

Panel PC 2100 Einbaugeräte Anwenderhandbuch

Version: **1.17 (Juni 2018)**
Bestellnr.: **MAPPC2100-GER**

Originalbetriebsanleitung

Alle Angaben entsprechen dem aktuellen Stand zum Zeitpunkt der Erstellung des Handbuchs. Inhaltliche Änderungen dieses Handbuchs behalten wir uns ohne Ankündigung vor. Die B&R Industrial Automation GmbH haftet nicht für technische oder redaktionelle Fehler und Mängel in diesem Handbuch. Außerdem übernimmt die B&R Industrial Automation GmbH keine Haftung für Schäden, die direkt oder indirekt auf Lieferung, Leistung und Nutzung dieses Materials zurückzuführen sind. Wir weisen darauf hin, dass die in diesem Dokument verwendeten Soft- und Hardwarebezeichnungen und Markennamen der jeweiligen Firmen dem allgemeinen warenzeichen-, marken- oder patentrechtlichen Schutz unterliegen.

Impressum

B&R Industrial Automation GmbH

B&R-Straße 1

5142 Eggelsberg

Österreich

Telefon: +43 7748 6586-0

Fax: +43 7748 6586-26

office@br-automation.com

Gerichtsstand gemäß Art. 17 EuGVÜ ist A-4910

Ried im Innkreis Firmenbuchgericht: Ried im Innkreis

Firmenbuchnummer: FN 111651 v.

Erfüllungsort gemäß Art. 5 EuGVÜ ist A-5142 Eggelsberg

DVR-NR.: 0721301

UST-ID: ATU62367156

Kapitel 1: Allgemeines

Kapitel 2: Technische Daten

Kapitel 3: Inbetriebnahme

Kapitel 4: Software

Kapitel 5: Normen und Zulassungen

Kapitel 6: Zubehör

Kapitel 7: Wartung / Instandhaltung

Anhang A

| | |
|--|-----------|
| Kapitel 1 Allgemeines..... | 11 |
| 1 Handbuchhistorie..... | 11 |
| 2 Sicherheitshinweise..... | 13 |
| 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung..... | 13 |
| 2.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen..... | 13 |
| 2.2.1 Verpackung..... | 13 |
| 2.2.2 Vorschriften für die ESD- gerechte Handhabung..... | 13 |
| 2.3 Vorschriften und Maßnahmen..... | 13 |
| 2.4 Transport und Lagerung..... | 14 |
| 2.5 Montage..... | 14 |
| 2.6 Betrieb..... | 14 |
| 2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile..... | 14 |
| 2.6.2 Umgebungsbedingungen - Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase..... | 14 |
| 2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme..... | 15 |
| 2.7 Umweltgerechte Entsorgung..... | 15 |
| 2.7.1 Werkstofftrennung..... | 15 |
| 2.8 Security Konzept..... | 15 |
| 2.9 Drittsoftware Updates..... | 15 |
| 2.10 Administrator Accounts..... | 15 |
| 3 Gestaltung von Hinweisen..... | 16 |
| 4 Richtlinien..... | 16 |
| 5 Übersicht..... | 17 |
| | |
| Kapitel 2 Technische Daten..... | 20 |
| 1 Einleitung..... | 20 |
| 1.1 Information zum Anwenderhandbuch..... | 20 |
| 1.2 Beschreibung der einzelnen Module..... | 20 |
| 1.2.1 Panels AP9x3..... | 20 |
| 1.2.2 Panels AP1000..... | 21 |
| 1.2.3 Systemeinheiten..... | 21 |
| 1.3 Aufbau/Konfiguration..... | 21 |
| 1.3.1 Konfiguration..... | 21 |
| 2 Gesamtgerät..... | 23 |
| 2.1 Mechanische Eigenschaften..... | 23 |
| 2.1.1 Abmessungen..... | 23 |
| 2.1.2 Einbauzeichnungen..... | 26 |
| 2.1.3 Luftzirkulationsabstände..... | 29 |
| 2.1.4 Einbaulagen..... | 30 |
| 2.1.5 Gewichtsangaben..... | 31 |
| 2.2 Umwelt Eigenschaften..... | 32 |
| 2.2.1 Temperaturangaben..... | 32 |
| 2.2.2 Luftfeuchtigkeit..... | 40 |
| 2.2.3 Vibration..... | 41 |
| 2.2.4 Schock..... | 41 |
| 2.2.5 Schutzart..... | 41 |
| 2.3 Elektrische Eigenschaften..... | 42 |
| 2.3.1 Spannungsversorgung +24 VDC..... | 42 |
| 2.3.2 Leistungskalkulation..... | 43 |
| 2.3.3 Blockschaltbilder..... | 45 |
| 2.4 Geräteschnittstellen und Einschübe..... | 48 |
| 2.4.1 Geräteschnittstellen Übersicht..... | 48 |
| 2.4.2 Spannungsversorgung +24 VDC..... | 49 |
| 2.4.3 Ethernet 1-Schnittstelle (ETH1)..... | 51 |
| 2.4.4 Ethernet 2-Schnittstelle (ETH2)..... | 51 |
| 2.4.5 USB-Schnittstellen..... | 52 |
| 2.4.6 CFast Slot..... | 54 |
| 2.4.7 Power Button..... | 54 |

| | | |
|--------|--------------------------------------|-----|
| 2.4.8 | Reset Button..... | 54 |
| 2.4.9 | Status LEDs..... | 55 |
| 2.4.10 | IF Option Steckplatz (IF1, IFx)..... | 56 |
| 2.5 | Ausstattung von AP1000 Panels..... | 57 |
| 2.5.1 | Einschubstreifen..... | 57 |
| 2.5.2 | Tasten- und LED-Konfiguration..... | 58 |
| 2.5.3 | USB-Schnittstelle..... | 62 |
| 2.6 | Einbaukompatibilitäten..... | 63 |
| 2.6.1 | Kompatibilitätsübersicht..... | 63 |
| 2.6.2 | Kompatibilitätsdetails..... | 65 |
| 3 | Einzelkomponenten..... | 74 |
| 3.1 | Panels AP9x3..... | 74 |
| 3.1.1 | 5AP923.1215-00..... | 74 |
| 3.1.2 | 5AP923.1505-00..... | 76 |
| 3.1.3 | 5AP923.1906-00..... | 78 |
| 3.1.4 | 5AP933.156B-00..... | 81 |
| 3.1.5 | 5AP933.185B-00..... | 84 |
| 3.1.6 | 5AP933.215C-00..... | 87 |
| 3.1.7 | 5AP933.240C-00..... | 90 |
| 3.2 | Panels AP1000..... | 93 |
| 3.2.1 | 5AP1120.0573-000..... | 93 |
| 3.2.2 | 5AP1151.0573-000..... | 96 |
| 3.2.3 | 5AP1120.0702-000..... | 99 |
| 3.2.4 | 5AP1130.0702-000..... | 101 |
| 3.2.5 | 5AP1120.101E-000..... | 103 |
| 3.2.6 | 5AP1130.101E-000..... | 105 |
| 3.2.7 | 5AP1120.1043-000..... | 107 |
| 3.2.8 | 5AP1180.1043-000..... | 110 |
| 3.2.9 | 5AP1181.1043-000..... | 113 |
| 3.2.10 | 5AP1182.1043-000..... | 116 |
| 3.2.11 | 5AP1120.1214-000..... | 119 |
| 3.2.12 | 5AP1120.121E-000..... | 122 |
| 3.2.13 | 5AP1130.121E-000..... | 124 |
| 3.2.14 | 5AP1120.1505-000..... | 126 |
| 3.2.15 | 5AP1180.1505-000..... | 129 |
| 3.2.16 | 5AP1181.1505-000..... | 132 |
| 3.2.17 | 5AP1120.156B-000..... | 136 |
| 3.2.18 | 5AP1130.156C-000..... | 138 |
| 3.2.19 | 5AP1130.185C-000..... | 140 |
| 3.2.20 | 5AP1120.1906-000..... | 142 |
| 3.3 | Systemeinheiten..... | 145 |
| 3.3.1 | 5PPC2100.BYxx-000..... | 145 |
| 3.4 | CFast-Karten..... | 148 |
| 3.4.1 | Allgemeines..... | 148 |
| 3.4.2 | Grundlagen..... | 148 |
| 3.4.3 | 5CFAST.xxxx-00..... | 150 |
| 3.4.4 | 5CFAST.xxxx-10..... | 154 |
| 3.5 | Interface Optionen..... | 160 |
| 3.5.1 | 5ACCIF01.FPCC-000..... | 160 |
| 3.5.2 | 5ACCIF01.FPCS-000..... | 168 |
| 3.5.3 | 5ACCIF01.FPLK-000..... | 175 |
| 3.5.4 | 5ACCIF01.FPLS-000..... | 180 |
| 3.5.5 | 5ACCIF01.FPLS-001..... | 185 |
| 3.5.6 | 5ACCIF01.FPSC-000..... | 190 |
| 3.5.7 | 5ACCIF01.FPSC-001..... | 197 |
| 3.5.8 | 5ACCIF01.FSS0-000..... | 204 |
| 3.5.9 | 5ACCIF01.ICAN-000..... | 209 |

| | |
|--|----------------|
| Kapitel 3 Inbetriebnahme..... | 213 |
| 1 Montage..... | 213 |
| 1.1 Wichtige Informationen zur Montage/Inbetriebnahme..... | 213 |
| 1.2 Montage Panel PC mit AP9x3 Panel..... | 215 |
| 1.3 Montage Automation Panel 1000 mit Halteklammern..... | 217 |
| 1.4 Montage Automation Panel 1000 mit Klemmblocken..... | 219 |
| 1.5 Montageinformation bei Einzellieferungen..... | 221 |
| 1.6 Systemeinheit Tausch..... | 222 |
| 1.7 Montage 4-fach USB-Hub..... | 223 |
| 2 Anschluss an das Stromnetz..... | 224 |
| 2.1 Montage des DC-Netzkabels..... | 224 |
| 2.1.1 Verdrahtung..... | 224 |
| 2.2 Anschluss der Spannungsversorgung an ein B&R Gerät..... | 225 |
| 2.3 Erdungskonzept Funktionserde..... | 225 |
| 3 Anschluss von Kabeln..... | 227 |
| 4 Erstes Einschalten..... | 228 |
| 4.1 Allgemeines vor dem Einschalten..... | 228 |
| 4.2 Gerät einschalten..... | 228 |
| 5 Allgemeine Anleitung zur Vorgehensweise bei Temperaturtests..... | 229 |
| 5.1 Vorgehensweise..... | 229 |
| 5.2 Auswertung der Temperaturen unter Windows Betriebssystemen..... | 229 |
| 5.2.1 Auswertung mit dem B&R Control Center..... | 229 |
| 5.2.2 Auswertung mit dem BurnIn Tool von Passmark..... | 230 |
| 5.3 Auswertung der Temperaturen unter Nicht- Windows Betriebssystemen..... | 232 |
| 5.4 Auswertung der Messergebnisse..... | 232 |
| 6 Touchkalibrierung..... | 233 |
| 6.1 Singletouch (analog resistiv)..... | 233 |
| 6.1.1 Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSC..... | 233 |
| 6.1.2 Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSC..... | 233 |
| 6.1.3 Windows Embedded 8.1 Industry Professional..... | 233 |
| 6.1.4 Windows 7 Professional / Ultimate..... | 233 |
| 6.1.5 Windows Embedded Standard 7 Embedded / Premium..... | 233 |
| 6.2 Multitouch (PCT - projiziert kapazitiv)..... | 233 |
| 6.2.1 Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSC..... | 233 |
| 6.2.2 Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSC..... | 233 |
| 6.2.3 Windows Embedded 8.1 Industry Professional..... | 234 |
| 6.2.4 Windows 7 Professional / Ultimate..... | 234 |
| 6.2.5 Windows Embedded Standard 7 Premium..... | 234 |
| 7 Regelung der Displayhelligkeit..... | 235 |
| 8 Bekannte Probleme / Eigenheiten..... | 236 |
| Kapitel 4 Software..... | 237 |
| 1 BIOS Optionen..... | 237 |
| 1.1 Allgemeines..... | 237 |
| 1.2 BIOS Setup und Startvorgang..... | 237 |
| 1.3 BIOS Defaulteinstellungen..... | 238 |
| 1.4 BIOS Setup Tasten..... | 238 |
| 1.5 Main..... | 239 |
| 1.5.1 System Information..... | 240 |
| 1.6 Advanced..... | 241 |
| 1.6.1 OEM Features..... | 242 |
| 1.6.2 CPU Configuration..... | 254 |
| 1.6.3 Graphics (IGD) Configuration..... | 256 |
| 1.6.4 LAN..... | 258 |
| 1.6.5 PCI Express Configuration..... | 260 |
| 1.6.6 USB Configuration..... | 262 |
| 1.6.7 SATA Configuration..... | 263 |

| | |
|--|-----|
| 1.6.8 Miscellaneous Configuration..... | 264 |
| 1.6.9 Thermal Configuration..... | 265 |
| 1.7 Security..... | 266 |
| 1.8 Boot..... | 267 |
| 1.8.1 Boot Device Priority..... | 268 |
| 1.8.2 Boot Configuration..... | 269 |
| 1.9 Exit..... | 271 |
| 1.10 Ressourcenaufteilung..... | 272 |
| 1.10.1 RAM-Adressbelegung..... | 272 |
| 1.10.2 I/O-Adressbelegung..... | 272 |
| 1.10.3 Interrupt- Zuweisungen in PIC Mode..... | 272 |
| 1.10.4 Interrupt- Zuweisungen in APIC Mode..... | 273 |
| 2 Upgradeinformationen..... | 274 |
| 2.1 BIOS Upgrade..... | 274 |
| 2.1.1 Was muss ich wissen?..... | 274 |
| 2.1.2 Vorgangsweise in der EFI-Shell..... | 275 |
| 2.2 Firmwareupgrade des Panel PC 2100..... | 276 |
| 2.2.1 Vorgangsweise in Windows (B&R Control Center)..... | 276 |
| 2.2.2 Vorgangsweise in der EFI-Shell..... | 276 |
| 3 Multitouch-Treiber..... | 277 |
| 4 Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB..... | 278 |
| 4.1 Allgemeines..... | 278 |
| 4.2 Bestelldaten PPC2100..... | 278 |
| 4.3 Übersicht PPC2100..... | 278 |
| 4.4 Features..... | 278 |
| 4.5 Installation..... | 278 |
| 4.6 Treiber..... | 279 |
| 4.7 Aktivierung..... | 279 |
| 4.8 Eigenheiten, Einschränkungen..... | 279 |
| 4.9 Unterstützte Displayauflösungen..... | 280 |
| 5 Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSB..... | 281 |
| 5.1 Allgemeines..... | 281 |
| 5.2 Bestelldaten PPC2100..... | 281 |
| 5.3 Übersicht..... | 281 |
| 5.4 Features..... | 281 |
| 5.5 Installation..... | 281 |
| 5.6 Treiber..... | 281 |
| 5.7 Aktivierung..... | 282 |
| 5.8 Lieferumfang der Recovery DVD..... | 282 |
| 5.9 Eigenheiten, Einschränkungen..... | 283 |
| 5.10 Unterstützte Displayauflösungen..... | 283 |
| 6 Windows Embedded 8.1 Industry Professional..... | 284 |
| 6.1 Allgemeines..... | 284 |
| 6.2 Bestelldaten..... | 284 |
| 6.3 Übersicht..... | 284 |
| 6.4 Features..... | 284 |
| 6.5 Installation..... | 285 |
| 6.6 Treiber..... | 285 |
| 6.7 Aktivierung..... | 285 |
| 6.8 Lieferumfang der Recovery DVD..... | 286 |
| 6.9 Lockdown Features..... | 286 |
| 6.10 Unterstützte Displayauflösungen..... | 286 |
| 7 Windows 7..... | 287 |
| 7.1 Allgemeines..... | 287 |
| 7.2 Bestelldaten..... | 287 |
| 7.3 Übersicht..... | 288 |
| 7.4 Installation..... | 288 |

| | |
|---|-----|
| 7.5 Treiber..... | 288 |
| 7.6 Eigenheiten, Einschränkungen..... | 289 |
| 7.7 Unterstützte Displayauflösungen..... | 289 |
| 8 Windows Embedded Standard 7..... | 290 |
| 8.1 Allgemeines..... | 290 |
| 8.2 Bestelldaten..... | 290 |
| 8.3 Übersicht..... | 290 |
| 8.4 Features..... | 290 |
| 8.5 Installation..... | 291 |
| 8.6 Treiber..... | 291 |
| 8.7 Eigenheiten, Einschränkungen..... | 291 |
| 8.8 Unterstützte Displayauflösungen..... | 291 |
| 9 Automation Runtime..... | 292 |
| 9.1 Allgemeines..... | 292 |
| 9.2 Bestelldaten..... | 292 |
| 9.3 Automation Runtime Windows (ARwin)..... | 292 |
| 9.4 Automation Runtime Embedded (ARemb)..... | 293 |
| 9.5 Technology Guarding..... | 293 |
| 10 B&R Hypervisor..... | 294 |
| 11 mapp Technology..... | 295 |
| 12 B&R Linux 8 (GNU/Linux)..... | 296 |
| 12.1 Allgemeines..... | 296 |
| 12.2 Bestelldaten..... | 296 |
| 12.3 Übersicht..... | 296 |
| 12.4 Features..... | 296 |
| 12.5 Installation..... | 296 |
| 12.6 Treiber..... | 297 |
| 13 B&R Linux 9 (GNU/Linux)..... | 298 |
| 13.1 Allgemeines..... | 298 |
| 13.2 Bestelldaten..... | 298 |
| 13.3 Übersicht..... | 298 |
| 13.4 Features..... | 298 |
| 13.5 Installation..... | 298 |
| 13.6 Treiber..... | 299 |
| 14 B&R Automation Device Interface (ADI) Control Center..... | 300 |
| 14.1 Funktionen..... | 300 |
| 14.2 Installation..... | 301 |
| 15 B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit..... | 302 |
| 16 B&R Automation Device Interface (ADI) .NET SDK..... | 303 |
| 17 B&R Key Editor..... | 304 |
| 18 B&R KCF Editor..... | 305 |
| 19 HMI Service Center..... | 306 |
| 19.1 5SWUTI.0001-000..... | 306 |
| 19.1.1 Allgemeines..... | 306 |
| 19.1.2 Bestelldaten..... | 306 |

Kapitel 5 Normen und Zulassungen.....307

| | |
|------------------------------------|-----|
| 1 Richtlinien und Erklärungen..... | 307 |
| 1.1 CE-Kennzeichnung..... | 307 |
| 1.2 EMV-Richtlinie..... | 307 |
| 2 Zulassungen..... | 308 |
| 2.1 UL-Zulassung..... | 308 |
| 2.2 GOST-R..... | 308 |
| 2.3 EAC..... | 308 |
| 2.4 KC..... | 309 |
| 2.5 RCM..... | 309 |
| 2.6 DNV GL-Zulassung..... | 309 |

| | |
|--|------------|
| 2.7 UL Haz. Loc.-Zulassung..... | 310 |
| 2.7.1 Allgemeine Sicherheitshinweise..... | 310 |
| 2.7.2 Montage und Installation..... | 310 |
| 2.7.3 Betrieb..... | 311 |
| 2.7.4 Wartung, Störung und Demontage..... | 311 |
| 2.7.5 USB-Verbindung mit dem Panel PC 2100..... | 312 |
| 2.7.6 USB-Verbindung mit dem Automation Panel 1000..... | 314 |
| 2.7.7 USB-Verbindung mit dem 4-fach HUB..... | 316 |
| Kapitel 6 Zubehör..... | 318 |
| 1 Spannungsversorgungsstecker..... | 318 |
| 1.1 0TB103.9x..... | 318 |
| 1.1.1 Allgemeines..... | 318 |
| 1.1.2 Bestelldaten..... | 318 |
| 1.1.3 Technische Daten..... | 318 |
| 2 Feldklemme IF Optionen..... | 320 |
| 2.1 0TB1210.3100..... | 320 |
| 2.1.1 Allgemeines..... | 320 |
| 2.1.2 Bestelldaten..... | 320 |
| 2.1.3 Technische Daten..... | 320 |
| 3 USB Memory Sticks..... | 321 |
| 3.1 5MMUSB.xxxx-01..... | 321 |
| 3.1.1 Allgemeines..... | 321 |
| 3.1.2 Bestelldaten..... | 321 |
| 3.1.3 Technische Daten..... | 321 |
| 3.1.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm..... | 323 |
| 3.2 5MMUSB.032G-02..... | 324 |
| 3.2.1 Allgemeines..... | 324 |
| 3.2.2 Bestelldaten..... | 324 |
| 3.2.3 Technische Daten..... | 324 |
| 3.2.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm..... | 325 |
| 4 USB-Hub..... | 326 |
| 4.1 5ACCUSB4.0000-000..... | 326 |
| 4.1.1 Allgemeines..... | 326 |
| 4.1.2 Bestelldaten..... | 326 |
| 4.1.3 Technische Daten..... | 326 |
| 4.1.4 Abmessungen..... | 328 |
| Kapitel 7 Wartung / Instandhaltung..... | 329 |
| 1 Reinigung..... | 329 |
| 2 Anwendertipps zur Erhöhung der Displaylebensdauer..... | 330 |
| 2.1 Backlight..... | 330 |
| 2.1.1 Wie kann die Lebenszeit von Backlights verlängert werden?..... | 330 |
| 2.2 Image Sticking..... | 330 |
| 2.2.1 Wodurch wird Image Sticking verursacht?..... | 330 |
| 2.2.2 Wie kann Image Sticking reduziert werden?..... | 330 |
| 3 Pixelfehler..... | 330 |
| 4 CFast-Karten Tausch..... | 331 |
| 5 Reparatur/Reklamation und Ersatzteile..... | 331 |
| Anhang A | 332 |
| 1 Maintenance Controller Extended (MTCX)..... | 332 |
| 2 Abkürzungen..... | 333 |
| 3 Blickwinkel..... | 333 |
| 4 Chemische Beständigkeit..... | 334 |
| 4.1 Frontfolie Autotex (Polyester)..... | 336 |
| 4.2 Frontfolie Aluminium..... | 337 |

| | |
|--|-----|
| 4.3 Aluminium Front lackiert..... | 337 |
| 4.4 Touch Screen..... | 338 |
| 5 Touch Screen..... | 339 |
| 5.1 Touch Screen AMT 5-Draht (Singletouch)..... | 339 |
| 5.1.1 Technische Daten..... | 339 |
| 5.1.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm..... | 339 |
| 5.2 Touch Screen 3M (Multitouch-Generation 2)..... | 340 |
| 5.2.1 Allgemeines..... | 340 |
| 5.2.2 Technische Daten..... | 340 |
| 5.2.3 Temperatur Luftfeuchtediagramm..... | 340 |
| 5.3 Touch Screen 3M (Multitouch-Generation 3)..... | 341 |
| 5.3.1 Allgemeines..... | 341 |
| 5.3.2 Technische Daten..... | 341 |
| 5.3.3 Temperatur Luftfeuchtediagramm..... | 342 |

Kapitel 1 • Allgemeines

Information:

Dieses Anwenderhandbuch richtet sich nicht an Endkunden! Die für Endkunden notwendigen Sicherheitshinweise müssen vom Maschinenbauer oder Systemanbieter in die Betriebsanleitung für Endkunden in der jeweiligen Landessprache übernommen werden.

1 Handbuchhistorie

| Version | Datum | Änderung |
|---------|------------|---|
| 1.00 | 23.10.2014 | <ul style="list-style-type: none"> Erste Version |
| 1.05 | 13.02.2015 | <ul style="list-style-type: none"> Der Abschnitt "Zulassungen" auf Seite 308 wurde ergänzt. Der Abschnitt "Automation Runtime" auf Seite 292 wurde ergänzt. Die Interface Optionen 5ACCIF01.FPLS-000 und 5ACCIF01.FPSC-000 wurden ergänzt, siehe "Interface Optionen" auf Seite 160. Die Feldklemme für die IF Optionen "0TB1210.3100" auf Seite 320 wurde ergänzt. "Windows Embedded 8.1 Industry Professional" auf Seite 284 wurde ergänzt. Die CFast-Karten 5CFast.032G-10, 5CFast.064G-10 und 5CFast.128G-10 wurden ergänzt, siehe "CFast-Karten" auf Seite 148. Der Abschnitt 1.5 "Montageinformation bei Einzellieferungen" wurde ergänzt. Der Abschnitt 1.10 "Ressourcenaufteilung" wurde ergänzt. Der Abschnitt "Minimale Umgebungstemperatur für den worst-case Betrieb" auf Seite 34 wurde geändert. Der Abschnitt "Status LEDs" auf Seite 55 wurde korrigiert. Der "B&R Key Editor" auf Seite 304 wurde ergänzt. |
| 1.10 | 29.01.2016 | <ul style="list-style-type: none"> Die AP1000 Displayeinheiten wurden ergänzt, siehe "Panels AP1000" auf Seite 93. Die Interface Optionen "5ACCIF01.FPCC-000" auf Seite 160, "5ACCIF01.FPLS-001" auf Seite 185, "5ACCIF01.FPLK-000" auf Seite 175, "5ACCIF01.FPSC-001" auf Seite 197 und "5ACCIF01.I-CAN-000" auf Seite 209 wurden ergänzt. Die max. Kabellänge von USB 2.0 wurde im Abschnitt "USB-Schnittstellen" auf Seite 52 aktualisiert. Die "Maximale Umgebungstemperatur für den typischen Betrieb" auf Seite 35 wurde ergänzt. Der Abschnitt "Umgebungstemperatur Lagerung und Transport" auf Seite 37 wurde erweitert. Der Abschnitt "Leistungskalkulation" auf Seite 43 wurde aktualisiert. Der Abschnitt "Schutzart" auf Seite 41 wurde geändert. Das BIOS wurde auf V1.23 aktualisiert, siehe "BIOS Optionen" auf Seite 237. Der Abschnitt "Upgradeinformationen" auf Seite 274 wurde ergänzt. Die Übersicht von "Windows Embedded 8.1 Industry Professional", "Windows 7" und "Windows Embedded Standard 7" wurde überarbeitet. Der Abschnitt Debian 8 wurde ergänzt, siehe "Debian (GNU/Linux)" auf Seite . Der Abschnitt "Automation Runtime Embedded (ARemb)" auf Seite 293 wurde aktualisiert. Der Technology Guard (HID) 0TG1000.02 und Automation Runtime Embedded Terminal TG 1TG4601.06-T wurden ergänzt, siehe "Automation Runtime" auf Seite 292. Der "B&R KCF Editor" auf Seite 305 wurde ergänzt. Das "HMI Service Center" auf Seite 306 (5SWUTI.0001-000) wurde ergänzt. Aktualisierung des Kapitel 5 "Normen und Zulassungen". Der Abschnitt "UL Haz. Loc. Zulassung" auf Seite und die UL Haz. Loc. Zulassung bei den technischen Daten gewisser Einzelkomponenten wurde ergänzt. Der Abschnitt "DNV GL-Zulassung" auf Seite 309 wurde ergänzt. Der Abschnitt "Einbaulagen" auf Seite 30 wurde aktualisiert. Die LED Farben der Ethernetbuchsen wurden aktualisiert, siehe "Ethernet 1-Schnittstelle (ETH1)" auf Seite 51 und "Ethernet 2-Schnittstelle (ETH2)" auf Seite 51. |
| 1.11 | 16.03.2016 | <ul style="list-style-type: none"> "Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSP" auf Seite 281 wurde ergänzt. Der Abschnitt "Allgemeine Anleitung zur Vorgehensweise bei Temperaturtests" auf Seite 229 wurde im Kapitel 3 "Inbetriebnahme" ergänzt. Der Abschnitt "Temperaturangaben" auf Seite 32 wurde überarbeitet. Der Abschnitt "Bekannte Probleme / Eigenheiten" auf Seite 236 wurde aktualisiert. Die RAM-Angaben wurden in den technischen Daten der "Interface Optionen" auf Seite 160 vereinheitlicht. |

Tabelle 1: Handbuchhistorie

| Version | Datum | Änderung |
|---------|------------|--|
| 1.15 | 25.04.2017 | <ul style="list-style-type: none"> • "Displayeinheiten" wurden in "Panels" umbenannt. • Der 4-fach USB-Hub "5ACCUSB4.0000-000" auf Seite 326 wurde ergänzt. • Die Montage des 4-fach USB-Hub wurde ergänzt, siehe "Montage 4-fach USB-Hub" auf Seite 223. • Der Abschnitt "Multitouch-Treiber" auf Seite 277 wurde ergänzt. • Der Abschnitt "Spannungsversorgung +24 VDC" auf Seite 42 wurde aktualisiert. • Aktualisierung des Kapitel 5 "Normen und Zulassungen". • Eine Einstellmöglichkeit wurde beim XHCI Controller dokumentiert, siehe "USB Configuration" auf Seite 262. • Folgende Panels wurden ergänzt: <ul style="list-style-type: none"> ◦ "5AP1130.0702-000" auf Seite 101 ◦ "5AP1130.101E-000" auf Seite 105 ◦ "5AP1130.121E-000" auf Seite 124 ◦ "5AP1130.156C-000" auf Seite 138 ◦ "5AP1130.185C-000" auf Seite 140 • Die Systemeinheit 5PPC2100.BY48-000 auf Seite 145 wurde dokumentiert. • Die Interface Option "5ACCIF01.FPCS-000" auf Seite 168 wurde dokumentiert. • Die Daten in den Abschnitten "Mechanische Eigenschaften", "Umwelt Eigenschaften" und "Elektrische Eigenschaften" wurden aktualisiert. • Der Abschnitt "Touch Screen" wurde mit "Touch Screen 3M (Multitouch-Generation 2)" und "Touch Screen 3M (Multitouch-Generation 3)" erweitert. • Die CFast-Karte 5CFAST.256G-10 wurde ergänzt, siehe "CFast-Karten" auf Seite 148. |
| 1.16 | 20.06.2018 | <ul style="list-style-type: none"> • Die Interface Option "5ACCIF01.FSS0-000" auf Seite 204 wurde dokumentiert. • Gesamtes Kapitel "Technische Daten" wurde aktualisiert. • Folgende Abschnitte wurden aktualisiert: <ul style="list-style-type: none"> ◦ "Konfiguration" auf Seite 21 ◦ "Wichtige Informationen zur Montage/Inbetriebnahme" auf Seite 213 ◦ "Montage Automation Panel 1000 mit Klemmblocken" auf Seite 219 ◦ "Erdungskonzept Funktionserde" auf Seite 225 ◦ "Bekannte Probleme / Eigenheiten" auf Seite 236 ◦ "BIOS Optionen" auf Seite 237 ◦ "Multitouch-Treiber" auf Seite 277 ◦ "B&R Linux 8 (GNU/Linux)" auf Seite 296 ◦ "UL-Zulassung" auf Seite 308 ◦ "DNV GL-Zulassung" auf Seite 309 ◦ "Wartung / Instandhaltung" auf Seite 329 ◦ "Reparatur/Reklamation und Ersatzteile" auf Seite 331 ◦ "Chemische Beständigkeit" auf Seite 334 • Folgende Abschnitte wurden ergänzt: <ul style="list-style-type: none"> ◦ "B&R Linux 9 (GNU/Linux)" auf Seite 298 ◦ "Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB" auf Seite 278 ◦ "B&R Hypervisor" auf Seite 294 ◦ "mapp Technology" auf Seite 295 |
| 1.17 | 22.06.2018 | Der Abschnitt "Network Stack" auf Seite 259 wurde aktualisiert. |

Tabelle 1: Handbuchhistorie

2 Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

2.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen

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

2.2.1 Verpackung

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

2.2.2 Vorschriften für die ESD- gerechte Handhabung

Elektrische Baugruppen mit Gehäuse

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

Elektrische Baugruppen ohne Gehäuse

Zusätzlich zu "Elektrische Baugruppen mit Gehäuse" gilt

- Alle Personen, die elektrische Baugruppen handhaben, sowie Geräte, in die elektrische Baugruppen eingebaut werden, müssen geerdet sein.
- Baugruppen dürfen nur an den Schmalseiten oder an der Frontplatte berührt werden.
- Baugruppen immer auf geeigneten Unterlagen (ESD- Verpackung, leitfähiger Schaumstoff, etc.) ablegen. Metallische Oberflächen sind keine geeigneten Ablageflächen!
- Elektrostatische Entladungen auf die Baugruppen (z.B. durch aufgeladene Kunststoffe) sind zu vermeiden.
- Zu Monitoren oder Fernsehgeräten muss ein Mindestabstand von 10 cm eingehalten werden.
- Messgeräte und -vorrichtungen müssen geerdet werden.
- Messspitzen von potenzialfreien Messgeräten sind vor der Messung kurzzeitig an geeigneten geerdeten Oberflächen zu entladen.

Einzelbauteile

- ESD- Schutzmaßnahmen für Einzelbauteile sind bei B&R durchgängig verwirklicht (leitfähige Fußböden, Schuhe, Armbänder, etc.).
- Die erhöhten ESD- Schutzmaßnahmen für Einzelbauteile sind für das Handling von B&R Produkten bei unseren Kunden nicht erforderlich.

2.3 Vorschriften und Maßnahmen

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

Sowohl beim Einsatz von Speicherprogrammierbaren Steuerungen als auch beim Einsatz von Bedien- und Beobachtungsgeräten als Steuerungssystem in Verbindung mit einer Soft-PLC (z.B. B&R Automation Runtime oder vergleichbare Produkte) bzw. einer Slot-PLC (z.B. B&R LS251 oder vergleichbare Produkte) sind die für die industriellen Steuerungen geltenden Sicherheitsmaßnahmen (Absicherung durch Schutzeinrichtungen wie z.B. Not-Halt 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 Geräte sind nicht gebrauchsfertig und müssen zur Einhaltung der EMV-Grenzwerte entsprechend den Anforderungen dieser Dokumentation montiert und verdrahtet werden.
- Die Montage muss entsprechend der Dokumentation mit geeigneten Einrichtungen und Werkzeugen erfolgen.
- Die Montage der Geräte darf nur in spannungsfreiem Zustand und durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen. Der Schaltschrank ist zuvor spannungsfrei zu schalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern.
- Die allgemeinen Sicherheitsbestimmungen, sowie die national geltenden Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.
- Die elektrische Installation ist nach den einschlägigen Vorschriften durchzuführen (z. B. Leitungsquerschnitt, Absicherung, Schutzleiteranbindung).

2.6 Betrieb

2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile

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

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

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

2.6.2 Umgebungsbedingungen - Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase

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

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

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

2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme

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

2.7 Umweltgerechte Entsorgung

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

2.7.1 Werkstofftrennung

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

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

Tabelle 2: Umweltgerechte Entsorgung

Die Entsorgung muss gemäß den jeweils gültigen gesetzlichen Regelungen erfolgen.

2.8 Security Konzept

Um Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke gegen Cyber-Bedrohungen zu sichern, ist es erforderlich, ein ganzheitliches Security Konzept zu implementieren (und kontinuierlich aufrechtzuerhalten), das dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Die Produkte und Lösungen von B&R formen nur einen Bestandteil eines solchen Konzepts.

Der Anwender ist dafür verantwortlich, unbefugten Zugriff auf seine Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke zu verhindern. Systeme, Maschinen und Komponenten sollten nur mit dem Unternehmensnetzwerk oder dem Internet verbunden werden, wenn und soweit dies notwendig ist und sofern entsprechende Schutzmaßnahmen (z. B. Nutzung von Firewalls und Netzwerksegmentierung) ergriffen wurden.

Die Produkte und Lösungen von B&R werden ständig weiterentwickelt, um sie noch sicherer zu machen. B&R empfiehlt ausdrücklich, Aktualisierungen durchzuführen, sobald die entsprechenden Updates zur Verfügung stehen und immer nur die aktuellen Produktversionen zu verwenden. Die Verwendung veralteter oder nicht mehr unterstützter Versionen kann das Risiko von Cyber-Bedrohungen erhöhen.

2.9 Drittsoftware Updates

Dieses Produkt beinhaltet Drittsoftware (z.B.: Treiber, usw.). Für Updates/Patches an der Drittsoftware übernimmt B&R die Gewährleistung nur, soweit diese von B&R offiziell freigegeben wurden. Andernfalls erfolgen Updates/Patches auf eigene Verantwortung.

2.10 Administrator Accounts

Einem Benutzer mit Administratorrechten stehen an dem System weitreichende Zugriffs- und Manipulationsmöglichkeiten zur Verfügung.

Achten Sie daher auf eine angemessene Absicherung der Administrator-Accounts, um unberechtigte Veränderungen zu verhindern. Verwenden Sie dazu sichere Passwörter und nutzen einen Standard-Benutzer-Account für den regulären Betrieb. Weitere Maßnahmen wie beispielsweise der Einsatz von Security-Richtlinien sind nach Bedarf anzuwenden.

3 Gestaltung von Hinweisen

Sicherheitshinweise

Enthalten **ausschließlich** Informationen, die vor gefährlichen Funktionen oder Situationen warnen.

| Signalwort | Beschreibung |
|------------------|--|
| Gefahr! | Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise werden Tod, schwere Verletzungen oder große Sachschäden eintreten. |
| Warnung! | Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise können Tod, schwere Verletzungen oder große Sachschäden eintreten. |
| Vorsicht! | Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise können leichte Verletzungen oder Sachschäden eintreten. |
| Achtung! | Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise können Sachschäden eintreten. |

Tabelle 3: Gestaltung von Sicherheitshinweisen

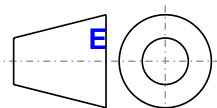
Allgemeine Hinweise

Enthalten **nützliche** Informationen für Anwender und Angaben zur Vermeidung von Fehlfunktionen.

| Signalwort | Beschreibung |
|---------------------|---|
| Information: | Nützliche Informationen, Anwendungstipps und Angaben zur Vermeidung von Fehlfunktionen. |

Tabelle 4: Gestaltung von Allgemeinen Hinweisen

4 Richtlinien



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

Alle Abmessungen in mm.

Sofern nicht anders angegeben, sind folgende Allgemeintoleranzen gültig:

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

Tabelle 5: Nennmaßbereiche

5 Übersicht

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Seite |
|---------------------------|---|-------|
| B&R Linux 8 | | |
| 5SWLIN.0543-MUL | B&R Linux 8 - 32-Bit - Multilanguage - PPC2100 Chipsatz Bay Trail - Installation (ohne Recovery DVD) - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät | 296 |
| 5SWLIN.0643-MUL | B&R Linux 8 - 64-Bit - Multilanguage - PPC2100 Chipsatz Bay Trail - Installation (ohne Recovery DVD) - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät | 296 |
| B&R Linux 9 | | |
| 5SWLIN.0743-MUL | B&R Linux 9 - 64-Bit - Multilanguage - PPC2100 Chipsatz Bay Trail - Installation (ohne Recovery DVD) - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät | 298 |
| CFast-Karten | | |
| 5CFAST.016G-00 | CFast 16 GByte SLC | 150 |
| 5CFAST.032G-00 | CFast 32 GByte SLC | 150 |
| 5CFAST.032G-10 | CFast 32 GByte MLC ≤ Rev. F0 | 154 |
| 5CFAST.064G-10 | CFast 64 GByte MLC ≤ Rev. D0 | 154 |
| 5CFAST.128G-10 | CFast 128 GByte MLC ≤ Rev. D0 | 154 |
| 5CFAST.2048-00 | CFast 2 GByte SLC | 150 |
| 5CFAST.256G-10 | CFast 256 GByte MLC | 154 |
| 5CFAST.4096-00 | CFast 4 GByte SLC | 150 |
| 5CFAST.8192-00 | CFast 8 GByte SLC | 150 |
| Feldklemmen | | |
| 0TB103.9 | Stecker 24 VDC - 3-polig female - Schraubklemme 3,31 mm ² | 318 |
| 0TB103.91 | Stecker 24 VDC - 3-polig female - Federzugklemme 3,31 mm ² | 318 |
| 0TB1210.3100 | Stecker 300 VDC - 10-polig female - Federzugklemme - Vibrationsschutz durch Schraubflansch | 320 |
| Interface Optionen | | |
| 5ACCIF01.FPCC-000 | Schnittstellenkarte - 2x CAN-Schnittstellen - 1x X2X Link Schnittstelle - 1x POWERLINK Schnittstelle - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät | 160 |
| 5ACCIF01.FPCS-000 | Schnittstellenkarte - 1x RS485 Schnittstelle - 1x CAN Schnittstelle - 1x POWERLINK Schnittstelle - 32 kByte FRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät | 168 |
| 5ACCIF01.FPLK-000 | Schnittstellenkarte - 1x POWERLINK Schnittstelle - integrierter 2-fach Hub - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät | 175 |
| 5ACCIF01.FPLS-000 | Schnittstellenkarte - 1x RS232 Schnittstelle - 1x POWERLINK Schnittstelle - 32 kByte FRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät | 180 |
| 5ACCIF01.FPLS-001 | Schnittstellenkarte - 1x RS232 Schnittstelle - 1x POWERLINK Schnittstelle - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät | 185 |
| 5ACCIF01.FPSC-000 | Schnittstellenkarte - 1x RS232 Schnittstelle - 1x CAN Schnittstelle - 1x POWERLINK Schnittstelle - 32 kByte FRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät | 190 |
| 5ACCIF01.FPSC-001 | Schnittstellenkarte - 1x RS232 Schnittstelle - 1x CAN Schnittstelle - 1x X2X Link Schnittstelle - 1x POWERLINK Schnittstelle - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät | 197 |
| 5ACCIF01.FSS0-000 | Schnittstellenkarte - 2x RS422/485 Schnittstelle - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät | 204 |
| 5ACCIF01.ICAN-000 | Schnittstellenkarte - 1x CAN Schnittstelle - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät | 209 |
| Panels | | |
| 5AP1120.0573-000 | Automation Panel 5,7" VGA TFT - 640 x 480 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Für PPC2100/PPC2200/Linkmodule - Einbaukompatibel 5PP520.0573-00 | 93 |
| 5AP1120.0702-000 | Automation Panel 7" WVGA TFT - 800 x 480 Pixel (16:10) - Singletouch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Für PPC2100/PPC2200/Linkmodule - Einbaukompatibel 5PP520.0702-00 | 99 |
| 5AP1120.101E-000 | Automation Panel 10,1" WXGA TFT - 1280 x 800 Pixel (16:10) - Singletouch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Für PPC2100/PPC3100/PPC2200/Linkmodule | 103 |
| 5AP1120.1043-000 | Automation Panel 10,4" VGA TFT - 640 x 480 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Front USB - Für PPC900/PPC2100/PPC3100/PPC2200 - Für Linkmodule - Einbaukompatibel 5PP520.1043-00 | 107 |
| 5AP1120.1214-000 | Automation Panel 12,1" SVGA TFT - 800 x 600 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Front USB - Für PPC900/PPC2100/PPC3100/PPC2200 - Für Linkmodule - Einbaukompatibel 5PP520.1214-00 | 119 |
| 5AP1120.121E-000 | Automation Panel 12,1" WXGA TFT - 1280 x 800 Pixel (16:10) - Singletouch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Für PPC2100/PPC3100/PPC2200/Linkmodule | 122 |
| 5AP1120.1505-000 | Automation Panel 15,0" XGA TFT - 1024 x 768 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Front USB - Für PPC900/PPC2100/PPC3100/PPC2200 - Für Linkmodule - Einbaukompatibel 5PP520.1505-00, 5AP920.1505-01, 5PC720.1505-xx, 5PC820.1505-00 | 126 |
| 5AP1120.156B-000 | Automation Panel 15,6" HD TFT - 1366 x 768 Pixel (16:9) - Singletouch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Für PPC900/PPC2100/PPC3100/PPC2200 - Für Linkmodule | 136 |
| 5AP1120.1906-000 | Automation Panel 19,0" SXGA TFT - 1280 x 1024 Pixel (5:4) - Singletouch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Front USB - Für PPC900/PPC2100/PPC3100/PPC2200 - Für Linkmodule - Einbaukompatibel 5AP920.1906-01, 5PC720.1906-00, 5PC820.1906-00 | 142 |
| 5AP1130.0702-000 | Automation Panel 7,0" WVGA TFT - 800 x 480 Pixel (16:10) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Für PPC2100/PPC2200/Linkmodule - Einbaukompatibel 5PP520.0702-00 | 101 |
| 5AP1130.101E-000 | Automation Panel 10,1" WXGA TFT - 1280 x 800 Pixel (16:10) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Für PPC2100/PPC3100/PPC2200/Linkmodule | 105 |
| 5AP1130.121E-000 | Automation Panel 12,1" WXGA TFT - 1280 x 800 Pixel (16:10) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Für PPC2100/PPC3100/PPC2200/Linkmodule | 124 |
| 5AP1130.156C-000 | Automation Panel 15,6" FullHD TFT - 1920 x 1080 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Für PPC900/PPC2100/PPC3100/PPC2200 - Für Linkmodule | 138 |
| 5AP1130.185C-000 | Automation Panel 18,5" FullHD TFT - 1920 x 1080 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Für PPC900/PPC2100/PPC3100/PPC2200 - Für Linkmodule | 140 |

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Seite |
|---|--|-------|
| 5AP1151.0573-000 | Automation Panel 5,7" VGA TFT - 640 x 480 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Hochformat - 22 Funktions- und 20 Systemtasten - Für PPC2100/PPC2200/Linkmodule - Einbaukompatibel 5PP551.0573-00 | 96 |
| 5AP1180.1043-000 | Automation Panel 10,4" VGA TFT - 640 x 480 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Front USB - 22 Funktionstasten - Für PPC900/PPC2100/PPC3100/PPC2200 - Für Linkmodule - Einbaukompatibel 5PP580.1043-00, 5AP980.1043-01 | 110 |
| 5AP1180.1505-000 | Automation Panel 15,0" XGA TFT - 1024 x 768 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Front USB - Für PPC900/PPC2100/PPC3100/PPC2200 - Für Linkmodule - Einbaukompatibel 5PP580.1505-00, 5AP980.1505-01 | 129 |
| 5AP1181.1043-000 | Automation Panel 10,4" VGA TFT - 640 x 480 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Hochformat - Front USB - 38 Funktions- und 20 Systemtasten - Für PPC900/PPC2100/PPC3100/PPC2200 - Für Linkmodule - Einbaukompatibel 5PP581.1043-00, 5AP981.1043-01, 5PC781.1043-00 | 113 |
| 5AP1181.1505-000 | Automation Panel 15" XGA TFT - 1024 x 768 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Front USB - 32 Funktions- und 92 Systemtasten - Für PPC900/PPC2100/PPC3100/PPC2200 - Für Linkmodule - Einbaukompatibel 5PP581.1505-000 | 132 |
| 5AP1182.1043-000 | Automation Panel 10,4" VGA TFT - 640 x 480 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Front USB - 44 Funktions- und 20 Systemtasten - Für PPC900/PPC2100/PPC3100/PPC2200 - Für Linkmodule - Einbaukompatibel 5PP582.1043-00, 5AP982.1043-01, 5PC782.1043-00 | 116 |
| 5AP923.1215-00 | Automation Panel 12,1" XGA TFT - 1024 x 768 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Für PPC900/PPC2100/PPC3100/PPC2200 - Für Linkmodule | 74 |
| 5AP923.1505-00 | Automation Panel 15,0" XGA TFT - 1024 x 768 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Für PPC900/PPC2100/PPC3100/PPC2200 - Für Linkmodule | 76 |
| 5AP923.1906-00 | Automation Panel 19,0" SXGA TFT - 1280 x 1024 Pixel (5:4) - Singletouch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Für PPC900/PPC2100/PPC3100/PPC2200 - Für Linkmodule | 78 |
| 5AP933.156B-00 | Automation Panel 15,6" HD TFT - 1366 x 768 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Für PPC900/PPC2100/PPC3100/PPC2200 - Für Linkmodule | 81 |
| 5AP933.185B-00 | Automation Panel 18,5" HD TFT - 1366 x 768 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Für PPC900/PPC2100/PPC3100/PPC2200 - Für Linkmodule | 84 |
| 5AP933.215C-00 | Automation Panel 21,5" FullHD TFT - 1920 x 1080 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Für PPC900/PPC2100/PPC3100/PPC2200 - Für Linkmodule | 87 |
| 5AP933.240C-00 | Automation Panel 24,0" FullHD TFT - 1920 x 1080 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Für PPC900/PPC2100/PPC3100/PPC2200 - Für Linkmodule | 90 |
| Systemeinheiten | | |
| 5PPC2100.BY01-000 | PPC2100 Systemeinheit - Intel Atom E3815 1,46 GHz - Single Core - 1 Gbyte SDRAM - Für Automation Panel 923/933/1000 | 145 |
| 5PPC2100.BY11-000 | PPC2100 Systemeinheit - Intel Atom E3825 1,33 GHz - Dual Core - 1 Gbyte SDRAM - Für Automation Panel 923/933/1000 | 145 |
| 5PPC2100.BY22-000 | PPC2100 Systemeinheit - Intel Atom E3826 1,46 GHz - Dual Core - 2 Gbyte SDRAM - Für Automation Panel 923/933/1000 | 145 |
| 5PPC2100.BY34-000 | PPC2100 Systemeinheit - Intel Atom E3827 1,75 GHz - Dual Core - 4 Gbyte SDRAM - Für Automation Panel 923/933/1000 | 145 |
| 5PPC2100.BY44-000 | PPC2100 Systemeinheit - Intel Atom E3845 1,91 GHz - Quad Core - 4 Gbyte SDRAM - Für Automation Panel 923/933/1000 | 145 |
| 5PPC2100.BY48-000 | PPC2100 Systemeinheit - Intel Atom E3845 1,91 GHz - Quad Core - 8 Gbyte SDRAM - Für Automation Panel 923/933/1000 | 145 |
| Technology Guard | | |
| 0TG1000.01 | Technology Guard (MSD) | 292 |
| 0TG1000.02 | Technology Guard (HID) | 292 |
| 1TG4600.10-5 | Automation Runtime Windows TG Lizenz | 292 |
| 1TG4601.06-5 | Automation Runtime Embedded TG Lizenz | 292 |
| 1TG4601.06-T | Automation Runtime Embedded Terminal TG Lizenz | 292 |
| USB Zubehör | | |
| 5MMUSB.032G-02 | USB 3.0 Memory Stick 32 GB MLC | 324 |
| 5MMUSB.2048-01 | USB 2.0 Memory Stick 2048 MB B&R | 321 |
| 5MMUSB.4096-01 | USB 2.0 Memory Stick 4096 MB B&R | 321 |
| Windows 10 IoT Enterprise | | |
| 5SWW10.0243-MUL | Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSB - 64-Bit - Multilanguage - PPC2100 Chipsatz Baytrail - Lizenz (ohne Recovery DVD) - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät | 281 |
| 5SWW10.0543-MUL | Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB - 64-Bit - Entry - Multilanguage - PPC2100 Chipsatz Baytrail - Lizenz (ohne Recovery DVD) - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät | 278 |
| Windows 7 Professional/Ultimate | | |
| 5SWWI7.1100-ENG | Windows 7 Professional SP1 - 32-Bit - Englisch - DVD | 287 |
| 5SWWI7.1100-GER | Windows 7 Professional SP1 - 32-Bit - Deutsch - DVD | 287 |
| 5SWWI7.1200-ENG | Windows 7 Professional SP1 - 64-Bit - Englisch - DVD | 287 |
| 5SWWI7.1200-GER | Windows 7 Professional SP1 - 64-Bit - Deutsch - DVD | 287 |
| 5SWWI7.1300-MUL | Windows 7 Ultimate SP1 - 32-Bit - Multilanguage - DVD | 287 |
| 5SWWI7.1400-MUL | Windows 7 Ultimate SP1 - 64-Bit - Multilanguage - DVD | 287 |
| Windows Embedded 8.1 Industry Professional | | |
| 5SWWI8.0343-MUL | Windows Embedded 8.1 Industry Professional - 32-Bit - Multilanguage - für PPC2100 - Lizenz | 284 |
| 5SWWI8.0443-MUL | Windows Embedded 8.1 Industry Professional - 64-Bit - Multilanguage - für PPC2100 - Lizenz | 284 |
| Windows Embedded Standard 7 | | |
| 5SWWI7.1543-ENG | Windows Embedded Standard 7 SP1 - 32-Bit - Service Pack 1 - Englisch - PPC2100 - Lizenz (ohne Recovery DVD) - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät | 290 |
| 5SWWI7.1643-ENG | Windows Embedded Standard 7 SP1 - 64-Bit - Service Pack 1 - Englisch - PPC2100 - Lizenz (ohne Recovery DVD) - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät | 290 |
| 5SWWI7.1743-MUL | Windows Embedded Standard 7 Premium SP1 - 32-Bit - Service Pack 1 - Englisch - PPC2100 - Lizenz (ohne Recovery DVD) - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät | 290 |
| 5SWWI7.1843-MUL | Windows Embedded Standard 7 Premium SP1 - 64-Bit - Service Pack 1 - Englisch - PPC2100 - Lizenz (ohne Recovery DVD) - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät | 290 |

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung Zubehör | Seite |
|-------------------|--|-------|
| 5ACCUSB4.0000-000 | USB Hub 4x passiv - Für APC2100/PPC2100 | 326 |
| 5SWUTI.0001-000 | HMI Service Center USB Stick - Hardwarediagnosesoftware - Für APC810/PPC800 - Für APC910/PPC900 - Für APC2100/PPC2100 - Für APC2200/PPC2200 - Für APC3100/PPC3100 - Für APC51x/PP500 - Für Automation Panel 800/900 - Für Automation Panel 1000/5000 | 306 |

Kapitel 2 • Technische Daten

1 Einleitung

1.1 Information zum Anwenderhandbuch

Dieses Anwenderhandbuch enthält alle nötigen Informationen zu einem funktionsfähigen Panel PC 2100 Einbaugerät.

1.2 Beschreibung der einzelnen Module

1.2.1 Panels AP9x3

Die Panels AP9x3 bilden die Basis für die Automation Panel 9x3, Panel PC 900, Panel PC 2100, Panel PC 2200 und Panel PC 3100 Systemfamilie. Sie bestehen aus Display und Touch Screen. Es stehen unterschiedliche Displaydiagonalen und Touch Screen Technologien zur Auswahl. Die Panels können ausschließlich als Gesamtgerät in Kombination mit einem Linkmodul (Automation Panel 9x3) oder CPU Board und Systemeinheit (Panel PC 900, Panel PC 2100, Panel PC 2200, Panel PC 3100) betrieben werden. Die Panels werden mit Hilfe von Halteklammern montiert.

Panels mit Singletouch beginnen mit der Bestellnummer 5AP923.xxxx-xx, mit Multitouch mit der Bestellnummer 5AP933.xxxx-xx.



1.2.2 Panels AP1000

Die Panels AP1000 bilden die Basis für die Automation Panel 1000, Panel PC 900, Panel PC 2100, Panel PC 2200 und Panel PC 3100 Systemfamilie. Es stehen unterschiedliche Displaydiagonalen sowie Panels mit Touch Screen und Tasten zur Auswahl. Panels können ausschließlich als Gesamtgerät in Kombination mit einem Linkmodul (Automation Panel 1000) oder CPU Board und Systemeinheit (Panel PC 900, Panel PC 2100, Panel PC 2200, Panel PC 3100) betrieben werden. Die Panels werden mit Hilfe von Halteklammern bzw. Klemmblöcken montiert.



1.2.3 Systemeinheiten

Die Systemeinheiten bestehen aus dem CPU Board und einem Aluminiumgehäuse. Auf den Systemeinheiten sind alle Schnittstellen und der/die Hauptspeicher des PPC2100 integriert, des weiteren kann eine Interface Option und CFast-Karte gesteckt werden. Die Hauptspeicher sind fix an der Systemeinheit verbaut und können nicht getauscht werden.

Wird eine Systemeinheit an einem Panel montiert so ergibt dies einen funktionsfähigen Panel PC 2100. Der Panel PC 2100 wird mit Hilfe von Halteklammern montiert.

Eine Systemeinheit ohne Panel ist nicht funktionsfähig.



1.3 Aufbau/Konfiguration




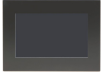






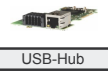




Es ist möglich das Automation Panel 9x3, Panel PC 900, Panel PC 2100, Panel PC 2200 und Panel PC 3100 System individuell, je nach Einsatzbedingungen und Anforderungen zusammenzustellen. Das Automation Panel 9x3, Panel PC 900, Panel PC 2100, Panel PC 2200 bzw. Panel PC 3100 System ist so flexibel, dass ein Automation Panel in einen Panel PC bzw. ein Panel PC in ein Automation Panel umgebaut werden kann.

1.3.1 Konfiguration

Für den Betrieb als Panel PC 2100 sind folgende Einzelkomponenten zwingend erforderlich:

- Panel
- Systemeinheit
- CFast-Karte für das Betriebssystem
- Betriebssystem

| Systemeinheit | Prozessor - Typ | Prozessor - Taktfrequenz | Prozessor - Kerne | Hauptspeichertyp | Hauptspeichergroße |
|-------------------|------------------|--------------------------|-------------------|------------------|--------------------|
| 5PPC2100.BY01-000 | Intel Atom E3815 | 1460 MHz | 1 | DDR3-SDRAM | 1 GByte |
| 5PPC2100.BY11-000 | Intel Atom E3825 | 1330 MHz | 2 | DDR3-SDRAM | 1 GByte |
| 5PPC2100.BY22-000 | Intel Atom E3826 | 1460 MHz | 2 | DDR3-SDRAM | 2 GByte |
| 5PPC2100.BY34-000 | Intel Atom E3827 | 1750 MHz | 2 | DDR3-SDRAM | 4 GByte |
| 5PPC2100.BY44-000 | Intel Atom E3845 | 1910 MHz | 4 | DDR3-SDRAM | 4 GByte |
| 5PPC2100.BY48-000 | Intel Atom E3845 | 1910 MHz | 4 | DDR3-SDRAM | 8 GByte |

| Konfiguration | | | | | | | |
|---|---|------------------------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------|---------------|------|
| Panels | 1 auswählen | | | | | | |
|  | Panel 923 | Diagonale | Auflösung | Touch Screen | Tasten | Format | |
| | 5AP923.1215-00 | 12,1" | XGA | Singletouch | nein | quer | |
| | 5AP923.1505-00 | 15,0" | XGA | Singletouch | nein | quer | |
| | 5AP923.1906-00 | 19,0" | SXGA | Singletouch | nein | quer | |
|  | Panel 933 | | | | | | |
| | 5AP933.156B-00 | 15,6" | HD | Multitouch | nein | quer | |
| | 5AP933.185B-00 | 18,5" | HD | Multitouch | nein | quer | |
| | 5AP933.215C-00 | 21,5" | FHD | Multitouch | nein | quer | |
| | 5AP933.240C-00 | 24,0" | FHD | Multitouch | nein | quer | |
|  | Panel 1120 | | | | | | |
| | 5AP1120.0573-000 | 5,7" | VGA | Singletouch | nein | quer | |
| | 5AP1120.0702-000 | 7,0" | WVGA | Singletouch | nein | quer | |
| | 5AP1120.101E-000 | 10,1" | WXGA | Singletouch | nein | quer | |
| | 5AP1120.1043-000 | 10,4" | VGA | Singletouch | nein | quer | |
| | 5AP1120.1214-000 | 12,1" | SVGA | Singletouch | nein | quer | |
| | 5AP1120.121E-000 | 12,1" | WXGA | Singletouch | nein | quer | |
| | 5AP1120.1505-000 | 15,0" | XGA | Singletouch | nein | quer | |
| | 5AP1120.156B-000 | 15,6" | HD | Singletouch | nein | quer | |
| | 5AP1120.1906-000 | 19,0" | SXGA | Singletouch | nein | quer | |
| |  | Panel 1130 | | | | | |
| | | 5AP1130.0702-000 | 7,0" | WVGA | Multitouch | nein | quer |
| 5AP1130.101E-000 | | 10,1" | WXGA | Multitouch | nein | quer | |
| 5AP1130.121E-000 | | 12,1" | WXGA | Multitouch | nein | quer | |
| 5AP1130.156C-000 | | 15,6" | FHD | Multitouch | nein | quer | |
|  | Panel 1151 | | | | | | |
| | 5AP1151.0573-000 | 5,7" | VGA | nein | ja | hoch | |
|  | Panel 1180 | | | | | | |
| | 5AP1180.1043-000 | 10,4" | VGA | Singletouch | ja | quer | |
| | 5AP1180.1505-000 | 15,0" | XGA | Singletouch | ja | quer | |
|  | Panel 1181 | | | | | | |
| | 5AP1181.1043-000 | 10,4" | VGA | Singletouch | ja | hoch | |
|  | Panel 1182 | | | | | | |
| | 5AP1182.1043-000 | 10,4" | VGA | Singletouch | ja | quer | |
| Systemeinheiten | 1 auswählen | | | | | | |
|  | 5PPC2100.BY01-000 | 5PPC2100.BY34-000 | | | | | |
| | 5PPC2100.BY11-000 | 5PPC2100.BY44-000 | | | | | |
| | 5PPC2100.BY22-000 | 5PPC2100.BY48-000 | | | | | |
| CFast-Karten | 1 auswählen | | | | | | |
|  | 5CFAST.2048-00 ≥ E0 | 5CFAST.032G-10 | | | | | |
| | 5CFAST.4096-00 ≥ E0 | 5CFAST.064G-10 | | | | | |
| | 5CFAST.8192-00 ≥ E0 | 5CFAST.128G-10 | | | | | |
| | 5CFAST.016G-00 ≥ E0 | 5CFAST.256G-10 | | | | | |
| | 5CFAST.032G-00 ≥ E0 | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Interface Optionen | 1 optional auswählen | | | | | | |
|  | 5ACCIF01.FPCC-000 | 5ACCIF01.FPLS-000 | 5ACCIF01.FPSC-000 | 5ACCIF01.FSS0-000 | | | |
| | 5ACCIF01.FPLK-000 | 5ACCIF01.FPLS-001 | 5ACCIF01.FPSC-001 | 5ACCIF01.ICAN-000 | 5ACCIF01.FPCS-000 | | |
| USB-Hub | 1 optional auswählen ¹⁾ | | | | | | |
|  | 5ACCUSB4.0000-000 | | | | | | |
| | | | | | | | |
| USB Zubehör | optional auswählen | | | | | | |
|  | 5MMUSB.2048-01 | | | | | | |
| | 5MMUSB.4096-01 | | | | | | |
| Feldklemmen | 1 auswählen | | | | | | |
|  | Spannungsversorgungsstecker | | | Feldklemme IF Option | | | |
| | 0TB103.9 | | | 0TB1210.3100 | | | |
| | 0TB103.91 | | | | | | |
| Betriebssysteme | 1 auswählen | | | | | | |
|  | Windows 7 | Windows Embedded Standard 7 | | Automation Runtime | | | |
| | 5SWWI7.1100-ENG | 5SWWI7.1543-ENG | | 0TG1000.01 | | | |
| | 5SWWI7.1100-GER | 5SWWI7.1643-ENG | | 0TG1000.02 | | | |
| | 5SWWI7.1300-MUL | 5SWWI7.1743-MUL | | 1TG4601.10-5 | | | |
| | 5SWWI7.1200-ENG | 5SWWI7.1843-MUL | | 1TG4601.06-5 | | | |
| | 5SWWI7.1200-GER | | | | | | |
| | 5SWWI7.1400-MUL | | | | | | |
| | Windows Embedded 8.1 Industry | B&R Linux 8 (GNU/Linux) | Windows 10 | | | | |
| | 5SWWI8.0343-MUL | 5SWLIN.0543-MUL | 5SWWW10.0243-MUL | | | | |
| | 5SWWI8.0443-MUL | 5SWLIN.0643-MUL | 5SWWW10.0543-MUL | | | | |
| | B&R Linux 9 (GNU/Linux) | | | | | | |
| | 5SWLIN.0743-MUL | | | | | | |

1) Beim Betrieb/der Montage sind gewisse Einschränkungen zu beachten. Nähere Informationen sind dem „Kapitel 6 Zubehör“, Abschnitt „USB-Hub“ zu entnehmen.

Abbildung 1: Konfiguration PPC2100

2 Gesamtgerät

2.1 Mechanische Eigenschaften

2.1.1 Abmessungen

Abmessungen AP9x3 Panels

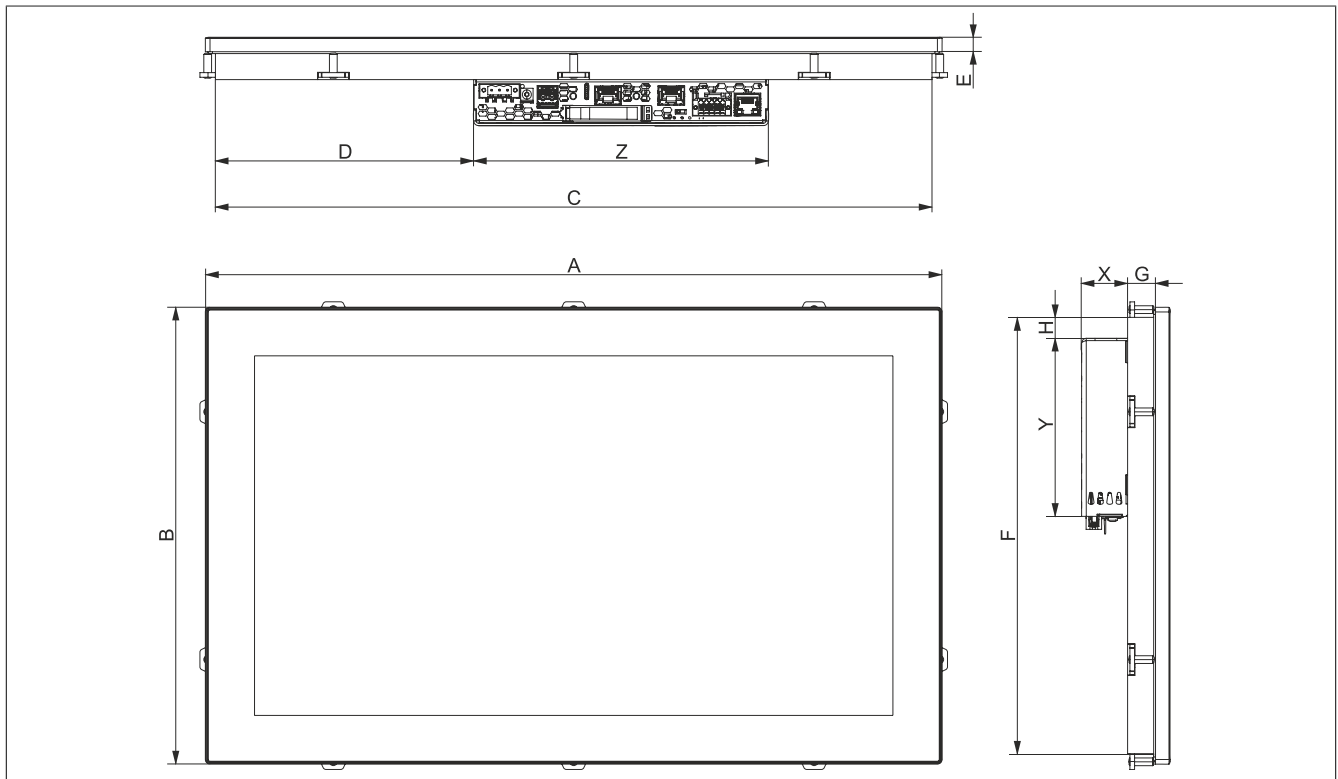


Abbildung 2: Abmessungen - Panel PC 2100 mit AP9x3 Panels (Beispielabbildung)

Alle Abmessungen in mm.

| Displaytyp | Bestellnummer | A | B | C | D | E | F | G | H |
|-------------------|----------------|-------|-------|-------|--------|---|-------|------|------|
| 12,1" Singletouch | 5AP923.1215-00 | 315 | 239 | 302 | 48 | 9 | 226 | 13,5 | 13,5 |
| 15,0" Singletouch | 5AP923.1505-00 | 370 | 288 | 357 | 84,5 | 9 | 275 | 14,5 | 13,5 |
| 19,0" Singletouch | 5AP923.1906-00 | 440 | 358 | 427 | 149 | 9 | 345 | 23 | 13,5 |
| 15,6" Multitouch | 5AP933.156B-00 | 414 | 258,5 | 401 | 105,5 | 9 | 245,5 | 20 | 13,5 |
| 18,5" Multitouch | 5AP933.185B-00 | 475 | 295 | 462 | 166,5 | 9 | 282 | 18 | 13,5 |
| 21,5" Multitouch | 5AP933.215C-00 | 541,5 | 333 | 528,5 | 199,75 | 9 | 320 | 18 | 13,5 |
| 24,0" Multitouch | 5AP933.240C-00 | 598,5 | 364 | 585,5 | 228,25 | 9 | 351 | 18 | 13,5 |

Tabelle 6: Abmessungen - AP9x3 Panels

| Komponente | Bestellnummer | X | Y | Z |
|---------------|-------------------|------|-----|-----|
| Systemeinheit | 5PPC2100.BYxx-000 | 29,7 | 115 | 190 |

Tabelle 7: Abmessungen - Systemeinheiten

Information:

2D- und 3D-Zeichnungen (DXF- und STEP-Format) sind über die B&R Homepage www.br-automation.com herunterzuladen.

Abmessungen AP1000 Panels mit Halteklammern

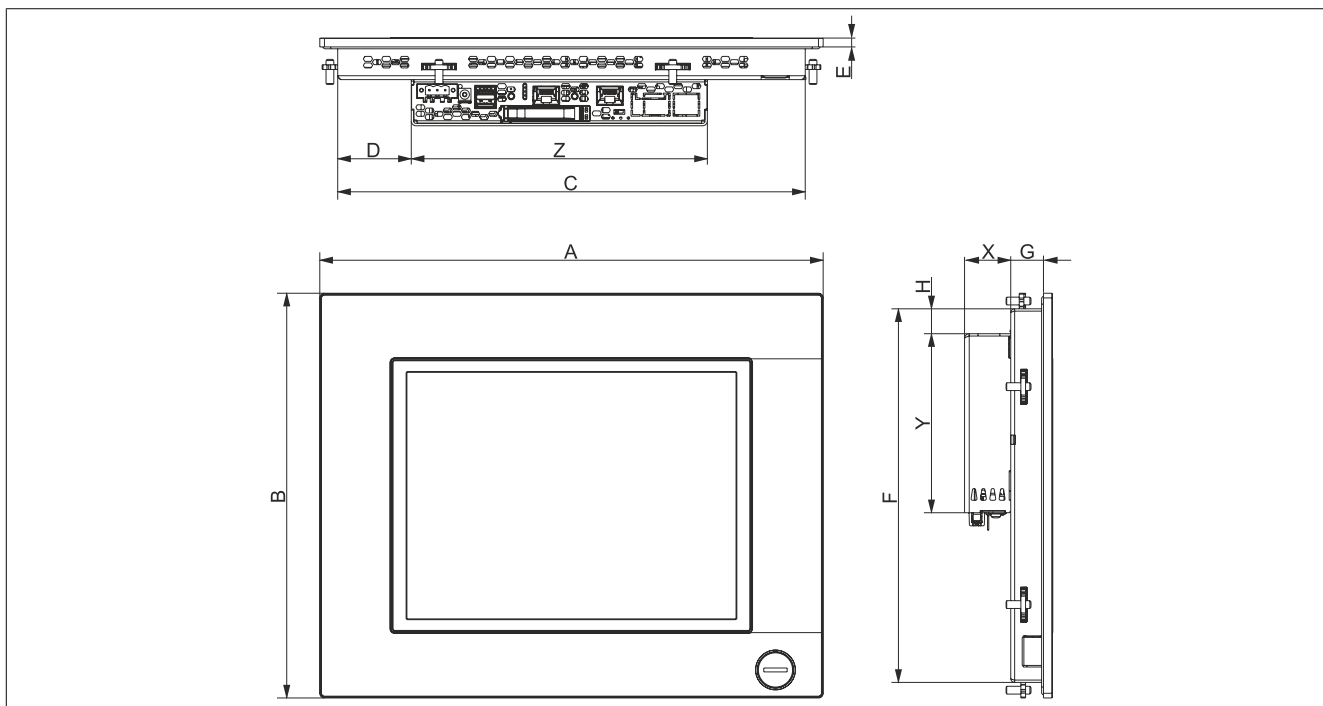


Abbildung 3: Abmessungen - Panel PC 2100 mit AP1000 Panels mit Halteklammern (Beispielabbildung)

Alle Abmessungen in mm.

| Displaytyp | Bestellnummer | A | B | C | D | E | F | G | H |
|------------------------------|------------------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|------|------|
| 5,7" Singletouch | 5AP1120.0573-000 | 212 | 156 | 196 | 3 | 5,7 | 140 | 19,5 | 2,5 |
| 5,7" Tasten | 5AP1151.0573-000 | 212 | 245 | 196 | 3 | 5,7 | 229 | 19,5 | 2,5 |
| 7,0" Singletouch | 5AP1120.0702-000 | 212 | 156 | 196 | 3 | 5,7 | 140 | 19,5 | 2,5 |
| 7,0" Multitouch | 5AP1130.0702-000 | 209 | 153 | 196 | 3 | 9 | 140 | 20 | 7,25 |
| 10,1" Singletouch | 5AP1120.101E-000 | 279 | 191 | 266 | 38 | 9 | 178 | 18 | 13,5 |
| 10,1" Multitouch | 5AP1130.101E-000 | 279 | 191 | 266 | 38 | 9 | 178 | 18 | 13,5 |
| 10,4" Singletouch | 5AP1120.1043-000 | 323 | 260 | 300 | 47,2 | 5,7 | 240 | 21 | 16 |
| 10,4" Singletouch mit Tasten | 5AP1180.1043-000 | 323 | 260 | 300 | 47,2 | 5,7 | 240 | 21 | 16 |
| 12,1" Singletouch | 5AP1120.121E-000 | 324 | 221,5 | 311 | 60,5 | 9 | 208,5 | 18 | 13,5 |
| 12,1" Multitouch | 5AP1130.121E-000 | 324 | 221,5 | 311 | 60,5 | 9 | 208,5 | 18 | 13,5 |
| 15,6" Singletouch | 5AP1120.156B-000 | 414 | 258,5 | 401 | 105,5 | 9 | 245,5 | 20 | 13,5 |
| 15,6" Multitouch | 5AP1130.156C-000 | 414 | 258,5 | 401 | 105,5 | 9 | 245,5 | 20 | 13,5 |
| 18,5" Multitouch | 5AP1130.185C-000 | 475 | 295 | 462 | 166,5 | 9 | 282 | 18 | 13,5 |

Tabelle 8: Abmessungen - AP1000 Panels mit Halteklammern

| Komponente | Bestellnummer | X | Y | Z |
|---------------|-------------------|------|-----|-----|
| Systemeinheit | 5PPC2100.BYxx-000 | 29,7 | 115 | 190 |

Tabelle 9: Abmessungen - Systemeinheiten

Information:

2D- und 3D-Zeichnungen (DXF- und STEP-Format) sind über die B&R Homepage www.br-automation.com herunterzuladen.

Abmessungen AP1000 Panels mit Klemmblocken

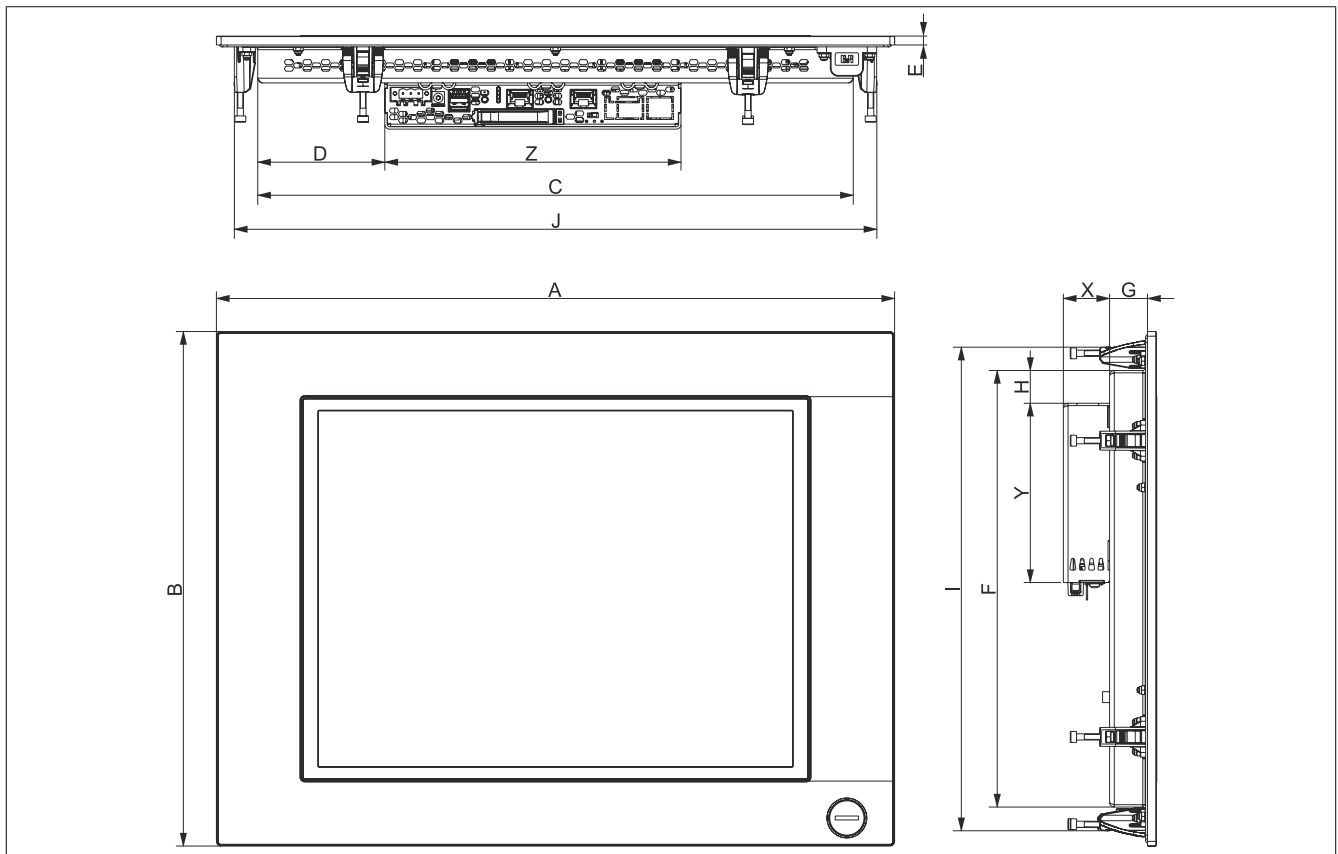


Abbildung 4: Abmessungen - Panel PC 2100 mit AP1000 Panels mit Klemmblocken (Beispielabbildung)

Alle Abmessungen in mm.

| Displaytyp | Bestellnummer | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J |
|------------------------------|------------------|-----|-----|-------|-------|-----|-----|------|------|-----|-----|
| 10,4" Singletouch mit Tasten | 5AP1181.1043-000 | 323 | 358 | 270 | 70,5 | 5,7 | 305 | 21,3 | 17,5 | 338 | 300 |
| 10,4" Singletouch mit Tasten | 5AP1182.1043-000 | 423 | 288 | 355,5 | 70,5 | 5,7 | 234 | 21,3 | 17,5 | 268 | 400 |
| 12,1" Singletouch | 5AP1120.1214-000 | 362 | 284 | 309 | 52,5 | 5,7 | 234 | 20,3 | 17,5 | 264 | 339 |
| 15,0" Singletouch | 5AP1120.1505-000 | 435 | 330 | 382 | 81,5 | 5,7 | 280 | 24,3 | 24 | 310 | 412 |
| 15,0" Singletouch mit Tasten | 5AP1180.1505-000 | 435 | 330 | 382 | 81,5 | 5,7 | 280 | 24,3 | 24 | 310 | 412 |
| 15,0" Singletouch mit Tasten | 5AP1181.1505-000 | 435 | 330 | 382 | 81,5 | 5,7 | 280 | 24,3 | 24 | 310 | 412 |
| 19,0" Singletouch | 5AP1120.1906-000 | 527 | 421 | 445 | 186,5 | 5,7 | 351 | 23,3 | 19,3 | 401 | 507 |

Tabelle 10: Abmessungen - AP1000 Panels mit Klemmblocken

| Komponente | Bestellnummer | X | Y | Z |
|---------------|-------------------|------|-----|-----|
| Systemeinheit | 5PPC2100.BYxx-000 | 29,7 | 115 | 190 |

Tabelle 11: Abmessungen - Systemeinheiten

Information:

2D- und 3D-Zeichnungen (DXF- und STEP-Format) sind über die B&R Homepage www.br-automation.com herunterzuladen.

2.1.2 Einbauzeichnungen

Information:

Beim Einbau des Panel PC 2100 sind die Luftzirkulationsabstände sowie zusätzlicher Freiraum für die Bedienung und Wartung des Geräts zu berücksichtigen.

Einbauzeichnungen AP9x3 Panels

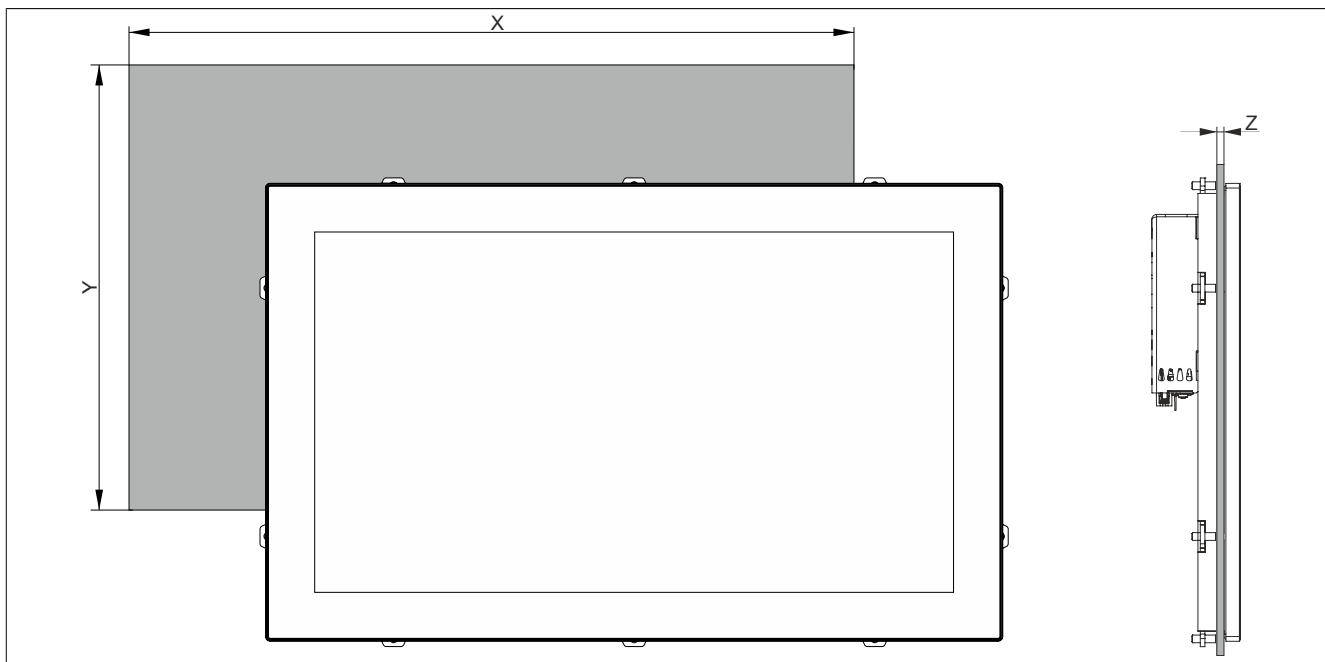


Abbildung 5: Einbauzeichnung - Panel PC 2100 mit AP9x3 Panels (Beispielabbildung)

Alle Abmessungen in mm.

Die Ausschnitttoleranzen betragen +0 mm/-0,5 mm.

| Displaytyp | Bestellnummer | X | Y | Z min | Z max | Anzahl der Halteklammern |
|-------------------|----------------|-------|-------|-------|-------|--------------------------|
| 12,1" Singletouch | 5AP923.1215-00 | 304 | 228 | 1 | 6 | 10 Stück |
| 15,0" Singletouch | 5AP923.1505-00 | 359 | 277 | 1 | 6 | 10 Stück |
| 19,0" Singletouch | 5AP923.1906-00 | 429 | 347 | 1 | 6 | 12 Stück |
| 15,6" Multitouch | 5AP933.156B-00 | 403 | 247,5 | 1 | 6 | 10 Stück |
| 18,5" Multitouch | 5AP933.185B-00 | 464 | 284 | 1 | 6 | 10 Stück |
| 21,5" Multitouch | 5AP933.215C-00 | 530,5 | 322 | 1 | 6 | 14 Stück |
| 24,0" Multitouch | 5AP933.240C-00 | 587,5 | 353 | 1 | 6 | 14 Stück |

Tabelle 12: Einbauzeichnungen - AP9x3 Panels

Das Maß "Z" beschreibt die Dicke des Wand- bzw. des Schaltschrankblechs.

Für das Anziehen bzw. Lösen der Schraube der Halteklammer wird ein Sechskant-Schraubendreher benötigt. Das maximale Anzugsmoment der Halteklammer beträgt 1 Nm.

Einbauzeichnungen AP1000 Panels mit Halteklammern

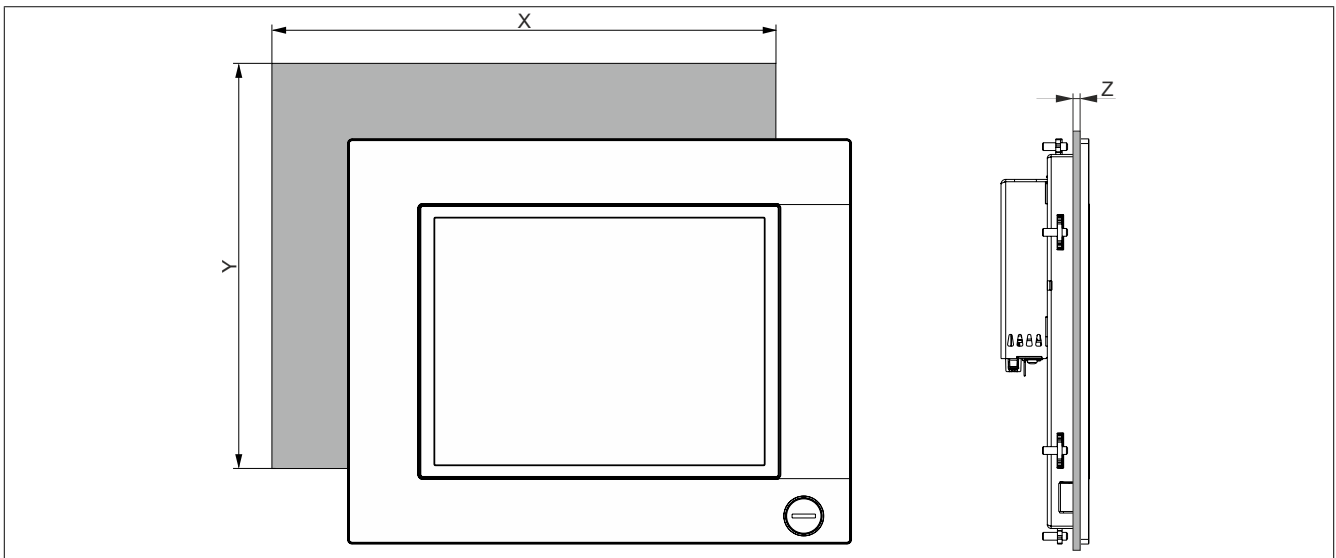


Abbildung 6: Einbauzeichnung - Panel PC 2100 mit AP1000 Panels mit Halteklammern (Beispielabbildung)

Alle Abmessungen in mm.

Die Ausschnitttoleranzen betragen +0 mm/-0,5 mm.

| Displaytyp | Bestellnummer | X | Y | Z min | Z max | Anzahl der Halteklammern |
|------------------------------|------------------|-----|-------|-------|-------|--------------------------|
| 5,7" Singletouch | 5AP1120.0573-000 | 199 | 143 | 1 | 8 | 4 |
| 5,7" Tasten | 5AP1151.0573-000 | 199 | 232 | 1 | 8 | 6 |
| 7,0" Singletouch | 5AP1120.0702-000 | 199 | 143 | 1 | 8 | 4 |
| 7,0" Multitouch | 5AP1130.0702-000 | 199 | 143 | 1 | 8 | 4 |
| 10,1" Singletouch | 5AP1120.101E-000 | 268 | 180 | 1 | 6 | 8 |
| 10,1" Multitouch | 5AP1130.101E-000 | 268 | 180 | 1 | 6 | 8 |
| 10,4" Singletouch | 5AP1120.1043-000 | 303 | 243 | 1 | 10 | 8 |
| 10,4" Singletouch mit Tasten | 5AP1180.1043-000 | 303 | 243 | 1 | 10 | 8 |
| 12,1" Singletouch | 5AP1120.121E-000 | 313 | 210,5 | 1 | 6 | 10 |
| 12,1" Multitouch | 5AP1130.121E-000 | 313 | 210,5 | 1 | 6 | 10 |
| 15,6" Singletouch | 5AP1120.156B-000 | 403 | 247,5 | 1 | 6 | 10 |
| 15,6" Multitouch | 5AP1130.156C-000 | 403 | 247,5 | 1 | 6 | 10 |
| 18,5" Multitouch | 5AP1130.185C-000 | 464 | 284 | 1 | 6 | 10 |

Tabelle 13: Einbauzeichnungen - AP1000 Panels mit Halteklammern

Das Maß "Z" beschreibt die Dicke des Wand- bzw. des Schaltschrankblechs.

Für das Anziehen bzw. Lösen der Schraube der Halteklammer wird ein 2,5 mm Innensechskant-Schraubendreher benötigt. Das maximale Anzugsmoment der Halteklammer beträgt 1 Nm.

Information:

Um eine Montage mit Halteklammern zu ermöglichen, ist ein umlaufender Mindestabstand von 30 mm einzuhalten.

Einbauzeichnungen AP1000 Panels mit Klemmblöcken

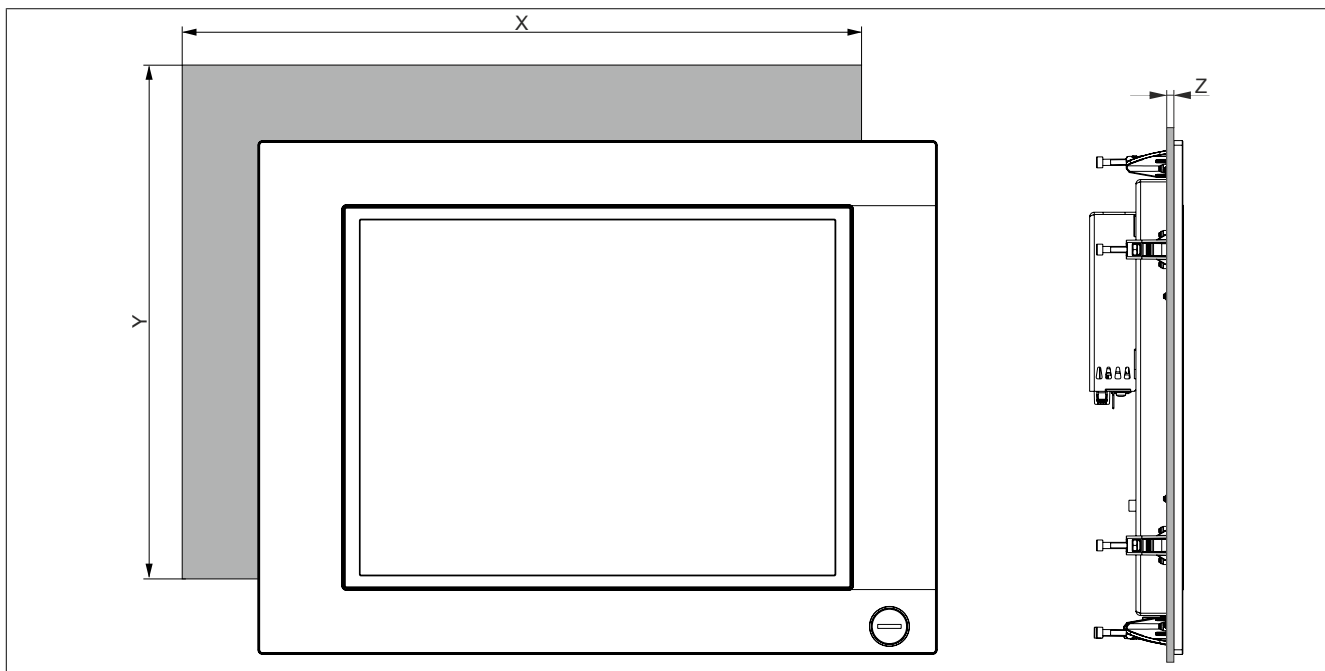


Abbildung 7: Einbauzeichnung - Panel PC 2100 mit AP1000 Panels mit Klemmblöcken (Beispielabbildung)

Alle Abmessungen in mm.

