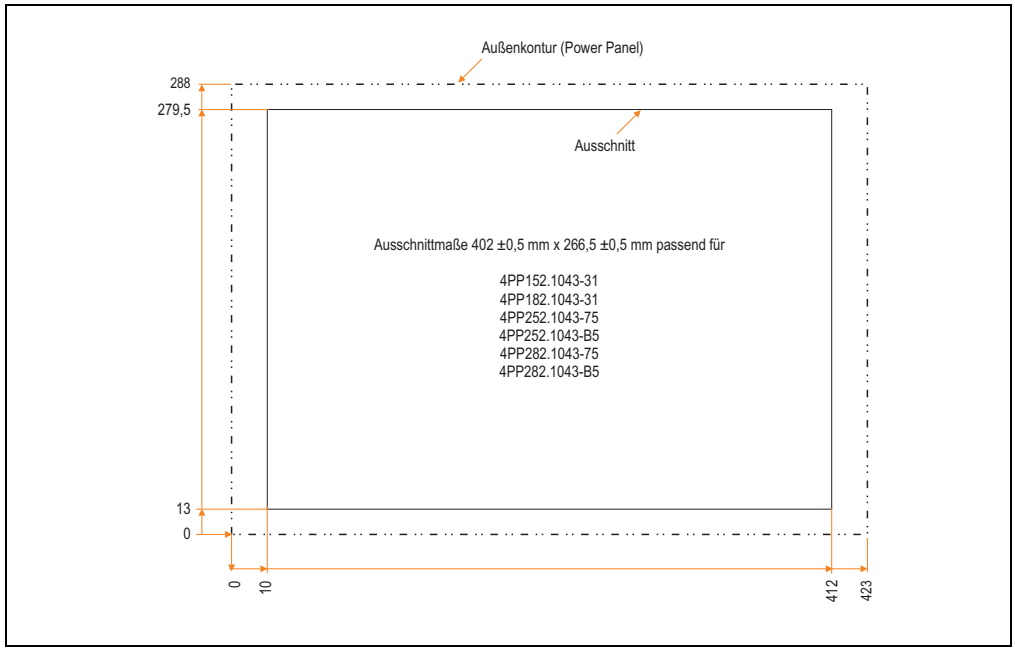


Abbildung 67: Ausschnittmaße

2.13.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Power Panel 152 TFT VGA 10.4in F MH
12	Halteklammern beigelegt
16	Einschubstreifen (sind in der Front eingeschoben)

Tabelle 37: Lieferumfang 4PP152.1043-31

2.14 Gerät 4PP180.1043-31

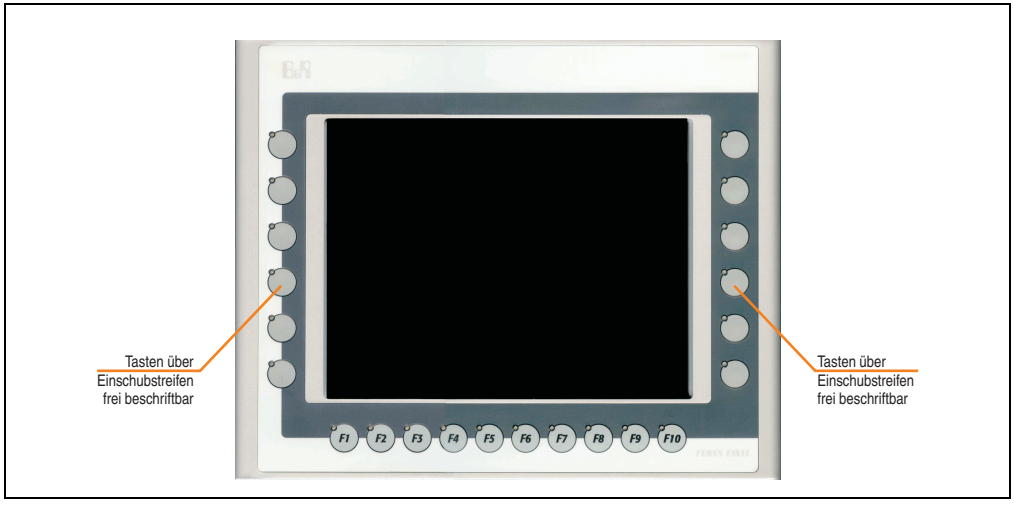


Abbildung 68: Vorderansicht 4PP180.1043-31

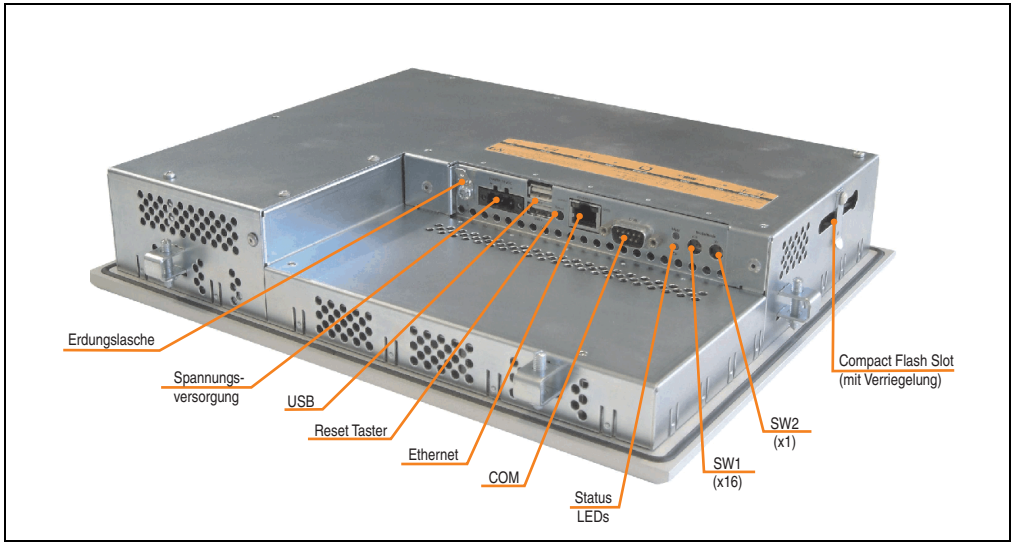


Abbildung 69: Rückansicht 4PP180.1043-31

2.14.1 Technische Daten

Ausstattung	4PP180.1043-31
Bootloader / Betriebssystem	Automation Runtime
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)
Flash	2 MB (für Firmware)
Speicher Typ Größe Sockel	 DRAM 64 MB SO-DIMM 144-pol
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	 Geode SC2200 2 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) Ja (siehe dazu Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466)
SRAM Größe Batteriegepuffert	-
Watch Dog Controller	-
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	-
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 - bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[1)]
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	-
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	 MacPhyter DP83816 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5) -
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot Primary IDE Device

Tabelle 38: Technische Daten 4PP180.1043-31

Ausstattung	4PP180.1043-31
Serielle Schnittstelle Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 1.1 2 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich
LEDs	1x User (grün), 1x CF (gelb)
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig
aPCI Slots Anzugsdrehmoment für aPCI Modul	-
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 618) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	 TFT 10,4 inch (264 mm) 256 Farben VGA, 640 x 480 Bildpunkte 600:1 Richtung R / Richtung L = 70° Richtung U = 45° / Richtung D = 55° 350 cd/m² 55000 Stunden
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	- analog, resistiv, Elo Hampshire, seriell, 12 Bit 78 %
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	-
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten **Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.**	 12 mit LED 10 mit LED - - -
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme Galvanische Trennung	 24 VDC ±25% max. 20 A für < 1 ms 18 W typisch, 23 W max. -
Ableitwiderstand	≤ 24 kOhm

Tabelle 38: Technische Daten 4PP180.1043-31 (Forts.)

Mechanische Eigenschaften	4PP180.1043-31
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV
Farbe Einschubstreifen (grau)	ähnlich Pantone 429CV
Design	grau
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Außenabmessungen	
Breite	323 mm
Höhe	260 mm
Tiefe	65,5 mm
Gewicht	ca. 3,7 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[2)]	
Betrieb	0 bis +50 °C
Lager	-20 bis +70 °C
Transport	-20 bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe 2.14.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 127
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) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 38: Technische Daten 4PP180.1043-31 (Forts.)

1) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

2.14.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

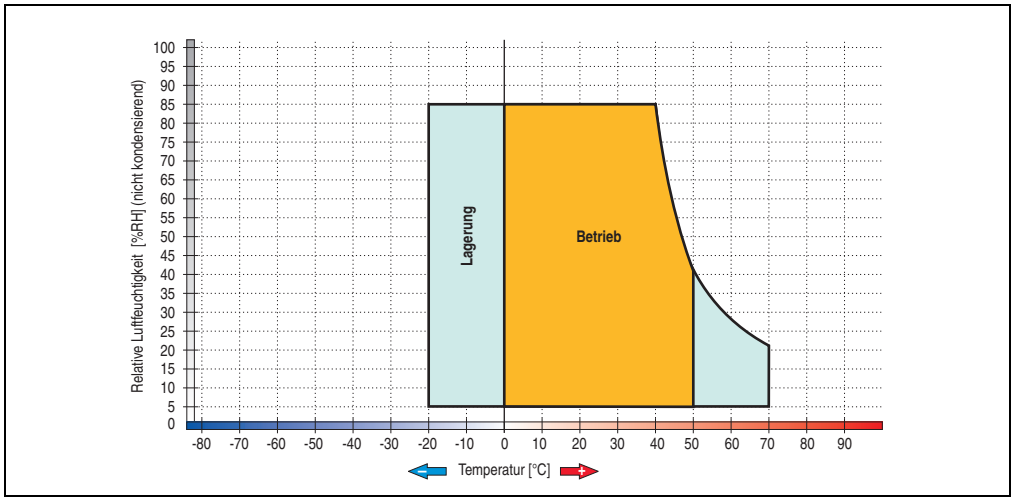


Abbildung 70: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP180.1043-31

2.14.3 Abmessungen

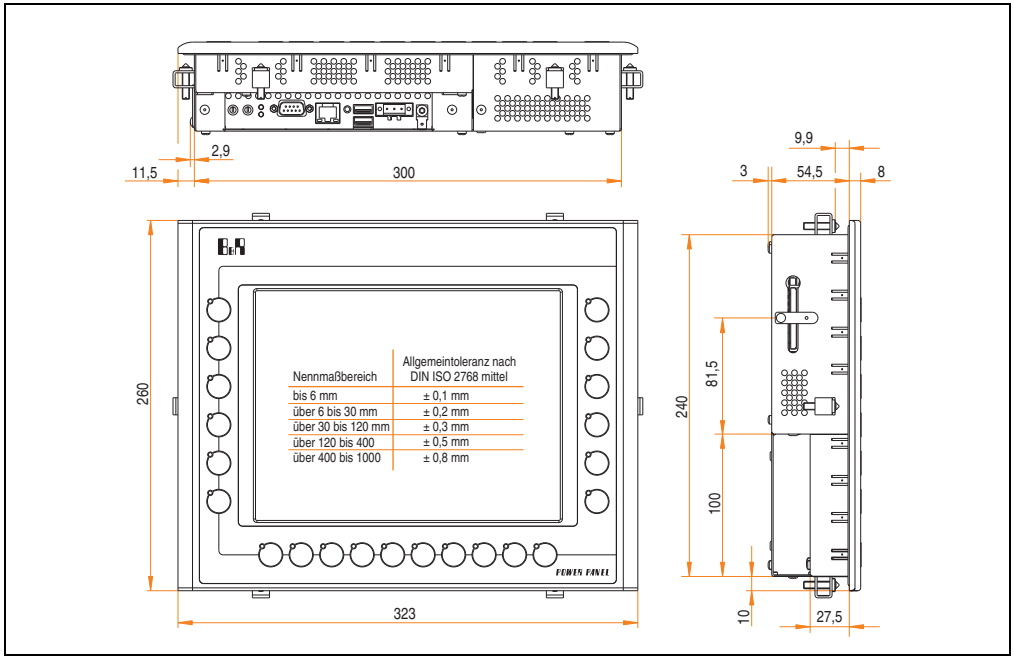


Abbildung 71: Abmessungen 4PP180.1043-31

2.14.4 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. Die vorgeschriebene Position für die Halteklammernmontage ist der Abmessungszeichnung (siehe Abbildung 71 "Abmessungen 4PP180.1043-31", auf Seite 127) zu entnehmen. Weitere Informationen bezüglich Montage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", auf Seite 453.

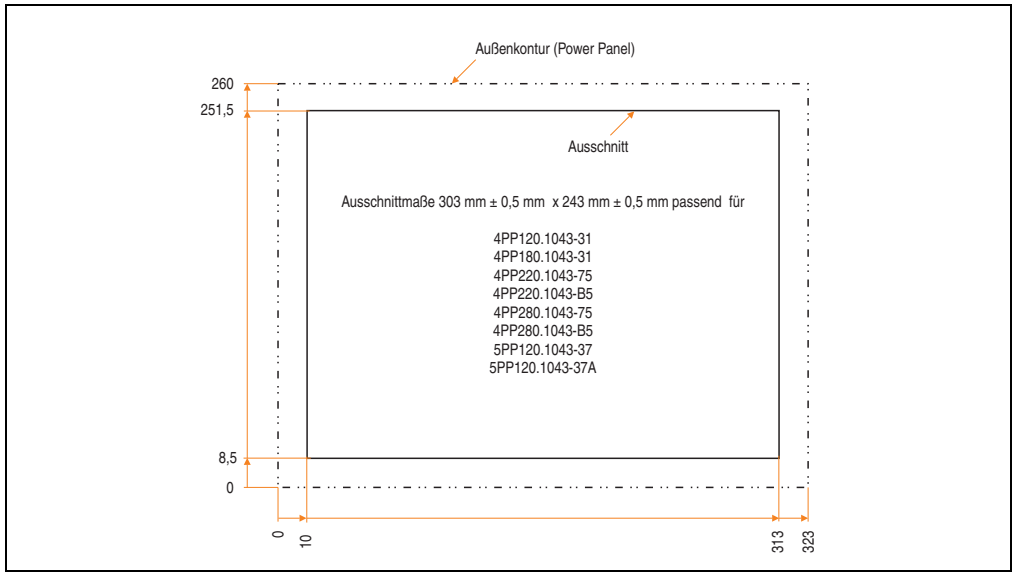


Abbildung 72: Ausschnittmaße

2.14.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Power Panel 180 TFT VGA 10.4in F T MH
6	Halteklammern beigelegt
2	Einschubstreifen (sind in der Front eingeschoben)

Tabelle 39: Lieferumfang 4PP180.1043-31

2.15 Gerät 4PP180.1505-31

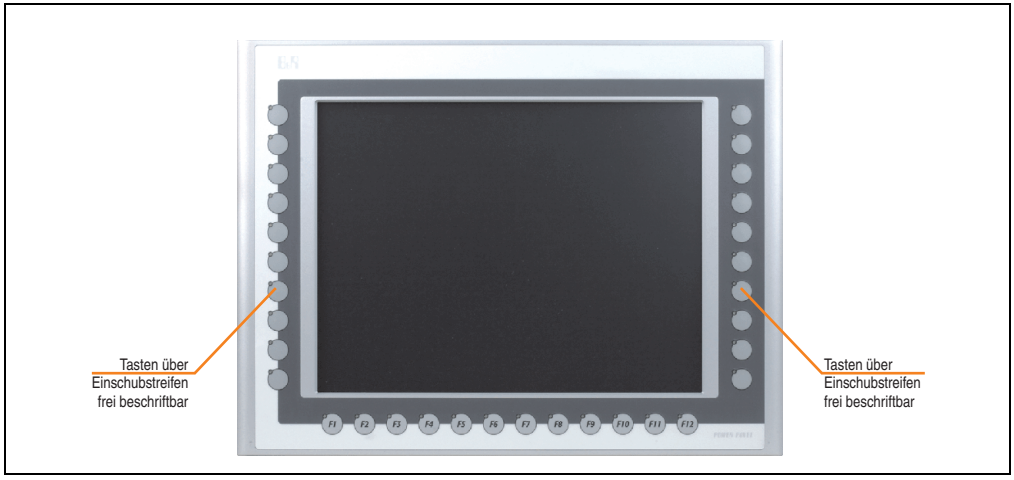


Abbildung 73: Vorderansicht 4PP180.1505-31

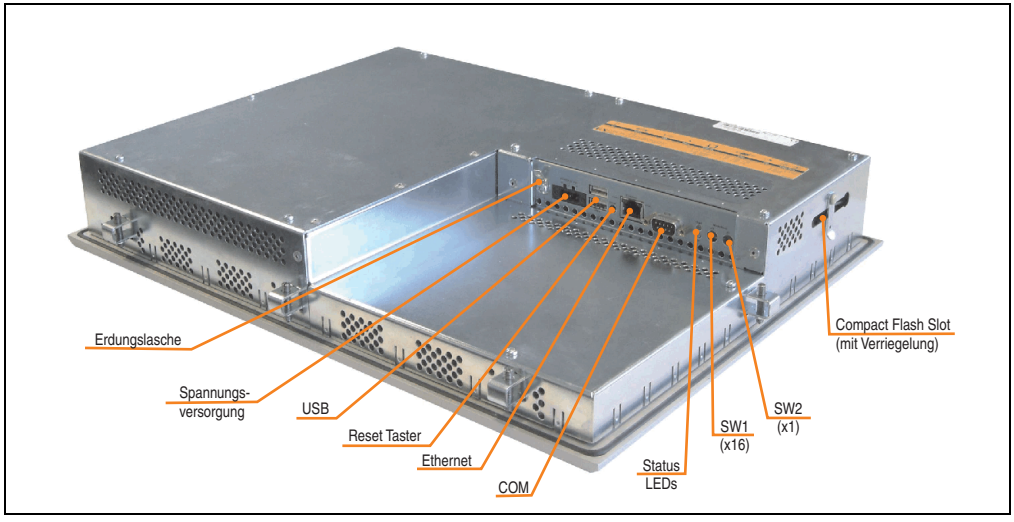


Abbildung 74: Rückansicht 4PP180.1505-31

2.15.1 Technische Daten

Ausstattung	4PP180.1505-31
Bootloader / Betriebssystem	Automation Runtime
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)
Flash	2 MB (für Firmware)
Speicher Typ Größe Sockel	 DRAM 64 MB SO-DIMM 144-pol
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	 Geode SC2200 2 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) Ja (siehe dazu Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466)
SRAM Größe Batteriegepuffert	-
Watch Dog Controller	-
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	-
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 - bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[1)]
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	-
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	 MacPhyter DP83816 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5) -
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot Primary IDE Device

Tabelle 40: Technische Daten 4PP180.1505-31

Ausstattung	4PP180.1505-31
Serielle Schnittstelle Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 1.1 2 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich
LEDs	1x User (grün), 1x CF (gelb)
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig
aPCI Slots Anzugsdrehmoment für aPCI Modul	-
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 618) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	 TFT 15 inch (380 mm) 256 Farben XGA, 1024 x 768 Bildpunkte 300:1 Richtung R / Richtung L = 65° Richtung U = 50° / Richtung D = 55° 330 cd/m² 35000 Stunden
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	- analog, resistiv, Elo Hampshire, seriell, 12 Bit 78 %
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	-
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten **Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.**	 20 mit LED 12 mit LED - - -
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme Galvanische Trennung	 24 VDC ±25% max. 20 A für < 1 ms 33 W typisch, 38 W max. Ja
Ableitwiderstand	≤ 24 kOhm

Tabelle 40: Technische Daten 4PP180.1505-31 (Forts.)

Mechanische Eigenschaften	4PP180.1505-31
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV
Farbe Einschubstreifen (grau)	ähnlich Pantone 429CV
Design	grau
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Außenabmessungen	
Breite	435 mm
Höhe	330 mm
Tiefe	71,5 mm
Gewicht	ca. 6,3 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[2)]	
Betrieb	0 bis +50 °C
Lager	-20 bis +60 °C
Transport	-20 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe 2.15.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 133
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) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 40: Technische Daten 4PP180.1505-31 (Forts.)

1) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

2.15.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

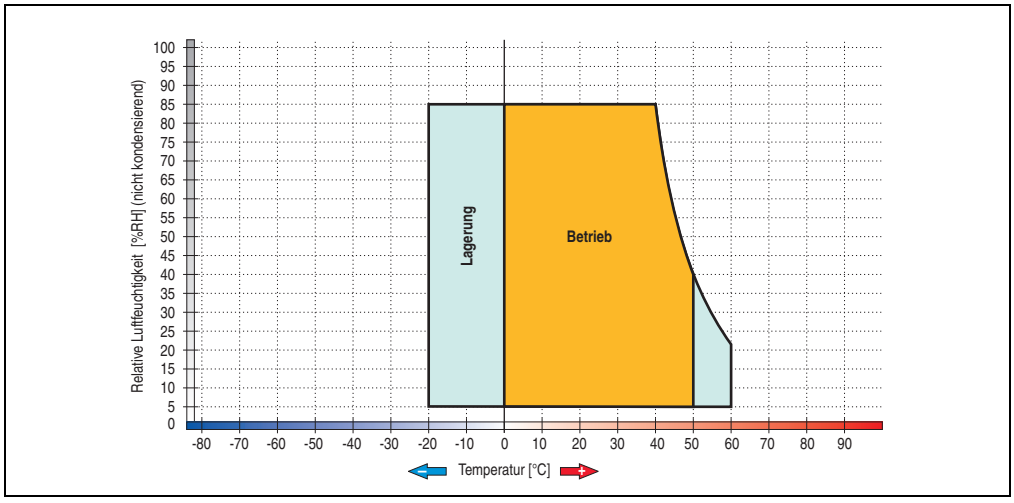


Abbildung 75: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP180.1505-31

2.15.3 Abmessungen

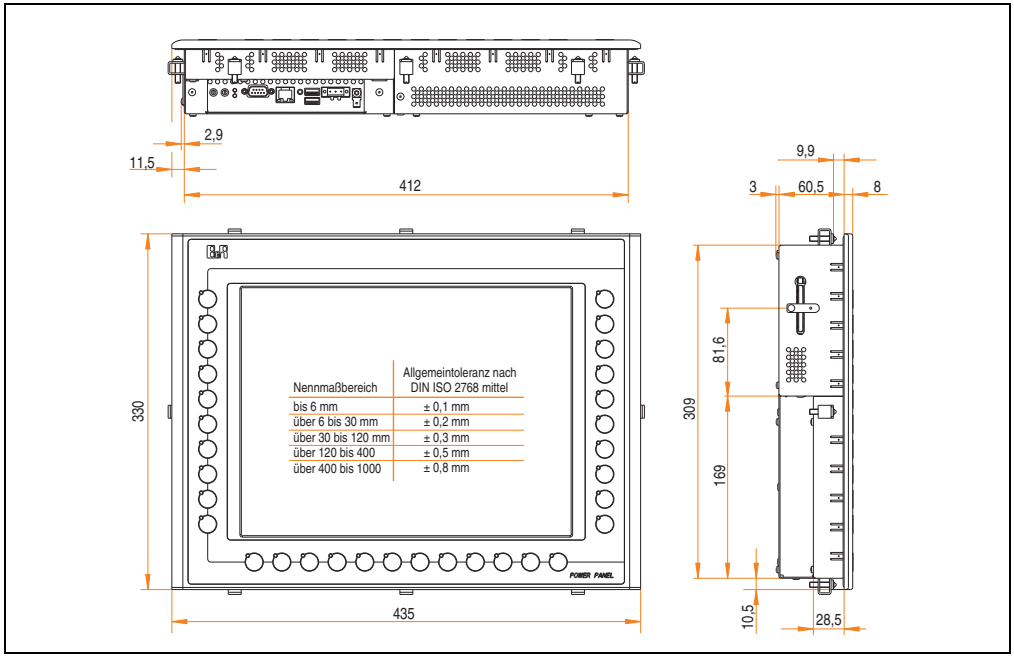


Abbildung 76: Abmessungen 4PP180.1505-31

2.15.4 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. Die vorgeschriebene Position für die Halteklammernmontage ist der Abmessungszeichnung (siehe Abbildung 76 "Abmessungen 4PP180.1505-31", auf Seite 133) zu entnehmen. Weitere Informationen bezüglich Montage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", auf Seite 453.

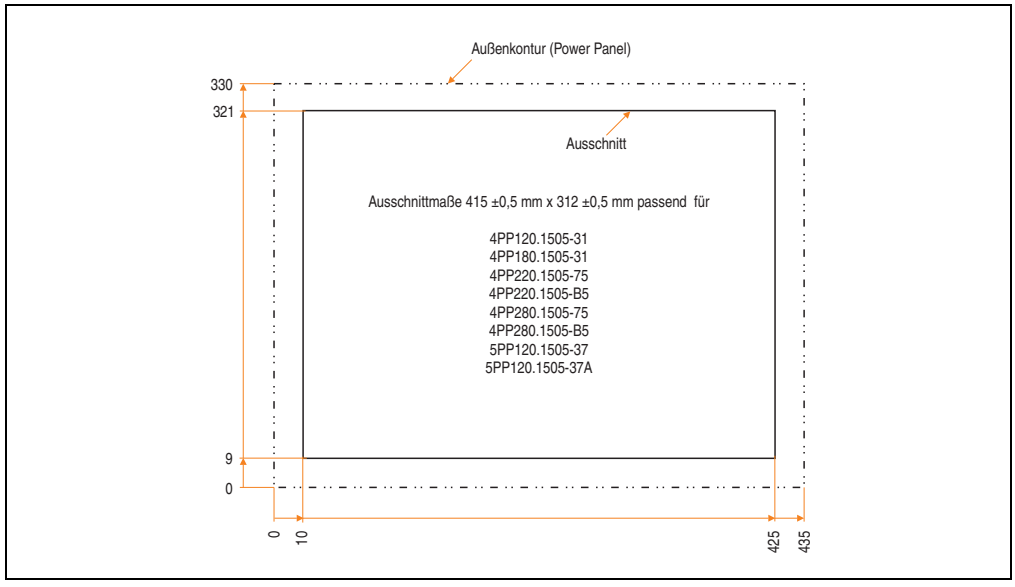


Abbildung 77: Ausschnittmaße

2.15.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Power Panel 180 TFT VGA 15in F T MH
8	Halteklammern beigelegt
2	Einschubstreifen (sind in der Front eingeschoben)

Tabelle 41: Lieferumfang 4PP180.1505-31

2.16 Gerät 4PP181.1043-31

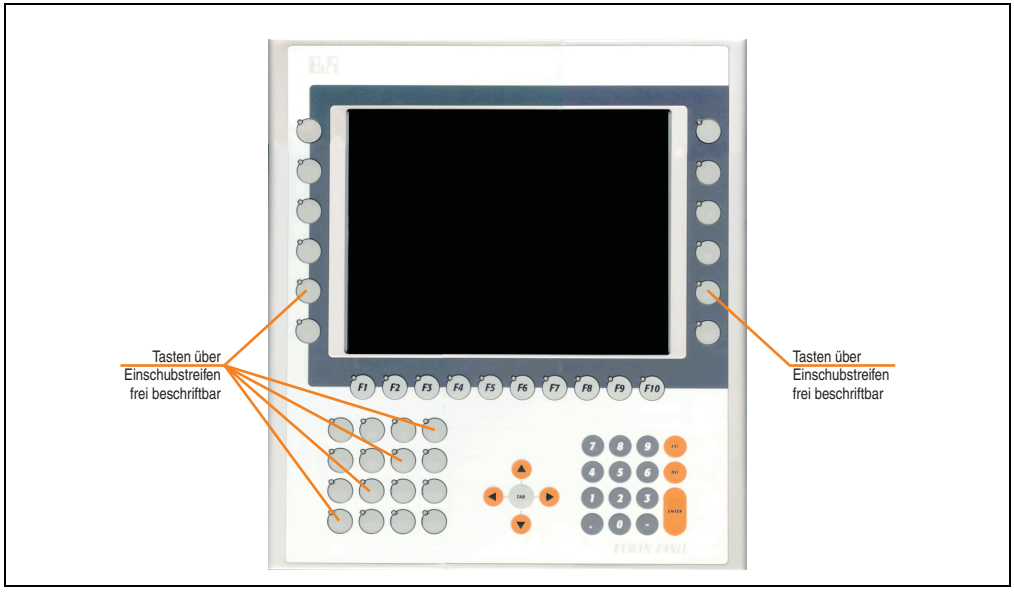


Abbildung 78: Vorderansicht 4PP181.1043-31

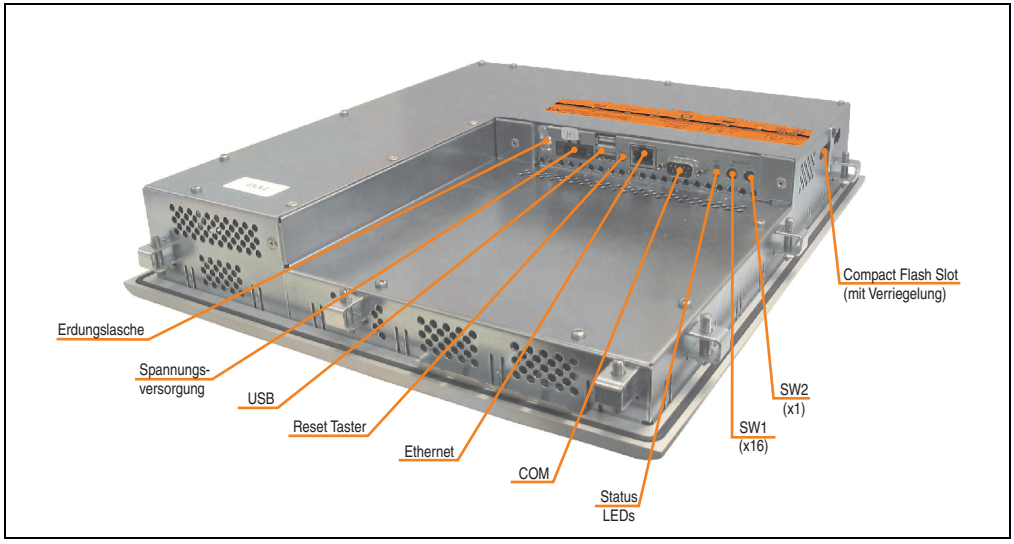


Abbildung 79: Rückansicht 4PP181.1043-31

2.16.1 Technische Daten

Ausstattung	4PP181.1043-31
Bootloader / Betriebssystem	Automation Runtime
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)
Flash	2 MB (für Firmware)
Speicher Typ Größe Sockel	 DRAM 64 MB SO-DIMM 144-pol
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	 Geode SC2200 2 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) Ja (siehe dazu Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466)
SRAM Größe Batteriegepuffert	-
Watch Dog Controller	-
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	-
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 - bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[1)]
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	-
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	 MacPhyter DP83816 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5) -
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot Primary IDE Device

Tabelle 42: Technische Daten 4PP181.1043-31

Ausstattung	4PP181.1043-31
Serielle Schnittstelle Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 1.1 2 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich
LEDs	1x User (grün), 1x CF (gelb)
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig
aPCI Slots Anzugsdrehmoment für aPCI Modul	-
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 618) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	 TFT 10,4 inch (264 mm) 256 Farben VGA, 640 x 480 Bildpunkte 600:1 Richtung R / Richtung L = 70° Richtung U = 45° / Richtung D = 55° 350 cd/m² 55000 Stunden
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	 analog, resistiv, Elo Hampshire, seriell, 12 Bit 78 %
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	-
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten	 28 mit LED 10 mit LED - 15 ohne LED 5 ohne LED **Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.**
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme Galvanische Trennung	 24 VDC ±25% max. 20 A für < 1 ms 17 W typisch, 23 W max. -
Ableitwiderstand	≤ 24 kOhm

Tabelle 42: Technische Daten 4PP181.1043-31 (Forts.)

Mechanische Eigenschaften	4PP181.1043-31
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV
Farbe orange Tasten	ähnlich Pantone 151CV
Farbe dunkelgraue Tasten	ähnlich Pantone 431CV
Farbe Einschubstreifen (grau)	ähnlich Pantone 429CV
Design	grau
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Außenabmessungen	
Breite	323 mm
Höhe	358 mm
Tiefe	65,5 mm
Gewicht	ca. 4,6 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[2)]	
Betrieb	0 bis +50 °C
Lager	-20 bis +70 °C
Transport	-20 bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe 2.16.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 139
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) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 42: Technische Daten 4PP181.1043-31 (Forts.)

1) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

2.16.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

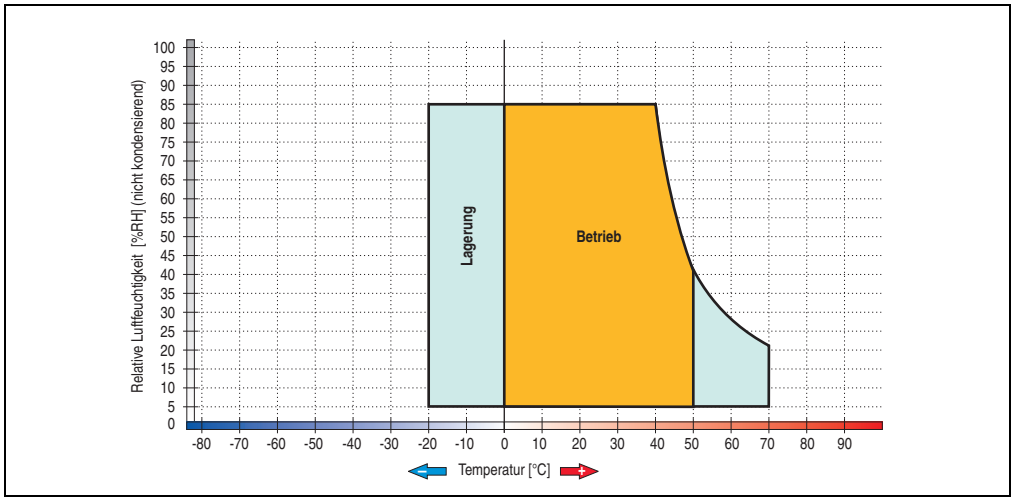


Abbildung 80: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP181.1043-31

2.16.3 Abmessungen

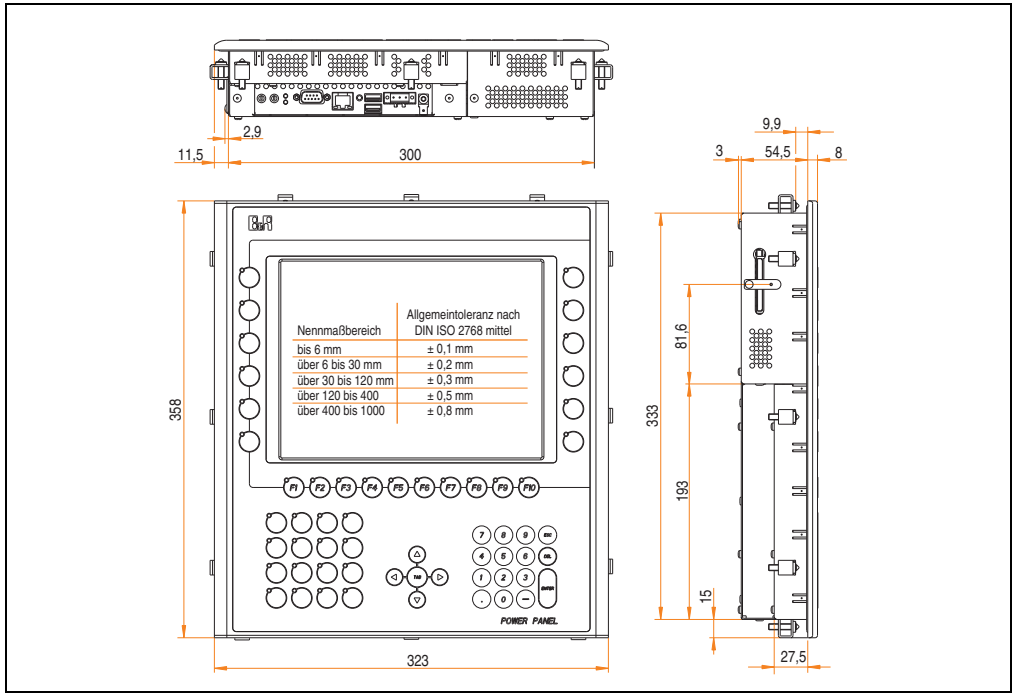


Abbildung 81: Abmessungen 4PP181.1043-31

2.16.4 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. Die vorgeschriebene Position für die Halteklammernmontage ist der Abmessungszeichnung (siehe Abbildung 81 "Abmessungen 4PP181.1043-31", auf Seite 140) zu entnehmen. Weitere Informationen bezüglich Montage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", auf Seite 453.

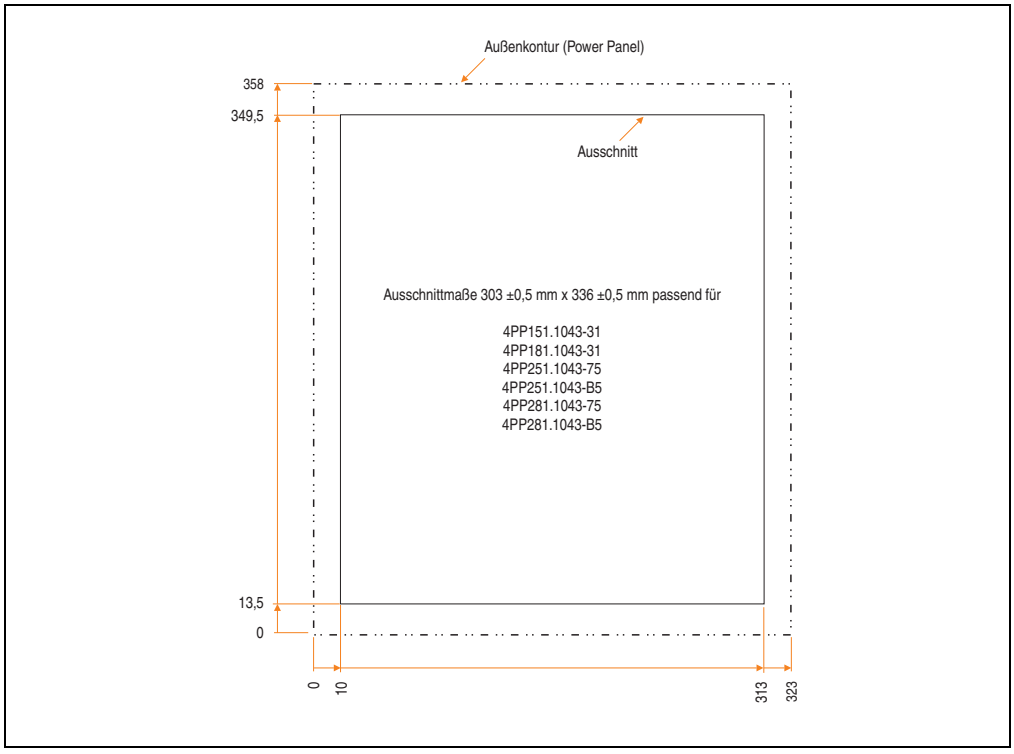


Abbildung 82: Ausschnittmaße

2.16.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Power Panel 181 TFT C VGA 10.4in F T MH
12	Halteklammern beigelegt
6	Einschubstreifen (sind in der Front eingeschoben)

Tabelle 43: Lieferumfang 4PP181.1043-31

2.17 Gerät 4PP181.1505-31

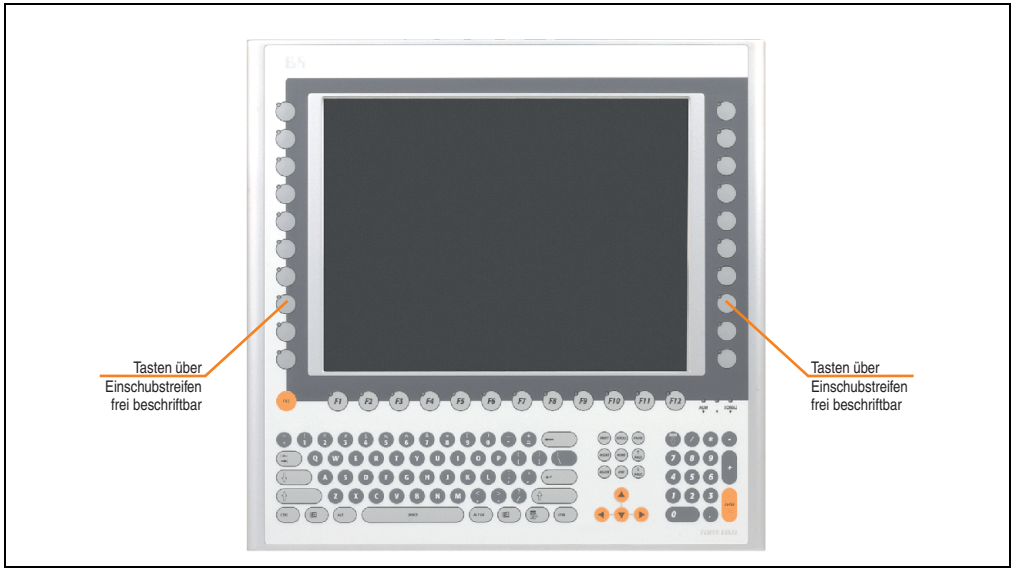


Abbildung 83: Vorderansicht 4PP181.1505-31

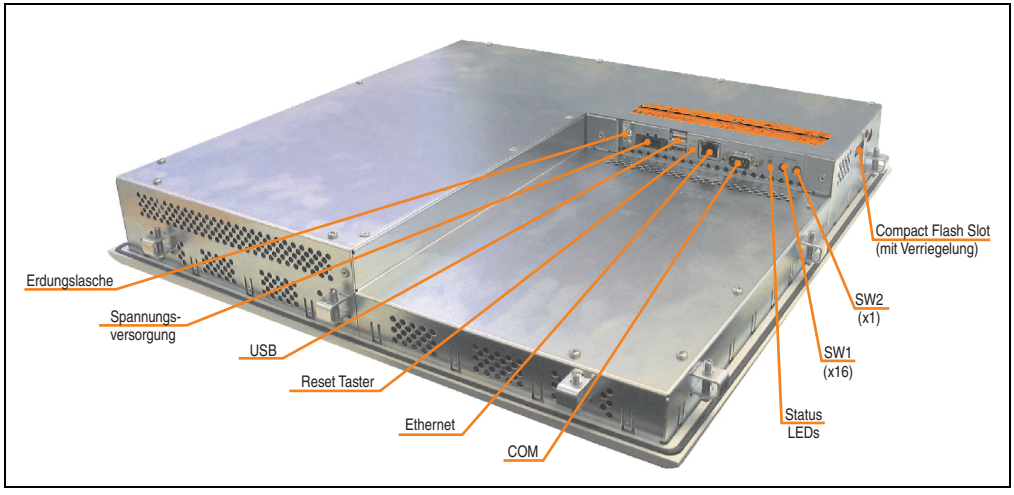


Abbildung 84: Rückansicht 4PP181.1505-31

2.17.1 Technische Daten

Ausstattung	4PP181.1505-31
Bootloader / Betriebssystem	Automation Runtime
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)
Flash	2 MB (für Firmware)
Speicher Typ Größe Sockel	 DRAM 64 MB SO-DIMM 144-pol
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	 Geode SC2200 2 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) Ja (siehe dazu Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466)
SRAM Größe Batteriegepuffert	-
Watch Dog Controller	-
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	-
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 - bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[1)]
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	-
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	 MacPhyter DP83816 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5) -
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot Primary IDE Device

Tabelle 44: Technische Daten 4PP181.1505-31

Ausstattung	4PP181.1505-31
Serielle Schnittstelle Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 1.1 2 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich
LEDs	1x User (grün), 1x CF (gelb)
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig
aPCI Slots Anzugsdrehmoment für aPCI Modul	-
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 618) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	 TFT 15 inch (380 mm) 256 Farben XGA, 1024 x 768 Bildpunkte 300:1 Richtung R / Richtung L = 65° Richtung U = 50° / Richtung D = 55° 330 cd/m² 35000 Stunden
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	 analog, resistiv, Elo Hampshire, seriell, 12 Bit 78 %
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	-
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten	 20 mit LED 12 mit LED - 15 ohne LED 77 ohne LED **Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.**
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme Galvanische Trennung	 24 VDC ±25% max. 20 A für < 1 ms 33 W typisch, 38 W max. Ja
Ableitwiderstand	≤ 24 kOhm

Tabelle 44: Technische Daten 4PP181.1505-31 (Forts.)

Mechanische Eigenschaften	4PP181.1505-31
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV
Farbe orange Tasten	ähnlich Pantone 151CV
Farbe dunkelgraue Tasten	ähnlich Pantone 431CV
Farbe Einschubstreifen (grau)	ähnlich Pantone 429CV
Design	grau
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Außenabmessungen	
Breite	435 mm
Höhe	430 mm
Tiefe	71,5 mm
Gewicht	ca. 7,6 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[2)]	
Betrieb	0 bis +50 °C
Lager	-20 bis +60 °C
Transport	-20 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe 2.17.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 146
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) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 44: Technische Daten 4PP181.1505-31 (Forts.)

1) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

2.17.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

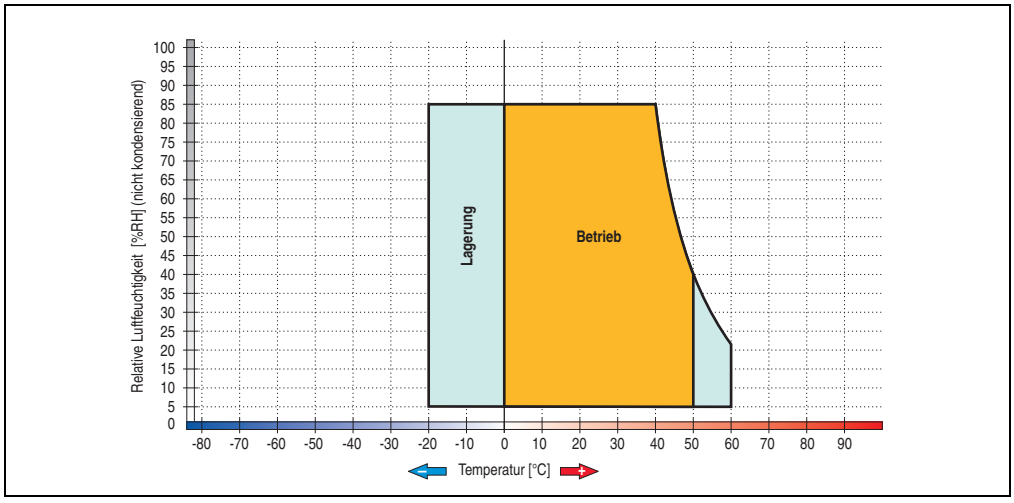


Abbildung 85: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP181.1505-31

2.17.3 Abmessungen

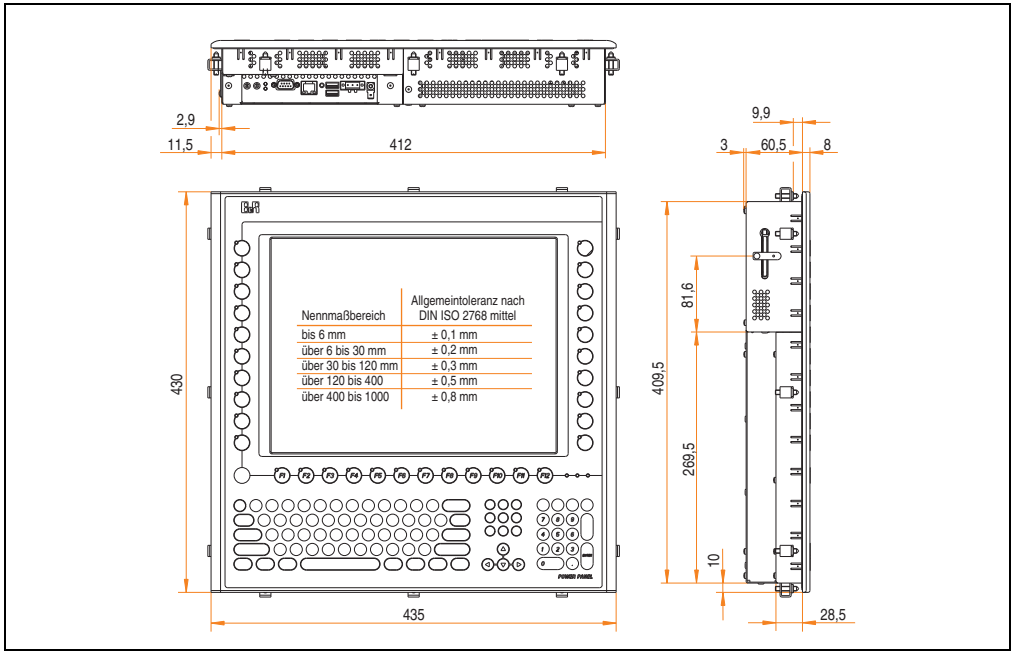


Abbildung 86: Abmessungen 4PP181.1505-31

2.17.4 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. Die vorgeschriebene Position für die Halteklammernmontage ist der Abmessungszeichnung (siehe Abbildung 86 "Abmessungen 4PP181.1505-31", auf Seite 146) zu entnehmen. Weitere Informationen bezüglich Montage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", auf Seite 453.

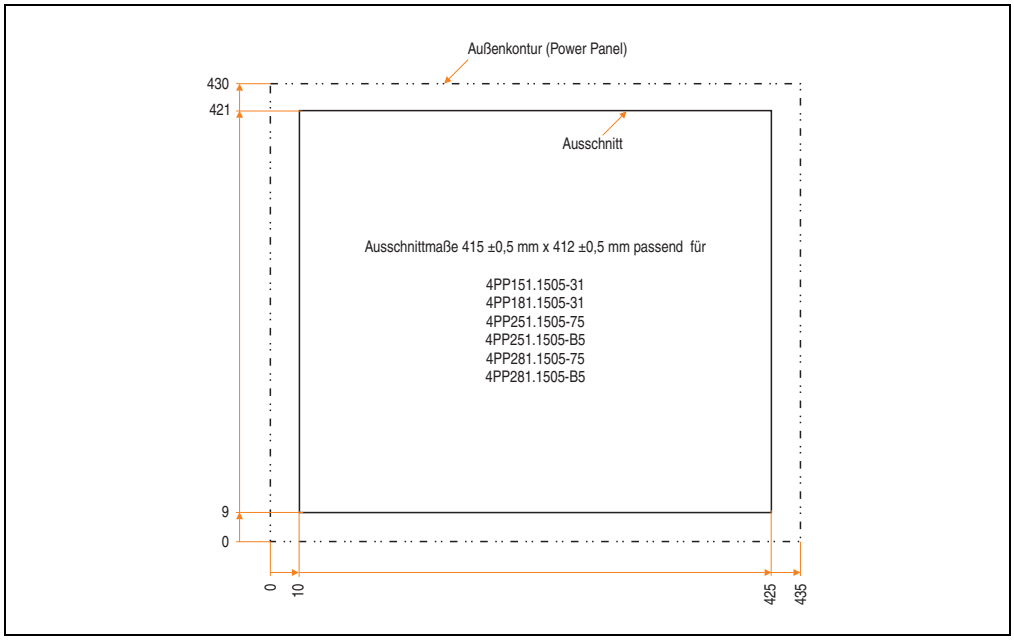


Abbildung 87: Ausschnittmaße

2.17.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Power Panel 181 TFT VGA 15in F T MH
12	Halteklammern beigelegt
6	Einschubstreifen (sind in der Front eingeschoben)

Tabelle 45: Lieferumfang 4PP181.1505-31

2.18 Gerät 4PP182.1043-31

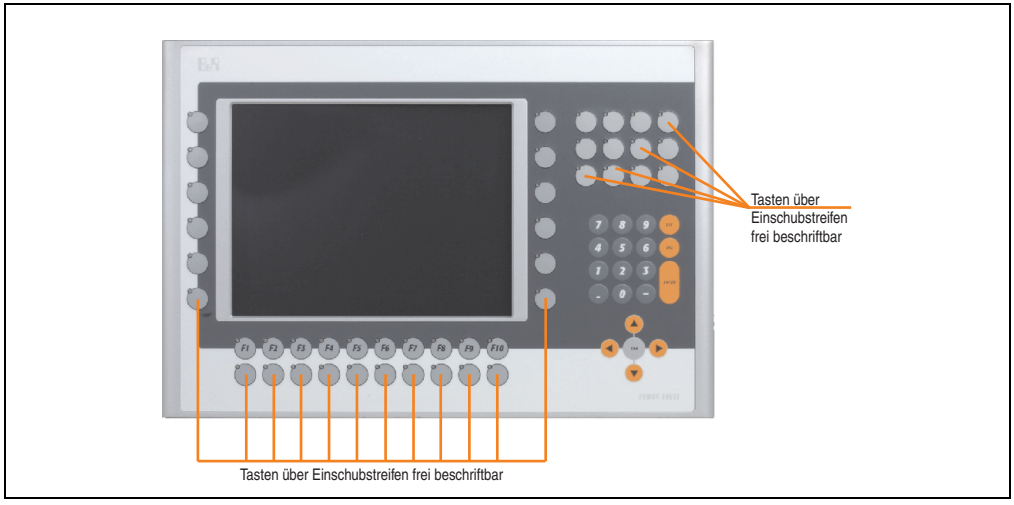


Abbildung 88: Vorderansicht 4PP182.1043-31

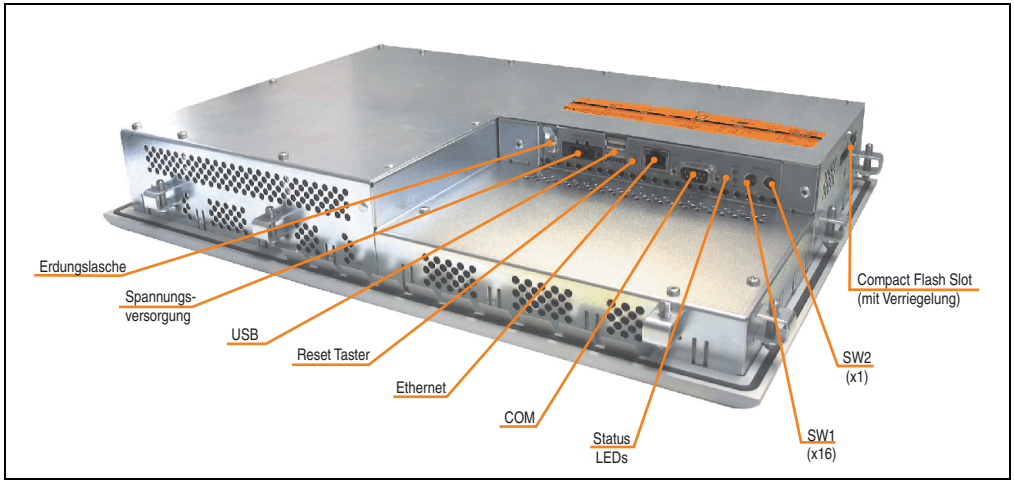


Abbildung 89: Rückansicht 4PP182.1043-31

2.18.1 Technische Daten

Ausstattung	4PP182.1043-31
Bootloader / Betriebssystem	Automation Runtime
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)
Flash	2 MB (für Firmware)
Speicher Typ Größe Sockel	 DRAM 64 MB SO-DIMM 144-pol
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	 Geode SC2200 2 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) Ja (siehe dazu Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466)
SRAM Größe Batteriegepuffert	-
Watch Dog Controller	-
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	-
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 - bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[1)]
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	-
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	 MacPhyter DP83816 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5) -
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot Primary IDE Device

Tabelle 46: Technische Daten 4PP182.1043-31

Ausstattung	4PP182.1043-31
Serielle Schnittstelle Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 1.1 2 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich
LEDs	1x User (grün), 1x CF (gelb)
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig
aPCI Slots Anzugsdrehmoment für aPCI Modul	-
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 618) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	 TFT 10,4 inch (264 mm) 256 Farben VGA, 640 x 480 Bildpunkte 600:1 Richtung R / Richtung L = 70° Richtung U = 45° / Richtung D = 55° 350 cd/m² 55000 Stunden
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	 analog, resistiv, Elo Hampshire, seriell, 12 Bit 78 %
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	-
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten	 44 mit LED - - 15 ohne LED 5 ohne LED **Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.**
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme Galvanische Trennung	 24 VDC ±25% max. 20 A für < 1 ms 18 W typisch, 23 W max. -
Ableitwiderstand	≤ 24 kOhm

Tabelle 46: Technische Daten 4PP182.1043-31 (Forts.)

Mechanische Eigenschaften	4PP182.1043-31
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV
Farbe orange Tasten	ähnlich Pantone 151CV
Farbe dunkelgraue Tasten	ähnlich Pantone 431CV
Farbe Einschubstreifen (grau)	ähnlich Pantone 429CV
Design	grau
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Außenabmessungen	
Breite	423 mm
Höhe	288 mm
Tiefe	65,5 mm
Gewicht	ca. 4,8 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[2)]	
Betrieb	0 bis +50 °C
Lager	-20 bis +70 °C
Transport	-20 bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe 2.18.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 152
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) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 46: Technische Daten 4PP182.1043-31 (Forts.)

1) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

2.18.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

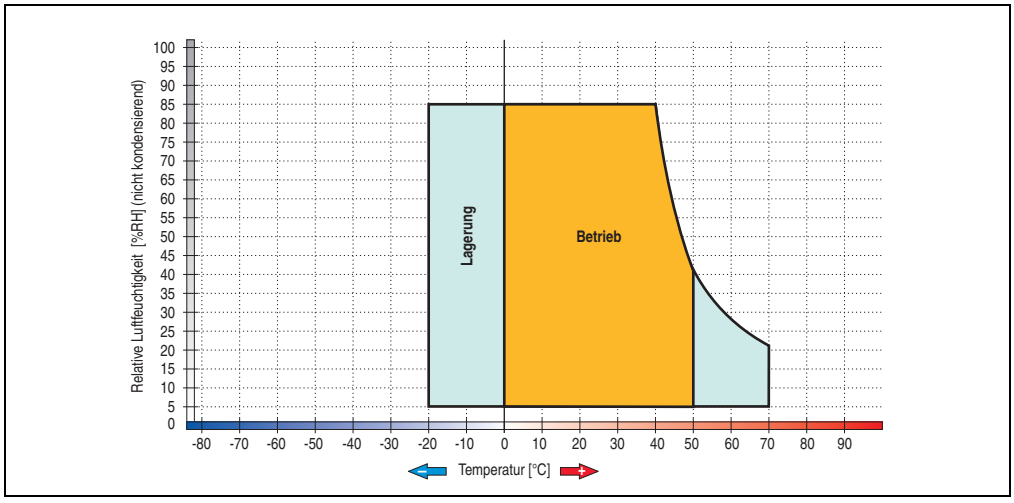


Abbildung 90: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP182.1043-31

2.18.3 Abmessungen

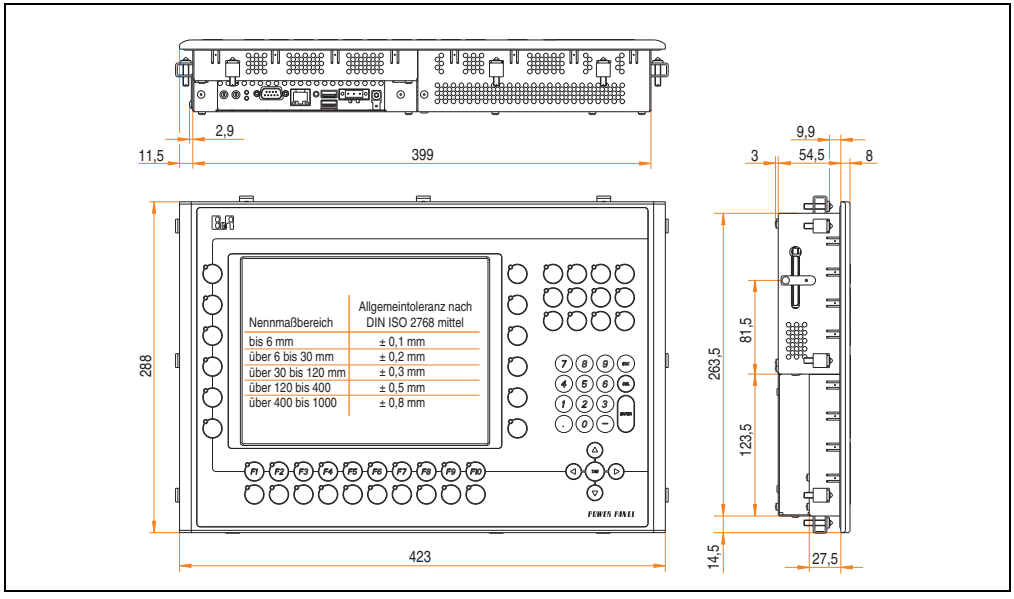


Abbildung 91: Abmessungen 4PP182.1043-31

2.18.4 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. Die vorgeschriebene Position für die Halteklammernmontage ist der Abmessungszeichnung (siehe Abbildung 81 "Abmessungen 4PP181.1043-31", auf Seite 140) zu entnehmen. Weitere Informationen bezüglich Montage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", auf Seite 453.

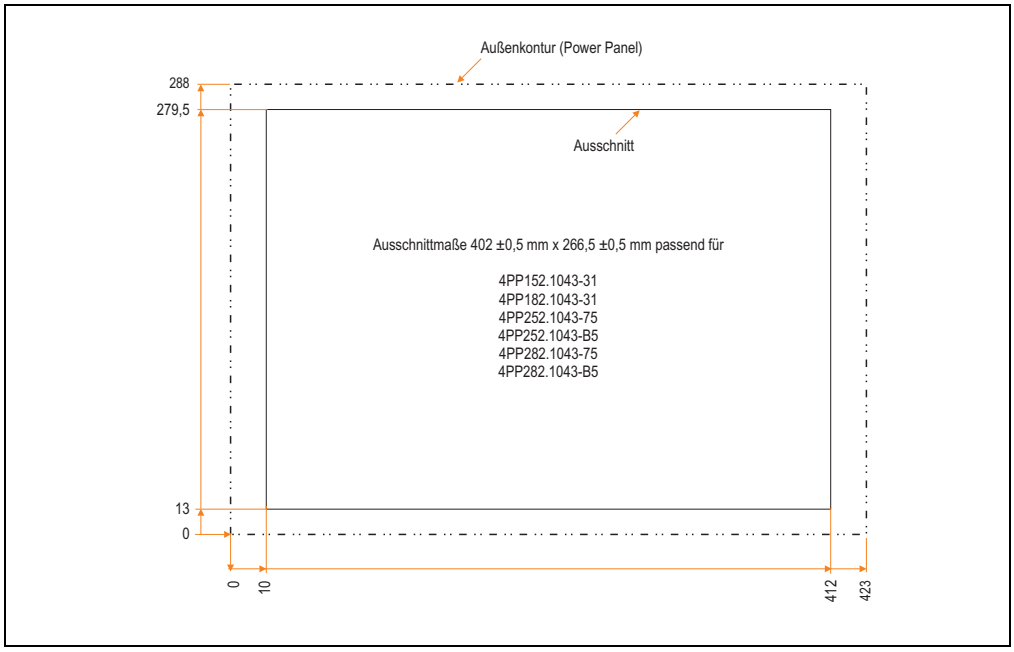


Abbildung 92: Ausschnittmaße

2.18.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Power Panel 182 TFT VGA 10,4in F T MH
12	Halteklammern beigelegt
16	Einschubstreifen (sind in der Front eingeschoben)

Tabelle 47: Lieferumfang 4PP182.1043-31

3. Power Panel 200 mit Automation Runtime

3.1 Schnittstellenbeschreibungen

Auf den nachfolgenden Seiten werden sämtliche Schnittstellen bzw. Stecker die ein Power Panel 200 Gerät mit Automation Runtime aufweisen kann beschrieben.

3.1.1 Spannungsversorgung

Eingangsspannung: 24 VDC ±25%

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. Das für den Anschluss benötigte Kabel ist vom Kunden bereitzustellen (siehe auch Abschnitt "TB103 3poliger Spannungsversorgungsstecker", auf Seite 573).

Die Versorgungsspannung wird intern abgesichert, sodass bei Überlast oder falschem Anschließen der Versorgungsspannung keine Beschädigung des Gerätes erfolgt.

Die Belegung der Pins ist entweder der folgenden Tabelle, dem Aufdruck auf dem Power Panel Blech oder dem Geräteaufkleber (siehe Abschnitt 3.2.2 "Geräteaufkleber", auf Seite 160) zu entnehmen.

Spannungsversorgung	
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

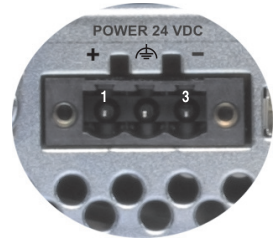


Abbildung 93: Spannungsversorgungsanschluss

Warnung!

Die Funktionserde (Pin 2) ist möglichst kurz mit Erde zu verbinden.

3.1.2 Erdungslasche

Ist auf dem kürzesten Weg mit Erde zu verbinden.

Erdungslasche

Abbildung 94: Erdungslasche

3.1.3 COM Schnittstelle

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	
RS232 Schnittstelle modemfähig, nicht galvanisch getrennt bis 115 kBaud	9-poliger DSUB Stecker
Pin	**RS232**
1	DCD
2	RxD
3	TxD
4	DTR
5	GND
6	DSR
7	RTS
8	CTS
9	RI

Tabelle 48 : Pinbelegung COM

3.1.4 USB Anschluss

Das Power Panel verfügt über einen USB (Universal Serial Bus) Host Controller mit zwei USB-Ports.

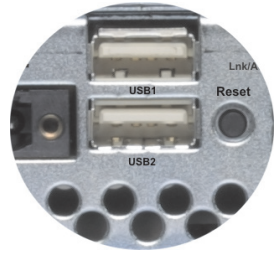
Universal Serial Bus


Abbildung 95: USB Anschluss

Technische Daten USB Port	
Übertragungsgeschwindigkeit	1,5 MBit/s bis 12 MBit/s
Stromversorgung	500 mA pro Port
maximale Kabellänge	5 m (eventuell durch einen USB Hub verlängerbar)

Tabelle 49: Technische Daten USB Anschluss

Warnung!

An die USB Schnittstelle dürfen nur von B&R getestete und verifizierte USB Geräte, zu finden im Kapitel "Zubehör", auf Seite 569, angeschlossen werden.

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

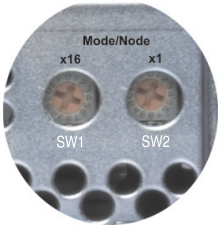


Abbildung 96: Mode / Node Schalter

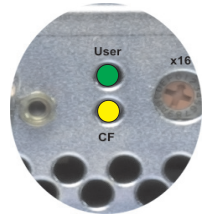
Schalterstellung		Funktion	Beschreibung
SW1 (x16)	SW2 (x1)	Betriebsmodus Schalter	
0	0	Boot	Automation Runtime Boot Mode für Betriebssystem (Firmware) Upgrade (Default Automation Runtime). In dieser Stellung kann ein neues bzw. fehlendes Betriebssystem downgeloadet werden.
0 bis F	0 bis F	Node	Automation Runtime Run Mode mit Node 01-FD (CompactFlash Automation Runtime oder Terminal Betrieb). 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). Geräteadresse kann von der Software vorgegeben werden.
F	F	Diagnosis	Automation Runtime Diagnose Mode (CompactFlash Automation Runtime oder Terminal Betrieb).

Tabelle 50: Schalterstellungen des Mode / Node Schalters

3.1.6 Status-LEDs

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

Status-LEDs



LED	Farbe	Funktion
User	Grün	Steht dem Anwender frei zur Verfügung (entsprechende Libraries für Automation Studio in Vorbereitung)
CF	Gelb	Zeigt den Zugriff auf eine vorhandene CompactFlash Karte

Abbildung 97: Status-LEDs

3.1.7 Ethernet Anschluss

Ethernet Anschluss

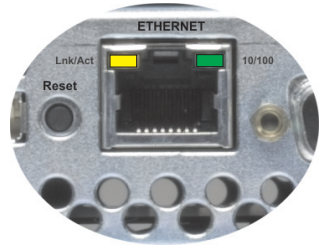


Abbildung 98: Ethernet Anschluss

Ethernet	10/100 MBit/s [1]
Anschluss	RJ45 Twisted Pair (10BaseT/100BaseT)
Kontroller	MacPhyter DP83815 oder DP83816 - ist revisionsabhängig
Verkabelung	S/STP (Kategorie 5)

Tabelle 51: Ethernet Controller

1) Beide Betriebsarten möglich. Umschaltung erfolgt automatisch

Der on-board Ethernet-Controller der Power Panel Geräte verfügt über einen RJ45 Twisted Pair Anschluss, an dem 2 LEDs zur Statuskontrolle angebracht sind:

LED	Ein	Aus
Grün	100 MBit/s	10 MBit/s
Gelb	Link	Activity (Blinkt)

Tabelle 52: Status-LEDs Ethernet Controller

3.1.8 Reset Taster

Der Reset-Taster ist durch ein kleines Loch zwischen dem USB- und dem Ethernet-Anschluss zugänglich. Um versehentliches Drücken zu vermeiden, kann ein Reset nur mit einem spitzen Gegenstand ausgelöst werden.

Reset Taster

Abbildung 99: Reset Taster

3.1.9 CompactFlash Slot

Die Power Panel Geräte sind mit einem seitlich zugänglichem 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.

Warnung!

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 Sicherheitsaufkleber

Über dem CompactFlash Slot ist ein Hinweisaufkleber angebracht, welcher beim Ein- bzw. Ausstecken einer CompactFlash Karte auf den Spannungslosen Zustand des Power Panel Gerätes (ist revisionsabhängig) hinweist.

Neben dem Batteriefach ist ein ESD Warnaufkleber angebracht. Dieser weist auf ESD gefährdete Bauteile im inneren der Power Panel Geräte hin.

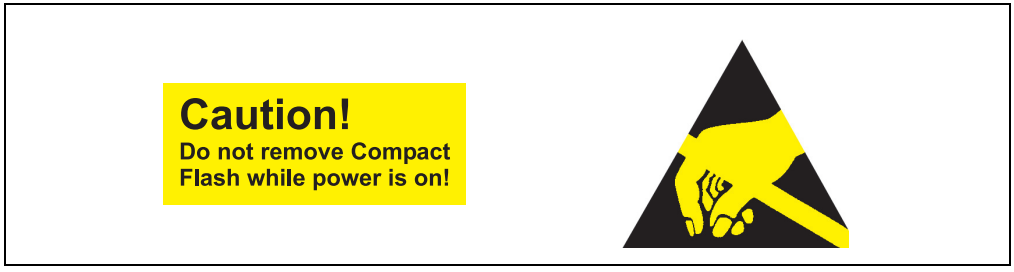


Abbildung 101: Sicherheitsaufkleber

3.2.2 Geräteaufkleber

Auf das Power Panel ist an geeigneter Stelle folgender Aufkleber angebracht, auf dem sämtliche Schnittstellen kurz definiert sind:

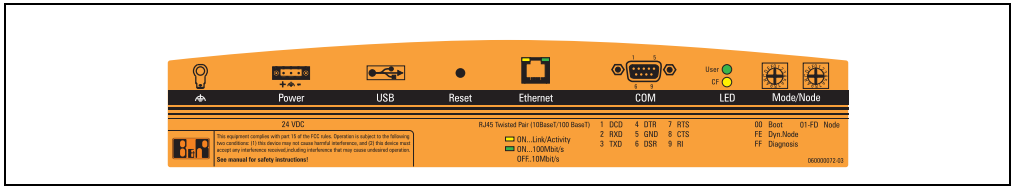


Abbildung 102: Geräteaufkleber

3.2.3 Serialnummernaufkleber

Allgemeines

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

Aufbau / Abmessungen

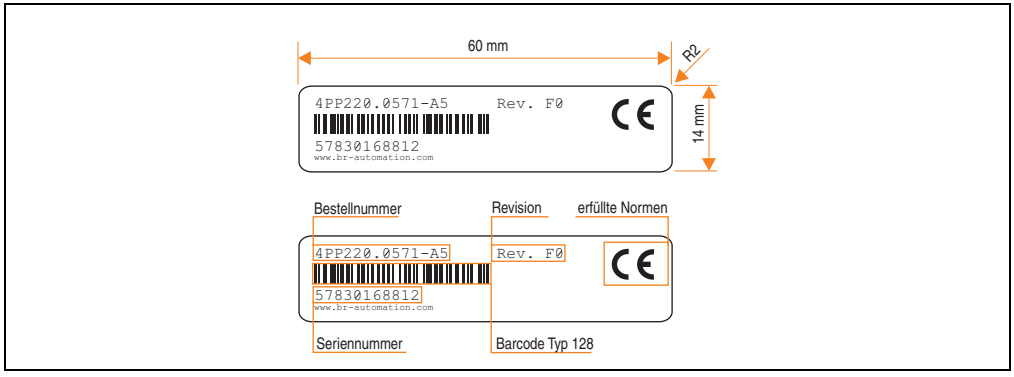


Abbildung 103: Aufbau / Abmessungen Serialnummernaufkleber

3.3 Gerät 4PP210.0000-95

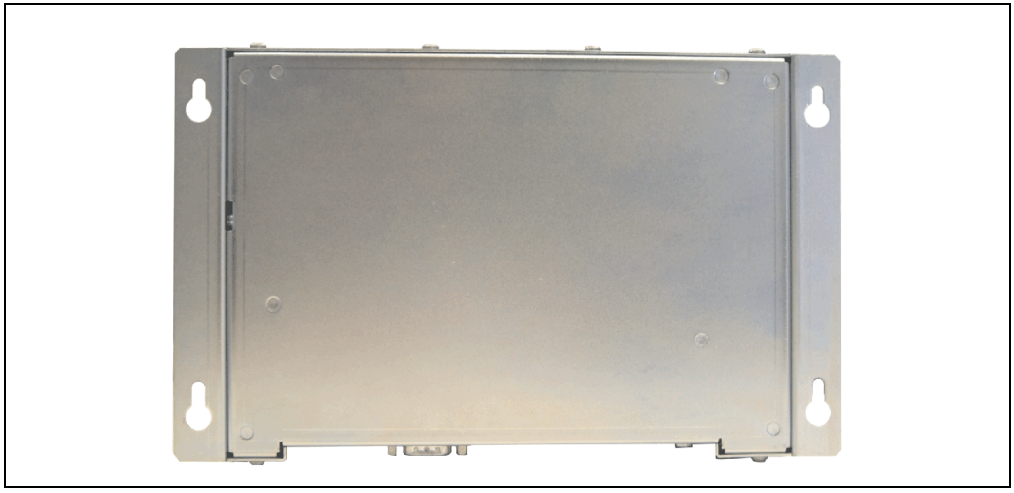


Abbildung 104: Vorderansicht 4PP210.0000-95

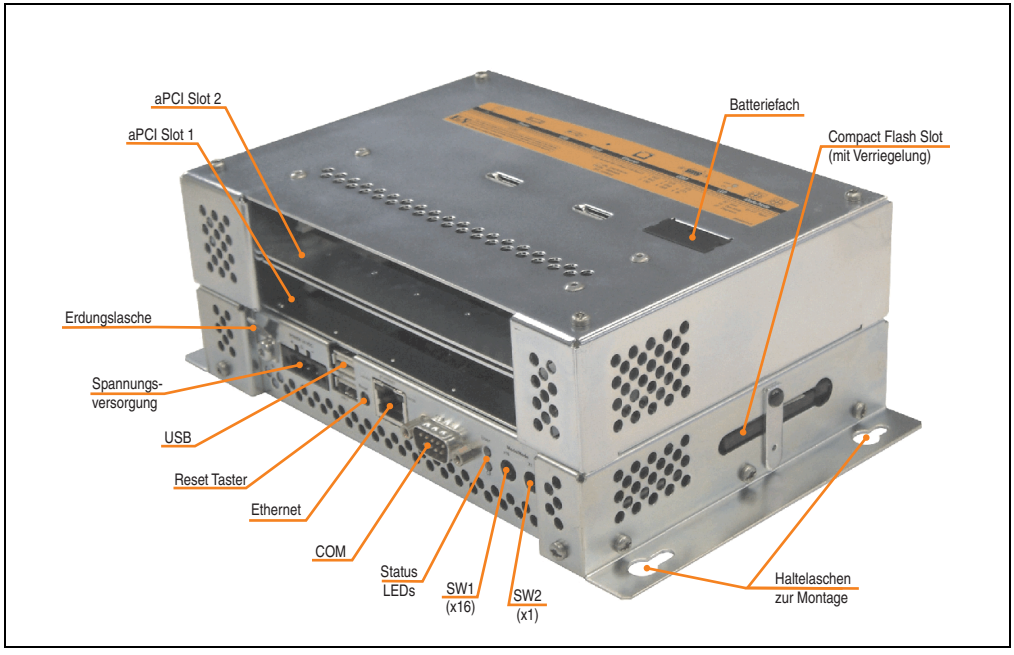


Abbildung 105: Rückansicht 4PP210.0000-95

3.3.1 Technische Daten

Ausstattung	4PP210.0000-95
Bootloader / Betriebssystem	Automation Runtime
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)
Flash	4 MB (für Firmware)
Speicher Typ Größe Sockel	 DRAM 64 MB SO-DIMM 144-pol
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	 Geode SC2200 - -
SRAM Größe Batteriegepuffert	 256 kB Ja
Watch Dog Controller	 SMC[1)]
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 SMC[1)] 10 ms
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 Ja bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[2)]
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	 Renata 950 mAh Ja, von außen zugänglich 4 Jahre[3)] 10 Minuten
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	 MacPhyter DP83816 (Rev. < E0 DP83615) 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5) -
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot Primary IDE Device

Tabelle 53: Technische Daten 4PP210.0000-95

Ausstattung	4PP210.0000-95
Serielle Schnittstelle Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 1.1 2 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich
LEDs	1x User (grün), 1x CF (gelb)
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig
aPCI Slots Anzugsdrehmoment für aPCI Modul	2 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch) max. 0,7 Nm
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 618) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	-
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	-
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	-
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten	-
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme [4)] Galvanische Trennung	 24 VDC ±25% max. 20 A für < 1 ms 12 W typisch, 17 W max. Ja
Ableitwiderstand	≥ 47 kOhm

Tabelle 53: Technische Daten 4PP210.0000-95 (Forts.)

Mechanische Eigenschaften	4PP210.0000-95
Front Trägerrahmen Dekorfolie Design Dichtung	-
Gehäuse	Metall
Mechanische Eigenschaften	
Außenabmessungen Breite Höhe Tiefe	 230 mm 146 mm 80,5 mm
Gewicht	ca. 1,4 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodule)
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[5)] Betrieb Lager Transport	 0 bis +50 °C -20 bis +80 °C -20 bis +80 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe 3.3.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 166
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lager Transport	 2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Schock Betrieb Lager Transport	 15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms
Schutzart	IP20 rückseitig (nur mit gesteckten aPCI Schnittstellenmodule und gesteckter CF-Karte)
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 53: Technische Daten 4PP210.0000-95 (Forts.)

1) **S**ystem **M**anagement **C**ontroller.

2) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

4) Werte ohne gesteckte aPCI Schnittstellenmodule. Ein aPCI Schnittstellenmodul darf max. 3 Watt pro aPCI Steckplatz aufnehmen.

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

3.3.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

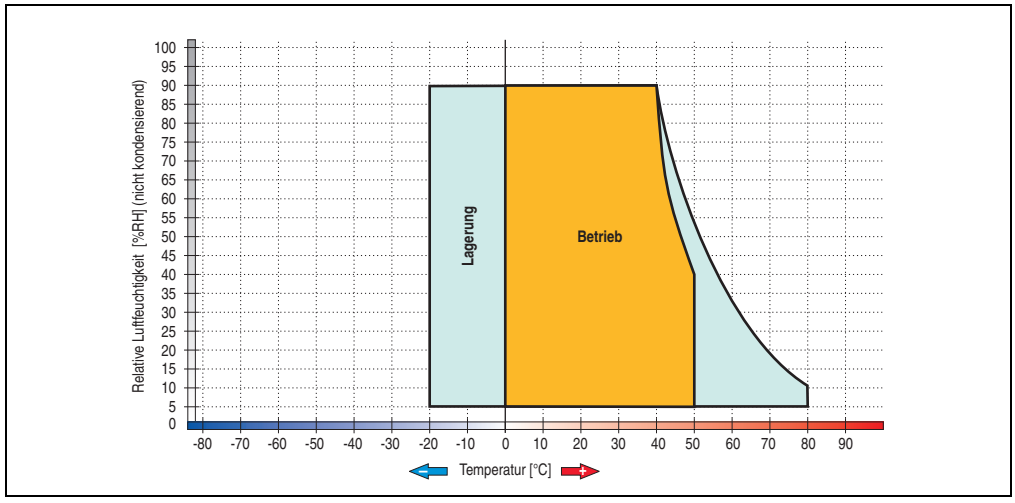


Abbildung 106: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP210.0000-95

3.3.3 Abmessungen

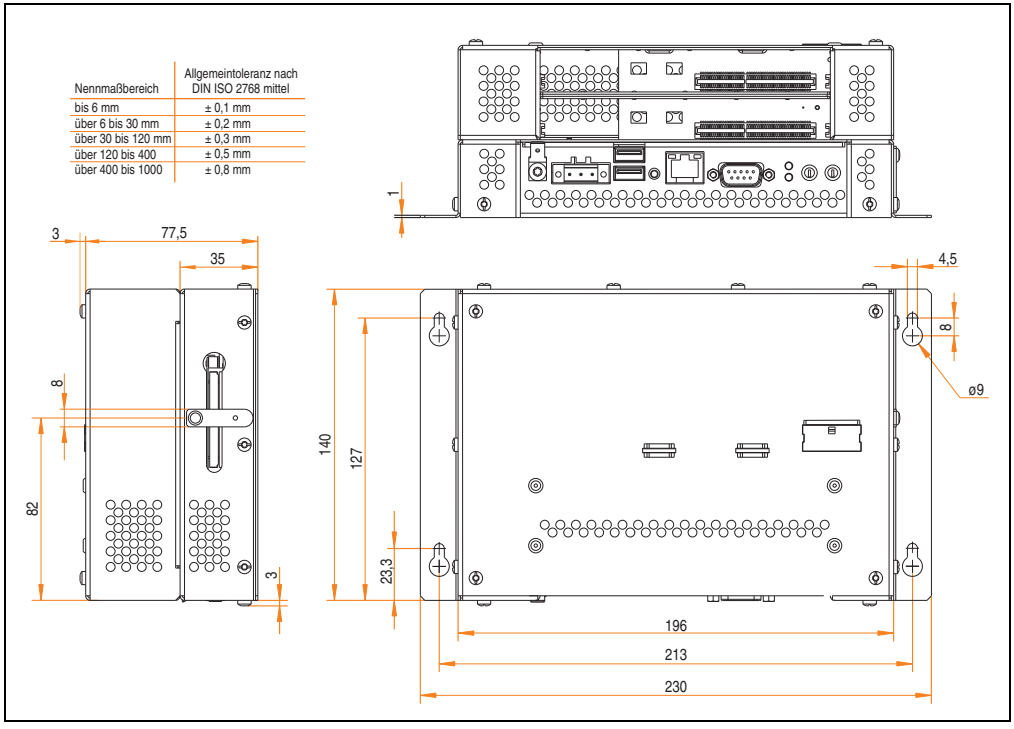


Abbildung 107: Abmessungen 4PP210.0000-95

3.3.4 Bohrschablone

Für die Montage müssen Bohrungen gemäß folgender Zeichnung angefertigt werden. Weitere Informationen bezüglich Montage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", auf Seite 453.

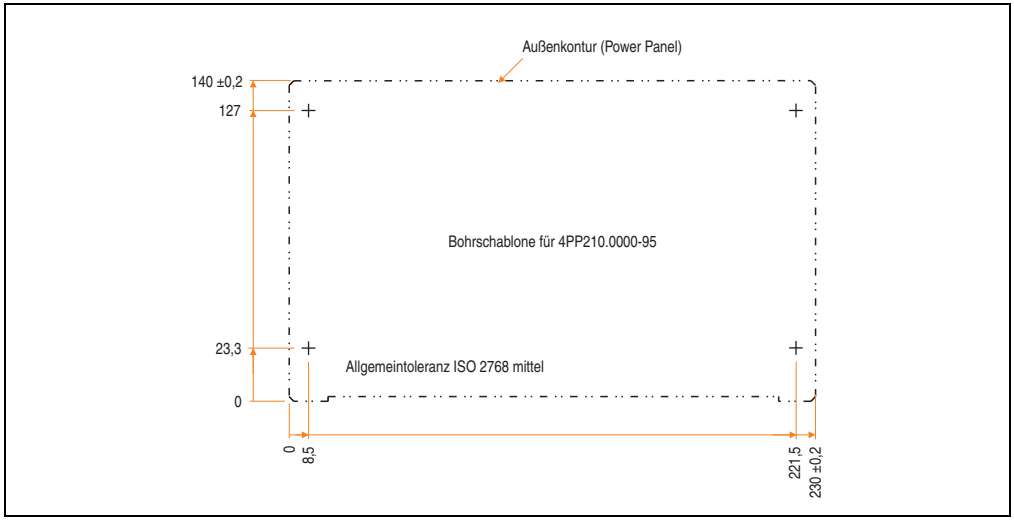


Abbildung 108: Ausschnittmaße

3.3.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Power Panel 210 Controller MH 2aPCI
1	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt

Tabelle 54: Lieferumfang 4PP210.0000-95

3.4 Gerät 4PP220.0571-45

Abbildung 109: Vorderansicht 4PP220.0571-45

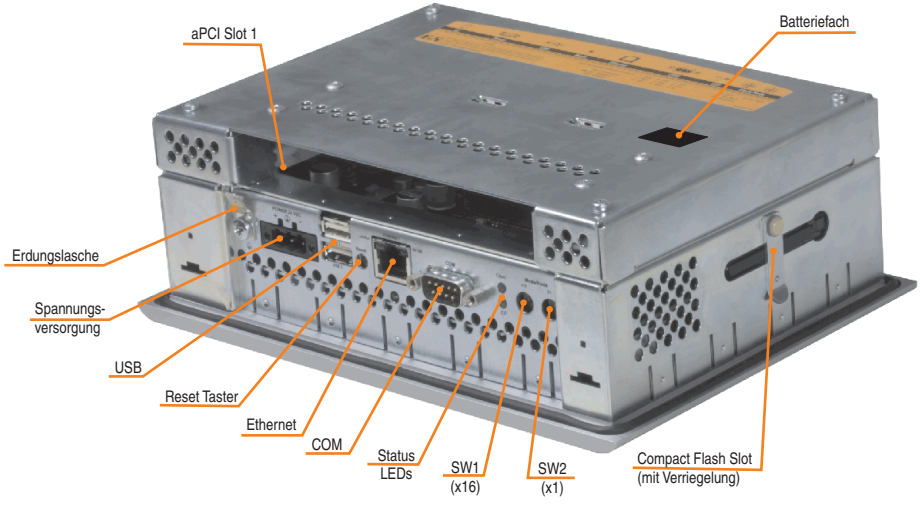


Abbildung 110: Rückansicht 4PP220.0571-45

3.4.1 Technische Daten

Ausstattung	4PP220.0571-45
Bootloader / Betriebssystem	Automation Runtime
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)
Flash	2 MB (für Firmware)
Speicher Typ Größe Sockel	 DRAM 64 MB SO-DIMM 144-pol
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	 Geode SC2200 4 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) Ja (siehe dazu Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466)
SRAM Größe Batteriegepuffert	 256 kB Ja
Watch Dog Controller	 SMC[1)]
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 SMC[1)] 10 ms
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 Ja bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[2)]
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	 Renata 950 mAh Ja, von außen zugänglich 4 Jahre[3)] 10 Minuten
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	 MacPhyter DP83816 (Rev. < G0 DP83615) 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5) -
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot Primary IDE Device

Tabelle 55: Technische Daten 4PP220.0571-45

Ausstattung	4PP220.0571-45
Serielle Schnittstelle Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 1.1 2 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich
LEDs	1x User (grün), 1x CF (gelb)
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig
aPCI Slots Anzugsdrehmoment für aPCI Modul	1 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch) max. 0,7 Nm
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 618) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	 LCD 5,7 in (144 mm) 8 Graustufen QVGA, 320 x 240 Bildpunkte 25:1 Richtung R / Richtung L = 40° Richtung U = 40° / Richtung D = 50° 140 cd/m² 50000 Stunden
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	 analog, resistiv (Gunze) Hampshire, seriell, 12 Bit 84 %
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	-
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten	-
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme [4)] Galvanische Trennung	 24 VDC ±25% max. 20 A für < 1 ms 12 W typisch, 17 W max. Ja
Ableitwiderstand	≥ 47 kOhm

Tabelle 55: Technische Daten 4PP220.0571-45 (Forts.)

Mechanische Eigenschaften	4PP220.0571-45
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV
Design	grau
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Außenabmessungen	
Breite	212 mm
Höhe	156 mm
Tiefe	76 mm
Gewicht	ca. 1,7 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodul)
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[5)]	
Betrieb	0 bis +50 °C
Lager	-20 bis +70 °C
Transport	-20 bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe 3.4.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 173
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) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 55: Technische Daten 4PP220.0571-45 (Forts.)

1) **S**ystem **M**anagement **C**ontroller.

2) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

4) Werte ohne gesteckte aPCI Schnittstellenmodule. Ein aPCI Schnittstellenmodul darf max. 3 Watt pro aPCI Steckplatz aufnehmen.

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

3.4.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

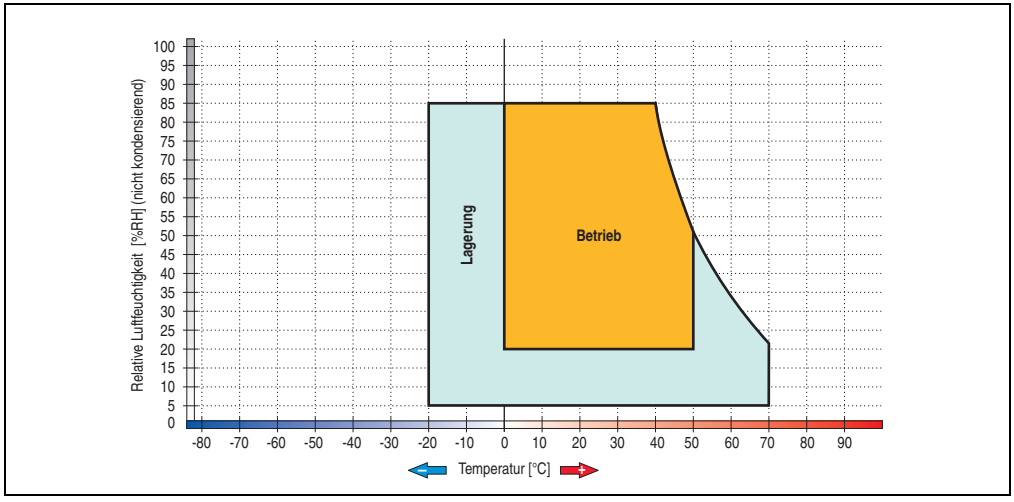


Abbildung 111: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP220.0571-45

3.4.3 Abmessungen

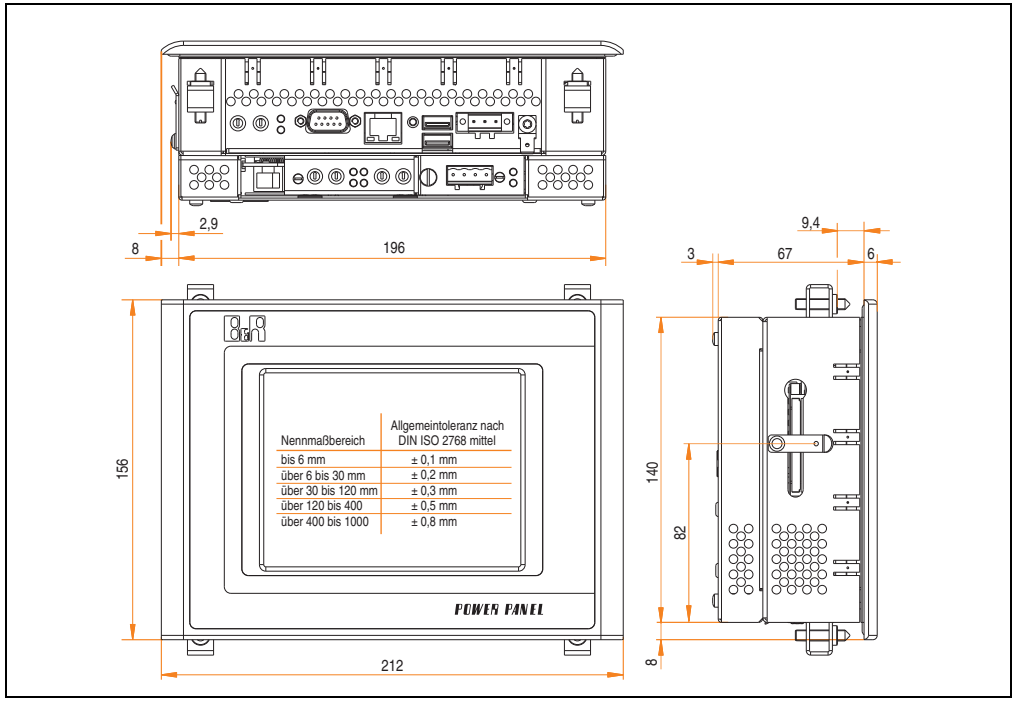


Abbildung 112: Abmessungen 4PP220.0571-45

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. Die vorgeschriebene Position für die Halteklammernmontage ist der Abmessungszeichnung (siehe Abbildung 112 "Abmessungen 4PP220.0571-45", auf Seite 174) zu entnehmen. Weitere Informationen bezüglich Montage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", auf Seite 453.

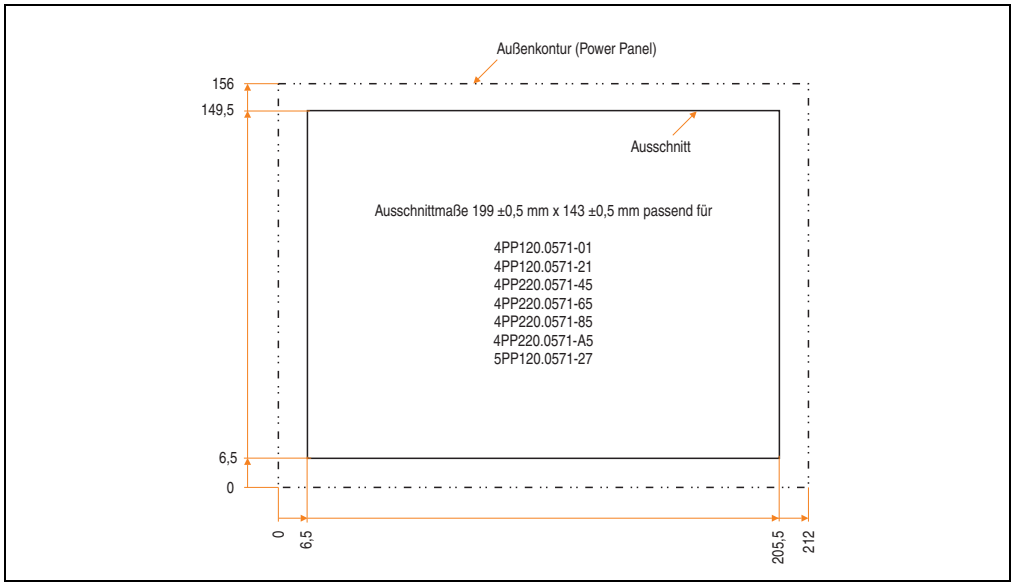


Abbildung 113: Ausschnittmaße

3.4.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Power Panel 220 LCD B/W QVGA 5.7in T MH 1aPCI
4	Halteklammern beigelegt
1	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt

Tabelle 56: Lieferumfang 4PP220.0571-45

3.5 Gerät 4PP220.0571-65

Abbildung 114: Vorderansicht 4PP220.0571-65

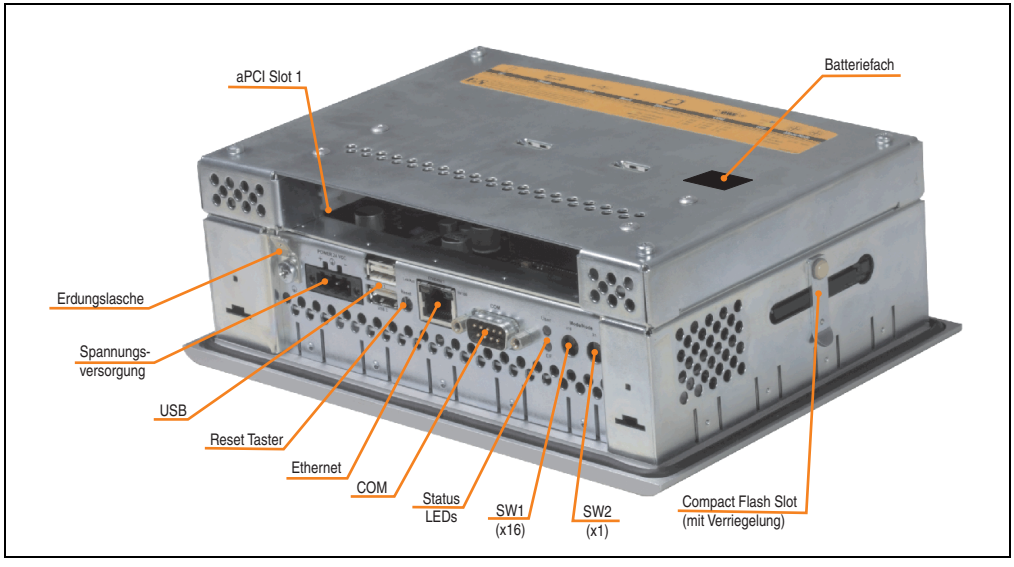


Abbildung 115: Rückansicht 4PP220.0571-65

3.5.1 Technische Daten

Ausstattung	4PP220.0571-65
Bootloader / Betriebssystem	Automation Runtime
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)
Flash	2 MB (für Firmware)
Speicher Typ Größe Sockel	 DRAM 64 MB SO-DIMM 144-pol
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	 Geode SC2200 4 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) Ja (siehe dazu Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466)
SRAM Größe Batteriegepuffert	 256 kB Ja
Watch Dog Controller	 SMC[1)]
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 SMC[1)] 10 ms
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 Ja bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[2)]
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	 Renata 950 mAh Ja, von außen zugänglich 4 Jahre[3)] 10 Minuten
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	 MacPhyter DP83816 (Rev. < G0 DP83615) 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5) -
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot Primary IDE Device

Tabelle 57: Technische Daten 4PP220.0571-65

Ausstattung	4PP220.0571-65
Serielle Schnittstelle Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 1.1 2 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich
LEDs	1x User (grün), 1x CF (gelb)
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig
aPCI Slots Anzugsdrehmoment für aPCI Modul	1 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch) max. 0,7 Nm
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 618) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	 LCD 5,7 in (144 mm) 256 Farben QVGA, 320 x 240 Bildpunkte 40:1 Richtung R / Richtung L = 40° Richtung U = 40° / Richtung D = 50° 150 cd/m² 50000 Stunden
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	 analog, resistiv (Gunze) Hampshire, seriell, 12 Bit 84 %
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	-
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten	-
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme [4)] Galvanische Trennung	 24 VDC ±25% max. 20 A für < 1 ms 12 W typisch, 17 W max. Ja
Ableitwiderstand	≥ 47 kOhm

Tabelle 57: Technische Daten 4PP220.0571-65 (Forts.)

Mechanische Eigenschaften	4PP220.0571-65
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV
Design	grau
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Außenabmessungen	
Breite	212 mm
Höhe	156 mm
Tiefe	76 mm
Gewicht	ca. 1,7 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodul)
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[5)]	
Betrieb	0 bis +50 °C
Lager	-20 bis +60 °C
Transport	-20 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe 3.5.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 180
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) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 57: Technische Daten 4PP220.0571-65 (Forts.)

1) **S**ystem **M**anagement **C**ontroller.

2) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

4) Werte ohne gesteckte aPCI Schnittstellenmodule. Ein aPCI Schnittstellenmodul darf max. 3 Watt pro aPCI Steckplatz aufnehmen.

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

3.5.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

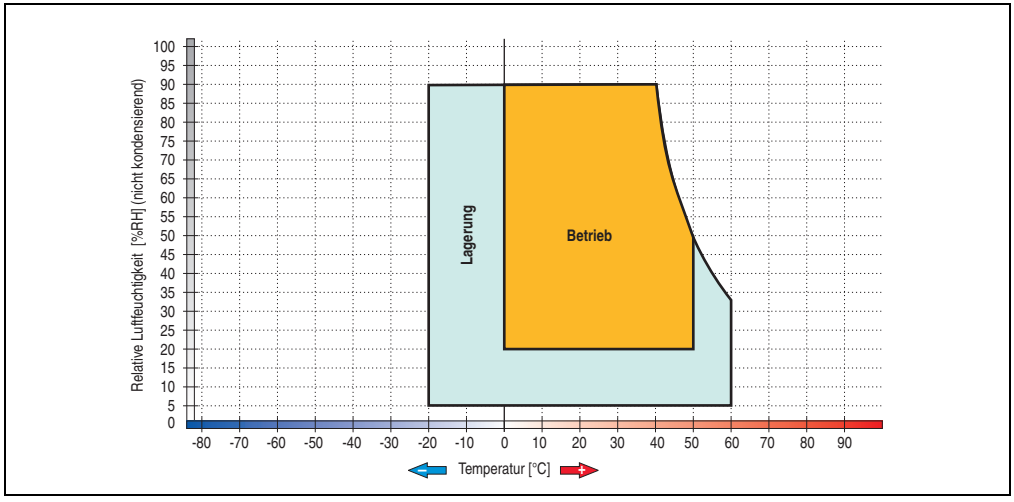


Abbildung 116: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP220.0571-65

3.5.3 Abmessungen

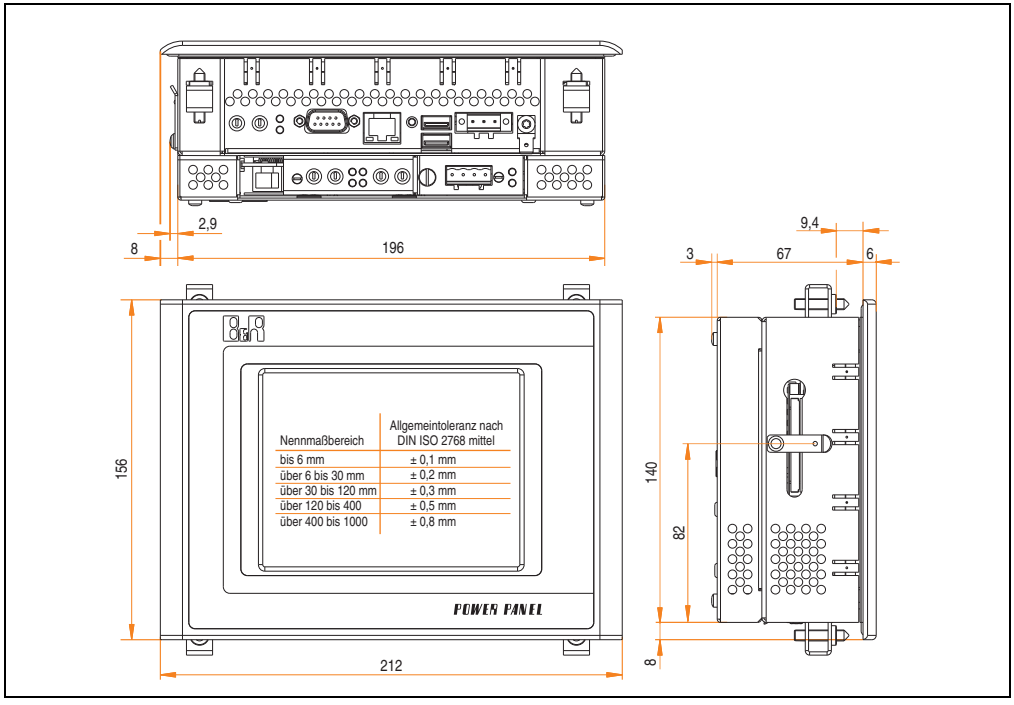


Abbildung 117: Abmessungen 4PP220.0571-65

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. Die vorgeschriebene Position für die Halteklammernmontage ist der Abmessungszeichnung (siehe Abbildung 117 "Abmessungen 4PP220.0571-65", auf Seite 181) zu entnehmen. Weitere Informationen bezüglich Montage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", auf Seite 453.

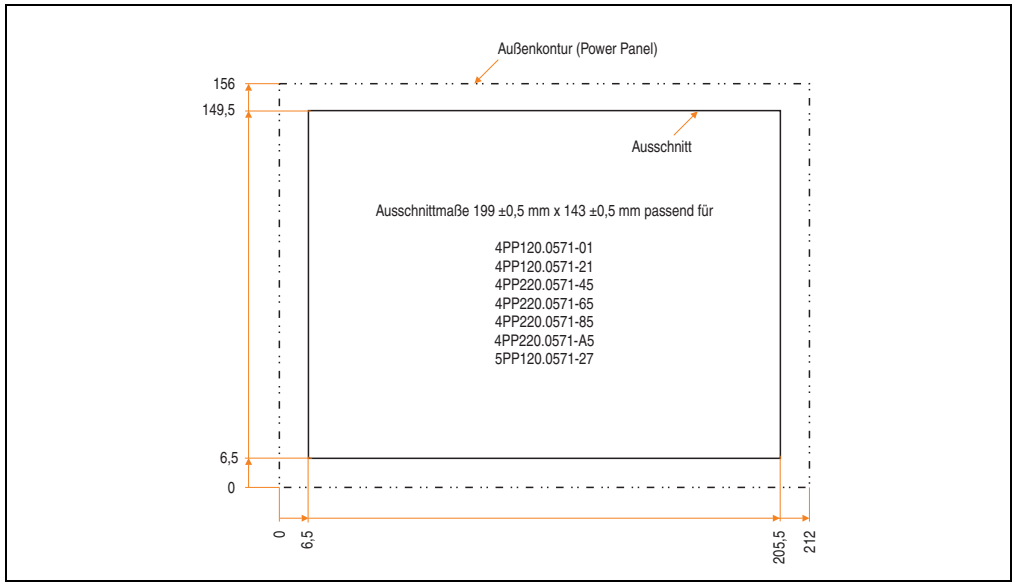


Abbildung 118: Ausschnittmaße

3.5.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Power Panel 220 LCD C QVGA 5.7in T MH 1aPCI
4	Halteklammern beigelegt
1	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt

Tabelle 58: Lieferumfang 4PP220.0571-65

3.6 Gerät 4PP220.0571-85

Abbildung 119: Vorderansicht 4PP220.0571-85

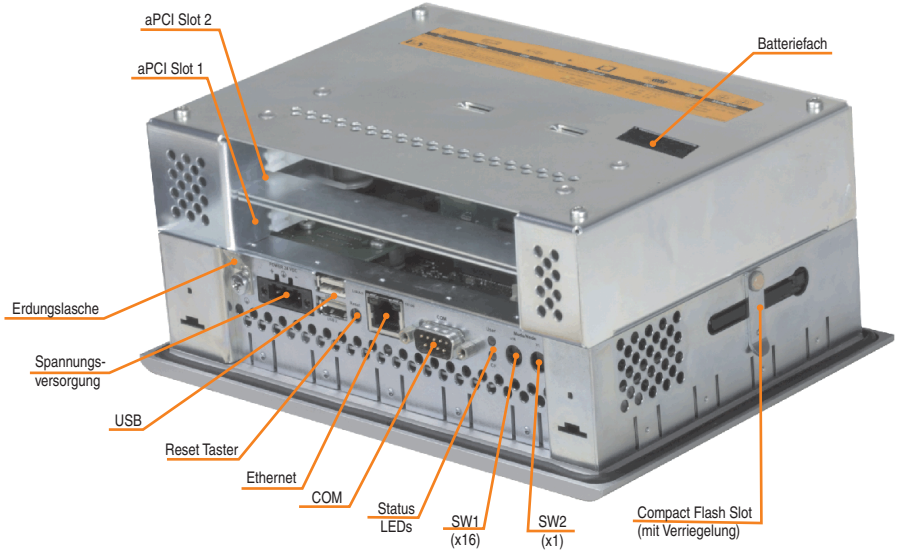


Abbildung 120: Rückansicht 4PP220.0571-85

3.6.1 Technische Daten

Ausstattung	4PP220.0571-85
Bootloader / Betriebssystem	Automation Runtime
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)
Flash	2 MB (für Firmware)
Speicher Typ Größe Sockel	 DRAM 64 MB SO-DIMM 144-pol
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	 Geode SC2200 4 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) Ja (siehe dazu Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466)
SRAM Größe Batteriegepuffert	 256 kB Ja
Watch Dog Controller	 SMC[1)]
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 SMC[1)] 10 ms
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 Ja bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[2)]
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	 Renata 950 mAh Ja, von außen zugänglich 4 Jahre[3)] 10 Minuten
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	 MacPhyter DP83816 (Rev. < G0 DP83615) 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5) -
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot Primary IDE Device

Tabelle 59: Technische Daten 4PP220.0571-85

Ausstattung	4PP220.0571-85
Serielle Schnittstelle Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 1.1 2 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich
LEDs	1x User (grün), 1x CF (gelb)
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig
aPCI Slots Anzugsdrehmoment für aPCI Modul	2 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch) max. 0,7 Nm
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 618) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	 LCD 5,7 in (144 mm) 8 Graustufen QVGA, 320 x 240 Bildpunkte 25:1 Richtung R / Richtung L = 40° Richtung U = 40° / Richtung D = 50° 140 cd/m² 50000 Stunden
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	 analog, resistiv (Gunze) Hampshire, seriell, 12 Bit 84 %
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	-
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten	-
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme [4)] Galvanische Trennung	 24 VDC ±25% max. 20 A für < 1 ms 12 W typisch, 17 W max. Ja
Ableitwiderstand	≥ 47 kOhm

Tabelle 59: Technische Daten 4PP220.0571-85 (Forts.)

Mechanische Eigenschaften	4PP220.0571-85
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV
Design	grau
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Außenabmessungen	
Breite	212 mm
Höhe	156 mm
Tiefe	98 mm
Gewicht	ca. 2 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodul)
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[5)]	
Betrieb	0 bis +50 °C
Lager	-20 bis +70 °C
Transport	-20 bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe 3.6.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 187
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) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 59: Technische Daten 4PP220.0571-85 (Forts.)

1) **S**ystem **M**anagement **C**ontroller.

2) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

4) Werte ohne gesteckte aPCI Schnittstellenmodule. Ein aPCI Schnittstellenmodul darf max. 3 Watt pro aPCI Steckplatz aufnehmen.

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

3.6.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

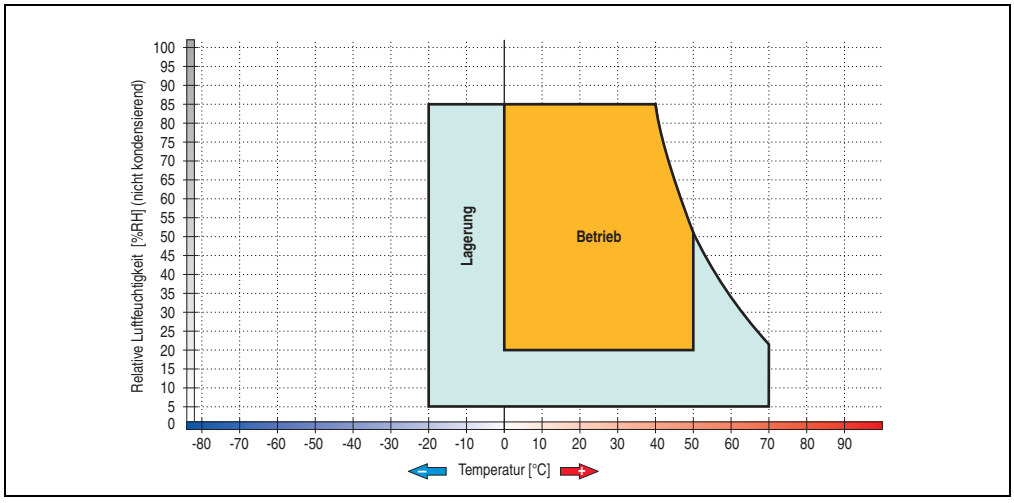


Abbildung 121: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP220.0571-85

3.6.3 Abmessungen

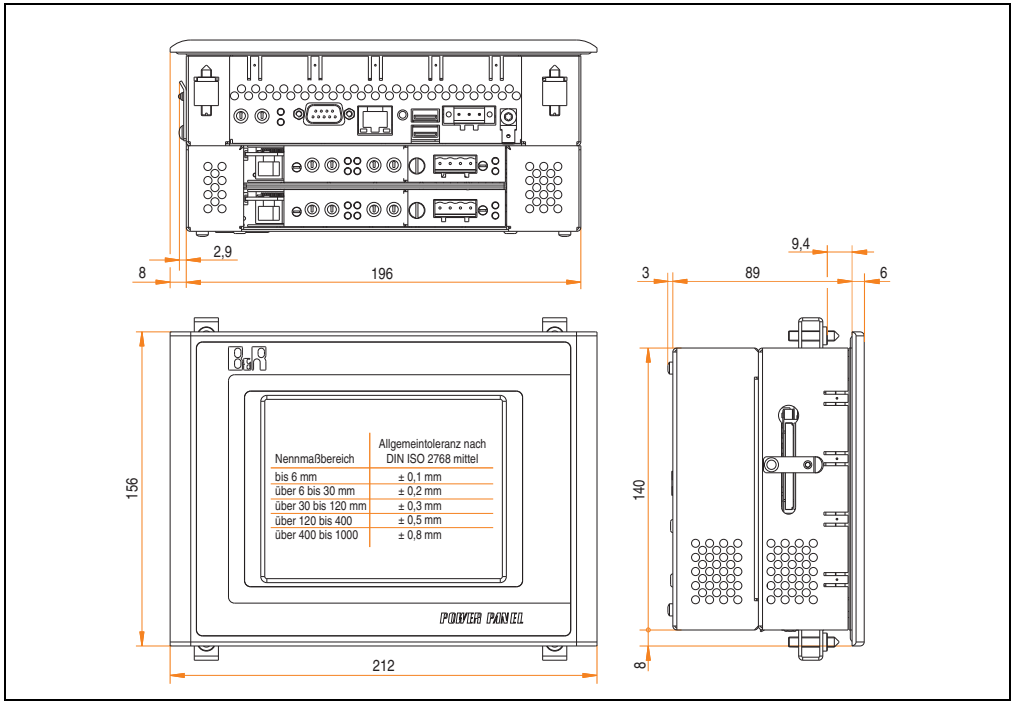


Abbildung 122: Abmessungen 4PP220.0571-85

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. Die vorgeschriebene Position für die Halteklammernmontage ist der Abmessungszeichnung (siehe Abbildung 122 "Abmessungen 4PP220.0571-85", auf Seite 188) zu entnehmen. Weitere Informationen bezüglich Montage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", auf Seite 453.

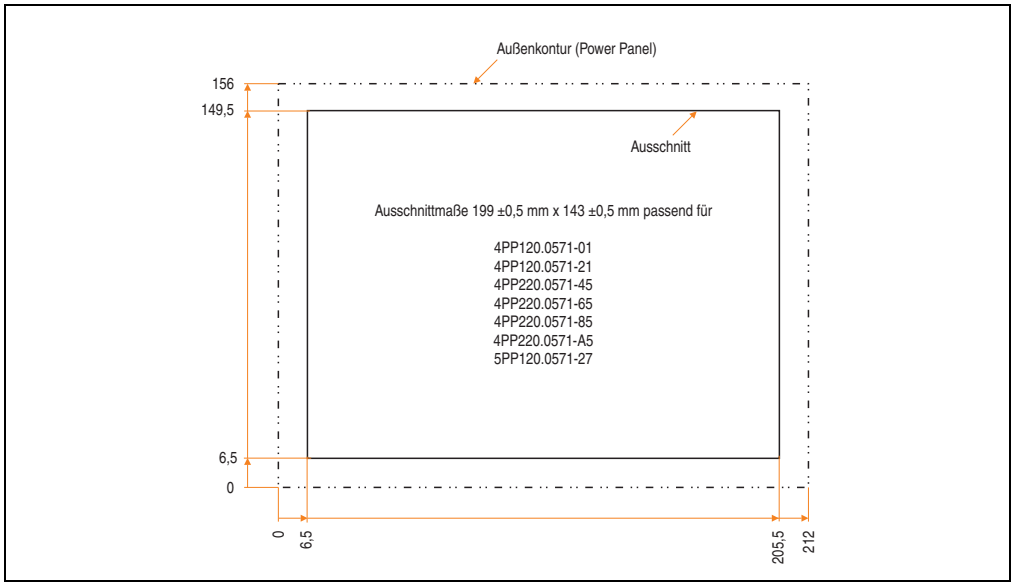


Abbildung 123: Ausschnittmaße

3.6.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Power Panel 220 LCD B/W QVGA 5.7in T MH 2aPCI
4	Halteklammern beigelegt
1	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt

Tabelle 60: Lieferumfang 4PP220.0571-85

3.7 Gerät 4PP220.0571-A5

Abbildung 124: Vorderansicht 4PP220.0571-A5

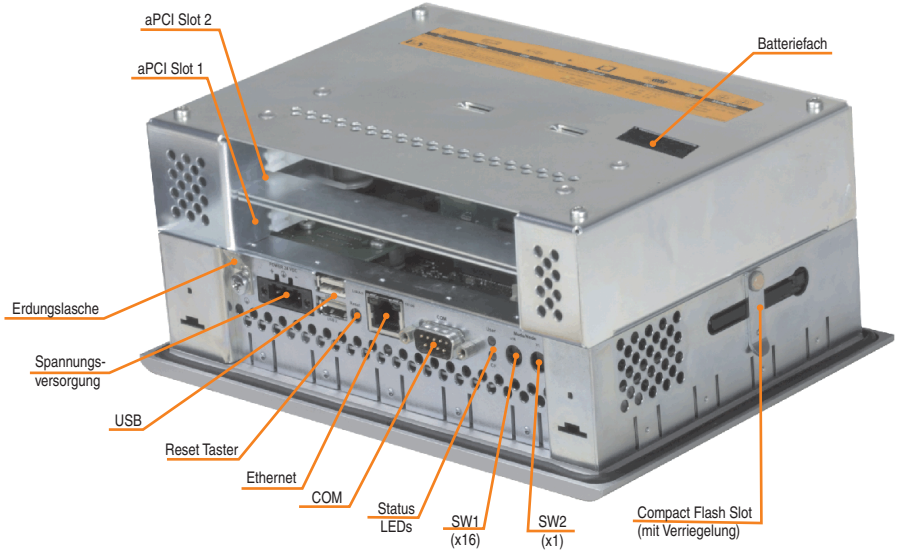


Abbildung 125: Rückansicht 4PP220.0571-A5

3.7.1 Technische Daten

Ausstattung	4PP220.0571-A5
Bootloader / Betriebssystem	Automation Runtime
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)
Flash	2 MB (für Firmware)
Speicher Typ Größe Sockel	 DRAM 64 MB SO-DIMM 144-pol
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	 Geode SC2200 4 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) Ja (siehe dazu Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466)
SRAM Größe Batteriegepuffert	 256 kB Ja
Watch Dog Controller	 SMC[1)]
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 SMC[1)] 10 ms
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 Ja bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[2)]
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	 Renata 950 mAh Ja, von außen zugänglich 4 Jahre[3)] 10 Minuten
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	 MacPhyter DP83816 (Rev. < G0 DP83615) 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5) -
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot Primary IDE Device

Tabelle 61: Technische Daten 4PP220.0571-A5

Ausstattung	4PP220.0571-A5
Serielle Schnittstelle Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 1.1 2 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich
LEDs	1x User (grün), 1x CF (gelb)
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig
aPCI Slots Anzugsdrehmoment für aPCI Modul	2 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch) max. 0,7 Nm
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 618) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	 LCD 5,7 in (144 mm) 256 Farben QVGA, 320 x 240 Bildpunkte 40:1 Richtung R / Richtung L = 40° Richtung U = 40° / Richtung D = 50° 150 cd/m² 50000 Stunden
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	 analog, resistiv (Gunze) Hampshire, seriell, 12 Bit 84 %
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	-
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten	-
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme [4)] Galvanische Trennung	 24 VDC ±25% max. 20 A für < 1 ms 12 W typisch, 17 W max. Ja
Ableitwiderstand	≥ 47 kOhm

Tabelle 61: Technische Daten 4PP220.0571-A5 (Forts.)