Die Ausschnitttoleranzen betragen +0 mm/-0,5 mm.

| Displaytyp | Bestellnummer | X | Y | Z min | Z max | Anzahl der Klemmblöcke |
|------------------------------|------------------|-----|-----|-------|-------|------------------------|
| 10,4" Singletouch mit Tasten | 5AP1181.1043-000 | 303 | 341 | 2 | 10 | 10 |
| 10,4" Singletouch mit Tasten | 5AP1182.1043-000 | 403 | 271 | 2 | 10 | 8 |
| 12,1" Singletouch | 5AP1120.1214-000 | 342 | 267 | 2 | 10 | 8 |
| 15,0" Singletouch | 5AP1120.1505-000 | 415 | 313 | 2 | 10 | 8 |
| 15,0" Singletouch mit Tasten | 5AP1180.1505-000 | 415 | 313 | 2 | 10 | 8 |
| 15,0" Singletouch mit Tasten | 5AP1181.1505-000 | 415 | 413 | 2 | 10 | 10 |
| 19,0" Singletouch | 5AP1120.1906-000 | 510 | 404 | 2 | 10 | 12 |

Tabelle 14: Einbauzeichnungen - AP1000 Panels mit Klemmblöcken

Das Maß "Z" beschreibt die Dicke des Wand- bzw. des Schaltschrankblechs.

Für das Anziehen bzw. Lösen der Schraube der Klemmblöcke wird ein 3 mm Innensechskant-Schraubendreher benötigt. Das maximale Anzugsmoment des Klemmblocks beträgt 0,5 Nm.

2.1.3 Luftzirkulationsabstände

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

Information:

Nachfolgende Abbildung und Tabelle zeigt ausschließlich die thermische Betrachtung des Gesamtgeräts. Wird für die Bedienung oder Wartung des Geräts zusätzlicher Platz benötigt, so ist dies bei der Montage zu berücksichtigen.

Der Lufteintritt bzw. Luftaustritt ist in nachfolgender Abbildung eingezeichnet. Die warme Luft von unten nach oben, der Lufteintritt erfolgt somit an der Unterseite.

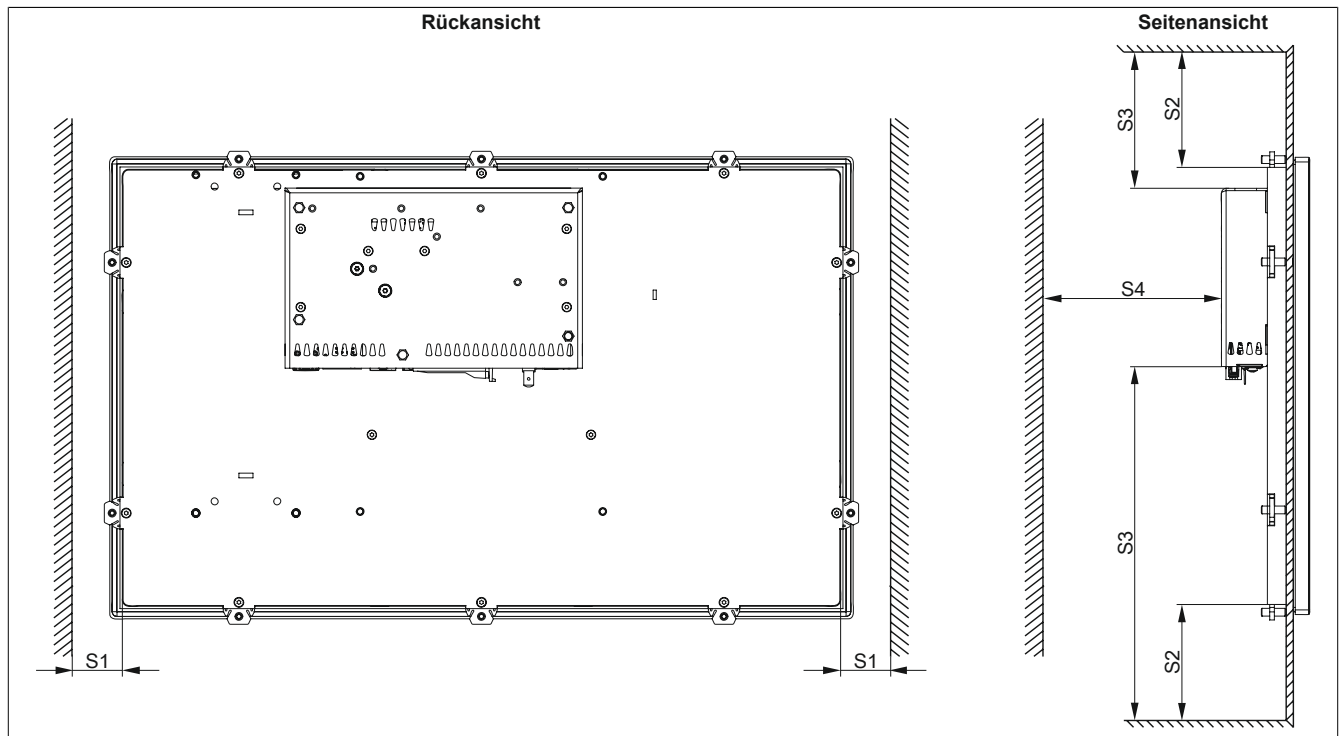


Abbildung 8: Abstände für die Luftzirkulation beim Panel PC 2100

S1: ≥ 20 mm

S2: ≥ 50 mm

S3: ≥ 100 mm

S4: ≥ 50 mm

Vorsicht!

Die angegebenen Luftzirkulationsabstände gelten für den Worst-Case-Betrieb bei der maximal spezifizierten Umgebungstemperatur. Die maximal spezifizierte Umgebungstemperatur darf nicht überschritten werden!

Können die angegebenen Luftzirkulationsabstände nicht eingehalten werden, sind die maximal spezifizierten Temperaturen der Temperatursensoren (siehe "[Temperatursensorpositionen](#)" auf Seite 39) vom Anwender zu überwachen und bei Überschreiten dieser Werte entsprechende Maßnahmen zu setzen.

2.1.4 Einbaulagen

Die nachfolgenden Zeichnungen zeigen die spezifizierten Einbaulagen der Panel PC 2100 Geräte. Ein PPC2100 darf nur wie nachfolgend abgebildet bzw. beschrieben montiert werden.

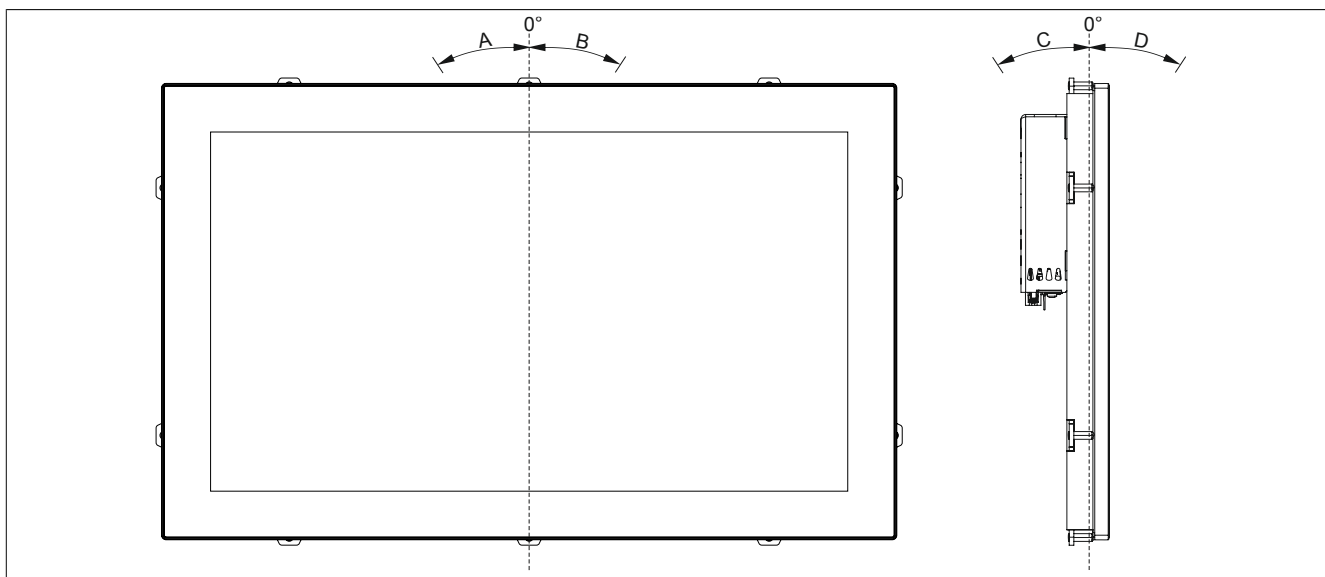


Abbildung 9: Einbaulage - Panel PC 2100

| Einbaulage | | Einschränkung der Umgebungstemperatur ¹⁾ |
|------------|------------------------------------|---|
| 0° | 0° | keine |
| A | -1° bis -90° (gegen Uhrzeigersinn) | 5°C |
| B | +1° bis +90° (im Uhrzeigersinn) | 5°C |
| C, D | ±180° (Schnittstellen oben) | 5°C |
| C | -1° bis -45° | 5°C |
| C | -46° bis -90° | 10°C |
| D | +1° bis +90° (Display nach unten) | 10°C |

Tabelle 15: Einbaulagen im Betrieb

1) Die maximale Umgebungstemperatur muss um ... herabgesetzt werden.

Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die Abstände wie in Abschnitt "[Luftzirkulationsabstände](#)" auf Seite 29 eingehalten werden, um eine natürliche Luftzirkulation zu erreichen.

2.1.5 Gewichtsangaben

Alle Gewichtsangaben in g (Gramm).

| Displaytyp | Bestellnummer | Gewicht |
|-------------------|----------------|---------|
| 12,1" Singletouch | 5AP923.1215-00 | 2200 |
| 15,0" Singletouch | 5AP923.1505-00 | 3700 |
| 19,0" Singletouch | 5AP923.1906-00 | 5800 |
| 15,6" Multitouch | 5AP933.156B-00 | 3850 |
| 18,5" Multitouch | 5AP933.185B-00 | 4850 |
| 21,5" Multitouch | 5AP933.215C-00 | 5400 |
| 24,0" Multitouch | 5AP933.240C-00 | 7800 |

Tabelle 16: Gewicht - AP9x3 Panels

| Displaytyp | Bestellnummer | Gewicht |
|------------------------------|------------------|---------|
| 5,7" Singletouch | 5AP1120.0573-000 | 1100 |
| 5,7" Tasten | 5AP1151.0573-000 | 1400 |
| 7,0" Singletouch | 5AP1120.0702-000 | 900 |
| 7,0" Multitouch | 5AP1130.0702-000 | 1200 |
| 10,1" Singletouch | 5AP1120.101E-000 | 1900 |
| 10,1" Multitouch | 5AP1130.101E-000 | 2000 |
| 10,4" Singletouch | 5AP1120.1043-000 | 2800 |
| 10,4" Singletouch mit Tasten | 5AP1180.1043-000 | 2800 |
| 10,4" Singletouch mit Tasten | 5AP1181.1043-000 | 3400 |
| 10,4" Singletouch mit Tasten | 5AP1182.1043-000 | 3500 |
| 12,1" Singletouch | 5AP1120.1214-000 | 3200 |
| 12,1" Singletouch | 5AP1120.121E-000 | 2300 |
| 12,1" Multitouch | 5AP1130.121E-000 | 2400 |
| 15,0" Singletouch | 5AP1120.1505-000 | 5000 |
| 15,0" Singletouch mit Tasten | 5AP1180.1505-000 | 4900 |
| 15,0" Singletouch mit Tasten | 5AP1181.1505-000 | 6000 |
| 15,6" Singletouch | 5AP1120.156B-000 | 4200 |
| 15,6" Multitouch | 5AP1130.156C-000 | 3700 |
| 18,5" Multitouch | 5AP1130.185C-000 | 4600 |
| 19,0" Singletouch | 5AP1120.1906-000 | 7300 |

Tabelle 17: Gewicht - AP1000 Panels

| Komponente | Bestellnummer | Gewicht |
|--------------------|-------------------|---------|
| Systemeinheit | 5PPC2100.BYxx-000 | 577 |
| CFast-Karten | 5CFAST.xxxx-00 | 10 |
| | 5CFAST.xxxx-10 | 10 |
| Interface Optionen | 5ACCIF01.FPCC-000 | 25 |
| | 5ACCIF01.FPCS-000 | 25 |
| | 5ACCIF01.FPLK-000 | 25 |
| | 5ACCIF01.FPLS-000 | 25 |
| | 5ACCIF01.FPLS-001 | 25 |
| | 5ACCIF01.FPSC-000 | 25 |
| | 5ACCIF01.FPSC-001 | 25 |
| | 5ACCIF01.FSS0-000 | 25 |
| 5ACCIF01.ICAN-000 | 25 | |

Tabelle 18: Gewicht - Systemeinheiten, CFast-Karten, Interface Optionen

2.2 Umwelt Eigenschaften

2.2.1 Temperaturangaben

Aufgrund der Möglichkeit, verschiedene Systemeinheiten mit einem Panels zu kombinieren, bieten die nachfolgenden Tabellen bedingt durch diese Komponenten, einen Überblick zur Bestimmung der aus diesem Zusammenspiel resultierenden maximal, minimal und typisch möglichen Umgebungstemperaturen.

Information:

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

Information zu den worst-case Bedingungen

- Thermal Analysis Tool (TAT V4.3.4.13.01) von Intel zur Simulation von 100% Prozessorauslastung
- BurnIn Testtool (BurnIn V7.0 Pro von Passmark Software) zur Simulation der 100%igen Schnittstellenauslastung mittels Loopback Adaptern (USB Schnittstellen)
- Maximaler Ausbau und Leistungsverbrauch des Systems

2.2.1.2 Minimale Umgebungstemperatur für den worst-case Betrieb

Sämtliche Angaben sind für den nicht kondensierenden Betrieb gültig.

| | | Alle Temperaturangaben in Grad Celsius (°C) bei 500 m ü. NN., nicht kondensierend | | | | | | Sensor(en) im Bereich |
|---|--------------------------|---|--|--|--|--|--|--|
| | | E3815 1,46 GHz 5PCC2100.BY01-000 | E3825 1,33 GHz 5PCC2100.BY11-000 | E3826 1,46 GHz 5PCC2100.BY22-000 | E3827 1,75 GHz 5PCC2100.BY34-000 | E3845 1,91 GHz 5PCC2100.BY44-000 | E3845 1,91 GHz 5PCC2100.BY48-000 | |
| Minimale Umgebungstemperatur worst-case Betrieb | | -20 | -20 | -20 | -20 | -20 | -20 | |
| Was kann noch bei min. Umgebungstemperatur betrieben werden, oder gibt es eine Einschränkung? | | | | | | | | |
| AP9x3 Panels | 5AP923.1215-00 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | Display - siehe Temperatursensorposition |
| | 5AP923.1505-00 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| | 5AP923.1906-00 ≤ D0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 5AP923.1906-00 ≥ E0 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| | 5AP933.156B-00 ≤ C0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 5AP933.156B-00 ≥ D0 | -10 | -10 | -10 | -10 | -10 | -10 | |
| | 5AP933.185B-00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 5AP933.215C-00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 5AP933.240C-00 ≤ C0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 5AP933.240C-00 ≥ D0 | -10 | -10 | -10 | -10 | -10 | -10 | | |
| AP1000 Panels | 5AP1120.0573-000 | -10 | -10 | -10 | -10 | -10 | -10 | |
| | 5AP1151.0573-000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 5AP1120.0702-000 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| | 5AP1130.0702-000 | -10 | -10 | -10 | -10 | -10 | -10 | |
| | 5AP1120.101E-000 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| | 5AP1130.101E-000 | -10 | -10 | -10 | -10 | -10 | -10 | |
| | 5AP1120.1043-000 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| | 5AP1180.1043-000 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| | 5AP1181.1043-000 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| | 5AP1182.1043-000 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| | 5AP1120.1214-000 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| | 5AP1120.121E-000 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| | 5AP1130.121E-000 | -10 | -10 | -10 | -10 | -10 | -10 | |
| | 5AP1120.1505-000 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| | 5AP1180.1505-000 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| | 5AP1181.1505-000 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| | 5AP1120.156B-000 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| 5AP1130.156C-000 | -10 | -10 | -10 | -10 | -10 | -10 | | |
| 5AP1130.185C-000 | -10 | -10 | -10 | -10 | -10 | -10 | | |
| 5AP1120.1906-000 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| CFast-Karten | 5CFAST.xxxx-00 ≥ Rev. E0 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| | 5CFAST.xxxx-10 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| Interface Optionen | 5ACCIF01.FPCC-000 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| | 5ACCIF01.FPCS-000 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| | 5ACCIF01.FPLK-000 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| | 5ACCIF01.FPLS-000 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| | 5ACCIF01.FPLS-001 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| | 5ACCIF01.FPSC-000 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| | 5ACCIF01.FPSC-001 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| | 5ACCIF01.FSS0-000 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| 5ACCIF01.ICAN-000 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | |

Tabelle 20: Minimale Umgebungstemperatur für den worst-case Betrieb

2.2.1.3 Maximale Umgebungstemperatur für den typischen Betrieb

Information zu den typischen Bedingungen

- Gesamtleistung aller USB-Schnittstellen der Systemeinheit ist auf 1 W limitiert.
- 2x Gigabit Ethernet
- Keine dauerhafte 100% Prozessorauslastung und Grafikauslastung
- Leistungsaufnahme des Gesamtsystems ist auf 45 W limitiert. Zu Leistungsverbrauch der Einzelkomponenten siehe 2.3.2 "Leistungskalkulation".

Sämtliche Angaben sind für den nicht kondensierenden Betrieb gültig.

| | | E3815 1,46 GHz | E3825 1,33 GHz | E3826 1,46 GHz | E3827 1,75 GHz | E3845 1,91 GHz | E3845 1,91 GHz |
|--|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Alle Temperaturangaben in Grad Celsius (°C) bei 500 m ü. NN., nicht kondensierend | | | | | | | |
| Herabsenkung (Derating) der typischen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 m ü. NN. | | | | | | | |
| | Maximale Umgebungstemperatur typischer Betrieb | 60 | 60 | 60 | 55 | 55 | 55 |
| | Was kann noch bei typ. Umgebungstemperatur betrieben werden, oder gibt es eine Einschränkung? | | | | | | |
| AP9x3 Panels | 5AP923.1215-00 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 5AP923.1505-00 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 5AP923.1906-00 ≤ D0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| | 5AP923.1906-00 ≥ E0 | 55 | 55 | 55 | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 5AP933.156B-00 ≤ C0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| | 5AP933.156B-00 ≥ D0 | 55 | 55 | 55 | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 5AP933.185B-00 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| | 5AP933.215C-00 ≤ C0 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 |
| | 5AP933.215C-00 ≥ D0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| | 5AP933.240C-00 ≤ C0 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 |
| 5AP933.240C-00 ≥ D0 | 55 | 55 | 55 | ✓ | ✓ | ✓ | |
| AP1000 Panels | 5AP1120.0573-000 | 55 | 55 | 55 | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 5AP1151.0573-000 | 55 | 55 | 55 | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 5AP1120.0702-000 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 5AP1130.0702-000 | 55 | 55 | 55 | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 5AP1120.101E-000 | 55 | 55 | 55 | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 5AP1130.101E-000 | 55 | 55 | 55 | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 5AP1120.1043-000 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 5AP1180.1043-000 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 5AP1181.1043-000 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 5AP1182.1043-000 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 5AP1120.1214-000 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 5AP1120.121E-000 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 5AP1130.121E-000 | 55 | 55 | 55 | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 5AP1120.1505-000 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 5AP1180.1505-000 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 5AP1181.1505-000 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 5AP1120.156B-000 | 55 | 55 | 55 | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 5AP1130.156C-000 | 55 | 55 | 55 | 50 | 50 | 50 |
| 5AP1130.185C-000 | 55 | 55 | 55 | 50 | 50 | 50 | |
| 5AP1120.1906-000 | 55 | 55 | 55 | ✓ | ✓ | S | |
| CFast-Karten | 5CFAST.xxxx-00 ≥ Rev. E0 | 55 | 55 | 55 | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 5CFAST.xxxx-10 | 55 | 55 | 55 | ✓ | ✓ | ✓ |
| Interface Optionen | 5ACCIF01.FPCC-000 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 5ACCIF01.FPCS-000 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 5ACCIF01.FPLK-000 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 5ACCIF01.FPLS-000 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 5ACCIF01.FPLS-001 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 5ACCIF01.FPSC-000 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 5ACCIF01.FPSC-001 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 5ACCIF01.FSS0-000 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 5ACCIF01.ICAN-000 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |

Tabelle 21: Maximale Umgebungstemperatur für den typischen Betrieb

2.2.1.4 Wie bestimmt man die maximale, minimale und typische Umgebungstemperatur?

1. Auswahl der Systemeinheit.
2. Die Zeile „Maximale, Minimale Umgebungstemperatur für den worst-case Betrieb und Maximale Umgebungstemperatur für den typischen Betrieb“ zeigt die maximale/minimale/typische Umgebungstemperatur des Gesamtsystems in Verbindung mit der jeweiligen Systemeinheit an.

Information:

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

3. Sind im PPC2100 System zusätzlich Interface Optionen und CFast-Karten eingebaut, kann es vorkommen, dass bedingt durch diese Komponente(n) eine Temperatureinschränkung besteht.
4. Mögliche Einschränkungen können durch die Einbaulage des Panel PC 2100 entstehen. Informationen dazu sind im Abschnitt "[Einbaulagen](#)" auf Seite 30 zu finden.
5. Bei typischen Umgebungstemperaturen ist die "[Information zu den typischen Bedingungen](#)" auf Seite 35 zu beachten. Die diesbezügliche Prüfung und Bewertung hat individuell vom Anwender vor Ort zu erfolgen (Auslesen der Temperaturen im BIOS oder mittels B&R Control Center).

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

Ist bei der verbauten Komponente eine Temperaturangabe z.B. „45“ angegeben, so darf die Umgebungstemperatur des gesamten PPC2100 Systems diese nicht überschreiten.

2.2.1.5 Umgebungstemperatur Lagerung und Transport

Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die minimalen und maximalen Umgebungstemperaturen für die Lagerung und den Transport der Einzelkomponente.

| Displaytyp | Bestellnummer | Lagerung | Transport |
|-------------------|---------------------|--------------|--------------|
| 12,1" Singletouch | 5AP923.1215-00 | -25 bis 80°C | -25 bis 80°C |
| 15,0" Singletouch | 5AP923.1505-00 | -25 bis 80°C | -25 bis 80°C |
| 19,0" Singletouch | 5AP923.1906-00 ≤ D0 | -20 bis 60°C | -20 bis 60°C |
| 19,0" Singletouch | 5AP923.1906-00 ≥ E0 | -25 bis 70°C | -25 bis 70°C |
| 15,6" Multitouch | 5AP933.156B-00 ≤ C0 | -10 bis 60°C | -10 bis 60°C |
| 15,6" Multitouch | 5AP933.156B-00 ≥ D0 | -25 bis 70°C | -25 bis 70°C |
| 18,5" Multitouch | 5AP933.185B-00 ≤ C0 | -10 bis 60°C | -10 bis 60°C |
| 18,5" Multitouch | 5AP933.185B-00 ≥ D0 | -20 bis 60°C | -20 bis 60°C |
| 21,5" Multitouch | 5AP933.215C-00 ≤ C0 | -10 bis 60°C | -10 bis 60°C |
| 21,5" Multitouch | 5AP933.215C-00 ≥ D0 | -20 bis 60°C | -20 bis 60°C |
| 24,0" Multitouch | 5AP933.240C-00 ≤ C0 | -10 bis 60°C | -10 bis 60°C |
| 24,0" Multitouch | 5AP933.240C-00 ≥ D0 | -30 bis 70°C | -30 bis 70°C |

Tabelle 22: Umgebungstemperatur Lagerung/Transport - AP9x3 Panels

| Displaytyp | Bestellnummer | Lagerung | Transport |
|------------------------------|------------------|--------------|--------------|
| 5,7" Singletouch | 5AP1120.0573-000 | -25 bis 80°C | -25 bis 80°C |
| 5,7" Tasten | 5AP1151.0573-000 | -25 bis 70°C | -25 bis 70°C |
| 7,0" Singletouch | 5AP1120.0702-000 | -25 bis 80°C | -25 bis 80°C |
| 7,0" Multitouch | 5AP1130.0702-000 | -25 bis 70°C | -25 bis 70°C |
| 10,1" Singletouch | 5AP1120.101E-000 | -25 bis 70°C | -25 bis 70°C |
| 10,1" Multitouch | 5AP1130.101E-000 | -25 bis 70°C | -25 bis 70°C |
| 10,4" Singletouch | 5AP1120.1043-000 | -25 bis 80°C | -25 bis 80°C |
| 10,4" Singletouch mit Tasten | 5AP1180.1043-000 | -25 bis 70°C | -25 bis 70°C |
| 10,4" Singletouch mit Tasten | 5AP1181.1043-000 | -25 bis 70°C | -25 bis 70°C |
| 10,4" Singletouch mit Tasten | 5AP1182.1043-000 | -25 bis 70°C | -25 bis 70°C |
| 12,1" Singletouch | 5AP1120.1214-000 | -25 bis 80°C | -25 bis 80°C |
| 12,1" Singletouch | 5AP1120.121E-000 | -25 bis 80°C | -25 bis 80°C |
| 12,1" Multitouch | 5AP1130.121E-000 | -25 bis 70°C | -25 bis 70°C |
| 15,0" Singletouch | 5AP1120.1505-000 | -25 bis 80°C | -25 bis 80°C |
| 15,0" Singletouch mit Tasten | 5AP1180.1505-000 | -25 bis 80°C | -25 bis 80°C |
| 15,0" Singletouch mit Tasten | 5AP1181.1505-000 | -25 bis 80°C | -25 bis 80°C |
| 15,6" Singletouch | 5AP1120.156B-000 | -25 bis 70°C | -25 bis 70°C |
| 15,6" Multitouch | 5AP1130.156C-000 | -20 bis 70°C | -20 bis 70°C |
| 18,5" Multitouch | 5AP1130.185C-000 | -25 bis 70°C | -25 bis 70°C |
| 19,0" Singletouch | 5AP1120.1906-000 | -25 bis 70°C | -25 bis 70°C |

Tabelle 23: Umgebungstemperatur Lagerung/Transport - AP1000 Panels

| Komponente | Bestellnummer | Lagerung | Transport |
|--------------------|--------------------------|---------------|---------------|
| Systemeinheit | 5PPC2100.BYxx-000 | -20 bis 60°C | -20 bis 60°C |
| CFast-Karten | 5CFast.xxxx-00 | -50 bis 100°C | -50 bis 100°C |
| | 5CFast.032G-10 ≥ Rev. G0 | -40 bis 85°C | -40 bis 85°C |
| | 5CFast.064G-10 ≥ Rev. E0 | -40 bis 85°C | -40 bis 85°C |
| | 5CFast.128G-10 ≥ Rev. E0 | -40 bis 85°C | -40 bis 85°C |
| | 5CFast.032G-10 ≤ Rev. F0 | -55 bis 95°C | -55 bis 95°C |
| | 5CFast.064G-10 ≤ Rev. D0 | -55 bis 95°C | -55 bis 95°C |
| | 5CFast.128G-10 ≤ Rev. D0 | -55 bis 95°C | -55 bis 95°C |
| | 5CFast.256G-10 | -40 bis 85°C | -40 bis 85°C |
| Interface Optionen | 5ACCIF01.FPCC-000 | -20 bis 60°C | -20 bis 60°C |
| | 5ACCIF01.FPCS-000 | -20 bis 60°C | -20 bis 60°C |
| | 5ACCIF01.FPLK-000 | -20 bis 60°C | -20 bis 60°C |
| | 5ACCIF01.FPLS-000 | -20 bis 60°C | -20 bis 60°C |
| | 5ACCIF01.FPLS-001 | -20 bis 60°C | -20 bis 60°C |
| | 5ACCIF01.FPSC-000 | -20 bis 60°C | -20 bis 60°C |
| | 5ACCIF01.FPSC-001 | -20 bis 60°C | -20 bis 60°C |
| | 5ACCIF01.FSS0-000 | -20 bis 60°C | -20 bis 60°C |
| 5ACCIF01.ICAN-000 | -20 bis 60°C | -20 bis 60°C | |

Tabelle 24: Umgebungstemperatur Lagerung/Transport - Systemeinheiten, CFast-Karten, Interface Optionen

2.2.1.6 Temperaturüberwachung

Sensoren überwachen Temperaturwerte in verschiedensten Bereichen im PPC2100. Die Position der Temperatursensoren ist der [Abb. 10 "Temperatursensorpositionen - Panel PC 2100"](#) auf Seite 39 zu entnehmen. Die angegebenen Werte in [Tab. 25 "Temperatursensorpositionen"](#) auf Seite 39 stellen die definierte maximale Temperatur bei dieser Messstelle dar. Beim Überschreiten der Temperatur wird kein Alarm ausgelöst.

Die Temperaturen¹⁾ können auf verschiedene Wege unter freigegebenen Betriebssystemen ausgelesen werden:

- BIOS
- B&R Control Center²⁾
- B&R ADI Development Kit²⁾
- B&R ADI .NET SDK²⁾
- B&R HMI Service Center²⁾
- B&R HMI Diagnose²⁾
- B&R PVI ADI Linie²⁾
- B&R ADI SNMP Agent²⁾
- Automation Runtime Library²⁾

Desweiteren sind die bei B&R erhältlichen CFast-Karten für PPC2100 Systeme mit der S.M.A.R.T (Self Monitoring, Analysis, and Reporting Technology) Technologie ausgestattet. D.h., es können verschiedene Parameter, wie z. B. Temperatur mittels Software (z.B. HDD Thermometer - Freeware) unter freigegebenen Microsoft Windows Betriebssystemen ausgelesen werden.

Für Anwendungen, die nicht unter freigegebenen Betriebssystemen laufen, kann die Auswertung der Temperaturen mit Hilfe des MTCX Development Kit durchgeführt werden. Zusätzlich zum MTCX Development Kit sind auch lauffähige EFI Beispielprogramme verfügbar.

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

²⁾ Für freigegebene Betriebssysteme können kostenlos Treiber im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

2.2.1.7 Temperatursensorpositionen



Abbildung 10: Temperatursensorpositionen - Panel PC 2100

| ADI Sensoren | Position | Messpunkt für | Messung | max. spezifiziert |
|----------------------|----------|---------------|---|--|
| Panel | A | Display | Temperatur des Displays (Sensor integriert auf dem Panel). | 5AP923.1215-00: 90°C 5AP923.1505-00: 90°C 5AP923.1906-00 ≤ D0: 75°C 5AP923.1906-00 ≥ E0: 80°C 5AP933.156B-00 ≤ C0: 75°C 5AP933.156B-00 ≥ D0: 80°C 5AP933.185B-00: 75°C 5AP933.215C-00: 80°C 5AP933.240C-00 ≤ C0: 75°C 5AP933.240C-00 ≥ D0: 80°C 5AP1120.0573-000: 80°C 5AP1151.0573-000: 80°C 5AP1120.0702-000: 85°C 5AP1130.0702-000: 85°C 5AP1120.101E-000: 80°C 5AP1130.101E-000: 80°C 5AP1120.1043-000: 90°C 5AP1180.1043-000: 90°C 5AP1181.1043-000: 90°C 5AP1182.1043-000: 90°C 5AP1120.1214-000: 80°C 5AP1120.121E-000: 80°C 5AP1130.121E-000: 80°C 5AP1120.1505-000: 90°C 5AP1180.1505-000: 90°C 5AP1120.156B-000: 80°C 5AP1130.156C-000: 80°C 5AP1130.185C-000: 80°C 5AP1120.1906-000: 80°C 5AP1181.1505-000: 90°C |
| System Unit Sensor 2 | B | CPU | Temperatur der Prozessor-Umgebung (Sensor integriert am CPU Board). | 95°C |
| System Unit Sensor 1 | C | Hauptspeicher | Temperatur der Hauptspeicher-Umgebung (Sensor integriert am CPU Board). | 95°C |

Tabelle 25: Temperatursensorpositionen

2.2.2 Luftfeuchtigkeit

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

| Displaytyp | Bestellnummer | Betrieb | Lagerung | Transport |
|-------------------|---------------------|------------|------------|------------|
| 12,1" Singletouch | 5AP923.1215-00 | 5 bis 90% | 5 bis 90% | 5 bis 90% |
| 15,0" Singletouch | 5AP923.1505-00 | 8 bis 90% | 8 bis 90% | 8 bis 90% |
| 19,0" Singletouch | 5AP923.1906-00 | 5 bis 90% | 5 bis 90% | 5 bis 90% |
| 15,6" Multitouch | 5AP933.156B-00 | 5 bis 90% | 5 bis 90% | 5 bis 90% |
| 18,5" Multitouch | 5AP933.185B-00 | 5 bis 90% | 5 bis 90% | 5 bis 90% |
| 21,5" Multitouch | 5AP933.215C-00 ≤ C0 | 10 bis 90% | 10 bis 90% | 10 bis 90% |
| 21,5" Multitouch | 5AP933.215C-00 ≥ D0 | 5 bis 90% | 5 bis 90% | 5 bis 90% |
| 24,0" Multitouch | 5AP933.240C-00 | 5 bis 90% | 5 bis 90% | 5 bis 90% |

Tabelle 26: Luftfeuchtigkeit - AP9x3 Panels

| Displaytyp | Bestellnummer | Betrieb | Lagerung | Transport |
|------------------------------|----------------------------|------------|------------|------------|
| 5,7" Singletouch | 5AP1120.0573-000 ≤ Rev. D0 | 5 bis 90% | 5 bis 90% | 5 bis 90% |
| 5,7" Singletouch | 5AP1120.0573-000 ≥ Rev. E0 | 20 bis 90% | 10 bis 90% | 10 bis 90% |
| 5,7" Tasten | 5AP1151.0573-000 ≤ Rev. D0 | 5 bis 90% | 5 bis 90% | 5 bis 90% |
| 5,7" Tasten | 5AP1151.0573-000 ≥ Rev. E0 | 20 bis 90% | 10 bis 90% | 10 bis 90% |
| 7,0" Singletouch | 5AP1120.0702-000 | 20 bis 90% | 10 bis 90% | 10 bis 90% |
| 7,0" Multitouch | 5AP1130.0702-000 | 20 bis 90% | 10 bis 90% | 10 bis 90% |
| 10,1" Singletouch | 5AP1120.101E-000 | 20 bis 90% | 10 bis 90% | 10 bis 90% |
| 10,1" Multitouch | 5AP1130.101E-000 | 20 bis 90% | 10 bis 90% | 10 bis 90% |
| 10,4" Singletouch | 5AP1120.1043-000 | 5 bis 90% | 5 bis 90% | 5 bis 90% |
| 10,4" Singletouch mit Tasten | 5AP1180.1043-000 | 5 bis 80% | 5 bis 90% | 5 bis 90% |
| 10,4" Singletouch mit Tasten | 5AP1181.1043-000 | 5 bis 80% | 5 bis 90% | 5 bis 90% |
| 10,4" Singletouch mit Tasten | 5AP1182.1043-000 | 5 bis 80% | 5 bis 90% | 5 bis 90% |
| 12,1" Singletouch | 5AP1120.1214-000 | 20 bis 90% | 10 bis 90% | 10 bis 90% |
| 12,1" Singletouch | 5AP1120.121E-000 | 5 bis 90% | 5 bis 90% | 5 bis 90% |
| 12,1" Multitouch | 5AP1130.121E-000 | 5 bis 90% | 5 bis 90% | 5 bis 90% |
| 15,0" Singletouch | 5AP1120.1505-000 | 8 bis 90% | 8 bis 90% | 8 bis 90% |
| 15,0" Singletouch mit Tasten | 5AP1180.1505-000 | 8 bis 90% | 8 bis 90% | 8 bis 90% |
| 15,0" Singletouch mit Tasten | 5AP1181.1505-000 | 8 bis 90% | 8 bis 90% | 8 bis 90% |
| 15,6" Singletouch | 5AP1120.156B-000 | 5 bis 90% | 5 bis 90% | 5 bis 90% |
| 15,6" Multitouch | 5AP1130.156C-000 | 5 bis 90% | 5 bis 90% | 5 bis 90% |
| 18,5" Multitouch | 5AP1130.185C-000 | 5 bis 90% | 5 bis 90% | 5 bis 90% |
| 19,0" Singletouch | 5AP1120.1906-000 | 5 bis 90% | 5 bis 90% | 5 bis 90% |

Tabelle 27: Luftfeuchtigkeit - AP1000 Panels

Sämtliche Angaben sind für den nicht kondensierenden Betrieb/Lagerung/Transport gültig.

| Komponente | Bestellnummer | Betrieb | Lagerung | Transport |
|--------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Systemeinheiten | 5PPC2100.BYxx-000 | 5 bis 90% | 5 bis 95% | 5 bis 95% |
| CFast-Karten | 5CFAST.xxxx-00 | max. 85% bei 85°C | max. 85% bei 85°C | max. 85% bei 85°C |
| | 5CFAST.032G-10 ≥ Rev. G0 | max. 85% bei 85°C | max. 85% bei 85°C | max. 85% bei 85°C |
| | 5CFAST.064G-10 ≥ Rev. E0 | max. 85% bei 85°C | max. 85% bei 85°C | max. 85% bei 85°C |
| | 5CFAST.128G-10 ≥ Rev. E0 | max. 85% bei 85°C | max. 85% bei 85°C | max. 85% bei 85°C |
| | 5CFAST.032G-10 ≤ Rev. F0 | 10 bis 95% | 10 bis 95% | 10 bis 95% |
| | 5CFAST.064G-10 ≤ Rev. D0 | 10 bis 95% | 10 bis 95% | 10 bis 95% |
| | 5CFAST.128G-10 ≤ Rev. D0 | 10 bis 95% | 10 bis 95% | 10 bis 95% |
| | 5CFAST.256G-10 | max. 85% bei 85°C | max. 85% bei 85°C | max. 85% bei 85°C |
| Interface Optionen | 5ACCIF01.FPCC-000 | 5 bis 90% | 5 bis 95% | 5 bis 95% |
| | 5ACCIF01.FPCS-000 | 5 bis 90% | 5 bis 95% | 5 bis 95% |
| | 5ACCIF01.FPLK-000 | 5 bis 90% | 5 bis 95% | 5 bis 95% |
| | 5ACCIF01.FPLS-000 | 5 bis 90% | 5 bis 95% | 5 bis 95% |
| | 5ACCIF01.FPLS-001 | 5 bis 90% | 5 bis 95% | 5 bis 95% |
| | 5ACCIF01.FPSC-000 | 5 bis 90% | 5 bis 95% | 5 bis 95% |
| | 5ACCIF01.FPSC-001 | 5 bis 90% | 5 bis 95% | 5 bis 95% |
| | 5ACCIF01.FSS0-000 | 5 bis 90% | 5 bis 95% | 5 bis 95% |
| | 5ACCIF01.ICAN-000 | 5 bis 90% | 5 bis 95% | 5 bis 95% |

Tabelle 28: Luftfeuchtigkeit - Systemeinheiten, IF Optionen, CFast-Karten

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

2.2.3 Vibration

Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die maximalen Vibrationsangaben des Gesamtgeräts. Mögliche Einschränkungen können durch Einzelkomponenten gegeben sein.

| Panel PC | Betrieb ¹⁾ | | Lagerung ¹⁾²⁾ | Transport ¹⁾²⁾ |
|-----------------|---|--|--|--|
| | dauerhaft | gelegentlich | | |
| mit CFast-Karte | 2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude 9 bis 200 Hz: 0,5 g | 2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude 9 bis 200 Hz: 1 g | 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude 8 bis 200 Hz: 2 g 200 bis 500 Hz: 4 g | 2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude 8 bis 200 Hz: 2 g 200 bis 500 Hz: 4 g |

Tabelle 29: Vibration

- 1) Die Prüfdurchführung erfolgt nach EN 60068-2-6.
2) Die Angabe bezieht sich auf ein Gerät in Originalverpackung.

2.2.4 Schock

Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die maximalen Schockangaben des Gesamtgeräts. Mögliche Einschränkungen können durch Einzelkomponenten gegeben sein.

| Panel PC | Betrieb ¹⁾ | Lagerung ¹⁾²⁾ | Transport ¹⁾²⁾ |
|-----------------|-----------------------|--------------------------|---------------------------|
| mit CFast-Karte | 15 g, 11 ms | 30 g, 6 ms | 30 g, 6 ms |

Tabelle 30: Schock

- 1) Die Prüfdurchführung erfolgt nach EN 60068-2-27.
2) Die Angabe bezieht sich auf ein Gerät in Originalverpackung.

2.2.5 Schutzart

Unter folgenden Bedingungen bietet der Panel PC 2100 nach EN 60529 frontseitig die Schutzart IP65, rückseitig die Schutzart IP20:

- Korrekte Montage des Panel PC 2100 (siehe "[Montage](#)" auf Seite 213)
- Montage aller Abdeckungen bzw. Komponenten an den Schnittstellen und Einschüben
- Einhaltung aller Umgebungsbedingungen

Der Panel PC 2100 mit AP9x3 und AP1000 Panels besitzt zusätzlich unter den selben Bedingungen nach UL50 frontseitig "Type 4X indoor use only".

2.3 Elektrische Eigenschaften

2.3.1 Spannungsversorgung +24 VDC

Gefahr!

Das Gerät darf nur mit einem SELV / PELV Netzteil bzw. mit einer sicheren Kleinspannung (SELV) gemäß EN 60950 versorgt werden.

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

Die Belegung der Pins ist der folgenden Tabelle zu entnehmen. Die Versorgungsspannung wird intern durch eine fix aufgelötete Sicherung (10 A, flink) abgesichert, sodass bei Überlast (Austausch der Sicherung notwendig) oder falschem Anschließen (Verpolungsschutz - kein Austausch der Sicherung notwendig) der Versorgungsspannung keine Beschädigung des Gerätes erfolgt. Wird die Sicherung in einem Fehlerfalle zerstört, so muss das Gerät an B&R zur Reparatur geschickt werden.

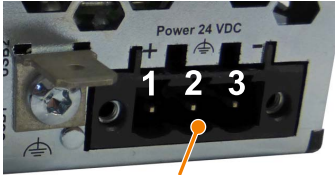
| Spannungsversorgung +24 VDC | | Spannungsversorgungsanschluss, 3-polig, male |
|-----------------------------|-------------------------------------|--|
| Pin | Beschreibung | |
| 1 | + |  |
| 2 | Funktionserde | |
| 3 | - | |
| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Spannungsversorgung +24 VDC |
| Feldklemmen | | |
| 0TB103.9 | Stecker 24 V 5.08 3p Schraubklemme | |
| 0TB103.91 | Stecker 24 V 5.08 3p Federzugklemme | |

Tabelle 31: Spannungsversorgungsanschluss +24 VDC

| Elektrische Eigenschaften | |
|--|--|
| Nennspannung | 24 VDC $\pm 25\%$, SELV ¹⁾ |
| Nennstrom | 3,5 A |
| Einschaltstrom | typ. 6 A; max. 10 A für < 300 μ s |
| Überspannungskategorie nach EN 61131-2 | II |
| Galvanische Trennung | Ja |
| Unterbrechungsfreie Stromversorgung | Nein |

1) Die Anforderungen sind gemäß EN 60950 einzuhalten.

2.3.2 Leistungskalkulation

Um die Gesamtleistung des Panel PC 2100 zu berechnen, muss die Leistungsangabe des verwendeten Displays (siehe [Leistungskalkulation - AP9x3 Panels](#) oder [Leistungskalkulation - AP1000 Panels](#)) mit der Leistung der verwendeten Systemeinheit, im Fall einer gesteckten Interface Option und einer optionalen CFast-Karte mit der Leistung dieser addiert werden.

| Systemeinheit | Bestellnummer | Leistungsverbrauch Systemeinheit gesamt |
|---------------------------|-------------------|---|
| PPC2100 E3815 1C 1,46 GHz | 5PPC2100.BY01-000 | max. 12 W ohne USB Verbraucher max. 22 W mit USB Verbraucher |
| PPC2100 E3825 2C 1,33 GHz | 5PPC2100.BY11-000 | max. 13 W ohne USB Verbraucher max. 23 W mit USB Verbraucher |
| PPC2100 E3826 2C 1,46 GHz | 5PPC2100.BY22-000 | max. 15 W ohne USB Verbraucher max. 25 W mit USB Verbraucher |
| PPC2100 E3827 2C 1,75 GHz | 5PPC2100.BY34-000 | max. 17 W ohne USB Verbraucher max. 27 W mit USB Verbraucher |
| PPC2100 E3845 4C 1,91 GHz | 5PPC2100.BY44-000 | max. 19 W ohne USB Verbraucher max. 29 W mit USB Verbraucher |
| PPC2100 E3845 4C 1,91 GHz | 5PPC2100.BY48-000 | max. 20 W ohne USB Verbraucher max. 30 W mit USB Verbraucher |

Tabelle 32: Leistungskalkulation - Systemeinheit

Folgende Angaben sind Maximalwerte ohne zusätzliche Verbraucher (z.B. USB-Geräte,...).

| Displaytyp | Bestellnummer | +5 V | 3V3 | +12 V | Leistungsverbrauch gesamt |
|-------------------|---------------------|--------|-------|--------|---------------------------|
| 12,1" Singletouch | 5AP923.1215-00 | - | 4,2 W | 7,2 W | 11,4 W |
| 15,0" Singletouch | 5AP923.1505-00 | - | 2,1 W | 8,9 W | 11 W |
| 19,0" Singletouch | 5AP923.1906-00 ≤ D0 | 8 W | - | 22,4 W | 30,4 W |
| 19,0" Singletouch | 5AP923.1906-00 ≥ E0 | 5 W | - | 22 W | 27 W |
| 15,6" Multitouch | 5AP933.156B-00 ≤ C0 | 3,35 W | - | 10,5 W | 13,85 W |
| 15,6" Multitouch | 5AP933.156B-00 ≥ D0 | 1,8 W | - | 15,6 W | 17,4 W |
| 18,5" Multitouch | 5AP933.185B-00 | 6,1 W | - | 10,8 W | 16,9 W |
| 21,5" Multitouch | 5AP933.215C-00 ≤ C0 | 7,4 W | - | 18,3 W | 25,7 W |
| 21,5" Multitouch | 5AP933.215C-00 ≥ D0 | 4 W | - | 15 W | 19 W |
| 24,0" Multitouch | 5AP933.240C-00 ≤ C0 | 6,35 W | - | 24 W | 30,35 W |
| 24,0" Multitouch | 5AP933.240C-00 ≥ C0 | 5 W | - | 24,5 W | 29,5 W |

Tabelle 33: Leistungskalkulation - AP9x3 Panels

Folgende Angaben sind Maximalwerte ohne zusätzliche Verbraucher (z.B. USB-Geräte,...).

| Displaytyp | Bestellnummer | +5 V | 3V3 | +12 V | Leistungsverbrauch gesamt |
|------------------------------|------------------|-------|-------|--------|---------------------------|
| 5,7" Singletouch | 5AP1120.0573-000 | - | 0,7 W | 2,5 W | 3,2 W |
| 5,7" Tasten | 5AP1151.0573-000 | 0,5 W | 1,3 W | 2,5 W | 4,3 W |
| 7,0" Singletouch | 5AP1120.0702-000 | - | 1,0 W | 3,5 W | 4,5 W |
| 7,0" Multitouch | 5AP1130.0702-000 | 1,0 W | 1,0 W | 3,5 W | 5,5 W |
| 10,1" Singletouch | 5AP1120.101E-000 | - | 1,0 W | 5,8 W | 6,8 W |
| 10,1" Multitouch | 5AP1130.101E-000 | 1,0 W | 1,0 W | 5,8 W | 7,8 W |
| 10,4" Singletouch | 5AP1120.1043-000 | - | 1,3 W | 3,6 W | 4,9 W |
| 10,4" Singletouch mit Tasten | 5AP1180.1043-000 | 0,5 W | 1,9 W | 3,6 W | 6,0 W |
| 10,4" Singletouch mit Tasten | 5AP1181.1043-000 | 0,7 W | 1,9 W | 3,6 W | 6,2 W |
| 10,4" Singletouch mit Tasten | 5AP1182.1043-000 | 1,0 W | 1,9 W | 3,6 W | 6,5 W |
| 12,1" Singletouch | 5AP1120.1214-000 | - | 1,9 W | 7,0 W | 8,9 W |
| 12,1" Singletouch | 5AP1120.121E-000 | - | 2,5 W | 7,8 W | 10,3 W |
| 12,1" Multitouch | 5AP1130.121E-000 | 1,0 W | 2,5 W | 7,8 W | 11,3 W |
| 15,0" Singletouch | 5AP1120.1505-000 | - | 2,1 W | 8,9 W | 11,0 W |
| 15,0" Singletouch mit Tasten | 5AP1180.1505-000 | 0,5 W | 2,7 W | 8,9 W | 12,1 W |
| 15,0" Singletouch mit Tasten | 5AP1181.1505-000 | 0,8 W | 2,7 W | 8,9 W | 12,4 W |
| 15,6" Singletouch | 5AP1120.156B-000 | 1,8 W | - | 15,6 W | 17,4 W |
| 15,6" Multitouch | 5AP1130.156C-000 | 6 W | - | 18 W | 24 W |
| 18,5" Multitouch | 5AP1130.185C-000 | 7 W | - | 18,6 W | 25,6 W |
| 19,0" Singletouch | 5AP1120.1906-000 | 5,0 W | - | 22,0 W | 27,0 W |

Tabelle 34: Leistungskalkulation - AP1000 Panels

Folgende Angaben sind Maximalwerte.

| Interface Option | Bestellnummer | +5 V | 3V3 | +12 V | Leistungsverbrauch gesamt |
|----------------------------|-------------------|--------|--------|-------|------------------------------|
| CAN | 5ACCIF01.ICAN-000 | 0,45 W | 0,05 W | - | 0,50 W |
| POWERLINK CAN X2X | 5ACCIF01.FPCC-000 | 0,45 W | 1,55 W | - | 2,00 W |
| POWERLINK RS485 CAN | 5ACCIF01.FPCS-000 | 0,75 W | 1,00 W | - | 1,75 W |
| POWERLINK | 5ACCIF01.FPLK-000 | - | 1,75 W | - | 1,75 W |
| POWERLINK RS232 | 5ACCIF01.FPLS-000 | 0,50 W | 1,00 W | - | 1,50 W |
| POWERLINK RS232 | 5ACCIF01.FPLS-001 | - | 1,50 W | - | 1,50 W |
| POWERLINK RS232 CAN | 5ACCIF01.FPSC-000 | 0,75 W | 1,00 W | - | 1,75 W |
| POWERLINK RS232 CAN X2X | 5ACCIF01.FPSC-001 | 0,60 W | 1,40 W | - | 2,00 W |
| 2x RS422/485 | 5ACCIF01.FSS0-000 | 0,80 W | 0,20 W | - | 1,00 W |

Tabelle 35: Leistungskalkulation - Interface Optionen

Folgende Angaben sind Maximalwerte.

| CFast-Karten | Bestellnummer | +5 V | 3V3 | +12 V | Leistungsverbrauch gesamt |
|------------------------------|---|------|--|-------|--|
| CFast-Karten SLC-Technologie | 5CFAST.xxxx-00 | - | 0,7 W Read 0,7 W Write 0,3 W Idle | - | 0,7 W Read 0,7 W Write 0,3 W Idle |
| CFast-Karten MLC-Technologie | 5CFAST.032G-10 ≥ G0 5CFAST.064G-10 ≥ E0 | - | 1,1 W Read 1 W Write 0,25 W Idle | - | 1,1 W Read 1 W Write 0,25 W Idle |
| | 5CFAST.128G-10 ≥ E0 | - | 1,1 W Read 1,4 W Write 0,25 W Idle | - | 1 W Read 1,4 W Write 0,25 W Idle |
| | 5CFAST.032G-10 ≤ F0 5CFAST.064G-10 ≤ D0 5CFAST.128G-10 ≤ D0 | - | 0,8 W Read 1 W Write 0,4 W Idle | - | 0,8 W Read 1 W Write 0,4 W Idle |
| | 5CFAST.256G-10 | - | 1,2 W Read 1,9 W Write 0,25 W Idle | - | 1,2 W Read 1,9 W Write 0,25 W Idle |

Tabelle 36: Leistungskalkulation - CFast-Karten

Beispiel

| | | |
|---------------------------------|----------------------------|---------------|
| 12" Panel 5AP923.1215-00 | 4,2 W + 7,2 W = | 11,4 W |
| Systemeinheit 5PPC2100.BY11-000 | 23 W (mit USB Verbraucher) | 23 W |
| CFast-Karte 5CFAST.064G-10 ≥ E0 | | 1,1 W |
| Gesamt max.: | | 35,5 W |

2.3.3 Blockschaltbilder

2.3.3.1 Blockschaltbild Systemeinheiten

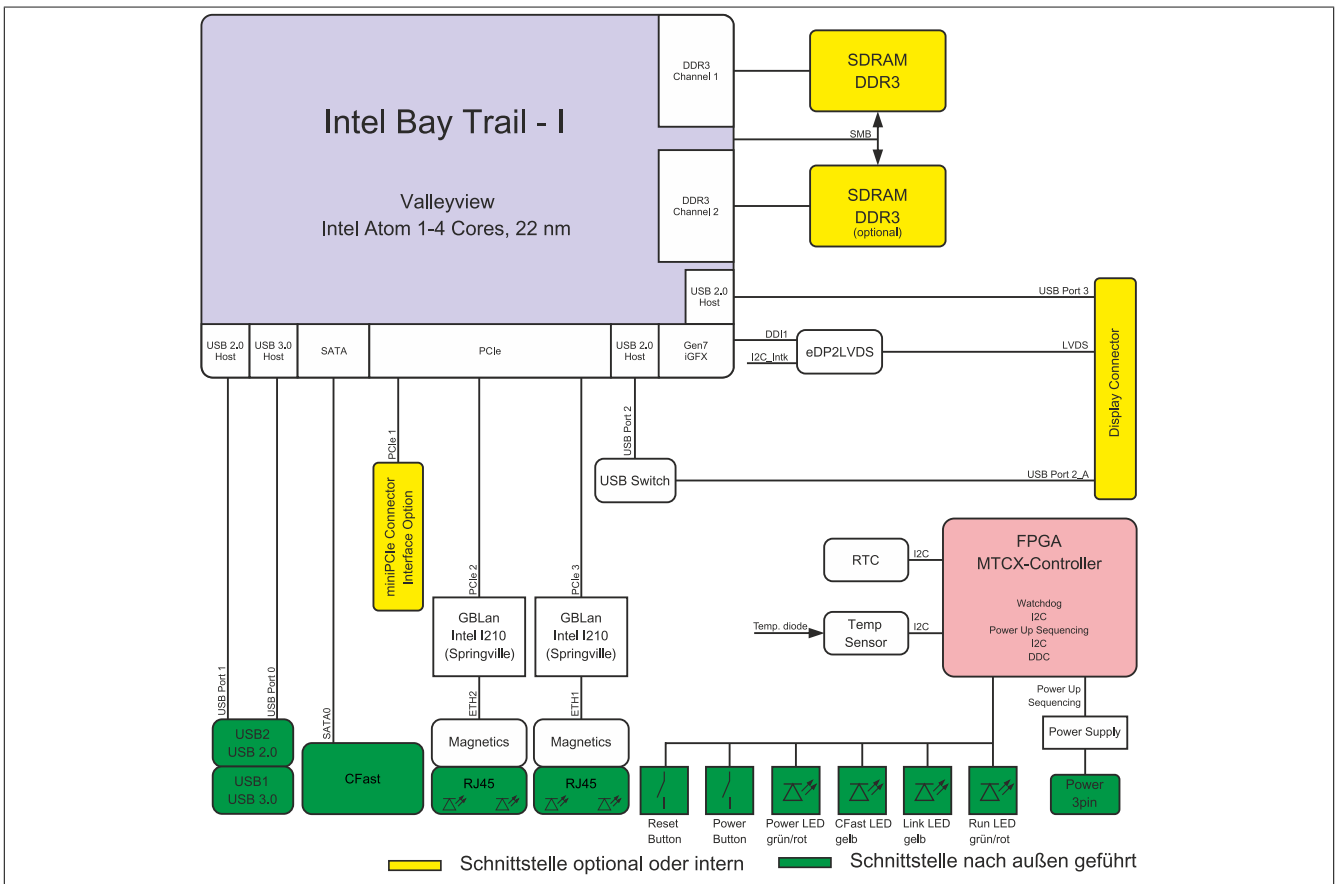


Abbildung 11: Blockschaltbild - Systemeinheiten (5PPC2100.BYxx-000)

2.3.3.2 Blockschaltbild Interface Optionen

POWERLINK/2x CAN/X2X/nvSRAM

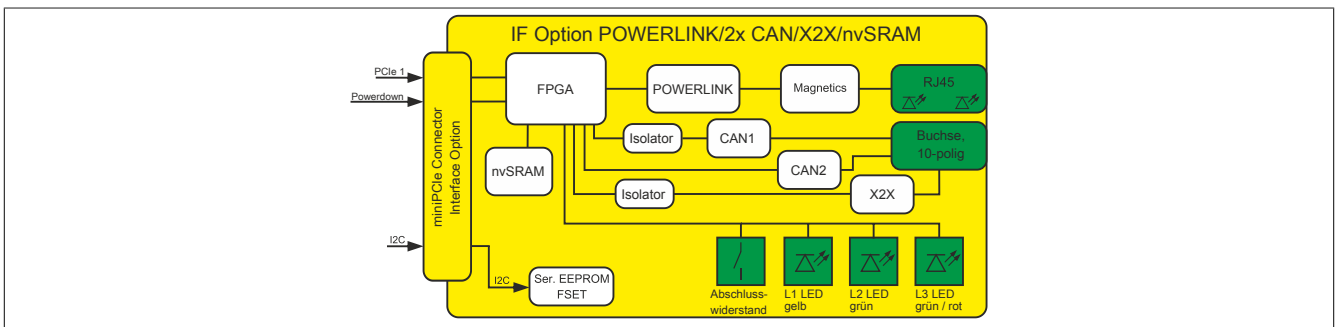


Abbildung 12: Blockschaltbild - IF Option POWERLINK/2x CAN/X2X/nvSRAM (5ACCIF01.FPCC-000)

POWERLINK/RS485/CAN/FRAM

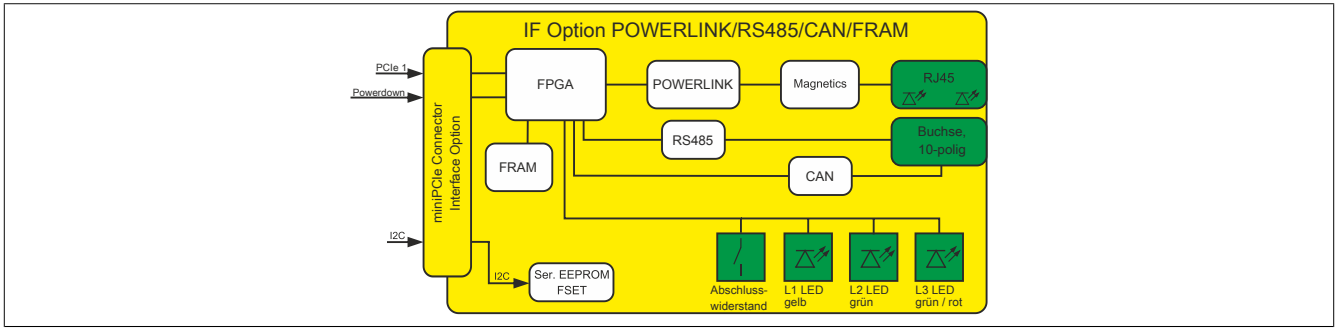


Abbildung 13: Blockschaltbild - IF Option POWERLINK/RS485/CAN/FRAM (5ACCIF01.FPCS-000)

2x POWERLINK/nvSRAM

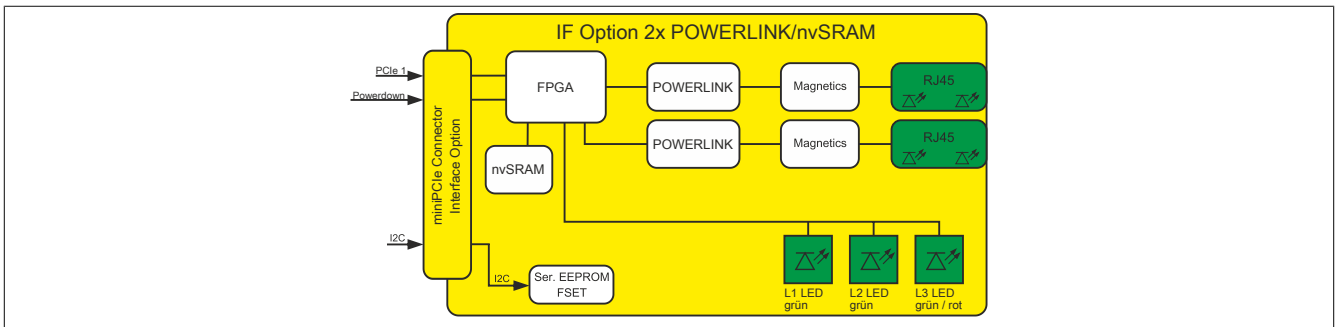


Abbildung 14: Blockschaltbild - IF Option 2x POWERLINK/nvSRAM (5ACCIF01.FPLK-000)

POWERLINK/RS232/FRAM

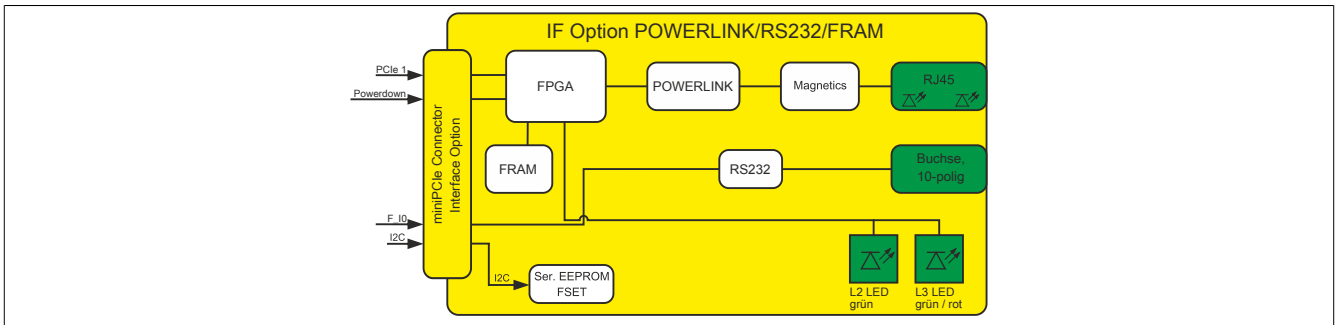


Abbildung 15: Blockschaltbild - IF Option POWERLINK/RS232/FRAM (5ACCIF01.FPLS-000)

POWERLINK/RS232/nvSRAM

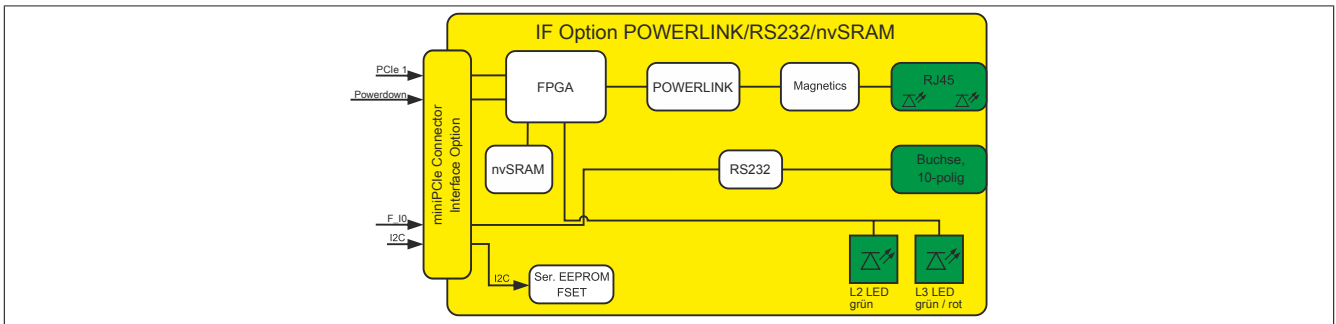


Abbildung 16: Blockschaltbild - IF Option POWERLINK/RS232/nvSRAM (5ACCIF01.FPLS-001)

POWERLINK/RS232/CAN/FRAM

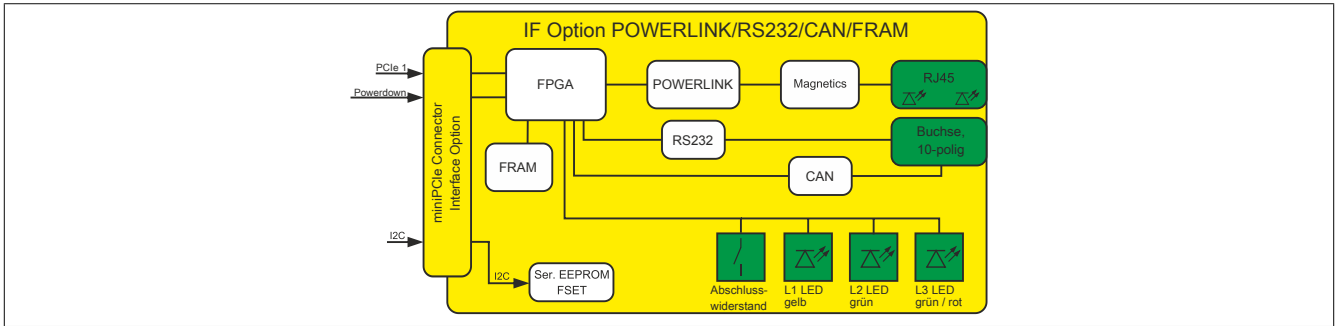


Abbildung 17: Blockschaltbild - IF Option POWERLINK/RS232/CAN/FRAM (5ACCIF01.FPSC-000)

POWERLINK/RS232/CAN/X2X/nvSRAM

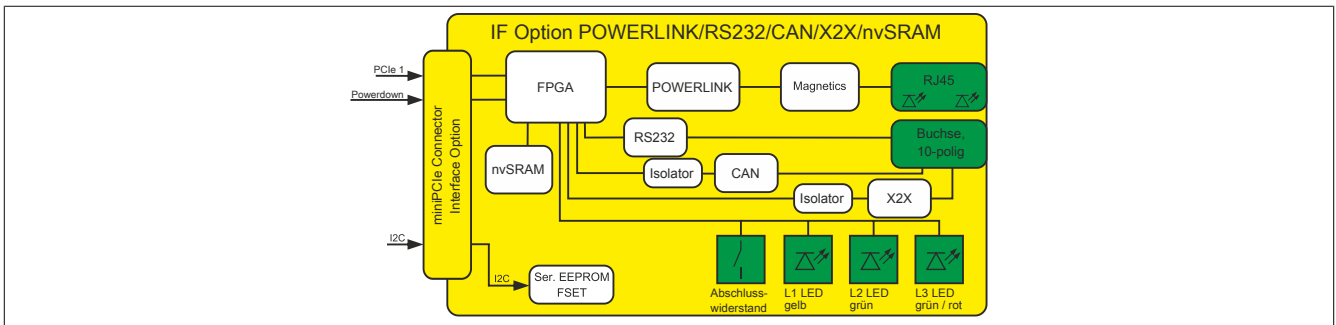


Abbildung 18: Blockschaltbild - IF Option POWERLINK/RS232/CAN/X2X/nvSRAM (5ACCIF01.FPSC-001)

CAN

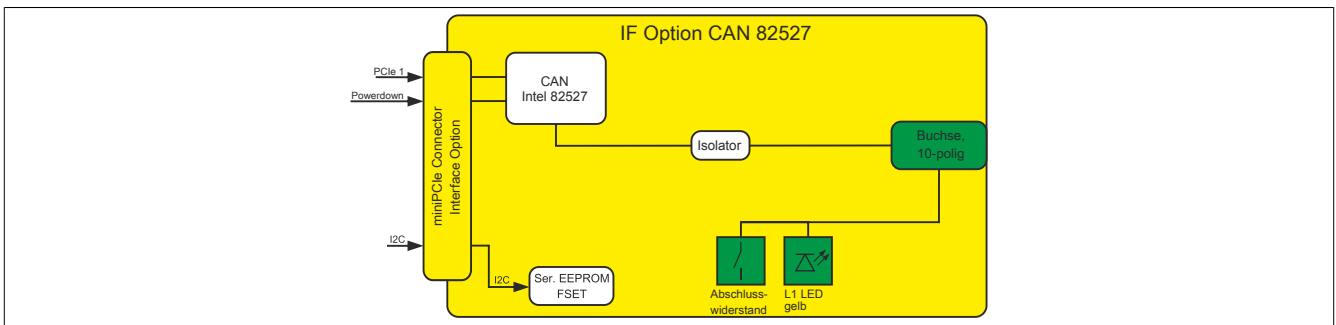


Abbildung 19: Blockschaltbild - IF Option CAN (5ACCIF01.ICAN-000)

2x RS422/RS485

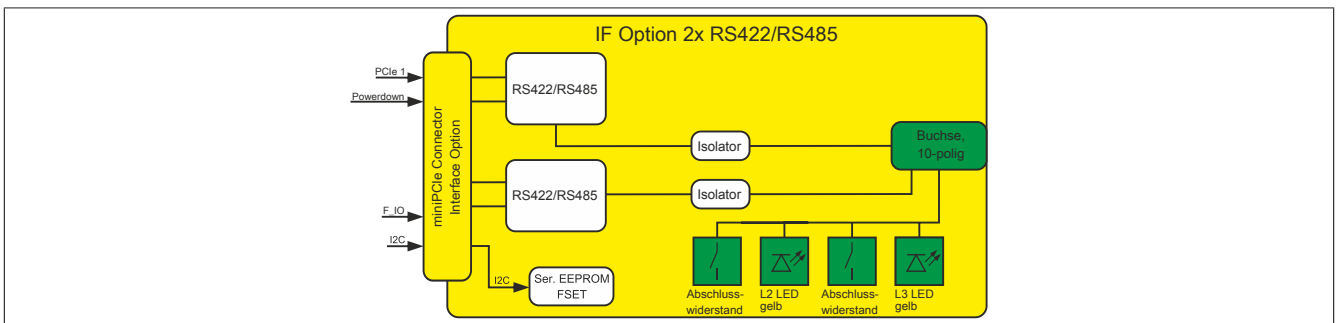


Abbildung 20: Blockschaltbild - IF Option 2x RS422/RS485 (5ACCIF01.FSS0-000)

2.4 Geräteschnittstellen und Einschübe

2.4.1 Geräteschnittstellen Übersicht

Die Schnittstellen befinden sich an der Unterseite des Panel PC 2100.

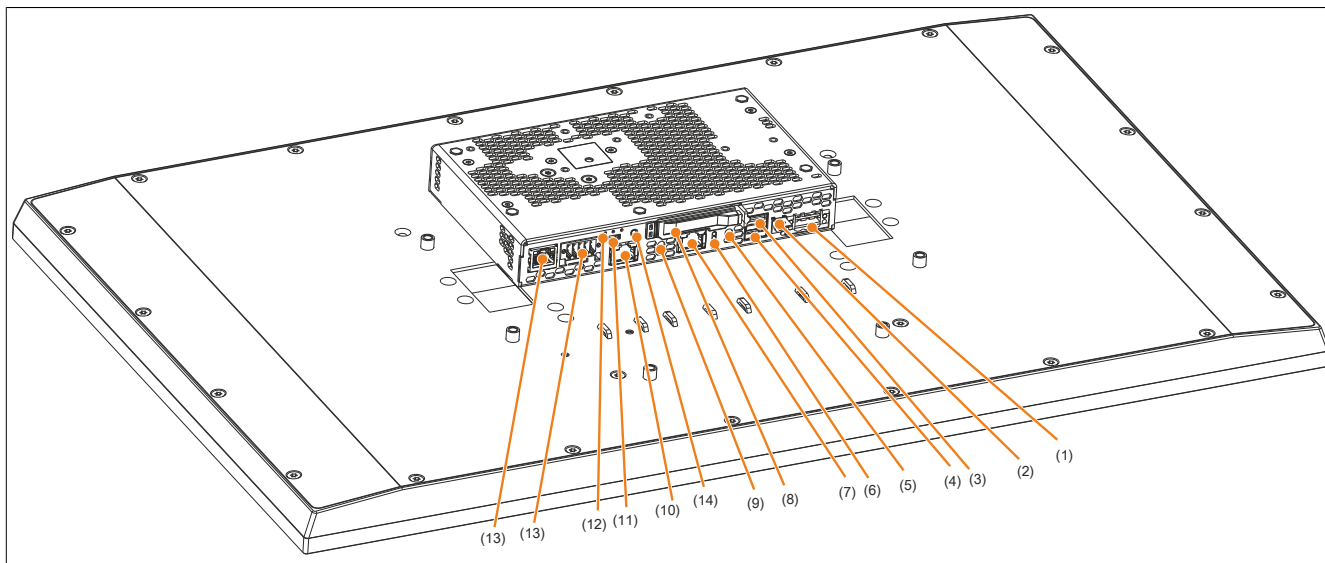


Abbildung 21: Geräteschnittstellen Übersicht (Beispielabbildung)

| Nr. | Schnittstellenbezeichnung | | Nr. | Schnittstellenbezeichnung | |
|-----|---------------------------|-----------------------------------|-----|---------------------------------|--|
| 1 | Power 24 VDC | "Spannungsversorgung +24 VDC" | 8 | CFast | "CFast Slot" |
| 2 | Funktionserdeanschluss | "Erdung" | 9 | Reset Button | "Reset Button" |
| 3 | USB2 | "USB-Schnittstellen" | 10 | ETH1 | "Ethernet 1-Schnittstelle (ETH1)" |
| 4 | USB1 | "USB-Schnittstellen" | 11 | On/Off | "Abschlusswiderstand" ¹⁾ |
| 5 | Power Button | "Power Button" | 12 | L1, L2, L3 | "Status LEDs L2, L3" auf Seite 182 "Status LEDs L1, L2, L3" auf Seite 194 ¹⁾ |
| 6 | Power, CFast, Link, Run | "Status LEDs" | 13 | IF Option IF1, IFx | "IF Option Steckplatz (IF1, IFx)" |
| 7 | ETH2 | "Ethernet 2-Schnittstelle (ETH2)" | 14 | Schraubpunkt für Kabelschirmung | |

1) Nur bei eingebauter Interface Option vorhanden.

2.4.2 Spannungsversorgung +24 VDC

Gefahr!

Das Gerät darf nur mit einem SELV / PELV Netzteil bzw. mit einer sicheren Kleinspannung (SELV) gemäß EN 60950 versorgt werden.

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

Die Belegung der Pins ist der folgenden Tabelle zu entnehmen. Die Versorgungsspannung wird intern durch eine fix aufgelötete Sicherung (10 A, flink) abgesichert, sodass bei Überlast (Austausch der Sicherung notwendig) oder falschem Anschließen (Verpolungsschutz - kein Austausch der Sicherung notwendig) der Versorgungsspannung keine Beschädigung des Gerätes erfolgt. Wird die Sicherung in einem Fehlerfall zerstört, so muss das Gerät an B&R zur Reparatur geschickt werden.

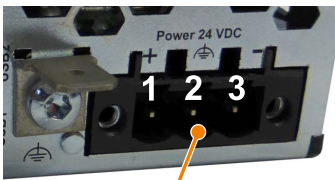
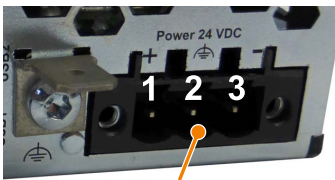
| Spannungsversorgung +24 VDC | | Spannungsversorgungsanschluss, 3-polig, male |
|-----------------------------|-------------------------------------|--|
| verpolungssicher | | |
| Pin | Beschreibung |  |
| 1 | + | |
| 2 | Funktionserde | |
| 3 | - | |
| Bestellnummer | Kurzbeschreibung |  |
| Feldklemmen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

Tabelle 37: Spannungsversorgungsanschluss +24 VDC

| Elektrische Eigenschaften | |
|--|----------------------------------|
| Nennspannung | 24 VDC ±25%, SELV ¹⁾ |
| Nennstrom | 3,5 A |
| Einschaltstrom | typ. 6 A; max. 10 A für < 300 µs |
| Überspannungskategorie nach EN 61131-2 | II |
| Galvanische Trennung | Ja |
| Unterbrechungsfreie Stromversorgung | Nein |

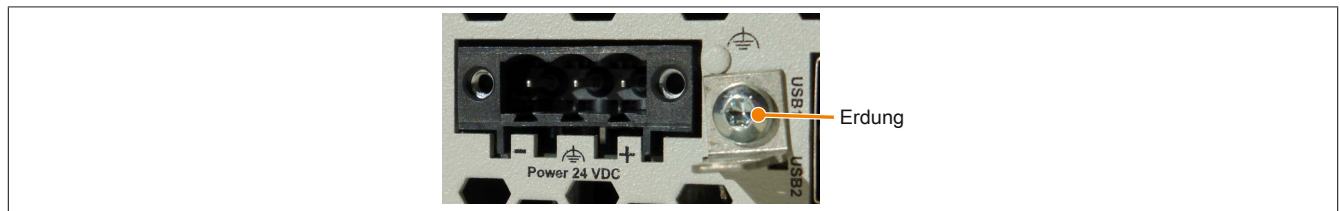
1) Die Anforderungen sind gemäß EN 60950 einzuhalten.

2.4.2.1 Erdung

Vorsicht!

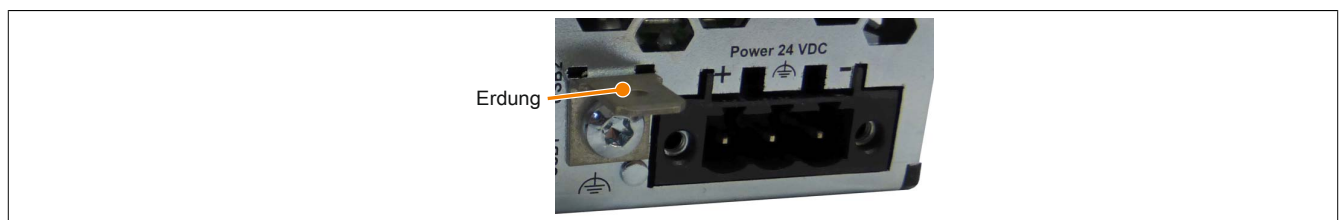
Die Funktionserde (Spannungsversorgung Pin 2 und Erdungsanschluss) muss auf möglichst kurzem, niederohmigem Weg und mit dem größtmöglichen Leiterquerschnitt am zentralen Erdungspunkt (z.B. dem Schaltschrank oder der Anlage) verbunden werden. Für eine einwandfreie Funktion ist diese Art der Erdung zwingend vorgeschrieben.

Die Automation PC Systeme besitzen auf der Schnittstellenblende einen Erdungsanschluss.



An dem Erdungsanschluss muss z.B. ein Kupferband, das an einem zentralen Erdungspunkt des Schaltschranks oder der Anlage in der das Gerät eingebaut wird, befestigt werden. Der Leitungsquerschnitt sollte dabei so groß wie möglich (mindestens 2,5 mm²) gewählt werden.

Die Panel PC Systeme besitzen auf der Schnittstellenblende einen Erdungsanschluss.



An dem Erdungsanschluss muss z.B. ein Kupferband, das an einem zentralen Erdungspunkt des Schaltschranks oder der Anlage in der das Gerät eingebaut wird, befestigt werden. Der Leitungsquerschnitt sollte dabei so groß wie möglich (mindestens 2,5 mm²) gewählt werden.

2.4.3 Ethernet 1-Schnittstelle (ETH1)

Dieser Ethernet-Controller wird über die Systemeinheit nach außen geführt.

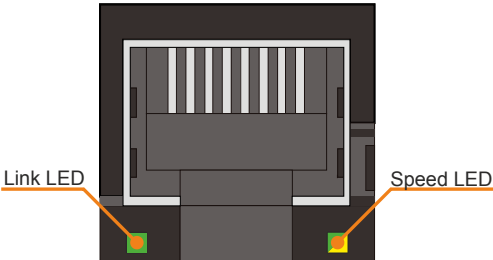
| Ethernet 1-Schnittstelle (ETH1 ¹⁾) | | | RJ45, female |
|--|---|---|--|
| Controller | Intel I210 | |  |
| Verkabelung | S/STP (Cat5e) | | |
| Übertragungsgeschwindigkeit | 10/100/1000 MBit/s ²⁾ | | |
| Kabellänge | max. 100 m (min. Cat5e) | | |
| Speed LED | Ein | Aus | |
| Gelb | 100 MBit/s | 10 MBit/s ³⁾ | |
| Grün | 1000 MBit/s | - | |
| Link LED | Ein | Aus | |
| Grün | Link (Eine Verbindung zu einem Ethernet Netzwerk ist vorhanden) | Activity (blinkt) (Daten werden übertragen) | |

Tabelle 38: Ethernet-Schnittstelle (ETH1)

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Umschaltung erfolgt automatisch.
- 3) Die 10 MBit/s Übertragungsgeschwindigkeit/Verbindung ist nur vorhanden, wenn zeitgleich die Link LED aktiv ist.

Treibersupport

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

Information:

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

2.4.4 Ethernet 2-Schnittstelle (ETH2)

Dieser Ethernet-Controller wird über die Systemeinheit nach außen geführt.

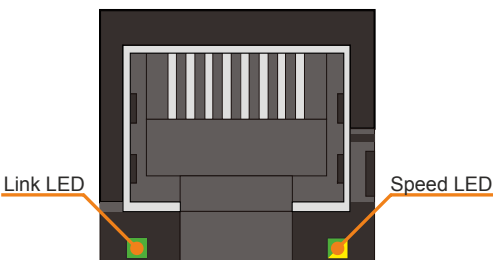
| Ethernet 2-Schnittstelle (ETH2 ¹⁾) | | | RJ45, female |
|--|---|---|--|
| Controller | Intel I210 | |  |
| Verkabelung | S/STP (Cat5e) | | |
| Übertragungsgeschwindigkeit | 10/100/1000 MBit/s ²⁾ | | |
| Kabellänge | max. 100 m (min. Cat5e) | | |
| Speed LED | Ein | Aus | |
| Gelb | 100 MBit/s | 10 MBit/s ³⁾ | |
| Grün | 1000 MBit/s | - | |
| Link LED | Ein | Aus | |
| Grün | Link (Eine Verbindung zu einem Ethernet Netzwerk ist vorhanden) | Activity (blinkt) (Daten werden übertragen) | |

Tabelle 39: Ethernet-Schnittstelle (ETH2)

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Umschaltung erfolgt automatisch.
- 3) Die 10 MBit/s Übertragungsgeschwindigkeit/Verbindung ist nur vorhanden, wenn zeitgleich die Link LED aktiv ist.

Treibersupport

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

Information:

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

2.4.5 USB-Schnittstellen

Die Panel PC Geräte verfügen über einen USB 3.0 (Universal Serial Bus) Host Controller mit mehreren USB Ports, wovon eine USB 3.0 und eine USB 2.0 Schnittstelle nach außen geführt und für den Anwender frei verfügbar sind.

Warnung!

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

Vorsicht!

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

Treibersupport

Für den Betrieb des USB 3.0 (Universal Serial Bus) Host Controller mit mehreren USB Ports ist ein spezieller Treiber notwendig. Es stehen für die freigegebenen Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage www.br-automation.com Treiber zum Download bereit.

Information:

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

USB1

| Universal Serial Bus (USB1) ¹⁾ | |
|---|--|
| Typ | USB 3.0 |
| Ausführung | Typ A |
| Übertragungsgeschwindigkeit | Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s), High Speed (480 MBit/s) bis Super Speed (5 GBit/s) ²⁾ |
| Strombelastbarkeit ³⁾ | |
| USB1 | max. 1 A |
| Kabellänge | |
| USB 2.0 | max. 5 m (ohne Hub) |
| USB 3.0 | max. 3 m (ohne Hub) |

1x USB Typ A, female

USB2

USB1

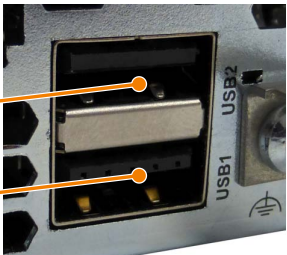


Tabelle 40: USB1-Schnittstelle

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Die Kompatibilität zu Super Speed hängt vom verwendeten Betriebssystem ab.
- 3) Die USB-Schnittstelle wird durch einen wartungsfreien „USB Strombegrenzungsschalter“ (max. 1 A) abgesichert.
- 4) Bei den Revisionen < B0 der Systemeinheiten wurde die max. Kabellänge auf 3 m spezifiziert.

USB2

| Universal Serial Bus (USB2) ¹⁾ | |
|---|--|
| Typ | USB 2.0 |
| Ausführung | Typ A |
| Übertragungsgeschwindigkeit | Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s) |
| Strombelastbarkeit ²⁾ | |
| USB2 | max. 1 A |
| Kabellänge | |
| USB 2.0 | max. 5 m (ohne Hub) |

1x USB Typ A, female

USB2

USB1

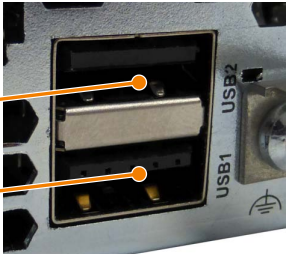


Tabelle 41: USB2-Schnittstelle

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Die USB-Schnittstelle wird durch einen wartungsfreien „USB Strombegrenzungsschalter“ (max. 1 A) abgesichert.
- 3) Bei den Revisionen < B0 der Systemeinheiten wurde die max. Kabellänge auf 3 m spezifiziert.

USB Front

Die Automation Panel 1000 mit den Diagonalen 10,4", 12,1" (nur 4:3 Format), 15" (nur 4:3 Format) und 19" verfügen über eine USB 2.0 Schnittstelle an der Vorderseite. Informationen dazu sind im Abschnitt "[USB-Schnittstelle](#)" auf [Seite 62](#) zu finden.

USB-Hub Schnittstellen

Mit dem 4-fach USB-Hub 5ACCUSB4.0000-000 stehen dem Panel PC 2100 bis zu 4 weitere USB-Schnittstellen zur Verfügung. Nähere Informationen sind im Abschnitt "[USB-Hub](#)" auf [Seite 326](#) zu finden.

2.4.6 CFast Slot

Der Panel PC bietet einen einfach zugänglichen CFast Slot, so dass die CFast-Karte auch als Wechselspeichermedium zum Datentransfer oder für Upgrades genutzt werden kann.

Dieser CFast Slot ist intern über SATA 0 mit dem Chipsatz verbunden und in der Version SATA II (SATA 3.0 Gbit/s) ausgeführt.

Information:

Die CFast-Karten 5CFAST.0xxx-00 dürfen erst ab Revision E0 im PPC2100 betrieben werden.

| CFast Slot | |
|----------------|---------------------|
| Anschluss | SATA 0 |
| Bestellnummer | Kurzbeschreibung |
| CFast-Karten | |
| 5CFAST.2048-00 | CFast 2 GByte SLC |
| 5CFAST.4096-00 | CFast 4 GByte SLC |
| 5CFAST.8192-00 | CFast 8 GByte SLC |
| 5CFAST.016G-00 | CFast 16 GByte SLC |
| 5CFAST.032G-00 | CFast 32 GByte SLC |
| 5CFAST.032G-10 | CFast 32 GByte MLC |
| 5CFAST.064G-10 | CFast 64 GByte MLC |
| 5CFAST.128G-10 | CFast 128 GByte MLC |
| 5CFAST.256G-10 | CFast 256 GByte MLC |



Tabelle 42: CFast Slot

Warnung!

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

2.4.7 Power Button

Auf Grund der vollen ATX-Netzteilunterstützung besitzt der Power Button verschiedenste Funktionalitäten.

| Power Button | |
|---|--|
| Der Power Button kann ohne Hilfsmittel betätigt werden. | |
| Der Power Button verhält sich wie z.B. der Netzschalter bei aktuellen Desktop PCs mit ATX-Netzteil: | |
| kurzes Drücken ... Panel PC einschalten bzw. die im Betriebssystem konfigurierte Aktion beim Drücken des Power Button (Shutdown, Sleep, ...) ausführen und Panel PC ausschalten. | |
| langes Drücken ... ATX-Netzteil schaltet ohne herunterfahren den Panel PC aus (ca. 4 sec. - Datenverlust möglich!). | |
| Beim Drücken des Power Buttons wird der MTCX Prozessor nicht resetiert. | |

Tabelle 43: Power Button

2.4.8 Reset Button

| Reset Button | |
|--|--|
| Der Reset-Button kann ohne Hilfsmittel betätigt werden. | |
| Wenn der Reset Button betätigt wird, wird ein Hardware-Reset, PCI-Reset ausgelöst. Der Panel PC startet neu (Kaltstart - Datenverlust möglich!). | |
| Bei einem Reset wird der MTCX Prozessor nicht resetiert. | |

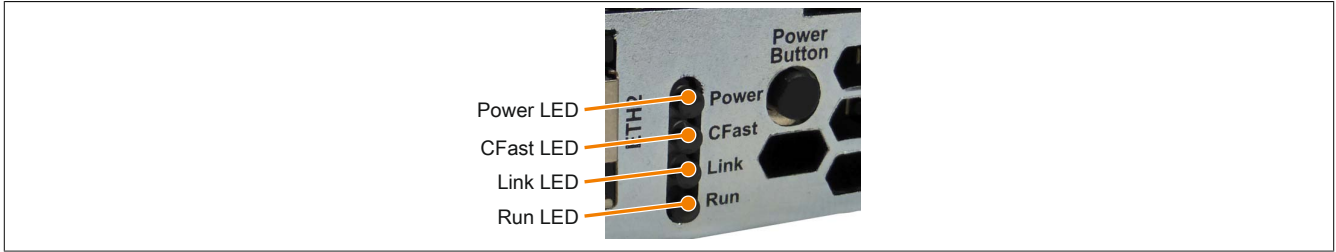
Tabelle 44: Reset Button

Warnung!

Ein Reset des Systems kann zu Datenverlust führen!

2.4.9 Status LEDs

Die Status LEDs befinden sich an der Unterseite des PPC2100 zwischen ETH2-Schnittstelle und Power Button.



Für die Status LEDs wird folgender Zeitraster verwendet:

Kästchenbreite: 250 ms

Intervall- Wiederkehr: 500 ms; 2 Kästchen entsprechen somit einem Intervall

| LED | Farbe | Status | Bedeutung | LED-Anzeige |
|--|----------|----------|---|---------------------------|
| Power | Grün | Ein | Spannungsversorgung OK | [Green grid] |
| | Rot | Ein | Das System befindet sich im Stromspar- (Standby) Modus (S5: Soft-off Modus oder S4: Hibernate Modus -Suspend-to-Disk) | [Red grid] |
| | Rot-Grün | Blinkend | Fehlerhafter oder unvollständiger BIOS, MTCX oder I/O FPGA Update, Spannungsversorgung OK Fehlerhafter oder unvollständiger BIOS, MTCX oder I/O FPGA Update, Stromspar- (Standby) Modus (S5: Soft-off Modus oder S4: Hibernate Modus -Suspend-to-Disk) | [Blinking Red-Green grid] |
| CFast | Gelb | Ein | Signalisiert einen CFast-Zugriff. | [Yellow grid] |
| Link | Gelb | Ein | Zeigt eine aktive SDL Verbindung am Panel Stecker an. | [Yellow grid] |
| | | Blinkend | Eine aktive SDL Verbindung wurde durch einen Spannungsverlust des Panels unterbrochen. | [Blinking Yellow grid] |
| <p>Information: Die Spannungsversorgung bzw. der Spannungsanschluss des angeschlossenen Panels ist zu überprüfen.</p> | | | | |
| Run | Grün | Blinkend | Automation Runtime wird hochgefahren Wird von Automation Runtime (ARemb und ARwin) gesteuert. | [Blinking Green grid] |
| | Grün | Ein | Applikation läuft Wird von Automation Runtime (ARemb und ARwin) gesteuert. | [Green grid] |
| | Rot | Ein | Applikation in Service Wird von Automation Runtime (ARemb und ARwin) gesteuert. | [Red grid] |
| | Orange | Blinkend | Es liegt eine Lizenzverletzung vor. Wird von Automation Runtime (ARemb und ARwin) gesteuert. | [Blinking Orange grid] |

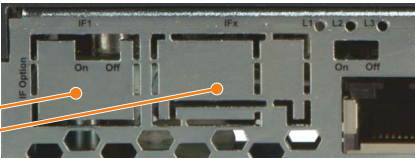
Tabelle 45: Daten Status LEDs

2.4.10 IF Option Steckplatz (IF1, IFx)

Die Panel PC Systemeinheiten besitzen 1 Steckplatz für eine Interface Option.