Mechanische Eigenschaften	4PP220.0571-A5
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV
Design	grau
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Außenabmessungen	
Breite	212 mm
Höhe	156 mm
Tiefe	98 mm
Gewicht	ca. 2 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodul)
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[5)]	
Betrieb	0 bis +50 °C
Lager	-20 bis +60 °C
Transport	-20 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe 3.7.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 194
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) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 61: Technische Daten 4PP220.0571-A5 (Forts.)

1) **S**ystem **M**anagement **C**ontroller.

2) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

4) Werte ohne gesteckte aPCI Schnittstellenmodule. Ein aPCI Schnittstellenmodul darf max. 3 Watt pro aPCI Steckplatz aufnehmen.

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

3.7.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

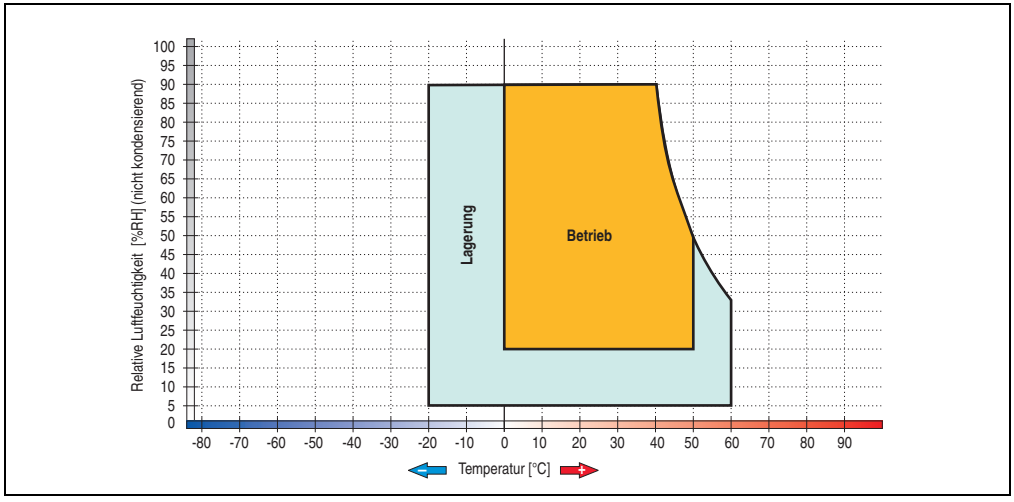


Abbildung 126: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP220.0571-A5

3.7.3 Abmessungen

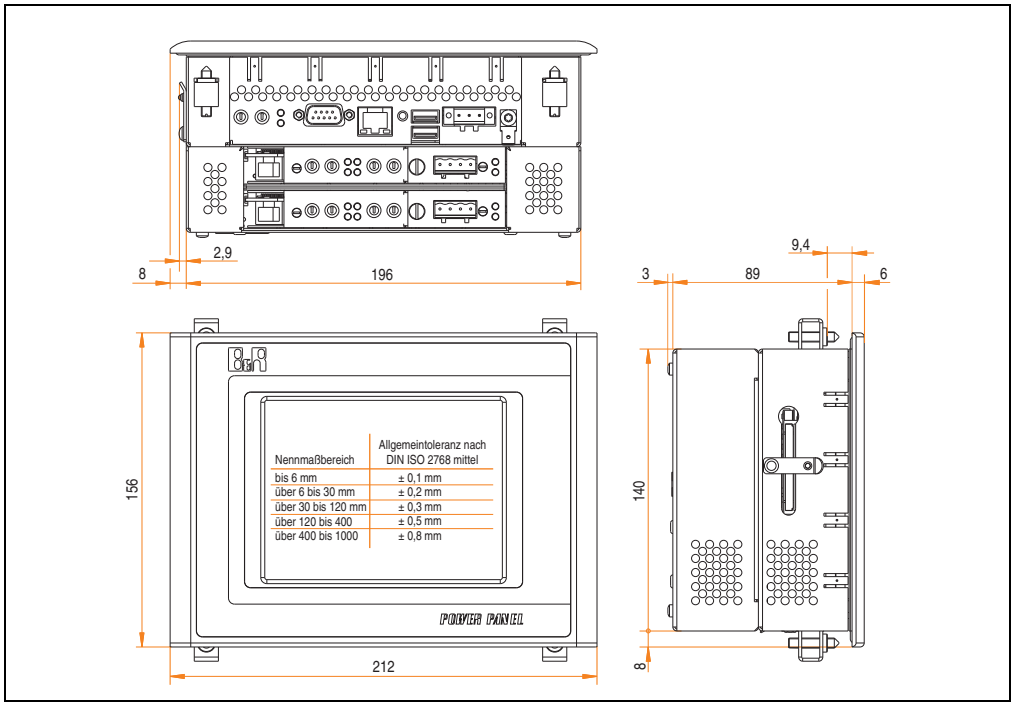


Abbildung 127: Abmessungen 4PP220.0571-A5

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. Die vorgeschriebene Position für die Halteklammernmontage ist der Abmessungszeichnung (siehe Abbildung 127 "Abmessungen 4PP220.0571-A5", auf Seite 195) zu entnehmen. Weitere Informationen bezüglich Montage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", auf Seite 453.

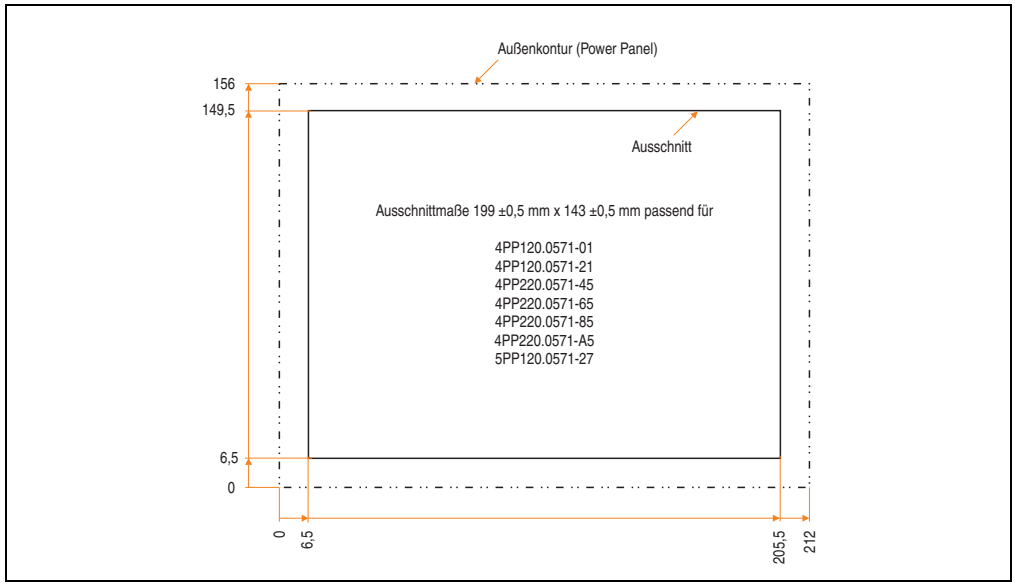


Abbildung 128: Ausschnittmaße

3.7.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Power Panel 220 LCD C QVGA 5.7in T MH 2aPCI
4	Halteklammern beigelegt
1	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt

Tabelle 62: Lieferumfang 4PP220.0571-A5

3.8 Gerät 4PP220.1043-75

Abbildung 129: Vorderansicht 4PP220.1043-75

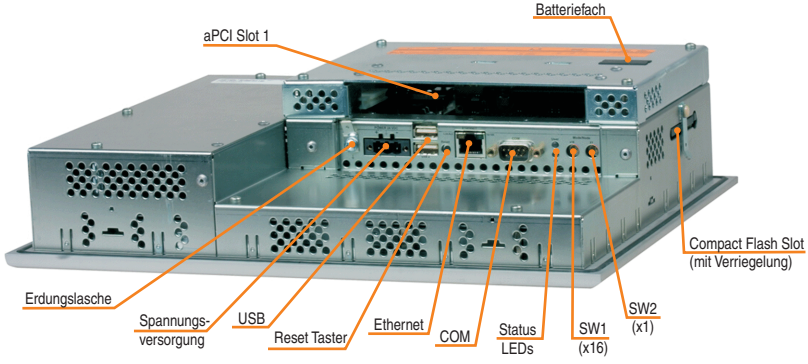


Abbildung 130: Rückansicht 4PP220.1043-75

3.8.1 Technische Daten

Ausstattung	4PP220.1043-75
Bootloader / Betriebssystem	Automation Runtime
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)
Flash	2 MB (für Firmware)
Speicher Typ Größe Sockel	 DRAM 64 MB SO-DIMM 144-pol
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	 Geode SC2200 4 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) Ja (siehe dazu Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466)
SRAM Größe Batteriegepuffert	 256 kB Ja
Watch Dog Controller	 SMC[1)]
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 SMC[1)] 10 ms
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 Ja bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[2)]
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	 Renata 950 mAh Ja, von außen zugänglich 4 Jahre[3)] 10 Minuten
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	 MacPhyter DP83816 (Rev. < F0 DP83615) 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5) -
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot Primary IDE Device

Tabelle 63: Technische Daten 4PP220.1043-75

Ausstattung	4PP220.1043-75
Serielle Schnittstelle Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 1.1 2 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich
LEDs	1x User (grün), 1x CF (gelb)
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig
aPCI Slots Anzugsdrehmoment für aPCI Modul	1 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch) max. 0,7 Nm
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 618) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	 TFT 10,4 inch (264 mm) 256 Farben VGA, 640 x 480 Bildpunkte 600:1 Richtung R / Richtung L = 70° Richtung U = 45° / Richtung D = 55° 350 cd/m² 55000 Stunden
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	 analog, resistiv, Elo (Rev. < M0: 3M) Hampshire, seriell, 12 Bit 78 %
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	-
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten	-
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme [4)] Galvanische Trennung	 24 VDC ±25% max. 20 A für < 1 ms 17 W typisch, 22 W max. Ja
Ableitwiderstand	≥ 47 kOhm

Tabelle 63: Technische Daten 4PP220.1043-75 (Forts.)

Mechanische Eigenschaften	4PP220.1043-75
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV
Design	grau
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Außenabmessungen	
Breite	323 mm
Höhe	260 mm
Tiefe	86 mm
Gewicht	ca. 3,9 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodul)
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[5)]	
Betrieb	0 bis +50 °C
Lager	-20 bis +70 °C
Transport	-20 bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe 3.8.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 201
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) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 63: Technische Daten 4PP220.1043-75 (Forts.)

1) **S**ystem **M**anagement **C**ontroller.

2) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

4) Werte ohne gesteckte aPCI Schnittstellenmodule. Ein aPCI Schnittstellenmodul darf max. 3 Watt pro aPCI Steckplatz aufnehmen.

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

3.8.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

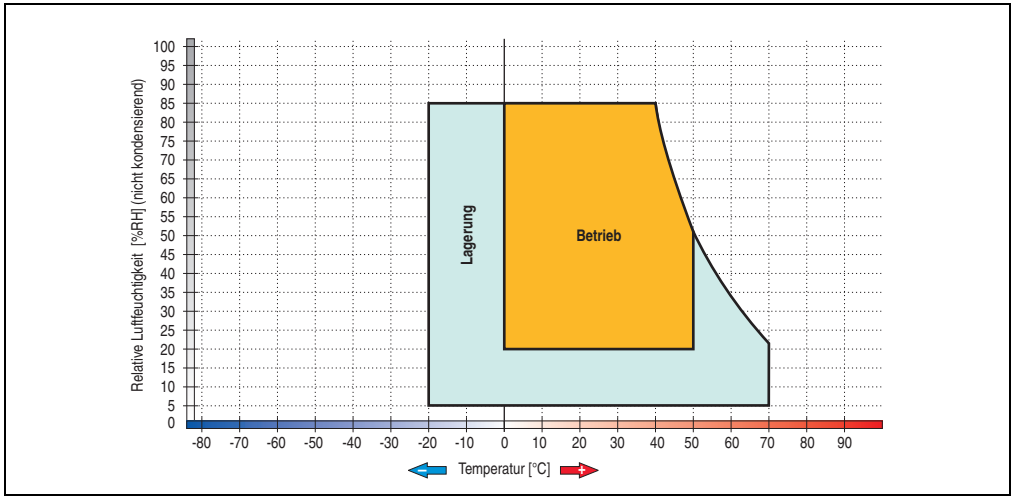


Abbildung 131: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP220.1043-75

3.8.3 Abmessungen

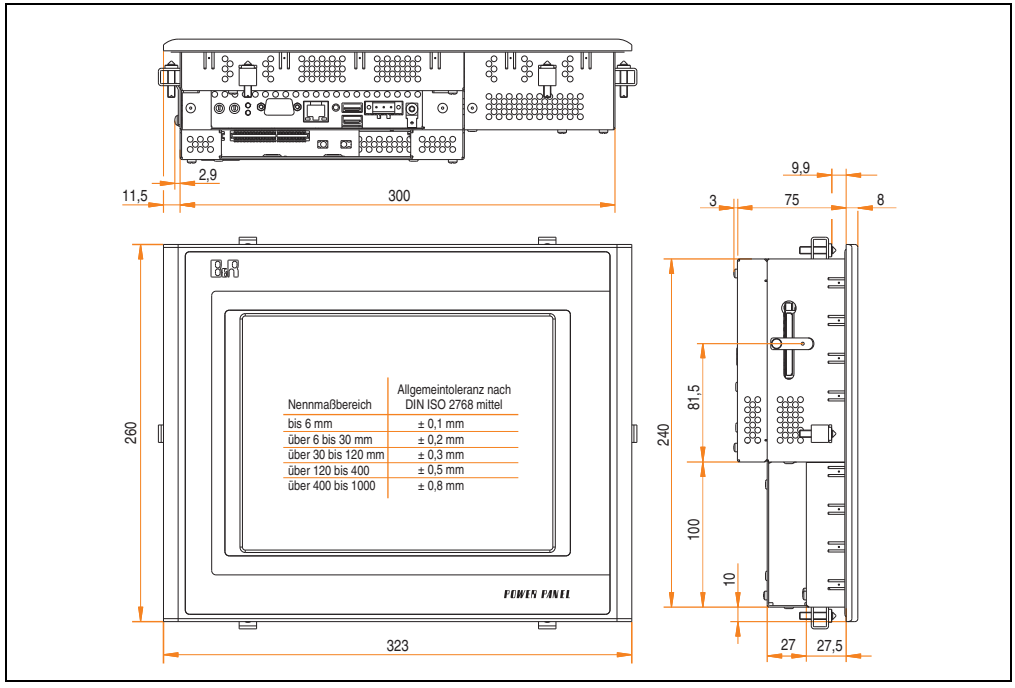


Abbildung 132: Abmessungen 4PP220.1043-75

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. Die vorgeschriebene Position für die Halteklammernmontage ist der Abmessungszeichnung (siehe Abbildung 132 "Abmessungen 4PP220.1043-75", auf Seite 202) zu entnehmen. Weitere Informationen bezüglich Montage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", auf Seite 453.

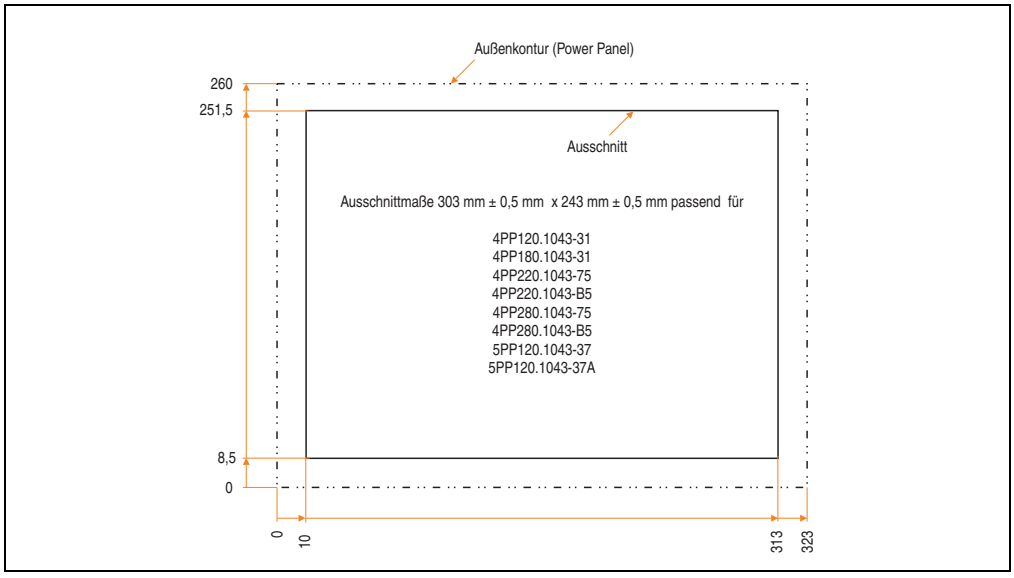


Abbildung 133: Ausschnittmaße

3.8.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Power Panel 220 TFT C VGA 10.4in T MH 1aPCI
6	Halteklammern beigelegt
1	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt

Tabelle 64: Lieferumfang 4PP220.1043-75

3.9 Gerät 4PP220.1043-B5

Abbildung 134: Vorderansicht 4PP220.1043-B5

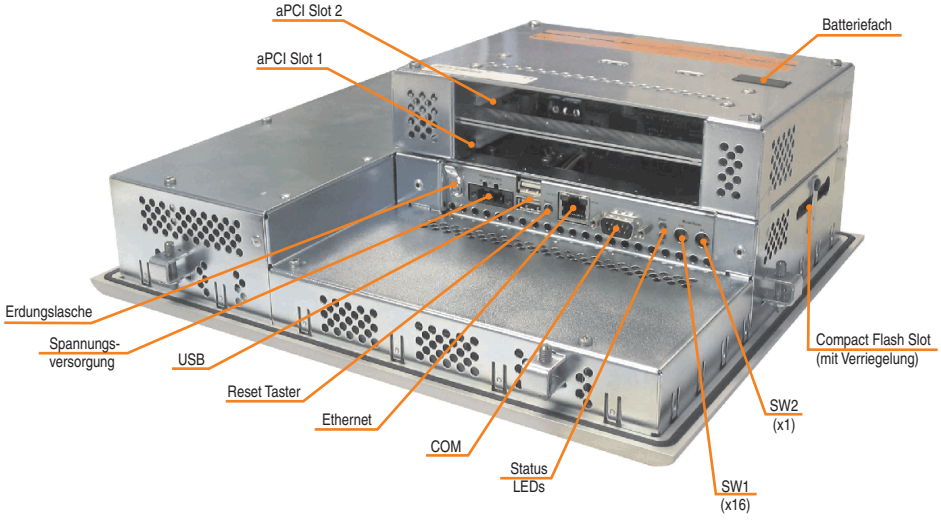


Abbildung 135: Rückansicht 4PP220.1043-B5

3.9.1 Technische Daten

Ausstattung	4PP220.1043-B5
Bootloader / Betriebssystem	Automation Runtime
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)
Flash	2 MB (für Firmware)
Speicher Typ Größe Sockel	 DRAM 64 MB SO-DIMM 144-pol
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	 Geode SC2200 4 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) Ja (siehe dazu Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466)
SRAM Größe Batteriegepuffert	 256 kB Ja
Watch Dog Controller	 SMC[1)]
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 SMC[1)] 10 ms
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 Ja bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[2)]
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	 Renata 950 mAh Ja, von außen zugänglich 4 Jahre[3)] 10 Minuten
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	 MacPhyter DP83816 (Rev. < G0 DP83615) 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5) -
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot Primary IDE Device

Tabelle 65: Technische Daten 4PP220.1043-B5

Ausstattung	4PP220.1043-B5
Serielle Schnittstelle Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 1.1 2 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich
LEDs	1x User (grün), 1x CF (gelb)
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig
aPCI Slots Anzugsdrehmoment für aPCI Modul	2 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch) max. 0,7 Nm
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 618) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	 TFT 10,4 inch (264 mm) 256 Farben VGA, 640 x 480 Bildpunkte 600:1 Richtung R / Richtung L = 70° Richtung U = 45° / Richtung D = 55° 350 cd/m² 55000 Stunden
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	 analog, resistiv, Elo (Rev. < O0: 3M) Hampshire, seriell, 12 Bit 78 %
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	-
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten	-
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme [4)] Galvanische Trennung	 24 VDC ±25% max. 20 A für < 1 ms 17 W typisch, 22 W max. Ja
Ableitwiderstand	≥ 47 kOhm

Tabelle 65: Technische Daten 4PP220.1043-B5 (Forts.)

Mechanische Eigenschaften	4PP220.1043-B5
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV
Design	grau
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Außenabmessungen	
Breite	323 mm
Höhe	260 mm
Tiefe	108 mm
Gewicht	ca. 4,2 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodul)
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[5)]	
Betrieb	0 bis +50 °C
Lager	-20 bis +70 °C
Transport	-20 bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe 3.9.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 208
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) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 65: Technische Daten 4PP220.1043-B5 (Forts.)

1) **S**ystem **M**anagement **C**ontroller.

2) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

4) Werte ohne gesteckte aPCI Schnittstellenmodule. Ein aPCI Schnittstellenmodul darf max. 3 Watt pro aPCI Steckplatz aufnehmen.

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

3.9.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

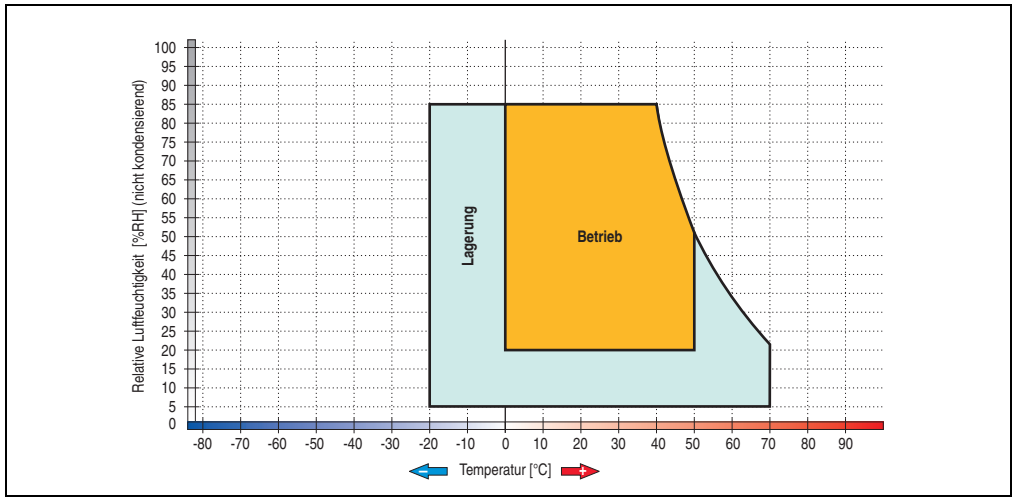


Abbildung 136: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP220.1043-B5

3.9.3 Abmessungen

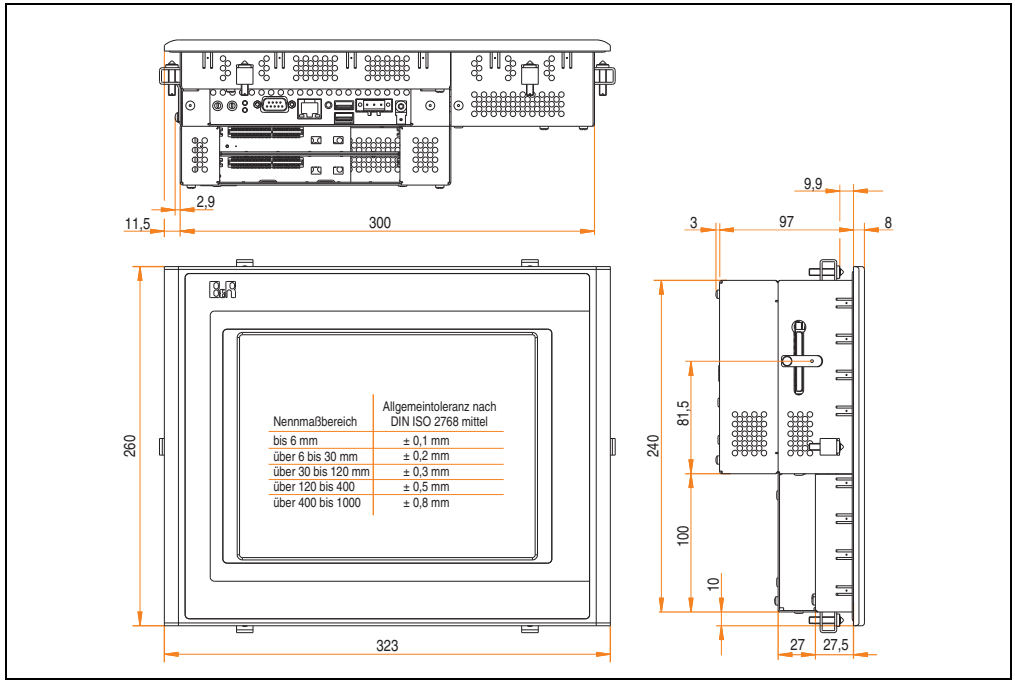


Abbildung 137: Abmessungen 4PP220.1043-B5

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. Die vorgeschriebene Position für die Halteklammernmontage ist der Abmessungszeichnung (siehe Abbildung 137 "Abmessungen 4PP220.1043-B5", auf Seite 208) zu entnehmen. Weitere Informationen bezüglich Montage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", auf Seite 453.

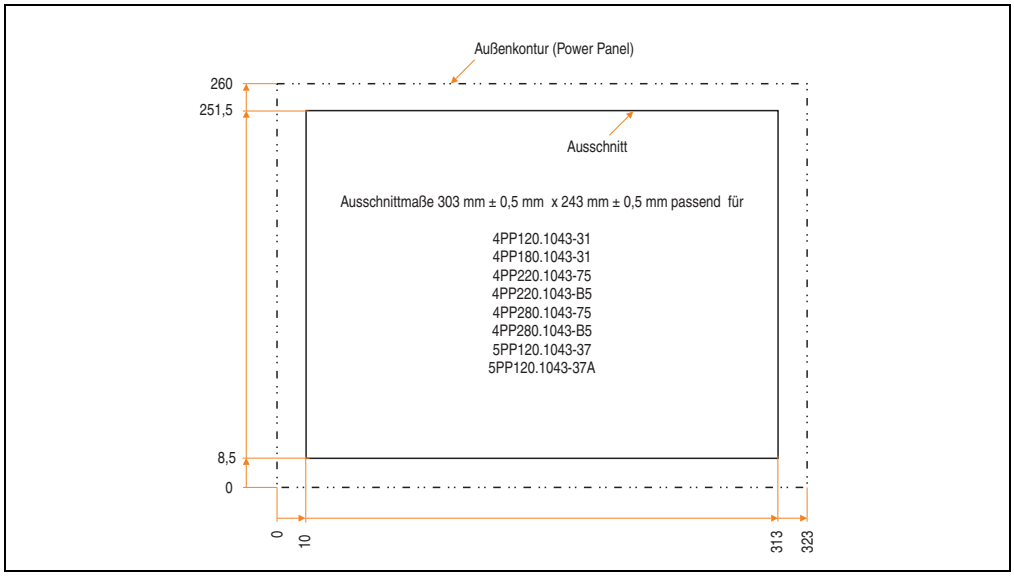


Abbildung 138: Ausschnittmaße

3.9.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Power Panel 220 TFT C VGA 10.4in T MH 2aPCI
6	Halteklammern beigelegt
1	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt

Tabelle 66: Lieferumfang 4PP220.1043-B5

3.10 Gerät 4PP220.1505-75

Abbildung 139: Vorderansicht 4PP220.1505-75

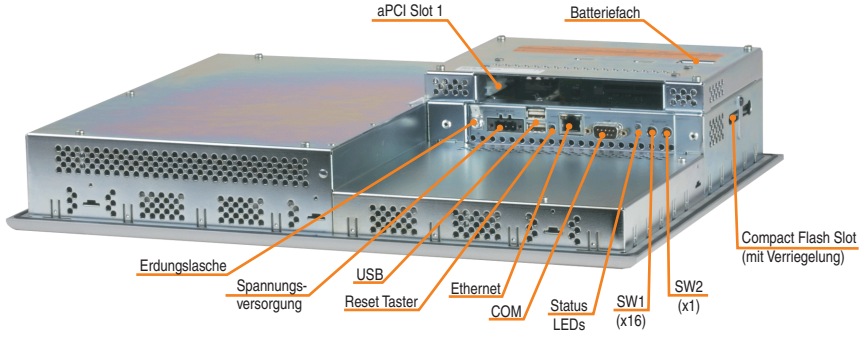


Abbildung 140: Rückansicht 4PP220.1505-75

3.10.1 Technische Daten

Ausstattung	4PP220.1505-75
Bootloader / Betriebssystem	Automation Runtime
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)
Flash	2 MB (für Firmware)
Speicher Typ Größe Sockel	 DRAM 64 MB SO-DIMM 144-pol
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	 Geode SC2200 4 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) Ja (siehe dazu Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466)
SRAM Größe Batteriegepuffert	 256 kB Ja
Watch Dog Controller	 SMC[1)]
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 SMC[1)] 10 ms
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 Ja bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[2)]
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	 Renata 950 mAh Ja, von außen zugänglich 4 Jahre[3)] 10 Minuten
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	 MacPhyter DP83816 (Rev. < G0 DP83615) 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5) -
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot Primary IDE Device

Tabelle 67: Technische Daten 4PP220.1505-75

Ausstattung	4PP220.1505-75
Serielle Schnittstelle Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 1.1 2 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich
LEDs	1x User (grün), 1x CF (gelb)
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig
aPCI Slots Anzugsdrehmoment für aPCI Modul	1 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch) max. 0,7 Nm
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 618) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	 TFT 15 inch (380 mm) 256 Farben XGA, 1024 x 768 Bildpunkte 300:1 Richtung R / Richtung L = 65° Richtung U = 50° / Richtung D = 55° 330 cd/m² 35000 Stunden
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	 analog, resistiv, Elo (Rev. < N0: 3M) Hampshire, seriell, 12 Bit 78 %
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	-
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten	-
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme [4)] Galvanische Trennung	 24 VDC ±25% max. 20 A für < 1 ms 30 W typisch, 35 W max. Ja
Ableitwiderstand	≥ 47 kOhm

Tabelle 67: Technische Daten 4PP220.1505-75 (Forts.)

Mechanische Eigenschaften	4PP220.1505-75
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV
Design	grau
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Außenabmessungen	
Breite	435 mm
Höhe	330 mm
Tiefe	86 mm
Gewicht	ca. 6,7 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodul)
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[5)]	
Betrieb	0 bis +50 °C
Lager	-20 bis +60 °C
Transport	-20 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe 3.10.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 214
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) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 67: Technische Daten 4PP220.1505-75 (Forts.)

1) **S**ystem **M**anagement **C**ontroller.

2) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

4) Werte ohne gesteckte aPCI Schnittstellenmodule. Ein aPCI Schnittstellenmodul darf max. 3 Watt pro aPCI Steckplatz aufnehmen.

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

3.10.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

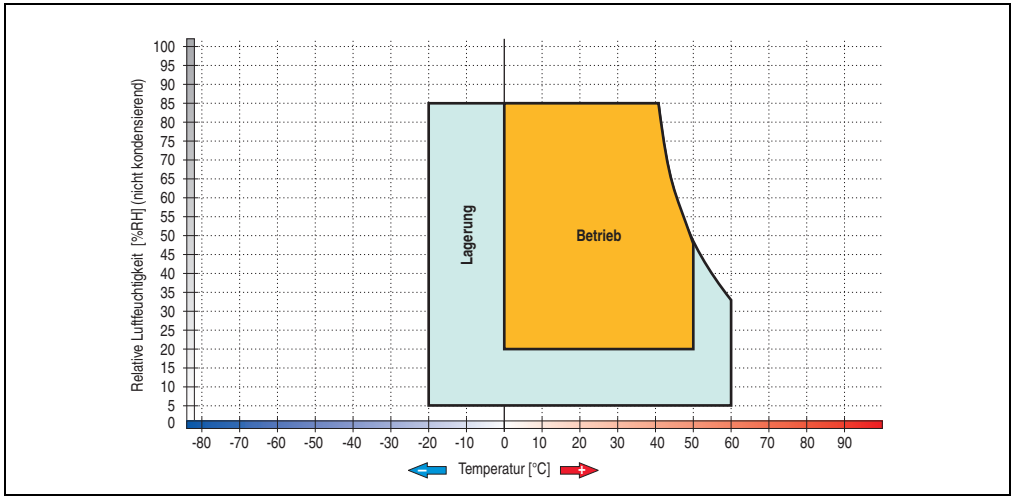


Abbildung 141: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP220.1505-75

3.10.3 Abmessungen

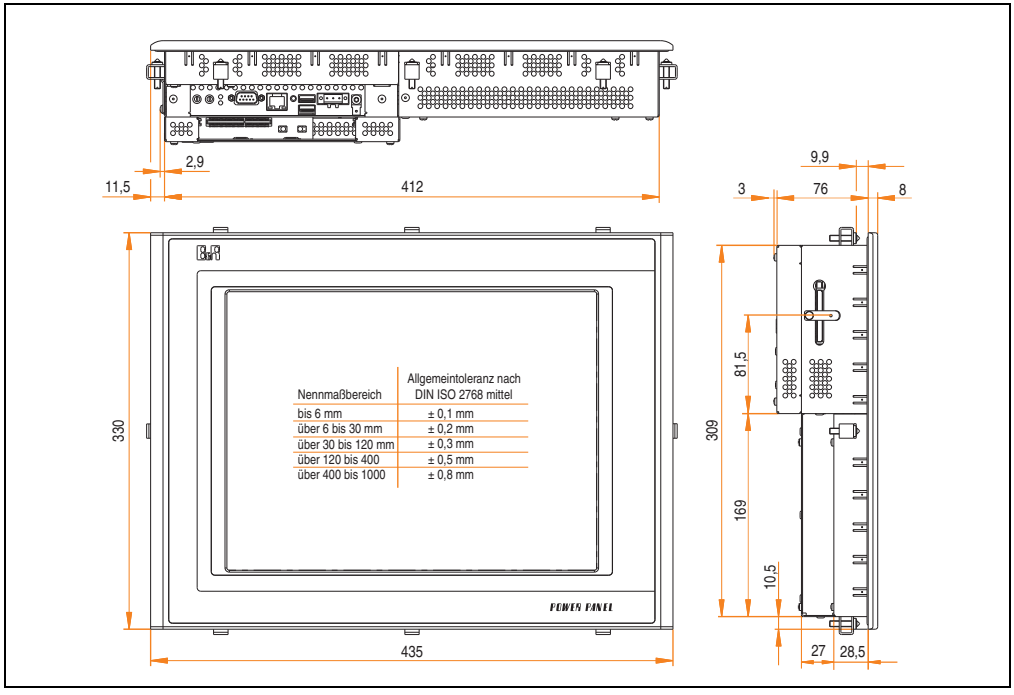


Abbildung 142: Abmessungen 4PP220.1505-75

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. Die vorgeschriebene Position für die Halteklammernmontage ist der Abmessungszeichnung (siehe Abbildung 142 "Abmessungen 4PP220.1505-75", auf Seite 215) zu entnehmen. Weitere Informationen bezüglich Montage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", auf Seite 453.

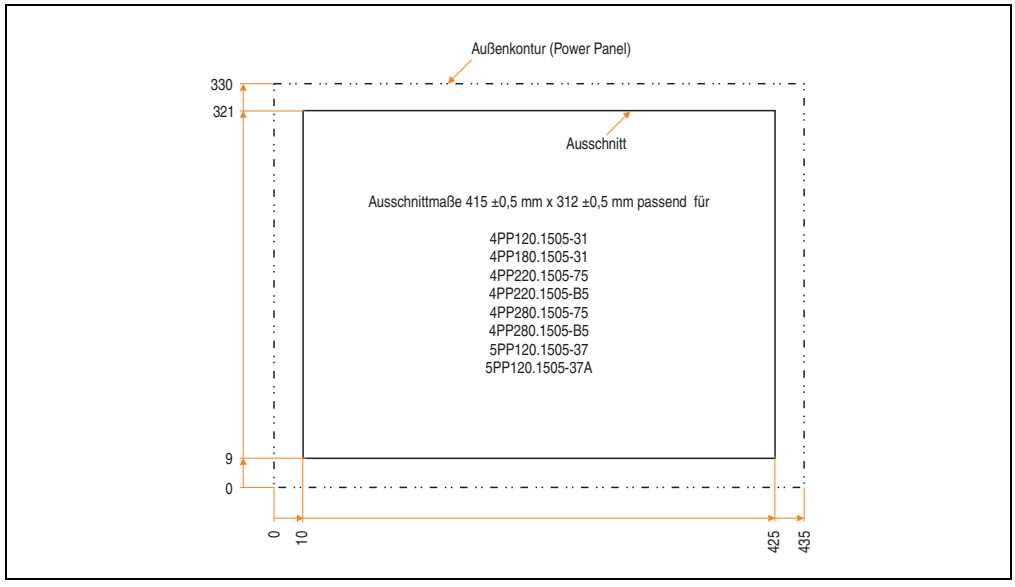


Abbildung 143: Ausschnittmaße

3.10.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Power Panel 220 TFT C XGA 15in T MH 1aPCI
8	Halteklammern beigelegt
1	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt

Tabelle 68: Lieferumfang 4PP220.1505-75

3.11 Gerät 4PP220.1505-B5

Abbildung 144: Vorderansicht 4PP220.1505-B5

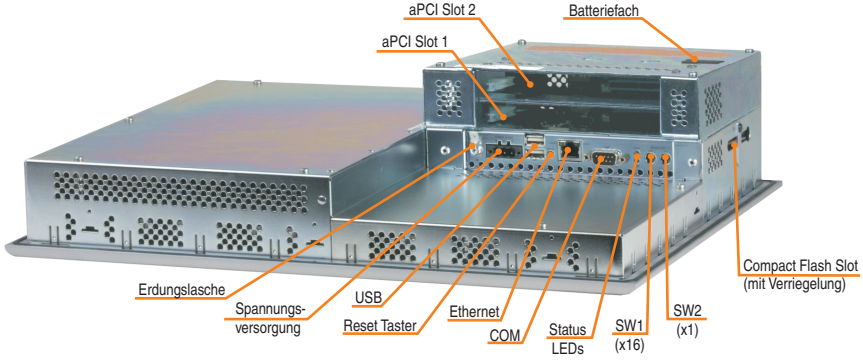


Abbildung 145: Rückansicht 4PP220.1505-B5

3.11.1 Technische Daten

Ausstattung	4PP220.1505-B5
Bootloader / Betriebssystem	Automation Runtime
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)
Flash	2 MB (für Firmware)
Speicher Typ Größe Sockel	 DRAM 64 MB SO-DIMM 144-pol
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	 Geode SC2200 4 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) Ja (siehe dazu Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466)
SRAM Größe Batteriegepuffert	 256 kB Ja
Watch Dog Controller	 SMC[1)]
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 SMC[1)] 10 ms
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 Ja bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[2)]
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	 Renata 950 mAh Ja, von außen zugänglich 4 Jahre[3)] 10 Minuten
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	 MacPhyter DP83816 (Rev. < G0 DP83615) 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5) -
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot Primary IDE Device

Tabelle 69: Technische Daten 4PP220.1505-B5

Ausstattung	4PP220.1505-B5
Serielle Schnittstelle Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 1.1 2 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich
LEDs	1x User (grün), 1x CF (gelb)
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig
aPCI Slots Anzugsdrehmoment für aPCI Modul	2 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch) max. 0,7 Nm
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 618) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	 TFT 15 inch (380 mm) 256 Farben XGA, 1024 x 768 Bildpunkte 300:1 Richtung R / Richtung L = 65° Richtung U = 50° / Richtung D = 55° 330 cd/m² 35000 Stunden
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	 analog, resistiv, Elo (Rev. < N0: 3M) Hampshire, seriell, 12 Bit 78 %
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	-
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten	-
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme [4)] Galvanische Trennung	 24 VDC ±25% max. 20 A für < 1 ms 30 W typisch, 35 W max. Ja
Ableitwiderstand	≥ 47 kOhm

Tabelle 69: Technische Daten 4PP220.1505-B5 (Forts.)

Mechanische Eigenschaften	4PP220.1505-B5
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV
Design	grau
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Außenabmessungen	
Breite	435 mm
Höhe	330 mm
Tiefe	109 mm
Gewicht	ca. 6,8 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodul)
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[5)]	
Betrieb	0 bis +50 °C
Lager	-20 bis +60 °C
Transport	-20 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe 3.11.2 "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) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 69: Technische Daten 4PP220.1505-B5 (Forts.)

1) **S**ystem **M**anagement **C**ontroller.

2) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

4) Werte ohne gesteckte aPCI Schnittstellenmodule. Ein aPCI Schnittstellenmodul darf max. 3 Watt pro aPCI Steckplatz aufnehmen.

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

3.11.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

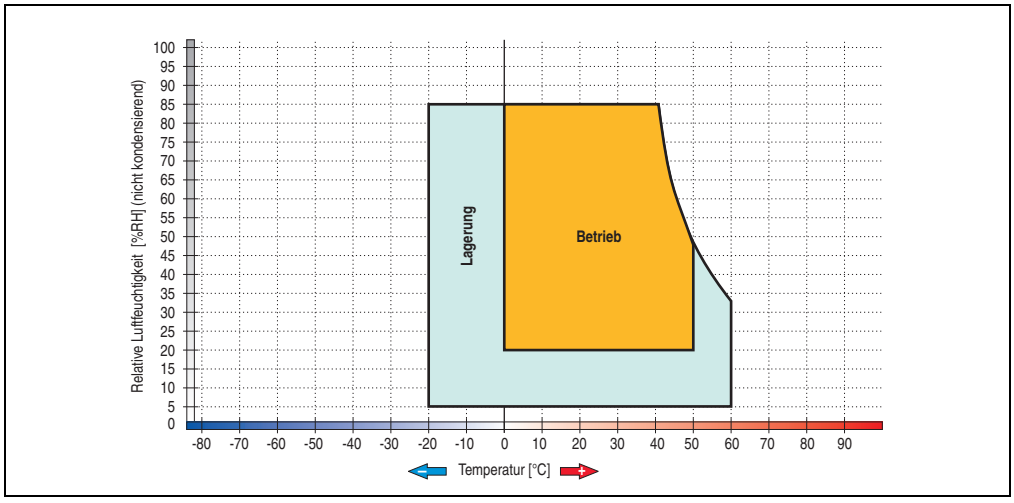


Abbildung 146: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP220.1505-B5

3.11.3 Abmessungen

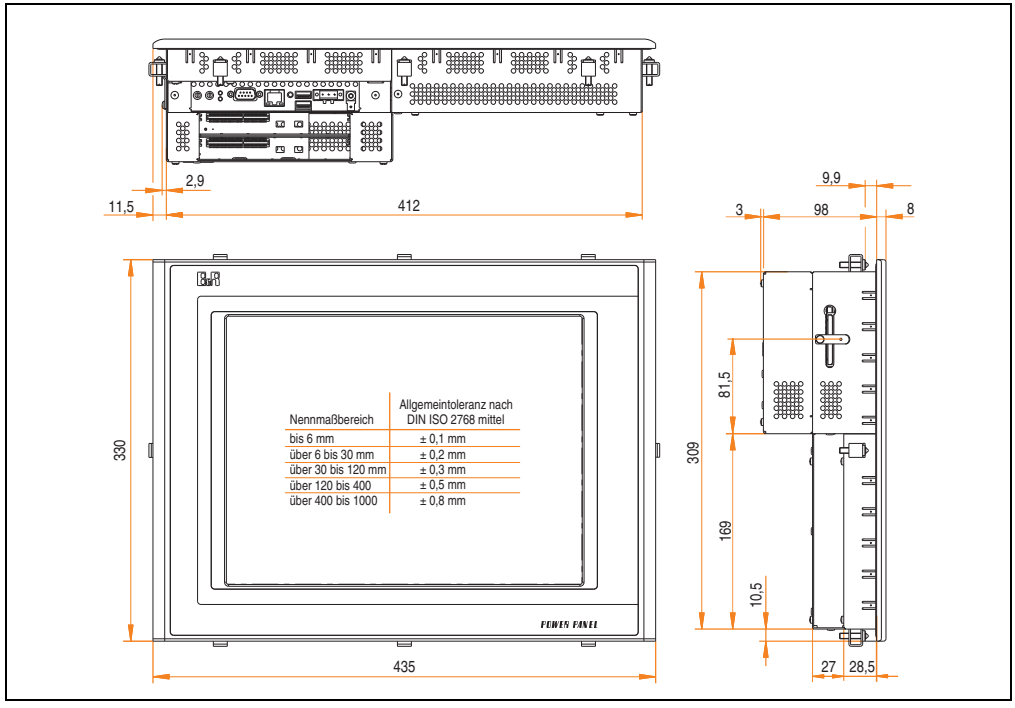


Abbildung 147: Abmessungen 4PP220.1505-B5

3.11.4 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. Die vorgeschriebene Position für die Halteklammernmontage ist der Abmessungszeichnung (siehe Abbildung 147 "Abmessungen 4PP220.1505-B5", auf Seite 222) zu entnehmen. Weitere Informationen bezüglich Montage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", auf Seite 453.

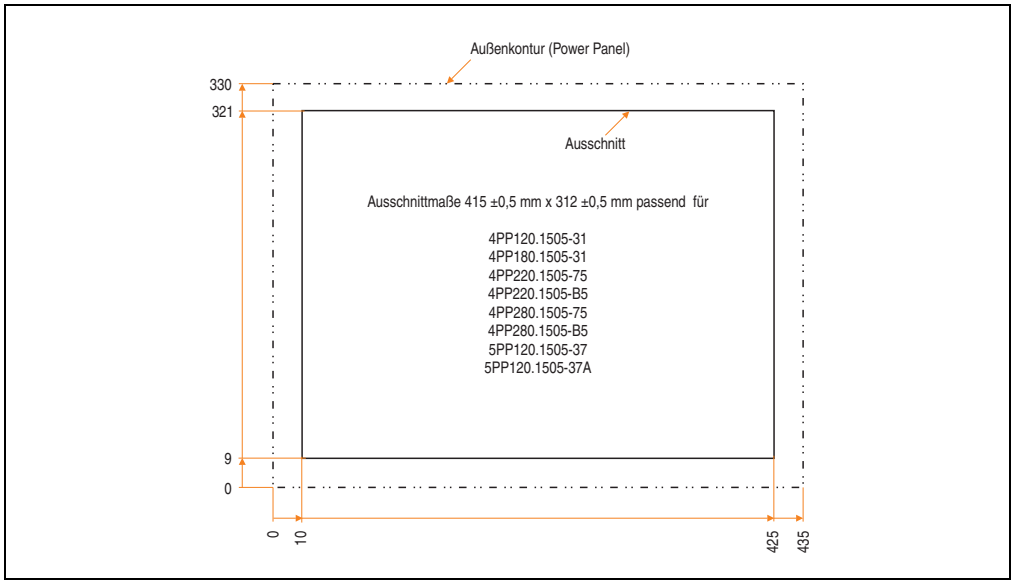


Abbildung 148: Ausschnittmaße

3.11.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Power Panel 220 TFT C XGA 15in T MH 2aPCI
8	Halteklammern beigelegt
1	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt

Tabelle 70: Lieferumfang 4PP220.1505-B5

3.12 Gerät 4PP251.0571-45

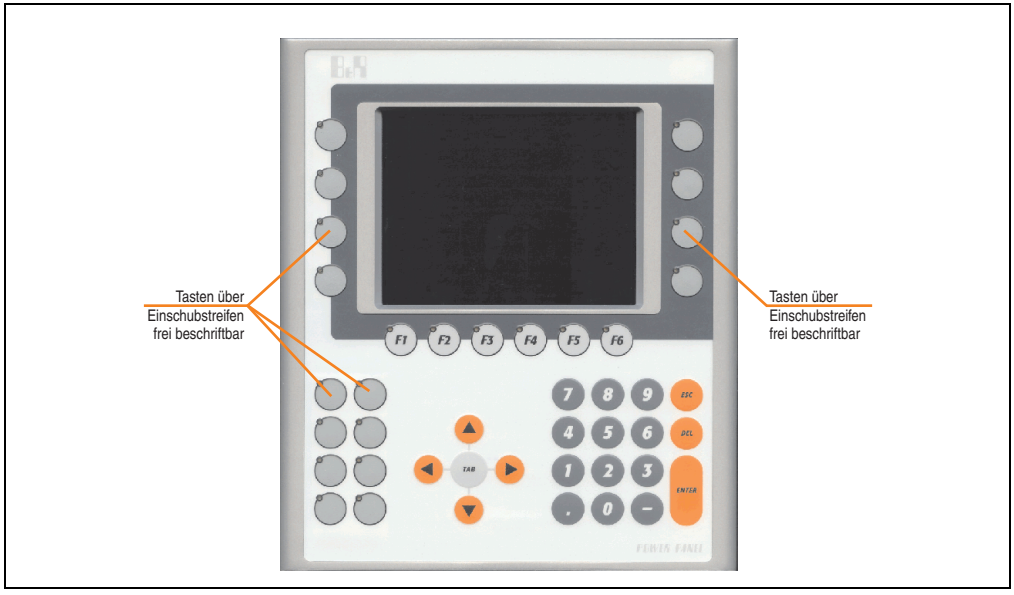


Abbildung 149: Vorderansicht 4PP251.0571-45

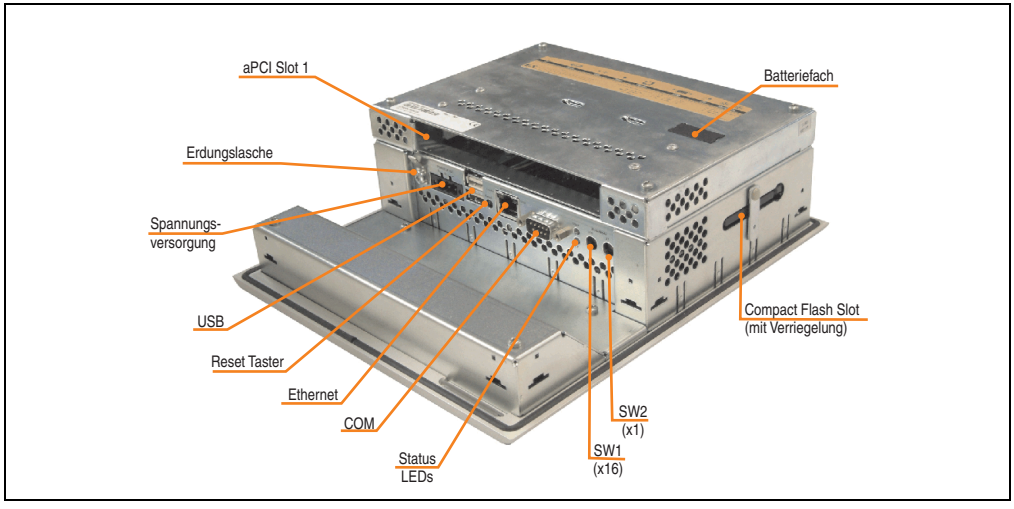


Abbildung 150: Rückansicht 4PP251.0571-45

3.12.1 Technische Daten

Ausstattung	4PP251.0571-45
Bootloader / Betriebssystem	Automation Runtime
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)
Flash	2 MB (für Firmware)
Speicher Typ Größe Sockel	 DRAM 64 MB SO-DIMM 144-pol
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	 Geode SC2200 4 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) Ja (siehe dazu Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466)
SRAM Größe Batteriegepuffert	 256 kB Ja
Watch Dog Controller	 SMC[1)]
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 SMC[1)] 10 ms
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 Ja bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[2)]
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	 Renata 950 mAh Ja, von außen zugänglich 4 Jahre[3)] 10 Minuten
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	 MacPhyter DP83816 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5) -
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot Primary IDE Device

Tabelle 71: Technische Daten 4PP251.0571-45

Ausstattung	4PP251.0571-45
Serielle Schnittstelle Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 1.1 2 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich
LEDs	1x User (grün), 1x CF (gelb)
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig
aPCI Slots Anzugsdrehmoment für aPCI Modul	1 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch) max. 0,7 Nm
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 618) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	 LCD 5,7 in (144 mm) 8 Graustufen QVGA, 320 x 240 Bildpunkte 25:1 Richtung R / Richtung L = 40° Richtung U = 40° / Richtung D = 50° 140 cd/m² 50000 Stunden
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	-
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	 95 % beidseitig
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten	 16 mit LED 6 mit LED - 15 ohne LED 5 ohne LED **Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.**
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme [4)] Galvanische Trennung	 24 VDC ±25% max. 20 A für < 1 ms 15 W typisch, 20 W max. Ja
Ableitwiderstand	≥ 47 kOhm

Tabelle 71: Technische Daten 4PP251.0571-45 (Forts.)

Mechanische Eigenschaften	4PP251.0571-45
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV
Farbe orange Tasten	ähnlich Pantone 151CV
Farbe dunkelgraue Tasten	ähnlich Pantone 431CV
Farbe Einschubstreifen (grau)	ähnlich Pantone 429CV
Design	grau
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Außenabmessungen	
Breite	212 mm
Höhe	245 mm
Tiefe	76 mm
Gewicht	ca. 2,4 kg (ohne aPCi Schnittstellenmodul)
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[5)]	
Betrieb	0 bis +50 °C
Lager	-20 bis +70 °C
Transport	-20 bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe 3.12.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 228
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) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 71: Technische Daten 4PP251.0571-45 (Forts.)

1) **S**ystem **M**anagement **C**ontroller.

2) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

4) Werte ohne gesteckte aPCI Schnittstellenmodule. Ein aPCI Schnittstellenmodul darf max. 3 Watt pro aPCI Steckplatz aufnehmen.

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

3.12.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

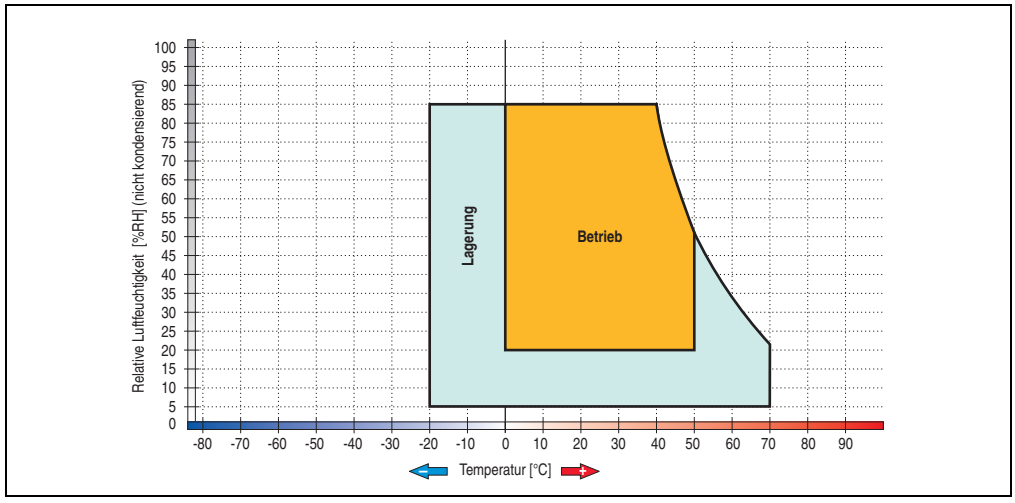


Abbildung 151: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP251.0571-45

3.12.3 Abmessungen

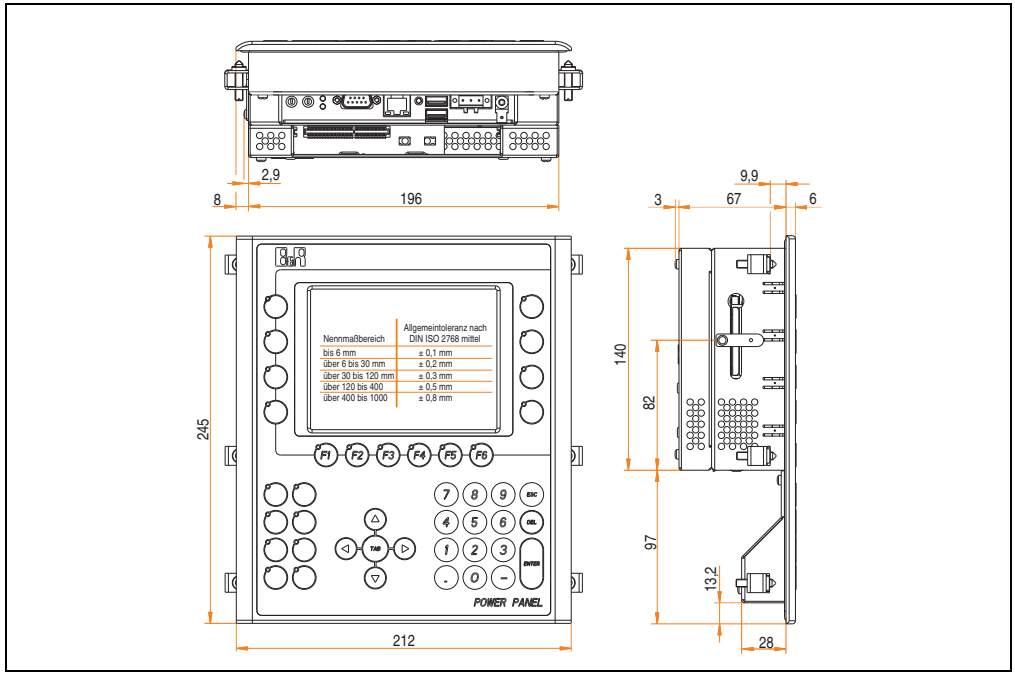


Abbildung 152: Abmessungen 4PP251.0571-45

3.12.4 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. Die vorgeschriebene Position für die Halteklammernmontage ist der Abmessungszeichnung (siehe Abbildung 152 "Abmessungen 4PP251.0571-45", auf Seite 228) zu entnehmen. Weitere Informationen bezüglich Montage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", auf Seite 453.

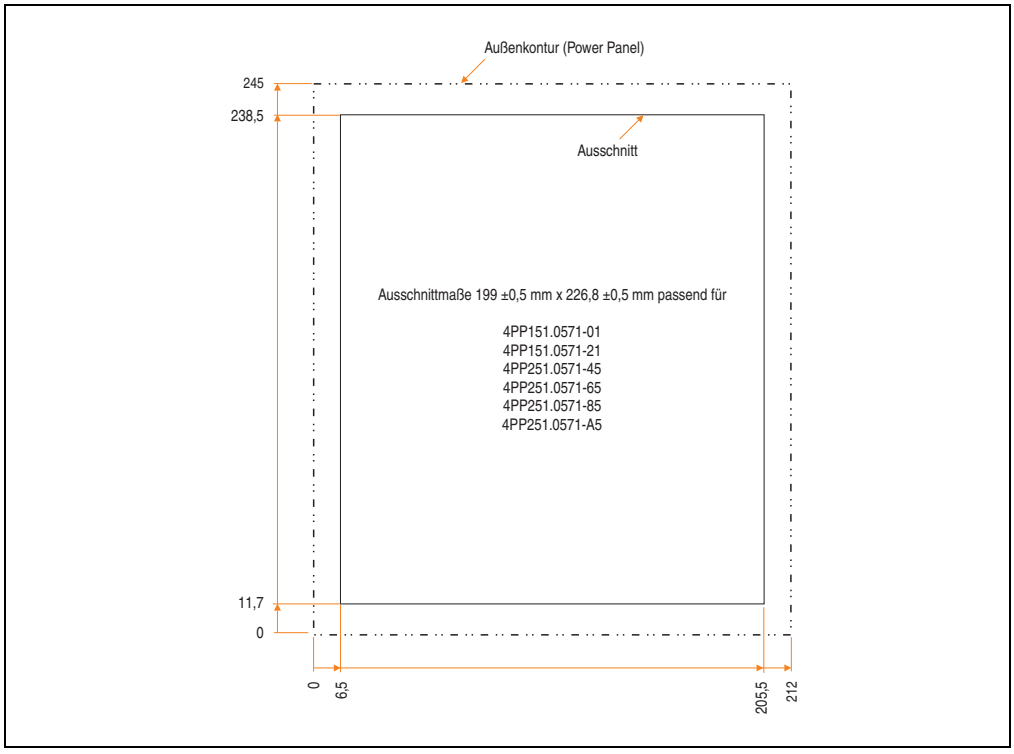


Abbildung 153: Ausschnittmaße

3.12.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Power Panel 251 LCD B/W QVGA 5.7in F MH 1aPCI
6	Halteklammern beigelegt
1	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt
4	Einschubstreifen (sind in der Front eingeschoben)

Tabelle 72: Lieferumfang 4PP251.0571-45

3.13 Gerät 4PP251.0571-65

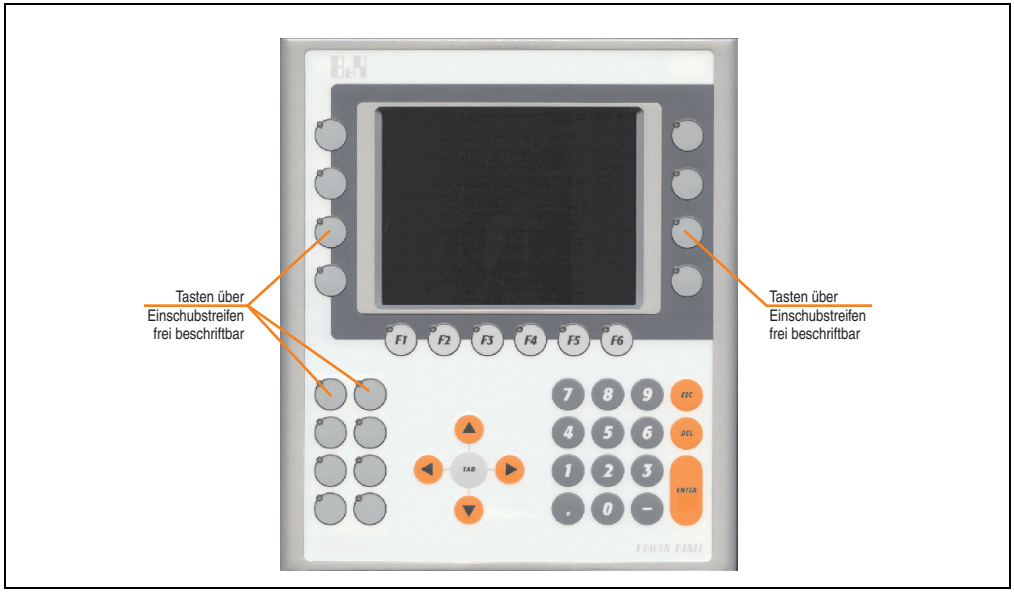


Abbildung 154: Vorderansicht 4PP251.0571-65

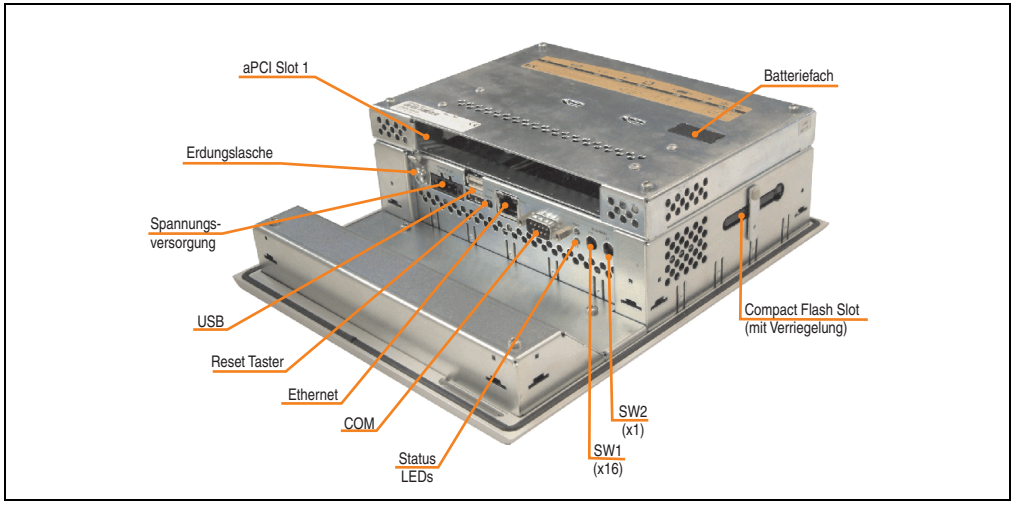


Abbildung 155: Rückansicht 4PP251.0571-65

3.13.1 Technische Daten

Ausstattung	4PP251.0571-65
Bootloader / Betriebssystem	Automation Runtime
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)
Flash	2 MB (für Firmware)
Speicher Typ Größe Sockel	 DRAM 64 MB SO-DIMM 144-pol
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	 Geode SC2200 4 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) Ja (siehe dazu Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466)
SRAM Größe Batteriegepuffert	 256 kB Ja
Watch Dog Controller	 SMC[1)]
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 SMC[1)] 10 ms
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 Ja bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[2)]
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	 Renata 950 mAh Ja, von außen zugänglich 4 Jahre[3)] 10 Minuten
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	 MacPhyter DP83816 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5) -
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot Primary IDE Device

Tabelle 73: Technische Daten 4PP251.0571-65

Ausstattung	4PP251.0571-65
Serielle Schnittstelle Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 1.1 2 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich
LEDs	1x User (grün), 1x CF (gelb)
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig
aPCI Slots Anzugsdrehmoment für aPCI Modul	1 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch) max. 0,7 Nm
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 618) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	 LCD 5,7 in (144 mm) 256 Farben QVGA, 320 x 240 Bildpunkte 40:1 Richtung R / Richtung L = 40° Richtung U = 40° / Richtung D = 50° 150 cd/m² 50000 Stunden
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	-
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	 95 % beidseitig
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten	 16 mit LED 6 mit LED - 15 ohne LED 5 ohne LED **Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.**
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme [4)] Galvanische Trennung	 24 VDC ±25% max. 20 A für < 1 ms 15 W typisch, 20 W max. Ja
Ableitwiderstand	≥ 47 kOhm

Tabelle 73: Technische Daten 4PP251.0571-65 (Forts.)

Mechanische Eigenschaften	4PP251.0571-65
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV
Farbe orange Tasten	ähnlich Pantone 151CV
Farbe dunkelgraue Tasten	ähnlich Pantone 431CV
Farbe Einschubstreifen (grau)	ähnlich Pantone 429CV
Design	grau
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Außenabmessungen	
Breite	212 mm
Höhe	245 mm
Tiefe	76 mm
Gewicht	ca. 2,4 kg (ohne aPCi Schnittstellenmodul)
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[5)]	
Betrieb	0 bis +50 °C
Lager	-20 bis +60 °C
Transport	-20 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe 3.13.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 234
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) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 73: Technische Daten 4PP251.0571-65 (Forts.)

1) **S**ystem **M**anagement **C**ontroller.

2) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

4) Werte ohne gesteckte aPCI Schnittstellenmodule. Ein aPCI Schnittstellenmodul darf max. 3 Watt pro aPCI Steckplatz aufnehmen.

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

3.13.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

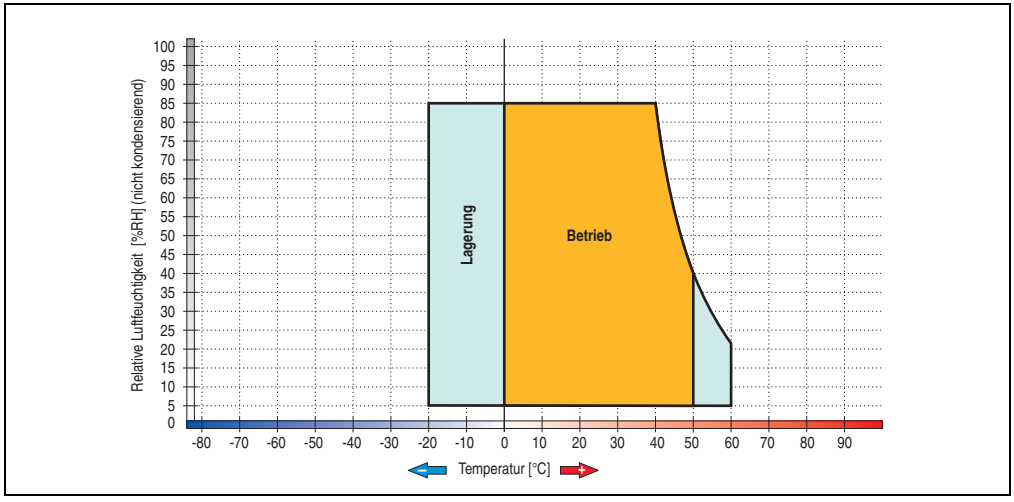


Abbildung 156: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP251.0571-65

3.13.3 Abmessungen

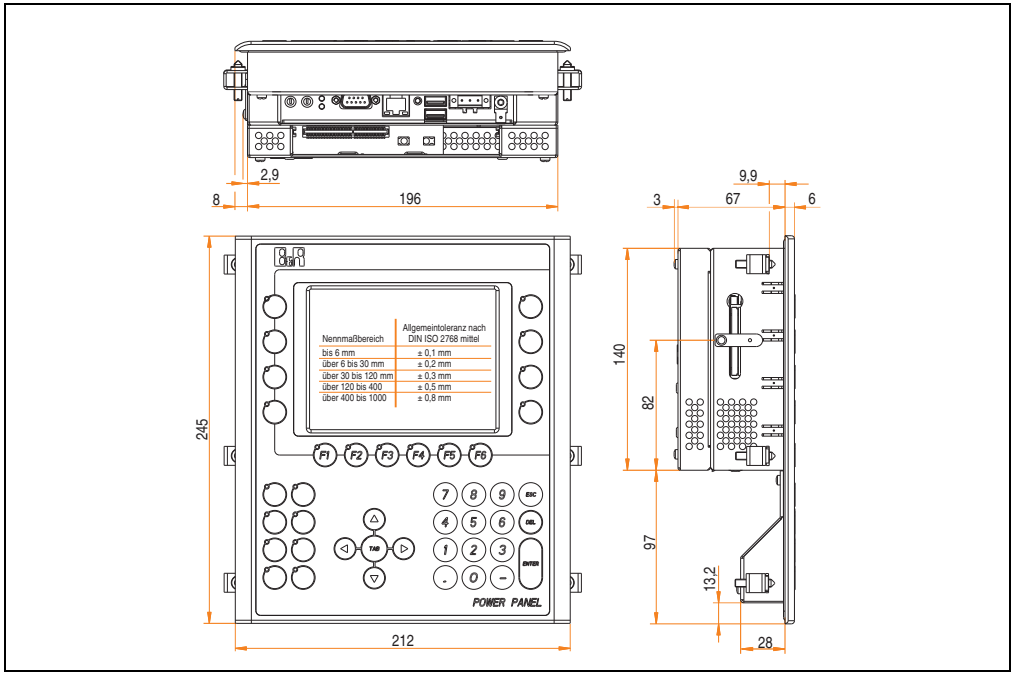


Abbildung 157: Abmessungen 4PP251.0571-65

3.13.4 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. Die vorgeschriebene Position für die Halteklammernmontage ist der Abmessungszeichnung (siehe Abbildung 157 "Abmessungen 4PP251.0571-65", auf Seite 234) zu entnehmen. Weitere Informationen bezüglich Montage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", auf Seite 453.

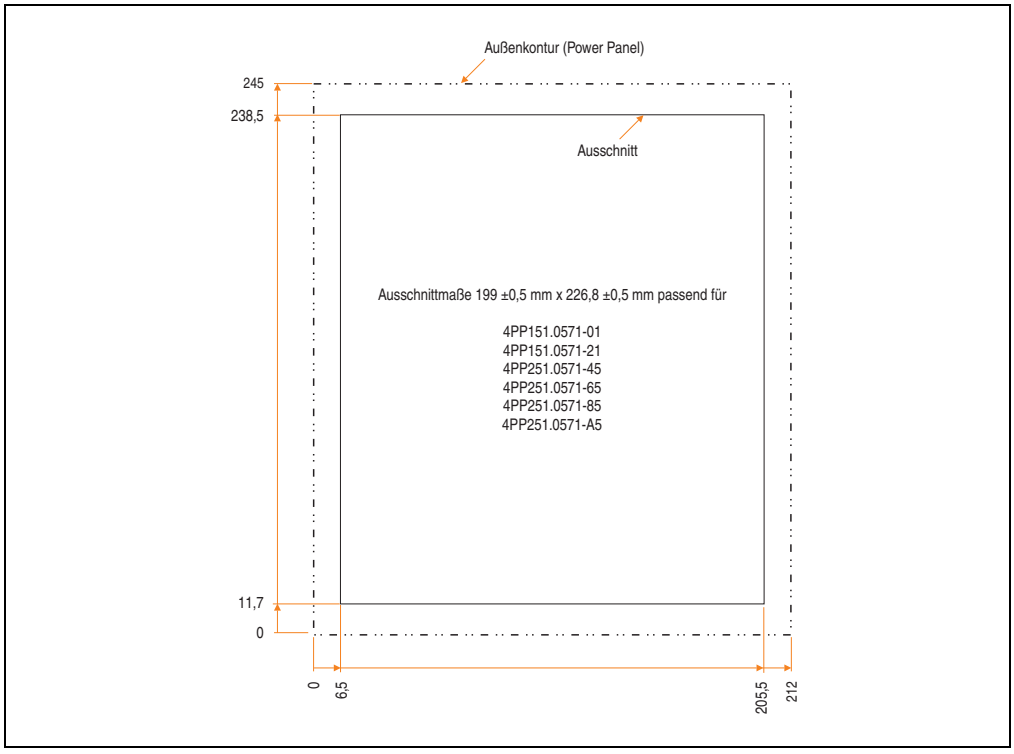


Abbildung 158: Ausschnittmaße

3.13.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Power Panel 251 LCD C QVGA 5.7in F MH 1aPCI
6	Halteklammern beigelegt
1	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt
4	Einschubstreifen (sind in der Front eingeschoben)

Tabelle 74: Lieferumfang 4PP251.0571-65

3.14 Gerät 4PP251.0571-85

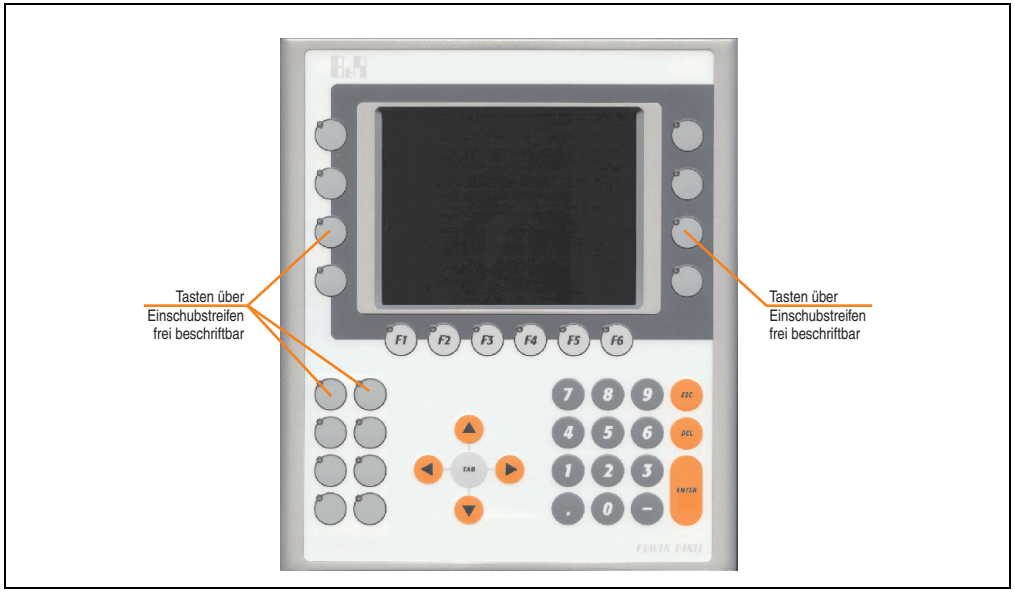


Abbildung 159: Vorderansicht 4PP251.0571-85

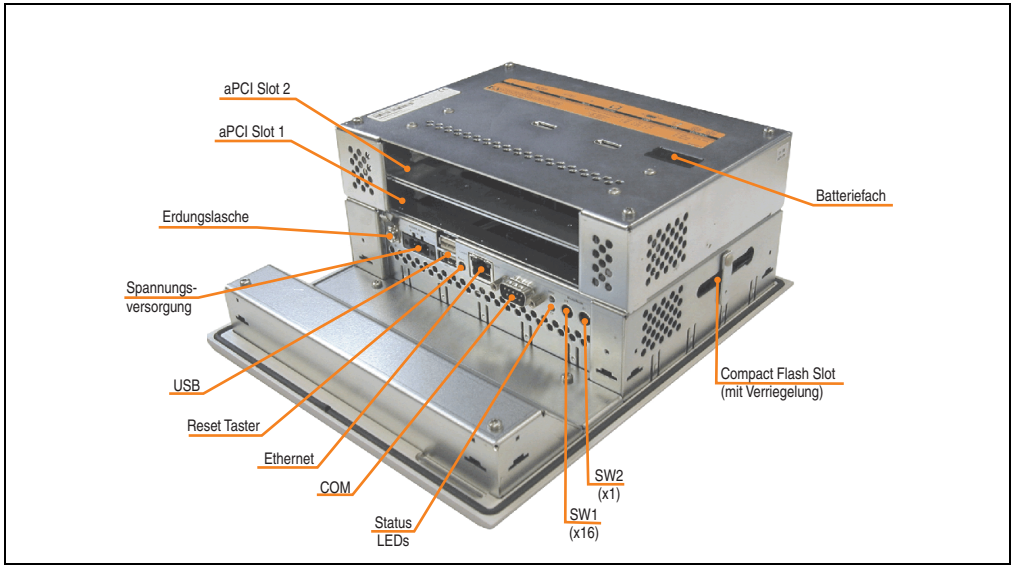


Abbildung 160: Rückansicht 4PP251.0571-85

3.14.1 Technische Daten

Ausstattung	4PP251.0571-85
Bootloader / Betriebssystem	Automation Runtime
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)
Flash	2 MB (für Firmware)
Speicher Typ Größe Sockel	 DRAM 64 MB SO-DIMM 144-pol
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	 Geode SC2200 4 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) Ja (siehe dazu Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466)
SRAM Größe Batteriegepuffert	 256 kB Ja
Watch Dog Controller	 SMC[1)]
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 SMC[1)] 10 ms
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 Ja bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[2)]
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	 Renata 950 mAh Ja, von außen zugänglich 4 Jahre[3)] 10 Minuten
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	 MacPhyter DP83816 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5) -
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot Primary IDE Device

Tabelle 75: Technische Daten 4PP251.0571-85

Ausstattung	4PP251.0571-85
Serielle Schnittstelle Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 1.1 2 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich
LEDs	1x User (grün), 1x CF (gelb)
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig
aPCI Slots Anzugsdrehmoment für aPCI Modul	2 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch) max. 0,7 Nm
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 618) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	 LCD 5,7 in (144 mm) 8 Graustufen QVGA, 320 x 240 Bildpunkte 25:1 Richtung R / Richtung L = 40° Richtung U = 40° / Richtung D = 50° 140 cd/m² 50000 Stunden
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	-
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	 95 % beidseitig
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten	 16 mit LED 6 mit LED - 15 ohne LED 5 ohne LED **Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.**
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme [4)] Galvanische Trennung	 24 VDC ±25% max. 20 A für < 1 ms 15 W typisch, 20 W max. Ja
Ableitwiderstand	≥ 47 kOhm

Tabelle 75: Technische Daten 4PP251.0571-85 (Forts.)

Mechanische Eigenschaften	4PP251.0571-85
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV
Farbe orange Tasten	ähnlich Pantone 151CV
Farbe dunkelgraue Tasten	ähnlich Pantone 431CV
Farbe Einschubstreifen (grau)	ähnlich Pantone 429CV
Design	grau
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Außenabmessungen	
Breite	212 mm
Höhe	245 mm
Tiefe	98 mm
Gewicht	ca. 2,7 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodule)
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[5)]	
Betrieb	0 bis +50 °C
Lager	-20 bis +70 °C
Transport	-20 bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe 3.14.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 240
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) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 75: Technische Daten 4PP251.0571-85 (Forts.)

1) **S**ystem **M**anagement **C**ontroller.

2) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

4) Werte ohne gesteckte aPCI Schnittstellenmodule. Ein aPCI Schnittstellenmodul darf max. 3 Watt pro aPCI Steckplatz aufnehmen.

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

3.14.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

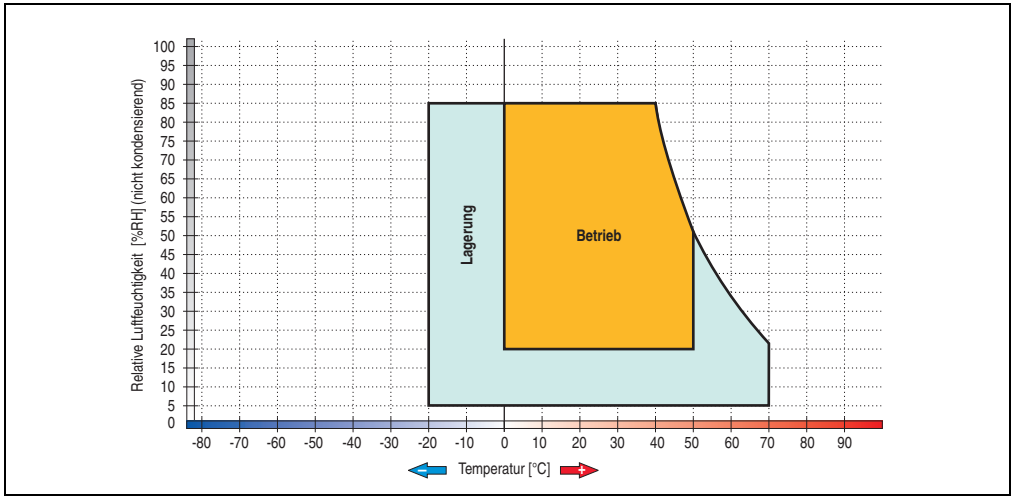


Abbildung 161: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP251.0571-85

3.14.3 Abmessungen

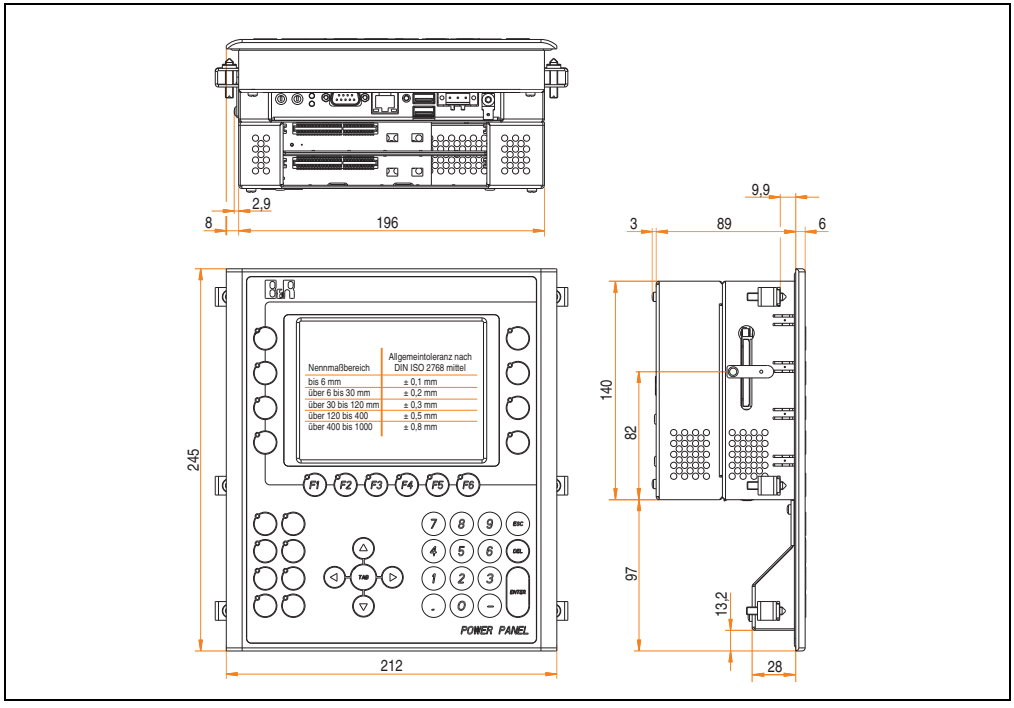


Abbildung 162: Abmessungen 4PP251.0571-85

3.14.4 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. Die vorgeschriebene Position für die Halteklammernmontage ist der Abmessungszeichnung (siehe Abbildung 162 "Abmessungen 4PP251.0571-85", auf Seite 241) zu entnehmen. Weitere Informationen bezüglich Montage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", auf Seite 453.

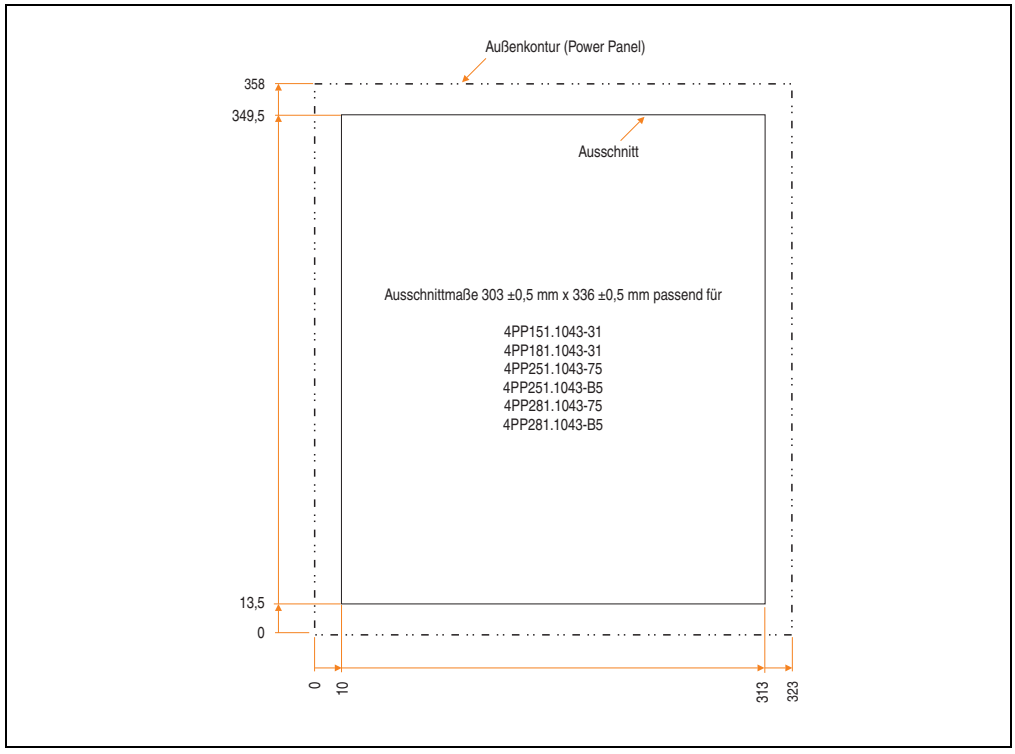


Abbildung 163: Ausschnittmaße

3.14.5 Lieferumfang

m Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Power Panel 251 LCD B/W QVGA 5.7in F MH 2aPCI
6	Halteklammern beigelegt
1	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt
4	Einschubstreifen (sind in der Front eingeschoben)

Tabelle 76: Lieferumfang 4PP251.0571-85

3.15 Gerät 4PP251.0571-A5

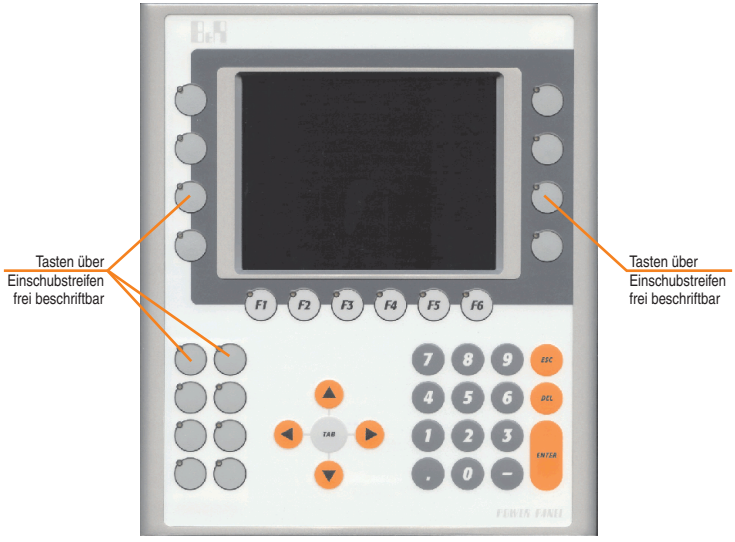


Abbildung 164: Vorderansicht 4PP251.0571-A5

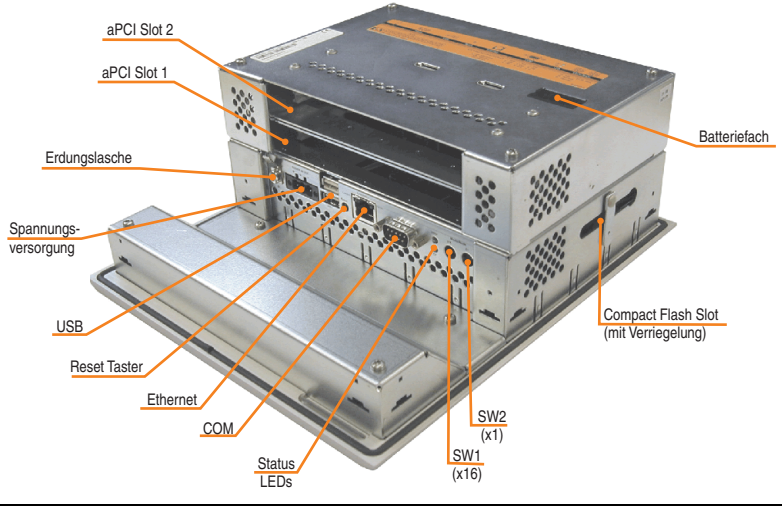


Abbildung 165: Rückansicht 4PP251.0571-A5

3.15.1 Technische Daten

Ausstattung	4PP251.0571-A5
Bootloader / Betriebssystem	Automation Runtime
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)
Flash	2 MB (für Firmware)
Speicher Typ Größe Sockel	 DRAM 64 MB SO-DIMM 144-pol
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	 Geode SC2200 4 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) Ja (siehe dazu Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466)
SRAM Größe Batteriegepuffert	 256 kB Ja
Watch Dog Controller	 SMC[1)]
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 SMC[1)] 10 ms
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 Ja bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[2)]
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	 Renata 950 mAh Ja, von außen zugänglich 4 Jahre[3)] 10 Minuten
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	 MacPhyter DP83816 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5) -
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot Primary IDE Device

Tabelle 77: Technische Daten 4PP251.0571-A5

Ausstattung	4PP251.0571-A5
Serielle Schnittstelle Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 1.1 2 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich
LEDs	1x User (grün), 1x CF (gelb)
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig
aPCI Slots Anzugsdrehmoment für aPCI Modul	2 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch) max. 0,7 Nm
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 618) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	 LCD 5,7 in (144 mm) 256 Farben QVGA, 320 x 240 Bildpunkte 40:1 Richtung R / Richtung L = 40° Richtung U = 40° / Richtung D = 50° 150 cd/m² 50000 Stunden
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	-
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	 95 % beidseitig
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten	 16 mit LED 6 mit LED - 15 ohne LED 5 ohne LED **Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.**
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme [4)] Galvanische Trennung	 24 VDC ±25% max. 20 A für < 1 ms 15 W typisch, 20 W max. Ja
Ableitwiderstand	≥ 47 kOhm

Tabelle 77: Technische Daten 4PP251.0571-A5 (Forts.)

Mechanische Eigenschaften	4PP251.0571-A5
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV
Farbe orange Tasten	ähnlich Pantone 151CV
Farbe dunkelgraue Tasten	ähnlich Pantone 431CV
Farbe Einschubstreifen (grau)	ähnlich Pantone 429CV
Design	grau
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Außenabmessungen	
Breite	212 mm
Höhe	245 mm
Tiefe	98 mm
Gewicht	ca. 2,7 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodule)
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[5)]	
Betrieb	0 bis +50 °C
Lager	-20 bis +60 °C
Transport	-20 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe 3.15.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 247
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) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 77: Technische Daten 4PP251.0571-A5 (Forts.)

1) **S**ystem **M**anagement **C**ontroller.

2) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

4) Werte ohne gesteckte aPCI Schnittstellenmodule. Ein aPCI Schnittstellenmodul darf max. 3 Watt pro aPCI Steckplatz aufnehmen.

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

3.15.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

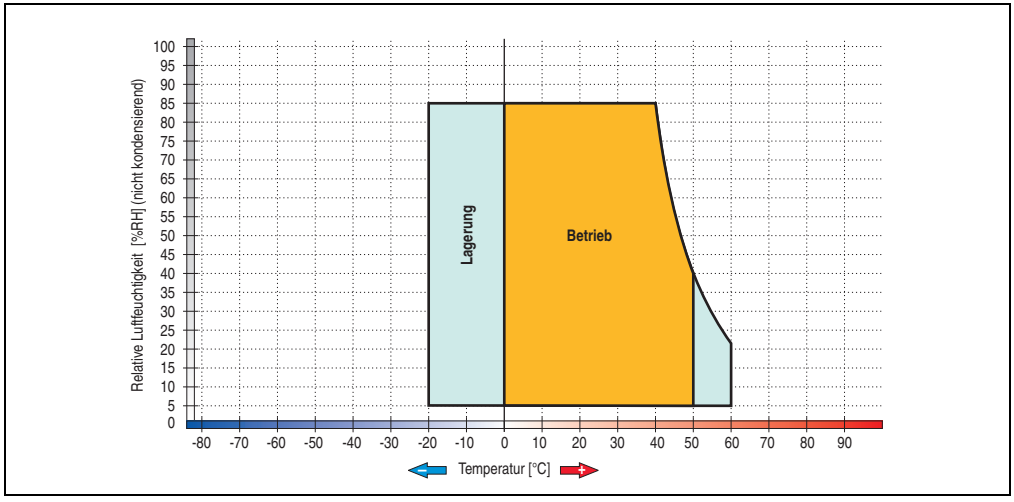


Abbildung 166: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP251.0571-A5

3.15.3 Abmessungen

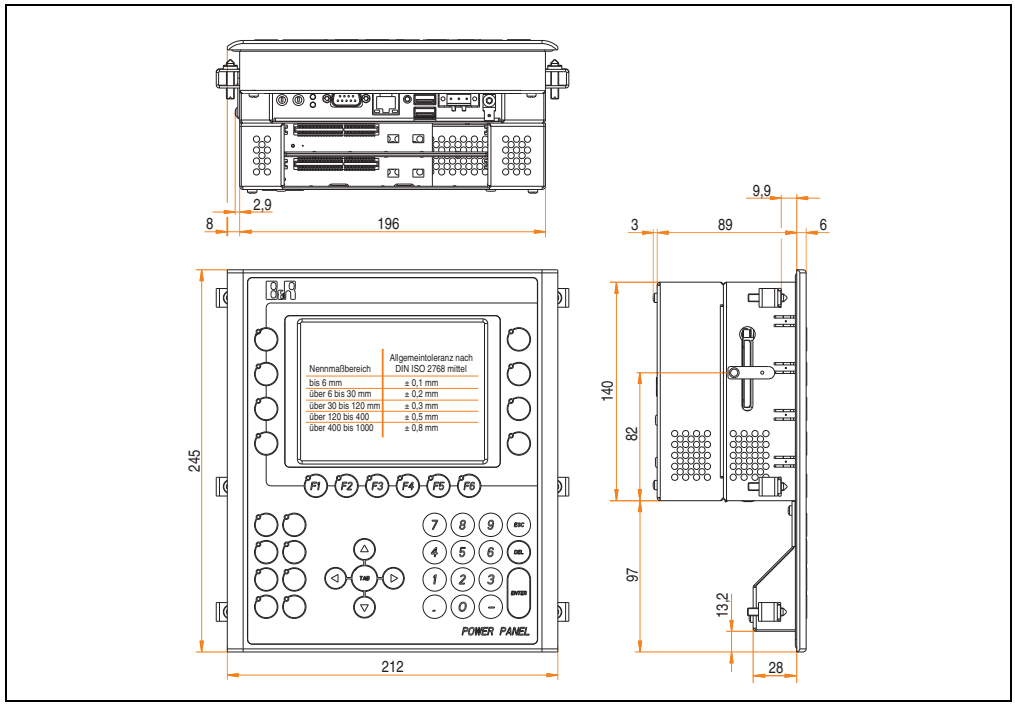


Abbildung 167: Abmessungen 4PP251.0571-A5

3.15.4 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. Die vorgeschriebene Position für die Halteklammernmontage ist der Abmessungszeichnung (siehe Abbildung 167 "Abmessungen 4PP251.0571-A5", auf Seite 248) zu entnehmen. Weitere Informationen bezüglich Montage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", auf Seite 453.

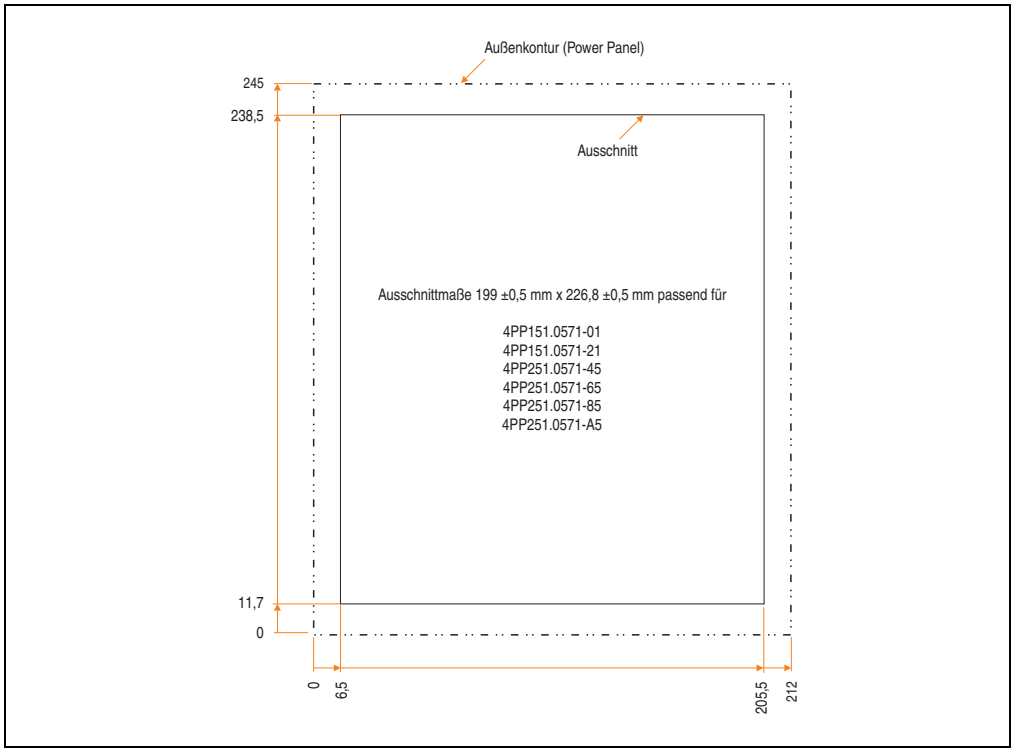


Abbildung 168: Ausschnittmaße

3.15.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Power Panel 251 LCD C QVGA 5.7in F MH 2aPCI
6	Halteklammern beigelegt
1	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt
4	Einschubstreifen (sind in der Front eingeschoben)

Tabelle 78: Lieferumfang 4PP251.0571-A5

3.16 Gerät 4PP251.1043-75

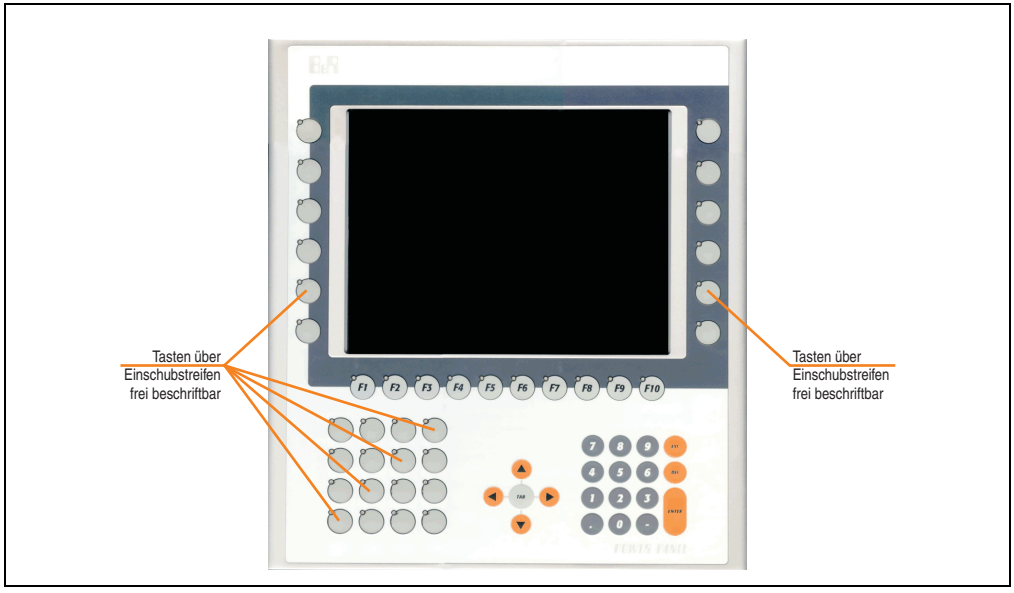


Abbildung 169: Vorderansicht 4PP251.1043-75

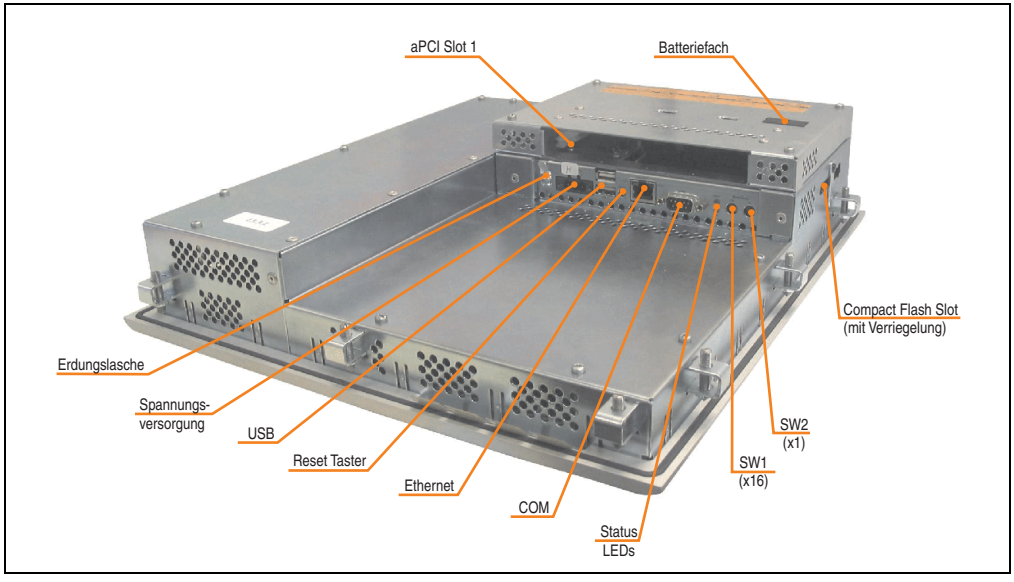


Abbildung 170: Rückansicht 4PP251.1043-75

3.16.1 Technische Daten

Ausstattung	4PP251.1043-75
Bootloader / Betriebssystem	Automation Runtime
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)
Flash	2 MB (für Firmware)
Speicher Typ Größe Sockel	 DRAM 64 MB SO-DIMM 144-pol
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	 Geode SC2200 4 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) Ja (siehe dazu Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466)
SRAM Größe Batteriegepuffert	 256 kB Ja
Watch Dog Controller	 SMC[1)]
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 SMC[1)] 10 ms
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 Ja bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[2)]
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	 Renata 950 mAh Ja, von außen zugänglich 4 Jahre[3)] 10 Minuten
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	 MacPhyter DP83816 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5) -
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot Primary IDE Device

Tabelle 79: Technische Daten 4PP251.1043-75

Ausstattung	4PP251.1043-75
Serielle Schnittstelle Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 1.1 2 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich
LEDs	1x User (grün), 1x CF (gelb)
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig
aPCI Slots Anzugsdrehmoment für aPCI Modul	1 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch) max. 0,7 Nm
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 618) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	 TFT 10,4 inch (264 mm) 256 Farben VGA, 640 x 480 Bildpunkte 600:1 Richtung R / Richtung L = 70° Richtung U = 45° / Richtung D = 55° 350 cd/m² 55000 Stunden
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	-
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	 95 % beidseitig
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten	 28 mit LED 10 mit LED - 15 ohne LED 5 ohne LED **Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.**
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme [4)] Galvanische Trennung	 24 VDC ±25% max. 20 A für < 1 ms 20 W typisch, 25 W max. Ja
Ableitwiderstand	≥ 47 kOhm

Tabelle 79: Technische Daten 4PP251.1043-75 (Forts.)

Mechanische Eigenschaften	4PP251.1043-75
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV
Farbe orange Tasten	ähnlich Pantone 151CV
Farbe dunkelgraue Tasten	ähnlich Pantone 431CV
Farbe Einschubstreifen (grau)	ähnlich Pantone 429CV
Design	grau
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Außenabmessungen	
Breite	323 mm
Höhe	260 mm
Tiefe	86 mm
Gewicht	ca. 5 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodul)
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[5)]	
Betrieb	0 bis +50 °C
Lager	-20 bis +70 °C
Transport	-20 bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe 3.16.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 254
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) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 79: Technische Daten 4PP251.1043-75 (Forts.)

1) **S**ystem **M**anagement **C**ontroller.

2) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

4) Werte ohne gesteckte aPCI Schnittstellenmodule. Ein aPCI Schnittstellenmodul darf max. 3 Watt pro aPCI Steckplatz aufnehmen.

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

3.16.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

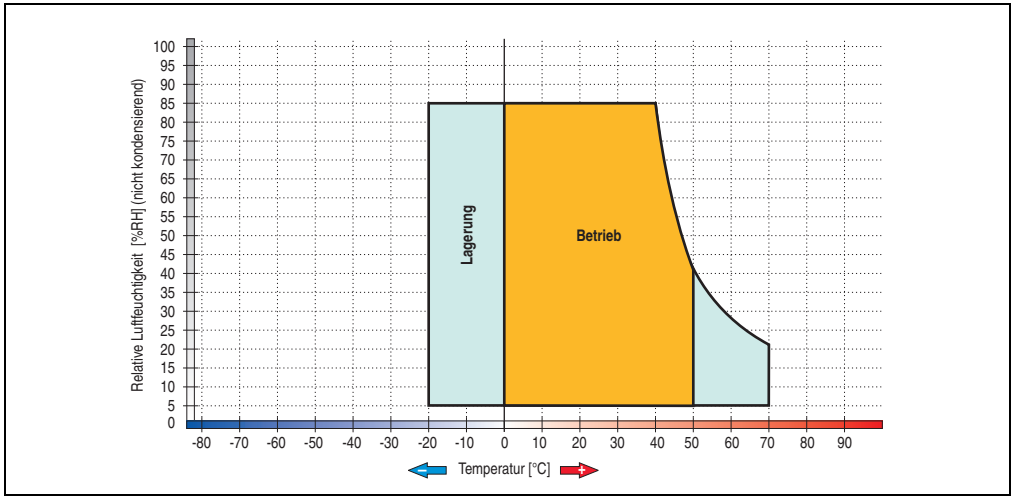


Abbildung 171: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP251.1043-75

3.16.3 Abmessungen

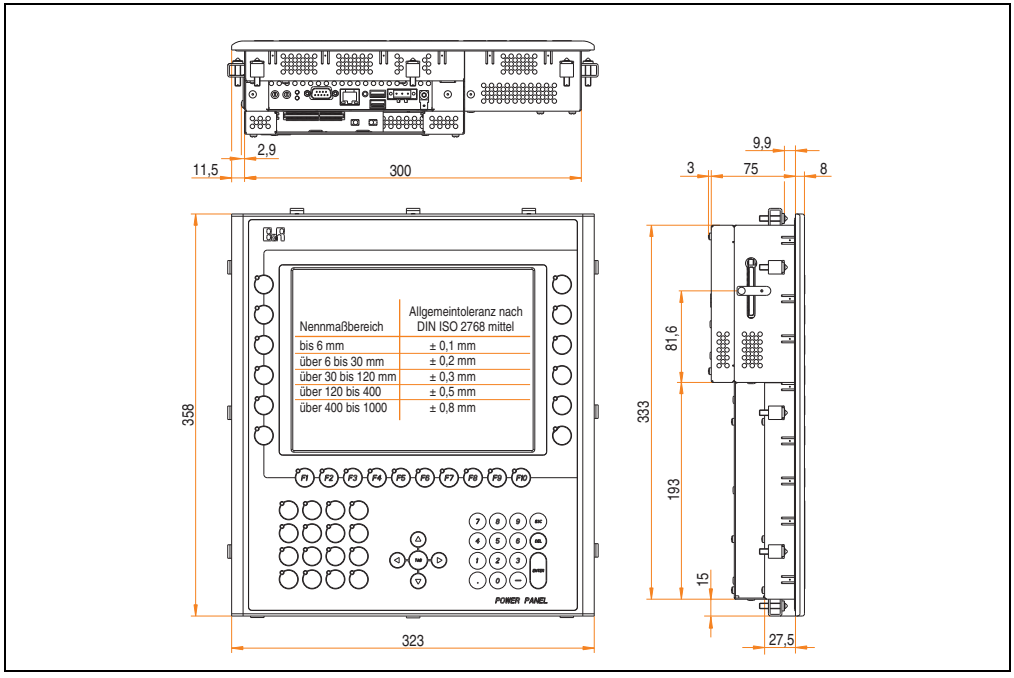


Abbildung 172: Abmessungen 4PP251.1043-75

3.16.4 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. Die vorgeschriebene Position für die Halteklammernmontage ist der Abmessungszeichnung (siehe Abbildung 172 "Abmessungen 4PP251.1043-75", auf Seite 254) zu entnehmen. Weitere Informationen bezüglich Montage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", auf Seite 453.

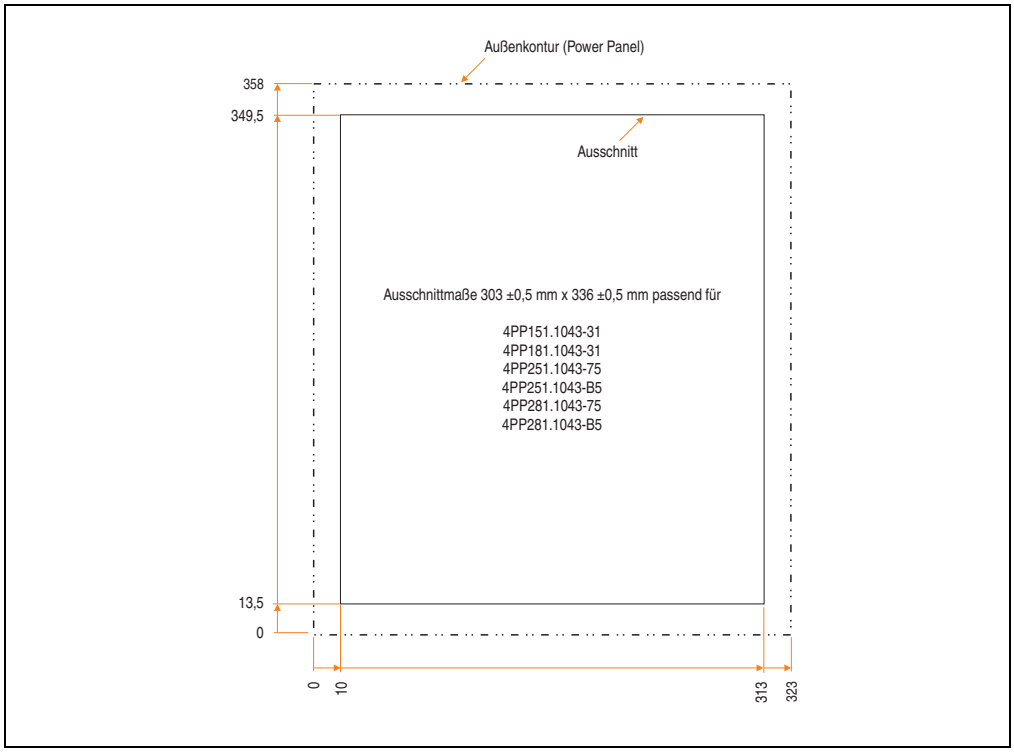


Abbildung 173: Ausschnittmaße

3.16.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Power Panel 251 TFT C VGA 10.4in F MH 1aPCI
12	Halteklammern beigelegt
1	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt
4	Einschubstreifen (sind in der Front eingeschoben)

Tabelle 80: Lieferumfang 4PP251.1043-75

3.17 Gerät 4PP251.1043-B5

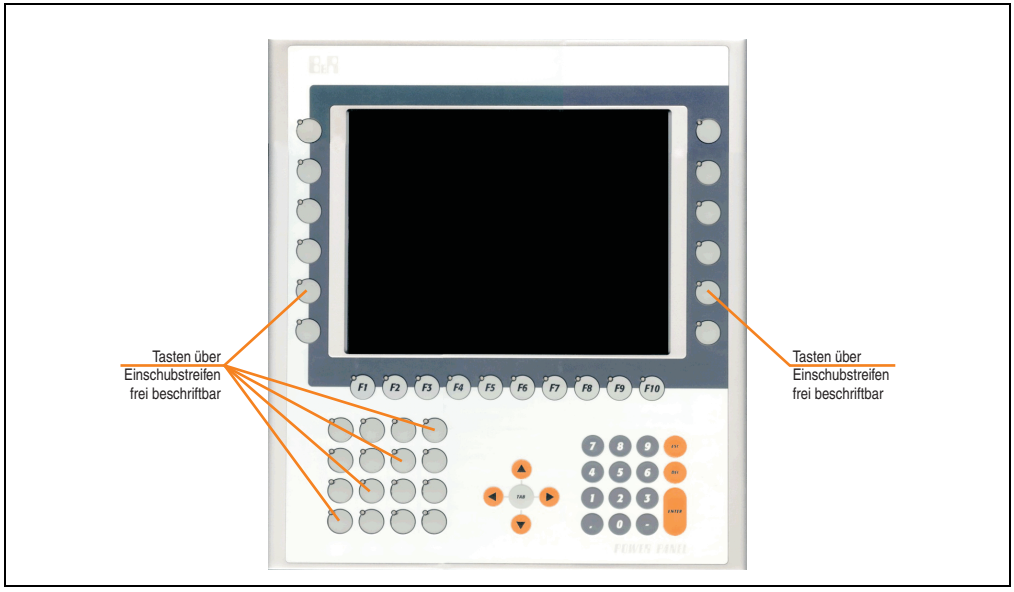


Abbildung 174: Vorderansicht 4PP251.1043-B5

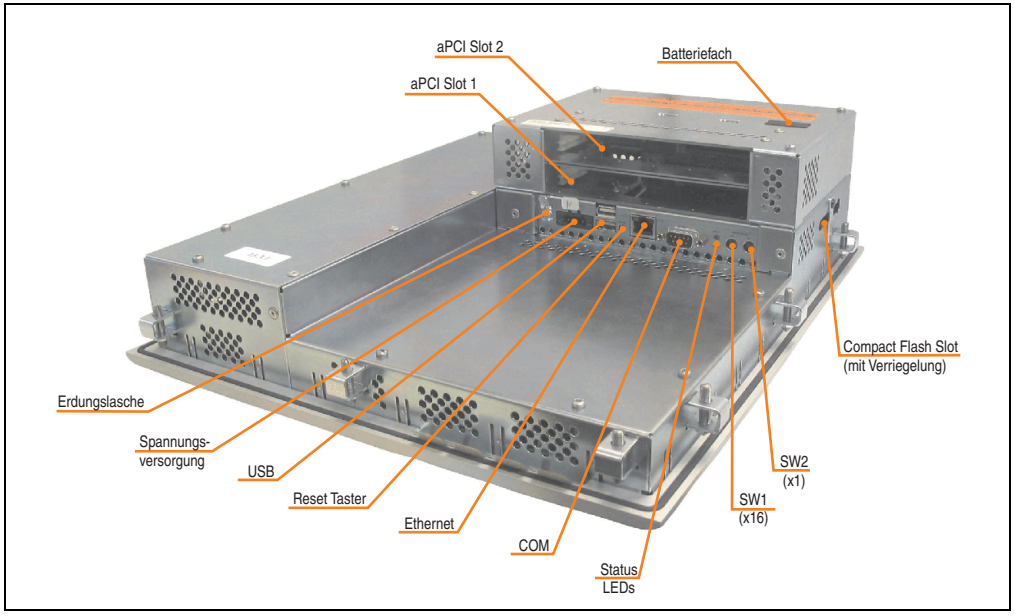


Abbildung 175: Rückansicht 4PP251.1043-B5

3.17.1 Technische Daten

Ausstattung	4PP251.1043-B5
Bootloader / Betriebssystem	Automation Runtime
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)
Flash	2 MB (für Firmware)
Speicher Typ Größe Sockel	 DRAM 64 MB SO-DIMM 144-pol
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	 Geode SC2200 4 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) Ja (siehe dazu Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466)
SRAM Größe Batteriegepuffert	 256 kB Ja
Watch Dog Controller	 SMC[1)]
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 SMC[1)] 10 ms
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 Ja bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[2)]
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	 Renata 950 mAh Ja, von außen zugänglich 4 Jahre[3)] 10 Minuten
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	 MacPhyter DP83816 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5) -
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot Primary IDE Device

Tabelle 81: Technische Daten 4PP251.1043-B5

Ausstattung	4PP251.1043-B5
Serielle Schnittstelle Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 1.1 2 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich
LEDs	1x User (grün), 1x CF (gelb)
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig
aPCI Slots Anzugsdrehmoment für aPCI Modul	2 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch) max. 0,7 Nm
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 618) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	 TFT 10,4 inch (264 mm) 256 Farben VGA, 640 x 480 Bildpunkte 600:1 Richtung R / Richtung L = 70° Richtung U = 45° / Richtung D = 55° 350 cd/m² 55000 Stunden
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	-
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	 95 % beidseitig
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten	 28 mit LED 10 mit LED - 15 ohne LED 5 ohne LED **Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.**
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme [4)] Galvanische Trennung	 24 VDC ±25% max. 20 A für < 1 ms 20 W typisch, 25 W max. Ja
Ableitwiderstand	≥ 47 kOhm

Tabelle 81: Technische Daten 4PP251.1043-B5 (Forts.)

Mechanische Eigenschaften	4PP251.1043-B5
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV
Farbe orange Tasten	ähnlich Pantone 151CV
Farbe dunkelgraue Tasten	ähnlich Pantone 431CV
Farbe Einschubstreifen (grau)	ähnlich Pantone 429CV
Design	grau
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Außenabmessungen	
Breite	323 mm
Höhe	260 mm
Tiefe	86 mm
Gewicht	ca. 5,3 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodule)
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[5)]	
Betrieb	0 bis +50 °C
Lager	-20 bis +70 °C
Transport	-20 bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe 3.17.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 260
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) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 81: Technische Daten 4PP251.1043-B5 (Forts.)

1) **S**ystem **M**anagement **C**ontroller.

2) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

4) Werte ohne gesteckte aPCI Schnittstellenmodule. Ein aPCI Schnittstellenmodul darf max. 3 Watt pro aPCI Steckplatz aufnehmen.

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

3.17.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

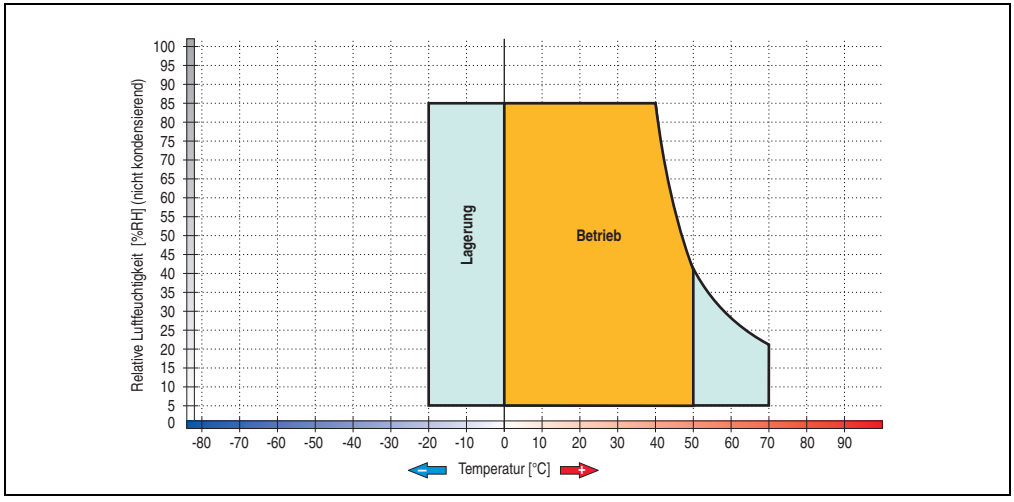


Abbildung 176: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP251.1043-B5

3.17.3 Abmessungen

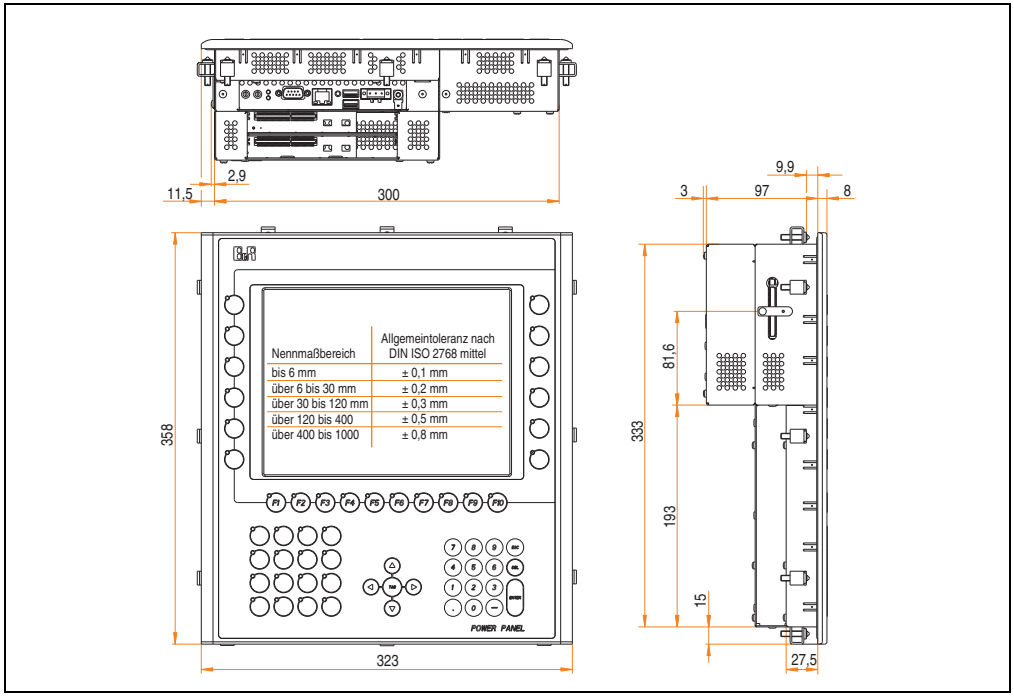


Abbildung 177: Abmessungen 4PP251.1043-B5

3.17.4 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. Die vorgeschriebene Position für die Halteklammernmontage ist der Abmessungszeichnung (siehe Abbildung 177 "Abmessungen 4PP251.1043-B5", auf Seite 261) zu entnehmen. Weitere Informationen bezüglich Montage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", auf Seite 453.

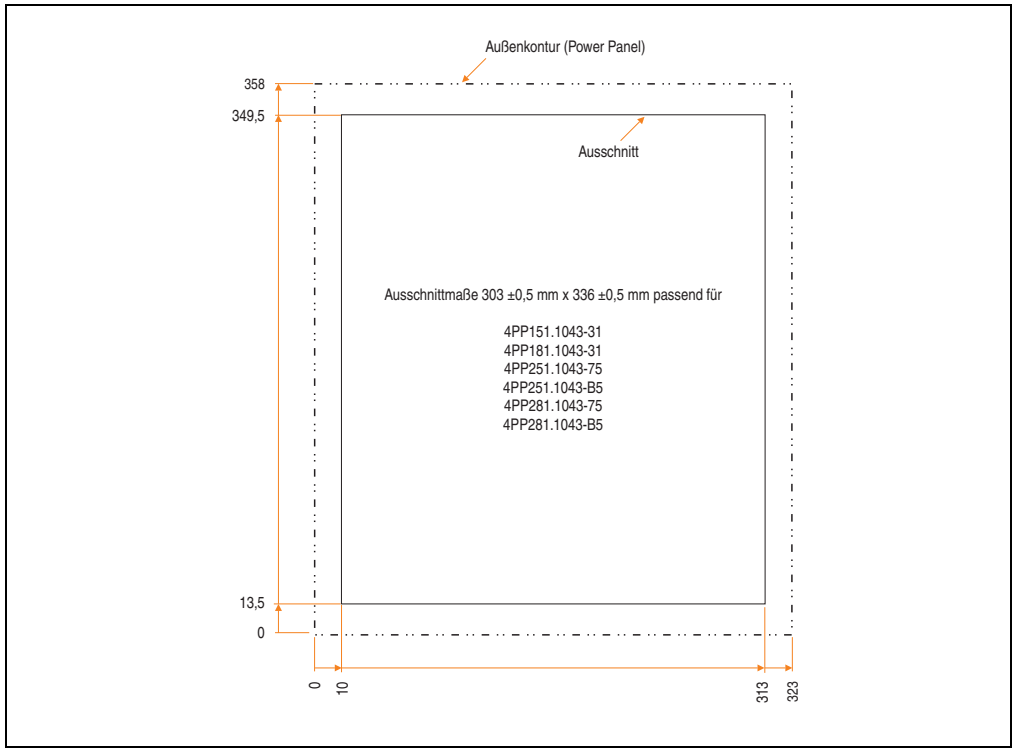


Abbildung 178: Ausschnittmaße

3.17.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Power Panel 251 TFT C VGA 10.4in F MH 2aPCI
12	Halteklammern beigelegt
1	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt
4	Einschubstreifen (sind in der Front eingeschoben)

Tabelle 82: Lieferumfang 4PP251.1043-B5

3.18 Gerät 4PP251.1505-75

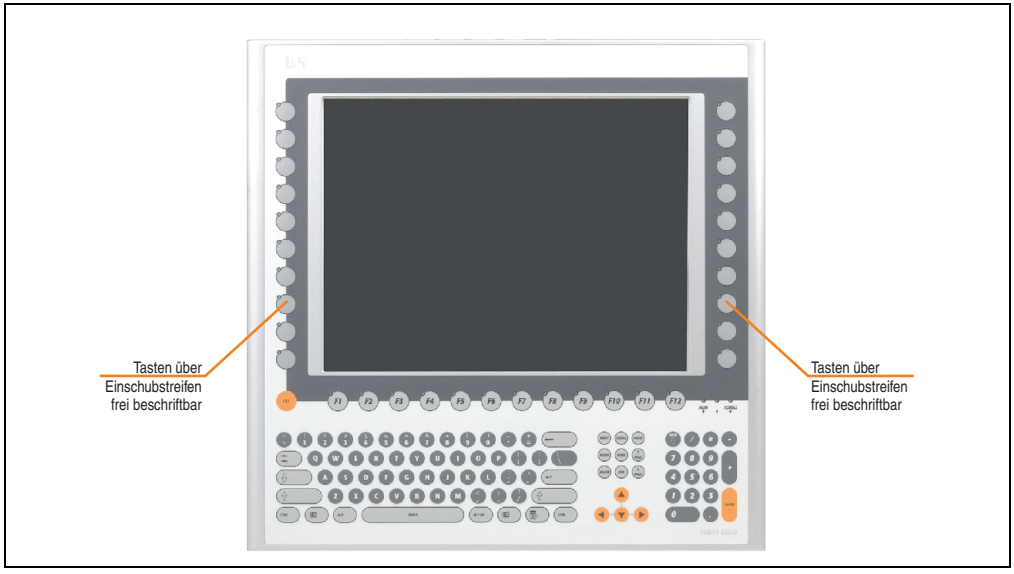


Abbildung 179: Vorderansicht 4PP251.1505-75

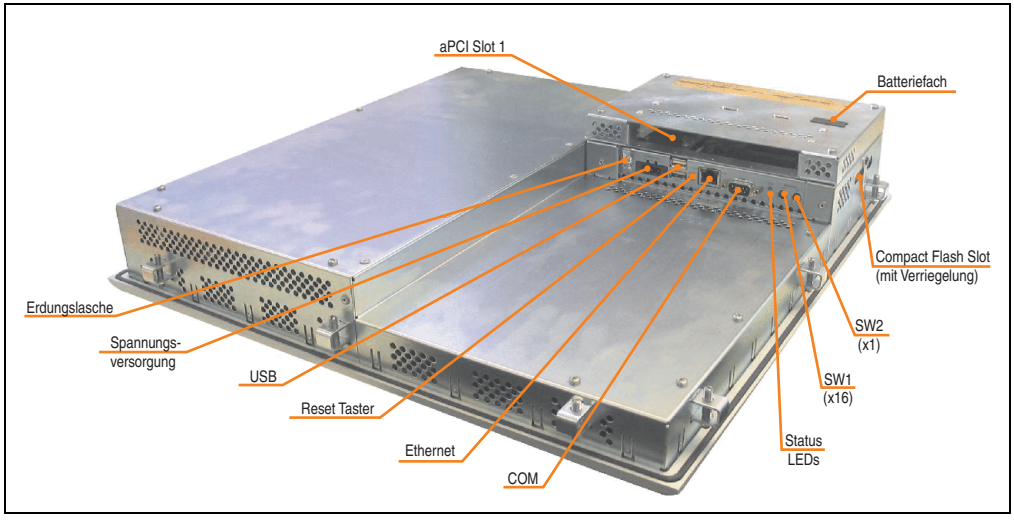


Abbildung 180: Rückansicht 4PP251.1505-75

3.18.1 Technische Daten

Ausstattung	4PP251.1505-75
Bootloader / Betriebssystem	Automation Runtime
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)
Flash	2 MB (für Firmware)
Speicher Typ Größe Sockel	 DRAM 64 MB SO-DIMM 144-pol
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	 Geode SC2200 4 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) Ja (siehe dazu Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466)
SRAM Größe Batteriegepuffert	 256 kB Ja
Watch Dog Controller	 SMC[1)]
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 SMC[1)] 10 ms
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 Ja bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[2)]
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	 Renata 950 mAh Ja, von außen zugänglich 4 Jahre[3)] 10 Minuten
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	 MacPhyter DP83816 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5) -
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot Primary IDE Device

Tabelle 83: Technische Daten 4PP251.1505-75

Ausstattung	4PP251.1505-75
Serielle Schnittstelle Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 1.1 2 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich
LEDs	1x User (grün), 1x CF (gelb)
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig
aPCI Slots Anzugsdrehmoment für aPCI Modul	1 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch) max. 0,7 Nm
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 618) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	 TFT 15 inch (380 mm) 256 Farben XGA, 1024 x 768 Bildpunkte 300:1 Richtung R / Richtung L = 65° Richtung U = 45° / Richtung D = 55° 330 cd/m² 35000 Stunden
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	-
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	 95 % beidseitig
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten	 20 mit LED 12 mit LED - 15 ohne LED 77 ohne LED **Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.**
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme [4)] Galvanische Trennung	 24 VDC ±25% max. 20 A für < 1 ms 35 W typisch, 40 W max. Ja
Ableitwiderstand	≥ 47 kOhm

Tabelle 83: Technische Daten 4PP251.1505-75 (Forts.)

Mechanische Eigenschaften	4PP251.1505-75
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV
Farbe orange Tasten	ähnlich Pantone 151CV
Farbe dunkelgraue Tasten	ähnlich Pantone 431CV
Farbe Einschubstreifen (grau)	ähnlich Pantone 429CV
Design	grau
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Außenabmessungen	
Breite	435 mm
Höhe	430 mm
Tiefe	87 mm
Gewicht	ca. 8 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[5)]	
Betrieb	0 bis +50 °C
Lager	-20 bis +60 °C
Transport	-20 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe 3.18.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 267
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) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 83: Technische Daten 4PP251.1505-75 (Forts.)

1) **S**ystem **M**anagement **C**ontroller.

2) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

4) Werte ohne gesteckte aPCI Schnittstellenmodule. Ein aPCI Schnittstellenmodul darf max. 3 Watt pro aPCI Steckplatz aufnehmen.

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

3.18.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

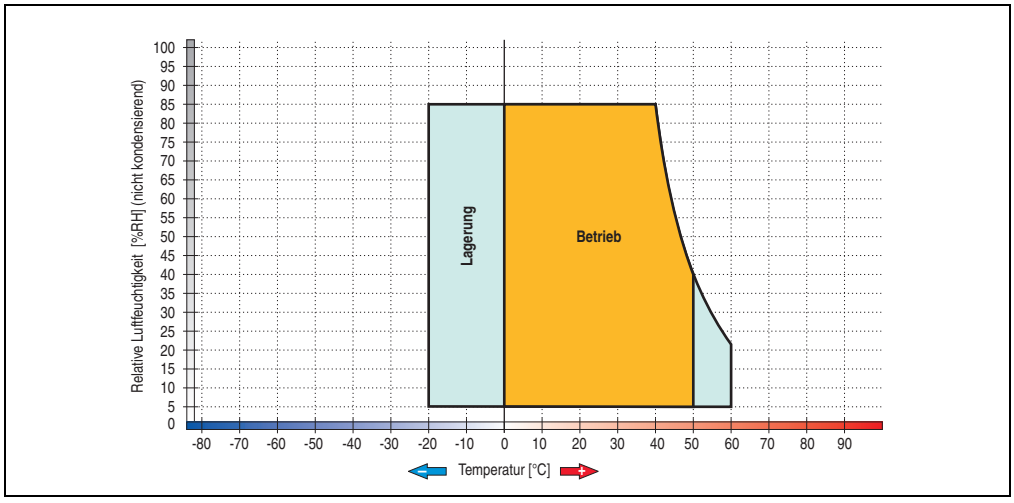


Abbildung 181: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP251.1505-75

3.18.3 Abmessungen

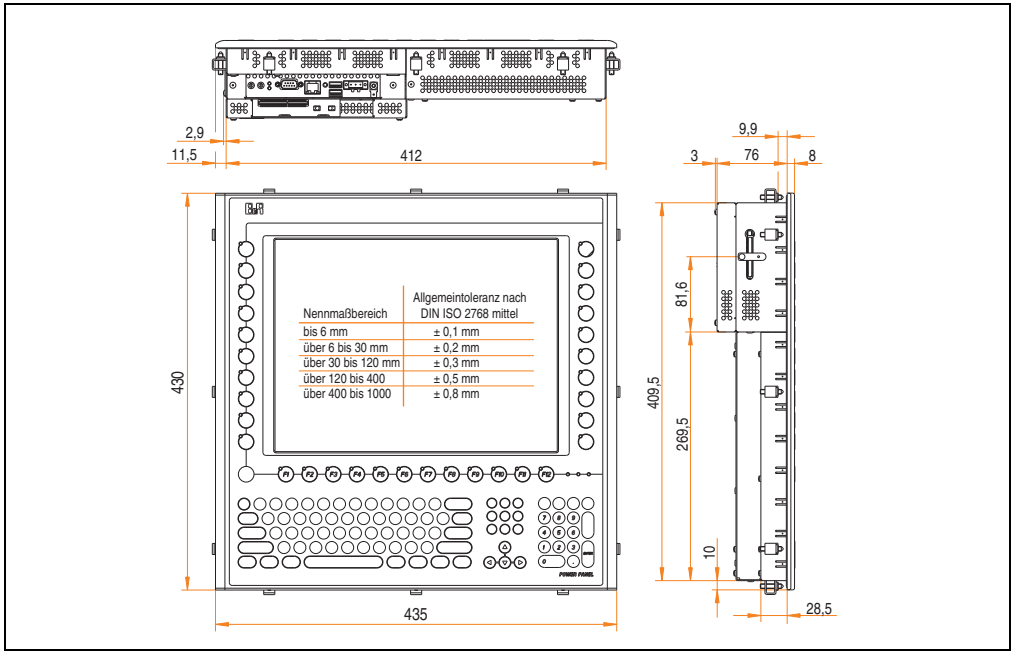


Abbildung 182: Abmessungen 4PP251.1505-75

3.18.4 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. Die vorgeschriebene Position für die Halteklammernmontage ist der Abmessungszeichnung (siehe Abbildung 182 "Abmessungen 4PP251.1505-75", auf Seite 267) zu entnehmen. Weitere Informationen bezüglich Montage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", auf Seite 453.

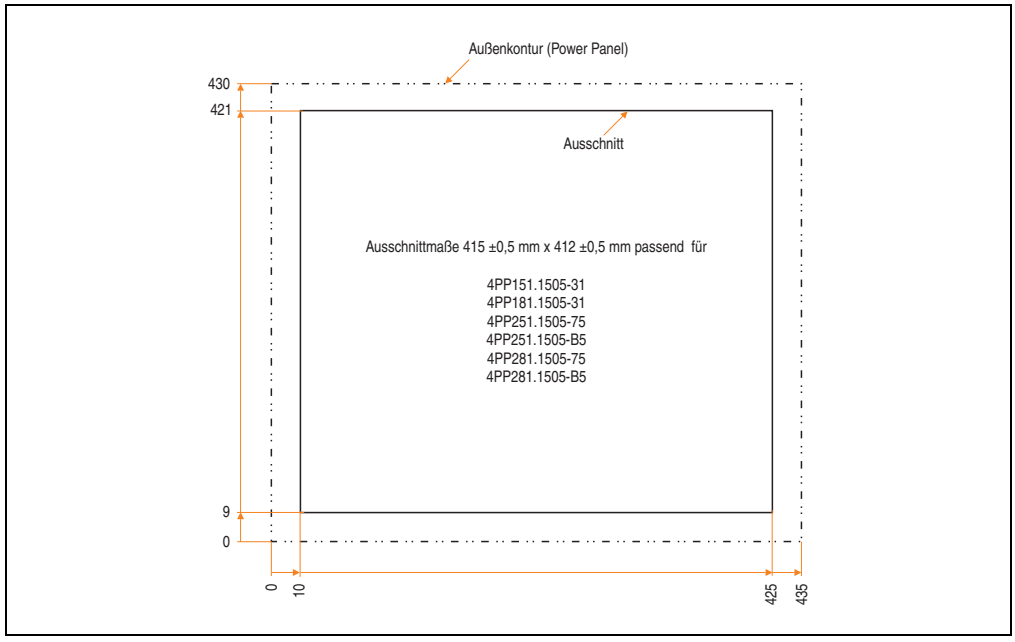


Abbildung 183: Ausschnittmaße

3.18.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Power Panel 251 TFT C XGA 15in F MH 1aPCI
12	Halteklammern beigelegt
1	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt
2	Einschubstreifen (sind in der Front eingeschoben)

Tabelle 84: Lieferumfang 4PP251.1505-75

3.19 Gerät 4PP251.1505-B5

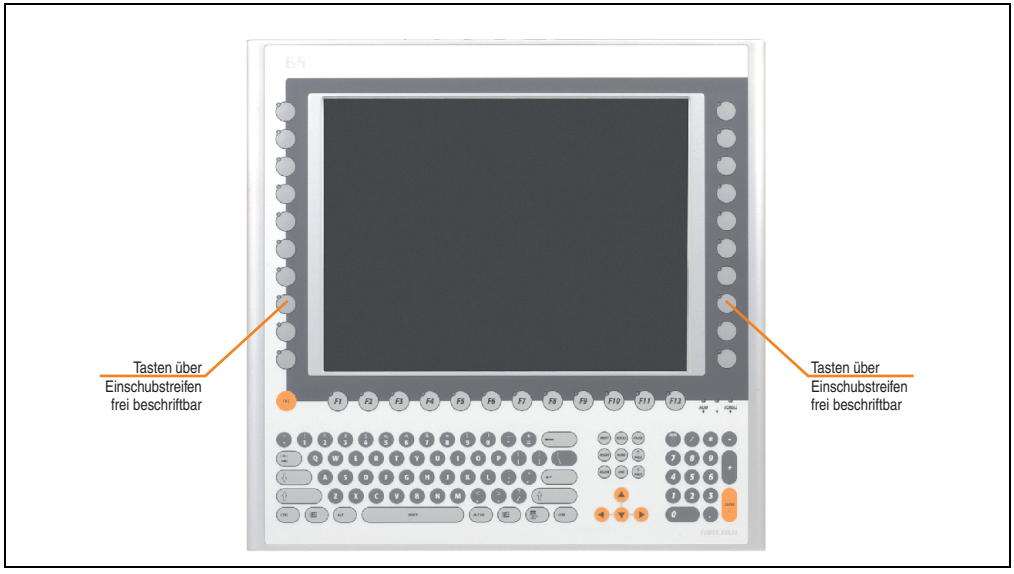


Abbildung 184: Vorderansicht 4PP251.1505-B5

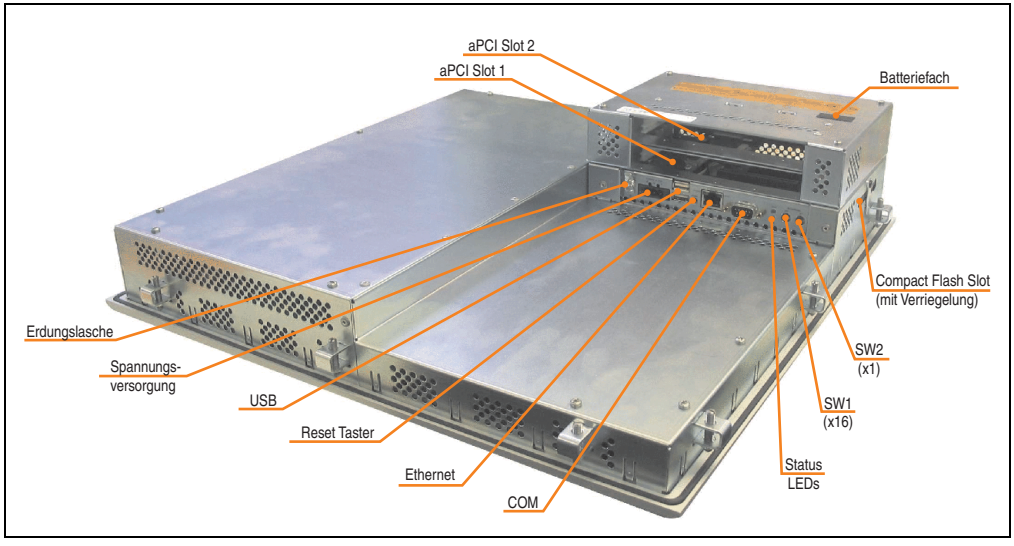


Abbildung 185: Rückansicht 4PP251.1505-B5

3.19.1 Technische Daten

Ausstattung	4PP251.1505-B5
Bootloader / Betriebssystem	Automation Runtime
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)
Flash	2 MB (für Firmware)
Speicher Typ Größe Sockel	 DRAM 64 MB SO-DIMM 144-pol
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	 Geode SC2200 4 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) Ja (siehe dazu Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466)
SRAM Größe Batteriegepuffert	 256 kB Ja
Watch Dog Controller	 SMC[1)]
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 SMC[1)] 10 ms
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 Ja bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[2)]
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	 Renata 950 mAh Ja, von außen zugänglich 4 Jahre[3)] 10 Minuten
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	 MacPhyter DP83816 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5) -
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot Primary IDE Device

Tabelle 85: Technische Daten 4PP251.1505-B5

Ausstattung	4PP251.1505-B5
Serielle Schnittstelle Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 1.1 2 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich
LEDs	1x User (grün), 1x CF (gelb)
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig
aPCI Slots Anzugsdrehmoment für aPCI Modul	2 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch) max. 0,7 Nm
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 618) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	 TFT 15 inch (380 mm) 256 Farben XGA, 1024 x 768 Bildpunkte 300:1 Richtung R / Richtung L = 65° Richtung U = 50° / Richtung D = 55° 330 cd/m² 35000 Stunden
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	-
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	 95 % beidseitig
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten	 20 mit LED 12 mit LED - 15 ohne LED 77 ohne LED **Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.**
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme [4)] Galvanische Trennung	 24 VDC ±25% max. 20 A für < 1 ms 35 W typisch, 40 W max. Ja
Ableitwiderstand	≥ 47 kOhm

Tabelle 85: Technische Daten 4PP251.1505-B5 (Forts.)

Mechanische Eigenschaften	4PP251.1505-B5
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV
Farbe orange Tasten	ähnlich Pantone 151CV
Farbe dunkelgraue Tasten	ähnlich Pantone 431CV
Farbe Einschubstreifen (grau)	ähnlich Pantone 429CV
Design	grau
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Außenabmessungen	
Breite	435 mm
Höhe	430 mm
Tiefe	109 mm
Gewicht	ca. 8,3 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[5)]	
Betrieb	0 bis +50 °C
Lager	-20 bis +60 °C
Transport	-20 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe 3.19.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 273
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) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 85: Technische Daten 4PP251.1505-B5 (Forts.)

1) **S**ystem **M**anagement **C**ontroller.

2) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

4) Werte ohne gesteckte aPCI Schnittstellenmodule. Ein aPCI Schnittstellenmodul darf max. 3 Watt pro aPCI Steckplatz aufnehmen.

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

3.19.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

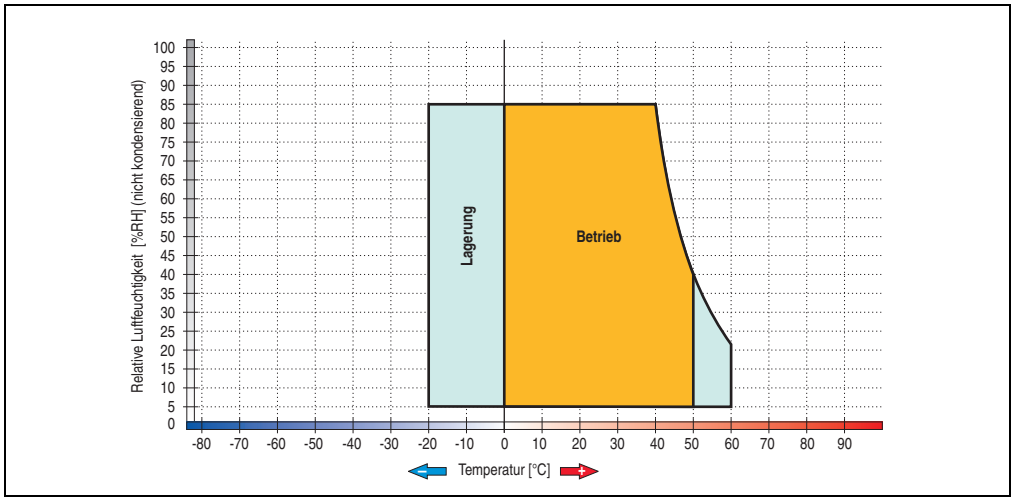


Abbildung 186: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP251.1505-B5

3.19.3 Abmessungen

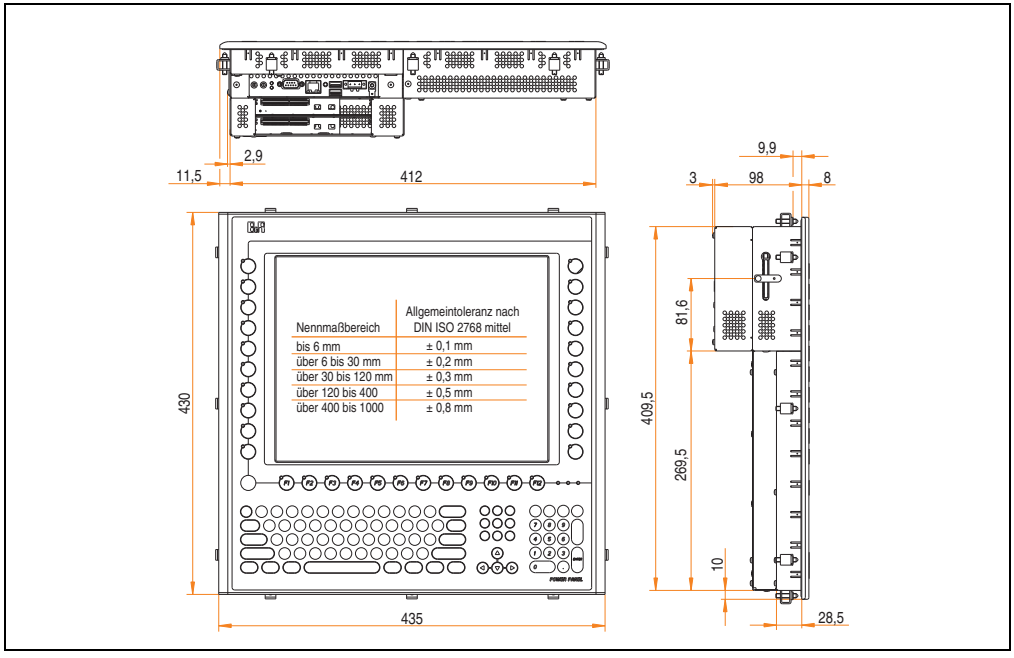


Abbildung 187: Abmessungen 4PP251.1505-B5

3.19.4 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. Die vorgeschriebene Position für die Halteklammernmontage ist der Abmessungszeichnung (siehe Abbildung 187 "Abmessungen 4PP251.1505-B5", auf Seite 273) zu entnehmen. Weitere Informationen bezüglich Montage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", auf Seite 453.

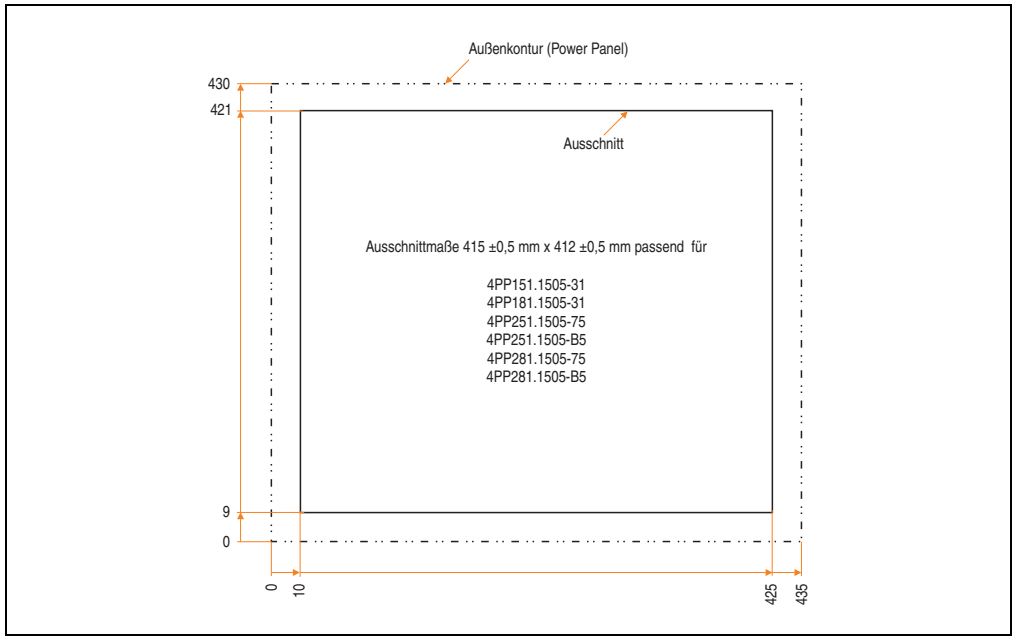


Abbildung 188: Ausschnittmaße

3.19.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Power Panel 251 TFT C XGA 15in F MH 2aPCI
12	Halteklammern beigelegt
1	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt
2	Einschubstreifen (sind in der Front eingeschoben)

Tabelle 86: Lieferumfang 4PP251.1505-B5

3.20 Gerät 4PP252.0571-45

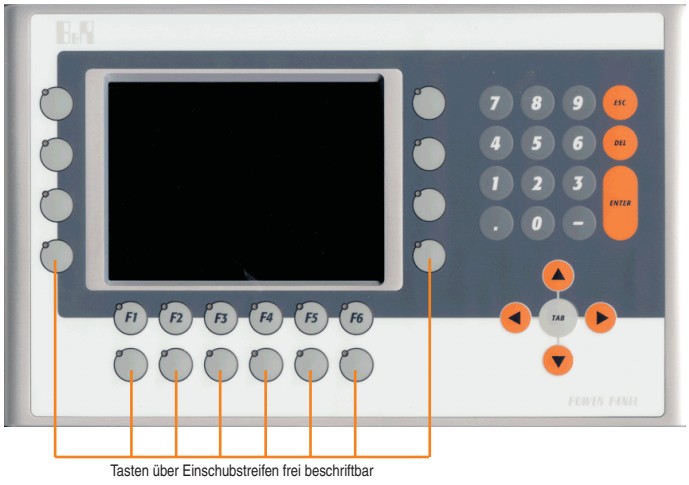


Abbildung 189: Vorderansicht 4PP252.0571-45

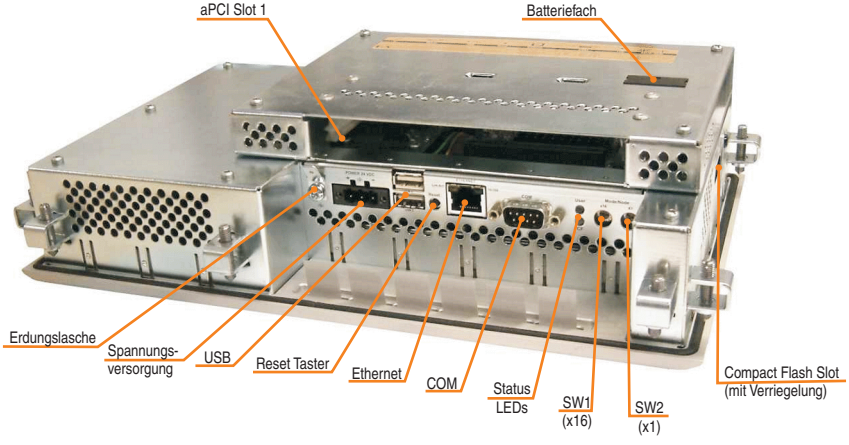


Abbildung 190: Rückansicht 4PP252.0571-45

3.20.1 Technische Daten

Ausstattung	4PP252.0571-45
Bootloader / Betriebssystem	Automation Runtime
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)
Flash	2 MB (für Firmware)
Speicher Typ Größe Sockel	 DRAM 64 MB SO-DIMM 144-pol
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	 Geode SC2200 4 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) Ja (siehe dazu Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466)
SRAM Größe Batteriegepuffert	 256 kB Ja
Watch Dog Controller	 SMC[1)]
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 SMC[1)] 10 ms
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 Ja bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[2)]
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	 Renata 950 mAh Ja, von außen zugänglich 4 Jahre[3)] 10 Minuten
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	 MacPhyter DP83816 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5) -
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot Primary IDE Device

Tabelle 87: Technische Daten 4PP252.0571-45

Ausstattung	4PP252.0571-45
Serielle Schnittstelle Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 1.1 2 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich
LEDs	1x User (grün), 1x CF (gelb)
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig
aPCI Slots Anzugsdrehmoment für aPCI Modul	1 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch) max. 0,7 Nm
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 618) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	 LCD 5,7 in (144 mm) 8 Graustufen QVGA, 320 x 240 Bildpunkte 25:1 Richtung R / Richtung L = 40° Richtung U = 40° / Richtung D = 50° 140 cd/m² 50000 Stunden
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	-
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	 95 % beidseitig
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten	 20 mit LED - - 15 ohne LED 5 ohne LED **Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.**
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme [4)] Galvanische Trennung	 24 VDC ±25% max. 20 A für < 1 ms 15 W typisch, 20 W max. Ja
Ableitwiderstand	≥ 47 kOhm

Tabelle 87: Technische Daten 4PP252.0571-45 (Forts.)

Mechanische Eigenschaften	4PP252.0571-45
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV
Farbe orange Tasten	ähnlich Pantone 151CV
Farbe dunkelgraue Tasten	ähnlich Pantone 431CV
Farbe Einschubstreifen (grau)	ähnlich Pantone 429CV
Design	grau
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Außenabmessungen	
Breite	302 mm
Höhe	187 mm
Tiefe	76 mm
Gewicht	ca. 2,6 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodul)
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[5)]	
Betrieb	0 bis +50 °C
Lager	-20 bis +70 °C
Transport	-20 bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe 3.20.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 279
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) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 87: Technische Daten 4PP252.0571-45 (Forts.)

1) **S**ystem **M**anagement **C**ontroller.

2) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

4) Werte ohne gesteckte aPCI Schnittstellenmodule. Ein aPCI Schnittstellenmodul darf max. 3 Watt pro aPCI Steckplatz aufnehmen.

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

3.20.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

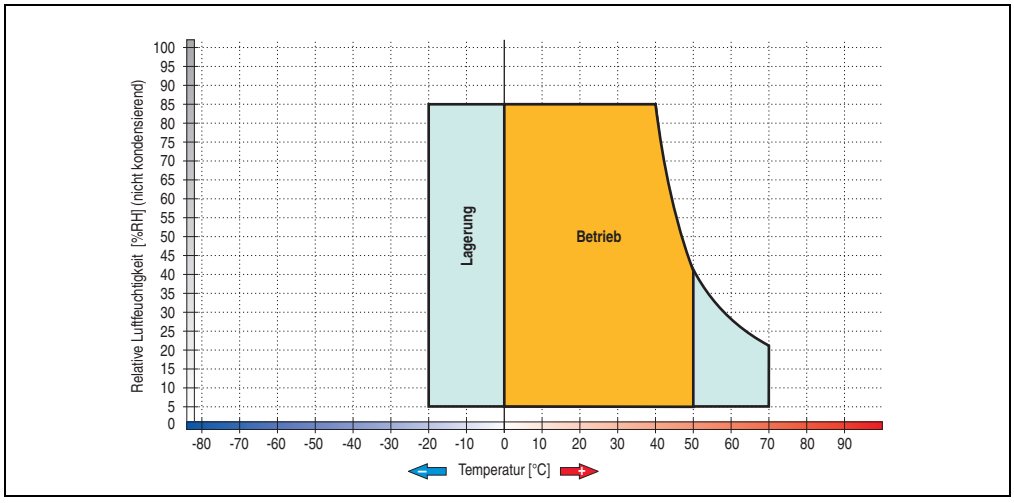


Abbildung 191: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP252.0571-45

3.20.3 Abmessungen

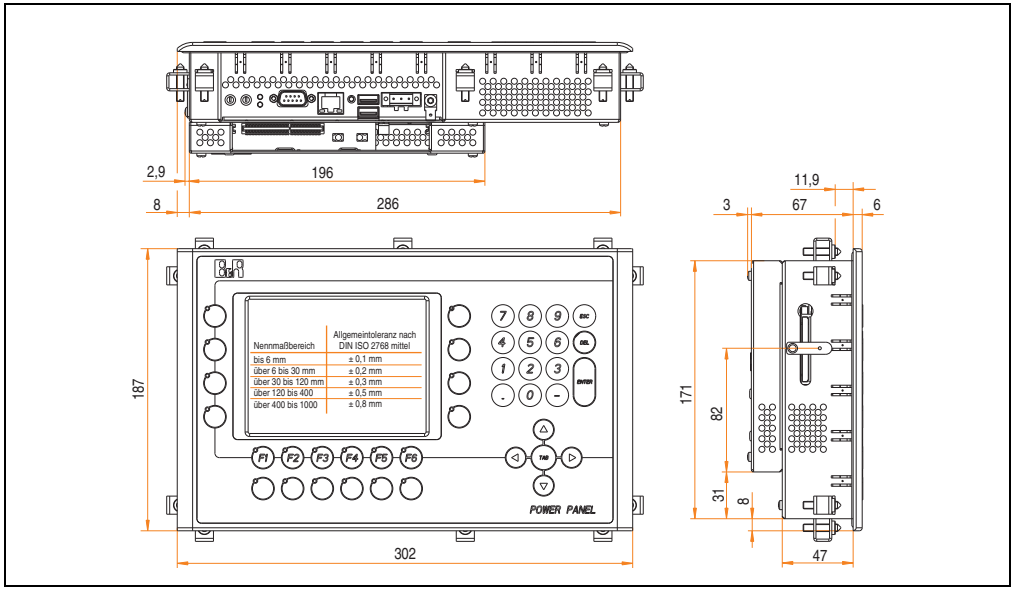


Abbildung 192: Abmessungen 4PP252.0571-45

3.20.4 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. Die vorgeschriebene Position für die Halteklammernmontage ist der Abmessungszeichnung (siehe Abbildung 192 "Abmessungen 4PP252.0571-45", auf Seite 279) zu entnehmen. Weitere Informationen bezüglich Montage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", auf Seite 453.

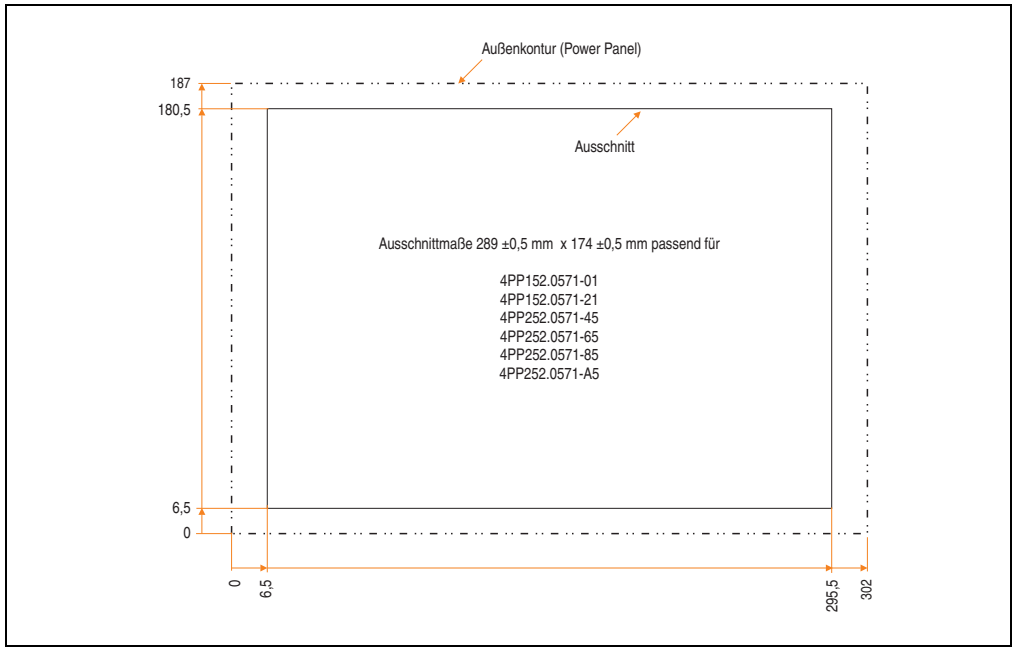


Abbildung 193: Ausschnittmaße

3.20.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Power Panel 252 LCD B/W QVGA 5.7in F MH 1aPCI
10	Halteklammern beigelegt
1	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt
8	Einschubstreifen (sind in der Front eingeschoben)

Tabelle 88: Lieferumfang 4PP252.0571-45

3.21 Gerät 4PP252.0571-65

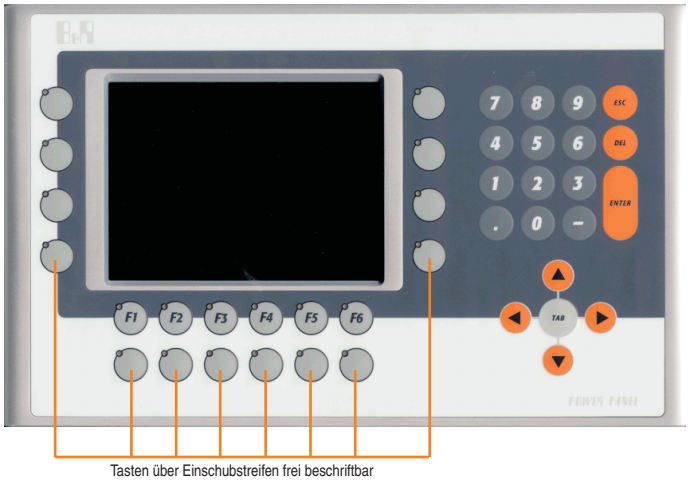


Abbildung 194: Vorderansicht 4PP252.0571-65

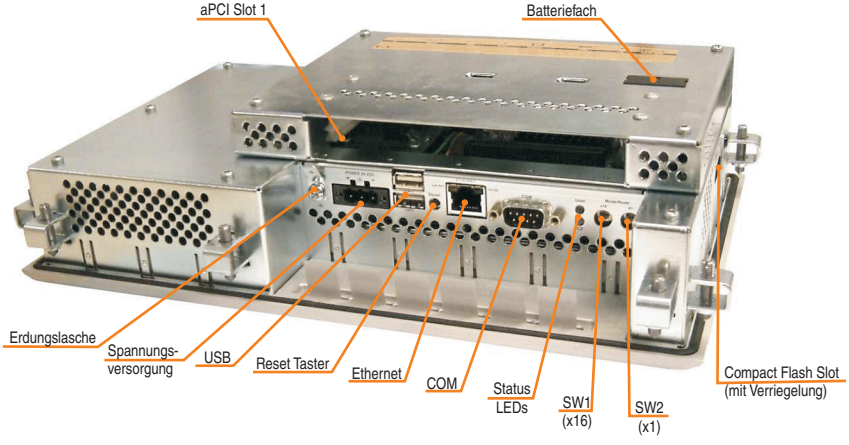


Abbildung 195: Rückansicht 4PP252.0571-65

3.21.1 Technische Daten

Ausstattung	4PP252.0571-65
Bootloader / Betriebssystem	Automation Runtime
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)
Flash	2 MB (für Firmware)
Speicher Typ Größe Sockel	 DRAM 64 MB SO-DIMM 144-pol
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	 Geode SC2200 4 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) Ja (siehe dazu Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466)
SRAM Größe Batteriegepuffert	 256 kB Ja
Watch Dog Controller	 SMC[1)]
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 SMC[1)] 10 ms
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 Ja bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[2)]
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	 Renata 950 mAh Ja, von außen zugänglich 4 Jahre[3)] 10 Minuten
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	 MacPhyter DP83816 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5) -
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot Primary IDE Device

Tabelle 89: Technische Daten 4PP252.0571-65

Ausstattung	4PP252.0571-65
Serielle Schnittstelle Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 1.1 2 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich
LEDs	1x User (grün), 1x CF (gelb)
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig
aPCI Slots Anzugsdrehmoment für aPCI Modul	1 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch) max. 0,7 Nm
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 618) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	 LCD 5,7 in (144 mm) 256 Farben QVGA, 320 x 240 Bildpunkte 40:1 Richtung R / Richtung L = 40° Richtung U = 40° / Richtung D = 50° 150 cd/m² 50000 Stunden
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	-
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	 95 % beidseitig
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten	 20 mit LED - - 15 ohne LED 5 ohne LED **Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.**
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme [4)] Galvanische Trennung	 24 VDC ±25% max. 20 A für < 1 ms 15 W typisch, 20 W max. Ja
Ableitwiderstand	≥ 47 kOhm

Tabelle 89: Technische Daten 4PP252.0571-65 (Forts.)

Mechanische Eigenschaften	4PP252.0571-65
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV
Farbe orange Tasten	ähnlich Pantone 151CV
Farbe dunkelgraue Tasten	ähnlich Pantone 431CV
Farbe Einschubstreifen (grau)	ähnlich Pantone 429CV
Design	grau
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Außenabmessungen	
Breite	302 mm
Höhe	187 mm
Tiefe	76 mm
Gewicht	ca. 2,6 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodul)
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[5)]	
Betrieb	0 bis +50 °C
Lager	-20 bis +60 °C
Transport	-20 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe 3.21.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 285
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) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 89: Technische Daten 4PP252.0571-65 (Forts.)

1) **S**ystem **M**anagement **C**ontroller.

2) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

4) Werte ohne gesteckte aPCI Schnittstellenmodule. Ein aPCI Schnittstellenmodul darf max. 3 Watt pro aPCI Steckplatz aufnehmen.

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

3.21.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

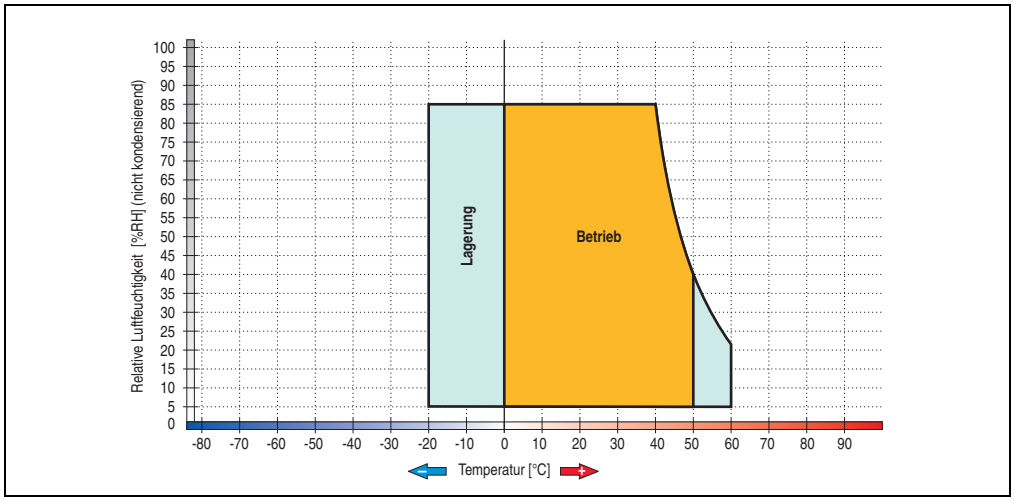


Abbildung 196: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP252.0571-65

3.21.3 Abmessungen

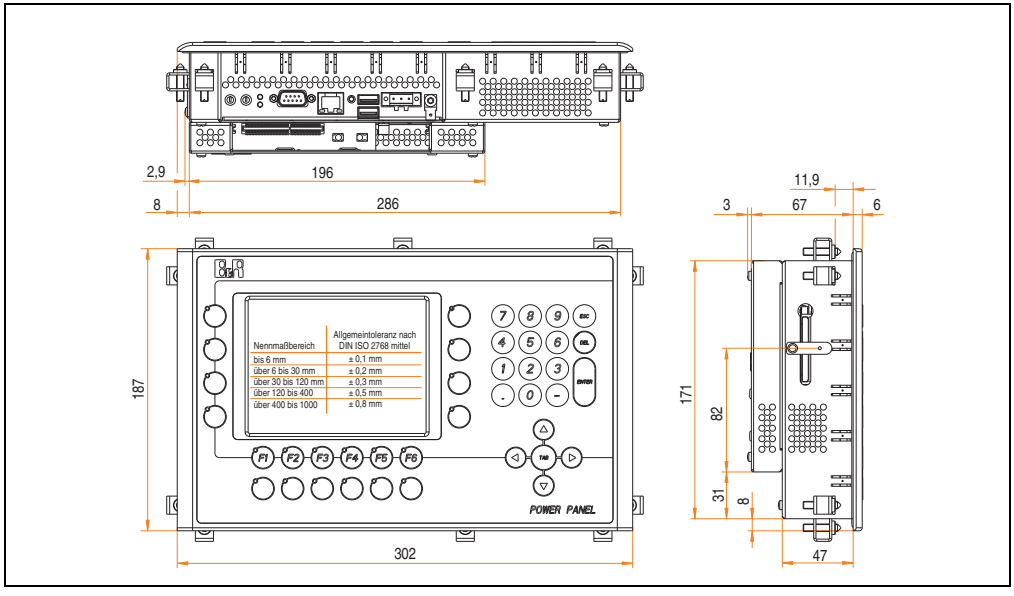


Abbildung 197: Abmessungen 4PP252.0571-65

3.21.4 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. Die vorgeschriebene Position für die Halteklammernmontage ist der Abmessungszeichnung (siehe Abbildung 197 "Abmessungen 4PP252.0571-65", auf Seite 285) zu entnehmen. Weitere Informationen bezüglich Montage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", auf Seite 453.

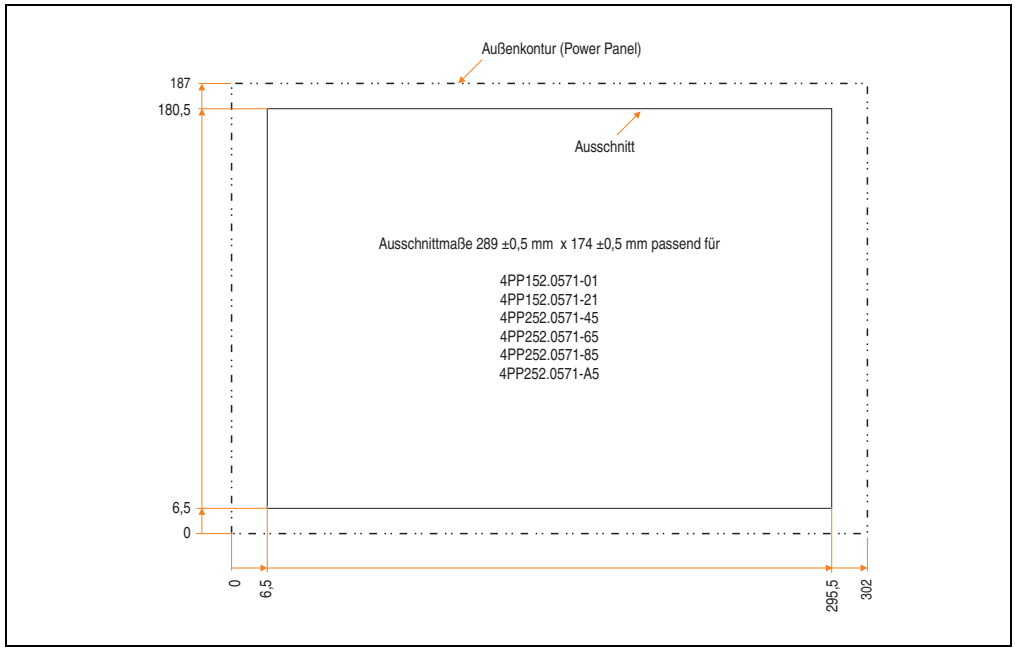


Abbildung 198: Ausschnittmaße

3.21.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Power Panel 252 LCD C QVGA 5.7in F MH 1aPCI
10	Halteklammern beigelegt
1	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt
8	Einschubstreifen (sind in der Front eingeschoben)

Tabelle 90: Lieferumfang 4PP252.0571-65

3.22 Gerät 4PP252.0571-85

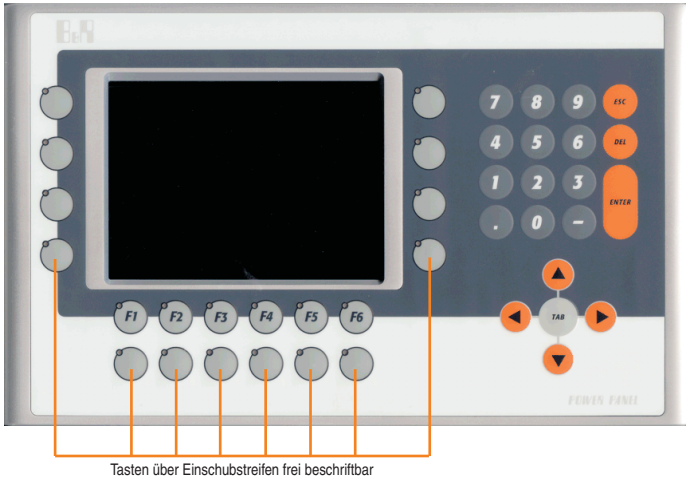


Abbildung 199: Vorderansicht 4PP252.0571-85

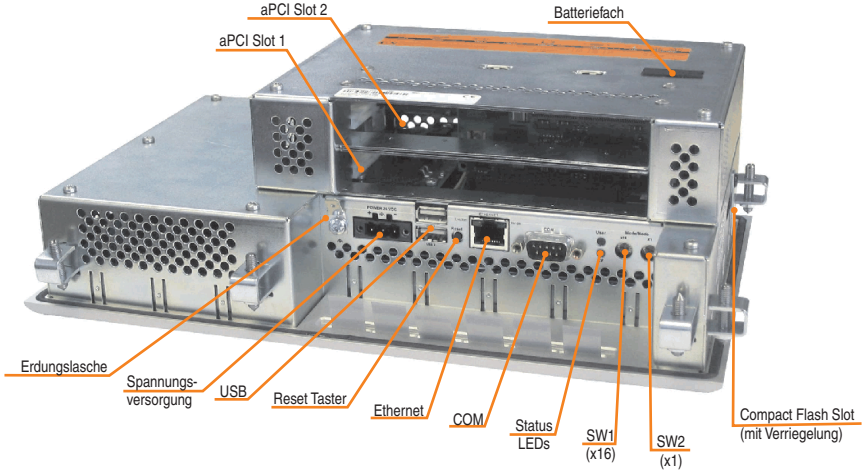


Abbildung 200: Rückansicht 4PP252.0571-85

3.22.1 Technische Daten

Ausstattung	4PP252.0571-85
Bootloader / Betriebssystem	Automation Runtime
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)
Flash	2 MB (für Firmware)
Speicher Typ Größe Sockel	 DRAM 64 MB SO-DIMM 144-pol
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	 Geode SC2200 4 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) Ja (siehe dazu Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466)
SRAM Größe Batteriegepuffert	 256 kB Ja
Watch Dog Controller	 SMC[1)]
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 SMC[1)] 10 ms
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 Ja bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[2)]
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	 Renata 950 mAh Ja, von außen zugänglich 4 Jahre[3)] 10 Minuten
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	 MacPhyter DP83816 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5) -
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot Primary IDE Device

Tabelle 91: Technische Daten 4PP252.0571-85

Ausstattung	4PP252.0571-85
Serielle Schnittstelle Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 1.1 2 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich
LEDs	1x User (grün), 1x CF (gelb)
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig
aPCI Slots Anzugsdrehmoment für aPCI Modul	2 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch) max. 0,7 Nm
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 618) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	 LCD 5,7 in (144 mm) 8 Graustufen QVGA, 320 x 240 Bildpunkte 25:1 Richtung R / Richtung L = 40° Richtung U = 40° / Richtung D = 50° 140 cd/m² 50000 Stunden
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	-
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	 95 % beidseitig
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten	 20 mit LED - - 15 ohne LED 5 ohne LED **Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.**
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme [4)] Galvanische Trennung	 24 VDC ±25% max. 20 A für < 1 ms 15 W typisch, 20 W max. Ja
Ableitwiderstand	≥ 47 kOhm

Tabelle 91: Technische Daten 4PP252.0571-85 (Forts.)

Mechanische Eigenschaften	4PP252.0571-85
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV
Farbe orange Tasten	ähnlich Pantone 151CV
Farbe dunkelgraue Tasten	ähnlich Pantone 431CV
Farbe Einschubstreifen (grau)	ähnlich Pantone 429CV
Design	grau
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Außenabmessungen	
Breite	302 mm
Höhe	187 mm
Tiefe	98 mm
Gewicht	ca. 2,9 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodule)
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[5)]	
Betrieb	0 bis +50 °C
Lager	-20 bis +70 °C
Transport	-20 bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe 3.22.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 291
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) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 91: Technische Daten 4PP252.0571-85 (Forts.)

1) **S**ystem **M**anagement **C**ontroller.

2) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

4) Werte ohne gesteckte aPCI Schnittstellenmodule. Ein aPCI Schnittstellenmodul darf max. 3 Watt pro aPCI Steckplatz aufnehmen.

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

3.22.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

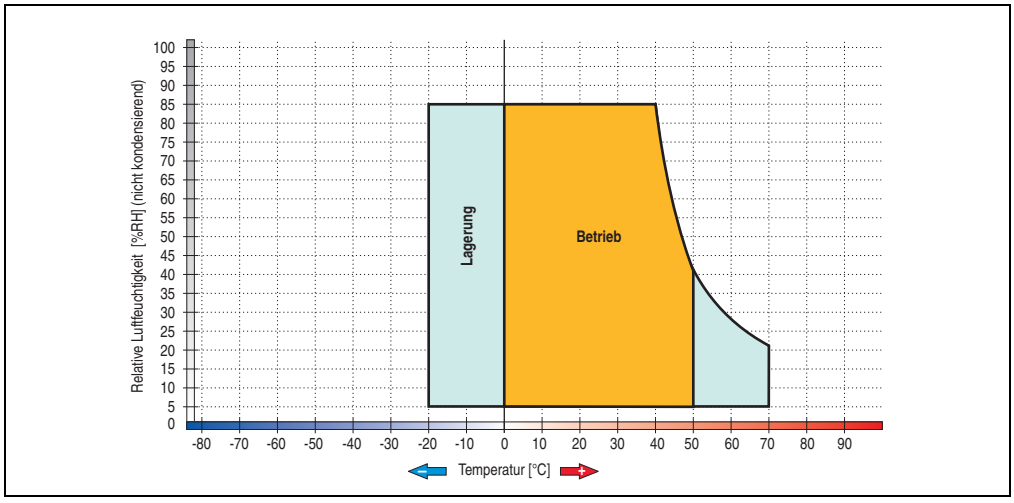


Abbildung 201: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP252.0571-85

3.22.3 Abmessungen

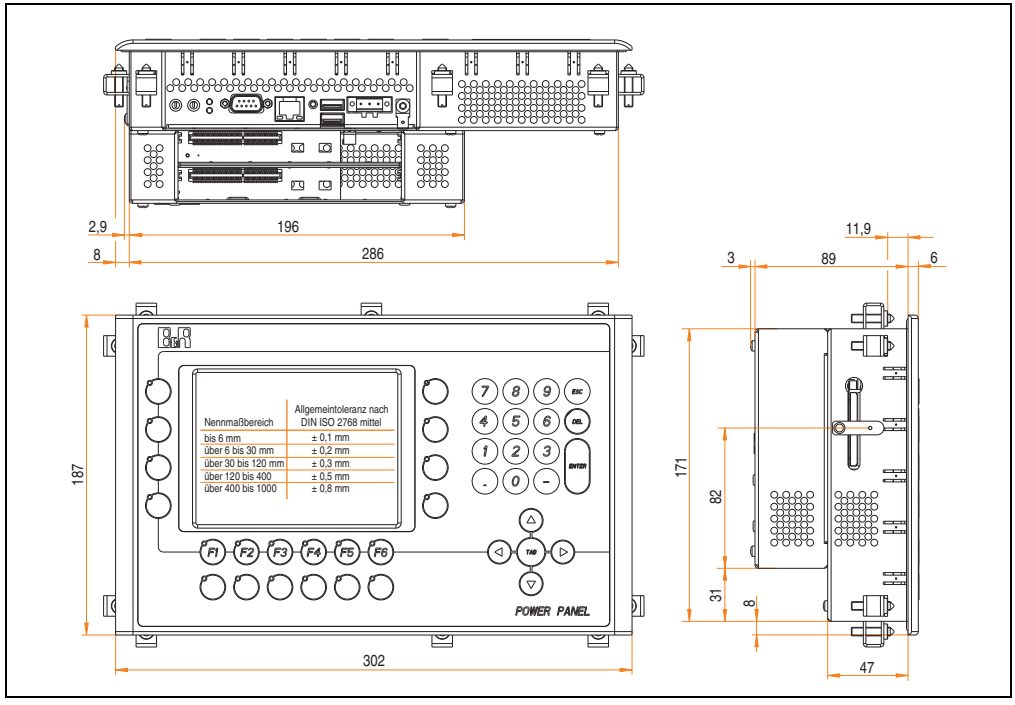


Abbildung 202: Abmessungen 4PP252.0571-85

3.22.4 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. Die vorgeschriebene Position für die Halteklammernmontage ist der Abmessungszeichnung (siehe Abbildung 202 "Abmessungen 4PP252.0571-85", auf Seite 292) zu entnehmen. Weitere Informationen bezüglich Montage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", auf Seite 453.

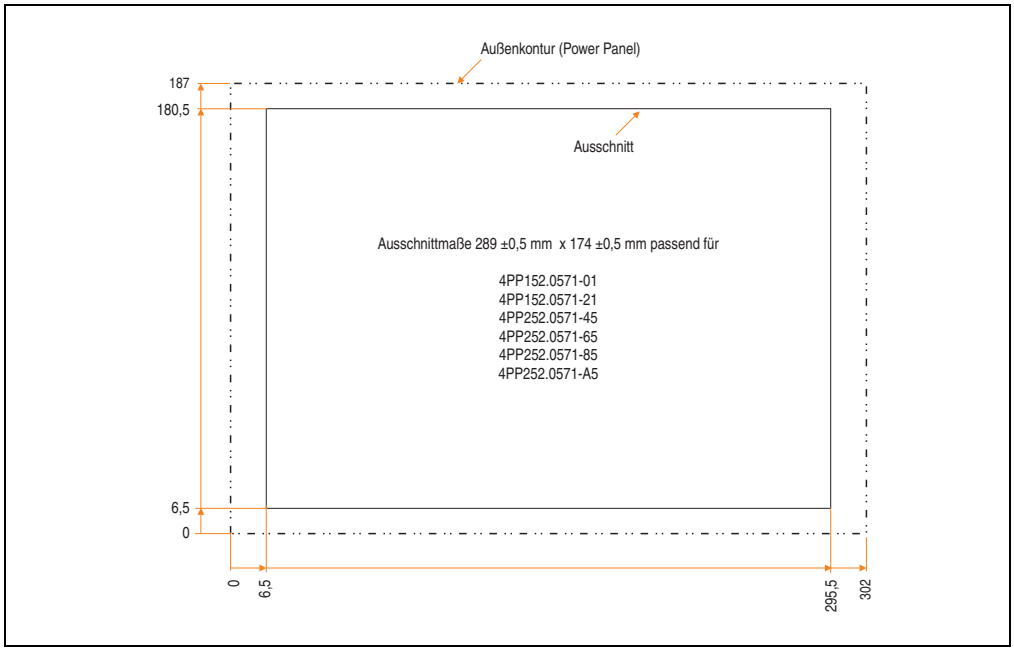


Abbildung 203: Ausschnittmaße

3.22.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Power Panel 252 LCD B/W QVGA 5.7in F MH 2aPCI
10	Halteklammern beigelegt
1	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt
8	Einschubstreifen (sind in der Front eingeschoben)

Tabelle 92: Lieferumfang 4PP252.0571-85

3.23 Gerät 4PP252.0571-A5

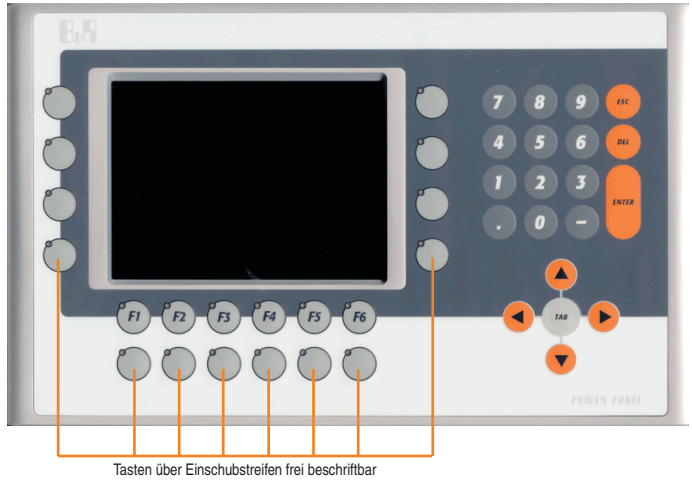


Abbildung 204: Vorderansicht 4PP252.0571-A5

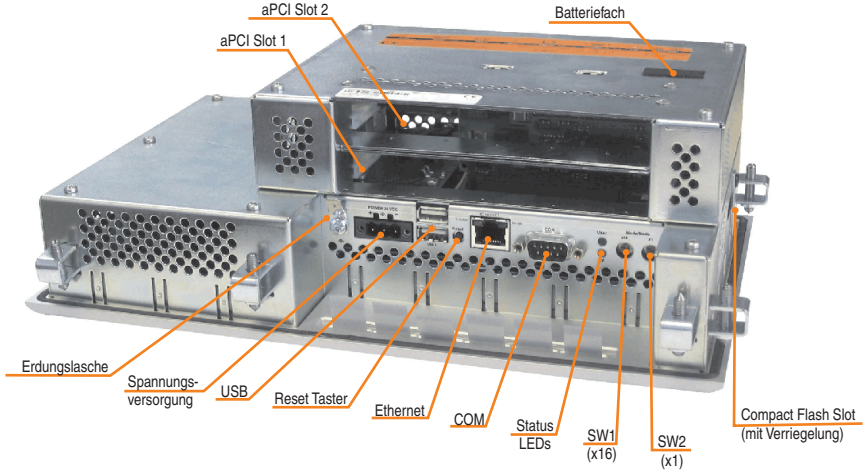


Abbildung 205: Rückansicht 4PP252.0571-A5

3.23.1 Technische Daten

Ausstattung	4PP252.0571-A5
Bootloader / Betriebssystem	Automation Runtime
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)
Flash	2 MB (für Firmware)
Speicher Typ Größe Sockel	 DRAM 64 MB SO-DIMM 144-pol
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	 Geode SC2200 4 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) Ja (siehe dazu Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466)
SRAM Größe Batteriegepuffert	 256 kB Ja
Watch Dog Controller	 SMC[1)]
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 SMC[1)] 10 ms
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 Ja bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[2)]
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	 Renata 950 mAh Ja, von außen zugänglich 4 Jahre[3)] 10 Minuten
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	 MacPhyter DP83816 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5) -
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot Primary IDE Device

Tabelle 93: Technische Daten 4PP252.0571-A5

Ausstattung	4PP252.0571-A5
Serielle Schnittstelle Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 1.1 2 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich
LEDs	1x User (grün), 1x CF (gelb)
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig
aPCI Slots Anzugsdrehmoment für aPCI Modul	2 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch) max. 0,7 Nm
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 618) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	 LCD 5,7 in (144 mm) 256 Farben QVGA, 320 x 240 Bildpunkte 40:1 Richtung R / Richtung L = 40° Richtung U = 40° / Richtung D = 50° 150 cd/m² 50000 Stunden
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	-
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	 95 % beidseitig
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten	 20 mit LED - - 15 ohne LED 5 ohne LED **Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.**
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme [4)] Galvanische Trennung	 24 VDC ±25% max. 20 A für < 1 ms 15 W typisch, 20 W max. Ja
Ableitwiderstand	≥ 47 kOhm

Tabelle 93: Technische Daten 4PP252.0571-A5 (Forts.)

Mechanische Eigenschaften	4PP252.0571-A5
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV
Farbe orange Tasten	ähnlich Pantone 151CV
Farbe dunkelgraue Tasten	ähnlich Pantone 431CV
Farbe Einschubstreifen (grau)	ähnlich Pantone 429CV
Design	grau
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Außenabmessungen	
Breite	302 mm
Höhe	187 mm
Tiefe	98 mm
Gewicht	ca. 2,9 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodule)
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[5)]	
Betrieb	0 bis +50 °C
Lager	-20 bis +60 °C
Transport	-20 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe 3.23.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 298
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) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 93: Technische Daten 4PP252.0571-A5 (Forts.)

1) **S**ystem **M**anagement **C**ontroller.

2) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

4) Werte ohne gesteckte aPCI Schnittstellenmodule. Ein aPCI Schnittstellenmodul darf max. 3 Watt pro aPCI Steckplatz aufnehmen.

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

3.23.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

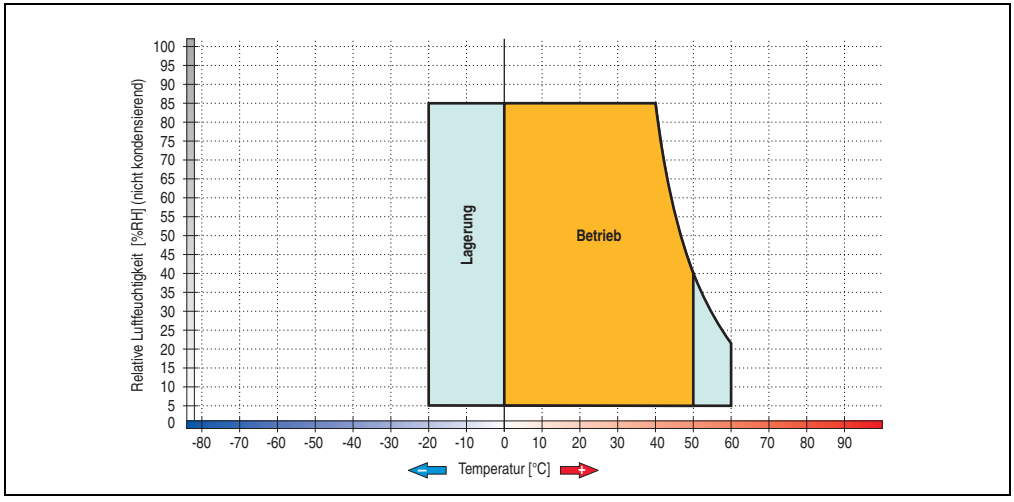


Abbildung 206: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP252.0571-A5

3.23.3 Abmessungen

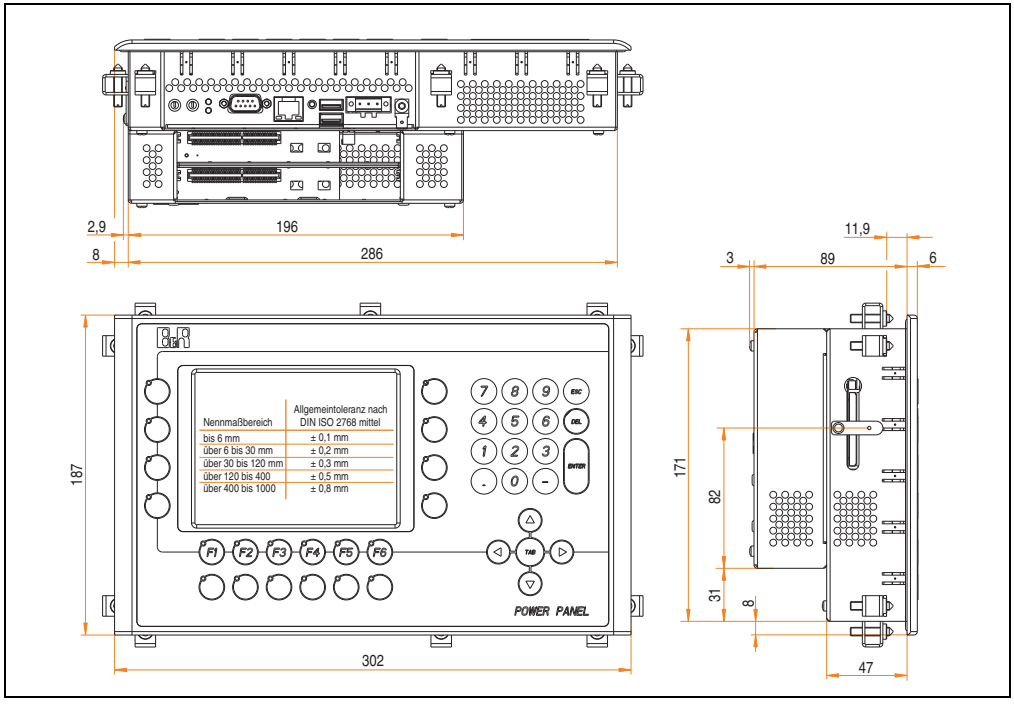


Abbildung 207: Abmessungen 4PP252.0571-A5

3.23.4 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. Die vorgeschriebene Position für die Halteklammernmontage ist der Abmessungszeichnung (siehe Abbildung 207 "Abmessungen 4PP252.0571-A5", auf Seite 299) zu entnehmen. Weitere Informationen bezüglich Montage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", auf Seite 453.

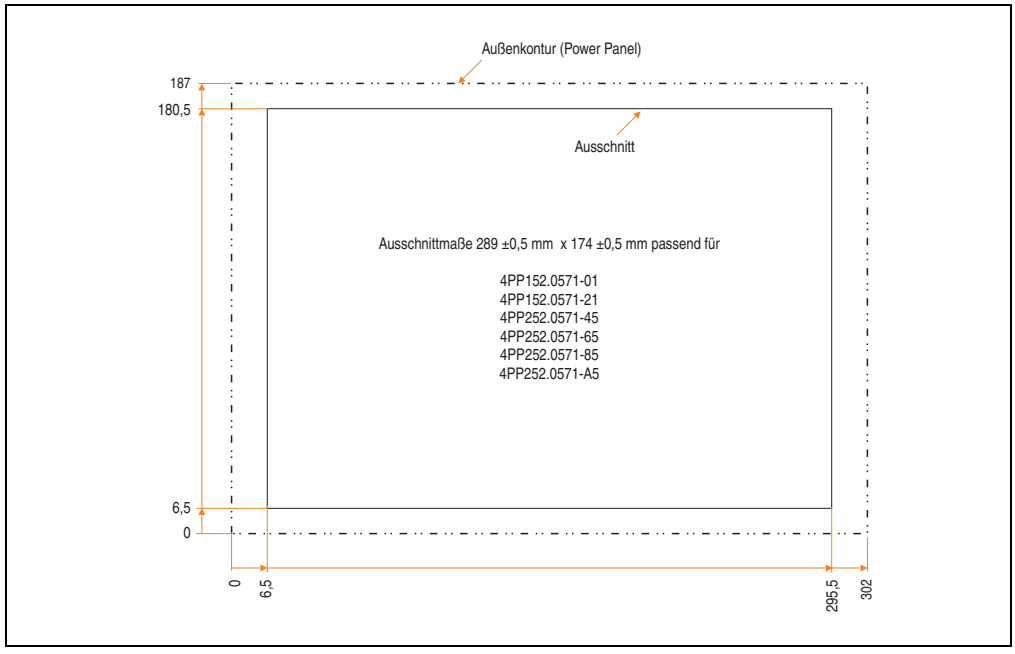


Abbildung 208: Ausschnittmaße

3.23.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Power Panel 252 LCD C QVGA 5.7in F MH 2aPCI
10	Halteklammern beigelegt
1	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt
8	Einschubstreifen (sind in der Front eingeschoben)

Tabelle 94: Lieferumfang 4PP252.0571-A5

3.24 Gerät 4PP252.1043-75

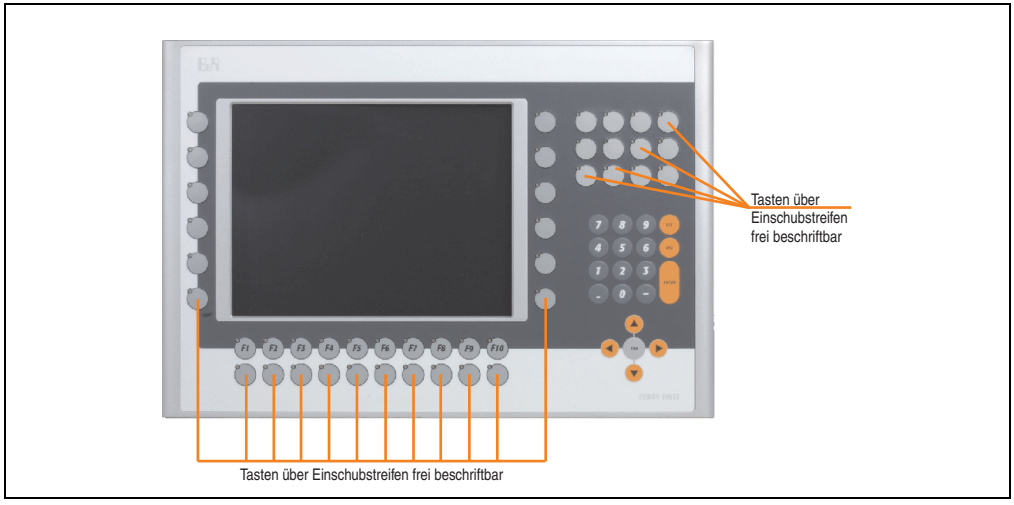


Abbildung 209: Vorderansicht 4PP252.1043-75

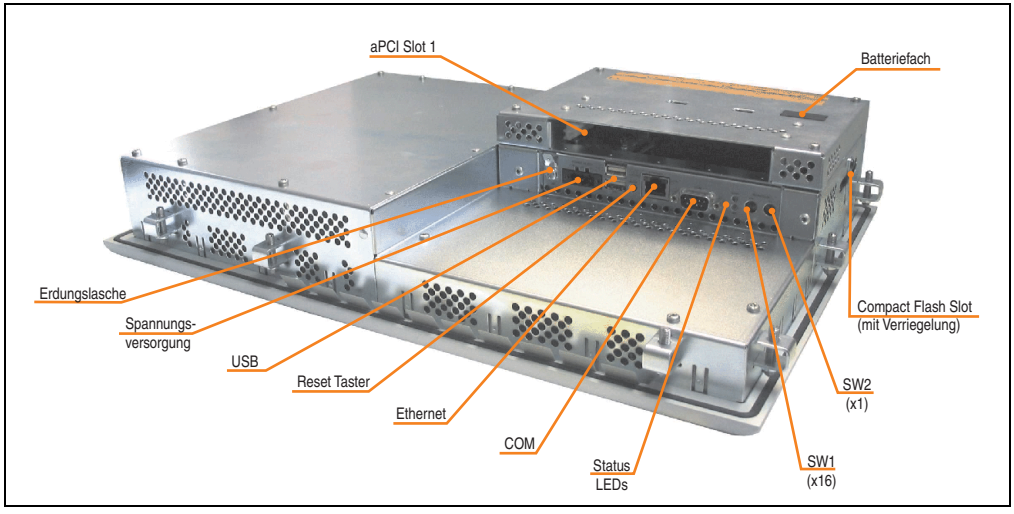


Abbildung 210: Rückansicht 4PP252.1043-75

3.24.1 Technische Daten

Ausstattung	4PP252.1043-75
Bootloader / Betriebssystem	Automation Runtime
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)
Flash	2 MB (für Firmware)
Speicher Typ Größe Sockel	 DRAM 64 MB SO-DIMM 144-pol
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	 Geode SC2200 4 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) Ja (siehe dazu Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466)
SRAM Größe Batteriegepuffert	 256 kB Ja
Watch Dog Controller	 SMC[1)]
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 SMC[1)] 10 ms
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 Ja bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[2)]
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	 Renata 950 mAh Ja, von außen zugänglich 4 Jahre[3)] 10 Minuten
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	 MacPhyter DP83816 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5) -
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot Primary IDE Device

Tabelle 95: Technische Daten 4PP252.1043-75

Ausstattung	4PP252.1043-75
Serielle Schnittstelle Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 1.1 2 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich
LEDs	1x User (grün), 1x CF (gelb)
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig
aPCI Slots Anzugsdrehmoment für aPCI Modul	1 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch) max. 0,7 Nm
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 618) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	 TFT 10,4 inch (264 mm) 256 Farben VGA, 640 x 480 Bildpunkte 600:1 Richtung R / Richtung L = 70° Richtung U = 45° / Richtung D = 55° 350 cd/m² 55000 Stunden
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	-
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	 95 % beidseitig
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten	 44 mit LED - - 15 ohne LED 5 ohne LED **Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.**
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme [4)] Galvanische Trennung	 24 VDC ±25% max. 20 A für < 1 ms 20 W typisch, 25 W max. Ja
Ableitwiderstand	≥ 47 kOhm

Tabelle 95: Technische Daten 4PP252.1043-75 (Forts.)

Mechanische Eigenschaften	4PP252.1043-75
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV
Farbe orange Tasten	ähnlich Pantone 151CV
Farbe dunkelgraue Tasten	ähnlich Pantone 431CV
Farbe Einschubstreifen (grau)	ähnlich Pantone 429CV
Design	grau
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Außenabmessungen	
Breite	423 mm
Höhe	288 mm
Tiefe	86 mm
Gewicht	ca. 5,2 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodul)
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[5)]	
Betrieb	0 bis +50 °C
Lager	-20 bis +70 °C
Transport	-20 bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe 3.24.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 305
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) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 95: Technische Daten 4PP252.1043-75 (Forts.)

1) **S**ystem **M**anagement **C**ontroller.

2) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

4) Werte ohne gesteckte aPCI Schnittstellenmodule. Ein aPCI Schnittstellenmodul darf max. 3 Watt pro aPCI Steckplatz aufnehmen.

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

3.24.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

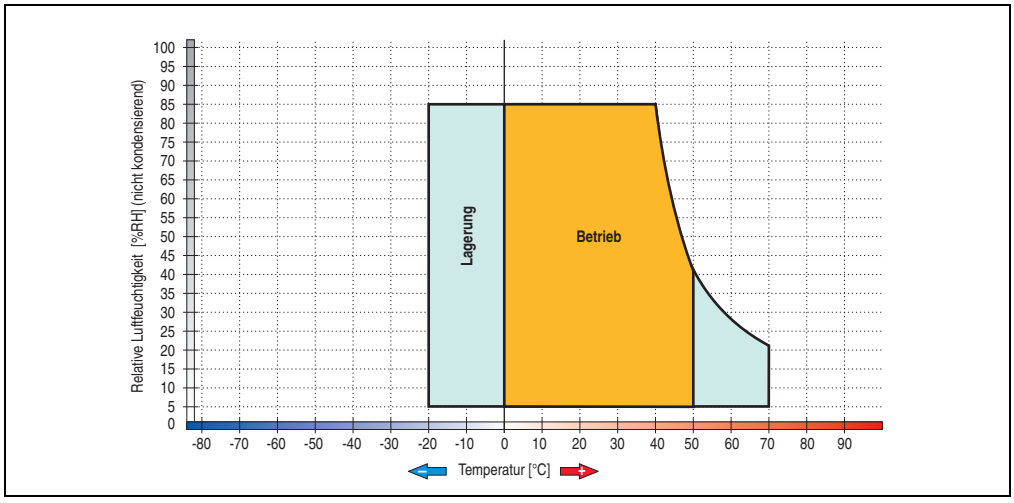


Abbildung 211: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP252.1043-75

3.24.3 Abmessungen

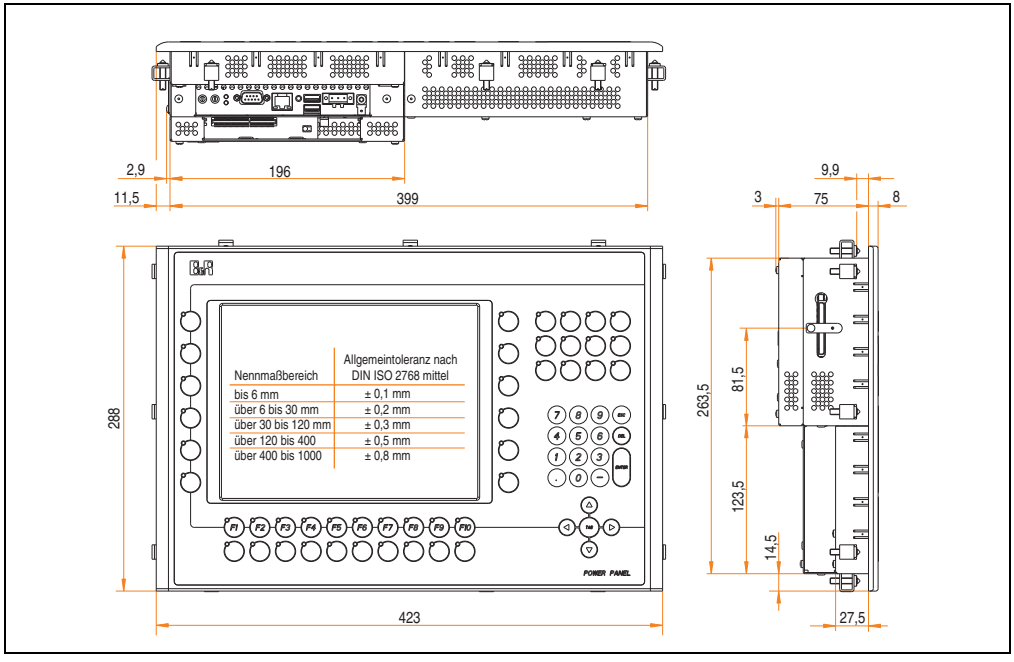


Abbildung 212: Abmessungen 4PP252.1043-75

3.24.4 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. Die vorgeschriebene Position für die Halteklammernmontage ist der Abmessungszeichnung (siehe Abbildung 212 "Abmessungen 4PP252.1043-75", auf Seite 305) zu entnehmen. Weitere Informationen bezüglich Montage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", auf Seite 453.

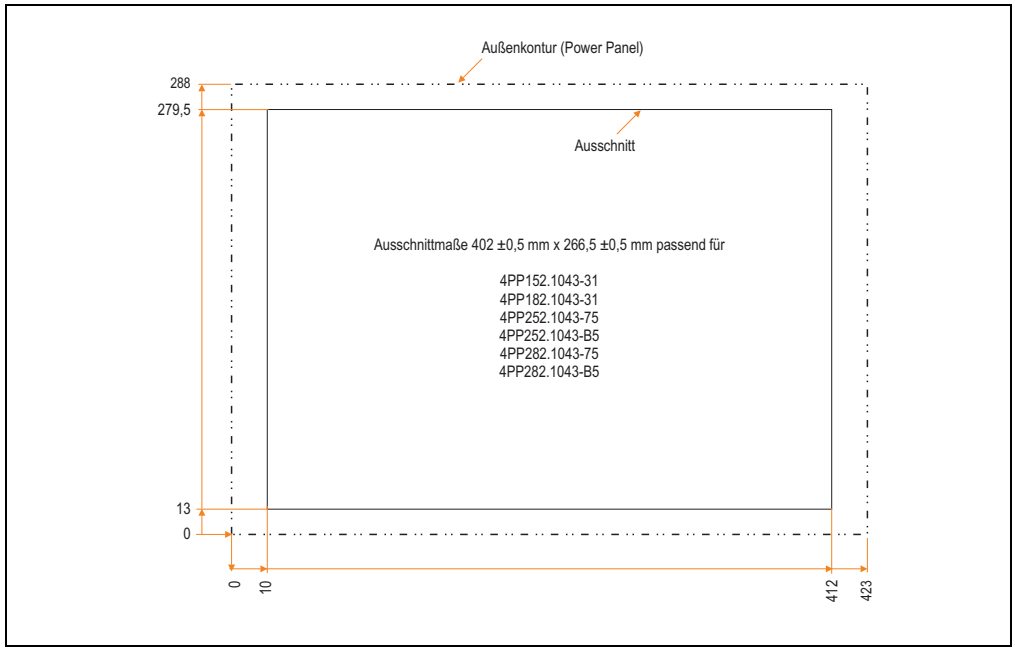


Abbildung 213: Ausschnittmaße

3.24.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Power Panel 252 TFT C VGA 10.4in F MH 1aPCI
12	Halteklammern beigelegt
1	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt
16	Einschubstreifen (sind in der Front eingeschoben)

Tabelle 96: Lieferumfang 4PP252.1043-75

3.25 Gerät 4PP252.1043-B5

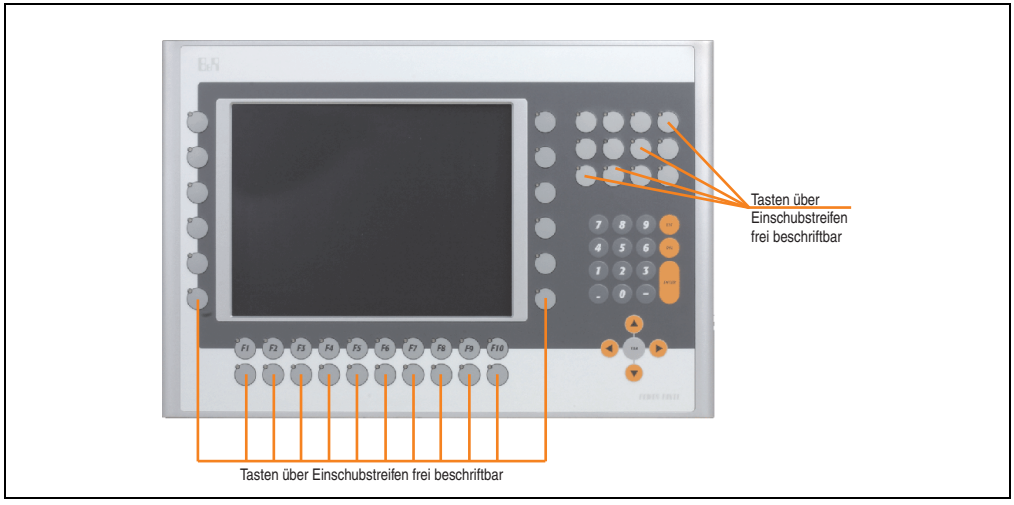


Abbildung 214: Vorderansicht 4PP252.1043-B5

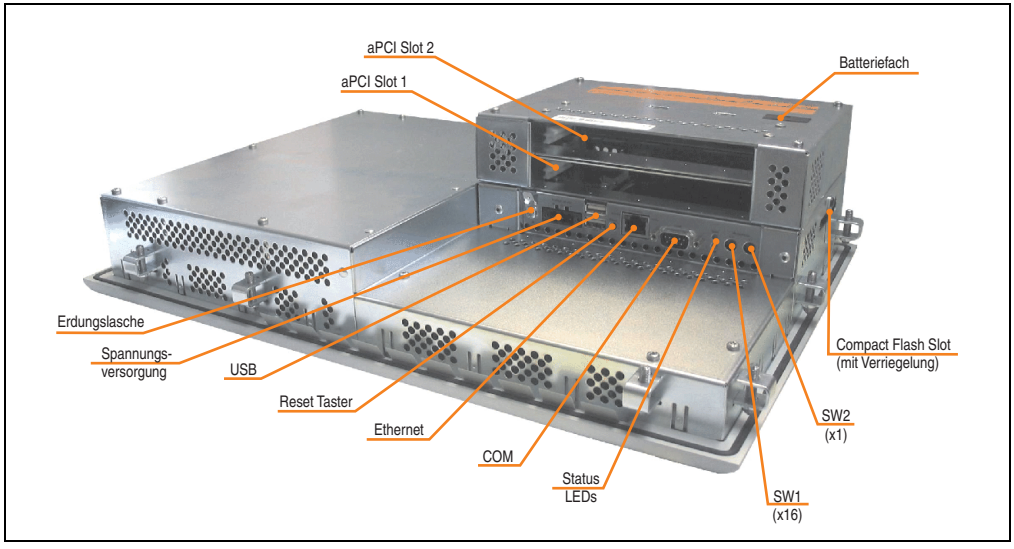


Abbildung 215: Rückansicht 4PP252.1043-B5

3.25.1 Technische Daten

Ausstattung	4PP252.1043-B5
Bootloader / Betriebssystem	Automation Runtime
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)
Flash	2 MB (für Firmware)
Speicher Typ Größe Sockel	 DRAM 64 MB SO-DIMM 144-pol
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	 Geode SC2200 4 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) Ja (siehe dazu Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466)
SRAM Größe Batteriegepuffert	 256 kB Ja
Watch Dog Controller	 SMC[1)]
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 SMC[1)] 10 ms
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 Ja bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[2)]
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	 Renata 950 mAh Ja, von außen zugänglich 4 Jahre[3)] 10 Minuten
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	 MacPhyter DP83816 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5) -
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot Primary IDE Device

Tabelle 97: Technische Daten 4PP252.1043-B5

Ausstattung	4PP252.1043-B5
Serielle Schnittstelle Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 1.1 2 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich
LEDs	1x User (grün), 1x CF (gelb)
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig
aPCI Slots Anzugsdrehmoment für aPCI Modul	2 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch) max. 0,7 Nm
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 618) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	 TFT 10,4 inch (264 mm) 256 Farben VGA, 640 x 480 Bildpunkte 600:1 Richtung R / Richtung L = 70° Richtung U = 45° / Richtung D = 55° 350 cd/m² 55000 Stunden
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	-
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	 95 % beidseitig
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten	 44 mit LED - - 15 ohne LED 5 ohne LED **Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.**
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme [4)] Galvanische Trennung	 24 VDC ±25% max. 20 A für < 1 ms 20 W typisch, 25 W max. Ja
Ableitwiderstand	≥ 47 kOhm

Tabelle 97: Technische Daten 4PP252.1043-B5 (Forts.)

Mechanische Eigenschaften	4PP252.1043-B5
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV
Farbe orange Tasten	ähnlich Pantone 151CV
Farbe dunkelgraue Tasten	ähnlich Pantone 431CV
Farbe Einschubstreifen (grau)	ähnlich Pantone 429CV
Design	grau
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Außenabmessungen	
Breite	423 mm
Höhe	288 mm
Tiefe	108 mm
Gewicht	ca. 5,5 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodule)
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[5)]	
Betrieb	0 bis +50 °C
Lager	-20 bis +70 °C
Transport	-20 bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe 3.25.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 311
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) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 97: Technische Daten 4PP252.1043-B5 (Forts.)

1) **S**ystem **M**anagement **C**ontroller.

2) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

4) Werte ohne gesteckte aPCI Schnittstellenmodule. Ein aPCI Schnittstellenmodul darf max. 3 Watt pro aPCI Steckplatz aufnehmen.

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

3.25.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

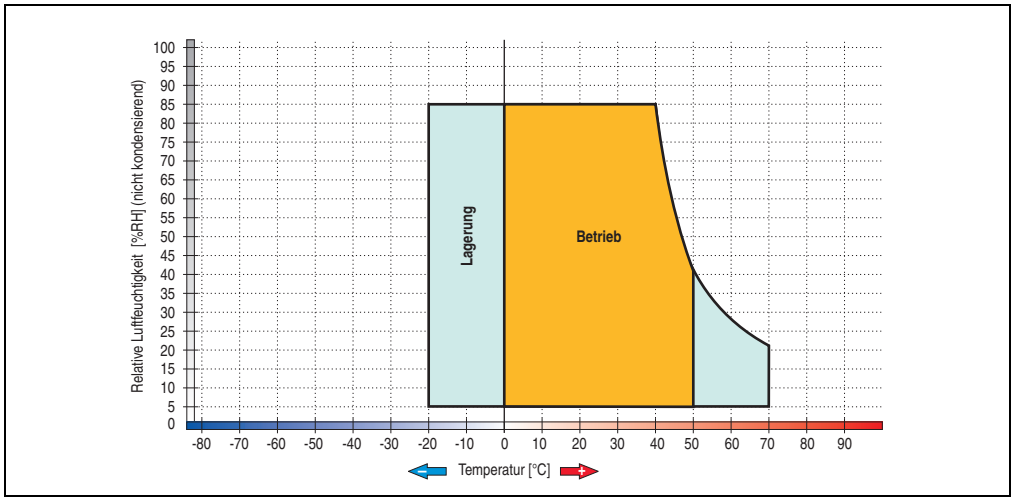


Abbildung 216: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP252.1043-B5

3.25.3 Abmessungen

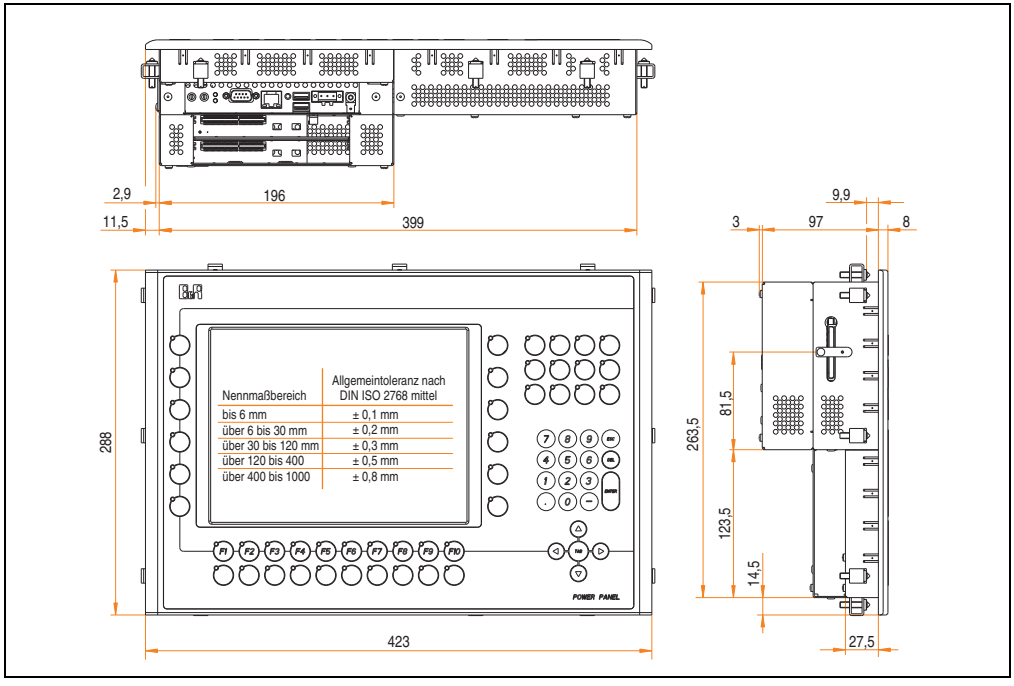


Abbildung 217: Abmessungen 4PP252.1043-B5

3.25.4 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. Die vorgeschriebene Position für die Halteklammernmontage ist der Abmessungszeichnung (siehe Abbildung 217 "Abmessungen 4PP252.1043-B5", auf Seite 311) zu entnehmen. Weitere Informationen bezüglich Montage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", auf Seite 453.

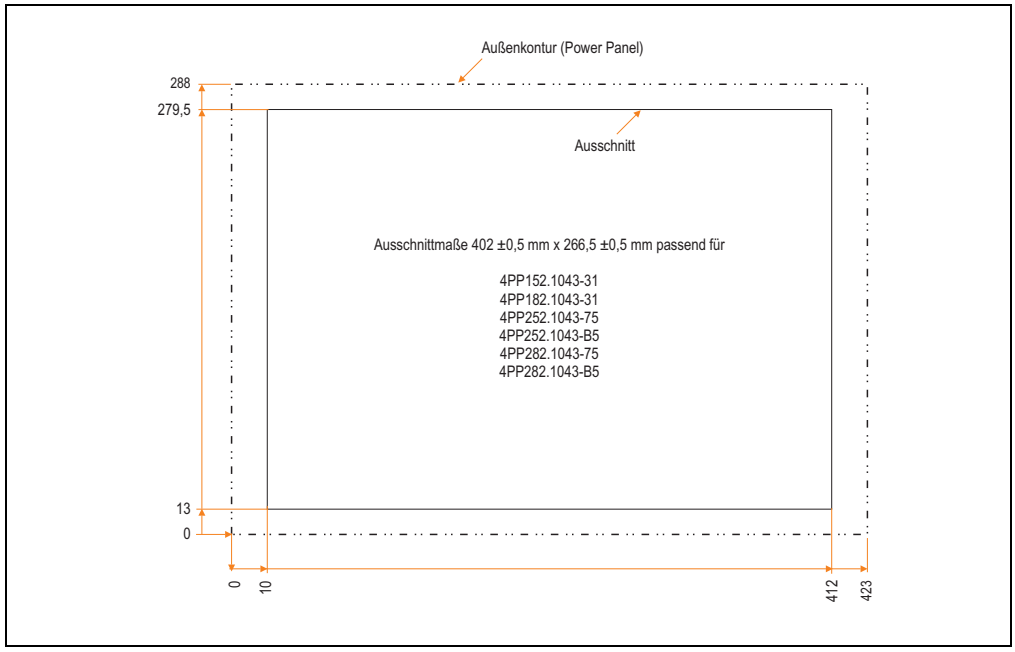


Abbildung 218: Ausschnittmaße

3.25.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Power Panel 252 TFT C VGA 10.4in F MH 2aPCI
12	Halteklammern beigelegt
1	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt
16	Einschubstreifen (sind in der Front eingeschoben)

Tabelle 98: Lieferumfang 4PP252.1043-B5

3.26 Gerät 4PP280.1043-75

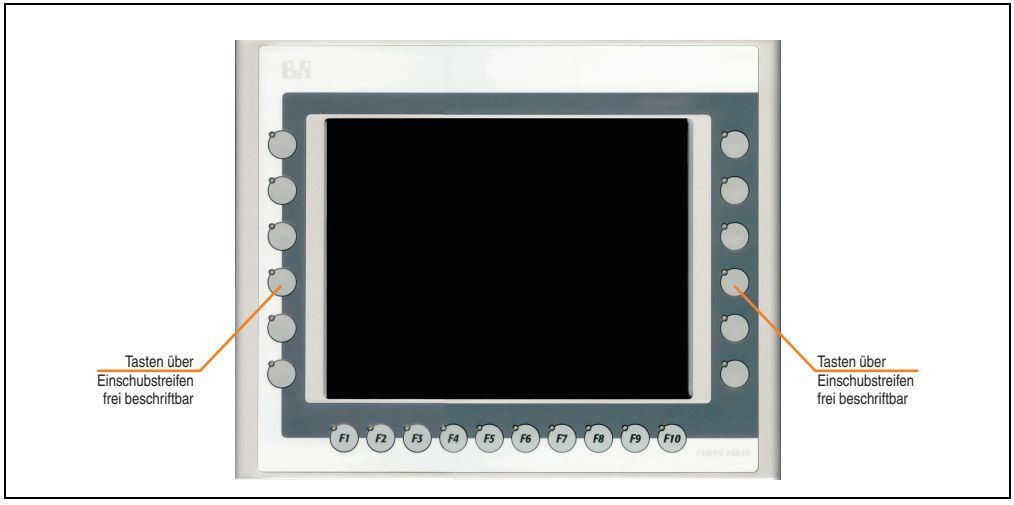


Abbildung 219: Vorderansicht 4PP280.1043-75

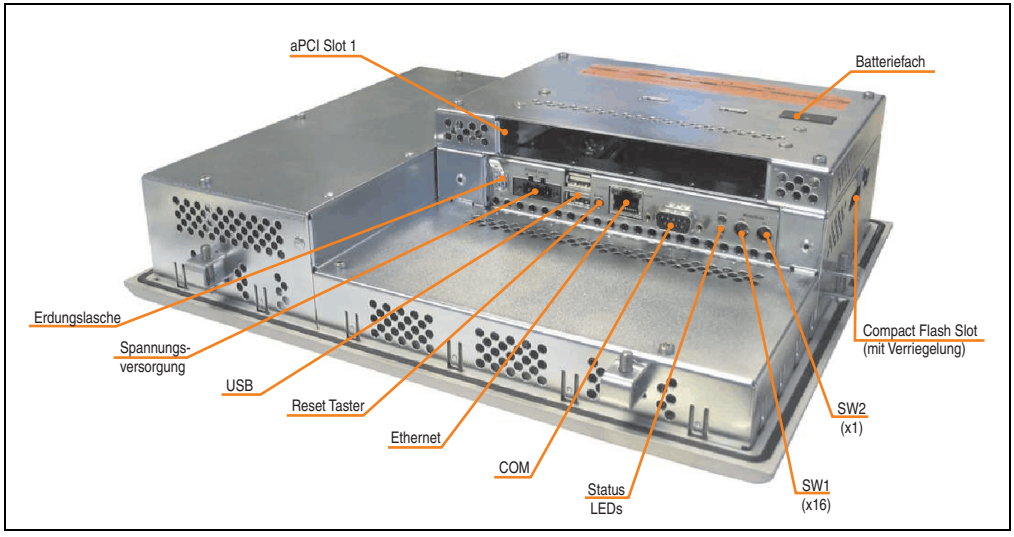


Abbildung 220: Rückansicht 4PP280.1043-75

3.26.1 Technische Daten

Ausstattung	4PP280.1043-75
Bootloader / Betriebssystem	Automation Runtime
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)
Flash	2 MB (für Firmware)
Speicher Typ Größe Sockel	 DRAM 64 MB SO-DIMM 144-pol
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	 Geode SC2200 4 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) Ja (siehe dazu Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466)
SRAM Größe Batteriegepuffert	 256 kB Ja
Watch Dog Controller	 SMC[1)]
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 SMC[1)] 10 ms
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 Ja bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[2)]
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	 Renata 950 mAh Ja, von außen zugänglich 4 Jahre[3)] 10 Minuten
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	 MacPhyter DP83816 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5) -
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot Primary IDE Device

Tabelle 99: Technische Daten 4PP280.1043-75

Ausstattung	4PP280.1043-75
Serielle Schnittstelle Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 1.1 2 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich
LEDs	1x User (grün), 1x CF (gelb)
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig
aPCI Slots Anzugsdrehmoment für aPCI Modul	1 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch) max. 0,7 Nm
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 618) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	 TFT 10,4 inch (264 mm) 256 Farben VGA, 640 x 480 Bildpunkte 600:1 Richtung R / Richtung L = 70° Richtung U = 45° / Richtung D = 55° 350 cd/m² 55000 Stunden
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	- analog, resistiv, Elo Hampshire, seriell, 12 Bit 78 %
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	-
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten **Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.**	 12 mit LED 10 mit LED - - -
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme [4)] Galvanische Trennung	 24 VDC ±25% max. 20 A für < 1 ms 20 W typisch, 25 W max. -
Ableitwiderstand	≥ 47 kOhm

Tabelle 99: Technische Daten 4PP280.1043-75 (Forts.)

Mechanische Eigenschaften	4PP280.1043-75
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV
Farbe Einschubstreifen (grau)	ähnlich Pantone 429CV
Design	grau
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Außenabmessungen	
Breite	323 mm
Höhe	260 mm
Tiefe	86 mm
Gewicht	ca. 3,9 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodul)
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[5)]	
Betrieb	0 bis +50 °C
Lager	-20 bis +70 °C
Transport	-20 bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe 3.26.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 317
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) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 99: Technische Daten 4PP280.1043-75 (Forts.)

1) **S**ystem **M**anagement **C**ontroller.

2) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

4) Werte ohne gesteckte aPCI Schnittstellenmodule. Ein aPCI Schnittstellenmodul darf max. 3 Watt pro aPCI Steckplatz aufnehmen.

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

3.26.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

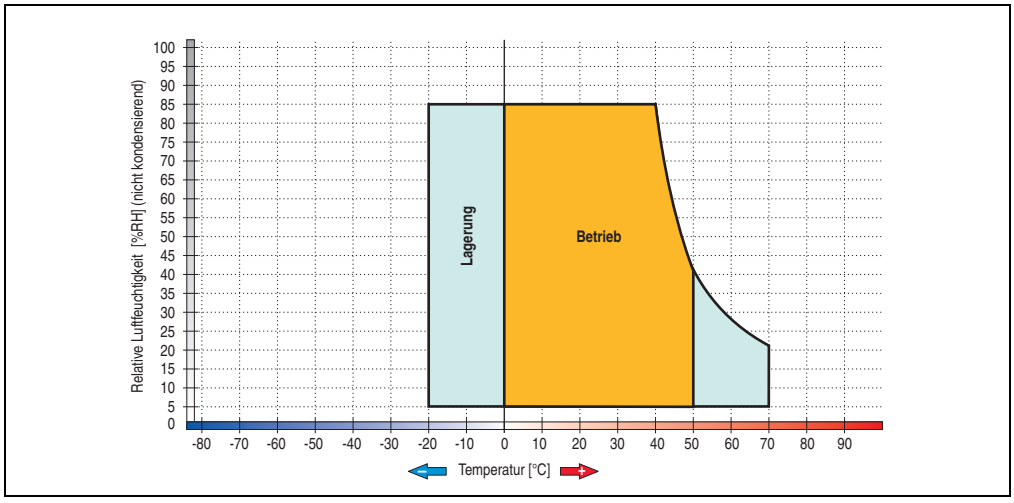


Abbildung 221: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP280.1043-75

3.26.3 Abmessungen

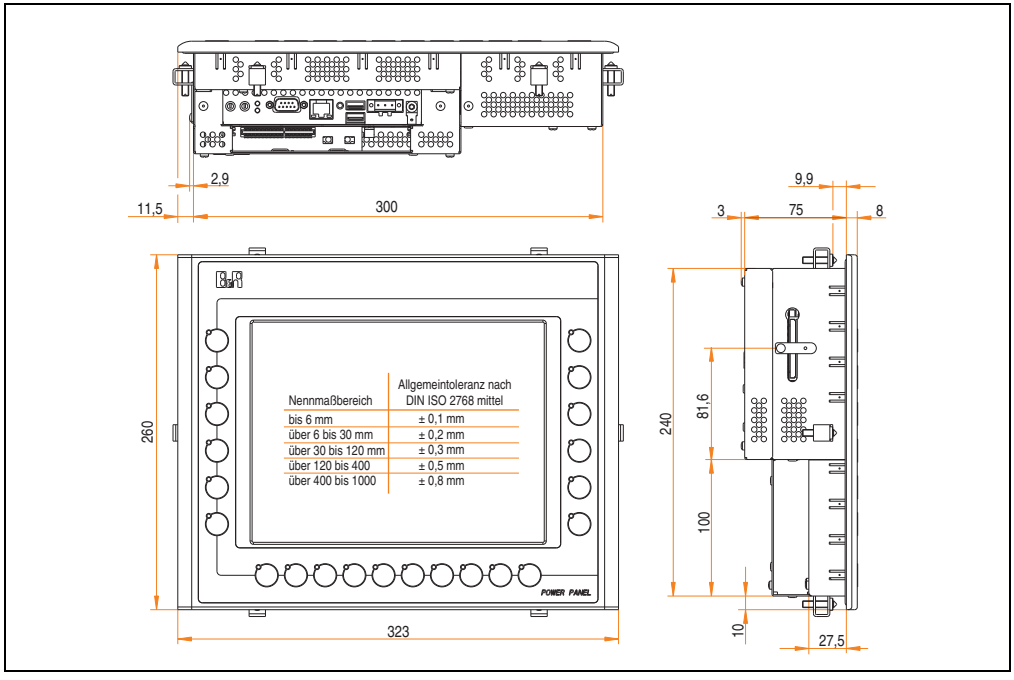


Abbildung 222: Abmessungen 4PP280.1043-75

3.26.4 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. Die vorgeschriebene Position für die Halteklammernmontage ist der Abmessungszeichnung (siehe Abbildung 222 "Abmessungen 4PP280.1043-75", auf Seite 317) zu entnehmen. Weitere Informationen bezüglich Montage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", auf Seite 453.