In folgender Tabelle sind die Interface Optionen, welche im IF Option Steckplatz betrieben werden können, aufgelistet.

| IF Option IF1, IFx Steckplatz | |
|-------------------------------|---|
| Bestellnummer | Kurzbeschreibung |
| | Interface Option |
| 5ACCIF01.FPCC-000 | Schnittstellenkarte - 2x CAN-Schnittstellen - 1x X2X Link Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100 |
| 5ACCIF01.FPCS-000 | Schnittstellenkarte - 1x RS485-Schnittstelle - 1x CAN-Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 32 kByte FRAM - Für APC2100/PPC2100 |
| 5ACCIF01.FPLK-000 | Schnittstellenkarte - 2x POWERLINK-Schnittstellen - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100 |
| 5ACCIF01.FPLS-000 | Schnittstellenkarte - 1x RS232-Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 32 kByte FRAM - Für APC2100/PPC2100 |
| 5ACCIF01.FPLS-001 | Schnittstellenkarte - 1x RS232-Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100 |
| 5ACCIF01.FPSC-000 | Schnittstellenkarte - 1x RS232-Schnittstelle - 1x CAN-Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 32 kByte FRAM - Für APC2100/PPC2100 |
| 5ACCIF01.FPSC-001 | Schnittstellenkarte - 1x RS232-Schnittstelle - 1x CAN-Schnittstelle - 1x X2X Link Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100 |
| 5ACCIF01.FSS0-000 | Schnittstellenkarte - 2x RS422/485-Schnittstelle - Für APC2100/PPC2100 |
| 5ACCIF01.ICAN-000 | Schnittstellenkarte - 1x CAN-Schnittstelle - Für APC2100/PPC2100 |



IF Option IF1

IF Option IFx

Tabelle 46: IF Option IF1, IFx Steckplatz

Information:

Die Interface Optionen können nur im B&R-Werk montiert und getauscht werden.

2.5 Ausstattung von AP1000 Panels

Es stehen unterschiedliche Displaydiagonalen sowie Panels mit Touch Screen und Tasten zur Auswahl. Nachfolgende Tabelle bietet einen Überblick über die Panels und deren Ausstattung.

| Displaytyp | Bestellnummer | Auflösung | Touch Screen | Funktionstasten | Systemtasten | USB Front-Schnittstelle |
|------------------------------|------------------|-----------|--------------|-----------------|--------------|-------------------------|
| 5,7" Singletouch | 5AP1120.0573-000 | VGA | Singletouch | nein | nein | nein |
| 5,7" Tasten | 5AP1151.0573-000 | VGA | nein | ja | ja | nein |
| 7,0" Singletouch | 5AP1120.0702-000 | WVGA | Singletouch | nein | nein | nein |
| 7,0" Multitouch | 5AP1130.0702-000 | WVGA | Multitouch | nein | nein | nein |
| 10,1" Singletouch | 5AP1120.101E-000 | WXGA | Singletouch | nein | nein | nein |
| 10,1" Multitouch | 5AP1130.101E-000 | WXGA | Multitouch | nein | nein | nein |
| 10,4" Singletouch | 5AP1120.1043-000 | VGA | Singletouch | nein | nein | ja |
| 10,4" Singletouch mit Tasten | 5AP1180.1043-000 | VGA | Singletouch | ja | nein | ja |
| 10,4" Singletouch mit Tasten | 5AP1181.1043-000 | VGA | Singletouch | ja | ja | ja |
| 10,4" Singletouch mit Tasten | 5AP1182.1043-000 | VGA | Singletouch | ja | ja | ja |
| 12,1" Singletouch | 5AP1120.1214-000 | SVGA | Singletouch | nein | nein | ja |
| 12,1" Singletouch | 5AP1120.121E-000 | WXGA | Singletouch | nein | nein | nein |
| 12,1" Multitouch | 5AP1130.121E-000 | WXGA | Multitouch | nein | nein | nein |
| 15,0" Singletouch | 5AP1120.1505-000 | XGA | Singletouch | nein | nein | ja |
| 15,0" Singletouch mit Tasten | 5AP1180.1505-000 | XGA | Singletouch | ja | nein | ja |
| 15,0" Singletouch mit Tasten | 5AP1181.1505-000 | XGA | Singletouch | ja | ja | ja |
| 15,6" Singletouch | 5AP1120.156B-000 | HD | Singletouch | nein | nein | nein |
| 15,6" Multitouch | 5AP1130.156C-000 | FHD | Multitouch | nein | nein | nein |
| 18,5" Multitouch | 5AP1130.185C-000 | FHD | Multitouch | nein | nein | nein |
| 19,0" Singletouch | 5AP1120.1906-000 | SXGA | Singletouch | nein | nein | ja |

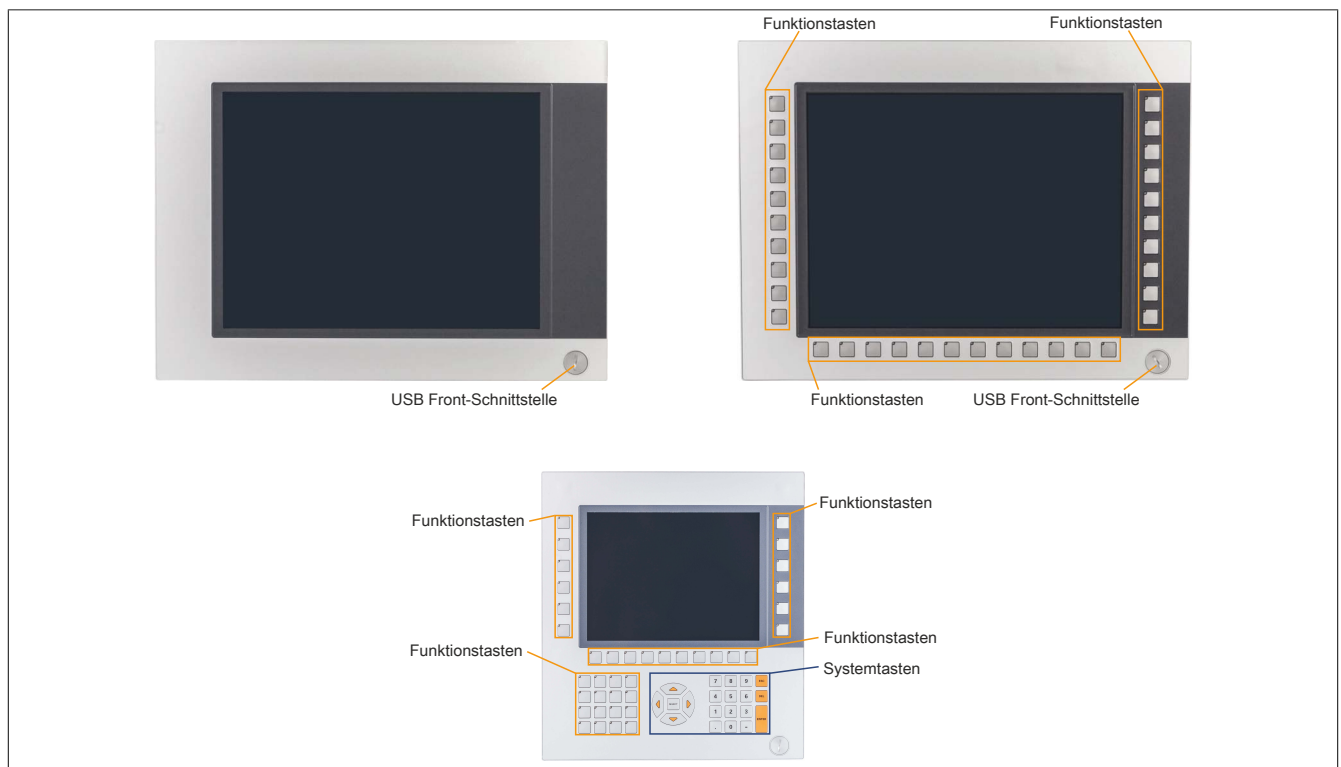


Abbildung 22: Ausstattung von AP1000 Panels (Beispielabbildungen)

2.5.1 Einschubstreifen

Panels mit Tasten sind bei der Auslieferung mit eingelegten, transparenten Einschubstreifen in den Funktionstasten ausgestattet. Diese können von Hand beschriftet werden.

Es besteht auch die Möglichkeit eine Bedruckungsvorlage für Einschubstreifen mit individueller Beschriftung von der B&R Homepage www.br-automation.com herunterzuladen.

Die vorgesehenen Schlitze für die Einschubstreifen sind auf der Rückseite der Automation Panel Geräte zugänglich.

2.5.2 Tasten- und LED-Konfiguration

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
- B&R KCF 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.

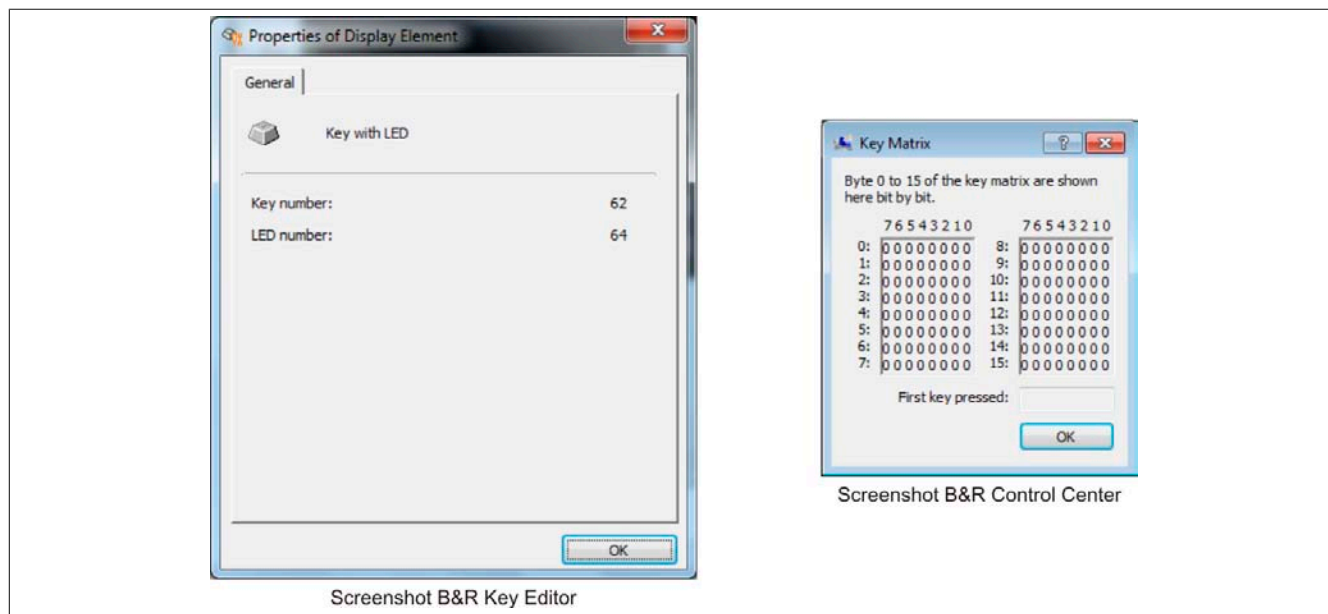


Abbildung 23: Beispiel - Hardwarenummer im B&R Key Editor bzw. im B&R Control Center

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

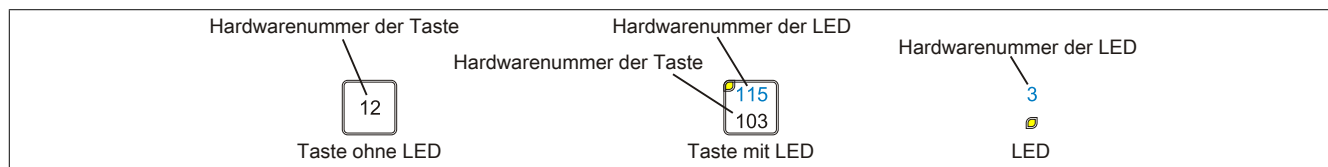


Abbildung 24: Darstellung - Tasten und LEDs

5AP1151.0573-000

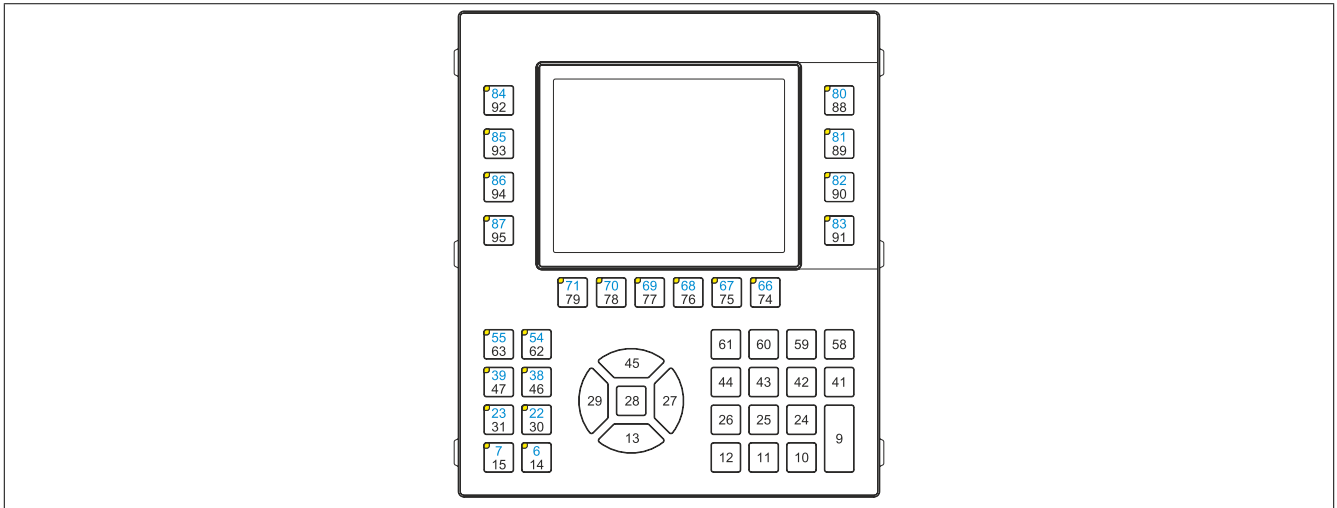


Abbildung 25: 5AP1151.0573-000 - Tasten und LED Konfiguration

5AP1180.1043-000

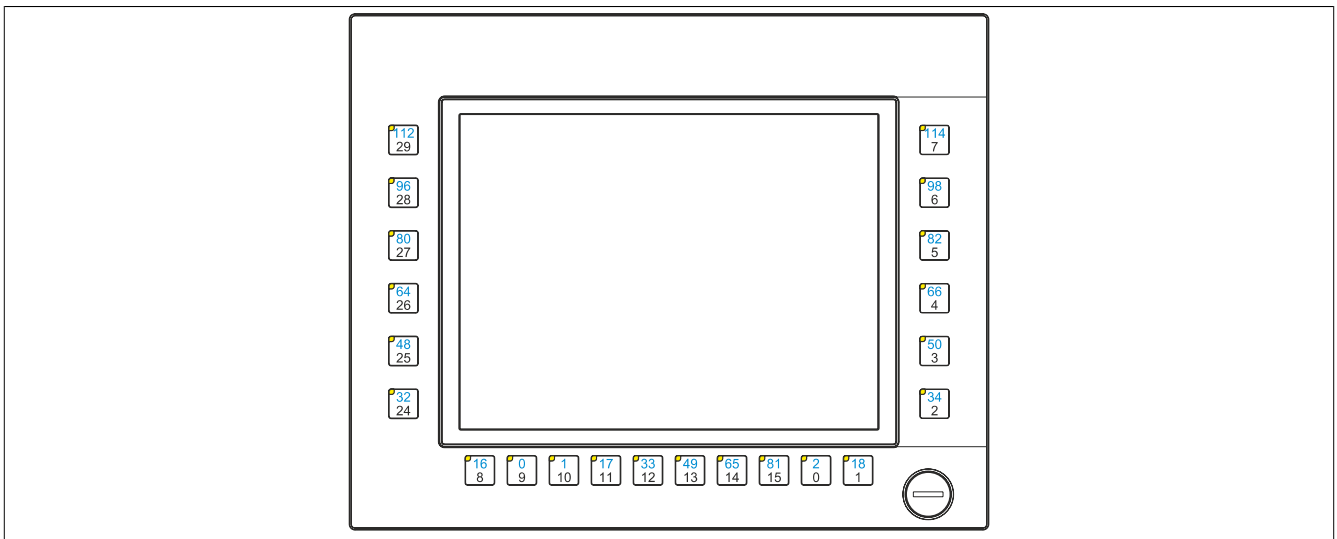


Abbildung 26: 5AP1180.1043-000 - Tasten und LED Konfiguration

5AP1181.1043-000

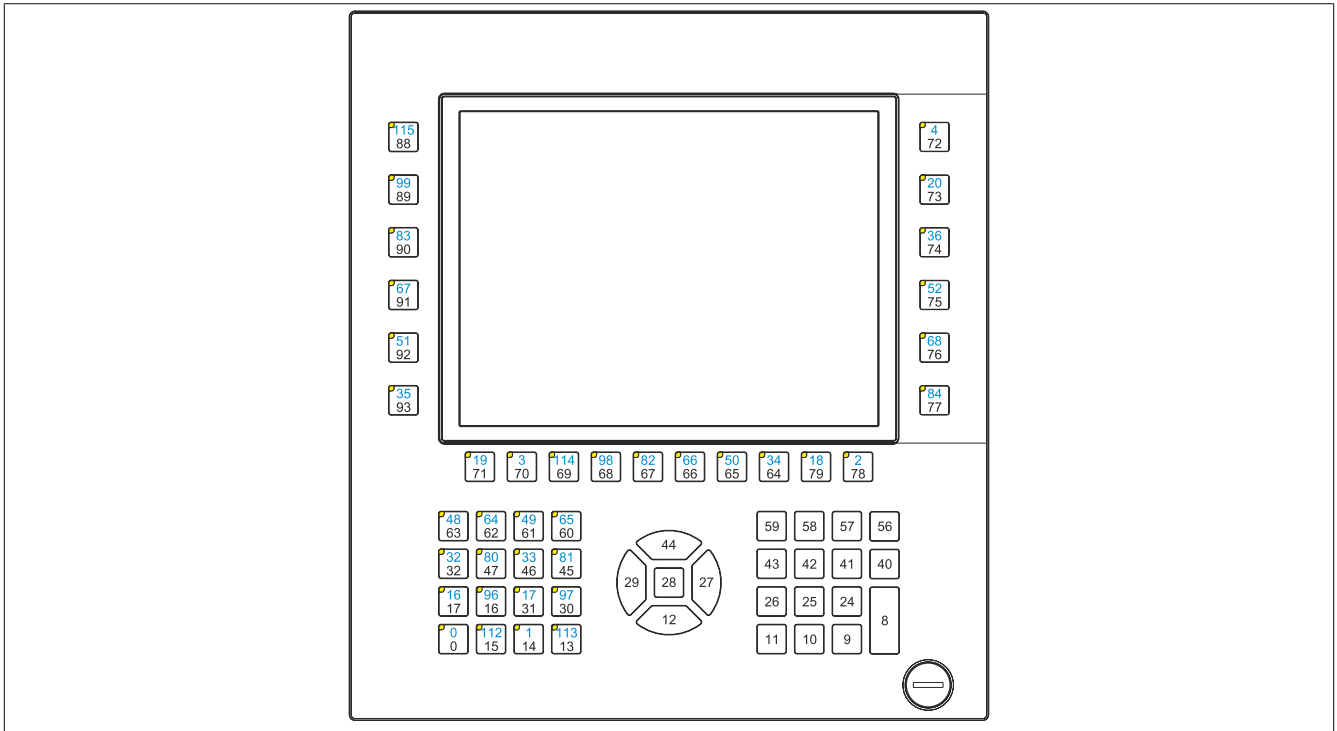


Abbildung 27: 5AP1181.1043-000 - Tasten und LED Konfiguration

5AP1182.1043-000

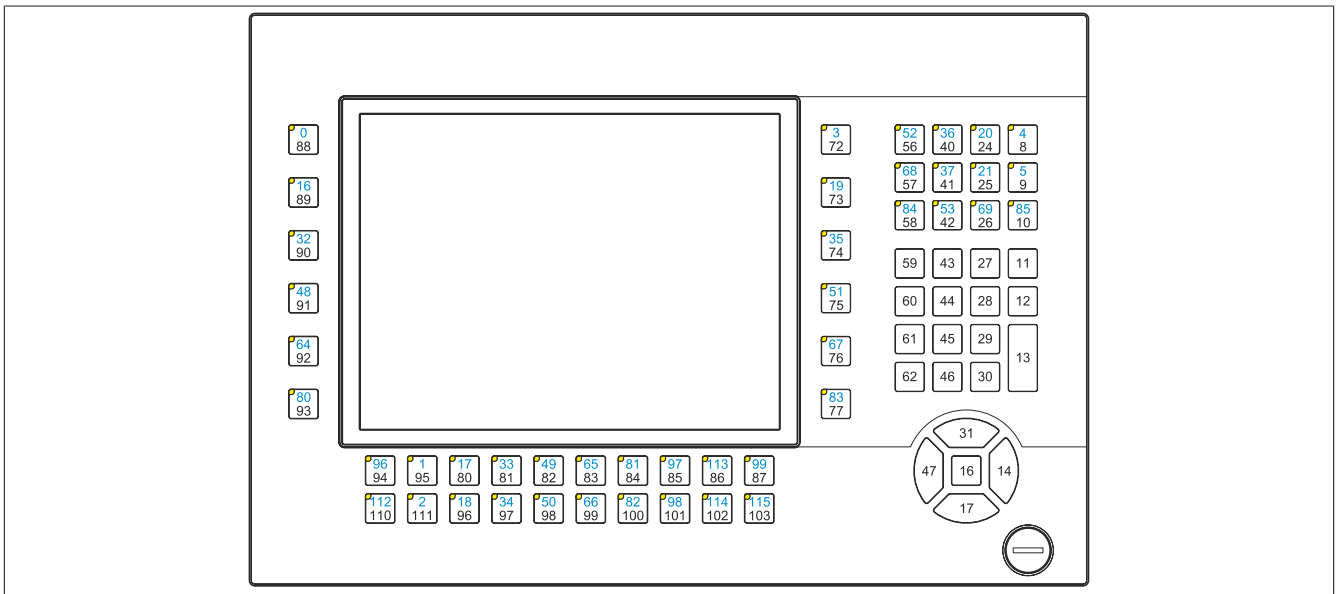


Abbildung 28: 5AP1182.1043-000 - Tasten und LED Konfiguration

5AP1180.1505-000

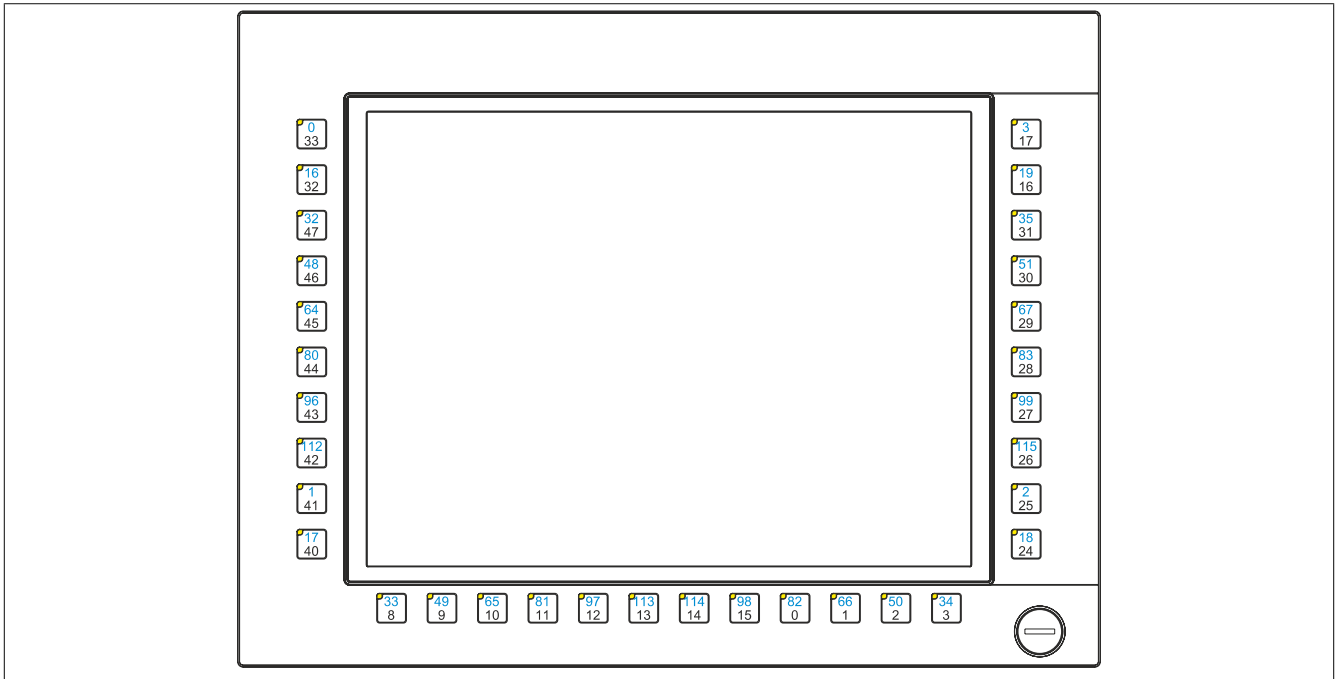


Abbildung 29: 5AP1180.1505-000 - Tasten und LED Konfiguration

5AP1181.1505-000

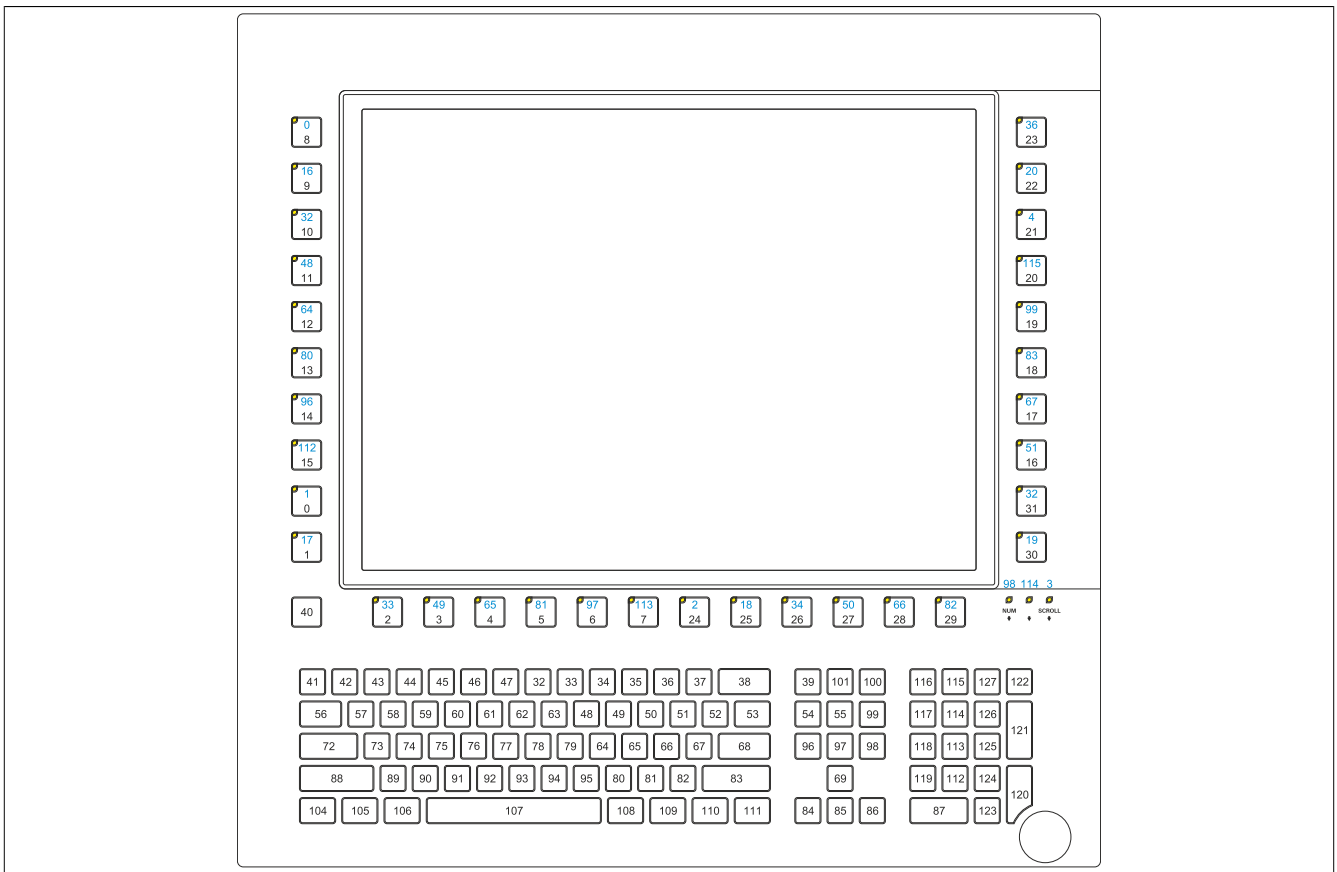


Abbildung 30: 5AP1181.1505-000 - Tasten und LED Konfiguration

2.5.3 USB-Schnittstelle

Die AP1000 Panels mit 10,4", 12,1" (nur 4:3 Format), 15" und 19" Displaydiagonale verfügen über eine USB 2.0-Schnittstelle an der Vorderseite. Diese ist mit einer USB-Schnittstellenabdeckung ausgestattet. Die Schutzart IP65 (frontseitig) ist nur gegeben, wenn die USB-Schnittstellenabdeckung korrekt montiert ist.

Warnung!

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

Vorsicht!

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

USB Front

Die Front-USB-Schnittstelle steht dem Anwender für Serviceeinsätze zur Verfügung.

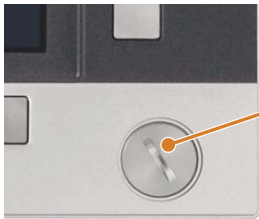
| Universal Serial Bus (USB Front) ¹⁾ | | 1x USB Typ A, female |
|--|--|---|
| Typ | USB 2.0 |  |
| Ausführung | Typ A | |
| Übertragungsgeschwindigkeit | Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s) | |
| Strombelastbarkeit ²⁾ USB Front | max. 500 mA | |
| Kabellänge USB 2.0 | max. 5 m (ohne Hub) | |

Tabelle 47: Front-USB-Schnittstelle

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Die USB-Schnittstelle wird durch einen wartungsfreien „USB Strombegrenzungsschalter“ (max. 500 mA) abgesichert.

2.6 Einbaukompatibilitäten

Dieser Abschnitt beschreibt die Kompatibilität der Einbaumaße bei Power Panel 100/200, Power Panel 300/400, Power Panel 500, Automation Panel 900, Automation Panel 1000, Panel PC 700 und Panel PC 800 Geräten in Abhängigkeit der jeweiligen Gerätediagonalen.

Die Außenabmessungen der Gerätetypen der jeweiligen Diagonalen sind identisch.

Information:

Die Gerätebezeichnung AP1000 bezieht sich auf Automation Panel 1000 sowie auf Panel PC 900 und Panel PC 2100 mit eingebautem AP1000 Panel.

Die verschiedenen Gerätetypen werden wie folgt abgekürzt:

| Gerätetyp | Kurzform |
|-----------------------|-----------|
| Power Panel 100/200 | PP100/200 |
| Power Panel 300/400 | PP300/400 |
| Power Panel 500 | PP500 |
| Automation Panel 900 | AP900 |
| Automation Panel 1000 | AP1000 |
| Panel PC 700 | PPC700 |
| Panel PC 800 | PPC800 |

Tabelle 48: Produktabkürzungen

2.6.1 Kompatibilitätsübersicht

Die nachfolgende Tabelle gibt einen kurzen Überblick über die Geräte PP100/200, PP300/400, PP500, AP900, AP1000, PPC700 und PPC800. Detaillierte Informationen sind dem Abschnitt "Kompatibilitätsdetails" zu entnehmen.

Information:

Die Ausschnitttoleranzen für die PP100/200, PP300/400, PP500, AP900, PPC700 und PPC800 betragen $\pm 0,5$ mm.

Die Ausschnitttoleranzen für die AP1000 betragen $+0$ mm/ $-0,5$ mm.

Kompatibilitäten zwischen den Gerätetypen werden zeilenweise mit gleichen Symbolen dargestellt.

| Diagonale | Format | | PP100/200 | PP300/400 | PP500 | AP900 | AP1000 ¹⁾ | PPC700 | PPC800 |
|-----------|--------|-----------|---------------|---------------|-------------|-------------|----------------------|-------------|--------|
| 5,7" | Quer1 | Außenmaß | ■ 212 x 156 | ■ 212 x 156 | ■ 212 x 156 | - | ■ 212 x 156 | - | - |
| | | Einbaumaß | ● 199 x 143 | ● 199 x 143 | ● 199 x 143 | - | ● 199 x 143 | - | - |
| | Quer2 | Außenmaß | ■ 302 x 187 | ■ 302 x 187 | ■ 302 x 187 | - | - | - | - |
| | | Einbaumaß | ● 289 x 174 | ● 289 x 174 | ● 289 x 174 | - | - | - | - |
| | Hoch1 | Außenmaß | ■ 212 x 245 | ■ 212 x 245 | ■ 212 x 245 | - | ■ 212 x 245 | - | - |
| | | Einbaumaß | ● 199 x 226,8 | ● 199 x 226,8 | ▲ 199 x 232 | - | ▲ 199 x 232 | - | - |
| 7" | Quer1 | Außenmaß | - | - | ■ 212 x 156 | - | ■ 212 x 156 | - | - |
| | | Einbaumaß | - | - | ▲ 199 x 143 | - | ▲ 199 x 143 | - | - |
| 10,4" | Quer1 | Außenmaß | ■ 323 x 260 | ■ 323 x 260 | ■ 323 x 260 | ■ 323 x 260 | ■ 323 x 260 | ■ 323 x 260 | - |
| | | Einbaumaß | ● 303 x 243 | ● 303 x 243 | ● 303 x 243 | ● 303 x 243 | ● 303 x 243 | ● 303 x 243 | - |
| | Quer2 | Außenmaß | ■ 423 x 288 | ■ 423 x 288 | ■ 423 x 288 | ■ 423 x 288 | ■ 423 x 288 | ■ 423 x 288 | - |
| | | Einbaumaß | ● 402 x 266,5 | ● 402 x 266,5 | ▲ 403 x 271 | □ 402 x 271 | ▲ 403 x 271 | □ 402 x 271 | - |
| | Hoch1 | Außenmaß | ■ 323 x 358 | ■ 323 x 358 | ■ 323 x 358 | ■ 323 x 358 | ■ 323 x 358 | ■ 323 x 358 | - |
| | | Einbaumaß | ● 303 x 336 | ● 303 x 336 | ▲ 303 x 341 | ▲ 303 x 341 | ▲ 303 x 341 | ▲ 303 x 341 | - |

Tabelle 49: Gerätekompatibilitätsübersicht

| Diagonale | Format | | PP100/200 | PP300/400 | PP500 | AP900 | AP1000 ¹⁾ | PPC700 | PPC800 |
|-----------|--------|-----------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------------|----------------|----------------|
| 12,1" | Quer1 | Außenmaß | ■ 362 x 284 | ■ 362 x 284 | ■ 362 x 284 | ■ 362 x 284 | ■ 362 x 284 | ■ 362 x 284 | - |
| | | Einbaumaß | ● 345 x 267 | ● 345 x 267 | ▲ 342 x 267 | ▲ 342 x 267 | ▲ 342 x 267 | ▲ 342 x 267 | - |
| 15" | Quer1 | Außenmaß | ■ 435 x 330 | ■ 435 x 330 | ■ 435 x 330 | ■ 435 x 330 | ■ 435 x 330 | ■ 435 x 330 | ■ 435 x 330 |
| | | Einbaumaß | ● 415 x 312 | ● 415 x 312 | ▲ 415 x 313 | ● 415 x 312 | ▲ 415 x 313 | ● 415 x 312 | ● 415 x 312 |
| | Hoch1 | Außenmaß | ■ 435 x 430 | ■ 435 x 430 | ■ 435 x 430 | ■ 435 x 430 | - | ■ 435 x 430 | - |
| | | Einbaumaß | ● 415 x 412 | ● 415 x 412 | ▲ 415 x 413 | ● 415 x 412 | - | ● 415 x 412 | - |
| 17" | Quer1 | Außenmaß | - | - | - | ■ 477 x 390 | - | ■ 477 x 390 | - |
| | | Einbaumaß | - | - | - | ▲ 460 x 373 | - | ▲ 460 x 373 | - |
| 19" | Quer1 | Außenmaß | - | - | - | ■ 527 x 421 | ■ 527 x 421 | ■ 527 x 421 | ■ 527 x 421 |
| | | Einbaumaß | - | - | - | ▲ 510 x 404 | ▲ 510 x 404 | ▲ 510 x 404 | ▲ 510 x 404 |
| 21,3" | Quer1 | Außenmaß | - | - | - | ■ 583 x 464 | - | - | - |
| | | Einbaumaß | - | - | - | ▲ 566 x 447 | - | - | - |

Tabelle 49: Gerätekompatibilitätsübersicht

1) Die Gerätebezeichnung AP1000 bezieht sich auf Automation Panel 1000 sowie auf Panel PC 900 und Panel PC 2100 mit eingebautem AP1000 Panel.

2.6.2 Kompatibilitätsdetails

2.6.2.1 Beispiel

In den nachfolgenden Abbildungen haben die Maßangaben (alle in mm) folgende Bedeutung.

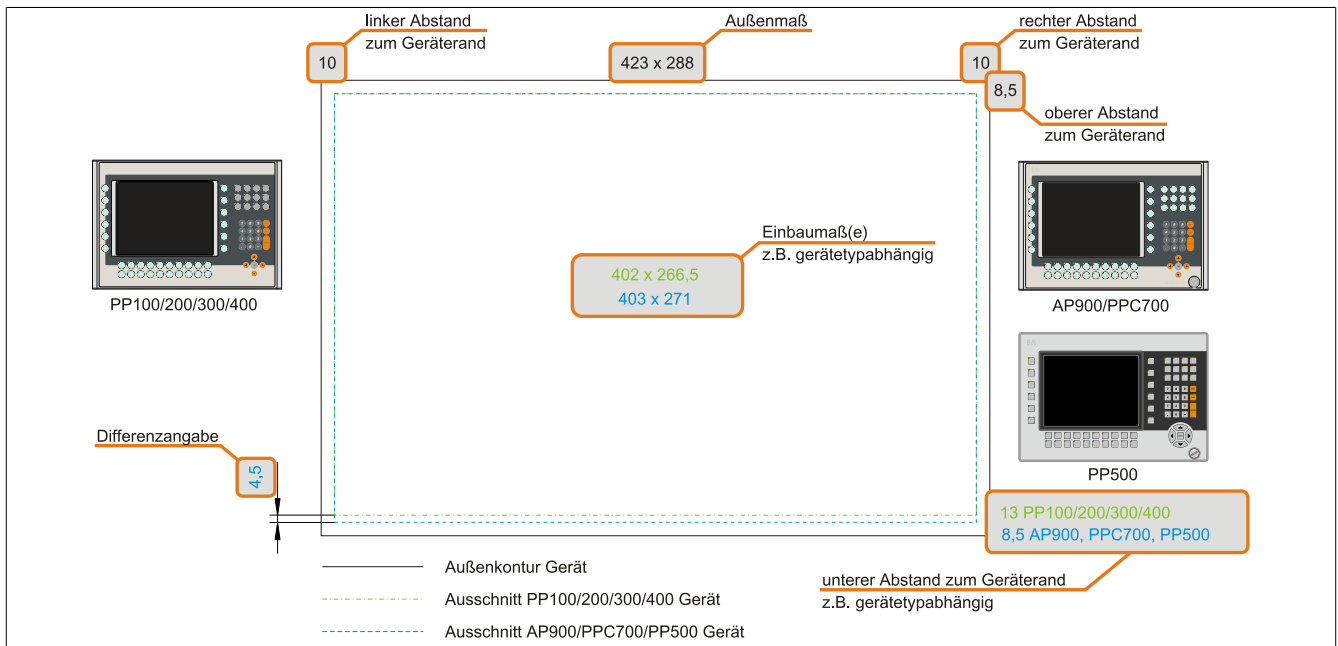


Abbildung 31: Kompatibilitätsdetails Abbildungsaufbau

2.6.2.2 5,7" Geräte

Die Ausschnitttoleranzen für die PP100/200, PP300/400, PP500, AP900, PPC700 und PPC800 betragen $\pm 0,5$ mm. Die Ausschnitttoleranzen für die AP1000 betragen $+0$ mm/ $-0,5$ mm.

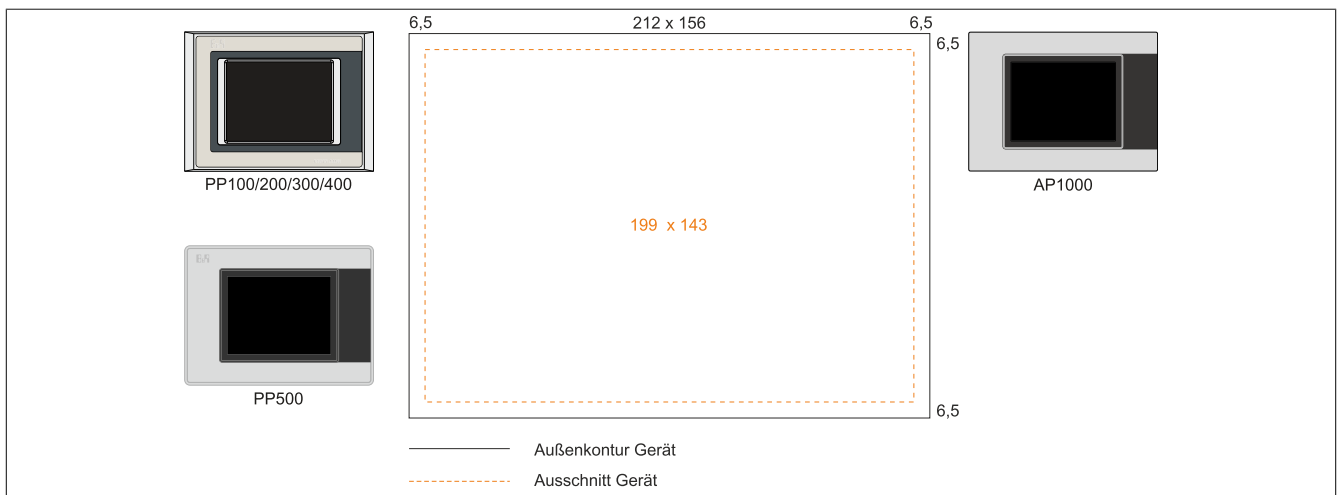


Abbildung 32: Einbaukompatibilität 5,7" Geräte Format Quer1

Die 5,7" Automation Panel 1000, Power Panel 500, Power Panel 300/400 und Power Panel 100/200 Geräte Format Quer1 sind zu 100% einbaukompatibel.

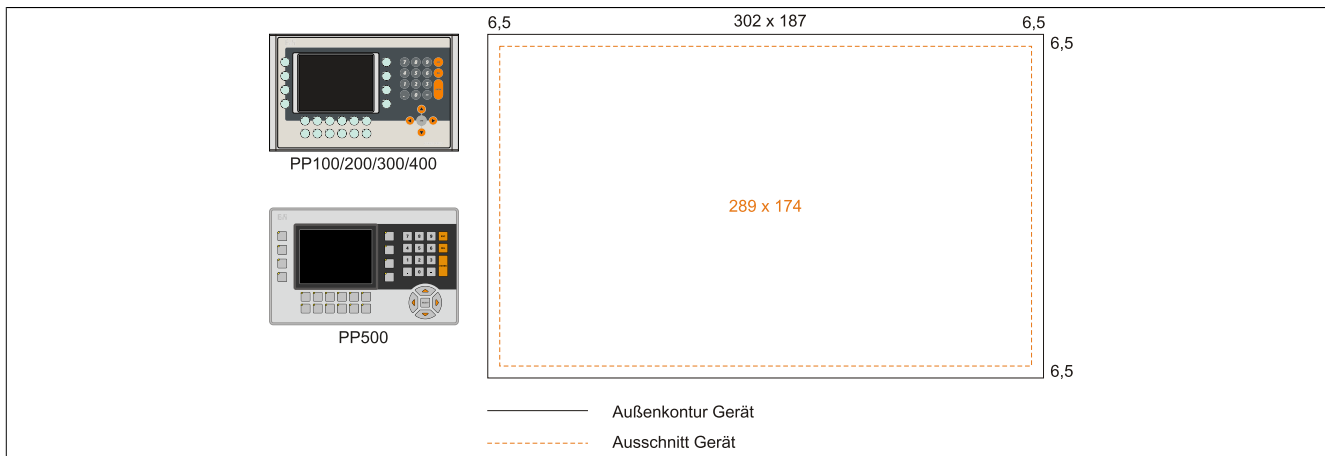


Abbildung 33: Einbaukompatibilität 5,7“ Geräte Format Quer2

Die 5,7“ Power Panel 500, Power Panel 300/400 und Power Panel 100/200 Geräte Format Quer2 sind zu 100% einbaukompatibel.

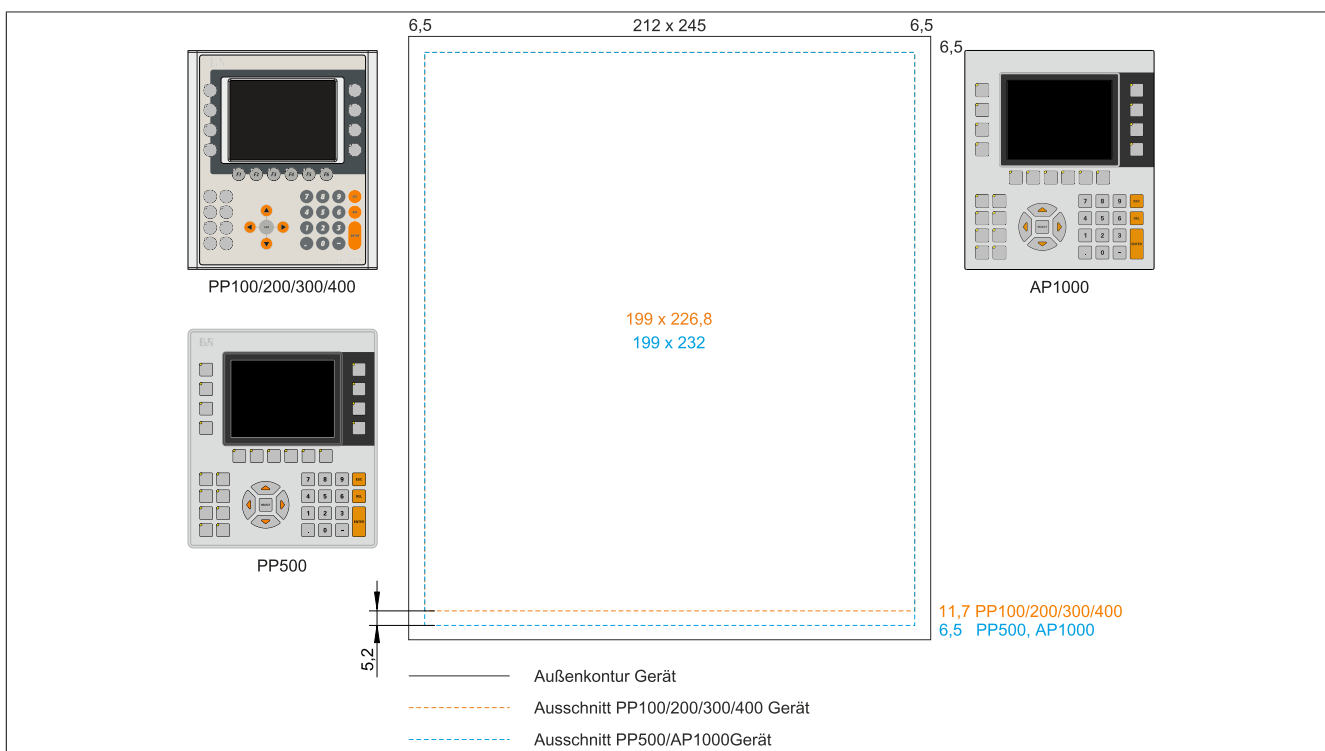


Abbildung 34: Einbaukompatibilität 5,7“ Geräte Format Hoch1

Die 5,7“ Automation Panel 1000 und Power Panel 500 sind mit den Power Panel 300/400 und Power Panel 100/200 Geräten Format Hoch1 nicht zu 100% einbaukompatibel. Die Automation Panel 1000 und Power Panel 500 Geräte benötigen einen um 5,2 mm höheren (Unterkante) Ausschnitt.

Der größere Ausschnitt kann bedingt für alle Geräte verwendet werden:

- Beim Einbau ist darauf zu achten, dass die PP100/200 und PP300/400 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.

2.6.2.3 10,4" Geräte

Die Ausschnitttoleranzen für die PP100/200, PP300/400, PP500, AP900, PPC700 und PPC800 betragen $\pm 0,5$ mm. Die Ausschnitttoleranzen für die AP1000 betragen $+0$ mm/ $-0,5$ mm.

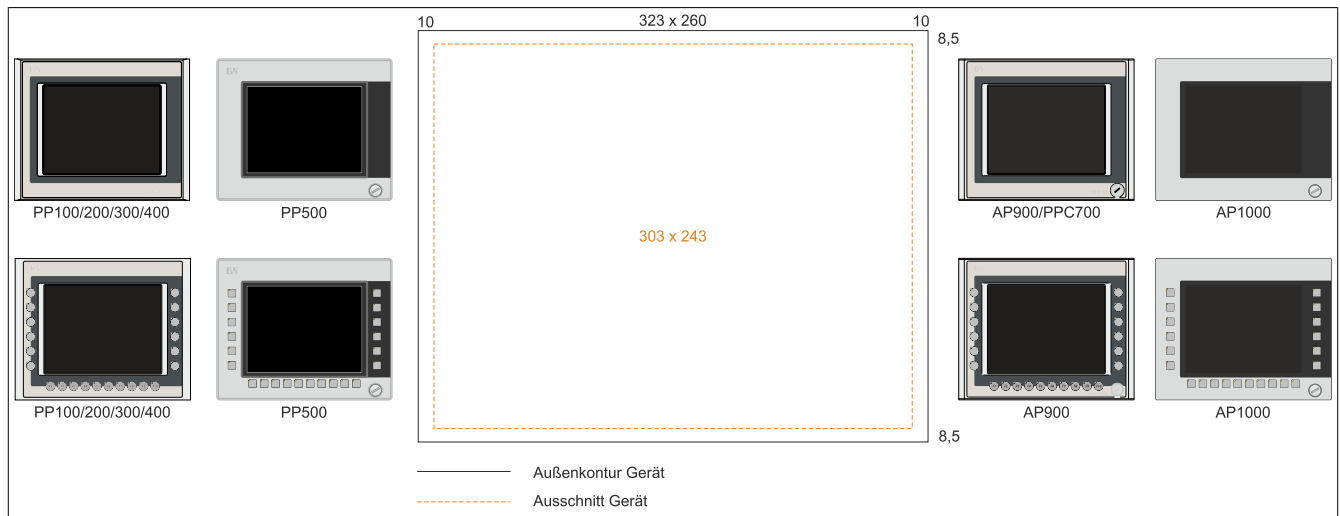


Abbildung 35: Einbaukompatibilität 10,4" Geräte Format Quer1

Die 10,4" Automation Panel 1000, Automation Panel 900, Panel PC 700, Power Panel 500, Power Panel 300/400 und Power Panel 100/200 Geräte Format Quer1 sind zu 100% einbaukompatibel.

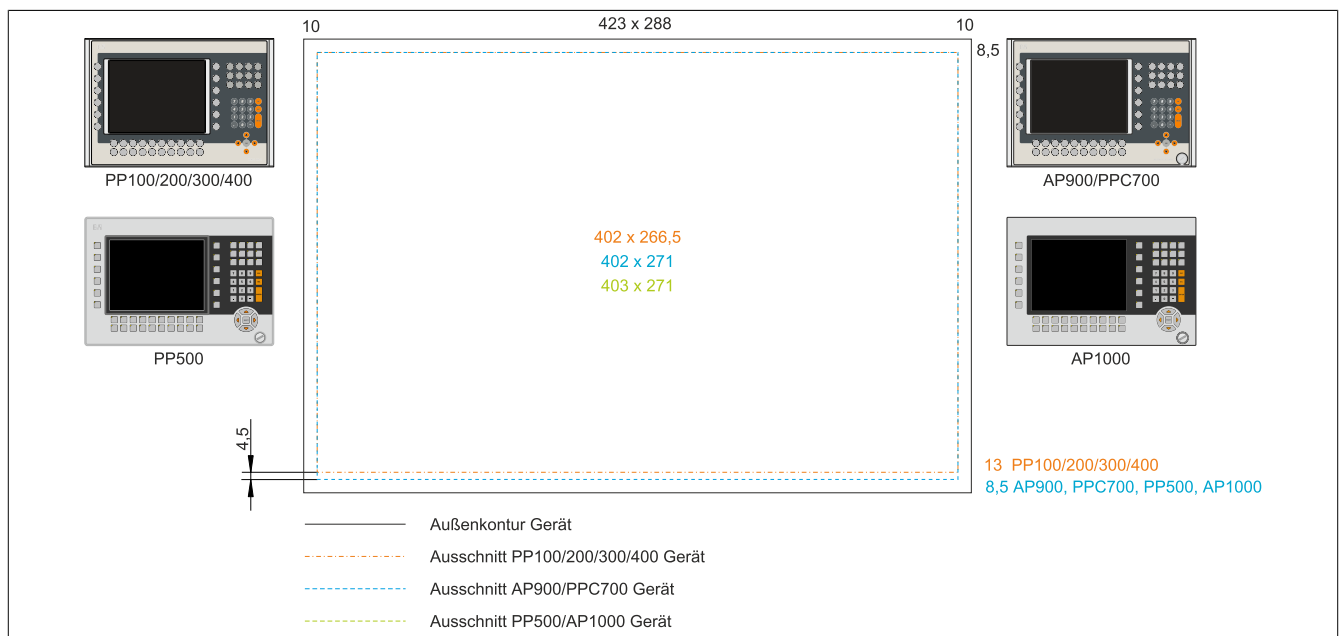


Abbildung 36: Einbaukompatibilität 10,4" Geräte Format Quer2

Die 10,4" Automation Panel 1000, Automation Panel 900, Panel PC 700 und Power Panel 500 Geräte sind mit den Power Panel 300/400 bzw. Power Panel 100/200 Geräten Format Quer2 nicht zu 100% einbaukompatibel. Die Automation Panel 1000, Automation Panel 900, Panel PC 700 und Power Panel 500 Geräte benötigen einen um 4,5 mm höheren (Unterkante) Ausschnitt.

Der größere Ausschnitt kann bedingt für alle Geräte verwendet werden:

- Beim Einbau ist darauf zu achten, dass die PP100/200 und PP300/400 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.

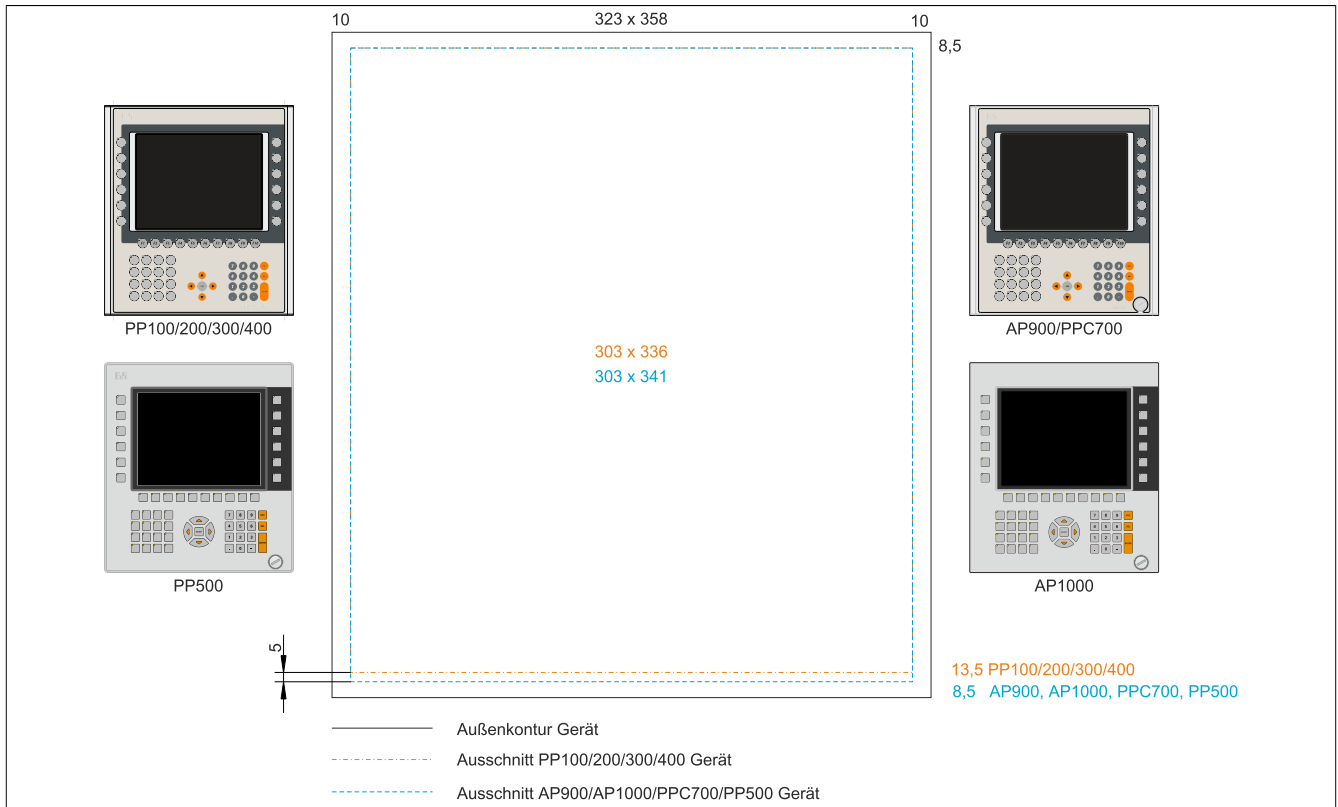


Abbildung 37: Einbaukompatibilität 10,4" Geräte Format Hoch1

Die 10,4" Automation Panel 1000, Automation Panel 900, Panel PC 700 und Power Panel 500 Geräte sind mit den Power Panel 300/400 bzw. Power Panel 100/200 Geräten Format Hoch1 nicht zu 100% einbaukompatibel. Die Automation Panel 1000, Automation Panel 900, Panel PC 700 und Power Panel 500 Geräte benötigen einen um 5 mm höheren (Unterkante) 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.

2.6.2.4 12,1" Geräte

Die Ausschnitttoleranzen für die PP100/200, PP300/400, PP500, AP900, PPC700 und PPC800 betragen $\pm 0,5$ mm. Die Ausschnitttoleranzen für die AP1000 betragen $+0$ mm/ $-0,5$ mm.

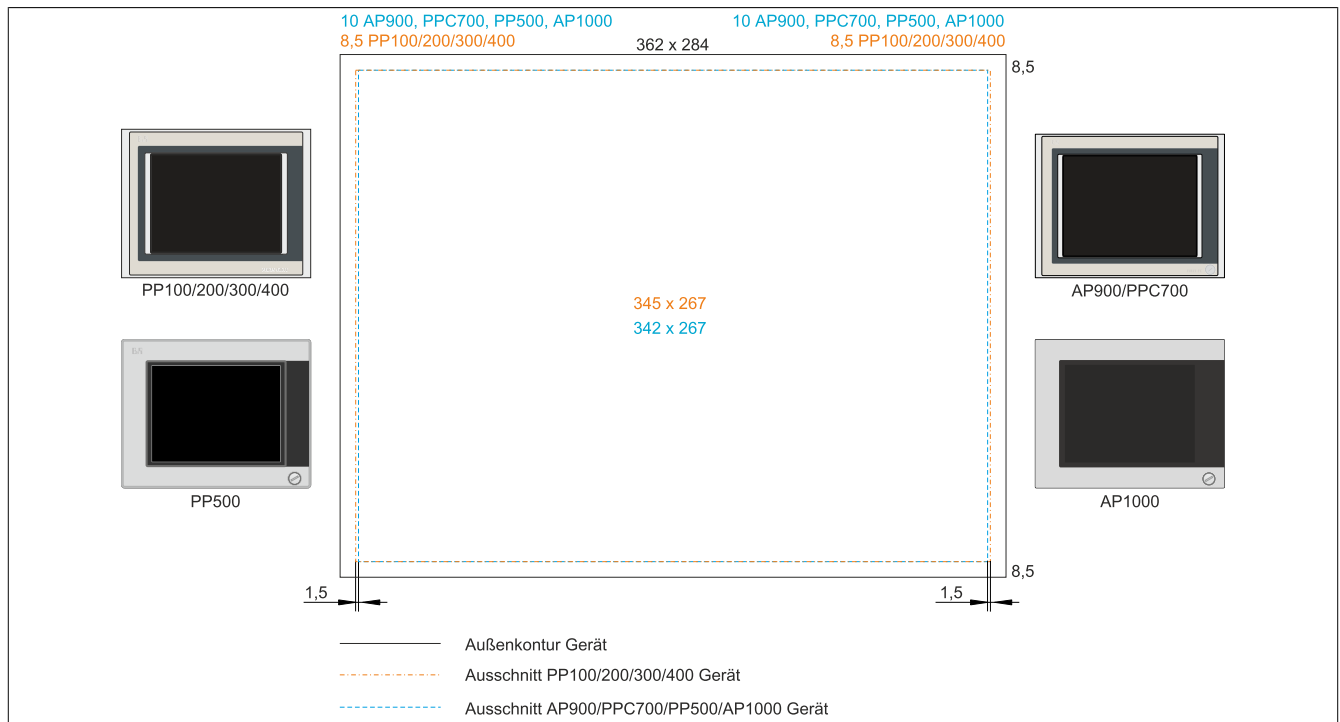


Abbildung 38: Einbaukompatibilität 12,1" Geräte Format Quer1

Die 12,1" Automation Panel 1000, Automation Panel 900, Panel PC 700 und Power Panel 500 Geräte sind mit den Power Panel 300/400 bzw. Power Panel 100/200 Geräten Format Quer1 nicht zu 100% einbaukompatibel. Die Power Panel 300/400 bzw. Power Panel 100/200 Geräte benötigen einen um 1,5 mm breiteren (links und rechts) Ausschnitt.

Der größere Ausschnitt kann bedingt für alle Geräte verwendet werden:

- Beim Einbau ist darauf zu achten, dass die AP1000, AP900, PPC700 und PP500 Geräte möglichst mittig/zentriert im Ausschnitt platziert und montiert werden.

2.6.2.5 15" Geräte

Die Ausschnitttoleranzen für die PP100/200, PP300/400, PP500, AP900, PPC700 und PPC800 betragen $\pm 0,5$ mm. Die Ausschnitttoleranzen für die AP1000 betragen $+0$ mm/ $-0,5$ mm.

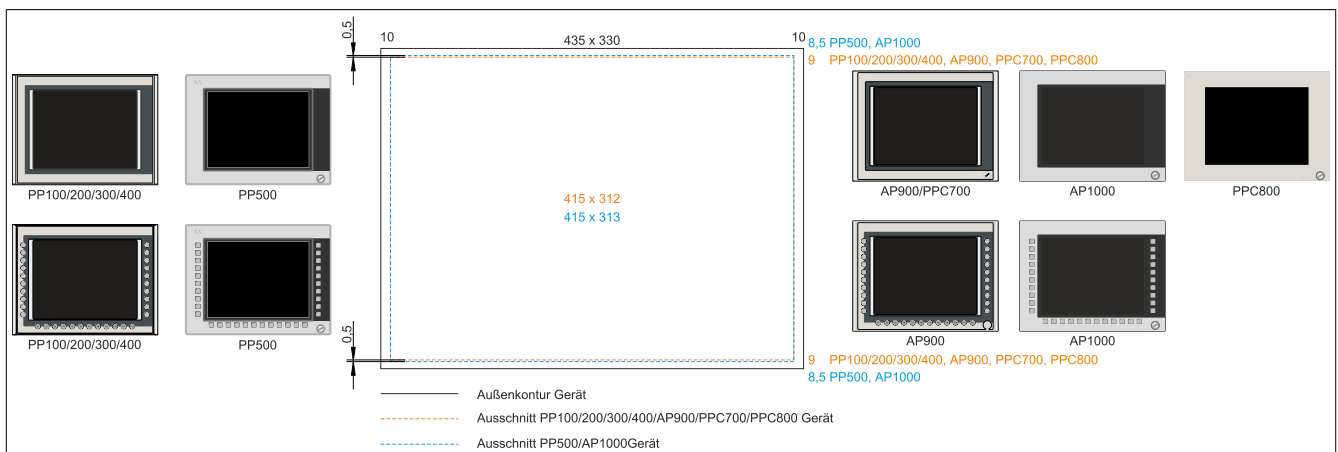


Abbildung 39: Einbaukompatibilität 15" Geräte Format Quer1

Die 15" Automation Panel 1000 und Power Panel 500 Geräte sind mit den Power Panel 100/200, Power Panel 300/400, Automation Panel 900, Panel PC 700 bzw. Panel PC 800 Geräten Format Hoch1 nicht zu 100% einbaukompatibel. Die Automation Panel 1000 und Power Panel 500 Geräte benötigen einen um 0,5 mm höheren (Unter- und Oberkante) Ausschnitt.

Der größere Ausschnitt kann bedingt für alle Geräte verwendet werden:

- Beim Einbau ist darauf zu achten, dass die PP100/200, PP300/400, AP900, PPC700 und PPC800 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.

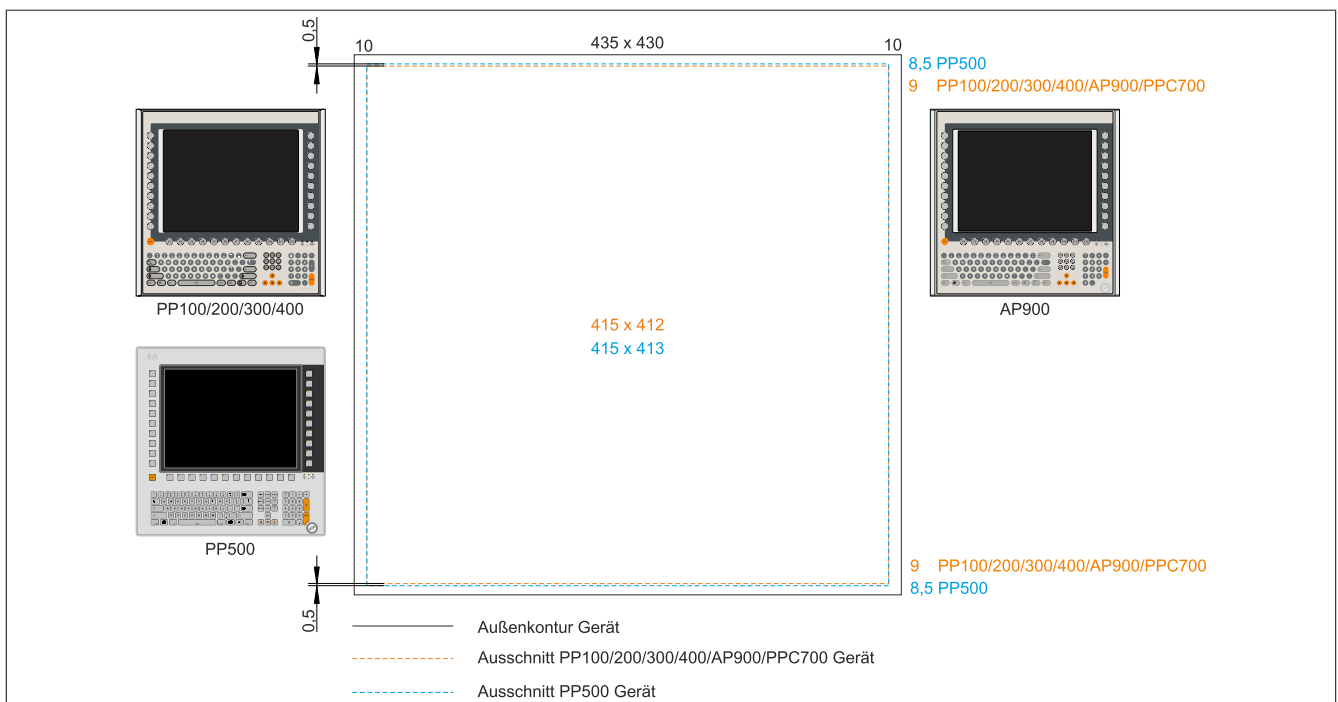


Abbildung 40: Einbaukompatibilität 15" Geräte Format Hoch1

Die 15" Power Panel 500 Geräte sind mit den Power Panel 100/200, Power Panel 300/400, Automation Panel 900 bzw. Panel PC 700 Geräten Format Hoch1 nicht zu 100% einbaukompatibel. Die Power Panel 500 Geräte benötigen einen um 0,5 mm höheren (Unter- und Oberkante) Ausschnitt.

Der größere Ausschnitt kann bedingt für alle Geräte verwendet werden:

- Beim Einbau ist darauf zu achten, dass die PP100/200, PP300/400, AP900 und PPC700 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.

2.6.2.6 17" Geräte

Die Ausschnitttoleranzen für die PP100/200, PP300/400, PP500, AP900, PPC700 und PPC800 betragen $\pm 0,5$ mm. Die Ausschnitttoleranzen für die AP1000 betragen $+0$ mm/ $-0,5$ mm.

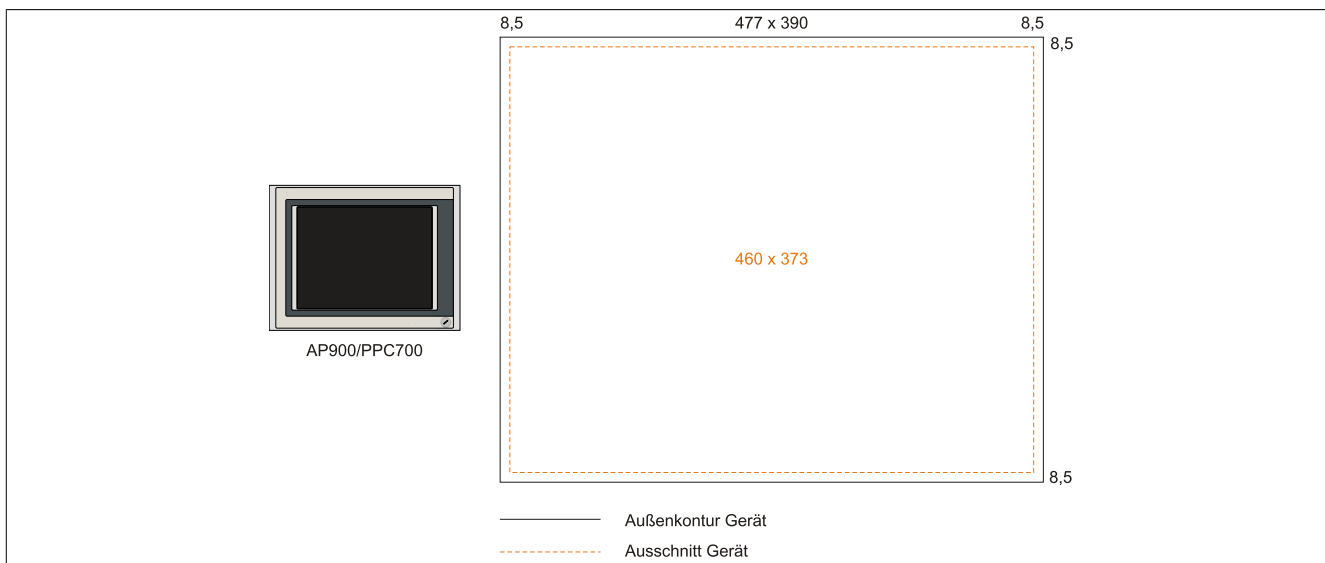


Abbildung 41: Einbaukompatibilität 17" Geräte Quer1

17" Automation Panel 900 und Panel PC 700 Format Quer1 sind zu 100% einbaukompatibel.

2.6.2.7 19" Geräte

Die Ausschnitttoleranzen für die PP100/200, PP300/400, PP500, AP900, PPC700 und PPC800 betragen $\pm 0,5$ mm. Die Ausschnitttoleranzen für die AP1000 betragen $+0$ mm/ $-0,5$ mm.

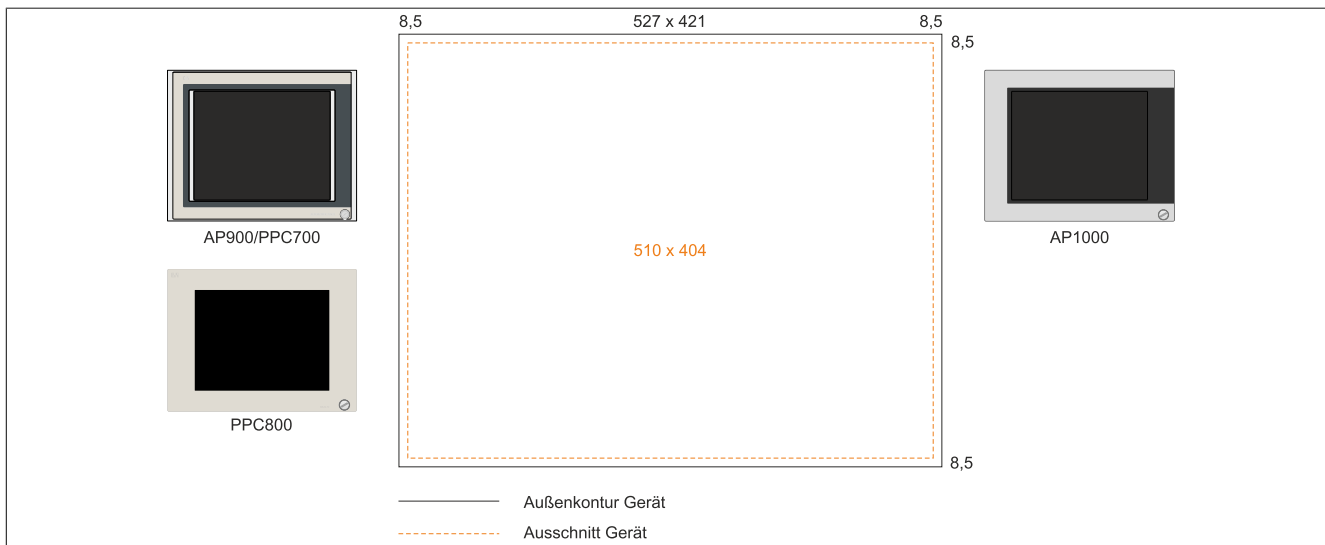


Abbildung 42: Einbaukompatibilität 19" Geräte Quer1

19" Automation Panel 1000, Automation Panel 900, Panel PC 700 und Panel PC 800 Format Quer1 sind zu 100% einbaukompatibel.

2.6.2.8 21,3" Geräte

Die Ausschnitttoleranzen für die PP100/200, PP300/400, PP500, AP900, PPC700 und PPC800 betragen $\pm 0,5$ mm.
Die Ausschnitttoleranzen für die AP1000 betragen $+0$ mm/ $-0,5$ mm.

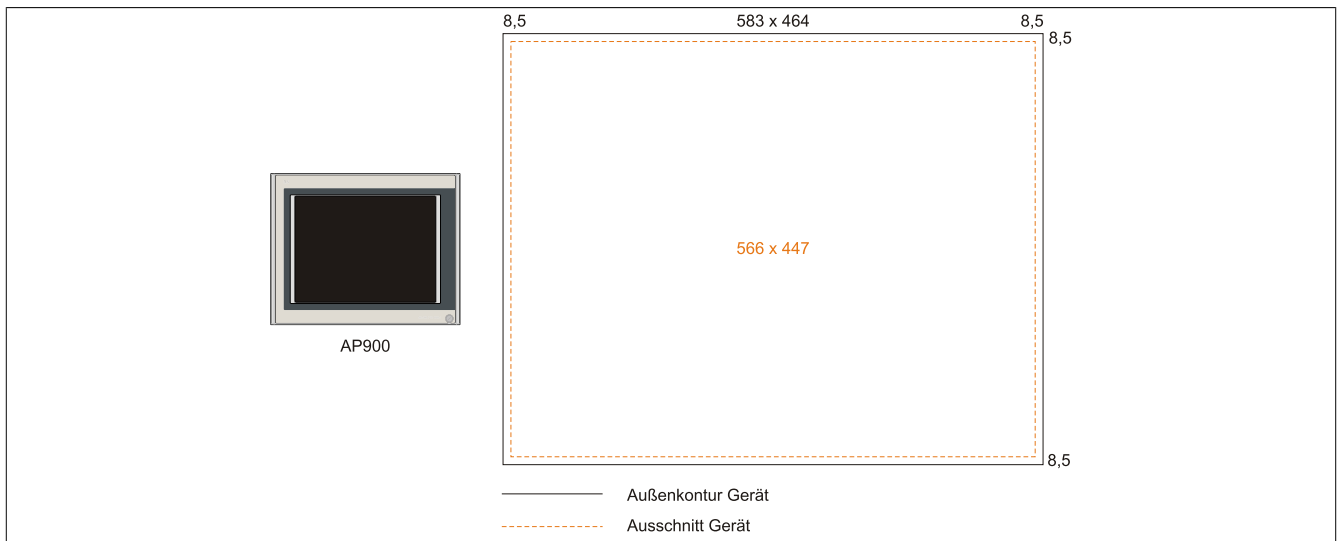


Abbildung 43: Einbaukompatibilität 21,3“ Geräte Quer1

3 Einzelkomponenten

3.1 Panels AP9x3

3.1.1 5AP923.1215-00

3.1.1.1 Allgemeines

- Panel für AP9x3, PPC900, PPC2100, PPC2200 oder PPC3100
- 12,1" TFT XGA color Display
- Singletouch (analog resistiv)
- Schaltschrankmontage

3.1.1.2 Bestelldaten


| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|----------------|--|---|
| 5AP923.1215-00 | Panels Automation Panel 12,1" XGA TFT - 1024 x 768 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Für PPC900/PPC2100/PPC3100/PPC2200 - Für Linkmodule |  |

Tabelle 50: 5AP923.1215-00 - Bestelldaten

3.1.1.3 Technische Daten

Information:

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

| Bestellnummer | 5AP923.1215-00 |
|------------------------------------|---|
| Allgemeines | |
| B&R ID-Code | 0xE1B0 |
| Zulassungen | |
| CE | Ja |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment |
| HazLoc | cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾ |
| Display | |
| Typ | TFT Farbe |
| Diagonale | 12,1" |
| Farben | 16,7 Mio. |
| Auflösung | XGA, 1024 x 768 Pixel |
| Kontrast | 700:1 |
| Blickwinkel | |
| horizontal | Richtung R = 80° / Richtung L = 80° |
| vertikal | Richtung U = 80° / Richtung D = 80° |
| Hintergrundbeleuchtung | |
| Art | LED |
| Helligkeit (dimmbar) | typ. 25 bis 500 cd/m ² |
| Half Brightness Time ²⁾ | 50.000 h |
| Touch Screen ³⁾ | |
| Typ | AMT |
| Technologie | analog, resistiv |
| Controller | B&R, seriell, 12 Bit |
| Transmissionsgrad | 81% ±3% |

Tabelle 51: 5AP923.1215-00 - Technische Daten

| | |
|------------------------------------|--|
| Bestellnummer | 5AP923.1215-00 |
| Einsatzbedingungen | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 |
| Schutzart nach EN 60529 | IP65 frontseitig IP20 rückseitig (nur mit montiertem Linkmodul oder montierter Systemeinheit) |
| Schutzart nach UL50 | Type 4X indoor use only frontseitig |
| Mechanische Eigenschaften | |
| Front | |
| Trägerrahmen | Aluminium, lackiert |
| Dekorfolie | |
| Material | Polyester |
| Farbe heller Hintergrund | RAL 9006 |
| Farbe dunkler Rand ums Display | RAL 7024 |
| Dichtung | 3 mm fix eingebaute Dichtung |
| Abmessungen | |
| Breite | 315 mm |
| Höhe | 239 mm |
| Gewicht | 2200 g |

Tabelle 51: 5AP923.1215-00 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 3) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) zum Download bereit.

3.1.1.4 Abmessungen

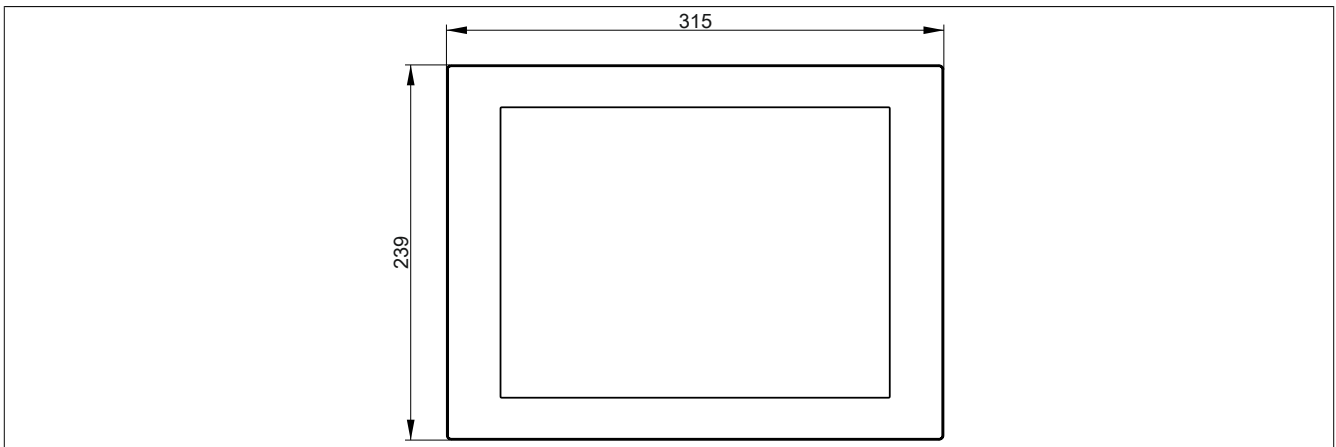


Abbildung 44: 5AP923.1215-00 - Abmessungen

3.1.1.5 Temperatur Luftfeuchtediagramm

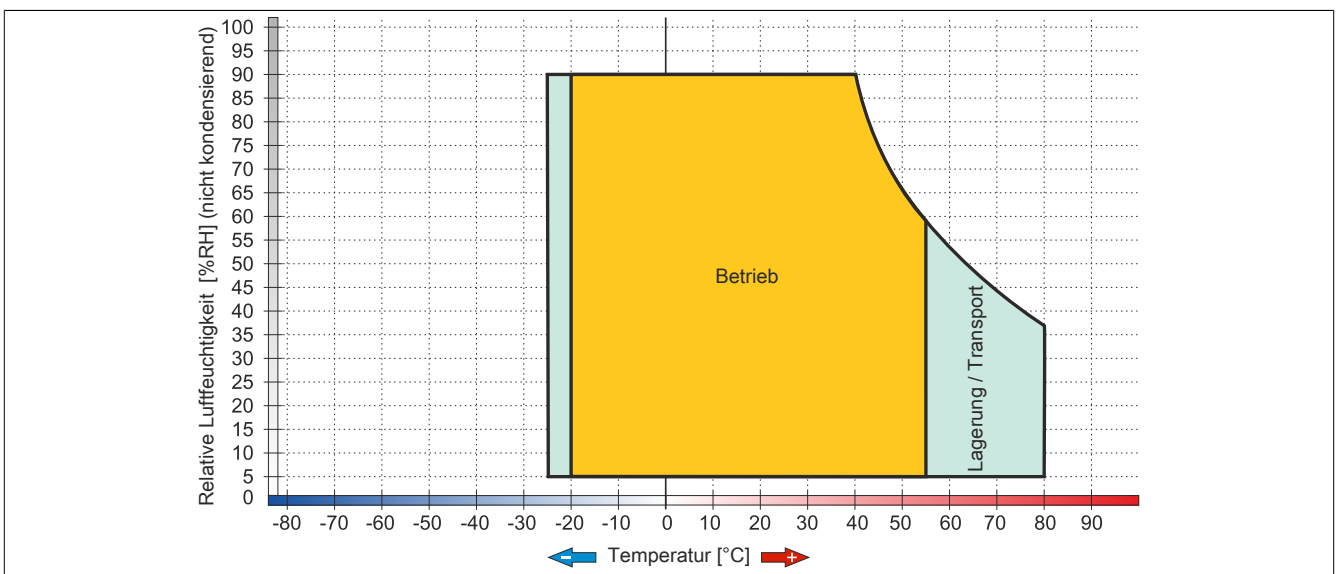


Abbildung 45: 5AP923.1215-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.1.2 5AP923.1505-00

3.1.2.1 Allgemeines

- Panel für AP9x3, PPC900, PPC2100, PPC2200 oder PPC3100
- 15,0" TFT XGA color Display
- Singletouch (analog resistiv)
- Schaltschrankmontage

3.1.2.2 Bestelldaten


| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|----------------|--|---|
| 5AP923.1505-00 | Panels Automation Panel 15,0" XGA TFT - 1024 x 768 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Für PPC900/PPC2100/PPC3100/PPC2200 - Für Linkmodule |  |

Tabelle 52: 5AP923.1505-00 - Bestelldaten

3.1.2.3 Technische Daten

Information:

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

| Bestellnummer | 5AP923.1505-00 |
|------------------------------------|---|
| Allgemeines | |
| B&R ID-Code | 0xE169 |
| Zulassungen | |
| CE | Ja |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment |
| HazLoc | cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾ |
| DNV GL | Temperature: B (0 - 55°C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7g) EMC: B (Bridge and open deck) ²⁾ |
| GOST-R | Ja |
| Display | |
| Typ | TFT Farbe |
| Diagonale | 15,0" |
| Farben | 16,7 Mio. |
| Auflösung | XGA, 1024 x 768 Pixel |
| Kontrast | 700:1 |
| Blickwinkel | |
| horizontal | Richtung R = 80° / Richtung L = 80° |
| vertikal | Richtung U = 70° / Richtung D = 70° |
| Hintergrundbeleuchtung | |
| Art | LED |
| Helligkeit (dimmbar) | typ. 20 bis 400 cd/m ² |
| Half Brightness Time ³⁾ | 50.000 h |
| Touch Screen ⁴⁾ | |
| Typ | AMT |
| Technologie | analog, resistiv |
| Controller | B&R, seriell, 12 Bit |
| Transmissionsgrad | 81% ±3% |
| Einsatzbedingungen | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 |

Tabelle 53: 5AP923.1505-00 - Technische Daten

| | |
|----------------------------------|--|
| Bestellnummer | 5AP923.1505-00 |
| Schutzart nach EN 60529 | IP65 frontseitig IP20 rückseitig (nur mit montiertem Linkmodul oder montierter Systemeinheit) |
| Schutzart nach UL50 | Type 4X indoor use only frontseitig |
| Mechanische Eigenschaften | |
| Front | |
| Trägerrahmen | Aluminium, lackiert |
| Dekorfolie | |
| Material | Polyester |
| Farbe heller Hintergrund | RAL 9006 |
| Farbe dunkler Rand ums Display | RAL 7024 |
| Dichtung | 3 mm fix eingebaute Dichtung |
| Abmessungen | |
| Breite | 370 mm |
| Höhe | 288 mm |
| Gewicht | 3700 g |

Tabelle 53: 5AP923.1505-00 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und am zugehörigen DNV GL Zertifikat zur Produktfamilie angeführt sind.
- 3) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 4) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) zum Download bereit.

3.1.2.4 Abmessungen

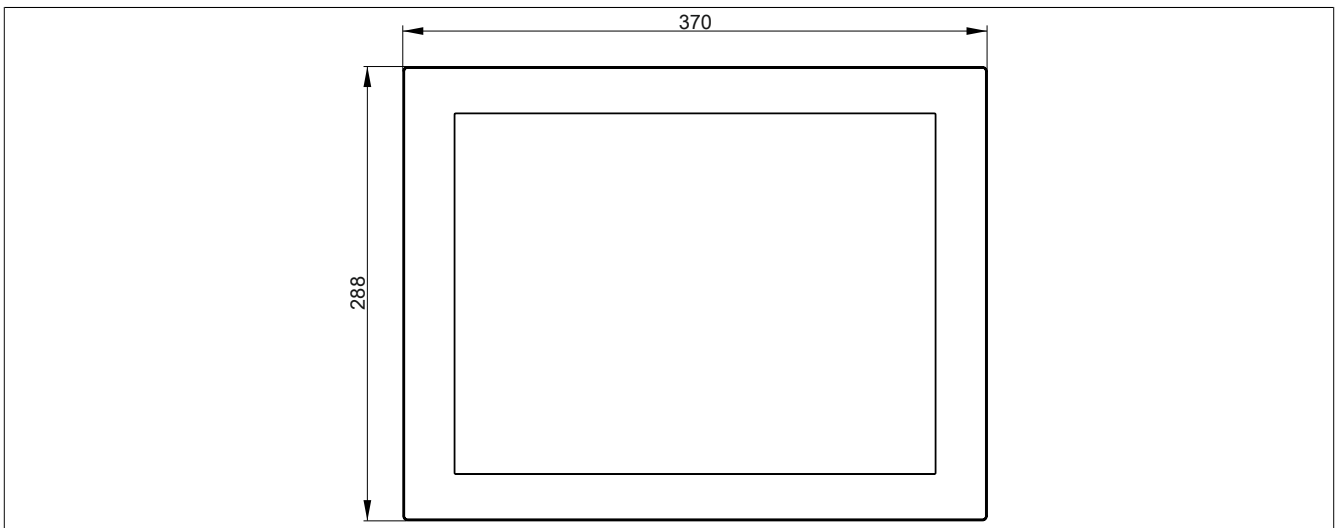


Abbildung 46: 5AP923.1505-00 - Abmessungen

3.1.2.5 Temperatur Luftfeuchtediagramm

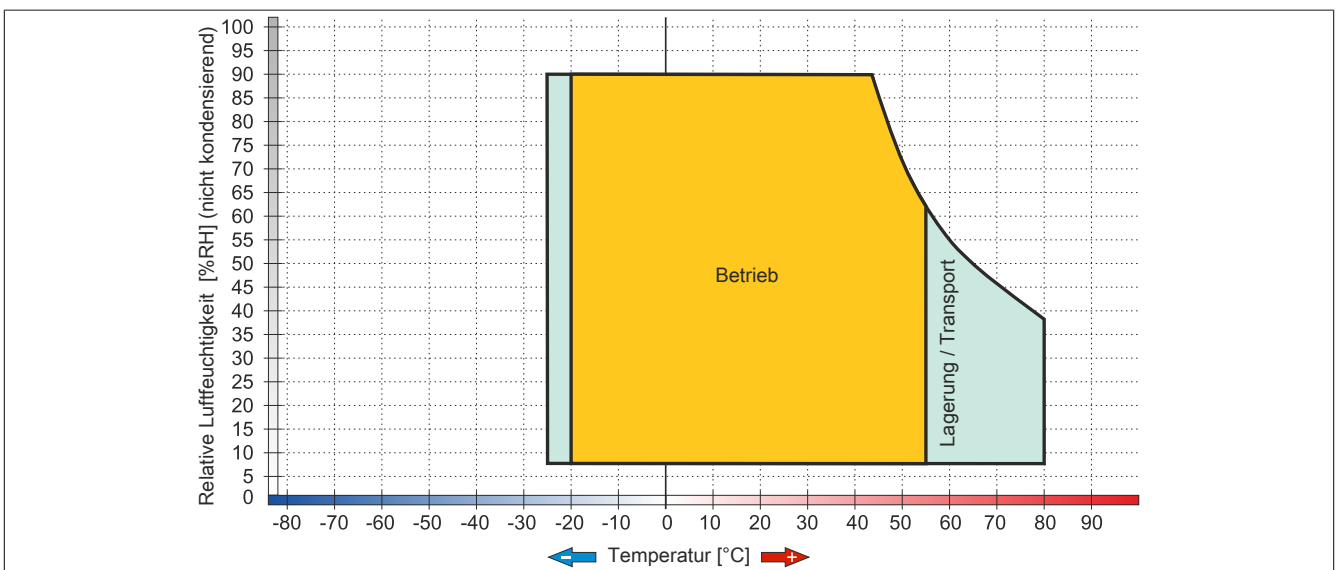


Abbildung 47: 5AP923.1505-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.1.3 5AP923.1906-00

3.1.3.1 Allgemeines

- Panel für AP9x3, PPC900, PPC2100, PPC2200 oder PPC3100
- 19,0" TFT SXGA color Display
- Singletouch (analog resistiv)
- Schaltschrankmontage

3.1.3.2 Bestelldaten


| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|----------------|---|---|
| 5AP923.1906-00 | Panels Automation Panel 19,0" SXGA TFT - 1280 x 1024 Pixel (5:4) - Singletouch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Für PPC900/PPC2100/PPC3100/PPC2200 - Für Linkmodule |  |

Tabelle 54: 5AP923.1906-00 - Bestelldaten

3.1.3.3 Technische Daten

Information:

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

| Bestellnummer | 5AP923.1906-00 | |
|------------------------------------|---|-------------------------------------|
| Revision | D0 | E0 |
| Allgemeines | | |
| B&R ID-Code | 0xE1B1 | |
| Zulassungen | | |
| CE | Ja | |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment | |
| HazLoc | cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾ | |
| Display | | |
| Typ | TFT Farbe | |
| Diagonale | 19,0" | |
| Farben | 16,7 Mio. | |
| Auflösung | SXGA, 1280 × 1024 Pixel | |
| Kontrast | 2000:1 | 1500:1 |
| Blickwinkel | | |
| horizontal | Richtung R = 89° / Richtung L = 89° | Richtung R = 85° / Richtung L = 85° |
| vertikal | Richtung U = 89° / Richtung D = 89° | Richtung U = 85° / Richtung D = 85° |
| Hintergrundbeleuchtung | | |
| Art | LED | |
| Helligkeit (dimmbar) | typ. 30 bis 300 cd/m ² | typ. 35 bis 350 cd/m ² |
| Half Brightness Time ²⁾ | 50.000 h | 70.000 h |
| Touch Screen ³⁾ | | |
| Typ | AMT | |
| Technologie | analog, resistiv | |
| Controller | B&R, seriell, 12 Bit | |
| Transmissionsgrad | 81% ±3% | |
| Einsatzbedingungen | | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 | |
| Schutzart nach EN 60529 | IP65 frontseitig IP20 rückseitig (nur mit montiertem Linkmodul oder montierter Systemeinheit) | |
| Schutzart nach UL50 | Type 4X indoor use only frontseitig | |

Tabelle 55: 5AP923.1906-00, 5AP923.1906-00 - Technische Daten

| Bestellnummer | 5AP923.1906-00 | |
|----------------------------------|------------------------------|----|
| Revision | D0 | E0 |
| Mechanische Eigenschaften | | |
| Front | | |
| Trägerrahmen | Aluminium, lackiert | |
| Dekorfolie | | |
| Material | Polyester | |
| Farbe heller Hintergrund | RAL 9006 | |
| Farbe dunkler Rand ums Display | RAL 7024 | |
| Dichtung | 3 mm fix eingebaute Dichtung | |
| Abmessungen | | |
| Breite | 440 mm | |
| Höhe | 358 mm | |
| Gewicht | 5800 g | |

Tabelle 55: 5AP923.1906-00, 5AP923.1906-00 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 3) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) zum Download bereit.

3.1.3.4 Abmessungen

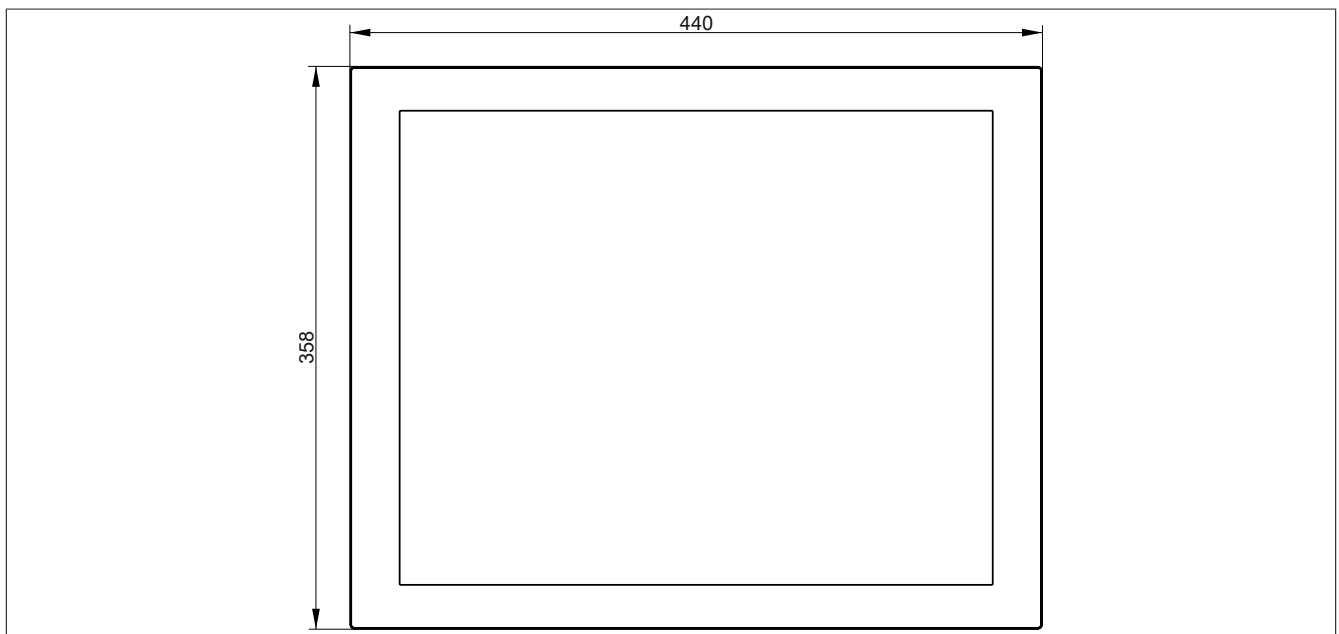


Abbildung 48: 5AP923.1906-00 - Abmessungen

3.1.3.5 Temperatur Luftfeuchtediagramm

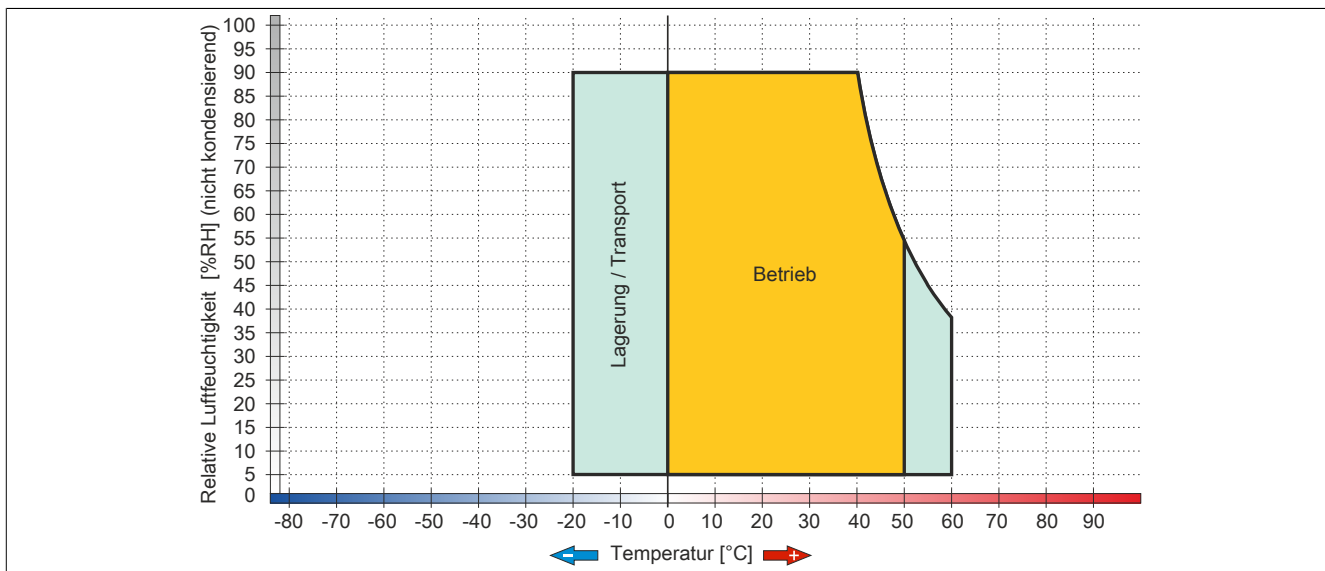


Abbildung 49: 5AP923.1906-00 ≤ Rev. D0 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

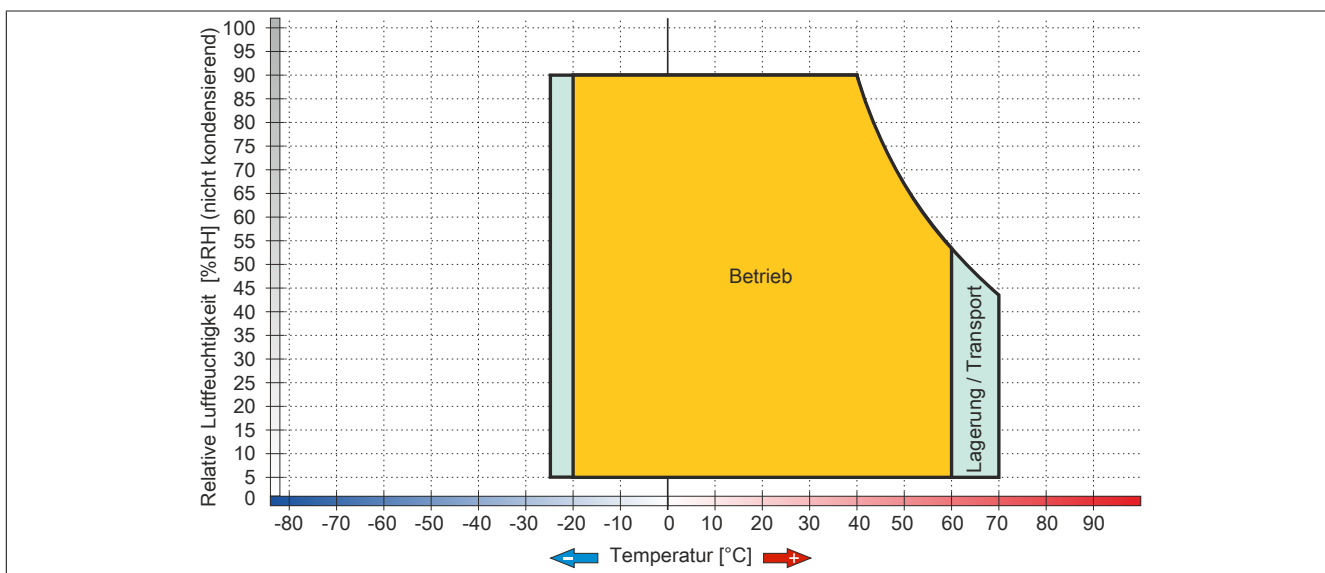


Abbildung 50: 5AP923.1906-00 ≥ Rev. E0 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.1.4 5AP933.156B-00

3.1.4.1 Allgemeines

- Panel für AP9x3, PPC900, PPC2100, PPC2200 oder PPC3100
- 15,6" TFT HD color Display
- Multitouch (PCT)
- Schaltschrankmontage

3.1.4.2 Bestelldaten

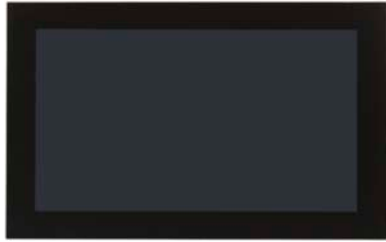
| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|----------------|---|---|
| 5AP933.156B-00 | Automation Panel 15,6" HD TFT - 1366 x 768 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Für PPC900/PPC2100/PPC3100/PPC2200 - Für Linkmodule |  |

Tabelle 56: 5AP933.156B-00 - Bestelldaten

3.1.4.3 Technische Daten

Information:

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

| Bestellnummer | 5AP933.156B-00 | |
|------------------------------------|--|-------------------------------------|
| Revision | C0 | D0 |
| Allgemeines | | |
| B&R ID-Code | 0xE16A | |
| Zulassungen | | |
| CE | Ja | |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment | |
| GOST-R | Ja | |
| Display | | |
| Typ | TFT Farbe | |
| Diagonale | 15,6" | |
| Farben | 16,7 Mio. | |
| Auflösung | HD, 1366 × 768 Pixel | |
| Kontrast | 500:1 | 1000:1 |
| Blickwinkel | | |
| horizontal | Richtung R = 85° / Richtung L = 85° | |
| vertikal | Richtung U = 80° / Richtung D = 80° | Richtung U = 85° / Richtung D = 85° |
| Hintergrundbeleuchtung | | |
| Art | LED | |
| Helligkeit (dimmbar) | typ. 15 bis 300 cd/m ² | typ. 40 bis 400 cd/m ² |
| Half Brightness Time ¹⁾ | 50.000 h | 70.000 h |
| Touch Screen | | |
| Typ | 3M | |
| Technologie | Projected Capacitive Touch (PCT) | |
| Controller | 3M | |
| Transmissionsgrad | 88% ±2% | > 90% |
| Einsatzbedingungen | | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 | |
| Schutzart nach EN 60529 | IP65 frontseitig IP20 rückseitig (nur mit montiertem Linkmodul oder montierter Systemeinheit) | |
| Schutzart nach UL50 | Type 4X indoor use only frontseitig | |
| Mechanische Eigenschaften | | |
| Front | | |
| Trägerrahmen | Aluminium, lackiert | |
| Design | schwarz | |
| Dichtung | 3 mm fix eingebaute Dichtung | |

Tabelle 57: 5AP933.156B-00, 5AP933.156B-00 - Technische Daten

| | | |
|----------------------|-----------------------|-----------|
| Bestellnummer | 5AP933.156B-00 | |
| Revision | C0 | D0 |
| Abmessungen | | |
| Breite | 414 mm | |
| Höhe | 258,5 mm | |
| Gewicht | 3850 g | |

Tabelle 57: 5AP933.156B-00, 5AP933.156B-00 - Technische Daten

1) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

3.1.4.4 Abmessungen

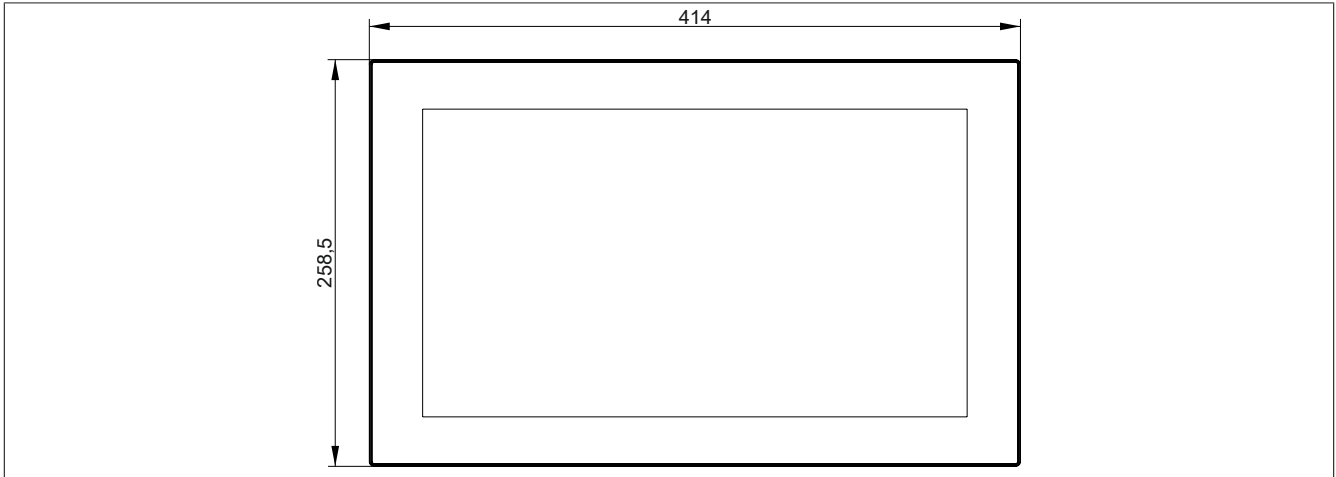


Abbildung 51: 5AP933.156B-00 - Abmessungen

3.1.4.5 Temperatur Luftfeuchtediagramm

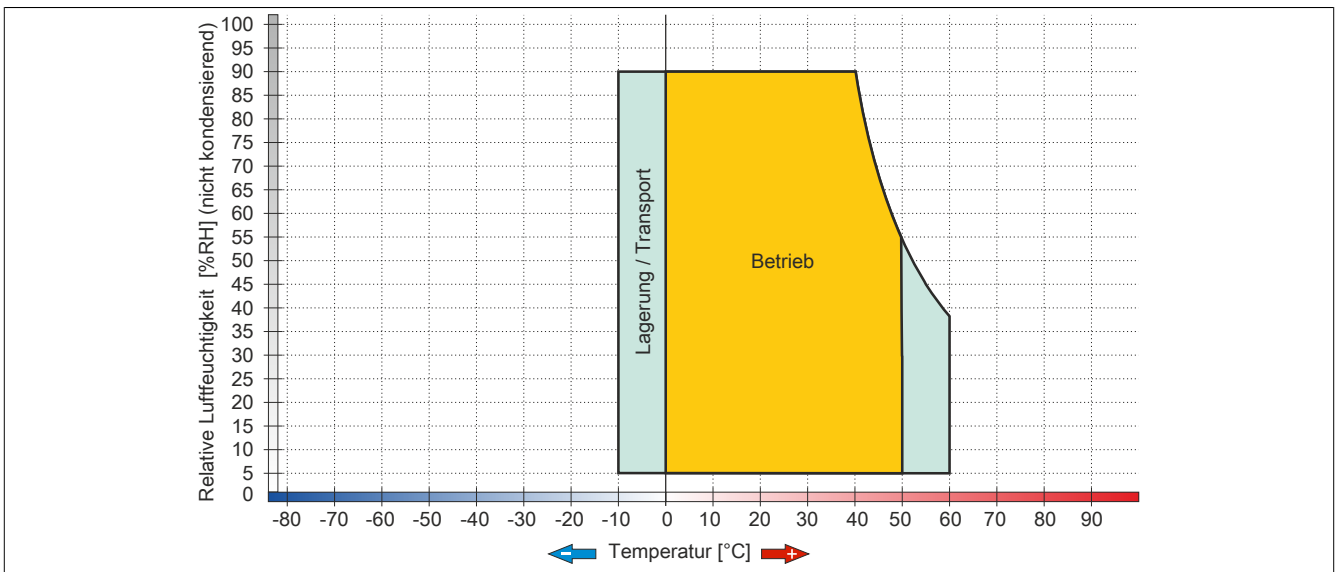


Abbildung 52: 5AP933.156B-00 ≤ C0 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

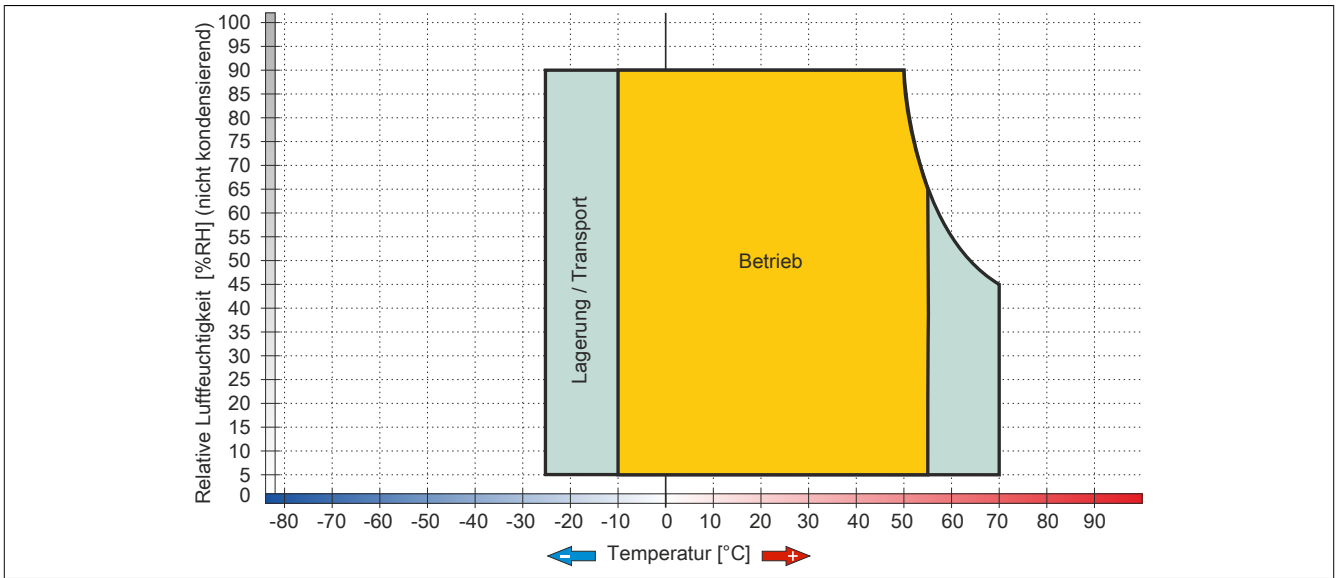


Abbildung 53: 5AP933.156B-00 ≥ D0 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.1.5 5AP933.185B-00

3.1.5.1 Allgemeines

- Panel für AP9x3, PPC900, PPC2100, PPC2200 oder PPC3100
- 18,5" TFT HD color Display
- Multitouch (PCT)
- Schaltschrankmontage

3.1.5.2 Bestelldaten

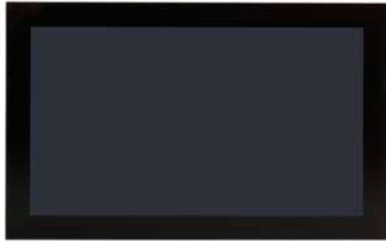
| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|----------------|--|---|
| 5AP933.185B-00 | Panels Automation Panel 18,5" HD TFT - 1366 x 768 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Für PPC900/PPC2100/PPC3100/PPC2200 - Für Linkmodule |  |

Tabelle 58: 5AP933.185B-00 - Bestelldaten

3.1.5.3 Technische Daten

Information:

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

| Bestellnummer | 5AP933.185B-00 | |
|------------------------------------|--|-------|
| Revision | C0 | D0 |
| Allgemeines | | |
| B&R ID-Code | 0xE16B | |
| Zulassungen | | |
| CE | Ja | |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment | |
| GOST-R | Ja | |
| Display | | |
| Typ | TFT Farbe | |
| Diagonale | 18,5" | |
| Farben | 16,7 Mio. | |
| Auflösung | HD, 1366 × 768 Pixel | |
| Kontrast | 1000:1 | |
| Blickwinkel | | |
| horizontal | Richtung R = 85° / Richtung L = 85° | |
| vertikal | Richtung U = 80° / Richtung D = 80° | |
| Hintergrundbeleuchtung | | |
| Art | LED | |
| Helligkeit (dimmbar) | typ. 15 bis 300 cd/m ² | |
| Half Brightness Time ¹⁾ | 50.000 h | |
| Touch Screen | | |
| Typ | 3M | |
| Technologie | Projected Capacitive Touch (PCT) | |
| Controller | 3M | |
| Transmissionsgrad | 88% ±2% | > 90% |
| Einsatzbedingungen | | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 | |
| Schutzart nach EN 60529 | IP65 frontseitig IP20 rückseitig (nur mit montiertem Linkmodul oder montierter Systemeinheit) | |
| Schutzart nach UL50 | Type 4X indoor use only frontseitig | |
| Mechanische Eigenschaften | | |
| Front | | |
| Trägerahmen | Aluminium, lackiert | |
| Design | schwarz | |
| Dichtung | 3 mm fix eingebaute Dichtung | |

Tabelle 59: 5AP933.185B-00, 5AP933.185B-00 - Technische Daten

| | | |
|----------------------|-----------------------|-----------|
| Bestellnummer | 5AP933.185B-00 | |
| Revision | C0 | D0 |
| Abmessungen | | |
| Breite | 475 mm | |
| Höhe | 295 mm | |
| Gewicht | 4850 g | |

Tabelle 59: 5AP933.185B-00, 5AP933.185B-00 - Technische Daten

1) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

3.1.5.4 Abmessungen

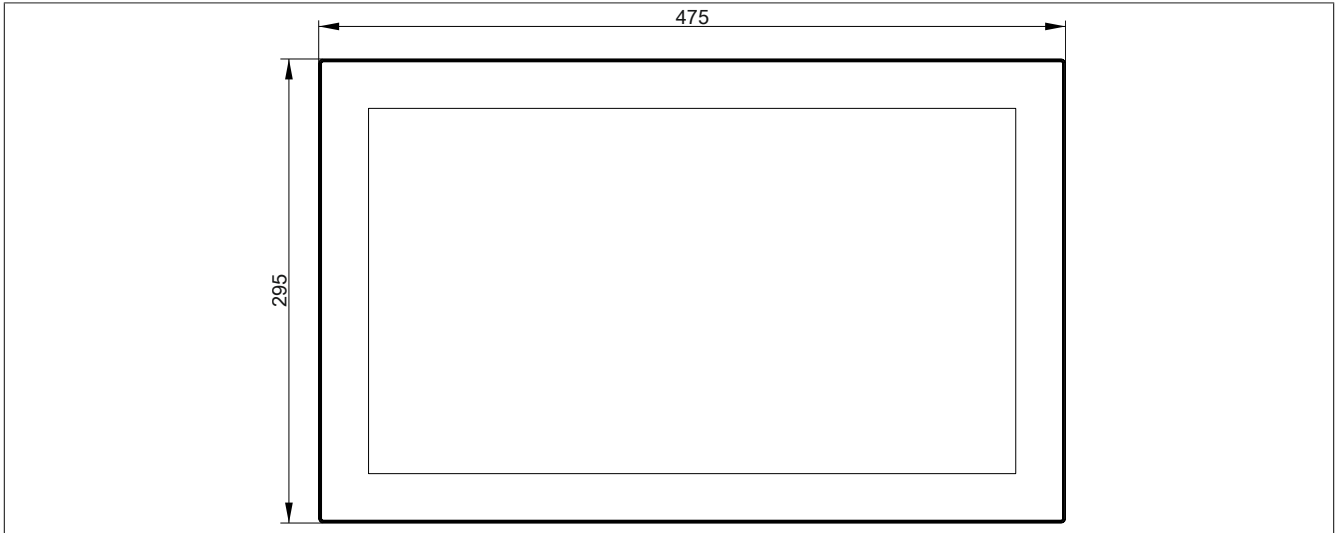


Abbildung 54: 5AP933.185B-00 - Abmessungen

3.1.5.5 Temperatur Luftfeuchtediagramm

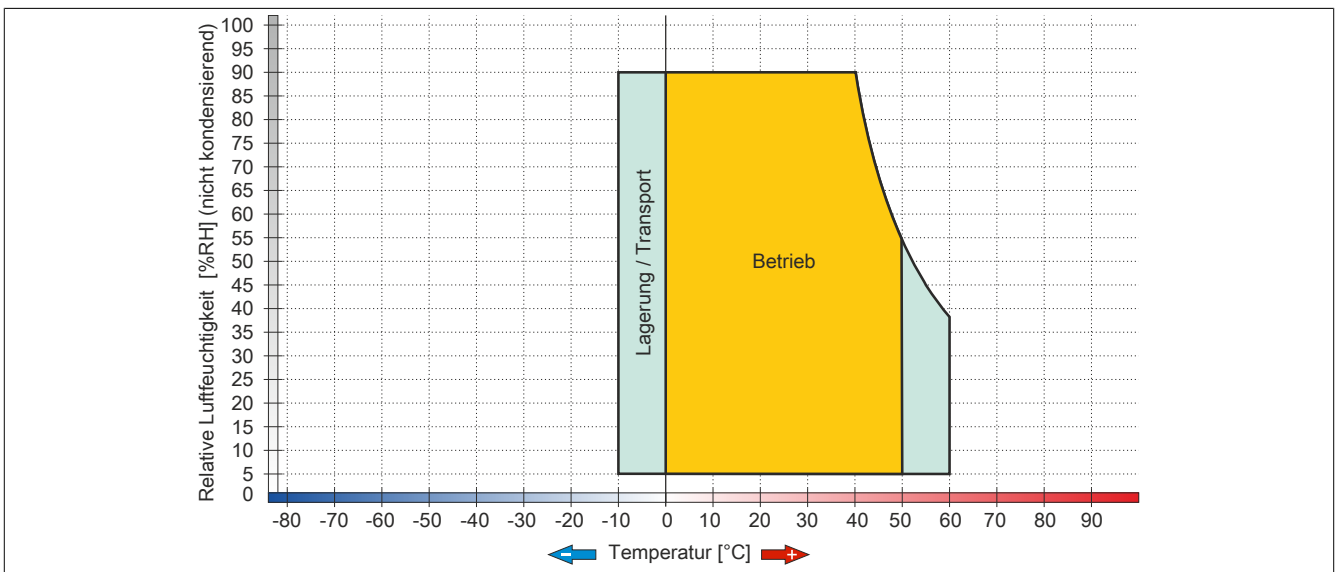


Abbildung 55: 5AP933.185B-00 ≤ C0 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

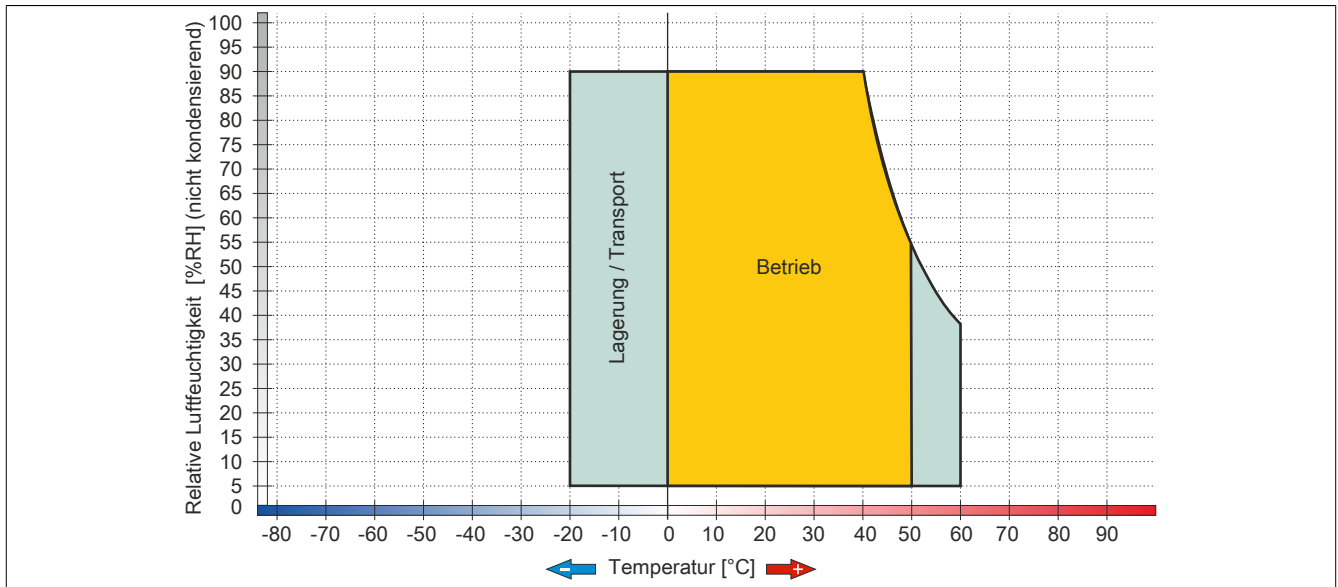


Abbildung 56: 5AP933.185B-00 ≥ D0 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.1.6 5AP933.215C-00

3.1.6.1 Allgemeines

- Panel für AP9x3, PPC900, PPC2100, PPC2200 oder PPC3100
- 21,5" TFT FHD color Display
- Multitouch (PCT)
- Schaltschrankmontage

3.1.6.2 Bestelldaten

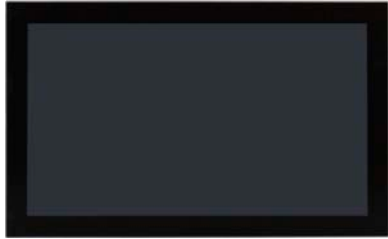
| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|----------------|--|---|
| 5AP933.215C-00 | Automation Panel 21,5" FullHD TFT - 1920 x 1080 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Für PPC900/PPC2100/PPC3100/PPC2200 - Für Linkmodule |  |

Tabelle 60: 5AP933.215C-00 - Bestelldaten

3.1.6.3 Technische Daten

Information:

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

| Bestellnummer | 5AP933.215C-00 | |
|------------------------------------|--|--------|
| Revision | C0 | D0 |
| Allgemeines | | |
| B&R ID-Code | 0xE16C | |
| Zulassungen | | |
| CE | Ja | |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment | |
| GOST-R | Ja | |
| Display | | |
| Typ | TFT Farbe | |
| Diagonale | 21,5" | |
| Farben | 16,7 Mio. | |
| Auflösung | FHD, 1920 × 1080 Pixel | |
| Kontrast | 1000:1 | 5000:1 |
| Blickwinkel | | |
| horizontal | Richtung R = 89° / Richtung L = 89° | |
| vertikal | Richtung U = 89° / Richtung D = 89° | |
| Hintergrundbeleuchtung | | |
| Art | LED | |
| Helligkeit (dimmbar) | typ. 12,5 bis 250 cd/m ² | |
| Half Brightness Time ¹⁾ | 30.000 h | |
| Touch Screen | | |
| Typ | 3M | |
| Technologie | Projected Capacitive Touch (PCT) | |
| Controller | 3M | |
| Transmissionsgrad | 88% ±2% | > 90% |
| Einsatzbedingungen | | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 | |
| Schutzart nach EN 60529 | IP65 frontseitig IP20 rückseitig (nur mit montiertem Linkmodul oder montierter Systemeinheit) | |
| Schutzart nach UL50 | Type 4X indoor use only frontseitig | |
| Mechanische Eigenschaften | | |
| Front | | |
| Trägerahmen | Aluminium, lackiert | |
| Design | schwarz | |
| Dichtung | 3 mm fix eingebaute Dichtung | |

Tabelle 61: 5AP933.215C-00, 5AP933.215C-00 - Technische Daten

| | | |
|----------------------|-----------------------|-----------|
| Bestellnummer | 5AP933.215C-00 | |
| Revision | C0 | D0 |
| Abmessungen | | |
| Breite | 541,5 mm | |
| Höhe | 333 mm | |
| Gewicht | 5400 g | |

Tabelle 61: 5AP933.215C-00, 5AP933.215C-00 - Technische Daten

- 1) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

3.1.6.4 Abmessungen

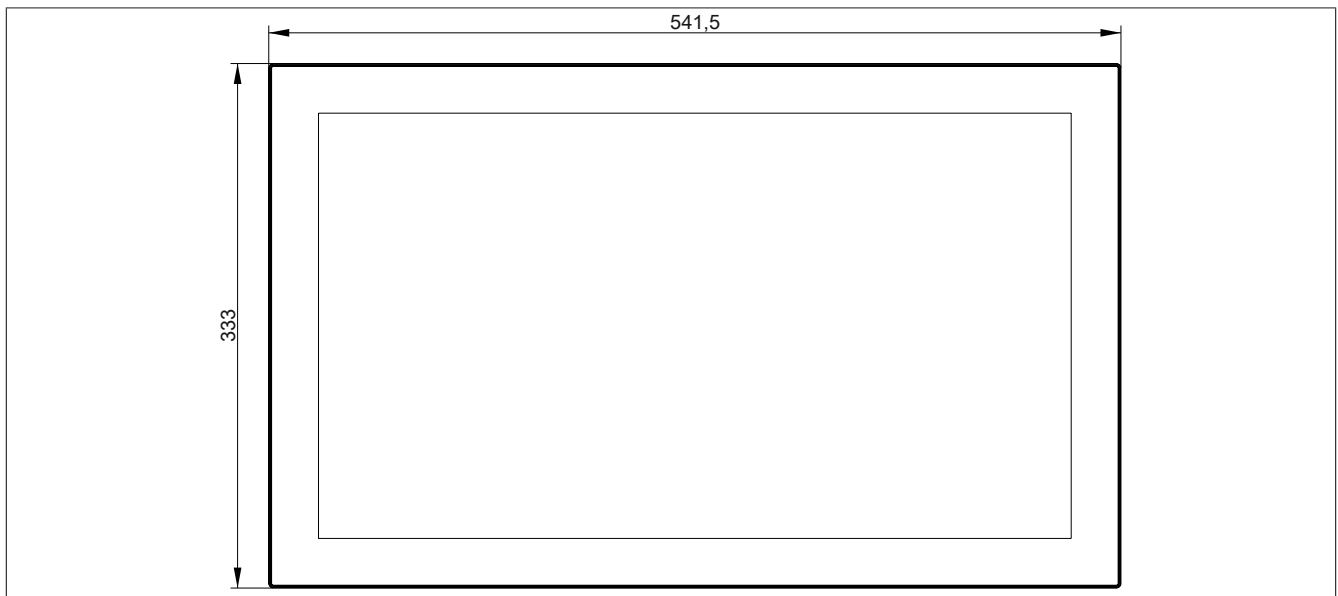


Abbildung 57: 5AP933.215C-00 - Abmessungen

3.1.6.5 Temperatur Luftfeuchtediagramm

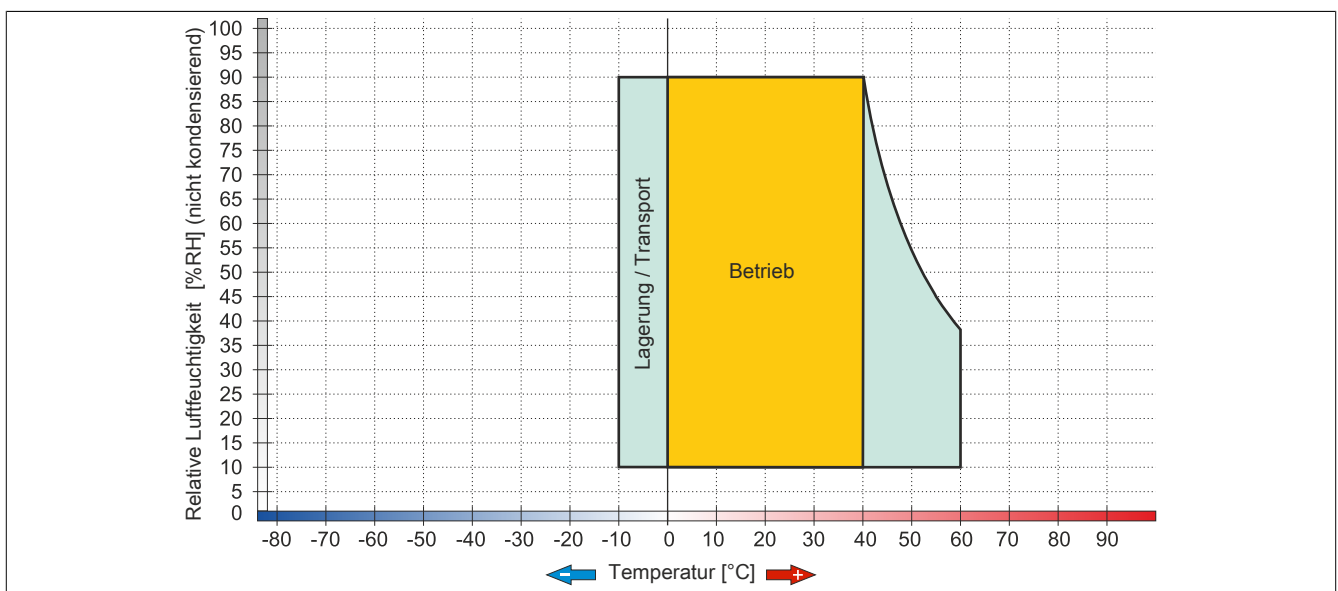


Abbildung 58: 5AP933.215C-00 ≤ C0 - Temperatur Luftfeuchtediagramme

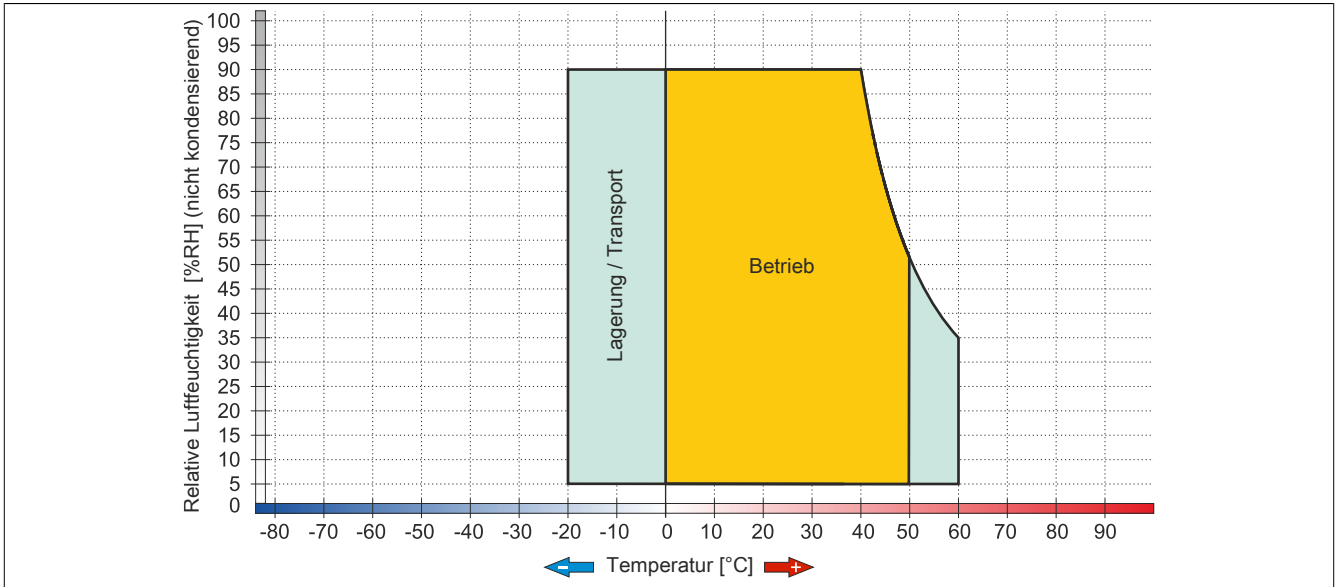


Abbildung 59: 5AP933.215C-00 ≥ D0 - Temperatur Luftfeuchtediagramme

3.1.7 5AP933.240C-00

3.1.7.1 Allgemeines

- Panel für AP9x3, PPC900, PPC2100, PPC2200 oder PPC3100
- 24" TFT FHD color Display
- Multitouch (PCT)
- Schaltschrankmontage

3.1.7.2 Bestelldaten

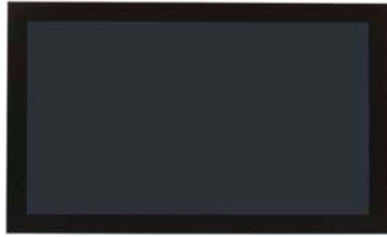
| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|----------------|---|---|
| 5AP933.240C-00 | Panels Automation Panel 24,0" FullHD TFT - 1920 x 1080 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Für PPC900/PPC2100/PPC3100/PPC2200 - Für Linkmodule |  |

Tabelle 62: 5AP933.240C-00 - Bestelldaten

3.1.7.3 Technische Daten

Information:

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

| Bestellnummer | 5AP933.240C-00 | |
|------------------------------------|--|-------|
| Revision | C0 | D0 |
| Allgemeines | | |
| B&R ID-Code | 0xE1B4 | |
| Zulassungen | | |
| CE | Ja | |
| UL | cULus E115267 | |
| DNV GL | Industrial Control Equipment | |
| | Temperature: B (0 - 55°C) | |
| | Humidity: B (up to 100%) | |
| | Vibration: A (0.7g) | |
| | EMC: B (Bridge and open deck) ¹⁾ | |
| Display | | |
| Typ | TFT Farbe | |
| Diagonale | 24,0" | |
| Farben | 16,7 Mio. | |
| Auflösung | FHD, 1920 × 1080 Pixel | |
| Kontrast | 5000:1 | |
| Blickwinkel | | |
| horizontal | Richtung R = 89° / Richtung L = 89° | |
| vertikal | Richtung U = 89° / Richtung D = 89° | |
| Hintergrundbeleuchtung | | |
| Art | LED | |
| Helligkeit (dimmbar) | typ. 30 bis 300 cd/m ² | |
| Half Brightness Time ²⁾ | 50.000 h | |
| Touch Screen | | |
| Typ | 3M | |
| Technologie | Projected Capacitive Touch (PCT) | |
| Controller | 3M | |
| Transmissionsgrad | 88% ±2% | > 90% |
| Einsatzbedingungen | | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 | |
| Schutzart nach EN 60529 | IP65 frontseitig | |
| | IP20 rückseitig (nur mit montiertem Linkmodul oder montierter Systemeinheit) | |
| Schutzart nach UL50 | Type 4X indoor use only frontseitig | |

Tabelle 63: 5AP933.240C-00, 5AP933.240C-00 - Technische Daten

| | | |
|----------------------------------|------------------------------|-----------|
| Bestellnummer | 5AP933.240C-00 | |
| Revision | C0 | D0 |
| Mechanische Eigenschaften | | |
| Front | | |
| Trägerrahmen | Aluminium, lackiert | |
| Design | schwarz | |
| Dichtung | 3 mm fix eingebaute Dichtung | |
| Abmessungen | | |
| Breite | 598,5 mm | |
| Höhe | 364 mm | |
| Gewicht | ca. 7800 g | |

Tabelle 63: 5AP933.240C-00, 5AP933.240C-00 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und am zugehörigen DNV GL Zertifikat zur Produktfamilie angeführt sind.
- 2) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

3.1.7.4 Abmessungen

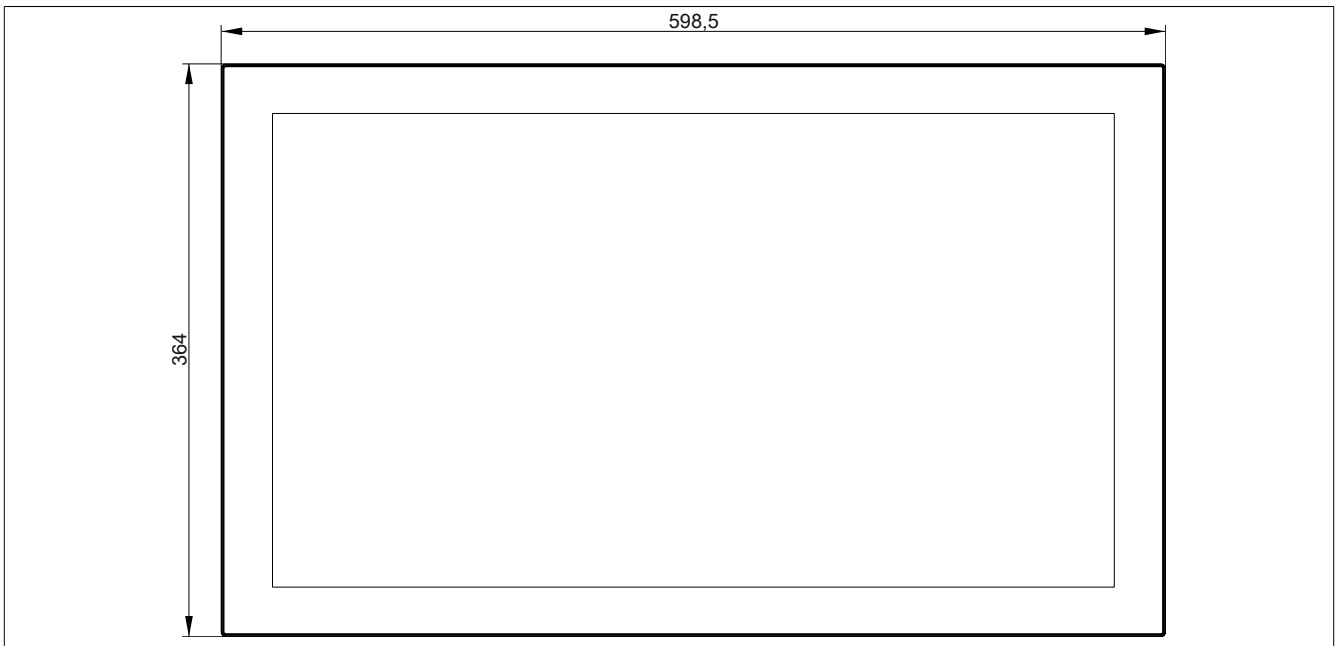


Abbildung 60: 5AP933.240C-00 - Abmessungen

3.1.7.5 Temperatur Luftfeuchtediagramm

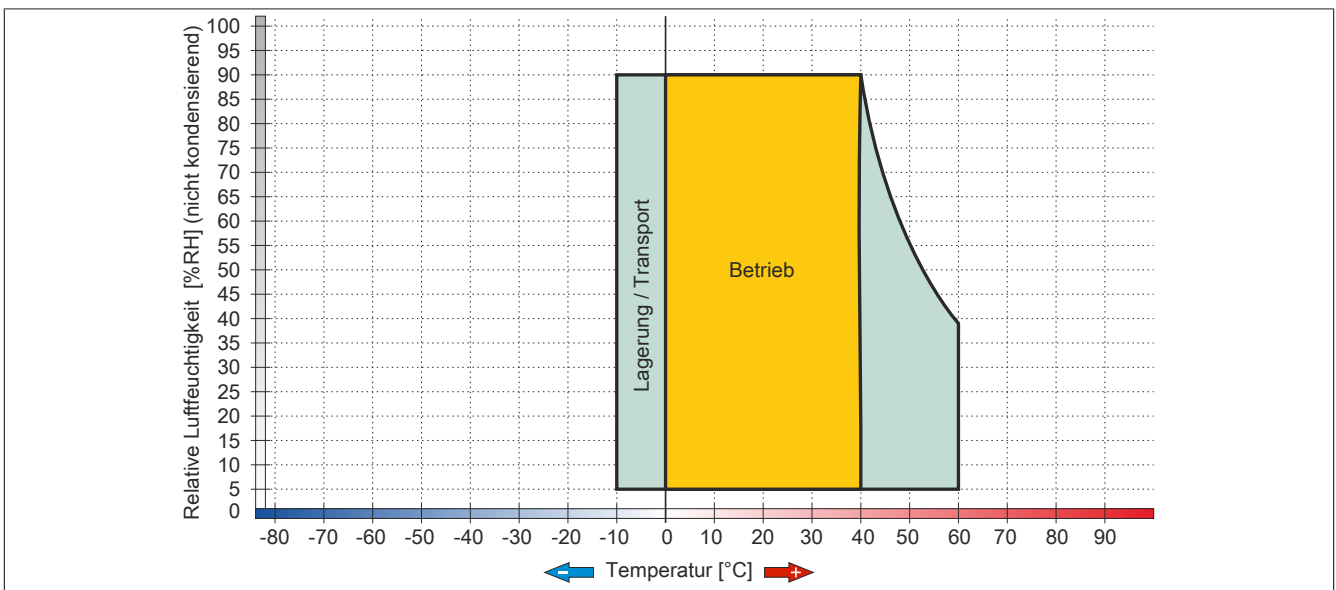


Abbildung 61: 5AP933.240C-00 ≤ C0 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

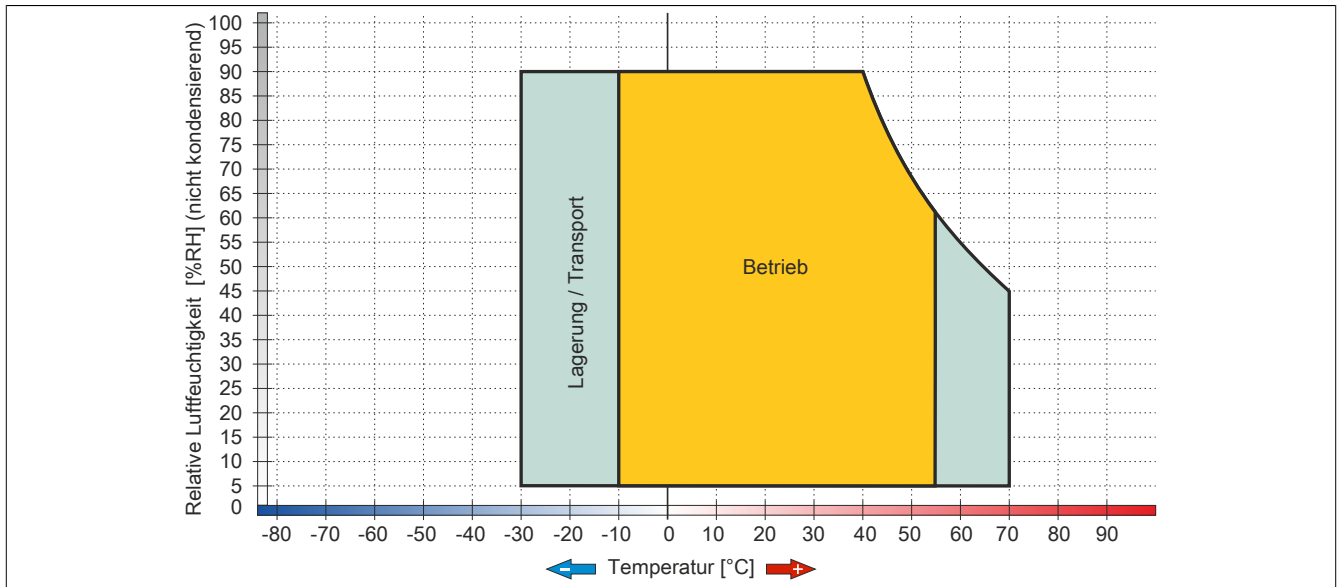


Abbildung 62: 5AP933.240C-00 ≥ D0 - Temperatur Luftfeuchtediagramme

3.2 Panels AP1000

3.2.1 5AP1120.0573-000

3.2.1.1 Allgemeines

- Panel für AP1000, PPC2100 oder PPC2200
- 5,7" TFT VGA color Display
- Singletouch (analog resistiv)
- Schaltschrankmontage

3.2.1.2 Bestelldaten


| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|------------------|--|---|
| 5AP1120.0573-000 | Automation Panel 5,7" VGA TFT - 640 x 480 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Für PPC2100/PPC2200/Linkmodule - Einbaukompatibel 5PP520.0573-00 |  |

Tabelle 64: 5AP1120.0573-000 - Bestelldaten

3.2.1.3 Technische Daten

Information:

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

| Product ID | 5AP1120.0573-000 | |
|------------------------------------|---|-------------------------------------|
| Revision | D0 | E0 |
| Allgemeines | | |
| B&R ID-Code | 0xE7AA | |
| Zertifizierungen | | |
| CE | Ja | |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment | |
| HazLoc | cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾ | |
| Display | | |
| Typ | TFT Farbe | |
| Diagonale | 5,7" | |
| Farben | 262.144 | |
| Auflösung | VGA, 640 x 480 Pixel | |
| Kontrast | 850:1 | 800:1 |
| Blickwinkel | | |
| horizontal | Richtung R = 80° / Richtung L = 80° | Richtung R = 80° / Richtung L = 80° |
| vertikal | Richtung U = 80° / Richtung D = 80° | Richtung U = 70° / Richtung D = 70° |
| Hintergrundbeleuchtung | | |
| Art | LED | |
| Helligkeit (dimmbar) | typ. 20 bis 400 cd/m ² | typ. 22,5 bis 450 cd/m ² |
| Half Brightness Time ²⁾ | 50.000 h | |
| Touch Screen ³⁾ | | |
| Typ | AMT | |
| Technologie | analog, resistiv | |
| Controller | B&R, seriell, 12 Bit | |
| Transmissionsgrad | 81% ±3% | |
| Einsatzbedingungen | | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 | |

Tabelle 65: 5AP1120.0573-000, 5AP1120.0573-000 - Technical data

| | | |
|----------------------------------|--|-----------|
| Product ID | 5AP1120.0573-000 | |
| Revision | D0 | E0 |
| Allgemeines | | |
| Schutzart nach EN 60529 | IP65 frontseitig IP20 rückseitig (nur mit montiertem Linkmodul oder montierter Systemeinheit) | |
| Schutzart nach UL50 | Type 4X indoor use only frontseitig | |
| Mechanische Eigenschaften | | |
| Front ⁴⁾ | | |
| Trägerrahmen | Aluminium, natur eloxiert | |
| Dekorfolie | | |
| Material | Polyester | |
| Farbe heller Hintergrund | RAL 9006 | |
| Farbe dunkler Rand ums Display | RAL 7024 | |
| Dichtung | 3 mm fix eingebaute Dichtung | |
| Abmessungen | | |
| Breite | 212 mm | |
| Höhe | 156 mm | |
| Gewicht | 1100 g | |

Tabelle 65: 5AP1120.0573-000, 5AP1120.0573-000 - Technical data

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 3) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) zum Download bereit.
- 4) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

3.2.1.4 Abmessungen

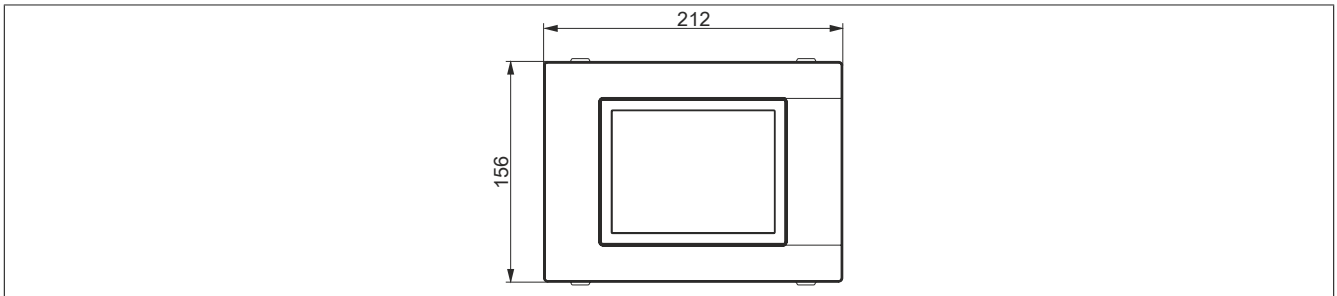


Abbildung 63: 5AP1120.0573-000 - Abmessungen

3.2.1.5 Voraussetzungen

Die 5,7" AP1000 Panels werden ab folgenden Firmware-Versionen unterstützt:

- mit SDL/DVI Receiver 5DLSDL.1001-00 ab Firmware-Version V03.11
- mit SDL3 Receiver 5DLSD3.1001-00 ab Firmware-Version V04.08
- mit PPC2100 Systemeinheit 5PPC2100.BYxx-000 ab Firmware-Version V01.03.

3.2.1.6 Temperatur Luftfeuchtediagramm

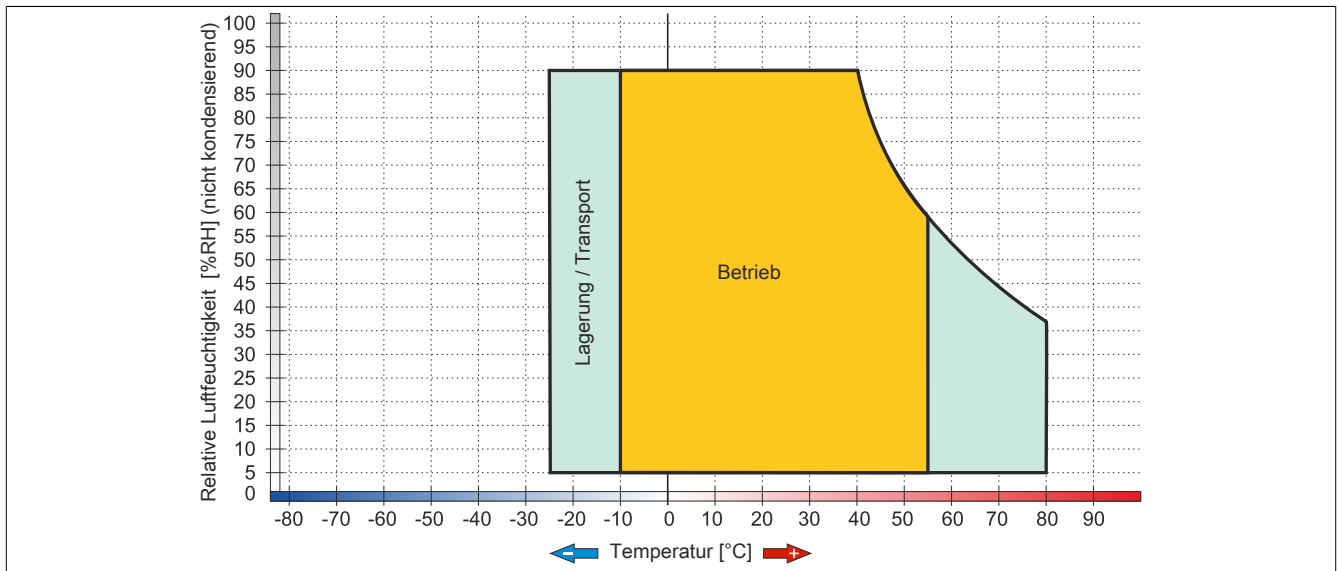


Abbildung 64: 5AP1120.0573-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.2.2 5AP1151.0573-000

3.2.2.1 Allgemeines

- Panel für AP1000, PPC2100 oder PPC2200
- 5,7" TFT VGA color Display
- 22 Funktions- und 20 Systemtasten
- Schaltschrankmontage

3.2.2.2 Bestelldaten


| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|------------------|--|---|
| 5AP1151.0573-000 | Panels Automation Panel 5,7" VGA TFT - 640 x 480 Pixel (4:3) - Single-touch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Hochformat - 22 Funktions- und 20 Systemtasten - Für PPC2100/PPC2200/Linkmodule - Einbaukompatibel 5PP551.0573-00 |  |

Tabelle 66: 5AP1151.0573-000 - Bestelldaten

3.2.2.3 Technische Daten

Information:

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

| Product ID | 5AP1151.0573-000 | |
|------------------------------------|---|-------------------------------------|
| Revision | D0 | E0 |
| Allgemeines | | |
| B&R ID-Code | 0xE7AB | |
| Zertifizierungen | | |
| CE | Ja | |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment | |
| HazLoc | cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾ | |
| Display | | |
| Typ | TFT Farbe | |
| Diagonale | 5,7" | |
| Farben | 262.144 | |
| Auflösung | VGA, 640 x 480 Pixel | |
| Kontrast | 850:1 | 800:1 |
| Blickwinkel | | |
| horizontal | Richtung R = 80° / Richtung L = 80° | Richtung R = 80° / Richtung L = 80° |
| vertikal | Richtung U = 80° / Richtung D = 80° | Richtung U = 70° / Richtung D = 70° |
| Hintergrundbeleuchtung | | |
| Art | LED | |
| Helligkeit (dimmbar) | typ. 20 bis 400 cd/m ² | typ. 22,5 bis 450 cd/m ² |
| Half Brightness Time ²⁾ | 50.000 h | |
| Tasten | | |
| Funktionstasten | 22 mit LED (gelb) | |
| Systemtasten | Numerische Tasten, Cursor Block | |
| Lebensdauer | > 1.000.000 Betätigungen bei 1 ±0,3 N bis 3 ±0,3 N Betätigungskraft | |
| Lichtstärke der LED | | |
| gelb | typ. 38 mcd | |

Tabelle 67: 5AP1151.0573-000, 5AP1151.0573-000 - Technical data

| | | |
|------------------------------------|--|-----------|
| Product ID | 5AP1151.0573-000 | |
| Revision | D0 | E0 |
| Einsatzbedingungen | | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 | |
| Schutzart nach EN 60529 | IP65 frontseitig IP20 rückseitig (nur mit montiertem Linkmodul oder montierter Systemeinheit) | |
| Schutzart nach UL50 | Type 4X indoor use only frontseitig | |
| Mechanische Eigenschaften | | |
| Front ³⁾ | | |
| Trägerrahmen | Aluminium, natur eloxiert | |
| Dekorfolie | | |
| Material | Polyester | |
| Farbe heller Hintergrund | RAL 9006 | |
| Farbe dunkler Rand ums Display | RAL 7024 | |
| Dichtung | 3 mm fix eingebaute Dichtung | |
| Abmessungen | | |
| Breite | 212 mm | |
| Höhe | 245 mm | |
| Gewicht | 1400 g | |

Tabelle 67: 5AP1151.0573-000, 5AP1151.0573-000 - Technical data

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 3) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

3.2.2.4 Abmessungen

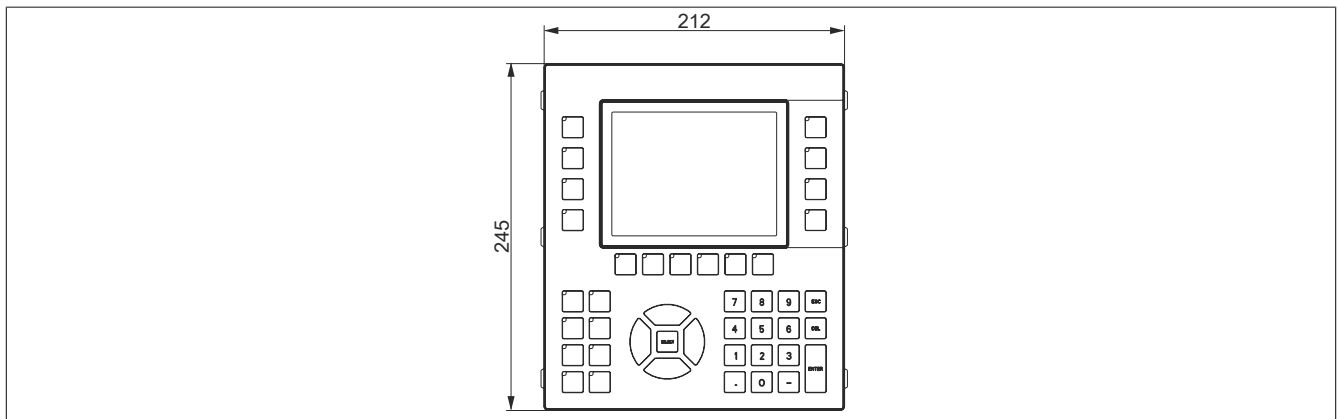


Abbildung 65: 5AP1151.0573-000 - Abmessungen

3.2.2.5 Voraussetzungen

Die 5,7" AP1000 Panels werden ab folgenden Firmware-Versionen unterstützt:

- mit SDL/DVI Receiver 5DLSDL.1001-00 ab Firmware-Version V03.11
- mit SDL3 Receiver 5DLSD3.1001-00 ab Firmware-Version V04.08
- mit PPC2100 Systemeinheit 5PPC2100.BYxx-000 ab Firmware-Version V01.03.

3.2.2.6 Temperatur Luftfeuchtediagramm

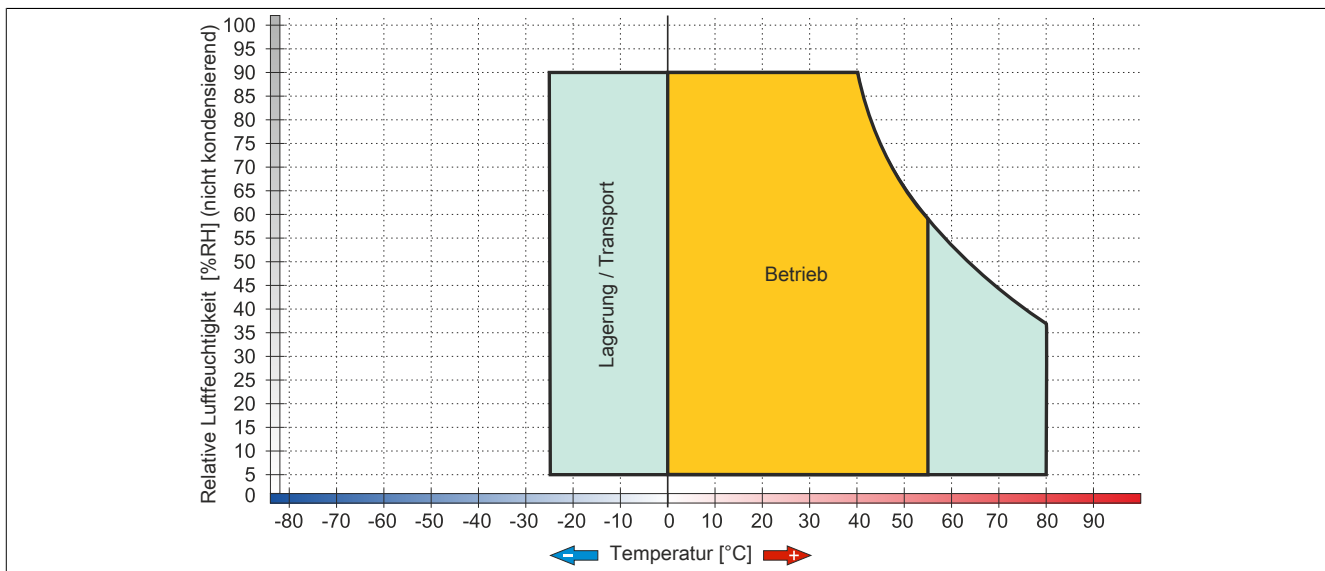


Abbildung 66: 5AP1151.0573-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.2.3 5AP1120.0702-000

3.2.3.1 Allgemeines

- Panel für AP1000, PPC2100 oder PPC2200
- 7,0" TFT WVGA color Display
- Singletouch (analog resistiv)
- Schaltschrankmontage

3.2.3.2 Bestelldaten


| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|------------------|---|---|
| 5AP1120.0702-000 | Automation Panel 7" WVGA TFT - 800 x 480 Pixel (16:10) - Singletouch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Für PPC2100/PPC2200/Linkmodule - Einbaukompatibel 5PP520.0702-00 |  |

Tabelle 68: 5AP1120.0702-000 - Bestelldaten

3.2.3.3 Technische Daten

Information:

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

| Bestellnummer | 5AP1120.0702-000 |
|------------------------------------|---|
| Allgemeines | |
| B&R ID-Code | 0xE7AC |
| Zulassungen | |
| CE | Ja |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment |
| HazLoc | cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾ |
| Display | |
| Typ | TFT Farbe |
| Diagonale | 7,0" |
| Farben | 16,7 Mio. |
| Auflösung | WVGA, 800 x 480 Pixel |
| Kontrast | 600:1 |
| Blickwinkel | |
| horizontal | Richtung R = 70° / Richtung L = 70° |
| vertikal | Richtung U = 60° / Richtung D = 60° |
| Hintergrundbeleuchtung | |
| Art | LED |
| Helligkeit (dimmbar) | typ. 80 bis 500 cd/m ² |
| Half Brightness Time ²⁾ | 50.000 h |
| Touch Screen ³⁾ | |
| Typ | AMT |
| Technologie | analog, resistiv |
| Controller | B&R, seriell, 12 Bit |
| Transmissionsgrad | 81% ±3% |
| Einsatzbedingungen | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 |
| Schutzart nach EN 60529 | IP65 frontseitig IP20 rückseitig (nur mit montiertem Linkmodul oder montierter Systemeinheit) |
| Schutzart nach UL50 | Type 4X indoor use only frontseitig |

Tabelle 69: 5AP1120.0702-000 - Technische Daten

| | |
|----------------------------------|------------------------------|
| Bestellnummer | 5AP1120.0702-000 |
| Mechanische Eigenschaften | |
| Front ⁴⁾ | |
| Trägerrahmen | Aluminium, natur eloxiert |
| Dekorfolie | |
| Material | Polyester |
| Farbe heller Hintergrund | RAL 9006 |
| Farbe dunkler Rand ums Display | RAL 7024 |
| Dichtung | 3 mm fix eingebaute Dichtung |
| Abmessungen | |
| Breite | 212 mm |
| Höhe | 156 mm |
| Gewicht | ca. 900 g |

Tabelle 69: 5AP1120.0702-000 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 3) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) zum Download bereit.
- 4) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

3.2.3.4 Abmessungen

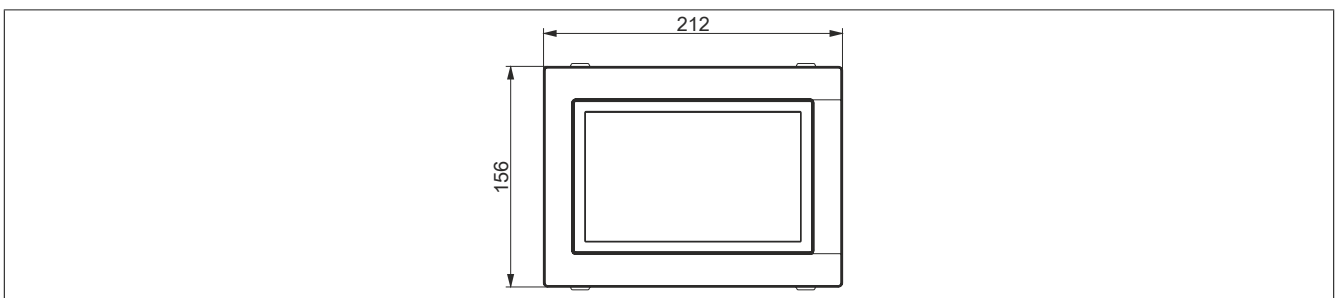


Abbildung 67: 5AP1120.0702-000 - Abmessungen

3.2.3.5 Temperatur Luftfeuchtediagramm

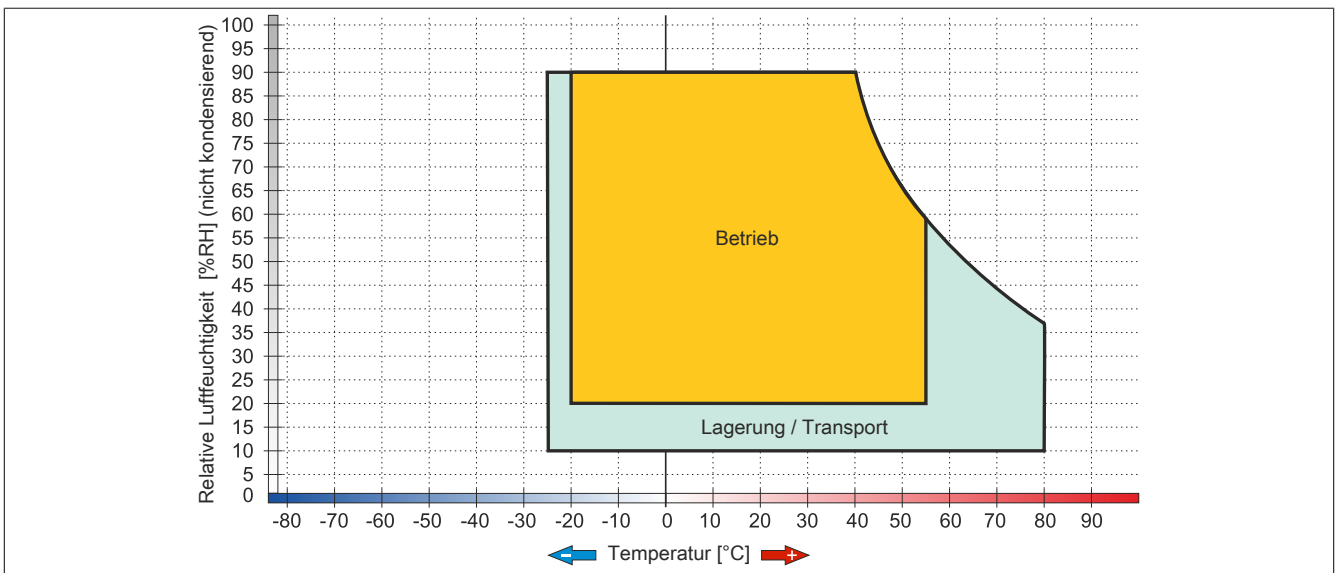


Abbildung 68: 5AP1120.0702-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.2.4 5AP1130.0702-000

3.2.4.1 Allgemeines

- Panel für AP1000, PPC2100 oder PPC2200
- 7,0" TFT WVGA color Display
- Multitouch (projiziert kapazitiv)
- Schaltschrankmontage

3.2.4.2 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|------------------|--|-----------|
| 5AP1130.0702-000 | Panels Automation Panel 7,0" WVGA TFT - 800 x 480 Pixel (16:10) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Für PPC2100/PPC2200/Linkmodule - Einbaukompatibel 5PP520.0702-00 | |

Tabelle 70: 5AP1130.0702-000 - Bestelldaten

3.2.4.3 Technische Daten

Information:

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

| Bestellnummer | 5AP1130.0702-000 |
|------------------------------------|---|
| Allgemeines | |
| B&R ID-Code | 0xEB61 |
| Zulassungen | |
| CE | Ja |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment |
| HazLoc | cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾ |
| Display | |
| Typ | TFT Farbe |
| Diagonale | 7,0" |
| Farben | 16,7 Mio. |
| Auflösung | WVGA, 800 x 480 Pixel |
| Kontrast | 600:1 |
| Blickwinkel | |
| horizontal | Richtung R = 70° / Richtung L = 70° |
| vertikal | Richtung U = 60° / Richtung D = 60° |
| Hintergrundbeleuchtung | |
| Art | LED |
| Helligkeit (dimmbar) | typ. 80 bis 500 cd/m ² |
| Half Brightness Time ²⁾ | 50.000 h |
| Touch Screen ³⁾ | |
| Typ | 3M |
| Technologie | Projected Capacitive Touch (PCT) |
| Controller | 3M |
| Transmissionsgrad | siehe Anhang A - Touch Screen |
| Einsatzbedingungen | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 |
| Schutzart nach EN 60529 | IP65 frontseitig IP20 rückseitig (nur mit montiertem Linkmodul oder montierter Systemeinheit) |
| Schutzart nach UL50 | Type 4X indoor use only frontseitig |

Tabelle 71: 5AP1130.0702-000 - Technische Daten

| | |
|----------------------------------|------------------------------|
| Bestellnummer | 5AP1130.0702-000 |
| Mechanische Eigenschaften | |
| Front ⁴⁾ | |
| Trägerrahmen | Aluminium, lackiert |
| Design | schwarz |
| Dichtung | 3 mm fix eingebaute Dichtung |
| Abmessungen | |
| Breite | 209 mm |
| Höhe | 153 mm |
| Gewicht | 1200 g |

Tabelle 71: 5AP1130.0702-000 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 3) Die Angaben zum Touch Screen Treiber sind zu berücksichtigen. Siehe dazu Kapitel 4 "Software", Abschnitt 2 "Multitouch-Treiber".
- 4) Prozess- bzw. chargebedingte sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

3.2.4.4 Abmessungen

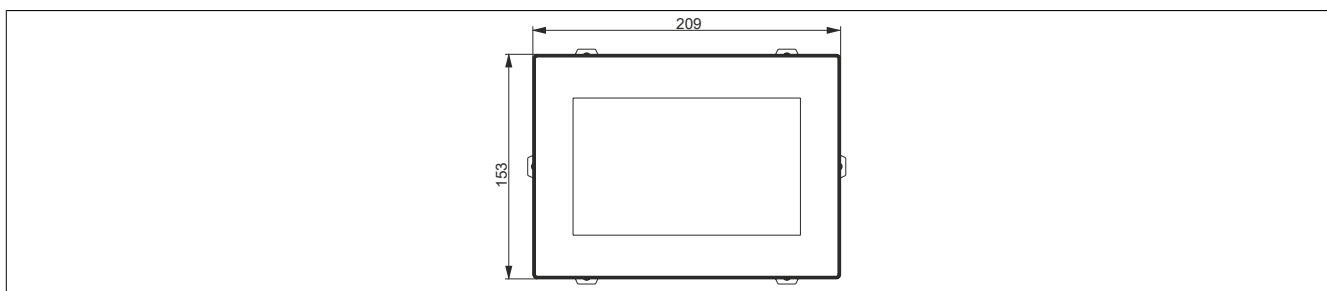


Abbildung 69: 5AP1130.0702-000 - Abmessungen

3.2.4.5 Temperatur Luftfeuchtediagramm

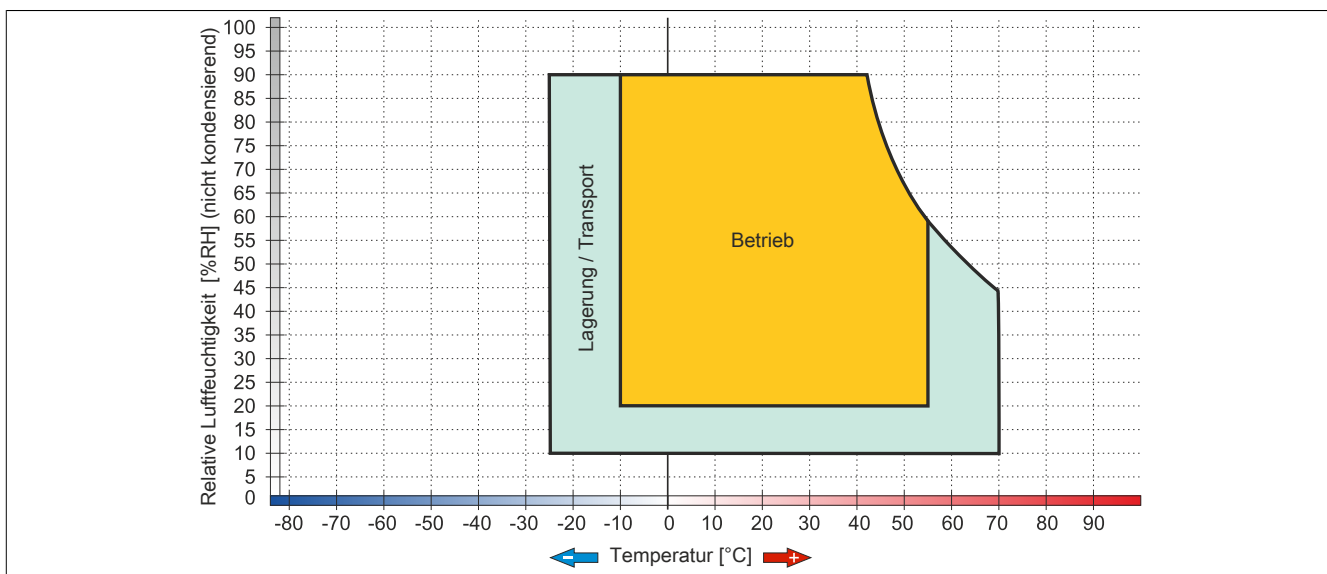


Abbildung 70: 5AP1130.0702-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.2.5 5AP1120.101E-000

3.2.5.1 Allgemeines

- Panel für AP1000, PPC2100, PPC2200 oder PPC3100
- 10,1" TFT WXGA color Display
- Singletouch (analog resistiv)
- Schaltschrankmontage

3.2.5.2 Bestelldaten

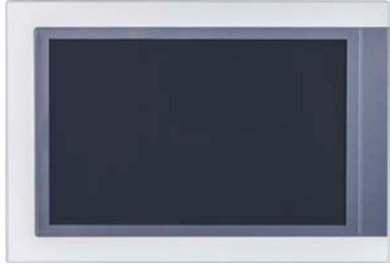
| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|------------------|---|---|
| 5AP1120.101E-000 | Automation Panel 10,1" WXGA TFT - 1280 x 800 Pixel (16:10) - Singletouch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Für PPC2100/PPC3100/PPC2200/Linkmodule |  |

Tabelle 72: 5AP1120.101E-000 - Bestelldaten

3.2.5.3 Technische Daten

Information:

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

| Bestellnummer | 5AP1120.101E-000 |
|------------------------------------|---|
| Allgemeines | |
| B&R ID-Code | 0xE93D |
| Zulassungen | |
| CE | Ja |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment |
| HazLoc | cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾ |
| Display | |
| Typ | TFT Farbe |
| Diagonale | 10,1" |
| Farben | 16,7 Mio. |
| Auflösung | WXGA, 1280 x 800 Pixel |
| Kontrast | 1000:1 |
| Blickwinkel | |
| horizontal | Richtung R = 85° / Richtung L = 85° |
| vertikal | Richtung U = 85° / Richtung D = 85° |
| Hintergrundbeleuchtung | |
| Art | LED |
| Helligkeit (dimmbar) | typ. 25 bis 500 cd/m ² |
| Half Brightness Time ²⁾ | 50.000 h |
| Touch Screen ³⁾ | |
| Typ | AMT |
| Technologie | analog, resistiv |
| Controller | B&R, seriell, 12 Bit |
| Transmissionsgrad | 81% ±3% |
| Einsatzbedingungen | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 |
| Schutzart nach EN 60529 | IP65 frontseitig IP20 rückseitig (nur mit montiertem Linkmodul oder montierter Systemeinheit) |
| Schutzart nach UL50 | Type 4X indoor use only frontseitig |

Tabelle 73: 5AP1120.101E-000 - Technische Daten

| | |
|----------------------------------|------------------------------|
| Bestellnummer | 5AP1120.101E-000 |
| Mechanische Eigenschaften | |
| Front ⁴⁾ | |
| Trägerrahmen | Aluminium, lackiert |
| Dekorfolie | |
| Material | Polyester |
| Farbe heller Hintergrund | RAL 9006 |
| Farbe dunkler Rand ums Display | RAL 7024 |
| Dichtung | 3 mm fix eingebaute Dichtung |
| Abmessungen | |
| Breite | 279 mm |
| Höhe | 191 mm |
| Gewicht | 1900 g |

Tabelle 73: 5AP1120.101E-000 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 3) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) zum Download bereit.
- 4) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

3.2.5.4 Abmessungen

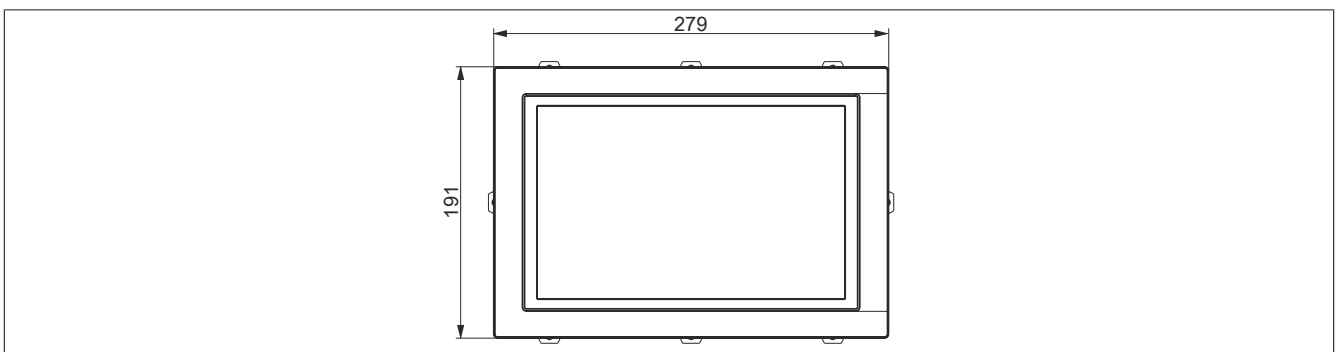


Abbildung 71: 5AP1120.101E-000 - Abmessungen

3.2.5.5 Temperatur Luftfeuchtediagramm

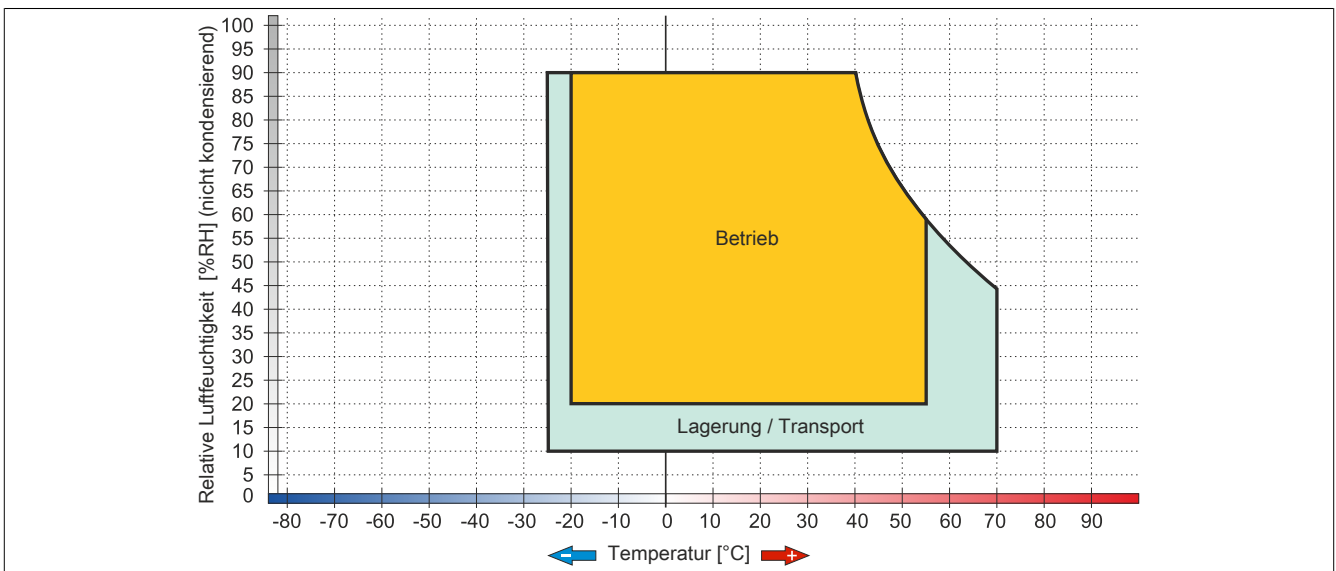


Abbildung 72: 5AP1120.101E-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.2.6 5AP1130.101E-000

3.2.6.1 Allgemeines

- Panel für AP1000, PPC2100, PPC2200 oder PPC3100
- 10,1" TFT WXGA color Display
- Multitouch (projiziert kapazitiv)
- Schaltschrankmontage

3.2.6.2 Bestelldaten


| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|------------------|--|---|
| 5AP1130.101E-000 | Panels Automation Panel 10,1" WXGA TFT - 1280 x 800 Pixel (16:10) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Für PPC2100/PPC3100/PPC2200/Linkmodule |  |

Tabelle 74: 5AP1130.101E-000 - Bestelldaten

3.2.6.3 Technische Daten

Information:

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

| Bestellnummer | 5AP1130.101E-000 |
|------------------------------------|---|
| Allgemeines | |
| B&R ID-Code | 0xEB62 |
| Zulassungen | |
| CE | Ja |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment |
| HazLoc | cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾ |
| Display | |
| Typ | TFT Farbe |
| Diagonale | 10,1" |
| Farben | 16,7 Mio. |
| Auflösung | WXGA, 1280 x 800 Pixel |
| Kontrast | 1000:1 |
| Blickwinkel | |
| horizontal | Richtung R = 85° / Richtung L = 85° |
| vertikal | Richtung U = 85° / Richtung D = 85° |
| Hintergrundbeleuchtung | |
| Art | LED |
| Helligkeit (dimmbar) | typ. 25 bis 500 cd/m ² |
| Half Brightness Time ²⁾ | 50.000 h |
| Touch Screen ³⁾ | |
| Typ | 3M |
| Technologie | Projected Capacitive Touch (PCT) |
| Controller | 3M |
| Transmissionsgrad | siehe Anhang A - Touch Screen |
| Einsatzbedingungen | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 |
| Schutzart nach EN 60529 | IP65 frontseitig IP20 rückseitig (nur mit montiertem Linkmodul oder montierter Systemeinheit) |
| Schutzart nach UL50 | Type 4X indoor use only frontseitig |

Tabelle 75: 5AP1130.101E-000 - Technische Daten

| | |
|----------------------------------|------------------------------|
| Bestellnummer | 5AP1130.101E-000 |
| Mechanische Eigenschaften | |
| Front ⁴⁾ | |
| Trägerrahmen | Aluminium, lackiert |
| Design | schwarz |
| Dichtung | 3 mm fix eingebaute Dichtung |
| Abmessungen | |
| Breite | 279 mm |
| Höhe | 191 mm |
| Gewicht | 2000 g |

Tabelle 75: 5AP1130.101E-000 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 3) Die Angaben zum Touch Screen Treiber sind zu berücksichtigen. Siehe dazu Kapitel 4 "Software", Abschnitt 2 "Multitouch-Treiber".
- 4) Prozess- bzw. chargebedingte sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

3.2.6.4 Abmessungen

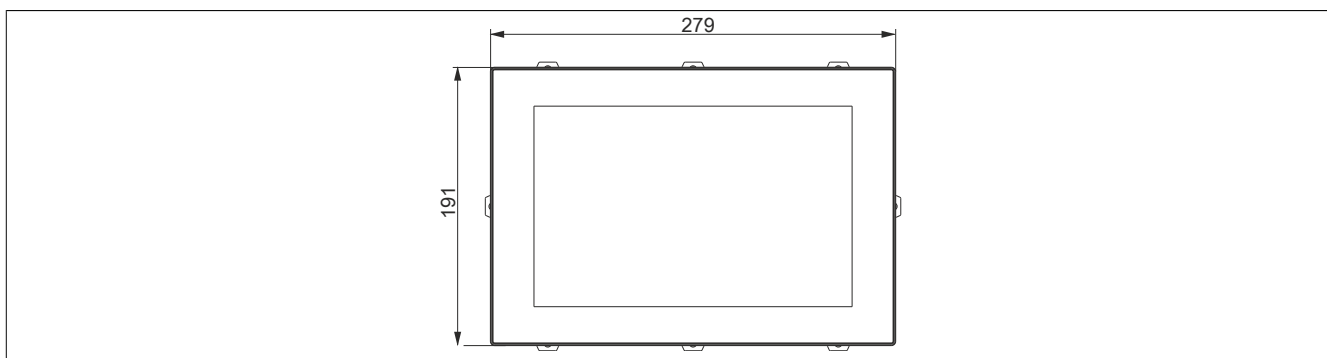


Abbildung 73: 5AP1130.101E-000 - Abmessungen

3.2.6.5 Temperatur Luftfeuchtediagramm

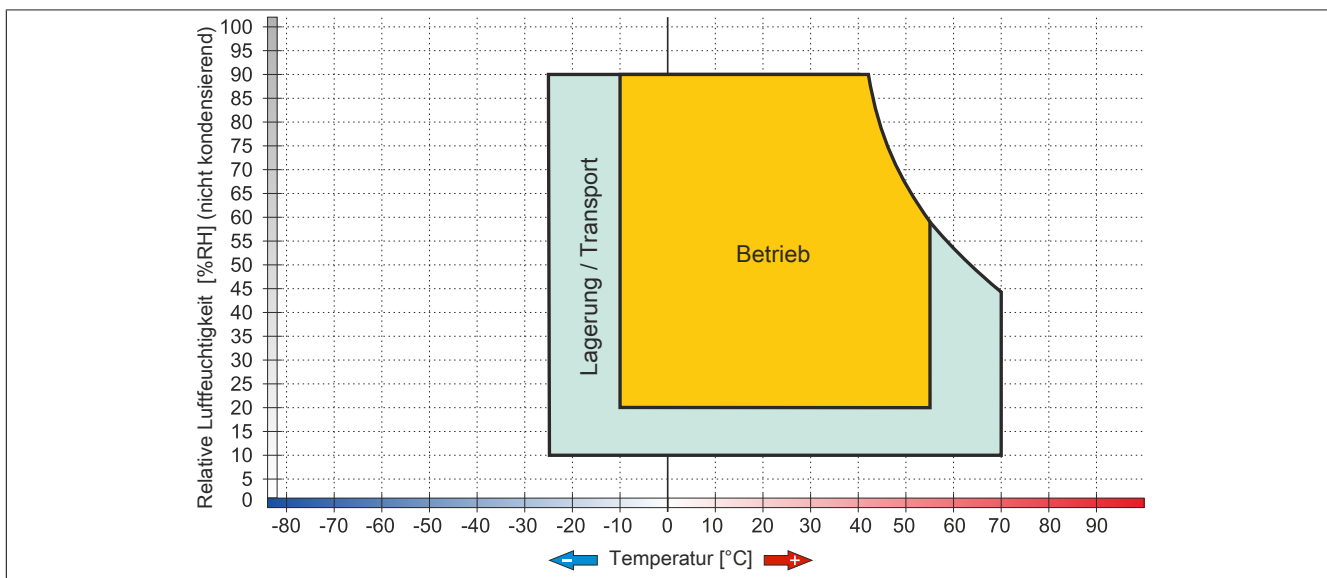


Abbildung 74: 5AP1130.101E-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.2.7 5AP1120.1043-000

3.2.7.1 Allgemeines

- Panel für AP1000, PPC900, PPC2100, PPC2200 oder PPC3100
- 10,4" TFT VGA color Display
- Singletouch (analog resistiv)
- USB Front-Schnittstelle
- Schaltschrankmontage

3.2.7.2 Bestelldaten


| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|------------------|---|---|
| 5AP1120.1043-000 | Panels Automation Panel 10,4" VGA TFT - 640 x 480 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Front USB - Für PPC900/PPC2100/PPC3100/PPC2200 - Für Linkmodule - Einbaukompatibel 5PP520.1043-00 |  |

Tabelle 76: 5AP1120.1043-000 - Bestelldaten

3.2.7.3 Technische Daten

Information:

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

| Bestellnummer | 5AP1120.1043-000 |
|------------------------------------|---|
| Allgemeines | |
| B&R ID-Code | 0xE7AD |
| Zulassungen | |
| CE | Ja |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment |
| HazLoc | cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾ |
| Schnittstellen | |
| USB | |
| Anzahl | 1 |
| Typ | USB 2.0 |
| Ausführung | Typ A |
| Übertragungsrate | Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s) |
| Strombelastbarkeit | max. 500 mA |
| Display | |
| Typ | TFT Farbe |
| Diagonale | 10,4" |
| Farben | 16,7 Mio. |
| Auflösung | VGA, 640 x 480 Pixel |
| Kontrast | 900:1 |
| Blickwinkel | |
| horizontal | Richtung R = 80° / Richtung L = 80° |
| vertikal | Richtung U = 80° / Richtung D = 80° |
| Hintergrundbeleuchtung | |
| Art | LED |
| Helligkeit (dimmbar) | typ. 22,5 bis 450 cd/m ² |
| Half Brightness Time ²⁾ | 70.000 h |

Tabelle 77: 5AP1120.1043-000 - Technische Daten

| Bestellnummer | 5AP1120.1043-000 |
|------------------------------------|--|
| Touch Screen ³⁾ | |
| Typ | AMT |
| Technologie | analog, resistiv |
| Controller | B&R, seriell, 12 Bit |
| Transmissionsgrad | 81% ±3% |
| Einsatzbedingungen | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 |
| Schutzart nach EN 60529 | IP65 frontseitig IP20 rückseitig (nur mit montiertem Linkmodul oder montierter Systemeinheit) |
| Schutzart nach UL50 | Type 4X indoor use only frontseitig |
| Mechanische Eigenschaften | |
| Front ⁴⁾ | |
| Trägerahmen | Aluminium, natur eloxiert |
| Dekorfolie | |
| Material | Polyester |
| Farbe heller Hintergrund | RAL 9006 |
| Farbe dunkler Rand ums Display | RAL 7024 |
| Dichtung | 3 mm fix eingebaute Dichtung |
| Abmessungen | |
| Breite | 323 mm |
| Höhe | 260 mm |
| Gewicht | 2800 g |

Tabelle 77: 5AP1120.1043-000 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 3) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) zum Download bereit.
- 4) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

3.2.7.4 Abmessungen

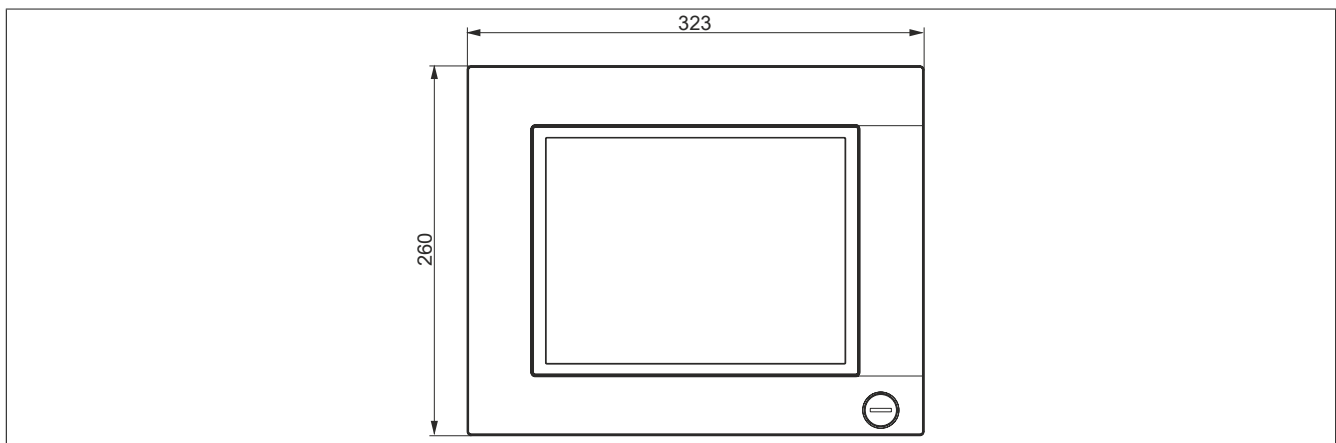


Abbildung 75: 5AP1120.1043-000 - Abmessungen

3.2.7.5 Voraussetzungen

Die 10,4" AP1000 Panels werden ab folgenden Firmware-Versionen unterstützt:

- mit SDL/DVI Receiver 5DLSDL.1001-00 ab Firmware-Version V03.11
- mit SDL3 Receiver 5DLSD3.1001-00 ab Firmware-Version V04.08
- mit PPC2100 Systemeinheit 5PPC2100.BYxx-000 ab Firmware-Version V01.03
- mit PPC900 Systemeinheit 5PC901.TS77-xx ab Firmware-Version V01.18.