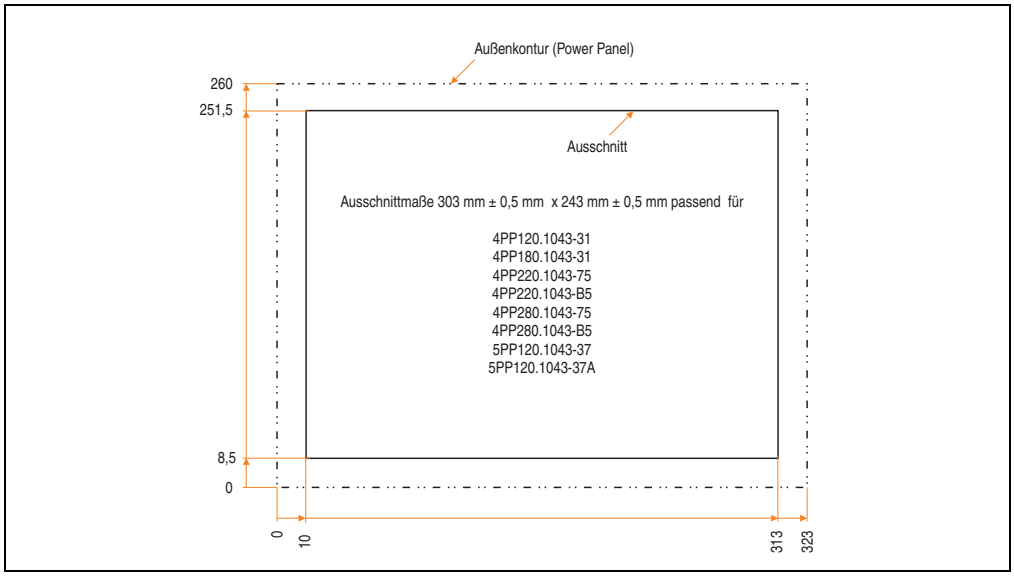


Abbildung 223: Ausschnittmaße

3.26.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Power Panel 280 TFT C VGA 10.4in FT MH 1aPCI
6	Halteklammern beigelegt
1	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt
2	Einschubstreifen (sind in der Front eingeschoben)

Tabelle 100: Lieferumfang 4PP280.1043-75

3.27 Gerät 4PP280.1043-B5

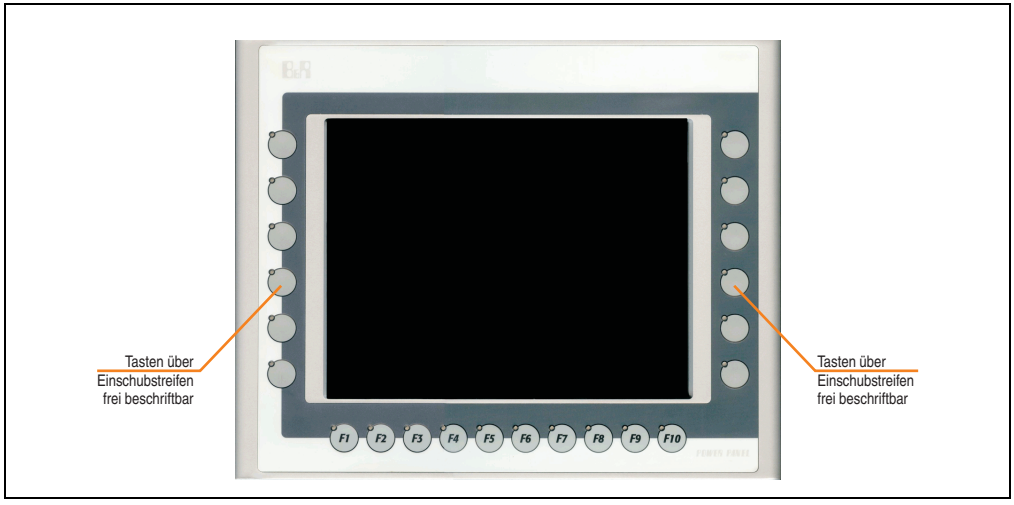


Abbildung 224: Vorderansicht 4PP280.1043-B5

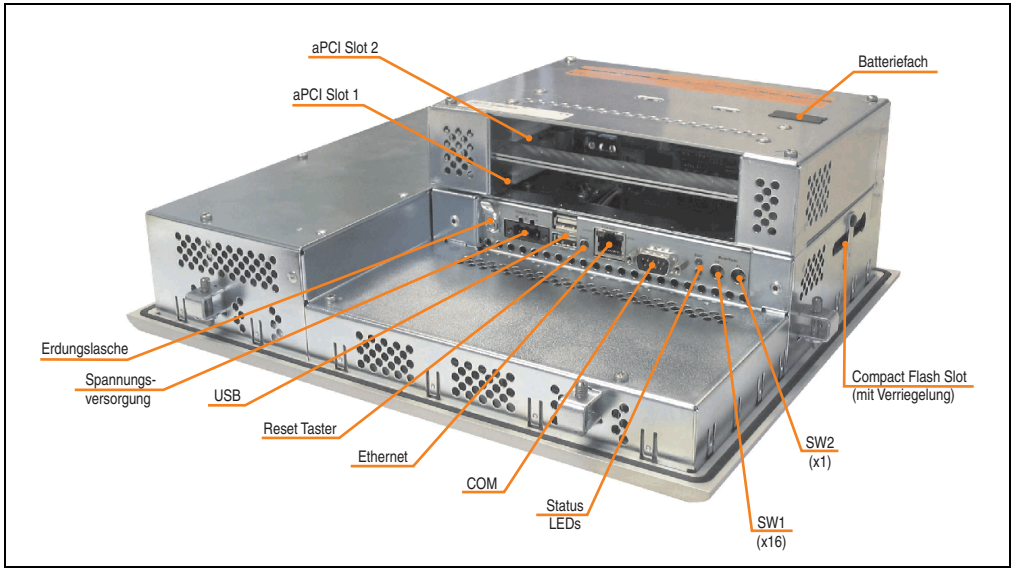


Abbildung 225: Rückansicht 4PP280.1043-B5

3.27.1 Technische Daten

Ausstattung	4PP280.1043-B5
Bootloader / Betriebssystem	Automation Runtime
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)
Flash	2 MB (für Firmware)
Speicher Typ Größe Sockel	 DRAM 64 MB SO-DIMM 144-pol
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	 Geode SC2200 4 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) Ja (siehe dazu Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466)
SRAM Größe Batteriegepuffert	 256 kB Ja
Watch Dog Controller	 SMC[1)]
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 SMC[1)] 10 ms
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 Ja bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[2)]
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	 Renata 950 mAh Ja, von außen zugänglich 4 Jahre[3)] 10 Minuten
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	 MacPhyter DP83816 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5) -
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot Primary IDE Device

Tabelle 101: Technische Daten 4PP280.1043-B5

Ausstattung	4PP280.1043-B5
Serielle Schnittstelle Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 1.1 2 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich
LEDs	1x User (grün), 1x CF (gelb)
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig
aPCI Slots Anzugsdrehmoment für aPCI Modul	2 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch) max. 0,7 Nm
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 618) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	 TFT 10,4 inch (264 mm) 256 Farben VGA, 640 x 480 Bildpunkte 600:1 Richtung R / Richtung L = 70° Richtung U = 45° / Richtung D = 55° 350 cd/m² 55000 Stunden
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	- analog, resistiv, Elo Hampshire, seriell, 12 Bit 78 %
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	-
Tasten Lebensdauer einer Taste Betätigungskraft (Min./Max) Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten	 > 1000000 Betätigungen bei 1±0,3 bis 3±0,3 N Bestätigungskraft 12 mit LED 10 mit LED - - - **Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.**
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme [4)] Galvanische Trennung	 24 VDC ±25% max. 20 A für < 1 ms 20 W typisch, 25 W max. -

Tabelle 101: Technische Daten 4PP280.1043-B5 (Forts.)

Elektrische Eigenschaften	4PP280.1043-B5
Ableitwiderstand	≥ 47 kOhm
Mechanische Eigenschaften	
Front Trägerrahmen Dekorfolie Farbe dunkler Rand ums Display Farbe heller Hintergrund Farbe Einschubstreifen (grau) Design Dichtung	 Aluminium, natur eloxiert Polyester ähnlich Pantone 432CV ähnlich Pantone 427CV ähnlich Pantone 429CV grau umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Außenabmessungen Breite Höhe Tiefe	 323 mm 260 mm 108 mm
Gewicht	ca. 4,2 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodule)
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[5)] Betrieb Lager Transport	 0 bis +50 °C -20 bis +70 °C -20 bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe 3.27.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 323
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lager Transport	 2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g
Schock Betrieb Lager Transport	 15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms
Schutzart	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 101: Technische Daten 4PP280.1043-B5 (Forts.)

1) **S**ystem **M**anagement **C**ontroller.

2) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

4) Werte ohne gesteckte aPCI Schnittstellenmodule. Ein aPCI Schnittstellenmodul darf max. 3 Watt pro aPCI Steckplatz aufnehmen.

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

3.27.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

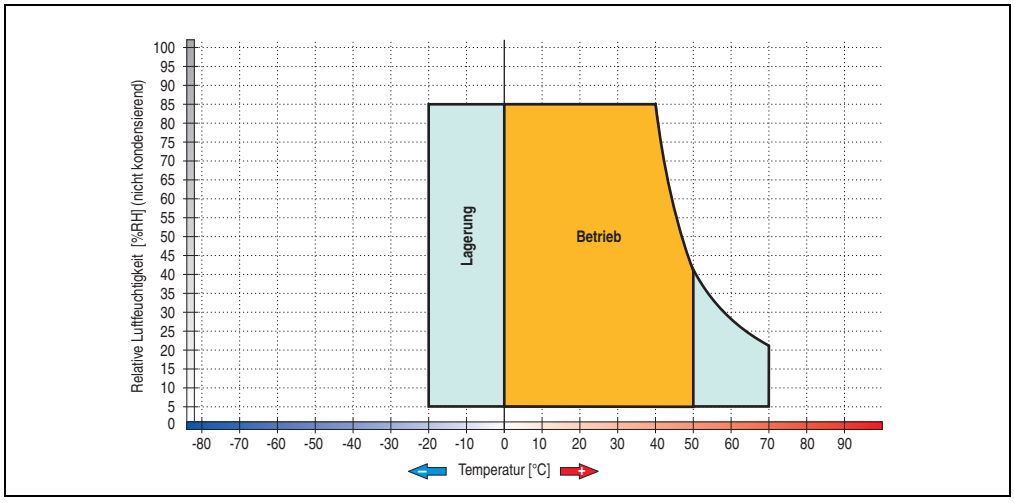


Abbildung 226: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP280.1043-B5

3.27.3 Abmessungen

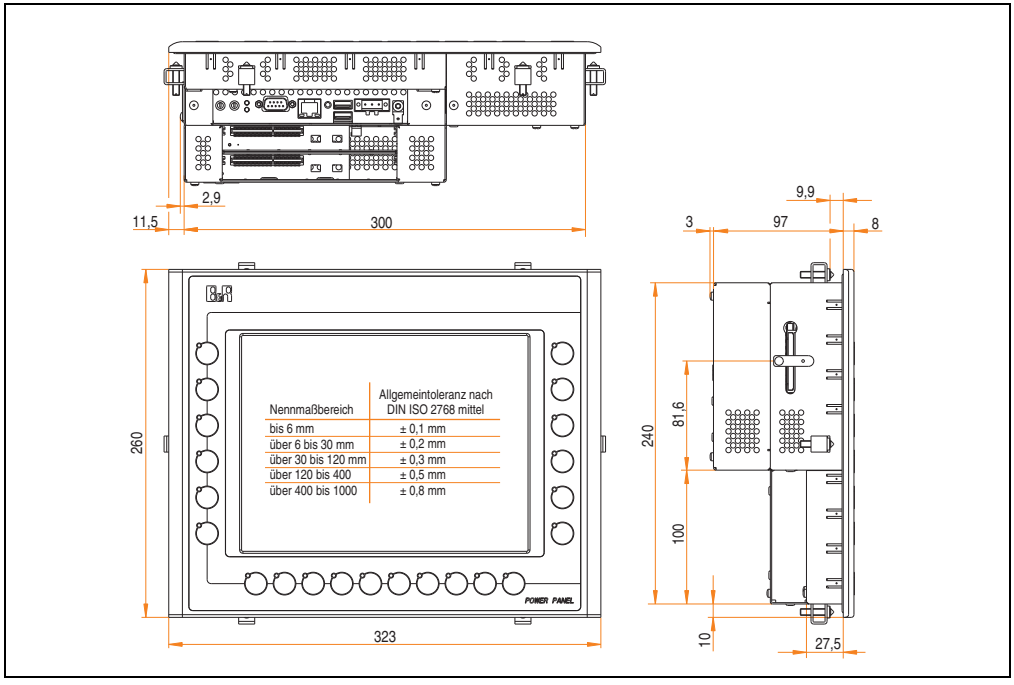


Abbildung 227: Abmessungen 4PP280.1043-B5

3.27.4 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. Die vorgeschriebene Position für die Halteklammernmontage ist der Abmessungszeichnung (siehe Abbildung 227 "Abmessungen 4PP280.1043-B5", auf Seite 323) zu entnehmen. Weitere Informationen bezüglich Montage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", auf Seite 453.

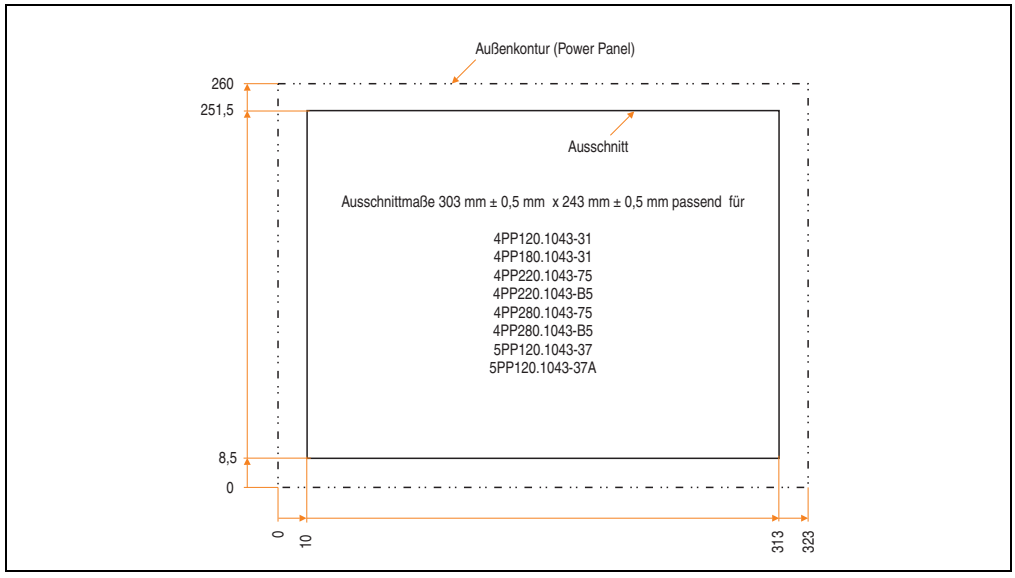


Abbildung 228: Ausschnittmaße

3.27.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Power Panel 280 TFT C VGA 10.4in FT MH 2aPCI
6	Halteklammern beigelegt
1	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt
2	Einschubstreifen (sind in der Front eingeschoben)

Tabelle 102: Lieferumfang 4PP280.1043-B5

3.28 Gerät 4PP280.1505-75

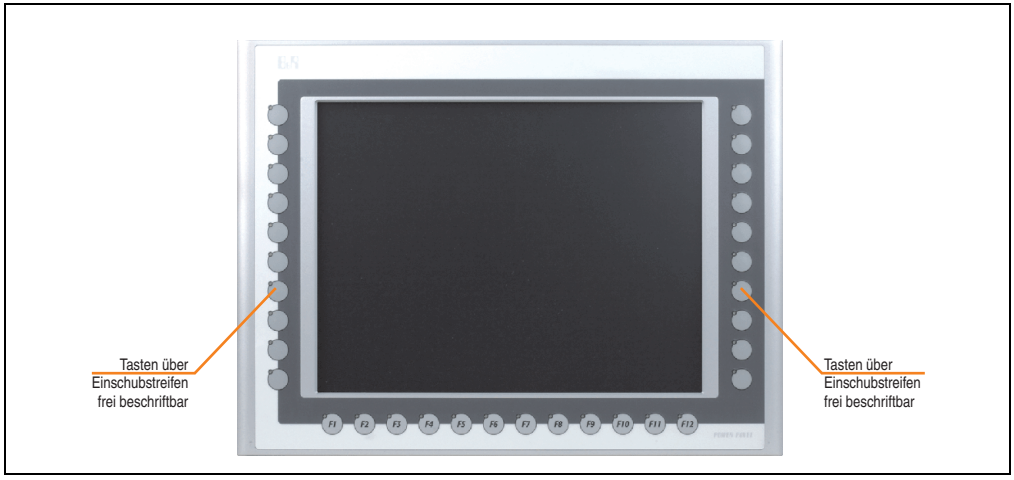


Abbildung 229: Vorderansicht 4PP280.1505-75

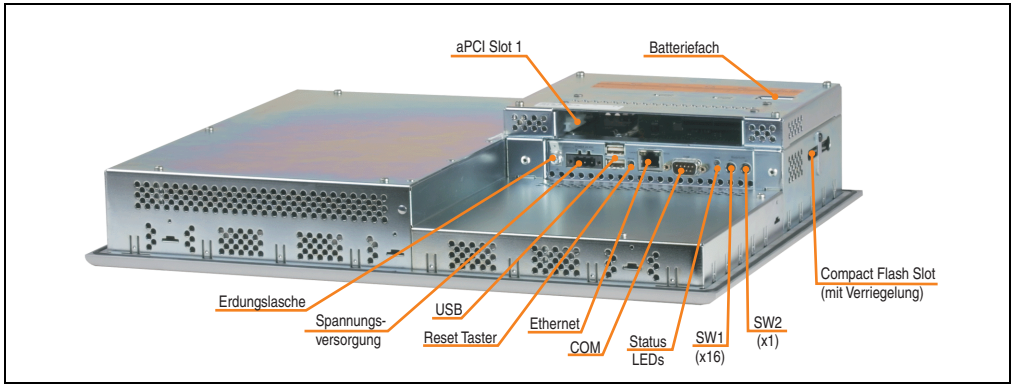


Abbildung 230: Rückansicht 4PP280.1505-75

3.28.1 Technische Daten

Ausstattung	4PP280.1505-75
Bootloader / Betriebssystem	Automation Runtime
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)
Flash	2 MB (für Firmware)
Speicher Typ Größe Sockel	 DRAM 64 MB SO-DIMM 144-pol
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	 Geode SC2200 4 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) Ja (siehe dazu Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466)
SRAM Größe Batteriegepuffert	 256 kB Ja
Watch Dog Controller	 SMC[1)]
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 SMC[1)] 10 ms
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 Ja bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[2)]
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	 Renata 950 mAh Ja, von außen zugänglich 4 Jahre[3)] 10 Minuten
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	 MacPhyter DP83816 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5) -
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot Primary IDE Device

Tabelle 103: Technische Daten 4PP280.1505-75

Ausstattung	4PP280.1505-75
Serielle Schnittstelle Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 1.1 2 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich
LEDs	1x User (grün), 1x CF (gelb)
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig
aPCI Slots Anzugsdrehmoment für aPCI Modul	1 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch) max. 0,7Nm
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 618) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	 TFT 15 inch (380 mm) 256 Farben XGA, 1024 x 768 Bildpunkte 300:1 Richtung R / Richtung L = 65° Richtung U = 50° / Richtung D = 55° 330 cd/m² 35000 Stunden
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	- analog, resistiv, Elo Hampshire, seriell, 12 Bit 78 %
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	-
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten **Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.**	 20 mit LED 12 mit LED - - -
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme [4)] Galvanische Trennung	 24 VDC ±25% max. 20 A für < 1 ms 35 W typisch, 40 W max. -
Ableitwiderstand	≥ 47 kOhm

Tabelle 103: Technische Daten 4PP280.1505-75 (Forts.)

Mechanische Eigenschaften	4PP280.1505-75
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV
Farbe Einschubstreifen (grau)	ähnlich Pantone 429CV
Design	grau
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Außenabmessungen	
Breite	435 mm
Höhe	330 mm
Tiefe	87 mm
Gewicht	ca. 6,5 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodul)
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[5)]	
Betrieb	0 bis +50 °C
Lager	-20 bis +60 °C
Transport	-20 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe 3.28.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 329
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) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 103: Technische Daten 4PP280.1505-75 (Forts.)

1) **S**ystem **M**anagement **C**ontroller.

2) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

4) Werte ohne gesteckte aPCI Schnittstellenmodule. Ein aPCI Schnittstellenmodul darf max. 3 Watt pro aPCI Steckplatz aufnehmen.

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

3.28.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

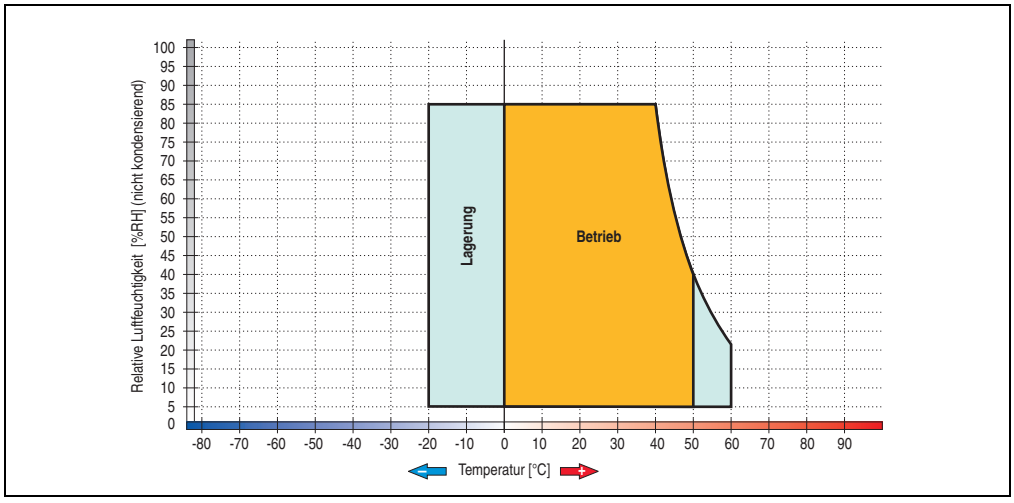


Abbildung 231: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP280.1505-75

3.28.3 Abmessungen

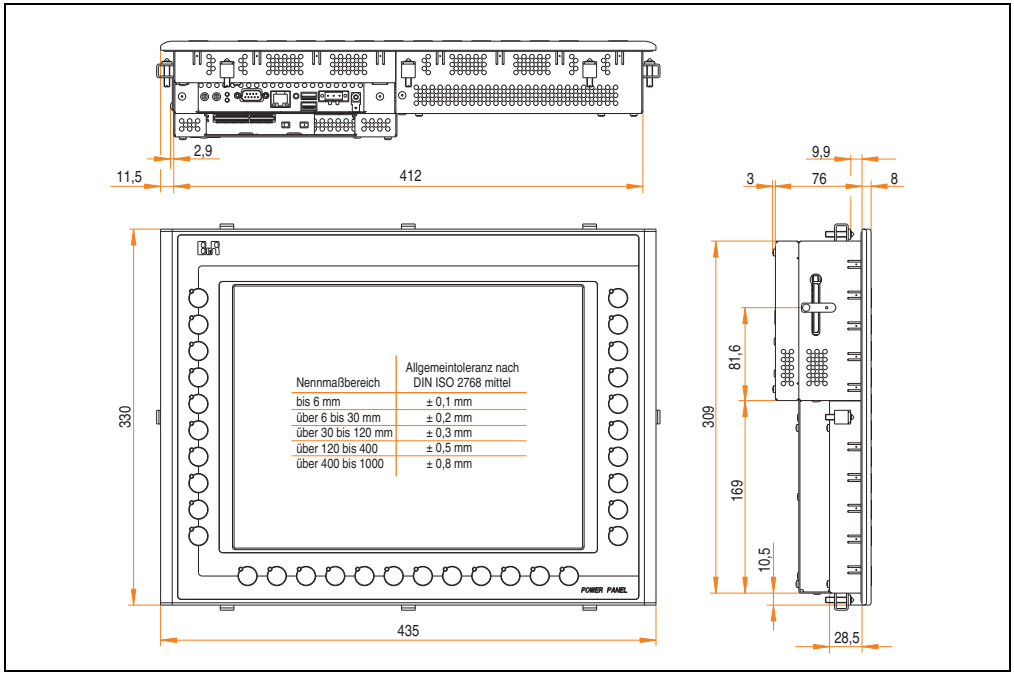


Abbildung 232: Abmessungen 4PP280.1505-75

3.28.4 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. Die vorgeschriebene Position für die Halteklammernmontage ist der Abmessungszeichnung (siehe Abbildung 232 "Abmessungen 4PP280.1505-75", auf Seite 329) zu entnehmen. Weitere Informationen bezüglich Montage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", auf Seite 453.

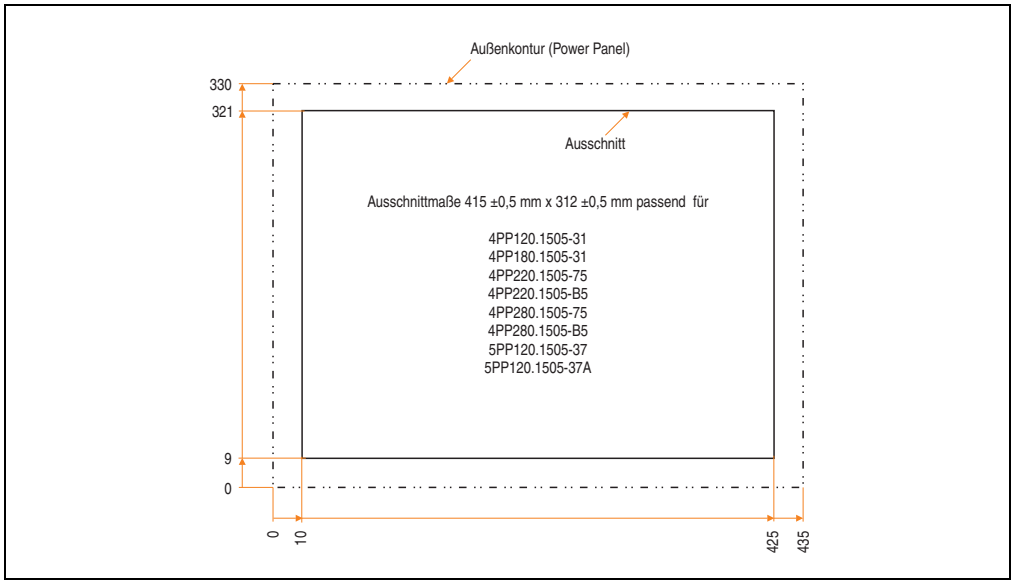


Abbildung 233: Ausschnittmaße

3.28.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Power Panel 280 TFT C XGA 15in FT MH 1aPCI
8	Halteklammern beigelegt
1	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt
2	Einschubstreifen (sind in der Front eingeschoben)

Tabelle 104: Lieferumfang 4PP280.1505-75

3.29 Gerät 4PP280.1505-B5

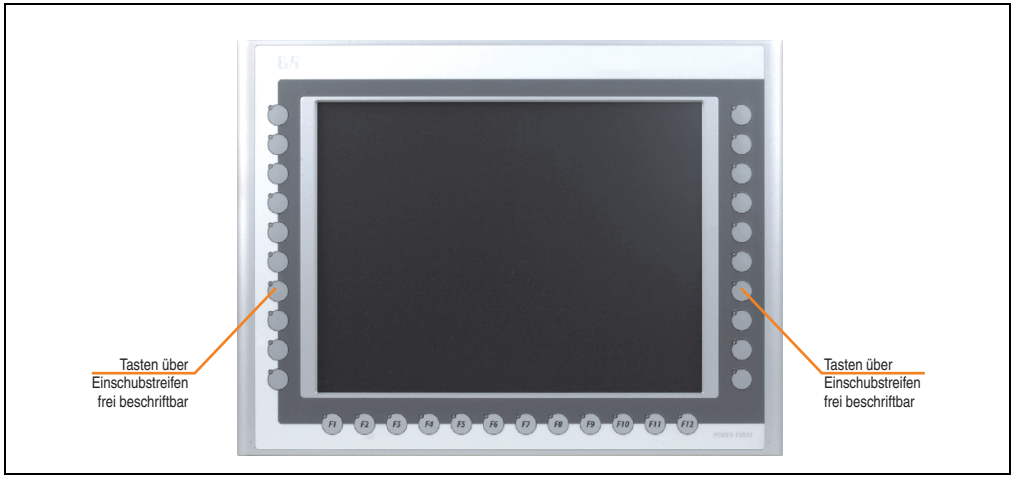


Abbildung 234: Vorderansicht 4PP280.1505-B5

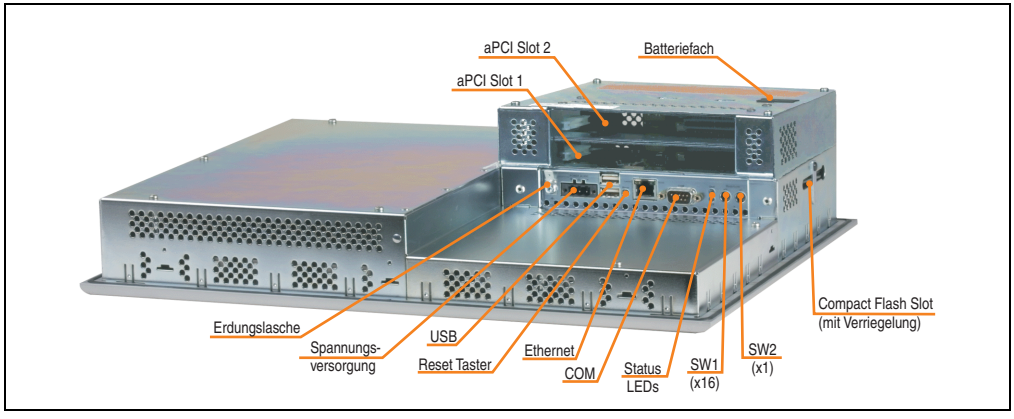


Abbildung 235: Rückansicht 4PP280.1505-B5

3.29.1 Technische Daten

Ausstattung	4PP280.1505-B5
Bootloader / Betriebssystem	Automation Runtime
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)
Flash	2 MB (für Firmware)
Speicher Typ Größe Sockel	 DRAM 64 MB SO-DIMM 144-pol
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	 Geode SC2200 4 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) Ja (siehe dazu Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466)
SRAM Größe Batteriegepuffert	 256 kB Ja
Watch Dog Controller	 SMC[1)]
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 SMC[1)] 10 ms
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 Ja bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[2)]
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	 Renata 950 mAh Ja, von außen zugänglich 4 Jahre[3)] 10 Minuten
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	 MacPhyter DP83816 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5) -
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot Primary IDE Device

Tabelle 105: Technische Daten 4PP280.1505-B5

Ausstattung	4PP280.1505-B5
Serielle Schnittstelle Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 1.1 2 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich
LEDs	1x User (grün), 1x CF (gelb)
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig
aPCI Slots Anzugsdrehmoment für aPCI Modul	2 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch) max. 0,7 Nm
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 618) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	 TFT 15 inch (380 mm) 256 Farben XGA, 1024 x 768 Bildpunkte 300:1 Richtung R / Richtung L = 65° Richtung U = 50° / Richtung D = 55° 330 cd/m² 35000 Stunden
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	- analog, resistiv, Elo Hampshire, seriell, 12 Bit 78 %
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	-
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten **Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.**	 20 mit LED 12 mit LED - - -
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme [4)] Galvanische Trennung	 24 VDC ±25% max. 20 A für < 1 ms 35 W typisch, 40 W max. -
Ableitwiderstand	≥ 47 kOhm

Tabelle 105: Technische Daten 4PP280.1505-B5 (Forts.)

Mechanische Eigenschaften	4PP280.1505-B5
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV
Farbe Einschubstreifen (grau)	ähnlich Pantone 429CV
Design	grau
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Außenabmessungen	
Breite	435 mm
Höhe	330 mm
Tiefe	109 mm
Gewicht	ca. 6,8 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodule)
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[5)]	
Betrieb	0 bis +50 °C
Lager	-20 bis +60 °C
Transport	-20 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe 3.29.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 335
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) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 105: Technische Daten 4PP280.1505-B5 (Forts.)

1) **S**ystem **M**anagement **C**ontroller.

2) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

4) Werte ohne gesteckte aPCI Schnittstellenmodule. Ein aPCI Schnittstellenmodul darf max. 3 Watt pro aPCI Steckplatz aufnehmen.

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

3.29.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

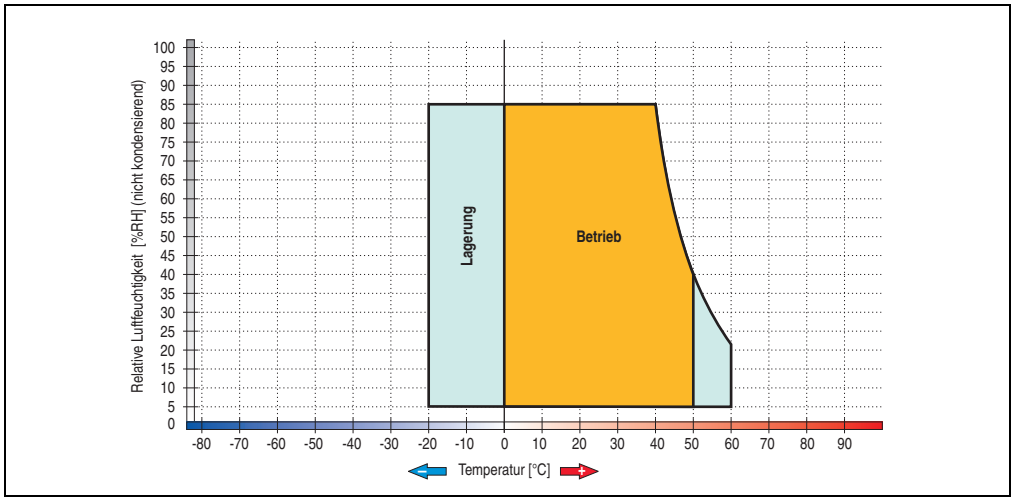


Abbildung 236: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP280.1505-B5

3.29.3 Abmessungen

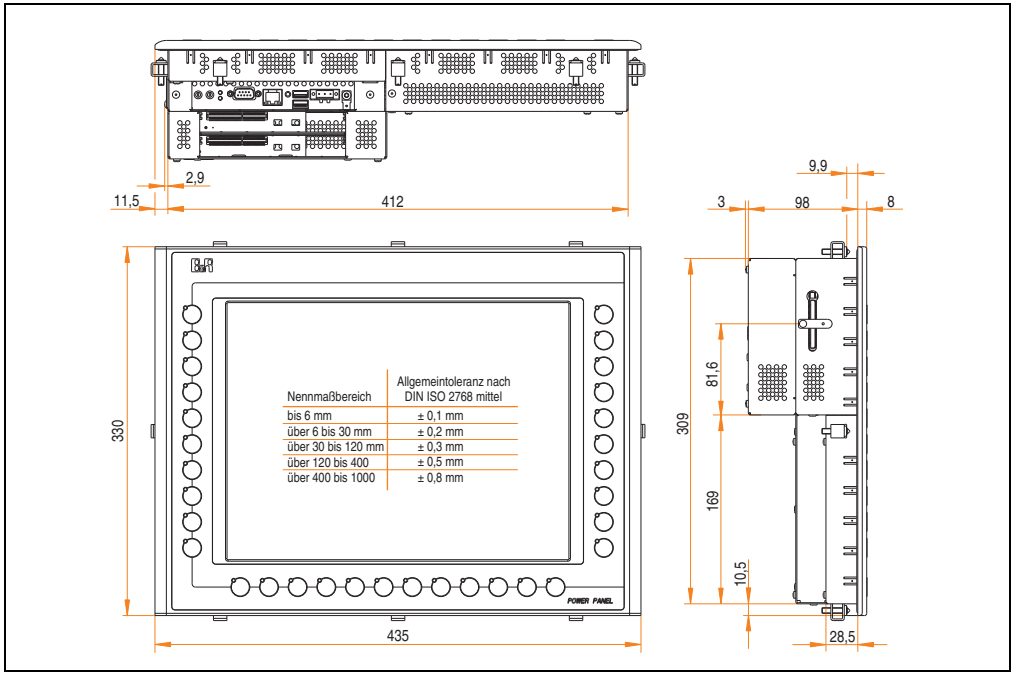


Abbildung 237: Abmessungen 4PP280.1505-B5

3.29.4 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. Die vorgeschriebene Position für die Halteklammernmontage ist der Abmessungszeichnung (siehe Abbildung 237 "Abmessungen 4PP280.1505-B5", auf Seite 335) zu entnehmen. Weitere Informationen bezüglich Montage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", auf Seite 453.

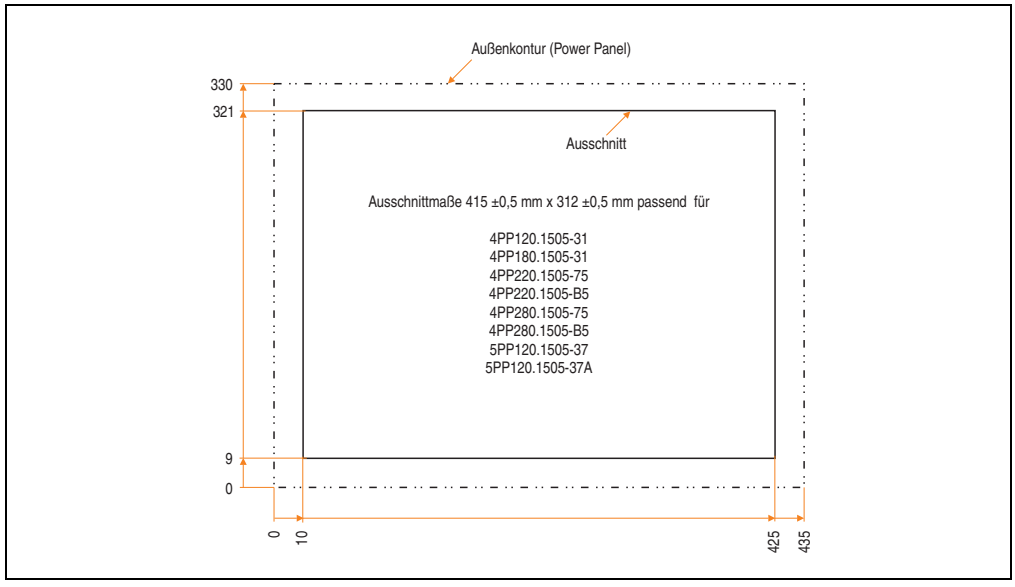


Abbildung 238: Ausschnittmaße

3.29.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Power Panel 280 TFT C XGA 15in FT MH 2aPCI
8	Halteklammern beigelegt
1	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt
2	Einschubstreifen (sind in der Front eingeschoben)

Tabelle 106: Lieferumfang 4PP280.1505-B5

3.30 Gerät 4PP281.1043-75

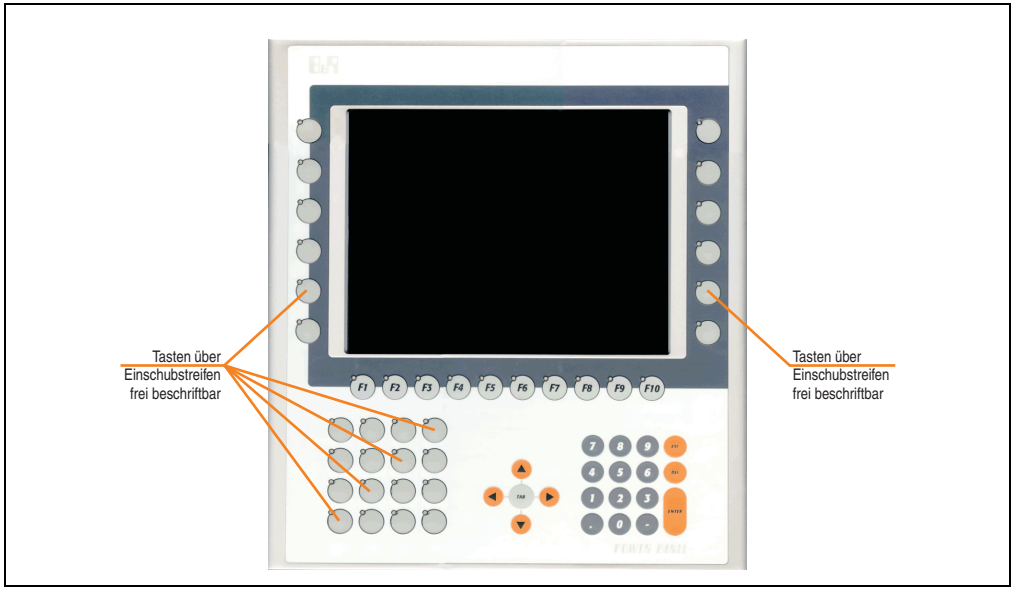


Abbildung 239: Vorderansicht 4PP281.1043-75

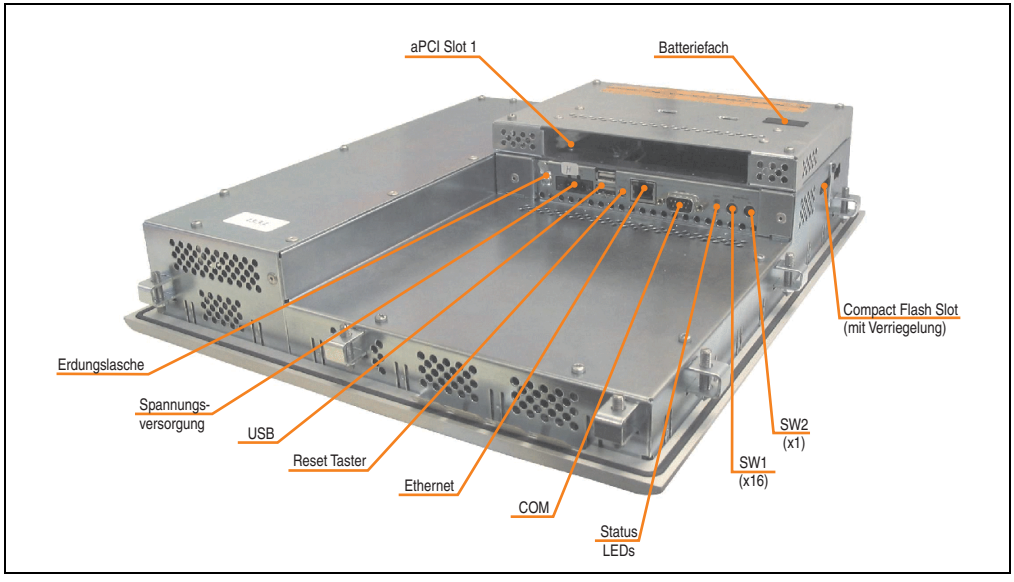


Abbildung 240: Rückansicht 4PP281.1043-75

3.30.1 Technische Daten

Ausstattung	4PP281.1043-75
Bootloader / Betriebssystem	Automation Runtime
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)
Flash	2 MB (für Firmware)
Speicher Typ Größe Sockel	 DRAM 64 MB SO-DIMM 144-pol
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	 Geode SC2200 4 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) Ja (siehe dazu Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466)
SRAM Größe Batteriegepuffert	 256 kB Ja
Watch Dog Controller	 SMC[1)]
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 SMC[1)] 10 ms
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 Ja bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[2)]
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	 Renata 950 mAh Ja, von außen zugänglich 4 Jahre[3)] 10 Minuten
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	 MacPhyter DP83816 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5) -
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot Primary IDE Device

Tabelle 107: Technische Daten 4PP281.1043-75

Ausstattung	4PP281.1043-75
Serielle Schnittstelle Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 1.1 2 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich
LEDs	1x User (grün), 1x CF (gelb)
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig
aPCI Slots Anzugsdrehmoment für aPCI Modul	1 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch) max. 0,7 Nm
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 618) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	 TFT 10,4 inch (264 mm) 256 Farben VGA, 640 x 480 Bildpunkte 600:1 Richtung R / Richtung L = 70° Richtung U = 45° / Richtung D = 55° 350 cd/m² 55000 Stunden
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	 analog, resistiv, Elo Hampshire, seriell, 12 Bit 78 %
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	-
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten	 28 mit LED 10 mit LED - 15 ohne LED 5 ohne LED **Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.**
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme [4)] Galvanische Trennung	 24 VDC ±25% max. 20 A für < 1 ms 20 W typisch, 25 W max. -
Ableitwiderstand	≥ 47 kOhm

Tabelle 107: Technische Daten 4PP281.1043-75 (Forts.)

Mechanische Eigenschaften	4PP281.1043-75
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV
Farbe orange Tasten	ähnlich Pantone 151CV
Farbe dunkelgraue Tasten	ähnlich Pantone 431CV
Farbe Einschubstreifen (grau)	ähnlich Pantone 429CV
Design	grau
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Außenabmessungen	
Breite	323 mm
Höhe	358 mm
Tiefe	86 mm
Gewicht	ca. 5 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodul)
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[5)]	
Betrieb	0 bis +50 °C
Lager	-20 bis +70 °C
Transport	-20 bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe 3.30.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 341
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) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 107: Technische Daten 4PP281.1043-75 (Forts.)

1) **S**ystem **M**anagement **C**ontroller.

2) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

4) Werte ohne gesteckte aPCI Schnittstellenmodule. Ein aPCI Schnittstellenmodul darf max. 3 Watt pro aPCI Steckplatz aufnehmen.

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

3.30.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

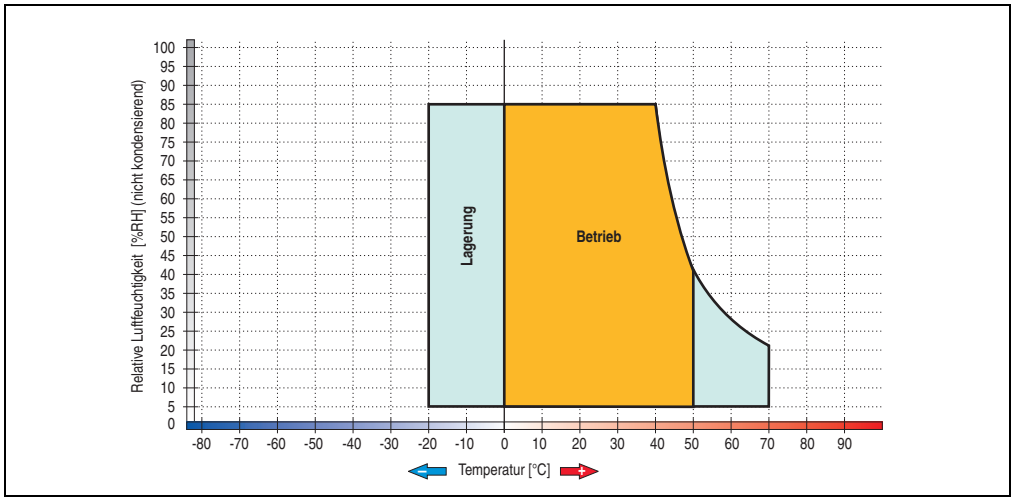


Abbildung 241: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP281.1043-75

3.30.3 Abmessungen

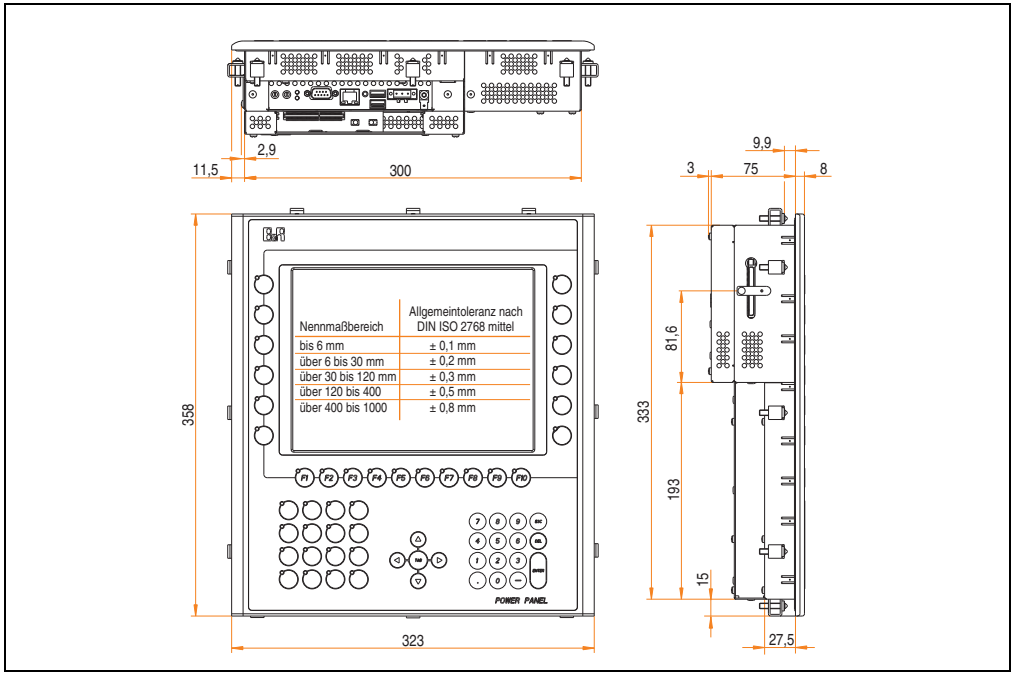


Abbildung 242: Abmessungen 4PP281.1043-75

3.30.4 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. Die vorgeschriebene Position für die Halteklammernmontage ist der Abmessungszeichnung (siehe Abbildung 242 "Abmessungen 4PP281.1043-75", auf Seite 341) zu entnehmen. Weitere Informationen bezüglich Montage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", auf Seite 453.

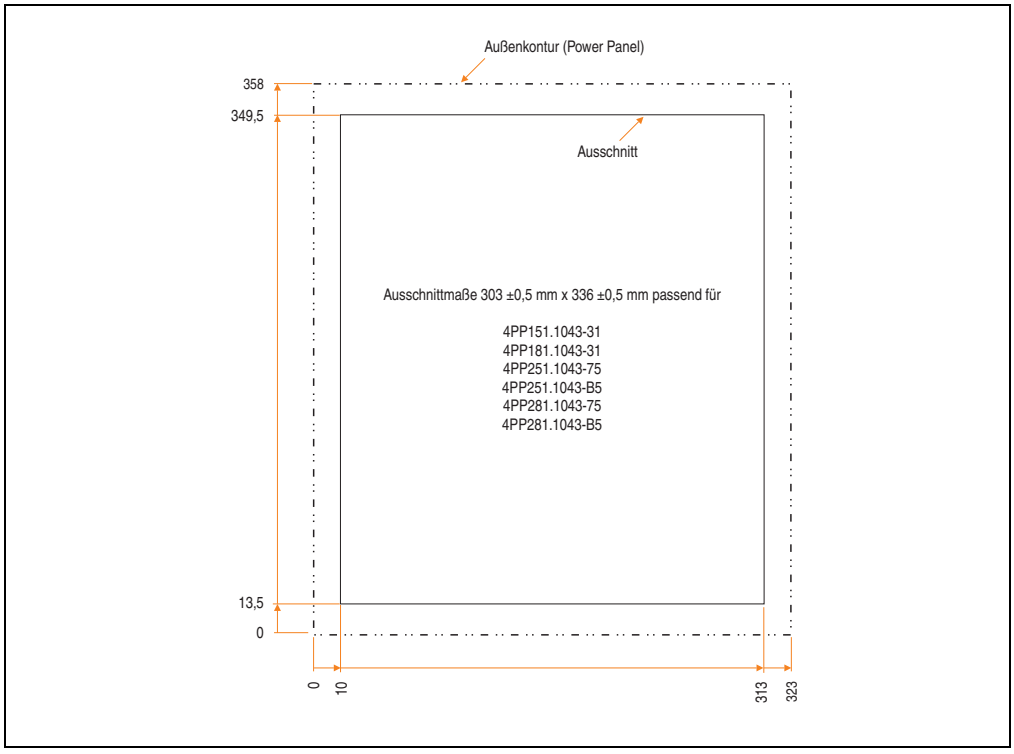


Abbildung 243: Ausschnittmaße

3.30.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Power Panel 281 TFT C VGA 10.4in FT MH 1aPCI
12	Halteklammern beigelegt
1	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt
2	Einschubstreifen (sind in der Front eingeschoben)

Tabelle 108: Lieferumfang 4PP281.1043-75

3.31 Gerät 4PP281.1043-B5

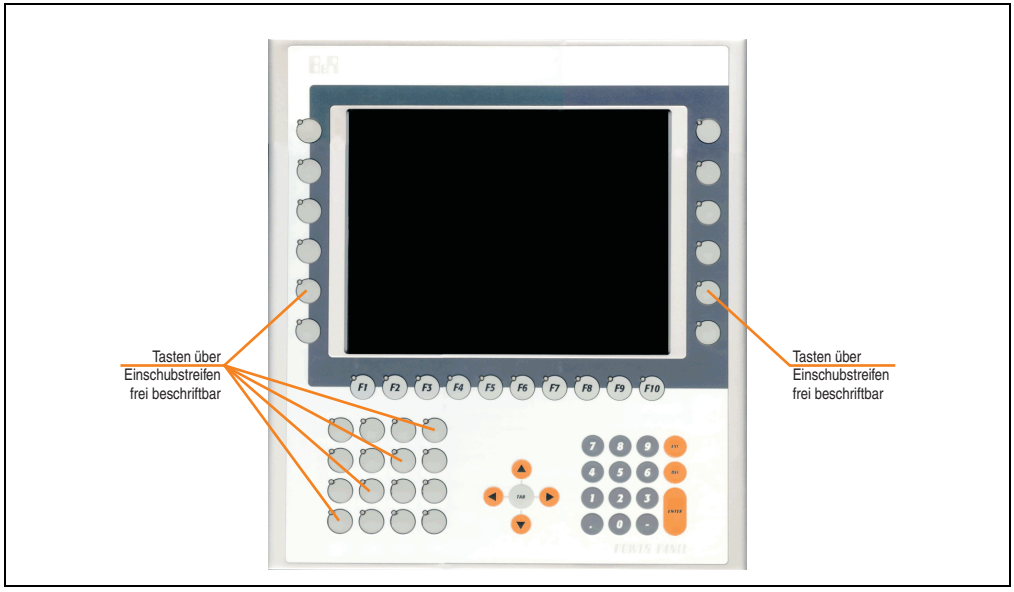


Abbildung 244: Vorderansicht 4PP281.1043-B5

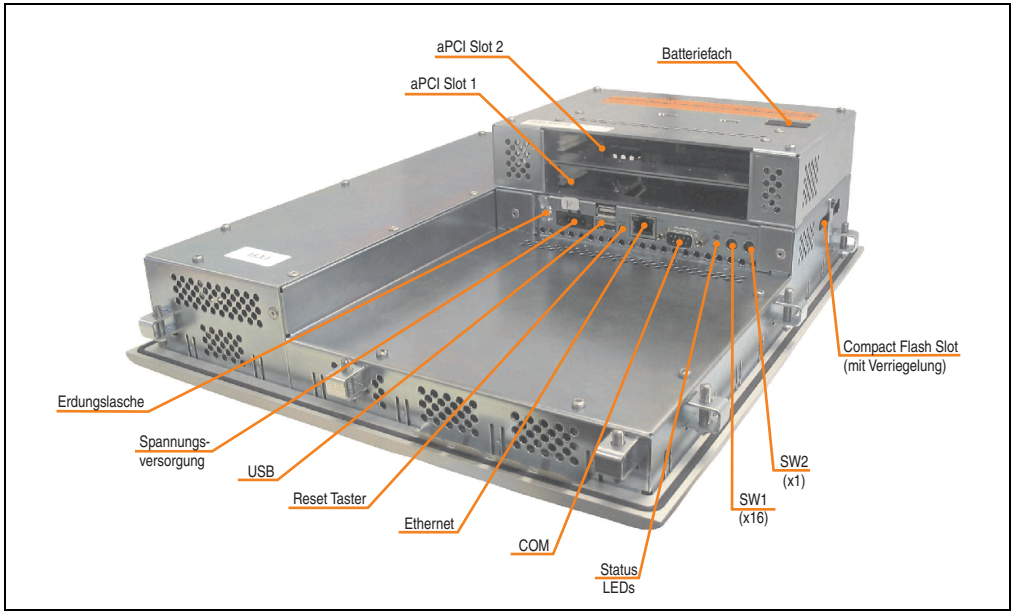


Abbildung 245: Rückansicht 4PP281.1043-B5

3.31.1 Technische Daten

Ausstattung	4PP281.1043-B5
Bootloader / Betriebssystem	Automation Runtime
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)
Flash	2 MB (für Firmware)
Speicher Typ Größe Sockel	 DRAM 64 MB SO-DIMM 144-pol
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	 Geode SC2200 4 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) Ja (siehe dazu Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466)
SRAM Größe Batteriegepuffert	 256 kB Ja
Watch Dog Controller	 SMC[1)]
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 SMC[1)] 10 ms
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 Ja bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[2)]
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	 Renata 950 mAh Ja, von außen zugänglich 4 Jahre[3)] 10 Minuten
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	 MacPhyter DP83816 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5) -
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot Primary IDE Device

Tabelle 109: Technische Daten 4PP281.1043-B5

Ausstattung	4PP281.1043-B5
Serielle Schnittstelle Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 1.1 2 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich
LEDs	1x User (grün), 1x CF (gelb)
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig
aPCI Slots Anzugsdrehmoment für aPCI Modul	2 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch) max. 0,7 Nm
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 618) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	 TFT 10,4 inch (264 mm) 256 Farben VGA, 640 x 480 Bildpunkte 600:1 Richtung R / Richtung L = 70° Richtung U = 45° / Richtung D = 55° 350 cd/m² 55000 Stunden
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	 analog, resistiv, Elo Hampshire, seriell, 12 Bit 78 %
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	-
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten	 28 mit LED 10 mit LED - 15 ohne LED 5 ohne LED **Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.**
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme [4)] Galvanische Trennung	 24 VDC ±25% max. 20 A für < 1 ms 20 W typisch, 25 W max. -
Ableitwiderstand	≥ 47 kOhm

Tabelle 109: Technische Daten 4PP281.1043-B5 (Forts.)

Mechanische Eigenschaften	4PP281.1043-B5
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV
Farbe orange Tasten	ähnlich Pantone 151CV
Farbe dunkelgraue Tasten	ähnlich Pantone 431CV
Farbe Einschubstreifen (grau)	ähnlich Pantone 429CV
Design	grau
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Außenabmessungen	
Breite	323 mm
Höhe	358 mm
Tiefe	108 mm
Gewicht	ca. 5,3 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodule)
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[5)]	
Betrieb	0 bis +50 °C
Lager	-20 bis +70 °C
Transport	-20 bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe 3.31.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 347
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) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 109: Technische Daten 4PP281.1043-B5 (Forts.)

1) **S**ystem **M**anagement **C**ontroller.

2) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

4) Werte ohne gesteckte aPCI Schnittstellenmodule. Ein aPCI Schnittstellenmodul darf max. 3 Watt pro aPCI Steckplatz aufnehmen.

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

3.31.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

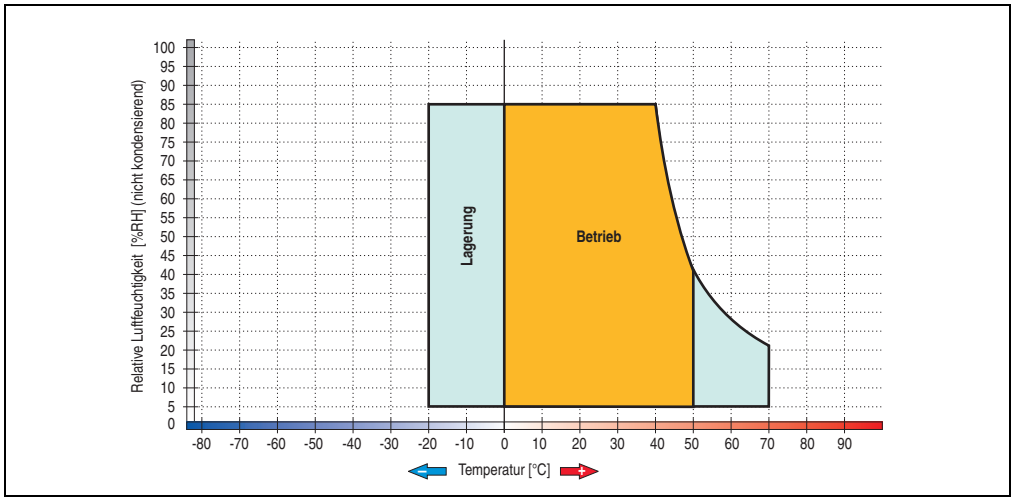


Abbildung 246: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP281.1043-B5

3.31.3 Abmessungen

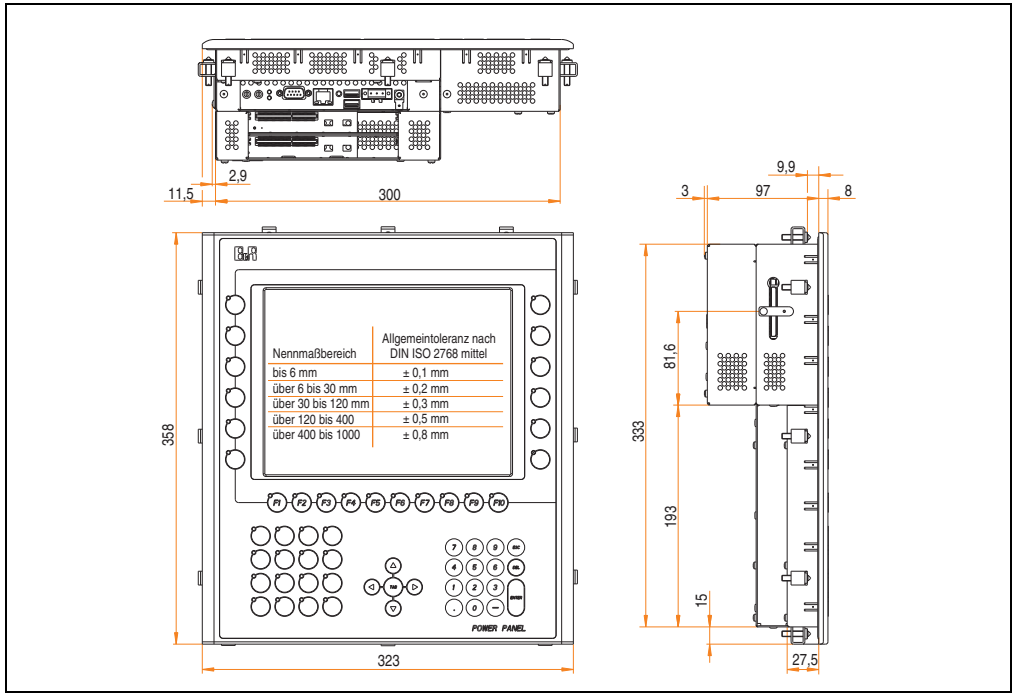


Abbildung 247: Abmessungen 4PP281.1043-B5

3.31.4 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. Die vorgeschriebene Position für die Halteklammernmontage ist der Abmessungszeichnung (siehe Abbildung 247 "Abmessungen 4PP281.1043-B5", auf Seite 348) zu entnehmen. Weitere Informationen bezüglich Montage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", auf Seite 453.

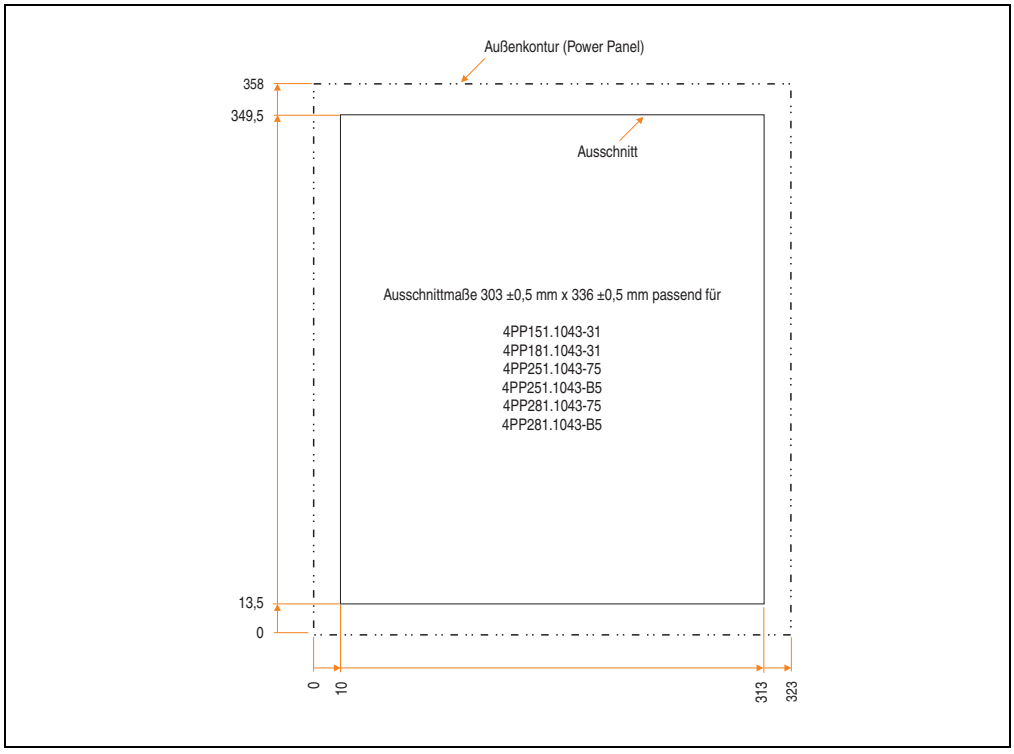


Abbildung 248: Ausschnittmaße

3.31.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Power Panel 281 TFT C VGA 10.4in FT MH 2aPCI
12	Halteklammern beigelegt
1	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt
2	Einschubstreifen (sind in der Front eingeschoben)

Tabelle 110: Lieferumfang 4PP281.1043-B5

3.32 Gerät 4PP281.1505-75

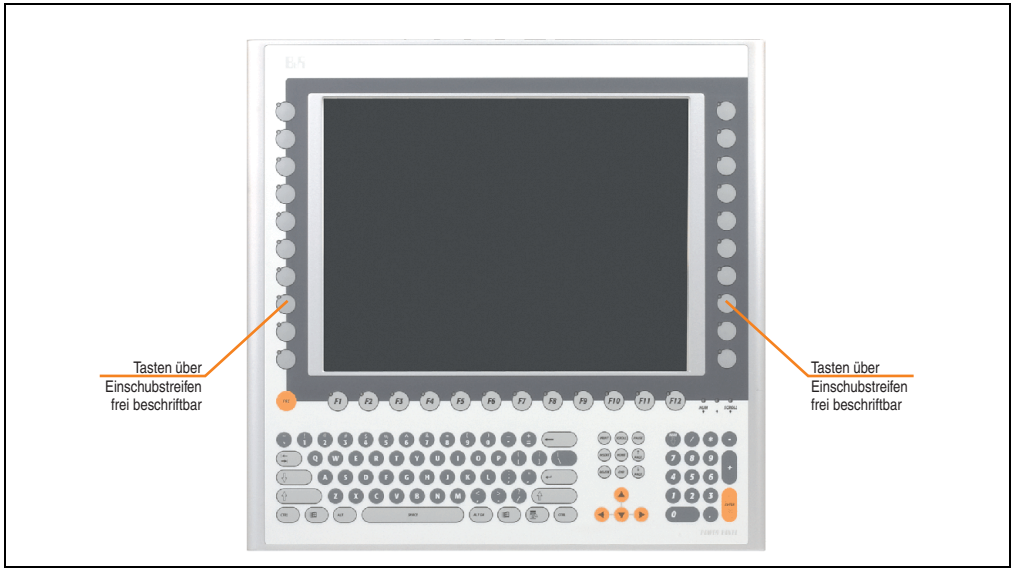


Abbildung 249: Vorderansicht 4PP281.1505-75

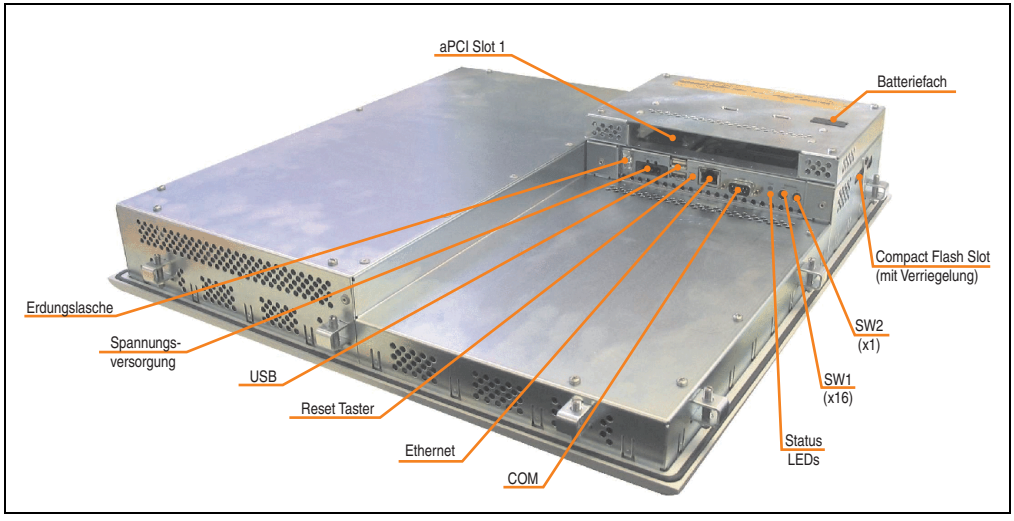


Abbildung 250: Rückansicht 4PP281.1505-75

3.32.1 Technische Daten

Ausstattung	4PP281.1505-75
Bootloader / Betriebssystem	Automation Runtime
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)
Flash	2 MB (für Firmware)
Speicher Typ Größe Sockel	 DRAM 64 MB SO-DIMM 144-pol
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	 Geode SC2200 4 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) Ja (siehe dazu Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466)
SRAM Größe Batteriegepuffert	 256 kB Ja
Watch Dog Controller	 SMC[1)]
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 SMC[1)] 10 ms
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 Ja bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[2)]
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	 Renata 950 mAh Ja, von außen zugänglich 4 Jahre[3)] 10 Minuten
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	 MacPhyter DP83816 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5) -
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot Primary IDE Device

Tabelle 111: Technische Daten 4PP281.1505-75

Ausstattung	4PP281.1505-75
Serielle Schnittstelle Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 1.1 2 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich
LEDs	1x User (grün), 1x CF (gelb)
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig
aPCI Slots Anzugsdrehmoment für aPCI Modul	1 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch) max. 0,7 Nm
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 618) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	 TFT 15 inch (380 mm) 256 Farben XGA, 1024 x 768 Bildpunkte 300:1 Richtung R / Richtung L = 65° Richtung U = 50° / Richtung D = 55° 330 cd/m² 35000 Stunden
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	 analog, resistiv, Elo Hampshire, seriell, 12 Bit 78 %
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	-
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten	 20 mit LED 12 mit LED - 15 ohne LED 77 ohne LED **Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.**
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme [4)] Galvanische Trennung	 24 VDC ±25% max. 20 A für < 1 ms 35 W typisch, 40 W max. Ja
Ableitwiderstand	≥ 47 kOhm

Tabelle 111: Technische Daten 4PP281.1505-75 (Forts.)

Mechanische Eigenschaften	4PP281.1505-75
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV
Farbe orange Tasten	ähnlich Pantone 151CV
Farbe dunkelgraue Tasten	ähnlich Pantone 431CV
Farbe Einschubstreifen (grau)	ähnlich Pantone 429CV
Design	grau
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Außenabmessungen	
Breite	435 mm
Höhe	430 mm
Tiefe	87 mm
Gewicht	ca. 8 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodule)
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[5)]	
Betrieb	0 bis +50 °C
Lager	-20 bis +60 °C
Transport	-20 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe 3.32.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 354
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) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 111: Technische Daten 4PP281.1505-75 (Forts.)

1) **S**ystem **M**anagement **C**ontroller.

2) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

4) Werte ohne gesteckte aPCI Schnittstellenmodule. Ein aPCI Schnittstellenmodul darf max. 3 Watt pro aPCI Steckplatz aufnehmen.

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

3.32.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

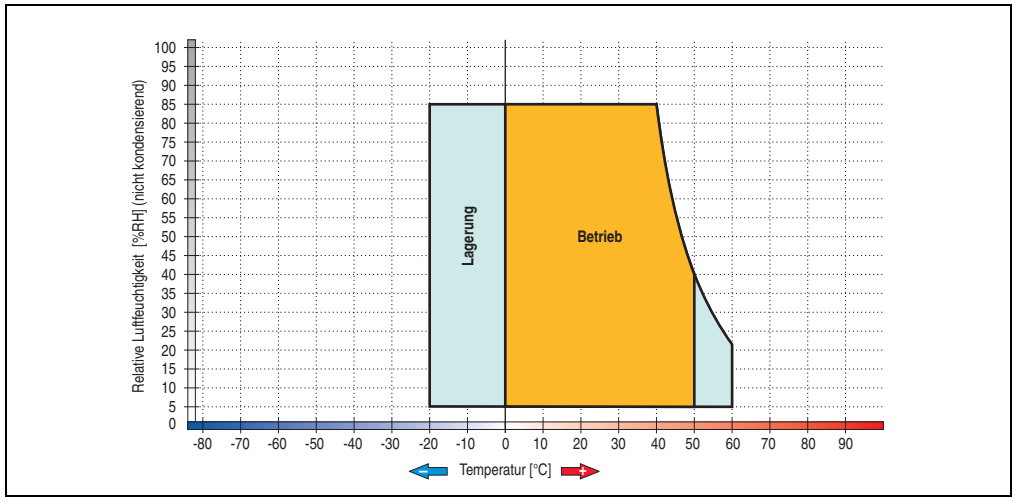


Abbildung 251: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP281.1505-75

3.32.3 Abmessungen

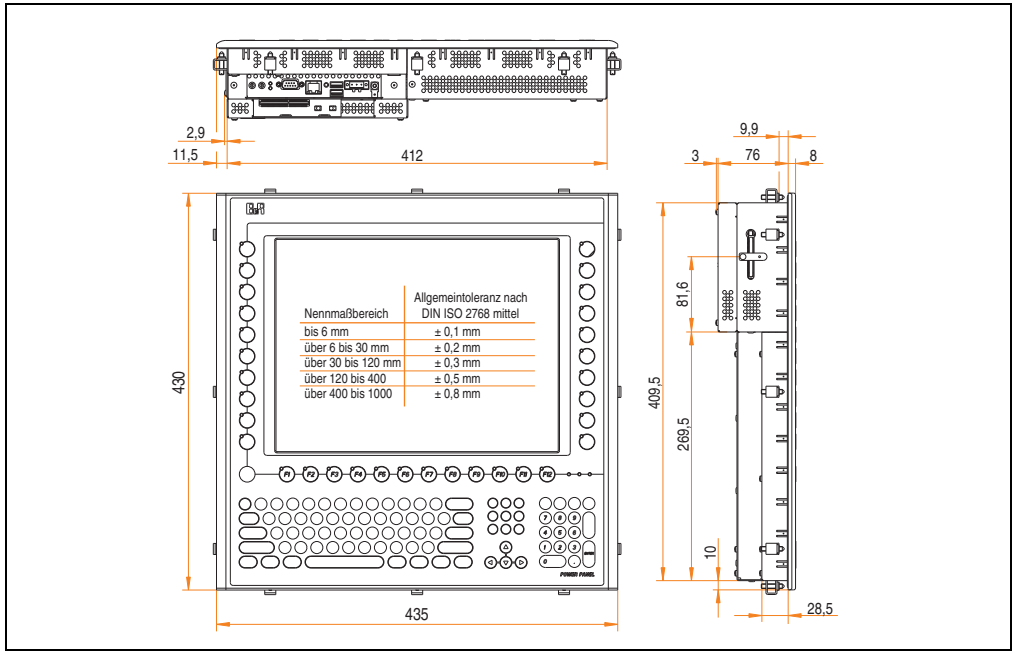


Abbildung 252: Abmessungen 4PP281.1505-75

3.32.4 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. Die vorgeschriebene Position für die Halteklammernmontage ist der Abmessungszeichnung (siehe Abbildung 252 "Abmessungen 4PP281.1505-75", auf Seite 354) zu entnehmen. Weitere Informationen bezüglich Montage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", auf Seite 453.

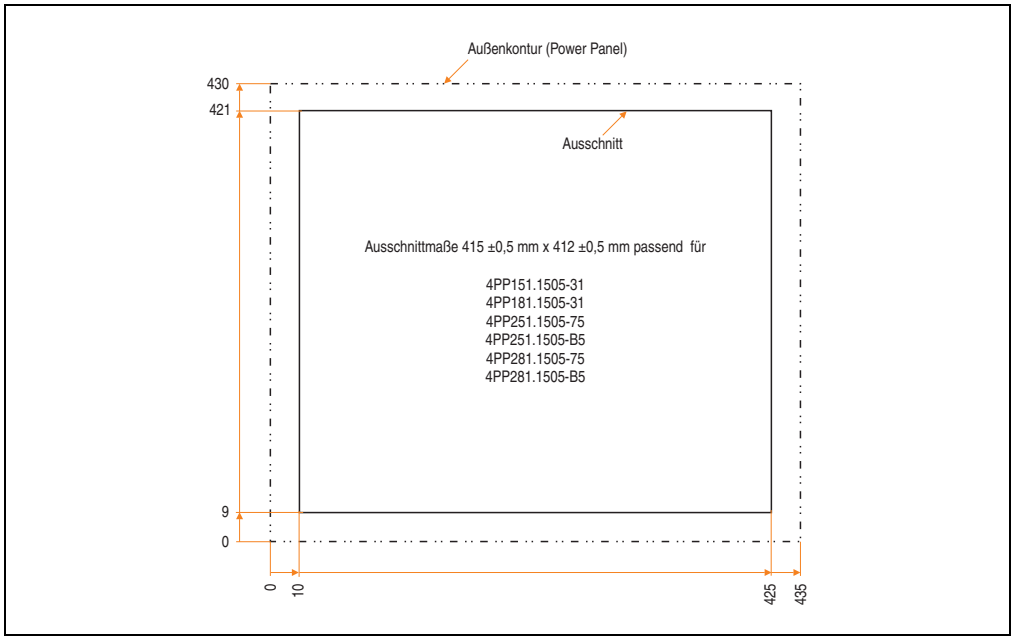


Abbildung 253: Ausschnittmaße

3.32.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Power Panel 281 TFT C XGA 15in FT MH 1aPCI
12	Halteklammern beigelegt
1	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt
2	Einschubstreifen (sind in der Front eingeschoben)

Tabelle 112: Lieferumfang 4PP281.1505-75

3.33 Gerät 4PP281.1505-B5

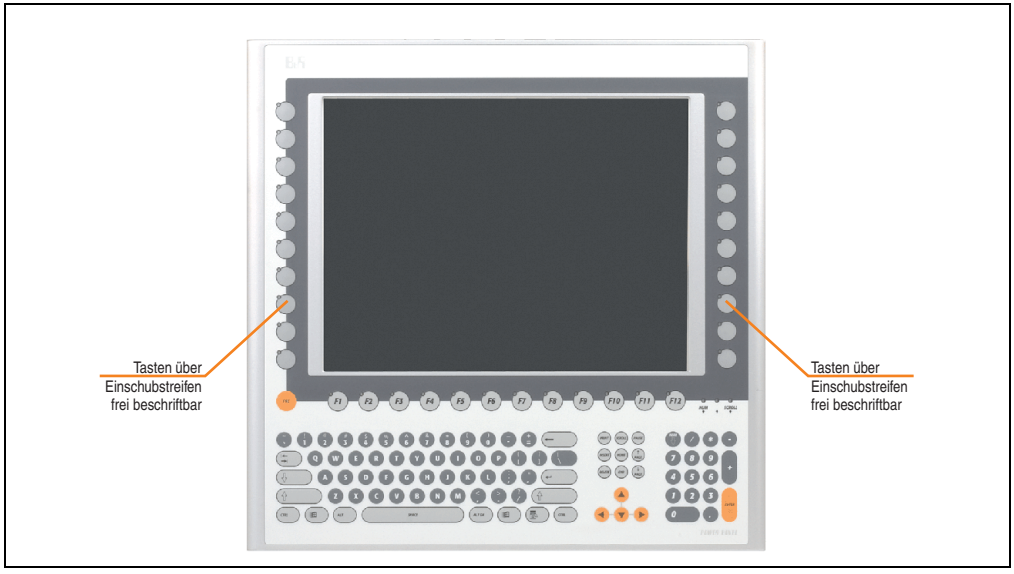


Abbildung 254: Vorderansicht 4PP281.1505-B5

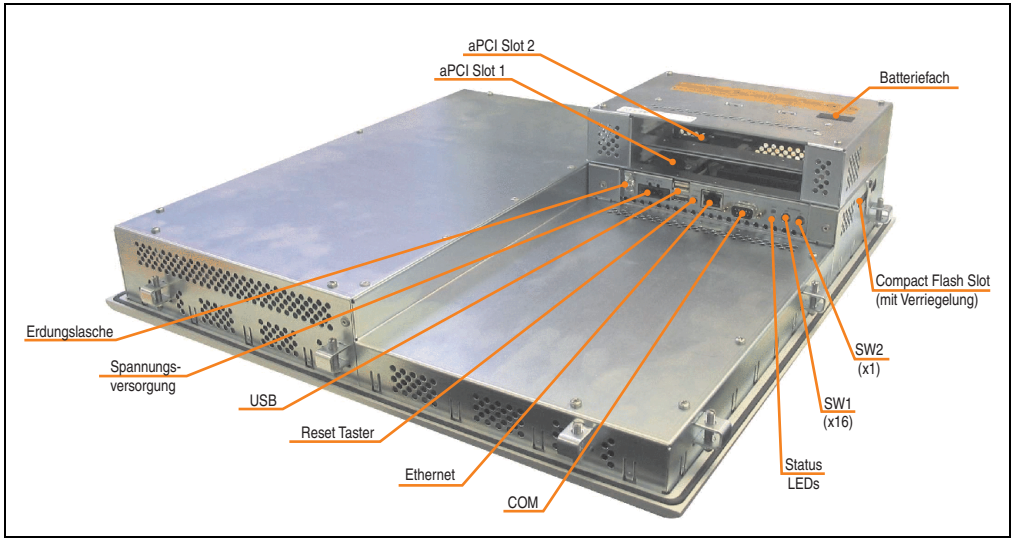


Abbildung 255: Rückansicht 4PP281.1505-B5

3.33.1 Technische Daten

Ausstattung	4PP281.1505-B5
Bootloader / Betriebssystem	Automation Runtime
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)
Flash	2 MB (für Firmware)
Speicher Typ Größe Sockel	 DRAM 64 MB SO-DIMM 144-pol
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	 Geode SC2200 4 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) Ja (siehe dazu Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466)
SRAM Größe Batteriegepuffert	 256 kB Ja
Watch Dog Controller	 SMC[1)]
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 SMC[1)] 10 ms
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 Ja bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[2)]
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	 Renata 950 mAh Ja, von außen zugänglich 4 Jahre[3)] 10 Minuten
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	 MacPhyter DP83816 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5) -
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot Primary IDE Device

Tabelle 113: Technische Daten 4PP281.1505-B5

Ausstattung	4PP281.1505-B5
Serielle Schnittstelle Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 1.1 2 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich
LEDs	1x User (grün), 1x CF (gelb)
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig
aPCI Slots Anzugsdrehmoment für aPCI Modul	2 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch) max. 0,7 Nm
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 618) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	 TFT 15 inch (380 mm) 256 Farben XGA, 1024 x 768 Bildpunkte 300:1 Richtung R / Richtung L = 65° Richtung U = 50° / Richtung D = 55° 330 cd/m² 35000 Stunden
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	 analog, resistiv, Elo Hampshire, seriell, 12 Bit 78 %
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	-
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten	 20 mit LED 12 mit LED - 15 ohne LED 77 ohne LED **Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.**
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme [4)] Galvanische Trennung	 24 VDC ±25% max. 20 A für < 1 ms 35 W typisch, 40 W max. Ja
Ableitwiderstand	≥ 47 kOhm

Tabelle 113: Technische Daten 4PP281.1505-B5 (Forts.)

Mechanische Eigenschaften	4PP281.1505-B5
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV
Farbe orange Tasten	ähnlich Pantone 151CV
Farbe dunkelgraue Tasten	ähnlich Pantone 431CV
Farbe Einschubstreifen (grau)	ähnlich Pantone 429CV
Design	grau
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Außenabmessungen	
Breite	435 mm
Höhe	430 mm
Tiefe	109 mm
Gewicht	ca. 8,3 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodule)
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[5)]	
Betrieb	0 bis +50 °C
Lager	-20 bis +60 °C
Transport	-20 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe 3.33.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 360
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) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 113: Technische Daten 4PP281.1505-B5 (Forts.)

1) **S**ystem **M**anagement **C**ontroller.

2) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

4) Werte ohne gesteckte aPCI Schnittstellenmodule. Ein aPCI Schnittstellenmodul darf max. 3 Watt pro aPCI Steckplatz aufnehmen.

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

3.33.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

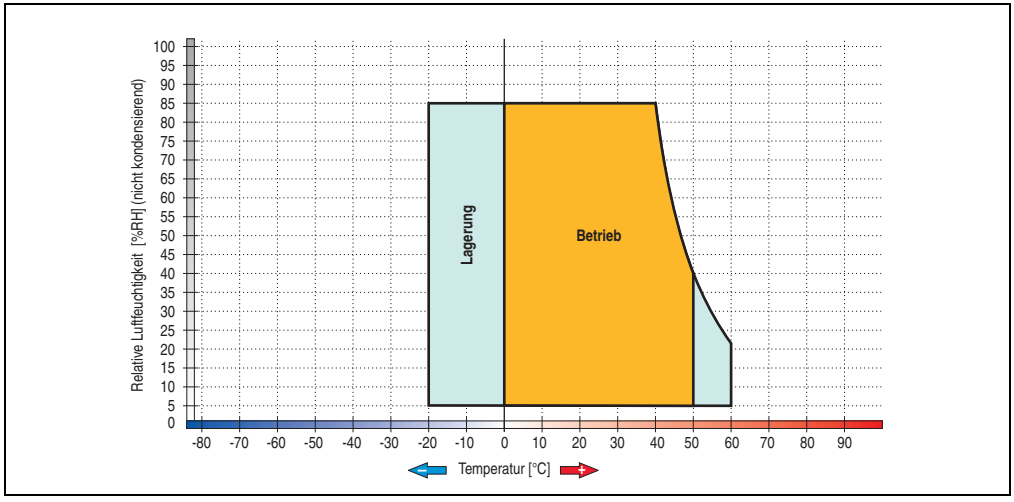


Abbildung 256: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP281.1505-B5

3.33.3 Abmessungen

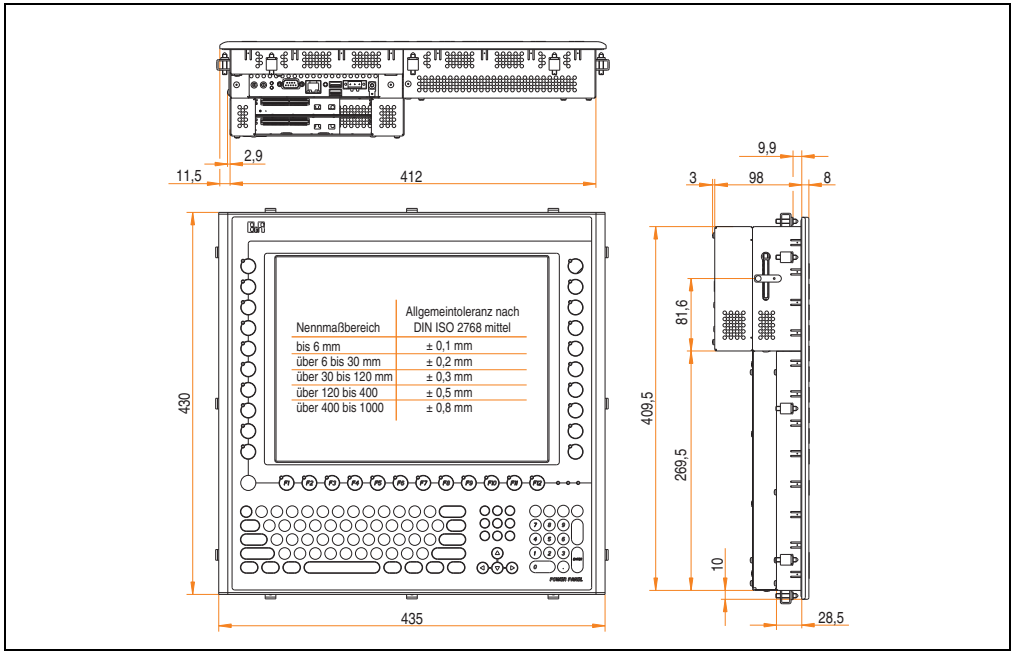


Abbildung 257: Abmessungen 4PP281.1505-B5

3.33.4 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. Die vorgeschriebene Position für die Halteklammernmontage ist der Abmessungszeichnung (siehe Abbildung 257 "Abmessungen 4PP281.1505-B5", auf Seite 360) zu entnehmen. Weitere Informationen bezüglich Montage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", auf Seite 453.

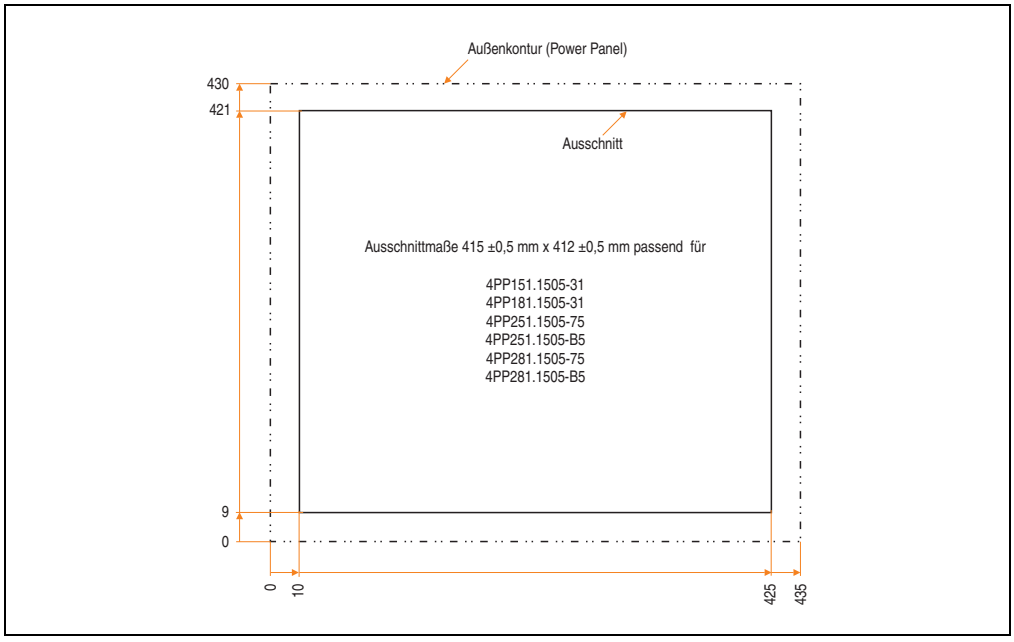


Abbildung 258: Ausschnittmaße

3.33.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Power Panel 281 TFT C XGA 15in FT MH 2aPCI
12	Halteklammern beigelegt
1	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt
2	Einschubstreifen (sind in der Front eingeschoben)

Tabelle 114: Lieferumfang 4PP281.1505-B5

3.34 Gerät 4PP282.1043-75

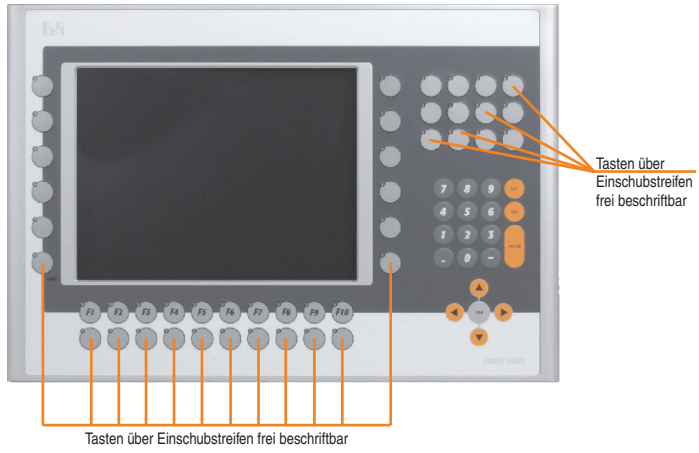


Abbildung 259: Vorderansicht 4PP282.1043-75

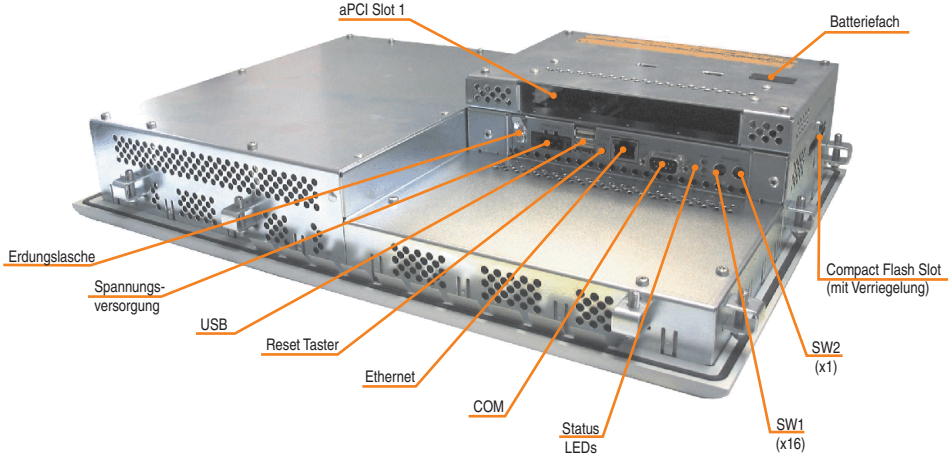


Abbildung 260: Rückansicht 4PP282.1043-75

3.34.1 Technische Daten

Ausstattung	4PP282.1043-75
Bootloader / Betriebssystem	Automation Runtime
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)
Flash	2 MB (für Firmware)
Speicher Typ Größe Sockel	 DRAM 64 MB SO-DIMM 144-pol
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	 Geode SC2200 4 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) Ja (siehe dazu Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466)
SRAM Größe Batteriegepuffert	 256 kB Ja
Watch Dog Controller	 SMC[1)]
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 SMC[1)] 10 ms
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 Ja bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[2)]
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	 Renata 950 mAh Ja, von außen zugänglich 4 Jahre[3)] 10 Minuten
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	 MacPhyter DP83816 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5) -
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot Primary IDE Device

Tabelle 115: Technische Daten 4PP282.1043-75

Ausstattung	4PP282.1043-75
Serielle Schnittstelle Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 1.1 2 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich
LEDs	1x User (grün), 1x CF (gelb)
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig
aPCI Slots Anzugsdrehmoment für aPCI Modul	1 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch) max. 0,7 Nm
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 618) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	 TFT 10,4 inch (264 mm) 256 Farben VGA, 640 x 480 Bildpunkte 600:1 Richtung R / Richtung L = 70° Richtung U = 45° / Richtung D = 55° 350 cd/m² 55000 Stunden
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	 analog, resistiv, Elo Hampshire, seriell, 12 Bit 78 %
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	-
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten	 44 mit LED - - 15 ohne LED 5 ohne LED **Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.**
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme [4)] Galvanische Trennung	 24 VDC ±25% max. 20 A für < 1 ms 20 W typisch, 35 W max. Ja
Ableitwiderstand	≥ 47 kOhm

Tabelle 115: Technische Daten 4PP282.1043-75 (Forts.)

Mechanische Eigenschaften	4PP282.1043-75
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV
Farbe orange Tasten	ähnlich Pantone 151CV
Farbe dunkelgraue Tasten	ähnlich Pantone 431CV
Farbe Einschubstreifen (grau)	ähnlich Pantone 429CV
Design	grau
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Außenabmessungen	
Breite	423 mm
Höhe	288 mm
Tiefe	86 mm
Gewicht	ca. 5,2 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodul)
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[5)]	
Betrieb	0 bis +50 °C
Lager	-20 bis +70 °C
Transport	-20 bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe 3.34.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 366
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) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 115: Technische Daten 4PP282.1043-75 (Forts.)

1) **S**ystem **M**anagement **C**ontroller.

2) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

4) Werte ohne gesteckte aPCI Schnittstellenmodule. Ein aPCI Schnittstellenmodul darf max. 3 Watt pro aPCI Steckplatz aufnehmen.

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

3.34.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

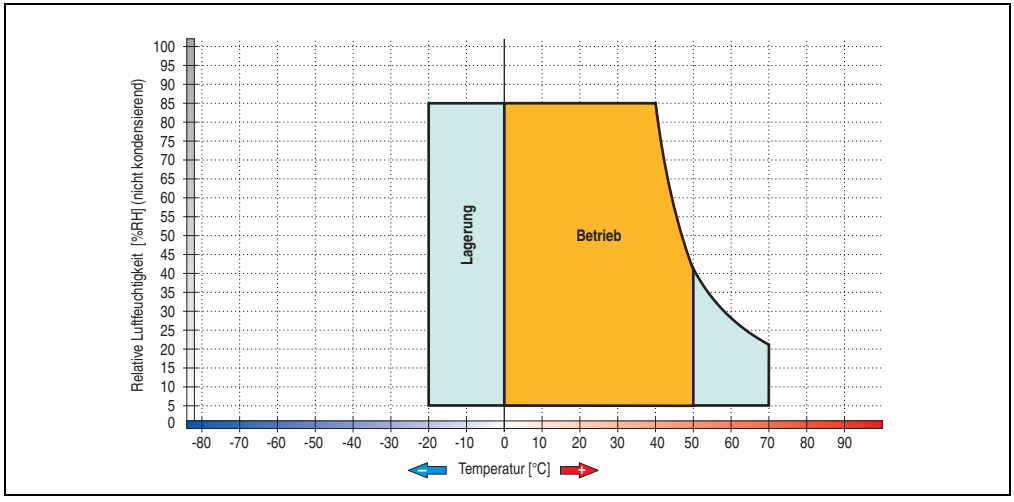


Abbildung 261: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP282.1043-75

3.34.3 Abmessungen

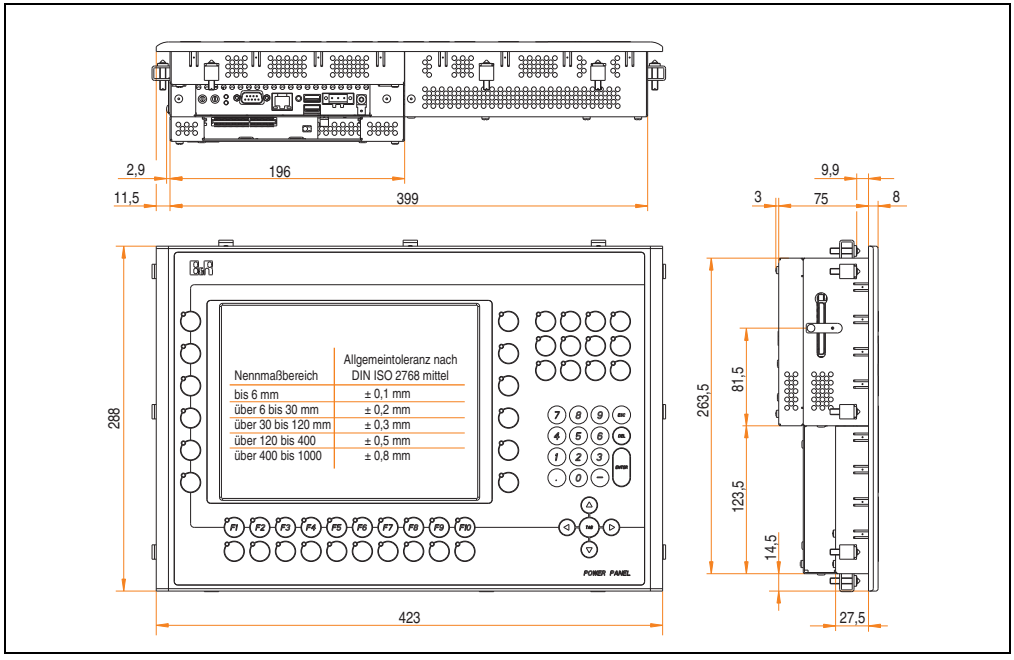


Abbildung 262: Abmessungen 4PP282.1043-75

3.34.4 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. Die vorgeschriebene Position für die Halteklammernmontage ist der Abmessungszeichnung (siehe Abbildung 262 "Abmessungen 4PP282.1043-75", auf Seite 366) zu entnehmen. Weitere Informationen bezüglich Montage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", auf Seite 453.

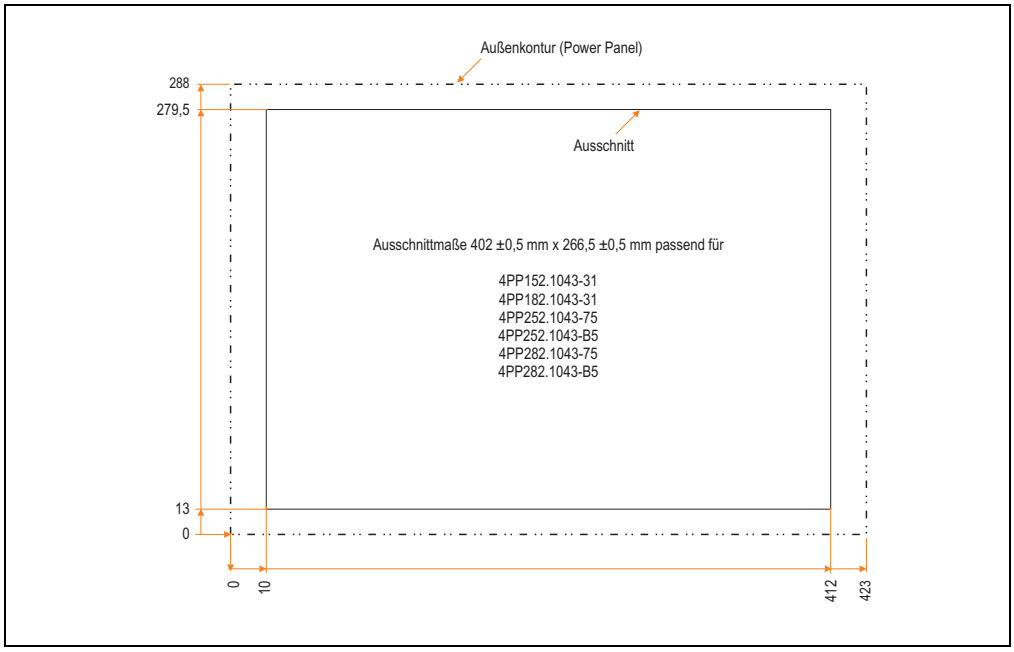


Abbildung 263: Ausschnittmaße

3.34.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Power Panel 282 TFT C VGA 10.4in FT MH 1aPCI
12	Halteklammern beigelegt
1	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt
16	Einschubstreifen (sind in der Front eingeschoben)

Tabelle 116: Lieferumfang 4PP282.1043-75

3.35 Gerät 4PP282.1043-B5

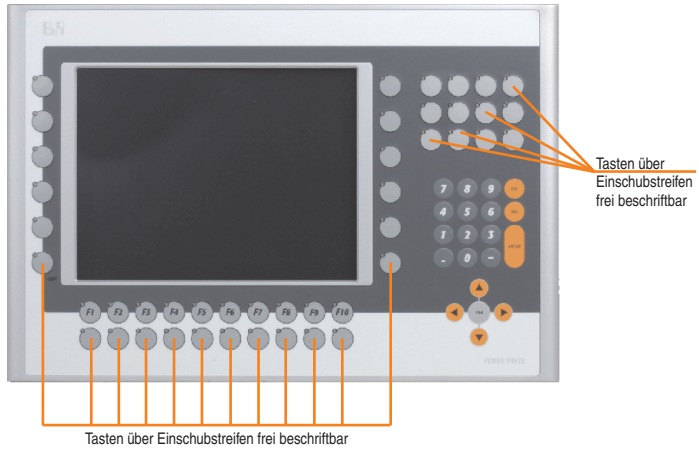


Abbildung 264: Vorderansicht 4PP282.1043-B5

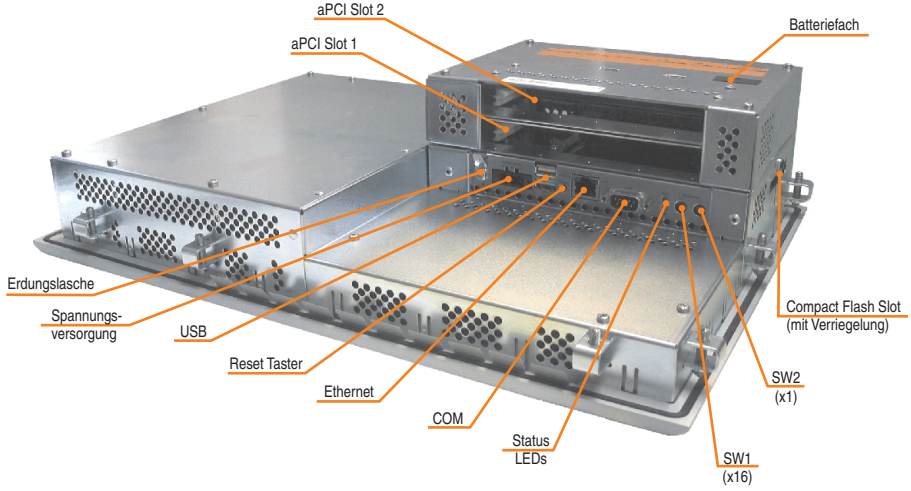


Abbildung 265: Rückansicht 4PP282.1043-B5

3.35.1 Technische Daten

Ausstattung	4PP282.1043-B5
Bootloader / Betriebssystem	Automation Runtime
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)
Flash	2 MB (für Firmware)
Speicher Typ Größe Sockel	 DRAM 64 MB SO-DIMM 144-pol
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	 Geode SC2200 4 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) Ja (siehe dazu Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466)
SRAM Größe Batteriegepuffert	 256 kB Ja
Watch Dog Controller	 SMC[1)]
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 SMC[1)] 10 ms
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 Ja bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[2)]
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	 Renata 950 mAh Ja, von außen zugänglich 4 Jahre[3)] 10 Minuten
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	 MacPhyter DP83816 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5) -
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot Primary IDE Device

Tabelle 117: Technische Daten 4PP282.1043-B5

Ausstattung	4PP282.1043-B5
Serielle Schnittstelle Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 1.1 2 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich
LEDs	1x User (grün), 1x CF (gelb)
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig
aPCI Slots Anzugsdrehmoment für aPCI Modul	2 (verfügbare aPCI Schnittstellenmodule siehe B&R Systems 2005 Handbuch) max. 0,7 Nm
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 618) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	 TFT 10,4 inch (264 mm) 256 Farben VGA, 640 x 480 Bildpunkte 600:1 Richtung R / Richtung L = 70° Richtung U = 45° / Richtung D = 55° 350 cd/m² 55000 Stunden
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	 analog, resistiv, Elo Hampshire, seriell, 12 Bit 78 %
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	-
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten	 44 mit LED - - 15 ohne LED 5 ohne LED **Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.**
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme [4)] Galvanische Trennung	 24 VDC ±25% max. 20 A für < 1 ms 20 W typisch, 35 W max. Ja
Ableitwiderstand	≥ 47 kOhm

Tabelle 117: Technische Daten 4PP282.1043-B5 (Forts.)

Mechanische Eigenschaften	4PP282.1043-B5
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert
Dekorfolie	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	ähnlich Pantone 432CV
Farbe heller Hintergrund	ähnlich Pantone 427CV
Farbe orange Tasten	ähnlich Pantone 151CV
Farbe dunkelgraue Tasten	ähnlich Pantone 431CV
Farbe Einschubstreifen (grau)	ähnlich Pantone 429CV
Design	grau
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Außenabmessungen	
Breite	423 mm
Höhe	288 mm
Tiefe	108 mm
Gewicht	ca. 5,5 kg (ohne aPCI Schnittstellenmodule)
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[5)]	
Betrieb	0 bis +50 °C
Lager	-20 bis +70 °C
Transport	-20 bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe 3.35.2 "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
Schutzart	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 117: Technische Daten 4PP282.1043-B5 (Forts.)

1) **S**ystem **M**anagement **C**ontroller.

2) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

4) Werte ohne gesteckte aPCI Schnittstellenmodule. Ein aPCI Schnittstellenmodul darf max. 3 Watt pro aPCI Steckplatz aufnehmen.

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

3.35.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

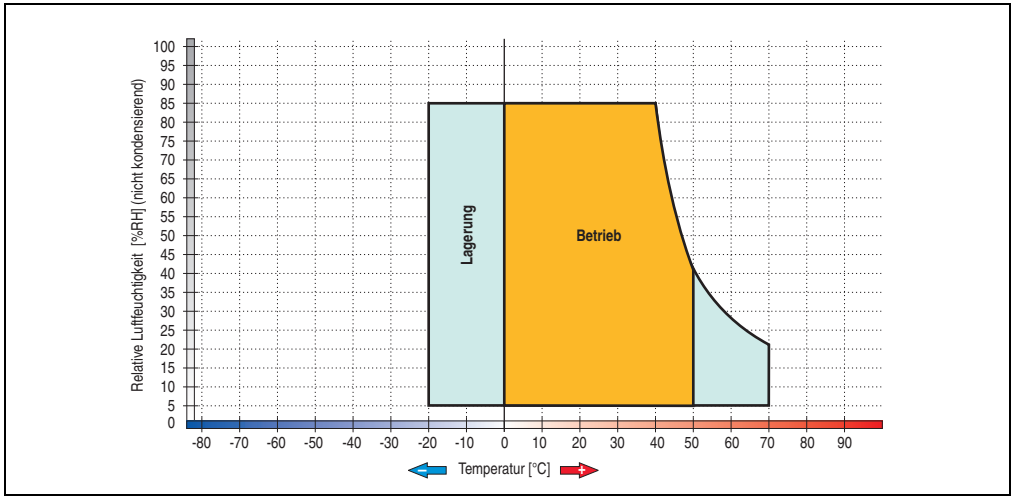


Abbildung 266: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP282.1043-B5

3.35.3 Abmessungen

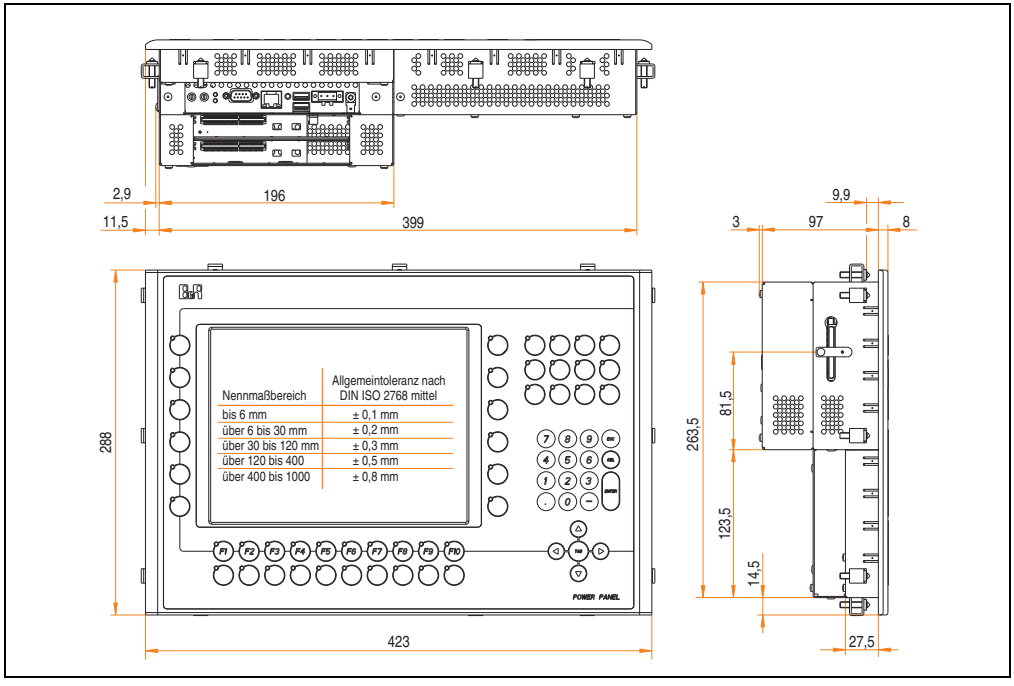


Abbildung 267: Abmessungen 4PP282.1043-B5

3.35.4 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. Die vorgeschriebene Position für die Halteklammernmontage ist der Abmessungszeichnung (siehe Abbildung 267 "Abmessungen 4PP282.1043-B5", auf Seite 372) zu entnehmen. Weitere Informationen bezüglich Montage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", auf Seite 453.

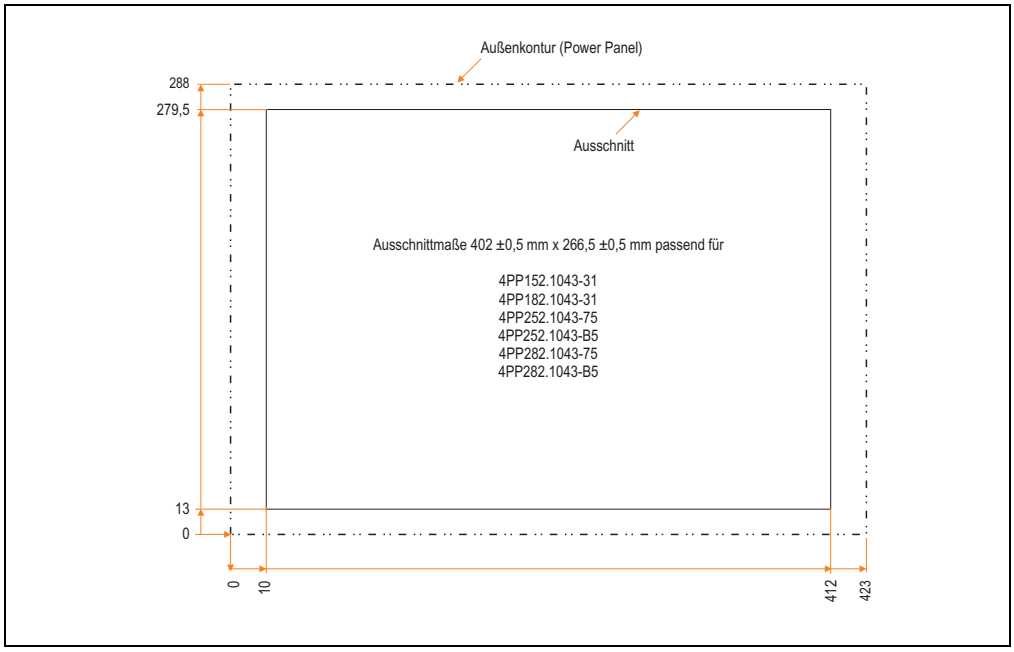


Abbildung 268: Ausschnittmaße

3.35.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Power Panel 282 TFT C VGA 10.4in FT MH 2aPCI
12	Halteklammern beigelegt
1	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt
16	Einschubstreifen (sind in der Front eingeschoben)

Tabelle 118: Lieferumfang 4PP282.1043-B5

4. Power Panel 100 mit BIOS

4.1 Schnittstellenbeschreibungen

Auf den nachfolgenden Seiten werden sämtliche Schnittstellen bzw. Stecker beschrieben, die ein Power Panel aufweisen kann.

4.1.1 Spannungsversorgung

Eingangsspannung: 24 VDC ±25%

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. Das für den Anschluss benötigte Kabel ist vom Kunden bereitzustellen (siehe auch Abschnitt "TB103 3poliger Spannungsversorgungsstecker", auf Seite 573).

Die Versorgungsspannung wird intern abgesichert, sodass bei Überlast oder falschem Anschließen der Versorgungsspannung keine Beschädigung des Gerätes erfolgt.

Die Belegung der Pins ist entweder der folgenden Tabelle, dem Aufdruck auf dem Power Panel Blech oder dem Geräteaufkleber (siehe Abschnitt 4.2.2 "Geräteaufkleber", auf Seite 380) zu entnehmen.

Spannungsversorgung	
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

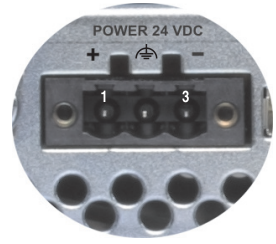


Abbildung 269: Spannungsversorgungsanschluss

Warnung!

Die Funktionserde (Pin 2) ist möglichst kurz mit Erde zu verbinden.

4.1.2 Erdungslasche

Ist auf dem kürzesten Weg mit Erde zu verbinden.

Erdungslasche

Abbildung 270: Erdungslasche

4.1.3 COM Schnittstelle

Das Power Panel verfügt über eine PC-kompatible serielle Schnittstelle mit 16 Byte FIFO.

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

Serielle Schnittstelle	
RS232 Schnittstelle modemfähig, nicht galvanisch getrennt bis 115 kBaud	9-poliger DSUB Stecker
Pin	**RS232**
1	DCD
2	RxD
3	TxD
4	DTR
5	GND
6	DSR
7	RTS
8	CTS
9	RI

Tabelle 119 : Pinbelegung COM

4.1.4 USB Anschluss

Das Power Panel verfügt über einen USB (Universal Serial Bus) Host Controller mit zwei USB-Ports.

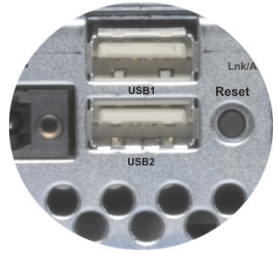
Universal Serial Bus


Abbildung 271: USB Port Anschluss

Technische Daten USB Port	
Übertragungsgeschwindigkeit	1,5 MBit/s bis 12 MBit/s
Stromversorgung	500 mA pro Port
maximale Kabellänge	5 m (eventuell durch einen USB Hub verlängerbar)

Tabelle 120: Technische Daten USB Anschluss

Warnung!

An die USB Schnittstelle dürfen nur von B&R getestete und verifizierte USB Geräte, zu finden im Kapitel "Zubehör", auf Seite 569,angeschlossen werden.

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 FF stehen dem Anwender zur freien Verfügung und können vom Anwenderprogramm ausgewertet werden.

Mode / Node Schalter

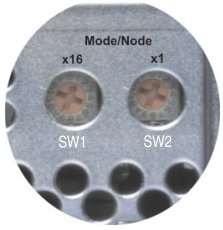


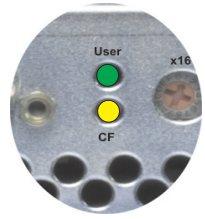
Abbildung 272: Mode / Node Schalter

Schalterstellung		Funktion	Beschreibung
SW1 (x16)	SW2 (x1)	Betriebsmodus Schalter	
0	0	Service-Mode	• Die Auflösung für das verwendete Display wird automatisch eingestellt (siehe auch Abschnitt "Video and Flat Panel Configuration", auf Seite 482). • Kontrast und Helligkeit des Displays werden auf die Standardwerte gesetzt (siehe auch Abschnitt "Video and Flat Panel Configuration", auf Seite 482). • Der Legacy USB Support ist unabhängig von der BIOS Einstellung (siehe Abschnitt "Advanced BIOS Features", auf Seite 487) immer auf „Enabled“. • Bei fehlerhaften Factory Settings (z.B. wenn die Prüfsumme falsch ist) bootet das Power Panel, jedoch das Display wird nicht initialisiert. Dieser Fehler wird durch ein ständiges **Leuchten der User LED** signalisiert. Videoausgaben sind dann nur über das „REMHOST“ Utility möglich (siehe Abschnitt "REMHOST Utility Disk", auf Seite 528). • Man kann beim Einschalten der Power Panel mittels serieller Verbindung zu einem PC und mit Hilfe des Tools „REMHOST“ das Power Panel steuern z.B. BIOS Änderungen durchführen. REMHOST unterstützt bei der Video-Ausgabe nur den Textmodus D.h. die Ausgaben von Programmen die direkt in den Videospeicher schreiben, werden nicht richtig dargestellt. • Das Power Panel versucht eine Verbindung zum REMHOST Utility herzustellen (ein "Ping" auf die serielle Schnittstelle wird gesendet).
x	x	Andere Schalterstellungen haben keine Bedeutung	

Tabelle 121: Schalterstellungen des Mode / Node Schalters

4.1.6 Status-LEDs

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

Status-LEDs


LED	Farbe	Funktion
User	Grün	Steht dem Anwender frei zur Verfügung
CF	Gelb	Zeigt den Zugriff auf eine vorhandene CompactFlash Karte

Tabelle 122: Status-LEDs

4.1.7 Ethernet Anschluss

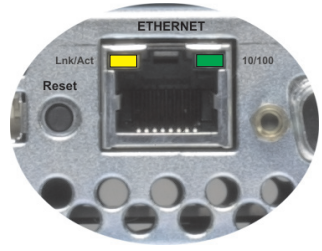
Ethernet Anschluss


Abbildung 273: Ethernet Anschluss

Ethernet	10/100 MBit/s [1]
Anschluss	RJ45 Twisted Pair (10BaseT/100BaseT)
Kontroller	MacPhyter DP83815 oder DP83816 - ist revisionsabhängig
Verkabelung	S/STP (Kategorie 5)

Tabelle 123: Ethernet Controller

1) Beide Betriebsarten möglich. Umschaltung erfolgt automatisch

Der on-board Ethernet-Controller der Power Panel Geräte verfügt über einen RJ45 Twisted Pair Anschluss, an dem 2 LEDs zur Statuskontrolle angebracht sind:

LED	Ein	Aus
Grün	100 MBit/s	10 MBit/s
Gelb	Link	Activity (Blinkt)

Tabelle 124: Status-LEDs Ethernet Controller

4.1.8 Reset Taster

Der Reset-Taster ist durch ein kleines Loch zwischen dem USB- und dem Ethernet-Anschluss zugänglich. Um versehentliches Drücken zu vermeiden, kann ein Reset nur mit einem spitzen Gegenstand ausgelöst werden.

Reset Taster

Abbildung 274: Reset Taster

4.1.9 CompactFlash Slot

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

Abbildung 275: 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.

Warnung!

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.

4.2 Aufkleber

4.2.1 Sicherheitsaufkleber

Über dem CompactFlash Slot ist ein Hinweisaufkleber angebracht, welcher beim Ein- bzw. Ausstecken einer CompactFlash Karte auf den Spannungslosen Zustand des Power Panel Gerätes (ist revisionsabhängig) hinweist.

Neben dem Batteriefach ist ein ESD Warnaufkleber angebracht. Dieser weist auf ESD gefährdete Bauteile im inneren der Power Panel Geräte hin.

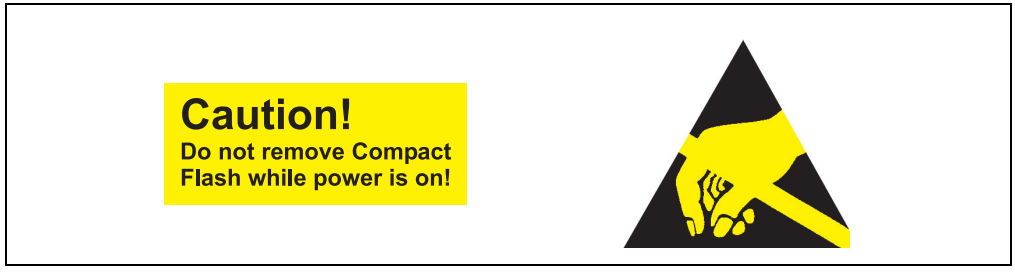


Abbildung 276: Sicherheitsaufkleber

4.2.2 Geräteaufkleber

Auf das Power Panel ist an geeigneter Stelle folgender Aufkleber angebracht, auf dem sämtliche Schnittstellen kurz definiert sind:

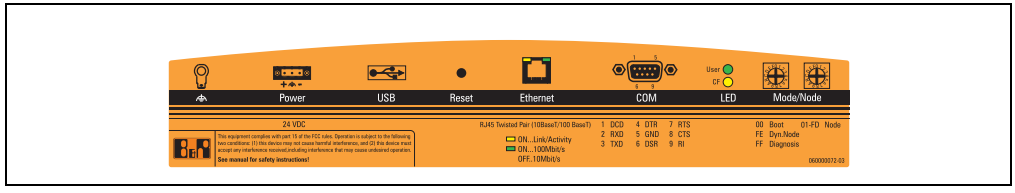


Abbildung 277: Geräteaufkleber

4.2.3 Serialnummernaufkleber

Allgemeines

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

Aufbau / Abmessungen

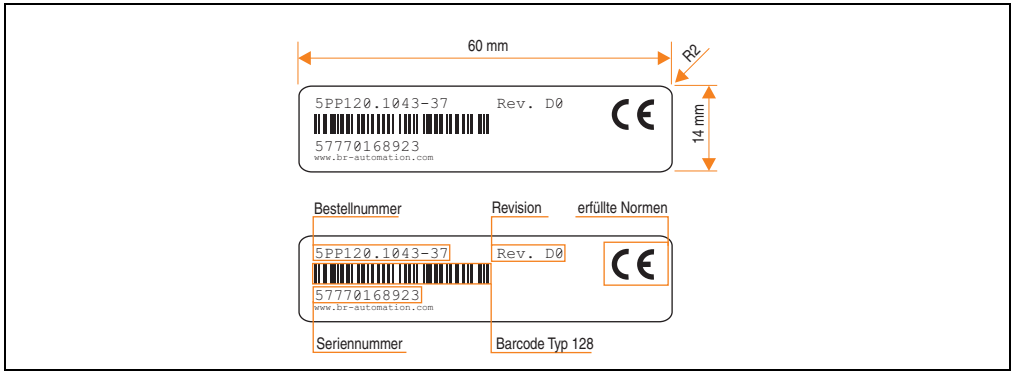


Abbildung 278: Aufbau / Abmessungen Serialnummernaufkleber

4.3 Gerät 5PP120.0571-27

Abbildung 279: Vorderansicht 5PP120.0571-27

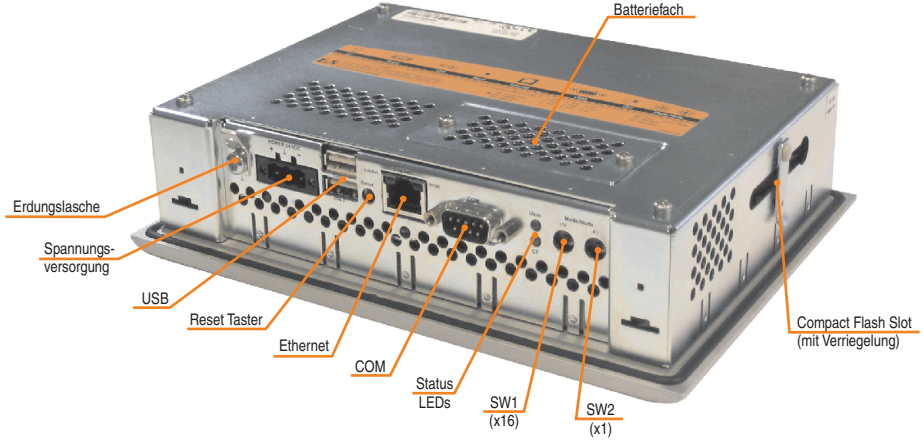


Abbildung 280: Rückansicht 5PP120.0571-27

4.3.1 Technische Daten

Ausstattung	5PP120.0571-27
Bootloader / Betriebssystem	BIOS
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)
Flash	2 MB (für Firmware)
Speicher Typ Größe Sockel	 DRAM 128 MB SO-DIMM 144-pol
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	 Geode SC2200 4 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) Ja (siehe dazu Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466)
SRAM Größe Batteriegepuffert	 -
Watch Dog Controller	 -
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 -
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 Ja bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[1)]
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	 Renata 950 mAh Ja, von außen zugänglich 4 Jahre[2)] 10 Minuten
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	 MacPhyter DP83816 (Rev. < D0 DP83615) 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5) -
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot Primary IDE Device

Tabelle 125: Technische Daten 5PP120.0571-27

Ausstattung	5PP120.0571-27
Serielle Schnittstelle Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 1.1 2 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich
LEDs	1x User (grün), 1x CF (gelb)
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig
aPCI Slots Anzugsdrehmoment für aPCI Modul	-
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 618) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	 LCD 5,7 in (144 mm) 512 Farben [3)] QVGA, 320 x 240 Bildpunkte 40:1 Richtung R / Richtung L = 40° Richtung U = 40° / Richtung D = 50° 150 cd/m² 50000 Stunden
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	 analog, resistiv (Gunze) Hampshire, seriell, 12 Bit 84 %
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	-
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten	-
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme Galvanische Trennung	 24 VDC ±25% max. 20 A für < 1 ms 10 W typisch, 15 W max. -
Ableitwiderstand	0 Ohm

Tabelle 125: Technische Daten 5PP120.0571-27 (Forts.)

Mechanische Eigenschaften	5PP120.0571-27
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert
Dekorfolie	Polyester
Design	grau
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Außenabmessungen	
Breite	212 mm
Höhe	156 mm
Tiefe	55,5 mm
Gewicht	ca. 1,4 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[4)]	
Betrieb	0 bis +50 °C
Lager	-20 bis +60 °C
Transport	-20 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe 4.3.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 386
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) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 125: Technische Daten 5PP120.0571-27 (Forts.)

1) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

3) Die tatsächliche Anzahl der verfügbaren Farben ist vom Grafikspeicher, dem eingestellten Grafikmodus und dem Grafiktreiber abhängig.

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

4.3.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

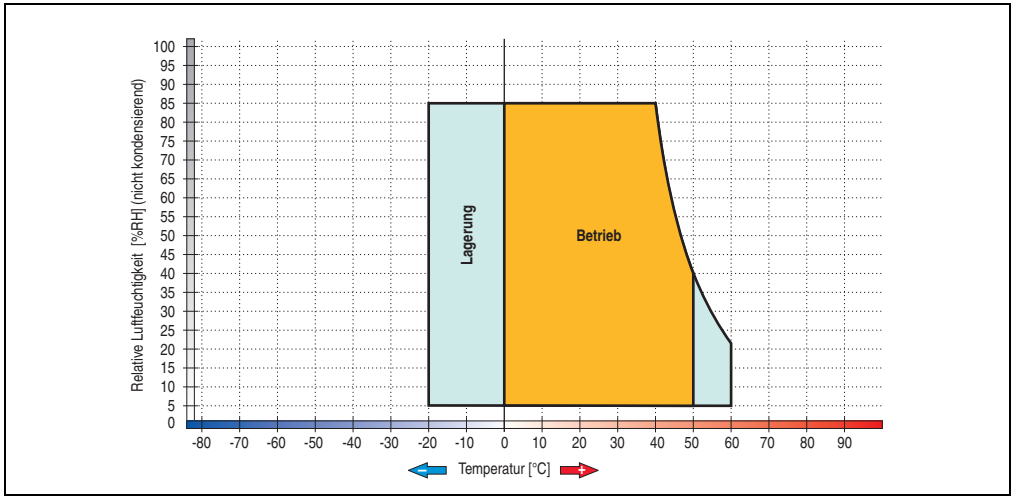


Abbildung 281: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5PP120.0571-27

4.3.3 Abmessungen

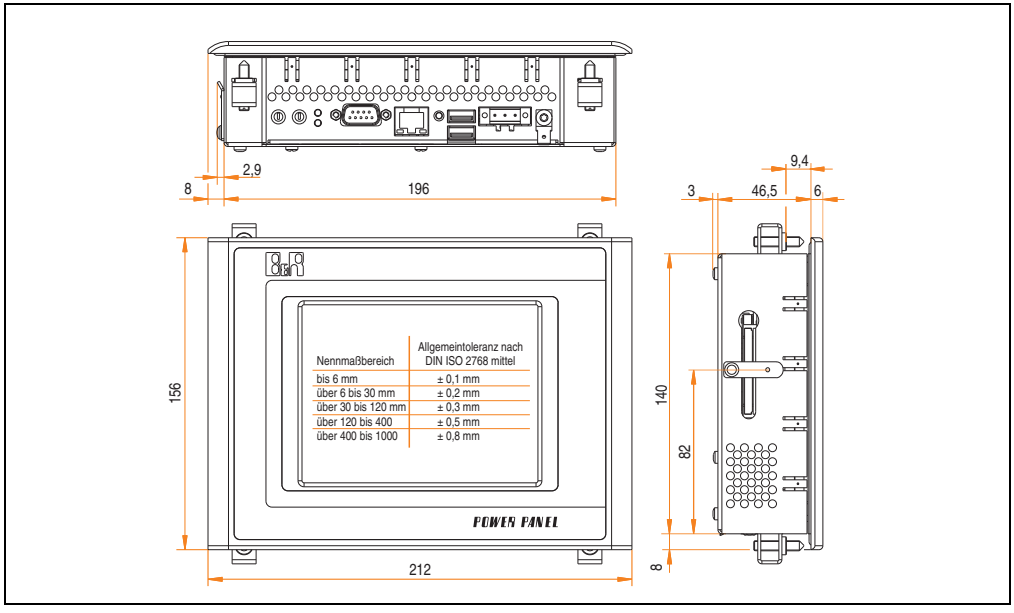


Abbildung 282: Abmessungen 5PP120.0571-27

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. Die vorgeschriebene Position für die Halteklammernmontage ist der Abmessungszeichnung (siehe Abbildung 282 "Abmessungen 5PP120.0571-27", auf Seite 386) zu entnehmen. Weitere Informationen bezüglich Montage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", auf Seite 453.

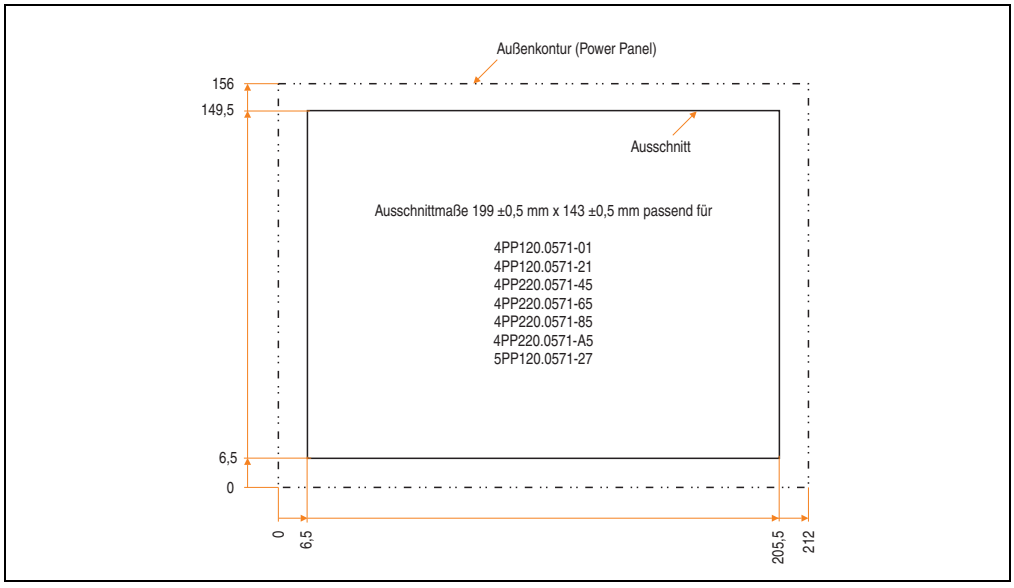


Abbildung 283: Ausschnittmaße

4.3.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Power Panel 120 LCD C QVGA 5.7in T MH
4	Halteklammern beigelegt
1	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt

Tabelle 126: Lieferumfang 5PP120.0571-27

4.4 Gerät 5PP120.1043-37

Abbildung 284: Vorderansicht 5PP120.1043-37

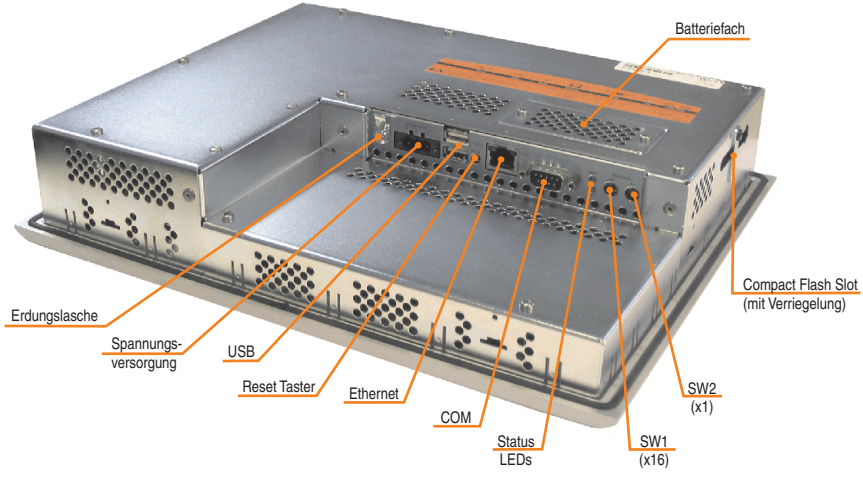


Abbildung 285: Rückansicht 5PP120.1043-37

4.4.1 Technische Daten

Ausstattung	5PP120.1043-37
Bootloader / Betriebssystem	BIOS
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)
Flash	2 MB (für Firmware)
Speicher Typ Größe Sockel	 DRAM 128 MB SO-DIMM 144-pol
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	 Geode SC2200 4 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) Ja (siehe dazu Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466)
SRAM Größe Batteriegepuffert	-
Watch Dog Controller	-
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	-
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 Ja bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[1)]
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	 Renata 950 mAh Ja, von außen zugänglich 4 Jahre[2)] 10 Minuten
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	 MacPhyter DP83816 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5) -
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot Primary IDE Device

Tabelle 127: Technische Daten 5PP120.1043-37

Ausstattung	5PP120.1043-37
Serielle Schnittstelle Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 1.1 2 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich
LEDs	1x User (grün), 1x CF (gelb)
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig
aPCI Slots Anzugsdrehmoment für aPCI Modul	-
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 618) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	 TFT 10,4 inch (264 mm) 262144 Farben [3)] VGA, 640 x 480 Bildpunkte 600:1 Richtung R / Richtung L = 70° Richtung U = 45° / Richtung D = 55° 350 cd/m² 55000 Stunden
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	 analog, resistiv, 3M Hampshire, seriell, 12 Bit 78 %
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	-
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten	-
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme Galvanische Trennung	 24 VDC ±25% max. 20 A für < 1 ms 15 W typisch, 20 W max. -
Ableitwiderstand	≤ 24 kOhm

Tabelle 127: Technische Daten 5PP120.1043-37 (Forts.)

Mechanische Eigenschaften	5PP120.1043-37
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert
Dekorfolie	Polyester
Design	grau
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Außenabmessungen	
Breite	323 mm
Höhe	260 mm
Tiefe	65,5 mm
Gewicht	ca. 3,7 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[4)]	
Betrieb	0 bis +50 °C
Lager	-20 bis +70 °C
Transport	-20 bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe 4.4.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 392
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) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 127: Technische Daten 5PP120.1043-37 (Forts.)

1) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

3) Die tatsächliche Anzahl der verfügbaren Farben ist vom Grafikspeicher, dem eingestellten Grafikmodus und dem Grafiktreiber abhängig.

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

4.4.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

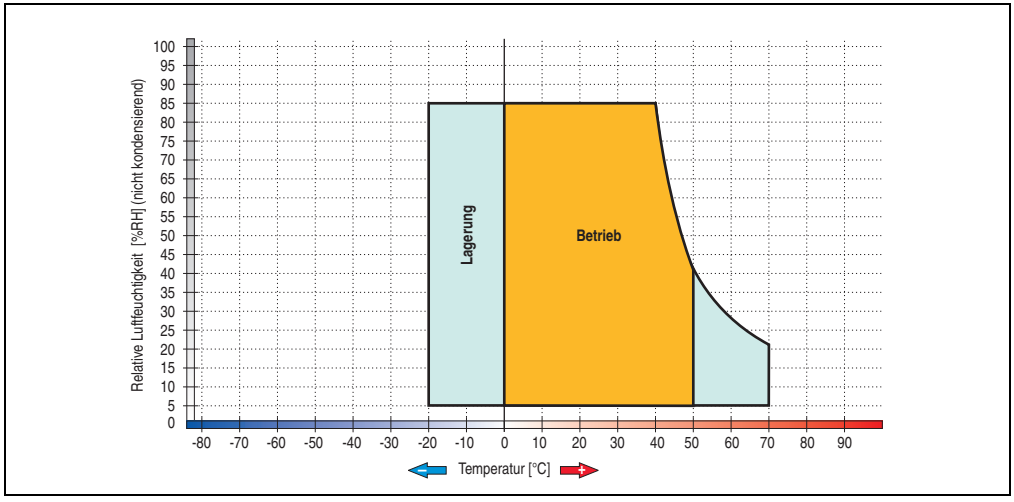


Abbildung 286: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5PP120.1043-37

4.4.3 Abmessungen

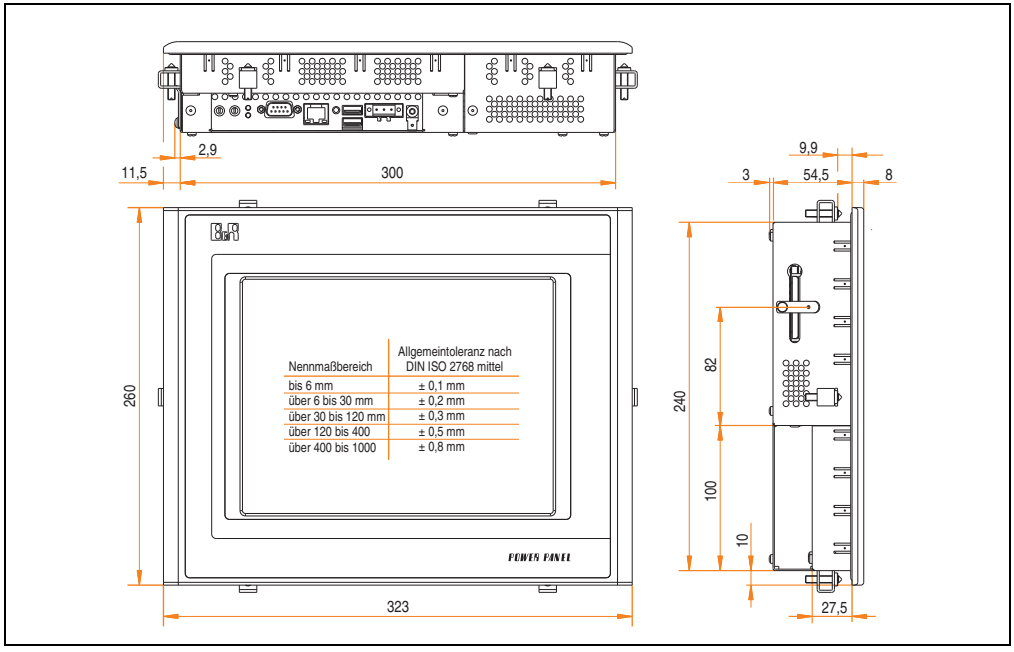


Abbildung 287: Abmessungen 5PP120.1043-37

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. Die vorgeschriebene Position für die Halteklammernmontage ist der Abmessungszeichnung (siehe Abbildung 287 "Abmessungen 5PP120.1043-37", auf Seite 392) zu entnehmen. Weitere Informationen bezüglich Montage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", auf Seite 453.

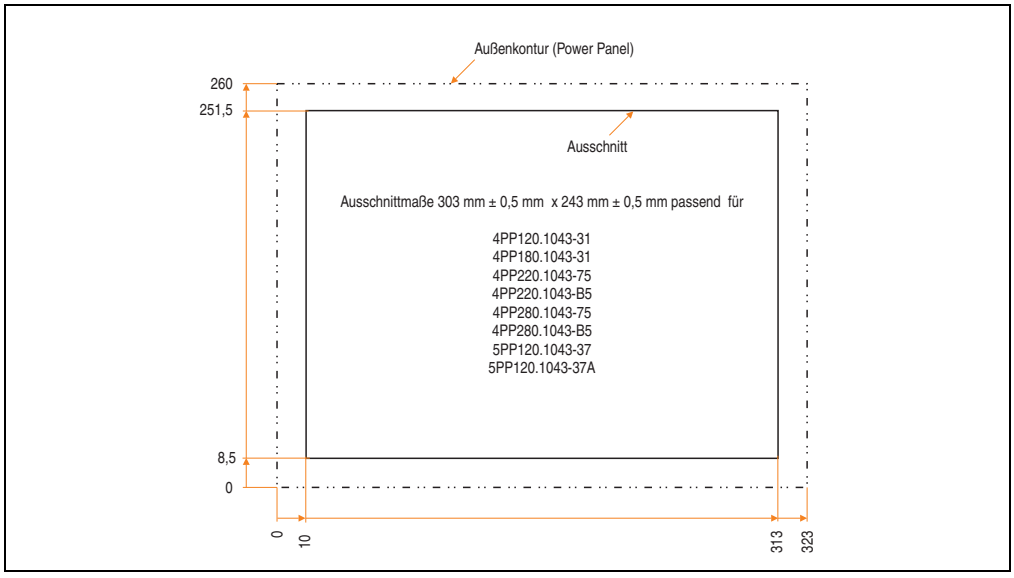


Abbildung 288: Ausschnittmaße

4.4.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Power Panel 120 TFT C VGA 10.4in T (3M) MH
6	Halteklammern beigelegt
1	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt

Tabelle 128: Lieferumfang 5PP120.1043-37

4.5 Gerät 5PP120.1043-37A

Abbildung 289: Vorderansicht 5PP120.1043-37A

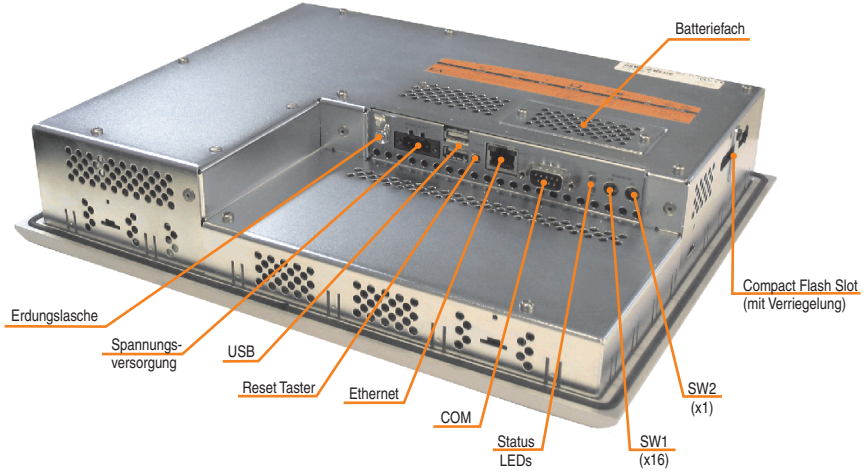


Abbildung 290: Rückansicht 5PP120.1043-37A

4.5.1 Technische Daten

Ausstattung	5PP120.1043-37A
Bootloader / Betriebssystem	BIOS
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)
Flash	2 MB (für Firmware)
Speicher Typ Größe Sockel	 DRAM 128 MB SO-DIMM 144-pol
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	 Geode SC2200 4 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) Ja (siehe dazu Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466)
SRAM Größe Batteriegepuffert	 -
Watch Dog Controller	 -
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 -
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 Ja bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[1)]
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	 Renata 950 mAh Ja, von außen zugänglich 4 Jahre[2)] 10 Minuten
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	 MacPhyter DP83816 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5) -
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot Primary IDE Device

Tabelle 129: Technische Daten 5PP120.1043-37A

Ausstattung	5PP120.1043-37A
Serielle Schnittstelle Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 1.1 2 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich
LEDs	1x User (grün), 1x CF (gelb)
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig
aPCI Slots Anzugsdrehmoment für aPCI Modul	-
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 618) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	 TFT 10,4 inch (264 mm) 262144 Farben [3)] VGA, 640 x 480 Bildpunkte 600:1 Richtung R / Richtung L = 70° Richtung U = 45° / Richtung D = 55° 350 cd/m² 55000 Stunden
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	 analog, resistiv, Elo Hampshire, seriell, 12 Bit 78 %
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	-
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten	-
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme Galvanische Trennung	 24 VDC ±25% max. 20 A für < 1 ms 15 W typisch, 20 W max. -
Ableitwiderstand	≤ 24 kOhm

Tabelle 129: Technische Daten 5PP120.1043-37A (Forts.)

Mechanische Eigenschaften	5PP120.1043-37A
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert
Dekorfolie	Polyester
Design	grau
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Außenabmessungen	
Breite	323 mm
Höhe	260 mm
Tiefe	65,5 mm
Gewicht	ca. 3,7 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[4)]	
Betrieb	0 bis +50 °C
Lager	-20 bis +70 °C
Transport	-20 bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe 4.5.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 398
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) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 129: Technische Daten 5PP120.1043-37A (Forts.)

1) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

3) Die tatsächliche Anzahl der verfügbaren Farben ist vom Grafikspeicher, dem eingestellten Grafikmodus und dem Grafiktreiber abhängig.

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

4.5.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

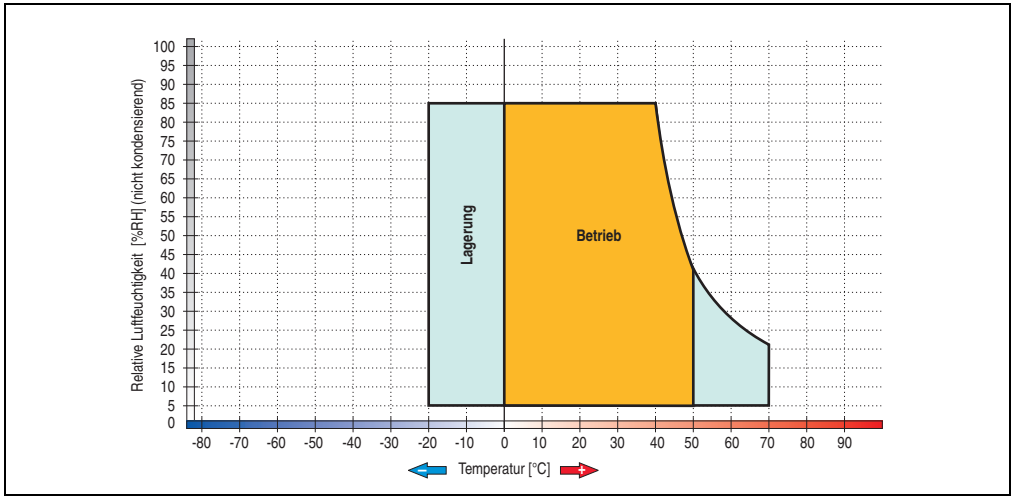


Abbildung 291: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5PP120.1043-37A

4.5.3 Abmessungen

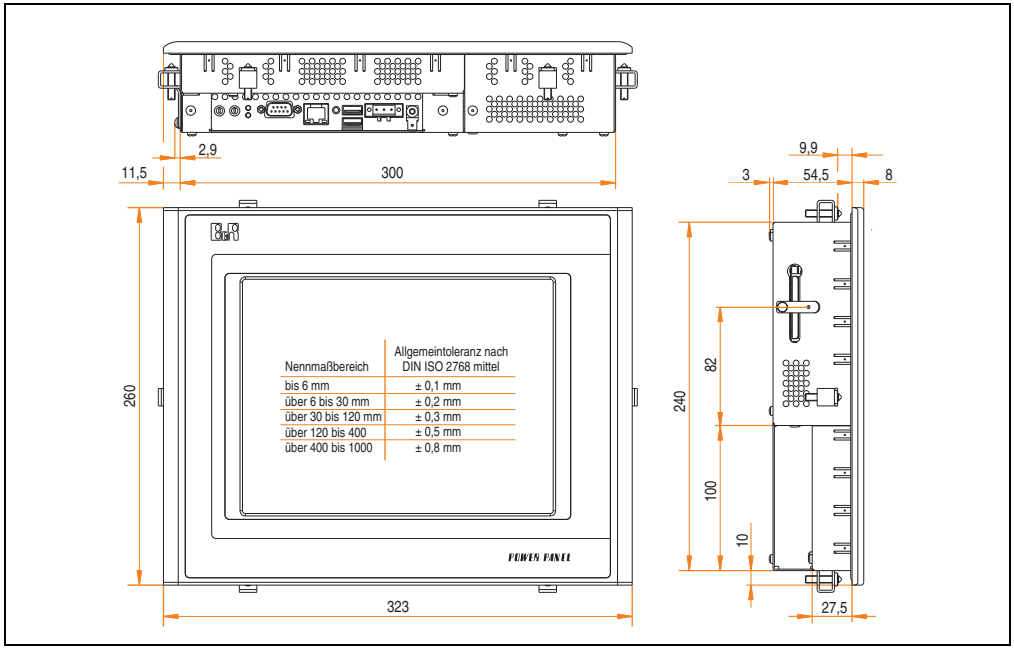


Abbildung 292: Abmessungen 5PP120.1043-37A

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. Die vorgeschriebene Position für die Halteklammernmontage ist der Abmessungszeichnung (siehe Abbildung 292 "Abmessungen 5PP120.1043-37A", auf Seite 398) zu entnehmen. Weitere Informationen bezüglich Montage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", auf Seite 453.

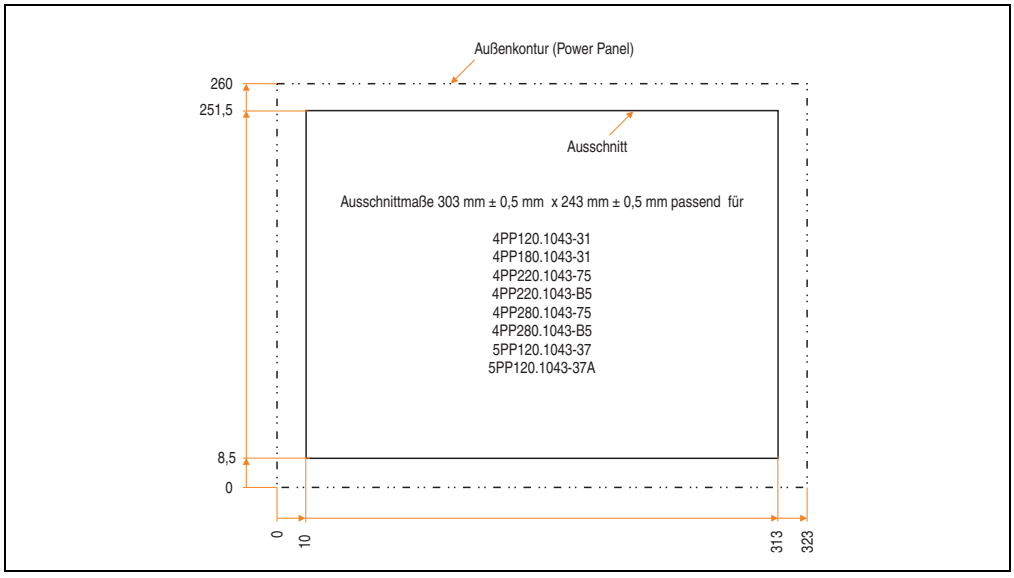


Abbildung 293: Ausschnittmaße

4.5.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Power Panel 120 TFT C VGA 10.4in T MH
6	Halteklammern beigelegt
1	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt

Tabelle 130: Lieferumfang 5PP120.1043-37A

4.6 Gerät 5PP120.1214-37

Abbildung 294: Vorderansicht 5PP120.1214-37

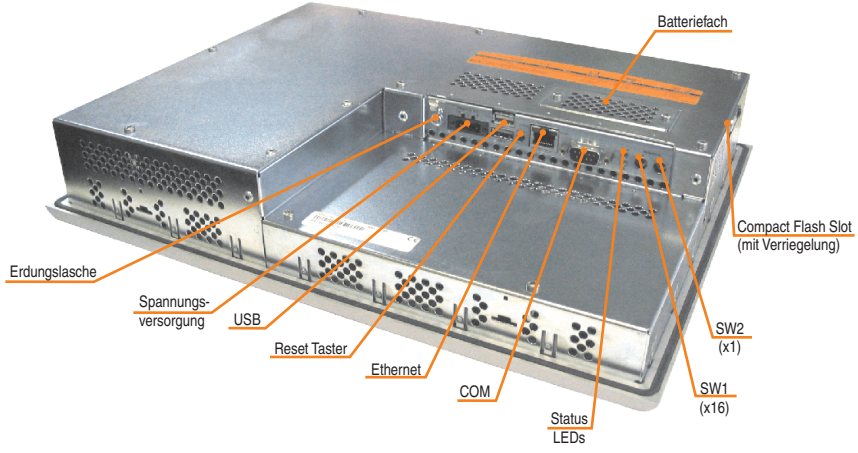


Abbildung 295: Rückansicht 5PP120.1214-37

4.6.1 Technische Daten

Ausstattung	5PP120.1214-37
Bootloader / Betriebssystem	BIOS
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)
Flash	2 MB (für Firmware)
Speicher Typ Größe Sockel	 DRAM 128 MB SO-DIMM 144-pol
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	 Geode SC2200 4 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) Ja (siehe dazu Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466)
SRAM Größe Batteriegepuffert	 -
Watch Dog Controller	 -
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 -
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 Ja bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[1)]
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	 Renata 950 mAh Ja, von außen zugänglich 4 Jahre[2)] 10 Minuten
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	 MacPhyter DP83816 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5) -
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot Primary IDE Device

Tabelle 131: Technische Daten 5PP120.1214-37

Ausstattung	5PP120.1214-37
Serielle Schnittstelle Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 1.1 2 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich
LEDs	1x User (grün), 1x CF (gelb)
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig
aPCI Slots Anzugsdrehmoment für aPCI Modul	-
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 618) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	 TFT 12,1 inch (307 mm) 262144 Farben [3)] VGA, 800 x 600 Bildpunkte 300:1 Richtung R / Richtung L = 70° Richtung U = 50° / Richtung D = 60° 350 cd/m² 55000 Stunden
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	 analog, resistiv, 3M Hampshire, seriell, 12 Bit 78 %
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	-
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten	-
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme Galvanische Trennung	 24 VDC ±25% max. 20 A für < 1 ms 15 W typisch, 20 W max. -
Ableitwiderstand	≤ 24 kOhm

Tabelle 131: Technische Daten 5PP120.1214-37 (Forts.)

Mechanische Eigenschaften	5PP120.1214-37
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert
Dekorfolie	Polyester
Design	grau
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Außenabmessungen	
Breite	362 mm
Höhe	284 mm
Tiefe	65,5 mm
Gewicht	ca. 4,1 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[4)]	
Betrieb	0 bis +45 °C
Lager	-20 bis +60 °C
Transport	-20 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe 4.6.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 404
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) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 131: Technische Daten 5PP120.1214-37 (Forts.)

1) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

3) Die tatsächliche Anzahl der verfügbaren Farben ist vom Grafikspeicher, dem eingestellten Grafikmodus und dem Grafiktreiber abhängig.

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

4.6.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

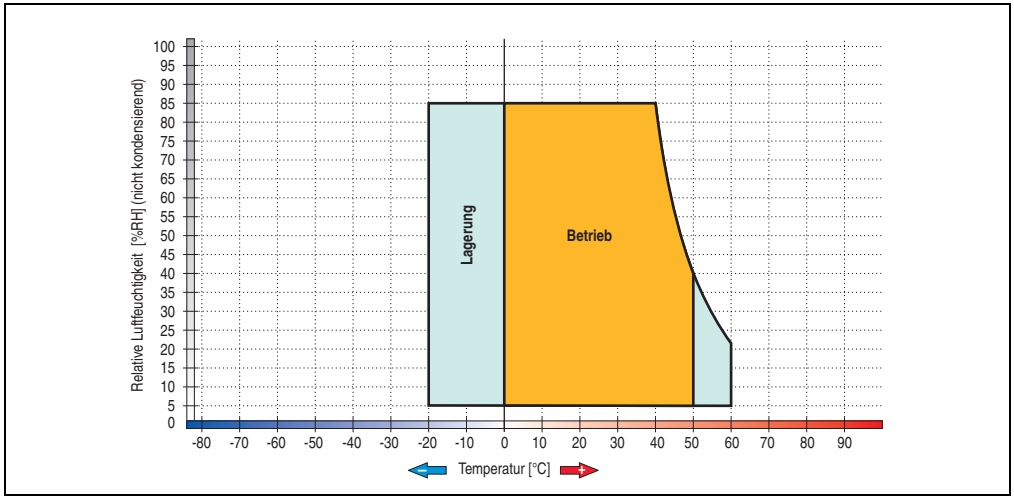


Abbildung 296: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5PP120.1214-37

4.6.3 Abmessungen

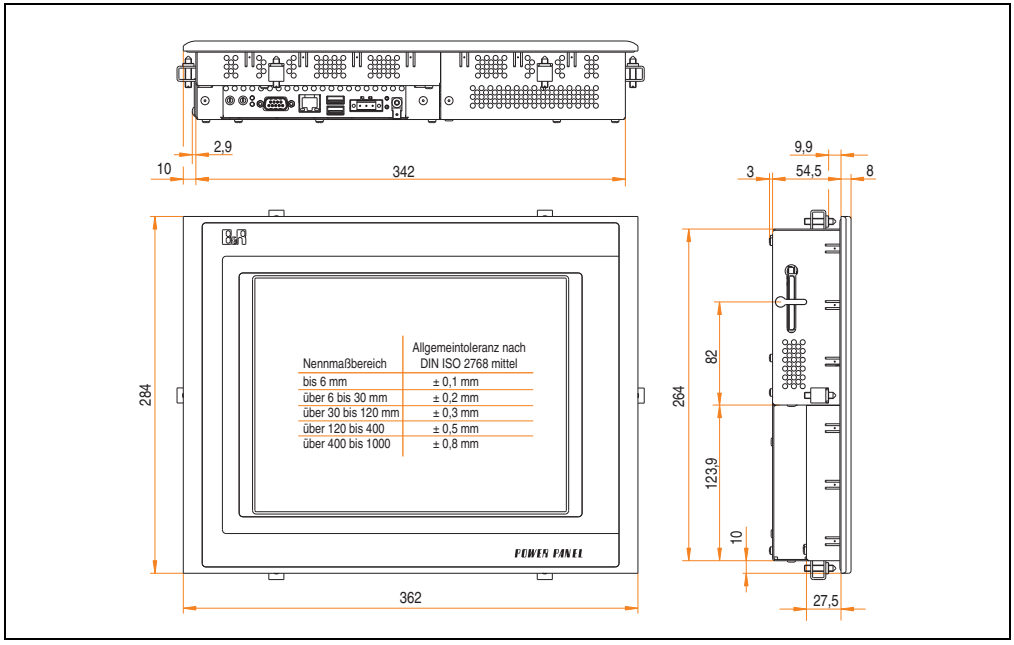


Abbildung 297: Abmessungen 5PP120.1214-37

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. Die vorgeschriebene Position für die Halteklammernmontage ist der Abmessungszeichnung (siehe Abbildung 297 "Abmessungen 5PP120.1214-37", auf Seite 404) zu entnehmen. Weitere Informationen bezüglich Montage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", auf Seite 453.

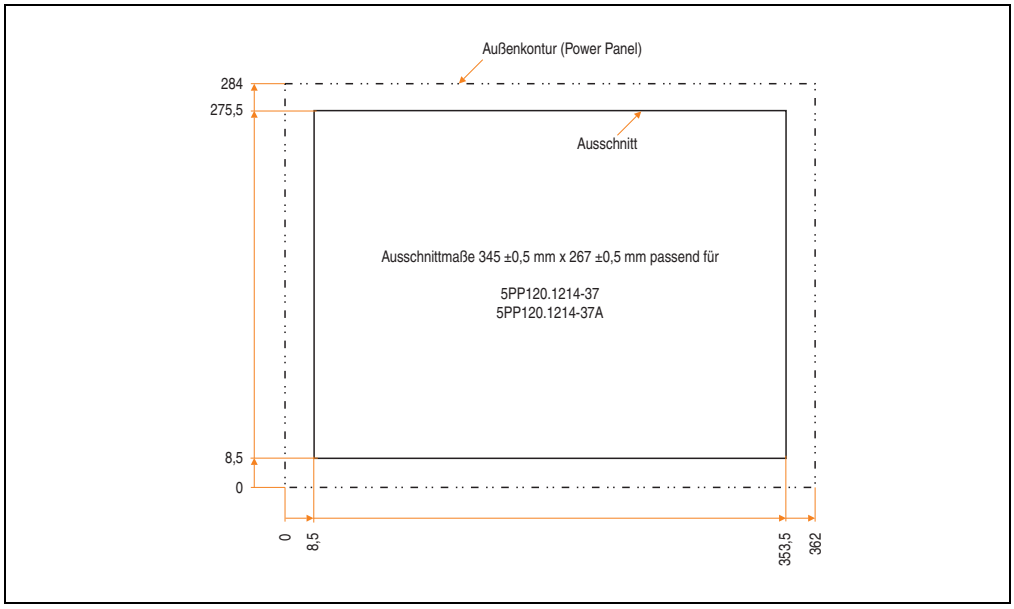


Abbildung 298: Ausschnittmaße

4.6.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Power Panel 120 TFT C VGA 12.1in T (3M) MH
6	Halteklammern beigelegt
1	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt

Tabelle 132: Lieferumfang 5PP120.1214-37

4.7 Gerät 5PP120.1214-37A

Abbildung 299: Vorderansicht 5PP120.1214-37A

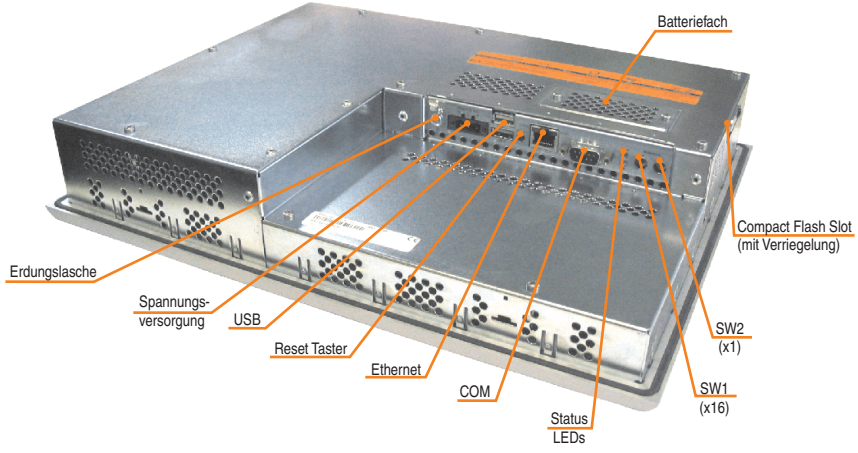


Abbildung 300: Rückansicht 5PP120.1214-37A

4.7.1 Technische Daten

Ausstattung	5PP120.1214-37A
Bootloader / Betriebssystem	BIOS
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)
Flash	2 MB (für Firmware)
Speicher Typ Größe Sockel	 DRAM 128 MB SO-DIMM 144-pol
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	 Geode SC2200 4 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) Ja (siehe dazu Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466)
SRAM Größe Batteriegepuffert	 -
Watch Dog Controller	 -
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 -
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 Ja bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[1)]
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	 Renata 950 mAh Ja, von außen zugänglich 4 Jahre[2)] 10 Minuten
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	 MacPhyter DP83816 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5) -
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot Primary IDE Device

Tabelle 133: Technische Daten 5PP120.1214-37A

Ausstattung	5PP120.1214-37A
Serielle Schnittstelle Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 1.1 2 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich
LEDs	1x User (grün), 1x CF (gelb)
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig
aPCI Slots Anzugsdrehmoment für aPCI Modul	-
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 618) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	 TFT 12,1 inch (307 mm) 262144 Farben [3)] VGA, 800 x 600 Bildpunkte 300:1 Richtung R / Richtung L = 70° Richtung U = 50° / Richtung D = 60° 350 cd/m² 55000 Stunden
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	 analog, resistiv, Elo Hampshire, seriell, 12 Bit 78 %
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	-
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten	-
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme Galvanische Trennung	 24 VDC ±25% max. 20 A für < 1 ms 15 W typisch, 20 W max. -
Ableitwiderstand	≤ 24 kOhm

Tabelle 133: Technische Daten 5PP120.1214-37A (Forts.)

Mechanische Eigenschaften	5PP120.1214-37A
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert
Dekorfolie	Polyester
Design	grau
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Außenabmessungen	
Breite	362 mm
Höhe	284 mm
Tiefe	65,5 mm
Gewicht	ca. 4,1 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[4)]	
Betrieb	0 bis +45 °C
Lager	-20 bis +60 °C
Transport	-20 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe 4.7.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 410
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) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 133: Technische Daten 5PP120.1214-37A (Forts.)

1) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

3) Die tatsächliche Anzahl der verfügbaren Farben ist vom Grafikspeicher, dem eingestellten Grafikmodus und dem Grafiktreiber abhängig.

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

4.7.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

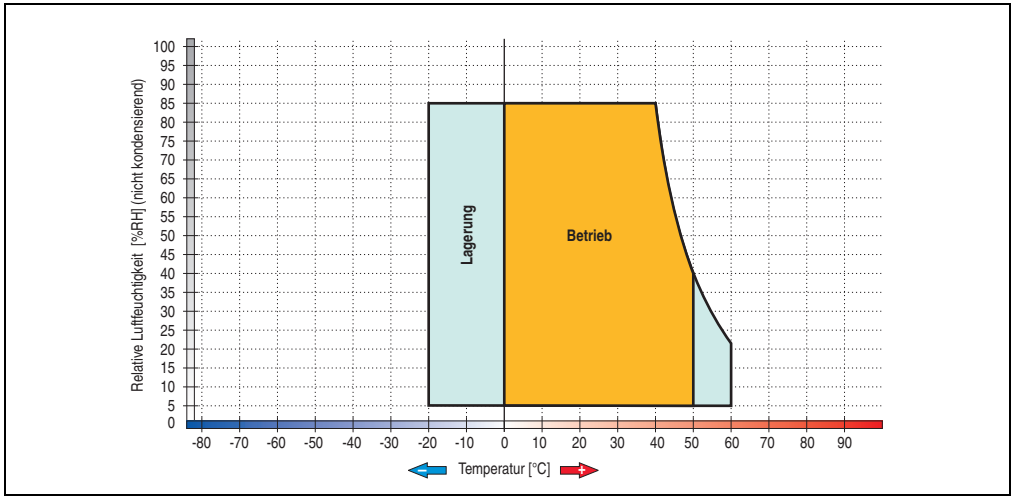


Abbildung 301: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5PP120.1214-37A

4.7.3 Abmessungen

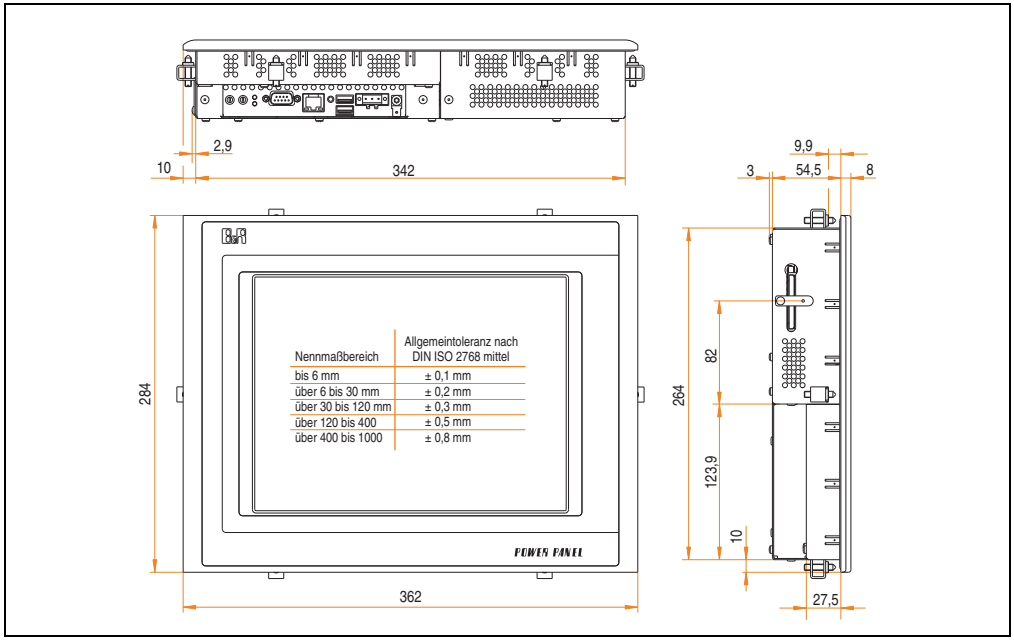


Abbildung 302: Abmessungen 5PP120.1214-37A

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. Die vorgeschriebene Position für die Halteklammernmontage ist der Abmessungszeichnung (siehe Abbildung 302 "Abmessungen 5PP120.1214-37A", auf Seite 410) zu entnehmen. Weitere Informationen bezüglich Montage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", auf Seite 453.

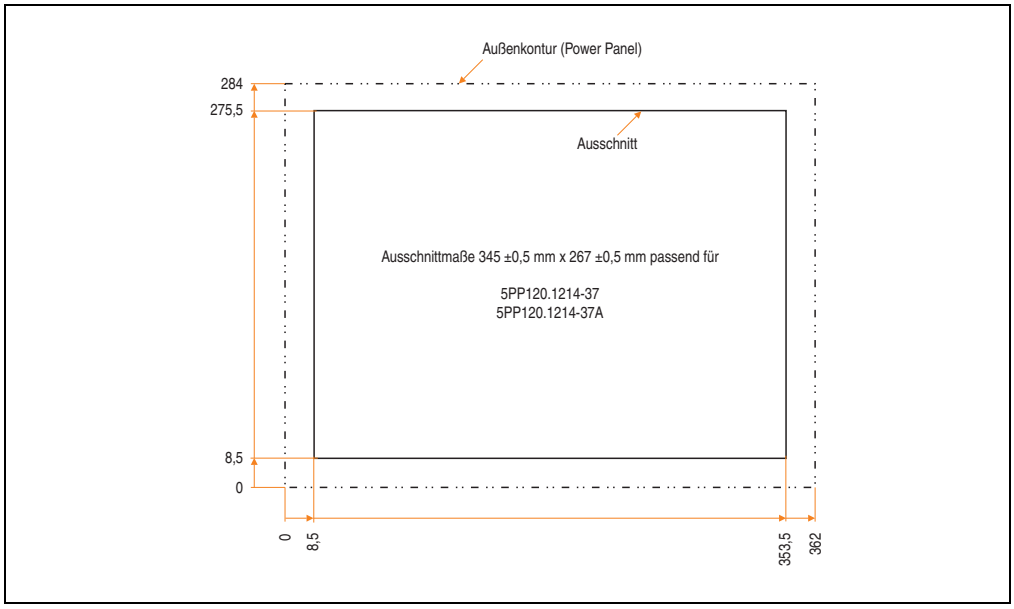


Abbildung 303: Ausschnittmaße

4.7.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Power Panel 120 TFT C VGA 12.1in T MH
6	Halteklammern beigelegt
1	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt

Tabelle 134: Lieferumfang 5PP120.1214-37A

4.8 Gerät 5PP120.1505-37

Abbildung 304: Vorderansicht 5PP120.1505-37

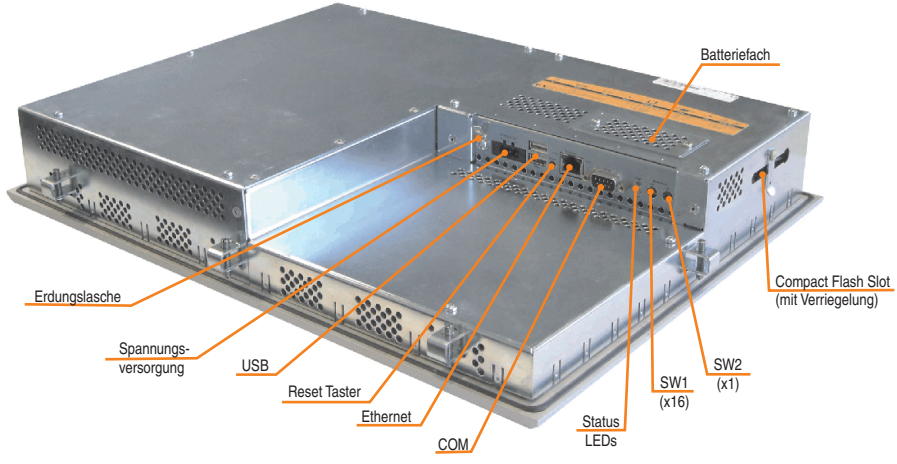


Abbildung 305: Rückansicht 5PP120.1505-37

4.8.1 Technische Daten

Ausstattung	5PP120.1505-37
Bootloader / Betriebssystem	BIOS
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)
Flash	2 MB (für Firmware)
Speicher Typ Größe Sockel	 DRAM 128 MB SO-DIMM 144-pol
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	 Geode SC2200 4 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) Ja (siehe dazu Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466)
SRAM Größe Batteriegepuffert	 -
Watch Dog Controller	 -
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 -
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 Ja bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[1)]
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	 Renata 950 mAh Ja, von außen zugänglich 4 Jahre[2)] 10 Minuten
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	 MacPhyter DP83816 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5) -
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot Primary IDE Device

Tabelle 135: Technische Daten 5PP120.1505-37

Ausstattung	5PP120.1505-37
Serielle Schnittstelle Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 1.1 2 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich
LEDs	1x User (grün), 1x CF (gelb)
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig
aPCI Slots Anzugsdrehmoment für aPCI Modul	-
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 618) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	 TFT 15 inch (381 mm) 262144 Farben [3)] XGA, 1024 x 768 Bildpunkte 300:1 Richtung R / Richtung L = 65° Richtung U = 50° / Richtung D = 55° 330 cd/m² 35000 Stunden
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	 analog, resistiv, 3M Hampshire, seriell, 12 Bit 78 %
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	-
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten	-
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme Galvanische Trennung	 24 VDC ±25% max. 20 A für < 1 ms 30 W typisch, 35 W max. Ja
Ableitwiderstand	≤ 24 kOhm

Tabelle 135: Technische Daten 5PP120.1505-37 (Forts.)

Mechanische Eigenschaften	5PP120.1505-37
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert
Dekorfolie	Polyester
Design	grau
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Außenabmessungen	
Breite	435 mm
Höhe	330 mm
Tiefe	71,5 mm
Gewicht	ca. 6,3 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[4)]	
Betrieb	0 bis +45 °C
Lager	-20 bis +60 °C
Transport	-20 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe 4.8.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 416
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) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 135: Technische Daten 5PP120.1505-37 (Forts.)

1) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

3) Die tatsächliche Anzahl der verfügbaren Farben ist vom Grafikspeicher, dem eingestellten Grafikmodus und dem Grafiktreiber abhängig.

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

4.8.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

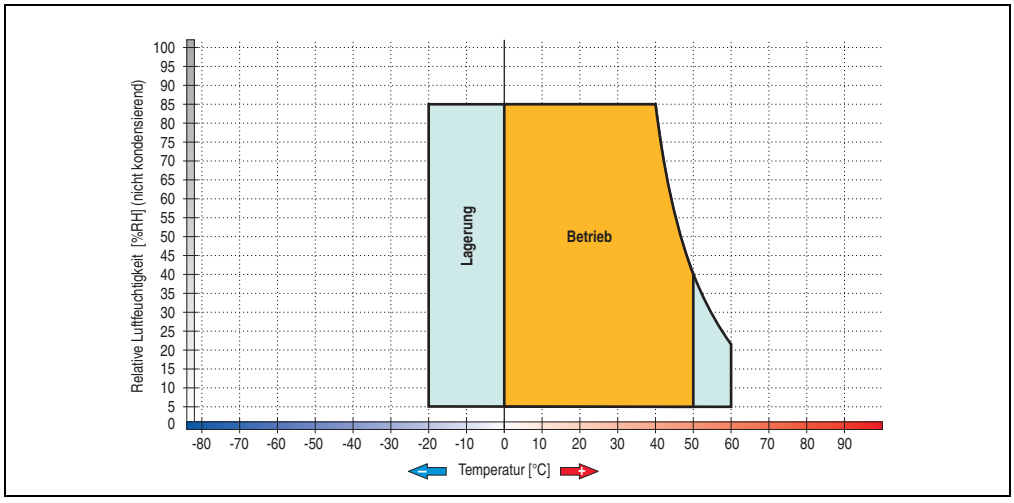


Abbildung 306: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5PP120.1505-37

4.8.3 Abmessungen

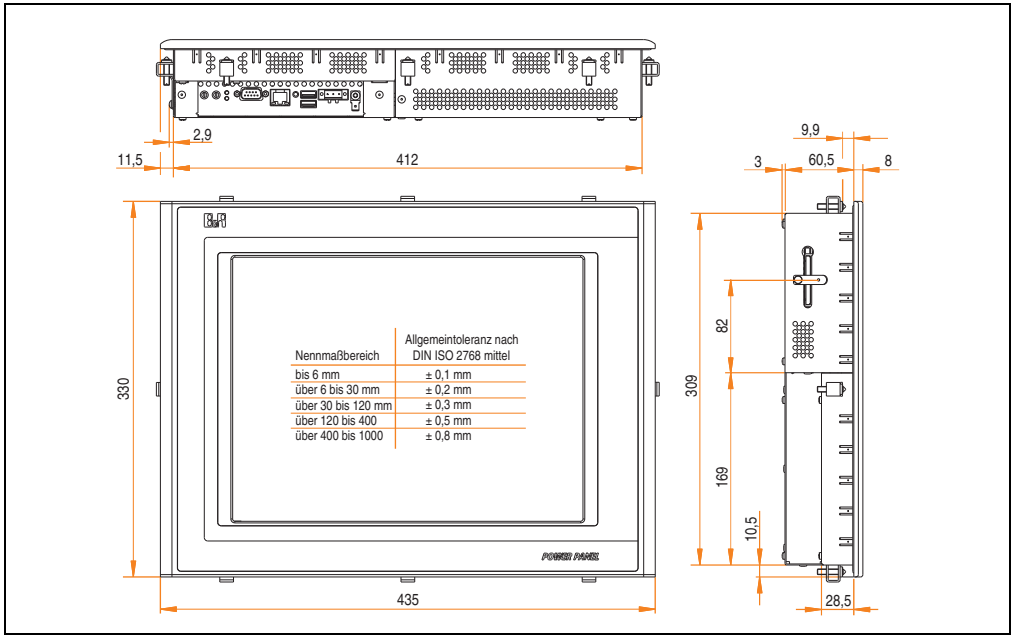


Abbildung 307: Abmessungen 5PP120.1505-37

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. Die vorgeschriebene Position für die Halteklammernmontage ist der Abmessungszeichnung (siehe Abbildung 307 "Abmessungen 5PP120.1505-37", auf Seite 416) zu entnehmen. Weitere Informationen bezüglich Montage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", auf Seite 453.

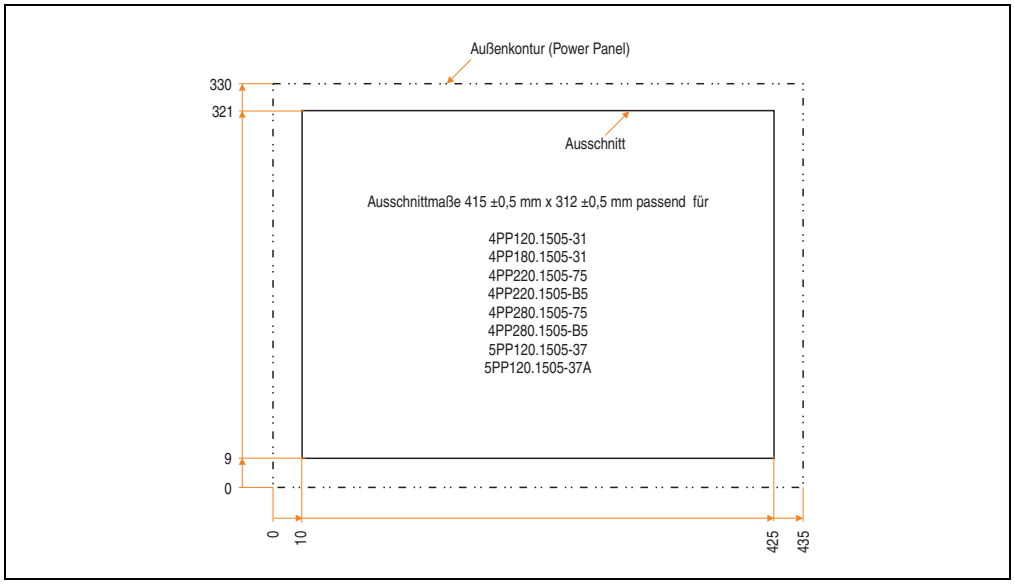


Abbildung 308: Ausschnittmaße

4.8.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Power Panel 120 TFT C XGA 15in T (3M) MH
8	Halteklammern beigelegt
1	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt

Tabelle 136: Lieferumfang 5PP120.1505-37

4.9 Gerät 5PP120.1505-37A

Abbildung 309: Vorderansicht 5PP120.1505-37A

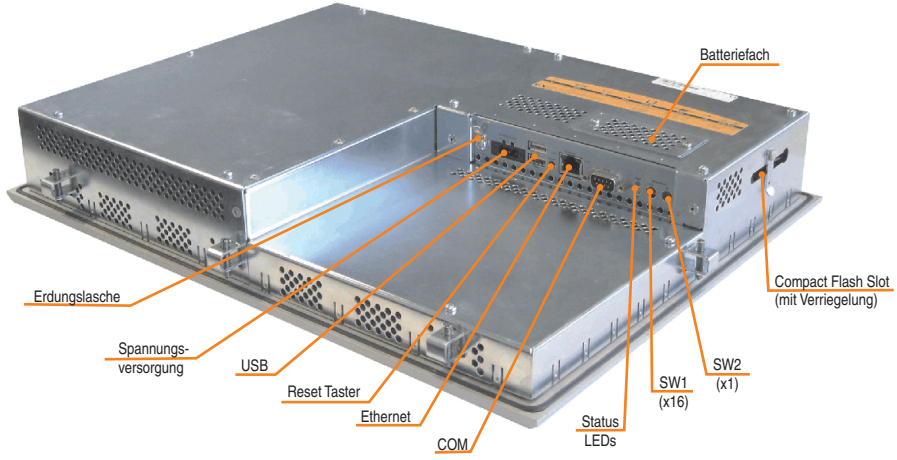


Abbildung 310: Rückansicht 5PP120.1505-37A

4.9.1 Technische Daten

Ausstattung	5PP120.1505-37A
Bootloader / Betriebssystem	BIOS
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)
Flash	2 MB (für Firmware)
Speicher Typ Größe Sockel	 DRAM 128 MB SO-DIMM 144-pol
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	 Geode SC2200 4 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) Ja (siehe dazu Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466)
SRAM Größe Batteriegepuffert	 -
Watch Dog Controller	 -
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 -
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 Ja bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[1)]
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	 Renata 950 mAh Ja, von außen zugänglich 4 Jahre[2)] 10 Minuten
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	 MacPhyter DP83816 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5) -
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot Primary IDE Device

Tabelle 137: Technische Daten 5PP120.1505-37A

Ausstattung	5PP120.1505-37A
Serielle Schnittstelle Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	 RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	 USB 1.1 2 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A je Anschluss max. 500 mA
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich
LEDs	1x User (grün), 1x CF (gelb)
Mode/Node Schalter	2 Stück je 16-stellig
aPCI Slots Anzugsdrehmoment für aPCI Modul	-
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 618) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	 TFT 15 inch (381 mm) 262144 Farben [3] XGA, 1024 x 768 Bildpunkte 300:1 Richtung R / Richtung L = 65° Richtung U = 50° / Richtung D = 55° 140° / 115° 330 cd/m² 35000 Stunden
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	 analog, resistiv, Elo Hampshire, seriell, 12 Bit 78 %
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	-
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten	-
Elektrische Eigenschaften	
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme Galvanische Trennung	 24 VDC ±25% max. 20 A für < 1 ms 30 W typisch, 35 W max. Ja
Ableitwiderstand	≤ 24 kOhm

Tabelle 137: Technische Daten 5PP120.1505-37A (Forts.)

Mechanische Eigenschaften	5PP120.1505-37A
Front	
Trägerrahmen	Aluminium, natur eloxiert
Dekorfolie	Polyester
Design	grau
Dichtung	umlaufende Rundschnur
Gehäuse	Metall
Außenabmessungen	
Breite	435 mm
Höhe	330 mm
Tiefe	71,5 mm
Gewicht	ca. 6,3 kg
Umwelt Eigenschaften	
Umgebungstemperatur[4)]	
Betrieb	0 bis +50 °C
Lager	-20 bis +60 °C
Transport	-20 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe 4.9.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 422
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) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig
Meereshöhe	max. 3000 m

Tabelle 137: Technische Daten 5PP120.1505-37A (Forts.)

1) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

3) Die tatsächliche Anzahl der verfügbaren Farben ist vom Grafikspeicher, dem eingestellten Grafikmodus und dem Grafiktreiber abhängig.

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

4.9.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

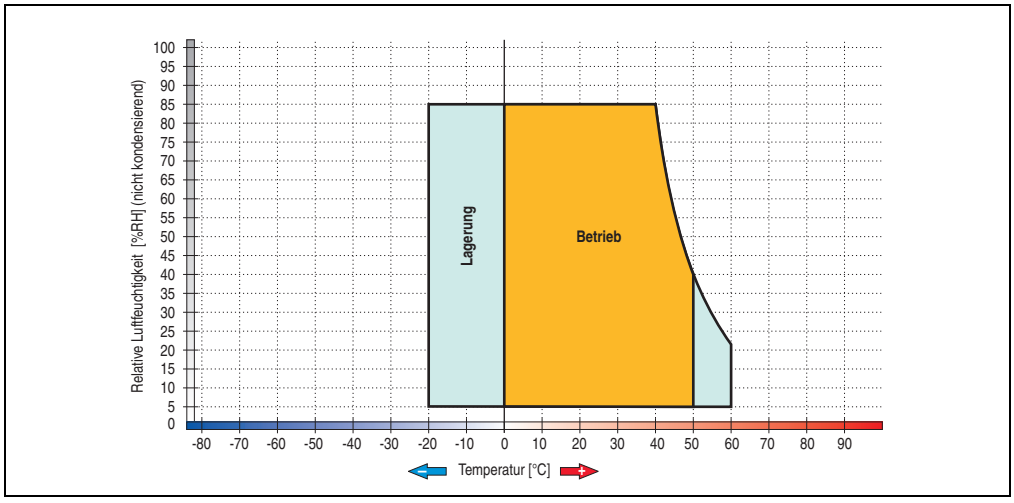


Abbildung 311: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5PP120.1505-37A

4.9.3 Abmessungen

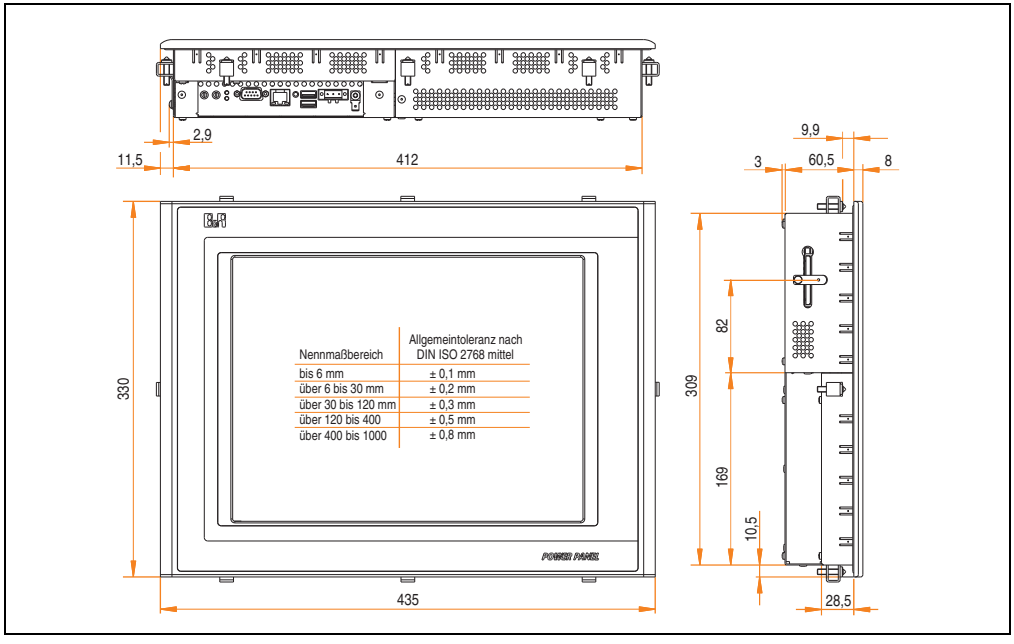


Abbildung 312: Abmessungen 5PP120.1505-37A

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. Die vorgeschriebene Position für die Halteklammernmontage ist der Abmessungszeichnung (siehe Abbildung 312 "Abmessungen 5PP120.1505-37A", auf Seite 422) zu entnehmen. Weitere Informationen bezüglich Montage siehe Kapitel 3 "Inbetriebnahme", auf Seite 453.

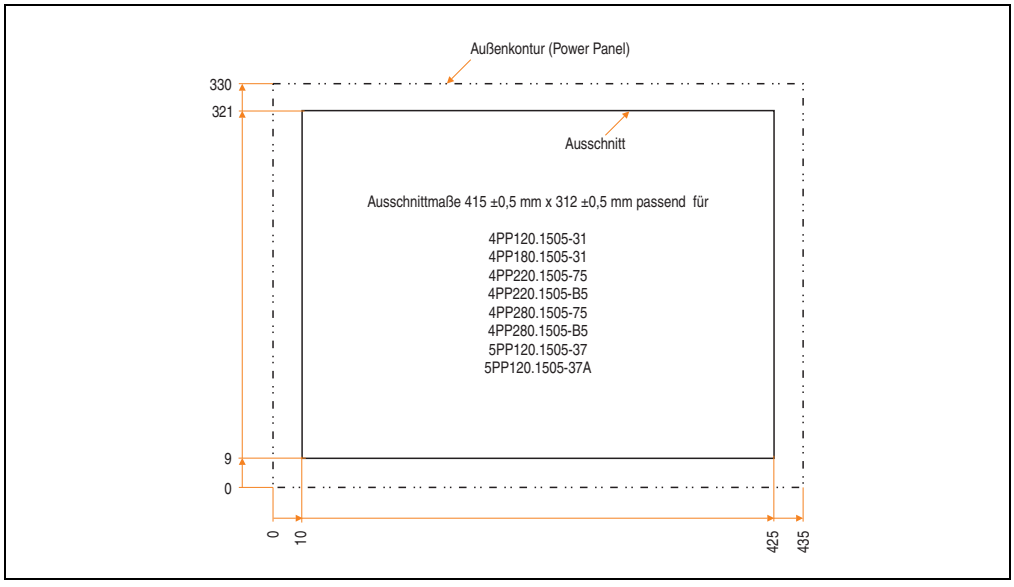


Abbildung 313: Ausschnittmaße

4.9.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Power Panel 120 TFT C XGA 15in T MH
8	Halteklammern beigelegt
1	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt

Tabelle 138: Lieferumfang 5PP120.1505-37A

5. Power Panel light / compact

Die Geräte der Power Panel 200 light / compact Serie stellen QVGA Bedieneinheiten mit integrierter Steuerung dar.

Die Power Panel 200 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:

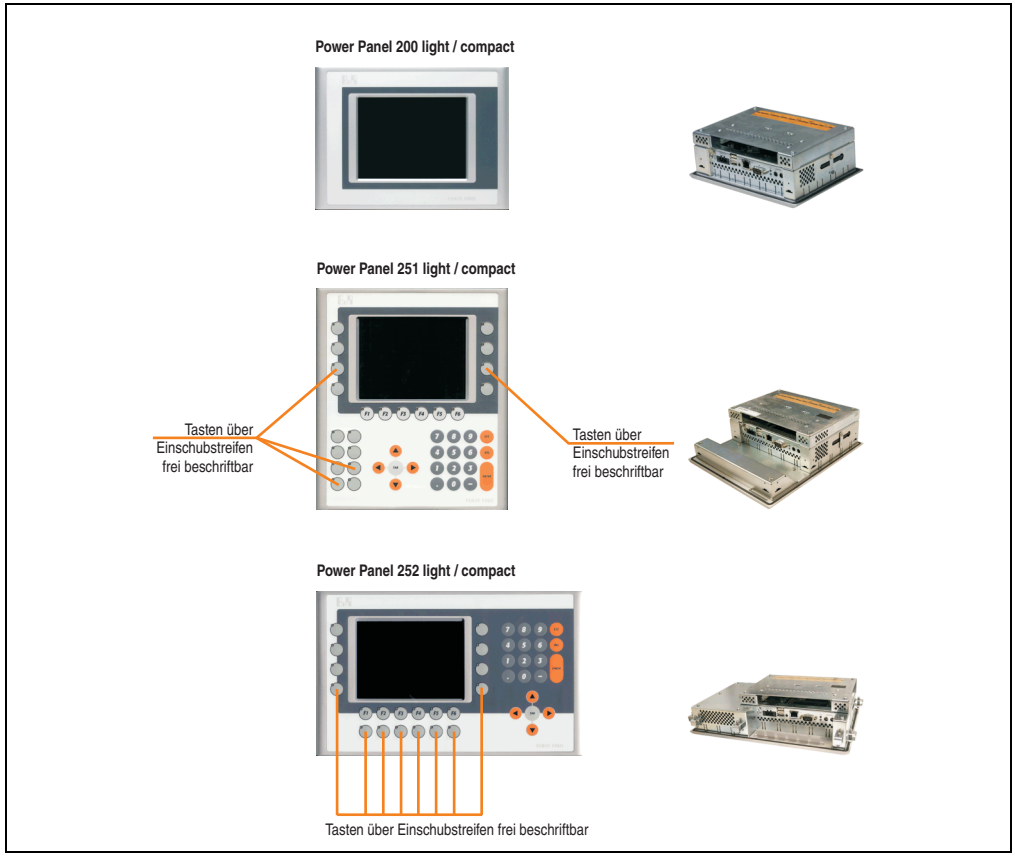


Abbildung 314: Power Panel light / compact Übersicht

5.1 Power Panel 200 light / compact

5.1.1 Technische Daten Power Panel 200 light

Ausstattung	4PP220:0571-L05	4PP220:0571-L45	4PP220:0571-L25	4PP220:0571-L65
Bootloader / Betriebssystem	Automation Runtime			
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)			
Flash	2 MB (für Firmware)			
Speicher Typ Größe Sockel	DRAM 64 MB SO-DIMM 144-pol			
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	Geode SC2200 4 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) Ja (siehe dazu Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466)			
SRAM Größe Batteriegepuffert	256 kB Ja			
Watch Dog Controller	SMC[1)]			
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	SMC[1)] 10 ms			
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	Ja bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[2)]			
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	Renata 950 mAh Ja, von außen zugänglich 4 Jahre[3)] 10 Minuten			
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	-			
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	Typ I 1 Slot Primary IDE Device			

Tabelle 139: Technische Daten Power Panel 200 light

Ausstattung	4PP220:0571-L05	4PP220:0571-L45	4PP220:0571-L25	4PP220:0571-L65
Serielle Schnittstelle Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub			
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	USB 1.1 2 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A je Anschluss max. 500 mA			
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich			
LEDs	1x User (grün), 1x CF (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
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 618) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	LCD 5,7 in (144 mm) 8 Graustufen QVGA, 320 x 240 Bildpunkte 25:1 Richtung R / Richtung L = 40° Richtung U = 40° / Richtung D = 50° 140 cd/m² 50000 Stunden		LCD 5,7 in (144 mm) 256 Farben QVGA, 320 x 240 Bildpunkte 40:1 Richtung R / Richtung L = 40° Richtung U = 40° / Richtung D = 50° 150 cd/m² 50000 Stunden	
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	analog, resistiv (Gunze) Hampshire, seriell, 12 Bit 84 %			
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	-			
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten	-			
Elektrische Eigenschaften				
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme [4)] Galvanische Trennung	24 VDC ±25% max. 20 A für < 1 ms 15 W typisch, 20 W max. Ja			
Ableitwiderstand	≥ 47 kOhm			

Tabelle 139: Technische Daten Power Panel 200 light (Forts.)

Mechanik	4PP220:0571-L05	4PP220:0571-L45	4PP220:0571-L25	4PP220:0571-L65
Front Trägerrahmen Dekorfolie Farbe dunkler Rand ums Display Farbe heller Hintergrund Design Dichtung	Aluminium, natur eloxiert Polyester ähnlich Pantone 432CV ähnlich Pantone 427CV grau umlaufende Rundschnur			
Gehäuse	Metall			
Außenabmessungen Breite Höhe Tiefe	212 mm 156 mm 76 mm			
Gewicht	ca. 1,9 kg (mit aPCI Schnittstellenmodul)			
Umwelt Eigenschaften				
Umgebungstemperatur[5] Betrieb Lager Transport	0 bis +50 °C -20 bis +60 °C -20 bis +60 °C			
Luftfeuchtigkeit	siehe 5.1.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 428			
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lager Transport	2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g			
Schock Betrieb Lager Transport	15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms			
Schutzart	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig			
Meereshöhe	max. 3000 m			

Tabelle 139: Technische Daten Power Panel 200 light (Forts.)

1) **S**ystem **M**anagement **C**ontroller.

2) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

4) Werte mit gestecktem aPCI Schnittstellenmodul.

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

5.1.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

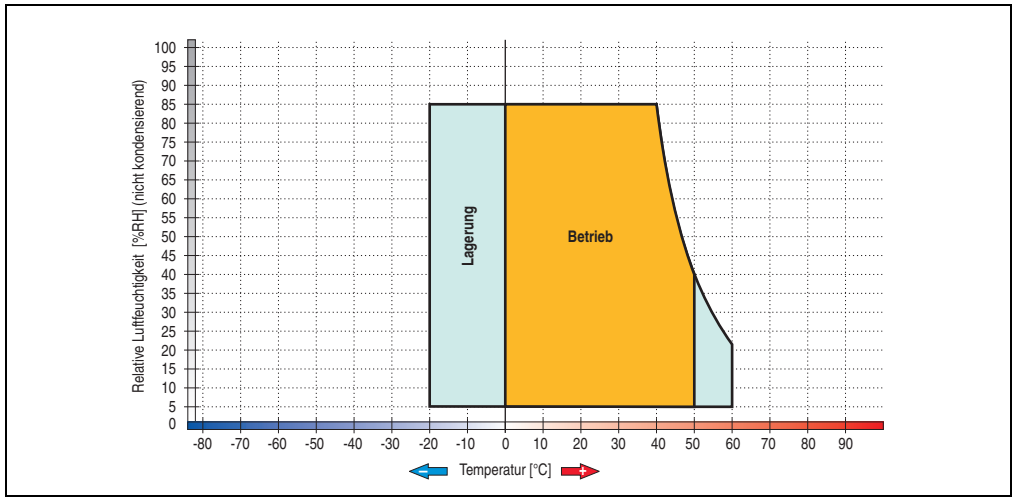


Abbildung 315: Temperatur Luftfeuchtediagramm Power Panel 200 light

5.1.3 Technische Daten Power Panel 200 compact

Ausstattung	4PP220:0571-C05	4PP220:0571-C45	4PP220:0571-C25	4PP220:0571-C65
Bootloader / Betriebssystem	Automation Runtime			
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)			
Flash	2 MB (für Firmware)			
Speicher Typ Größe Sockel	 DRAM 64 MB SO-DIMM 144-pol			
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	 Geode SC2200 4 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) Ja (siehe dazu Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466)			
SRAM Größe Batteriegepuffert	 256 kB Ja			
Watch Dog Controller	 SMC[1)]			
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 SMC[1)] 10 ms			
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 Ja bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[2)]			
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	 Renata 950 mAh Ja, von außen zugänglich 4 Jahre[3)] 10 Minuten			
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	 MacPhyter DP83816 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5) -			
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot Primary IDE Device			

Tabelle 140: Technische Daten Power Panel 200 compact

Ausstattung	4PP220:0571-C05	4PP220:0571-C45	4PP220:0571-C25	4PP220:0571-C65
Serielle Schnittstelle Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub			
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	USB 1.1 2 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A je Anschluss max. 500 mA			
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich			
LEDs	1x User (grün), 1x CF (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
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 618) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	LCD 5,7 in (144 mm) 8 Graustufen QVGA, 320 x 240 Bildpunkte 25:1 Richtung R / Richtung L = 40° Richtung U = 40° / Richtung D = 50° 140 cd/m² 50000 Stunden		LCD 5,7 in (144 mm) 256 Farben QVGA, 320 x 240 Bildpunkte 40:1 Richtung R / Richtung L = 40° Richtung U = 40° / Richtung D = 50° 150 cd/m² 50000 Stunden	
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	analog, resistiv (Gunze) Hampshire, seriell, 12 Bit 84 %			
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	-			
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten	-			
Elektrische Eigenschaften				
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme [4)] Galvanische Trennung	24 VDC ±25% max. 20 A für < 1 ms 15 W typisch, 20 W max. Ja			
Ableitwiderstand	≥ 47 kOhm			

Tabelle 140: Technische Daten Power Panel 200 compact (Forts.)

Mechanik	4PP220:0571-C05	4PP220:0571-C45	4PP220:0571-C25	4PP220:0571-C65
Front Trägerrahmen Dekorfolie Farbe dunkler Rand ums Display Farbe heller Hintergrund Design Dichtung	Aluminium, natur eloxiert Polyester ähnlich Pantone 432CV ähnlich Pantone 427CV grau umlaufende Rundschnur			
Gehäuse	Metall			
Außenabmessungen Breite Höhe Tiefe	212 mm 156 mm 76 mm			
Gewicht	ca. 1,9 kg (mit aPCI Schnittstellenmodul)			
Umwelt Eigenschaften				
Umgebungstemperatur[5] Betrieb Lager Transport	0 bis +50 °C -20 bis +70 °C -20 bis +70 °C		0 bis +50 °C -20 bis +60 °C -20 bis +60 °C	
Luftfeuchtigkeit	siehe 5.1.4 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 432			
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lager Transport	2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g			
Schock Betrieb Lager Transport	15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms			
Schutzart	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig			
Meereshöhe	max. 3000 m			

Tabelle 140: Technische Daten Power Panel 200 compact (Forts.)

1) **S**ystem **M**anagement **C**ontroller.

2) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

4) Werte mit gestecktem aPCI Schnittstellenmodul.

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

5.1.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

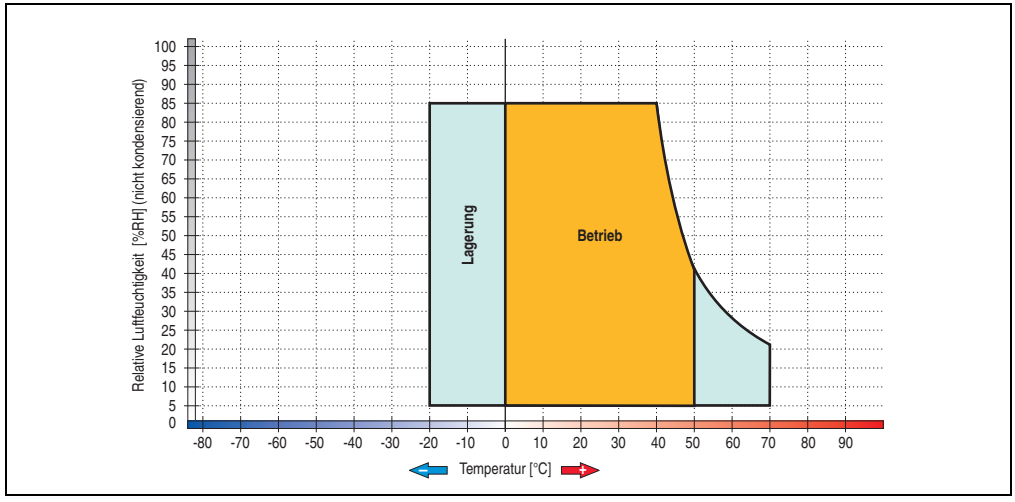


Abbildung 316: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP220:0571-C05, 4PP220:0571-C45

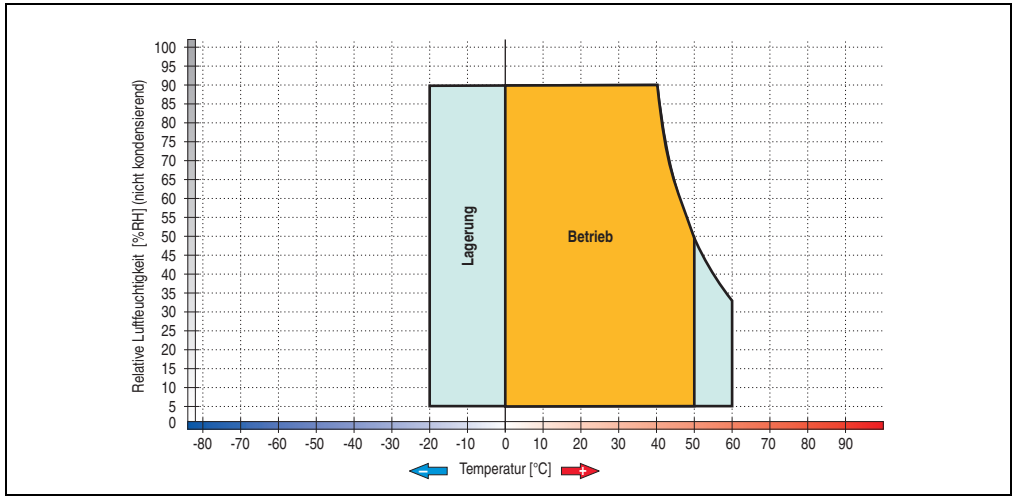


Abbildung 317: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP220:0571-C25, 4PP220:0571-C65

5.1.5 Abmessungen

Diese Power Panel Varianten sind baugrößengleich mit einem Power Panel 220 Gerät mit einem aPCI Schnittstellenmodul. Daher können die Abmessungen der Abbildung 112 "Abmessungen 4PP220.0571-45", auf Seite 174 entnommen werden.

5.1.6 Einbau in Wanddurchbrüche

Diese Power Panel Varianten sind baugrößengleich mit einem Power Panel 220 Gerät mit einem aPCI Schnittstellenmodul. Daher können die Abmessungen der Abbildung 113 "Ausschnittmaße", auf Seite 175 entnommen werden.

5.1.7 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Power Panel Gerät (Power Panel 220 LCD B/W QVGA 5.7in T MH 1aPCI oder Power Panel 220 LCD C QVGA 5.7in T MH 1aPCI)
4	Halteklammern beigelegt
1	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt
1	aPCI Schnittstellenmodul (3IF771.9 - aPCI Interface 1x CAN oder 3IF791.9 - aPCI Interface 1x X2X-LINK)

Tabelle 141: Lieferumfang Power Panel 200 light / compact

5.2 Power Panel 251 light / compact

5.2.1 Technische Daten Power Panel 251 light

Ausstattung	4PP251:0571-L05	4PP251:0571-L45	4PP251:0571-L25	4PP251:0571-L65
Bootloader / Betriebssystem	Automation Runtime			
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)			
Flash	2 MB (für Firmware)			
Speicher Typ Größe Sockel	 DRAM 64 MB SO-DIMM 144-pol			
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	 Geode SC2200 4 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) Ja (siehe dazu Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466)			
SRAM Größe Batteriegepuffert	 256 kB Ja			
Watch Dog Controller	 SMC[1)]			
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 SMC[1)] 10 ms			
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 Ja bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[2)]			
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	 Renata 950 mAh Ja, von außen zugänglich 4 Jahre[3)] 10 Minuten			
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	 -			
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot Primary IDE Device			

Tabelle 142: Technische Daten Power Panel 251 light

Ausstattung	4PP251:0571-L05	4PP251:0571-L45	4PP251:0571-L25	4PP251:0571-L65
Serielle Schnittstelle Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub			
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	USB 1.1 2 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A je Anschluss max. 500 mA			
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich			
LEDs	1x User (grün), 1x CF (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
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 618) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	LCD 5,7 in (144 mm) 8 Graustufen QVGA, 320 x 240 Bildpunkte 25:1 Richtung R / Richtung L = 40° Richtung U = 40° / Richtung D = 50° 140 cd/m² 50000 Stunden		LCD 5,7 in (144 mm) 256 Farben QVGA, 320 x 240 Bildpunkte 40:1 Richtung R / Richtung L = 40° Richtung U = 40° / Richtung D = 50° 150 cd/m² 50000 Stunden	
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	-			
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	95 % beidseitig			
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten	16 mit LED 6 mit LED - 15 ohne LED 5 ohne LED **Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.**			
Elektrische Eigenschaften				
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme [4)] Galvanische Trennung	24 VDC ±25% max. 20 A für < 1 ms 15 W typisch, 20 W max. Ja			

Tabelle 142: Technische Daten Power Panel 251 light (Forts.)

Elektrische Eigenschaften	4PP251:0571-L05	4PP251:0571-L45	4PP251:0571-L25	4PP251:0571-L65
Ableitwiderstand	≥ 47 kOhm			
Mechanische Eigenschaften				
Front Trägerrahmen Dekorfolie Farbe dunkler Rand ums Display Farbe heller Hintergrund Farbe orange Tasten Farbe dunkelgraue Tasten Farbe Einschubstreifen (grau) Design Dichtung	Aluminium, natur eloxiert Polyester ähnlich Pantone 432CV ähnlich Pantone 427CV ähnlich Pantone 151CV ähnlich Pantone 431CV ähnlich Pantone 429CV grau umlaufende Rundschnur			
Gehäuse	Metall			
Außenabmessungen Breite Höhe Tiefe	 212 mm 245 mm 76 mm			
Gewicht	ca. 2,6 kg (mit aPCi Schnittstellenmodul)			
Umwelt Eigenschaften				
Umgebungstemperatur[5] Betrieb Lager Transport	 0 bis +50 °C -20 bis +70 °C -20 bis +70 °C			
Luftfeuchtigkeit	siehe 5.2.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 437			
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lager Transport	 2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g			
Schock Betrieb Lager Transport	 15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms			
Schutzart	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig			
Meereshöhe	max. 3000 m			

Tabelle 142: Technische Daten Power Panel 251 light (Forts.)

1) **S**ystem **M**anagement **C**ontroller.

2) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

4) Werte mit gestecktem aPCI Schnittstellenmodul.

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

5.2.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

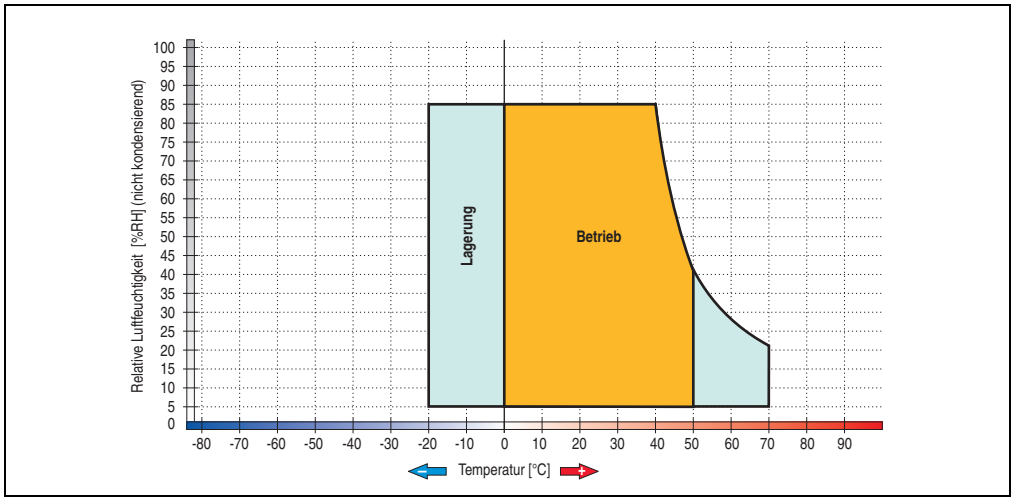


Abbildung 318: Temperatur Luftfeuchtediagramm Power Panel 251 light

5.2.3 Technische Daten Power Panel 251 compact

Ausstattung	4PP251:0571-C05	4PP251:0571-C45	4PP251:0571-C25	4PP251:0571-C65
Bootloader / Betriebssystem	Automation Runtime			
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)			
Flash	2 MB (für Firmware)			
Speicher Typ Größe Sockel	 DRAM 64 MB SO-DIMM 144-pol			
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	 Geode SC2200 4 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) Ja (siehe dazu Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466)			
SRAM Größe Batteriegepuffert	 256 kB Ja			
Watch Dog Controller	 SMC[1)]			
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 SMC[1)] 10 ms			
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 Ja bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[2)]			
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	 Renata 950 mAh Ja, von außen zugänglich 4 Jahre[3)] 10 Minuten			
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	 MacPhyter DP83816 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5) -			
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot Primary IDE Device			

Tabelle 143: Technische Daten Power Panel 251 compact

Ausstattung	4PP251:0571-C05	4PP251:0571-C45	4PP251:0571-C25	4PP251:0571-C65
Serielle Schnittstelle Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub			
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	USB 1.1 2 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A je Anschluss max. 500 mA			
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich			
LEDs	1x User (grün), 1x CF (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
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 618) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	LCD 5,7 in (144 mm) 8 Graustufen QVGA, 320 x 240 Bildpunkte 25:1 Richtung R / Richtung L = 40° Richtung U = 40° / Richtung D = 50° 140 cd/m² 50000 Stunden		LCD 5,7 in (144 mm) 256 Farben QVGA, 320 x 240 Bildpunkte 40:1 Richtung R / Richtung L = 40° Richtung U = 40° / Richtung D = 50° 150 cd/m² 50000 Stunden	
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	-			
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	95 % beidseitig			
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten	16 mit LED 6 mit LED - 15 ohne LED 5 ohne LED **Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.**			
Elektrische Eigenschaften				
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme [4)] Galvanische Trennung	24 VDC ±25% max. 20 A für < 1 ms 15 W typisch, 20 W max. Ja			

Tabelle 143: Technische Daten Power Panel 251 compact (Forts.)

Elektrische Eigenschaften	4PP251:0571-C05	4PP251:0571-C45	4PP251:0571-C25	4PP251:0571-C65
Ableitwiderstand	≥ 47 kOhm			
Mechanische Eigenschaften				
Front Trägerrahmen Dekorfolie Farbe dunkler Rand ums Display Farbe heller Hintergrund Farbe orange Tasten Farbe dunkelgraue Tasten Farbe Einschubstreifen (grau) Design Dichtung	Aluminium, natur eloxiert Polyester ähnlich Pantone 432CV ähnlich Pantone 427CV ähnlich Pantone 151CV ähnlich Pantone 431CV ähnlich Pantone 429CV grau umlaufende Rundschnur			
Gehäuse	Metall			
Außenabmessungen Breite Höhe Tiefe	212 mm 245 mm 76 mm			
Gewicht	ca. 2,6 kg (mit aPCi Schnittstellenmodul)			
Umwelt Eigenschaften				
Umgebungstemperatur[5] Betrieb Lager Transport	0 bis +50 °C -20 bis +70 °C -20 bis +70 °C		0 bis +50 °C -20 bis +60 °C -20 bis +60 °C	
Luftfeuchtigkeit	siehe 5.2.4 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 441			
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lager Transport	2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g			
Schock Betrieb Lager Transport	15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms			
Schutzart	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig			
Meereshöhe	max. 3000 m			

Tabelle 143: Technische Daten Power Panel 251 compact (Forts.)

1) **S**ystem **M**anagement **C**ontroller.

2) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

4) Werte mit gestecktem aPCI Schnittstellenmodul.

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

5.2.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

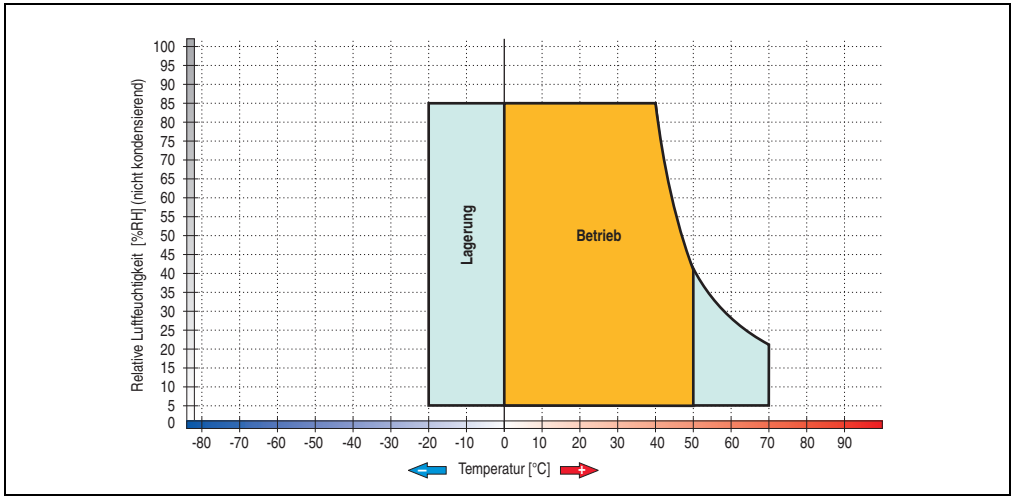


Abbildung 319: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP251:0571-C05, 4PP251:0571-C45

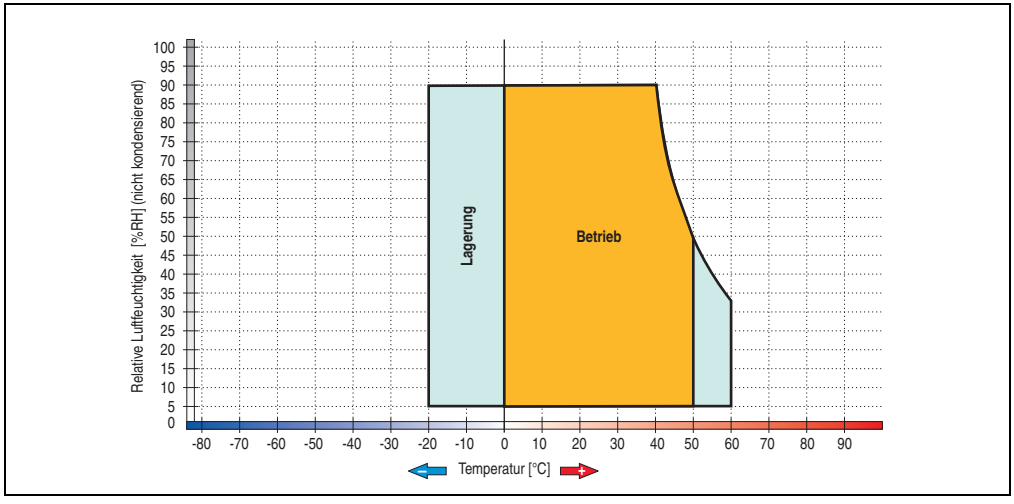


Abbildung 320: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP251:0571-C25, 4PP251:0571-C65

5.2.5 Abmessungen

Diese Power Panel Varianten sind baugrößengleich mit einem Power Panel 220 Gerät mit einem aPCI Schnittstellenmodul. Daher können die Abmessungen der Abbildung 152 "Abmessungen 4PP251.0571-45", auf Seite 228 entnommen werden.

5.2.6 Einbau in Wanddurchbrüche

Diese Power Panel Varianten sind baugrößengleich mit einem Power Panel 220 Gerät mit einem aPCI Schnittstellenmodul. Daher können die Abmessungen der Abbildung 153 "Ausschnittmaße", auf Seite 229 entnommen werden.

5.2.7 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Power Panel Gerät (Power Panel 251 LCD B/W QVGA 5.7in F MH 1aPCI oder Power Panel 251 LCD C QVGA 5.7in F MH 1aPCI)
6	Halteklammern beigelegt
1	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt
4	Einschubstreifen (sind in der Front eingeschoben)
1	aPCI Schnittstellenmodul (3IF771.9 - aPCI Interface 1x CAN oder 3IF791.9 - aPCI Interface 1x X2X-LINK)

Tabelle 144: Lieferumfang Power Panel 251 light / compact

5.3 Power Panel 252 light / compact

5.3.1 Technische Daten Power Panel 252 light

Ausstattung	4PP252:0571-L05	4PP252:0571-L45	4PP252:0571-L25	4PP252:0571-L65
Bootloader / Betriebssystem	Automation Runtime			
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)			
Flash	2 MB (für Firmware)			
Speicher Typ Größe Sockel	DRAM 64 MB SO-DIMM 144-pol			
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	Geode SC2200 4 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) Ja (siehe dazu Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466)			
SRAM Größe Batteriegepuffert	256 kB Ja			
Watch Dog Controller	SMC[1)]			
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	SMC[1)] 10 ms			
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	Ja bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[2)]			
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	Renata 950 mAh Ja, von außen zugänglich 4 Jahre[3)] 10 Minuten			
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	-			
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	Typ I 1 Slot Primary IDE Device			

Tabelle 145: Technische Daten Power Panel 252 light

Ausstattung	4PP252:0571-L05	4PP252:0571-L45	4PP252:0571-L25	4PP252:0571-L65
Serielle Schnittstelle Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub			
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	USB 1.1 2 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A je Anschluss max. 500 mA			
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich			
LEDs	1x User (grün), 1x CF (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
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 618) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	LCD 5,7 in (144 mm) 8 Graustufen QVGA, 320 x 240 Bildpunkte 25:1 Richtung R / Richtung L = 40° Richtung U = 40° / Richtung D = 50° 140 cd/m² 50000 Stunden		LCD 5,7 in (144 mm) 256 Farben QVGA, 320 x 240 Bildpunkte 40:1 Richtung R / Richtung L = 40° Richtung U = 40° / Richtung D = 50° 150 cd/m² 50000 Stunden	
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	-			
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	95 % beidseitig			
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten	20 mit LED - - 15 ohne LED 5 ohne LED **Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.**			
Elektrische Eigenschaften				
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme [4)] Galvanische Trennung	24 VDC ±25% max. 20 A für < 1 ms 15 W typisch, 20 W max. Ja			

Tabelle 145: Technische Daten Power Panel 252 light (Forts.)

Elektrische Eigenschaften	4PP252:0571-L05	4PP252:0571-L45	4PP252:0571-L25	4PP252:0571-L65
Ableitwiderstand	≥ 47 kOhm			
Mechanische Eigenschaften				
Front Trägerrahmen Dekorfolie Farbe dunkler Rand ums Display Farbe heller Hintergrund Farbe orange Tasten Farbe dunkelgraue Tasten Farbe Einschubstreifen (grau) Design Dichtung	Aluminium, natur eloxiert Polyester ähnlich Pantone 432CV ähnlich Pantone 427CV ähnlich Pantone 151CV ähnlich Pantone 431CV ähnlich Pantone 429CV grau umlaufende Rundschnur			
Gehäuse	Metall			
Außenabmessungen Breite Höhe Tiefe	 302 mm 187 mm 76 mm			
Gewicht	ca. 2,8 kg (mit aPCi Schnittstellenmodul)			
Umwelt Eigenschaften				
Umgebungstemperatur[5] Betrieb Lager Transport	 0 bis +50 °C -20 bis +70 °C -20 bis +70 °C			
Luftfeuchtigkeit	siehe 5.3.2 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 446			
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lager Transport	 2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g			
Schock Betrieb Lager Transport	 15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms			
Schutzart	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig			
Meereshöhe	max. 3000 m			

Tabelle 145: Technische Daten Power Panel 252 light (Forts.)

1) **S**ystem **M**anagement **C**ontroller.

2) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

4) Werte mit gestecktem aPCI Schnittstellenmodul.

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

5.3.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

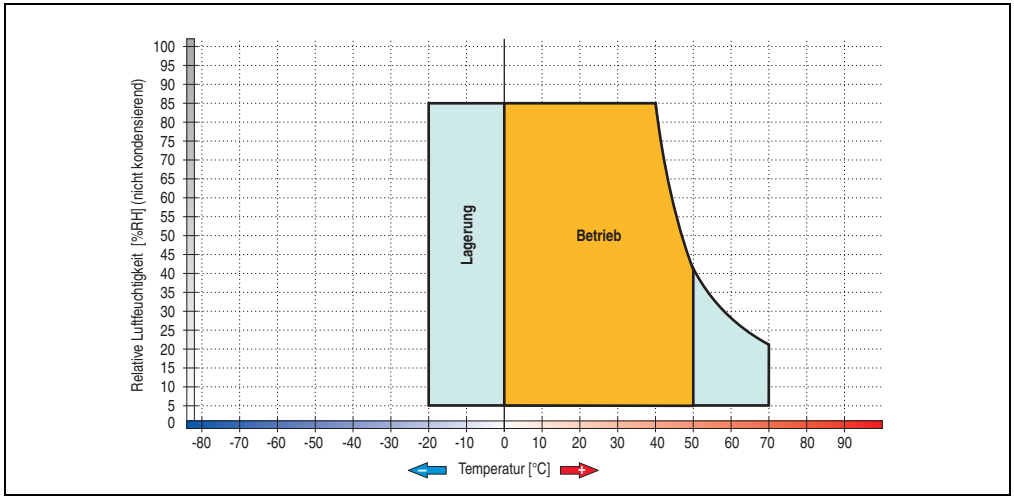


Abbildung 321: Temperatur Luftfeuchtediagramm Power Panel 252 light

5.3.3 Technische Daten Power Panel 252 compact

Ausstattung	4PP252:0571-C05	4PP252:0571-C45	4PP252:0571-C25	4PP252:0571-C65
Bootloader / Betriebssystem	Automation Runtime			
Prozessor Typ Erweiterter Befehlssatz L1 Cache L2 Cache Floating Point Unit (FPU) Kühlung Art	 Geode SC2200 266MHz, 32-Bit x86 MMX Technologie, Streaming SIMD Extension 16 kByte - Ja Passiv (Kühlkörper)			
Flash	2 MB (für Firmware)			
Speicher Typ Größe Sockel	 DRAM 64 MB SO-DIMM 144-pol			
Grafik Controller Speicher Screen Rotation	 Geode SC2200 4 MB shared Memory (wird vom Hauptspeicher reserviert) Ja (siehe dazu Abschnitt "Screen Rotation", auf Seite 466)			
SRAM Größe Batteriegepuffert	 256 kB Ja			
Watch Dog Controller	 SMC[1)]			
Power Fail Logik Controller Pufferzeit	 SMC[1)] 10 ms			
Echtzeituhr Batteriegepuffert Genauigkeit	 Ja bei 25°C: typ. 10 ppm (1 Sekunde) pro Tag[2)]			
Batterie Typ Tauschbar Lebensdauer Stützkondensator (bei Batteriewechsel) Pufferzeit	 Renata 950 mAh Ja, von außen zugänglich 4 Jahre[3)] 10 Minuten			
Ethernet Controller Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Kabel NE2000 kompatibel	 MacPhyter DP83816 10/100 Mbps RJ45 Twisted Pair (10 Base T / 100 Base T) S/STP (Kategorie 5) -			
CompactFlash Typ Anzahl Anschluss	 Typ I 1 Slot Primary IDE Device			

Tabelle 146: Technische Daten Power Panel 252 compact

Ausstattung	4PP252:0571-C05	4PP252:0571-C45	4PP252:0571-C25	4PP252:0571-C65
Serielle Schnittstelle Typ UART Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO max. 115 kBaud 9-pol D-Sub			
USB Schnittstelle Typ Anzahl Übertragungsgeschwindigkeit Anschluss Strombelastbarkeit	USB 1.1 2 1,5 Mbit/s (Low Speed), 12 Mbit/s (Full Speed) Typ A je Anschluss max. 500 mA			
Reset Taster	Ja, von außen zugänglich			
LEDs	1x User (grün), 1x CF (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
Display Typ Diagonale Farben Auflösung Kontrast Blickwinkel (siehe Seite 618) horizontal vertikal Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Half Brightness Time	LCD 5,7 in (144 mm) 8 Graustufen QVGA, 320 x 240 Bildpunkte 25:1 Richtung R / Richtung L = 40° Richtung U = 40° / Richtung D = 50° 140 cd/m² 50000 Stunden		LCD 5,7 in (144 mm) 256 Farben QVGA, 320 x 240 Bildpunkte 40:1 Richtung R / Richtung L = 40° Richtung U = 40° / Richtung D = 50° 150 cd/m² 50000 Stunden	
Touch Screen Technologie Controller Transmissionsgrad	-			
Filterglas Transmissionsgrad Entspiegelung	95 % beidseitig			
Tasten Funktionstasten Softkey Tasten Cursor Block Numerischer Block Sonstige Tasten	20 mit LED - - 15 ohne LED 5 ohne LED **Das gleichzeitige Betätigen von mehr als 2 Tasten kann zu so genannten Phantomkeys führen und unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen auslösen.**			
Elektrische Eigenschaften				
Versorgung Nennspannung Einschaltstrom Leistungsaufnahme [4)] Galvanische Trennung	24 VDC ±25% max. 20 A für < 1 ms 15 W typisch, 20 W max. Ja			

Tabelle 146: Technische Daten Power Panel 252 compact (Forts.)