3.2.7.6 Temperatur Luftfeuchtediagramm

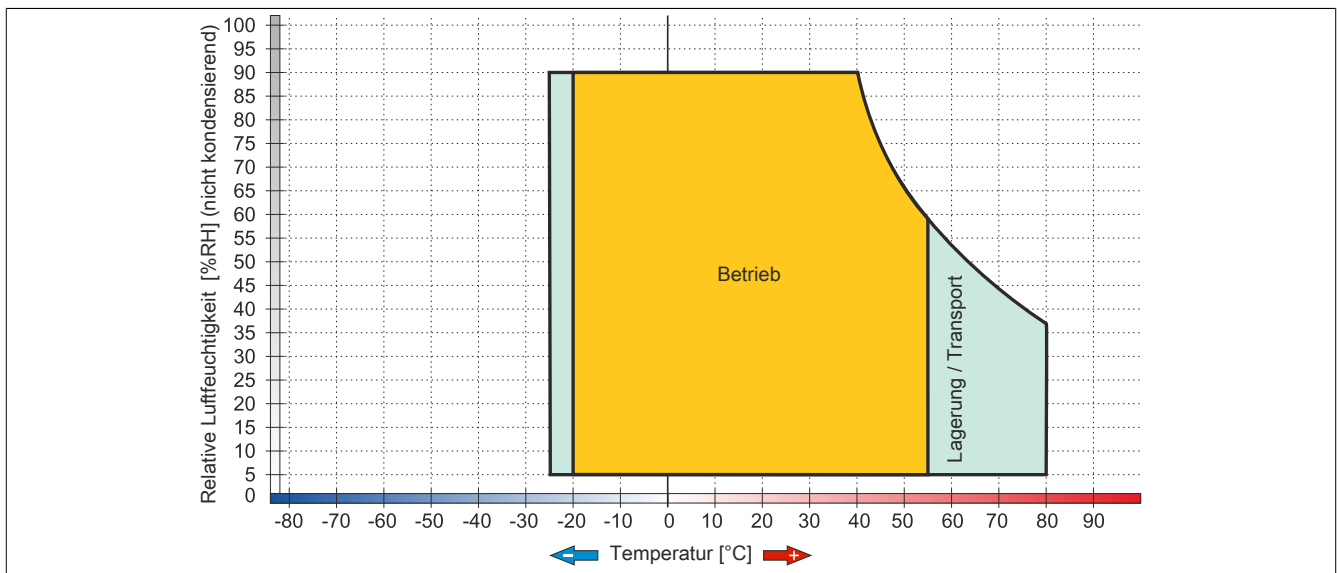


Abbildung 76: 5AP1120.1043-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.2.8 5AP1180.1043-000

3.2.8.1 Allgemeines

- Panel für AP1000, PPC900, PPC2100, PPC2200 oder PPC3100
- 10,4" TFT VGA color Display
- Singletouch (analog resistiv)
- 22 Funktionstasten
- USB Front-Schnittstelle
- Schaltschrankmontage

3.2.8.2 Bestelldaten


| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|------------------|---|---|
| | Panels | |
| 5AP1180.1043-000 | Automation Panel 10,4" VGA TFT - 640 x 480 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Front USB - 22 Funktionstasten - Für PPC900/PPC2100/PPC3100/PPC2200 - Für Linkmodule - Einbaukompatibel 5PP580.1043-00, 5AP980.1043-01 |  |

Tabelle 78: 5AP1180.1043-000 - Bestelldaten

3.2.8.3 Technische Daten

Information:

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

| Bestellnummer | 5AP1180.1043-000 |
|------------------------------------|---|
| Allgemeines | |
| B&R ID-Code | 0xE7AE |
| Zulassungen | |
| CE | Ja |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment |
| HazLoc | cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾ |
| Schnittstellen | |
| USB | |
| Anzahl | 1 |
| Typ | USB 2.0 |
| Ausführung | Typ A |
| Übertragungsrate | Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s) |
| Strombelastbarkeit | max. 500 mA |
| Display | |
| Typ | TFT Farbe |
| Diagonale | 10,4" |
| Farben | 16,7 Mio. |
| Auflösung | VGA, 640 x 480 Pixel |
| Kontrast | 900:1 |
| Blickwinkel | |
| horizontal | Richtung R = 80° / Richtung L = 80° |
| vertikal | Richtung U = 80° / Richtung D = 80° |
| Hintergrundbeleuchtung | |
| Art | LED |
| Helligkeit (dimmbar) | typ. 22,5 bis 450 cd/m ² |
| Half Brightness Time ²⁾ | 70.000 h |

Tabelle 79: 5AP1180.1043-000 - Technische Daten

| | |
|------------------------------------|--|
| Bestellnummer | 5AP1180.1043-000 |
| Touch Screen ³⁾ | |
| Typ | AMT |
| Technologie | analog, resistiv |
| Controller | B&R, seriell, 12 Bit |
| Transmissionsgrad | 81% ±3% |
| Tasten | |
| Funktionstasten | 22 mit LED (gelb) |
| Systemtasten | Nein |
| Lebensdauer | > 1.000.000 Betätigungen bei 1 ±0,3 N bis 3 ±0,3 N Betätigungskraft |
| Lichtstärke der LED gelb | typ. 38 mcd |
| Einsatzbedingungen | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 |
| Schutzart nach EN 60529 | IP65 frontseitig IP20 rückseitig (nur mit montiertem Linkmodul oder montierter Systemeinheit) |
| Schutzart nach UL50 | Type 4X indoor use only frontseitig |
| Mechanische Eigenschaften | |
| Front ⁴⁾ | |
| Trägerrahmen | Aluminium, natur eloxiert |
| Dekorfolie | |
| Material | Polyester |
| Farbe heller Hintergrund | RAL 9006 |
| Farbe dunkler Rand ums Display | RAL 7024 |
| Dichtung | 3 mm fix eingebaute Dichtung |
| Abmessungen | |
| Breite | 323 mm |
| Höhe | 260 mm |
| Gewicht | 2800 g |

Tabelle 79: 5AP1180.1043-000 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 3) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) zum Download bereit.
- 4) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

3.2.8.4 Abmessungen

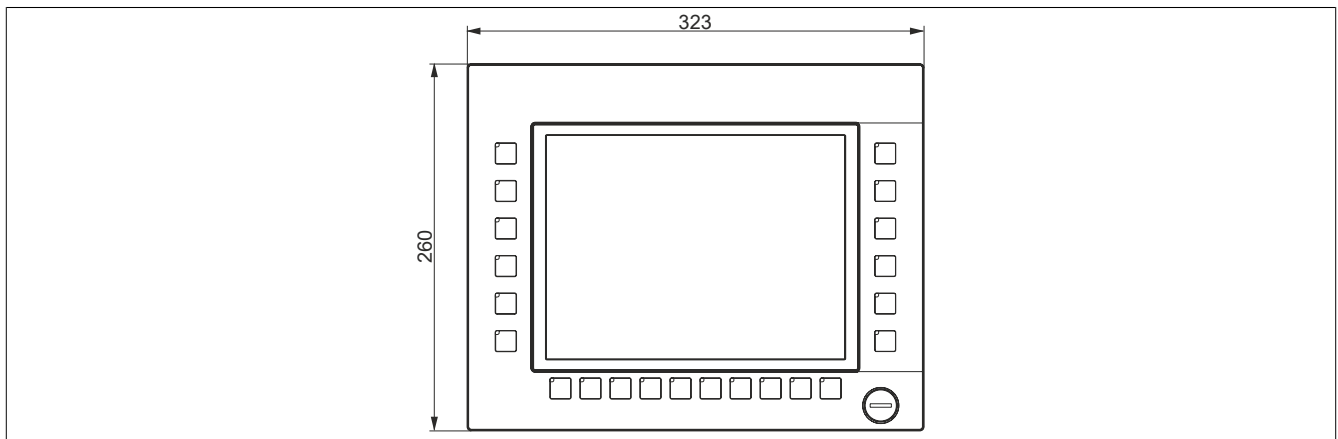


Abbildung 77: 5AP1180.1043-000 - Abmessungen

3.2.8.5 Voraussetzungen

Die 10,4" AP1000 Panels werden ab folgenden Firmware-Versionen unterstützt:

- mit SDL/DVI Receiver 5DLSDL.1001-00 ab Firmware-Version V03.11
- mit SDL3 Receiver 5DLSD3.1001-00 ab Firmware-Version V04.08
- mit PPC2100 Systemeinheit 5PPC2100.BYxx-000 ab Firmware-Version V01.03
- mit PPC900 Systemeinheit 5PC901.TS77-xx ab Firmware-Version V01.18.

3.2.8.6 Temperatur Luftfeuchtediagramm

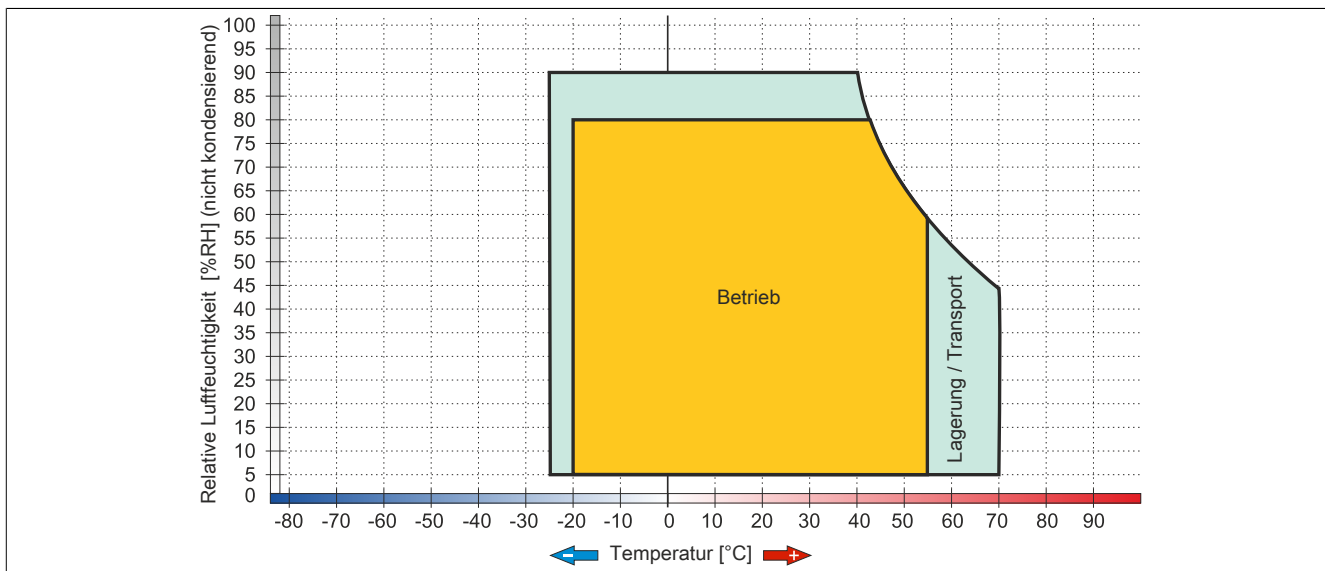


Abbildung 78: 5AP1180.1043-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.2.9 5AP1181.1043-000

3.2.9.1 Allgemeines

- Panel für AP1000, PPC900, PPC2100, PPC2200 oder PPC3100
- 10,4" TFT VGA color Display
- Singletouch (analog resistiv)
- 38 Funktions- und 20 Systemtasten
- USB Front-Schnittstelle
- Schaltschrankmontage

3.2.9.2 Bestelldaten


| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|------------------|--|---|
| | Panels | |
| 5AP1181.1043-000 | Automation Panel 10,4" VGA TFT - 640 x 480 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Hochformat - Front USB - 38 Funktions- und 20 Systemtasten - Für PPC900/PPC2100/PPC3100/PPC2200 - Für Linkmodule - Einbaukompatibel 5PP581.1043-00, 5AP981.1043-01, 5PC781.1043-00 |  |

Tabelle 80: 5AP1181.1043-000 - Bestelldaten

3.2.9.3 Technische Daten

Information:

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

| Bestellnummer | 5AP1181.1043-000 |
|-----------------------|---|
| Allgemeines | |
| B&R ID-Code | 0xE7AF |
| Zulassungen | |
| CE | Ja |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment |
| HazLoc | cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾ |
| Schnittstellen | |
| USB | |
| Anzahl | 1 |
| Typ | USB 2.0 |
| Ausführung | Typ A |
| Übertragungsrate | Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s) |
| Strombelastbarkeit | max. 500 mA |
| Display | |
| Typ | TFT Farbe |
| Diagonale | 10,4" |
| Farben | 16,7 Mio. |
| Auflösung | VGA, 640 x 480 Pixel |
| Kontrast | 900:1 |
| Blickwinkel | |
| horizontal | Richtung R = 80° / Richtung L = 80° |
| vertikal | Richtung U = 80° / Richtung D = 80° |

Tabelle 81: 5AP1181.1043-000 - Technische Daten

| Bestellnummer | 5AP1181.1043-000 |
|------------------------------------|--|
| Hintergrundbeleuchtung | |
| Art | LED |
| Helligkeit (dimmbar) | typ. 22,5 bis 450 cd/m ² |
| Half Brightness Time ²⁾ | 70.000 h |
| Touch Screen ³⁾ | |
| Typ | AMT |
| Technologie | analog, resistiv |
| Controller | B&R, seriell, 12 Bit |
| Transmissionsgrad | 81% ±3% |
| Tasten | |
| Funktionstasten | 38 mit LED (gelb) |
| Systemtasten | Numerische Tasten, Cursor Block |
| Lebensdauer | > 1.000.000 Betätigungen bei 1 ±0,3 N bis 3 ±0,3 N Betätigungskraft |
| Lichtstärke der LED | |
| gelb | typ. 38 mcd |
| Einsatzbedingungen | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 |
| Schutzart nach EN 60529 | IP65 frontseitig IP20 rückseitig (nur mit montiertem Linkmodul oder montierter Systemeinheit) |
| Schutzart nach UL50 | Type 4X indoor use only frontseitig |
| Mechanische Eigenschaften | |
| Front ⁴⁾ | |
| Trägerrahmen | Aluminium, natur eloxiert |
| Dekorfolie | |
| Material | Polyester |
| Farbe heller Hintergrund | RAL 9006 |
| Farbe dunkler Rand ums Display | RAL 7024 |
| Dichtung | 3 mm fix eingebaute Dichtung |
| Abmessungen | |
| Breite | 323 mm |
| Höhe | 358 mm |
| Gewicht | 3400 g |

Tabelle 81: 5AP1181.1043-000 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 3) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) zum Download bereit.
- 4) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

3.2.9.4 Abmessungen

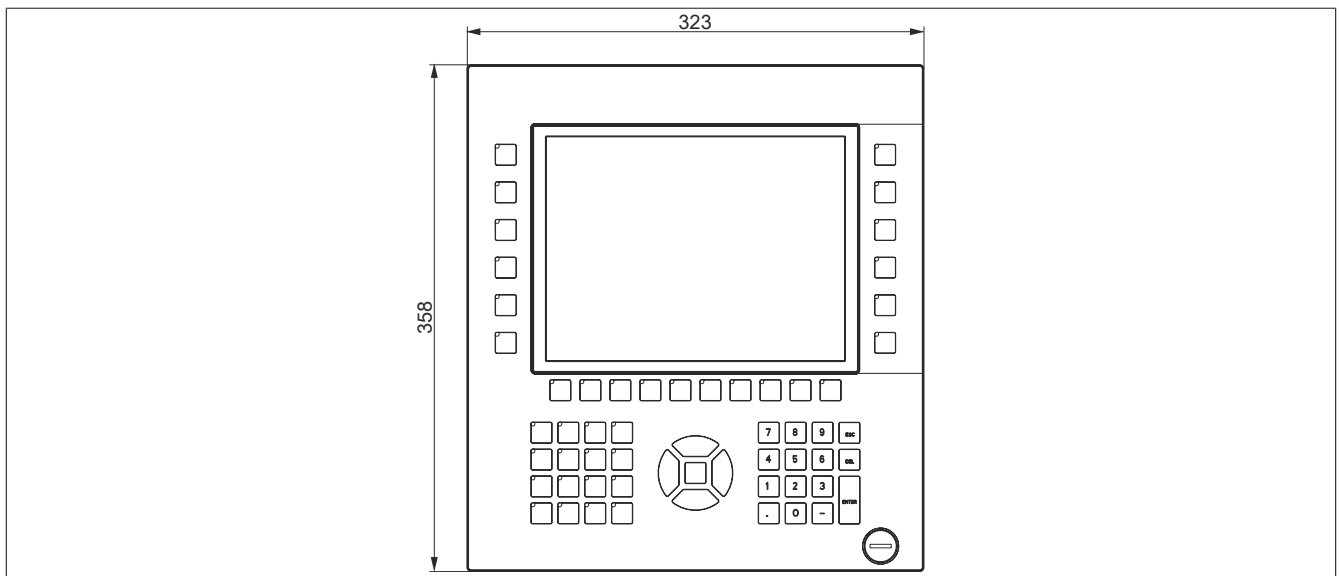


Abbildung 79: 5AP1181.1043-000 - Abmessungen

3.2.9.5 Voraussetzungen

Die 10,4" AP1000 Panels werden ab folgenden Firmware-Versionen unterstützt:

- mit SDL/DVI Receiver 5DLSDL.1001-00 ab Firmware-Version V03.11
- mit SDL3 Receiver 5DLS3.1001-00 ab Firmware-Version V04.08

- mit PPC2100 Systemeinheit 5PPC2100.BYxx-000 ab Firmware-Version V01.03
- mit PPC900 Systemeinheit 5PC901.TS77-xx ab Firmware-Version V01.18.

3.2.9.6 Temperatur Luftfeuchtediagramm

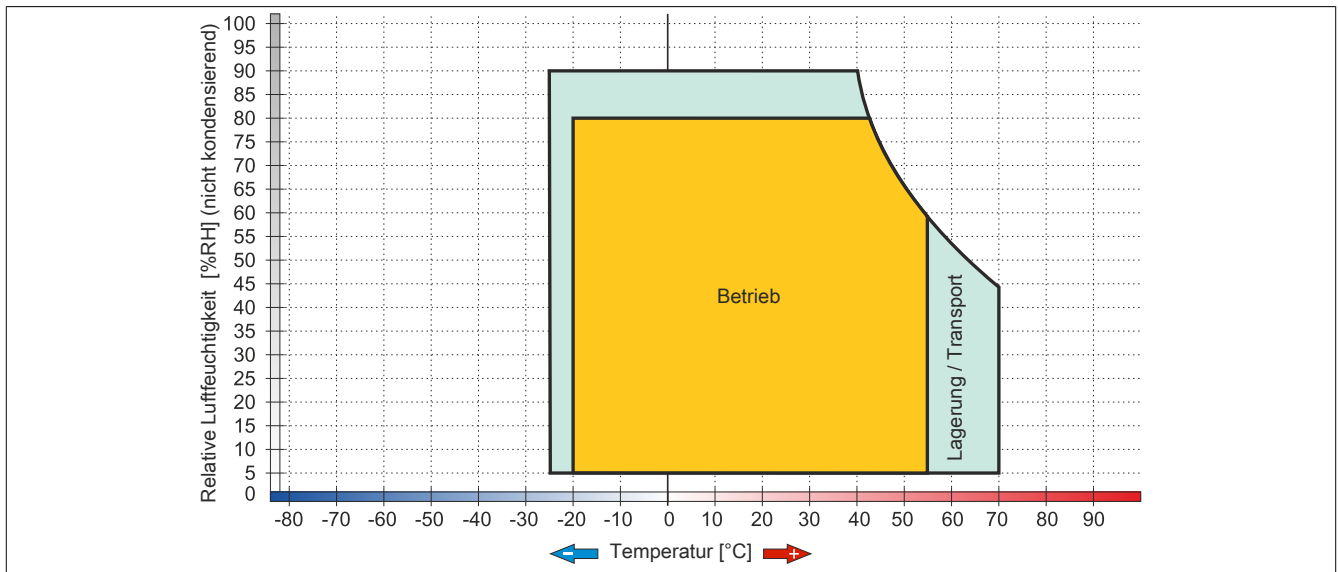


Abbildung 80: 5AP1181.1043-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.2.10 5AP1182.1043-000

3.2.10.1 Allgemeines

- Panel für AP1000, PPC900, PPC2100, PPC2200 oder PPC3100
- 10,4" TFT VGA color Display
- Singletouch (analog resistiv)
- 44 Funktions- und 20 Systemtasten
- USB Front-Schnittstelle
- Schaltschrankmontage

3.2.10.2 Bestelldaten


| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|------------------|--|---|
| | Panels | |
| 5AP1182.1043-000 | Automation Panel 10,4" VGA TFT - 640 x 480 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Front USB - 44 Funktions- und 20 Systemtasten - Für PPC900/PPC2100/PPC3100/PPC2200 - Für Linkmodule - Einbaukompatibel 5PP582.1043-00, 5AP982.1043-01, 5PC782.1043-00 |  |

Tabelle 82: 5AP1182.1043-000 - Bestelldaten

3.2.10.3 Technische Daten

Information:

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

| Bestellnummer | 5AP1182.1043-000 |
|------------------------------------|---|
| Allgemeines | |
| B&R ID-Code | 0xE7B0 |
| Zulassungen | |
| CE | Ja |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment |
| HazLoc | cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾ |
| Schnittstellen | |
| USB | |
| Anzahl | 1 |
| Typ | USB 2.0 |
| Ausführung | Typ A |
| Übertragungsrate | Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s) |
| Strombelastbarkeit | max. 500 mA |
| Display | |
| Typ | TFT Farbe |
| Diagonale | 10,4" |
| Farben | 16,7 Mio. |
| Auflösung | VGA, 640 x 480 Pixel |
| Kontrast | 900:1 |
| Blickwinkel | |
| horizontal | Richtung R = 80° / Richtung L = 80° |
| vertikal | Richtung U = 80° / Richtung D = 80° |
| Hintergrundbeleuchtung | |
| Art | LED |
| Helligkeit (dimmbar) | typ. 22,5 bis 450 cd/m ² |
| Half Brightness Time ²⁾ | 70.000 h |

Tabelle 83: 5AP1182.1043-000 - Technische Daten

| | |
|------------------------------------|--|
| Bestellnummer | 5AP1182.1043-000 |
| Touch Screen ³⁾ | |
| Typ | AMT |
| Technologie | analog, resistiv |
| Controller | B&R, seriell, 12 Bit |
| Transmissionsgrad | 81% ±3% |
| Tasten | |
| Funktionstasten | 44 mit LED (gelb) |
| Systemtasten | Numerische Tasten, Cursor Block |
| Lebensdauer | > 1.000.000 Betätigungen bei 1 ±0,3 N bis 3 ±0,3 N Betätigungskraft |
| Lichtstärke der LED gelb | typ. 38 mcd |
| Einsatzbedingungen | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 |
| Schutzart nach EN 60529 | IP65 frontseitig IP20 rückseitig (nur mit montiertem Linkmodul oder montierter Systemeinheit) |
| Schutzart nach UL50 | Type 4X indoor use only frontseitig |
| Mechanische Eigenschaften | |
| Front ⁴⁾ | |
| Trägerrahmen | Aluminium, natur eloxiert |
| Dekorfolie | |
| Material | Polyester |
| Farbe heller Hintergrund | RAL 9006 |
| Farbe dunkler Rand ums Display | RAL 7024 |
| Dichtung | 3 mm fix eingebaute Dichtung |
| Abmessungen | |
| Breite | 423 mm |
| Höhe | 288 mm |
| Gewicht | 3500 g |

Tabelle 83: 5AP1182.1043-000 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 3) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) zum Download bereit.
- 4) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

3.2.10.4 Abmessungen

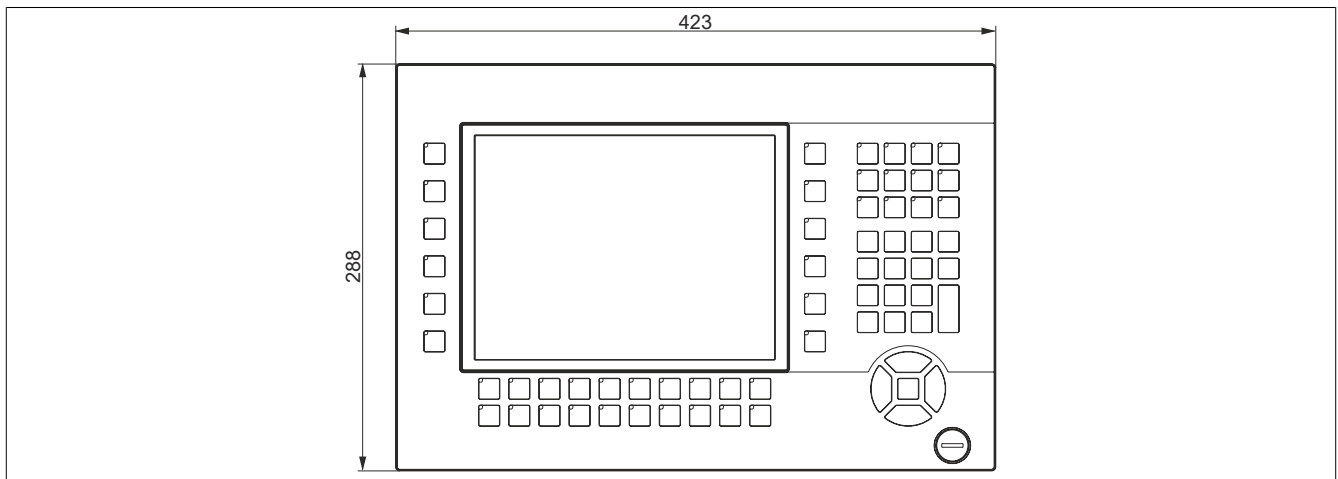


Abbildung 81: 5AP1182.1043-000 - Abmessungen

3.2.10.5 Voraussetzungen

Die 10,4" AP1000 Panels werden ab folgenden Firmware-Versionen unterstützt:

- mit SDL/DVI Receiver 5DLSDL.1001-00 ab Firmware-Version V03.11
- mit SDL3 Receiver 5DLS3.1001-00 ab Firmware-Version V04.08
- mit PPC2100 Systemeinheit 5PPC2100.BYxx-000 ab Firmware-Version V01.03
- mit PPC900 Systemeinheit 5PC901.TS77-xx ab Firmware-Version V01.18.

3.2.10.6 Temperatur Luftfeuchtediagramm

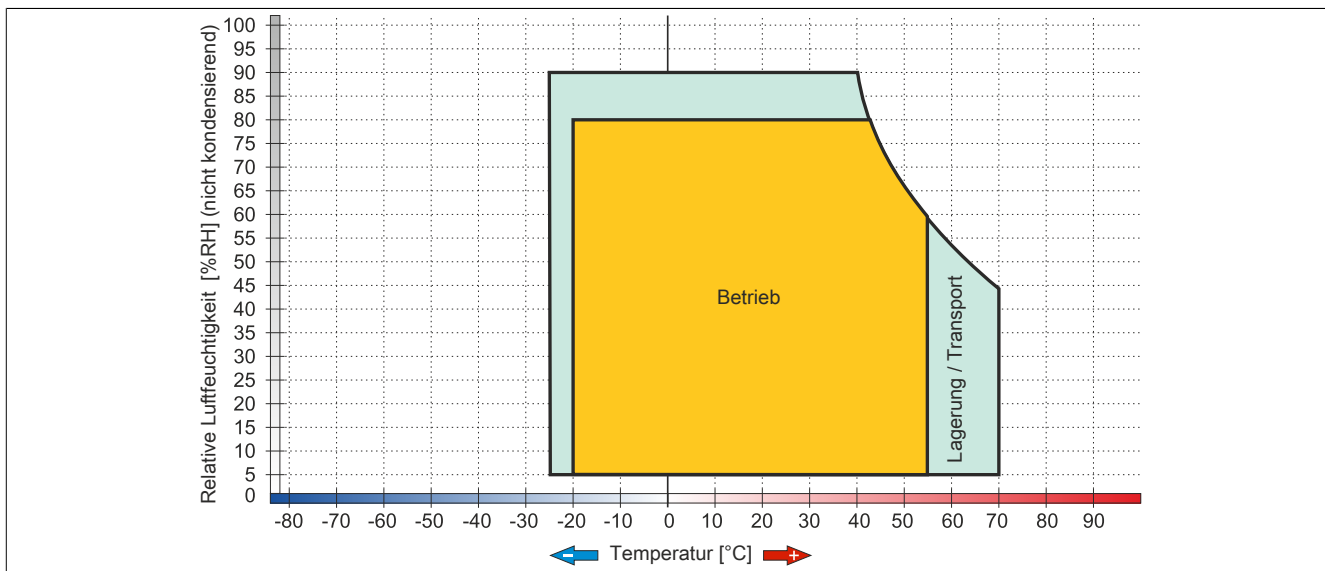


Abbildung 82: 5AP1182.1043-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.2.11 5AP1120.1214-000

3.2.11.1 Allgemeines

- Panel für AP1000, PPC900, PPC2100, PPC2200 oder PPC3100
- 12,1" TFT SVGA color Display
- Singletouch (analog resistiv)
- USB Front-Schnittstelle
- Schaltschrankmontage

3.2.11.2 Bestelldaten


| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|------------------|--|---|
| 5AP1120.1214-000 | Panels Automation Panel 12,1" SVGA TFT - 800 x 600 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Front USB - Für PPC900/PPC2100/PPC3100/PPC2200 - Für Linkmodule - Einbaukompatibel 5PP520.1214-00 |  |

Tabelle 84: 5AP1120.1214-000 - Bestelldaten

3.2.11.3 Technische Daten

Information:

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

| Bestellnummer | 5AP1120.1214-000 |
|------------------------------------|---|
| Allgemeines | |
| B&R ID-Code | 0xE7BB |
| Zulassungen | |
| CE | Ja |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment |
| HazLoc | cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾ |
| Schnittstellen | |
| USB | |
| Anzahl | 1 |
| Typ | USB 2.0 |
| Ausführung | Typ A |
| Übertragungsrate | Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s) |
| Strombelastbarkeit | max. 500 mA |
| Display | |
| Typ | TFT Farbe |
| Diagonale | 12,1" |
| Farben | 16,7 Mio. |
| Auflösung | SVGA, 800 x 600 Pixel |
| Kontrast | 1500:1 |
| Blickwinkel | |
| horizontal | Richtung R = 89° / Richtung L = 89° |
| vertikal | Richtung U = 89° / Richtung D = 89° |
| Hintergrundbeleuchtung | |
| Art | LED |
| Helligkeit (dimmbar) | typ. 22,5 bis 450 cd/m ² |
| Half Brightness Time ²⁾ | 50.000 h |

Tabelle 85: 5AP1120.1214-000 - Technische Daten

| Bestellnummer | 5AP1120.1214-000 |
|------------------------------------|--|
| Touch Screen ³⁾ | |
| Typ | AMT |
| Technologie | analog, resistiv |
| Controller | B&R, seriell, 12 Bit |
| Transmissionsgrad | 81% ±3% |
| Einsatzbedingungen | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 |
| Schutzart nach EN 60529 | IP65 frontseitig IP20 rückseitig (nur mit montiertem Linkmodul oder montierter Systemeinheit) |
| Schutzart nach UL50 | Type 4X indoor use only frontseitig |
| Mechanische Eigenschaften | |
| Front ⁴⁾ | |
| Trägerahmen | Aluminium, natur eloxiert |
| Dekorfolie | |
| Material | Polyester |
| Farbe heller Hintergrund | RAL 9006 |
| Farbe dunkler Rand ums Display | RAL 7024 |
| Dichtung | 3 mm fix eingebaute Dichtung |
| Abmessungen | |
| Breite | 362 mm |
| Höhe | 284 mm |
| Gewicht | 3200 g |

Tabelle 85: 5AP1120.1214-000 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 3) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) zum Download bereit.
- 4) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

3.2.11.4 Abmessungen

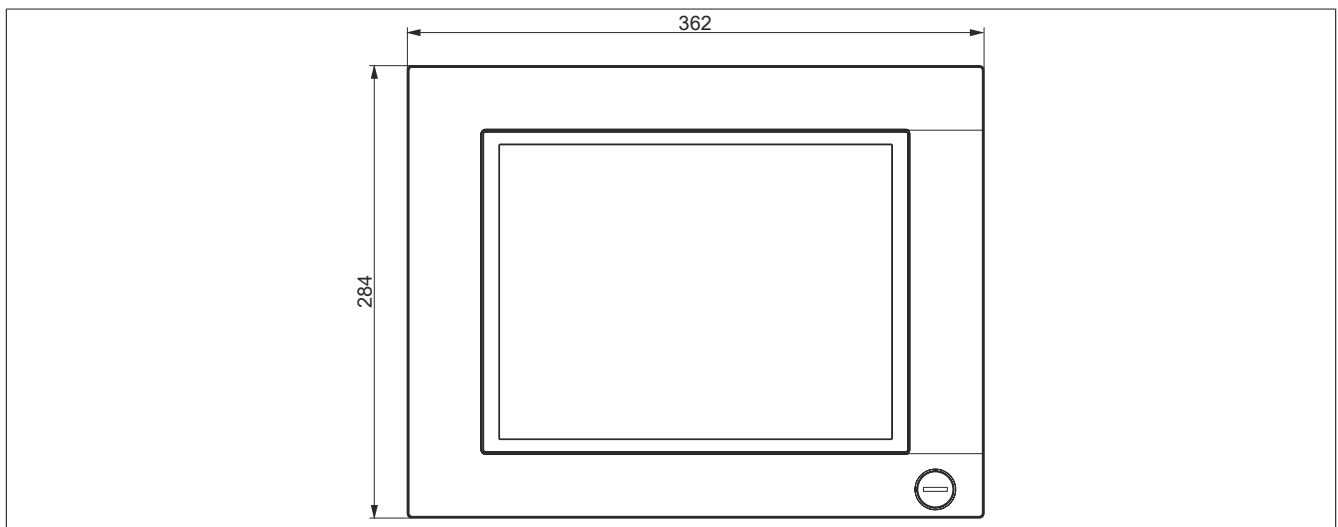


Abbildung 83: 5AP1120.1214-000 - Abmessungen

3.2.11.5 Temperatur Luftfeuchtediagramm

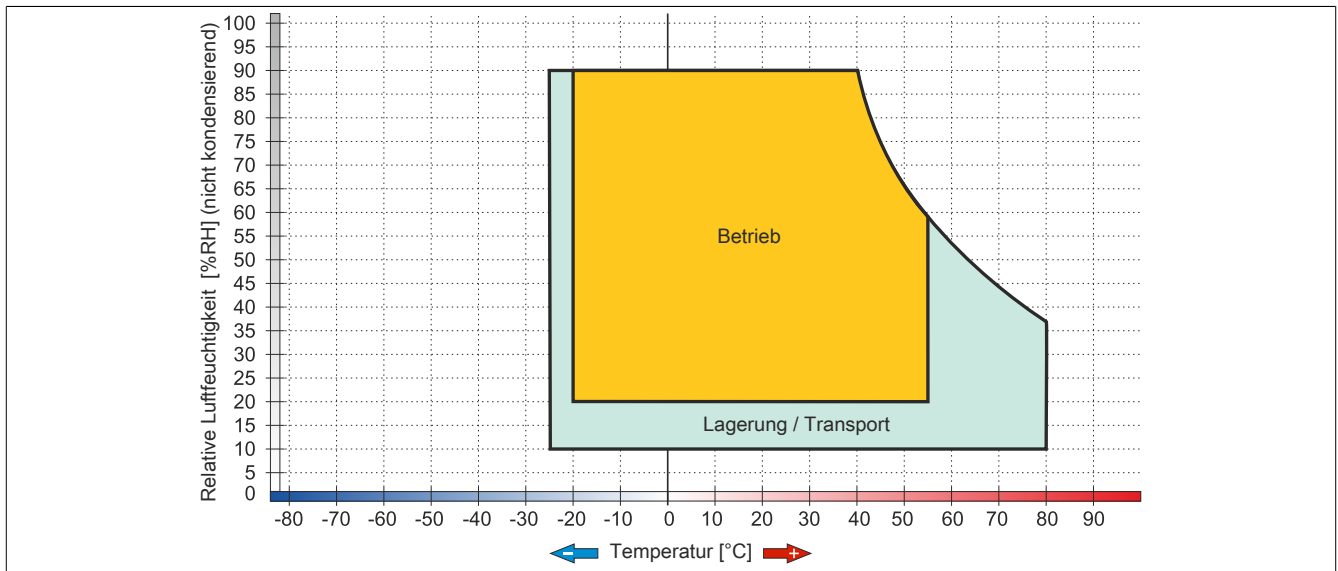


Abbildung 84: 5AP1120.1214-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.2.12 5AP1120.121E-000

3.2.12.1 Allgemeines

- Panel für AP1000, PPC2100, PPC2200 oder PPC3100
- 12,1" TFT WXGA color Display
- Singletouch (analog resistiv)
- Schaltschrankmontage

3.2.12.2 Bestelldaten

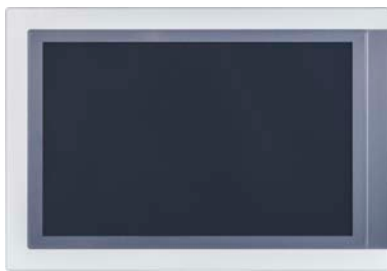
| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|------------------|---|---|
| 5AP1120.121E-000 | Panels Automation Panel 12,1" WXGA TFT - 1280 x 800 Pixel (16:10) - Singletouch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Für PPC2100/PPC3100/PPC2200/Linkmodule |  |

Tabelle 86: 5AP1120.121E-000 - Bestelldaten

3.2.12.3 Technische Daten

Information:

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

| Bestellnummer | 5AP1120.121E-000 |
|------------------------------------|---|
| Allgemeines | |
| B&R ID-Code | 0xE8E4 |
| Zulassungen | |
| CE | Ja |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment |
| HazLoc | cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾ |
| Display | |
| Typ | TFT Farbe |
| Diagonale | 12,1" |
| Farben | 16,7 Mio. |
| Auflösung | WXGA, 1280 x 800 Pixel |
| Kontrast | 900:1 |
| Blickwinkel | |
| horizontal | Richtung R = 80° / Richtung L = 80° |
| vertikal | Richtung U = 65° / Richtung D = 80° |
| Hintergrundbeleuchtung | |
| Art | LED |
| Helligkeit (dimmbar) | typ. 40 bis 400 cd/m ² |
| Half Brightness Time ²⁾ | 50.000 h |
| Touch Screen ³⁾ | |
| Typ | AMT |
| Technologie | analog, resistiv |
| Controller | B&R, seriell, 12 Bit |
| Transmissionsgrad | 81% ±3% |
| Einsatzbedingungen | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 |
| Schutzart nach EN 60529 | IP65 frontseitig IP20 rückseitig (nur mit montiertem Linkmodul oder montierter Systemeinheit) |
| Schutzart nach UL50 | Type 4X indoor use only frontseitig |

Tabelle 87: 5AP1120.121E-000 - Technische Daten

| | |
|----------------------------------|------------------------------|
| Bestellnummer | 5AP1120.121E-000 |
| Mechanische Eigenschaften | |
| Front ⁴⁾ | |
| Trägerrahmen | Aluminium, lackiert |
| Dekorfolie | |
| Material | Polyester |
| Farbe heller Hintergrund | RAL 9006 |
| Farbe dunkler Rand ums Display | RAL 7024 |
| Dichtung | 3 mm fix eingebaute Dichtung |
| Abmessungen | |
| Breite | 324 mm |
| Höhe | 221,5 mm |
| Gewicht | 2300 g |

Tabelle 87: 5AP1120.121E-000 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 3) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) zum Download bereit.
- 4) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

3.2.12.4 Abmessungen

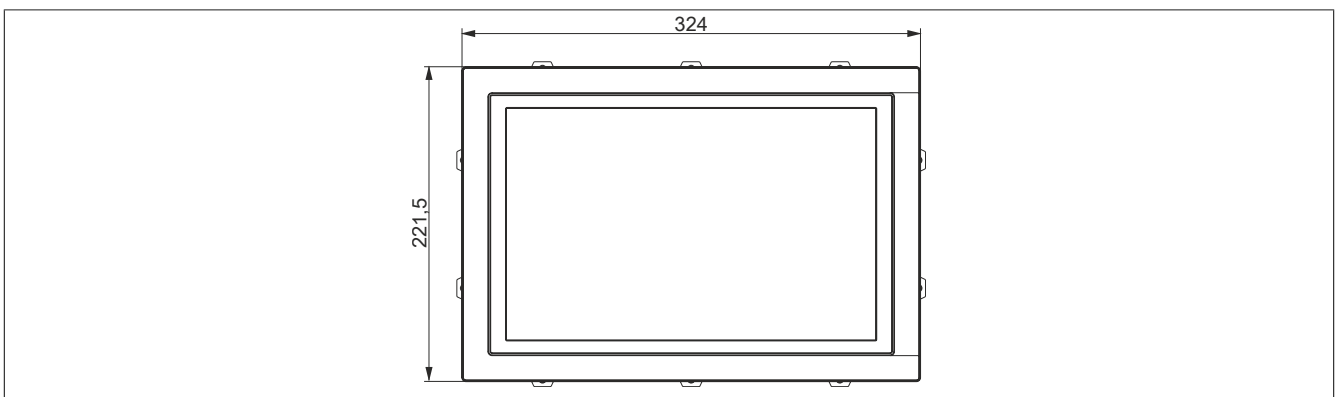


Abbildung 85: 5AP1120.121E-000 - Abmessungen

3.2.12.5 Temperatur Luftfeuchtediagramm

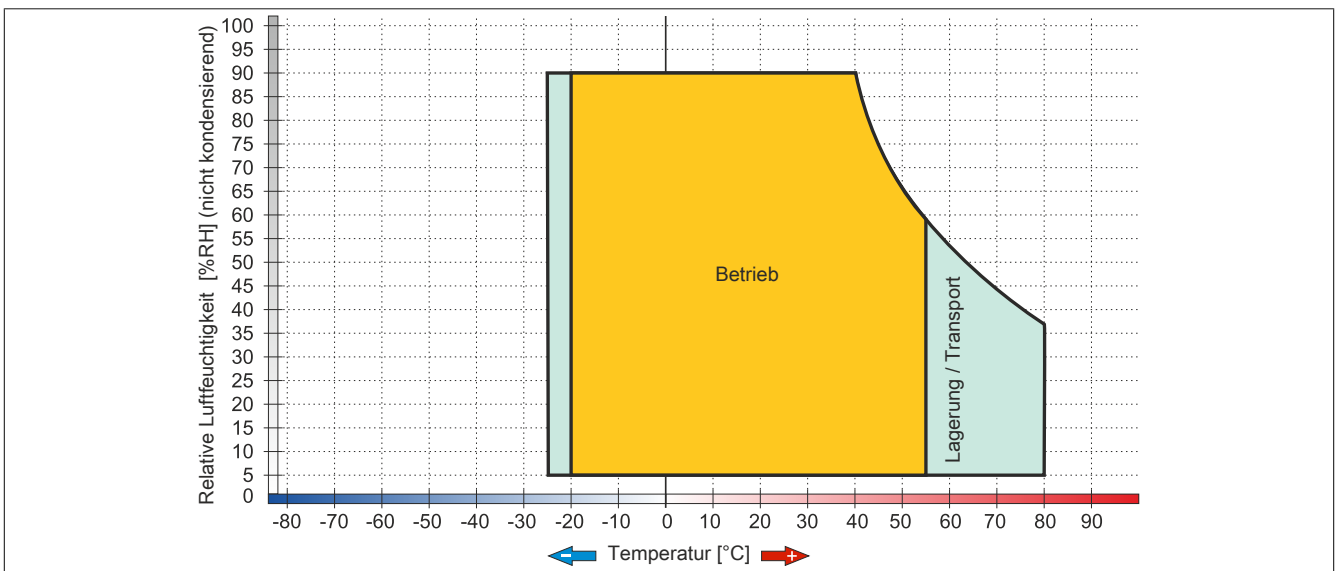


Abbildung 86: 5AP1120.121E-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.2.13 5AP1130.121E-000

3.2.13.1 Allgemeines

- Panel für AP1000, PPC2100, PPC2200 oder PPC3100
- 12,1" TFT WXGA color Display
- Multitouch (projiziert kapazitiv)
- Schaltschrankmontage

3.2.13.2 Bestelldaten


| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|------------------|--|---|
| 5AP1130.121E-000 | Panels Automation Panel 12,1" WXGA TFT - 1280 x 800 Pixel (16:10) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Für PPC2100/PPC3100/PPC2200/Linkmodule |  |

Tabelle 88: 5AP1130.121E-000 - Bestelldaten

3.2.13.3 Technische Daten

Information:

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

| Bestellnummer | 5AP1130.121E-000 |
|------------------------------------|---|
| Allgemeines | |
| B&R ID-Code | 0xEB63 |
| Zulassungen | |
| CE | Ja |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment |
| HazLoc | cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾ |
| Display | |
| Typ | TFT Farbe |
| Diagonale | 12,1" |
| Farben | 16,7 Mio. |
| Auflösung | WXGA, 1280 x 800 Pixel |
| Kontrast | 900:1 |
| Blickwinkel | |
| horizontal | Richtung R = 80° / Richtung L = 80° |
| vertikal | Richtung U = 65° / Richtung D = 80° |
| Hintergrundbeleuchtung | |
| Art | LED |
| Helligkeit (dimmbar) | typ. 40 bis 400 cd/m ² |
| Half Brightness Time ²⁾ | 50.000 h |
| Touch Screen ³⁾ | |
| Typ | 3M |
| Technologie | Projected Capacitive Touch (PCT) |
| Controller | 3M |
| Transmissionsgrad | siehe Anhang A - Touch Screen |
| Einsatzbedingungen | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 |
| Schutzart nach EN 60529 | IP65 frontseitig IP20 rückseitig (nur mit montiertem Linkmodul oder montierter Systemeinheit) |
| Schutzart nach UL50 | Type 4X indoor use only frontseitig |

Tabelle 89: 5AP1130.121E-000 - Technische Daten

| | |
|----------------------------------|------------------------------|
| Bestellnummer | 5AP1130.121E-000 |
| Mechanische Eigenschaften | |
| Front ⁴⁾ | |
| Trägerrahmen | Aluminium, lackiert |
| Design | schwarz |
| Dichtung | 3 mm fix eingebaute Dichtung |
| Abmessungen | |
| Breite | 324 mm |
| Höhe | 221,5 mm |
| Gewicht | 2400 g |

Tabelle 89: 5AP1130.121E-000 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 3) Die Angaben zum Touch Screen Treiber sind zu berücksichtigen. Siehe dazu Kapitel 4 "Software", Abschnitt 2 "Multitouch-Treiber".
- 4) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

3.2.13.4 Abmessungen

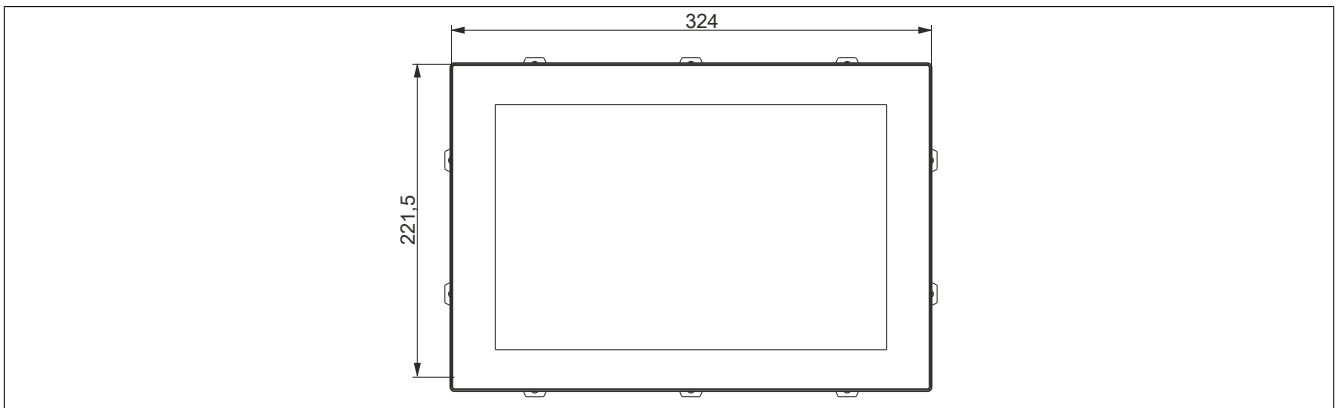


Abbildung 87: 5AP1130.121E-000 - Abmessungen

3.2.13.5 Temperatur Luftfeuchtediagramm

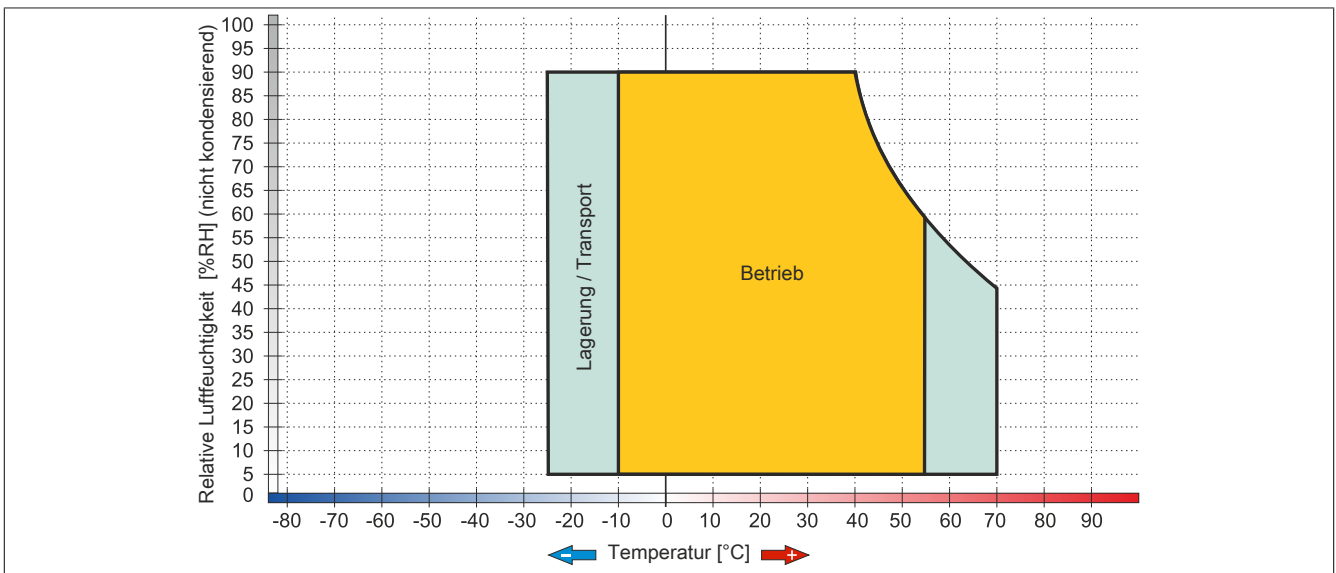


Abbildung 88: 5AP1130.121E-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.2.14 5AP1120.1505-000

3.2.14.1 Allgemeines

- Panel für AP1000, PPC900, PPC2100, PPC2200 oder PPC3100
- 15,0" TFT XGA color Display
- Singletouch (analog resistiv)
- USB Front-Schnittstelle
- Schaltschrankmontage

3.2.14.2 Bestelldaten


| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|------------------|--|---|
| 5AP1120.1505-000 | Panels Automation Panel 15,0" XGA TFT - 1024 x 768 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Front USB - Für PPC900/PPC2100/PPC3100/PPC2200 - Für Linkmodule - Einbaukompatibel 5PP520.1505-00, 5AP920.1505-01, 5PC720.1505-xx, 5PC820.1505-00 |  |

Tabelle 90: 5AP1120.1505-000 - Bestelldaten

3.2.14.3 Technische Daten

Information:

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

| Bestellnummer | 5AP1120.1505-000 |
|------------------------------------|---|
| Allgemeines | |
| B&R ID-Code | 0xE7BC |
| Zulassungen | |
| CE | Ja |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment |
| HazLoc | cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾ |
| Schnittstellen | |
| USB | |
| Anzahl | 1 |
| Typ | USB 2.0 |
| Ausführung | Typ A |
| Übertragungsrate | Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s) |
| Strombelastbarkeit | max. 500 mA |
| Display | |
| Typ | TFT Farbe |
| Diagonale | 15,0" |
| Farben | 16,7 Mio. |
| Auflösung | XGA, 1024 x 768 Pixel |
| Kontrast | 700:1 |
| Blickwinkel | |
| horizontal | Richtung R = 80° / Richtung L = 80° |
| vertikal | Richtung U = 70° / Richtung D = 70° |
| Hintergrundbeleuchtung | |
| Art | LED |
| Helligkeit (dimmbar) | typ. 20 bis 400 cd/m ² |
| Half Brightness Time ²⁾ | 50.000 h |

Tabelle 91: 5AP1120.1505-000 - Technische Daten

| | |
|------------------------------------|--|
| Bestellnummer | 5AP1120.1505-000 |
| Touch Screen ³⁾ | |
| Typ | AMT |
| Technologie | analog, resistiv |
| Controller | B&R, seriell, 12 Bit |
| Transmissionsgrad | 81% ±3% |
| Einsatzbedingungen | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 |
| Schutzart nach EN 60529 | IP65 frontseitig IP20 rückseitig (nur mit montiertem Linkmodul oder montierter Systemeinheit) |
| Schutzart nach UL50 | Type 4X indoor use only frontseitig |
| Mechanische Eigenschaften | |
| Front ⁴⁾ | |
| Trägerrahmen | Aluminium, natur eloxiert |
| Dekorfolie | |
| Material | Polyester |
| Farbe heller Hintergrund | RAL 9006 |
| Farbe dunkler Rand ums Display | RAL 7024 |
| Dichtung | 3 mm fix eingebaute Dichtung |
| Abmessungen | |
| Breite | 435 mm |
| Höhe | 330 mm |
| Gewicht | 5000 g |

Tabelle 91: 5AP1120.1505-000 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 3) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) zum Download bereit.
- 4) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

3.2.14.4 Abmessungen

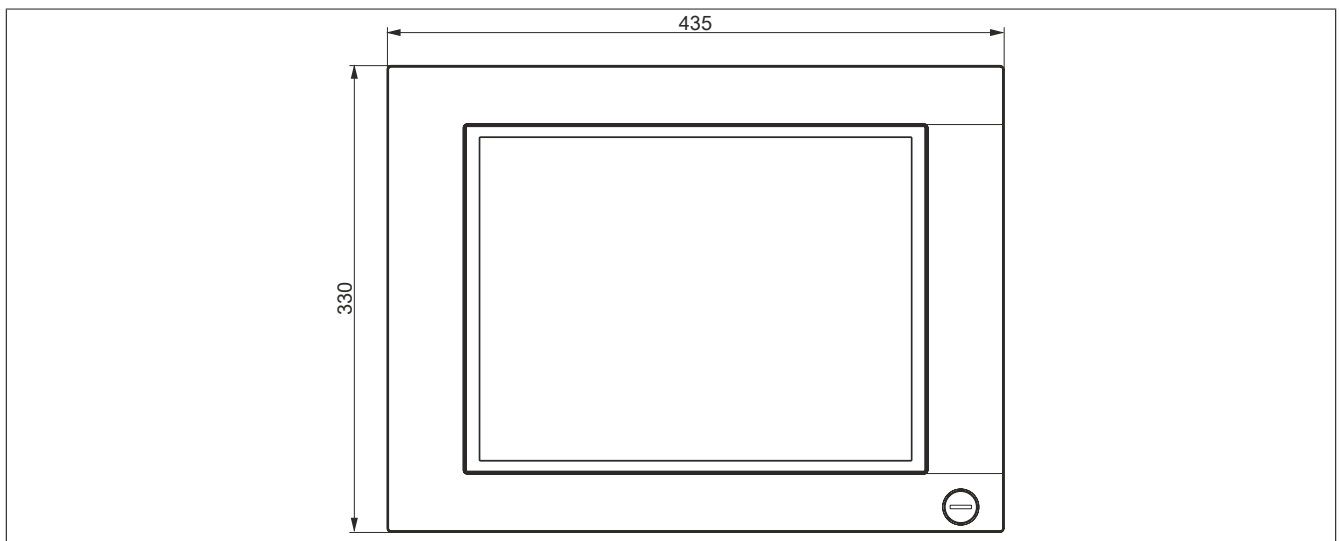


Abbildung 89: 5AP1120.1505-000 - Abmessungen

3.2.14.5 Temperatur Luftfeuchtediagramm

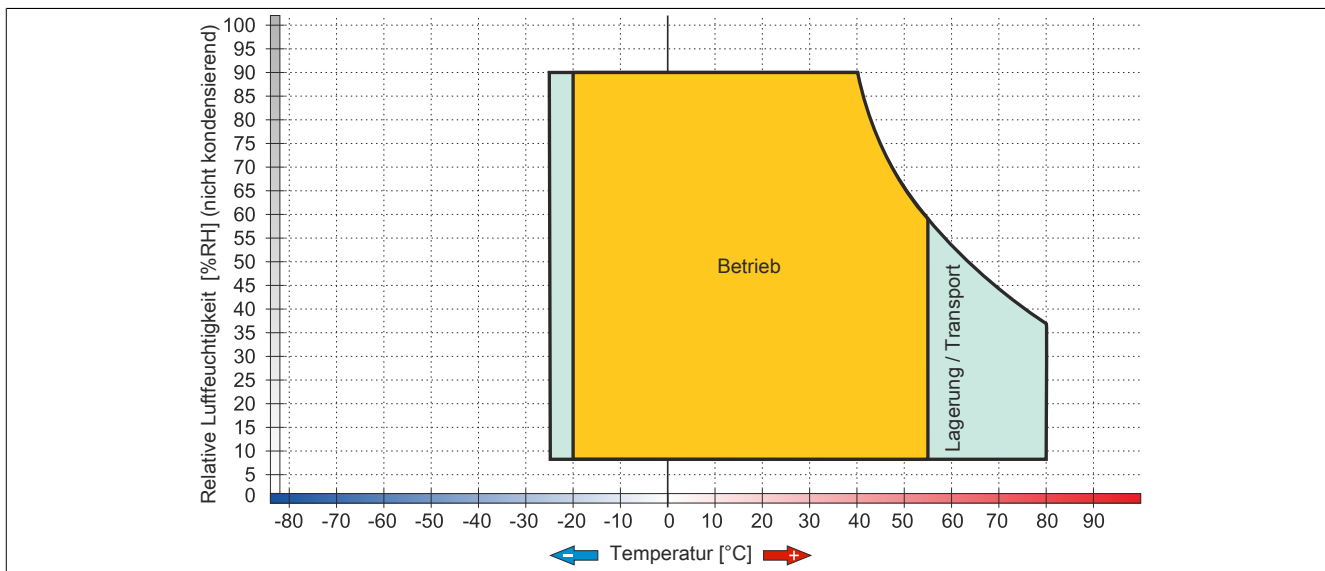


Abbildung 90: 5AP1120.1505-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.2.15 5AP1180.1505-000

3.2.15.1 Allgemeines

- Panel für AP1000, PPC900, PPC2100, PPC2200 oder PPC3100
- 15,0" TFT XGA color Display
- Singletouch (analog resistiv)
- 32 Funktionstasten
- USB Front-Schnittstelle
- Schaltschrankmontage

3.2.15.2 Bestelldaten


| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|------------------|---|---|
| | Panels | |
| 5AP1180.1505-000 | Automation Panel 15,0" XGA TFT - 1024 x 768 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Front USB - Für PPC900/PPC2100/PPC3100/PPC2200 - Für Linkmodule - Einbaukompatibel 5PP580.1505-00, 5AP980.1505-01 |  |

Tabelle 92: 5AP1180.1505-000 - Bestelldaten

3.2.15.3 Technische Daten

Information:

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

| Bestellnummer | 5AP1180.1505-000 |
|------------------------------------|---|
| Allgemeines | |
| B&R ID-Code | 0xE7BD |
| Zulassungen | |
| CE | Ja |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment |
| HazLoc | cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾ |
| Schnittstellen | |
| USB | |
| Anzahl | 1 |
| Typ | USB 2.0 |
| Ausführung | Typ A |
| Übertragungsrate | Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s) |
| Strombelastbarkeit | max. 500 mA |
| Display | |
| Typ | TFT Farbe |
| Diagonale | 15,0" |
| Farben | 16,7 Mio. |
| Auflösung | XGA, 1024 x 768 Pixel |
| Kontrast | 700:1 |
| Blickwinkel | |
| horizontal | Richtung R = 80° / Richtung L = 80° |
| vertikal | Richtung U = 70° / Richtung D = 70° |
| Hintergrundbeleuchtung | |
| Art | LED |
| Helligkeit (dimmbar) | typ. 20 bis 400 cd/m ² |
| Half Brightness Time ²⁾ | 50.000 h |

Tabelle 93: 5AP1180.1505-000 - Technische Daten

| | |
|------------------------------------|--|
| Bestellnummer | 5AP1180.1505-000 |
| Touch Screen ³⁾ | |
| Typ | AMT |
| Technologie | analog, resistiv |
| Controller | B&R, seriell, 12 Bit |
| Transmissionsgrad | 81% ±3% |
| Tasten | |
| Funktionstasten | 32 mit LED (gelb) |
| Systemtasten | Nein |
| Lebensdauer | > 1.000.000 Betätigungen bei 1 ±0,3 N bis 3 ±0,3 N Betätigungskraft |
| Lichtstärke der LED gelb | typ. 38 mcd |
| Einsatzbedingungen | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 |
| Schutzart nach EN 60529 | IP65 frontseitig IP20 rückseitig (nur mit montiertem Linkmodul oder montierter Systemeinheit) |
| Schutzart nach UL50 | Type 4X indoor use only frontseitig |
| Mechanische Eigenschaften | |
| Front ⁴⁾ | |
| Trägerrahmen | Aluminium, natur eloxiert |
| Dekorfolie | |
| Material | Polyester |
| Farbe heller Hintergrund | RAL 9006 |
| Farbe dunkler Rand ums Display | RAL 7024 |
| Dichtung | 3 mm fix eingebaute Dichtung |
| Abmessungen | |
| Breite | 435 mm |
| Höhe | 330 mm |
| Gewicht | 4900 g |

Tabelle 93: 5AP1180.1505-000 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 3) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) zum Download bereit.
- 4) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

3.2.15.4 Abmessungen

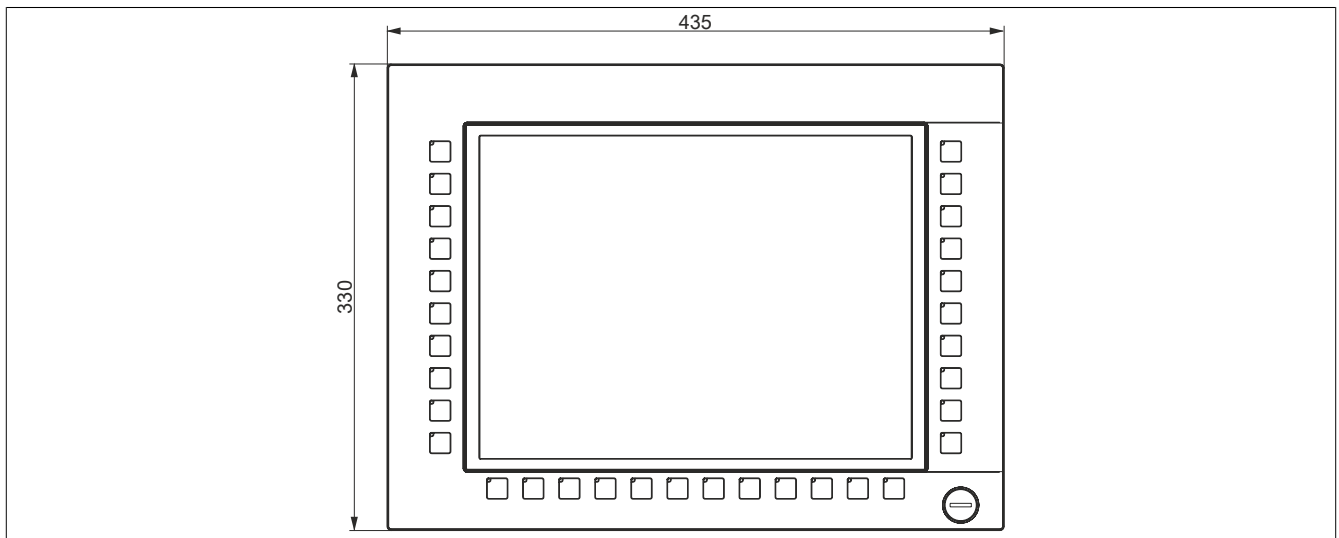


Abbildung 91: 5AP1180.1505-000 - Abmessungen

3.2.15.5 Temperatur Luftfeuchtediagramm

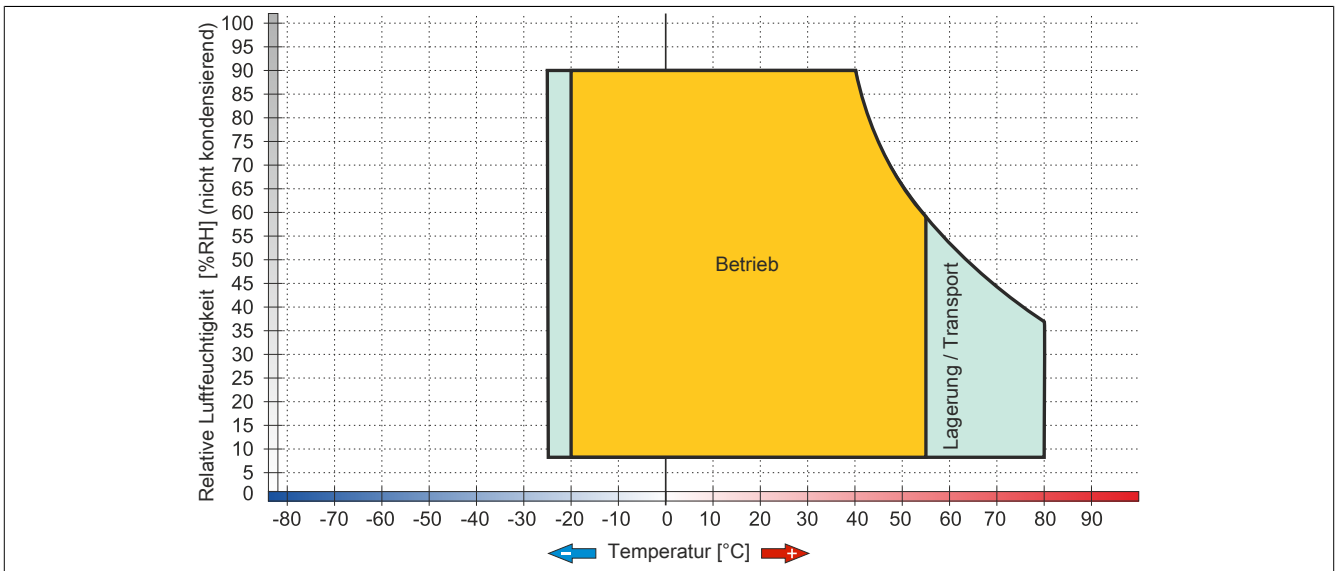


Abbildung 92: 5AP1180.1505-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.2.16 5AP1181.1505-000

3.2.16.1 Allgemeines

- Panel für AP1000, PPC900, PPC2100, PPC2200 oder PPC3100
- 15,0" TFT XGA color Display
- Singletouch (analog resistiv)
- 32 Funktionstasten
- 92 Systemtasten
- USB Front-Schnittstelle
- Schaltschrankmontage

Information:

Dieses Automation Panel ist für den DVI-Betrieb nicht freigegeben.