Elektrische Eigenschaften	4PP252:0571-C05	4PP252:0571-C45	4PP252:0571-C25	4PP252:0571-C65
Ableitwiderstand	≥ 47 kOhm			
Mechanische Eigenschaften				
Front Trägerrahmen Dekorfolie Farbe dunkler Rand ums Display Farbe heller Hintergrund Farbe orange Tasten Farbe dunkelgraue Tasten Farbe Einschubstreifen (grau) Design Dichtung	Aluminium, natur eloxiert Polyester ähnlich Pantone 432CV ähnlich Pantone 427CV ähnlich Pantone 151CV ähnlich Pantone 431CV ähnlich Pantone 429CV grau umlaufende Rundschnur			
Gehäuse	Metall			
Außenabmessungen Breite Höhe Tiefe	302 mm 187 mm 76 mm			
Gewicht	ca. 2,8 kg (mit aPCi Schnittstellenmodul)			
Umwelt Eigenschaften				
Umgebungstemperatur[5] Betrieb Lager Transport	0 bis +50 °C -20 bis +70 °C -20 bis +70 °C		0 bis +50 °C -20 bis +60 °C -20 bis +60 °C	
Luftfeuchtigkeit	siehe 5.3.4 "Temperatur Luftfeuchtediagramm", auf Seite 450			
Vibration Betrieb (dauerhaft) Betrieb (gelegentlich) Lager Transport	2 - 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 0,5 g 2 - 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 - 200 Hz: 1 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g 2 - 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 - 200 Hz: 2 g / 200 - 500 Hz: 4 g			
Schock Betrieb Lager Transport	15 g, 11 ms 30 g, 15 ms 30 g, 15 ms			
Schutzart	IP20 rückseitig (nur mit gesteckter CF-Karte) IP65 / NEMA 250 Typ 4X, staub- und strahlwassergeschützt frontseitig			
Meereshöhe	max. 3000 m			

Tabelle 146: Technische Daten Power Panel 252 compact (Forts.)

1) **S**ystem **M**anagement **C**ontroller.

2) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 25 ppm (2 Sekunden) - worst case 60 ppm (5 Sekunden).

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

4) Werte mit gestecktem aPCI Schnittstellenmodul.

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

5.3.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

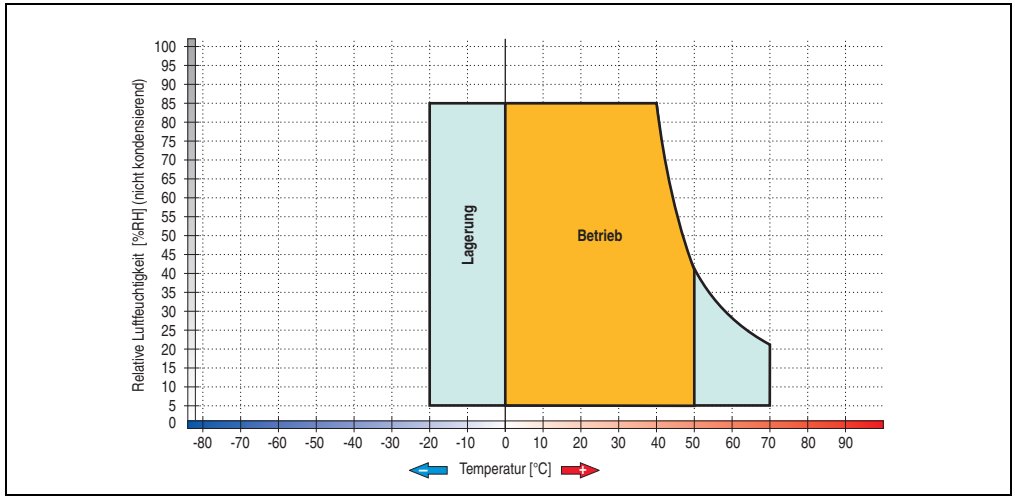


Abbildung 322: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP252:0571-C05, 4PP252:0571-C45

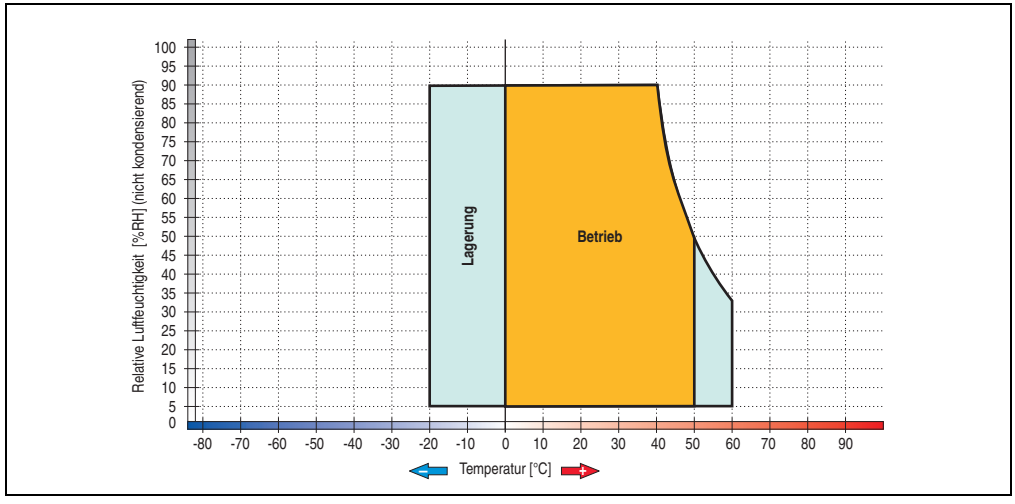


Abbildung 323: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP252:0571-C25, 4PP252:0571-C65

5.3.5 Abmessungen

Diese Power Panel Varianten sind baugrößengleich mit einem Power Panel 220 Gerät mit einem aPCI Schnittstellenmodul. Daher können die Abmessungen der Abbildung 192 "Abmessungen 4PP252.0571-45", auf Seite 279 entnommen werden.

5.3.6 Einbau in Wanddurchbrüche

Diese Power Panel Varianten sind baugrößengleich mit einem Power Panel 220 Gerät mit einem aPCI Schnittstellenmodul. Daher können die Abmessungen der Abbildung 193 "Ausschnittmaße", auf Seite 280 entnommen werden.

5.3.7 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Power Panel Gerätes sind folgende Komponenten enthalten:

Anzahl	Komponente
1	Power Panel Gerät (Power Panel 252 LCD B/W QVGA 5.7in F MH 1aPCI oder Power Panel 252 LCD C QVGA 5.7in F MH 1aPCI)
6	Halteklammern beigelegt
1	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh beigelegt
8	Einschubstreifen (sind in der Front eingeschoben)
1	aPCI Schnittstellenmodul (3IF771.9 - aPCI Interface 1x CAN oder 3IF791.9 - aPCI Interface 1x X2X-LINK)

Tabelle 147: Lieferumfang Power Panel 252 light / compact

Kapitel 3 • Inbetriebnahme

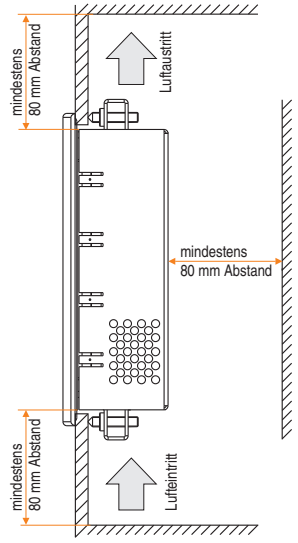
1. Montagevorschriften

- Das Power Panel muss mit den mitgelieferten Halteklammern montiert werden.
  Je nach Power Panel Variante wird eine entsprechende Stückzahl an Halteklammern beigelegt.

Abbildung 324: 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

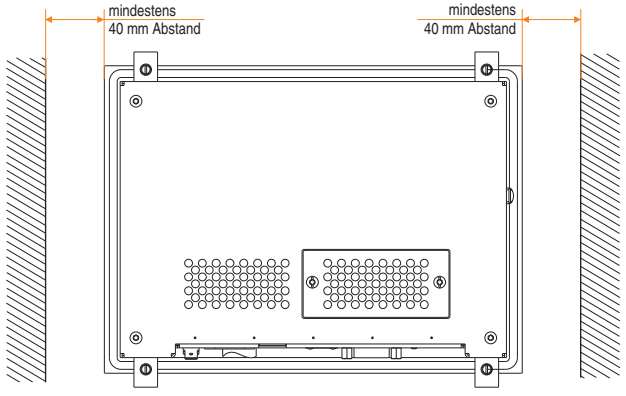


Abbildung 325: Abstand für Luftzirkulation

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.

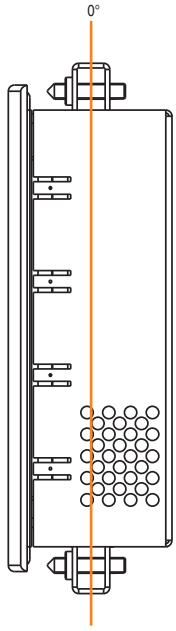
Einbaulage 0°


Tabelle 148: Einbaulage 0°

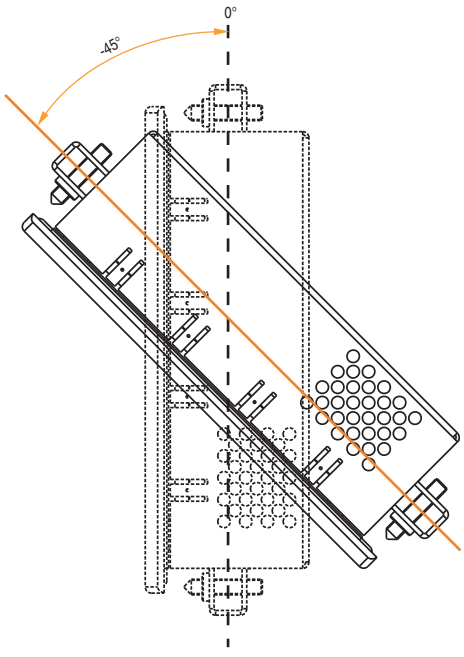
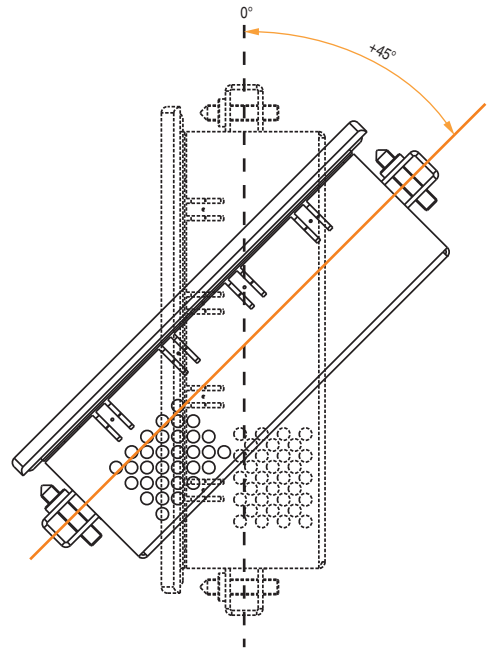
Einbaulage bis -45°	Einbaulage bis +45°
	

Tabelle 149: Einbaulagen -45° und +45°

Vorsicht!

Die max. zulässigen Umgebungstemperaturen sind aus den technischen Daten der jeweiligen Power Panel Geräte zu entnehmen.

3. Tasten- und Ledkonfigurationen

Jede Taste bzw. LED kann individuell konfiguriert und somit an die Anwendung angepasst werden. Zu diesem Zweck stehen verschiedene B&R Werkzeuge zur Verfügung:

- B&R Key Editor für Windows Betriebssysteme
- Visual Components für Automation Runtime

Tasten und LEDs von jedem Gerät werden vom Matrixcontroller in einer Bitfolge zu je 128 Bits verarbeitet.

Die Positionen, welche die Tasten und LEDs in der Matrix besitzen werden als Hardwarenummern dargestellt. Die Hardwarenummern können z.B. mit dem B&R Key Editor und dem B&R Control Center direkt am Zielsystem ausgelesen werden.

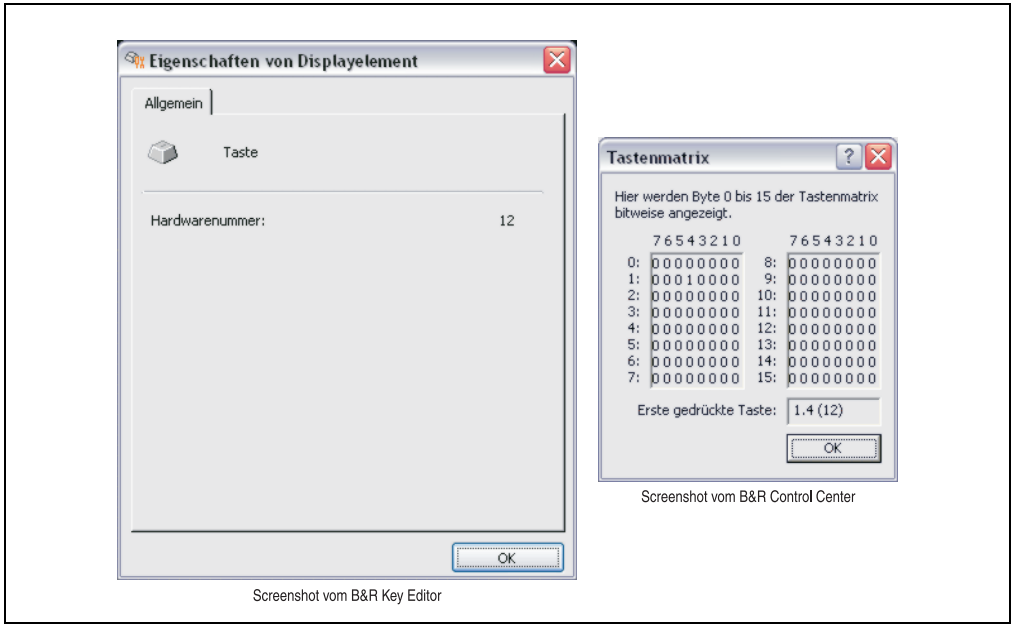


Abbildung 326: Beispiel - Hardwarenummer im B&R Key Editor bzw. im B&R Control Center

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

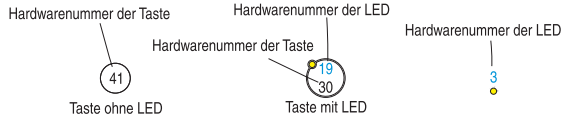


Abbildung 327: Darstellung - Tasten und LEDs in der Matrix

3.1 Power Panel 5,7“ QVGA

3.1.1 Format Hoch1

Hardwarenummern für 4PP151.0571-01, 4PP151.0571-21, 4PP251.0571-45, 4PP251.0571-65, 4PP251.0571-85 und 4PP251.0571-A5.

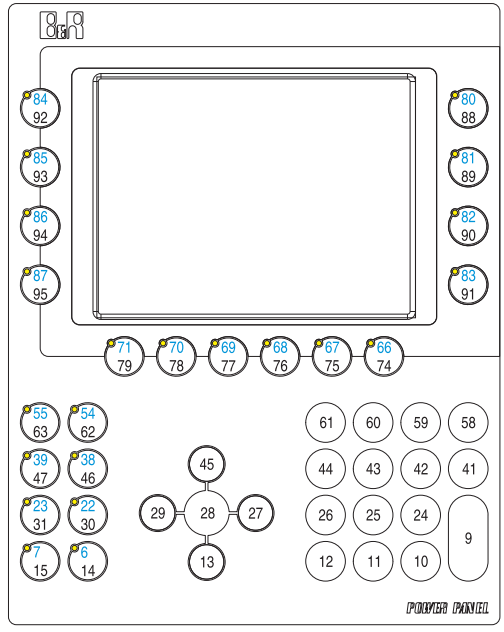


Abbildung 328: Hardwarenummern - 5,7“ Geräte Format Hoch1

3.1.2 Format Quer2

Hardwarenummern für 4PP152.0571-01, 4PP152.0571-21, 4PP252.0571-45, 4PP252.0571-65, 4PP2520571-85 und 4PP252.0571-A5.

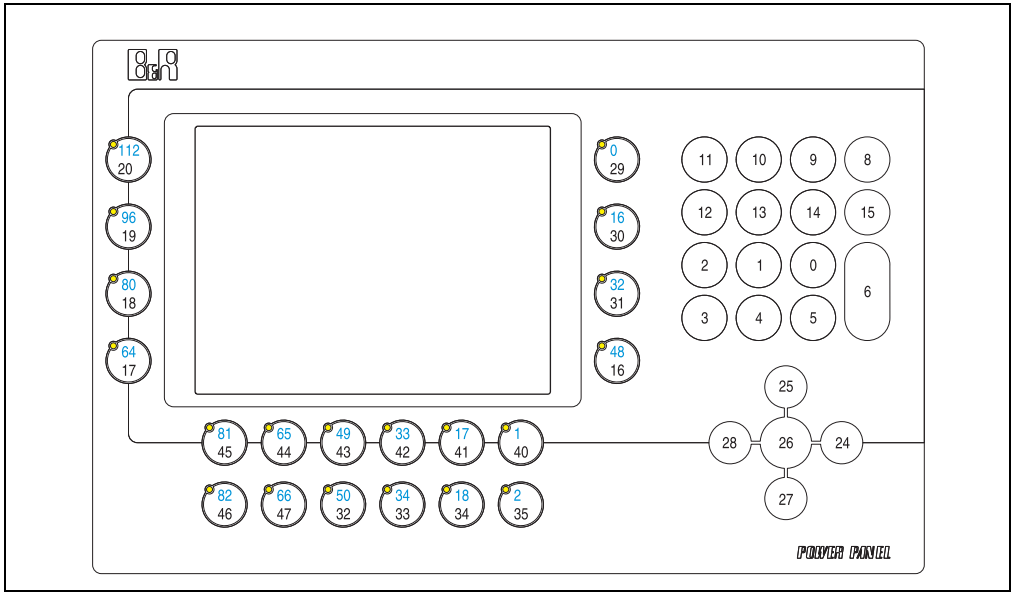


Abbildung 329: Hardwarenummern - 5,7“ Geräte Format Quer2

3.2 Power Panel 10,4“ VGA

3.2.1 Format Quer1

Hardwarenummern für 4PP180.1043-31, 4PP280.1043-75 und 4PP280.1043-B5.

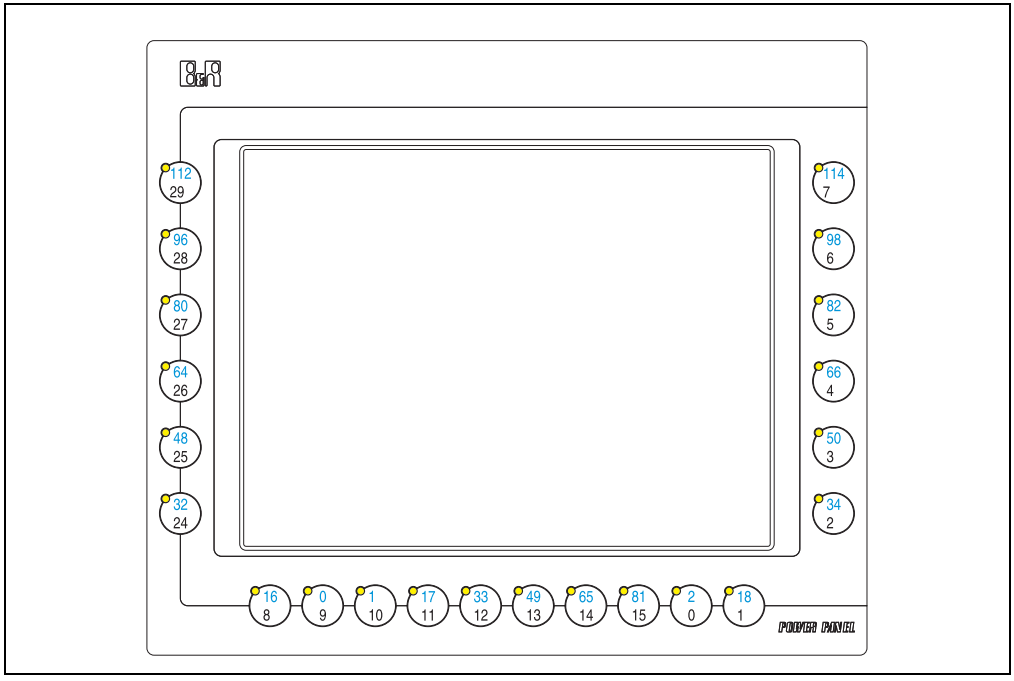


Abbildung 330: Hardwarenummern - 10,4“ Geräte Format Quer1

3.2.2 Format Hoch1

Hardwarenummern für 4PP151.1043-31, 4PP181.1043-31, 4PP281.1043-75 und 4PP281.1043-B5.

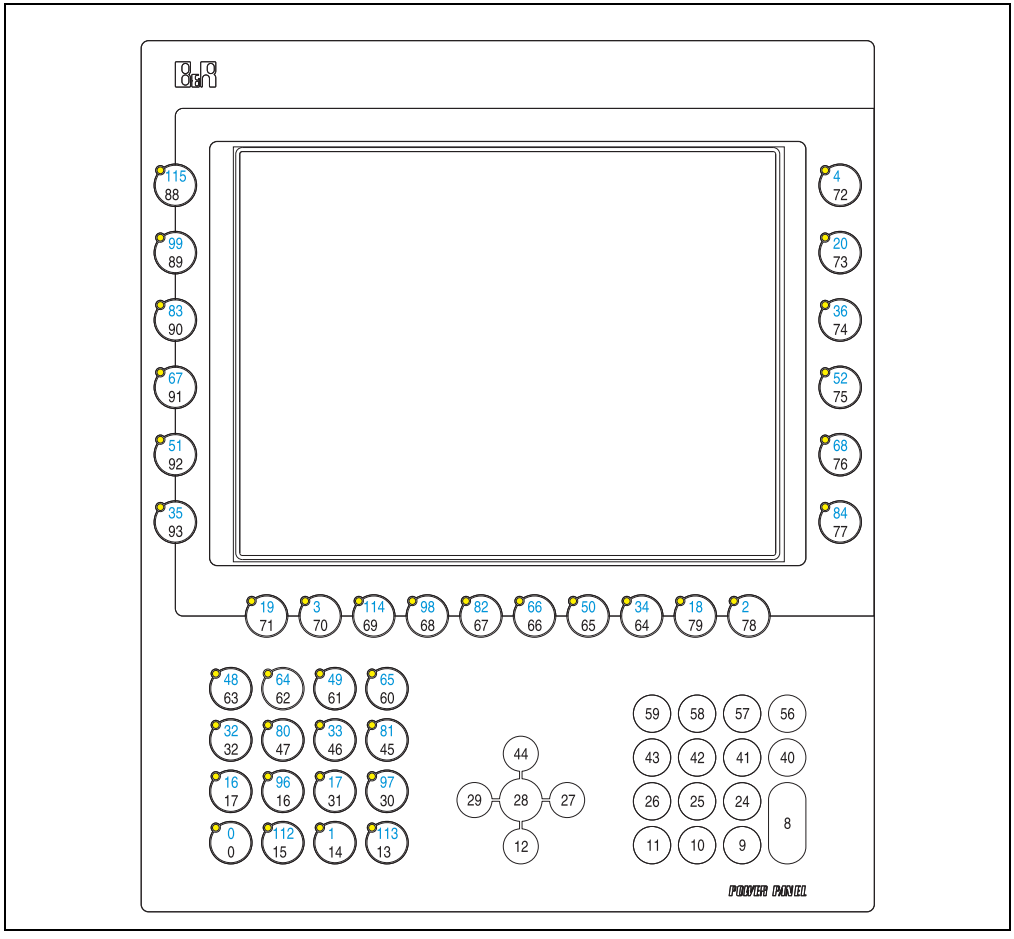


Abbildung 331: Hardwarenummern - 10,4“ Geräte Format Hoch1

3.2.3 Format Quer2

Hardwarenummern für 4PP152.1043-3.1, 4PP182.1043-31, 4PP252.1043-75, 4PP252.1043-B5, 4PP282.1043-75 und 4PP282.1043-B5

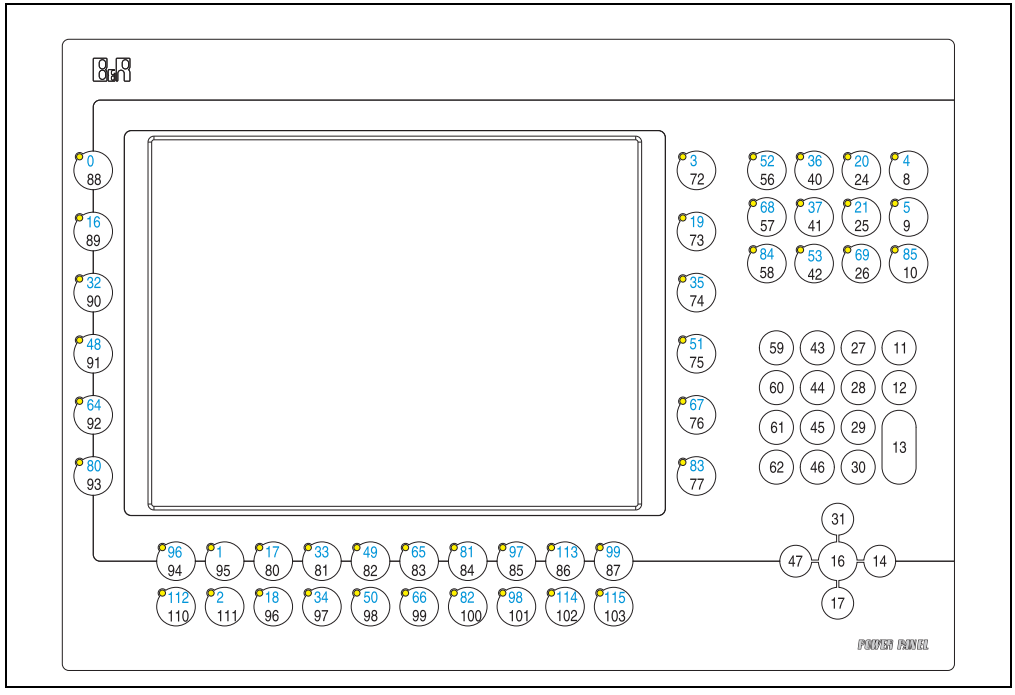


Abbildung 332: Hardwarenummern - 10,4“ Geräte Format Quer2

3.3 Power Panel 15“ XGA

3.3.1 Format Quer1

Hardwarenummern für 4PP180.1505-31, 4PP280.1505-75 und 4PP280.1505-B5.

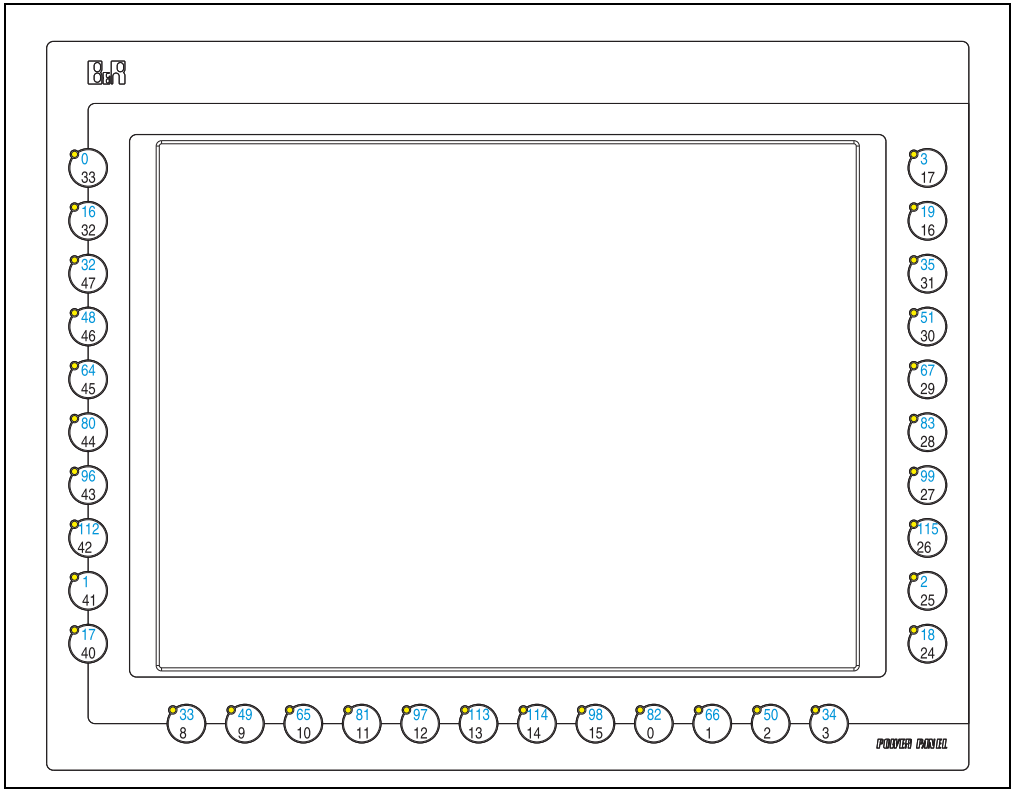


Abbildung 333: Hardwarenummern - 15“ Geräte Format Quer1

3.3.2 Format Hoch1

Hardwarenummern für 4PP151.1505-31, 4PP181.1505-31, 4PP251.1505-75, 4PP251.1505-B5, 4PP281.1505-75 und 4PP281.1505-B5.

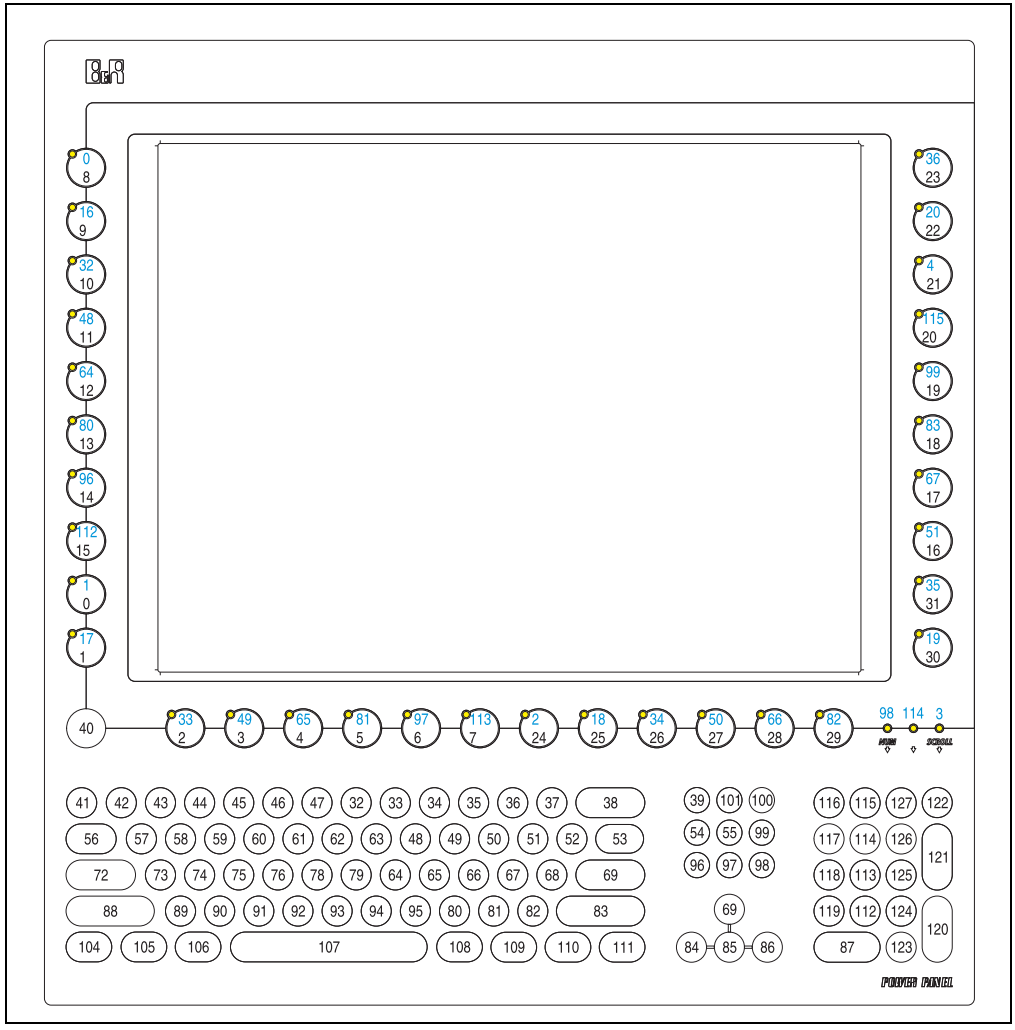


Abbildung 334: Hardwarenummern - 15“ Geräte Format Hoch1

4. 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.

4.1 Windows CE

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

4.2 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.

4.3 Automation Runtime / Visual Components

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

5. Screen Rotation

Mit der Screen Rotation Funktion des Grafiktreibers (muss die Funktion unterstützen) ist es möglich, den Bildinhalt in 90° Schritten rotiert anzuzeigen.

5.1 Power Panel 100 BIOS

5.1.1 Windows XP embedded

Der Grafiktreiber unterstützt die Screen Rotation Funktion nicht.

5.1.2 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).

5.2 Power Panel 100/200 Automation Runtime

5.2.1 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.

5.3 Power Panel light / compact Automation Runtime

5.3.1 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.

Kapitel 4 • Software

1. Power Panel 100/200 mit Automation Runtime

1.1 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.

1.1.1 Summary Screen

Beim Einschalten eines Power Panel 100 oder Power Panel 200 Gerätes erscheint nach der Meldung „Booting, please wait...“ ein Summary Screen, der die wichtigsten Parameter eines Automation Runtime Power Panel Gerätes anzeigt, ausgegeben:

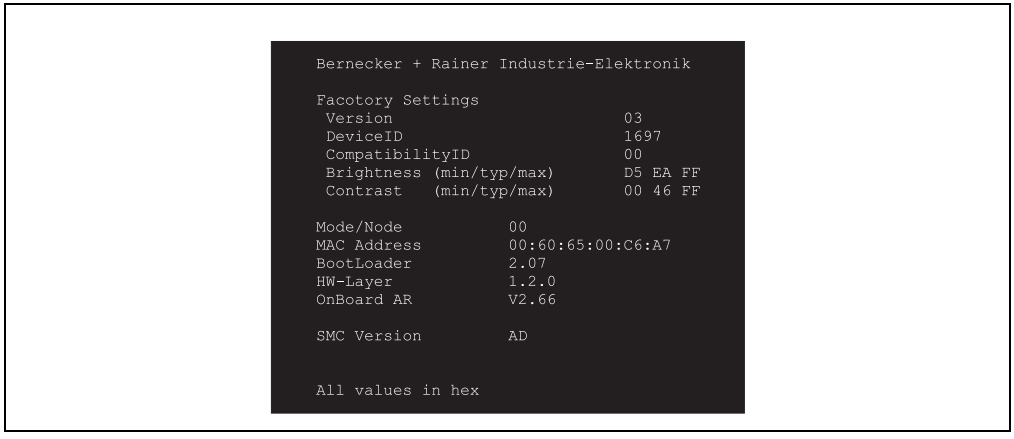


Abbildung 335: Automation Runtime Summary Screen

Information	Beispielwert	Bedeutung
Version	03	Anzeige der Factory Settings Version. Die Factory Settings bestimmen unter anderem die Gerätekennung, die Displaykennung, displayspezifische Initialisierungssequenzen und andere wichtige Parameter. **Information:** **Die Factory Settings können vom Anwender nicht geändert werden und sind von B&R vorgegeben!**
DeviceID	1697	Hexwertanzeige der Hardware-Geräte Nummer.
CompatibilityID	00	Anzeige der Hardware Geräterevision.
Brightness (min / typ / max)	D5 EA FF	Anzeige der Minimal-, Typische- und Maximalwert für die Helligkeitseinstellung des verwendeten Displays als Hexadezimalwert.
Contrast (min / typ / max)	00 46 FF	Anzeige der Minimal-, Typische- und Maximalwert für die Kontrasteinstellung des verwendeten Displays als Hexwert.
Mode/Node	00	Anzeige der aktuellen Betriebsmodeschalterstellungen.
MAC Address	00:60:65:00:C6:A7	Anzeige der vergebenen Media Access Control (MAC) Adresse.
BootLoader	2.07	Anzeige der Version des Bootloaders.
HW-Layer	1.2.0	Anzeige der Version des HW-Layers.
Onboard AR	V2.66	Anzeige der aktuellen onboard Automation Runtime Version.
SMC Version	AD	Anzeige der aktuellen SMC (System Management Controller) Software Version

Tabelle 150: Automation Runtime Summary Screen

1.2 Power Panel 100 als intelligente Visualisierung

Das Visualisierungsprojekt läuft auf dem Power Panel 100, 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.

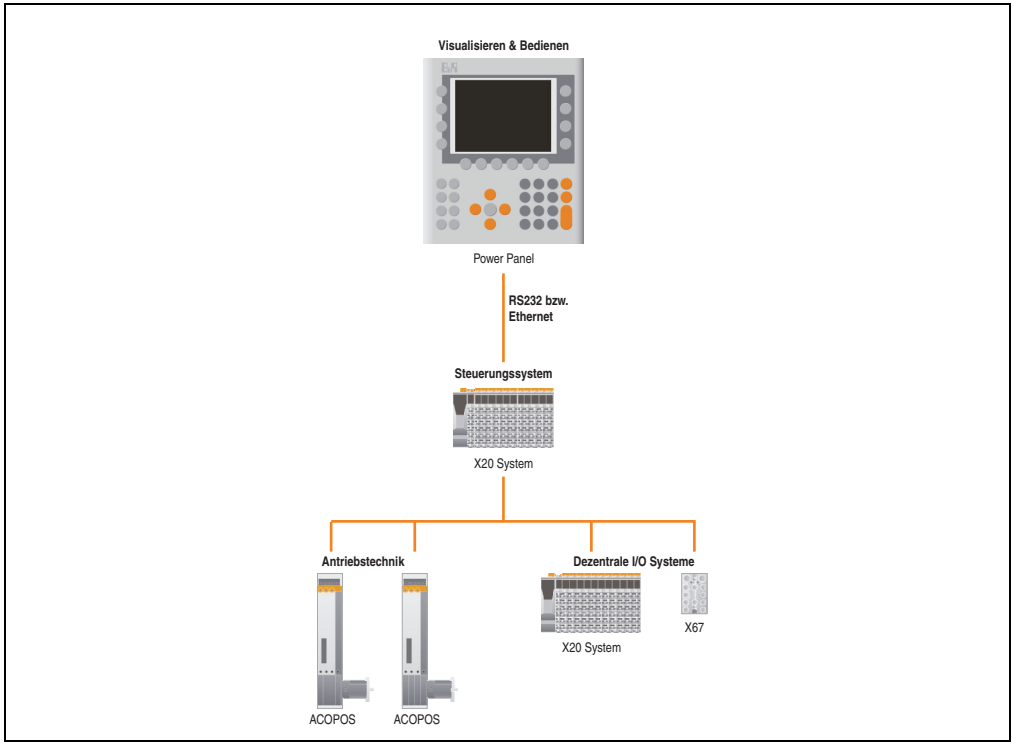


Abbildung 336: Power Panel 100 als intelligente Visualisierung

1.3 Power Panel 200 mit Power Panel 100 Terminals

Steuerungsprogramm und Visualisierung laufen auf dem Power Panel 200. I/O Peripherie und Antriebe sind über CAN, X2X bzw. ETHERNET Powerlink angeschlossen. Weitere Power Panel 100 sind als Terminals über Ethernet TCP/IP verbunden. Die zentrale Datenhaltung erfolgt auf dem Power Panel 200.

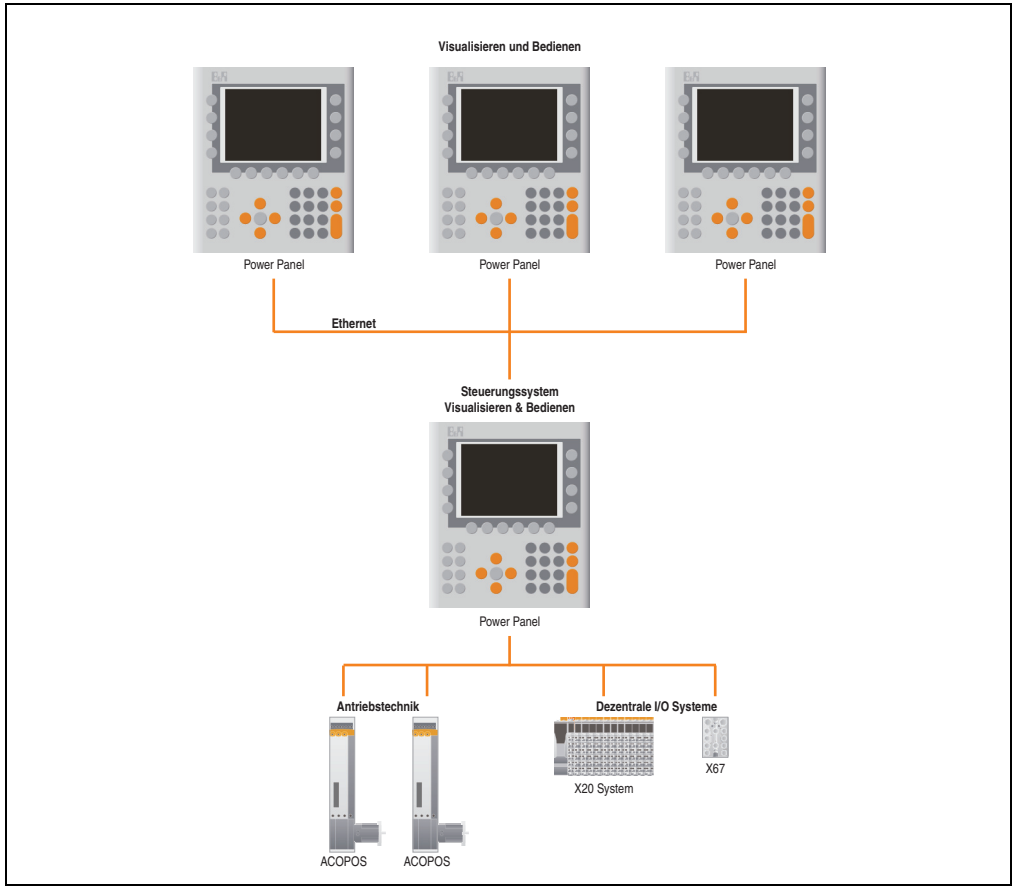


Abbildung 337: Power Panel 200 mit Power Panel 100 Terminals

1.4 Automation Runtime und SMC

Der SMC (System Management Controller) überwacht folgende Ereignisse eines Power Panel Gerätes.

- Spannungseinbrüche (Powerfail)
- Watchdog Ereignisse
- Reset Taster
- Übertemperatur
- Software Reset

Die Datenkommunikation zwischen SMC und dem Geode Prozessor erfolgt dabei über den seriellen I²C-Bus.

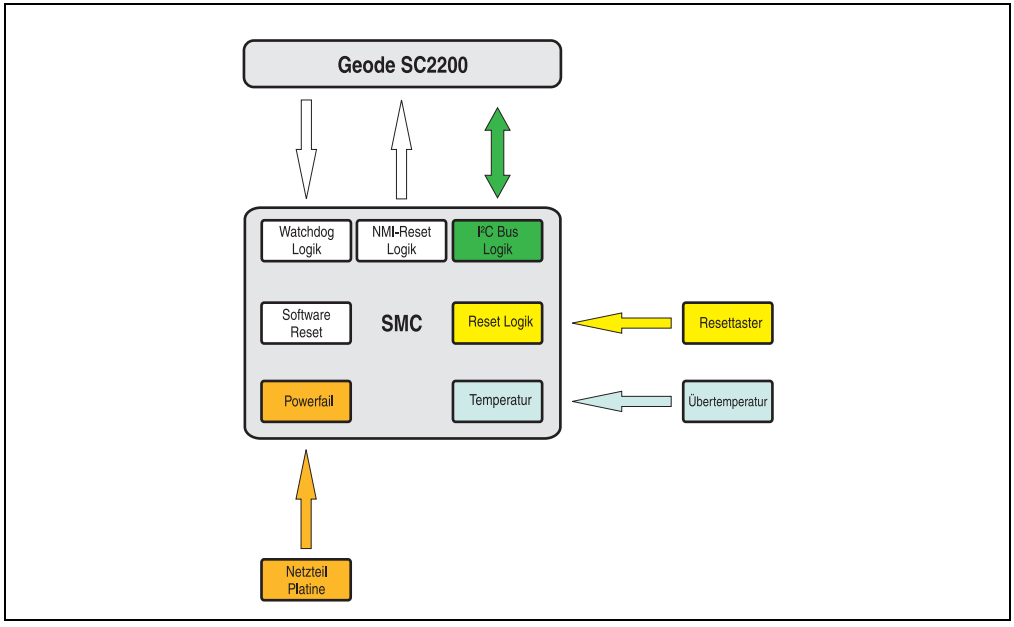


Abbildung 338: Blockschaltbild Datenkommunikation SMC und Geode Prozessor

Tritt eines dieser Ereignisse auf, löst der SMC die Automation Runtime NMI (Non-Maskable Interrupt) ISR (Interrupt Service Routine) aus. In der Zeit von 10 ms werden durch die NMI ISR 64 kByte remanente PV's (Prozess Variablen) vom DRAM des Power Panel Gerätes in das batteriegepufferte SRAM gesichert. Nach Ablauf der 10 ms wird ein Reset des Power Panel Gerätes durchgeführt.

Der Grund eines NMI wird im sogenannten Fehlerlogbuch mitprotokolliert. Das Fehlerlogbuch kann z.B. mit dem Programmiersystem B&R Automation Studio oder mit Standard-Funktionen (siehe SYS_Lib-Library - Automation Studio Hilfe) ausgelesen werden.

1.4.1 Spannungseinbrüche (Powerfail)

Fällt die Versorgungsspannung unter 18 VDC wird ein NMI ausgelöst.

1.4.2 Watchdog Ereignisse

Watchdog Ereignisse werden vom SMC überwacht. Das Automation Runtime triggert alle 20 ms den Watchdog. Wird nach 100 ms vom SMC kein Signal erkannt wird ein NMI ausgelöst.

Das Watchdog - Fenster setzt sich aus der Minimum- und Maximumzeit zusammen. Die Minimumzeit muss kleiner der Maximumzeit sein. Ist der Watchdog deaktiviert wird die Minimum- und Maximumzeit mit 0000h definiert. Der Watchdog ist ab dem 1. Toggle Event aktiv. Nach dem Reset wird der Watchdog deaktiviert.

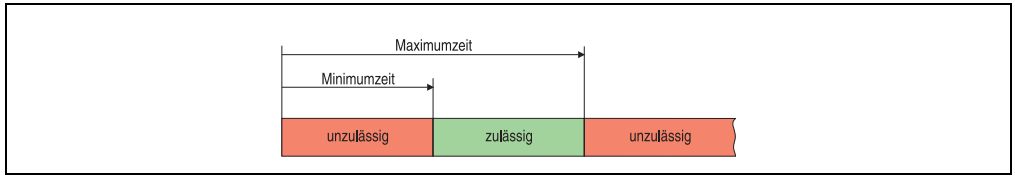


Abbildung 339: Watchdogereignisse

Die Watchdogfunktion ist bei Power Panel BIOS Geräten nicht implementiert.

1.4.3 Reset Taster

Wird der Reset Taster durch den Anwender gedrückt wird ein NMI ausgelöst.

1.4.4 Übertemperatur

Es werden zyklisch (jede Sekunde) zwei interne Temperaturen (Prozessor und I/O) im Power Panel Gerät gemessen. Wird 3 mal hintereinander eine Übertemperatur erkannt, so wird ein NMI/Reset ausgelöst. Das Power Panel bleibt solange im Reset bis die als Alarmgrenze erkannte Temperatur um 5 °C gesunken ist.
Dabei gibt es je nach Bootloader Version (siehe Abbildung 335 "Automation Runtime Summary Screen", auf Seite 467) unterschiedliche Temperaturalarmgrenzen.

	Alarmgrenze bis Bootloader Version 3.12	Alarmgrenze ab Bootloader Version 3.12
Prozessor (Dioden-Strecke im Geode Prozessor)	95 °C	125 °C
I/O (Sensor auf der Leiterplatte in der Nähe des Prozessors)	80 °C	80 °C

Tabelle 151: Unterschiede Bootloader Temperaturalarmgrenzen

1.4.5 Software Reset

Ein Reset des Power Panel Gerätes kann auch per Softwarebefehl ausgeführt werden. Dabei wird ein NMI ausgelöst.

2. Power Panel mit BIOS

Information:

Die nachfolgenden Abbildungen bzw. BIOS Menüpunkte einschließlich Beschreibungen beziehen sich auf die BIOS Version 1.05. Es kann daher vorkommen, dass diese Abbildungen bzw. BIOS Beschreibungen nicht mit der installierten BIOS Version übereinstimmen.

2.1 Allgemeines

BIOS ist die Abkürzung für „**B**asic **I**nput and **O**utput **S**ystem“. 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 Panel 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).

Information:

Nach 3-maligem erfolglosem Booten des Power Panel Gerätes werden vom BIOS die aktuellen CMOS Einstellungen mit dem CMOS Backup überschrieben. Ist kein gültiges CMOS Backup vorhanden, werden die CMOS Einstellungen auf Standardwerte gesetzt (wie bei "Load Optimized Defaults").

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

Optional kann am Ende des POST ein BIOS Summary Screen angezeigt werden. Dieser stellt je nach Power Panel Displaydiagonale folgende Informationen dar:

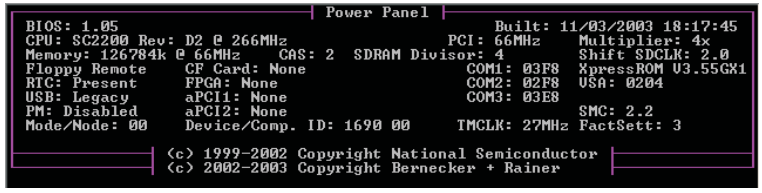


Abbildung 340: BIOS Summary Screen VGA, SVGA, XGA Power Panel Geräte

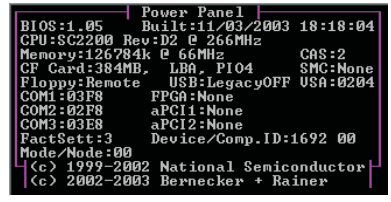


Abbildung 341: BIOS Summary Screen QVGA Power Panel Geräte

Deaktivierung dieses Summary Screens siehe Abschnitt "Advanced BIOS Features", auf Seite 487 für VGA, SVGA und XGA Power Panel Geräte bzw. Abschnitt 2.3.4 "Advanced BIOS Features", auf Seite 510 für QVGA Power Panel Geräte.

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 342: 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.

Information:

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!

1) Die Eingabe von Zeichen und die Bedienung der BIOS Setup Seiten kann man nur durch Anschluss einer USB Tastatur oder mit Hilfe des Programmes REMHOST durchführen.

Information:

Die von B&R empfohlenen Einstellungen können mit "Load Optimized Defaults" geladen werden.

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

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

Tabelle 152: Biosrelevante Tasten

1) Die Eingabe von Zeichen und die Bedienung der BIOS Setup Seiten kann man nur durch Anschluss einer USB Tastatur oder mit Hilfe des Programmes REMHOST durchführen.

2.2 BIOS Einstellungen VGA, SVGA und XGA Power Panel Geräte

Information:

Die nachfolgenden Abbildungen bzw. BIOS Menüpunkte einschließlich Beschreibungen beziehen sich auf die BIOS Version 1.05. Es kann daher vorkommen, dass diese Abbildungen bzw. BIOS Beschreibungen nicht mit der installierten BIOS Version übereinstimmen.

Auf den nachfolgenden Seiten werden die einzelnen BIOS Setup Seiten eines VGA, SVGA bzw. XGA Power Panel Gerätes beschrieben.

2.2.1 BIOS Setup Hauptmenü

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

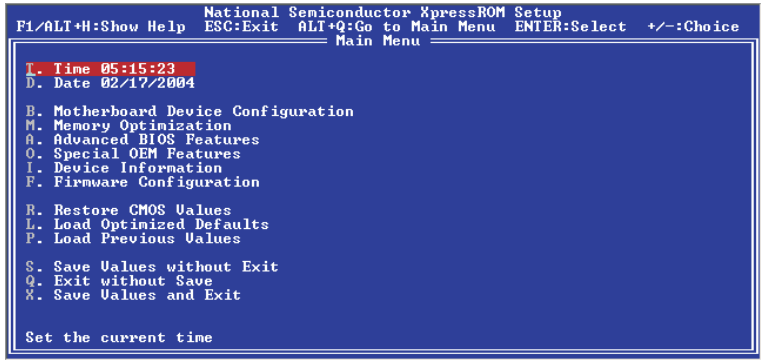


Abbildung 343: BIOS Setup Hauptmenü

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

Shortcutaufruf	BIOS Setup Menü	Funktion
T	Time 05:15:23	Hier kann man die Systemzeit konfigurieren.
D	Date 02/17/2004	Hier kann man das Systemdatum konfigurieren.
B	Motherboard Device Configuration	Hier kann man Motherboard Ressourcen konfigurieren.
M	Memory Optimization	Hier kann man Einstellungen für die Speicherverwaltung vornehmen.
A	Advanced BIOS Features	Hier kann man erweiterte BIOS Optionen wie Boot Logo, Summary Screen, Cache Bereiche, usw. konfigurieren.
O	Special OEM Features	Hier kann man B&R spezifische Einstellungen vornehmen.

Tabelle 153: 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.
F	Firmware Configuration	Hier kann man die On-Board Firmware für FPGA und aPCI Module konfigurieren.
R	Restore CMOS Values	Damit können die im Flash Memory zuletzt gesicherten CMOS Werte wiederhergestellt werden.
L	Load Optimized Defaults	Laden der optimalen BIOS Einstellungen für beste Performance.
P	Load Previous Values	Damit werden die beim Aufruf des BIOS Setup eingestellten Werte wieder geladen. Alle Änderungen, die bis dahin gemacht wurden, gehen damit verloren.
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.)

Information:

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

2.2.2 Time

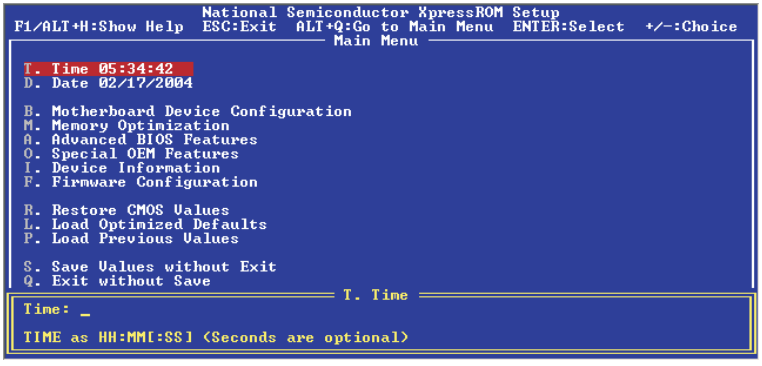


Abbildung 344: BIOS Time Menü

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.

2.2.3 Date

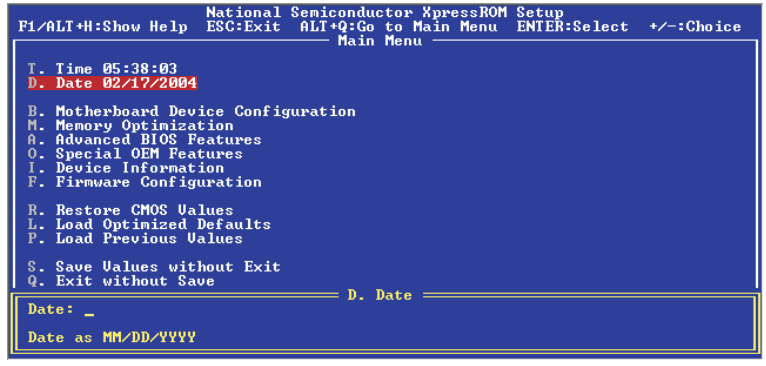


Abbildung 345: BIOS Date Menü

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.

2.2.4 Motherboard Device Configuration

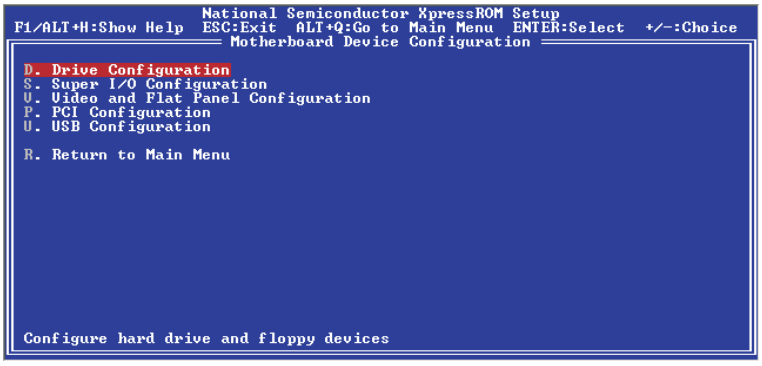


Abbildung 346: BIOS Motherboard Device Configuration Menü

Shortcutaufruf	BIOS Setup Menü	Funktion
D	**Drive Configuration**	Einstellungen für Floppy Laufwerk und CompactFlash Karte.
S	**Super I/O Configuration**	Konfigurieren der Super I/O Geräte.
V	**Video and Flat Panel Configuration**	Anzeigen der Videoeinstellungen und Konfiguration der Displayparameter Auflösung, Helligkeit und Kontrast.
P	**PCI Configuration**	Konfiguration der PCI Bus Einstellungen.
U	**USB Configuration**	Konfiguration der USB Einstellungen.
R	**Return to Main Menu**	Rückkehr zum BIOS Hauptmenü.

Tabelle 154: BIOS Motherboard Device Configuration Menü

Drive Configuration

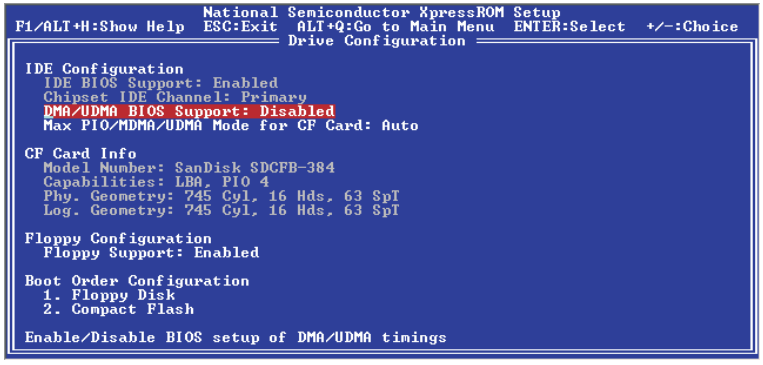


Abbildung 347: BIOS Drive Configuration Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten		Wirkung
IDE BIOS Support	Anzeige der IDE Konfiguration des Power Panel Gerätes.	keine		-
Chipset IDE Channel	Anzeige der verwendeten IDE Channel.	keine		-
DMA/UDMA BIOS Support	Hier kann die Unterstützung für den DMA/UDMA BIOS Support eingestellt werden.	Enabled		Aktivierung dieser Funktion.
		Disabled		Es werden nur PIO Modes für den Datentransfer von/zur CompactFlash Karte verwendet.
Max PIO/MDMA/UDMA Mode for CF Card	Hier kann man den maximalen Datentransfermode von bzw. zu einer CompactFlash Karte einstellen. **Information:** **Wird ein Mode eingestellt, welcher von der CompactFlash nicht unterstützt wird, so wird der schnellste unterstützte Modus eingestellt.**	Auto		Es wird der schnellste von der gesteckten CompactFlash Karte unterstützte Mode 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 2		Manuelle Einstellmöglichkeit des UDMA Modes.
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		-
Floppy Configuration	Hier kann der Floppy Support (USB) aktiviert werden. Es besteht auch die Möglichkeit mit dem Programm „REMHOST“ (siehe Abschnitt "REMHOST Utility Disk", auf Seite 528) auf ein Remote Floppy Laufwerk zuzugreifen und über dieses z.B. einen BIOS Upgrade zu machen.	Enabled		USB Floppy Support aktiviert.
		Disabled		USB Floppy Support deaktiviert.
Boot Order Configuration	Einstellung der Bootreihenfolge der Speichermedien. **Information:** **Wenn zwei gleiche Geräte ausgewählt werden, wird eine „Conflict“ Warnung angezeigt.**	1	Floppy Disk [1]	Es wird versucht, von diesem eingestellten Laufwerk als Erstes zu booten.
			CompactFlash	
			NONE	
		2	Floppy Disk [1]	Es wird versucht, von diesem eingestellten Laufwerk als Zweites zu booten.
			CompactFlash	
			NONE	

Tabelle 155: BIOS Drive Configuration Menü

1) Es werden vom BIOS nur noch HD Disketten (1,44 MB) unterstützt.

Super I/O Configuration

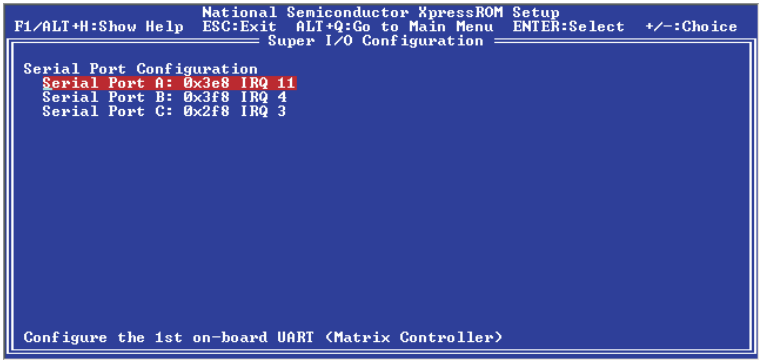


Abbildung 348: BIOS Super I/O Configuration Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Serial Port A:	Konfiguriert den ersten UART Adressbereich und den entsprechenden Interrupt des Matrix Kontrollers. **BIOS Defaulteinstellung: 0x3e8 IRQ 11.** **Information:** **Zwei Ports können nicht ein und denselben Adressbereich und Interrupt verwenden.**	Disabled	Keine Zuweisung.
		0x3e8 IRQ 11	Diesen Adressbereich und Interrupt verwenden.
		0x3f8 IRQ 4	
		0x2f8 IRQ 3	
		0x3e8 IRQ 4	
		0x2f8 IRQ 3	
		0x2f8 IRQ 11	
Serial Port B:	Konfiguriert den zweiten UART Adressbereich und den entsprechenden Interrupt der Seriellen Schnittstelle. **BIOS Defaulteinstellung: 0x3f8 IRQ 4.** **Information:** **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	
		0x2f8 IRQ 3	
		0x3e8 IRQ 11	
		0x2f8 IRQ 11	
Serial Port C:	Konfiguriert den dritten UART Adressbereich und den entsprechenden Interrupt für den Touch Kontroller. **BIOS Defaulteinstellung: 0x2f8 IRQ 3.** **Information:** **Zwei Ports können nicht ein und denselben Adressbereich und Interrupt verwenden.**	Disabled	Keine Zuweisung.
		0x2f8 IRQ 3	Diesen Adressbereich und Interrupt verwenden.
		0x3f8 IRQ 4	
		0x2f8 IRQ 3	
		0x3e8 IRQ 4	
		0x3e8 IRQ 11	
		0x2f8 IRQ 11	

Tabelle 156: BIOS Super I/O Configuration Menü

Video and Flat Panel Configuration

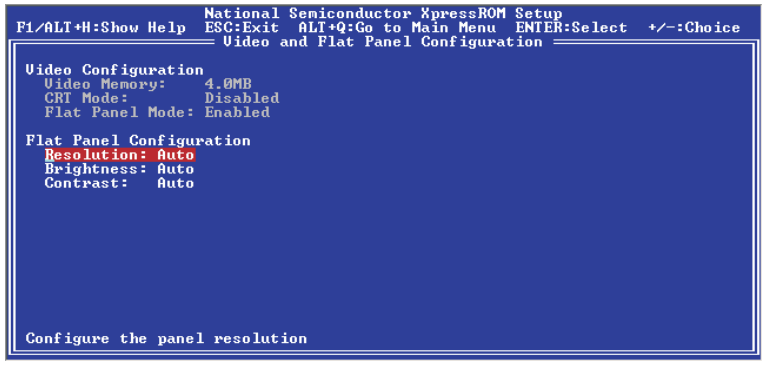


Abbildung 349: BIOS Video Configuration Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Video Memory	Anzeige der aktuellen Videospeichergröße, die vom Hauptspeicher reserviert wird.	keine	-
CRT Mode	Anzeige auf externem Bildschirm.	keine	-
Flat Panel Mode	Anzeige auf Power Panel Display.	keine	-
Resolution	Einstellung der maximalen Auflösung des Displays. **Information:** **Man sollte genau die Auflösung einstellen, für die das Power Panel Gerät spezifiziert ist! Andernfalls kann das Display durch falsche Timing-Werte beschädigt werden!** **Sind die Mode/Node Schalter auf 0/0 eingestellt, wird die Auflösung automatisch bei jedem Neustart des Power Panel Gerätes neu eingestellt.**	Auto	Die max. Auflösung wird aus den Factory Settings ausgelesen und automatisch richtig eingestellt.
		Auto (+Timing)	Es werden die max. Auflösung und die Display Timings aus den Factory Settings ausgelesen und automatisch richtig eingestellt. Können die Display Timings nicht ausgelesen werden, so werden die internen Displaytimings verwendet.
		QVGA(320x240) LCD	Optimale Einstellung für ein QVGA LCD Power Panel.
		QVGA(320x240) TFT	Optimale Einstellung für ein QVGA TFT Power Panel.
		VGA (640x480)	Optimale Einstellung für ein VGA Power Panel.
		SVGA (800x600)	Optimale Einstellung für ein SVGA Power Panel.
		XGA(1024x768)	Optimale Einstellung für ein XGA Power Panel.
Brightness	Einstellung der Hintergrundbeleuchtungsstärke des Displays. **Information:** **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

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Contrast	Einstellung des Kontrast des Displays. **Information:** **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.

Tabelle 157: BIOS Video Configuration Menü (Forts.)

PCI Configuration

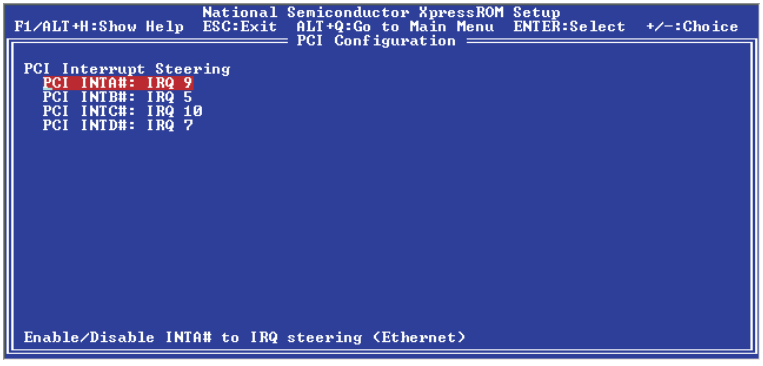


Abbildung 350: BIOS PCI Configuration Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
PCI INTA#	IRQ für den Ethernet Kontroller aktivieren. **BIOS Defaulteinstellung: IRQ 9.**	Disabled	Es wird kein IRQ reserviert.
		3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 14 oder 15	Zuweisen dieses IRQs.
PCI INTB#	IRQ für den aPCI Slot 1 aktivieren. **BIOS Defaulteinstellung: IRQ 5.** 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	Zuweisen dieses IRQs.
PCI INTC#	IRQ für den aPCI Slot 2 aktivieren. **BIOS Defaulteinstellung: IRQ 10.** 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	Zuweisen dieses IRQs.
PCI INTD#	IRQ für den USB Kontroller aktivieren. **BIOS Defaulteinstellung: IRQ 7.** Zweiter IRQ für aPCI Slot 2.	Disabled	Es wird kein IRQ reserviert.
		3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 14 oder 15	Zuweisen dieses IRQs.

Tabelle 158: BIOS PCI Configuration Menü

USB Configuration

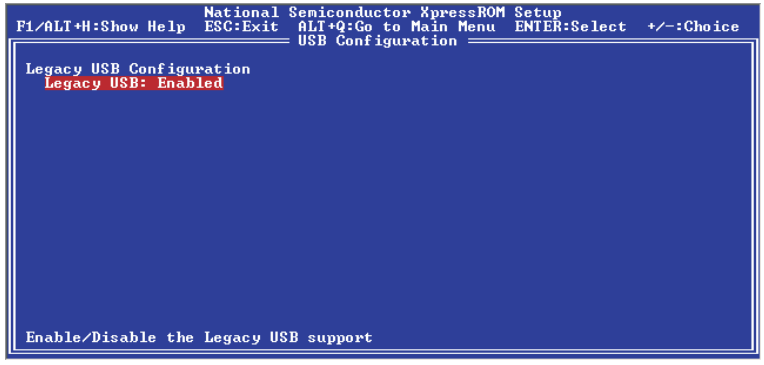


Abbildung 351: BIOS USB Configuration Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Legacy USB	Diese Funktion aktiviert den USB Support, um auch vor einem Betriebssystem mit USB Unterstützung, z.B. mit einer USB Tastatur BIOS Einstellungen vorzunehmen. **Information:** **Sind die Mode/Node Schalter auf 0/0 eingestellt, wird der Legacy USB immer auf „Enabled“ gesetzt.**	Enabled	Aktivierung des USB Legacy Supports.
		Disabled	Deaktivierung des USB Legacy Supports. **Information:** **Nach Deaktivierung dieses Support ist das Booten von einem USB-Floppy Laufwerk nicht mehr möglich!**

Tabelle 159: BIOS USB Configuration Menü

2.2.5 Memory 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 nun das Power Panel Gerät nicht mehr booten lässt, können durch 3-maliges Neustarten die Default Werte wiederhergestellt werden.

Information:

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

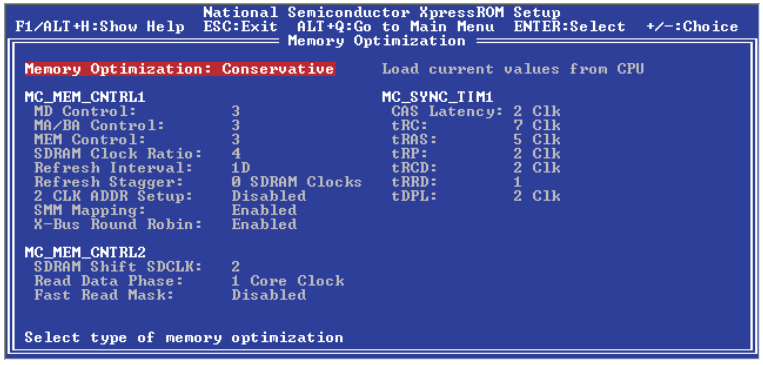


Abbildung 352: BIOS Memory Optimization Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Memory Optimization	Bestimmt das Handling der Speicher Optimierung. Es wird empfohlen, dass man bei der ersten manuellen Einstellung der Werte auf dieser BIOS Seite durch diese Option die aktuellen Basiswerte von der CPU hochlädt, die das System benutzt.	Conservative	Das BIOS verwendet automatisch PC66 Timings.
		Optimized	Das BIOS verwendet die für die verwendeten Speicherbausteine optimierten Speichereinstellungen. Der Effekt sind schnellere Timings.
		Aggressive	Das BIOS verwendet „aggressive“ Speichereinstellungen anhand der SPD und CPU Geschwindigkeit. **Information:** **Aggressive Speichereinstellungen können zu Stabilitätsproblemen des Systems führen!**
		Manual	Wenn Manual ausgewählt wird, können die restlichen Werte auf dieser BIOS Menüseite eingestellt werden. Die Werte werden aber erst dann aktiv, wenn man diese vor dem Verlassen des BIOS speichert und das Power Panel neu bootet.
Load current values from CPU	Es werden sämtliche auf dieser BIOS Setup Seite angegebenen Werte mit den aktuell eingestellten Werten eingestellt.	keine	Es werden die aktuell verwendeten Memory Timing Werte von der CPU hochgeladen. Es wird empfohlen, dass man bei der ersten manuellen Einstellung der Werte auf dieser BIOS Seite durch diese Option die optimalen Basiswerte von der CPU hochlädt, welche das System benutzt.
MD Control	Konfiguriert MD[63:0] Drive Strength.	0 bis 3	0 = schwächste, 3 = stärkste
MA/BA Control	Konfiguriert MA[12:0] und BA[1:0] Drive Strength.	0 bis 3	0 = schwächste, 3 = stärkste

Tabelle 160: BIOS Memory Optimization Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
MEM Control	Konfiguriert RASA#, CASA#, WEA#, CS[1:0]#, CKEA, DQM[7:0] Drive Strength.	0 bis 3	0 = schwächste, 3 = stärkste
SDRAM Clock Ratio	Konfiguriert das SDRAM Timing.	2; 2,5; 3; 3,5; 4; 4,5; 5	Einstellung des DRAM Clock Timings.
Refresh Interval	Dieser Parameter bestimmt die Anzahl der Prozessor Core Clocks mit 64 multipliziert zwischen Auffrischtakten des DRAM Speichers.	00 bis FF	
Refresh Stagger	Dieser Parameter bestimmt die Anzahl der Takte zwischen den RFSH Kommandos zu jeder der vier Banken.	0 SDRAM Clocks bis 3 SDRAM Clocks	
2 CLK ADDR Setup	Aktivierung der Funktion Two Clock Address Setup.	Enabled	Aktivierung dieser Funktion.
		Disabled	Deaktivierung dieser Funktion.
SMM Mapping	Verschiebt den SMM Speicherbereich von GX_BASE+400000 auf die physikalische Adresse A0000 bis BFFFF im SDRAM.	Enabled	Aktivierung dieser Funktion.
		Disabled	Deaktivierung dieser Funktion.
X-Bus Round Robin	Konfiguration des Prioritätenlevels von Prozessor-, Grafik- und Displaykontrolleranfragen.	Enabled	Prozessor-, Grafik- und Displaykontrolleranfragen werden im selben Prioritätenlevel behandelt.
		Disabled	Prozessoranfragen werden in einem höheren Prioritätenlevel behandelt. Displaykontrolleranfragen haben immer die höchste Priorität.
SDRAM Shift SDCLK	Diese Funktion ermöglicht das Umschalten der SDCLK SDRAM Haltezeit Anforderungen.	0,5; 1; 1,5; 2; 2,5 oder 3	
		No Shift	Kein Umschalten.
Read Data Phase	Konfiguriert Read Data Phase Regelt, ob gelesene Daten einen oder zwei Core Clocks nach der ansteigenden Flanke der SDCLK eingeklinkt werden.	1 Core Clock	Nach einem Core Clock.
		2 Core Clocks	Nach zwei Core Clocks.
Fast Read Mask	Verhindert das Umgehen der FIFO Anfrage durch den Kern.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
CAS Latency	Mit der Column Address Strobe Latency (CAS) wird die Verzögerung zwischen der Adressierung in einem RAM-Baustein und der Bereitstellung der an dieser Adresse gespeicherten Daten bezeichnet. Je höher der folgende Wert, desto größer ist die Verzögerung	2; 3; 4; 5; 6 oder 7 Clk	Einstellung der gewünschten Zykluszeit.
tRC	Stellt die minimale Anzahl der SDRAM Zyklen zwischen RFSH und RFSH/ACT Befehlen ein.	2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15 oder 16 Clk	Einstellung der gewünschten Zykluszeit.
tRAS	Stellt die minimale Anzahl der SDRAM Zyklen zwischen ACT and PRE Befehlen ein.	2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15 oder 16 Clk	Einstellung der gewünschten Zykluszeit.
tRP	Stellt die minimale Anzahl der SDRAM Zyklen zwischen PRE and ACT Befehlen ein.	1; 2; 3; 4; 5; 6 oder 7 Clk	Einstellung der gewünschten Zykluszeit.

Tabelle 160: BIOS Memory Optimization Menü (Forts.)

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
tRCD	Konfiguriert die Wartezeit zwischen dem ACT zum READ/WRITE Befehl. (tRCD) Stellt die minimale Anzahl der SDRAM Zyklen zwischen ACT und READ/WRITE Befehlen ein.	1; 2; 3; 4; 5; 6 oder 7 Clk	Einstellung der gewünschten Zykluszeit.
tRRD	Konfiguriert die Zeit zwischen ACT(0) zur ACT(1) Befehlsperiode.	0-7	
tDPL	Stellt die minimale Anzahl der SDRAM Zyklen zwischen der Zeit des letzten Schreibdatums bis der Speicherbereich neu geladen ist.	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7 Clk	Einstellung der gewünschten Zykluszeit.

Tabelle 160: BIOS Memory Optimization Menü (Forts.)

2.2.6 Advanced BIOS Features

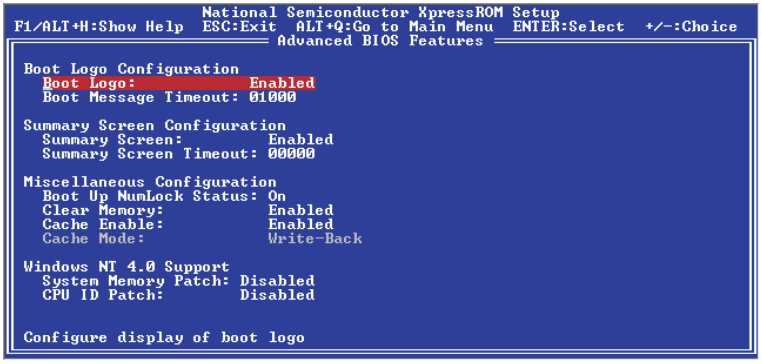


Abbildung 353: BIOS Advanced BIOS Features Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Boot Logo	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.
Boot Message 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. **Information:** **Durch Drücken einer beliebigen Taste kann vor Ablauf des Timeouts fortgesetzt werden.**	0	Kein Warten.
		1-65535 [Millisekunden]	Der manuell eingestellte Wert in Millisekunden wird gewartet, bis der Bootvorgang fortgesetzt wird.

Tabelle 161: BIOS Advanced BIOS Features Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Summary Screen	Zeigt Informationen über BIOS, VGA, VSA Version, gefundene Geräte, etc. an.	Enabled	Summary Screen anzeigen.
		Disabled	Summary Screen ausblenden.
Summary Screen Timeout	Zeitdefinition, wie lange der Summary Screen angezeigt wird. **Information:** **Durch Drücken einer beliebigen Taste kann vor Ablauf des Timeouts fortgesetzt werden.**	0	Kein Warten.
		1-65535 [Millisekunden]	Der manuell eingestellte Wert in Millisekunden die gewartet werden.
Boot Up NumLock Status	Definiert den Zustand einer vorhandenen Zehnertastatur noch dem Booten.	On	Zehnertastatur ist aktiviert.
		Off	Zehnertastatur ist deaktiviert.
Clear Memory	Das BIOS löscht automatisch nach dem Start den gesamten Hauptspeicher. **Information:** **Das Löschen von z.B. 256 MB RAM dauert ca. 3 Sekunden.**	Enabled	Der gesamte Hauptspeicher wird gelöscht. Dies ist z.B. sinnvoll, wenn das zu bootende Betriebssystem initialisierten Hauptspeicher beim Booten benötigt.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
Cache Enable	Der Prozessor besitzt einen 16-kB schnellen L1 Cache. In diesem Speicher werden die Daten für schnellen Zugriff bereitgestellt.	Enabled	Es werden immer wiederkehrende Befehle im schnellen L1 Cache verarbeitet.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
Cache Mode	Unter Cache Mode werden die Schreibzugriffe auf den Cache festgelegt. Die Option steht fest auf "Write Back". Die Information wird nur bei Bedarf in den Hauptspeicher geschrieben (Hauptspeicher und Cache haben nicht den gleichen Informationsinhalt).	keine	-
System Memory Patch	Bei Aktivierung wird die Zwischenspeicheradresselänge nicht als „Null“ von dem National spezifischen Software Interrupt 15h, System Service Funktion E8h, Subfunktion 20h (Get System Memory Map) zurückgeliefert. **Information:** **Diese Funktion sollte nur bei Verwendung des Betriebssystems Windows NT4.0 aktiviert werden.**	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
CPU ID Patch	Windows NT 4.0 kontrolliert die CPU ID und erkennt eine Geode CPU und lässt sich mit dieser nicht betreiben. Die Erkennung ist erst ab Service Pack 6 implementiert. Darum muss die Funktion während der Installation von Windows NT 4.0 aktiviert sein, bis Service Pack 6 installiert wurde. **Information:** **Diese Funktion sollte nur bei Verwendung des Betriebssystems Windows NT4.0 aktiviert werden.**	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.

Tabelle 161: BIOS Advanced BIOS Features Menü (Forts.)

2.2.7 Special OEM Features

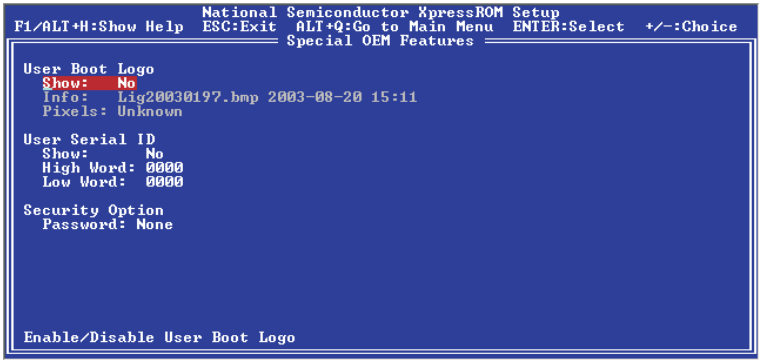


Abbildung 354: BIOS Special OEM Features Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Show (User Boot Logo)	Hier kann ein eigens erstelltes Boot Logo anstatt des B&R Boot Logo angezeigt lassen werden.[1)]	Yes	Anzeige
		No	
Info	Anzeige des Namens und Erstelldatums eines vorhandenen User Boot Logos.	keine	-
Pixels	Anzeige der Auflösung eines vorhandenen User Boot Logos.	keine	-
User Serial ID Show	Eine eingegebene Benutzer-Seriennummer kann man mit dieser Funktion beim Systemstart im Summary Screen angezeigen lassen.	Yes	Anzeige der vergebenen User Serial ID.
		No	Ausblenden der vergebenen User Serial ID.
High Word	Eingabemöglichkeit der ersten 4 Bytes der Benutzer-Seriennummer.	0000-FFFF	Der eingegebene Hexadezimalwert definiert die ersten 4 Stellen der User Serial ID.
Low Word	Eingabemöglichkeit der zweiten 4 Bytes der Benutzer-Seriennummer.	0000-FFFF	Der eingegebene Hexadezimalwert definiert die zweiten 4 Stellen der User Serial ID.
Password	Hier kann man ein Passwort festgelegen, das man beim Aufruf des BIOS Setups eingeben muss.	max. 8 Zeichen	Das Passwort muss mit einer zweiten Eingabe bestätigt werden. Das Passwort kann wieder entfernt werden, in dem man ein "leeres" Passwort (nur "Return") eingibt. **Information:** **Das eingegebene Passwort wird im CMOS Backup gespeichert, und es gibt keine Möglichkeit das Passwort zu löschen.**

Tabelle 162: BIOS Special Functions Menü

1) Richtlinien für die Erstellung eines User Boot Logos siehe Abschnitt 2.4.3 "User Boot Logo Upgrade Disk", auf Seite 526.

2.2.8 Device Information

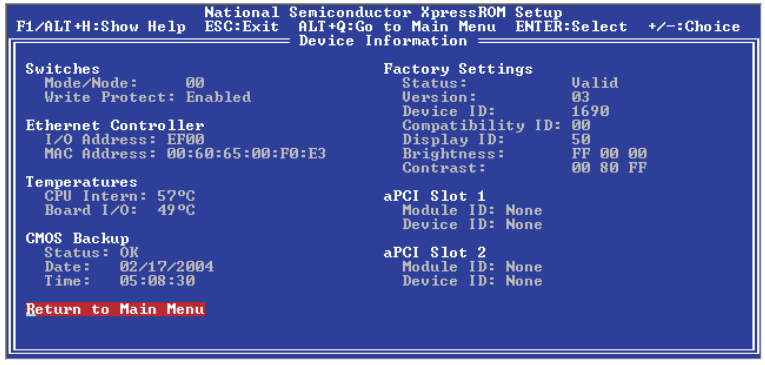


Abbildung 355: BIOS Device Information Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Mode/Node	Anzeige der aktuellen Mode/Node Schalterstellung.	keine	-
Write Protect	Anzeige der Schalterstellung des „Write Protect“ Schalters.	keine	-
I/O Address	Anzeige der Ethernet I/O Adresse.	keine	-
MAC Address	Anzeige der vergebenen MAC Adresse.	keine	-
CPU Intern	Anzeige der aktuellen internen Prozessor Temperatur.	keine	-
Board I/O	Anzeige der aktuellen Board I/O Temperatur.	keine	-
Status	Hier wird der Status des letzten automatisch gespeicherten CMOS Backups angezeigt.	keine	Wenn der Bootvorgang erfolgreich ist, werden die CMOS Werte vom BIOS automatisch im Flash Memory gesichert. Die Werte werden dabei nur im Flash Memory gesichert, wenn das Backup ungleich dem aktuellen CMOS, das Backup nicht vorhanden oder die Backup Prüfsumme falsch ist.
Date	Datum des letzten automatisch gespeicherten CMOS Backups.	keine	
Time	Zeit des letzten automatisch erstellten CMOS Backups.	keine	
Status	Statusanzeige der Factory Settings.	keine	-
Version	Versionsanzeige der Factory Settings.	keine	-
Device ID	Hexwertanzeige der Gerätekennung des Power Panel Gerätes.	keine	-
CompatibilityID	Hier wird die Kompatibilitätskennung des Power Panel Gerätes angezeigt.	keine	-

Tabelle 163: BIOS Device Information Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Display ID	Anzeige der Kennung des verwendeten Displays. Mögliche Display IDs sind: 00h - unbekannte 10h - Passive Displays (STN) 11h - LCD B/W QVGA 12h - LCD COL QVGA 20h - Aktive Displays (TFT) mit QVGA 30h - Aktive Displays (TFT) mit VGA 40h - Aktive Displays (TFT) mit SVGA 50h - Aktive Displays (TFT) mit XVGA	keine	-
Brightness	Hier werden die für das verwendete Display definierten Helligkeitswerte (minimal, default, maximal) als Hexwerte angezeigt.	keine	-
Contrast	Hier werden die für das verwendete Display definierten Kontrastwerte (minimal, default, maximal) als Hexwerte angezeigt.	keine	-
aPCI Slot 1 Module ID Device ID	Hier werden Informationen über ein gestecktes aPCI Modul im aPCI Slot 1 des Power Panel Gerätes angezeigt.	keine	-
aPCI Slot 1 Module ID Device ID	Hier werden Informationen über ein gestecktes aPCI Modul im aPCI Slot 2 des Power Panel Gerätes angezeigt.	keine	-

Tabelle 163: BIOS Device Information Menü (Forts.)

2.2.9 Firmware Configuration

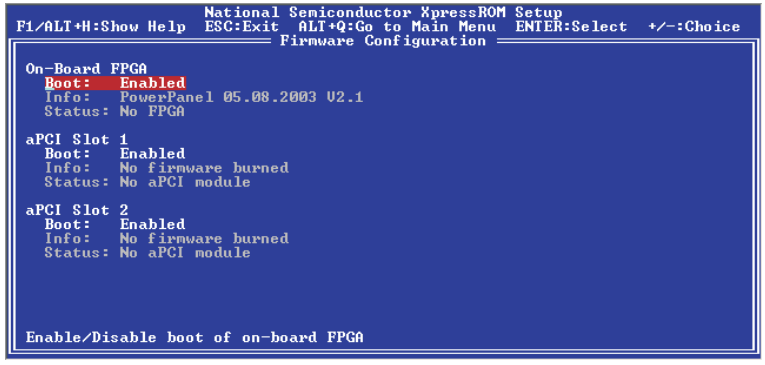


Abbildung 356: BIOS Firmware Configuration Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
On-Board FPGA Boot	Das on-board FPGA steuert die Bildausgabe bei Power Panel 200 Geräten mit BIOS.	Enabled	Das on-board FPGA wird aktiviert und initialisiert.
		Disabled	Deaktivierung des FPGA. Wird diese Funktion deaktiviert, dann erfolgt bei Power Panel 200 Geräten keine Bildausgabe. Man kann dann nur mit dem Programm „REMHOST“ (siehe Abschnitt "REMHOST Utility Disk", auf Seite 528) diese Funktion wieder aktivieren.
Info	Information über die FPGA Firmware.	keine	-
Status	Statusanzeige des on-board FPGA.	keine	-
aPCI Slot 1 Boot	Ein im aPCI Slot 1 gestecktes aPCI Modul wird initialisiert und gebootet, sofern eine gültige Firmware vorhanden ist.	Enabled	Das aPCI Modul wird gebootet, wenn ein entsprechendes Firmwarefile im Flash Memory des Power Panel gebrannt ist.
		Disabled	Das aPCI Modul wird nicht vom BIOS gebootet.
Info	Information über ein im Flash Memory abgelegtes Boot File des aPCI Slot 1.	keine	-
Status	Statusanzeige des aPCI Slot 1 Modules.	keine	-
aPCI Slot 2 Boot	Ein im aPCI Slot 2 gestecktes aPCI Modul wird initialisiert und gebootet, sofern eine gültige Firmware vorhanden ist.	Enabled	Das aPCI Modul wird gebootet, wenn ein entsprechendes Firmwarefile im Flash Memory des Power Panel gebrannt ist.
		Disabled	Das aPCI Modul wird nicht vom BIOS gebootet.
Info	Information über ein im Flash Memory abgelegtes Boot File des aPCI Slot 2.	keine	-
Status	Statusanzeige des aPCI Slot 2 Modules.	keine	-

Tabelle 164: BIOS Firmware Configuration Menü

2.2.10 Restore CMOS Values

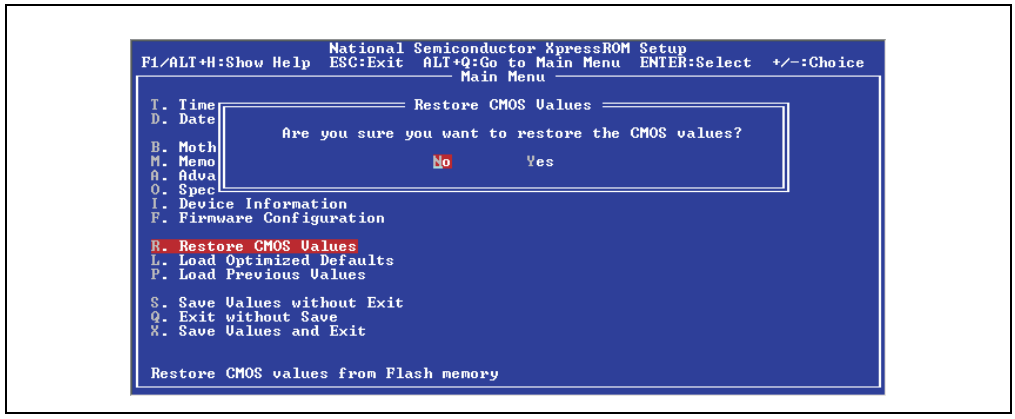


Abbildung 357: BIOS Restore CMOS Values Menü

Bei diesem BIOS Menüpunkt (Shortcut "R") können durch Bestätigung mit "Yes" die im Flash Memory zuletzt gesicherten CMOS Werte wiederhergestellt werden. Es werden dabei alle im BIOS Setup einstellbaren CMOS Werte (außer Datum und Zeit) wiederhergestellt.

Information:

Wenn der Bootvorgang erfolgreich ist, werden die CMOS Werte vom BIOS automatisch im Flash Memory gesichert. Die Werte werden dabei nur im Flash Memory gesichert, wenn das Backup ungleich dem aktuellen CMOS, das Backup nicht vorhanden oder die Backup Prüfsumme falsch ist.

Zum Schutz der CMOS Daten wurde in das BIOS ein CMOS Backup eingebaut. Wenn das BIOS Setup mit „Save Values and Exit“ beendet wurde und das Power Panel Gerät korrekt 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.

Information:

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

2.2.11 Load Optimized Defaults

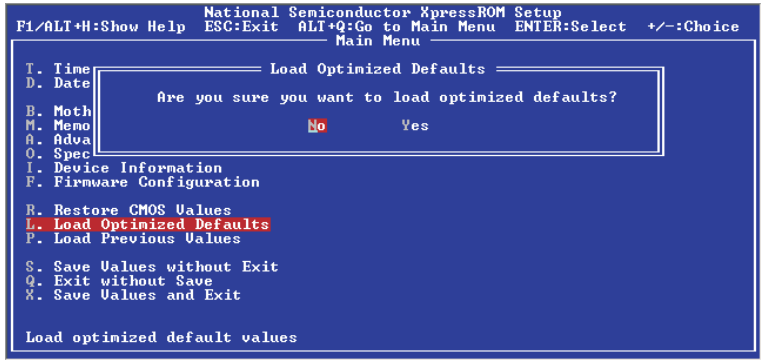


Abbildung 358: BIOS Load Optimized Defaults Menü

Bei diesem BIOS Menüpunkt (Shortcut "L") können durch Bestätigung mit "Yes" die optimalen BIOS Einstellungen für beste Performance geladen werden.

Information:

Diese Einstellungen werden auch von B&R empfohlen.

Information:

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

2.2.12 Load Previous Values

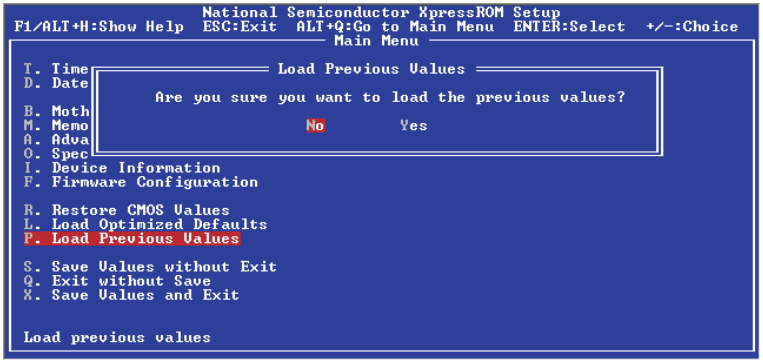


Abbildung 359: BIOS Load Previous Values Menü

Bei diesem BIOS Menüpunkt (Shortcut "P") werden durch Bestätigung mit "Yes" die beim Aufruf des BIOS Setup eingestellten Werte wieder geladen. Alle Änderungen, die bis dahin gemacht wurden, gehen damit verloren.

Information:

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

2.2.13 Save Values without Exit

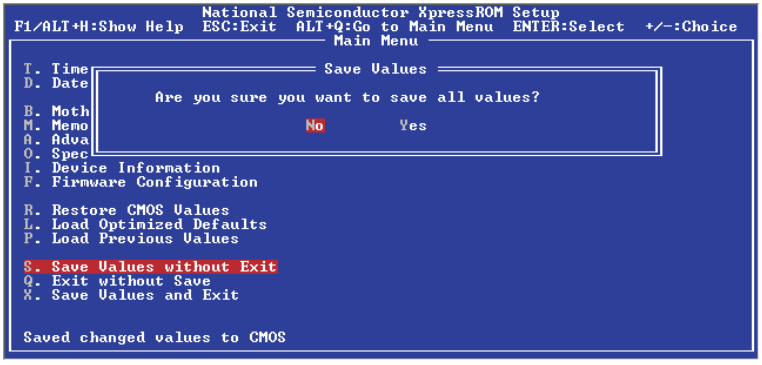


Abbildung 360: BIOS Save Values without Exit Menü

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

Information:

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

2.2.14 Exit without Save

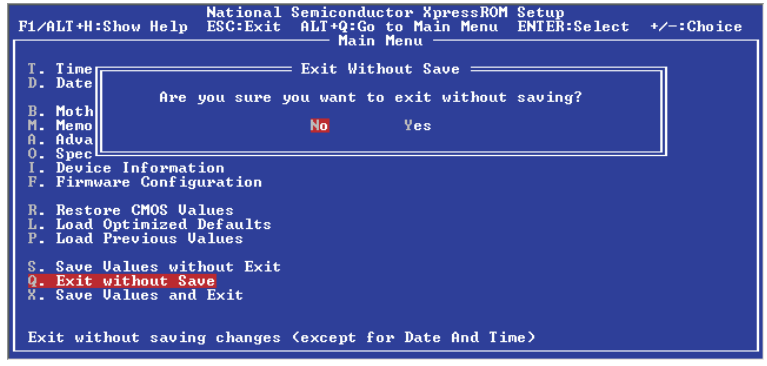


Abbildung 361: BIOS Exit without Save Menü

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.

2.2.15 Save Values and Exit

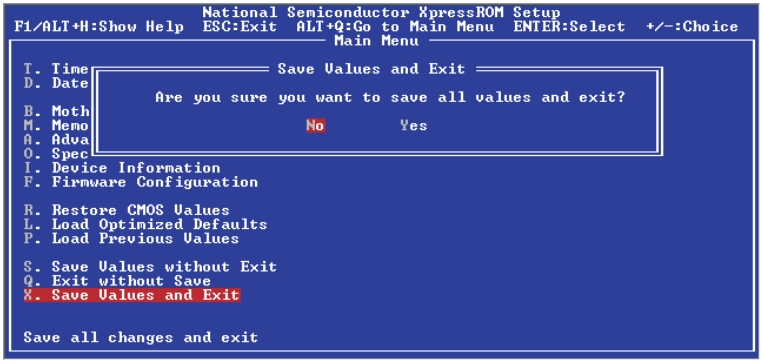


Abbildung 362: BIOS Save Values and Exit Menü

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

Weitere Informationen über das CMOS Backup siehe Abschnitt 2.5 "CMOS Backup".

Information:

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

2.3 BIOS Einstellungen QVGA Power Panel Geräte

Information:

Die nachfolgenden Abbildungen bzw. BIOS Menüpunkte einschließlich Beschreibungen beziehen sich auf die BIOS Version 1.05. Es kann daher vorkommen, dass diese Abbildungen bzw. BIOS Beschreibungen nicht mit der installierten BIOS Version übereinstimmen.

Auf den nachfolgenden Seiten werden die einzelnen BIOS Setup Seiten eines QVGA Power Panel Gerätes näher beschrieben.

2.3.1 BIOS Setup Hauptmenü

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

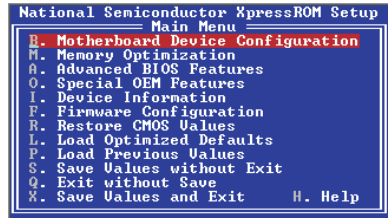


Abbildung 363: BIOS Setup Hauptmenü

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

Shortcutaufruf	BIOS Setup Menü	Funktion
B	Motherboard Device Configuration	Hier kann man Motherboard Ressourcen wie Zeit, Datum, USB, PCI usw. konfigurieren.
M	Memory Optimization	Hier kann man Einstellungen für die Speicherverwaltung vornehmen.
A	Advanced BIOS Features	Hier kann man erweiterte BIOS Optionen wie Boot Logo, Summary Screen, Cache Bereiche, usw. konfigurieren.
O	Special OEM Features	Hier kann man B&R spezifische Einstellungen vornehmen.
I	Device Information	Hier werden wichtige Parameter (z.B. Temperatur, Mode/Node Stellung, usw.) eines Power Panel Gerätes angezeigt.
F	Firmware Configuration	Hier kann man die On-Board Firmware für FPGA und aPCI Module konfigurieren.
R	Restore CMOS Values	Damit können die im Flash Memory zuletzt gesicherten CMOS Werte wiederhergestellt werden.
L	Load Optimized Defaults	Laden der optimalen BIOS Einstellungen für beste Performance.
P	Load Previous Values	Damit werden die beim Aufruf des BIOS Setup eingestellten Werte wieder geladen. Alle Änderungen, die bis dahin gemacht wurden, gehen damit verloren.

Tabelle 165: Übersicht BIOS Hauptmenü Funktionen

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

Tabelle 165: Übersicht BIOS Hauptmenü Funktionen (Forts.)

Information:

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

2.3.2 Motherboard Device Configuration

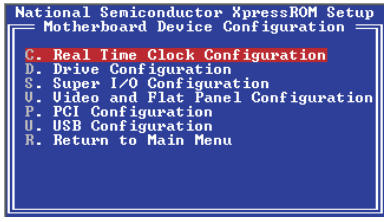


Abbildung 364: BIOS Motherboard Device Configuration

Shortcutaufruf	BIOS Setup Menü	Funktion
C	Real Time Clock Configuration	Einstellung des Systemdatums und der Systemzeit
D	Drive Configuration	Einstellungen für Floppy Laufwerk und CompactFlash Karte.
S	Super I/O Configuration	Konfigurieren der Super I/O Geräte.
V	Video and Flat Panel Configuration	Anzeigen der Videoeinstellungen und Konfiguration der Displayparameter Auflösung, Helligkeit und Kontrast.
P	PCI Configuration	Konfiguration der PCI Bus Einstellungen.
U	USB Configuration	Konfiguration der USB Einstellungen.
R	Return to Main Menu	Rückkehr zum BIOS Hauptmenü.

Tabelle 166: BIOS Motherboard Device Configuration Menü

Real Time Clock Configuration

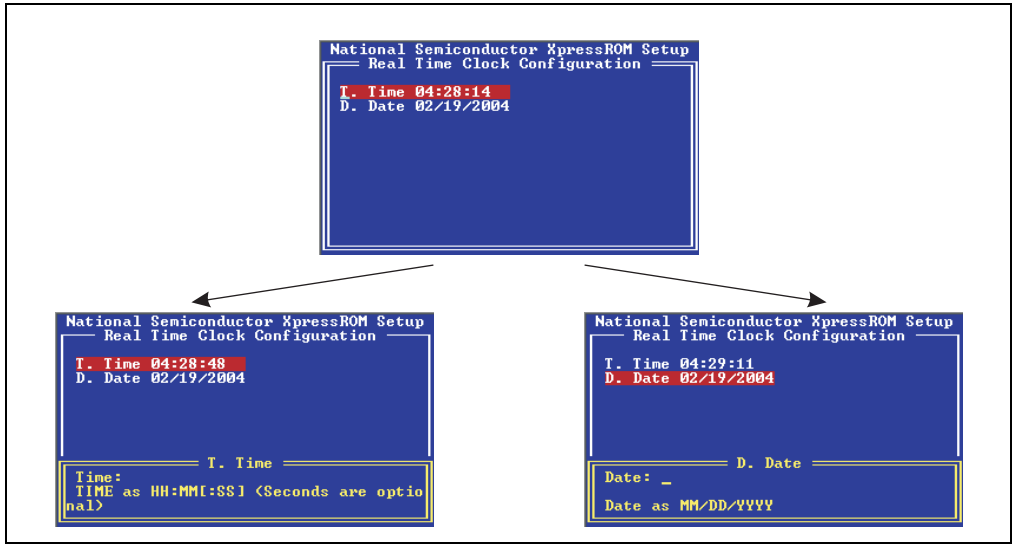


Abbildung 365: BIOS Real Time Clock Configuration

Shortcutaufruf	BIOS Setup Menü	Funktion
T	Time	Einstellung der Systemzeit.
D	Date	Einstellung des Systemdatums.

Tabelle 167: BIOS Real Time Configuration Menü

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.

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.

Drive Configuration

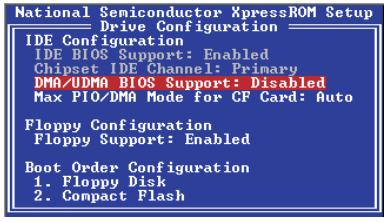


Abbildung 366: BIOS Drive Configuration Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
IDE BIOS Support	Anzeige der IDE Konfiguration vom Power Panel.	keine	-
Chipset IDE Channel	Anzeige der verwendeten IDE Channel.	keine	-
DMA/UDMA BIOS Support	Hier kann die Unterstützung für den DMA/UDMA BIOS Support eingestellt werden.	Enabled	Aktivierung dieser Funktion.
		Disabled	Es werden nur PIO Modes für den Datentransfer von/zur CompactFlash Karte verwendet.

Tabelle 168: BIOS Drive Configuration Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten		Wirkung
Max PIO/MDMA/UDMA Mode for CF Card	Hier kann man den maximalen Datentransfermode von bzw. zu einer CompactFlash Karte einstellen. **Information:** **Wird ein Mode eingestellt, welcher von der CompactFlash nicht unterstützt wird, so wird der schnellste unterstützte Modus eingestellt.**	Auto		Es wird der schnellste von der gesteckten CompactFlash Karte unterstützte Mode 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 2		Manuelle Einstellmöglichkeit des UDMA Modes.
Floppy Configuration	Hier kann der Floppy Support (USB) aktiviert werden. Es besteht auch die Möglichkeit mit dem Programm „REMHOST“ (siehe Abschnitt "REMHOST Utility Disk", auf Seite 528) auf ein Remote Floppy Laufwerk zuzugreifen und über dieses z.B. einen BIOS Upgrade zu machen.	Enabled		USB Floppy Support aktiviert.
		Disabled		USB Floppy Support deaktiviert.
Boot Order Configuration	Einstellung der Bootreihenfolge der Speichermedien. **Information:** **Wenn zwei gleiche Geräte ausgewählt werden, wird eine „Conflict“ Warnung angezeigt.**	1	Floppy Disk [1]	Es wird versucht, von diesem eingestellten Laufwerk als Erstes zu booten.
			CompactFlash	
			NONE	
		2	Floppy Disk [1]	Es wird versucht, von diesem eingestellten Laufwerk als Zweites zu booten.
			CompactFlash	
			NONE	

Tabelle 168: BIOS Drive Configuration Menü (Forts.)

1) Es werden vom BIOS nur noch HD Disketten (1,44 MB) unterstützt.

Super I/O Configuration

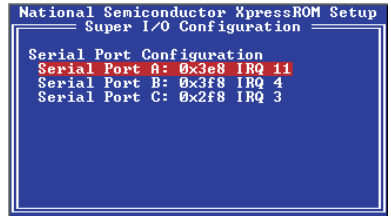


Abbildung 367: BIOS Super I/O Configuration Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Serial Port A:	Konfiguriert den ersten UART Adressbereich und den entsprechenden Interrupt des Matrix Kontrollers. **BIOS Defaulteinstellung: 0x3e8 IRQ 11.** **Information:** **Zwei Ports können nicht ein und denselben Adressbereich und Interrupt verwenden.**	Disabled	Keine Zuweisung.
		0x3e8 IRQ 11	Diesen Adressbereich und Interrupt verwenden.
		0x3f8 IRQ 4	
		0x2f8 IRQ 3	
		0x3e8 IRQ 4	
		0x2f8 IRQ 3	
		0x2f8 IRQ 11	
Serial Port B:	Konfiguriert den zweiten UART Adressbereich und den entsprechenden Interrupt der Seriellen Schnittstelle. **BIOS Defaulteinstellung: 0x3f8 IRQ 4.** **Information:** **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	
		0x2f8 IRQ 3	
		0x3e8 IRQ 11	
		0x2f8 IRQ 11	
Serial Port C:	Konfiguriert den dritten UART Adressbereich und den entsprechenden Interrupt für den Touch Kontroller. **BIOS Defaulteinstellung: 0x2f8 IRQ 3.** **Information:** **Zwei Ports können nicht ein und denselben Adressbereich und Interrupt verwenden.**	Disabled	Keine Zuweisung.
		0x2f8 IRQ 3	Diesen Adressbereich und Interrupt verwenden.
		0x3f8 IRQ 4	
		0x2f8 IRQ 3	
		0x3e8 IRQ 4	
		0x3e8 IRQ 11	
		0x2f8 IRQ 11	

Tabelle 169: BIOS Super I/O Configuration Menü

Video and Flat Panel Configuration

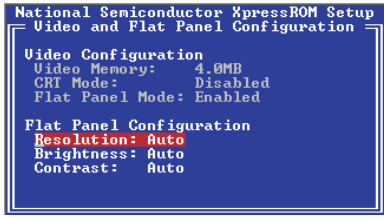


Abbildung 368: BIOS Video Configuration Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Video Memory	Anzeige der aktuellen Videospeichergröße, die vom Hauptspeicher reserviert.	keine	-
CRT Mode	Anzeige auf externem Bildschirm.	keine	-

Tabelle 170: BIOS Video Configuration Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Flat Panel Mode	Anzeige auf Power Panel Display.	keine	-
Resolution	Einstellung der maximalen Auflösung des Displays. **Information:** **Man sollte genau die Auflösung einstellen, für die das Power Panel Gerät spezifiziert ist! Andernfalls kann das Display durch falsche Timing-Werte beschädigt werden!** **Sind die Mode/Node Schalter auf 0/0 eingestellt, wird die Auflösung automatisch bei jedem Neustart des Power Panel Gerätes neu eingestellt.**	Auto	Die max. Auflösung wird aus den Factory Settings ausgelesen und automatisch richtig eingestellt.
		Auto (+Timing)	Es werden die max. Auflösung und die Display Timings aus den Factory Settings ausgelesen und automatisch richtig eingestellt. Können die Display Timings nicht ausgelesen werden, so werden die internen Displaytimings verwendet.
		QVGA(320x240) LCD	Optimale Einstellung für ein QVGA LCD Power Panel.
		QVGA(320x240) TFT	Optimale Einstellung für ein QVGA TFT Power Panel.
		VGA (640x480)	Optimale Einstellung für ein VGA Power Panel.
		SVGA (800x600)	Optimale Einstellung für ein SVGA Power Panel.
		XGA(1024x768)	Optimale Einstellung für ein XGA Power Panel.
Brightness	Einstellung der Hintergrundbeleuchtungsstärke des Displays. **Information:** **Sind die Mode/Node Schalter auf 0/0 eingestellt wird die Helligkeit automatisch bei jedem 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.
Contrast	Einstellung des Kontrast des Displays. **Information:** **Der Kontrast kann nur bei passiven Displays eingestellt werden! Sind die Mode/Node Schalter auf 0/0 eingestellt 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.

Tabelle 170: BIOS Video Configuration Menü (Forts.)

PCI Configuration

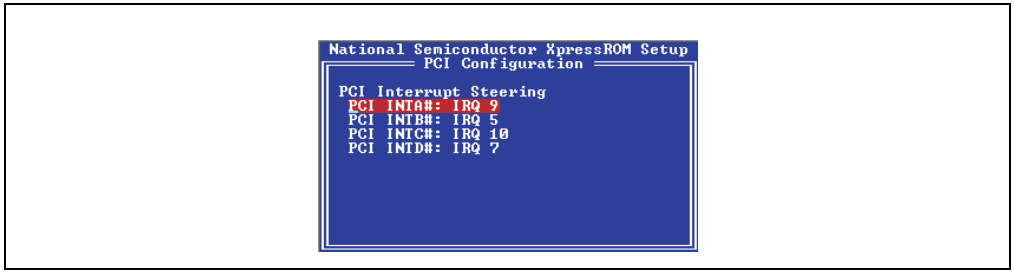


Abbildung 369: BIOS PCI Configuration Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
PCI INTA#	IRQ für den Ethernet Kontroller aktivieren. **BIOS Defaulteinstellung: IRQ 9.**	Disabled	Es wird kein IRQ reserviert.
		3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 14 oder 15	Zuweisen dieses IRQs.
PCI INTB#	IRQ für den aPCI Slot 1 aktivieren. **BIOS Defaulteinstellung: IRQ 5.** 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	Zuweisen dieses IRQs.
PCI INTC#	IRQ für den aPCI Slot 2 aktivieren. **BIOS Defaulteinstellung: IRQ 10.** 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	Zuweisen dieses IRQs.
PCI INTD#	IRQ für den USB Kontroller aktivieren. **BIOS Defaulteinstellung: IRQ 7.** Zweiter IRQ für aPCI Slot 2.	Disabled	Es wird kein IRQ reserviert.
		3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 14 oder 15	Zuweisen dieses IRQs.

Tabelle 171: BIOS PCI Configuration Menü

USB Configuration

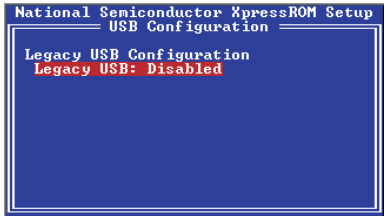


Abbildung 370: BIOS USB Configuration Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Legacy USB	Diese Funktion aktiviert den USB Support, um auch vor einem Betriebssystem mit USB Unterstützung, z.B. mit einer USB Tastatur BIOS Einstellungen vorzunehmen. **Information:** **Sind die Mode/Node Schalter auf 0/0 eingestellt, wird der Legacy USB immer auf „Enabled“ gesetzt.**	Enabled	Aktivierung des USB Legacy Supports.
		Disabled	Deaktivierung des USB Legacy Supports. **Information:** **Nach Deaktivierung dieses Support ist das Booten von einem USB-Floppy Laufwerk nicht mehr möglich!**

Tabelle 172: BIOS USB Configuration Menü

2.3.3 Memory 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 nun das Power Panel Gerät nicht mehr booten lässt, können durch 3-maliges Neustarten die Default Werte wiederhergestellt werden.

Information:

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

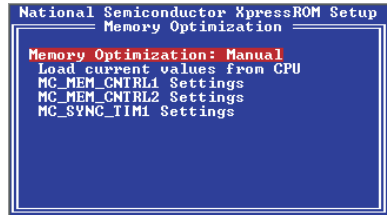


Abbildung 371: BIOS Memory Optimization Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Memory Optimization	Bestimmt das Handling der Speicher Optimierung. Es wird empfohlen, dass man bei der ersten manuellen Einstellung der Werte auf dieser BIOS Seite durch diese Option die aktuellen Basiswerte von der CPU hochlädt, die das System benutzt.	Conservative	Das BIOS verwendet automatisch PC66 Timings.
		Optimized	Das BIOS verwendet die für die verwendeten Speicherbausteine optimierten Speichereinstellungen. Der Effekt sind schnellere Timings.
		Aggressive	Das BIOS verwendet „aggressive“ Speichereinstellungen anhand der SPD und CPU Geschwindigkeit. **Information!** **Aggressive Speichereinstellungen können zu Stabilitätsproblemen des Systems führen!**
		Manual	Wenn Manual ausgewählt wird, werden die restlichen 3 Untermenüs aktiv um Einstellungen vornehmen zu können.

Tabelle 173: BIOS Memory Optimization Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Load current values from CPU	Es werden sämtliche auf dieser BIOS Setup Seite angegebenen Werte mit den aktuell eingestellten Werten eingestellt.	keine	Es werden die aktuell verwendeten Memory Timing Werte von der CPU hochgeladen. Es wird empfohlen, dass man bei der ersten manuellen Einstellung der Werte auf dieser BIOS Seite durch diese Option die optimalen Basiswerte von der CPU hochlädt, welche das System benutzt.
MC_MEM_CNTRL1 Settings	Hier kann man das Speicherkontrollregister MC_MEM_CNTRL1 konfigurieren. Wird erst aktiv, wenn „Memory Optimization“ auf Manual eingestellt wird. Siehe Abschnitt "MC_MEM_CNTRL1 Settings", auf Seite 507.	keine	-
MC_MEM_CNTRL2 Settings	Hier kann man das Speicherkontrollregister MC_MEM_CNTRL2 konfigurieren. Wird erst aktiv, wenn „Memory Optimization“ auf Manual eingestellt wird. Siehe Abschnitt "MC_MEM_CNTRL2 Settings", auf Seite 508.	keine	-
MC_SYNC_TIM1 Settings	Hier kann man das Speicherkontrollregister MC_SYNC_TIM1 konfigurieren. Wird erst aktiv, wenn „Memory Optimization“ auf Manual eingestellt wird. Siehe Abschnitt "MC_SYNC_TIM1 Settings", auf Seite 509.	keine	-

Tabelle 173: BIOS Memory Optimization Menü (Forts.)

MC_MEM_CNTRL1 Settings

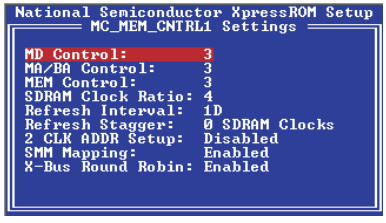


Abbildung 372: MC_MEM_CNTRL1 Settings

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
MD Control	Konfiguriert MD[63:0] Drive Strength.	0 bis 3	0 = schwächste, 3 = stärkste
MA/BA Control	Konfiguriert MA[12:0] und BA[1:0] Drive Strength.	0 bis 3	0 = schwächste, 3 = stärkste
MEM Control	Konfiguriert RASA#, CASA#, WEA#, CS[1:0]#, CKEA, DQM[7:0] Drive Strength.	0 bis 3	0 = schwächste, 3 = stärkste
SDRAM Clock Ratio	Konfiguriert das SDRAM Timing.	2; 2,5; 3; 3,5; 4; 4,5; 5	Einstellung des DRAM Clock Timings.

Tabelle 174: BIOS MC_MEM_CNTRL1 Settings Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Refresh Interval	Dieser Parameter bestimmt die Anzahl der Prozessor Core Clocks mit 64 multipliziert zwischen Auffrischtakten des DRAM Speichers.	00 bis FF	
Refresh Stagger	Dieser Parameter bestimmt die Anzahl der Takte zwischen den RFSH Kommandos zu jeder der vier Banken.	0 SDRAM Clocks bis 3 SDRAM Clocks	
2 CLK ADDR Setup	Aktivierung der Funktion Two Clock Address Setup.	Enabled	Aktivierung dieser Funktion.
		Disabled	Deaktivierung dieser Funktion.
SMM Mapping	Verschiebt den SMM Speicherbereich von GX_BASE+400000 auf die physikalische Adresse A0000 bis BFFFF im SDRAM.	Enabled	Aktivierung dieser Funktion.
		Disabled	Deaktivierung dieser Funktion.
X-Bus Round Robin	Konfiguration des Prioritätenlevels von Prozessor-, Grafik- und Displaykontrolleranfragen.	Enabled	Prozessor-, Grafik- und Displaykontrolleranfragen werden im selben Prioritätenlevel behandelt.
		Disabled	Prozessoranfragen werden in einem höheren Prioritätenlevel behandelt. Displaykontrolleranfragen haben immer die höchste Priorität.

Tabelle 174: BIOS MC_MEM_CNTRL1 Settings Menü (Forts.)