3.2.16.2 Bestelldaten

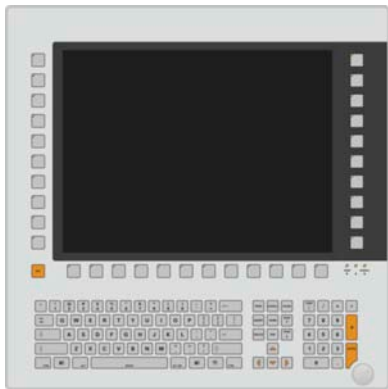
| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|------------------|---|--|
| 5AP1181.1505-000 | Panels Automation Panel 15" XGA TFT - 1024 x 768 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Front USB - 32 Funktions- und 92 Systemtasten - Für PPC900/PPC2100/PPC3100/PPC2200 - Für Linkmodule - Einbaukompatibel 5PP581.1505-000 |  |

Tabelle 94: 5AP1181.1505-000 - Bestelldaten

3.2.16.3 Technische Daten

Information:

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

| Bestellnummer | 5AP1181.1505-000 |
|-----------------------|---|
| Allgemeines | |
| B&R ID-Code | 0xEF61 |
| Zulassungen | |
| CE | Ja |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment |
| HazLoc | cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾ |
| Schnittstellen | |
| USB | |
| Anzahl | 1 |
| Typ | USB 2.0 |
| Ausführung | Typ A |
| Übertragungsrage | Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s) |
| Strombelastbarkeit | max. 500 mA |
| Display | |
| Typ | TFT Farbe |
| Diagonale | 15,0" |
| Farben | 16,7 Mio. |
| Auflösung | XGA, 1024 x 768 Pixel |

Tabelle 95: 5AP1181.1505-000 - Technische Daten

| | |
|------------------------------------|--|
| Bestellnummer | 5AP1181.1505-000 |
| Kontrast | 700:1 |
| Blickwinkel | |
| horizontal | Richtung R = 80° / Richtung L = 80° |
| vertikal | Richtung U = 70° / Richtung D = 70° |
| Hintergrundbeleuchtung | |
| Art | LED |
| Helligkeit (dimmbar) | typ. 20 bis 400 cd/m ² |
| Half Brightness Time ²⁾ | 50.000 h |
| Touch Screen ³⁾ | |
| Typ | AMT |
| Technologie | analog, resistiv |
| Controller | B&R, seriell, 12 Bit |
| Transmissionsgrad | 81% ±3% |
| Tasten | |
| Funktionstasten | 32 mit LED (gelb) |
| Systemtasten | Alphanumerische Tasten, Numerische Tasten, Cursor Block |
| Lebensdauer | > 1.000.000 Betätigungen bei 1 ±0,3 N bis 3 ±0,3 N Betätigungskraft |
| Lichtstärke der LED | |
| gelb | typ. 38 mcd |
| Einsatzbedingungen | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 |
| Schutzart nach EN 60529 | IP65 frontseitig IP20 rückseitig (nur mit montiertem Linkmodul oder montierter Systemeinheit) |
| Schutzart nach UL50 | Type 4X indoor use only frontseitig |
| Mechanische Eigenschaften | |
| Front ⁴⁾ | |
| Trägerrahmen | Aluminium, natur eloxiert |
| Dekorfolie | |
| Material | Polyester |
| Farbe heller Hintergrund | RAL 9006 |
| Farbe dunkler Rand ums Display | RAL 7024 |
| Dichtung | 3 mm fix eingebaute Dichtung |
| Abmessungen | |
| Breite | 435 mm |
| Höhe | 430 mm |
| Gewicht | 6000 g |

Tabelle 95: 5AP1181.1505-000 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 3) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) zum Download bereit.
- 4) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

3.2.16.4 Abmessungen

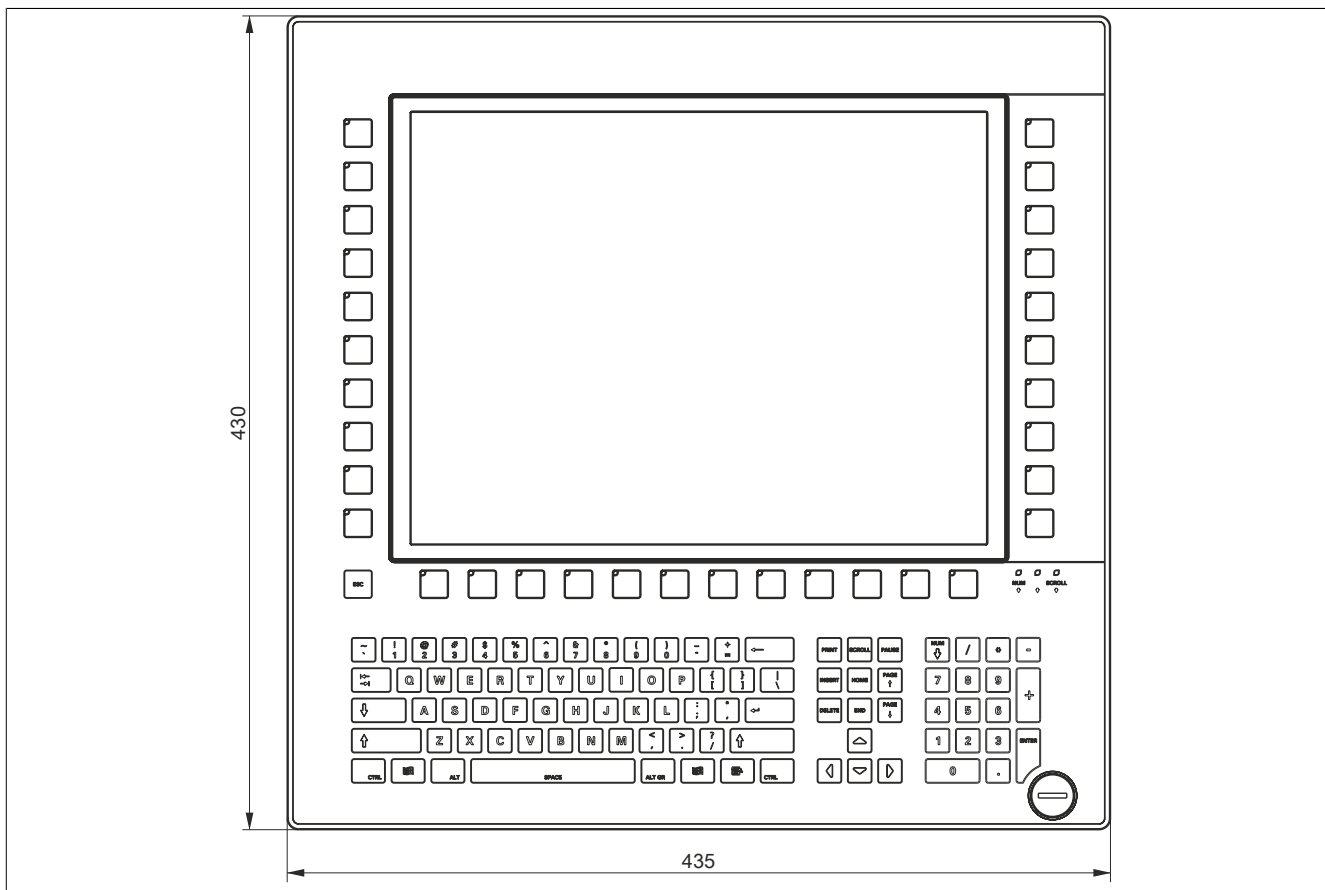


Abbildung 93: 5AP1181.1505-000 - Abmessungen

3.2.16.5 Voraussetzungen

Das 5AP1181.1505-000 wird ab folgenden Firmware-Versionen unterstützt:

- mit SDL/DVI Receiver 5DLSDL.1001-00 ab Firmware-Version V03.15
- mit SDL3 Receiver 5DLS3.1001-00 ab Firmware-Version V04.11
- mit SDL4 Receiver 5DLS4.1001-00 ab Firmware-Version V06.12

3.2.16.6 Temperatur Luftfeuchtediagramm

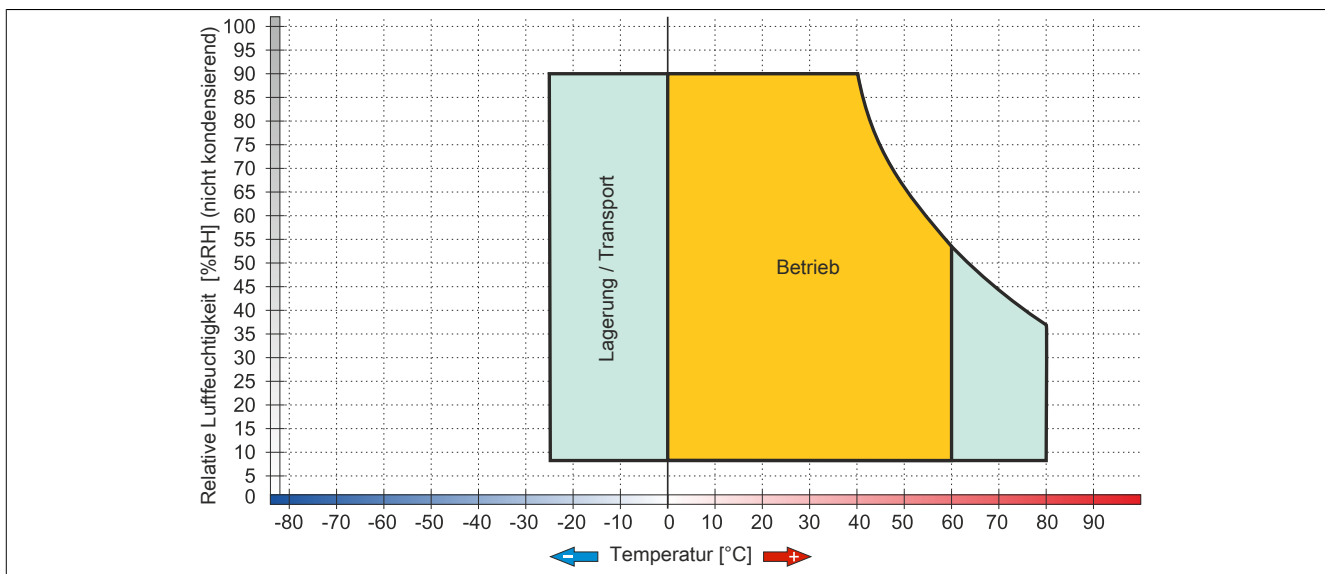


Abbildung 94: 5AP1181.1505-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.2.16.7 Wanddurchbruch

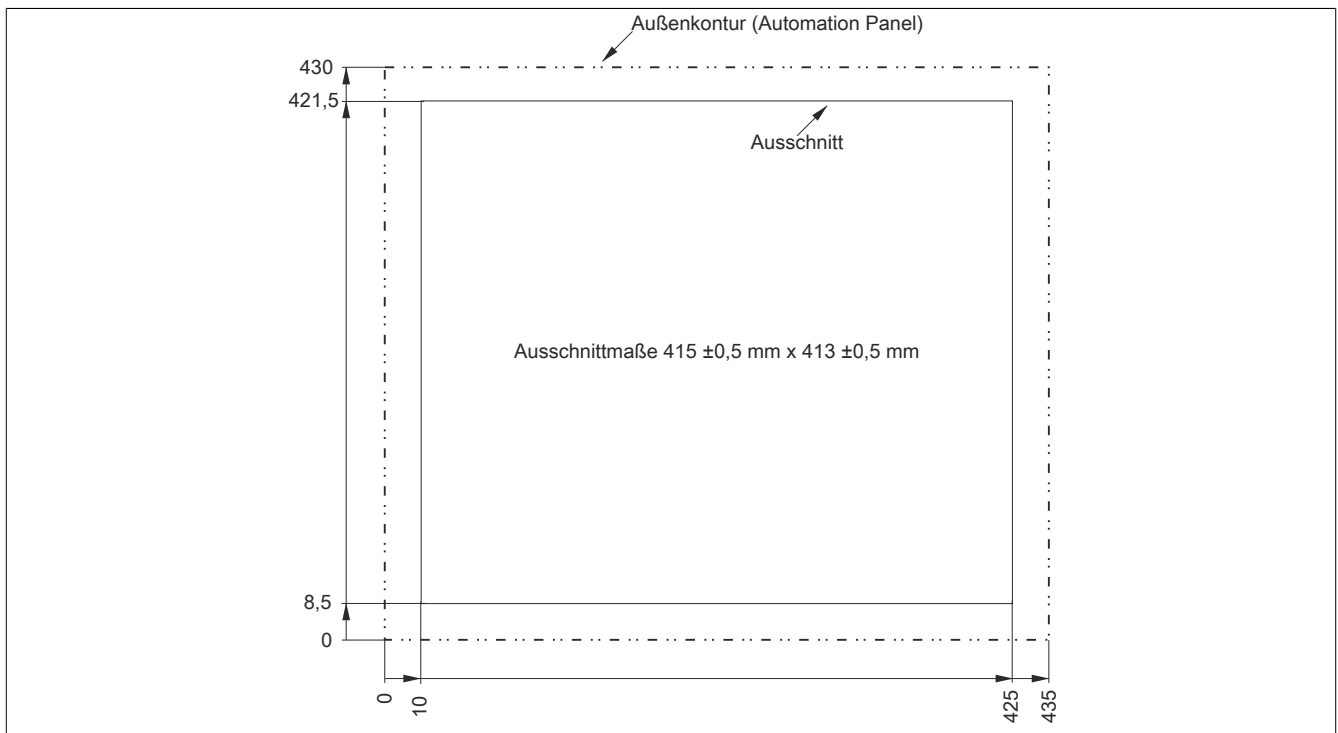


Abbildung 95: 5AP1181.1505-000 - Wanddurchbruch

3.2.17 5AP1120.156B-000

3.2.17.1 Allgemeines

- Panel für AP1000, PPC900, PPC2100, PPC2200 oder PPC3100
- 15,6" TFT HD color Display
- Singletouch (analog resistiv)
- Schaltschrankmontage

3.2.17.2 Bestelldaten

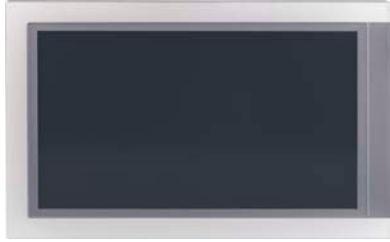
| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|------------------|---|---|
| 5AP1120.156B-000 | Automation Panel 15,6" HD TFT - 1366 x 768 Pixel (16:9) - Singletouch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Für PPC900/PPC2100/PPC3100/PPC2200 - Für Linkmodule |  |

Tabelle 96: 5AP1120.156B-000 - Bestelldaten

3.2.17.3 Technische Daten

Information:

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

| Bestellnummer | 5AP1120.156B-000 |
|------------------------------------|---|
| Allgemeines | |
| B&R ID-Code | 0xE8E5 |
| Zulassungen | |
| CE | Ja |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment |
| HazLoc | cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾ |
| Display | |
| Typ | TFT Farbe |
| Diagonale | 15,6" |
| Farben | 16,7 Mio. |
| Auflösung | HD, 1366 x 768 Pixel |
| Kontrast | 1000:1 |
| Blickwinkel | |
| horizontal | Richtung R = 85° / Richtung L = 85° |
| vertikal | Richtung U = 85° / Richtung D = 85° |
| Hintergrundbeleuchtung | |
| Art | LED |
| Helligkeit (dimmbar) | typ. 40 bis 400 cd/m ² |
| Half Brightness Time ²⁾ | 70.000 h |
| Touch Screen ³⁾ | |
| Typ | AMT |
| Technologie | analog, resistiv |
| Controller | B&R, seriell, 12 Bit |
| Transmissionsgrad | 81% ±3% |
| Einsatzbedingungen | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 |
| Schutzart nach EN 60529 | IP65 frontseitig IP20 rückseitig (nur mit montiertem Linkmodul oder montierter Systemeinheit) |
| Schutzart nach UL50 | Type 4X indoor use only frontseitig |

Tabelle 97: 5AP1120.156B-000 - Technische Daten

| | |
|----------------------------------|------------------------------|
| Bestellnummer | 5AP1120.156B-000 |
| Mechanische Eigenschaften | |
| Front ⁴⁾ | |
| Trägerrahmen | Aluminium, lackiert |
| Dekorfolie | |
| Material | Polyester |
| Farbe heller Hintergrund | RAL 9006 |
| Farbe dunkler Rand ums Display | RAL 7024 |
| Dichtung | 3 mm fix eingebaute Dichtung |
| Abmessungen | |
| Breite | 414 mm |
| Höhe | 258,5 mm |
| Gewicht | 4200 g |

Tabelle 97: 5AP1120.156B-000 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 3) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) zum Download bereit.
- 4) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

3.2.17.4 Abmessungen

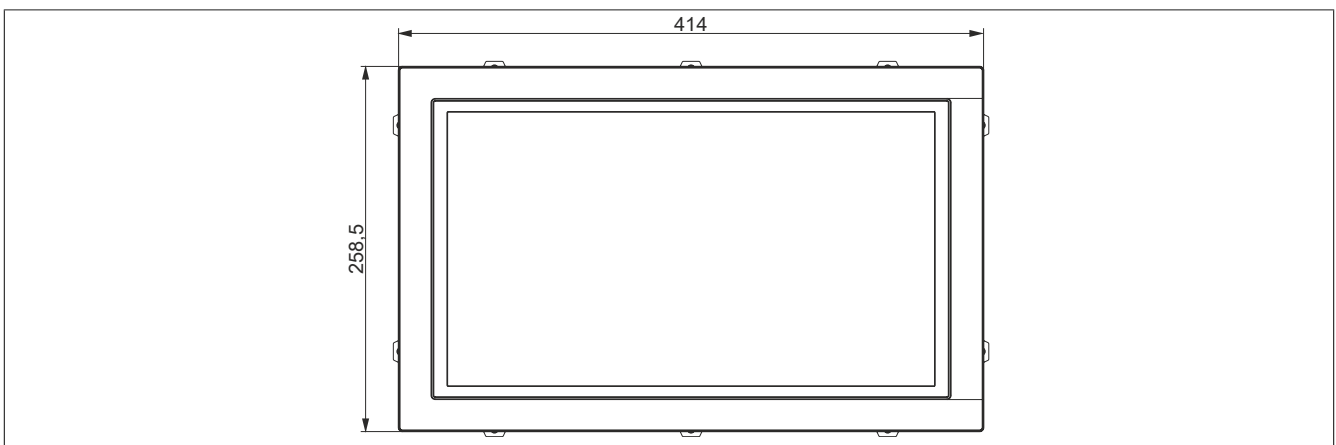


Abbildung 96: 5AP1120.156B-000 - Abmessungen

3.2.17.5 Temperatur Luftfeuchtediagramm

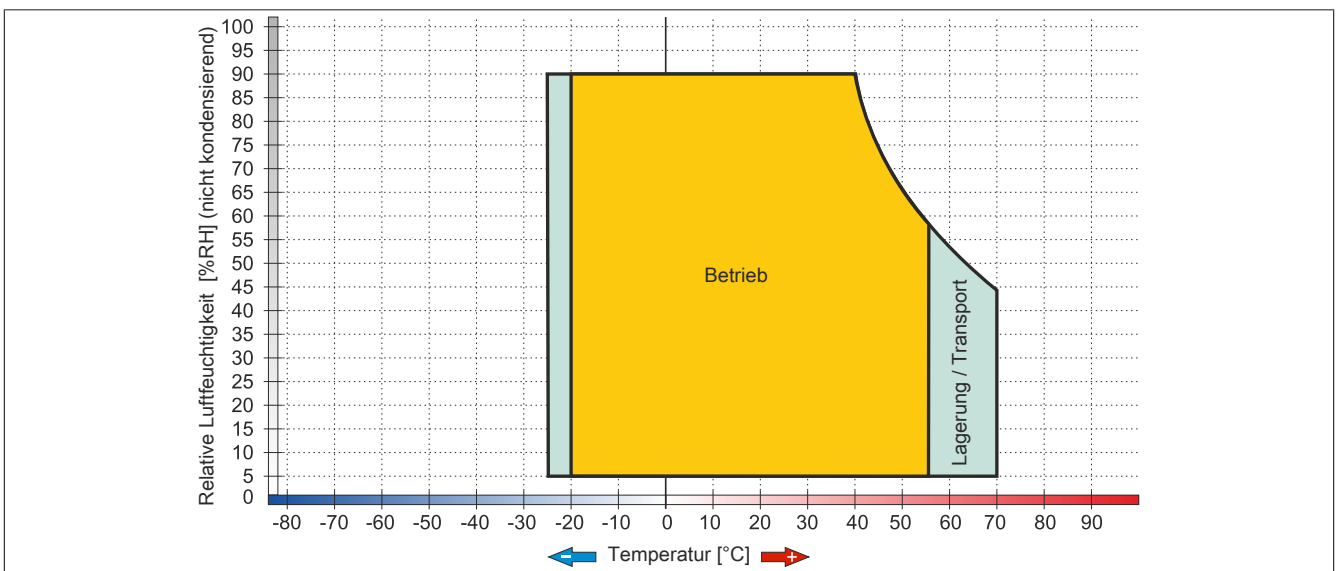


Abbildung 97: 5AP1120.156B-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.2.18 5AP1130.156C-000

3.2.18.1 Allgemeines

- Panel für AP1000, PPC900, PPC2100, PPC2200 oder PPC3100
- 15,6" FHD color Display
- Multitouch (projiziert kapazitiv)
- Schaltschrankmontage

3.2.18.2 Bestelldaten


| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|------------------|--|---|
| 5AP1130.156C-000 | Panels Automation Panel 15,6" FullHD TFT - 1920 x 1080 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Für PPC900/PPC2100/PPC3100/PPC2200 - Für Link-module |  |

Tabelle 98: 5AP1130.156C-000 - Bestelldaten

3.2.18.3 Technische Daten

Information:

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

| Bestellnummer | 5AP1130.156C-000 |
|------------------------------------|---|
| Allgemeines | |
| B&R ID-Code | 0xEC5D |
| Zulassungen | |
| CE | Ja |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment |
| HazLoc | cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾ |
| DNV GL | Temperature: B (0 - 55°C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7g) EMC: B (Bridge and open deck) ²⁾ |
| Display | |
| Typ | TFT Farbe |
| Diagonale | 15,6" |
| Farben | 16,7 Mio. |
| Auflösung | FHD, 1920 x 1080 Pixel |
| Kontrast | 1500:1 |
| Blickwinkel | |
| horizontal | Richtung R = 85° / Richtung L = 85° |
| vertikal | Richtung U = 85° / Richtung D = 85° |
| Hintergrundbeleuchtung | |
| Art | LED |
| Helligkeit (dimmbar) | typ. 40 bis 400 cd/m ² |
| Half Brightness Time ³⁾ | 70.000 h |
| Touch Screen ⁴⁾ | |
| Typ | 3M |
| Technologie | Projected Capacitive Touch (PCT) |
| Controller | 3M |
| Transmissionsgrad | siehe Anhang A - Touch Screen |

Tabelle 99: 5AP1130.156C-000 - Technische Daten

| | |
|------------------------------------|--|
| Bestellnummer | 5AP1130.156C-000 |
| Einsatzbedingungen | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 |
| Schutzart nach EN 60529 | IP65 frontseitig IP20 rückseitig (nur mit montiertem Linkmodul oder montierter Systemeinheit) |
| Schutzart nach UL50 | Type 4X indoor use only frontseitig |
| Mechanische Eigenschaften | |
| Front ⁵⁾ | |
| Trägerrahmen | Aluminium, lackiert |
| Design | schwarz |
| Dichtung | 3 mm fix eingebaute Dichtung |
| Abmessungen | |
| Breite | 414 mm |
| Höhe | 258,5 mm |
| Gewicht | 3700 g |

Tabelle 99: 5AP1130.156C-000 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und am zugehörigen DNV GL Zertifikat zur Produktfamilie angeführt sind.
- 3) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 4) Die Angaben zum Touch Screen Treiber sind zu berücksichtigen. Siehe dazu Kapitel 4 "Software", Abschnitt 2 "Multitouch-Treiber".
- 5) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

3.2.18.4 Abmessungen

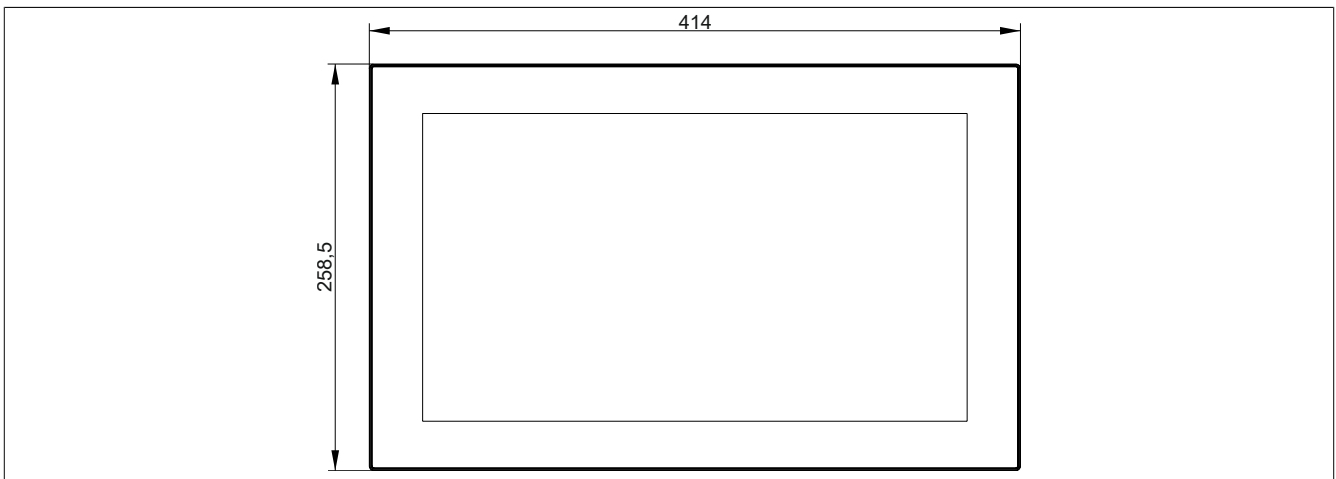


Abbildung 98: 5AP1130.156C-000 - Abmessungen

3.2.18.5 Temperatur Luftfeuchtediagramm

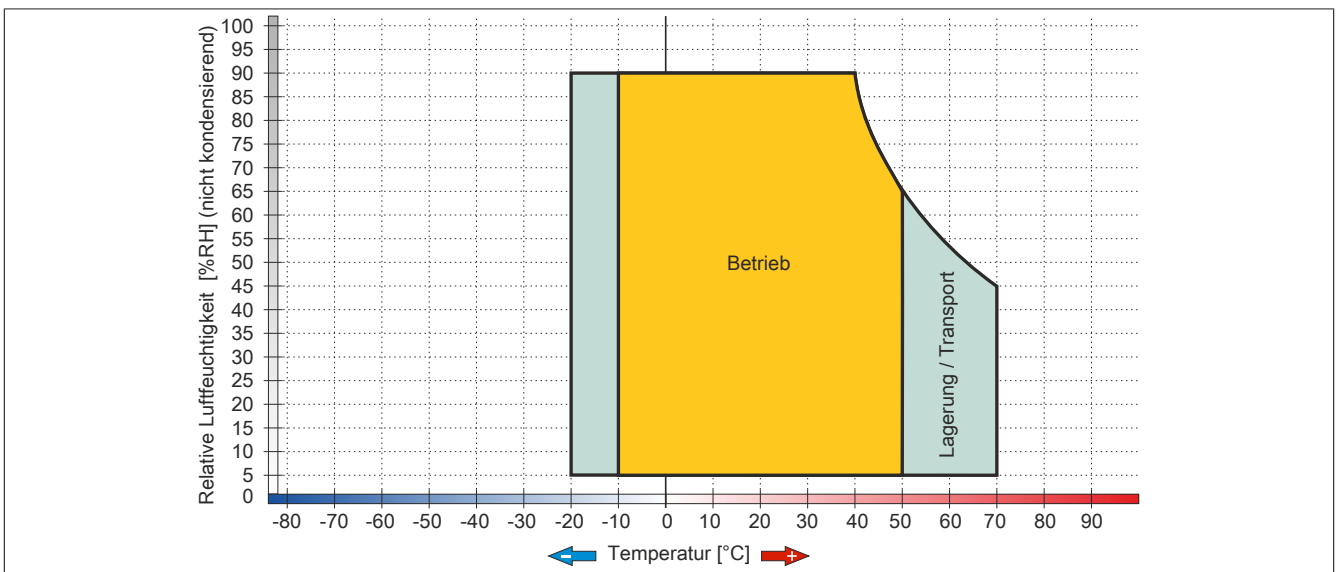


Abbildung 99: 5AP1130.156C-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.2.19 5AP1130.185C-000

3.2.19.1 Allgemeines

- Panel für AP1000, PPC900, PPC2100, PPC2200 oder PPC3100
- 18,5" FHD color Display
- Multitouch (projiziert kapazitiv)
- Schaltschrankmontage

3.2.19.2 Bestelldaten


| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|------------------|---|---|
| 5AP1130.185C-000 | Panels Automation Panel 18,5" FullHD TFT - 1920 x 1080 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Für PPC900/PPC2100/PPC3100/PPC2200 - Für Linkmodule |  |

Tabelle 100: 5AP1130.185C-000 - Bestelldaten

3.2.19.3 Technische Daten

Information:

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

| Bestellnummer | 5AP1130.185C-000 |
|------------------------------------|---|
| Allgemeines | |
| B&R ID-Code | 0xEC5E |
| Zulassungen | |
| CE | Ja |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment |
| HazLoc | cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾ |
| Display | |
| Typ | TFT Farbe |
| Diagonale | 18,5" |
| Farben | 16,7 Mio. |
| Auflösung | FHD, 1920 x 1080 Pixel |
| Kontrast | 1500:1 |
| Blickwinkel | |
| horizontal | Richtung R = 85° / Richtung L = 85° |
| vertikal | Richtung U = 85° / Richtung D = 85° |
| Hintergrundbeleuchtung | |
| Art | LED |
| Helligkeit (dimmbar) | typ. 40 bis 400 cd/m ² |
| Half Brightness Time ²⁾ | 50.000 h |
| Touch Screen ³⁾ | |
| Typ | 3M |
| Technologie | Projected Capacitive Touch (PCT) |
| Controller | 3M |
| Transmissionsgrad | siehe Anhang A - Touch Screen |
| Einsatzbedingungen | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 |
| Schutzart nach EN 60529 | IP65 frontseitig IP20 rückseitig (nur mit montiertem Linkmodul oder montierter Systemeinheit) |
| Schutzart nach UL50 | Type 4X indoor use only frontseitig |

Tabelle 101: 5AP1130.185C-000 - Technische Daten

| | |
|----------------------------------|------------------------------|
| Bestellnummer | 5AP1130.185C-000 |
| Mechanische Eigenschaften | |
| Front ⁴⁾ | |
| Trägerrahmen | Aluminium, lackiert |
| Design | schwarz |
| Dichtung | 3 mm fix eingebaute Dichtung |
| Abmessungen | |
| Breite | 475 mm |
| Höhe | 295 mm |
| Gewicht | 4700 g |

Tabelle 101: 5AP1130.185C-000 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 3) Die Angaben zum Touch Screen Treiber sind zu berücksichtigen. Siehe dazu Kapitel 4 "Software", Abschnitt 2 "Multitouch-Treiber".
- 4) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

3.2.19.4 Abmessungen

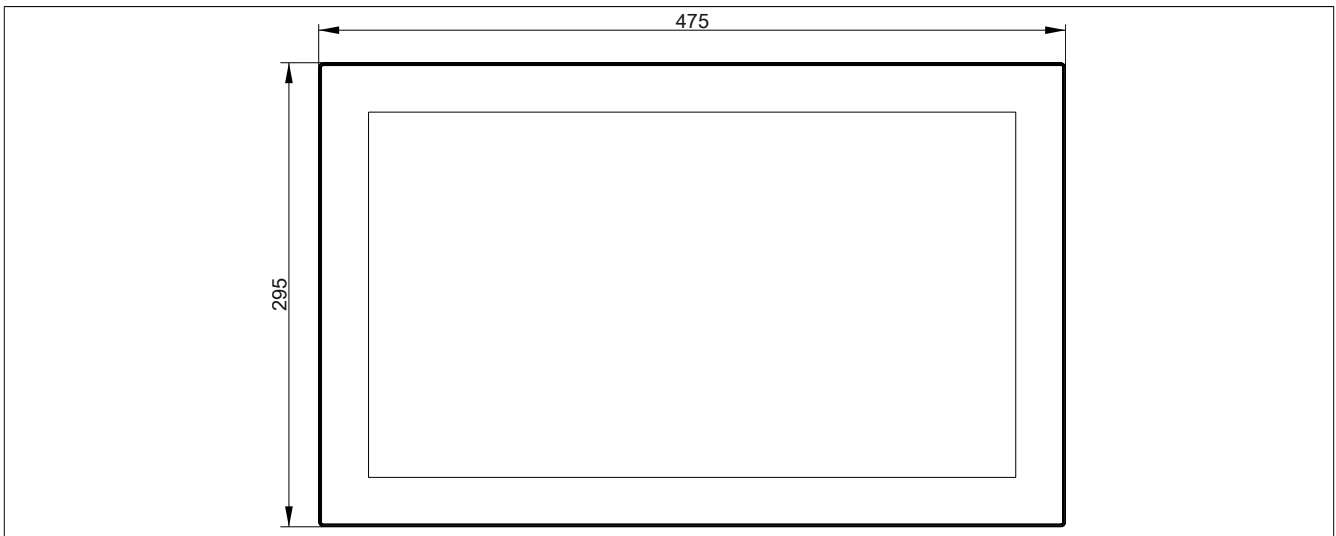


Abbildung 100: 5AP1130.185C-000 - Abmessungen

3.2.19.5 Temperatur Luftfeuchtediagramm

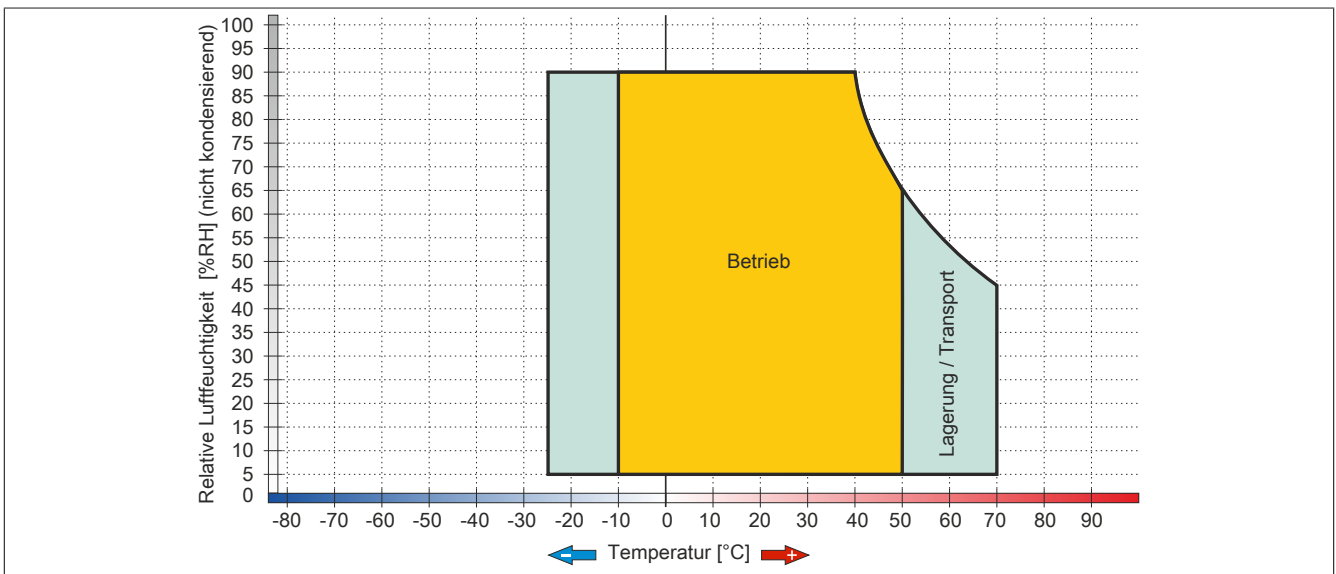


Abbildung 101: 5AP1130.185C-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.2.20 5AP1120.1906-000

3.2.20.1 Allgemeines

- Panel für AP1000, PPC900, PPC2100, PPC2200 oder PPC3100
- 19,0" TFT SXGA color Display
- Singletouch (analog resistiv)
- USB Front-Schnittstelle
- Schaltschrankmontage

3.2.20.2 Bestelldaten


| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|------------------|--|---|
| 5AP1120.1906-000 | Panels Automation Panel 19,0" SXGA TFT - 1280 x 1024 Pixel (5:4) - Singletouch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Front USB - Für PPC900/PPC2100/PPC3100/PPC2200 - Für Linkmodule - Einbaukompatibel 5AP920.1906-01, 5PC720.1906-00, 5PC820.1906-00 |  |

Tabelle 102: 5AP1120.1906-000 - Bestelldaten

3.2.20.3 Technische Daten

Information:

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

| Bestellnummer | 5AP1120.1906-000 |
|-----------------------|---|
| Allgemeines | |
| B&R ID-Code | 0xE7BE |
| Zulassungen | |
| CE | Ja |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment |
| HazLoc | cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾ |
| DNV GL | Temperature: B (0 - 55°C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7g) EMC: B (Bridge and open deck) ²⁾ |
| Schnittstellen | |
| USB | |
| Anzahl | 1 |
| Typ | USB 2.0 |
| Ausführung | Typ A |
| Übertragungsrate | Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s) |
| Strombelastbarkeit | max. 500 mA |
| Display | |
| Typ | TFT Farbe |
| Diagonale | 19,0" |
| Farben | 16,2 Mio. |
| Auflösung | SXGA, 1280 x 1024 Pixel |
| Kontrast | 1500:1 |
| Blickwinkel | |
| horizontal | Richtung R = 85° / Richtung L = 85° |
| vertikal | Richtung U = 85° / Richtung D = 85° |

Tabelle 103: 5AP1120.1906-000 - Technische Daten

| | |
|------------------------------------|--|
| Bestellnummer | 5AP1120.1906-000 |
| Hintergrundbeleuchtung | |
| Art | LED |
| Helligkeit (dimmbar) | typ. 35 bis 350 cd/m ² |
| Half Brightness Time ³⁾ | 70.000 h |
| Touch Screen ⁴⁾ | |
| Typ | AMT |
| Technologie | analog, resistiv |
| Controller | B&R, seriell, 12 Bit |
| Transmissionsgrad | 81% ±3% |
| Einsatzbedingungen | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 |
| Schutzart nach EN 60529 | IP65 frontseitig IP20 rückseitig (nur mit montiertem Linkmodul oder montierter Systemeinheit) |
| Schutzart nach UL50 | Type 4X indoor use only frontseitig |
| Mechanische Eigenschaften | |
| Front ⁵⁾ | |
| Trägerrahmen | Aluminium, natur eloxiert |
| Dekorfolie | |
| Material | Polyester |
| Farbe heller Hintergrund | RAL 9006 |
| Farbe dunkler Rand ums Display | RAL 7024 |
| Dichtung | 3 mm fix eingebaute Dichtung |
| Abmessungen | |
| Breite | 527 mm |
| Höhe | 421 mm |
| Gewicht | 7300 g |

Tabelle 103: 5AP1120.1906-000 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und am zugehörigen DNV GL Zertifikat zur Produktfamilie angeführt sind.
- 3) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
- 4) Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) zum Download bereit.
- 5) Prozess- bzw. chargenbedingt sind optische Abweichungen in der Farbe und Oberflächenbeschaffenheit möglich.

3.2.20.4 Abmessungen

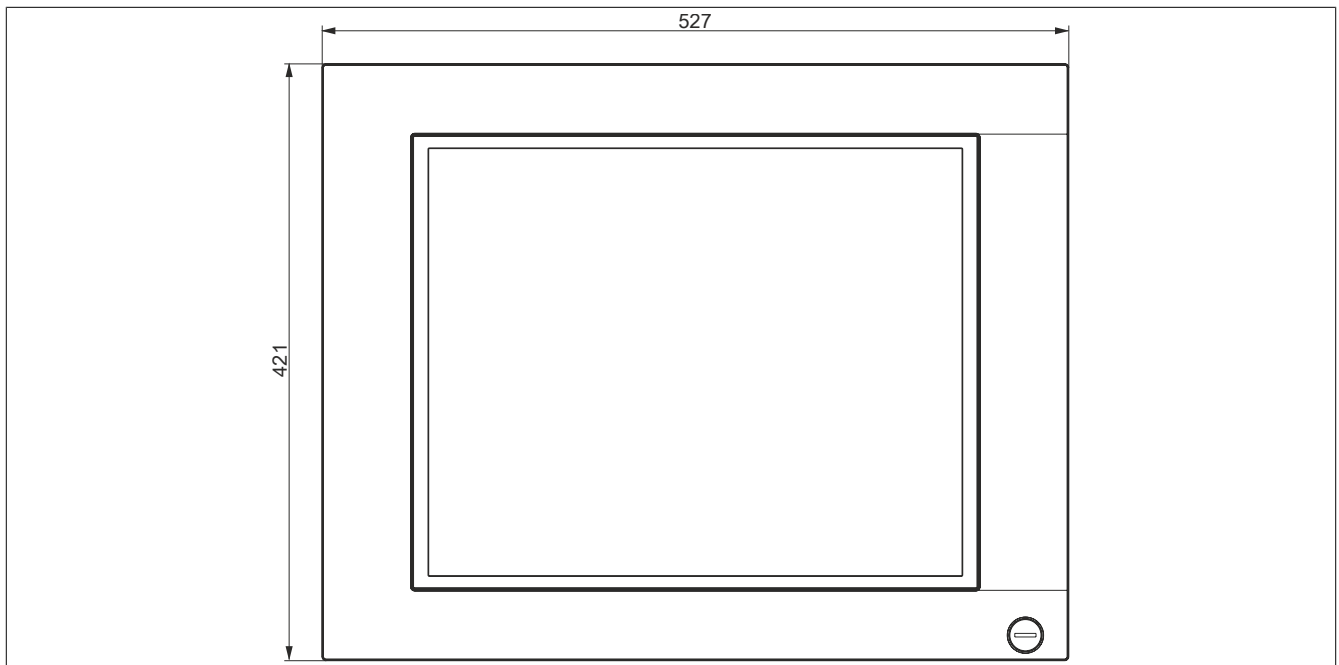


Abbildung 102: 5AP1120.1906-000 - Abmessungen

3.2.20.5 Temperatur Luftfeuchtediagramm

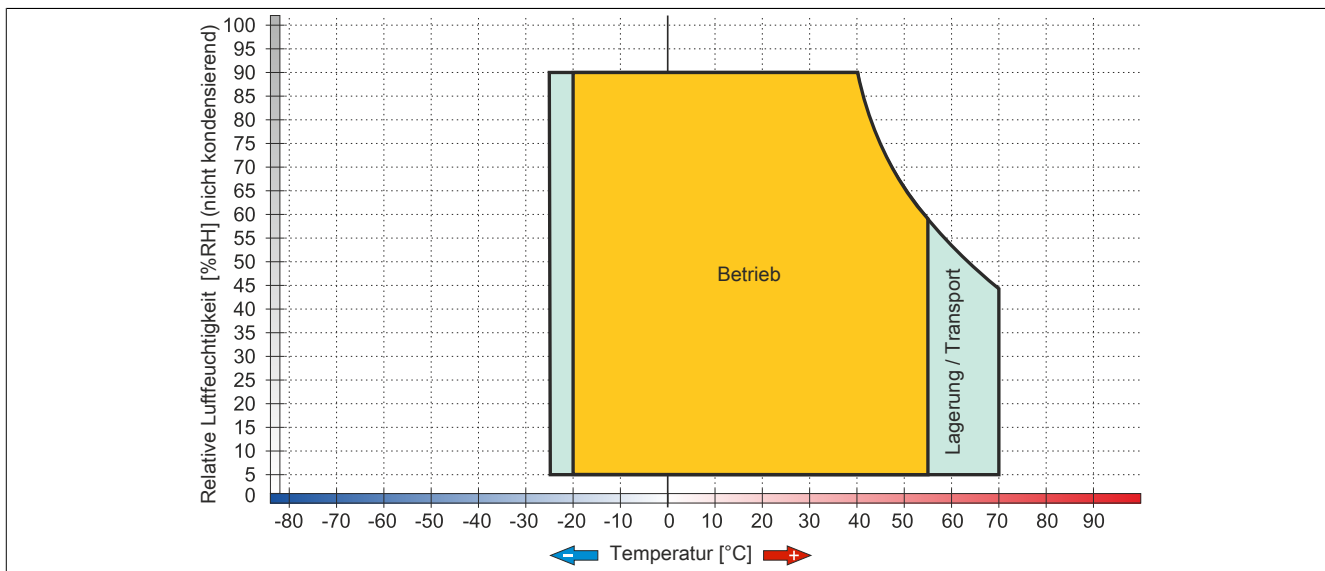


Abbildung 103: 5AP1120.1906-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.3 Systemeinheiten

3.3.1 5PPC2100.BYxx-000

3.3.1.1 Allgemeines

Die PPC2100 Systemeinheiten bestehen aus CPU Board, Hauptspeicher und Gehäuse. Es sind alle Schnittstellen darauf enthalten, zusätzlich kann eine Interface Option montiert werden. Der Hauptspeicher ist fix am CPU Board verlötet und kann nicht getauscht oder erweitert werden.

- Intel Atom Prozessoren
- Intel Bay Trail Plattform
- DDR3-Speicher
- Intel HD Graphics
- 1 CFast Slot
- Einschub für 1 Interface Option

3.3.1.2 Bestelldaten


| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|-------------------|---|---|
| | Systemeinheiten |  |
| 5PPC2100.BY01-000 | PPC2100 Systemeinheit - Intel Atom E3815 1,46 GHz - Single Core - 1 Gbyte SDRAM - Für Automation Panel 923/933/1000 | |
| 5PPC2100.BY11-000 | PPC2100 Systemeinheit - Intel Atom E3825 1,33 GHz - Dual Core - 1 Gbyte SDRAM - Für Automation Panel 923/933/1000 | |
| 5PPC2100.BY22-000 | PPC2100 Systemeinheit - Intel Atom E3826 1,46 GHz - Dual Core - 2 Gbyte SDRAM - Für Automation Panel 923/933/1000 | |
| 5PPC2100.BY34-000 | PPC2100 Systemeinheit - Intel Atom E3827 1,75 GHz - Dual Core - 4 Gbyte SDRAM - Für Automation Panel 923/933/1000 | |
| 5PPC2100.BY44-000 | PPC2100 Systemeinheit - Intel Atom E3845 1,91 GHz - Quad Core - 4 Gbyte SDRAM - Für Automation Panel 923/933/1000 | |
| 5PPC2100.BY48-000 | PPC2100 Systemeinheit - Intel Atom E3845 1,91 GHz - Quad Core - 8 Gbyte SDRAM - Für Automation Panel 923/933/1000 | |
| | Erforderliches Zubehör | |
| | CFast-Karten | |
| 5CFAST.016G-00 | CFast 16 GByte SLC | |
| 5CFAST.032G-00 | CFast 32 GByte SLC | |
| 5CFAST.032G-10 | CFast 32 GByte MLC | |
| 5CFAST.064G-10 | CFast 64 GByte MLC | |
| 5CFAST.128G-10 | CFast 128 GByte MLC | |
| 5CFAST.256G-10 | CFast 256 GByte MLC | |
| | Optionales Zubehör | |
| | Interface Optionen | |
| 5ACCIF01.FPCC-000 | Schnittstellenkarte - 2x CAN-Schnittstellen - 1x X2X Link Schnittstelle - 1x POWERLINK Schnittstelle - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät | |
| 5ACCIF01.FPCS-000 | Schnittstellenkarte - 1x RS485 Schnittstelle - 1x CAN Schnittstelle - 1x POWERLINK Schnittstelle - 32 kByte FRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät | |
| 5ACCIF01.FPLK-000 | Schnittstellenkarte - 1x POWERLINK Schnittstelle - integrierter 2-fach Hub - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät | |
| 5ACCIF01.FPLS-000 | Schnittstellenkarte - 1x RS232 Schnittstelle - 1x POWERLINK Schnittstelle - 32 kByte FRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät | |
| 5ACCIF01.FPLS-001 | Schnittstellenkarte - 1x RS232 Schnittstelle - 1x POWERLINK Schnittstelle - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät | |

Tabelle 104: 5PPC2100.BY01-000, 5PPC2100.BY11-000, 5PPC2100.BY22-000, 5PPC2100.BY34-000, 5PPC2100.BY44-000, 5PPC2100.BY48-000 - Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|-------------------|---|-----------|
| 5ACCIF01.FPSC-000 | Schnittstellenkarte - 1x RS232 Schnittstelle - 1x CAN Schnittstelle - 1x POWERLINK Schnittstelle - 32 kByte FRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät | |
| 5ACCIF01.FPSC-001 | Schnittstellenkarte - 1x RS232 Schnittstelle - 1x CAN Schnittstelle - 1x X2X Link Schnittstelle - 1x POWERLINK Schnittstelle - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät | |
| 5ACCIF01.FSS0-000 | Schnittstellenkarte - 2x RS422/485 Schnittstelle - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät | |
| 5ACCIF01.ICAN-000 | Schnittstellenkarte - 1x CAN Schnittstelle - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät | |

Tabelle 104: 5PPC2100.BY01-000, 5PPC2100.BY11-000, 5PPC2100.BY22-000, 5PPC2100.BY34-000, 5PPC2100.BY44-000, 5PPC2100.BY48-000 - Bestelldaten

3.3.1.3 Technische Daten

| Bestellnummer | 5PPC2100. BY01-000 | 5PPC2100. BY11-000 | 5PPC2100. BY22-000 | 5PPC2100. BY34-000 | 5PPC2100. BY44-000 | 5PPC2100. BY48-000 |
|---|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---|-----------------------|
| Allgemeines | | | | | | |
| Kühlung | Passiv über Gehäuse | | | | | |
| LEDs | Power, CFast, Link, Run | | | | | |
| B&R ID-Code | 0xE522 | 0xE524 | 0xE545 | 0xE547 | 0xE54B | 0xED0B |
| Power-Taster | Ja | | | | | |
| Reset-Taster | Ja | | | | | |
| Summer | Nein | | | | | |
| Zulassungen | | | | | | |
| CE | Ja | | | | | |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment | | | | | |
| HazLoc | cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾ | | | | | |
| DNV GL | | | | | Temperature: B (0 - 55°C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7g) EMC: B (Bridge and open deck) ²⁾ | |
| Controller | | | | | | |
| Boot-Loader | UEFI BIOS | | | | | |
| Prozessor | | | | | | |
| Typ | Intel Atom E3815 | Intel Atom E3825 | Intel Atom E3826 | Intel Atom E3827 | Intel Atom E3845 | |
| Taktfrequenz | 1460 MHz | 1330 MHz | 1460 MHz | 1750 MHz | 1910 MHz | |
| Anzahl der Kerne | 1 | 2 | | | 4 | |
| Architektur | 22 nm | | | | | |
| Thermal Design Power (TDP) | 5 W | 6 W | 7 W | 8 W | 10 W | |
| L2 Cache | 512 kByte | 1 MByte | | | 2 MByte | |
| Intel 64 Architecture | Ja | | | | | |
| Intel Hyper-Threading Technology | Nein | | | | | |
| Intel vPro Technology | Nein | | | | | |
| Intel Virtualization Technology (VT-x) | Ja | | | | | |
| Intel Virtualization Technology for Directed I/O (VT-d) | Nein | | | | | |
| Enhanced Intel SpeedStep Technology | Ja | | | | | |
| Chipsatz | Intel Bay Trail | | | | | |
| Echtzeituhr | | | | | | |
| Genauigkeit | bei 25°C: typ. 12 ppm (1 Sekunde) pro Tag ³⁾ | | | | | |
| Pufferdauer ⁴⁾ | typ. ca. 400 h min. ca. 200 h | | | | | |
| batteriegepuffert | Nein | | | | | |
| Power Fail Logik | | | | | | |
| Controller | MTCX ⁵⁾ | | | | | |
| Pufferzeit | 10 ms | | | | | |
| Speicher | | | | | | |
| Typ | DDR3-SDRAM | | | | | |
| Speichergröße | 1 GByte | 2 GByte | 4 GByte | | 8 GByte | |
| Geschwindigkeit | DDR3L-1067 | | | DDR3L-1333 | | |
| Speicheranbindung | Single Channel | | | | | Dual Channel |
| tauschbar | Nein | | | | | |

Tabelle 105: 5PPC2100.BY01-000, 5PPC2100.BY11-000, 5PPC2100.BY22-000, 5PPC2100.BY34-000, 5PPC2100.BY44-000, 5PPC2100.BY48-000 - Technische Daten

| Bestellnummer | 5PPC2100. BY01-000 | 5PPC2100. BY11-000 | 5PPC2100. BY22-000 | 5PPC2100. BY34-000 | 5PPC2100. BY44-000 | 5PPC2100. BY48-000 |
|--|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Grafik | | | | | | |
| Controller | Intel HD Graphics | | | | | |
| max. dynamische Grafikfrequenz | 400MHz | 533 MHz | 667 MHz | 792 MHz | | |
| Farbtiefe | max. 32 Bit | | | | | |
| DirectX Support | 11 | | | | | |
| OpenGL Support | 4.0 | | | | | |
| Power Management | ACPI 4.0 | | | | | |
| Schnittstellen | | | | | | |
| CFast Slot | | | | | | |
| Anzahl | 1 | | | | | |
| Typ | SATA II (SATA 3.0 Gbit/s) | | | | | |
| USB | | | | | | |
| Anzahl | 2 | | | | | |
| Typ | 1x USB 3.0 1x USB 2.0 | | | | | |
| Ausführung | Typ A | | | | | |
| Übertragungsrate | Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s), High Speed (480 MBit/s) bis Super Speed (5 GBit/s) ⁶⁾ | | | | | |
| Strombelastbarkeit | je Anschluss max. 1 A | | | | | |
| Ethernet | | | | | | |
| Anzahl | 2 | | | | | |
| Ausführung | RJ45, geschirmt | | | | | |
| Übertragungsrate | 10/100/1000 MBit/s | | | | | |
| max. Baudrate | 1 GBit/s | | | | | |
| Einschübe | | | | | | |
| Interface Option ⁷⁾ | 1 | | | | | |
| Elektrische Eigenschaften | | | | | | |
| Nennspannung | 24 VDC ±25% ⁸⁾ | | | | | |
| Nennstrom | 3,5 A | | | | | |
| Einschaltstrom | typ. 6 A; max. 10 A für < 300 µs | | | | | |
| Überspannungskategorie nach EN 61131-2 | II | | | | | |
| Galvanische Trennung | Ja | | | | | |
| Einsatzbedingungen | | | | | | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 | | | | | |
| Schutzart nach EN 60529 | IP20 rückseitig (frontseitig, abhängig vom verwendeten Panel) ⁹⁾ | | | | | |
| Umgebungsbedingungen | | | | | | |
| Meereshöhe | | | | | | |
| Betrieb | max. 3000 m (komponentenabhängig) ¹⁰⁾ | | | | | |
| Mechanische Eigenschaften | | | | | | |
| Abmessungen | | | | | | |
| Breite | 190 mm | | | | | |
| Höhe | 115 mm | | | | | |
| Tiefe | 29,7 mm | | | | | |
| Gewicht | 577 g | | | | | |

Tabelle 105: 5PPC2100.BY01-000, 5PPC2100.BY11-000, 5PPC2100.BY22-000, 5PPC2100.BY34-000, 5PPC2100.BY44-000, 5PPC2100.BY48-000 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und am zugehörigen DNV GL Zertifikat zur Produktfamilie angeführt sind.
- 3) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 58 ppm (5 Sekunden) - worst case 220 ppm (19 Sekunden).
- 4) Um die angegebenen Werte zur Pufferdauer zu erreichen, muss das Produkt min. 8 Stunden versorgt sein.
- 5) Maintenance Controller Extended
- 6) Eine Super Speed Übertragungsrate (5 GBit/s) ist nur mit USB 3.0 möglich.
- 7) Die Interface Option ist nicht tauschbar.
- 8) Die Anforderungen sind gemäß EN 60950 einzuhalten, siehe Anwenderhandbuch Abschnitt "Spannungsversorgung +24 VDC".
- 9) Nur wenn alle Schnittstellenabdeckungen montiert sind.
- 10) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.

3.4 CFast-Karten

3.4.1 Allgemeines

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

CFast-Karten sind eine Weiterentwicklung der CompactFlash-Karten, zum Einsatz kommt hier jedoch das SA-TA-Protokoll. Die CFast-Karten sind zu den CompactFlash-Karten nicht kompatibel.

3.4.2 Grundlagen

CFast-Karten, welche für den Einsatz in der Industrieautomation geeignet sind, müssen eine besonders hohe Zuverlässigkeit haben. Um diese erreichen zu können sind folgende Punkte sehr wichtig:

- Verwendete Flashtechnologie
- Effizienter Algorithmus zur Maximierung der Lebenszeit
- Gute Mechanismen zur Erkennung und Behebung von Fehlern des Flash-Speichers

3.4.2.1 Flashtechnologie

Aktuell sind CFast-Karten mit MLC- (Multi-Level Cell) und SLC- (Single-Level Cell) Flashbausteinen erhältlich.

SLC-Flashbausteine haben eine um Faktor 10 höhere Lebenszeit als MLC-Flashbausteine und zeichnen sich vor allem durch die um Faktor 33 höheren Schreib-/Löschzyklen aus, wodurch für den industriellen Einsatz bevorzugt CFast-Karten mit SLC-Flashbausteinen zum Einsatz kommen. Diese Faktoren sind jedoch stark vom Anwendungsfall abhängig, wodurch keine pauschale Aussage möglich ist.

Durch den zunehmenden Kostendruck, verbesserten Wear Level Algorithmen und verbesserten Monitoring Features (S.M.A.R.T.) hält auch immer mehr die MLC-Flashtechnologie Einzug in diesen Markt.

3.4.2.2 Wear Leveling

Unter Wear Leveling versteht man einen Algorithmus, welcher zur Maximierung der Lebenszeit einer CFast-Karte eingesetzt werden kann. Zwischen folgenden Algorithmen wird unterschieden:

- Dynamic Wear Leveling
- Static Wear Leveling

Der grundlegende Gedanke von Wear Leveling ist, dass Daten über einen breiten Bereich an Blöcken bzw. Zellen auf dem Datenträger verteilt werden, damit nicht immer die gleichen Bereiche gelöscht und neu programmiert werden müssen.

3.4.2.2.1 Dynamic Wear Leveling

Dynamisches Wear Leveling bietet die Möglichkeit beim Schreiben auf ein File, noch nicht benutzte Flashblöcke für die Verteilung zu verwenden.

Wenn der Datenträger schon zu 80% mit Files voll ist, können nur 20% für das Wear Leveling verwendet werden. Die Lebensdauer der CFast-Karte hängt hier also ursächlich von nicht benutzten Flashblöcken ab.

3.4.2.2.2 Static Wear Leveling

Statisches Wear Leveling überwacht zusätzlich, welche Daten nur selten verändert werden. Diese werden dann vom Controller von Zeit zu Zeit in Blöcke verschoben, welche schon häufig programmiert wurden um eine weitere Abnutzung der Zellen zu vermeiden.

3.4.2.3 Fehlerkorrektur ECC

Bei Inaktivität oder Betrieb einer bestimmten Zelle können Bitfehler entstehen. Durch ein per Hard- oder Software implementiertes Error Correction Coding (ECC) lassen sich viele derartige Fehler erkennen und korrigieren.

3.4.2.4 S.M.A.R.T. -Support

Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology (kurz S.M.A.R.T., System zur Selbstüberwachung, Analyse und Statusmeldung) ist ein Industriestandard für Massenspeicher der eingeführt wurde, um wichtige Parameter zu überwachen und drohende Ausfälle frühzeitig zu erkennen. Durch die Überwachung und Speicherung von kritischen Leistungs- und Kalibrierdaten wird versucht, die Wahrscheinlichkeit von Fehlerzuständen vorherzusagen.

3.4.2.5 Berechnung der voraussichtlichen Lebensdauer für eine bestehende Applikation

Zur besseren Verifizierung ob eine SLC- oder ein MLC-CFast-Karte für eine bestehende Applikation zum Einsatz kommen soll, bietet sich folgende Vorgangsweise an:

- Auslesen des „Average erase count“ des Datenträgers über S.M.A.R.T.
- Vollbetrieb der Anlage mit dem betreffenden Datenträger über einen definierten Zeitraum (z.B. 1 Woche)
- Ermittlung der verbrauchten Löschzyklen mittels "Average erase count"
- Ermittlung der zu erwartenden Lebenszeit anhand der maximal garantierten Schreib-/Löschzyklen (3000 -MLC, 100.000 - SLC)

Beispiel für eine MLC-CFast-Karte in einem Zeitraum von einer Woche:

$$\text{zu erwartende Lebensdauer} = \frac{3000 * 1 \text{ Woche}}{\text{verbrauchte Löschzyklen}}$$

3.4.2.6 Abmessungen

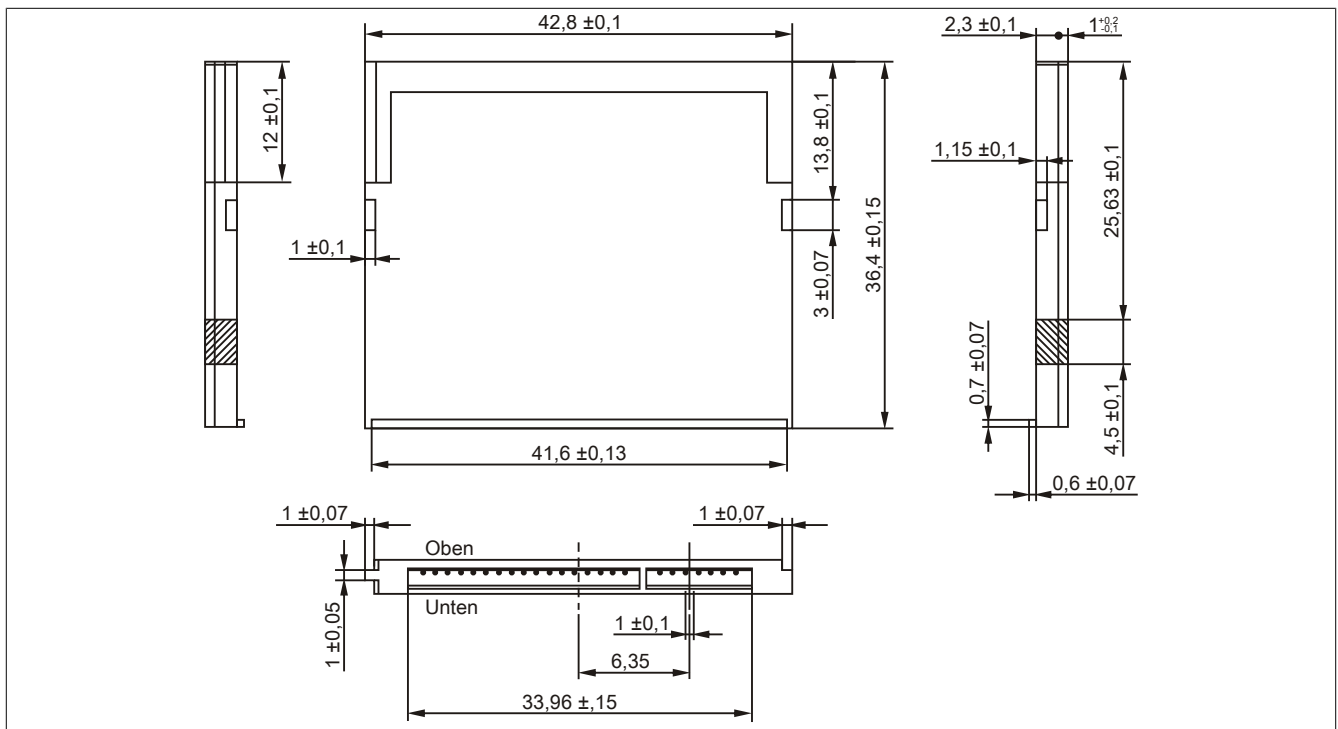


Abbildung 104: Abmessungen CFast-Karte

3.4.3 5CFAST.xxxx-00

3.4.3.1 Allgemeines

Die CFAST-Karten basieren auf der Single-Level Cell (SLC) Technologie und sind SATA 2.6 kompatibel. Die Abmessungen sind identisch mit CompactFlash-Karten.

3.4.3.2 Bestelldaten


| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|----------------|---------------------|---|
| | CFAST-Karten |  |
| 5CFAST.2048-00 | CFAST 2 GByte SLC | |
| 5CFAST.4096-00 | CFAST 4 GByte SLC | |
| 5CFAST.8192-00 | CFAST 8 GByte SLC | |
| 5CFAST.016G-00 | CFAST 16 GByte SLC | |
| 5CFAST.032G-00 | CFAST 32 GByte SLC | |

Tabelle 106: 5CFAST.2048-00, 5CFAST.4096-00, 5CFAST.8192-00, 5CFAST.016G-00, 5CFAST.032G-00 - Bestelldaten

3.4.3.3 Technische Daten

Vorsicht!

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

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

Information:

Auf Grund der Umstellung auf den neuen Controller kann es mit alten Cloning-Tools vorkommen, dass die Revision E0 nicht imagekompatibel zu den Vorgängerrevisionen ist. Mit aktuellen Cloning-Tools tritt dieses Verhalten in der Regel nicht auf.

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.

| Bestellnummer | 5CFAST.2048-00 | 5CFAST.4096-00 | 5CFAST.8192-00 | 5CFAST.016G-00 | 5CFAST.032G-00 |
|------------------------------|---|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Allgemeines | | | | | |
| Kapazität | 2 GByte | 4 GByte | 8 GByte | 16 GByte | 32 GByte |
| Datenerhaltung ¹⁾ | 10 Jahre | | | | |
| Datenverlässlichkeit | < 1 nichtbehebbarer Fehler in 10 ¹⁴ Bit Lesezugriffen | | | | |
| Lifetime Monitoring | Ja | | | | |
| MTBF | > 2.500.000 Stunden (bei 25°C) | | | | |
| Wartung | keine | | | | |
| unterstützte Betriebsmodi | SATA 2.6, max. PIO Mode 4, Multiword DMA Mode 2, Ultra DMA Mode 6 | | | | |
| kontinuierliches Lesen | | | | | |
| typisch | | | | | |
| bei 128 kByte Blockgröße | 94 MByte/s | 108 MByte/s | 108 MByte/s | 108 MByte/s | 116 MByte/s |
| bei 4 kByte Blockgröße | 42 MByte/s | 46 MByte/s | 46 MByte/s | 46 MByte/s | 46 MByte/s |
| maximal | | | | | |
| bei 128 kByte Blockgröße | 100 MByte/s | 115 MByte/s | 115 MByte/s | 115 MByte/s | 120 MByte/s |
| bei 4 kByte Blockgröße | 50 MByte/s | | | | |

Tabelle 107: 5CFAST.2048-00, 5CFAST.4096-00, 5CFAST.8192-00, 5CFAST.016G-00, 5CFAST.032G-00 - Technische Daten

| Bestellnummer | 5CFAST.2048-00 | 5CFAST.4096-00 | 5CFAST.8192-00 | 5CFAST.016G-00 | 5CFAST.032G-00 |
|--|---|----------------|----------------|----------------|----------------|
| kontinuierliches Schreiben | | | | | |
| typisch | | | | | |
| bei 128 kByte Blockgröße | 57 MByte/s | 86 MByte/s | 86 MByte/s | 86 MByte/s | 111 MByte/s |
| bei 4 kByte Blockgröße | 36 MByte/s | 40 MByte/s | 40 MByte/s | 40 MByte/s | 40 MByte/s |
| maximal | | | | | |
| bei 128 kByte Blockgröße | 65 MByte/s | 95 MByte/s | 95 MByte/s | 95 MByte/s | 120 MByte/s |
| bei 4 kByte Blockgröße | 40 MByte/s | 45 MByte/s | 45 MByte/s | 45 MByte/s | 45 MByte/s |
| Zulassungen | | | | | |
| CE | Ja | | | | |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment | | | | |
| HazLoc | cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ²⁾ | | | | |
| DNV GL | Temperature: B (0 - 55°C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7g) EMC: B (Bridge and open deck) ³⁾ | | | | |
| GOST-R | Ja | | | | |
| Endurance ¹⁾ | | | | | |
| SLC-Flash | Ja | | | | |
| garantierte Datenmenge | | | | | |
| garantiert ⁴⁾ | 185 TBW | 371 TBW | 745 TBW | 1468 TBW | 2937 TBW |
| Lösch- / Schreibzyklen | | | | | |
| garantiert | 100.000 | | | | |
| Wear Leveling | | | | | |
| statisch | | | | | |
| S.M.A.R.T. Support | | | | | |
| Ja | | | | | |
| Unterstützung | | | | | |
| Hardware | | | | | |
| APC3100, APC2200, APC2100, APC910, PPC3100, PPC2200, PPC2100, PPC900 | | | | | |
| Betriebssysteme | | | | | |
| Windows 10 IoT Enterprise LTSC 64-Bit | Nein | Nein | Nein | Nein | Ja |
| Windows Embedded 8.1 Industry Professional 32-Bit | Nein | Nein | Nein | Ja | Ja |
| Windows Embedded 8.1 Industry Professional 64-Bit | Nein | Nein | Nein | Nein | Ja |
| Windows 7 32-Bit | Nein | Nein | Nein | Ja | Ja |
| Windows 7 64-Bit | Nein | Nein | Nein | Nein | Ja |
| Windows Embedded Standard 7 32-Bit | Nein | Nein | Nein | Ja | Ja |
| Windows Embedded Standard 7 64-Bit | Nein | Nein | Nein | Ja | Ja |
| Windows XP Professional | Nein | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Windows Embedded Standard 2009 | Ja | | | | |
| B&R Linux 8 | Nein | Ja | Ja | Ja | Ja |
| B&R Linux 9 | Nein | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Software | | | | | |
| PVI Transfer Tool | ≥ V4.0.0.8 (Teil von PVI Development Setup ≥ V3.0.2.3014) | | | | |
| B&R Embedded OS Installer | ≥ V3.10 | ≥ V3.10 | ≥ V3.10 | ≥ V3.20 | ≥ V3.21 |
| Umgebungsbedingungen | | | | | |
| Temperatur | | | | | |
| Betrieb | -40 bis 85°C | | | | |
| Lagerung | -50 bis 100°C | | | | |
| Transport | -50 bis 100°C | | | | |
| Luftfeuchtigkeit | | | | | |
| Betrieb | max. 85% bei 85°C, nicht kondensierend | | | | |
| Lagerung | max. 85% bei 85°C, nicht kondensierend | | | | |
| Transport | max. 85% bei 85°C, nicht kondensierend | | | | |
| Vibration | | | | | |
| Betrieb | 10 bis 2000 Hz: 20 g peak | | | | |
| Lagerung | 10 bis 2000 Hz: 20 g peak | | | | |
| Transport | 10 bis 2000 Hz: 20 g peak | | | | |
| Schock | | | | | |
| Betrieb | 1500 g peak, 0,5 ms | | | | |
| Lagerung | 1500 g peak, 0,5 ms | | | | |
| Transport | 1500 g peak, 0,5 ms | | | | |

Tabelle 107: 5CFAST.2048-00, 5CFAST.4096-00, 5CFAST.8192-00,
5CFAST.016G-00, 5CFAST.032G-00 - Technische Daten

| Bestellnummer | 5CFAST.2048-00 | 5CFAST.4096-00 | 5CFAST.8192-00 | 5CFAST.016G-00 | 5CFAST.032G-00 |
|----------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Mechanische Eigenschaften | | | | | |
| Abmessungen | | | | | |
| Breite | 42,8 ±0,10 mm | | | | |
| Länge | 36,4 ±0,10 mm | | | | |
| Tiefe | 3,6 ±0,10 mm | | | | |
| Gewicht | 10 g | | | | |

Tabelle 107: 5CFAST.2048-00, 5CFAST.4096-00, 5CFAST.8192-00, 5CFAST.016G-00, 5CFAST.032G-00 - Technische Daten

- 1) Die EOL Bedingungen dürfen gemäß JEDEC (JESD47) nicht vor 18 Monaten erreicht werden. Ein höherer Durchschnitt des täglichen Schreib-Workloads reduziert die zu erwartende Lebensdauer und Datenerhaltung des Datenträgers.
- 2) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 3) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und am zugehörigen DNV GL Zertifikat zur Produktfamilie angeführt sind.
- 4) TBW = TeraByte Written
Sequentielle Zugriffe ohne Filesystem

3.4.3.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

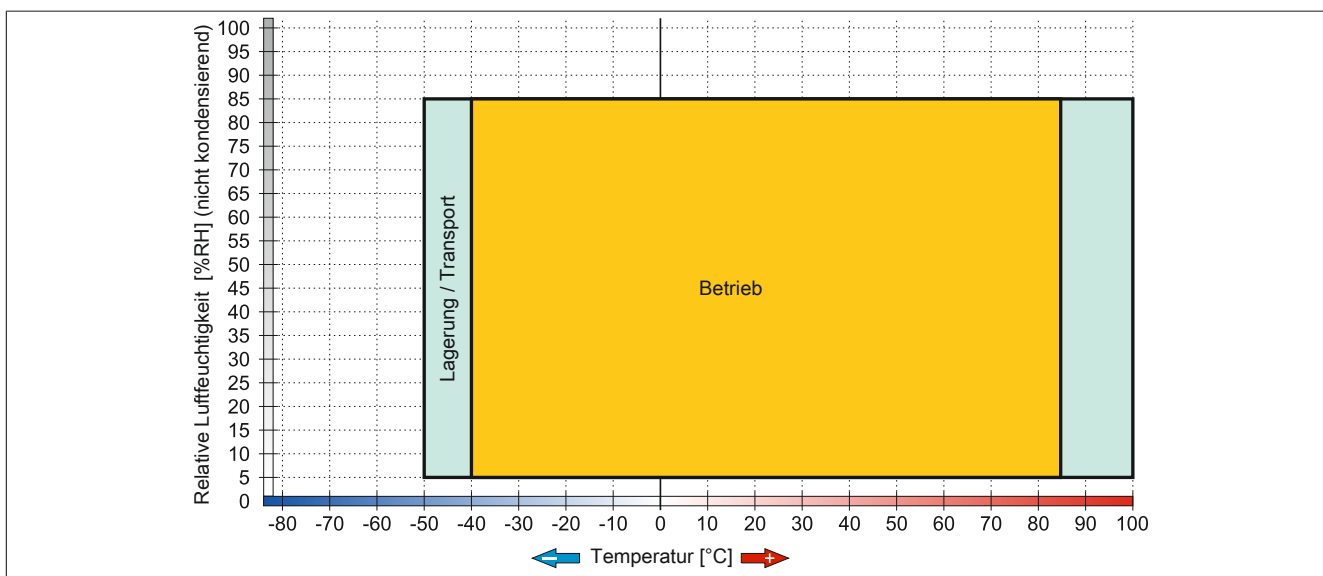


Abbildung 105: 5CFAST.xxxx-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.4.3.5 Abmessungen

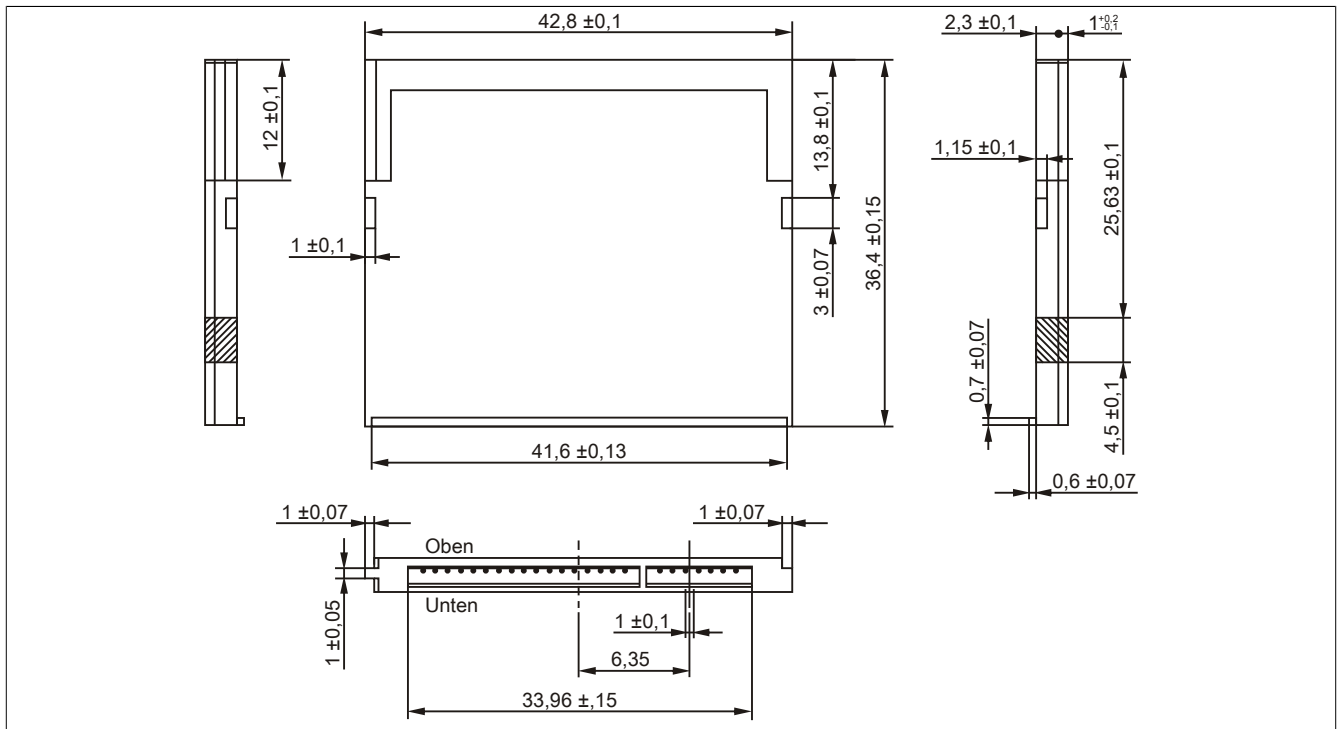


Abbildung 106: Abmessungen CFast-Karte

3.4.4 5CFAST.xxxx-10

3.4.4.1 Allgemeines

CFast-Karten basieren auf der Multi-Level Cell (MLC) Technologie und sind SATA 3 kompatibel. Die Abmessungen sind identisch mit CompactFlash-Karten.

3.4.4.2 Bestelldaten


| Model number | Short description | Figure |
|----------------|---|---|
| | CFast-Karten |  |
| 5CFAST.032G-10 | CFast 32 GByte MLC CFast 32 GByte MLC ≥ Rev. G0 | |
| 5CFAST.064G-10 | CFast 64 GByte MLC ≥ Rev. E0 | |
| 5CFAST.128G-10 | CFast 128 GByte MLC ≥ Rev. E0 | |
| 5CFAST.256G-10 | CFast 256 GByte MLC | |

Tabelle 108: 5CFAST.032G-10, 5CFAST.064G-10, 5CFAST.128G-10, 5CFAST.256G-10 - Order data


| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|----------------|-------------------------------|--|
| | CFast-Karten |  |
| 5CFAST.032G-10 | CFast 32 GByte MLC ≤ Rev. F0 | |
| 5CFAST.064G-10 | CFast 64 GByte MLC ≤ Rev. D0 | |
| 5CFAST.128G-10 | CFast 128 GByte MLC ≤ Rev. D0 | |

Tabelle 109: 5CFAST.032G-10, 5CFAST.064G-10, 5CFAST.128G-10 - Bestelldaten

3.4.4.3 Technische Daten

Vorsicht!

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

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

Information:

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

| Product ID | 5CFAST.032G-10 ≥ Rev. G0 | 5CFAST.064G-10 ≥ Rev. E0 | 5CFAST.128G-10 ≥ Rev. E0 | 5CFAST.256G-10 |
|------------------------------|--|-----------------------------|-----------------------------|----------------|
| Allgemeines | | | | |
| Kapazität | 32 GByte | 64 GByte | 128 GByte | 256 GByte |
| Datenerhaltung ¹⁾ | 10 Jahre ²⁾ | | | |
| Datenverlässlichkeit | < 1 nichtbehebbarer Fehler in 10 ¹⁶ Bit Lesezugriffen | | | |
| Lifetime Monitoring | Ja | | | |

Tabelle 110: 5CFAST.032G-10, 5CFAST.064G-10, 5CFAST.128G-10, 5CFAST.256G-10 - Technical data

| Product ID | 5CFAST.032G-10 ≥ Rev. G0 | 5CFAST.064G-10 ≥ Rev. E0 | 5CFAST.128G-10 ≥ Rev. E0 | 5CFAST.256G-10 |
|--|---|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| Allgemeines | | | | |
| MTBF | > 2.000.000 Stunden (bei 25°C) | | | |
| Wartung | keine | | | |
| unterstützte Betriebsmodi | SATA 3, SATA 2, SATA 1 | | | |
| kontinuierliches Lesen | | | | |
| maximal | 495 MByte/s | 500 MByte/s | 500 MByte/s | 500 MByte/s |
| kontinuierliches Schreiben | | | | |
| maximal | 115 MByte/s | 100 MByte/s | 195 MByte/s | 330 MByte/s |
| Zulassungen | | | | |
| CE | Ja | | | |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment | | | |
| HazLoc | cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ³⁾ | | | |
| DNV GL | Temperature: B (0 - 55°C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7g) EMC: B (Bridge and open deck) ⁴⁾ | | | |
| Endurance¹⁾ | | | | |
| MLC-Flash | Ja | | | |
| garantierte Datenmenge | | | | |
| garantiert ⁵⁾ | 86,4 TBW | 172,8 TBW | 345,6 TBW | 691,2 TBW |
| Client Workload ⁶⁾ | 39,06 TBW | 71,02 TBW | 104,17 TBW | 159,57 TBW |
| Lösch- / Schreibzyklen | | | | |
| garantiert | 3000 | | | |
| Wear Leveling | statisch | | | |
| Error Correction Coding (ECC) | Ja | | | |
| S.M.A.R.T. Support | Ja | | | |
| Unterstützung | | | | |
| Hardware | APC3100, APC2200, APC2100, APC910, PPC3100, PPC2200, PPC2100, PPC900 | | | |
| Betriebssysteme | | | | |
| Windows 10 IoT Enterprise LTSB 64-Bit | Ja | | | |
| Windows Embedded 8.1 Industry Professional 32-Bit | Ja | | | |
| Windows Embedded 8.1 Industry Professional 64-Bit | Ja | | | |
| Windows 7 32-Bit | Ja | | | |
| Windows 7 64-Bit | Ja | | | |
| Windows Embedded Standard 7 32-Bit | Ja | | | |
| Windows Embedded Standard 7 64-Bit | Ja | | | |
| Windows XP Professional | Ja | | | |
| Windows Embedded Standard 2009 | Ja | | | |
| B&R Linux 8 | Ja | | | |
| B&R Linux 9 | Ja | | | |
| Software | | | | |
| PVI Transfer Tool | ≥ V4.0.20 bzw. V4.1.5 | ≥ V4.0.20 bzw. V4.1.5 | ≥ V4.0.22 bzw. V4.1.6 | ≥ V4.0.22 bzw. V4.1.6 |
| B&R Embedded OS Installer | ≥ V3.21 | | | |
| Umgebungsbedingungen | | | | |
| Temperatur | | | | |
| Betrieb | -40 bis 85°C | | | |
| Lagerung | -40 bis 85°C | | | |
| Transport | -40 bis 85°C | | | |
| Luftfeuchtigkeit | | | | |
| Betrieb | max. 85% bei 85°C, nicht kondensierend | | | |
| Lagerung | max. 85% bei 85°C, nicht kondensierend | | | |
| Transport | max. 85% bei 85°C, nicht kondensierend | | | |
| Vibration | | | | |
| Betrieb | 10 bis 2000 Hz: 20 g peak | | | |
| Lagerung | 10 bis 2000 Hz: 20 g peak | | | |
| Transport | 10 bis 2000 Hz: 20 g peak | | | |
| Schock | | | | |
| Betrieb | 1500 g peak, 0,5 ms | | | |
| Lagerung | 1500 g peak, 0,5 ms | | | |
| Transport | 1500 g peak, 0,5 ms | | | |

Tabelle 110: 5CFAST.032G-10, 5CFAST.064G-10, 5CFAST.128G-10, 5CFAST.256G-10 - Technical data

| Product ID | 5CFAST.032G-10 ≥ Rev. G0 | 5CFAST.064G-10 ≥ Rev. E0 | 5CFAST.128G-10 ≥ Rev. E0 | 5CFAST.256G-10 |
|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------|
| Allgemeines | | | | |
| Mechanische Eigenschaften | | | | |
| Abmessungen | | | | |
| Breite | 42,8 ±0,10 mm | | | |
| Länge | 36,4 ±0,10 mm | | | |
| Tiefe | 3,6 ±0,10 mm | | | |
| Gewicht | 10 g | | | |

Tabelle 110: 5CFAST.032G-10, 5CFAST.064G-10, 5CFAST.128G-10, 5CFAST.256G-10 - Technical data

- Die EOL Bedingungen dürfen gemäß JEDEC (JESD47) nicht vor 18 Monaten erreicht werden. Ein höherer Durchschnitt des täglichen Schreib-Workloads reduziert die zu erwartende Lebensdauer und Datenerhaltung des Datenträgers.
- Bei 25°C Umgebungstemperatur am Anfang der Lebenszeit.
- Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und am zugehörigen DNV GL Zertifikat zur Produktfamilie angeführt sind.
- TBW = TeraByte Written
Sequentielle Zugriffe ohne Filesystem
- TBW = TeraByte Written
Client Workload laut JEDEC JESD219 Standard

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.

| Product ID | 5CFAST.032G-10 ≤ Rev. F0 | 5CFAST.064G-10 ≤ Rev. D0 | 5CFAST.128G-10 ≤ Rev. D0 |
|-------------------------------|---|-----------------------------|-----------------------------|
| Allgemeines | | | |
| Kapazität | 32 GByte | 64 GByte | 128 GByte |
| Datenerhaltung ¹⁾ | 10 Jahre ²⁾ | | |
| Datenverlässlichkeit | < 1 nichtbehebbarer Fehler in 10 ¹⁷ Bit Lesezugriffen | | |
| Lifetime Monitoring | Ja | | |
| MTBF | > 3.000.000 Stunden (bei 25°C) | | |
| Wartung | keine | | |
| unterstützte Betriebsmodi | SATA 3, SATA 2, SATA 1 | | |
| kontinuierliches Lesen | | | |
| maximal | 300 MByte/s | 310 MByte/s | 310 MByte/s |
| kontinuierliches Schreiben | | | |
| maximal | 75 MByte/s | 150 MByte/s | 150 MByte/s |
| Zulassungen | | | |
| CE | Ja | | |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment | | |
| HazLoc | cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ³⁾ | | |
| DNV GL | Temperature: B (0 - 55°C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7g) EMC: B (Bridge and open deck) ⁴⁾ | | |
| Endurance¹⁾ | | | |
| MLC-Flash | Ja | | |
| garantierte Datenmenge | | | |
| garantiert ⁵⁾ | 86,4 TBW | 172,8 TBW | 345,6 TBW |
| Lösch- / Schreibzyklen | | | |
| garantiert | 3000 | | |
| Wear Leveling | statisch | | |
| Error Correction Coding (ECC) | Ja | | |
| S.M.A.R.T. Support | Ja | | |
| Unterstützung | | | |
| Hardware | APC2100, APC910, PPC2100, PPC900 | | |

Tabelle 111: 5CFAST.032G-10, 5CFAST.064G-10, 5CFAST.128G-10 - Technical data

| Product ID | 5CFAST.032G-10 ≤ Rev. F0 | 5CFAST.064G-10 ≤ Rev. D0 | 5CFAST.128G-10 ≤ Rev. D0 |
|---|-----------------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| Allgemeines | | | |
| Betriebssysteme | | | |
| Windows 10 IoT Enterprise LTSC 64-Bit | | Ja | |
| Windows Embedded 8.1 Industry Professional 32-Bit | | Ja | |
| Windows Embedded 8.1 Industry Professional 64-Bit | | Ja | |
| Windows 7 32-Bit | | Ja | |
| Windows 7 64-Bit | | Ja | |
| Windows Embedded Standard 7 32-Bit | | Ja | |
| Windows Embedded Standard 7 64-Bit | | Ja | |
| Windows XP Professional | | Ja | |
| Windows Embedded Standard 2009 | | Ja | |
| B&R Linux 8 | | Ja | |
| Software | | | |
| PVI Transfer Tool | ≥ V4.0.20 bzw. V4.1.5 | ≥ V4.0.20 bzw. V4.1.5 | ≥ V4.0.22 bzw. V4.1.6 |
| B&R Embedded OS Installer | | ≥ V3.21 | |
| Umgebungsbedingungen | | | |
| Temperatur | | | |
| Betrieb | | -40 bis 85°C | |
| Lagerung | | -55 bis 95°C | |
| Transport | | -55 bis 95°C | |
| Luftfeuchtigkeit | | | |
| Betrieb | | 10 bis 95%, nicht kondensierend | |
| Lagerung | | 10 bis 95%, nicht kondensierend | |
| Transport | | 10 bis 95%, nicht kondensierend | |
| Vibration | | | |
| Betrieb | | 7 bis 2000 Hz: 20 g peak | |
| Lagerung | | 7 bis 2000 Hz: 20 g peak | |
| Transport | | 7 bis 2000 Hz: 20 g peak | |
| Schock | | | |
| Betrieb | | 1500 g peak, 0,5 ms | |
| Lagerung | | 1500 g peak, 0,5 ms | |
| Transport | | 1500 g peak, 0,5 ms | |
| Mechanische Eigenschaften | | | |
| Abmessungen | | | |
| Breite | | 42,8 ±0,10 mm | |
| Länge | | 36,4 ±0,10 mm | |
| Tiefe | | 3,6 ±0,10 mm | |
| Gewicht | | 10 g | |

Tabelle 111: 5CFAST.032G-10, 5CFAST.064G-10, 5CFAST.128G-10 - Technical data

- 1) Die EOL Bedingungen dürfen gemäß JEDEC (JESD47) nicht vor 18 Monaten erreicht werden. Ein höherer Durchschnitt des täglichen Schreib-Workloads reduziert die zu erwartende Lebensdauer und Datenerhaltung des Datenträgers.
- 2) Bei 25°C Umgebungstemperatur am Anfang der Lebenszeit.
- 3) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 4) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und am zugehörigen DNV GL Zertifikat zur Produktfamilie angeführt sind.
- 5) TBW = TeraByte Written
Sequentielle Zugriffe ohne Filesystem

3.4.4.4 Temperatur Luftfeuchtediagramme

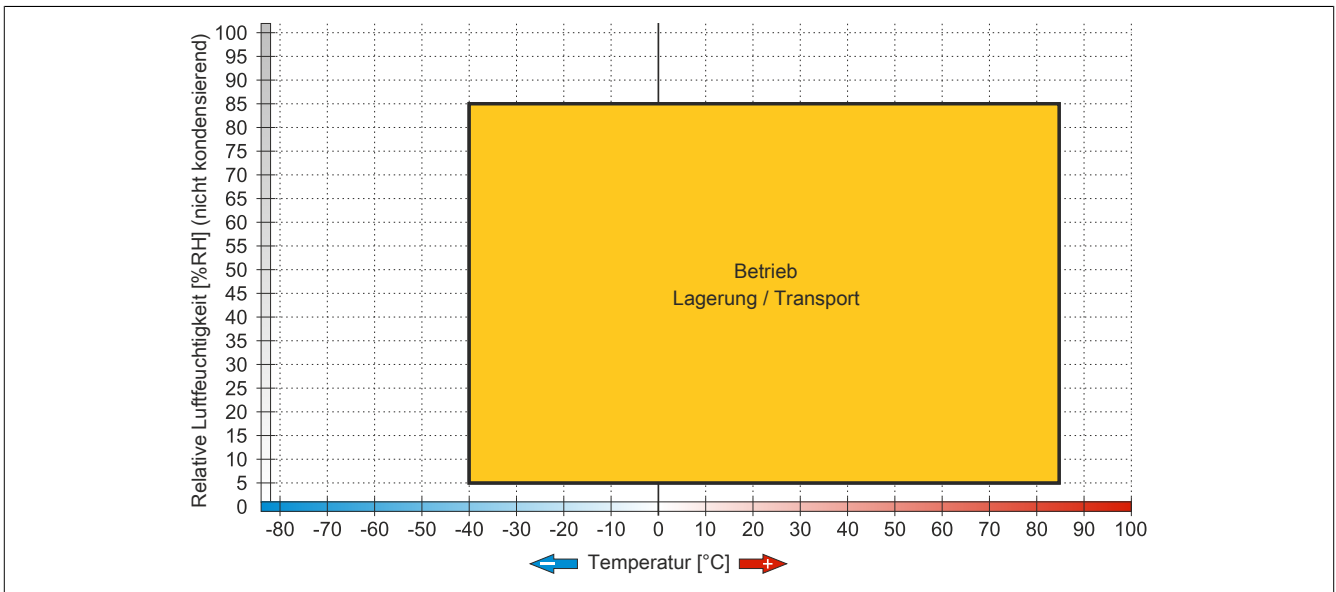


Abbildung 107: 5CFAST.032G-10 ≥ Rev. G0, 5CFAST.064G-10 ≥ Rev. E0, 5CFAST.128G-10 ≥ Rev. E0, 5CFAST.256G-10 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

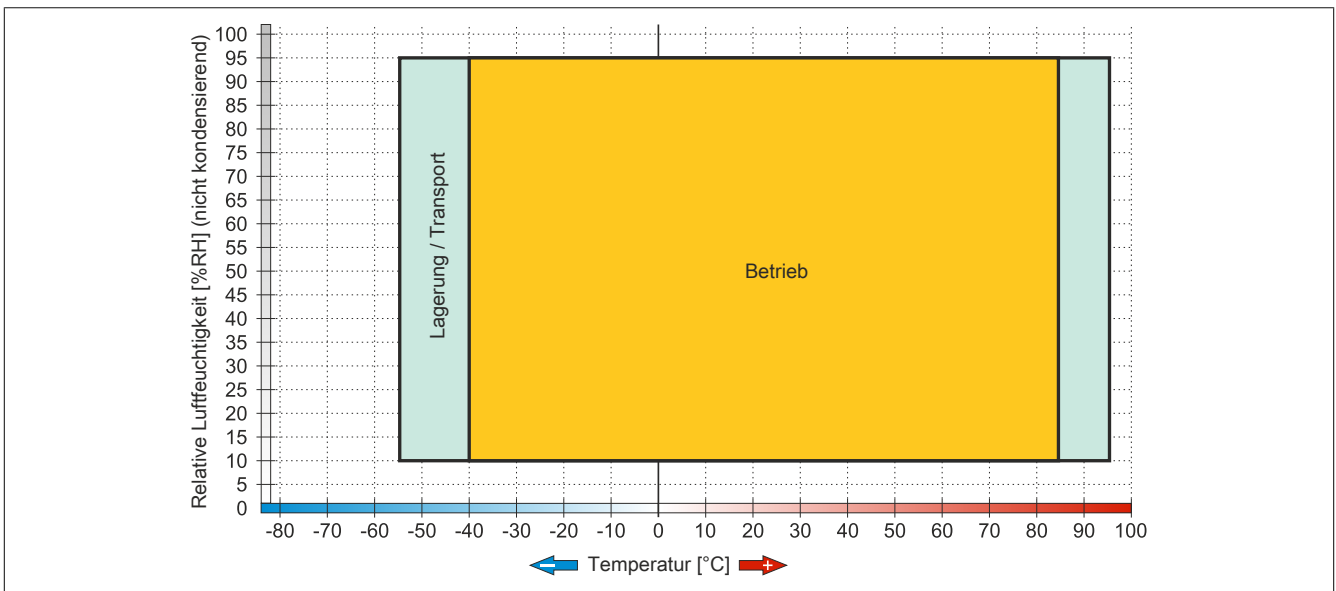


Abbildung 108: 5CFAST.032G-10 ≤ Rev. F0, 5CFAST.064G-10 ≤ Rev. D0, 5CFAST.128G-10 ≤ Rev. D0 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.4.4.5 Schreibschutz

Der Schreibschutz kann das Löschen oder Ändern von Daten auf der CFast-Karte verhindern. Ist der Schreibschutz aktiviert können Daten ausschließlich gelesen werden.

Information:

Ist ein Betriebssystem auf der CFast-Karte installiert muss der Schreibschutz deaktiviert sein.

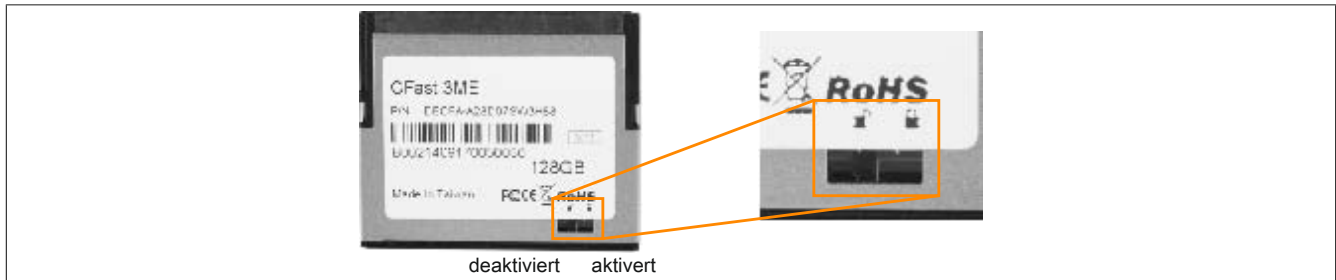


Abbildung 109: CFast-Karten - Schreibschutz

Der Schreibschutz ist nur bei folgenden CFast-Karten vorhanden:

- 5CFAST.032G-10 ≤ Rev. F0
- 5CFAST.064G-10 ≤ Rev. D0
- 5CFAST.128G-10 ≤ Rev. D0

3.5 Interface Optionen

Information:

Es ist darauf zu achten, dass nicht jede Interface Option in den Interface Slot IF1 und IFx gesteckt werden kann. Genauere Informationen sind im Abschnitt "IF Option Steckplatz (IF1, IFx)" auf Seite 56 zu finden.

Information:

Die Interface Optionen können nur im B&R-Werk montiert und getauscht werden.

3.5.1 5ACCIF01.FPCC-000

3.5.1.1 Allgemeines

Die Interface Option 5ACCIF01.FPCC-000 verfügt über eine POWERLINK-Schnittstelle, 2 CAN-Bus Master Schnittstellen sowie eine X2X Link Master Schnittstelle. Des Weiteren ist ein 512 kByte nvSRAM verbaut.

- 1x POWERLINK-Schnittstelle Managing oder Controlled Node
- 2x CAN-Bus Master Schnittstellen
- 1x X2X Link Master Schnittstelle
- 512 kByte nvSRAM
- Einbaukompatibel in APC2100/PPC2100 und APC2200/PPC2200

Die Interface Option kann nur mit Automation Runtime betrieben werden.

3.5.1.2 Bestelldaten


| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|-------------------|---|---|
| | Interface Optionen |  |
| 5ACCIF01.FPCC-000 | Schnittstellenkarte - 2x CAN-Schnittstellen - 1x X2X Link Schnittstelle - 1x POWERLINK Schnittstelle - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät | |
| | Optionales Zubehör | |
| | Feldklemmen | |
| 0TB1210.3100 | Stecker 300 VDC - 10-polig female - Federzugklemme - Vibrationsschutz durch Schraubflansch | |

Tabelle 112: 5ACCIF01.FPCC-000 - Bestelldaten

3.5.1.3 Technische Daten

Information:

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

| Bestellnummer | 5ACCIF01.FPCC-000 |
|--------------------|---|
| Allgemeines | |
| LEDs | L1, L2, L3 |
| B&R ID-Code | 0xE9BD |
| Zulassungen | |
| CE | Ja |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment |
| HazLoc | cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations |
| DNV GL | Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾ Temperature: B (0 - 55°C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7g) EMC: B (Bridge and open deck) ²⁾ |

Tabelle 113: 5ACCIF01.FPCC-000 - Technische Daten

| | | |
|--|---|--|
| Bestellnummer | 5ACCIF01.FPCC-000 | |
| Controller | | |
| nvSRAM | | |
| Größe | 512 kByte | |
| Datenerhaltung | 20 Jahre | |
| Lese-/Schreib Endurance | min. 1.000.000 | |
| Remanente Variablen im Power Fail Mode | 256 kByte (für z.B. Automation Runtime, siehe AS-Hilfe) | |
| Schnittstellen | | |
| POWERLINK | | |
| Anzahl | 1 | |
| Übertragung | 100 Base-TX | |
| Typ | Typ 4 ³⁾ | |
| Ausführung | RJ45, geschirmt | |
| Übertragungsrate | 100 MBit/s | |
| Leitungslänge | max. 100 m zwischen zwei Stationen (Segmentlänge) | |
| CAN | | |
| Anzahl | 2 | |
| Ausführung | 10-polig, male ⁴⁾ | |
| Übertragungsrate | max. 1 MBit/s | |
| Abschlusswiderstand | | |
| Typ | aktivier- und deaktivierbar mittels Schiebeschalter ⁵⁾ | |
| X2X | | |
| Typ | X2X Link Master | |
| Anzahl | 1 | |
| Ausführung | 10-polig, male, galvanisch getrennt | |
| Elektrische Eigenschaften | | |
| Leistungsaufnahme | 2 W | |
| Einsatzbedingungen | | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 | |
| Umgebungsbedingungen | | |
| Temperatur | | |
| Betrieb | -20 bis 55°C | |
| Lagerung | -20 bis 60°C | |
| Transport | -20 bis 60°C | |
| Luftfeuchtigkeit | | |
| Betrieb | 5 bis 90%, nicht kondensierend | |
| Lagerung | 5 bis 95%, nicht kondensierend | |
| Transport | 5 bis 95%, nicht kondensierend | |
| Mechanische Eigenschaften | | |
| Gewicht | 25 g | |

Tabelle 113: 5ACCIF01.FPCC-000 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und am zugehörigen DNV GL Zertifikat zur Produktfamilie angeführt sind.
- 3) Nähere Informationen sind der Automation Studio Hilfe zu entnehmen (Kommunikation - POWERLINK - Allgemeines - Hardware - IF / LS).
- 4) CAN1: galvanisch getrennt.
CAN2: nicht galvanisch getrennt
- 5) Der Abschlusswiderstand ist nur für die CAN1-Schnittstelle aktivier-/deaktivierbar.

3.5.1.3.1 Pinbelegung POWERLINK-Schnittstelle

Die POWERLINK-Schnittstelle ist an der Systemeinheit als IF1 bezeichnet.

| POWERLINK - IF1 ¹⁾²⁾ | | |
|---------------------------------|--|---|
| Verkabelung | S/STP (Cat5e) | |
| Kabellänge | max. 100 m (min. Cat5e) | |
| Status LED | Ein | Aus |
| Grün | siehe Status/Error LED | |
| Link LED | Ein | Aus |
| Gelb | Link (Eine Verbindung zu einem POWERLINK Netzwerk ist vorhanden) | Activity (blinkt) (Daten werden übertragen) |

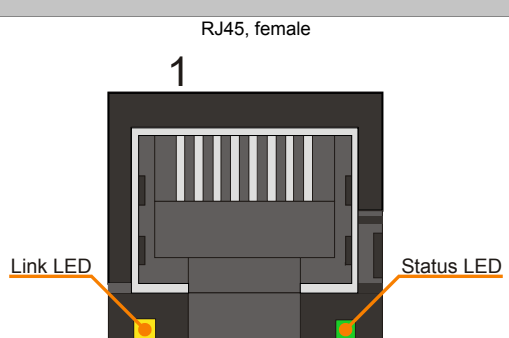


Tabelle 114: 5ACCIF01.FPCC-000 - POWERLINK-Schnittstelle

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Im Automation Studio/Automation Runtime wird diese Schnittstelle als IF1 bezeichnet.

3.5.1.3.2 Pinbelegung CAN-Bus 1-Schnittstelle

Die CAN-Bus 1-Schnittstelle ist an der Systemeinheit als IFx bezeichnet.

Für die CAN-Bus 1-Schnittstelle kann ein Abschlusswiderstand aktiviert bzw deaktiviert werden. Die Status-LED L1 zeigt an, ob der Abschlusswiderstand aktiviert oder deaktiviert ist.

| CAN-Bus 1 - IFx ¹⁾²⁾ | |
|---|---------------|
| Die potenzialgetrennte CAN-Bus-Schnittstelle ist als 10-polige Buchse ausgeführt. | |
| Übertragungsgeschwindigkeit | max. 1 MBit/s |
| Buslänge | max. 1000 m |
| Pin | Belegung |
| 1 | - |
| 2 | Schirm |
| 3 | - |
| 4 | - |
| 5 | CAN H |
| 6 | CAN L |
| 7 | CAN GND |
| 8 | - |
| 9 | - |
| 10 | - |

Tabelle 115: 5ACCIF01.FPCC-000 - CAN-Bus 1-Schnittstelle

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Diese Schnittstelle kann nur im Automation Runtime verwendet werden und wird im Automation Studio/Automation Runtime als IF3 dargestellt. Es ist keine "PC-Schnittstelle" und wird deshalb nicht im BIOS angezeigt.

CAN-Treibereinstellungen

Die Baudrate kann entweder mit "predefined values" oder über das "bit timing register" eingestellt werden. Nähere Informationen dazu sind in der Automation Studio Hilfe zu finden.

| Bit Timing Register 1 | Bit Timing Register 0 | Baudrate |
|-----------------------|-----------------------|-------------|
| 00h | 14h | 1000 kBit/s |
| 80h oder 00h | 1Ch | 500 kBit/s |
| 81h oder 01h | 1Ch | 250 kBit/s |
| 83h oder 03h | 1Ch | 125 kBit/s |
| 84h oder 04h | 1Ch | 100 kBit/s |
| 89h oder 09h | 1Ch | 50 kBit/s |

Tabelle 116: CAN-Treibereinstellungen

Buslänge und Kabeltyp CAN1

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

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

| Ausdehnung | Übertragungsrate |
|----------------------|------------------|
| ≤ 1000 m | typ. 50 kBit/s |
| ≤ 200 m | typ. 250 kBit/s |
| ≤ 100 m | typ. 500 kBit/s |
| ≤ 15 m ¹⁾ | typ. 1 MBit/s |

Tabelle 117: CAN1 Buslänge und Übertragungsrate

- 1) Die angegebene Kabellänge ist nur mit den in Tab. 116 "CAN-Treibereinstellungen" angegebenen Werten gültig. Die Kabellängen hängen ansonsten von den Werten im Timing Register ab.

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

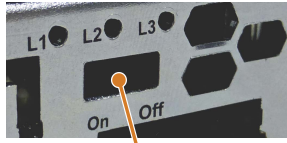
| CAN-Kabel | Eigenschaft |
|--|---|
| Signalleiter Kabelquerschnitt Aderisolation Leiterwiderstand Verseilung Schirm | 2x 0,25 mm ² (24AWG/19), verzinnte Cu-Litze PE ≤ 82 Ω/ km Adern zum Paar verseilt Paarschirmung mit Aluminiumfolie |
| Groundleiter Kabelquerschnitt Aderisolation Leiterwiderstand | 1x 0,34 mm ² (22AWG/19), verzinnte Cu-Litze PE ≤ 59 Ω/km |
| Außenmantel Material Eigenschaften Gesamtschirmung | PUR Mischung halogenfrei aus verzinnten Cu-Drähten |

Tabelle 118: CAN-Kabel Anforderungen

Abschlusswiderstand

An der Interface Option ist ein Abschlusswiderstand integriert, dieser befindet sich über der ETH1-Schnittstelle. Mit einem Schalter wird der Abschlusswiderstand für die CAN-Bus 1-Schnittstelle aktiviert bzw deaktiviert. Die Status-LED L1 zeigt an, ob der Abschlusswiderstand aktiviert oder deaktiviert ist. Für die CAN-Bus 2-Schnittstelle ist der Abschlusswiderstand nicht aktivier-/deaktivierbar.

| Abschlusswiderstand | |
|---------------------|--|
| On | Der Abschlusswiderstand ist aktiviert. |
| Off | Der Abschlusswiderstand ist deaktiviert. |



Abschlusswiderstand
On Off

Tabelle 119: Abschlusswiderstand

3.5.1.3.3 Pinbelegung CAN-Bus 2-Schnittstelle

Die CAN-Bus 2-Schnittstelle ist an der Systemeinheit als IFx bezeichnet.

Der Abschlusswiderstand ist für die CAN-Bus 2-Schnittstelle nicht aktivier-/deaktivierbar. Bei der Verdrahtung muss somit ein Abschlusswiderstand berücksichtigt werden.

| CAN-Bus 2 - IFx ¹⁾²⁾ | |
|--|---------------|
| Die CAN-Bus-Schnittstelle ist als 10-polige Buchse ausgeführt und hat keine Potentialtrennung. | |
| Übertragungsgeschwindigkeit | max. 1 MBit/s |
| Buslänge | max. 1000 m |
| Pin | Belegung |
| 1 | - |
| 2 | Schirm |
| 3 | - |
| 4 | - |
| 5 | - |
| 6 | - |
| 7 | - |
| 8 | CAN GND |
| 9 | CAN L |
| 10 | CAN H |

10-polig, male

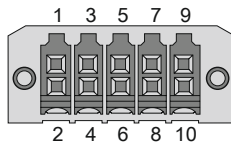


Tabelle 120: 5ACCIF01.FPCC-000 - CAN-Bus 2-Schnittstelle

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Diese Schnittstelle kann nur im Automation Runtime verwendet werden und wird im Automation Studio/Automation Runtime als IF4 dargestellt. Es ist keine "PC-Schnittstelle" und wird deshalb nicht im BIOS angezeigt.

CAN-Treibereinstellungen

Die Baudrate kann entweder mit "predefined values" oder über das "bit timing register" eingestellt werden. Nähere Informationen dazu sind in der Automation Studio Hilfe zu finden.

| Bit Timing Register 1 | Bit Timing Register 0 | Baudrate |
|-----------------------|-----------------------|-------------|
| 00h | 14h | 1000 kBit/s |
| 80h oder 00h | 1Ch | 500 kBit/s |
| 81h oder 01h | 1Ch | 250 kBit/s |
| 83h oder 03h | 1Ch | 125 kBit/s |
| 84h oder 04h | 1Ch | 100 kBit/s |
| 89h oder 09h | 1Ch | 50 kBit/s |

Tabelle 121: CAN-Treibereinstellungen

Buslänge und Kabeltyp CAN2

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

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

| Ausdehnung | Übertragungsrate |
|----------------------|------------------|
| ≤ 1000 m | typ. 50 kBit/s |
| ≤ 200 m | typ. 250 kBit/s |
| ≤ 100 m | typ. 500 kBit/s |
| < 20 m ¹⁾ | typ. 1 MBit/s |

Tabelle 122: CAN2 Buslänge und Übertragungsrate

1) Die angegebene Kabellänge ist nur mit den in Tab. 121 "CAN-Treibereinstellungen" angegebenen Werten gültig. Die Kabellängen hängen ansonsten von den Werten im Timing Register ab.

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

| CAN-Kabel | Eigenschaft |
|------------------|--|
| Signalleiter | |
| Kabelquerschnitt | 2x 0,25 mm ² (24AWG/19), verzinnte Cu-Litze |
| Aderisolation | PE |
| Leiterwiderstand | ≤ 82 Ω/ km |
| Verseilung | Adern zum Paar verseilt |
| Schirm | Paarschirmung mit Aluminiumfolie |
| Groundleiter | |
| Kabelquerschnitt | 1x 0,34 mm ² (22AWG/19), verzinnte Cu-Litze |
| Aderisolation | PE |
| Leiterwiderstand | ≤ 59 Ω/km |
| Außenmantel | |
| Material | PUR Mischung |
| Eigenschaften | halogenfrei |
| Gesamtschirmung | aus verzinnnten Cu-Drähten |

Tabelle 123: CAN-Kabel Anforderungen

3.5.1.3.4 Pinbelegung X2X Link Master Schnittstelle

Die X2X Link Master Schnittstelle ist an der Systemeinheit als IFx bezeichnet.

| X2X Link Master - IFx ¹⁾²⁾ | |
|---|----------|
| Die potenzialgetrennte X2X Link Master Schnittstelle ist als 10-polige Buchse ausgeführt. | |
| Pin | Belegung |
| 1 | X2X H |
| 2 | Schirm |
| 3 | X2X L |
| 4 | X2X GND |
| 5 | - |
| 6 | - |
| 7 | - |
| 8 | - |
| 9 | - |
| 10 | - |

10-polig, male

Tabelle 124: 5ACCIF01.FPCC-000 - X2X Link Master Schnittstelle

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Diese Schnittstelle kann nur im Automation Runtime verwendet werden und wird im Automation Studio/Automation Runtime als IF2 dargestellt. Es ist keine "PC-Schnittstelle" und wird deshalb nicht im BIOS angezeigt.

3.5.1.3.5 Schirmung

Für die Schnittstellen an der 10-poligen Buchse kann der Schirm der Schnittstellen auf Pin 2 der Buchse gelegt werden.

Des Weiteren befindet sich an der Schnittstellenblende der Systemeinheit ein Funktionserdeanschluss und ein Schraubpunkt für Kabelschirmungen die ebenfalls für die Schirmleitungen verwendet werden können.

3.5.1.3.6 Status LEDs L1, L2, L3

An der Interface Option sind 3 LEDs integriert, diese befinden sich über dem Abschlusswiderstand.

| Status LEDs | | | |
|-------------|----------|----------|--|
| LED | Farbe | Status | Bedeutung |
| L1 | Gelb | Ein | Der CAN-Bus 1 Abschlusswiderstand ist aktiviert. |
| | | Aus | Der CAN-Bus 1 Abschlusswiderstand ist deaktiviert. |
| L2 | Grün | Ein | POWERLINK Link LED Eine Verbindung zu einem POWERLINK-Netzwerk ist vorhanden. |
| | | Blinkend | POWERLINK Link LED Daten werden übertragen. |
| L3 | Grün-Rot | Ein | POWERLINK Status/Error LED siehe "Status/Error LED" |
| | | Aus | POWERLINK Status/Error LED siehe "Status/Error LED" |

Tabelle 125: 5ACCIF01.FPCC-000 - Status LEDs

Status/Error LED

Die Status/Error LED ist als Dual LED in den Farben grün und rot ausgeführt. Je nach Betriebsmodus haben die LED Status eine unterschiedliche Bedeutung.

Ethernet Modus

In diesem Modus wird die Schnittstelle als Ethernet-Schnittstelle betrieben.

| Farbe grün - Status | Beschreibung |
|---------------------|--|
| Ein | Die Schnittstelle wird als Ethernet-Schnittstelle betrieben. |

Tabelle 126: Status/Error LED - Ethernet-Modus

POWERLINK

| Farbe rot - Error | Beschreibung |
|-------------------|--|
| Ein | <p>Die Schnittstelle befindet sich in einem Fehlerzustand (Ausfall von Ethernet Frames, Häufung von Kollisionen am Netzwerk, usw.). Wenn in den folgenden Zuständen ein Fehler auftritt, wird die rote LED von der grün blinkenden LED überlagert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • BASIC_ETHERNET • PRE_OPERATIONAL_1 • PRE_OPERATIONAL_2 • READY_TO_OPERATE |

Tabelle 127: Status/Error LED - POWERLINK - Error

| Farbe grün - Status | Beschreibung |
|--|--|
| Aus NOT_ACTIVE | <p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand NOT_ACTIVE oder es ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ausgeschaltet • im Hochlauf • in Automation Studio nicht richtig konfiguriert • defekt <p>Managing Node (MN) Der Bus wird auf POWERLINK-Frames überwacht. Wird in dem eingestellten Zeitfenster (Timeout) kein entsprechender Frame empfangen, geht die Schnittstelle direkt in den Modus PRE_OPERATIONAL_1 über (Single Flash). Wenn jedoch vor Ablauf der Zeit eine POWERLINK-Kommunikation erkannt wird, wird der MN nicht gestartet.</p> <p>Controlled Node (CN) Der Bus wird auf POWERLINK-Frames überwacht. Wird in dem eingestellten Zeitfenster (Timeout) kein entsprechender Frame empfangen, geht das Modul direkt in den Modus BASIC_ETHERNET über (flackernd). Wenn jedoch vor Ablauf der Zeit eine POWERLINK-Kommunikation erkannt wird, geht die Schnittstelle direkt in den Modus PRE_OPERATIONAL_1 über (Single Flash).</p> |
| Grün flackernd (ca. 10 Hz) BASIC_ETHERNET | <p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand BASIC_ETHERNET und wird als Ethernet TCP/IP Schnittstelle betrieben.</p> <p>Managing Node (MN) Dieser Zustand kann nur durch einen Reset der Schnittstelle verlassen werden.</p> <p>Controlled Node (CN) Wird während dieses Zustandes eine POWERLINK Kommunikation erkannt, geht die Schnittstelle in den Zustand PRE_OPERATIONAL_1 über (Single Flash).</p> |
| Single Flash (ca. 1 Hz) PRE_OPERATIONAL_1 | <p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand PRE_OPERATIONAL_1.</p> <p>Managing Node (MN) Der MN startet den Betrieb des "reduced cycles". Es findet noch keine zyklische Kommunikation statt.</p> <p>Controlled Node (CN) In diesem Zustand kann das Modul vom MN konfiguriert werden. Der CN wartet auf den Empfang eines SoC Frames und wechselt dann in den Zustand PRE_OPERATIONAL_2 (Double Flash). Wenn in diesem Zustand die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.</p> |

Tabelle 128: Status/Error LED - POWERLINK - Status

| Farbe grün - Status | Beschreibung |
|--|--|
| Double Flash (ca. 1 Hz) PRE_OPERATIONAL_2 | <p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand PRE_OPERATIONAL_2.</p> <p>Managing Node (MN) Der MN beginnt mit der zyklischen Kommunikation (zyklische Eingangsdaten werden noch nicht ausgewertet). In diesem Zustand werden die CNs konfiguriert.</p> <p>Controlled Node (CN) In diesem Zustand kann die Schnittstelle vom MN konfiguriert werden. Danach wird per Kommando in den Zustand READY_TO_OPERATE weitergeschaltet (Triple Flash). Wenn in diesem Modus die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.</p> |
| Tripple Flash (ca. 1 Hz) READY_TO_OPERATE | <p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand READY_TO_OPERATE.</p> <p>Managing Node (MN) Zyklische und asynchrone Kommunikation. Die empfangenen PDO-Daten werden ignoriert.</p> <p>Controlled Node (CN) Die Konfiguration des Moduls ist abgeschlossen. Normale zyklische und asynchrone Kommunikation. Die gesendeten PDO-Daten entsprechen dem PDO-Mapping. Zyklische Daten werden jedoch noch nicht ausgewertet. Wenn in diesem Modus die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.</p> |
| Ein OPERATIONAL | <p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand OPERATIONAL. PDO-Mapping ist aktiv und zyklische Daten werden ausgewertet.</p> |
| Blinkend (ca. 2,5 Hz) STOPPED | <p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand STOPPED.</p> <p>Managing Node (MN) Dieser Zustand ist im MN nicht möglich.</p> <p>Controlled Node (CN) Output Daten werden nicht ausgegeben und es werden keine Input Daten geliefert. Dieser Modus kann nur durch ein entsprechendes Kommando vom MN erreicht und wieder verlassen werden.</p> |

Tabelle 128: Status/Error LED - POWERLINK - Status

Systemstopffehlercodes

Ein Systemstopffehler kann durch falsche Konfiguration oder durch defekte Hardware auftreten.

Der Fehlercode wird über die rot leuchtende Error-LED durch vier Einschaltphasen angezeigt. Die Einschaltphasen sind entweder 150 ms oder 600 ms lang. Die Ausgabe des Fehlercodes wird nach 2 s zyklisch wiederholt.

| Fehlerbeschreibung | Fehlercode durch rote Status LED | | | | | | | | | |
|--|----------------------------------|---|---|---|-------|---|---|---|---|-------|
| RAM Fehler: Die Schnittstelle ist defekt und muss ausgetauscht werden. | • | • | • | - | Pause | • | • | • | - | Pause |
| Hardwarefehler: Die Schnittstelle bzw. eine Systemkomponente ist defekt und muss ausgetauscht werden. | - | • | • | - | Pause | - | • | • | - | Pause |

Tabelle 129: Systemstopffehlercodes

- Legende
- ...150 ms
 - ...600 ms
 - Pause 2 s Pausenzeit

3.5.1.4 Firmware Update

Die Firmware ist Bestandteil des Automation Studios. Das Modul wird automatisch auf diesen Stand gebracht.

Um die im Automation Studio enthaltene Firmware zu aktualisieren, ist ein HW Upgrade durchzuführen (siehe Automation Studio Hilfe "Projekt Management - Arbeitsoberfläche - Upgrades").

3.5.2 5ACCIF01.FPCS-000

3.5.2.1 Allgemeines

Die Interface Option 5ACCIF01.FPCS-000 verfügt über eine POWERLINK-, RS485- und CAN-Bus Master Schnittstelle. Des Weiteren ist eine 32 kByte FRAM verbaut.

- 1x POWERLINK-Schnittstelle Managing oder Controlled Node
- 1x CAN-Bus Master Schnittstelle
- 1x RS485-Schnittstelle
- 32 kByte FRAM
- Einbaukompatibel in APC2100/PPC2100 und APC2200/PPC2200

Die Interface Option kann nur mit Automation Runtime betrieben werden.

3.5.2.2 Bestelldaten


| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|-------------------|---|---|
| 5ACCIF01.FPCS-000 | Interface Optionen Schnittstellenkarte - 1x RS485 Schnittstelle - 1x CAN Schnittstelle - 1x POWERLINK Schnittstelle - 32 kByte FRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät |  |
| | Optionales Zubehör | |
| | Feldklemmen | |
| 0TB1210.3100 | Stecker 300 VDC - 10-polig female - Federzugklemme - Vibrationsschutz durch Schraubflansch | |

Tabelle 130: 5ACCIF01.FPCS-000 - Bestelldaten

3.5.2.3 Technische Daten

Information:

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

| Bestellnummer | 5ACCIF01.FPCS-000 |
|--|---|
| Allgemeines | |
| LEDs | L1, L2, L3 |
| B&R ID-Code | 0xED7C |
| Zulassungen | |
| CE | Ja |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment |
| HazLoc | cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾ |
| Controller | |
| FRAM | |
| Größe | 32 kByte |
| Datenerhaltung | 10 Jahre |
| Lese-/Schreib Endurance | min. 10 ¹² Times/Byte |
| Remanente Variablen im Power Fail Mode | 32 kByte (für z.B. Automation Runtime, siehe AS-Hilfe) |
| Schnittstellen | |
| COM | |
| Anzahl | 1 |
| Typ | RS485, nicht galvanisch getrennt |
| Ausführung | 10-polig, male |
| UART | 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO |
| max. Baudrate | 115 kBit/s |
| POWERLINK | |
| Anzahl | 1 |
| Übertragung | 100 Base-TX |
| Typ | Typ 4 ²⁾ |
| Ausführung | RJ45, geschirmt |
| Übertragungsrage | 100 MBit/s |
| Leitungslänge | max. 100 m zwischen zwei Stationen (Segmentlänge) |

Tabelle 131: 5ACCIF01.FPCS-000 - Technische Daten

| | |
|------------------------------------|---|
| Bestellnummer | 5ACCIF01.FPCS-000 |
| CAN | |
| Anzahl | 1 |
| Ausführung | 10-polig, male, nicht galvanisch getrennt |
| Übertragungsrate | max. 1 MBit/s |
| Abschlusswiderstand | |
| Typ | aktivier- und deaktivierbar mittels Schiebeschalter |
| Elektrische Eigenschaften | |
| Leistungsaufnahme | 1,75 W |
| Einsatzbedingungen | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 |
| Umgebungsbedingungen | |
| Temperatur | |
| Betrieb | -20 bis 55°C |
| Lagerung | -20 bis 60°C |
| Transport | -20 bis 60°C |
| Luftfeuchtigkeit | |
| Betrieb | 5 bis 90%, nicht kondensierend |
| Lagerung | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Transport | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Mechanische Eigenschaften | |
| Gewicht | 25 g |

Tabelle 131: 5ACCIF01.FPCS-000 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Nähere Informationen sind der Automation Studio Hilfe zu entnehmen (Kommunikation - POWERLINK - Allgemeines - Hardware - IF / LS).

3.5.2.3.1 Pinbelegung POWERLINK-Schnittstelle

Die POWERLINK-Schnittstelle ist an der Systemeinheit als IF1 bezeichnet.

| POWERLINK - IF1 ¹⁾²⁾ | | |
|---------------------------------|--|---|
| Verkabelung | S/STP (Cat5e) | |
| Kabellänge | max. 100 m (min. Cat5e) | |
| Status LED | Ein | Aus |
| Grün | siehe Status/Error LED | |
| Link LED | Ein | Aus |
| Gelb | Link (Eine Verbindung zu einem POWERLINK Netzwerk ist vorhanden) | Activity (blinkt) (Daten werden übertragen) |

RJ45, female

1

Tabelle 132: 5ACCIF01.FPCS-001 - POWERLINK-Schnittstelle

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Im Automation Studio/Automation Runtime wird diese Schnittstelle als IF1 bezeichnet.

3.5.2.3.2 Pinbelegung Serielle Schnittstelle COM

Die Serielle Schnittstelle COM ist an der Systemeinheit als IFx bezeichnet.

| Serielle Schnittstelle COM - IFx ¹⁾²⁾ | |
|--|----------------------------------|
| RS485 | |
| Typ | RS485, nicht galvanisch getrennt |
| UART | 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO |
| Übertragungsgeschwindigkeit | max. 115 kBit/s |
| Buslänge | max. 1200 m |
| Pin | Belegung |
| 1 | - |
| 2 | Schirm |
| 3 | - |
| 4 | - |
| 5 | - |
| 6 | - |

10-polig, male

Tabelle 133: 5ACCIF01.FPCS-000 - COM-Schnittstelle

| Serielle Schnittstelle COM - IFx ¹⁾²⁾ | |
|--|---------|
| 7 | - |
| 8 | COM GND |
| 9 | DATA\ |
| 10 | DATA |

Tabelle 133: 5ACCIF01.FPCS-000 - COM-Schnittstelle

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Diese Schnittstelle kann nur im Automation Runtime verwendet werden und wird im Automation Studio/Automation Runtime als IF7 dargestellt. Es ist keine "PC-Schnittstelle" und wird deshalb nicht im BIOS angezeigt.

Das Schalten der RTS Leitung muss für jedes Senden wie auch Empfangen vom Treiber durchgeführt werden, es gibt keine automatische Rückschaltung.

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

3.5.2.3.3 Buslänge und Kabeltyp RS485

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

| Ausdehnung | Übertragungsrate |
|------------|------------------|
| 1200 m | typ. 115 kBit/s |

Tabelle 134: RS485 Buslänge und Übertragungsrate

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

| RS485 Kabel | Eigenschaft |
|-------------------|--|
| Signalleiter | |
| Kabelquerschnitt | 4x 0,25 mm ² (24AWG/19), verzinnte Cu-Litze |
| Aderisolation | PE |
| Leiterwiderstand | ≤ 82 Ω/km |
| Verseilung | Adern zum Paar verseilt |
| Schirm | Paarschirmung mit Aluminiumfolie |
| Groundleiter | |
| Kabelquerschnitt | 1x 0,34 mm ² (22AWG/19), verzinnte Cu-Litze |
| Aderisolation | PE |
| Leiterquerschnitt | ≤ 59 Ω/km |
| Außenmantel | |
| Material | PUR Mischung |
| Eigenschaften | halogenfrei |
| Gesamtschirmung | aus verzinnten Cu-Drähten |

Tabelle 135: RS485 Kabel Anforderungen

3.5.2.3.4 Pinbelegung CAN-Bus-Schnittstelle

Die CAN-Bus-Schnittstelle ist an der Systemeinheit als IFx bezeichnet.

| CAN-Bus - IFx ¹⁾²⁾ | |
|--|---------------|
| Die CAN-Bus-Schnittstelle ist als 10-polige Buchse ausgeführt und hat keine Potentialtrennung. | |
| Übertragungsgeschwindigkeit | max. 1 MBit/s |
| Buslänge | max. 1000 m |
| Pin | Belegung |
| 1 | - |
| 2 | Schirm |
| 3 | - |
| 4 | - |
| 5 | CAN H |
| 6 | CAN L |
| 7 | CAN GND |
| 8 | - |
| 9 | - |
| 10 | - |

10-polig, male

Tabelle 136: 5ACCIF01.FPCS-000 - CAN-Bus-Schnittstelle

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Diese Schnittstelle kann nur im Automation Runtime verwendet werden und wird im Automation Studio/Automation Runtime als IF3 dargestellt. Es ist keine "PC-Schnittstelle" und wird deshalb nicht im BIOS angezeigt.

CAN-Treibereinstellungen

Die Baudrate kann entweder mit "predefined values" oder über das "bit timing register" eingestellt werden. Nähere Informationen dazu sind in der Automation Studio Hilfe zu finden.

| Bit Timing Register 1 | Bit Timing Register 0 | Baudrate |
|-----------------------|-----------------------|-------------|
| 00h | 14h | 1000 kBit/s |
| 80h oder 00h | 1Ch | 500 kBit/s |
| 81h oder 01h | 1Ch | 250 kBit/s |
| 83h oder 03h | 1Ch | 125 kBit/s |
| 84h oder 04h | 1Ch | 100 kBit/s |
| 89h oder 09h | 1Ch | 50 kBit/s |

Tabelle 137: CAN-Treibereinstellungen

Buslänge und Kabeltyp CAN

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

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

| Ausdehnung | Übertragungsrate |
|----------------------|------------------|
| ≤ 1000 m | typ. 50 kBit/s |
| ≤ 200 m | typ. 250 kBit/s |
| ≤ 100 m | typ. 500 kBit/s |
| < 20 m ¹⁾ | typ. 1 MBit/s |

Tabelle 138: CAN Buslänge und Übertragungsrate

1) Die angegebene Kabellänge ist nur mit den in Tab. 137 "CAN-Treibereinstellungen" angegebenen Werten gültig. Die Kabellängen hängen ansonsten von den Werten im Timing Register ab.

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

| CAN-Kabel | Eigenschaft |
|---|---|
| Signalleiter Kabelquerschnitt Aderisolation Leiterwiderstand Verseilung Schirm | 2x 0,25 mm ² (24AWG/19), verzinnte Cu-Litze PE ≤ 82 Ω/ km Adern zum Paar verseilt Paarschirmung mit Aluminiumfolie |
| Groundleiter Kabelquerschnitt Aderisolation Leiterwiderstand | 1x 0,34 mm ² (22AWG/19), verzinnte Cu-Litze PE ≤ 59 Ω/km |
| Außenmantel Material Eigenschaften Gesamtschirmung | PUR Mischung halogenfrei aus verzinnnten Cu-Drähten |

Tabelle 139: CAN-Kabel Anforderungen

Abschlusswiderstand

An der Interface Option ist ein Abschlusswiderstand integriert, dieser befindet sich über der ETH1-Schnittstelle. Mit einem Schalter wird der Abschlusswiderstand für die CAN-Bus-Schnittstelle aktiviert bzw deaktiviert. Die Status-LED L1 zeigt an, ob der Abschlusswiderstand aktiviert oder deaktiviert ist.

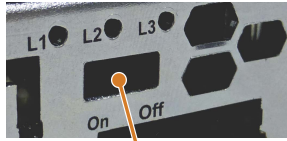
| Abschlusswiderstand | |
|---|--|
| On | Der Abschlusswiderstand ist aktiviert. |
| Off | Der Abschlusswiderstand ist deaktiviert. |
|  | |
| Abschlusswiderstand On Off | |

Tabelle 140: Abschlusswiderstand

3.5.2.3.5 Schirmung

Für die Schnittstellen an der 10-poligen Buchse kann der Schirm der Schnittstellen auf Pin 2 der Buchse gelegt werden.

Des Weiteren befindet sich an der Schnittstellenblende der Systemeinheit ein Funktionserdeanschluss und ein Schraubpunkt für Kabelschirmungen die ebenfalls für die Schirmleitungen verwendet werden können.

3.5.2.3.6 Status LEDs

An der Interface Option sind 3 LEDs integriert, diese befinden sich über dem Abschlusswiderstand.

| Status LEDs | | | |
|-------------|----------|----------|--|
| LED | Farbe | Status | Bedeutung |
| L1 | Gelb | Ein | Der CAN-Bus Abschlusswiderstand ist aktiviert. |
| | | Aus | Der CAN-Bus Abschlusswiderstand ist deaktiviert. |
| L2 | Grün | Ein | POWERLINK Link LED Eine Verbindung zu einem POWERLINK-Netzwerk ist vorhanden. |
| | | Blinkend | POWERLINK Link LED Daten werden übertragen. |
| L3 | Grün-Rot | Ein | POWERLINK Status/Error LED siehe "Status/Error LED" |
| | | Aus | POWERLINK Status/Error LED siehe "Status/Error LED" |

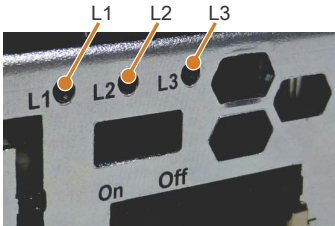


Tabelle 141: 5ACCIF01.FPCS-000 - Status LEDs

Status/Error LED

Die Status/Error LED ist als Dual LED in den Farben grün und rot ausgeführt. Je nach Betriebsmodus haben die LED Status eine unterschiedliche Bedeutung.

Ethernet Modus

In diesem Modus wird die Schnittstelle als Ethernet-Schnittstelle betrieben.

| Farbe grün - Status | Beschreibung |
|---------------------|--|
| Ein | Die Schnittstelle wird als Ethernet-Schnittstelle betrieben. |

Tabelle 142: Status/Error LED - Ethernet-Modus

POWERLINK

| Farbe rot - Error | Beschreibung |
|-------------------|---|
| Ein | <p>Die Schnittstelle befindet sich in einem Fehlerzustand (Ausfall von Ethernet Frames, Häufung von Kollisionen am Netzwerk, usw.). Wenn in den folgenden Zuständen ein Fehler auftritt, wird die rote LED von der grün blinkenden LED überlagert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • BASIC_ETHERNET • PRE_OPERATIONAL_1 • PRE_OPERATIONAL_2 • READY_TO_OPERATE |

Tabelle 143: Status/Error LED - POWERLINK - Error

| Farbe grün - Status | Beschreibung |
|--|---|
| Aus NOT_ACTIVE | <p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand NOT_ACTIVE oder es ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ausgeschaltet • im Hochlauf • in Automation Studio nicht richtig konfiguriert • defekt <p>Managing Node (MN) Der Bus wird auf POWERLINK-Frames überwacht. Wird in dem eingestellten Zeitfenster (Timeout) kein entsprechender Frame empfangen, geht die Schnittstelle direkt in den Modus PRE_OPERATIONAL_1 über (Single Flash). Wenn jedoch vor Ablauf der Zeit eine POWERLINK-Kommunikation erkannt wird, wird der MN nicht gestartet.</p> <p>Controlled Node (CN) Der Bus wird auf POWERLINK-Frames überwacht. Wird in dem eingestellten Zeitfenster (Timeout) kein entsprechender Frame empfangen, geht das Modul direkt in den Modus BASIC_ETHERNET über (flackernd). Wenn jedoch vor Ablauf der Zeit eine POWERLINK-Kommunikation erkannt wird, geht die Schnittstelle direkt in den Modus PRE_OPERATIONAL_1 über (Single Flash).</p> |
| Grün flackernd (ca. 10 Hz) BASIC_ETHERNET | <p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand BASIC_ETHERNET und wird als Ethernet TCP/IP Schnittstelle betrieben.</p> <p>Managing Node (MN) Dieser Zustand kann nur durch einen Reset der Schnittstelle verlassen werden.</p> <p>Controlled Node (CN) Wird während dieses Zustandes eine POWERLINK Kommunikation erkannt, geht die Schnittstelle in den Zustand PRE_OPERATIONAL_1 über (Single Flash).</p> |
| Single Flash (ca. 1 Hz) PRE_OPERATIONAL_1 | <p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand PRE_OPERATIONAL_1.</p> <p>Managing Node (MN) Der MN startet den Betrieb des "reduced cycles". Es findet noch keine zyklische Kommunikation statt.</p> <p>Controlled Node (CN) In diesem Zustand kann das Modul vom MN konfiguriert werden. Der CN wartet auf den Empfang eines SoC Frames und wechselt dann in den Zustand PRE_OPERATIONAL_2 (Double Flash). Wenn in diesem Zustand die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.</p> |
| Double Flash (ca. 1 Hz) PRE_OPERATIONAL_2 | <p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand PRE_OPERATIONAL_2.</p> <p>Managing Node (MN) Der MN beginnt mit der zyklischen Kommunikation (zyklische Eingangsdaten werden noch nicht ausgewertet). In diesem Zustand werden die CNs konfiguriert.</p> <p>Controlled Node (CN) In diesem Zustand kann die Schnittstelle vom MN konfiguriert werden. Danach wird per Kommando in den Zustand READY_TO_OPERATE weitergeschaltet (Triple Flash). Wenn in diesem Modus die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.</p> |
| Tripple Flash (ca. 1 Hz) READY_TO_OPERATE | <p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand READY_TO_OPERATE.</p> <p>Managing Node (MN) Zyklische und asynchrone Kommunikation. Die empfangenen PDO-Daten werden ignoriert.</p> <p>Controlled Node (CN) Die Konfiguration des Moduls ist abgeschlossen. Normale zyklische und asynchrone Kommunikation. Die gesendeten PDO-Daten entsprechen dem PDO-Mapping. Zyklische Daten werden jedoch noch nicht ausgewertet. Wenn in diesem Modus die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.</p> |
| Ein OPERATIONAL | <p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand OPERATIONAL. PDO-Mapping ist aktiv und zyklische Daten werden ausgewertet.</p> |
| Blinkend (ca. 2,5 Hz) STOPPED | <p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand STOPPED.</p> <p>Managing Node (MN) Dieser Zustand ist im MN nicht möglich.</p> <p>Controlled Node (CN) Output Daten werden nicht ausgegeben und es werden keine Input Daten geliefert. Dieser Modus kann nur durch ein entsprechendes Kommando vom MN erreicht und wieder verlassen werden.</p> |

Tabelle 144: Status/Error LED - POWERLINK - Status

Systemstopfehlercodes

Ein Systemstopfehler kann durch falsche Konfiguration oder durch defekte Hardware auftreten.

Der Fehlercode wird über die rot leuchtende Error-LED durch vier Einschaltphasen angezeigt. Die Einschaltphasen sind entweder 150 ms oder 600 ms lang. Die Ausgabe des Fehlercodes wird nach 2 s zyklisch wiederholt.

| Fehlerbeschreibung | Fehlercode durch rote Status LED | | | | | | | | | |
|--|----------------------------------|---|---|---|-------|---|---|---|---|-------|
| RAM Fehler: Die Schnittstelle ist defekt und muss ausgetauscht werden. | • | • | • | - | Pause | • | • | • | - | Pause |
| Hardwarefehler: Die Schnittstelle bzw. eine Systemkomponente ist defekt und muss ausgetauscht werden. | - | • | • | - | Pause | - | • | • | - | Pause |

Tabelle 145: Systemstopfehlercodes

| | | |
|---------|-------|----------------|
| Legende | • | ...150 ms |
| | - | ...600 ms |
| | Pause | 2 s Pausenzeit |

3.5.2.4 Firmware Update

Die Firmware ist Bestandteil des Automation Studios. Das Modul wird automatisch auf diesen Stand gebracht.

Um die im Automation Studio enthaltene Firmware zu aktualisieren, ist ein HW Upgrade durchzuführen (siehe Automation Studio Hilfe "Projekt Management - Arbeitsoberfläche - Upgrades").

3.5.3 5ACCIF01.FPLK-000

3.5.3.1 Allgemeines

Die Interface Option 5ACCIF01.FPLK-000 verfügt über 2 RJ45-Buchsen, beide Anschlüsse gehen auf einen integrierten POWERLINK Hub. Des Weiteren ist ein 512 kByte nvSRAM verbaut.

Mit dem integrierten 2-fach Hub lässt sich eine einfache Baumstruktur, eine Daisy Chain Verkabelung oder wahlweise eine Ring-Redundanz ohne Zusatzaufwand einfachst realisieren.

Die IF Option bietet mit Poll-Response Chaining (PRC) eine Lösung für höchste Ansprüche an Reaktionszeit und kürzeste Taktzeiten. Speziell bei zentralen Regelungsaufgaben zeigt PollResponse Chaining in Verbindung mit dem B&R Steuerungssystem eine ideale Leistung.

- 1x POWERLINK-Schnittstelle für Echtzeit-Kommunikation
- 512 kByte nvSRAM
- Integrierter Hub für wirtschaftliche Verkabelung
- Ringredundanz konfigurierbar
- PollResponse Chaining
- Einbaukompatibel in APC2100/PPC2100 und APC2200/PPC2200

Die Interface Option kann nur mit Automation Runtime betrieben werden.

Information:

Ringredundanz in Kombination mit PollResponse Chaining ist mit dieser IF Option nicht gleichzeitig möglich.

3.5.3.2 Bestelldaten


| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|-------------------|--|---|
| | Interface Optionen | |
| 5ACCIF01.FPLK-000 | Schnittstellenkarte - 1x POWERLINK Schnittstelle - integrierter 2-fach Hub - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100/ APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät |  |

Tabelle 146: 5ACCIF01.FPLK-000 - Bestelldaten

3.5.3.3 Technische Daten

Information:

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

| Bestellnummer | 5ACCIF01.FPLK-000 |
|--|---|
| Allgemeines | |
| LEDs | L1, L2, L3 |
| B&R ID-Code | 0xE9BA |
| Zulassungen | |
| CE | Ja |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment |
| HazLoc | cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾ |
| Controller | |
| nvSRAM | |
| Größe | 512 kByte |
| Datenerhaltung | 20 Jahre |
| Lese-/Schreib Endurance | min. 1.000.000 |
| Remanente Variablen im Power Fail Mode | 256 kByte (für z.B. Automation Runtime, siehe AS-Hilfe) |

Tabelle 147: 5ACCIF01.FPLK-000 - Technische Daten

| | |
|------------------------------------|---|
| Bestellnummer | 5ACCIF01.FPLK-000 |
| Schnittstellen | |
| POWERLINK | |
| Anzahl | 1 (integrierter 2-fach Hub) |
| Übertragung | 100 Base-TX |
| Typ | Typ 4, redundant ²⁾ |
| Ausführung | RJ45, geschirmt |
| Übertragungsrage | 100 MBit/s |
| Leitungslänge | max. 100 m zwischen zwei Stationen (Segmentlänge) |
| Elektrische Eigenschaften | |
| Leistungsaufnahme | 1,75 W |
| Einsatzbedingungen | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 |
| Umgebungsbedingungen | |
| Temperatur | |
| Betrieb | -20 bis 55°C |
| Lagerung | -20 bis 60°C |
| Transport | -20 bis 60°C |
| Luftfeuchtigkeit | |
| Betrieb | 5 bis 90%, nicht kondensierend |
| Lagerung | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Transport | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Mechanische Eigenschaften | |
| Gewicht | 25 g |

Tabelle 147: 5ACCIF01.FPLK-000 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Nähere Informationen sind der Automation Studio Hilfe zu entnehmen (Kommunikation - POWERLINK - Allgemeines - Hardware - IF / LS).

3.5.3.3.1 Pinbelegung POWERLINK 1-Schnittstelle

Die POWERLINK 1-Schnittstelle ist an der Systemeinheit als IF1 bezeichnet.

| POWERLINK 1 - IF1 ¹⁾ | | |
|---------------------------------|--|---|
| Verkabelung | S/STP (Cat5e) | |
| Kabellänge | max. 100 m (min. Cat5e) | |
| Status LED | Ein | Aus |
| Grün | siehe Status/Error LED | |
| Link LED | Ein | Aus |
| Gelb | Link (Eine Verbindung zu einem POWERLINK Netzwerk ist vorhanden) | Activity (blinkt) (Daten werden übertragen) |

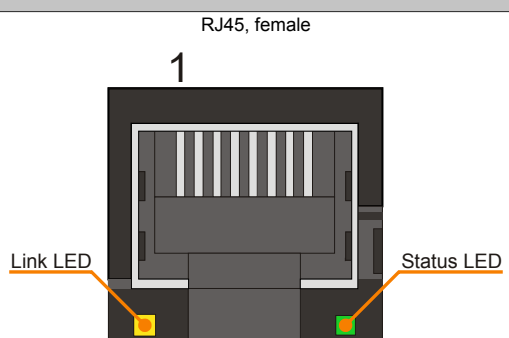


Tabelle 148: 5ACCIF01.FPLK-000 - POWERLINK 1-Schnittstelle

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

3.5.3.3.2 Pinbelegung POWERLINK 2-Schnittstelle

Die POWERLINK 2-Schnittstelle ist an der Systemeinheit als IFx bezeichnet.

| POWERLINK 2 - IFx ¹⁾ | | |
|---------------------------------|--|---|
| Verkabelung | S/STP (Cat5e) | |
| Kabellänge | max. 100 m (min. Cat5e) | |
| Status LED | Ein | Aus |
| Grün | siehe Status/Error LED | |
| Link LED | Ein | Aus |
| Gelb | Link (Eine Verbindung zu einem POWERLINK Netzwerk ist vorhanden) | Activity (blinkt) (Daten werden übertragen) |

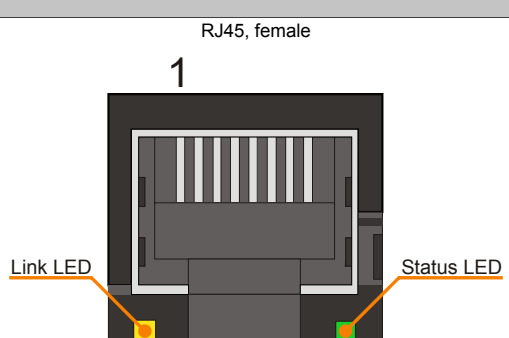


Tabelle 149: 5ACCIF01.FPLK-000 - POWERLINK 2-Schnittstelle

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

3.5.3.3.3 Status LEDs L1, L2, L3

An der Interface Option sind 3 LEDs integriert.

| Status LEDs | | | |
|-------------|----------|----------|--|
| LED | Farbe | Status | Bedeutung |
| L1 | Grün | Ein | POWERLINK 2 Link LED Eine Verbindung zu einem POWERLINK-Netzwerk ist vorhanden. |
| | | Blinkend | POWERLINK 2 Link LED Daten werden übertragen. |
| L2 | Grün | Ein | POWERLINK 1 Link LED Eine Verbindung zu einem POWERLINK-Netzwerk ist vorhanden. |
| | | Blinkend | POWERLINK 1 Link LED Daten werden übertragen. |
| L3 | Grün-Rot | Ein | POWERLINK Status/Error LED siehe "Status/Error LED" |
| | | Aus | POWERLINK Status/Error LED siehe "Status/Error LED" |

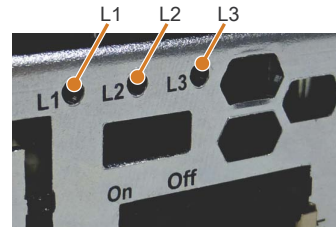


Tabelle 150: 5ACCIF01.FPLK-000 - Status LEDs

Status/Error LED

Die Status/Error LED ist als Dual LED in den Farben grün und rot ausgeführt. Je nach Betriebsmodus haben die LED Status eine unterschiedliche Bedeutung.

Ethernet Modus

In diesem Modus wird die Schnittstelle als Ethernet-Schnittstelle betrieben.

| Farbe grün - Status | Beschreibung |
|---------------------|--|
| Ein | Die Schnittstelle wird als Ethernet-Schnittstelle betrieben. |

Tabelle 151: Status/Error LED - Ethernet-Modus

POWERLINK

| Farbe rot - Error | Beschreibung |
|-------------------|---|
| Ein | <p>Die Schnittstelle befindet sich in einem Fehlerzustand (Ausfall von Ethernet Frames, Häufung von Kollisionen am Netzwerk, usw.). Wenn in den folgenden Zuständen ein Fehler auftritt, wird die rote LED von der grün blinkenden LED überlagert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • BASIC_ETHERNET • PRE_OPERATIONAL_1 • PRE_OPERATIONAL_2 • READY_TO_OPERATE |

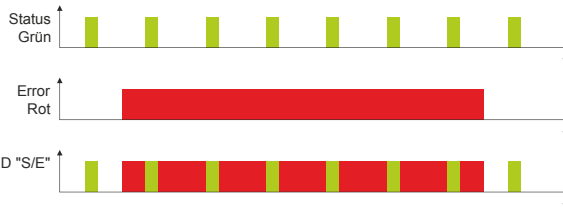


Tabelle 152: Status/Error LED - POWERLINK - Error

| Farbe grün - Status | Beschreibung |
|--|---|
| Aus NOT_ACTIVE | <p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand NOT_ACTIVE oder es ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ausgeschaltet • im Hochlauf • in Automation Studio nicht richtig konfiguriert • defekt <p>Managing Node (MN) Der Bus wird auf POWERLINK-Frames überwacht. Wird in dem eingestellten Zeitfenster (Timeout) kein entsprechender Frame empfangen, geht die Schnittstelle direkt in den Modus PRE_OPERATIONAL_1 über (Single Flash). Wenn jedoch vor Ablauf der Zeit eine POWERLINK-Kommunikation erkannt wird, wird der MN nicht gestartet.</p> <p>Controlled Node (CN) Der Bus wird auf POWERLINK-Frames überwacht. Wird in dem eingestellten Zeitfenster (Timeout) kein entsprechender Frame empfangen, geht das Modul direkt in den Modus BASIC_ETHERNET über (flackernd). Wenn jedoch vor Ablauf der Zeit eine POWERLINK-Kommunikation erkannt wird, geht die Schnittstelle direkt in den Modus PRE_OPERATIONAL_1 über (Single Flash).</p> |
| Grün flackernd (ca. 10 Hz) BASIC_ETHERNET | <p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand BASIC_ETHERNET und wird als Ethernet TCP/IP Schnittstelle betrieben.</p> <p>Managing Node (MN) Dieser Zustand kann nur durch einen Reset der Schnittstelle verlassen werden.</p> <p>Controlled Node (CN) Wird während dieses Zustandes eine POWERLINK Kommunikation erkannt, geht die Schnittstelle in den Zustand PRE_OPERATIONAL_1 über (Single Flash).</p> |
| Single Flash (ca. 1 Hz) PRE_OPERATIONAL_1 | <p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand PRE_OPERATIONAL_1.</p> <p>Managing Node (MN) Der MN startet den Betrieb des "reduced cycles". Es findet noch keine zyklische Kommunikation statt.</p> <p>Controlled Node (CN) In diesem Zustand kann das Modul vom MN konfiguriert werden. Der CN wartet auf den Empfang eines SoC Frames und wechselt dann in den Zustand PRE_OPERATIONAL_2 (Double Flash). Wenn in diesem Zustand die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.</p> |
| Double Flash (ca. 1 Hz) PRE_OPERATIONAL_2 | <p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand PRE_OPERATIONAL_2.</p> <p>Managing Node (MN) Der MN beginnt mit der zyklischen Kommunikation (zyklische Eingangsdaten werden noch nicht ausgewertet). In diesem Zustand werden die CNs konfiguriert.</p> <p>Controlled Node (CN) In diesem Zustand kann die Schnittstelle vom MN konfiguriert werden. Danach wird per Kommando in den Zustand READY_TO_OPERATE weitergeschaltet (Triple Flash). Wenn in diesem Modus die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.</p> |
| Tripple Flash (ca. 1 Hz) READY_TO_OPERATE | <p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand READY_TO_OPERATE.</p> <p>Managing Node (MN) Zyklische und asynchrone Kommunikation. Die empfangenen PDO-Daten werden ignoriert.</p> <p>Controlled Node (CN) Die Konfiguration des Moduls ist abgeschlossen. Normale zyklische und asynchrone Kommunikation. Die gesendeten PDO-Daten entsprechen dem PDO-Mapping. Zyklische Daten werden jedoch noch nicht ausgewertet. Wenn in diesem Modus die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.</p> |
| Ein OPERATIONAL | <p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand OPERATIONAL. PDO-Mapping ist aktiv und zyklische Daten werden ausgewertet.</p> |
| Blinkend (ca. 2,5 Hz) STOPPED | <p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand STOPPED.</p> <p>Managing Node (MN) Dieser Zustand ist im MN nicht möglich.</p> <p>Controlled Node (CN) Output Daten werden nicht ausgegeben und es werden keine Input Daten geliefert. Dieser Modus kann nur durch ein entsprechendes Kommando vom MN erreicht und wieder verlassen werden.</p> |

Tabelle 153: Status/Error LED - POWERLINK - Status

Systemstopfehlercodes

Ein Systemstopfehler kann durch falsche Konfiguration oder durch defekte Hardware auftreten.

Der Fehlercode wird über die rot leuchtende Error-LED durch vier Einschaltphasen angezeigt. Die Einschaltphasen sind entweder 150 ms oder 600 ms lang. Die Ausgabe des Fehlercodes wird nach 2 s zyklisch wiederholt.

| Fehlerbeschreibung | Fehlercode durch rote Status LED | | | | | | | | | |
|--|----------------------------------|---|---|---|-------|---|---|---|---|-------|
| RAM Fehler: Die Schnittstelle ist defekt und muss ausgetauscht werden. | • | • | • | - | Pause | • | • | • | - | Pause |
| Hardwarefehler: Die Schnittstelle bzw. eine Systemkomponente ist defekt und muss ausgetauscht werden. | - | • | • | - | Pause | - | • | • | - | Pause |

Tabelle 154: Systemstopfehlercodes

| | | |
|---------|-------|----------------|
| Legende | • | ...150 ms |
| | - | ...600 ms |
| | Pause | 2 s Pausenzeit |

3.5.3.4 Firmware Update

Die Firmware ist Bestandteil des Automation Studios. Das Modul wird automatisch auf diesen Stand gebracht.

Um die im Automation Studio enthaltene Firmware zu aktualisieren, ist ein HW Upgrade durchzuführen (siehe Automation Studio Hilfe "Projekt Management - Arbeitsoberfläche - Upgrades").

3.5.4 5ACCIF01.FPLS-000

3.5.4.1 Allgemeines

Die Interface Option 5ACCIF01.FPLS-000 verfügt über eine POWERLINK- und RS232-Schnittstelle. Des Weiteren ist ein 32 kByte FRAM verbaut.

- 1x POWERLINK-Schnittstelle Managing oder Controlled Node
- 1x RS232-Schnittstelle
- 32 kByte FRAM
- Einbaukompatibel in APC2100/PPC2100 und APC2200/PPC2200

3.5.4.2 Bestelldaten


| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|-------------------|--|---|
| | Interface Optionen |  |
| 5ACCIF01.FPLS-000 | Schnittstellenkarte - 1x RS232 Schnittstelle - 1x POWERLINK Schnittstelle - 32 kByte FRAM - Für APC2100/PPC2100/ APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät | |
| | Optionales Zubehör | |
| | Feldklemmen | |
| 0TB1210.3100 | Stecker 300 VDC - 10-polig female - Federzugklemme - Vibrationsschutz durch Schraubflansch | |

Tabelle 155: 5ACCIF01.FPLS-000 - Bestelldaten

3.5.4.3 Technische Daten

Information:

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

| Bestellnummer | 5ACCIF01.FPLS-000 |
|--|---|
| Allgemeines | |
| LEDs | L2, L3 |
| B&R ID-Code | 0xE540 |
| Zulassungen | |
| CE | Ja |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment |
| HazLoc | cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾ |
| DNV GL | Temperature: B (0 - 55°C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7g) EMC: B (Bridge and open deck) ²⁾ |
| Controller | |
| FRAM | |
| Größe | 32 kByte |
| Datenerhaltung | 10 Jahre |
| Lese-/Schreib Endurance | min. 10 ¹² Times/Byte |
| Remanente Variablen im Power Fail Mode | 32 kByte (für z.B. Automation Runtime, siehe AS-Hilfe) |
| Schnittstellen | |
| COM | |
| Anzahl | 1 |
| Typ | RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt |
| Ausführung | 10-polig, male |
| UART | 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO |
| max. Baudrate | 115 kBit/s |
| POWERLINK | |
| Anzahl | 1 |
| Übertragung | 100 Base-TX |
| Typ | Typ 4 ³⁾ |
| Ausführung | RJ45, geschirmt |
| Übertragungsrage | 100 MBit/s |
| Leitungslänge | max. 100 m zwischen zwei Stationen (Segmentlänge) |

Tabelle 156: 5ACCIF01.FPLS-000 - Technische Daten

| | |
|------------------------------------|--------------------------------|
| Bestellnummer | 5ACCIF01.FPLS-000 |
| Elektrische Eigenschaften | |
| Leistungsaufnahme | 1,5 W |
| Einsatzbedingungen | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 |
| Umgebungsbedingungen | |
| Temperatur | |
| Betrieb | -20 bis 55°C |
| Lagerung | -20 bis 60°C |
| Transport | -20 bis 60°C |
| Luftfeuchtigkeit | |
| Betrieb | 5 bis 90%, nicht kondensierend |
| Lagerung | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Transport | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Mechanische Eigenschaften | |
| Gewicht | 25 g |

Tabelle 156: 5ACCIF01.FPLS-000 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und am zugehörigen DNV GL Zertifikat zur Produktfamilie angeführt sind.
- 3) Nähere Informationen sind der Automation Studio Hilfe zu entnehmen (Kommunikation - POWERLINK - Allgemeines - Hardware - IF / LS).

3.5.4.3.1 Pinbelegung POWERLINK-Schnittstelle

Die POWERLINK-Schnittstelle ist an der Systemeinheit als IF1 bezeichnet.

| POWERLINK - IF1 ¹⁾²⁾ | | |
|---------------------------------|--|---|
| Verkabelung | S/STP (Cat5e) | |
| Kabellänge | max. 100 m (min. Cat5e) | |
| Status LED | Ein | Aus |
| Grün | siehe Status/Error LED | |
| Link LED | Ein | Aus |
| Gelb | Link (Eine Verbindung zu einem POWERLINK Netzwerk ist vorhanden) | Activity (blinkt) (Daten werden übertragen) |

RJ45, female

1

Tabelle 157: 5ACCIF01.FPLS-000 - POWERLINK-Schnittstelle

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Im Automation Studio/Automation Runtime wird diese Schnittstelle als IF1 bezeichnet.

3.5.4.3.2 Pinbelegung serielle Schnittstelle COMA

Die serielle Schnittstelle COMA ist an der Systemeinheit als IFx bezeichnet.

| Serielle Schnittstelle COMA - IFx ¹⁾²⁾³⁾ | |
|---|--|
| RS232 | |
| Typ | RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt |
| UART | 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO |
| Übertragungsgeschwindigkeit | max. 115 kBit/s |
| Buslänge | max. 15 m |
| Pin | Belegung |
| 1 | DCD |
| 2 | DSR |
| 3 | RXD |
| 4 | RTS |
| 5 | TXD |
| 6 | CTS |
| 7 | DTR |
| 8 | RI |
| 9 | GND |
| 10 | GND |

10-polig, male

Tabelle 158: 5ACCIF01.FPLS-000 - Schnittstelle COMA

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Diese Schnittstelle wird (wenn vorhanden) im BIOS als COMA mit den Defaultadressen I/O:3F8h und IRQ:4 automatisch aktiviert.
- 3) Im Automation Studio/Automation Runtime wird diese Schnittstelle als IF5 bezeichnet.

3.5.4.3.3 Status LEDs L2, L3

An der Interface Option sind 2 LEDs integriert.

| Status LEDs | | | |
|-------------|----------|----------|---|
| LED | Farbe | Status | Bedeutung |
| L1 | - | - | - |
| L2 | Grün | Ein | POWERLINK Link LED Eine Verbindung zu einem POWERLINK-Netzwerk ist vorhanden |
| | | Blinkend | POWERLINK Link LED Daten werden übertragen |
| L3 | Grün-Rot | Ein | POWERLINK Status/Error LED siehe "Status/Error LED" |
| | | Aus | POWERLINK Status/Error LED siehe "Status/Error LED" |

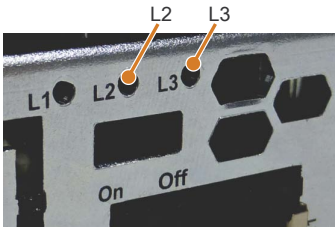


Tabelle 159: 5ACCIF01.FPLS-000 - Status LEDs

Status/Error LED

Die Status/Error LED ist als Dual LED in den Farben grün und rot ausgeführt. Je nach Betriebsmodus haben die LED Status eine unterschiedliche Bedeutung.

Ethernet Modus

In diesem Modus wird die Schnittstelle als Ethernet-Schnittstelle betrieben.

| Farbe grün - Status | Beschreibung |
|---------------------|--|
| Ein | Die Schnittstelle wird als Ethernet-Schnittstelle betrieben. |

Tabelle 160: Status/Error LED - Ethernet-Modus

POWERLINK

| Farbe rot - Error | Beschreibung |
|-------------------|---|
| Ein | <p>Die Schnittstelle befindet sich in einem Fehlerzustand (Ausfall von Ethernet Frames, Häufung von Kollisionen am Netzwerk, usw.). Wenn in den folgenden Zuständen ein Fehler auftritt, wird die rote LED von der grün blinkenden LED überlagert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • BASIC_ETHERNET • PRE_OPERATIONAL_1 • PRE_OPERATIONAL_2 • READY_TO_OPERATE |

Tabelle 161: Status/Error LED - POWERLINK - Error

| Farbe grün - Status | Beschreibung |
|--|---|
| Aus NOT_ACTIVE | <p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand NOT_ACTIVE oder es ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ausgeschaltet • im Hochlauf • in Automation Studio nicht richtig konfiguriert • defekt <p>Managing Node (MN) Der Bus wird auf POWERLINK-Frames überwacht. Wird in dem eingestellten Zeitfenster (Timeout) kein entsprechender Frame empfangen, geht die Schnittstelle direkt in den Modus PRE_OPERATIONAL_1 über (Single Flash). Wenn jedoch vor Ablauf der Zeit eine POWERLINK-Kommunikation erkannt wird, wird der MN nicht gestartet.</p> <p>Controlled Node (CN) Der Bus wird auf POWERLINK-Frames überwacht. Wird in dem eingestellten Zeitfenster (Timeout) kein entsprechender Frame empfangen, geht das Modul direkt in den Modus BASIC_ETHERNET über (flackernd). Wenn jedoch vor Ablauf der Zeit eine POWERLINK-Kommunikation erkannt wird, geht die Schnittstelle direkt in den Modus PRE_OPERATIONAL_1 über (Single Flash).</p> |
| Grün flackernd (ca. 10 Hz) BASIC_ETHERNET | <p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand BASIC_ETHERNET und wird als Ethernet TCP/IP Schnittstelle betrieben.</p> <p>Managing Node (MN) Dieser Zustand kann nur durch einen Reset der Schnittstelle verlassen werden.</p> <p>Controlled Node (CN) Wird während dieses Zustandes eine POWERLINK Kommunikation erkannt, geht die Schnittstelle in den Zustand PRE_OPERATIONAL_1 über (Single Flash).</p> |
| Single Flash (ca. 1 Hz) PRE_OPERATIONAL_1 | <p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand PRE_OPERATIONAL_1.</p> <p>Managing Node (MN) Der MN startet den Betrieb des "reduced cycles". Es findet noch keine zyklische Kommunikation statt.</p> <p>Controlled Node (CN) In diesem Zustand kann das Modul vom MN konfiguriert werden. Der CN wartet auf den Empfang eines SoC Frames und wechselt dann in den Zustand PRE_OPERATIONAL_2 (Double Flash). Wenn in diesem Zustand die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.</p> |
| Double Flash (ca. 1 Hz) PRE_OPERATIONAL_2 | <p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand PRE_OPERATIONAL_2.</p> <p>Managing Node (MN) Der MN beginnt mit der zyklischen Kommunikation (zyklische Eingangsdaten werden noch nicht ausgewertet). In diesem Zustand werden die CNs konfiguriert.</p> <p>Controlled Node (CN) In diesem Zustand kann die Schnittstelle vom MN konfiguriert werden. Danach wird per Kommando in den Zustand READY_TO_OPERATE weitergeschaltet (Triple Flash). Wenn in diesem Modus die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.</p> |
| Tripple Flash (ca. 1 Hz) READY_TO_OPERATE | <p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand READY_TO_OPERATE.</p> <p>Managing Node (MN) Zyklische und asynchrone Kommunikation. Die empfangenen PDO-Daten werden ignoriert.</p> <p>Controlled Node (CN) Die Konfiguration des Moduls ist abgeschlossen. Normale zyklische und asynchrone Kommunikation. Die gesendeten PDO-Daten entsprechen dem PDO-Mapping. Zyklische Daten werden jedoch noch nicht ausgewertet. Wenn in diesem Modus die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.</p> |
| Ein OPERATIONAL | <p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand OPERATIONAL. PDO-Mapping ist aktiv und zyklische Daten werden ausgewertet.</p> |
| Blinkend (ca. 2,5 Hz) STOPPED | <p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand STOPPED.</p> <p>Managing Node (MN) Dieser Zustand ist im MN nicht möglich.</p> <p>Controlled Node (CN) Output Daten werden nicht ausgegeben und es werden keine Input Daten geliefert. Dieser Modus kann nur durch ein entsprechendes Kommando vom MN erreicht und wieder verlassen werden.</p> |

Tabelle 162: Status/Error LED - POWERLINK - Status

Systemstopffehlercodes

Ein Systemstopffehler kann durch falsche Konfiguration oder durch defekte Hardware auftreten.

Der Fehlercode wird über die rot leuchtende Error-LED durch vier Einschaltphasen angezeigt. Die Einschaltphasen sind entweder 150 ms oder 600 ms lang. Die Ausgabe des Fehlercodes wird nach 2 s zyklisch wiederholt.

| Fehlerbeschreibung | Fehlercode durch rote Status LED | | | | | | | | | |
|--|----------------------------------|---|---|---|-------|---|---|---|---|-------|
| RAM Fehler: Die Schnittstelle ist defekt und muss ausgetauscht werden. | • | • | • | - | Pause | • | • | • | - | Pause |
| Hardwarefehler: Die Schnittstelle bzw. eine Systemkomponente ist defekt und muss ausgetauscht werden. | - | • | • | - | Pause | - | • | • | - | Pause |

Tabelle 163: Systemstopffehlercodes

| | | |
|---------|-------|----------------|
| Legende | • | ...150 ms |
| | - | ...600 ms |
| | Pause | 2 s Pausenzeit |

3.5.4.3.4 Schirmung

Für die Schnittstellen an der 10-poligen Buchse kann der Schirm der Schnittstellen auf Pin 2 der Buchse gelegt werden.

Des Weiteren befindet sich an der Schnittstellenblende der Systemeinheit ein Funktionserdeanschluss und ein Schraubpunkt für Kabelschirmungen die ebenfalls für die Schirmleitungen verwendet werden können.

3.5.4.4 Firmware Update

Die Firmware ist Bestandteil des Automation Studios. Das Modul wird automatisch auf diesen Stand gebracht.

Um die im Automation Studio enthaltene Firmware zu aktualisieren, ist ein HW Upgrade durchzuführen (siehe Automation Studio Hilfe "Projekt Management - Arbeitsoberfläche - Upgrades").

3.5.5 5ACCIF01.FPLS-001

3.5.5.1 Allgemeines

Die Interface Option 5ACCIF01.FPLS-001 verfügt über eine POWERLINK- und RS232-Schnittstelle. Des Weiteren ist ein 512 kByte nvSRAM verbaut.

- 1x POWERLINK-Schnittstelle Managing oder Controlled Node
- 1x RS232-Schnittstelle
- 512 kByte nvSRAM
- Einbaukompatibel in APC2100/PPC2100 und APC2200/PPC2200

3.5.5.2 Bestelldaten


| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|-------------------|---|---|
| | Interface Optionen |  |
| 5ACCIF01.FPLS-001 | Schnittstellenkarte - 1x RS232 Schnittstelle - 1x POWERLINK Schnittstelle - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100/ APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät | |
| | Optionales Zubehör | |
| | Feldklemmen | |
| 0TB1210.3100 | Stecker 300 VDC - 10-polig female - Federzugklemme - Vibrationsschutz durch Schraubflansch | |

Tabelle 164: 5ACCIF01.FPLS-001 - Bestelldaten

3.5.5.3 Technische Daten

Information:

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

| Bestellnummer | 5ACCIF01.FPLS-001 |
|--|---|
| Allgemeines | |
| LEDs | L2, L3 |
| B&R ID-Code | 0xE9B9 |
| Zulassungen | |
| CE | Ja |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment |
| HazLoc | cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾ |
| Controller | |
| nvSRAM | |
| Größe | 512 kByte |
| Datenerhaltung | 20 Jahre |
| Lese-/Schreib Endurance | min. 1.000.000 |
| Remanente Variablen im Power Fail Mode | 256 kByte (für z.B. Automation Runtime, siehe AS-Hilfe) |
| Schnittstellen | |
| COM | |
| Anzahl | 1 |
| Typ | RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt |
| Ausführung | 10-polig, male |
| UART | 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO |
| max. Baudrate | 115 kBit/s |
| POWERLINK | |
| Anzahl | 1 |
| Übertragung | 100 Base-TX |
| Typ | Typ 4 ²⁾ |
| Ausführung | RJ45, geschirmt |
| Übertragungsrate | 100 MBit/s |
| Leitungslänge | max. 100 m zwischen zwei Stationen (Segmentlänge) |
| Elektrische Eigenschaften | |
| Leistungsaufnahme | 1,5 W |
| Einsatzbedingungen | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 |

Tabelle 165: 5ACCIF01.FPLS-001 - Technische Daten

| | |
|----------------------------------|--------------------------------|
| Bestellnummer | 5ACCIF01.FPLS-001 |
| Umgebungsbedingungen | |
| Temperatur | |
| Betrieb | -20 bis 55°C |
| Lagerung | -20 bis 60°C |
| Transport | -20 bis 60°C |
| Luftfeuchtigkeit | |
| Betrieb | 5 bis 90%, nicht kondensierend |
| Lagerung | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Transport | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Mechanische Eigenschaften | |
| Gewicht | 25 g |

Tabelle 165: 5ACCIF01.FPLS-001 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Nähere Informationen sind der Automation Studio Hilfe zu entnehmen (Kommunikation - POWERLINK - Allgemeines - Hardware - IF / LS).

3.5.5.3.1 Pinbelegung POWERLINK-Schnittstelle

Die POWERLINK-Schnittstelle ist an der Systemeinheit als IF1 bezeichnet.

| POWERLINK - IF1 ¹⁾²⁾ | | |
|---------------------------------|--|---|
| Verkabelung | S/STP (Cat5e) | |
| Kabellänge | max. 100 m (min. Cat5e) | |
| Status LED | Ein | Aus |
| Grün | siehe Status/Error LED | |
| Link LED | Ein | Aus |
| Gelb | Link (Eine Verbindung zu einem POWERLINK Netzwerk ist vorhanden) | Activity (blinkt) (Daten werden übertragen) |

RJ45, female

Tabelle 166: 5ACCIF01.FPLS-001 - POWERLINK-Schnittstelle

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Im Automation Studio/Automation Runtime wird diese Schnittstelle als IF1 bezeichnet.

3.5.5.3.2 Pinbelegung serielle Schnittstelle COMA

Die serielle Schnittstelle COMA ist an der Systemeinheit als IFx bezeichnet.

| Serielle Schnittstelle COMA - IFx ¹⁾²⁾³⁾ | |
|---|--|
| RS232 | |
| Typ | RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt |
| UART | 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO |
| Übertragungsgeschwindigkeit | max. 115 kBit/s |
| Buslänge | max. 15 m |
| Pin | Belegung |
| 1 | DCD |
| 2 | DSR |
| 3 | RXD |
| 4 | RTS |
| 5 | TXD |
| 6 | CTS |
| 7 | DTR |
| 8 | RI |
| 9 | GND |
| 10 | GND |

10-polig, male

Tabelle 167: 5ACCIF01.FPLS-001 - Schnittstelle COMA

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Diese Schnittstelle wird (wenn vorhanden) im BIOS als COMA mit den Defaultadressen I/O:3F8h und IRQ:4 automatisch aktiviert.
- 3) Im Automation Studio/Automation Runtime wird diese Schnittstelle als IF5 bezeichnet.

3.5.5.3.3 Status LEDs L2, L3

An der Interface Option sind 2 LEDs integriert.

| Status LEDs | | | |
|-------------|----------|----------|---|
| LED | Farbe | Status | Bedeutung |
| L1 | - | - | - |
| L2 | Grün | Ein | POWERLINK Link LED Eine Verbindung zu einem POWERLINK-Netzwerk ist vorhanden |
| | | Blinkend | POWERLINK Link LED Daten werden übertragen |
| L3 | Grün-Rot | Ein | POWERLINK Status/Error LED siehe "Status/Error LED" |
| | | Aus | POWERLINK Status/Error LED siehe "Status/Error LED" |

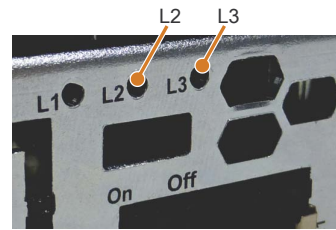


Tabelle 168: 5ACCIF01.FPLS-001 - Status LEDs

Status/Error LED

Die Status/Error LED ist als Dual LED in den Farben grün und rot ausgeführt. Je nach Betriebsmodus haben die LED Status eine unterschiedliche Bedeutung.

Ethernet Modus

In diesem Modus wird die Schnittstelle als Ethernet-Schnittstelle betrieben.

| Farbe grün - Status | Beschreibung |
|---------------------|--|
| Ein | Die Schnittstelle wird als Ethernet-Schnittstelle betrieben. |

Tabelle 169: Status/Error LED - Ethernet-Modus

POWERLINK

| Farbe rot - Error | Beschreibung |
|-------------------|---|
| Ein | <p>Die Schnittstelle befindet sich in einem Fehlerzustand (Ausfall von Ethernet Frames, Häufung von Kollisionen am Netzwerk, usw.). Wenn in den folgenden Zuständen ein Fehler auftritt, wird die rote LED von der grün blinkenden LED überlagert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • BASIC_ETHERNET • PRE_OPERATIONAL_1 • PRE_OPERATIONAL_2 • READY_TO_OPERATE |

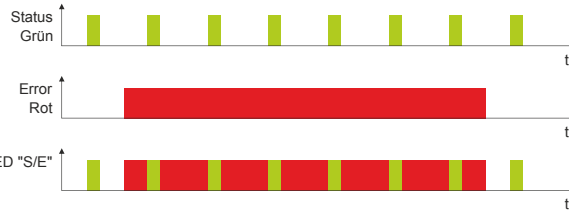


Tabelle 170: Status/Error LED - POWERLINK - Error

| Farbe grün - Status | Beschreibung |
|--|---|
| Aus NOT_ACTIVE | <p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand NOT_ACTIVE oder es ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ausgeschaltet • im Hochlauf • in Automation Studio nicht richtig konfiguriert • defekt <p>Managing Node (MN) Der Bus wird auf POWERLINK-Frames überwacht. Wird in dem eingestellten Zeitfenster (Timeout) kein entsprechender Frame empfangen, geht die Schnittstelle direkt in den Modus PRE_OPERATIONAL_1 über (Single Flash). Wenn jedoch vor Ablauf der Zeit eine POWERLINK-Kommunikation erkannt wird, wird der MN nicht gestartet.</p> <p>Controlled Node (CN) Der Bus wird auf POWERLINK-Frames überwacht. Wird in dem eingestellten Zeitfenster (Timeout) kein entsprechender Frame empfangen, geht das Modul direkt in den Modus BASIC_ETHERNET über (flackernd). Wenn jedoch vor Ablauf der Zeit eine POWERLINK-Kommunikation erkannt wird, geht die Schnittstelle direkt in den Modus PRE_OPERATIONAL_1 über (Single Flash).</p> |
| Grün flackernd (ca. 10 Hz) BASIC_ETHERNET | <p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand BASIC_ETHERNET und wird als Ethernet TCP/IP Schnittstelle betrieben.</p> <p>Managing Node (MN) Dieser Zustand kann nur durch einen Reset der Schnittstelle verlassen werden.</p> <p>Controlled Node (CN) Wird während dieses Zustandes eine POWERLINK Kommunikation erkannt, geht die Schnittstelle in den Zustand PRE_OPERATIONAL_1 über (Single Flash).</p> |
| Single Flash (ca. 1 Hz) PRE_OPERATIONAL_1 | <p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand PRE_OPERATIONAL_1.</p> <p>Managing Node (MN) Der MN startet den Betrieb des "reduced cycles". Es findet noch keine zyklische Kommunikation statt.</p> <p>Controlled Node (CN) In diesem Zustand kann das Modul vom MN konfiguriert werden. Der CN wartet auf den Empfang eines SoC Frames und wechselt dann in den Zustand PRE_OPERATIONAL_2 (Double Flash). Wenn in diesem Zustand die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.</p> |
| Double Flash (ca. 1 Hz) PRE_OPERATIONAL_2 | <p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand PRE_OPERATIONAL_2.</p> <p>Managing Node (MN) Der MN beginnt mit der zyklischen Kommunikation (zyklische Eingangsdaten werden noch nicht ausgewertet). In diesem Zustand werden die CNs konfiguriert.</p> <p>Controlled Node (CN) In diesem Zustand kann die Schnittstelle vom MN konfiguriert werden. Danach wird per Kommando in den Zustand READY_TO_OPERATE weitergeschaltet (Triple Flash). Wenn in diesem Modus die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.</p> |
| Tripple Flash (ca. 1 Hz) READY_TO_OPERATE | <p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand READY_TO_OPERATE.</p> <p>Managing Node (MN) Zyklische und asynchrone Kommunikation. Die empfangenen PDO-Daten werden ignoriert.</p> <p>Controlled Node (CN) Die Konfiguration des Moduls ist abgeschlossen. Normale zyklische und asynchrone Kommunikation. Die gesendeten PDO-Daten entsprechen dem PDO-Mapping. Zyklische Daten werden jedoch noch nicht ausgewertet. Wenn in diesem Modus die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.</p> |
| Ein OPERATIONAL | <p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand OPERATIONAL. PDO-Mapping ist aktiv und zyklische Daten werden ausgewertet.</p> |
| Blinkend (ca. 2,5 Hz) STOPPED | <p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand STOPPED.</p> <p>Managing Node (MN) Dieser Zustand ist im MN nicht möglich.</p> <p>Controlled Node (CN) Output Daten werden nicht ausgegeben und es werden keine Input Daten geliefert. Dieser Modus kann nur durch ein entsprechendes Kommando vom MN erreicht und wieder verlassen werden.</p> |

Tabelle 171: Status/Error LED - POWERLINK - Status

Systemstopffehlercodes

Ein Systemstopffehler kann durch falsche Konfiguration oder durch defekte Hardware auftreten.

Der Fehlercode wird über die rot leuchtende Error-LED durch vier Einschaltphasen angezeigt. Die Einschaltphasen sind entweder 150 ms oder 600 ms lang. Die Ausgabe des Fehlercodes wird nach 2 s zyklisch wiederholt.

| Fehlerbeschreibung | Fehlercode durch rote Status LED | | | | | | | | | |
|--|----------------------------------|---|---|---|-------|---|---|---|---|-------|
| RAM Fehler: Die Schnittstelle ist defekt und muss ausgetauscht werden. | • | • | • | - | Pause | • | • | • | - | Pause |
| Hardwarefehler: Die Schnittstelle bzw. eine Systemkomponente ist defekt und muss ausgetauscht werden. | - | • | • | - | Pause | - | • | • | - | Pause |

Tabelle 172: Systemstopffehlercodes

| | | |
|---------|-------|----------------|
| Legende | • | ...150 ms |
| | - | ...600 ms |
| | Pause | 2 s Pausenzeit |

3.5.5.3.4 Schirmung

Für die Schnittstellen an der 10-poligen Buchse kann der Schirm der Schnittstellen auf Pin 2 der Buchse gelegt werden.

Des Weiteren befindet sich an der Schnittstellenblende der Systemeinheit ein Funktionserdeanschluss und ein Schraubpunkt für Kabelschirmungen die ebenfalls für die Schirmleitungen verwendet werden können.

3.5.5.4 Firmware Update

Die Firmware ist Bestandteil des Automation Studios. Das Modul wird automatisch auf diesen Stand gebracht.

Um die im Automation Studio enthaltene Firmware zu aktualisieren, ist ein HW Upgrade durchzuführen (siehe Automation Studio Hilfe "Projekt Management - Arbeitsoberfläche - Upgrades").

3.5.6 5ACCIF01.FPSC-000

3.5.6.1 Allgemeines

Die Interface Option 5ACCIF01.FPSC-000 verfügt über eine POWERLINK-, RS232- und CAN-Bus Master Schnittstelle. Des Weiteren ist ein 32 kByte FRAM verbaut.

- 1x POWERLINK-Schnittstelle Managing oder Controlled Node
- 1x CAN-Bus Master Schnittstelle
- 1x RS232-Schnittstelle
- 32 kByte FRAM
- Einbaukompatibel in APC2100/PPC2100 und APC2200/PPC2200

Die Interface Option kann nur mit Automation Runtime betrieben werden.

3.5.6.2 Bestelldaten


| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|-------------------|--|---|
| 5ACCIF01.FPSC-000 | Schnittstellenkarte - 1x RS232 Schnittstelle - 1x CAN Schnittstelle - 1x POWERLINK Schnittstelle - 32 kByte FRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät |  |
| | Optionales Zubehör | |
| | Feldklemmen | |
| 0TB1210.3100 | Stecker 300 VDC - 10-polig female - Federzugklemme - Vibrationsschutz durch Schraubflansch | |

Tabelle 173: 5ACCIF01.FPSC-000 - Bestelldaten

3.5.6.3 Technische Daten

Information:

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

| Bestellnummer | 5ACCIF01.FPSC-000 |
|--|---|
| Allgemeines | |
| LEDs | L1, L2, L3 |
| B&R ID-Code | 0xE53F |
| Zulassungen | |
| CE | Ja |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment |
| HazLoc | cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾ |
| DNV GL | Temperature: B (0 - 55°C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7g) EMC: B (Bridge and open deck) ²⁾ |
| Controller | |
| FRAM | |
| Größe | 32 kByte |
| Datenerhaltung | 10 Jahre |
| Lese-/Schreib Endurance | min. 10 ¹² Times/Byte |
| Remanente Variablen im Power Fail Mode | 32 kByte (für z.B. Automation Runtime, siehe AS-Hilfe) |
| Schnittstellen | |
| COM | |
| Anzahl | 1 |
| Typ | RS232, nicht modemfähig, nicht galvanisch getrennt |
| Ausführung | 10-polig, male |
| UART | 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO |
| max. Baudrate | 115 kBit/s |

Tabelle 174: 5ACCIF01.FPSC-000 - Technische Daten

| | |
|------------------------------------|---|
| Bestellnummer | 5ACCIF01.FPSC-000 |
| POWERLINK | |
| Anzahl | 1 |
| Übertragung | 100 Base-TX |
| Typ | Typ 4 ³⁾ |
| Ausführung | RJ45, geschirmt |
| Übertragungsrate | 100 MBit/s |
| Leitungslänge | max. 100 m zwischen zwei Stationen (Segmentlänge) |
| CAN | |
| Anzahl | 1 |
| Ausführung | 10-polig, male, nicht galvanisch getrennt |
| Übertragungsrate | max. 1 MBit/s |
| Abschlusswiderstand | |
| Typ | aktivier- und deaktivierbar mittels Schiebeschalter |
| Elektrische Eigenschaften | |
| Leistungsaufnahme | 1,75 W |
| Einsatzbedingungen | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 |
| Umgebungsbedingungen | |
| Temperatur | |
| Betrieb | -20 bis 55°C |
| Lagerung | -20 bis 60°C |
| Transport | -20 bis 60°C |
| Luftfeuchtigkeit | |
| Betrieb | 5 bis 90%, nicht kondensierend |
| Lagerung | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Transport | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Mechanische Eigenschaften | |
| Gewicht | 25 g |

Tabelle 174: 5ACCIF01.FPSC-000 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und am zugehörigen DNV GL Zertifikat zur Produktfamilie angeführt sind.
- 3) Nähere Informationen sind der Automation Studio Hilfe zu entnehmen (Kommunikation - POWERLINK - Allgemeines - Hardware - IF / LS).

3.5.6.3.1 Pinbelegung POWERLINK-Schnittstelle

Die POWERLINK-Schnittstelle ist an der Systemeinheit als IF1 bezeichnet.

| POWERLINK - IF1 ¹⁾²⁾ | | |
|---------------------------------|--|---|
| Verkabelung | S/STP (Cat5e) | |
| Kabellänge | max. 100 m (min. Cat5e) | |
| Status LED | Ein | Aus |
| Grün | siehe Status/Error LED | |
| Link LED | Ein | Aus |
| Gelb | Link (Eine Verbindung zu einem POWERLINK Netzwerk ist vorhanden) | Activity (blinkt) (Daten werden übertragen) |

RJ45, female

1

Tabelle 175: 5ACCIF01.FPSC-000 - POWERLINK-Schnittstelle

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Im Automation Studio/Automation Runtime wird diese Schnittstelle als IF1 bezeichnet.

3.5.6.3.2 Pinbelegung serielle Schnittstelle COM

Die serielle Schnittstelle COM ist an der Systemeinheit als IFx bezeichnet.

| Serielle Schnittstelle COM - IFx ^(1,2) | |
|---|--|
| RS232 | |
| Typ | RS232, nicht modemfähig, nicht galvanisch getrennt |
| UART | 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO |
| Übertragungsgeschwindigkeit | max. 115 kBit/s |
| Buslänge | max. 15 m |
| Pin | Belegung |
| 1 | - |
| 2 | Schirm |
| 3 | - |
| 4 | - |
| 5 | - |
| 6 | - |
| 7 | - |
| 8 | COM GND |
| 9 | RXD |
| 10 | TXD |

10-polig, male

Tabelle 176: 5ACCIF01.FPSC-000 - Schnittstelle COM

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Diese Schnittstelle kann nur im Automation Runtime verwendet werden und wird im Automation Studio/Automation Runtime als IF5 dargestellt. Es ist keine "PC-Schnittstelle" und wird deshalb nicht im BIOS angezeigt.

3.5.6.3.3 Pinbelegung CAN-Bus-Schnittstelle

Die CAN-Bus-Schnittstelle ist an der Systemeinheit als IFx bezeichnet.

| CAN-Bus - IFx ^(1,2) | |
|--|---------------|
| Die CAN-Bus-Schnittstelle ist als 10-polige Buchse ausgeführt und hat keine Potentialtrennung. | |
| Übertragungsgeschwindigkeit | max. 1 MBit/s |
| Buslänge | max. 1000 m |
| Pin | Belegung |
| 1 | - |
| 2 | Schirm |
| 3 | - |
| 4 | - |
| 5 | CAN H |
| 6 | CAN L |
| 7 | CAN GND |
| 8 | - |
| 9 | - |
| 10 | - |

10-polig, male

Tabelle 177: 5ACCIF01.FPSC-000 - CAN-Bus-Schnittstelle

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Diese Schnittstelle kann nur im Automation Runtime verwendet werden und wird im Automation Studio/Automation Runtime als IF3 dargestellt. Es ist keine "PC-Schnittstelle" und wird deshalb nicht im BIOS angezeigt.

CAN-Treibereinstellungen

Die Baudrate kann entweder mit "predefined values" oder über das "bit timing register" eingestellt werden. Nähere Informationen dazu sind in der Automation Studio Hilfe zu finden.

| Bit Timing Register 1 | Bit Timing Register 0 | Baudrate |
|-----------------------|-----------------------|-------------|
| 00h | 14h | 1000 kBit/s |
| 80h oder 00h | 1Ch | 500 kBit/s |
| 81h oder 01h | 1Ch | 250 kBit/s |
| 83h oder 03h | 1Ch | 125 kBit/s |
| 84h oder 04h | 1Ch | 100 kBit/s |
| 89h oder 09h | 1Ch | 50 kBit/s |

Tabelle 178: CAN-Treibereinstellungen

Buslänge und Kabeltyp CAN

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

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

| Ausdehnung | Übertragungsrate |
|----------------------|------------------|
| ≤ 1000 m | typ. 50 kBit/s |
| ≤ 200 m | typ. 250 kBit/s |
| ≤ 100 m | typ. 500 kBit/s |
| < 20 m ¹⁾ | typ. 1 MBit/s |

Tabelle 179: CAN Buslänge und Übertragungsrate

1) Die angegebene Kabellänge ist nur mit den in Tab. 178 "CAN-Treibereinstellungen" angegebenen Werten gültig. Die Kabellängen hängen ansonsten von den Werten im Timing Register ab.

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

| CAN-Kabel | Eigenschaft |
|------------------|---|
| Signalleiter | |
| Kabelquerschnitt | 2x 0,25 mm ² (24AWG/19), verzinnnte Cu-Litze |
| Aderisolation | PE |
| Leiterwiderstand | ≤ 82 Ω/ km |
| Verseilung | Adern zum Paar verseilt |
| Schirm | Paarschirmung mit Aluminiumfolie |
| Groundleiter | |
| Kabelquerschnitt | 1x 0,34 mm ² (22AWG/19), verzinnnte Cu-Litze |
| Aderisolation | PE |
| Leiterwiderstand | ≤ 59 Ω/km |
| Außenmantel | |
| Material | PUR Mischung |
| Eigenschaften | halogenfrei |
| Gesamtschirmung | aus verzinnnten Cu-Drähten |

Tabelle 180: CAN-Kabel Anforderungen

Abschlusswiderstand

An der Interface Option ist ein Abschlusswiderstand integriert, dieser befindet sich über der ETH1-Schnittstelle. Mit einem Schalter wird der Abschlusswiderstand für die CAN-Bus-Schnittstelle aktiviert bzw deaktiviert. Die Status-LED L1 zeigt an, ob der Abschlusswiderstand aktiviert oder deaktiviert ist.

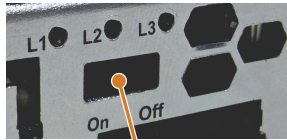
| Abschlusswiderstand | |
|---|--|
| On | Der Abschlusswiderstand ist aktiviert. |
| Off | Der Abschlusswiderstand ist deaktiviert. |
|  | |
| Abschlusswiderstand On Off | |

Tabelle 181: Abschlusswiderstand

3.5.6.3.4 Schirmung

Für die Schnittstellen an der 10-poligen Buchse kann der Schirm der Schnittstellen auf Pin 2 der Buchse gelegt werden.

Des Weiteren befindet sich an der Schnittstellenblende der Systemeinheit ein Funktionserdeanschluss und ein Schraubpunkt für Kabelschirmungen die ebenfalls für die Schirmleitungen verwendet werden können.

3.5.6.3.5 Status LEDs L1, L2, L3

An der Interface Option sind 3 LEDs integriert, diese befinden sich über dem Abschlusswiderstand.

| Status LEDs | | | |
|-------------|----------|----------|--|
| LED | Farbe | Status | Bedeutung |
| L1 | Gelb | Ein | Der CAN-Bus Abschlusswiderstand ist aktiviert. |
| | | Aus | Der CAN-Bus Abschlusswiderstand ist deaktiviert. |
| L2 | Grün | Ein | POWERLINK Link LED Eine Verbindung zu einem POWERLINK-Netzwerk ist vorhanden. |
| | | Blinkend | POWERLINK Link LED Daten werden übertragen. |
| L3 | Grün-Rot | Ein | POWERLINK Status/Error LED siehe "Status/Error LED" |
| | | Aus | POWERLINK Status/Error LED siehe "Status/Error LED" |

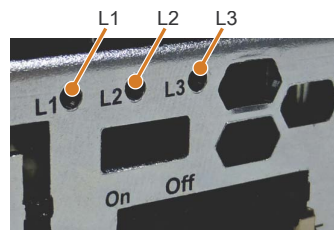


Tabelle 182: 5ACCIF01.FPSC-000 - Status LEDs

Status/Error LED

Die Status/Error LED ist als Dual LED in den Farben grün und rot ausgeführt. Je nach Betriebsmodus haben die LED Status eine unterschiedliche Bedeutung.

Ethernet Modus

In diesem Modus wird die Schnittstelle als Ethernet-Schnittstelle betrieben.

| Farbe grün - Status | Beschreibung |
|---------------------|--|
| Ein | Die Schnittstelle wird als Ethernet-Schnittstelle betrieben. |

Tabelle 183: Status/Error LED - Ethernet-Modus

POWERLINK

| Farbe rot - Error | Beschreibung |
|-------------------|---|
| Ein | <p>Die Schnittstelle befindet sich in einem Fehlerzustand (Ausfall von Ethernet Frames, Häufung von Kollisionen am Netzwerk, usw.). Wenn in den folgenden Zuständen ein Fehler auftritt, wird die rote LED von der grün blinkenden LED überlagert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • BASIC_ETHERNET • PRE_OPERATIONAL_1 • PRE_OPERATIONAL_2 • READY_TO_OPERATE |

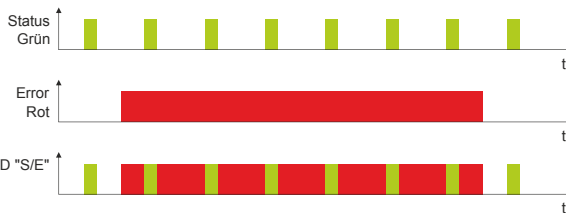


Tabelle 184: Status/Error LED - POWERLINK - Error

| Farbe grün - Status | Beschreibung |
|--|---|
| Aus NOT_ACTIVE | <p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand NOT_ACTIVE oder es ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ausgeschaltet • im Hochlauf • in Automation Studio nicht richtig konfiguriert • defekt <p>Managing Node (MN) Der Bus wird auf POWERLINK-Frames überwacht. Wird in dem eingestellten Zeitfenster (Timeout) kein entsprechender Frame empfangen, geht die Schnittstelle direkt in den Modus PRE_OPERATIONAL_1 über (Single Flash). Wenn jedoch vor Ablauf der Zeit eine POWERLINK-Kommunikation erkannt wird, wird der MN nicht gestartet.</p> <p>Controlled Node (CN) Der Bus wird auf POWERLINK-Frames überwacht. Wird in dem eingestellten Zeitfenster (Timeout) kein entsprechender Frame empfangen, geht das Modul direkt in den Modus BASIC_ETHERNET über (flackernd). Wenn jedoch vor Ablauf der Zeit eine POWERLINK-Kommunikation erkannt wird, geht die Schnittstelle direkt in den Modus PRE_OPERATIONAL_1 über (Single Flash).</p> |
| Grün flackernd (ca. 10 Hz) BASIC_ETHERNET | <p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand BASIC_ETHERNET und wird als Ethernet TCP/IP Schnittstelle betrieben.</p> <p>Managing Node (MN) Dieser Zustand kann nur durch einen Reset der Schnittstelle verlassen werden.</p> <p>Controlled Node (CN) Wird während dieses Zustandes eine POWERLINK Kommunikation erkannt, geht die Schnittstelle in den Zustand PRE_OPERATIONAL_1 über (Single Flash).</p> |
| Single Flash (ca. 1 Hz) PRE_OPERATIONAL_1 | <p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand PRE_OPERATIONAL_1.</p> <p>Managing Node (MN) Der MN startet den Betrieb des "reduced cycles". Es findet noch keine zyklische Kommunikation statt.</p> <p>Controlled Node (CN) In diesem Zustand kann das Modul vom MN konfiguriert werden. Der CN wartet auf den Empfang eines SoC Frames und wechselt dann in den Zustand PRE_OPERATIONAL_2 (Double Flash). Wenn in diesem Zustand die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.</p> |
| Double Flash (ca. 1 Hz) PRE_OPERATIONAL_2 | <p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand PRE_OPERATIONAL_2.</p> <p>Managing Node (MN) Der MN beginnt mit der zyklischen Kommunikation (zyklische Eingangsdaten werden noch nicht ausgewertet). In diesem Zustand werden die CNs konfiguriert.</p> <p>Controlled Node (CN) In diesem Zustand kann die Schnittstelle vom MN konfiguriert werden. Danach wird per Kommando in den Zustand READY_TO_OPERATE weitergeschaltet (Triple Flash). Wenn in diesem Modus die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.</p> |
| Tripple Flash (ca. 1 Hz) READY_TO_OPERATE | <p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand READY_TO_OPERATE.</p> <p>Managing Node (MN) Zyklische und asynchrone Kommunikation. Die empfangenen PDO-Daten werden ignoriert.</p> <p>Controlled Node (CN) Die Konfiguration des Moduls ist abgeschlossen. Normale zyklische und asynchrone Kommunikation. Die gesendeten PDO-Daten entsprechen dem PDO-Mapping. Zyklische Daten werden jedoch noch nicht ausgewertet. Wenn in diesem Modus die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.</p> |
| Ein OPERATIONAL | <p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand OPERATIONAL. PDO-Mapping ist aktiv und zyklische Daten werden ausgewertet.</p> |
| Blinkend (ca. 2,5 Hz) STOPPED | <p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand STOPPED.</p> <p>Managing Node (MN) Dieser Zustand ist im MN nicht möglich.</p> <p>Controlled Node (CN) Output Daten werden nicht ausgegeben und es werden keine Input Daten geliefert. Dieser Modus kann nur durch ein entsprechendes Kommando vom MN erreicht und wieder verlassen werden.</p> |

Tabelle 185: Status/Error LED - POWERLINK - Status

Systemstopfehlercodes

Ein Systemstopfehler kann durch falsche Konfiguration oder durch defekte Hardware auftreten.