MC_MEM_CNTRL2 Settings

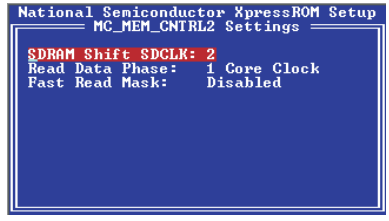


Abbildung 373: MC_MEM_CNTRL2 Settings

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
SDRAM Shift SDCLK	Diese Funktion ermöglicht das Umschalten der SDCLK SDRAM Haltezeit Anforderungen.	0,5; 1; 1,5; 2; 2,5 oder 3	
		No Shift	Kein Umschalten.
Read Data Phase	Konfiguriert Read Data Phase Regelt, ob gelesene Daten einen oder zwei Core Clocks nach der ansteigenden Flanke der SDCLK eingeklinkt werden.	1 Core Clock	Nach einem Core Clock.
		2 Core Clocks	Nach zwei Core Clocks.
Fast Read Mask	Verhindert das Umgehen der FIFO Anfrage durch den Kern.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.

Tabelle 175: BIOS MC_MEM_CNTRL2 Settings Menü

MC_SYNC_TIM1 Settings

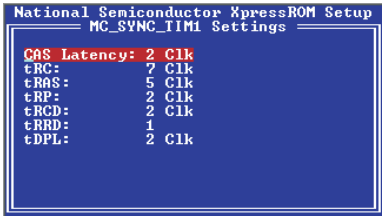


Abbildung 374: MC_SYNC_TIM1 Settings

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
CAS Latency	Mit der Column Address Strobe Latency (CAS) wird die Verzögerung zwischen der Adressierung in einem RAM-Baustein und der Bereitstellung der an dieser Adresse gespeicherten Daten bezeichnet. Je höher der folgende Wert, desto größer ist die Verzögerung	2; 3; 4; 5; 6 oder 7 Clk	Einstellung der gewünschten Zykluszeit.
tRC	Stellt die minimale Anzahl der SDRAM Zyklen zwischen RFSH und RFSH/ACT Befehlen ein.	2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15 oder 16 Clk	Einstellung der gewünschten Zykluszeit.
tRAS	Stellt die minimale Anzahl der SDRAM Zyklen zwischen ACT and PRE Befehlen ein.	2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15 oder 16 Clk	Einstellung der gewünschten Zykluszeit.
tRP	Stellt die minimale Anzahl der SDRAM Zyklen zwischen PRE and ACT Befehlen ein.	1; 2; 3; 4; 5; 6 oder 7 Clk	Einstellung der gewünschten Zykluszeit.
tRCD	Konfiguriert die Wartezeit zwischen dem ACT zum READ/WRITE Befehl. (tRCD) Stellt die minimale Anzahl der SDRAM Zyklen zwischen ACT und READ/WRITE Befehlen ein.	1; 2; 3; 4; 5; 6 oder 7 Clk	Einstellung der gewünschten Zykluszeit.
tRRD	Konfiguriert die Zeit zwischen ACT(0) zur ACT(1) Befehlsperiode.	0-7	
tDPL	Stellt die minimale Anzahl der SDRAM Zyklen zwischen der Zeit des letzten Schreibdatums bis der Speicherbereich neu geladen ist.	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7 Clk	Einstellung der gewünschten Zykluszeit.

Tabelle 176: BIOS MC_SYNC_TIM1 Settings Menü

2.3.4 Advanced BIOS Features

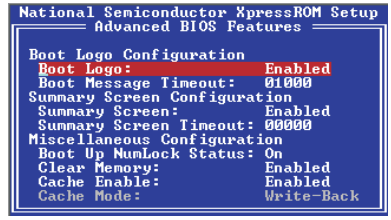


Abbildung 375: BIOS Advanced BIOS Features Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Boot Logo	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.
Boot Message 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. **Information:** **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.	Enabled	Summary Screen anzeigen.
		Disabled	Summary Screen ausblenden.
Summary Screen Timeout	Zeitdefinition, wie lange der Summary Screen angezeigt wird. **Information:** **Durch Drücken einer beliebigen Taste kann vor Ablauf des Timeouts fortgesetzt werden.**	0	Kein Warten.
		1-65535 [Millisekunden]	Der manuell eingestellte Wert in Millisekunden die gewartet werden.
Boot Up NumLock Status	Definiert den Zustand einer vorhandenen Zehnertastatur noch dem Booten.	On	Zehnertastatur ist aktiviert.
		Off	Zehnertastatur ist deaktiviert.
Clear Memory	Das BIOS löscht automatisch nach dem Start den gesamten Hauptspeicher. **Information:** **Das Löschen von z.B. 256 MB RAM dauert ca. 3 Sekunden.**	Enabled	Der gesamte Hauptspeicher wird gelöscht. Dies ist z.B. sinnvoll, wenn das zu bootende Betriebssystem initialisierten Hauptspeicher beim Booten benötigt.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.

Tabelle 177: BIOS Advanced BIOS Features Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Cache Enable	Der Prozessor besitzt einen 16-kB schnellen L1 Cache. In diesem Speicher werden die Daten für schnellen Zugriff bereitgestellt.	Enabled	Es werden immer wiederkehrende Befehle im schnellen L1 Cache verarbeitet.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
Cache Mode	Unter Cache Mode werden die Schreibzugriffe auf den Cache festgelegt. Die Option steht fest auf "Write Back". Die Information wird nur bei Bedarf in den Hauptspeicher geschrieben (Hauptspeicher und Cache haben nicht den gleichen Informationsinhalt).	keine	-

Tabelle 177: BIOS Advanced BIOS Features Menü (Forts.)

2.3.5 Special OEM Features

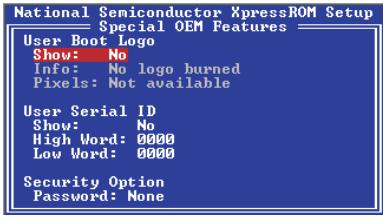


Abbildung 376: BIOS Special OEM Features Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Show (User Boot Logo)	Hier kann ein eigens erstelltes Boot Logo anstatt des B&R Boot Logo angezeigt lassen werden.[1)]	Yes	Anzeige
		No	
Info	Anzeige des Namens und Erstelldatums eines vorhandenen User Boot Logos.	keine	-
Pixels	Anzeige der Auflösung eines vorhandenen User Boot Logos.	keine	-
User Serial ID Show	Eine eingegebene Benutzer-Seriennummer kann man mit dieser Funktion beim Systemstart im Summary Screen angezeigen lassen.	Yes	Anzeige der vergebenen User Serial ID.
		No	Ausblenden der vergebenen User Serial ID.
High Word	Eingabemöglichkeit der ersten 4 Bytes der Benutzer-Seriennummer.	0000-FFFF	Der eingegebene Hexadezimalwert definiert die ersten 4 Stellen der User Serial ID.
Low Word	Eingabemöglichkeit der zweiten 4 Bytes der Benutzer-Seriennummer.	0000-FFFF	Der eingegebene Hexadezimalwert definiert die zweiten 4 Stellen der User Serial ID.

Tabelle 178: BIOS Special Functions Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Password	Hier kann man ein Passwort festgelegen, das man beim Aufruf des BIOS Setups eingeben muss.	max. 8 Zeichen	Das Passwort muss mit einer zweiten Eingabe bestätigt werden. Das Passwort kann wieder entfernt werden, in dem man ein "leeres" Passwort (nur "Return") eingibt. **Information:** **Das eingegebene Passwort wird im CMOS Backup gespeichert, und es gibt keine Möglichkeit das Passwort zu löschen.**

Tabelle 178: BIOS Special Functions Menü (Forts.)

1) Richtlinien für die Erstellung eines User Boot Logos siehe Abschnitt 2.4.3 "User Boot Logo Upgrade Disk", auf Seite 526.

2.3.6 Device Information

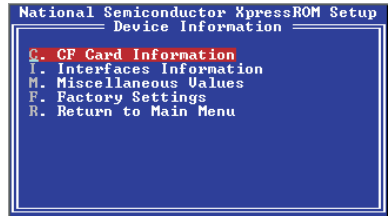


Abbildung 377: BIOS Device Information Menü

Shortcutaufruf	BIOS Setup Menü	Funktion
C	**CF Card Information**	Hier werden Informationen über die gesteckte CompactFlash Karte angezeigt.
T	**Interface Information**	Hier werden Informationen über die Stellung der Mode/Node Schalter, des Ethernet Controllers und vorhandener aPCI Module angezeigt.
M	**Miscellaneous Values**	Anzeige der CPU und Board I/O Temperatur bzw. Informationen des letzten CMOS Backups.
F	**Factory Settings**	Informationen der Factory Settings.
R	**Return to Main Menu**	Rückkehr zum Hauptmenü.

Tabelle 179: BIOS Real Time Configuration Menü

CF Card Information

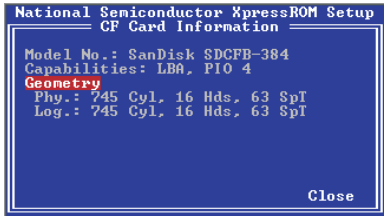


Abbildung 378: BIOS CF Card Information Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
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 180: BIOS CF Card Information Menü

Interface Information

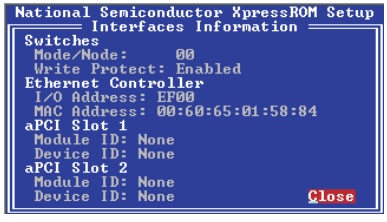


Abbildung 379: BIOS Interface Information Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Mode/Node	Anzeige der aktuellen Mode/Node Schalterstellung.	keine	-
Write Protect	Anzeige der Schalterstellung des „Write Protect“ Schalters.	keine	-
I/O Address	Anzeige der Ethernet I/O Adresse.	keine	-

Tabelle 181: BIOS Interface Information Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
MAC Address	Anzeige der vergebenen MAC Adresse.	keine	-
aPCI Slot 1 Module ID Device ID	Hier werden Informationen über ein gestecktes aPCI Modul im aPCI Slot 1 des Power Panel Gerätes angezeigt.	keine	-
aPCI Slot 1 Module ID Device ID	Hier werden Informationen über ein gestecktes aPCI Modul im aPCI Slot 2 des Power Panel Gerätes angezeigt.	keine	-

Tabelle 181: BIOS Interface Information Menü (Forts.)

Miscellaneous Values

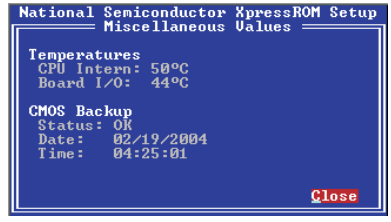


Abbildung 380: BIOS Miscellaneous Values Menü

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	-
Status	Hier wird der Status des letzten automatisch gespeicherten CMOS Backups angezeigt.	keine	Wenn der Bootvorgang erfolgreich ist, werden die CMOS Werte vom BIOS automatisch im Flash Memory gesichert. Die Werte werden dabei nur im Flash Memory gesichert, wenn das Backup ungleich dem aktuellen CMOS, das Backup nicht vorhanden oder die Backup Prüfsumme falsch ist.
Date	Datum des letzten automatisch gespeicherten CMOS Backups.	keine	
Time	Zeit des letzten automatisch erstellten CMOS Backups.	keine	

Tabelle 182: BIOS Miscellaneous Values Menü

Factory Settings

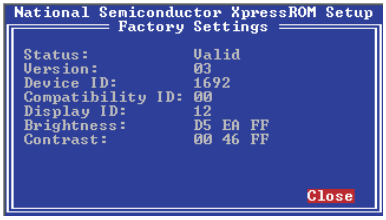


Abbildung 381: BIOS Factory Settings Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Status	Statusanzeige der Factory Settings.	keine	Status
Version	Versionsanzeige der Factory Settings.	keine	Version
Device ID	Hexwertanzeige der Gerätekennung des Power Panel Gerätes.	keine	Device ID
CompatibilityID	Hier wird die Kompatibilitätskennung des Power Panel Gerätes angezeigt.	keine	CompatibilityID
Display ID	Anzeige der Kennung des verwendeten Displays. Mögliche Display IDs sind: 00h - unbekannte 10h - Passive Displays (STN) 11h - LCD B/W QVGA 12h - LCD COL QVGA 20h - Aktive Displays (TFT) mit QVGA 30h - Aktive Displays (TFT) mit VGA 40h - Aktive Displays (TFT) mit SVGA 50h - Aktive Displays (TFT) mit XVGA	keine	-
Brightness	Hier werden die für das verwendete Display definierten Helligkeitswerte (minimal, default, maximal) als Hexwerte angezeigt.	keine	-
Contrast	Hier werden die für das verwendete Display definierten Kontrastwerte (minimal, default, maximal) als Hexwerte angezeigt.	keine	-

Tabelle 183: BIOS Factory Settings Menü

2.3.7 Firmware Configuration

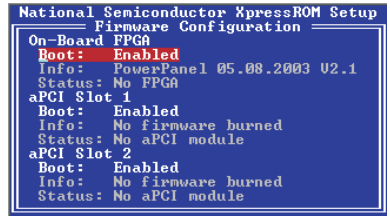


Abbildung 382: BIOS Firmware Configuration Menü

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
On-Board FPGA Boot	Das on-board FPGA steuert die Bildausgabe bei Power Panel 200 Geräten mit BIOS.	Enabled	Das on-board FPGA wird aktiviert und initialisiert.
		Disabled	Deaktivierung des FPGA. Wird diese Funktion deaktiviert, dann erfolgt bei Power Panel 200 Geräten keine Bildausgabe. Man kann dann nur mit dem Programm „REMHOST“ (siehe Abschnitt "REMHOST Utility Disk", auf Seite 528) diese Funktion wieder aktivieren.
Info	Information über die FPGA Firmware.	keine	-
Status	Statusanzeige des on-board FPGA.	keine	-
aPCI Slot 1 Boot	Ein im aPCI Slot 1 gestecktes aPCI Modul wird initialisiert und gebootet, sofern eine gültige Firmware vorhanden ist.	Enabled	Das aPCI Modul wird gebootet, wenn ein entsprechendes Firmwarefile im Flash Memory des Power Panel gebrannt ist.
		Disabled	Das aPCI Modul wird nicht vom BIOS gebootet.
Info	Information über ein im Flash Memory abgelegtes Boot File des aPCI Slot 1.	keine	-
Status	Statusanzeige des aPCI Slot 1 Modules.	keine	-
aPCI Slot 2 Boot	Ein im aPCI Slot 2 gestecktes aPCI Modul wird initialisiert und gebootet, sofern eine gültige Firmware vorhanden ist.	Enabled	Das aPCI Modul wird gebootet, wenn ein entsprechendes Firmwarefile im Flash Memory des Power Panel gebrannt ist.
		Disabled	Das aPCI Modul wird nicht vom BIOS gebootet.
Info	Information über ein im Flash Memory abgelegtes Boot File des aPCI Slot 2.	keine	-
Status	Statusanzeige des aPCI Slot 2 Modules.	keine	-

Tabelle 184: BIOS Firmware Configuration Menü

2.3.8 Restore CMOS Values

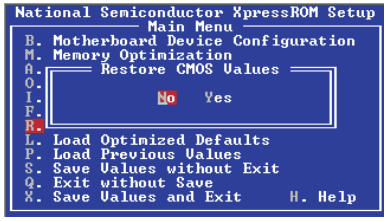


Abbildung 383: BIOS Restore CMOS Values Menü

Bei diesem BIOS Menüpunkt (Shortcut "R") können durch Bestätigung mit "Yes" die im Flash Memory zuletzt gesicherten CMOS Werte wiederhergestellt werden. Es werden dabei alle im BIOS Setup einstellbaren CMOS Werte (außer Datum und Zeit) wiederhergestellt.

Information:

Wenn der Bootvorgang erfolgreich ist, werden die CMOS Werte vom BIOS automatisch im Flash Memory gesichert. Die Werte werden dabei nur im Flash Memory gesichert, wenn das Backup ungleich dem aktuellen CMOS, das Backup nicht vorhanden oder die Backup Prüfsumme falsch ist.

Zum Schutz der CMOS Daten wurde in das BIOS ein CMOS Backup eingebaut. Wenn das BIOS Setup mit „Save Values and Exit“ beendet wurde und das Power Panel Gerät korrekt 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.

2.3.9 Load Optimized Defaults

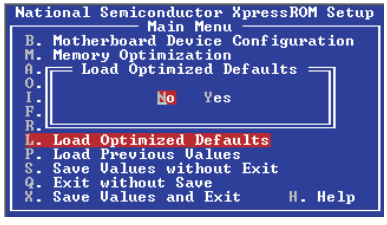


Abbildung 384: BIOS Load Optimized Defaults Menü

Bei diesem BIOS Menüpunkt (Shortcut "L") können durch Bestätigung mit "Yes" die optimalen BIOS Einstellungen für beste Performance geladen werden.

Information:

Diese Einstellungen werden auch von B&R empfohlen.

Information:

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

2.3.10 Load Previous Values

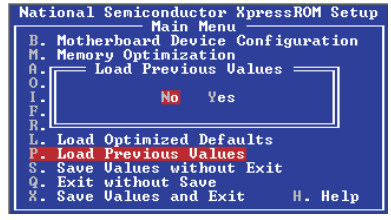


Abbildung 385: BIOS Load Previous Values Menü

Bei diesem BIOS Menüpunkt (Shortcut "P") werden durch Bestätigung mit "Yes" die beim Aufruf des BIOS Setup eingestellten Werte wieder geladen. Alle Änderungen, die bis dahin gemacht wurden, gehen damit verloren.

Information:

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

2.3.11 Save Values without Exit

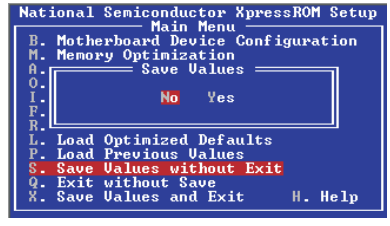


Abbildung 386: BIOS Save Values without Exit Menü

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

Information:

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

2.3.12 Exit without Save

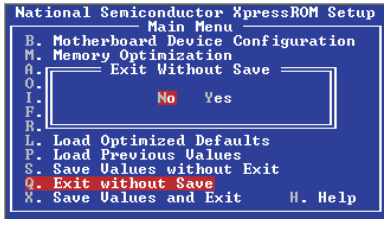


Abbildung 387: BIOS Exit without Save Menü

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.

2.3.13 Save Values and Exit

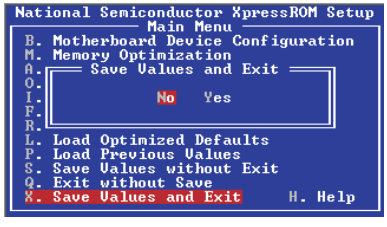


Abbildung 388: BIOS Save Values and Exit Menü

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

Weitere Informationen über das CMOS Backup siehe Abschnitt 2.5 "CMOS Backup".

Information:

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

2.3.14 Help

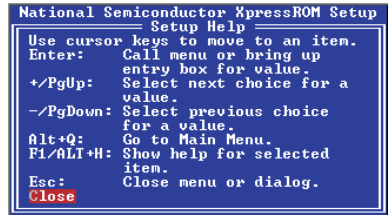


Abbildung 389: BIOS Help Menü

Bei diesem Menüpunkt (Shortcut „H“) wird eine Hilfeseite eingeblendet, die die wichtigsten Tastenbelegungen anzeigt.

2.4 BIOS Upgrade und Utilities

Information:

Die nachfolgenden Abbildungen bzw. BIOS Menüpunkte einschließlich Beschreibungen beziehen sich auf die BIOS Version 1.12. Es kann daher vorkommen, dass diese Abbildungen bzw. BIOS Beschreibungen nicht mit der installierten BIOS Version übereinstimmen.

Die BIOS Upgrade und Utilities bestehen aus folgenden Teilen:

- BIOS Upgrade Disk
- aPCI Firmware Upgrade Disk
- User Boot Logo Upgrade Disk
- REMHOST Utility Disk

2.4.1 BIOS Upgrade Disk

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 befindet sich auf der HMI Drivers & Utilities CD-ROM (Bestellnummer 5S0000.01-090 ab Version 1.49) oder kann direkt über den Servicebereich der B&R Homepage (**www.br-automation.com**) heruntergeladen werden kann.

Vorgangsweise

Um das BIOS upzugraden oder zu sichern, sind folgende Schritte auszuführen:

- Eine leere HD Diskette muss zuerst bootfähig gemacht werden (Kommandozeile „sys a:“ oder „format a: /s“).

Information:

Für den Upgrade ist eine Bootdiskette (oder auch bootfähige CompactFlash Karte) mit Windows ME, Windows XP oder MS-DOS 6.22 zu erstellen.

MS-DOS Bootdisketten funktionieren bei BIOS Versionen kleiner 1.02 nur unter REMHOST.

- Den Inhalt der *.zip Datei auf diese Diskette kopieren.
- Diskette in das USB Diskettenlaufwerk stecken und das Power Panel Gerät neu booten (eventuell von der Floppy eines remote PCs über REMHOST, siehe auch Abschnitt 2.4.4 "REMHOST Utility Disk", auf Seite 528). Dafür notwendige Einstellungen des Power Panel Gerätes für das Booten von einer Diskette siehe Abschnitt "Drive Configuration", auf Seite 479 für VGA, SVGA und XGA Power Panel Geräte bzw. Abschnitt "Drive Configuration", auf Seite 501 für QVGA Power Panel Geräte.
- Nach dem Booten von der Diskette gelangt man in folgendes Startmenü.

```
Microsoft Windows Startup Menu
==================================

1. Upgrade complete System (BIOS,FPGA)
2. Upgrade XpressROM BIOS
3. Upgrade FPGA Firmware
4. Save complete System (BIOS, FPGA)
5. Save XpressROM BIOS
6. Save FPGA Firmware
7. Exit

Enter a choice:_
```

Abbildung 390: Startmenü BIOS Upgrade

Punkt	Menüpunkt	Beschreibung
1	Upgrade complete System (BIOS, FPGA)	Es werden alle BIOS Bereiche (XpressROM und FPGA Firmware) automatisch aktualisiert (Default nach 5 sec).
2	Upgrade XpressROM BIOS only	Es wird nur das XpressROM BIOS automatisch aktualisiert.
3	Upgrade FPGA Firmware only	Es wird nur die FPGA Firmware automatisch aktualisiert.
4	Save complete System	Es werden alle BIOS Bereiche (XpressROM und FPGA Firmware) automatisch gesichert. **Information:** **Auf der Diskette muss bis zu 448 kBytes freier Platz vorhanden sein.**
5	Save XpressROM BIOS only	Es wird nur das XpressROM BIOS automatisch gesichert. **Information:** **Auf der Diskette muss ca. 256 kBytes freier Platz vorhanden sein.**
6	Save FPGA Firmware only	Es wird nur die FPGA Firmware automatisch gesichert. **Information:** **Auf der Diskette muss bis zu 192 kBytes freier Platz vorhanden sein.**
7	Exit	Ausstieg in die Shell (MS-DOS).

Tabelle 185: BIOS Upgrade Menübeschreibung

Information:

Wenn man nicht innerhalb von 5 Sekunden eine Taste drückt, so wird automatisch der Punkt 1. „Upgrade complete System (BIOS, FPGA)“ ausgeführt und das Power Panel selbstständig aktualisiert.

Will man das XpressROM oder die FPGA Firmware einzeln upgraden, so kann man im Startmenü die entsprechende Option auswählen (2 oder 3). Es ist auch möglich, das bestehende BIOS oder einzelne Teile zu sichern. Dabei muss auf der Diskette ca. 448 kBytes freier Platz sein. Andernfalls können die "Save..." Funktionen eventuell nicht ausgeführt werden!

- Nach erfolgreichem Upgrade muss das System neu gebootet werden.

2.4.2 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.

Vorgangsweise

Um die Firmware für die aPCI Module upzugraden oder zu sichern, sind folgende Schritte auszuführen:

- Eine leere HD Diskette muss zuerst bootfähig gemacht werden (Kommandozeile „sys a:“ oder „format a: /s“).

Information:

Für den Upgrade ist eine Bootdiskette (oder auch bootfähige CompactFlash Karte) mit Windows ME, Windows XP oder MS-DOS 6.22 zu erstellen.

MS-DOS Bootdisketten funktionieren bei BIOS Versionen kleiner 1.02 nur unter REMHOST.

- Den Inhalt der *.zip Datei auf diese Diskette kopieren.
- Wenn man die aPCI Firmware upgraden will, muss man die aPCI Firmware Dateien (FPGA Dateien) für die aPCI Module auf diese Diskette kopieren. 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.

- Diskette in das USB Diskettenlaufwerk stecken und das Power Panel Gerät neu booten (eventuell von der Floppy eines remote PCs über REMHOST, siehe auch Abschnitt 2.4.4 "REMHOST Utility Disk", auf Seite 528). Dafür notwendige Einstellungen des Power Panel Gerätes für das Booten von einer Diskette siehe Abschnitt "Drive Configuration", auf Seite 479 für VGA, SVGA und XGA Power Panel Geräte bzw. Abschnitt "Drive Configuration", auf Seite 501 für QVGA Power Panel Geräte.
- Nach dem Booten von der Diskette gelangt man in folgendes Startmenü.

```
Microsoft Windows Startup Menu
==================================

1. Upgrade Firmware of both aPCI Slots
2. Upgrade Firmware of aPCI Slot 1
3. Upgrade Firmware of aPCI Slot 2
4. Save Firmware of both aPCI Slots
5. Save Firmware of aPCi Slot 1
6. Save Firmware of aPCi Slot 2
7. Exit

Enter a choice:_
```

Abbildung 391: Startmenü aPCI Firmware Upgrade

Punkt	Menüpunkt	Beschreibung
1	Upgrade Firmware of both aPCI Slots	Es wird die Firmware für beide aPCI Slots automatisch aktualisiert (Default nach 5 sec).
2	Upgrade Firmware of aPCI Slot 1	Es wird nur die Firmware von aPCI Slot 1 aktualisiert.
3	Upgrade Firmware of aPCI Slot 2	Es wird nur die Firmware von aPCI Slot 2 aktualisiert.
4	Save Firmware of both aPCI Slots	Es wird die Firmware für beide aPCI Slots automatisch gesichert. **Information:** **Auf der Diskette muss bis zu 384 kBytes freier Platz vorhanden sein.**
5	Save Firmware of aPCI Slot 1	Es wird nur die Firmware von aPCI Slot 1 gesichert. **Information:** **Auf der Diskette muss bis zu 192 kBytes freier Platz vorhanden sein.**
6	Save Firmware of aPCI Slot 2	Es wird nur die Firmware von aPCI Slot 2 gesichert. **Information:** **Auf der Diskette muss bis zu 192 kBytes freier Platz vorhanden sein.**
7	Exit	Ausstieg in die Shell (MS-DOS).

Tabelle 186: aPCI Firmware Upgrade Menübeschreibung

Information:

Wenn man nicht innerhalb von 5 Sekunden eine Taste drückt, so wird automatisch der Punkt 1. „Upgrade Firmware of both aPCI Slots“ ausgeführt und das Power Panel selbstständig aktualisiert.

- Nach erfolgreichem Upgrade muss das System neu gebootet werden.

2.4.3 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.

Vorgangsweise

Um ein User Boot zu aktualisieren, zu sichern oder zu löschen sind folgende Schritte auszuführen:

- Eine leere HD Diskette muss zuerst bootfähig gemacht werden (Kommandozeile „sys a:“ oder „format a: /s“).

Information:

Für den Upgrade ist eine Bootdiskette (oder auch bootfähige CompactFlash Karte) mit Windows ME, Windows XP oder MS-DOS 6.22 zu erstellen.

MS-DOS Bootdisketten funktionieren bei BIOS Versionen kleiner 1.02 nur unter REMHOST.

- Den Inhalt der *.zip Datei auf diese Diskette kopieren.
- Das User Boot Logo gemäß Abschnitt "User Boot Logo Erstellungsrichtlinien", auf Seite 527 erstellen und auf die Diskette kopieren.
- Diskette in das USB Diskettenlaufwerk stecken und das Power Panel Gerät neu booten (eventuell von der Floppy eines remote PCs über REMHOST, siehe auch Abschnitt 2.4.4 "REMHOST Utility Disk", auf Seite 528). Dafür notwendige Einstellungen des Power Panel Gerätes für das Booten von einer Diskette siehe Abschnitt "Drive Configuration", auf Seite 479 für VGA, SVGA und XGA Power Panel Geräte bzw. Abschnitt "Drive Configuration", auf Seite 501 für QVGA Power Panel Geräte.
- Nach dem Booten von der Diskette gelangt man in folgendes Startmenü.

```
Microsoft Windows Startup Menu
==================================

1. Update User Boot Logo
2. Save User Boot Logo
3. Delete User Boot Logo
4. Exit

Enter a choice:_
```

Abbildung 392: Startmenü User Boot Logo Upgrade

Punkt	Menüpunkt	Beschreibung
1	Update User Boot Logo	Das User Boot Logo wird automatisch mit der Datei USERLOGO.ROM aktualisiert (Default nach 5 sec).
2	Save User Boot Logo	Das User Boot Logo wird automatisch in die Datei USERLOGO.SAV gesichert. **Information:** **Auf der Diskette muss bis zu 192 kBytes freier Platz vorhanden sein.**
3	Delete User Boot Logo	Ein im Flash vorhandenes User Boot Logo wird gelöscht. **Information:** **Vom BIOS wird dann automatisch das B&R Boot Logo wieder angezeigt.**
4	Exit	Ausstieg in die Shell (MS-DOS).

Tabelle 187: User Boot Logo Upgrade Menübeschreibung

Information:

Wenn man nicht innerhalb von 5 Sekunden eine Taste drückt, so wird automatisch der Punkt 1. „Update 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 Abschnitt2.2.7 "Special OEM Features", auf Seite 489 für VGA, SVGA und XGA Power Panel Geräte bzw. Abschnitt 2.3.5 "Special OEM Features", auf Seite 511 für QVGA Power Panel Geräte.

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.

2.4.4 REMHOST Utility Disk

Das REMHOST (Remote Host) Software Tool kann direkt über den Servicebereich der B&R Homepage (**www.br-automation.com**) heruntergeladen werden.

Allgemeines

REMHOST ist ein MS-DOS Programm (REMHOST.EXE) und kann zur Bedienung eines BIOS Power Panel Gerätes von einem remote PC aus verwendet werden. Das Power Panel empfängt über REMHOST Tastatureingaben vom remote PC. Bildschirmausgaben des Power Panel Gerätes werden auf den Bildschirm des remote PCs umgeleitet. Das Power Panel kann das Floppy Laufwerk (intern oder extern) des remote PC oder ein eigenes Floppy Laufwerk (USB) ansprechen und auch davon booten.

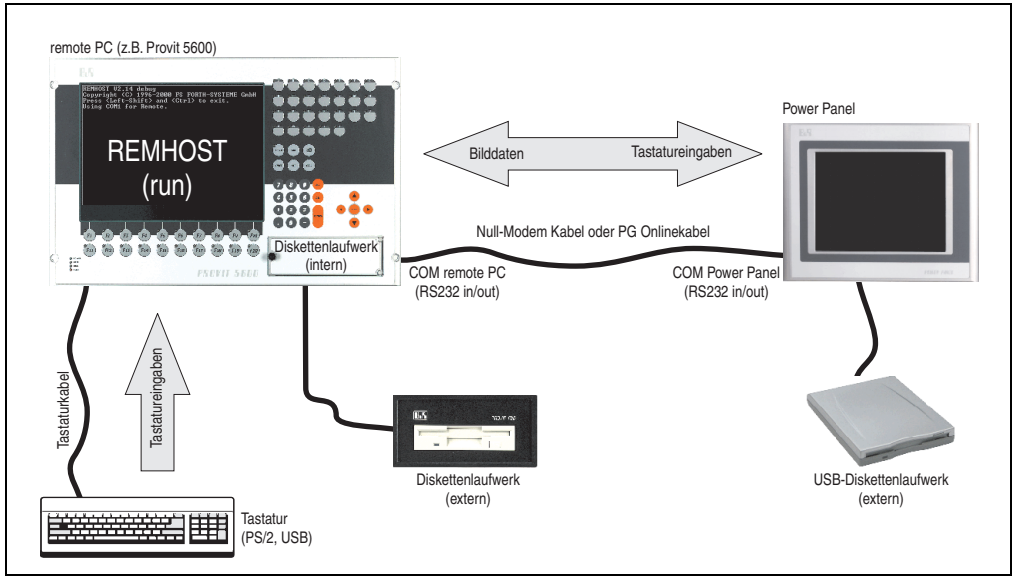


Abbildung 393: REMHOST Kommunikationsmodell

REMHOST kann eingesetzt werden, wenn:

- Das Display des Power Panel Gerätes nicht funktioniert.
- Helligkeit/Kontrast des Power Panel Displays so verstellt sind, dass keine Ausgaben mehr erkennbar sind.
- BIOS Setup Einstellungen bei einem Power Panel mit QVGA Display durchzuführen sind[1)] .
- Keine USB Floppy vorhanden ist und das BIOS des Power Panel Gerätes aktualisiert

1) Bei BIOS Versionen kleiner V1.04.

werden soll.

Vorraussetzungen

Das Power Panel muss mit dem remote PC mit einem seriellen Kabel (z.B. ein Null-Modem Kabel oder PG Onlinekabel, notwendige Belegung siehe Abbildung "Pinbelegung REMHOST - Power Panel Verbindungskabel", auf Seite 531) verbunden sein. Das serielle Kabel muss an einer COM Schnittstelle des remote PCs und an der COM Schnittstelle des Power Panel Gerätes angesteckt werden (siehe Abbildung 393 "REMHOST Kommunikationsmodell"). Die Mode/Node Schalter des Power Panel Gerätes müssen auf 00 gestellt werden (= Service Mode) siehe Abbildung 272 "Mode / Node Schalter", auf Seite 377.

Wichtige Hinweise

Information:

- **REMHOST funktioniert nur, wenn die "umgeleiteten" Funktionen des Power Panel Gerätes über BIOS Aufrufe bedient werden. Das heißt z.B, wenn ein Programm auf dem Power Panel direkt in den Videospeicher schreibt, können diese Ausgaben nicht auf den Bildschirm des remote PCs umgeleitet werden. Generell sollten nur Programme verwendet werden, die im Textmodus arbeiten. Deshalb muss beim Booten des Power Panel unter REMHOST eine MS-DOS Startdiskette verwendet werden. Beim Booten mit einer Windows Startdiskette werden "Unleserliche Zeichen" am remote Bildschirm ausgegeben und Anwendereingaben werden nicht richtig angezeigt!**
- **REMHOST sollte unbedingt unter MS-DOS aufgerufen werden! In der MS-DOS Eingabeaufforderung von Windows ist die einwandfreie Funktion von REMHOST nicht gewährleistet: z.B. sehr langsame Bildschirmausgaben (unter Windows NT4.0 und 2000), Fehler bei schreibenden Zugriffen auf remote Floppy.**

Warnung!

Beim Upgrade des BIOS über REMHOST muss darauf geachtet werden, dass sowohl das Power Panel als auch der remote PC und die serielle Verbindung während der gesamten Zeit des Upgrades miteinander verbunden sind.

Vorsicht!

Nach einem Abbruch des BIOS Upgrades kann das Power Panel nicht mehr gestartet werden. Daher sollte bei einem BIOS Upgrade über REMHOST der Start von REMHOST ebenfalls unter MS-DOS (nicht in der MS-DOS Eingabeaufforderung von Windows) erfolgen!

Konfiguration von REMHOST

Die Funktion von REMHOST wird über eine Konfigurationsdatei „REMHOST.INI“ gesteuert. REMHOST.INI ist eine ASCII Textdatei und kann mit einem beliebigen Texteditor (z.B. Notepad) geöffnet und verändert werden.

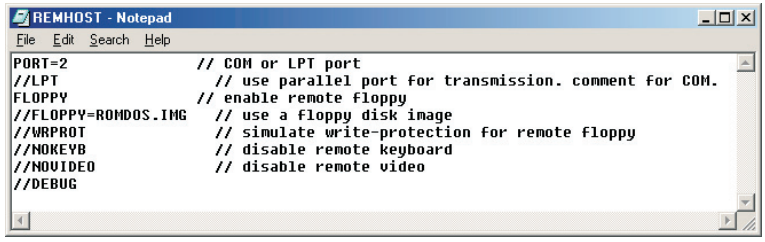


Abbildung 394: Beispiel für REMHOST.INI

In der nachfolgenden Tabelle sind alle Befehle aufgelistet, die REMHOST unterstützt. Werden die Befehle durch zwei aufeinanderfolgende Slash Zeichen („//“) begonnen, so werden diese als Kommentarbeginn ausgewertet. Dies kann verwendet werden, um einzelne Parameter zu deaktivieren.

Einstellmöglichkeit	Beschreibung
PORT=x	Angabe der COM Schnittstelle am remote PC, die für die serielle Verbindung zum Power Panel benutzt wird. "x" steht für die COM Nummer, z.B. bei PORT=2 wird COM2 verwendet.
LPT	Die parallele Schnittstelle wird für die Kommunikation verwendet. Diese Option kann mit dem Power Panel nicht verwendet werden.
FLOPPY	Das Floppy Laufwerk des remote PC wird als Floppy Laufwerk für das Power Panel verwendet. Ein am Power Panel angestecktes USB Floppy Laufwerk kann dann nicht verwendet werden!
FLOPPY=ROMDOS.IMG	Auf der Harddisk des remote PC kann eine Floppy Image-Datei zur Simulation eines Floppy Laufwerks verwendet werden. Ein Floppy Image kann mit dem Programm „WINIMAGE“ erzeugt werden (Download einer Shareware Version ist z.B. von www.winimage.com möglich). Dadurch können auf einfache Weise z.B. mehrere Versionen von BIOS Upgrades auf der Harddisk des remote PCs abgelegt werden.
WRPROT	Mit diesem Parameter kann der Schreibschutz für die Floppy simuliert werden.
NOKEYB	Wenn dieser Parameter aktiviert ist, wird von REMHOST die Tastatur des remote PCs nicht verwendet. Eingaben müssen dann am Power Panel erfolgen, z.B. über eine USB Tastatur.
NOVIDEO	Wenn dieser Parameter aktiviert ist, wird die Bildschirmausgabe nicht auf dem remote PC durchgeführt. Ausgaben erfolgen auf dem Display des Power Panel Gerätes.
DEBUG	REMHOST gibt Debug-Informationen aus.

Tabelle 188: Beschreibung der REMHOST.INI Einstellmöglichkeiten

Programmstart

Beim Programmstart kann der Name der Konfigurationsdatei angegeben werden. Wird kein Name angegeben, wird standardmäßig die Datei REMHOST.INI verwendet.

```
REMHOST V2.15
Copyright (c) 1996-2000 FS FORTH-SYSTEME GmbH
Copyright (c) 2003      Bernecker + Rainer
Press <Left-Shift> and <Ctrl> to exit.
Using COM1 for Remote.
```

Abbildung 395: REMHOST Programmstart

Nach dem Programmstart zeigt REMHOST u.a. die aktuelle Version sowie die für die Kommunikation mit dem Power Panel verwendete COM Schnittstelle des remote PCs an.

Der Verbindungsaufbau mit einem Power Panel Gerät geschieht nun, wenn dieses neu gestartet (rebootet) wird und die Mode/Node Schalter am Power Panel auf 00h eingestellt sind.

Information:

Wenn das Power Panel bereits gestartet ist, kann mit einem nachträglichen REMHOST Start KEINE Verbindung aufgebaut werden.

Programmende

REMHOST kann durch gleichzeitiges Drücken der linken SHIFT Taste und der CTRL Taste wieder beendet werden.

Information:

Das Power Panel muss dann neu gestartet werden, um die Umlenkungen für Tastatur, Floppy und Display wieder rückgängig zu machen.

Belegung des Verbindungskabels

Das dazu notwendige Verbindungskabel für REMHOST muss über zwei 9-polige DSUB-Buchsen verfügen. Ein passendes Kabel kann unter den Bestellnummern 9A0017.01 (Länge = 0,6 m) und 9A0017.02 (Länge = 1,8 m) direkt bei B&R bestellt werden.

Das Kabel kann auch selbst hergestellt werden. Die Kabellänge bei einem selbst hergestellten Kabel darf maximal 15 Meter betragen. Die Pins müssen wie folgt verbunden werden:

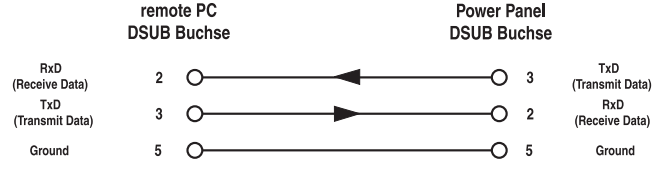


Abbildung 396: Pinbelegung REMHOST - Power Panel Verbindungskabel

2.5 CMOS Backup

Zum Schutz der CMOS Daten wurde im BIOS ein CMOS Backup integriert. Wenn das BIOS Setup mit „Save Values and Exit“ (siehe Abschnitt 2.2.15 "Save Values and Exit", auf Seite 497 für VGA, SVGA und XGA Power Panel Geräte bzw. Abschnitt 2.3.13 "Save Values and Exit", auf Seite 519 für QVGA Power Panel Geräte) 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.

2.6 Ressourcenaufteilung

2.6.1 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
40000000	GX_Base Register (durch BIOS festgelegt, kann auch 40000000, 80000000 oder C0000000 sein)
40000000 - 40000BFF	L1 Scratchpad
40008000 - 400080FF	Internal BUS IF Unit Registers
40008100 - 400082FF	Graphics Pipeline Registers
40008300 - 400083FF	Display Controller Registers
40008400 - 400084FF	Memory Controller Register
40009000 - 403FFFFF	PCI Accessible
40010000 - 40010FFF	Video Configuration Registers
40011000 - 40011FFF	Audio Configuration Registers
40015000 - 40015FFF	VIP Interface Registers
40800000 - 40BFFFFF	VGA Frame Buffer
D0000000 - FBFFFFFF	PCI Speicher und PCI ROM (wird dynamisch zugewiesen während POST)
FFE00000 - FFFFFFFF	High BIOS Area (Flash Memory)

Tabelle 189: RAM Adressbelegung

2.6.2 Belegung DMA-Kanäle

DMA Kanal	Ressource
0	Frei verfügbar
1	Frei verfügbar
2	Diskettenlaufwerk
3	Frei verfügbar
4	Frei verfügbar
5	Frei verfügbar
6	Frei verfügbar
7	Frei verfügbar

Tabelle 190: Belegung DMA-Kanäle

2.6.3 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 - 022F	Audio (nicht unterstützt)
02F8 - 02FF	COM2
0376 - 0377	Secondary IDE Channel
03B0 - 03BB	Video Controller

Tabelle 191: I/O Adressbelegung

I/O Adresse	Ressource
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
5000 - 500F	IDE Controller Configuration Registers (F2BAR4)
6000 - 60FF	SMI Status und aPCI Registers (F1BAR0)
6200 - 623F	X-Bus Expansion Support Registers (F5BAR0)
6400 - 643F	GPIO Runtime und Configuration Registers (F0BAR0)
6600 - 663F	LPC Support Registers (F0BAR1)
9000 - 903F	CPU Configuration Registers
AC00 - ACFF	aCPI Registers (F1BAR1)
AD00 - AFFF	PCI Assignment (dynamisch zugewiesen während POST)
B000 - BFFF	PCI Assignment (dynamisch zugewiesen während POST)
C000 - CFFF	PCI Assignment (dynamisch zugewiesen während POST)
D000 - DFFF	PCI Assignment (dynamisch zugewiesen während POST)
E000 - EFFF	PCI Assignment (dynamisch zugewiesen während POST)
F000 - FFFF	Reserviert

Tabelle 191: I/O Adressbelegung (Forts.)

2.6.4 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	USB und aPCI Slot 1 (1.Interrupt) [1)]
IRQ 6	Diskettenlaufwerk
IRQ 7	aPCI Slot 2 [1)] (2. Interrupt)
IRQ 8	RTC (Echtzeituhr)
IRQ 9	Ethernet (MacPhyter) [1)]
IRQ 10	aPCI Slot 2 (1.Interrupt) und aPCI Slot 1 (2.Interrupt)[1)]

Tabelle 192: Interrupt Zuweisungen

Interrupt	Ressource
IRQ 11	COM3 [1)]
IRQ 12	PS/2 Maus (Legacy USB Emulation)
IRQ 13	FPU (Coprozessor)
IRQ 14	Primary IDE (Harddisk primär)
IRQ 15	Secondary IDE (Harddisk sekundär)

Tabelle 192: Interrupt Zuweisungen (Forts.)

1) BIOS Setup Default Einstellung.

3. Power Panel 100 mit BIOS und Windows CE

3.1 Allgemeines

Windows CE ist ein Betriebssystem, das für das von B&R angebotene Geräte 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.

Information:

- **Die von B&R gelieferten Microsoft Windows CE Betriebssysteme wurden nicht auf deren Echtzeitfähigkeit getestet.**
- **B&R übernimmt keine Verantwortung für die Echtzeitfähigkeit von Microsoft Windows CE.**

3.1.1 Vorteile

- Internet Explorer 6.0 for Windows® CE - Standard Components
- Fonts für eine ansprechende Repräsentation von Texten
- TCP/IP für Netzwerk und Internet Kommunikation
- Remote Desktop Protocol (RDP) für Thin Client
- ActiveSync für den Abgleich mit dem PC
- Windows® Media Player Application
- Compact Framework V1.0 Service Pack 2
- Network Utilities
- VBScript 6.0
- JScript 6.0
- Viewer für Excel, Word, Image, Pdf, PowerPoint (nur in Windows CE 5.0 ProPlus enthalten)
- Windows CE ist günstiger als eine andere Windows-Lizenz.

3.2 Unterschiede der Windows CE 5.0 Versionen (Pro - ProPlus)

Ausstattung	Pro 5SWWCE.0517-ENG	ProPlus 5SWWCE.0617-ENG
Windows CE Version	5.0	
Bildschirmauflösung	QVGA (LCD), QVGA (TFT), VGA (TFT), SVGA (TFT), XGA (TFT)	
Farbtiefe[1)]	16Bit/65536 Farben	
Grafikkartentreiber	AMD Geode SC1200/SC2200 Grafikkartentreiber mit Screenrotation ohne DirectX	
RAM	Automatische Erkennung und Verwendung von bis zu 512 MByte RAM	
Bootuptime	ca. 20 Sekunden	
Screenrotation	Der Desktop kann in 90° Schritten gedreht werden	
Webbrowser	Internet Explorer 6.0 für Windows CE	
.Net	Compact Framework 1.0 mit SP3	
Imagegröße	ca. 26 MByte nicht komprimiert	ca. 28 MByte nicht komprimiert
PVI	Ja	
Automation Device Interface	Ja	
Serielle Schnittstellen	1 zur freien Verwendung	
PDF, Excel, Word, Power Point und Image Viewer	Ja	

Tabelle 193: Unterschiede der Windows CE Versionen (Pro - ProPlus)

1) Die Farbtiefe ist abhängig vom verwendeten Display.

3.3 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)

3.4 Installation

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

3.4.1 B&R eMbedded OS Installer

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

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

3.5 Bekannte Probleme

- Der verwendete ATAPI Treiber unterstützt keine DMA Transfers. Alle Geräte (Compact-Flash Karten, Festplatten etc.) werden im PIO Modus betrieben.
- USB 2.0 (EHCI) fällt sporadisch aus.
- Der „Clone Modus“ des Grafikkartentreibers funktioniert nur dann, wenn im BIOS unter der BIOS Einstellung „Primary Graphics Engine“ die Einstellung „Graphics Engine 2“ eingestellt ist.

4. Power Panel 100 mit BIOS und Windows XP Embedded

4.1 Allgemeines

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

4.2 Features mit FP2007 (Feature Pack 2007)

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

Funktion	vorhanden
Enhanced Write Filter (EWF)	✓
File Based Write Filter	✓
Pagefile	konfigurierbar
Administrator Account	✓
User Account	konfigurierbar
Explorer Shell	✓
Registry Filter	✓
Internet Explorer 6.0 + SP2	✓
Internet Information Service (IIS)	-
Terminal Service	✓
Windows Firewall	✓
MSN-Explorer	-
Outlook Express	-
Administrative Tools	✓
Remote Desktop	✓

Tabelle 194: Gerätefunktionen unter Windows XP embedded mit FP2007

Funktion	vorhanden
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 194: Gerätefunktionen unter Windows XP embedded mit FP2007

4.3 Installation

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

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

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

Abbildung 397: HMI Treiber & Utilities DVD 5SWHMI.0000-00

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

Tabelle 195: Bestellnummer HMI Treiber & Utilities DVD

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

Dies sind im Detail:

BIOS Upgrades für die Produkte

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

Treiber für die Geräte

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

Updates

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

Utilities/Tools

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

Windows bzw. eMbedded Betriebssysteme

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

MCAD Vorlagen für

- Industrie PCs
- Visualisieren und Bedienen Geräte
- Einschubstreifenvordrucke

Dokumentationen für

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

Service Tools

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

Kapitel 5 • Normen / Zulassungen

1. Gültige europäische Richtlinien

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

2. Normenübersicht

Norm	Beschreibung
EN 55011 Klasse A, 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 55014-1	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Anforderungen an Haushaltgeräte, Elektrowerkzeuge und ähnliche Elektrogeräte - Teil 1: Störaussendung
EN 55014-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Anforderungen an Haushaltgeräte, Elektrowerkzeuge und ähnliche Elektrogeräte - Teil 2: Störfestigkeit; Produktfamiliennorm
EN 55022 Klasse A, B	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Produktnorm Funkstöreigenschaften; Einrichtungen der Informationstechnik (ITE-Geräte), Grenzwerte und Messverfahren
EN 55024 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)

Tabelle 196: Normenübersicht

Norm	Beschreibung
EN 60664-1	Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen - Teil 1: Grundsätze, Anforderungen und Prüfungen
EN 60721-1	Klassifizierung von Umweltbedingungen - Teil 1: Vorzugswerte für Einflussgrößen
EN 60721-3-2	Klassifizierung von Umweltbedingungen - Teil 3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und deren Grenzwerte, Hauptabschnitt 2: Transport
EN 60721-3-3	Klassifizierung von Umweltbedingungen - Teil 3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und deren Grenzwerte, Hauptabschnitt 3: Ortsfester Einsatz, wettergeschützt
EN 60950	Sicherheit von Einrichtungen in der Informationstechnik
EN 61000-3-11	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 3-11: Grenzwerte für Spannungsschwankungen und Flicker in Niederspannungsnetzen für Geräte mit einem Bemessungsstrom ≤ 75 A je Leiter, die einer Sonderanschlussbedingung unterliegen
EN 61000-3-2 Klasse A, B, C, D	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 3-2: Grenzwerte für Oberschwingungsströme für Geräte mit einem Eingangsstrom ≤ 16 A je Leiter
EN 61000-3-3	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 3-3: Grenzwerte für Spannungsschwankungen und Flicker in Niederspannungsnetzen für Geräte mit einem Bemessungsstrom ≤ 16 A je Leiter, die keiner Sonderanschlussbedingung unterliegen
EN 61000-4-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-2: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität
EN 61000-4-3	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-3: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder
EN 61000-4-4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-4: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst
EN 61000-4-5	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-5: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen
EN 61000-4-6	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-6: Prüf- und Messverfahren; Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder
EN 61000-4-8	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-8: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen
EN 61000-4-11	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-11: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen
EN 61000-4-12	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-12: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen gedämpfte Schwingungen
EN 61000-4-17	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-12: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen Wechselanteile der Spannung an Gleichstrom-Netzanschlüssen
EN 61000-4-29	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-29: Prüf- und Messverfahren; Prüfungen der Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen an Gleichstrom-Netzeingängen
EN 61000-6-1	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Fachgrundnorm Störfestigkeit - Teil 1: Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereich
EN 61000-6-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Fachgrundnorm Störfestigkeit - Teil 2: Industriebereich
EN 61000-6-3	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Fachgrundnorm Störaussendung - Teil 1: Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereich
EN 61000-6-4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Fachgrundnorm Störaussendung - Teil 2: Industriebereich
EN 61131-2 IEC 61131-2	Produktnorm, Speicherprogrammierbare Steuerungen - Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen

Tabelle 196: Normenübersicht (Forts.)

Norm	Beschreibung
EN 61508-1	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN 61508-2	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme - Teil 2: Anforderungen an sicherheitsbezogene elektrische/elektronische/programmierbare elektronische Systeme
NEMA 250 Typ 4X	Schutzart nach UL - Strahlwasser.
UL 508	Industrial Control Equipment (UL = Underwriters Laboratories)
VDE 0701-1	Instandsetzung, Änderung und Prüfung elektrischer Geräte - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
VDE 0801	Grundsätze für Rechner in Systemen mit Sicherheitsaufgaben
47 CFR	Federal Communications Commission (FCC), 47 CFR Part 15 Subpart B class A

Tabelle 196: Normenübersicht (Forts.)

3. Störaussendungsanforderungen (Emission)

Emission	Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach
Netzgebundene Emission	EN 55011 / EN 55022	EN 61000-6-3: Fachgrundnorm (Wohnbereich)
		EN 55011: Produktnorm Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Hochfrequenzgeräte (ISM Geräte), Klasse B (Wohnbereich)
		EN 55022: Produktnorm Einrichtungen der Informationstechnik (ITE Geräte), Klasse B (Wohnbereich)
		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 61000-6-3: Fachgrundnorm (Wohnbereich)
		EN 55011: Produktnorm Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Hochfrequenzgeräte (ISM Geräte), Klasse B (Wohnbereich)
		EN 55022: Produktnorm Einrichtungen der Informationstechnik (ITE Geräte), Klasse B (Wohnbereich)
		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 197: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Emission

Emission	Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach
Oberschwingungsströme für Geräte mit einem Eingangsstrom ≤ 16 A je Leiter	EN 61000-3-2	EN 61000-3-2: Grenzwerte für Oberschwingungsströme für Geräte mit einem Eingangsstrom ≤ 16 A je Leiter
Spannungsschwankungen und Flicker in Niederspannungsnetzen für Geräte mit einem Bemessungsstrom ≤ 16 A je Leiter, die keiner Sonderanschlussbedingung unterliegen.	EN 61000-3-3	EN 61000-3-3: Grenzwerte für Spannungsschwankungen und Flicker in Niederspannungsnetzen für Geräte mit einem Bemessungsstrom ≤ 16 A je Leiter, die keiner Sonderanschlussbedingung unterliegen Klasse A/D
Spannungsschwankungen und Flicker in Niederspannungsnetzen für Geräte mit einem Bemessungsstrom ≤ 75 A je Leiter, die einer Sonderanschlussbedingung unterliegen.	EN 61000-3-11	EN 61000-3-11 Grenzwerte für Spannungsschwankungen und Flicker in Niederspannungsnetzen für Geräte mit einem Bemessungsstrom ≤ 75 A je Leiter, die einer Sonderanschlussbedingung unterliegen Klasse A/D

Tabelle 197: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Emission (Forts.)

3.1 Netzgebundene Emission

Prüfdurchführung nach EN 55011 / EN 55022	Grenzwerte nach EN 61000-6-3	Grenzwerte nach EN 55011 Klasse B	Grenzwerte nach EN 55022 Klasse B
Netzanschlüsse [1)] 150 kHz - 500 kHz	66 - 56 dB (µV) Quasispitzenwert 56 - 46 dB (µV) Mittelwert	66 - 56 dB (µV) Quasispitzenwert 56 - 46 dB (µV) Mittelwert	66 - 56 dB (µV) Quasispitzenwert 56 - 46 dB (µV) Mittelwert
Netzanschlüsse 500 kHz - 5 MHz	56 dB (µV) Quasispitzenwert 46 dB (µV) Mittelwert	56 dB (µV) Quasispitzenwert 46 dB (µV) Mittelwert	56 dB (µV) Quasispitzenwert 46 dB (µV) Mittelwert
Netzanschlüsse 5 MHz - 30 MHz	60 dB (µV) Quasispitzenwert 50 dB (µV) Mittelwert	60 dB (µV) Quasispitzenwert 50 dB (µV) Mittelwert	60 dB (µV) Quasispitzenwert 50 dB (µV) Mittelwert
Sonstige Anschlüsse [2)] 150 kHz - 500 kHz	40 - 30 dB (µA) Quasispitzenwert 30 - 20 dB (µA) Mittelwert	-	84 - 74 dB (µV) und 40 - 30 dB (µA) Quasispitzenwert 74 - 64 dB (µV) und 30 - 20 (µA) Mittelwert
Sonstige Anschlüsse 500 kHz - 30 MHz	74 dB (µV) und 30 dB (µA) Quasispitzenwert 64 dB (µV) und 20 dB (µA) Mittelwert	-	74 dB (µV) und 30 dB (µA) Quasispitzenwert 64 dB (µV) und 20 dB (µA) Mittelwert

Tabelle 198: Prüfanforderung netzgebundene Emission Wohnbereich

1) Bei EN 61000-6-3 nur Wechselspannungsnetzanschlüsse.

2) Bei EN 61000-6-3 auch Gleichspannungsnetzein- und -ausgänge.

Prüfdurchführung nach EN 55011 / EN 55022	Grenzwerte nach EN 61000-6-4	Grenzwerte nach EN 55011 Klasse A	Grenzwerte nach EN 55022 Klasse A
Netzanschlüsse 150 kHz - 500 kHz	79 dB (µV) Quasispitzenwert 66 dB (µV) Mittelwert	79 dB (µV) Quasispitzenwert 66 dB (µV) Mittelwert	79 dB (µV) Quasispitzenwert 66 dB (µV) Mittelwert
Netzanschlüsse 500 kHz - 30 MHz	73 dB (µV) Quasispitzenwert 60 dB (µV) Mittelwert	73 dB (µV) Quasispitzenwert 60 dB (µV) Mittelwert	73 dB (µV) Quasispitzenwert 60 dB (µV) Mittelwert
Sonstige Anschlüsse 150 kHz - 500 kHz	-	-	97 - 87 dB (µV) und 53 - 43 dB (µA) Quasispitzenwert 84 - 74 dB (µV) und 40 - 30 dB (µA) Mittelwert
Sonstige Anschlüsse 500 kHz - 30 MHz	-	-	87 dB (µV) und 43 dB (µA) Quasispitzenwert 74 dB (µV) und 30 dB (µA) Mittelwert
Prüfdurchführung nach EN 55011 / EN 55022	**Grenzwerte nach EN 61131-2**	**Grenzwerte nach 47 CFR Part 15 Subpart B class A**	
Netzanschlüsse [1)] 150 kHz - 500 kHz	79 dB (µV) Quasispitzenwert 66 dB (µV) Mittelwert	79 dB (µV) Quasispitzenwert 66 dB (µV) Mittelwert	
Netzanschlüsse 500 kHz - 30 MHz	73 dB (µV) Quasispitzenwert 60 dB (µV) Mittelwert	73 dB (µV) Quasispitzenwert 60 dB (µV) Mittelwert	
Sonstige Anschlüsse 150 kHz - 500 kHz	-		
Sonstige Anschlüsse 500 kHz - 30 MHz	-		

Tabelle 199: Prüfanforderung netzgebundene Emission Industriebereich

1) Bei EN 61131-2 nur Wechselspannungsnetzanschlüsse.

3.2 Störaussendung, Elektromagnetische Strahlung

Prüfdurchführung nach EN 55011 / EN 55022	Grenzwerte nach EN 61000-6-3	Grenzwerte nach EN 55011 Klasse B	Grenzwerte nach EN 55022 Klasse B
30 MHz - 230 MHz gemessen in 10 m Entfernung	< 30 dB (µV/m) Quasispitzenwert	< 30 dB (µV/m) Quasispitzenwert	< 30 dB (µV/m) Quasispitzenwert
230 MHz - 1 GHz gemessen in 10 m Entfernung	< 37 dB (µV/m) Quasispitzenwert	< 37 dB (µV/m) Quasispitzenwert	< 37 dB (µV/m) Quasispitzenwert

Tabelle 200: : Prüfanforderung Elektromagnetische Strahlung Wohnbereich

Prüfdurchführung nach EN 55011 / EN 55022	Grenzwerte nach EN 61000-6-4	Grenzwerte nach EN 55011 Klasse A	Grenzwerte nach EN 55022 Klasse A
30 MHz - 230 MHz gemessen in 10 m Entfernung	< 40 dB (µV/m) Quasispitzenwert	< 40 dB (µV/m) Quasispitzenwert	< 40 dB (µV/m) Quasispitzenwert
230 MHz - 1 GHz gemessen in 10 m Entfernung	< 47 dB (µV/m) Quasispitzenwert	< 47 dB (µV/m) Quasispitzenwert	< 47 dB (µV/m) Quasispitzenwert
Prüfdurchführung nach EN 55011 / EN 55022	**Grenzwerte nach EN 61131-2**		
30 MHz - 230 MHz gemessen in 10 m Entfernung	< 40 dB (µV/m) Quasispitzenwert		
230 MHz - 1 GHz gemessen in 10 m Entfernung	< 47 dB (µV/m) Quasispitzenwert		
Prüfdurchführung	**Grenzwerte nach 47 CFR Part 15 Subpart B class A**		
30 MHz - 88 MHz gemessen in 10 m Entfernung	< 90 dB (µV/m) Quasispitzenwert		
88 MHz - 216 MHz gemessen in 10 m Entfernung	< 150 dB (µV/m) Quasispitzenwert		
216 MHz - 960 MHz gemessen in 10 m Entfernung	< 210 dB (µV/m) Quasispitzenwert		
> 960 MHz gemessen in 10 m Entfernung	< 300 dB (µV/m) Quasispitzenwert		

Tabelle 201: : Prüfanforderung Elektromagnetische Strahlung Industriebereich

3.3 Oberschwingungsströme für Geräte ≤ 16 A

Prüfdurchführung nach EN 61000-3-2	Grenzwerte nach EN 61000-3-2				
Zulässiger Höchstwert des Oberschwingungsstromes abhängig von der Ordnung (n)	nur ungerade Oberschwingungen				
	n	**mA/W**	**A**		
	3	3,4	2,30		
	5	1,9	1,14		
	7	1,0	0,77		
	9	0,5	0,40		
	11	0,35	0,33		
	13 ≤ n ≤ 39	3,85/n	0,15 x 15/n		

Tabelle 202: : Prüfanforderung Oberschwingungsströme für Geräte mit einem Eingangsstrom ≤ 16 A

3.4 Spannungsschwankungen und Flicker ≤ 16 A

Prüfdurchführung nach EN 61000-3-3	Grenzwerte nach EN 61000-3-3		
	$P_{st} \leq 1,0$ $P_{lt} \leq 0,65$ d(t): 3,3 % für max. 500 ms $d_c \leq 3,3$ % $d_{max} \leq 4$ %		

Tabelle 203: : Prüfanforderung Spannungsschwankungen und Flicker in Niederspannungsnetzen ≤ 16 A

3.5 Spannungsschwankungen und Flicker ≤ 75 A

Prüfdurchführung nach EN 61000-3-11	Grenzwerte nach EN 61000-3-11		
	TBD		

Tabelle 204: : Prüfanforderung Spannungsschwankungen und Flicker in Niederspannungsnetzen ≤ 75 A

4. Störfestigkeitsanforderung (Immunität)

Immunität	Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach
Elektrostatische Entladung (ESD)	EN 61000-4-2	EN 61000-6-1: Fachgrundnorm (Wohnbereich)
		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 61000-6-1: Fachgrundnorm (Wohnbereich)
		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 61000-6-1: Fachgrundnorm (Wohnbereich)
		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 61000-6-1: Fachgrundnorm (Wohnbereich)
		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 61000-6-1: Fachgrundnorm (Wohnbereich)
		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 61000-6-1: Fachgrundnorm (Wohnbereich)
		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)

Tabelle 205: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Immunität

Immunität	Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach
Störfestigkeit gegen gedämpfte Schwingungen	EN 61000-4-12	EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61000-6-2: Fachgrundnorm (Industrie)
		EN 61131-2: Produktnorm Speicherprogrammierbare Steuerungen
		EN 55024: Produktnorm Einrichtungen der Informationstechnik (ITE-Geräte)

Tabelle 205: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Immunität (Forts.)

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 206: Prüfanforderung elektrostatische Entladung (ESD)

4.2 Hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld)

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

Tabelle 207: 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 208: 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	-

Tabelle 209: Prüfanforderung Stoßspannungen (Surge)

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-5	Grenzwerte nach EN 61000-6-2	Grenzwerte nach EN 61131-2	Grenzwerte nach EN 55024
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 209: Prüfanforderung Stoßspannungen (Surge) (Forts.)

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 210: 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 211: Prüfanforderung Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen

4.7 Spannungseinbrüche, -schwankungen und Kurzzeitunterbrechungen

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-11	Grenzwerte nach EN 61000-6-2	Grenzwerte nach EN 61131-2	Grenzwerte nach EN 55024
AC Netzeingänge	Spannungseinbruch 70 % (30 % Reduktion), 0,5 Perioden, Kriterium B	-	Spannungseinbruch < 5 % (> 95 % Reduktion), 0,5 Halbschwingungen, Kriterium B

Tabelle 212: Prüfanforderung Spannungseinbrüche, -schwankungen und Kurzzeitunterbrechungen

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-11	Grenzwerte nach EN 61000-6-2	Grenzwerte nach EN 61131-2	Grenzwerte nach EN 55024
AC Netzeingänge	Spannungseinbruch 40 % (60 % Reduktion), 5 Perioden, Kriterium C	-	Spannungseinbruch 70 % (30 % Reduktion), 25 Halbschwingungen, Kriterium C
AC Netzeingänge	Spannungseinbruch 40 % (60 % Reduktion), 50 Perioden, Kriterium C	-	-
AC Netzeingänge	Spannungsunterbrechung < 5 % (> 95 % Reduktion), 250 Perioden, Kriterium C	-	Spannungsunterbrechung < 5 % (> 95 % Reduktion), 250 Halbschwingungen, Kriterium C
AC Netzeingänge	-	20 Unterbrechungen, 0,5 Perioden, Kriterium A	-
DC Netzeingänge	-	20 Unterbrechungen für 10 ms < UN - 15 %, Kriterium A	-

Tabelle 212: 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 213: Prüfanforderung gedämpfte Schwingungen

5. Mechanische Bedingungen

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

Tabelle 214: 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 215: Prüfanforderung Vibration Betrieb

5.2 Vibration Transport (verpackt)

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

Tabelle 216: 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 217: Prüfanforderung Schock Betrieb

5.4 Schock Transport (verpackt)

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

Tabelle 218: 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 219: 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 220: Prüfanforderung Kippfallen

6. Klimabedingungen

Temperatur und Feuchte	Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach
Worst Case Betrieb	UL 508	UL 508: Industrial Control Equipment EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen
Trockene Wärme	EN 60068-2-2	EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen
Trockene Kälte	EN 60068-2-1	EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen
Große Temperaturschwankungen	EN 60068-2-14	EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen
Temperaturschwankungen im Betrieb	EN 60068-2-14	EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen
Feuchte Wärme zyklisch	EN 60068-2-30	EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen
Feuchte Wärme konstant (Lager)	EN 60068-2-3	EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen
Strahlwasser (von vorne)	NEMA 250 Typ 4X	UL 50 - NEMA 250 4X: Schutzarten durch Gehäuse

Tabelle 221: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Temperatur und Feuchte

6.1 Worst Case Betrieb

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

Tabelle 222: 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 223: 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 224: 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 225: 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 226: 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 227: 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 228: 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 Entfernung: 3 bis 3,7 Meter (alle Winkel) Wasserdurchlauf: 246 Liter/Minute Dauer: 48 Sekunden, 5 Sekunden minimum		

Tabelle 229: 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
Restspannung	EN 61131-2	EN 60204-1: Elektrische Ausrüstung von Maschinen
		EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen
Ableitstrom		VDE 0701-1: Instandsetzung, Änderung und Prüfung elektrischer Geräte
		B&R
Überlast	UL 508	EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen
		UL 508: Industrial Control Equipment
Simulation Bauteildefekt	UL 508	EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen
		UL 508: Industrial Control Equipment
Spannungsbereich		EN 61131-2: Speicherprogrammierbare Steuerungen

Tabelle 230: 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 Ohm
	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 231: 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 MOhm bei 500 V Gleichspannung		

Tabelle 232: Prüfanforderung Isolationswiderstand

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

7.3 Hochspannung

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

Tabelle 233: Prüfanforderung Hochspannung

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

7.4 Restspannung

Prüfdurchführung nach EN 61131-2	Grenzwerte nach EN 60204-1	Grenzwerte nach EN 61131-2	
Restspannung nach dem Abschalten	< 60 V nach 5 sec (aktive Teile) < 60 V nach 1 sec (Steckstifte)	< 60 V nach 5 sec (aktive Teile) < 60 V nach 1 sec (Steckstifte)	

Tabelle 234: Prüfanforderung Restspannung

7.5 Ableitstrom

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

Tabelle 235: Prüfanforderung Ableitstrom

7.6 Überlast

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

Tabelle 236: Prüfanforderung Überlast

7.7 Bauteildefekt

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

Tabelle 237: Prüfanforderung Bauteildefekt

7.8 Spannungsbereich

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

Tabelle 238: Prüfanforderung Spannungsbereich

8. Sonstige Prüfungen

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

Tabelle 239: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen sonstige Prüfungen

8.1 Schlagfestigkeit

Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach		
	TBD		

Tabelle 240: Prüfanforderung Schlagfestigkeit

8.2 Schutzart

Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach EN 60529	Grenzwerte nach EN 60529	
Bedeutung für den Schutz des Betriebsmittels	IP2. Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern =12,5 mm Durchmesser	IP6. Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern: staubdicht	
Bedeutung für den Schutz von Personen	IP2. Schutz gegen Zugang zu gefährlichen Teilen mit Finger	IP6. Schutz gegen Zugang zu gefährlichen Teilen mit Draht	
Schutz gegen Eindringen von Wasser mit schädlichen Wirkungen	IP.0 Nicht geschützt	IP.5 Strahlwasser geschützt	

Tabelle 241: Prüfanforderung Schutzart

8.3 Verschmutzungsgrad

Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach EN 60664-1		
Definition	Verschmutzungsgrad II		

Tabelle 242: Prüfanforderung Verschmutzungsgrad

9. Internationale Zulassungen

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

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

Tabelle 243: Internationale Zulassungen

Kapitel 6 • Zubehör

1. Übersicht

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
0AC201.9	**Lithium Batterien 5 Stk**. Lithium Batterien 5 Stück, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	
0TB103.9	**Stecker 24V 5.08 3p Schraubklemme** Steckverbinder 24VDC 3polig, female. Schraubklemme, 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch.	
0TB103.91	**Stecker 24V 5.08 3p Federzugklemme** Steckverbinder 24VDC 3polig, female. Federzugklemme, 3,31 mm², Vibrationsschutz durch Schraubflansch.	
4A0006.00-000	**Lithium Batterie 1 Stk.** Lithium Batterie 1 Stück, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle	
4AC200.1000-00	**aPCI Slot Abdeckung 1 Stück** Optionale aPCI Slot Abdeckung zum Stecken in einen freien aPCI Steckplatz eines Power Panel 200 Gerätes.	
5AC900.057X-00	**Einschubstreifen 3x 5.7in hoch1** Einschubstreifenvordruck für 4PP151.0571-01, 4PP151.0571-21, 4PP251.0571-45, 4PP251.0571-65, 4PP251.0571-85, 4PP251.0571-A5	
5AC900.057X-01	**Einschubstreifen 2x 5.7in quer2** Einschubstreifenvordrucke für 4PP152.0571-01, 4PP152.0571-21, 4PP252.0571-45, 4PP252.0571-65, 4PP252.0571-85, 4PP252.0571-A5	
5AC900.104X-00	**Einschubstreifen 1x 10.4in hoch1** Einschubstreifenvordrucke für 4PP151.1043-31, 4PP181.1043-31, 4PP251.1043-75, 4PP251.1043-B5, 4PP281.1043-75, 4PP281.1043-B5	
5AC900.104X-01	**Einschubstreifen 1x 10.4in quer2** Einschubstreifenvordrucke für 4PP152.1043-31, 4PP182.1043-31, 4PP252.1043-75, 4PP252.1043-B5, 4PP282.1043-75, 4PP282.1043-B5	
5AC900.104X-02	**Einschubstreifen 3x 10.4in quer1** Einschubstreifenvordrucke für 4PP180.1043-31, 4PP280.1043-75, 4PP280.1043-B5	
5AC900.150X-00	**Einschubstreifen 4x 15in** Einschubstreifenvordrucke für 4PP280.1505-75, 4PP280.1505-B5, 4PP281.1505-75, 4PP281.1505-B5	
5CFCRD.0032-01	**CompactFlash 32 MB TrueIDE SanDisk/R2** CompactFlash Steckkarte mit 32 MB Flash PROM und True IDE/ATA Schnittstelle	*Abgekündigt seit 11/2003*
5CFCRD.0032-02	**CompactFlash 32 MB TrueIDE SanDisk/A** CompactFlash Steckkarte mit 32 MB Flash PROM und True IDE/ATA Schnittstelle	*Abgekündigt seit 12/2005*
5CFCRD.0064-01	**CompactFlash 64 MB TrueIDE SanDisk/R2** CompactFlash Steckkarte mit 64 MB Flash PROM und True IDE/ATA Schnittstelle	*Abgekündigt seit 11/2003*

Tabelle 244: Bestellnummern Zubehör

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5CFCRD.0064-02	**CompactFlash 64 MB TrueIDE SanDisk/A** CompactFlash Steckkarte mit 64 MB Flash PROM und True IDE/ATA Schnittstelle	*Abgekündigt seit 12/2005*
5CFCRD.0064-03	**CompactFlash 64 MB TrueIDE SSI** CompactFlash Steckkarte mit 64 MB SLC NAND Flash und True IDE/ATA Schnittstelle.	
5CFCRD.0128-01	**CompactFlash 128 MB TrueIDE SanDisk/R2** CompactFlash Steckkarte mit 128 MB Flash PROM und True IDE/ATA Schnittstelle	*Abgekündigt seit 11/2003*
5CFCRD.0128-02	**CompactFlash 128 MB TrueIDE SanDisk/A** CompactFlash Steckkarte mit 128 MB Flash PROM und True IDE/ATA Schnittstelle	*Abgekündigt seit 12/2005*
5CFCRD.0128-03	**CompactFlash 128 MB TrueIDE SSI** CompactFlash Steckkarte mit 128 MB SLC NAND Flash und True IDE/ATA Schnittstelle	
5CFCRD.0192-01	**CompactFlash 196 MB TrueIDE SanDisk/R2** CompactFlash Steckkarte mit 196 MB Flash PROM und True IDE/ATA Schnittstelle	*Abgekündigt seit 07/2003*
5CFCRD.0256-01	**CompactFlash 256 MB TrueIDE SanDisk/R2** CompactFlash Steckkarte mit 256 MB Flash PROM und True IDE/ATA Schnittstelle	*Abgekündigt seit 11/2003*
5CFCRD.0256-02	**CompactFlash 256 MB TrueIDE SanDisk/A** CompactFlash Steckkarte mit 256 MB Flash PROM und True IDE/ATA Schnittstelle	*Abgekündigt seit 12/2005*
5CFCRD.0256-03	**CompactFlash 256 MB TrueIDE SSI** CompactFlash Steckkarte mit 256 MB SLC NAND Flash und True IDE/ATA Schnittstelle	
5CFCRD.0384-01	**CompactFlash 384 MB TrueIDE SanDisk/R2** CompactFlash Steckkarte mit 384 MB Flash PROM und True IDE/ATA Schnittstelle	*Abgekündigt seit 07/2003*
5CFCRD.0512-01	**CompactFlash 512 MB TrueIDE SanDisk/R2** CompactFlash Steckkarte mit 512 MB Flash PROM und True IDE/ATA Schnittstelle	*Abgekündigt seit 11/2003*
5CFCRD.0512-02	**CompactFlash 512 MB TrueIDE SanDisk/A** CompactFlash Steckkarte mit 512 MB Flash PROM und True IDE/ATA Schnittstelle	*Abgekündigt seit 12/2005*
5CFCRD.0512-03	**CompactFlash 512 MB TrueIDE SSI** CompactFlash Steckkarte mit 512 MB SLC NAND Flash und True IDE/ATA Schnittstelle	
5CFCRD.1024-02	**CompactFlash 1024 MB TrueIDE SanDisk/A** CompactFlash Steckkarte mit 1024 MB Flash PROM und True IDE/ATA Schnittstelle	*Abgekündigt seit 12/2005*
5CFCRD.1024-03	**CompactFlash 1024 MB TrueIDE SSI** CompactFlash Steckkarte mit 1024 MB SLC NAND Flash und True IDE/ATA Schnittstelle	
5CFCRD.2048-02	**CompactFlash 2024 MB TrueIDE SanDisk/A** CompactFlash Steckkarte mit 2048 MB Flash PROM und True IDE/ATA Schnittstelle	*Abgekündigt seit 12/2005*
5CFCRD.2048-03	**CompactFlash 2048 MB TrueIDE SSI** CompactFlash Steckkarte mit 2048 MB SLC NAND Flash und True IDE/ATA Schnittstelle	
5CFCRD.4096-03	**CompactFlash 4096 MB TrueIDE SSI** CompactFlash Steckkarte mit 4096 MB SLC NAND Flash und True IDE/ATA Schnittstelle	
5CFCRD.8192-03	**CompactFlash 8192 MB TrueIDE SSI** CompactFlash Steckkarte mit 8192 MB SLC NAND Flash und True IDE/ATA Schnittstelle	*in Vorbereitung*
5MMUSB.0128-00	**USB Memory Stick 128 MB SanDisk** USB 2.0 Memory Stick 128 MB	*Abgekündigt seit 12/2005*
5MMUSB.0256-00	**USB Memory Stick 256 MB SanDisk** USB 2.0 Memory Stick 256 MB	*Abgekündigt seit 03/2007*

Tabelle 244: Bestellnummern Zubehör (Forts.)

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
5MMUSB.0512-00	**USB Memory Stick 512 MB SanDisk** USB 2.0 Memory Stick 512 MB	
5MMUSB.1024-00	**USB Memory Stick 1 GB SanDisk** USB 2.0 Memory Stick 1 GB	*Abgekündigt seit 03/2007*
5MMUSB.2048-00	**USB Memory Stick 2 GB SanDisk** USB 2.0 Memory Stick 2 GB	
9A0017.01	**RS232 DB9 Nullmodem Kabel 0,6 m** 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** Nullmodem Kabel RS232 1,8 m Zur Verbindung von USV und IPC (9 pol. D-Sub Buchse - 9 pol. D-Sub Buchse).	

Tabelle 244: Bestellnummern Zubehör (Forts.)

2. Lithium Batterie

2.1 Allgemeines

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 608).

2.2 Bestelldaten

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

Tabelle 245: Lithium Batterie Bestelldaten

2.3 Technische Daten

Information:

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

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

Tabelle 246: Lithium Batterien Technische Daten

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 247: TB103 Bestelldaten

Information:

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

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

Tabelle 248: TB103 Technische Daten

Bezeichnung	0TB103.9	0TB103.91
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 248: TB103 Technische Daten (Forts.)

4. aPCI Slot Abdeckung

Die aPCI Slot Abdeckung dient zum Einbau in einen unter Umständen nicht verwendeten aPCI Slot eines Power Panel 200 Gerätes. Die kann z.B. aus EMV technischen Gründen notwendig sein.

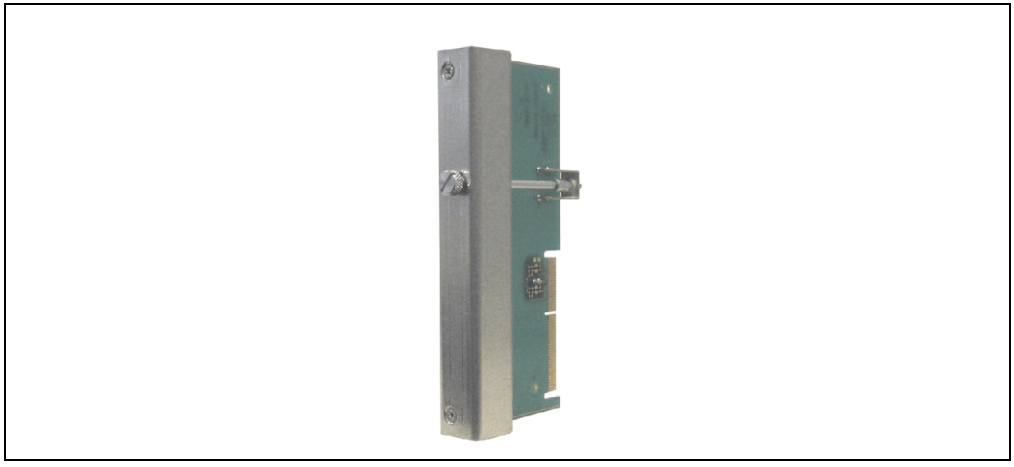


Abbildung 398: aPCI Slot Abdeckung 4AC200.1000-00

4.1 Einbau

Auf Grund der gleichen mechanischen Abmessungen wie ein B&R aPCI Modul kann es leicht in einen freien aPCI Slot eingeschoben und mittels Rändelschraube fest mit dem Power Panel verbunden werden.

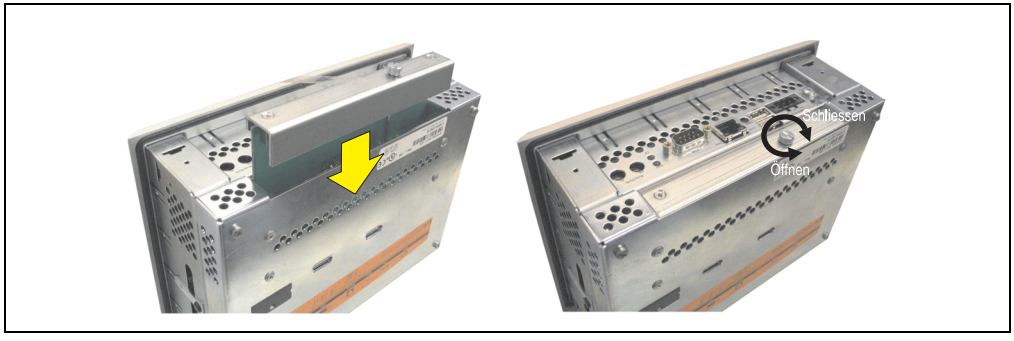


Abbildung 399: aPCI Slot Abdeckung Einbau

5. 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).

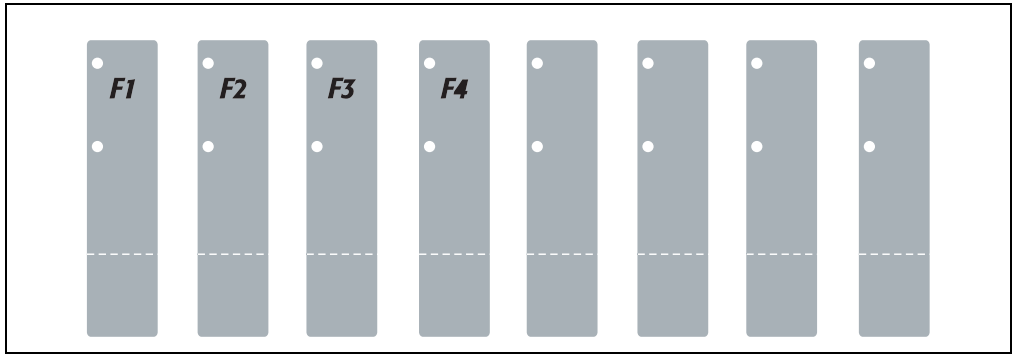


Abbildung 400: Einschubstreifenbeispiele

Bedruckbare Einschubstreifen (Format A4) können bei B&R bestellt werden (siehe Tabelle 249 "Einschubstreifenvordrucke Bestelldaten", auf Seite 577). Diese können mit einem handelsüblichen Laserdrucker (Schwarzweiß- bzw. Farblaser) im Temperaturbereich von -40 °C bis +125 °C bedruckt werden. Eine Bedruckungsvorlage (erhältlich für Corel Draw Version 7, 9 und 10) für die jeweiligen Einschubstreifenvordrucke kann von der B&R Homepage **www.br-automation.com** heruntergeladen werden.

5.1 Bestelldaten

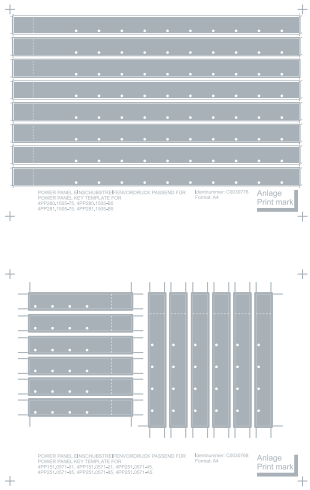
Bestellnummer	Beschreibung	Abbildung
5AC900.057X-00	**Einschubstreifen 3x 5.7in hoch1** Einschubstreifenvordruck für Power Panel 4PP151.0571-01, 4PP151.0571-21, 4PP251.0571-45, 4PP251.0571-65, 4PP251.0571-85, 4PP251.0571-A5. Für 3 Geräte.	Beispiele für Einschubstreifenvordrucke 
5AC900.057X-01	**Einschubstreifen 2x 5.7in quer2** Einschubstreifenvordrucke für Power Panel 4PP152.0571-01, 4PP152.0571-21, 4PP252.0571-45, 4PP252.0571-65, 4PP252.0571-85, 4PP252.0571-A5. Für 2 Geräte.	
5AC900.104X-00	**Einschubstreifen 1x 10.4in hoch1** Einschubstreifenvordrucke für Power Panel 4PP151.1043-31, 4PP181.1043-31, 4PP251.1043-75, 4PP251.1043-B5, 4PP281.1043-75, 4PP281.1043-B5. Für 1 Gerät.	
5AC900.104X-01	**Einschubstreifen 1x 10.4in quer2** Einschubstreifenvordrucke für Power Panel 4PP152.1043-31, 4PP182.1043-31, 4PP252.1043-75, 4PP252.1043-B5, 4PP282.1043-75, 4PP282.1043-B5. Für 1 Gerät.	
5AC900.104X-02	**Einschubstreifen 3x 10.4in quer1** Einschubstreifenvordrucke für Power Panel 4PP180.1043-31, 4PP280.1043-75, 4PP280.1043-B5. Für 3 Geräte.	
5AC900.150X-00	**Einschubstreifen 4x 15in** Einschubstreifenvordrucke für Power Panel 4PP151.1505-31, 4PP180.1505-31, 4PP181.1505-31, 4PP251.1505-75, 4PP251.1505-B5, 4PP280.1505-75, 4PP280.1505-B5, 4PP281.1505-75, 4PP281.1505-B5. Für 4 Geräte.	

Tabelle 249: Einschubstreifenvordrucke Bestelldaten

6. CompactFlash Karten 5CFCRD.0xxx-01

6.1 Allgemeines

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

6.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Abbildung
5CFCRD.0032-01	CompactFlash 32 MB ATA/True IDE	
5CFCRD.0064-01	CompactFlash 64 MB ATA/True IDE	
5CFCRD.0128-01	CompactFlash 128 MB ATA/True IDE	
5CFCRD.0192-01	CompactFlash 196 MB ATA/True IDE	
5CFCRD.0256-01	CompactFlash 256 MB ATA/True IDE	
5CFCRD.0384-01	CompactFlash 384 MB ATA/True IDE	
5CFCRD.0512-01	CompactFlash 512 MB ATA/True IDE	

Tabelle 250: CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-01 Bestelldaten

6.3 Technische Daten

Information:

Die hier aufgelisteten spezifizierten Grenzwerte, wie z.B. Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Schock und Vibration, sind nur für dieses Zubehörteil gültig und treffen nicht automatisch auch auf das gesamte Endgerät zu!

Ausstattung	5CFCRD.xxxx-01
Temperatur Betrieb Lagerung	 0 bis 60 °C -25 bis 85 °C
Luftfeuchtigkeit Betrieb/Lagerung	 8 bis 95 %, nicht kondensierend
Vibration Betrieb/Lagerung	 Maximal 30 G Spitze auf Spitze

Tabelle 251: CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-01 Technische Daten

Ausstattung	5CFCRD.xxxx-01
Schock Betrieb/Lagerung	 Maximal 3000 G
Meereshöhe	24000 Meter
MTBF (@ 25°C)	> 3000000 Stunden
Wartung	Keine
Datenverlässlichkeit	<1 nichtbehebbarer Fehler in 10^{14} Bit Lesezugriffen <1 fehlerhafte Korrektur in 10^{20} Bit Lesezugriffen
Lösch/Schreibvorgänge	> 2000000 mal
Gewicht	11,4 Gramm
Abmessungen Länge Breite Dicke	 36,4 ±0,15 mm 42,8 ±0,10 mm 3,3 ±0,10 mm

Tabelle 251: CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-01 Technische Daten (Forts.)

7. CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-02

7.1 Allgemeines

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

7.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Abbildung
5CFCRD.0032-02	CompactFlash 32 MB TrueIDE SanDisk/A	
5CFCRD.0064-02	CompactFlash 64 MB TrueIDE SanDisk/A	
5CFCRD.0128-02	CompactFlash 128 MB TrueIDE SanDisk/A	
5CFCRD.0256-02	CompactFlash 256 MB TrueIDE SanDisk/A	
5CFCRD.0512-02	CompactFlash 512 MB TrueIDE SanDisk/A	
5CFCRD.1024-02	CompactFlash 1024 MB TrueIDE SanDisk/A	
5CFCRD.2048-02	CompactFlash 2048 MB TrueIDE SanDisk/A	

Tabelle 252: CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-02 Bestelldaten

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.

Ausstattung	5CFCRD.xxxx-02
MTBF (@ 25°C)	> 3000000 Stunden
Wartung	Keine
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in 10^{14}Bit Lesezugriffen < 1 fehlerhafte Korrektur in 10^{20}Bit Lesezugriffen
Lösch/Schreibvorgänge	> 2000000 Mal

Tabelle 253: CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-02 Technische Daten

Mechanik	5CFCRD.xxxx-02
Abmessungen Länge Breite Dicke	 36,4 ±0,15 mm 42,8 ±0,10 mm 3,3 ±0,10 mm
Gewicht	11,4 g
Umwelt	
Umgebungstemperatur Betrieb Lagerung Transport	 0 bis +70 °C -25 bis +85 °C -25 bis +85 °C
Luftfeuchtigkeit Betrieb/Lagerung	 8 bis 95%, nicht kondensierend
Vibration Betrieb/Lagerung	 Maximal 30 G (Spitze auf Spitze)
Schock Betrieb/Lagerung	 Maximal 3000 G
Meereshöhe	24000 Meter

Tabelle 253: CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-02 Technische Daten (Forts.)

7.4 Abmessungen

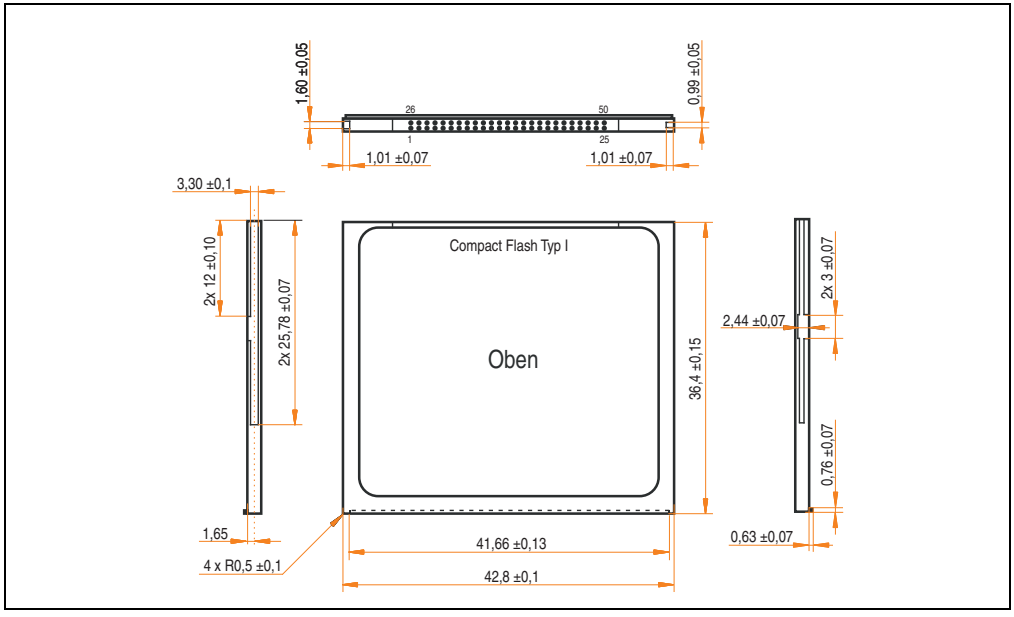


Abbildung 401: Abmessungen CompactFlash Karte Typ I

7.5 Lebensdauerberechnung

SanDisk stellt für die Lebensdauerberechnung von CompactFlash Karten ein 6-seitiges „White Paper“ zur Verfügung (siehe nachfolgende Seiten). Dieses kann auch über die SanDisk Homepage bezogen werden.

SanDisk

WHITE PAPER

SANDISK FLASH MEMORY CARDS

WEAR LEVELING

October 2003

140 Caspian Court • Sunnyvale, California 94089 • Phone: 408-542-0500 • Fax: 408-542-0503

Abbildung 402: SanDisk White Paper - Seite 1

SanDisk® Corporation general policy does not recommend the use of its products in life support applications where in a failure or malfunction of the product may directly threaten life or injury. Per SanDisk Terms and Conditions of Sale, the user of SanDisk products in life support applications assumes all risk of such use and indemnifies SanDisk against all damages.

The information in this manual is subject to change without notice.

SanDisk Corporation shall not be liable for technical or editorial errors or omissions contained herein; nor for incidental or consequential damages resulting from the furnishing, performance, or use of this material.

All parts of the SanDisk documentation are protected by copyright law and all rights are reserved. This documentation may not, in whole or in part, be copied, photocopied, reproduced, translated, or reduced to any electronic medium or machine-readable form without prior consent, in writing, from SanDisk Corporation.

SanDisk and the SanDisk logo are registered trademarks of SanDisk Corporation.

Product names mentioned herein are for identification purposes only and may be trademarks and/or registered trademarks of their respective companies.

© 2003 SanDisk Corporation. All rights reserved.

SanDisk products are covered or licensed under one or more of the following U.S. Patent Nos. 5,070,032; 5,095,344; 5,168,465; 5,172,338; 5,198,380; 5,200,959; 5,268,318; 5,268,870; 5,272,669; 5,418,752; 5,602,987. Other U.S. and foreign patents awarded and pending.

Lit. No. 80-36-00278 10/03 Printed in U.S.A.

Abbildung 403: SanDisk White Paper - Seite 2

OVERVIEW

This purpose of this white paper is to help SanDisk customers understand the benefits of wear leveling and to assist customers in calculating life expectancy of SanDisk cards in specific applications.

Flash memory is susceptible to wear as a result of the repeated program and erase cycles that are inherent in typical data storage applications. Applications in which this is a major concern include hard disk replacement applications where write operations occur frequently. How a storage system manages the wear of the memory is key to understanding the extended reliability of the host that relies on these storage systems.

WEAR LEVELING METHODOLOGY

Current products available in the industrial channel use NAND flash memory. It is important to understand the NAND memory architecture to gain insight into the wear leveling mechanism.

Each memory chip is divided into blocks. A block is an array of memory cells organized as sectors. The number of blocks and sectors vary from product to product. The minimum unit for a write or read operation is a page (or sector). The minimum unit for an erase operation is a block. Physical blocks are logically grouped into zones. For the current technology, a typical zone size is 4 MB. However, this may change from product to product. Wear leveling is done within a zone. The current firmware does not spread the wear across the capacity of the card. Each zone has about 3% additional “spare blocks” beyond what is assigned to meet the logical capacity of the flash card. This group of blocks is commonly referred to as the “Erase Pool”.

With the introduction of SanDisk’s Write-before-Erase architecture, each time a host writes data to the same logical address (CHS or LBA), data is written into a newly assigned, empty physical block from the “Erase Pool”. The intrinsic nature of writing to a new physical location each time a logical address is written to is the basis for wear leveling found in SanDisk cards. This action spreads the writes over the zone, thus greatly extending the overall life of the card. The methodology of using a large number of physical addresses to manage a smaller logical address table allows for rotation of the physical addresses among the entire group of physical blocks within a zone. The resulting wear leveling optimizes the effective life of the media and avoids prematurely reaching the end of life on frequently written to host addresses.

When a card detects that a block has reached the end of its useful life, it removes that block from the blocks that are available for write operations. The result is a reduction of the size of the erase pool. This does not affect the capacity of the card as seen by the host. When the pool of blocks available for write operations has been exhausted due to wear, the card will reach the end of its useful life for write operations.

Abbildung 404: SanDisk White Paper - Seite 3

Current SanDisk products do not preempt wear leveling events during normal operation of the card. Applications typically don't require such management beyond the natural wear leveling that occurs during normal host operations. As a result, the effectiveness of wear leveling in current SanDisk products is dependent upon host usage. It is important for customers whose applications do not fall into this typical usage pattern to understand how their applications will affect the lifetime of the card.

LIFE EXPECTANCY SCENARIOS

►best case analysis

In a typical application, large data files are written to the card occupying contiguous sequential logical address space. This results in optimal wear leveling and provides card life exceeding the specification for card endurance. This increased endurance is achieved as follows: The 2,000,000 endurance cycles specification (I-Grade only) is a result of large amounts of test data collected from a very large sample set that accounts for the extreme limits of the test population. With the 3% additional erase pool being used in an ideal fashion, the distribution is narrowed and the card will survive beyond its specified lifetime.

►worst case analysis

In the worst-case application, data will be written as single sectors to random addresses across the card. These single sector writes will exercise the erase pool more rapidly, requiring the system to perform a "garbage collection" operation to free up new blocks for subsequent write operations. At the extreme, each single sector write would cause one block to be programmed and erased. As a typical block size is 16kB or 32 sectors, the amount of wear is increased by a factor of 31 since 32 physical sectors are written and erased for each sector the host writes. Spreading this wear across the erase pool results in an effective 1/30 usable lifetime. This case is an extreme example and is only included to show the range of application dependence. This result is comparable to other vendor's cards based on memory with a 16kB erase block.

►analysis of host dependence

In assessing the life expectancy of a card in a given system several factors need to be understood. These factors include the types of files and their corresponding sizes, frequency of card write operations and file system behavior (including data structures). The types of files must be considered since some files, such as operating systems or executable files, typically remain in fixed locations once they are stored in the card. This limits the number of physical blocks available for circulation into the erase pool. The remaining capacity after these files have been accounted for can then be divided by the typical size of files that will be updated over the lifetime of the card. Related to this calculation is how the file system overwrites existing files. Typical operating system behavior, such as DOS, will allocate new blocks from the file allocation table, or FAT, and so repeated file writes will occupy a new set of addresses on the card. This is very beneficial in spreading wear across the card since it forces the card to cycle the entire physical

Abbildung 405: SanDisk White Paper - Seite 4

area being used for such files. Special cases to consider include those where the files being updated are very small. Typically an operating system uses a minimum number of sectors to store a file, referred to as a cluster. Typical cluster sizes range from 8 to 64 sectors in size. The cluster size is important for files that are the same or smaller than the 32-sector block since these may trigger garbage collection operations. If these updates happen in a random fashion (sequential updates would not be affected by cluster size) lifetime may be reduced as a result. Finally, the frequency of such updates is then used to determine how long it will take before the card reaches its statistical limit for endurance. These factors can be combined in an equation that can be used to calculate the minimum time a card will function in that application:

$$lifetime = 2{,}000{,}000 \times \frac{\left(C_{tzone} - C_{fixed}\right) \times \left(1 - k_r \times \frac{32 - N_{cluster}}{32}\right)}{FS_{typ}} \times \frac{1}{f_w}$$

where Czone is the total capacity of the zone, Cfixed is the capacity used by fixed files, Ncluster is the cluster size, FStyp is the average file size and fw is the average frequency at which files are updated. kr is a factor that is 0 for file sizes that are typically over 16kB or for applications that are not random in the order in which such files are updated.

Example 1

In this example 128 KB of data is updated once a day. The zone has 500 KB worth of fixed files. A 4 MB zone size is assumed.

$$lifetime = 2{,}000{,}000 \times \frac{(4000 - 500) \times (1 - 0)}{128} \times \frac{1}{1/day}$$

$$lifetime = 149828\,years$$

Example 2

This example is a data logging operation using a 1GB card where a 4kB file is updated every five seconds. This would result in sequential address being written.

$$lifetime = 2{,}000{,}000 \times \frac{4000}{4} \times \frac{1}{1/5\,\mathrm{sec}}$$

$$lifetime = 317\,years$$

Abbildung 406: SanDisk White Paper - Seite 5

Example 3

This example is a data logging operation using the same 1GB card where a new 4kB file is written every five seconds. But in this case the cluster size is 4kB and it is expected that, due to file system fragmentation, the logical addresses will be written randomly.

$$lifetime = 2{,}000{,}000 \times \frac{4 \times \left(1 - 1 \times \frac{32-8}{32}\right)}{.004} \times \frac{1}{1/5\,\text{sec}}$$

$$lifetime = 79.3\,years$$

CONCLUSION

These examples are general in nature but show how the equation can be used as a guideline for calculating card lifetime in different applications. They also demonstrate that SanDisk card architecture exceeds reasonable life expectancy in typical applications. If a particular applications behaves in such a way that this equation cannot be applied, the SanDisk Applications Engineering group can assist in performing card lifetime analysis.

For more information, please visit the SanDisk Web site at: www.sandisk.com

SanDisk Corporation

Corporate Headquarters
140 Caspian Court
Sunnyvale, CA 94089
408-542-0500
FAX: 408-542-0503
URL: http://www.sandisk.com

Abbildung 407: SanDisk White Paper - Seite 6

8. CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03

8.1 Allgemeines

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

8.2 Bestelldaten

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

Tabelle 254: CompactFlash Karten Bestelldaten

8.3 Technische Daten

Information:

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

Ausstattung	5CFCRD.xxxx-03
MTBF (bei 25 °C)	> 4000000 Stunden
Wartung	Keine
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in 10^{14}Bit Lesezugriffen
Lösch/Schreibvorgänge	> 2000000 Mal
Datenerhaltung	10 Jahre

Tabelle 255: CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03 Technische Daten

Mechanik	5CFCRD.xxxx-03
Abmessungen Länge Breite Dicke	 36,4 ±0,15 mm 42,8 ±0,10 mm 3,3 ±0,10 mm
Gewicht	11,4 Gramm
Umwelt	
Umgebungstemperatur Betrieb Lagerung Transport	 0 bis +70 °C -50 bis +100 °C -50 bis +100 °C
Luftfeuchtigkeit Betrieb/Lagerung	 8 bis 95%, nicht kondensierend
Vibration Betrieb Lagerung/Transport	 Maximal 16,3 g (Spitze auf Spitze) Maximal 30 g (Spitze auf Spitze)
Schock Betrieb Lagerung/Transport	 Maximal 1000 g Maximal 3000 g
Meereshöhe	Maximal 80000 Fuß (24383 Meter)

Tabelle 255: CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03 Technische Daten (Forts.)

8.4 Abmessungen

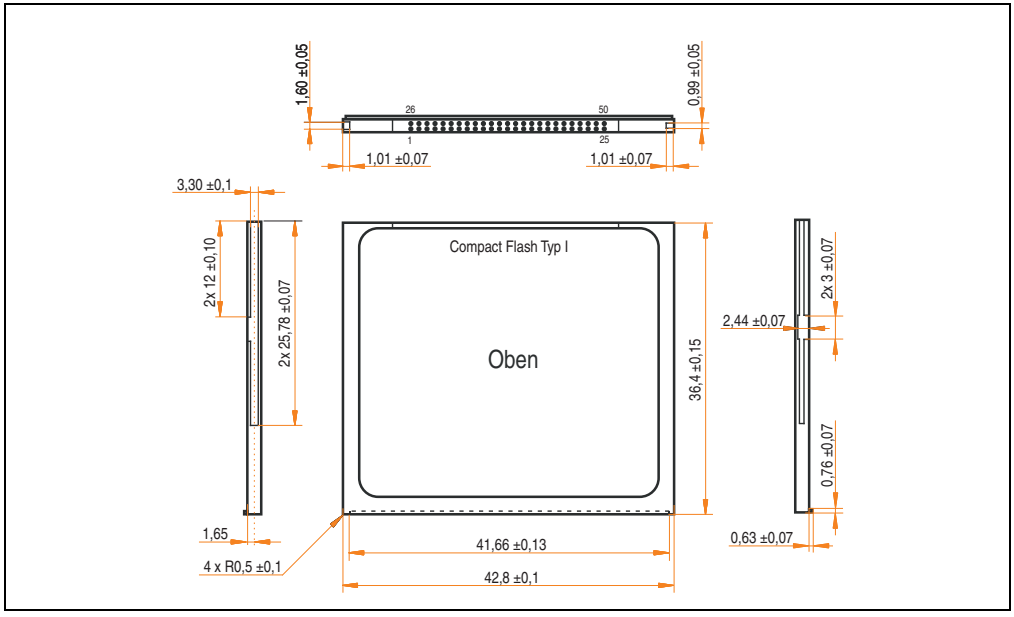


Abbildung 408: Abmessungen CompactFlash Karte Typ I

8.5 Lebensdauerberechnung

SILICON Systems stellt für die Lebensdauerberechnung von CompactFlash Karten ein 10-seitiges „White Paper“ zur Verfügung (siehe nachfolgende Seiten). Dieses kann auch auf Anfrage von SILICON Systems (www.siliconsystems.com) bezogen werden.

Information:

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

SILICON SYSTEMS
The Power of Design™

"...cutting-edge solid-state storage solutions"

SILICONDRIVE™ WHITE PAPER

ENDURANCE CONSIDERATIONS

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

WP401
Revision B
March 2005

Abbildung 409: SILICON Systems White Paper - Seite 1 von 10

SILICON SYSTEMS
The Power of Design™

SILICONDRIVE™ WHITE PAPER
WP401B

INTRODUCTION

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

BACKGROUND

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

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

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

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

- Storage Media
- Wear-Leveling Algorithm
- Error Correction Capabilities

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

The final section of this white paper provides a calculator to assist in the understanding of the effects of each of these parameters on the overall endurance in an application.

Abbildung 410: SILICON Systems White Paper - Seite 2 von 10

SILICON SYSTEMS
The Power of Design™

SILICONDRIVE™ WHITE PAPER
WP401B

STORAGE MEDIA

The scope of this white paper is confined to non-volatile storage – systems that do not lose their data when the power is turned off. The dominant technology for non-volatile solid-state storage is NAND flash. While NOR flash is also a possible solution, implementation of NOR technology is generally confined to cell phone and other chip-on-board applications. For these applications, NOR provides execute-in-place, boot and data storage functionality in a single chip. The economies of scale and component densities of NAND relative to NOR make NAND the ideal solution for non-volatile solid-state storage systems.

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

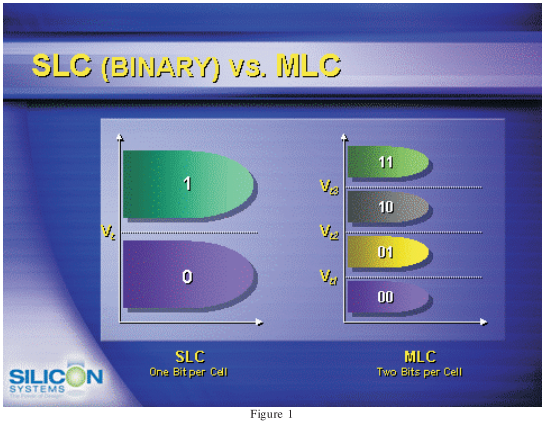


Figure 1

SLC NAND is generally specified at 100,000 write/erase cycles per block with 1-bit ECC (ECC is explained in greater detail in this white paper). MLC is generally specified at 10,000 cycles with ECC. While the datasheet for the MLC device does not specify the level of ECC required, the MLC manufacturers recommend 4-bit ECC when using this technology. Therefore, when using the same controller, a storage device using SLC will have an endurance value roughly 10 times that of a similar MLC-based product. A more thorough discussion of SLC versus MLC

Abbildung 411: SILICON Systems White Paper - Seite 3 von 10

components can be found on the respective websites of various NAND flash component manufacturers on their respective websites.

WEAR LEVELING

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

It is important to note that wear leveling is done in the solid-state memory controller and is independent of the host system. The host system performs its reads and writes to logical block addresses only. So as far as the host is concerned, the data does not move.

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

- Flash Card with no wear leveling
- Flash Card with dynamic wear leveling
- SiliconDrive with static wear leveling

In addition, assume that all three storage devices use the same solid-state storage technology (SLC or MLC – for purposes of this discussion, it doesn't matter). All three devices will have 75 percent of their capacity as static data, which is defined as any data on a solid-state storage device that does not change. Examples of static data include operating system files, look-up tables and executable files.

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

Abbildung 412: SILICON Systems White Paper - Seite 4 von 10

SILICONDRIVE™ WHITE PAPER
WP401B

No Wear Leveling

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

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

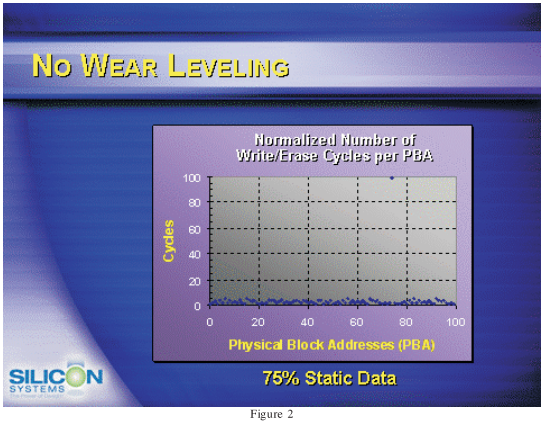


Figure 2

Abbildung 413: SILICON Systems White Paper - Seite 5 von 10

SILICON SYSTEMS
The Power of Design™

SILICONDRIVE™ WHITE PAPER
WP401B

Dynamic Wear Leveling

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

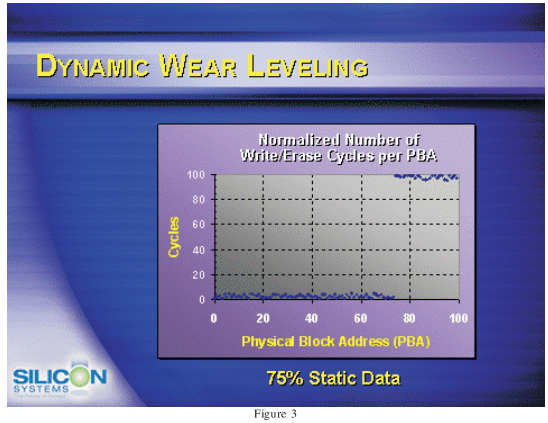


Figure 3

Abbildung 414: SILICON Systems White Paper - Seite 6 von 10

SILICON SYSTEMS
The Power of Design™

SILICONDRIVE™ WHITE PAPER
WP401B

Static Wear Leveling

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

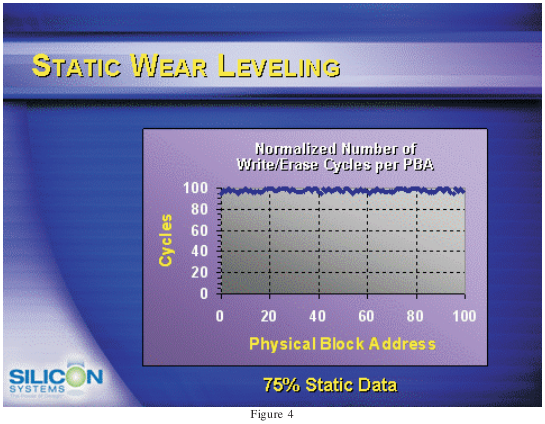


Figure 4

Abbildung 415: SILICON Systems White Paper - Seite 7 von 10

SILICON SYSTEMS
The Power of Design™

SILICONDRIVE™ WHITE PAPER
WP401B

ERROR CORRECTION

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

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

The relationship between the number of bytes per sector the controller can correct is not directly proportional to the overall endurance, since the bit error rate of NAND flash is not linear. To state it another way, six-bit error correction is more than three times better than two-bit ECC since the probability of getting a three-bit error is significantly greater than the probability of a seven-bit error.

SUMMARY OF MEDIA, WEAR LEVELING AND ECC

There is much confusion about the definition of "industrial grade." Many companies are seeking to only define industrial grade in terms of the solid-state memory components in the storage device – namely SLC vs. MLC NAND. While this is an important issue, the capability of the controller to compensate for the media is even more significant. Use of wear leveling and error correction technologies can dramatically affect the reliability and enhance the usable life of the storage device in an Enterprise System OEM application.

The matrix below summarizes the effects of the different items discussed throughout this white paper. In the table, a "1" indicates the best possible endurance scenario, and a "10" indicates the least desirable configuration. Values 2-9 are a bit more subjective, but their relative positioning makes sense in the context of most types of data transfers.

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

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

* = SiliconSystems' SiliconDrive Configuration

SILICONSYSTEMS PROPRIETARY

Abbildung 416: SILICON Systems White Paper - Seite 8 von 10

SILICON SYSTEMS
The Power of Design™

SILICONDRIVE™ WHITE PAPER
WP401B

Wear leveling is important as it allows data writes to be evenly distributed over the entire storage device. A device with no wear leveling wears out faster because data is written to the same physical block. Flash cards that use dynamic wear leveling algorithm only write across dynamic or free data areas. By far the best endurance is provided by static wear leveling, where the data is written equally to all blocks of the storage device.

Equally important is the error correction capability. Most flash cards use error correction algorithms ranging from two-bit to four-bit correction. Industrial grade solutions should in general use more robust algorithms. SiliconSystems has designed an industry-leading six-bit error correction into its entire product family of SiliconDrives.

SiliconSystems' SiliconDrive technology provides the optimum mix of controller and storage component technology to maximize endurance. SiliconDrives use the powerful combination of the most reliable solid-state memory components currently available, static wear leveling and industry-leading six-bit ECC to deliver highly reliable industrial-grade solid-state storage solutions for Enterprise Systems OEMs.

Abbildung 417: SILICON Systems White Paper - Seite 9 von 10

SILICON SYSTEMS
The Power of Design™

SILICONDRIVE™ WHITE PAPER
WP401B

ENDURANCE CALCULATIONS

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

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

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

Where:

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

To calculate the number of data transactions:

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

Where:

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

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

Abbildung 418: SILICON Systems White Paper - Seite 10 von 10

9. USB Memory Stick

Information:

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

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

9.1 Allgemeines

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

9.2 Bestelldaten

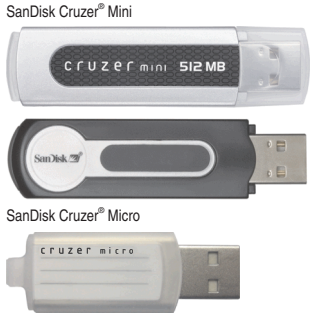
Bestellnummer	Beschreibung	Abbildung
5MMUSB.0128-00	USB Memory Stick 128 MB SanDisk Cruzer Mini	
5MMUSB.0256-00	USB Memory Stick 256 MB SanDisk Cruzer Mini	
5MMUSB.0512-00	USB Memory Stick 512 MB SanDisk Cruzer Mini bis Rev. E0 oder Cruzer Micro ab Rev. E0	
5MMUSB.1024-00	USB Memory Stick 1 GB SanDisk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

Tabelle 256: Bestelldaten USB Memory Sticks

9.3 Technische Daten

Information:

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

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

Tabelle 257: Technische Daten USB Memory Stick - 5MMUSB.xxxx-00

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

Tabelle 257: Technische Daten USB Memory Stick - 5MMUSB.xxxx-00 (Forts.)

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

9.3.1 Temperatur Luftfeuchtediagramm für Betrieb und Lagerung

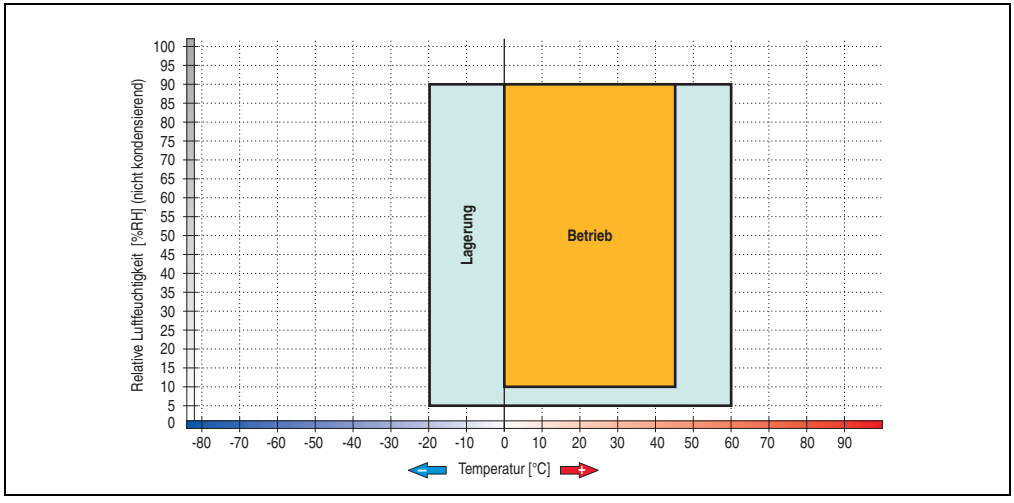


Abbildung 419: Temperatur Luftfeuchtediagramm USB Memory Sticks - 5MMUSB.xxxx-00

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

9.4 Erzeugung eines bootfähigen USB Memory Sticks

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

9.4.1 Was wird benötigt?

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

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

9.4.2 Vorgangsweise

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

10. Nullmodemkabel

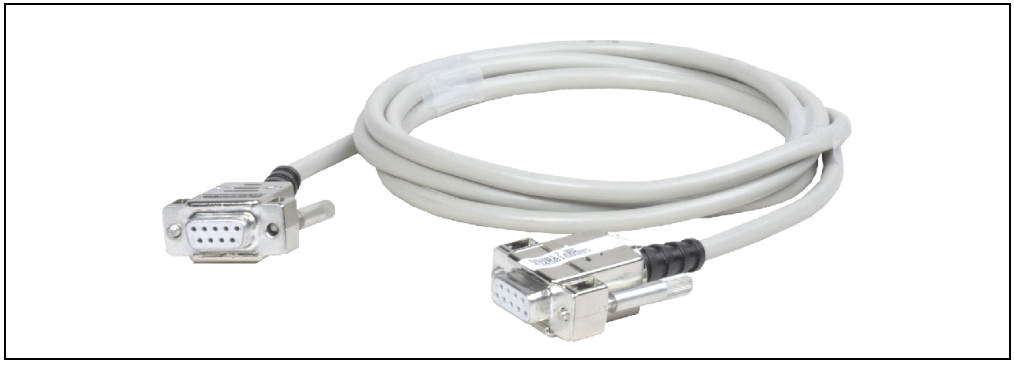


Abbildung 420: Nullmodemkabel 9A0017.0x

10.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Beschreibung	Anmerkung
9A0017.01	**RS232 DB9 Nullmodem Kabel 0,6 m** 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** Nullmodem Kabel RS232 1,8 m Zur Verbindung von USV und IPC (9 pol. D-Sub Buchse - 9 pol. D-Sub Buchse).	

Tabelle 258: Bestellnummern USB Kabel

10.2 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 Buchen - female	
Drahtquerschnitt	AWG 22,	
Beweglichkeit	flexibel	
Biegeradius	min. 100 mm	

Tabelle 259: Technische Daten Nullmodemkabel

10.3 Kabelbelegung

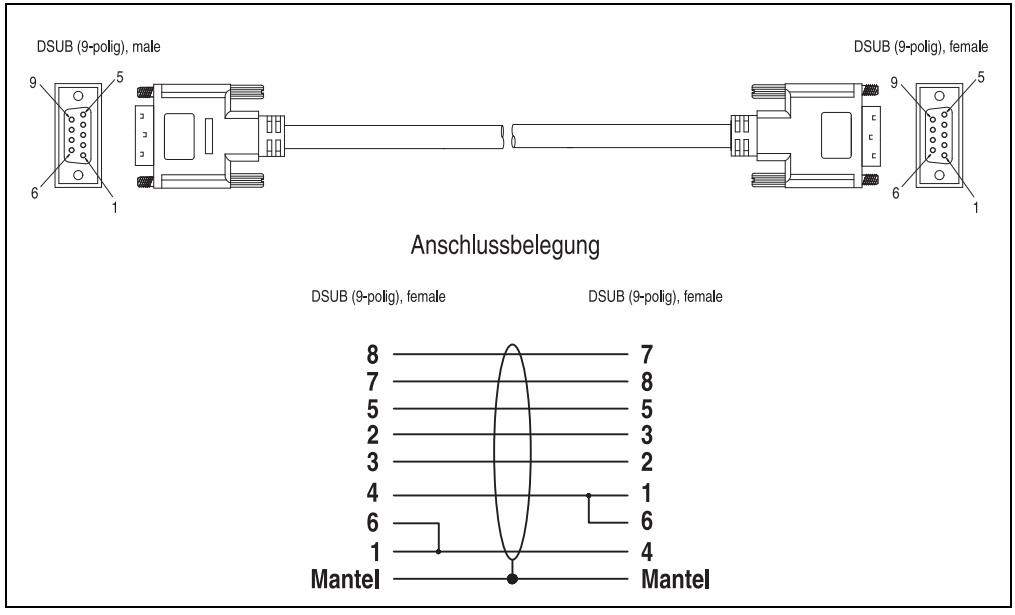


Abbildung 421: Pinbelegung Nullmodemkabel

Kapitel 7 • Wartung / Instandhaltung

Im folgenden Abschnitt werden jene Wartungsarbeits- und Instandhaltungsarbeiten beschrieben, die vom Endanwender selbst vorgenommen werden können.

Wartungsarbeit am	Wartungsarbeit	Wechselintervall
Power Panel	Reinigung des Touch Screen	je nach Verschmutzung der Touchfolie ca. jede Woche
	Batteriewechsel [1)]	Lebensdauerangabe ist den technischen Daten der Einzelgeräte zu entnehmen.

Tabelle 260: Wartungsarbeiten

1) Wechselintervalle beziehen sich auf durchschnittliche Lebensdauer und Betriebsbedingungen und sind von B&R empfohlen.

1. Bedienungshinweise des Touch Screen

- Nicht mit spitzen Gegenständen wie Kugelschreiber, Messer, etc. bedienen. Optional kann ein speziell für Touch Screens konfektionierter Stift bei B&R bestellt werden (Best. 9A0013.01).
- Keine schweren Gegenstände auf den Touch Screen legen.

2. Reinigung des Touch Screen

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

2.1 Reinigungsmittel

Zum Reinigen des Touch Screens ein feuchtes Tuch verwenden. 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 oder Scheuermittel verwenden.

Information:

Reinigung nur bei ausgeschaltenem Gerät durchführen, damit beim Berühren des Touch Screens nicht unbeabsichtigte Funktionen ausgelöst werden.

3. Batteriewechsel

Ein Batteriewechsel ist nur bei Geräten mit einer Lithium Batterie (siehe Kapitel "Technische Daten", auf Seite 41 der Power Panel Geräte) notwendig.

Die Lithiumbatterie stellt die Pufferung der internen Echtzeituhr (RTC), der SRAM Daten sowie individuell gespeicherter BIOS Einstellungen sicher. Der Status der Batterie (gut oder schlecht) kann per Software abgefragt werden.

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 Library 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 261: 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. Beim Wechseln der Batterie werden Daten noch ca. 10 Minuten durch einen Goldfolienkondensator gepuffert.

Information:

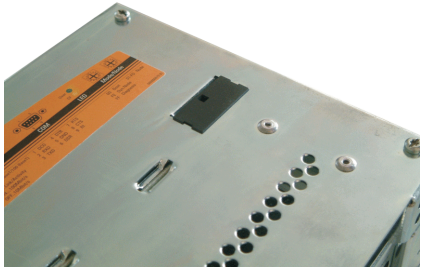
Der Batteriewechsel darf nur von qualifiziertem Personal ausgeführt werden.

Technische Daten

Siehe Abschnitt 2 "Lithium Batterie", auf Seite 572.

3.1 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
	

- Herausziehen der Batterie aus der Halterung (Batterie nicht mit Zange oder unisolierter Pinzette anfassen --> Kurzschluss). Die Batterie darf mit der Hand nur an den Stirnseiten berührt werden. Zum Herausnehmen kann auch eine **isolierte** Pinzette verwendet werden.

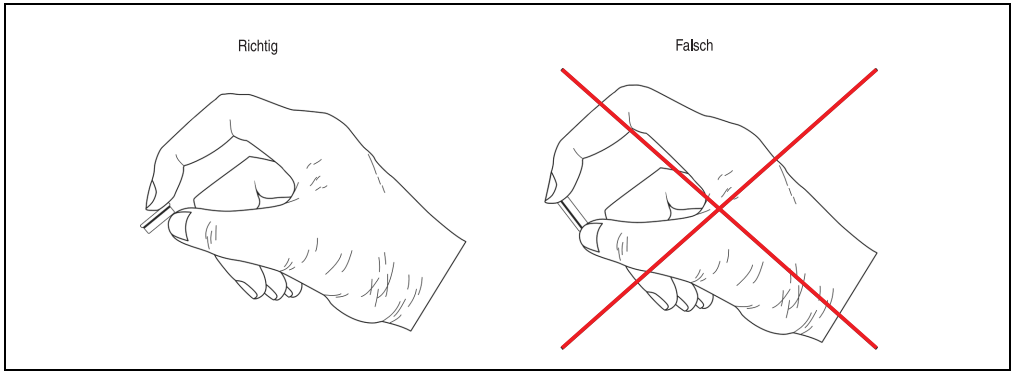


Abbildung 422: Batteriehandhabung

- Nach dem Herausziehen der Batterie werden die Daten noch mindestens 10 Minuten durch einen Goldfolienkondensator gepuffert, sodass die Daten nicht verloren gehen.
- Neue Batterie in richtiger Polarität einstecken.
- 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 mit BIOS", auf Seite 473).

Warnung!

Bei Lithium-Batterien handelt es sich um Sondermüll! Verbrauchte Batterien müssen daher dementsprechend entsorgt werden.

4. 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

4.1 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

Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte beziehen sich rein auf die bei einem Power Panel Gerät verwendete Einzelkomponente und sind nicht in Verbindung mit dem Power Panel Gesamtgerät zu sehen. Hierfür gelten die Angaben in Kapitel 2 "Technische Daten" ab Seite 41.

1. Touch Screen

1.1 Elo

Dieser Touch Screen wird bei den 10,4“, 12,1“ und 15“ Power Panel Varianten (revisionsabhängig) verwendet.

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

Elo Accu Touch Screen	Spezifikationen
Hersteller	Elo
Genauigkeit bei Diagonalen < 18“ bei Diagonalen > 18“	 typisch < als 0,080 inches (2,032 mm) maximaler Fehler in alle Richtungen 0,180 inches (4,752 mm) maximal 1 % der Diagonale von der aktiven Fläche des Touch Screens
Reaktionszeit	< 10 ms
Auslösedruck	< 113 Gramm
Auflösung	4096 x 4096 Touchpunkte
Lichtdurchlässigkeit	bis zu 80 % ±5 %
Temperatur Betrieb Lagerung Transport	 - 10 bis + 50 °C - 40 bis + 71 °C - 40 bis + 71 °C

Tabelle 262: Technische Daten Elo Accu Touch Screen 5 Draht

Elo Accu Touch Screen	Spezifikationen
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung Transport	 max. 90 % bei max. +50 °C max. 90 % bei max. 50 °C für 240 Stunden, nicht kondensierend max. 90 % bei max. 50 °C für 240 Stunden, nicht kondensierend
Abdichtbarkeit	IP65
Lebensdauer	35 Millionen Berührungen an der gleichen Stelle
Chemische Widerstandsfähigkeit [1)]	Aceton, Ammoniak basierende Glasreiniger, gebräuchliche Nahrungsmittel und Gertränke, Hexan, Methylen Chlorid, Methyl Ethyl Keton, Mineralspiritus, Terpentin, Isopropylalkohol
Aktivierung	Finger, Stift, Kreditkarte, Handschuh
Treiber	Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage (**www.br-automation.com**) zum Download bereit. Weiters sind diese auf der B&R HMI Treiber und Utilities DVD (Best. Nr. 5SWHMI.0000-00) zu finden.

Tabelle 262: Technische Daten Elo Accu Touch Screen 5 Draht (Forts.)

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 für Betrieb und Lagerung

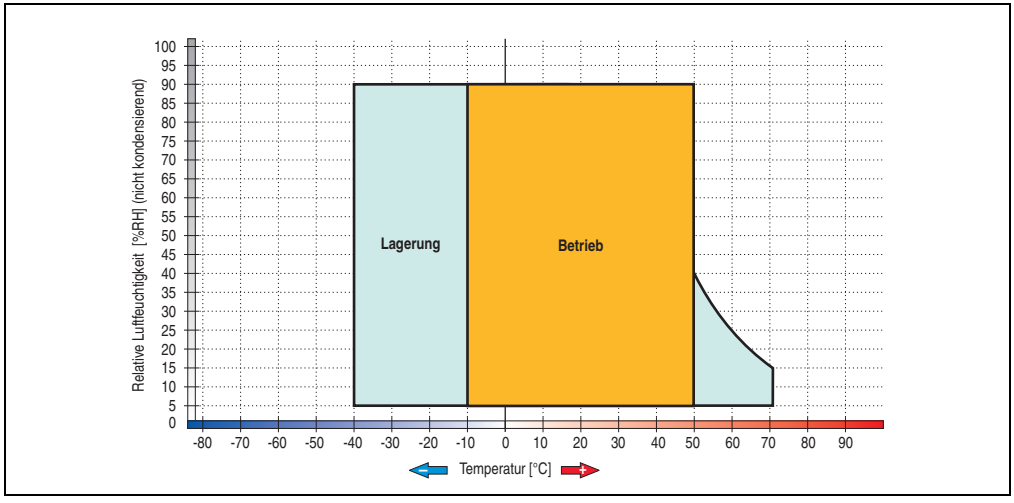


Abbildung 423: Temperatur Luftfeuchtediagramm Elo Accu Touch Screen 5 Draht

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

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 oder Scheuermittel verwenden.

1.2 3M Touch

Dieser Touch Screen wird bei den 10,4“, 12,1“ und 15“ Power Panel Varianten (revisionsabhängig) verwendet.

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.

3M Touch	Spezifikationen
Hersteller	3M
Genauigkeit	-
Reaktionszeit	-
Auslösedruck	10 bis 80 Gramm
Auflösung	-
Lichtdurchlässigkeit	bis zu 85 %
Temperatur Betrieb Lagerung Transport	 - 20 bis + 50 °C - 40 bis + 70 °C - 40 bis + 70 °C
Abdichtbarkeit	-
Lebensdauer	35 Millionen Berührungen an der gleichen Stelle
Chemische Widerstandsfähigkeit [1)]	Tee, Kaffee, Ketchup, Senf, Essig, Bier, Coca-Cola, Rotwein, Speiseöl, Whisky, Universalreinigungsmittel, Abspülmittel, Bleichungsmittel (5,25 %), Wasserstoffperoxid (3 %), Lysol, Ethyl, Alkohol, Isopropylalkohol, Aceton, Methyl Ethyl Ketone (MEK), Toluen, konzentrierte Salzsäure, Naphtha, Mineralöl, Motoröl, Diesel, Getriebeflüssigkeit, Bremsflüssigkeit, Frostschutzmittel, Hydrauliköl
Aktivierung	Finger, Stift, Kreditkarte, Handschuh

Tabelle 263: 3M Touch

1) Der aktive Bereich des Touch Screens ist gegenüber diesen Chemikalien für einen Zeitraum von einer Stunde bei 22 °C und 45 % Luftfeuchtigkeit resistent.

1.2.1 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 oder Scheuermittel verwenden.

1.3 Gunze Touch

Dieser Touch Screen wird bei den 5,7“ Power Panel Varianten verwendet.

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.

Gunze Touch	Spezifikationen
Hersteller	Gunze
Genauigkeit	-
Reaktionszeit	-
Auslösedruck	< 50 Gramm (mit Finger)
Auflösung	-
Lichtdurchlässigkeit	bis zu 84 %
Temperatur Betrieb Lagerung Transport	 - 10 bis + 60 °C - 20 bis + 70 °C - 20 bis + 70 °C
Abdichtbarkeit	-
Lebensdauer	1 Millionen Berührungen an der gleichen Stelle
Chemische Widerstandsfähigkeit	Alkoholische Verbindungen, wie Ethanol.
Aktivierung	Finger, Stift, Kreditkarte, Handschuh

Tabelle 264: Gunze Touch

1.3.1 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 oder Scheuermittel verwenden.

2. Dekorfolie

Information:

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

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

<table>
<tr><td>Äthanol
Cyclohexanol
Diacetonalkohol
Glykol
Isopropanol
Glyzerin
Methanol
Triacetin
Dowandol
DRM/PM</td><td>Formaldehyd 37%-42%
Acetaldehyd
Aliphatische Kohlenwasserstoffe
Toluol
Xylol
Verdünner (white spirit)</td><td>1.1.1.Trichloräthan
Ethylacetat
Diethyläther
N-Butyl Acetat
Amylacetat
Butylcellosolve
Äther</td></tr>
<tr><td>Aceton
Methyl-Äthyl-Keton
Dioxan
Cyclohexanon
MIBK
Isophoron</td><td>Ameisensäure <50%
Essigsäure <50%
Phosphorsäure <30%
Salzsäure <36%
Salpetersäure <10%
Trichloressigsäure <50%
Schwefelsäure <10%</td><td rowspan="2">Chlornatron <20%
Wasserstoffperoxid <25%
Kaliseife
Waschmittel
Tenside
Weichspüler
Eisenchlor (FeCl2)
Eisenchlor (FeCl3)
Dibutyl Phthalat
Dioctyl Phthalat
Natriumkarbonat</td></tr>
<tr><td>Ammoniak <40%
Natronlauge <40%
Kaliumhydroxyd
Alkalikarbonat
Bichromate
Blutlaugensalz
Acetonitril
Natriumbisulfat</td><td>Bohremulsion
Dieselöl
Firnis
Paraffinöl
Ricinusöl
Silikonöl
Terpentinölersatz
Bremsflüssigkeit
Flugzeugkraftstoff
Benzin
Wasser
Salzwasser
Decon</td></tr>
</table>

Tabelle 265: 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. Filterglas

Besitzt das Power Panel keinen Touch Screen so wird anstatt dessen ein Filterglas mit nachfolgenden Eigenschaften eingesetzt.

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.

3.1 Mechanische Eigenschaften

Abriebfest nach DIN 52347

Haftfest nach DIN 58 196-K2 (Teil 6)

3.2 Chemische Eigenschaften

Beständig nach DIN 50021 - CASS.

4. Blickwinkel

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

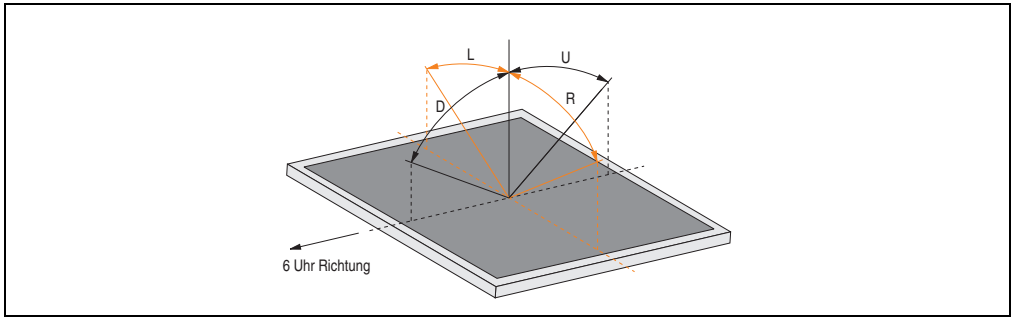


Abbildung 424: Blickwinkel

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.

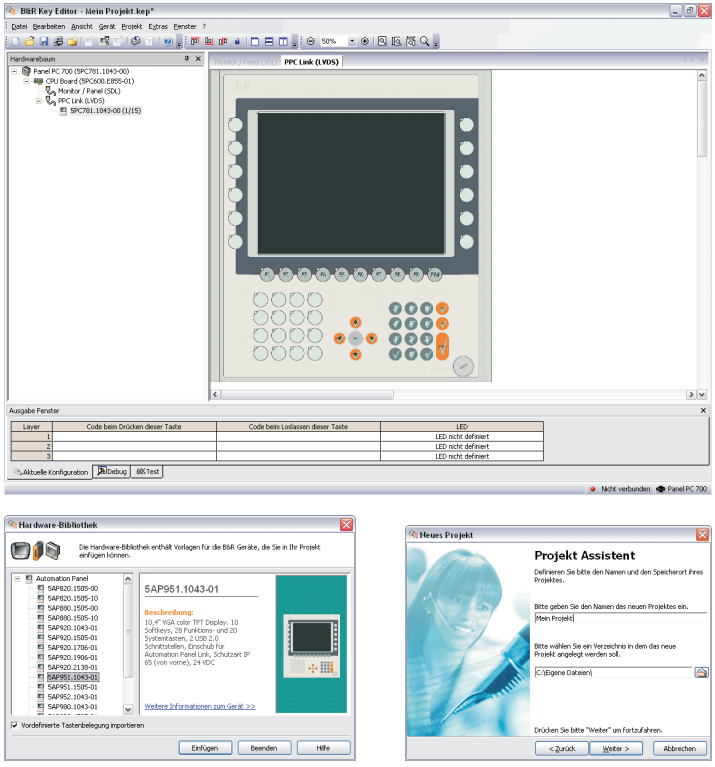


Abbildung 425: B&R Key Editor Screenshots (Version 2.70)

Features:

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

B&R Key Editor Informationen

Unterstützt werden folgende Systeme (Version 2.80):

- Automation PC 810
- Automation PC 620 (ETX, XTX, Embedded)
- Panel PC 300
- Panel PC 700 (ETX, XTX)
- Power Panel 100/200
- Power Panel 300/400
- Mobile Panel 40/50
- Mobile Panel 100/200
- Provit 2000
- Provit 5000

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

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

6. 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 266: Produktabkürzungen

6.1 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 623 zu entnehmen.

Kompatibilitäten zwischen den Gerätetypen werden zeilenweise mit gleichen Symbolen dargestellt.

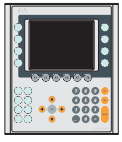
Größe	Format	Bild	Kompatibel	PP100/200	PP300/400	AP900	PPC700
5,7"	Quer1		Außenmaß	■	■	-	-
			Einbaumaß	●	●	-	-
	Quer2		Außenmaß	■	■	-	-
			Einbaumaß	●	●	-	-
	Hoch1		Außenmaß	■	■	-	-
			Einbaumaß	●	●	-	-

Tabelle 267: Gerätekompatibilitätsübersicht

Einbaukompatibilitäten

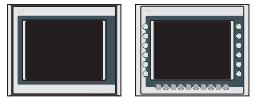
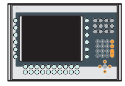
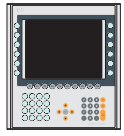
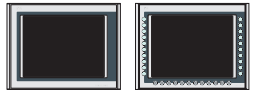
Größe	Format	Bild	Kompatibel	PP100/200	PP300/400	AP900	PPC700
10,4“	Quer1		Außenmaß	■	■	■	■
			Einbaumaß	●	●	●	●
	Quer2		Außenmaß	■	■	■	■
			Einbaumaß	●	●	▲	▲
	Hoch1		Außenmaß	■	■	■	■
			Einbaumaß	●	●	▲	▲
12,1“	Quer1		Außenmaß	■	■	■	■
			Einbaumaß	●	●	▲	▲
15“	Quer1		Außenmaß	■	■	■	■
			Einbaumaß	●	●	●	●
	Hoch1		Außenmaß	■	■	■	■
			Einbaumaß	●	●	●	●

Tabelle 267: Gerätekompatibilitätsübersicht

6.2 Kompatibilitätsdetails

In den nachfolgenden Abbildungen haben die Maßangaben (alle in mm) folgende Bedeutung.

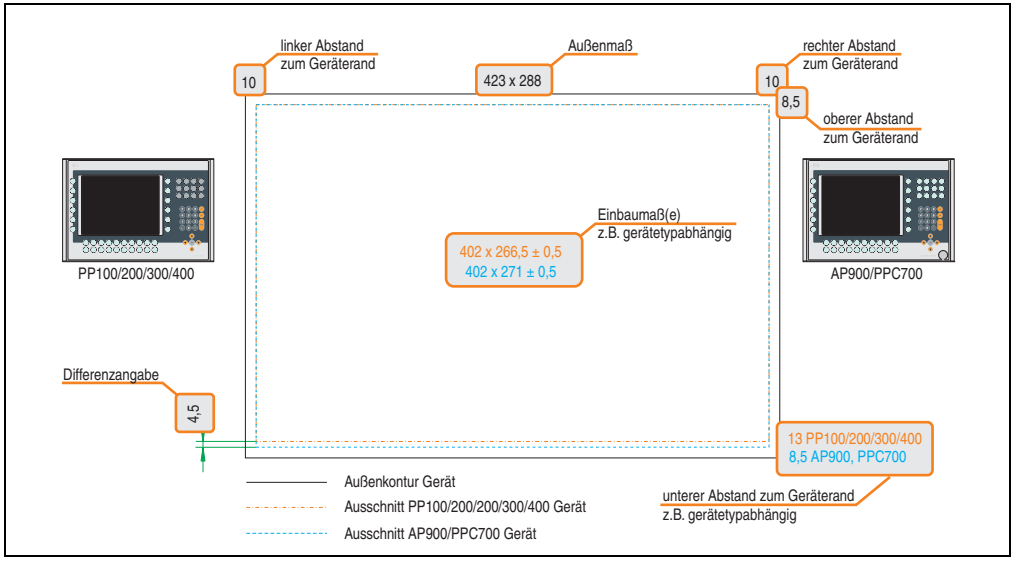


Abbildung 426: Kompatibilitätsdetails Abbildungsaufbau

6.2.1 5,7“ Geräte

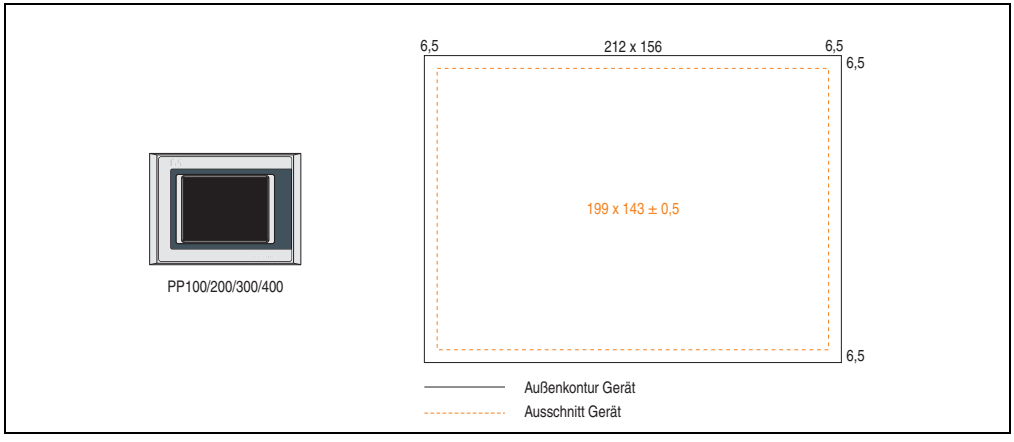


Abbildung 427: Einbaukompatibilität 5,7“ Geräte Format Quer1

5,7“ Power Panel 100/200 und Power Panel 300/400 Geräte **Format Quer1** sind zu 100% einbaukompatibel.

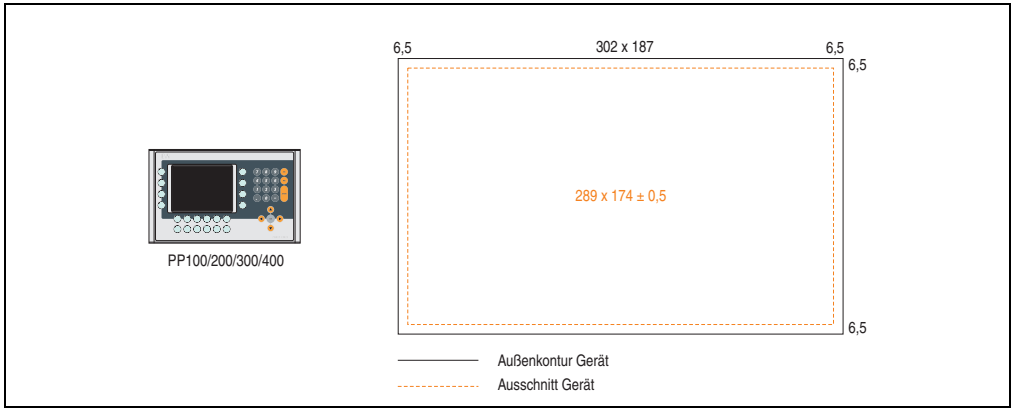


Abbildung 428: Einbaukompatibilität 5,7“ Geräte Format Quer2

5,7“ Power Panel 100/200 und Power Panel 300/400 Geräte **Format Quer2** sind zu 100% einbaukompatibel.

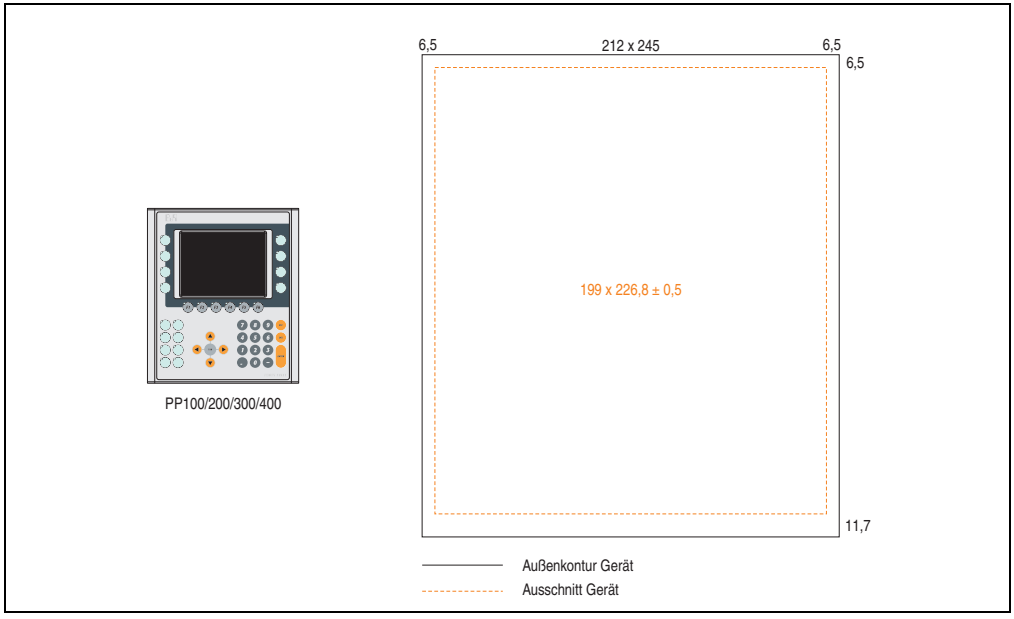


Abbildung 429: Einbaukompatibilität 5,7“ Geräte Format Hoch1

5,7“ Power Panel 100/200 und Power Panel 300/400 Geräte **Format Hoch1** sind zu 100% einbaukompatibel.

6.2.2 10,4“ Geräte

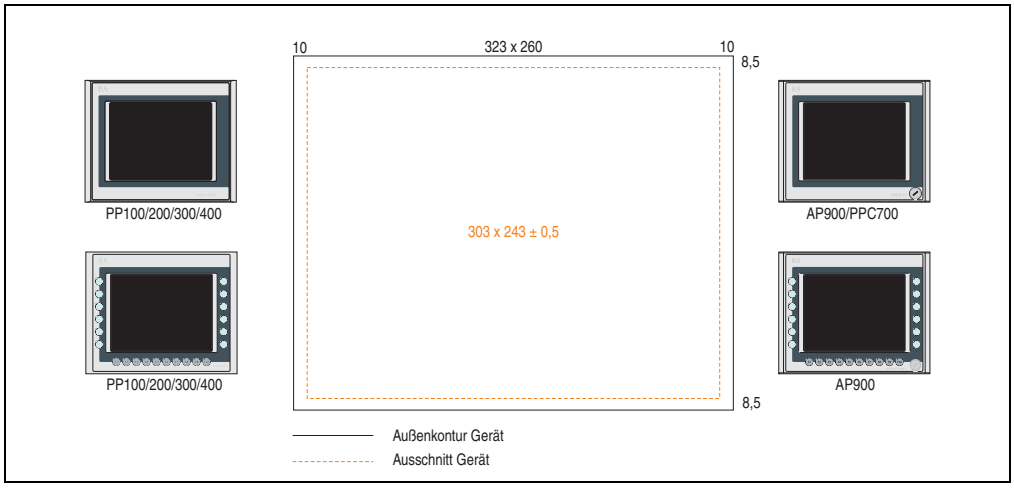


Abbildung 430: Einbaukompatibilität 10,4“ Geräte Format Quer1

10,4“ Power Panel 100/200, Power Panel 300/400, Automation Panel 900 und Panel PC 700 Geräte **Format Quer1** sind zu 100% einbaukompatibel.

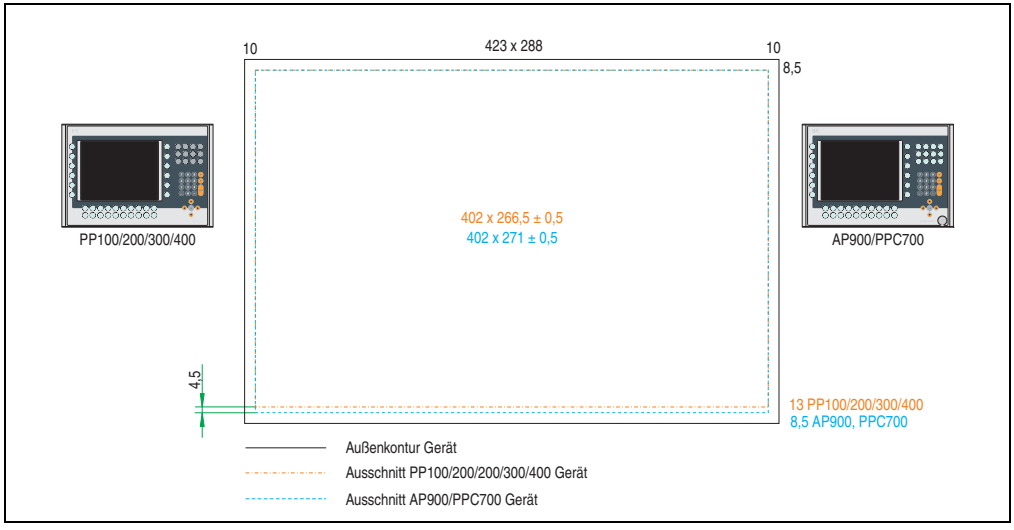


Abbildung 431: Einbaukompatibilität 10,4“ Geräte Format Quer2

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.

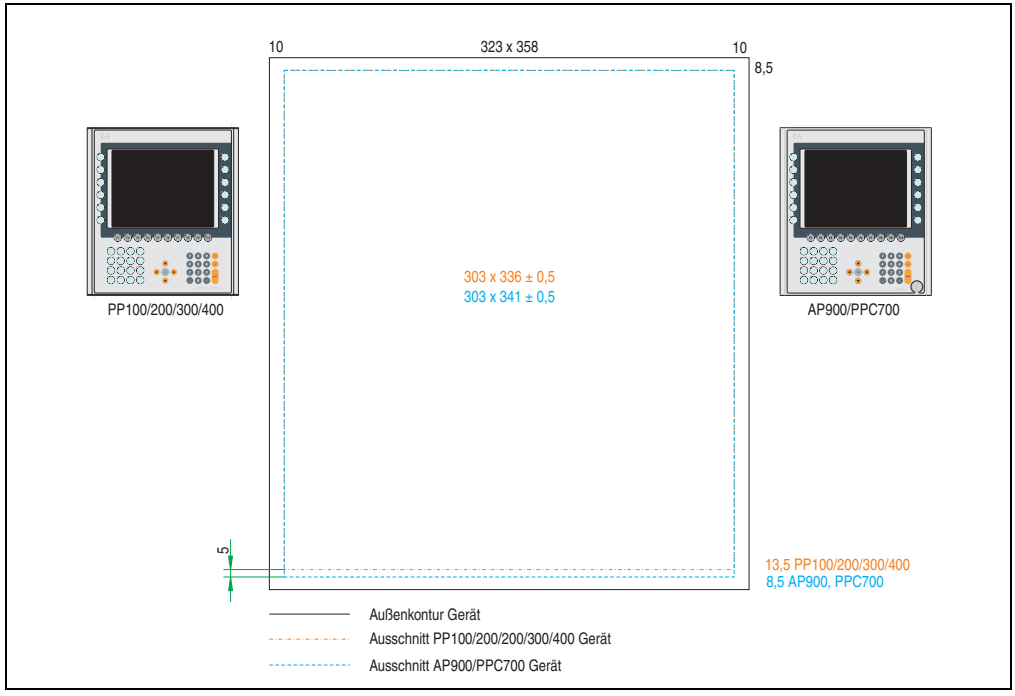


Abbildung 432: Einbaukompatibilität 10,4“ Geräte Format Hoch1

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.

6.2.3 12,1“ Geräte

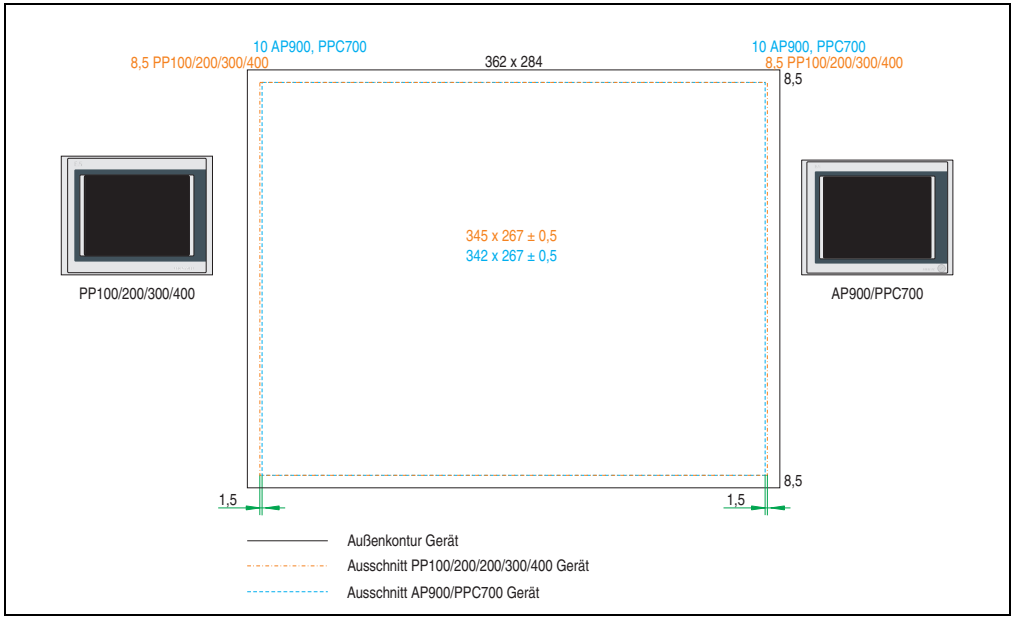


Abbildung 433: Einbaukompatibilität 12,1“ Geräte Format Quer1

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.

6.2.4 15“ Geräte

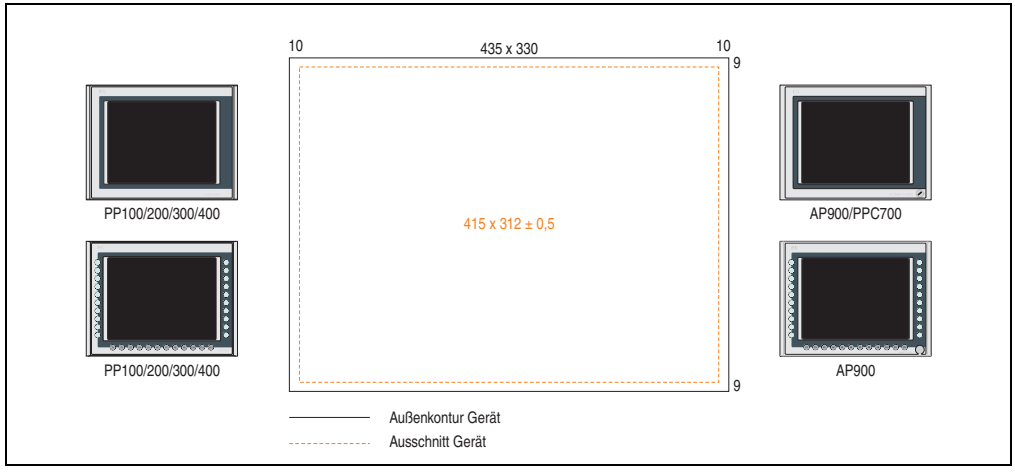


Abbildung 434: Einbaukompatibilität 15“ Geräte Format Quer1

15“ Power Panel 100/200, Power Panel 300/400, Automation Panel 900 und Panel PC 700 Geräte **Format Quer1** sind zu 100% einbaukompatibel.

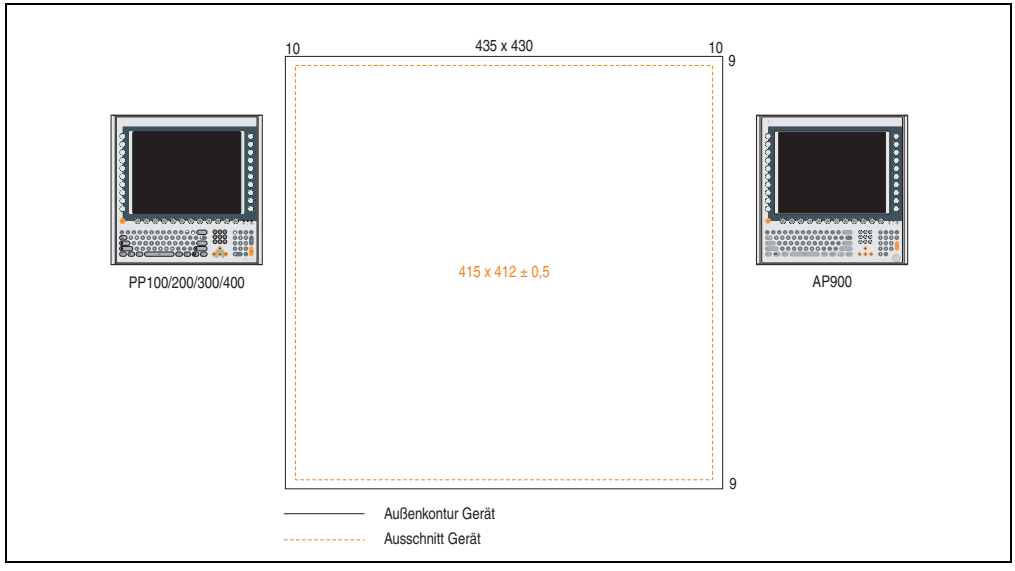


Abbildung 435: Einbaukompatibilität 15“ Geräte Format Hoch1

15“ Power Panel 100/200, Power Panel 300/400, Automation Panel 900 und Panel PC 700 Geräte **Format Hoch1** sind zu 100% einbaukompatibel.

7. Glossar

A

ACPI

Abkürzung für »**A**dvanced **C**onfiguration and **P**ower **I**nterface« Konfigurationsschnittstell, 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.

APC

Abkürzung für »**A**utomation **PC**«

API

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

Automation Runtime

Einheitliches Laufzeitsystem für alle B&R Automatisierungskomponenten.

B

BIOS

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

Bit

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

Bitrate

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

Byte

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

B&R Automation Runtime

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

C

Cache

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

CAN

Abkürzung für »**C**ontroller **A**rea **N**etwork« Ist ein serielles Bussystem. Aufbau nach ISO 11898; Bus-Medium: verdrilltes Leiterpaar. Gute Übertragungseigenschaften im Kurzstreckenbereich unterhalb 40 m bei 1 MBit/s Datenübertragungsrate. Maximale Anzahl der Teilnehmer: theoretisch unbegrenzt, praktisch bis zu 64. Echtzeitfähig, d.h. definierte maximale Wartezeiten für Nachrichten hoher Priorität. Hohe Zuverlässigkeit durch Fehlererkennung, Fehlerbehandlung, Fehlereingrenzung. Hamming-Distanz.

CD-ROM

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

CE-Kennzeichnung

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

CMOS

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

COM

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

COM1

Gerätename für den ersten seriellen Port in einem PC-System. Der Eingabe-Ausgabe-Bereich von COM1 befindet sich gewöhnlich an der Adresse 03F8H. In der Regel ist dem COM1-Port der IRQ 4 zugewiesen. In vielen Systemen wird an COM1 eine serielle RS232-Maus angeschlossen.

COM2

Gerätename für den zweiten seriellen Port in einem PC-System. Der Eingabe-Ausgabe-Bereich von COM2 befindet sich gewöhnlich an der Adresse 02F8H. In der Regel ist dem COM2-Port der IRQ 3 zugewiesen. In vielen Systemen wird an COM2 ein Modem angeschlossen.

COM3

Gerätename für einen seriellen Port in einem PC-System. Der Eingabe-Ausgabe-Bereich von COM3 befindet sich gewöhnlich an der Adresse 03E8H. In der Regel ist dem COM3-Port der IRQ 4 zugewiesen. In vielen Systemen wird COM3 als Alternative für COM1 oder COM2 verwendet, falls an COM1 und COM 2 bereits Peripheriegeräte angeschlossen wurden.

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.

CRT

Abkürzung für »**C**athode-**R**ay **T**ube«, zu deutsch »Kathodenstrahlröhre«. Hauptbestandteil eines Fernsehgeräts oder eines Standard-Computerbildschirms. Eine Kathodenstrahlröhre besteht aus einer Vakuumröhre, in die eine oder mehrere Elektronenkanonen eingebaut sind. Jede Elektronenkanone erzeugt einen horizontalen Elektronenstrahl, der auf der Vorderseite der Röh-

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

CTS

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

D

DCD

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

DFÜ

Datenfernübertragung mit Hilfe von Modems oder ISDN-Adaptern werden Daten über das Telefonnetz übertragen.

DIMM

Double In-line Memory Modul Speichermodul, bestehend aus einen oder mehreren RAM-Chips auf einer kleinen Platine, die über eine Steckverbindung mit dem Motherboard eines Computers verbunden ist.

DMA

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

DRAM

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

DSR

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

DTR

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

DVD

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

E

Echtzeit

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

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.

EDO-RAM

Abkürzung für »**E**xtended **D**ata **O**ut **R**andom **A**ccess **M**emory« Ein dynamischer RAM, der die Daten für die CPU zur Verfügung stellt, während der nächste Speicherzugriff initialisiert wird. Dies führt zu einer Erhöhung der Geschwindigkeit.

EIDE

Abkürzung für »**E**nhanced **I**ntegrated **D**rive **E**lectronics« Eine Erweiterung des IDE-Standards. Bei Enhanced IDE handelt es sich um den Standard für eine Hardware-Schnittstelle. Diese Schnittstelle ist für Laufwerke bestimmt, die in ihrem Innenleben Laufwerks-Controller enthalten.

EMV

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

EPROM

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

Ethernet

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

ETHERNET Powerlink

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

F

FDD

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

FIFO

Abkürzung für »**F**irst **I**n **F**irst **O**ut« Organisationsprinzip einer Warteschlange, bei dem die Entnahme der Elemente in der gleichen Reihenfolge wie beim Einfügen abläuft - das zuerst hinzugefügte Element wird 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.

Floppy

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

FPC

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

FPD

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

FTP

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

G

GB

Gigabyte (1 GB = 230 bzw. 1.073.741.824 Bytes)

H

Handshake

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

HDD

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

I

IDE

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

IPC

Abkürzung für »**I**ndustrie **PC**«

ISA

Abkürzung für »**I**ndustry **S**tandard **A**rchitecture« Eine Bezeichnung für den Busentwurf, der die Erweiterung des Systems mit Einsteckkarten gestattet, für die im PC entsprechende Erweiterungssteckplätze vorgesehen sind.

ISO

International Organization for Standardization > Internationale Organisation für Normung, weltweite Föderation nationaler Normungsinstitutionen von über 130 Ländern. Die Bezeichnung ISO ist kein Akronym des Namens der Organisation, sondern entspricht den ersten drei Buchstaben des griechischen Wortes „isos“, was soviel wie „gleich“ im Sinne von Gleichheit bedeutet (www.iso.ch).

J

Jumper

Ein kleiner Stecker oder eine Drahtbrücke zur Anpassung der Hardware-Konfiguration, indem verschiedene Punkte einer elektronischen Schaltung verbunden werden.

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.

LPT

Logischer Gerätename für Zeilendrucker. Durch das Betriebssystem MS-DOS reservierter Name für bis zu drei parallele Druckerports mit den Bezeichnungen LPT1, LPT2 und LPT3. Dabei ist der erste parallele Port (LPT1) in der Regel mit dem primären Parallel-Ausgabegerät PRN (in MS-DOS der logische Gerätename für den Drucker) identisch. Die Buchstabenfolge LPT wurde ursprünglich für die Bezeichnung Zeilendrucker-Terminal verwendet.

M

MB

Megabyte (1 MB = 220 bzw. 1.048.576 Bytes)

Mikroprozessor

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

MIPS

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

Mkey

Abkürzung für »**M**odule **Key**block« Ist ein Sammelbegriff für die auf den Provit Displayeinheiten befindlichen Tasten. Diese können mit den Mkey Utilities frei parametriert werden.

Modem

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

Motherboard

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

MTBF

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

MTC

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

MTCX

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

Multitasking

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

N

.NET

DOTNET (Microsofts neue Entwicklungsplattform, die unter anderem eine gemeinsame Laufzeitbibliothek und ein gemeinsames Typsystem für alle Programmiersprachen bietet. DOTNET ist der Überbegriff über folgende Produkte, Strategien und Technologien, und zwar für .NET Framework als neue Softwareplattform, Visual Studio .NET, als neue Entwicklungsumgebung, die

mehrere .NET-Programmiersprachen (z.B. die eigens für .NET geschaffene Sprache C# (gesprochen „si scharp“) oder VB.NET) unterstützt, .NET My Services, als Gruppe von Diensten, die Funktionen wie Authentifizierung übernehmen, .NET Enterprise Server, die abgesehen vom Namen unabhängig von den anderen Technologien sind und u.a. die Produkte Exchange Server 2000, Application Center 2000, SQL Server 2000 beinhalten. .NET Devices, die durch eine abgespeckte Version des .NET Framework unterstützt werden (.NET Compact Framework).

O

OEM

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

OPC

OLE for Process Control > OLE für Prozesssteuerungen (Kommunikationsstandard für Komponenten im Automatisierungsbereich. Ziel der OPC-Entwicklung ist es, aufbauend auf der Windows-basierten Technologie von OLE, COM und DCOM eine offene Schnittstelle bereit zu stellen, die einen problemlosen standardisierten Datenaustausch zwischen Steuerungen, Bedien- und Beobachtungssystemen, Feldgeräten und Büroanwendungen unterschiedlicher Hersteller ermöglicht. Diese Entwicklung wird durch die OPC-Foundation gefördert, der über 200 Firmen aus der ganzen Welt, darunter u.a. Microsoft, angehören. Neuerdings wird OPC auch als Synonym für „Openess, Productivity und Connectivity“ interpretiert, um damit die neuen Möglichkeiten, die dieser Standard erschließt, zu symbolisieren)

OPC-Server

Bindeglied zwischen der Anschaltbaugruppe des Interbus und der Visualisierung. Er kommuniziert seriell, über den ISA- oder PCI-Bus oder über Ethernet mit der Anschaltbaugruppe.

P

Panel

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

Panelware

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

PC-Card

Warenzeichen der PCMCIA für Zusatzkarten gemäß PCMCIA Spezifikation.

PCI-Bus

Peripheral **C**omponent **I**nterconnect Bus; von INTEL als Zwischen-/Local-Bus für die neuesten PC-Generationen entwickelt. Es handelt sich um einen synchronen Bus. Zur Synchronisation wird der Haupttakt der CPU verwendet. Der PCI-Bus ist Mikroprozessorunabhängig, 32 Bit- und 64 Bit-kompatibel und unterstützt 3,3 V- sowie 5 V-Karten Geräte.

PCMCIA

Abkürzung für »**P**ersonal **C**omputer **M**emory **C**ard **I**nternational **A**ssociation« Eine Vereinigung von Herstellern und Händlern, die sich mit der Pflege und Weiterentwicklung eines allgemeinen Standards für Peripheriegeräte auf der Basis von PC Cards mit einem entsprechenden Steckplatz zur Aufnahme der Karten widmet. PC Cards sind hauptsächlich für Laptops, Palmtops und andere portable Computer sowie für intelligente elektronische Geräte vorgesehen. Der gleichnamige PCMCIA-Standard wurde 1990 als Version 1 eingeführt.

PICMG

PCI Industrial Computers Manufacturers Group; Zielstellung: Nutzung des kommerziellen PCI-Busses für industrielle Umgebungen, insbesondere der CompactPCI-Bus steht dabei im Vordergrund (www.picmg.org).

PnP

Abkürzung für »**P**lug and **P**lug« Ein Satz mit Spezifikationen, die von Intel entwickelt wurden. Der Einsatz von Plug and Play ermöglicht es, dass ein PC sich automatisch selbst konfigurieren kann, um mit Peripheriegeräten (z.B. Bildschirmen, Modems und Druckern) zu kommunizieren. Benutzer können ein Peripheriegerät anschließen (plug) und es anschließend sofort ausführen (play), ohne das System manuell konfigurieren zu müssen. Ein Plug and Play-PC benötigt ein BIOS, das Plug and Play unterstützt, sowie eine entsprechende Expansion Card.

POH

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

POST

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

Power Panel

Das Power Panel ist eine Produktfamilie des Hauses B&R und bezeichnet eine Kombination von Bedientableau und Steuerung in einem Gerät. Dieses umfaßt die Produkte PP21 und PP41.

Powerlink

Siehe „ETHERNET Powerlink“.

PP21

Ist eine B&R Power Panel Variante. Ist mit einer RS232 Schnittstelle, einer CAN Schnittstelle, einem PCMCIA Steckplatz und integrierten digitalen Ein-/Ausgangskanälen ausgestattet. Zusätzlich können bis zu sechs B&R SYSTEM 2003 Anpassungsmodule gesteckt werden. LC-Display 4 x 20 Zeichen.

PP41

Ist eine B&R Power Panel Variante. Ist mit einer RS232 Schnittstelle, einer CAN Schnittstelle, einem PCMICA Steckplatz und integrierten digitalen Ein-/Ausgangskanälen ausgestattet. Zusätzlich können bis zu sechs B&R SYSTEM 2003 Anpassungsmodule gesteckt werden. 5,7 Zoll QVGA Schwarz/Weiß LC-Display.

PROFIBUS-DP

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

PV

Prozessvariable; Logischer Merker für Werte und Zustände in einem Programm.

Q

QVGA

Abkürzung für **Q**uarter **V**ideo **G**raphics **A**rray. Üblicherweise eine Bildauflösung von 320 × 240 Pixeln.

R

RAM

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

ROM

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

RS232

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

RS422

Recommended **S**tandard **N**umber **422**; Schnittstellen-Norm, erdsymmetrischer Betrieb, dadurch höhere Störfestigkeit. High-Pegel: 2 ... -6 V, Low-Pegel: +2 ... +6 V; Vierdrahtverbindung [invertierend/nicht invertierend], zulässige Kabellänge bis 1200 m, Übertragungsraten bis 10 Mbit/s, 1 Sender kann simplex mit bis zu 10 Empfängern verkehren.

RS485

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

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

SCADA

Supervision, **C**ontrol **A**nd **D**ata **A**cquisition; SCADA-Systeme dienen der Steuerung, Beobachtung und Protokollierung industrieller Prozesse. Hohe Konfigurierbarkeit erlaubt die Anpassung an die unterschiedlichsten Prozesse.

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 funk-

tionellen, 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.

SFC

Sequential Function Chart > sequentieller Funktionsplan (grafisches Darstellungsmittel für Ablaufsteuerungen, grafische Eingabefachsprache für SPS).

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.

Switch

(Gerät, ähnlich einem Hub, das in einem Netz empfangene Datenpakete im Gegensatz zum Hub nicht an alle Netzknoten sondern nur an den jeweiligen Adressaten weiterleitet. Das heißt, im Gegensatz zu den Hubs sorgt ein Switch für eine gezielte Kommunikation innerhalb eines Netzes, die sich nur zwischen Sender und Empfänger einer Nachricht abspielt. Unbeteiligte Netzknoten bleiben dabei unberührt).

T

Task

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

Tastenmodule

Die Tastenmodule werden in zwei Gruppen unterteilt: **Standardtastenmodule** (können kaskadiert an einen Controller angeschlossen werden) und **Sondertastenmodule** (müssen je nach Funktion z.B. NOT-Aus von einem Elektriker angeschlossen werden.

TCP/IP

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

TFT-Display

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

Touch Screen

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

TXD

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

U

UART

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

UDMA

Abkürzung für »**U**ltra **D**irect **M**emory **A**ccess« Ist ein spezieller IDE-Datenübertragungsmodus der hohe Datenübertragungsraten von Laufwerken ermöglicht. Es gibt mittlerweile einige Variationen.
Der UDMA33 Modus überträgt 33 Megabyte pro Sekunde.
Der UDMA66 Modus überträgt 66 Megabyte pro Sekunde.
Der UDMA100 Modus überträgt 100 Megabyte pro Sekunde.
Vorraussetzung für die Modifikationen sind, dass sowohl das Mainboard als die Festplatte die jeweilige Spezifikation unterstützen.

UPS

Abkürzung für »**U**ninterruptible **P**ower **S**upply« siehe USV

URLOADER

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

USB

Abkürzung für »**U**niversal **S**erial **B**us« (Universeller, serieller Bus) Ein serieller Bus mit einer Bandbreite von bis zu 12 Megabit pro Sekunde (Mbit/s) für den Anschluss von Peripheriegeräten an einen Mikrocomputer. Über den USB-Bus können an das System über einen einzelnen Mehrzweckanschluss bis zu 127 Geräte angeschlossen werden, z.B. externe CD-Laufwerke, 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.

USV

Abkürzung für »**U**nterbrechungsfreie **S**trom**v**ersorgung« Die USV dient zur Stromversorgung von Systemen, die man aus Sicherheitsgründen nicht direkt an das Stromversorgungsnetz schließen kann, weil ein Netzausfall zur Zerstörung von Daten führen kann. Die USV ermöglicht ein gesichertes Abschalten des PCs ohne Datenverlust bei Ausfall der Netzspannung.

V

Visual Components

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

VGA

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

W

Windows CE

Kompaktes 32-Bit-Betriebssystem mit Multitasking und Multithreading, das die Firma Microsoft speziell für den OEM-Markt entwickelt hat. Es ist auf unterschiedliche Prozessortypen portierbar und hat hohe Echtzeitfähigkeit. Die Entwicklungsumgebung verwendet bewährte, weit verbreitete Entwicklungswerkzeuge. Es ist eine offene und skalierbare Windows-Betriebssystem-Platt-

form für eine Vielzahl von Geräten. Beispiele für solche Geräte sind Handheld-PCs, digitale Funkrufempfänger, intelligente Handys, Multimediakonsolen u.ä. In embedded systems ist Windows CE hervorragend auch für den Einsatz in der Automatisierungstechnik geeignet.

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.

XML

eXtensible Markup Language > sinngemäß: erweiterbare Auszeichnungssprache; 1998 vom World Wide Web Consortium W3C offiziell als Standard empfohlene neue Sprache für Web-Publishing und Dokumentenmanagement in Client-Server-Umgebungen. Weiterentwicklung des SGML-Standards. Im Gegensatz zu SGML-Dokumenten benötigen XML-Dokumente keine Schemabeschreibung in Form einer DTD. XML wird bereits durchgängig in den neueren Versionen vieler ERP- und MES-Systeme unterstützt. Die Akzeptanz als Industriestandard verdankt XML seiner einfachen Notation. Die Darstellung der Informationen erfolgt mit dem ASCII-Zeichensatz. Dadurch ist XML einfach lesbar und transparent und auch die Portabilität ist bei Textform den binären Strukturen meist überlegen (www.xml.com).

Abbildung 1: Power Panel 100 und Power Panel 200 Geräte ... 41
Abbildung 2: Spannungsversorgungsanschluss ... 43
Abbildung 3: Erdungslasche ... 44
Abbildung 4: USB Anschluss ... 45
Abbildung 5: Mode / Node Schalter ... 46
Abbildung 6: Status-LEDs ... 47
Abbildung 7: Ethernet Anschluss ... 47
Abbildung 8: Reset Taster ... 48
Abbildung 9: CompactFlash Slot ... 49
Abbildung 10: Sicherheitsaufkleber ... 50
Abbildung 11: Geräteaufkleber ... 50
Abbildung 12: Aufbau / Abmessungen Serialnummernaufkleber ... 51
Abbildung 13: Vorderansicht 4PP120.0571-01 ... 52
Abbildung 14: Rückansicht 4PP120.0571-01 ... 52
Abbildung 15: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP120.0571-01 ... 56
Abbildung 16: Abmessungen 4PP120.0571-01 ... 57
Abbildung 17: Ausschnittmaße ... 58
Abbildung 18: Vorderansicht 4PP120.0571-21 ... 59
Abbildung 19: Rückansicht 4PP120.0571-21 ... 59
Abbildung 20: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP120.0571-21 ... 63
Abbildung 21: Abmessungen 4PP120.0571-21 ... 64
Abbildung 22: Ausschnittmaße ... 65
Abbildung 23: Vorderansicht 4PP120.1043-31 ... 66
Abbildung 24: Rückansicht 4PP120.1043-31 ... 66
Abbildung 25: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP120.1043-31 ... 70
Abbildung 26: Abmessungen 4PP120.1043-31 ... 71
Abbildung 27: Ausschnittmaße ... 72
Abbildung 28: Vorderansicht 4PP120.1505-31 ... 73
Abbildung 29: Rückansicht 4PP120.1505-31 ... 73
Abbildung 30: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP120.1505-31 ... 77
Abbildung 31: Abmessungen 4PP120.1505-31 ... 78
Abbildung 32: Ausschnittmaße ... 79
Abbildung 33: Vorderansicht 4PP151.0571-01 ... 80
Abbildung 34: Rückansicht 4PP151.0571-01 ... 80
Abbildung 35: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP151.0571-01 ... 84
Abbildung 36: Abmessungen 4PP151.0571-01 ... 84
Abbildung 37: Ausschnittmaße ... 85
Abbildung 38: Vorderansicht 4PP151.0571-21 ... 86
Abbildung 39: Rückansicht 4PP151.0571-21 ... 86
Abbildung 40: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP151.0571-21 ... 90
Abbildung 41: Abmessungen 4PP151.0571-21 ... 90
Abbildung 42: Ausschnittmaße ... 91
Abbildung 43: Vorderansicht 4PP151.1043-31 ... 92
Abbildung 44: Rückansicht 4PP151.1043-31 ... 92
Abbildung 45: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP151.1043-31 ... 96
Abbildung 46: Abmessungen 4PP151.1043-31 ... 97
Abbildung 47: Ausschnittmaße ... 98

Abbildung 48: Vorderansicht 4PP151.1505-31 99
Abbildung 49: Rückansicht 4PP151.1505-31 99
Abbildung 50: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP151.1505-31 103
Abbildung 51: Abmessungen 4PP151.1505-31 103
Abbildung 52: Ausschnittmaße 104
Abbildung 53: Vorderansicht 4PP152.0571-01 105
Abbildung 54: Rückansicht 4PP152.0571-01 105
Abbildung 55: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP152.0571-01 109
Abbildung 56: Abmessungen 4PP152.0571-01 109
Abbildung 57: Ausschnittmaße 110
Abbildung 58: Vorderansicht 4PP152.0571-21 111
Abbildung 59: Rückansicht 4PP152.0571-21 111
Abbildung 60: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP152.0571-21 115
Abbildung 61: Abmessungen 4PP152.0571-21 115
Abbildung 62: Ausschnittmaße 116
Abbildung 63: Vorderansicht 4PP152.1043-31 117
Abbildung 64: Rückansicht 4PP152.1043-31 117
Abbildung 65: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP152.1043-31 121
Abbildung 66: Abmessungen 4PP152.1043-31 121
Abbildung 67: Ausschnittmaße 122
Abbildung 68: Vorderansicht 4PP180.1043-31 123
Abbildung 69: Rückansicht 4PP180.1043-31 123
Abbildung 70: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP180.1043-31 127
Abbildung 71: Abmessungen 4PP180.1043-31 127
Abbildung 72: Ausschnittmaße 128
Abbildung 73: Vorderansicht 4PP180.1505-31 129
Abbildung 74: Rückansicht 4PP180.1505-31 129
Abbildung 75: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP180.1505-31 133
Abbildung 76: Abmessungen 4PP180.1505-31 133
Abbildung 77: Ausschnittmaße 134
Abbildung 78: Vorderansicht 4PP181.1043-31 135
Abbildung 79: Rückansicht 4PP181.1043-31 135
Abbildung 80: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP181.1043-31 139
Abbildung 81: Abmessungen 4PP181.1043-31 140
Abbildung 82: Ausschnittmaße 141
Abbildung 83: Vorderansicht 4PP181.1505-31 142
Abbildung 84: Rückansicht 4PP181.1505-31 142
Abbildung 85: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP181.1505-31 146
Abbildung 86: Abmessungen 4PP181.1505-31 146
Abbildung 87: Ausschnittmaße 147
Abbildung 88: Vorderansicht 4PP182.1043-31 148
Abbildung 89: Rückansicht 4PP182.1043-31 148
Abbildung 90: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP182.1043-31 152
Abbildung 91: Abmessungen 4PP182.1043-31 152
Abbildung 92: Ausschnittmaße 153
Abbildung 93: Spannungsversorgungsanschluss 154
Abbildung 94: Erdungslasche 155

Abbildung 95: USB Anschluss ... 156
Abbildung 96: Mode / Node Schalter ... 157
Abbildung 97: Status-LEDs ... 158
Abbildung 98: Ethernet Anschluss ... 158
Abbildung 99: Reset Taster ... 159
Abbildung 100: CompactFlash Slot ... 159
Abbildung 101: Sicherheitsaufkleber ... 160
Abbildung 102: Geräteaufkleber ... 160
Abbildung 103: Aufbau / Abmessungen Serialnummernaufkleber ... 161
Abbildung 104: Vorderansicht 4PP210.0000-95 ... 162
Abbildung 105: Rückansicht 4PP210.0000-95 ... 162
Abbildung 106: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP210.0000-95 ... 166
Abbildung 107: Abmessungen 4PP210.0000-95 ... 167
Abbildung 108: Ausschnittmaße ... 168
Abbildung 109: Vorderansicht 4PP220.0571-45 ... 169
Abbildung 110: Rückansicht 4PP220.0571-45 ... 169
Abbildung 111: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP220.0571-45 ... 173
Abbildung 112: Abmessungen 4PP220.0571-45 ... 174
Abbildung 113: Ausschnittmaße ... 175
Abbildung 114: Vorderansicht 4PP220.0571-65 ... 176
Abbildung 115: Rückansicht 4PP220.0571-65 ... 176
Abbildung 116: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP220.0571-65 ... 180
Abbildung 117: Abmessungen 4PP220.0571-65 ... 181
Abbildung 118: Ausschnittmaße ... 182
Abbildung 119: Vorderansicht 4PP220.0571-85 ... 183
Abbildung 120: Rückansicht 4PP220.0571-85 ... 183
Abbildung 121: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP220.0571-85 ... 187
Abbildung 122: Abmessungen 4PP220.0571-85 ... 188
Abbildung 123: Ausschnittmaße ... 189
Abbildung 124: Vorderansicht 4PP220.0571-A5 ... 190
Abbildung 125: Rückansicht 4PP220.0571-A5 ... 190
Abbildung 126: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP220.0571-A5 ... 194
Abbildung 127: Abmessungen 4PP220.0571-A5 ... 195
Abbildung 128: Ausschnittmaße ... 196
Abbildung 129: Vorderansicht 4PP220.1043-75 ... 197
Abbildung 130: Rückansicht 4PP220.1043-75 ... 197
Abbildung 131: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP220.1043-75 ... 201
Abbildung 132: Abmessungen 4PP220.1043-75 ... 202
Abbildung 133: Ausschnittmaße ... 203
Abbildung 134: Vorderansicht 4PP220.1043-B5 ... 204
Abbildung 135: Rückansicht 4PP220.1043-B5 ... 204
Abbildung 136: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP220.1043-B5 ... 208
Abbildung 137: Abmessungen 4PP220.1043-B5 ... 208
Abbildung 138: Ausschnittmaße ... 209
Abbildung 139: Vorderansicht 4PP220.1505-75 ... 210
Abbildung 140: Rückansicht 4PP220.1505-75 ... 210
Abbildung 141: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP220.1505-75 ... 214

Abbildung 142: Abmessungen 4PP220.1505-75 ... 215
Abbildung 143: Ausschnittmaße ... 216
Abbildung 144: Vorderansicht 4PP220.1505-B5 ... 217
Abbildung 145: Rückansicht 4PP220.1505-B5 ... 217
Abbildung 146: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP220.1505-B5 ... 221
Abbildung 147: Abmessungen 4PP220.1505-B5 ... 222
Abbildung 148: Ausschnittmaße ... 223
Abbildung 149: Vorderansicht 4PP251.0571-45 ... 224
Abbildung 150: Rückansicht 4PP251.0571-45 ... 224
Abbildung 151: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP251.0571-45 ... 228
Abbildung 152: Abmessungen 4PP251.0571-45 ... 228
Abbildung 153: Ausschnittmaße ... 229
Abbildung 154: Vorderansicht 4PP251.0571-65 ... 230
Abbildung 155: Rückansicht 4PP251.0571-65 ... 230
Abbildung 156: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP251.0571-65 ... 234
Abbildung 157: Abmessungen 4PP251.0571-65 ... 234
Abbildung 158: Ausschnittmaße ... 235
Abbildung 159: Vorderansicht 4PP251.0571-85 ... 236
Abbildung 160: Rückansicht 4PP251.0571-85 ... 236
Abbildung 161: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP251.0571-85 ... 240
Abbildung 162: Abmessungen 4PP251.0571-85 ... 241
Abbildung 163: Ausschnittmaße ... 242
Abbildung 164: Vorderansicht 4PP251.0571-A5 ... 243
Abbildung 165: Rückansicht 4PP251.0571-A5 ... 243
Abbildung 166: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP251.0571-A5 ... 247
Abbildung 167: Abmessungen 4PP251.0571-A5 ... 248
Abbildung 168: Ausschnittmaße ... 249
Abbildung 169: Vorderansicht 4PP251.1043-75 ... 250
Abbildung 170: Rückansicht 4PP251.1043-75 ... 250
Abbildung 171: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP251.1043-75 ... 254
Abbildung 172: Abmessungen 4PP251.1043-75 ... 254
Abbildung 173: Ausschnittmaße ... 255
Abbildung 174: Vorderansicht 4PP251.1043-B5 ... 256
Abbildung 175: Rückansicht 4PP251.1043-B5 ... 256
Abbildung 176: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP251.1043-B5 ... 260
Abbildung 177: Abmessungen 4PP251.1043-B5 ... 261
Abbildung 178: Ausschnittmaße ... 262
Abbildung 179: Vorderansicht 4PP251.1505-75 ... 263
Abbildung 180: Rückansicht 4PP251.1505-75 ... 263
Abbildung 181: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP251.1505-75 ... 267
Abbildung 182: Abmessungen 4PP251.1505-75 ... 267
Abbildung 183: Ausschnittmaße ... 268
Abbildung 184: Vorderansicht 4PP251.1505-B5 ... 269
Abbildung 185: Rückansicht 4PP251.1505-B5 ... 269
Abbildung 186: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP251.1505-B5 ... 273
Abbildung 187: Abmessungen 4PP251.1505-B5 ... 273
Abbildung 188: Ausschnittmaße ... 274

Abbildung 189: Vorderansicht 4PP252.0571-45 275
Abbildung 190: Rückansicht 4PP252.0571-45 275
Abbildung 191: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP252.0571-45 279
Abbildung 192: Abmessungen 4PP252.0571-45 279
Abbildung 193: Ausschnittmaße 280
Abbildung 194: Vorderansicht 4PP252.0571-65 281
Abbildung 195: Rückansicht 4PP252.0571-65 281
Abbildung 196: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP252.0571-65 285
Abbildung 197: Abmessungen 4PP252.0571-65 285
Abbildung 198: Ausschnittmaße 286
Abbildung 199: Vorderansicht 4PP252.0571-85 287
Abbildung 200: Rückansicht 4PP252.0571-85 287
Abbildung 201: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP252.0571-85 291
Abbildung 202: Abmessungen 4PP252.0571-85 292
Abbildung 203: Ausschnittmaße 293
Abbildung 204: Vorderansicht 4PP252.0571-A5 294
Abbildung 205: Rückansicht 4PP252.0571-A5 294
Abbildung 206: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP252.0571-A5 298
Abbildung 207: Abmessungen 4PP252.0571-A5 299
Abbildung 208: Ausschnittmaße 300
Abbildung 209: Vorderansicht 4PP252.1043-75 301
Abbildung 210: Rückansicht 4PP252.1043-75 301
Abbildung 211: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP252.1043-75 305
Abbildung 212: Abmessungen 4PP252.1043-75 305
Abbildung 213: Ausschnittmaße 306
Abbildung 214: Vorderansicht 4PP252.1043-B5 307
Abbildung 215: Rückansicht 4PP252.1043-B5 307
Abbildung 216: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP252.1043-B5 311
Abbildung 217: Abmessungen 4PP252.1043-B5 311
Abbildung 218: Ausschnittmaße 312
Abbildung 219: Vorderansicht 4PP280.1043-75 313
Abbildung 220: Rückansicht 4PP280.1043-75 313
Abbildung 221: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP280.1043-75 317
Abbildung 222: Abmessungen 4PP280.1043-75 317
Abbildung 223: Ausschnittmaße 318
Abbildung 224: Vorderansicht 4PP280.1043-B5 319
Abbildung 225: Rückansicht 4PP280.1043-B5 319
Abbildung 226: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP280.1043-B5 323
Abbildung 227: Abmessungen 4PP280.1043-B5 323
Abbildung 228: Ausschnittmaße 324
Abbildung 229: Vorderansicht 4PP280.1505-75 325
Abbildung 230: Rückansicht 4PP280.1505-75 325
Abbildung 231: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP280.1505-75 329
Abbildung 232: Abmessungen 4PP280.1505-75 329
Abbildung 233: Ausschnittmaße 330
Abbildung 234: Vorderansicht 4PP280.1505-B5 331
Abbildung 235: Rückansicht 4PP280.1505-B5 331

Abbildung 236: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP280.1505-B5 ... 335
Abbildung 237: Abmessungen 4PP280.1505-B5 ... 335
Abbildung 238: Ausschnittmaße ... 336
Abbildung 239: Vorderansicht 4PP281.1043-75 ... 337
Abbildung 240: Rückansicht 4PP281.1043-75 ... 337
Abbildung 241: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP281.1043-75 ... 341
Abbildung 242: Abmessungen 4PP281.1043-75 ... 341
Abbildung 243: Ausschnittmaße ... 342
Abbildung 244: Vorderansicht 4PP281.1043-B5 ... 343
Abbildung 245: Rückansicht 4PP281.1043-B5 ... 343
Abbildung 246: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP281.1043-B5 ... 347
Abbildung 247: Abmessungen 4PP281.1043-B5 ... 348
Abbildung 248: Ausschnittmaße ... 349
Abbildung 249: Vorderansicht 4PP281.1505-75 ... 350
Abbildung 250: Rückansicht 4PP281.1505-75 ... 350
Abbildung 251: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP281.1505-75 ... 354
Abbildung 252: Abmessungen 4PP281.1505-75 ... 354
Abbildung 253: Ausschnittmaße ... 355
Abbildung 254: Vorderansicht 4PP281.1505-B5 ... 356
Abbildung 255: Rückansicht 4PP281.1505-B5 ... 356
Abbildung 256: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP281.1505-B5 ... 360
Abbildung 257: Abmessungen 4PP281.1505-B5 ... 360
Abbildung 258: Ausschnittmaße ... 361
Abbildung 259: Vorderansicht 4PP282.1043-75 ... 362
Abbildung 260: Rückansicht 4PP282.1043-75 ... 362
Abbildung 261: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP282.1043-75 ... 366
Abbildung 262: Abmessungen 4PP282.1043-75 ... 366
Abbildung 263: Ausschnittmaße ... 367
Abbildung 264: Vorderansicht 4PP282.1043-B5 ... 368
Abbildung 265: Rückansicht 4PP282.1043-B5 ... 368
Abbildung 266: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP282.1043-B5 ... 372
Abbildung 267: Abmessungen 4PP282.1043-B5 ... 372
Abbildung 268: Ausschnittmaße ... 373
Abbildung 269: Spannungsversorgungsanschluss ... 374
Abbildung 270: Erdungslasche ... 375
Abbildung 271: USB Port Anschluss ... 376
Abbildung 272: Mode / Node Schalter ... 377
Abbildung 273: Ethernet Anschluss ... 378
Abbildung 274: Reset Taster ... 379
Abbildung 275: CompactFlash Slot ... 379
Abbildung 276: Sicherheitsaufkleber ... 380
Abbildung 277: Geräteaufkleber ... 380
Abbildung 278: Aufbau / Abmessungen Serialnummernaufkleber ... 381
Abbildung 279: Vorderansicht 5PP120.0571-27 ... 382
Abbildung 280: Rückansicht 5PP120.0571-27 ... 382
Abbildung 281: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5PP120.0571-27 ... 386
Abbildung 282: Abmessungen 5PP120.0571-27 ... 386

Abbildung 283: Ausschnittmaße ... 387
Abbildung 284: Vorderansicht 5PP120.1043-37 ... 388
Abbildung 285: Rückansicht 5PP120.1043-37 ... 388
Abbildung 286: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5PP120.1043-37 ... 392
Abbildung 287: Abmessungen 5PP120.1043-37 ... 392
Abbildung 288: Ausschnittmaße ... 393
Abbildung 289: Vorderansicht 5PP120.1043-37A ... 394
Abbildung 290: Rückansicht 5PP120.1043-37A ... 394
Abbildung 291: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5PP120.1043-37A ... 398
Abbildung 292: Abmessungen 5PP120.1043-37A ... 398
Abbildung 293: Ausschnittmaße ... 399
Abbildung 294: Vorderansicht 5PP120.1214-37 ... 400
Abbildung 295: Rückansicht 5PP120.1214-37 ... 400
Abbildung 296: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5PP120.1214-37 ... 404
Abbildung 297: Abmessungen 5PP120.1214-37 ... 404
Abbildung 298: Ausschnittmaße ... 405
Abbildung 299: Vorderansicht 5PP120.1214-37A ... 406
Abbildung 300: Rückansicht 5PP120.1214-37A ... 406
Abbildung 301: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5PP120.1214-37A ... 410
Abbildung 302: Abmessungen 5PP120.1214-37A ... 410
Abbildung 303: Ausschnittmaße ... 411
Abbildung 304: Vorderansicht 5PP120.1505-37 ... 412
Abbildung 305: Rückansicht 5PP120.1505-37 ... 412
Abbildung 306: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5PP120.1505-37 ... 416
Abbildung 307: Abmessungen 5PP120.1505-37 ... 416
Abbildung 308: Ausschnittmaße ... 417
Abbildung 309: Vorderansicht 5PP120.1505-37A ... 418
Abbildung 310: Rückansicht 5PP120.1505-37A ... 418
Abbildung 311: Temperatur Luftfeuchtediagramm 5PP120.1505-37A ... 422
Abbildung 312: Abmessungen 5PP120.1505-37A ... 422
Abbildung 313: Ausschnittmaße ... 423
Abbildung 314: Power Panel light / compact Übersicht ... 424
Abbildung 315: Temperatur Luftfeuchtediagramm Power Panel 200 light ... 428
Abbildung 316: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP220:0571-C05, 4PP220:0571-C45 .. 432
Abbildung 317: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP220:0571-C25, 4PP220:0571-C65 .. 432
Abbildung 318: Temperatur Luftfeuchtediagramm Power Panel 251 light ... 437
Abbildung 319: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP251:0571-C05, 4PP251:0571-C45 .. 441
Abbildung 320: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP251:0571-C25, 4PP251:0571-C65 .. 441
Abbildung 321: Temperatur Luftfeuchtediagramm Power Panel 252 light ... 446
Abbildung 322: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP252:0571-C05, 4PP252:0571-C45 .. 450
Abbildung 323: Temperatur Luftfeuchtediagramm 4PP252:0571-C25, 4PP252:0571-C65 .. 450
Abbildung 324: Halteklammer ... 453
Abbildung 325: Abstand für Luftzirkulation ... 454
Abbildung 326: Beispiel - Hardwarenummer im B&R Key Editor bzw. im B&R Control Center ... 457
Abbildung 327: Darstellung - Tasten und LEDs in der Matrix ... 457
Abbildung 328: Hardwarenummern - 5,7“ Geräte Format Hoch1 ... 458

Abbildung 329: Hardwarenummern - 5,7“ Geräte Format Quer2 ... 459
Abbildung 330: Hardwarenummern - 10,4“ Geräte Format Quer1 ... 460
Abbildung 331: Hardwarenummern - 10,4“ Geräte Format Hoch1 ... 461
Abbildung 332: Hardwarenummern - 10,4“ Geräte Format Quer2 ... 462
Abbildung 333: Hardwarenummern - 15“ Geräte Format Quer1 ... 463
Abbildung 334: Hardwarenummern - 15“ Geräte Format Hoch1 ... 464
Abbildung 335: Automation Runtime Summary Screen ... 467
Abbildung 336: Power Panel 100 als intelligente Visualisierung ... 469
Abbildung 337: Power Panel 200 mit Power Panel 100 Terminals ... 470
Abbildung 338: Blockschaltbild Datenkommunikation SMC und Geode Prozessor ... 471
Abbildung 339: Watchdogereignisse ... 472
Abbildung 340: BIOS Summary Screen VGA, SVGA, XGA Power Panel Geräte ... 474
Abbildung 341: BIOS Summary Screen QVGA Power Panel Geräte ... 474
Abbildung 342: Press DEL for Setup ... 474
Abbildung 343: BIOS Setup Hauptmenü ... 476
Abbildung 344: BIOS Time Menü ... 477
Abbildung 345: BIOS Date Menü ... 478
Abbildung 346: BIOS Motherboard Device Configuration Menü ... 479
Abbildung 347: BIOS Drive Configuration Menü ... 479
Abbildung 348: BIOS Super I/O Configuration Menü ... 481
Abbildung 349: BIOS Video Configuration Menü ... 482
Abbildung 350: BIOS PCI Configuration Menü ... 483
Abbildung 351: BIOS USB Configuration Menü ... 484
Abbildung 352: BIOS Memory Optimization Menü ... 485
Abbildung 353: BIOS Advanced BIOS Features Menü ... 487
Abbildung 354: BIOS Special OEM Features Menü ... 489
Abbildung 355: BIOS Device Information Menü ... 490
Abbildung 356: BIOS Firmware Configuration Menü ... 492
Abbildung 357: BIOS Restore CMOS Values Menü ... 493
Abbildung 358: BIOS Load Optimized Defaults Menü ... 494
Abbildung 359: BIOS Load Previous Values Menü ... 495
Abbildung 360: BIOS Save Values without Exit Menü ... 495
Abbildung 361: BIOS Exit without Save Menü ... 496
Abbildung 362: BIOS Save Values and Exit Menü ... 497
Abbildung 363: BIOS Setup Hauptmenü ... 498
Abbildung 364: BIOS Motherboard Device Configuration ... 499
Abbildung 365: BIOS Real Time Clock Configuration ... 500
Abbildung 366: BIOS Drive Configuration Menü ... 501
Abbildung 367: BIOS Super I/O Configuration Menü ... 502
Abbildung 368: BIOS Video Configuration Menü ... 503
Abbildung 369: BIOS PCI Configuration Menü ... 504
Abbildung 370: BIOS USB Configuration Menü ... 505
Abbildung 371: BIOS Memory Optimization Menü ... 506
Abbildung 372: MC_MEM_CNTRL1 Settings ... 507
Abbildung 373: MC_MEM_CNTRL2 Settings ... 508
Abbildung 374: MC_SYNC_TIM1 Settings ... 509
Abbildung 375: BIOS Advanced BIOS Features Menü ... 510

Abbildung 376: BIOS Special OEM Features Menü ... 511
Abbildung 377: BIOS Device Information Menü ... 512
Abbildung 378: BIOS CF Card Information Menü ... 513
Abbildung 379: BIOS Interface Information Menü ... 513
Abbildung 380: BIOS Miscellaneous Values Menü ... 514
Abbildung 381: BIOS Factory Settings Menü ... 515
Abbildung 382: BIOS Firmware Configuration Menü ... 516
Abbildung 383: BIOS Restore CMOS Values Menü ... 517
Abbildung 384: BIOS Load Optimized Defaults Menü ... 517
Abbildung 385: BIOS Load Previous Values Menü ... 518
Abbildung 386: BIOS Save Values without Exit Menü ... 518
Abbildung 387: BIOS Exit without Save Menü ... 519
Abbildung 388: BIOS Save Values and Exit Menü ... 519
Abbildung 389: BIOS Help Menü ... 520
Abbildung 390: Startmenü BIOS Upgrade ... 523
Abbildung 391: Startmenü aPCI Firmware Upgrade ... 525
Abbildung 392: Startmenü User Boot Logo Upgrade ... 526
Abbildung 393: REMHOST Kommunikationsmodell ... 528
Abbildung 394: Beispiel für REMHOST.INI ... 530
Abbildung 395: REMHOST Programmstart ... 531
Abbildung 396: Pinbelegung REMHOST - Power Panel Verbindungskabel ... 531
Abbildung 397: HMI Treiber & Utilities DVD 5SWHMI.0000-00 ... 541
Abbildung 398: aPCI Slot Abdeckung 4AC200.1000-00 ... 575
Abbildung 399: aPCI Slot Abdeckung Einbau ... 575
Abbildung 400: Einschubstreifenbeispiele ... 576
Abbildung 401: Abmessungen CompactFlash Karte Typ I ... 581
Abbildung 402: SanDisk White Paper - Seite 1 ... 582
Abbildung 403: SanDisk White Paper - Seite 2 ... 583
Abbildung 404: SanDisk White Paper - Seite 3 ... 584
Abbildung 405: SanDisk White Paper - Seite 4 ... 585
Abbildung 406: SanDisk White Paper - Seite 5 ... 586
Abbildung 407: SanDisk White Paper - Seite 6 ... 587
Abbildung 408: Abmessungen CompactFlash Karte Typ I ... 589
Abbildung 409: SILICON Systems White Paper - Seite 1 von 10 ... 591
Abbildung 410: SILICON Systems White Paper - Seite 2 von 10 ... 592
Abbildung 411: SILICON Systems White Paper - Seite 3 von 10 ... 593
Abbildung 412: SILICON Systems White Paper - Seite 4 von 10 ... 594
Abbildung 413: SILICON Systems White Paper - Seite 5 von 10 ... 595
Abbildung 414: SILICON Systems White Paper - Seite 6 von 10 ... 596
Abbildung 415: SILICON Systems White Paper - Seite 7 von 10 ... 597
Abbildung 416: SILICON Systems White Paper - Seite 8 von 10 ... 598
Abbildung 417: SILICON Systems White Paper - Seite 9 von 10 ... 599
Abbildung 418: SILICON Systems White Paper - Seite 10 von 10 ... 600
Abbildung 419: Temperatur Luftfeuchtediagramm USB Memory Sticks - 5MMUSB.xxxx-00 603
Abbildung 420: Nullmodemkabel 9A0017.0x ... 605
Abbildung 421: Pinbelegung Nullmodemkabel ... 606
Abbildung 422: Batteriehandhabung ... 609

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 423: Temperatur Luftfeuchtediagramm Elo Accu Touch Screen 5 Draht 612
Abbildung 424: Blickwinkel 618
Abbildung 425: B&R Key Editor Screenshots (Version 2.70) 619
Abbildung 426: Kompatibilitätsdetails Abbildungsaufbau 623
Abbildung 427: Einbaukompatibilität 5,7“ Geräte Format Quer1 623
Abbildung 428: Einbaukompatibilität 5,7“ Geräte Format Quer2 624
Abbildung 429: Einbaukompatibilität 5,7“ Geräte Format Hoch1 624
Abbildung 430: Einbaukompatibilität 10,4“ Geräte Format Quer1 625
Abbildung 431: Einbaukompatibilität 10,4“ Geräte Format Quer2 625
Abbildung 432: Einbaukompatibilität 10,4“ Geräte Format Hoch1 626
Abbildung 433: Einbaukompatibilität 12,1“ Geräte Format Quer1 627
Abbildung 434: Einbaukompatibilität 15“ Geräte Format Quer1 628
Abbildung 435: Einbaukompatibilität 15“ Geräte Format Hoch1 628

Tabelle 1: Handbuchhistorie ... 23
Tabelle 2: Umweltgerechte Werkstofftrennung ... 30
Tabelle 3: Gestaltung von Sicherheitshinweisen ... 31
Tabelle 4: Bestellnummern Power Panel 100 mit Automation Runtime ... 32
Tabelle 5: Bestellnummern Power Panel 200 mit Automation Runtime ... 33
Tabelle 6: Bestellnummern Power Panel 100 mit BIOS ... 36
Tabelle 7: Bestellnummern Zubehör ... 37
Tabelle 8: Bestellnummern Software ... 39
Tabelle 9: Bestellnummern Dokumentation ... 39
Tabelle 10: Pinbelegung COM ... 44
Tabelle 11: Technische Daten USB Anschluss ... 45
Tabelle 12: Schalterstellungen des Mode / Node Schalters ... 46
Tabelle 13: Status-LEDs ... 47
Tabelle 14: Ethernet Controller ... 47
Tabelle 15: Status-LEDs Ethernet Controller ... 48
Tabelle 16: Technische Daten 4PP120.0571-01 ... 53
Tabelle 17: Lieferumfang 4PP120.0571-01 ... 58
Tabelle 18: Technische Daten 4PP120.0571-21 ... 60
Tabelle 19: Lieferumfang 4PP120.0571-21 ... 65
Tabelle 20: Technische Daten 4PP120.1043-31 ... 67
Tabelle 21: Lieferumfang 4PP120.1043-31 ... 72
Tabelle 22: Technische Daten 4PP120.1505-31 ... 74
Tabelle 23: Lieferumfang 4PP120.1505-31 ... 79
Tabelle 24: Technische Daten 4PP151.0571-01 ... 81
Tabelle 25: Lieferumfang 4PP151.0571-01 ... 85
Tabelle 26: Technische Daten 4PP151.0571-21 ... 87
Tabelle 27: Lieferumfang 4PP151.0571-21 ... 91
Tabelle 28: Technische Daten 4PP120.1043-31 ... 93
Tabelle 29: Lieferumfang 4PP151.1043-31 ... 98
Tabelle 30: Technische Daten 4PP151.1505-31 ... 100
Tabelle 31: Lieferumfang 4PP151.1505-31 ... 104
Tabelle 32: Technische Daten 4PP152.0571-01 ... 106
Tabelle 33: Lieferumfang 4PP152.0571-01 ... 110
Tabelle 34: Technische Daten 4PP152.0571-21 ... 112
Tabelle 35: Lieferumfang 4PP152.0571-21 ... 116
Tabelle 36: Technische Daten 4PP152.1043-31 ... 118
Tabelle 37: Lieferumfang 4PP152.1043-31 ... 122
Tabelle 38: Technische Daten 4PP180.1043-31 ... 124
Tabelle 39: Lieferumfang 4PP180.1043-31 ... 128
Tabelle 40: Technische Daten 4PP180.1505-31 ... 130
Tabelle 41: Lieferumfang 4PP180.1505-31 ... 134
Tabelle 42: Technische Daten 4PP181.1043-31 ... 136
Tabelle 43: Lieferumfang 4PP181.1043-31 ... 141
Tabelle 44: Technische Daten 4PP181.1505-31 ... 143
Tabelle 45: Lieferumfang 4PP181.1505-31 ... 147
Tabelle 46: Technische Daten 4PP182.1043-31 ... 149
Tabelle 47: Lieferumfang 4PP182.1043-31 ... 153

Tabelle 48: Pinbelegung COM ... 155
Tabelle 49: Technische Daten USB Anschluss ... 156
Tabelle 50: Schalterstellungen des Mode / Node Schalters ... 157
Tabelle 51: Ethernet Controller ... 158
Tabelle 52: Status-LEDs Ethernet Controller ... 159
Tabelle 53: Technische Daten 4PP210.0000-95 ... 163
Tabelle 54: Lieferumfang 4PP210.0000-95 ... 168
Tabelle 55: Technische Daten 4PP220.0571-45 ... 170
Tabelle 56: Lieferumfang 4PP220.0571-45 ... 175
Tabelle 57: Technische Daten 4PP220.0571-65 ... 177
Tabelle 58: Lieferumfang 4PP220.0571-65 ... 182
Tabelle 59: Technische Daten 4PP220.0571-85 ... 184
Tabelle 60: Lieferumfang 4PP220.0571-85 ... 189
Tabelle 61: Technische Daten 4PP220.0571-A5 ... 191
Tabelle 62: Lieferumfang 4PP220.0571-A5 ... 196
Tabelle 63: Technische Daten 4PP220.1043-75 ... 198
Tabelle 64: Lieferumfang 4PP220.1043-75 ... 203
Tabelle 65: Technische Daten 4PP220.1043-B5 ... 205
Tabelle 66: Lieferumfang 4PP220.1043-B5 ... 209
Tabelle 67: Technische Daten 4PP220.1505-75 ... 211
Tabelle 68: Lieferumfang 4PP220.1505-75 ... 216
Tabelle 69: Technische Daten 4PP220.1505-B5 ... 218
Tabelle 70: Lieferumfang 4PP220.1505-B5 ... 223
Tabelle 71: Technische Daten 4PP251.0571-45 ... 225
Tabelle 72: Lieferumfang 4PP251.0571-45 ... 229
Tabelle 73: Technische Daten 4PP251.0571-65 ... 231
Tabelle 74: Lieferumfang 4PP251.0571-65 ... 235
Tabelle 75: Technische Daten 4PP251.0571-85 ... 237
Tabelle 76: Lieferumfang 4PP251.0571-85 ... 242
Tabelle 77: Technische Daten 4PP251.0571-A5 ... 244
Tabelle 78: Lieferumfang 4PP251.0571-A5 ... 249
Tabelle 79: Technische Daten 4PP251.1043-75 ... 251
Tabelle 80: Lieferumfang 4PP251.1043-75 ... 255
Tabelle 81: Technische Daten 4PP251.1043-B5 ... 257
Tabelle 82: Lieferumfang 4PP251.1043-B5 ... 262
Tabelle 83: Technische Daten 4PP251.1505-75 ... 264
Tabelle 84: Lieferumfang 4PP251.1505-75 ... 268
Tabelle 85: Technische Daten 4PP251.1505-B5 ... 270
Tabelle 86: Lieferumfang 4PP251.1505-B5 ... 274
Tabelle 87: Technische Daten 4PP252.0571-45 ... 276
Tabelle 88: Lieferumfang 4PP252.0571-45 ... 280
Tabelle 89: Technische Daten 4PP252.0571-65 ... 282
Tabelle 90: Lieferumfang 4PP252.0571-65 ... 286
Tabelle 91: Technische Daten 4PP252.0571-85 ... 288
Tabelle 92: Lieferumfang 4PP252.0571-85 ... 293
Tabelle 93: Technische Daten 4PP252.0571-A5 ... 295
Tabelle 94: Lieferumfang 4PP252.0571-A5 ... 300

Tabelle 95: Technische Daten 4PP252.1043-75 ... 302
Tabelle 96: Lieferumfang 4PP252.1043-75 ... 306
Tabelle 97: Technische Daten 4PP252.1043-B5 ... 308
Tabelle 98: Lieferumfang 4PP252.1043-B5 ... 312
Tabelle 99: Technische Daten 4PP280.1043-75 ... 314
Tabelle 100: Lieferumfang 4PP280.1043-75 ... 318
Tabelle 101: Technische Daten 4PP280.1043-B5 ... 320
Tabelle 102: Lieferumfang 4PP280.1043-B5 ... 324
Tabelle 103: Technische Daten 4PP280.1505-75 ... 326
Tabelle 104: Lieferumfang 4PP280.1505-75 ... 330
Tabelle 105: Technische Daten 4PP280.1505-B5 ... 332
Tabelle 106: Lieferumfang 4PP280.1505-B5 ... 336
Tabelle 107: Technische Daten 4PP281.1043-75 ... 338
Tabelle 108: Lieferumfang 4PP281.1043-75 ... 342
Tabelle 109: Technische Daten 4PP281.1043-B5 ... 344
Tabelle 110: Lieferumfang 4PP281.1043-B5 ... 349
Tabelle 111: Technische Daten 4PP281.1505-75 ... 351
Tabelle 112: Lieferumfang 4PP281.1505-75 ... 355
Tabelle 113: Technische Daten 4PP281.1505-B5 ... 357
Tabelle 114: Lieferumfang 4PP281.1505-B5 ... 361
Tabelle 115: Technische Daten 4PP282.1043-75 ... 363
Tabelle 116: Lieferumfang 4PP282.1043-75 ... 367
Tabelle 117: Technische Daten 4PP282.1043-B5 ... 369
Tabelle 118: Lieferumfang 4PP282.1043-B5 ... 373
Tabelle 119: Pinbelegung COM ... 375
Tabelle 120: Technische Daten USB Anschluss ... 376
Tabelle 121: Schalterstellungen des Mode / Node Schalters ... 377
Tabelle 122: Status-LEDs ... 378
Tabelle 123: Ethernet Controller ... 378
Tabelle 124: Status-LEDs Ethernet Controller ... 379
Tabelle 125: Technische Daten 5PP120.0571-27 ... 383
Tabelle 126: Lieferumfang 5PP120.0571-27 ... 387
Tabelle 127: Technische Daten 5PP120.1043-37 ... 389
Tabelle 128: Lieferumfang 5PP120.1043-37 ... 393
Tabelle 129: Technische Daten 5PP120.1043-37A ... 395
Tabelle 130: Lieferumfang 5PP120.1043-37A ... 399
Tabelle 131: Technische Daten 5PP120.1214-37 ... 401
Tabelle 132: Lieferumfang 5PP120.1214-37 ... 405
Tabelle 133: Technische Daten 5PP120.1214-37A ... 407
Tabelle 134: Lieferumfang 5PP120.1214-37A ... 411
Tabelle 135: Technische Daten 5PP120.1505-37 ... 413
Tabelle 136: Lieferumfang 5PP120.1505-37 ... 417
Tabelle 137: Technische Daten 5PP120.1505-37A ... 419
Tabelle 138: Lieferumfang 5PP120.1505-37A ... 423
Tabelle 139: Technische Daten Power Panel 200 light ... 425
Tabelle 140: Technische Daten Power Panel 200 compact ... 429
Tabelle 141: Lieferumfang Power Panel 200 light / compact ... 433

Tabelle 142: Technische Daten Power Panel 251 light ... 434
Tabelle 143: Technische Daten Power Panel 251 compact ... 438
Tabelle 144: Lieferumfang Power Panel 251 light / compact ... 442
Tabelle 145: Technische Daten Power Panel 252 light ... 443
Tabelle 146: Technische Daten Power Panel 252 compact ... 447
Tabelle 147: Lieferumfang Power Panel 252 light / compact ... 451
Tabelle 148: Einbaulage 0° ... 455
Tabelle 149: Einbaulagen -45° und +45° ... 456
Tabelle 150: Automation Runtime Summary Screen ... 468
Tabelle 151: Unterschiede Bootloader Temperaturalarmgrenzen ... 472
Tabelle 152: Biosrelevante Tasten ... 475
Tabelle 153: Übersicht BIOS Hauptmenü Funktionen ... 476
Tabelle 154: BIOS Motherboard Device Configuration Menü ... 479
Tabelle 155: BIOS Drive Configuration Menü ... 480
Tabelle 156: BIOS Super I/O Configuration Menü ... 481
Tabelle 157: BIOS Video Configuration Menü ... 482
Tabelle 158: BIOS PCI Configuration Menü ... 483
Tabelle 159: BIOS USB Configuration Menü ... 484
Tabelle 160: BIOS Memory Optimization Menü ... 485
Tabelle 161: BIOS Advanced BIOS Features Menü ... 487
Tabelle 162: BIOS Special Functions Menü ... 489
Tabelle 163: BIOS Device Information Menü ... 490
Tabelle 164: BIOS Firmware Configuration Menü ... 492
Tabelle 165: Übersicht BIOS Hauptmenü Funktionen ... 498
Tabelle 166: BIOS Motherboard Device Configuration Menü ... 499
Tabelle 167: BIOS Real Time Configuration Menü ... 500
Tabelle 168: BIOS Drive Configuration Menü ... 501
Tabelle 169: BIOS Super I/O Configuration Menü ... 503
Tabelle 170: BIOS Video Configuration Menü ... 503
Tabelle 171: BIOS PCI Configuration Menü ... 505
Tabelle 172: BIOS USB Configuration Menü ... 505
Tabelle 173: BIOS Memory Optimization Menü ... 506
Tabelle 174: BIOS MC_MEM_CNTRL1 Settings Menü ... 507
Tabelle 175: BIOS MC_MEM_CNTRL2 Settings Menü ... 508
Tabelle 176: BIOS MC_SYNC_TIM1 Settings Menü ... 509
Tabelle 177: BIOS Advanced BIOS Features Menü ... 510
Tabelle 178: BIOS Special Functions Menü ... 511
Tabelle 179: BIOS Real Time Configuration Menü ... 512
Tabelle 180: BIOS CF Card Information Menü ... 513
Tabelle 181: BIOS Interface Information Menü ... 513
Tabelle 182: BIOS Miscellaneous Values Menü ... 514
Tabelle 183: BIOS Factory Settings Menü ... 515
Tabelle 184: BIOS Firmware Configuration Menü ... 516
Tabelle 185: BIOS Upgrade Menübeschreibung ... 523
Tabelle 186: aPCI Firmware Upgrade Menübeschreibung ... 525
Tabelle 187: User Boot Logo Upgrade Menübeschreibung ... 527
Tabelle 188: Beschreibung der REMHOST.INI Einstellmöglichkeiten ... 530

Tabelle 189: RAM Adressbelegung 532
Tabelle 190: Belegung DMA-Kanäle 533
Tabelle 191: I/O Adressbelegung 533
Tabelle 192: Interrupt Zuweisungen 534
Tabelle 193: Unterschiede der Windows CE Versionen (Pro - ProPlus) 537
Tabelle 194: Gerätefunktionen unter Windows XP embedded mit FP2007 539
Tabelle 195: Bestellnummer HMI Treiber & Utilities DVD 541
Tabelle 196: Normenübersicht 545
Tabelle 197: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Emission 547
Tabelle 198: Prüfanforderung netzgebundene Emission Wohnbereich 548
Tabelle 199: Prüfanforderung netzgebundene Emission Industriebereich 549
Tabelle 200: : Prüfanforderung Elektromagnetische Strahlung Wohnbereich 549
Tabelle 201: : Prüfanforderung Elektromagnetische Strahlung Industriebereich 550
Tabelle 202: : Prüfanforderung Oberschwingungsströme für Geräte mit einem Eingangsstrom ≤ 16 A 550
Tabelle 203: : Prüfanforderung Spannungsschwankungen und Flicker in Niederspannungsnetzen ≤ 16 A 551
Tabelle 204: : Prüfanforderung Spannungsschwankungen und Flicker in Niederspannungsnetzen ≤ 75 A 551
Tabelle 205: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Immunität 552
Tabelle 206: Prüfanforderung elektrostatische Entladung (ESD) 553
Tabelle 207: Prüfanforderung hochfrequente elektromagnetische Felder (HF Feld) 554
Tabelle 208: Prüfanforderung schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst) 554
Tabelle 209: Prüfanforderung Stoßspannungen (Surge) 554
Tabelle 210: Prüfanforderung leitungsgeführte Störgrößen 555
Tabelle 211: Prüfanforderung Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen 555
Tabelle 212: Prüfanforderung Spannungseinbrüche, -schwankungen und Kurzzeitunterbrechungen 555
Tabelle 213: Prüfanforderung gedämpfte Schwingungen 556
Tabelle 214: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Vibration 557
Tabelle 215: Prüfanforderung Vibration Betrieb 557
Tabelle 216: Prüfanforderung Vibration Transport (verpackt) 558
Tabelle 217: Prüfanforderung Schock Betrieb 558
Tabelle 218: Prüfanforderung Schock Transport 558
Tabelle 219: Prüfanforderung Kippfallen 559
Tabelle 220: Prüfanforderung Kippfallen 559
Tabelle 221: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Temperatur und Feuchte 560
Tabelle 222: Prüfanforderung Worst Case Betrieb 560
Tabelle 223: Prüfanforderung trockene Wärme 560
Tabelle 224: Prüfanforderung trockene Kälte 560
Tabelle 225: Prüfanforderung große Temperaturschwankungen 561
Tabelle 226: Prüfanforderung Temperaturschwankungen im Betrieb 561
Tabelle 227: Prüfanforderung Feuchte Wärme zyklisch 561
Tabelle 228: Prüfanforderung Feuchte Wärme konstant (Lager) 562
Tabelle 229: Prüfanforderung Strahlwasser (frontseitig) 562
Tabelle 230: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen Sicherheit 563

Tabellenverzeichnis

Tabelle 231: Prüfanforderung Erdungswiderstand 563
Tabelle 232: Prüfanforderung Isolationswiderstand 564
Tabelle 233: Prüfanforderung Hochspannung 564
Tabelle 234: Prüfanforderung Restspannung 564
Tabelle 235: Prüfanforderung Ableitstrom 565
Tabelle 236: Prüfanforderung Überlast 565
Tabelle 237: Prüfanforderung Bauteildefekt 565
Tabelle 238: Prüfanforderung Spannungsbereich 565
Tabelle 239: Übersicht Grenzwert- und Prüfdurchführungsnormen sonstige Prüfungen 566
Tabelle 240: Prüfanforderung Schlagfestigkeit 566
Tabelle 241: Prüfanforderung Schutzart 566
Tabelle 242: Prüfanforderung Verschmutzungsgrad 566
Tabelle 243: Internationale Zulassungen 567
Tabelle 244: Bestellnummern Zubehör 569
Tabelle 245: Lithium Batterie Bestelldaten 572
Tabelle 246: Lithium Batterien Technische Daten 572
Tabelle 247: TB103 Bestelldaten 573
Tabelle 248: TB103 Technische Daten 573
Tabelle 249: Einschubstreifenvordrucke Bestelldaten 577
Tabelle 250: CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-01 Bestelldaten 578
Tabelle 251: CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-01 Technische Daten 578
Tabelle 252: CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-02 Bestelldaten 580
Tabelle 253: CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-02 Technische Daten 580
Tabelle 254: CompactFlash Karten Bestelldaten 588
Tabelle 255: CompactFlash Karten 5CFCRD.xxxx-03 Technische Daten 588
Tabelle 256: Bestelldaten USB Memory Sticks 601
Tabelle 257: Technische Daten USB Memory Stick - 5MMUSB.xxxx-00 602
Tabelle 258: Bestellnummern USB Kabel 605
Tabelle 259: Technische Daten Nullmodemkabel 605
Tabelle 260: Wartungsarbeiten 607
Tabelle 261: Bedeutung Batteriestatus OK - Bad 608
Tabelle 262: Technische Daten Elo Accu Touch Screen 5 Draht 611
Tabelle 263: 3M Touch 613
Tabelle 264: Gunze Touch 614
Tabelle 265: Chemische Beständigkeit der Dekorfolie 616
Tabelle 266: Produktabkürzungen 621
Tabelle 267: Gerätekompatibilitätsübersicht 621

0

0AC201.9 ..... 37, 572
0TB103.9 ..... 37, 573
0TB103.91 ..... 37, 573

4

4A0006.00-000 ..... 37, 572
4AC200.1000-00 ..... 37, 575
4PP120.0571-01 ..... 32, 52
4PP120.0571-21 ..... 32, 59
4PP120.1043-31 ..... 32, 66
4PP120.1505-31 ..... 32, 73
4PP151.0571-01 ..... 32, 80
4PP151.0571-21 ..... 32, 86
4PP151.1043-31 ..... 32, 92
4PP151.1505-31 ..... 32, 99
4PP152.0571-01 ..... 32, 105
4PP152.0571-21 ..... 32, 111
4PP152.1043-31 ..... 32, 117
4PP180.1043-31 ..... 33, 123
4PP180.1505-31 ..... 33, 129
4PP181.1043-31 ..... 33, 135
4PP181.1505-31 ..... 33, 142
4PP182.1043-31 ..... 33, 148
4PP210.0000-95 ..... 33, 162
4PP220.0571-45 ..... 33, 169
4PP220.0571-65 ..... 33, 176
4PP220.0571-85 ..... 33, 183
4PP220.0571-A5 ..... 33, 190
4PP220.1043-75 ..... 33, 197
4PP220.1043-B5 ..... 34, 204
4PP220.1505-75 ..... 34, 210
4PP220.1505-B5 ..... 34, 217
4PP251.0571-45 ..... 34, 224
4PP251.0571-65 ..... 34, 230
4PP251.0571-85 ..... 34, 236
4PP251.0571-A5 ..... 34, 243
4PP251.1043-75 ..... 34, 250
4PP251.1043-B5 ..... 34, 256
4PP251.1505-75 ..... 34, 263
4PP251.1505-B5 ..... 34, 269
4PP252.0571-45 ..... 34, 275
4PP252.0571-65 ..... 34, 281
4PP252.0571-85 ..... 35, 287
4PP252.0571-A5 ..... 35, 294
4PP252.1043-75 ..... 35, 301
4PP252.1043-B5 ..... 35, 307
4PP280.1043-75 ..... 35, 313
4PP280.1043-B5 ..... 35, 319
4PP280.1505-75 ..... 35, 325
4PP280.1505-B5 ..... 35, 331
4PP281.1043-75 ..... 35, 337
4PP281.1043-B5 ..... 35, 343
4PP281.1505-75 ..... 35, 350
4PP281.1505-B5 ..... 36, 356
4PP282.1043-75 ..... 36, 362
4PP282.1043-B5 ..... 36, 368

5

5AC900.057X-00 ..... 37, 577
5AC900.057X-01 ..... 37, 577
5AC900.104X-00 ..... 37, 577
5AC900.104X-01 ..... 37, 577
5AC900.104X-02 ..... 37, 577
5AC900.150X-00 ..... 37, 577
5CFCRD.0032-01 ..... 37, 578
5CFCRD.0032-02 ..... 37, 580
5CFCRD.0064-01 ..... 37, 578
5CFCRD.0064-02 ..... 37, 580
5CFCRD.0064-03 ..... 37, 588
5CFCRD.0128-01 ..... 37, 578
5CFCRD.0128-02 ..... 37, 580
5CFCRD.0128-03 ..... 38, 588
5CFCRD.0192-01 ..... 38, 578
5CFCRD.0256-01 ..... 38, 578
5CFCRD.0256-02 ..... 38, 580
5CFCRD.0256-03 ..... 38, 588
5CFCRD.0384-01 ..... 38, 578
5CFCRD.0512-01 ..... 38, 578
5CFCRD.0512-02 ..... 38, 580
5CFCRD.0512-03 ..... 38, 588
5CFCRD.1024-02 ..... 38, 580
5CFCRD.1024-03 ..... 38, 588
5CFCRD.2048-02 ..... 38, 580
5CFCRD.2048-03 ..... 38, 588
5CFCRD.4096-03 ..... 38, 588
5CFCRD.8192-03 ..... 38, 588
5MMUSB.0128-00 ..... 38, 601
5MMUSB.0256-00 ..... 38, 601
5MMUSB.0512-00 ..... 38, 601
5MMUSB.1024-00 ..... 38, 601

5MMUSB.2048-00 ..... 38, 601
5PP120.0571-27 ..... 36, 382
5PP120.1043-37 ..... 36, 388
5PP120.1043-37A 36, 394
5PP120.1214-37 ..... 36, 400
5PP120.1214-37A 36, 406
5PP120.1505-37 ..... 36, 412
5PP120.1505-37A 36, 418
5SWHMI.0000-00 ..... 39, 541
5SWWCE.0517-ENG 39
5SWWCE.0617-ENG 39

9

9A0013.01 38
9A0017.01 ..... 38, 605
9A0017.02 ..... 38, 605
9S0001.13-010 39
9S0001.13-020 39
9S0001.16-020 39
9S0001.17-020 39
9S0001.25-020 39
9S0001.29-020 39

M

MAPP100.200-ENG 39
MAPP100.200-GER 39

Symbole

.NET 638

Ziffern

5SWWXP.0417-ENG 39

A

ACPI 629
Advanced BIOS Features 487, 510
After-Images 610
Anhang A 611
Anzugsdrehmoment 171
APC 629
aPCI Firmware Upgrade Disk 524
API 629
Automation Runtime 467, 629
  Summary Screen 467

B

B&R Automation Runtime 629
B&R eMbedded OS Installer 537
B&R Key Editor 619
Batteriehandhabung 609
Batteriewechsel 608
Bedienungshinweise 607
Bemaßungsnorm 31
Bestellnummern 32
  Power Panel mit Automation Runtime 32
  Power Panel mit BIOS 36
  Software 39
  Zubehör 37
BIOS 473, 629
  QVGA 498
  Summary Screen 474
  VGA, SVGA und XGA 476
BIOS Setup Hauptmenü 476, 498
BIOS Upgrade Disk 522
BIOS Upgrade und Utilities 521
Bit 629
Bitrate 629
Blickwinkel 618
BootLoader 468
Byte 629

C

Cache 630
CAN 630
CD-ROM 630
CE-Kennzeichnung 630
CF Card Information 513
CMOS 630
CMOS Backup 532
COM 630
COM Schnittstelle 44, 155, 375
COM1 631
COM2 631
COM3 631
CompactFlash 588, 631
  Abmessungen 581, 589
  Allgemeines 588
  Bestelldaten 588
  Lebensdauerberechnung 582
  Technische Daten 580, 588
CompactFlash Karten 580
CompactFlash Slot 49, 159, 379
CompatibilityID 468
Controller 631
CPU 631
CRT 631
CTS 632

D

Date 478
DCD 632
Dekorfolie 616
Device Information 490, 512
DeviceID 468
DFÜ 632
DIMM 632
Display-Memory Effekt 610
DMA 632
Dokumentation 39
DOTNET 638
DRAM 632
Drehmoment 164
Drive Configuration 479, 501

DSR 633
DTR 633
DVD 633

E

Echtzeit 633
Echtzeitfähigkeit 536
EDID 633
EDO-RAM 633
EIDE 633
Einbaulagen 455
Einbrenneffekt 610
eMbedded OS Installer 537
EMV 634
Entsorgung 30
EPROM 634
Erdungslasche 44, 155, 375
ESD 27
  Einzelbauteile 28
  Elektrische Baugruppen mit Gehäuse 27
  Elektrische Baugruppen ohne Gehäuse . 27
  Gerechte Handhabung 27
  Verpackung 27
Ethernet 634
Ethernet Anschluss 47, 158, 378
ETHERNET Powerlink 634
Exit without Save 496, 519

F

Factory Settings 515
FDD 634
Features 42
FIFO 634
Filterglas 617
Firmware 634
Firmware Configuration 492, 516
Floppy 635
FPC 635
FPD 635
FTP 635

G

GB 635
Geräteaufkleber 50, 160, 380
Goldfolienkondensator 608, 609
Graphics Engine 2 538

H

Halteklammer 453
Handbuchhistorie 23
Handshake 635
HDD 635
HW-Layer 468

I

IDE 636
Image Retention 610
Image Sticking 610
Interface Information 513
IPC 636
ISA 636
ISO 636

J

Jumper 636

K

Knoten 636
Kode 636
Kodierung 636

L

LCD 637
LED 637
Lithium Batterie 572
Load Optimized Defaults 494, 517
Load Previous Values 495, 518
LPT 637
Luftzirkulation 454

M

MAC Address 468
MB 637

MC_MEM_CNTRL1 Settings 507
MC_MEM_CNTRL2 Settings 508
MC_SYNC_TIM1 Settings 509
Memory Optimization 484, 506
Mikroprozessor 637
MIPS 638
Miscellaneous Values 514
Mkey 638
Mode / Node Schalter 46, 157, 377
Mode/Node 468
Modem 638
Montagevorschriften 453
Motherboard 638
Motherboard Device Configuration .. 479, 499
MTBF 638
MTC 638
MTCX 638
Multitasking 638

N

Normen 545
Nullmodemkabel 605

O

OEM 639
Onboard AR 468
OPC 639
OPC-Server 639

P

Panel 639
Panelware 639
PC-Card 639
PCI 640
PCI Configuration 483, 504
PCMCIA 640
Phantomkeys 26
PICMG 640
PnP 640
POH 640
POST 640
Power Panel 640
Power Panel 100 mit Automation Runtime 43
Power Panel 100 mit BIOS 374
Power Panel 200 mit Automation Runtime 154
Power Panel light / compact 424
Powerlink 641
PP21 641
PP41 641
pre calibration 465
PROFIBUS 641
Prozessvariable 641
Pufferung der Daten 608
PV 641

Q

QVGA 641

R

RAM 641
Real Time Clock Configuration 500
Reinigung des Touch Screen 607
Reinigungsmittel 607
REMHOST 528
  Konfiguration 530
  Programmende 531
  Programmstart 530
  Verbindungskabel 531
  Vorraussetzungen 529
Reset Taster 48, 159, 379
Ressourcenaufteilung 532
  Belegung DMA-Kanäle 533
  I/O-Adressbelegung 533
  Interrupt Zuweisungen 534
  RAM-Adressbelegung 532
Restore CMOS Values 493, 517
ROM 641
RS232 642
RS422 642
RS485 642
RTS 642
RXD 642

S

Save Values and Exit 497

Save Values without Exit 495, 518
SCADA 642
Schnittstelle 642
SDRAM 643
Sequential Function Chart 643
Serialnummernaufkleber 51, 161, 381
SFC 643
Sicherheitsaufkleber 160, 380
Sicherheitshinweise 27
  Berühren elektrischer Teile 29
  Bestimmungsgemäße Verwendung 27
  Betrieb 29
  Gestaltung 31
  Montage 29
  Programme 30
  Schutz vor elektrostatischen Entladungen . 27
  Transport und Lagerung 28
  Umweltgerechte Entsorgung 30
  Viren 30
  Vorschriften und Maßnahmen 28
SMC 471
SMC Version 468
Software Reset 471
Spannungseinbrüche 471
Spannungsversorgung 43, 154, 374
Spannungsversorgungsstecker 573
Special OEM Features 489, 511
Sperrzeit 619
SRAM 643
Status-LEDs 47, 158, 378
Summary Screen 467
Super I/O Configuration 481, 502
Switch 643
System Management Controller 471

T

Task 643
Tastenmodule 643
TCP/IP 644
TFT-Display 644
Time 477
Touch Screen 611, 644
Touchkalibrierung 465
  Automation Runtime 465
  Visual Components 465
  Windows CE 465
  Windows XP embedded 465
TXD 644

U

UART 644
Übertemperatur 471
UDMA 644
UPS 645
URLOADER 645
USB 645
USB Anschluss 45, 156, 376
USB Configuration 484, 505
USB Memory Stick 601, 604
  Allgemeines 601
  Bestelldaten 601
  Technische Daten 602
User Boot Logo Upgrade Disk 526
USV 645

V

Vermeidung des Einbrenneffekts bei LCD / TFT Monitoren 610
VGA 645
Video and Flat Panel Configuration .482, 503
Visual Components 457, 645

W

Watchdog 471
Windows CE 536, 645
  Allgemeines 536
  Bekannte Probleme 538
  Echtzeitfähigkeit 536
  eMbedded OS Installer 537
  Installation 537
Windows XP Embedded 539
  Allgemeines 539
  Installation 540

X

XGA 646
XML 646

Z

Zubehör 569
Zulassungen 567