Der Fehlercode wird über die rot leuchtende Error-LED durch vier Einschaltphasen angezeigt. Die Einschaltphasen sind entweder 150 ms oder 600 ms lang. Die Ausgabe des Fehlercodes wird nach 2 s zyklisch wiederholt.

| Fehlerbeschreibung | Fehlercode durch rote Status LED | | | | | | | | | |
|--|----------------------------------|---|---|---|-------|---|---|---|---|-------|
| RAM Fehler: Die Schnittstelle ist defekt und muss ausgetauscht werden. | • | • | • | - | Pause | • | • | • | - | Pause |
| Hardwarefehler: Die Schnittstelle bzw. eine Systemkomponente ist defekt und muss ausgetauscht werden. | - | • | • | - | Pause | - | • | • | - | Pause |

Tabelle 186: Systemstopfehlercodes

| | | |
|---------|-------|----------------|
| Legende | • | ...150 ms |
| | - | ...600 ms |
| | Pause | 2 s Pausenzeit |

3.5.6.4 Firmware Update

Die Firmware ist Bestandteil des Automation Studios. Das Modul wird automatisch auf diesen Stand gebracht.

Um die im Automation Studio enthaltene Firmware zu aktualisieren, ist ein HW Upgrade durchzuführen (siehe Automation Studio Hilfe "Projekt Management - Arbeitsoberfläche - Upgrades").

3.5.7 5ACCIF01.FPSC-001

3.5.7.1 Allgemeines

Die Interface Option 5ACCIF01.FPSC-001 verfügt über eine POWERLINK-, RS232-, CAN-Bus Master sowie eine X2X Link Master Schnittstelle. Des Weiteren ist ein 512 kByte nvSRAM verbaut.

- 1x POWERLINK-Schnittstelle Managing oder Controlled Node
- 1x CAN-Bus Master Schnittstelle
- 1x X2X Link Master Schnittstelle
- 1x RS232-Schnittstelle
- 512 kByte nvSRAM
- Einbaukompatibel in APC2100/PC2100 und APC2200/PPC2200

Die Interface Option kann nur mit Automation Runtime betrieben werden.

3.5.7.2 Bestelldaten


| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|-------------------|---|---|
| | Interface Optionen |  |
| 5ACCIF01.FPSC-001 | Schnittstellenkarte - 1x RS232 Schnittstelle - 1x CAN Schnittstelle - 1x X2X Link Schnittstelle - 1x POWERLINK Schnittstelle - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät | |
| | Optionales Zubehör | |
| | Feldklemmen | |
| 0TB1210.3100 | Stecker 300 VDC - 10-polig female - Federzugklemme - Vibrationsschutz durch Schraubflansch | |

Tabelle 187: 5ACCIF01.FPSC-001 - Bestelldaten

3.5.7.3 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.

| Bestellnummer | 5ACCIF01.FPSC-001 |
|--|---|
| Allgemeines | |
| LEDs | L1, L2, L3 |
| B&R ID-Code | 0xE9BC |
| Zulassungen | |
| CE | Ja |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment |
| HazLoc | cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾ |
| Controller | |
| nvSRAM | |
| Größe | 512 kByte |
| Datenerhaltung | 20 Jahre |
| Lese-/Schreib Endurance | min. 1.000.000 |
| Remanente Variablen im Power Fail Mode | 256 kByte (für z.B. Automation Runtime, siehe AS-Hilfe) |
| Schnittstellen | |
| COM | |
| Anzahl | 1 |
| Typ | RS232, nicht modemfähig, nicht galvanisch getrennt |
| Ausführung | 10-polig, male |
| UART | 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO |
| max. Baudrate | 115 kBit/s |

Tabelle 188: 5ACCIF01.FPSC-001 - Technische Daten

| Bestellnummer | | 5ACCIF01.FPSC-001 |
|------------------------------------|--|---|
| POWERLINK | | |
| Anzahl | | 1 |
| Übertragung | | 100 Base-TX |
| Typ | | Typ 4 ²⁾ |
| Ausführung | | RJ45, geschirmt |
| Übertragungsrate | | 100 MBit/s |
| Leitungslänge | | max. 100 m zwischen zwei Stationen (Segmentlänge) |
| CAN | | |
| Anzahl | | 1 |
| Ausführung | | 10-polig, male, galvanisch getrennt |
| Übertragungsrate | | max. 1 MBit/s |
| Abschlusswiderstand | | |
| Typ | | aktivier- und deaktivierbar mittels Schiebeschalter |
| X2X | | |
| Typ | | X2X Link Master |
| Anzahl | | 1 |
| Ausführung | | 10-polig, male, galvanisch getrennt |
| Elektrische Eigenschaften | | |
| Leistungsaufnahme | | 2 W |
| Einsatzbedingungen | | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | | Verschmutzungsgrad 2 |
| Umgebungsbedingungen | | |
| Temperatur | | |
| Betrieb | | -20 bis 55°C |
| Lagerung | | -20 bis 60°C |
| Transport | | -20 bis 60°C |
| Luftfeuchtigkeit | | |
| Betrieb | | 5 bis 90%, nicht kondensierend |
| Lagerung | | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Transport | | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Mechanische Eigenschaften | | |
| Gewicht | | 25 g |

Tabelle 188: 5ACCIF01.FPSC-001 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Nähere Informationen sind der Automation Studio Hilfe zu entnehmen (Kommunikation - POWERLINK - Allgemeines - Hardware - IF / LS).

3.5.7.3.1 Pinbelegung POWERLINK-Schnittstelle

Die POWERLINK-Schnittstelle ist an der Systemeinheit als IF1 bezeichnet.

| POWERLINK - IF1 ¹⁾²⁾ | | |
|---------------------------------|--|---|
| Verkabelung | S/STP (Cat5e) | |
| Kabellänge | max. 100 m (min. Cat5e) | |
| Status LED | Ein | Aus |
| Grün | siehe Status/Error LED | |
| Link LED | Ein | Aus |
| Gelb | Link (Eine Verbindung zu einem POWERLINK Netzwerk ist vorhanden) | Activity (blinkt) (Daten werden übertragen) |

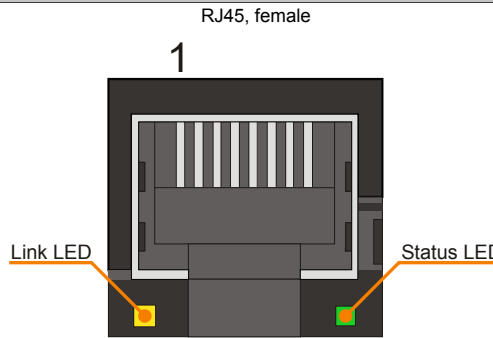


Tabelle 189: 5ACCIF01.FPSC-001 - POWERLINK-Schnittstelle

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Im Automation Studio/Automation Runtime wird diese Schnittstelle als IF1 bezeichnet.

3.5.7.3.2 Pinbelegung serielle Schnittstelle COM

Die serielle Schnittstelle COM ist an der Systemeinheit als IFx bezeichnet.

| Serielle Schnittstelle COM - IFx ⁽¹⁾⁽²⁾ | |
|--|--|
| Typ | RS232, nicht modemfähig, nicht galvanisch getrennt |
| UART | 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO |
| Übertragungsgeschwindigkeit | max. 115 kBit/s |
| Buslänge | max. 15 m |
| Pin | Belegung |
| 1 | - |
| 2 | Schirm |
| 3 | - |
| 4 | - |
| 5 | - |
| 6 | - |
| 7 | - |
| 8 | COM GND |
| 9 | RXD |
| 10 | TXD |

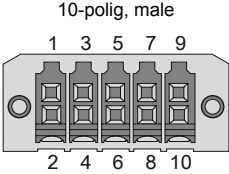


Tabelle 190: 5ACCIF01.FPSC-001 - Schnittstelle COM

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Diese Schnittstelle kann nur im Automation Runtime verwendet werden und wird im Automation Studio/Automation Runtime als IF5 dargestellt. Es ist keine "PC-Schnittstelle" und wird deshalb nicht im BIOS angezeigt.

3.5.7.3.3 Pinbelegung CAN-Bus-Schnittstelle

Die CAN-Bus-Schnittstelle ist an der Systemeinheit als IFx bezeichnet.

| CAN-Bus - IFx ⁽¹⁾⁽²⁾ | |
|---|---------------|
| Die potenzialgetrennte CAN-Bus-Schnittstelle ist als 10-polige Buchse ausgeführt. | |
| Übertragungsgeschwindigkeit | max. 1 MBit/s |
| Buslänge | max. 1000 m |
| Pin | Belegung |
| 1 | - |
| 2 | Schirm |
| 3 | - |
| 4 | - |
| 5 | CAN H |
| 6 | CAN L |
| 7 | CAN GND |
| 8 | - |
| 9 | - |
| 10 | - |

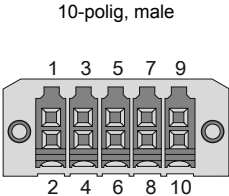


Tabelle 191: 5ACCIF01.FPSC-001 - CAN-Bus-Schnittstelle

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Diese Schnittstelle kann nur im Automation Runtime verwendet werden und wird im Automation Studio/Automation Runtime als IF3 dargestellt. Es ist keine "PC-Schnittstelle" und wird deshalb nicht im BIOS angezeigt.

CAN-Treibereinstellungen

Die Baudrate kann entweder mit "predefined values" oder über das "bit timing register" eingestellt werden. Nähere Informationen dazu sind in der Automation Studio Hilfe zu finden.

| Bit Timing Register 1 | Bit Timing Register 0 | Baudrate |
|-----------------------|-----------------------|-------------|
| 00h | 14h | 1000 kBit/s |
| 80h oder 00h | 1Ch | 500 kBit/s |
| 81h oder 01h | 1Ch | 250 kBit/s |
| 83h oder 03h | 1Ch | 125 kBit/s |
| 84h oder 04h | 1Ch | 100 kBit/s |
| 89h oder 09h | 1Ch | 50 kBit/s |

Tabelle 192: CAN-Treibereinstellungen

Buslänge und Kabeltyp CAN

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

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

| Ausdehnung | Übertragungsrate |
|----------------------|------------------|
| ≤ 1000 m | typ. 50 kBit/s |
| ≤ 200 m | typ. 250 kBit/s |
| ≤ 100 m | typ. 500 kBit/s |
| ≤ 15 m ¹⁾ | typ. 1 MBit/s |

Tabelle 193: CAN Buslänge und Übertragungsrate

1) Die angegebene Kabellänge ist nur mit den in Tab. 192 "CAN-Treibereinstellungen" angegebenen Werten gültig. Die Kabellängen hängen ansonsten von den Werten im Timing Register ab.

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

| CAN-Kabel | Eigenschaft |
|------------------|--|
| Signalleiter | |
| Kabelquerschnitt | 2x 0,25 mm ² (24AWG/19), verzinnte Cu-Litze |
| Aderisolation | PE |
| Leiterwiderstand | ≤ 82 Ω/km |
| Verseilung | Adern zum Paar verseilt |
| Schirm | Paarschirmung mit Aluminiumfolie |
| Groundleiter | |
| Kabelquerschnitt | 1x 0,34 mm ² (22AWG/19), verzinnte Cu-Litze |
| Aderisolation | PE |
| Leiterwiderstand | ≤ 59 Ω/km |
| Außenmantel | |
| Material | PUR Mischung |
| Eigenschaften | halogenfrei |
| Gesamtschirmung | aus verzinnenden Cu-Drähten |

Tabelle 194: CAN-Kabel Anforderungen

Abschlusswiderstand

An der Interface Option ist ein Abschlusswiderstand integriert, dieser befindet sich über der ETH1-Schnittstelle. Mit einem Schalter wird der Abschlusswiderstand für die CAN-Bus-Schnittstelle aktiviert bzw deaktiviert. Die Status-LED L1 zeigt an, ob der Abschlusswiderstand aktiviert oder deaktiviert ist.

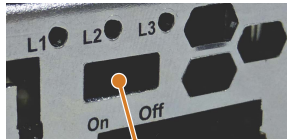
| Abschlusswiderstand | |
|---|--|
| On | Der Abschlusswiderstand ist aktiviert. |
| Off | Der Abschlusswiderstand ist deaktiviert. |
|  | |
| Abschlusswiderstand On Off | |

Tabelle 195: Abschlusswiderstand

3.5.7.3.4 Pinbelegung X2X Link Master Schnittstelle

Die X2X Link Master Schnittstelle ist an der Systemeinheit als IFx bezeichnet.

| X2X Link Master - IFx ¹⁾²⁾ | |
|---|----------|
| Die potenzialgetrennte X2X Link Master Schnittstelle ist als 10-polige Buchse ausgeführt. | |
| Pin | Belegung |
| 1 | X2X H |
| 2 | Schirm |
| 3 | X2X L |
| 4 | X2X GND |
| 5 | - |
| 6 | - |
| 7 | - |
| 8 | - |
| 9 | - |
| 10 | - |

10-polig, male

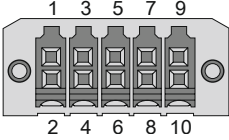


Tabelle 196: 5ACCIF01.FPSC-001 - X2X Link Master Schnittstelle

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Diese Schnittstelle kann nur im Automation Runtime verwendet werden und wird im Automation Studio/Automation Runtime als IF2 dargestellt. Es ist keine "PC-Schnittstelle" und wird deshalb nicht im BIOS angezeigt.

3.5.7.3.5 Schirmung

Für die Schnittstellen an der 10-poligen Buchse kann der Schirm der Schnittstellen auf Pin 2 der Buchse gelegt werden.

Des Weiteren befindet sich an der Schnittstellenblende der Systemeinheit ein Funktionserdeanschluss und ein Schraubpunkt für Kabelschirmungen die ebenfalls für die Schirmleitungen verwendet werden können.

3.5.7.3.6 Status LEDs L1, L2, L3

An der Interface Option sind 3 LEDs integriert, diese befinden sich über dem Abschlusswiderstand.

| Status LEDs | | | |
|-------------|----------|----------|--|
| LED | Farbe | Status | Bedeutung |
| L1 | Gelb | Ein | Der CAN-Bus Abschlusswiderstand ist aktiviert. |
| | | Aus | Der CAN-Bus Abschlusswiderstand ist deaktiviert. |
| L2 | Grün | Ein | POWERLINK Link LED Eine Verbindung zu einem POWERLINK-Netzwerk ist vorhanden. |
| | | Blinkend | POWERLINK Link LED Daten werden übertragen. |
| L3 | Grün-Rot | Ein | POWERLINK Status/Error LED siehe "Status/Error LED" |
| | | Aus | POWERLINK Status/Error LED siehe "Status/Error LED" |

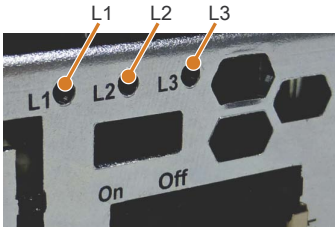


Tabelle 197: 5ACCIF01.FPSC-000 - Status LEDs

Status/Error LED

Die Status/Error LED ist als Dual LED in den Farben grün und rot ausgeführt. Je nach Betriebsmodus haben die LED Status eine unterschiedliche Bedeutung.

Ethernet Modus

In diesem Modus wird die Schnittstelle als Ethernet-Schnittstelle betrieben.

| Farbe grün - Status | Beschreibung |
|---------------------|--|
| Ein | Die Schnittstelle wird als Ethernet-Schnittstelle betrieben. |

Tabelle 198: Status/Error LED - Ethernet-Modus

POWERLINK

| Farbe rot - Error | Beschreibung |
|-------------------|--|
| Ein | <p>Die Schnittstelle befindet sich in einem Fehlerzustand (Ausfall von Ethernet Frames, Häufung von Kollisionen am Netzwerk, usw.). Wenn in den folgenden Zuständen ein Fehler auftritt, wird die rote LED von der grün blinkenden LED überlagert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • BASIC_ETHERNET • PRE_OPERATIONAL_1 • PRE_OPERATIONAL_2 • READY_TO_OPERATE |

Tabelle 199: Status/Error LED - POWERLINK - Error

| Farbe grün - Status | Beschreibung |
|--|--|
| Aus NOT_ACTIVE | <p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand NOT_ACTIVE oder es ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ausgeschaltet • im Hochlauf • in Automation Studio nicht richtig konfiguriert • defekt <p>Managing Node (MN) Der Bus wird auf POWERLINK-Frames überwacht. Wird in dem eingestellten Zeitfenster (Timeout) kein entsprechender Frame empfangen, geht die Schnittstelle direkt in den Modus PRE_OPERATIONAL_1 über (Single Flash). Wenn jedoch vor Ablauf der Zeit eine POWERLINK-Kommunikation erkannt wird, wird der MN nicht gestartet.</p> <p>Controlled Node (CN) Der Bus wird auf POWERLINK-Frames überwacht. Wird in dem eingestellten Zeitfenster (Timeout) kein entsprechender Frame empfangen, geht das Modul direkt in den Modus BASIC_ETHERNET über (flackernd). Wenn jedoch vor Ablauf der Zeit eine POWERLINK-Kommunikation erkannt wird, geht die Schnittstelle direkt in den Modus PRE_OPERATIONAL_1 über (Single Flash).</p> |
| Grün flackernd (ca. 10 Hz) BASIC_ETHERNET | <p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand BASIC_ETHERNET und wird als Ethernet TCP/IP Schnittstelle betrieben.</p> <p>Managing Node (MN) Dieser Zustand kann nur durch einen Reset der Schnittstelle verlassen werden.</p> <p>Controlled Node (CN) Wird während dieses Zustandes eine POWERLINK Kommunikation erkannt, geht die Schnittstelle in den Zustand PRE_OPERATIONAL_1 über (Single Flash).</p> |
| Single Flash (ca. 1 Hz) PRE_OPERATIONAL_1 | <p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand PRE_OPERATIONAL_1.</p> <p>Managing Node (MN) Der MN startet den Betrieb des "reduced cycles". Es findet noch keine zyklische Kommunikation statt.</p> <p>Controlled Node (CN) In diesem Zustand kann das Modul vom MN konfiguriert werden. Der CN wartet auf den Empfang eines SoC Frames und wechselt dann in den Zustand PRE_OPERATIONAL_2 (Double Flash). Wenn in diesem Zustand die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.</p> |

Tabelle 200: Status/Error LED - POWERLINK - Status

| Farbe grün - Status | Beschreibung |
|--|--|
| Double Flash (ca. 1 Hz) PRE_OPERATIONAL_2 | <p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand PRE_OPERATIONAL_2.</p> <p>Managing Node (MN) Der MN beginnt mit der zyklischen Kommunikation (zyklische Eingangsdaten werden noch nicht ausgewertet). In diesem Zustand werden die CNs konfiguriert.</p> <p>Controlled Node (CN) In diesem Zustand kann die Schnittstelle vom MN konfiguriert werden. Danach wird per Kommando in den Zustand READY_TO_OPERATE weitergeschaltet (Triple Flash). Wenn in diesem Modus die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.</p> |
| Tripple Flash (ca. 1 Hz) READY_TO_OPERATE | <p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand READY_TO_OPERATE.</p> <p>Managing Node (MN) Zyklische und asynchrone Kommunikation. Die empfangenen PDO-Daten werden ignoriert.</p> <p>Controlled Node (CN) Die Konfiguration des Moduls ist abgeschlossen. Normale zyklische und asynchrone Kommunikation. Die gesendeten PDO-Daten entsprechen dem PDO-Mapping. Zyklische Daten werden jedoch noch nicht ausgewertet. Wenn in diesem Modus die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.</p> |
| Ein OPERATIONAL | <p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand OPERATIONAL. PDO-Mapping ist aktiv und zyklische Daten werden ausgewertet.</p> |
| Blinkend (ca. 2,5 Hz) STOPPED | <p>Zustand Die Schnittstelle befindet sich im Zustand STOPPED.</p> <p>Managing Node (MN) Dieser Zustand ist im MN nicht möglich.</p> <p>Controlled Node (CN) Output Daten werden nicht ausgegeben und es werden keine Input Daten geliefert. Dieser Modus kann nur durch ein entsprechendes Kommando vom MN erreicht und wieder verlassen werden.</p> |

Tabelle 200: Status/Error LED - POWERLINK - Status

Systemstopffehlercodes

Ein Systemstopffehler kann durch falsche Konfiguration oder durch defekte Hardware auftreten.

Der Fehlercode wird über die rot leuchtende Error-LED durch vier Einschaltphasen angezeigt. Die Einschaltphasen sind entweder 150 ms oder 600 ms lang. Die Ausgabe des Fehlercodes wird nach 2 s zyklisch wiederholt.

| Fehlerbeschreibung | Fehlercode durch rote Status LED | | | | | | | | | |
|--|----------------------------------|---|---|---|-------|---|---|---|---|-------|
| RAM Fehler: Die Schnittstelle ist defekt und muss ausgetauscht werden. | • | • | • | - | Pause | • | • | • | - | Pause |
| Hardwarefehler: Die Schnittstelle bzw. eine Systemkomponente ist defekt und muss ausgetauscht werden. | - | • | • | - | Pause | - | • | • | - | Pause |

Tabelle 201: Systemstopffehlercodes

- Legende
- ...150 ms
 - ...600 ms
 - Pause 2 s Pausenzeit

3.5.7.4 Firmware Update

Die Firmware ist Bestandteil des Automation Studios. Das Modul wird automatisch auf diesen Stand gebracht.

Um die im Automation Studio enthaltene Firmware zu aktualisieren, ist ein HW Upgrade durchzuführen (siehe Automation Studio Hilfe "Projekt Management - Arbeitsoberfläche - Upgrades").

3.5.8 5ACCIF01.FSS0-000

3.5.8.1 Allgemeines

Die Interface Option 5ACCIF01.FSS0-000 verfügt über 2 RS422/485-Schnittstellen.

- 2x RS422/485-Schnittstellen
- Einbaukompatibel in APC2100/PPC2100 und APC2200/PPC2200

3.5.8.2 Bestelldaten


| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|-------------------|--|---|
| | Interface Optionen |  |
| 5ACCIF01.FSS0-000 | Schnittstellenkarte - 2x RS422/485 Schnittstelle - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät | |
| | Optionales Zubehör | |
| | Feldklemmen | |
| 0TB1210.3100 | Stecker 300 VDC - 10-polig female - Federzugklemme - Vibrationsschutz durch Schraubflansch | |

Tabelle 202: 5ACCIF01.FSS0-000 - Bestelldaten

3.5.8.3 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.

| Bestellnummer | 5ACCIF01.FSS0-000 |
|------------------------------------|---|
| Allgemeines | |
| LEDs | L2, L3 |
| B&R ID-Code | 0xED7B |
| Zulassungen | |
| CE | Ja |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment |
| HazLoc | cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾ |
| Schnittstellen | |
| COM | |
| Anzahl | 2 |
| Typ | RS422/RS485, galvanisch getrennt |
| Ausführung | 10-polig, male |
| UART | 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO |
| max. Baudrate | 115 kBit/s |
| Abschlusswiderstand | |
| Typ | aktivier- und deaktivierbar mittels Schiebeschalter |
| Elektrische Eigenschaften | |
| Leistungsaufnahme | 1 W |
| Einsatzbedingungen | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 |
| Umgebungsbedingungen | |
| Temperatur | |
| Betrieb | -20 bis 55°C |
| Lagerung | -20 bis 60°C |
| Transport | -20 bis 60°C |

Tabelle 203: 5ACCIF01.FSS0-000 - Technische Daten

| | |
|----------------------------------|--------------------------------|
| Bestellnummer | 5ACCIF01.FSS0-000 |
| Luftfeuchtigkeit | |
| Betrieb | 5 bis 90%, nicht kondensierend |
| Lagerung | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Transport | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Mechanische Eigenschaften | |
| Gewicht | 25 g |

Tabelle 203: 5ACCIF01.FSS0-000 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.

3.5.8.3.1 Pinbelegung serielle Schnittstelle COMA

Die serielle Schnittstelle COMA ist an der Systemeinheit als IFx bezeichnet.

| Serielle Schnittstelle COMA - IFx ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾ | |
|--|----------------------------------|
| | RS422/RS485 |
| Typ | RS422/RS485, galvanisch getrennt |
| UART | 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO |
| Übertragungsgeschwindigkeit | max. 115 kBit/s |
| Buslänge | max. 1200 m |
| Pin | Belegung |
| 1 | - |
| 2 | - |
| 3 | - |
| 4 | - |
| 5 | - |
| 6 | COM GND |
| 7 | TXD |
| 8 | TXD\ |
| 9 | RXD |
| 10 | RXD\ |

10-polig, male

Tabelle 204: 5ACCIF01.FSS0-000 - Schnittstelle COMA

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Diese Schnittstelle wird (wenn vorhanden) im BIOS als COMA mit den Defaultadressen I/O:3F8h und IRQ:4 automatisch aktiviert.
- 3) Im Automation Studio/Automation Runtime wird diese Schnittstelle als IF7 dargestellt.

Betrieb als RS485-Schnittstelle der COMA

Für den Betrieb sind die Pins der RS422 Defaultschnittstelle (7, 8, 9 und 10) zu verwenden. Dazu sind die Pins wie abgebildet zu verbinden.

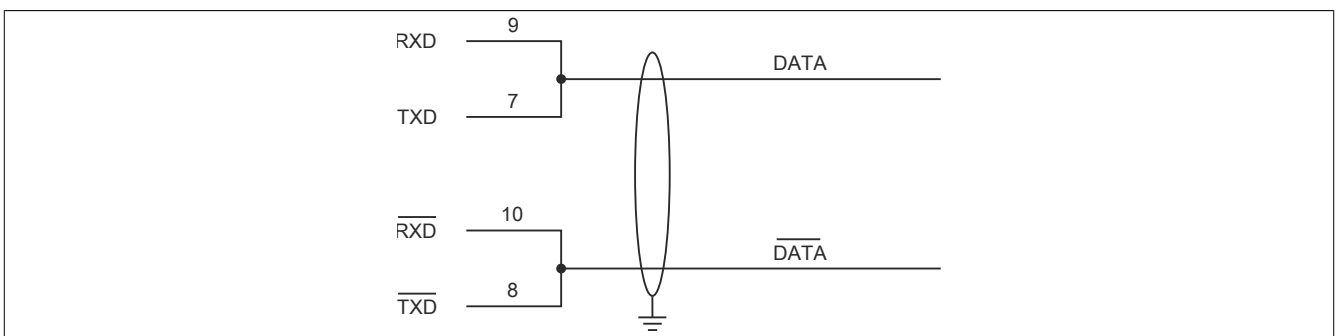


Abbildung 110: RS232/422/485 Interface - Betrieb im RS485 Modus der COMA

Das Schalten der RTS Leitung muss für jedes Senden wie auch Empfangen vom Treiber durchgeführt werden, es gibt keine automatische Rückschaltung.

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

3.5.8.3.2 Pinbelegung serielle Schnittstelle COMD

Die serielle Schnittstelle COMD ist an der Systemeinheit als IFx bezeichnet.

| Serielle Schnittstelle COMD - IFx ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾ | |
|--|----------------------------------|
| RS422/RS485 | |
| Typ | RS422/RS485, galvanisch getrennt |
| UART | 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO |
| Übertragungsgeschwindigkeit | max. 115 kBit/s |
| Buslänge | max. 1200 m |
| Pin | Belegung |
| 1 | RXD |
| 2 | RXD\ |
| 3 | TXD |
| 4 | TXD\ |
| 5 | COM GND |
| 6 | - |
| 7 | - |
| 8 | - |
| 9 | - |
| 10 | - |

10-polig, male

Tabelle 205: 5ACCIF01.FSS0-000 - Schnittstelle COMD

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Diese Schnittstelle wird (wenn vorhanden) im BIOS als COMD mit den Defaultadressen I/O:2E8h und IRQ:10 automatisch aktiviert.
- 3) Im Automation Studio/Automation Runtime wird diese Schnittstelle als IF8 dargestellt.

Betrieb als RS485-Schnittstelle der COMD

Für den Betrieb sind die Pins der RS422 Defaultschnittstelle (1, 2, 3 und 4) zu verwenden. Dazu sind die Pins wie abgebildet zu verbinden.

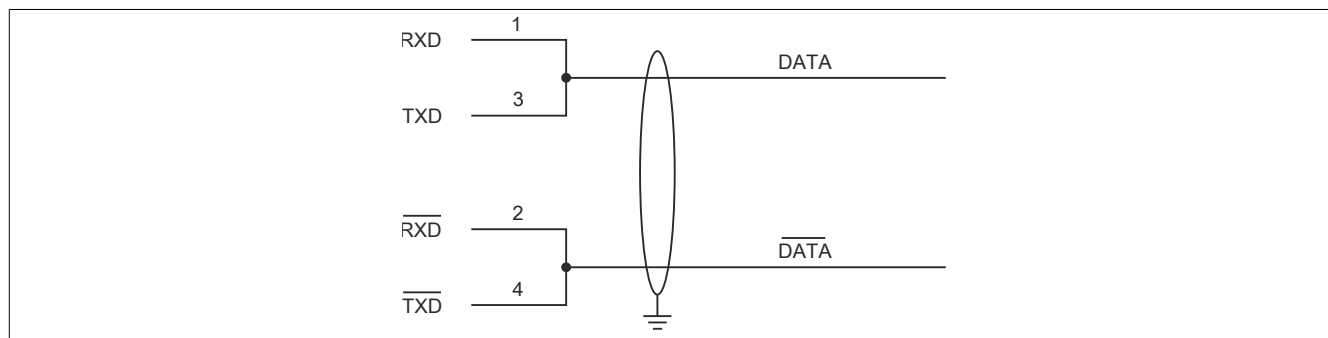


Abbildung 111: RS232/422/485 Interface - Betrieb im RS485 Modus der COMD

Das Schalten der RTS Leitung muss für jedes Senden wie auch Empfangen vom Treiber durchgeführt werden, es gibt keine automatische Rückschaltung.

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

3.5.8.3.3 Buslänge und Kabeltyp RS422

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

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

| Ausdehnung | Übertragungsrate |
|------------|------------------|
| 1200 m | typ. 115 kBit/s |

Tabelle 206: RS422 Buslänge und Übertragungsrate

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

| RS422 Kabel | Eigenschaft |
|------------------|---|
| Signalleiter | |
| Kabelquerschnitt | 4x 0,25 mm ² (24AWG/19), verzinnnte Cu-Litze |
| Aderisolation | PE |
| Leiterwiderstand | ≤ 82 Ω/km |
| Verseilung | Adern zum Paar verseilt |
| Schirm | Paarschirmung mit Aluminiumfolie |
| Groundleiter | |
| Kabelquerschnitt | 1x 0,34 mm ² (22AWG/19), verzinnnte Cu-Litze |
| Aderisolation | PE |
| Leiterwiderstand | ≤ 59 Ω/km |
| Außenmantel | |
| Material | PUR Mischung |
| Eigenschaften | halogenfrei |
| Gesamtschirmung | aus verzinnnten Cu-Drähten |

Tabelle 207: RS422 Kabel Anforderungen

3.5.8.3.4 Buslänge und Kabeltyp RS485

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

| Ausdehnung | Übertragungsrate |
|------------|------------------|
| 1200 m | typ. 115 kBit/s |

Tabelle 208: RS485 Buslänge und Übertragungsrate

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

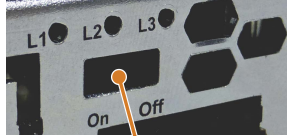
| RS485 Kabel | Eigenschaft |
|-------------------|---|
| Signalleiter | |
| Kabelquerschnitt | 4x 0,25 mm ² (24AWG/19), verzinnnte Cu-Litze |
| Aderisolation | PE |
| Leiterwiderstand | ≤ 82 Ω/km |
| Verseilung | Adern zum Paar verseilt |
| Schirm | Paarschirmung mit Aluminiumfolie |
| Groundleiter | |
| Kabelquerschnitt | 1x 0,34 mm ² (22AWG/19), verzinnnte Cu-Litze |
| Aderisolation | PE |
| Leiterquerschnitt | ≤ 59 Ω/km |
| Außenmantel | |
| Material | PUR Mischung |
| Eigenschaften | halogenfrei |
| Gesamtschirmung | aus verzinnnten Cu-Drähten |

Tabelle 209: RS485 Kabel Anforderungen

3.5.8.3.5 Abschlusswiderstand

An der Interface Option ist pro COM ein Abschlusswiderstand integriert, diese befinden sich links und rechts neben dem IFx Stecker. Mit einem Schalter wird der Abschlusswiderstand aktiviert bzw deaktiviert. Die Status-LEDs L2 und L3 zeigen an, ob der Abschlusswiderstand aktiviert oder deaktiviert ist.

| Abschlusswiderstand | |
|---------------------|--|
| On | Der Abschlusswiderstand ist aktiviert. |
| Off | Der Abschlusswiderstand ist deaktiviert. |



Abschlusswiderstand
On Off

Tabelle 210: Abschlusswiderstand

3.5.8.3.6 Schirmung

Die Schirme der an der 10-poligen Buchse angeschlossenen Kabel können am Schraubpunkt für Kabelschirmung, siehe "[Geräteschnittstellen Übersicht](#)" auf Seite 48, alternativ zum Funktionserdeanschluss der Schnittstellenblende der Systemeinheit angeschlossen werden.

3.5.8.3.7 Status LEDs L2, L3

An der Interface Option sind LEDs integriert, diese befindet sich über dem Abschlusswiderstand.

| Status LEDs | | | |
|-------------|-------|--------|--|
| LED | Farbe | Status | Bedeutung |
| L2 | Gelb | Ein | Der COM D Abschlusswiderstand ist aktiviert. |
| | | Aus | Der COM D Abschlusswiderstand ist deaktiviert. |
| L3 | Gelb | Ein | Der COM A Abschlusswiderstand ist aktiviert. |
| | | Aus | Der COM A Abschlusswiderstand ist deaktiviert. |

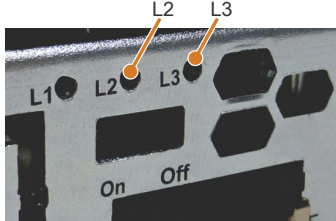


Tabelle 211: 5ACCIF01.FSS0-000 - Status LEDs

3.5.8.3.8 Firmware

Um die Funktion der Interface Option zu gewährleisten muss mindestens folgende Firmware-Version (MTCX) am PC installiert sein:

- Automation PC 2100: V1.10
- Panel PC 2100: V1.10

Die Firmware kann von der B&R Homepage www.br-automation.com heruntergeladen werden.

Informationen zum Upgrade der Firmware sind im Abschnitt "[Firmwareupgrade des Panel PC 2100](#)" auf Seite 276 zu finden.

3.5.8.3.9 Hardware

Um die Funktion der Interface Option zu gewährleisten muss mindestens folgende Hardware Revision des PC's gegeben sein:

- 5PPC2100.BY01-000 ab Rev. I0
- 5PPC2100.BY11-000 ab Rev. H0
- 5PPC2100.BY22-000 ab Rev. I0
- 5PPC2100.BY34-000 ab Rev. I0
- 5PPC2100.BY44-000 ab Rev. J0
- 5PPC2100.BY48-000 ab Rev. D0

3.5.9 5ACCIF01.ICAN-000

3.5.9.1 Allgemeines

Die Interface Option 5ACCIF01.ICAN-000 verfügt über eine CAN-Bus Master Schnittstelle.

- 1x CAN-Bus Master Schnittstelle
- Einbaukompatibel in APC2100/PPC2100 und APC2200/PPC2200

3.5.9.2 Bestelldaten


| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|-------------------|---|---|
| 5ACCIF01.ICAN-000 | Interface Optionen Schnittstellenkarte - 1x CAN Schnittstelle - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät |  |
| | Optionales Zubehör | |
| 0TB1210.3100 | Feldklemmen Stecker 300 VDC - 10-polig female - Federzugklemme - Vibrationsschutz durch Schraubflansch | |

Tabelle 212: 5ACCIF01.ICAN-000 - Bestelldaten

3.5.9.3 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.

| Bestellnummer | 5ACCIF01.ICAN-000 |
|------------------------------------|---|
| Allgemeines | |
| LEDs | L1 |
| B&R ID-Code | 0xE9BB |
| Zulassungen | |
| CE | Ja |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment |
| HazLoc | cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾ |
| Schnittstellen | |
| CAN | |
| Anzahl | 1 |
| Controller | Bosch CC770 (kompatibel zum Intel 82527 CAN Controller) |
| Ausführung | 10-polig, male, galvanisch getrennt |
| Übertragungsrate | max. 1 MBit/s |
| Abschlusswiderstand | |
| Typ | aktivier- und deaktivierbar mittels Schiebeschalter |
| Elektrische Eigenschaften | |
| Leistungsaufnahme | 0,5 W |
| Einsatzbedingungen | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 |
| Umgebungsbedingungen | |
| Temperatur | |
| Betrieb | -20 bis 55°C |
| Lagerung | -20 bis 60°C |
| Transport | -20 bis 60°C |
| Luftfeuchtigkeit | |
| Betrieb | 5 bis 90%, nicht kondensierend |
| Lagerung | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Transport | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Mechanische Eigenschaften | |
| Gewicht | 25 g |

Tabelle 213: 5ACCIF01.ICAN-000 - Technische Daten

1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.

3.5.9.3.1 Pinbelegung CAN-Bus-Schnittstelle

Die CAN-Bus-Schnittstelle ist an der Systemeinheit als IFx bezeichnet.

| CAN-Bus - IFx ¹⁾²⁾ | |
|---|---------------|
| Die potenzialgetrennte CAN-Bus-Schnittstelle ist als 10-polige Buchse ausgeführt. | |
| Übertragungsgeschwindigkeit | max. 1 MBit/s |
| Buslänge | max. 1000 m |
| Pin | Belegung |
| 1 | - |
| 2 | CAN Schirm |
| 3 | - |
| 4 | - |
| 5 | CAN H |
| 6 | CAN L |
| 7 | CAN GND |
| 8 | - |
| 9 | - |
| 10 | - |

10-polig, male

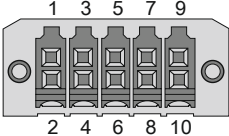


Tabelle 214: 5ACCIF01.ICAN-000 - CAN-Bus-Schnittstelle

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Diese Schnittstelle wird (wenn vorhanden) im BIOS als CAN mit den Defaultadressen I/O:384h/385h und IRQ:10 automatisch aktiviert.

I/O-Adresse und IRQ

| Ressource | Default-Einstellung | Funktion |
|-------------|-----------------------|--|
| I/O Adresse | 384h (Adressregister) | Definiert die Registernummer, auf die zugegriffen werden soll. |
| | 385h (Datenregister) | Zugriff auf das im Adressregister definierte Register. |
| IRQ | IRQ10 | Interrupt |

Tabelle 215: I/O-Adresse und IRQ

CAN-Treibereinstellung

Die Baudrate kann entweder mit "predefined values" oder über das "bit timing register" eingestellt werden. Nähere Informationen dazu sind in der Automation Studio Hilfe oder in der Technischen Beschreibung des B&R CAN-Treibers zu finden.

| Bit Timing Register 1 | Bit Timing Register 0 | Baudrate |
|-----------------------|-----------------------|-------------|
| 00h | 14h | 1000 kBit/s |
| 80h oder 00h | 1Ch | 500 kBit/s |
| 81h oder 01h | 1Ch | 250 kBit/s |
| 83h oder 03h | 1Ch | 125 kBit/s |
| 84h oder 04h | 1Ch | 100 kBit/s |
| 89h oder 09h | 1Ch | 50 kBit/s |

Tabelle 216: CAN-Treibereinstellungen

Buslänge und Kabeltyp CAN

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

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

| Ausdehnung | Übertragungsrate |
|------------|------------------|
| ≤ 1000 m | typ. 50 kBit/s |
| ≤ 200 m | typ. 250 kBit/s |
| ≤ 100 m | typ. 500 kBit/s |
| ≤ 20 m | typ. 1 MBit/s |

Tabelle 217: CAN Buslänge und Übertragungsrate

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

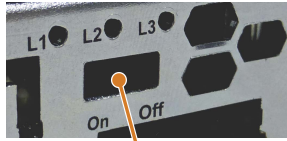
| CAN-Kabel | Eigenschaft |
|--|---|
| Signalleiter Kabelquerschnitt Aderisolation Leiterwiderstand Verseilung Schirm | 2x 0,25 mm ² (24AWG/19), verzinnte Cu-Litze PE ≤ 82 Ω/ km Adern zum Paar verseilt Paarschirmung mit Aluminiumfolie |
| Groundleiter Kabelquerschnitt Aderisolation Leiterwiderstand | 1x 0,34 mm ² (22AWG/19), verzinnte Cu-Litze PE ≤ 59 Ω/km |
| Außenmantel Material Eigenschaften Gesamtschirmung | PUR Mischung halogenfrei aus verzinnnten Cu-Drähten |

Tabelle 218: CAN-Kabel Anforderungen

Abschlusswiderstand

An der Interface Option ist ein Abschlusswiderstand integriert, dieser befindet sich über der ETH1-Schnittstelle. Mit einem Schalter wird der Abschlusswiderstand für die CAN-Bus-Schnittstelle aktiviert bzw deaktiviert. Die Status-LED L1 zeigt an, ob der Abschlusswiderstand aktiviert oder deaktiviert ist.

| Abschlusswiderstand | |
|---------------------|--|
| On | Der Abschlusswiderstand ist aktiviert. |
| Off | Der Abschlusswiderstand ist deaktiviert. |



Abschlusswiderstand
On
Off

Tabelle 219: Abschlusswiderstand

3.5.9.3.2 Schirmung

Für die Schnittstellen an der 10-poligen Buchse kann der Schirm der Schnittstellen auf Pin 2 der Buchse gelegt werden.

Des Weiteren befindet sich an der Schnittstellenblende der Systemeinheit ein Funktionserdeanschluss und ein Schraubpunkt für Kabelschirmungen die ebenfalls für die Schirmleitungen verwendet werden können.

3.5.9.3.3 Status LED L1

An der Interface Option ist 1 LED integriert, diese befindet sich über dem Abschlusswiderstand.

| Status LED | | | |
|------------|-------|--------|--|
| LED | Farbe | Status | Bedeutung |
| L1 | Gelb | Ein | Der CAN-Bus Abschlusswiderstand ist aktiviert. |
| | | Aus | Der CAN-Bus Abschlusswiderstand ist deaktiviert. |
| L2 | - | - | - |
| L3 | - | - | - |

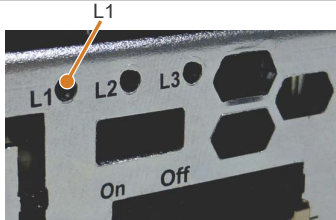


Tabelle 220: 5ACCIF01.ICAN-000 - Status LED

3.5.9.3.4 Firmware

Um die Funktion der Interface Option zu gewährleisten muss mindestens folgende Firmware-Version (MTCX) am PC installiert sein:

- Automation PC 2100: V1.06
- Panel PC 2100: V1.06

Die Firmware kann von der B&R Homepage www.br-automation.com heruntergeladen werden.

Informationen zum Upgrade der Firmware sind im Abschnitt "[Firmwareupgrade des Panel PC 2100](#)" auf Seite [276](#) zu finden.

3.5.9.3.5 Treiber

Die CAN IF Option wird ab Windows 7 von PVI V4.2.5 oder Windows CAN Treiber V3.0 unterstützt.

Kapitel 3 • Inbetriebnahme

1 Montage

Gefahr!

- Die gesamte Spannungsversorgung muss getrennt werden, bevor Abdeckungen oder Komponenten des Geräts entnommen und Zubehör, Hardware oder Kabel installiert bzw. entfernt werden.
- Das Netzkabel vom Gerät und von der Spannungsversorgung entfernen.
- Bevor das Gerät an die Spannungsversorgung angeschlossen und eingeschaltet wird, müssen alle Abdeckungen und Komponenten, Zubehör, Hardware und Kabel montiert bzw. befestigt sein.

1.1 Wichtige Informationen zur Montage/Inbetriebnahme

- Lieferung überprüfen
 - Wenn die Lieferung entgegengenommen wird, ist die Verpackung auf sichtbare Transportschäden zu prüfen.
 - Wenn Transportschäden vorhanden sind, sind diese unverzüglich zu dokumentieren und reklamieren bzw. lassen sich diese durch den Spediteur/Lieferservice bestätigen.
 - Bewahren sie die Originalverpackung für einen erneuten Transport auf.

Information:

Wenn ein Gerät ohne Verpackung transportiert oder gelagert wird, wirken sämtliche Umwelteinflüsse, wie Stöße, Schwingungen, Druck, Feuchtigkeit usw. ungeschützt auf das Gerät ein. Eine beschädigte Verpackung weist darauf hin, dass Umwelteinflüsse bereits massiv auf das Gerät eingewirkt haben und es unter Umständen beschädigt wurde.

Fehlfunktionen am Gerät, an der Maschine oder Anlage können die Folge sein.

- Der Verpackungsinhalt und die optional bestellten Zubehörteile auf Vollständigkeit und Beschädigungen prüfen.
- Wenn der Verpackungsinhalt unvollständig oder beschädigt ist oder nicht ihrer Bestellung entspricht, muss unverzüglich ihr zuständiges Vertriebsbüro oder das B&R Headquarter informiert werden.

Gefahr!

Ein beschädigtes Gerät besitzt unvorhersagbare Eigenschaften und Zustände. Es ist zu verhindern, dass ein beschädigtes Gerät unbeabsichtigt eingebaut oder in Betrieb genommen wird. Das beschädigte Gerät muss gekennzeichnet und unter Verschluss gehalten werden bzw. ist dieses unverzüglich in Reparatur zu geben.

- Es müssen die klimatischen Umgebungsbedingungen und Umweltbedingungen beachtet werden – [siehe "Umwelt Eigenschaften"](#).

Vorsicht!

Bevor das Gerät in Betrieb genommen wird, muss es langsam der Raumtemperatur angepasst werden! Es darf nicht direkter Wärmestrahlung ausgesetzt werden. Beim Transport bei niedrigen Temperaturen oder großen Temperaturschwankungen darf sich keine Feuchtigkeit in oder am Gerät niederschlagen. Feuchtigkeit kann Kurzschlüsse in elektrischen Schaltkreisen verursachen und beschädigt das Gerät.

- Bei der Montage des Geräts sind unbedingt die zulässigen Einbaulagen zu beachten – siehe "Einbaulagen".

Vorsicht!

Bei geneigten Einbau verringert sich die Luftkonvektion durch das Gerät und somit die maximal zulässige Umgebungstemperatur für den Betrieb. Bei ausreichender Fremdbelüftung in geneigter Einbaulage ist die Limitierung der maximal zulässigen Umgebungstemperatur im Einzelfall zu prüfen. Andernfalls kann das Gerät beschädigt werden und die Zulassungen sowie die Gewährleistung für das Gerät erlöschen.

- Es müssen die Anforderungen bezüglich Normen und Zulassungen des Gerätes beachtet werden - siehe "Normen und Zulassungen".
- Das Gerät ist nur für den Betrieb in geschlossenen Räumen zugelassen.
- Das Gerät darf nicht direkter Sonnenbestrahlung ausgesetzt werden.
- Die Lüftungslöcher dürfen nicht verdeckt werden.
- Beim Einbau in ein geschlossenes Gehäuse, muss ausreichend Volumen zur Luftumwälzung vorhanden sein – siehe "Luftzirkulationsabstände".

Information:

Wird für die Bedienung oder Wartung des Geräts zusätzlicher Platz benötigt, so ist dies bei der Montage zu berücksichtigen.

- Das Gerät muss auf planer, sauberer und gratfreier Oberfläche montiert werden. Die spezifizierten Schutzarten des Gerätes sind nur dann gewährleistet, wenn folgende Voraussetzungen der Oberfläche/Einbauausschnitts/Montagefläche erfüllt sind:
 - Zulässige Abweichung von der Ebenheit am Einbauausschnitt: $\leq 0,5$ mm.
 - Zulässige Oberflächenrauigkeit im Bereich der Einbaudichtung: ≤ 120 μm (Rz 120).
 - Materialdicke am Einbauausschnitt: min. 1,5 mm Stahlblech
- Es ist darauf zu achten, dass die Wand oder das Schaltschrankblech das vierfache Gesamtgewicht des Geräts tragen kann. Im Bedarfsfall sind Versteifungen im Inneren des Einbauausschnitts zu befestigen, um die Montagefläche zu verstärken.

Vorsicht!

Bei unzureichender Tragkraft der Montagefläche bzw. unzureichender Befestigung oder falschen Befestigungsmaterial kann das Gerät herunterfallen und beschädigt werden.

- Das Gerät darf nicht neben anderen Wärmequellen positioniert werden, die Überhitzung verursachen könnten.
- Beim Anschluss von Kabeln (DVI, SDL, USB, etc.) ist auf den Biegeradius zu achten.
- Beim Anschluss von eingebauter oder angeschlossener Peripherie, sind die Anweisungen in der Dokumentation des Peripheriegerätes zu befolgen.

Vorsicht!

Eingebaute oder angeschlossene Peripherie z.B. ein USB-Laufwerk, darf keine Spannung in das Gerät einbringen. Rückspeisung ist generell nicht zulässig und kann das Gerät beschädigen.

- Hinweise bzw. Vorschriften zur Spannungsversorgung und Funktionserde sind zu beachten.
- Das Gerät muss so montiert werden, dass Reflexionen auf dem Bildschirm weitestgehend vermieden werden.
- Das Gerät muss so montiert werden, dass es vom Anwender optimal einsehbar ist.

- Verlust der Dichtigkeit

Vorsicht!

- Die Dichtung ist vor dem Einbau oder Wiedereinbau und in regelmäßigen Abständen entsprechend den Anforderungen der Betriebsumgebung zu überprüfen.
- Das ganze Gerät austauschen, wenn bei der Überprüfung sichtbare Kratzer, Risse, Schmutzablagerungen oder übermäßiger Verschleiß erkennbar sind.
- Die Dichtung nicht unnötig dehnen.
- Vermeiden, dass die Dichtung Kontakt mit den Ecken und Rändern des Rahmens hat.
- Es ist darauf zu achten, dass die Dichtung vollständig in die Montagenut eingelegt ist.
- Die Gehäuseteile sind mit dem vorgegebenen Anzugsmoment zu befestigen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

1.2 Montage Panel PC mit AP9x3 Panel

Der Panel PC 2100 mit der AP9x3 Panel wird mithilfe von Halteklammern im Einbauausschnitt montiert. Die Anzahl der Halteklammern ist vom der Panel abhängig.

Die Materialstärke der Wand bzw. des Schaltschrankblechs muss mindestens 1 mm und darf maximal 6 mm betragen.

Für das Anziehen bzw. Lösen der Schraube der Halteklammer wird ein 2,5 mm Innensechskant-Schraubendreher benötigt. Das maximale Anzugsmoment der Halteklammer beträgt 1 Nm.

Das Gerät muss an einer planen, sauberen und gratfreien Oberfläche montiert werden da Unebenheiten beim Anziehen der Schrauben zu Beschädigungen des Displays und zum Eindringen von Staub und Wasser führen können.

Vorgehensweise

1. Kontrollieren ob die mitgelieferten Befestigungsschrauben in den Halteklammern verschraubt sind. Ist dies nicht der Fall, so müssen die Befestigungsschrauben in die Halteklammern mit einem 2,5mm Innensechskant-Schraubendreher geschraubt werden. Die Befestigungsschrauben dürfen nur soweit eingeschraubt werden, dass diese nicht über die Halteklammer hinausragen.

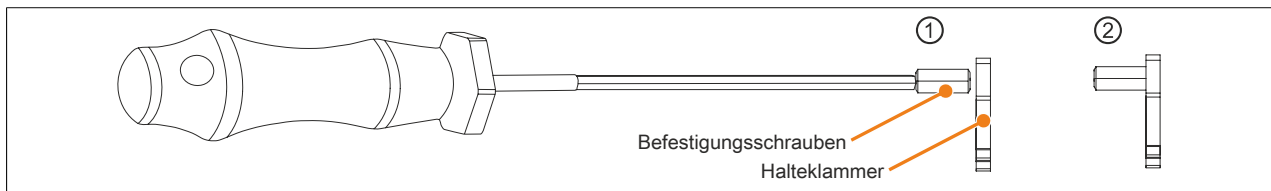


Abbildung 112: Halteklammern vorbereiten

2. Das Gerät frontseitig in den vorbereiteten, gratfreien und planen Einbauausschnitt einsetzen. Die Maße für den Einbauausschnitt sind der [Abb. X "Einbauzeichnungen - AP9x3 Panels"](#) auf Seite zu entnehmen.

3. Die Halteklammern am Gerät montieren. Dazu alle Halteklammern in die Aussparungen (mit orangenen Kreisen markiert) am Gerät einsetzen. Die Anzahl der Halteklammern kann abhängig vom Panel variieren, die genaue Anzahl ist der [Abb. X "Einbauzeichnungen - AP9x3 Panels"](#) auf Seite zu entnehmen.

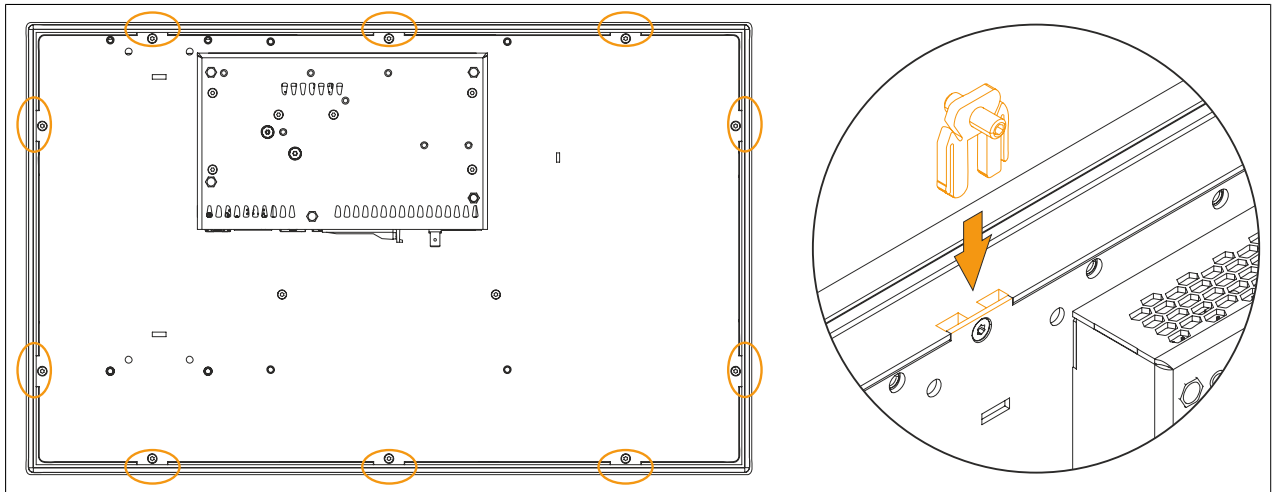


Abbildung 113: Halteklammern einsetzen (Beispielabbildung)

4. Die Halteklammern nun durch wechselweises Festziehen der Befestigungsschrauben mit einem 2,5 mm Innensechskant-Schraubendreher an der Wand bzw. dem Schaltschrankblech fixieren. Das Anzugsmoment zur optimalen Abdichtung sollte max. 1 Nm betragen.

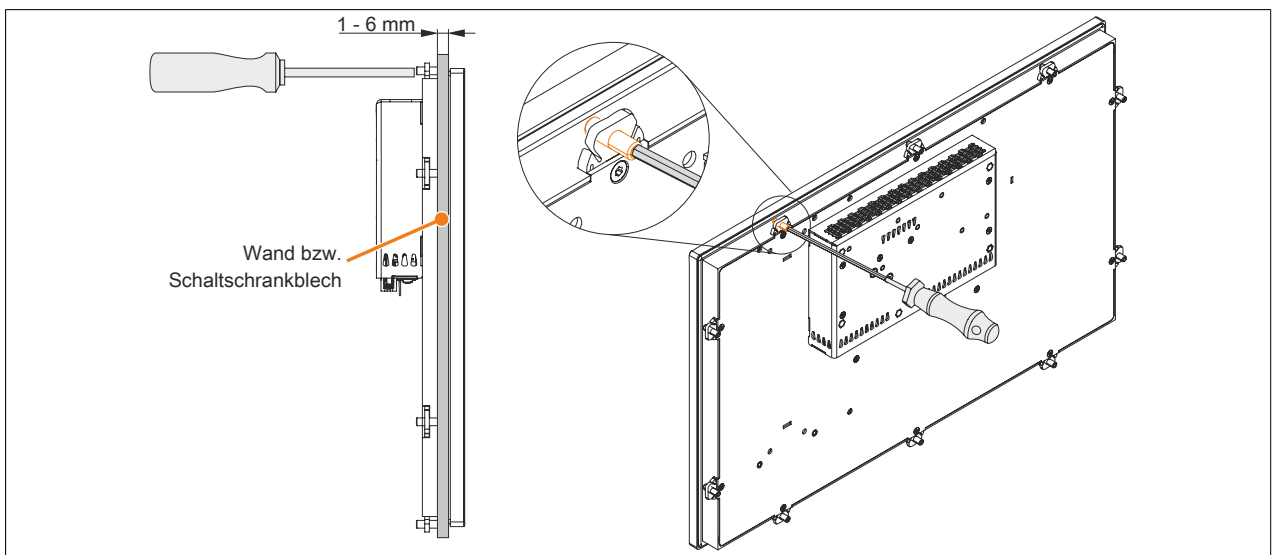


Abbildung 114: Halteklammern festschrauben (Beispielabbildung)

1.3 Montage Automation Panel 1000 mit Halteklammern

Der Panel PC 2100 mit AP1000 Panel wird mithilfe von Halteklammern im Einbauausschnitt montiert. Die Anzahl der Halteklammern ist vom Panel abhängig.

Folgende Automation Panel 1000 Panels werden mithilfe von Halteklammern montiert:

- 5AP1120.0573-000
- 5AP1151.0573-000
- 5AP1120.0702-000
- 5AP1130.0702-000
- 5AP1120.101E-000
- 5AP1130.101E-000
- 5AP1120.1043-000
- 5AP1180.1043-000
- 5AP1120.121E-000
- 5AP1130.121E-000
- 5AP1120.156B-000
- 5AP1130.156C-000
- 5AP1130.185C-000

Die Materialstärke der Wand bzw. des Schaltschrankblechs muss mindestens 1 mm und darf maximal 6 mm betragen.

Für das Anziehen bzw. Lösen der Schraube der Halteklammer wird ein 2,5 mm Innensechskant-Schraubendreher benötigt. Das maximale Anzugsmoment der Halteklammer beträgt 1 Nm.

Das Gerät muss an einer planen, sauberen und gratfreien Oberfläche montiert werden da Unebenheiten beim Anziehen der Schrauben zu Beschädigungen des Displays und zum Eindringen von Staub und Wasser führen können.

Vorgehensweise

1. Kontrollieren ob die mitgelieferten Befestigungsschrauben in den Halteklammern verschraubt sind. Ist dies nicht der Fall, so müssen die Befestigungsschrauben in die Halteklammern mit einem 2,5 mm Innensechskant-Schraubendreher geschraubt werden. Die Befestigungsschrauben dürfen nur soweit eingeschraubt werden, dass diese nicht über die Halteklammer hinausragen.

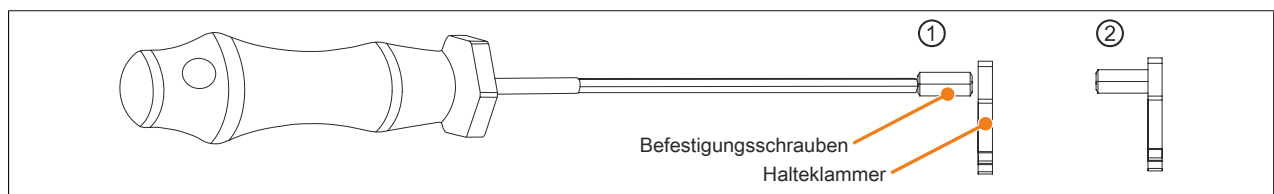


Abbildung 115: Halteklammern vorbereiten

2. Das Gerät frontseitig in den vorbereiteten, gratfreien und planen Einbauausschnitt einsetzen. Die Maße für den Einbauausschnitt sind der [Abb. X "Einbauzeichnungen - AP1000 Panels mit Halteklammern"](#) auf Seite zu entnehmen.

3. Die Halteklammern am Gerät montieren. Dazu alle Halteklammern in die Aussparungen (mit orangenen Kreisen markiert) am Gerät einsetzen. Die Anzahl der Halteklammern kann abhängig vom Panel variieren, die genaue Anzahl ist der **Abb. X "Einbauzeichnungen - AP1000 Panels mit Halteklammern"** auf Seite zu entnehmen.

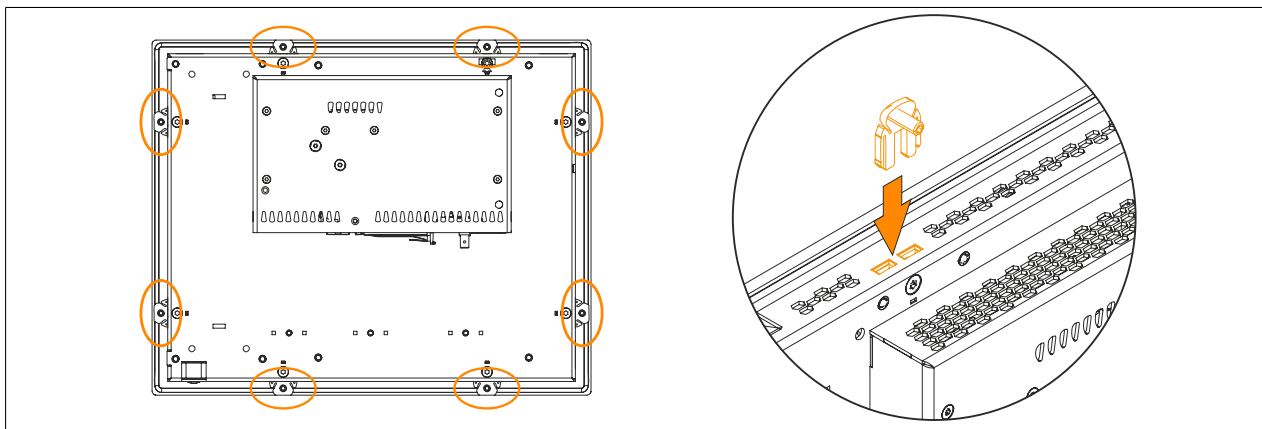


Abbildung 116: Halteklammern einsetzen (Beispielabbildung)

4. Die Halteklammern nun durch wechselweises Festziehen der Befestigungsschrauben mit einem 2,5 mm Innensechskant-Schraubendreher an der Wand bzw. dem Schaltschrankblech fixieren. Das Anzugsmoment zur optimalen Abdichtung sollte max. 1 Nm betragen.

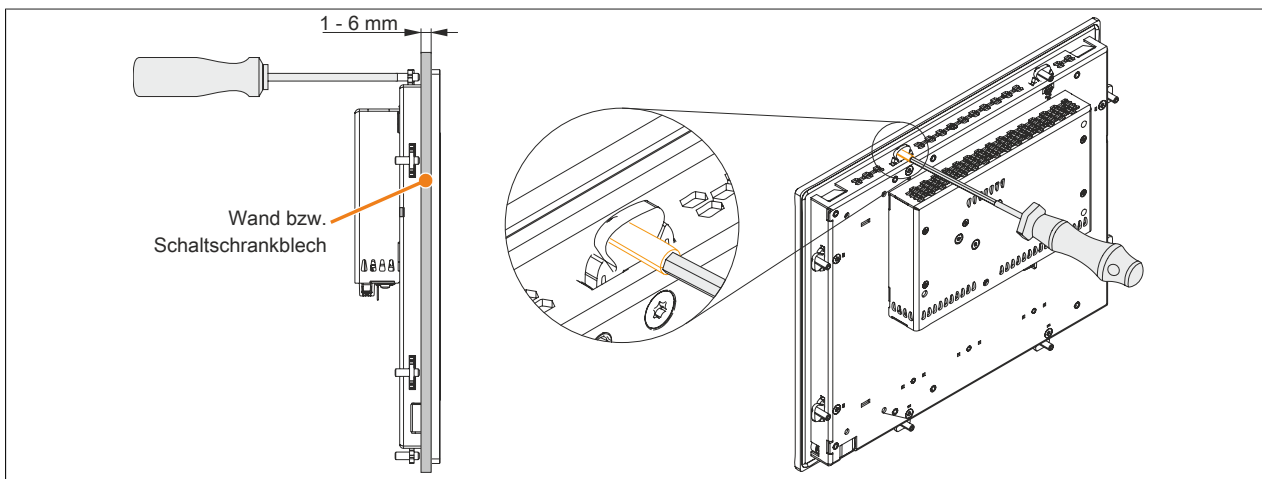


Abbildung 117: Halteklammern festschrauben (Beispielabbildung)

1.4 Montage Automation Panel 1000 mit Klemmblöcken

Der Panel PC 2100 mit der AP1000 Panel wird mithilfe von Klemmblöcken im Einbauausschnitt montiert. Die Anzahl der Klemmblöcke ist vom Panel abhängig.

Folgende Automation Panel 1000 Panels werden mithilfe von Klemmblöcken montiert:

- 5AP1181.1043-000
- 5AP1182.1043-000
- 5AP1120.1214-000
- 5AP1120.1505-000
- 5AP1180.1505-000
- 5AP1181.1505-000
- 5AP1120.1906-000

Die Materialstärke der Wand bzw. des Schaltschrankblechs muss mindestens 2 mm und darf maximal 10 mm betragen.

Für das Anziehen bzw. Lösen der Schraube des Klemmblocks wird ein 3 mm Innensechskant-Schraubendreher benötigt. Das maximale Anzugsmoment der Schraube beträgt 0,5 Nm.

Das Gerät muss an einer planen, sauberen und gratfreien Oberfläche montiert werden da Unebenheiten beim Anziehen der Schrauben zu Beschädigungen des Displays und zum Eindringen von Staub und Wasser führen können.

Vorgehensweise

1. Das Gerät frontseitig in den vorbereiteten, gratfreien und planen Einbauausschnitt einsetzen. Die Maße für den Einbauausschnitt sind der [Tab. 14 "Einbauzeichnungen - AP1000 Panels mit Klemmblöcken"](#) auf [Seite 28](#) zu entnehmen. Die Anzahl der Klemmblöcke kann abhängig vom Panel variieren, die genaue Anzahl ist der [Tab. 14 "Einbauzeichnungen - AP1000 Panels mit Klemmblöcken"](#) auf [Seite 28](#) zu entnehmen.

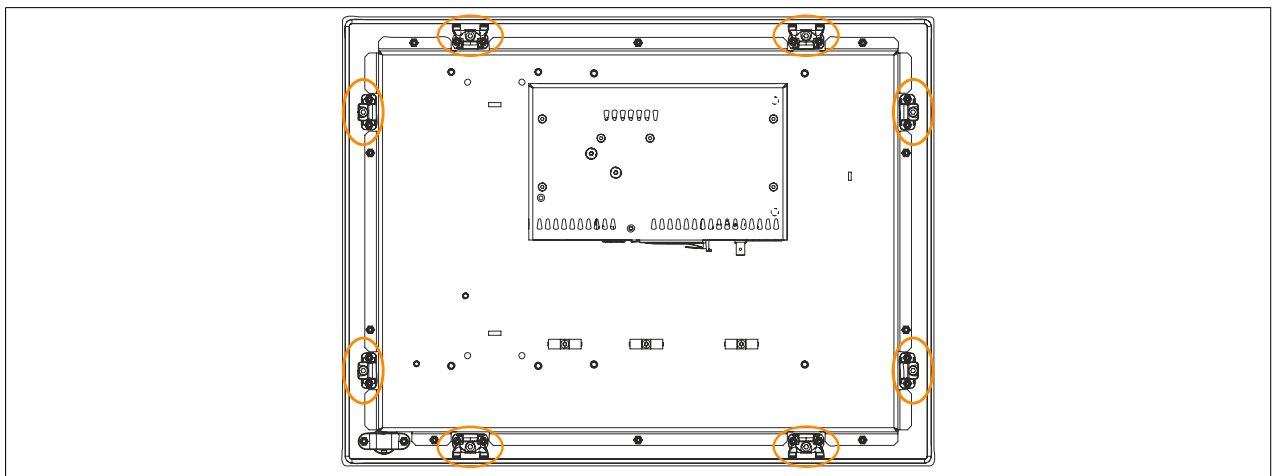


Abbildung 118: Position der Klemmblöcke (Beispielabbildung)

- Die Klemmböcke nun durch wechselweises Festziehen der Befestigungsschrauben mit einem 3 mm Innen-sechskant-Schraubendreher an der Wand bzw. dem Schaltschrankblech fixieren. Dabei drückt der Befestigungsschrauben den Klemmhebel nach unten, der wiederum das Gerät an der Wand bzw. dem Schaltschrankblech festkragt. Das Anzugsmoment zur optimalen Abdichtung sollte max. 0,5 Nm betragen.

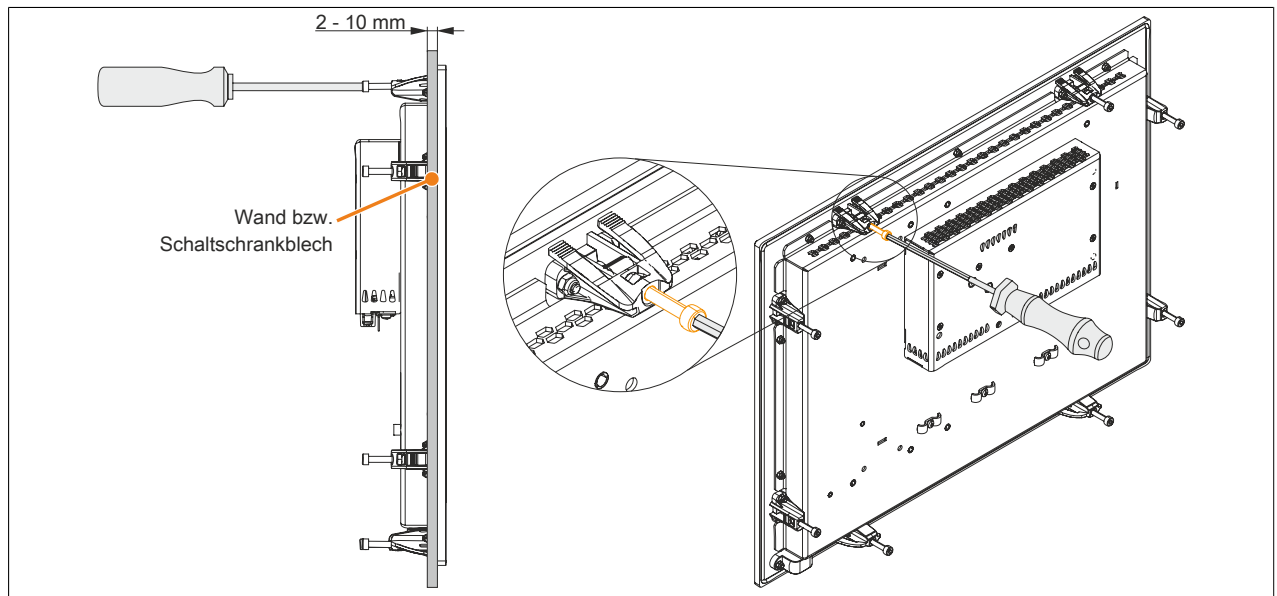


Abbildung 119: Klemmböcke festschrauben (Beispielabbildung)

1.5 Montageinformation bei Einzellieferungen

Information:

Wird der Panel PC 2100 nicht als Gesamtgerät geliefert sondern als Einzellieferungen bzw. werden Einzelkomponenten nachträglich montiert so müssen diese Komponenten im BIOS aktiviert werden. Dazu beim Systemstart das BIOS aufrufen, die BIOS Defaultwerte laden und die Einstellungen speichern. Informationen dazu siehe **"Exit"** auf [Seite 271](#). Dies ist bei folgenden Einzelkomponenten erforderlich:

- Systemeinheit
- Interface Option

1.6 Systemeinheit Tausch

1. Die Zuleitung zum Panel PC spannungslos machen (Netzkabel abstecken!). Allseitig und allpolig abschalten!
2. Elektrostatische Entladung am Erdungsanschluss vornehmen.
3. Den Panel PC aus dem Schaltschrank ausbauen: dabei in umgekehrter Reihenfolge wie bei der Montage vorgehen.
4. Den Panel PC auf eine saubere und plane Fläche legen.
5. Die in der nachfolgenden Abbildung markierten Torxschrauben (T10) müssen gelöst werden.

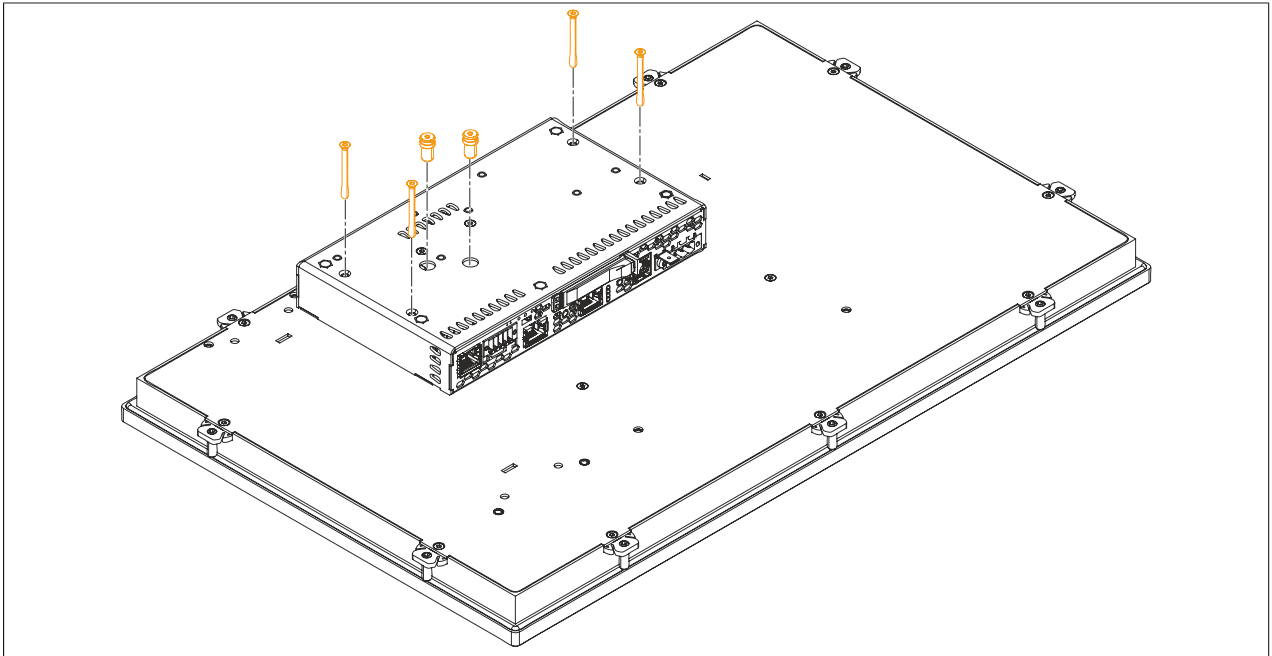


Abbildung 120: Torxschrauben lösen

6. Die Systemeinheit kann nun durch ziehen nach oben entfernt werden.

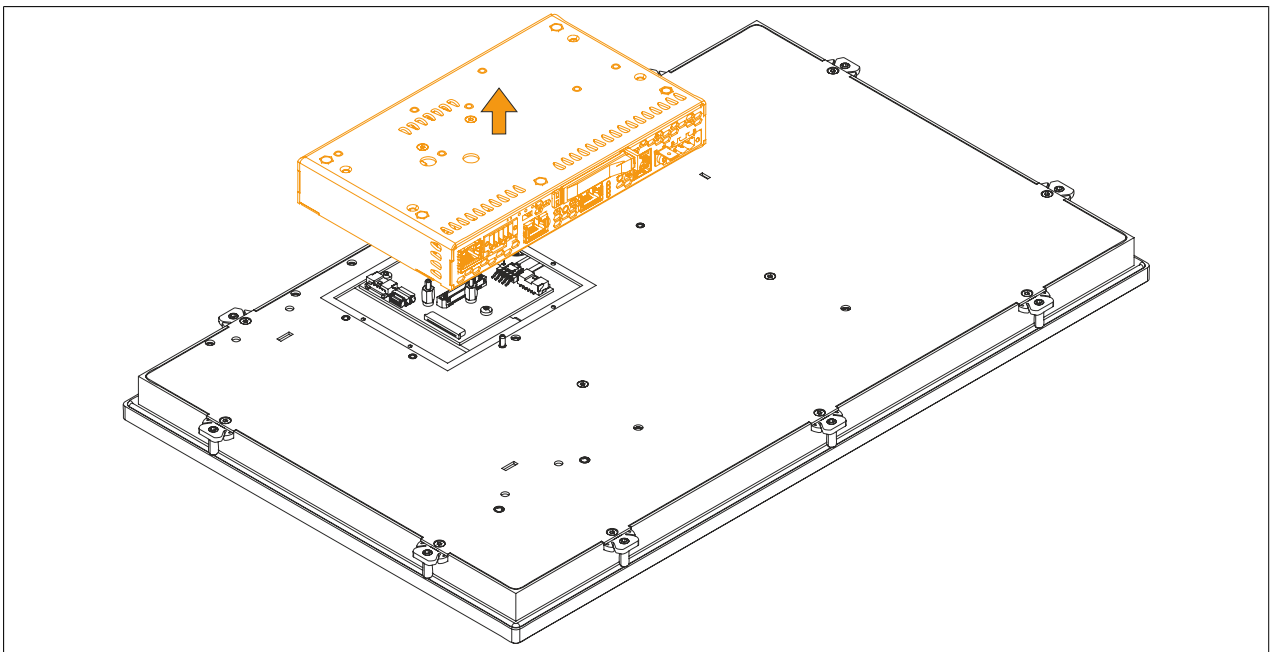


Abbildung 121: Systemeinheit entfernen

7. Die Systemeinheit kann in umgekehrter Reihenfolge wieder montiert werden. Das max. Anzugsmoment der Torxschrauben (T10) beträgt 0,5 Nm.
Für die Montage der Systemeinheit darf ausschließlich das mitgelieferte Montagematerial verwendet werden.

1.7 Montage 4-fach USB-Hub

Eine Montage ist ab einer Displaydiagonale $\geq 10,1''$ am Panel PC 2100 möglich.

Der USB-Hub kann ab folgenden Revisionen der Systemeinheiten montiert werden:

- 5PPC2100.BY01-000 ab Rev. F0
 - 5PPC2100.BY11-000 ab Rev. F0
 - 5PPC2100.BY22-000 ab Rev. F0
 - 5PPC2100.BY34-000 ab Rev. F0
 - 5PPC2100.BY44-000 ab Rev. G0
 - 5PPC2100.BY48-000 ab Rev. A0
1. Den 4-fach USB-Hub mit dem mitgelieferten Torxschrauben (T10) seitlich an der Systemeinheit montieren. Anzugsmoment 0,55 Nm.

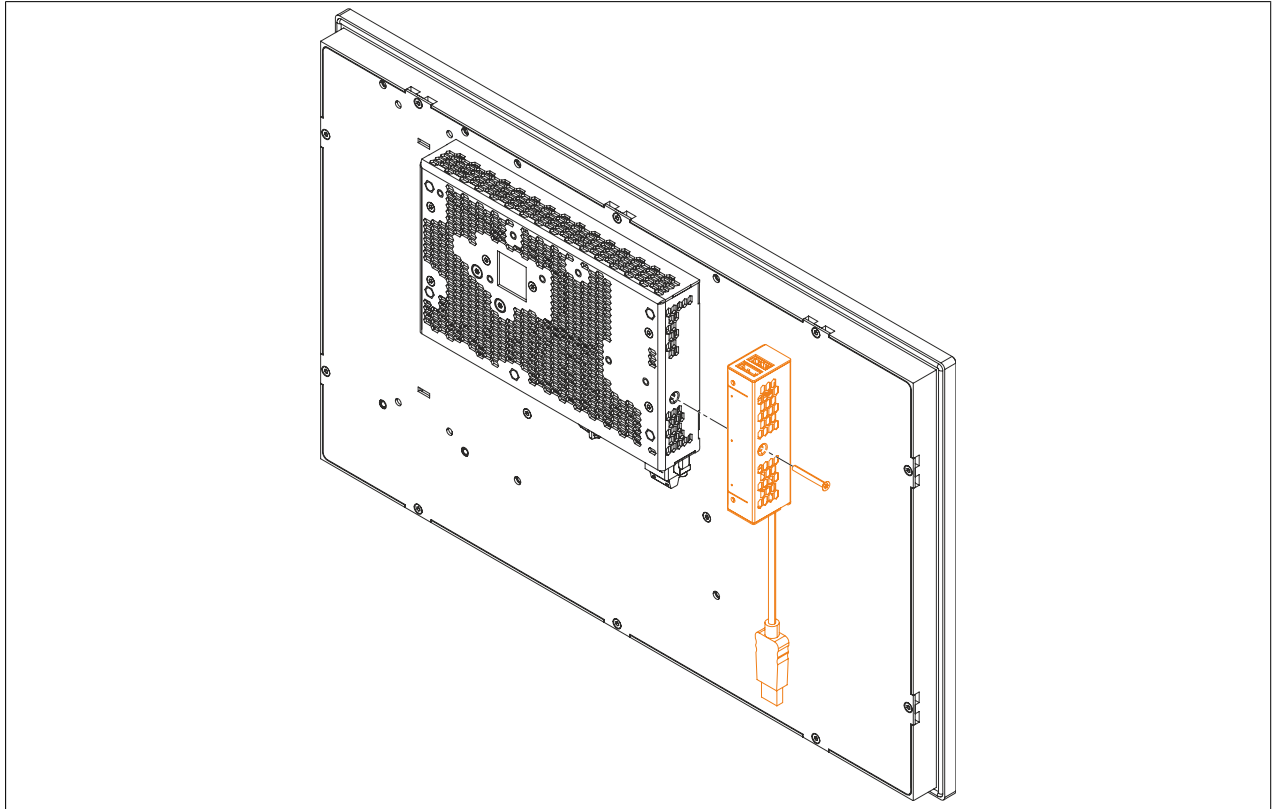


Abbildung 122: Montage des 4-fach USB-Hub an der Systemeinheit

2. Das am UBS-Hub befestigte USB-Kabel an der USB2-Schnittstelle der Systemeinheit anschließen.

2 Anschluss an das Stromnetz

Gefahr!

- Die gesamte Spannungsversorgung muss getrennt werden, bevor Abdeckungen oder Komponenten des Geräts entnommen und Zubehör, Hardware oder Kabel installiert bzw. entfernt werden.
- Das Netzkabel vom Gerät und von der Spannungsversorgung entfernen.
- Bevor das Gerät an die Spannungsversorgung angeschlossen und eingeschaltet wird, müssen alle Abdeckungen und Komponenten, Zubehör, Hardware und Kabel montiert bzw. befestigt sein.

2.1 Montage des DC-Netzkabels

Gefahr!

Die gesamte Spannungsversorgung zum B&R Industrie PC bzw. B&R Automation Panel muss unterbrochen sein. Vor dem Anschluss des DC-Netzkabels muss überprüft werden, ob dieses von der Spannungsquelle (z.B. Netzteil) getrennt wurde.

2.1.1 Verdrahtung

Das DC-Netzkabel ist wie in unten gezeigter Abbildung an die Feldklemme (Spannungsversorgungsstecker) zu montieren. Es sind Leiter mit einem Querschnitt von 0,75 mm² bis 1,5 mm² und einer Aderendhülse zu verwenden.

Montage der Schraubklemme 0TB103.9

Die Leiter mit den Aderendhülsen wie in der unten gezeigten Grafik in den Anschlusskontakten ② befestigen und die Schraubklemmen ① mit einem Schraubendreher (mit einem Anzugsmoment von max. 0,4 Nm) festziehen.

Bei der Verdrahtung ist auf die Pinbelegung des Spannungsversorgungsanschlusses am Gerät zu achten!

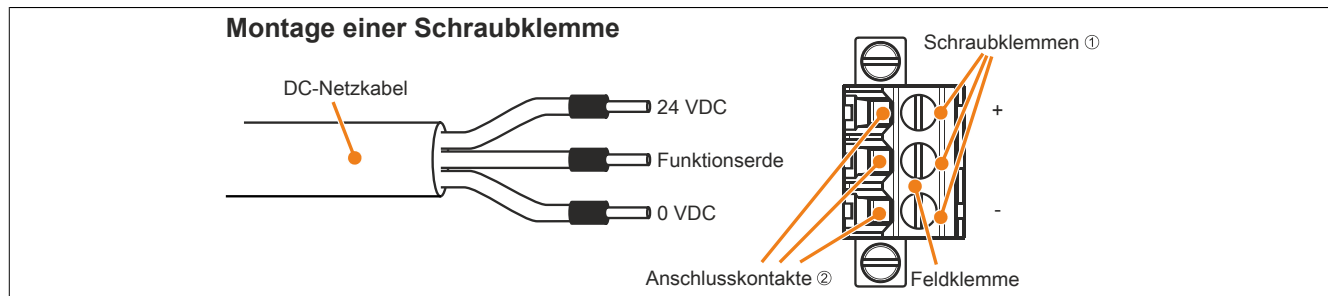


Abbildung 123: Montage einer Schraubklemme

Montage der Federzugklemme 0TB103.91

Einen Schraubendreher in die Federzugklemmen ① stecken und die Leiter mit den Aderendhülsen wie in der unten gezeigten Grafik in den Anschlusskontakten ② befestigen. Anschlusskontakt durch Entfernen des Schraubendrehers schließen.

Bei der Verdrahtung ist auf die Pinbelegung des Spannungsversorgungsanschlusses am Gerät zu achten!

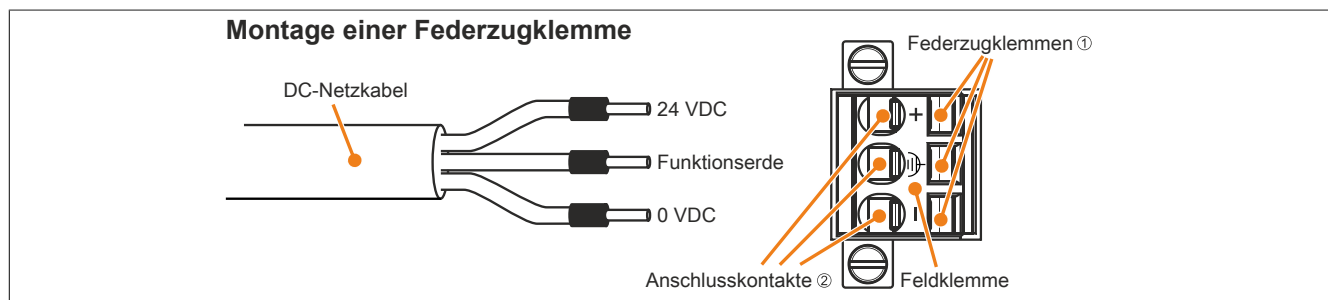


Abbildung 124: Montage einer Federzugklemme

2.2 Anschluss der Spannungsversorgung an ein B&R Gerät

Gefahr!

Die gesamte Spannungsversorgung zum B&R Gerät muss unterbrochen sein. Vor dem Anschluss des Netzkabels muss überprüft werden, ob dieses von der Spannungsquelle (z.B. Netzteil) getrennt wurde.

1. Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
2. Den Spannungsversorgungsstecker am B&R Gerät anschließen und die Befestigungsschrauben anziehen (max. Anzugsmoment 0,5 Nm).

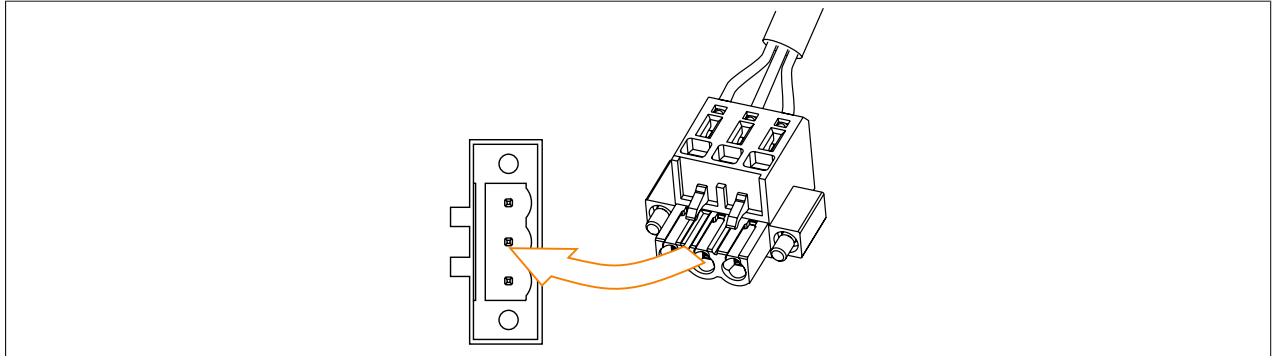


Abbildung 125: Spannungsversorgungsstecker an ein B&R Gerät anschließen (Symbolbild)

2.3 Erdungskonzept Funktionserde

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

Das Gerät verfügt über 2 Funktionserde-Anschlüsse:

- Funktionserdeanschluss der Spannungsversorgung
- Erdungsanschluss

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

- Gerät auf möglichst kurzem, niederohmigem Weg am zentralen Erdungspunkt (z.B. dem Schaltschrank oder der Anlage) verbinden.
- Ausführung der Kabel mit mind. 2,5 mm² pro Anschluss; wird ein Kabel mit Aderendhülse an der Feldklemme 0TB103.9 oder 0TB103.91 verwendet ist ein Kabel mit maximal 1,5 mm² pro Anschluss möglich.
- Schirmungskonzept der Leiter beachten; alle an das Gerät angeschlossenen Datenkabel sind mit geschirmten Leitungen auszuführen.

Die Funktionserde ist am B&R Gerät mit folgendem Symbol gekennzeichnet:

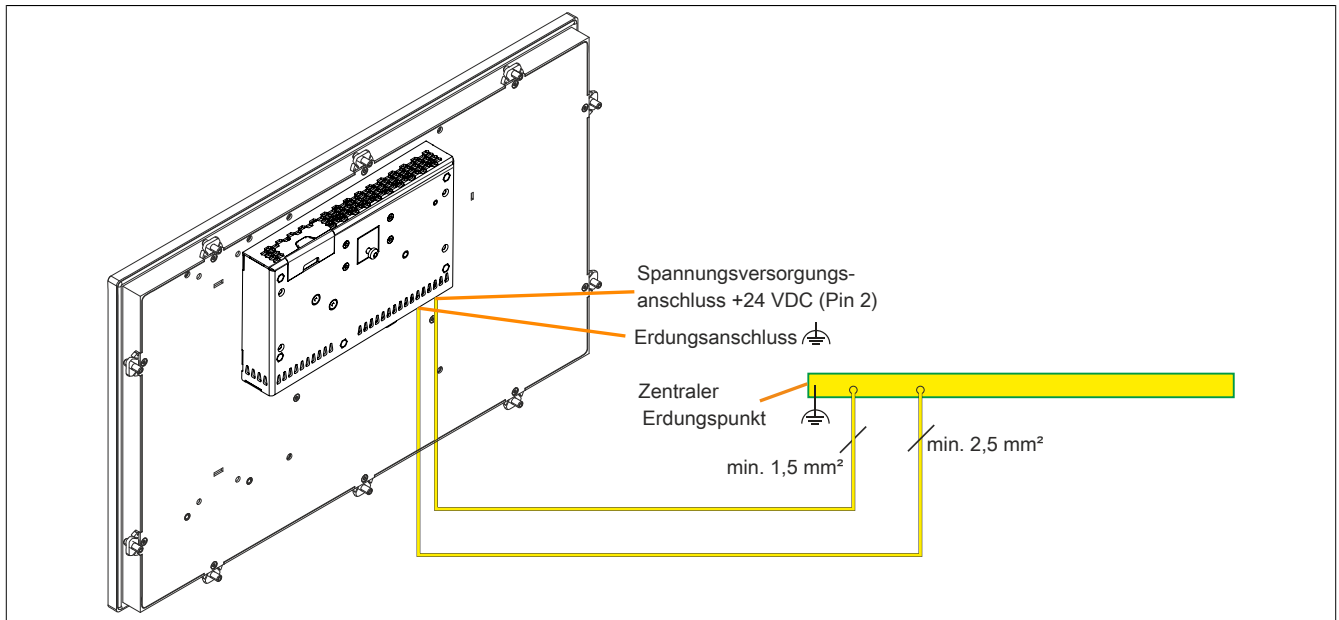


Abbildung 126: Erdungskonzept Panel PC 2200

3 Anschluss von Kabeln

Beim Anschluss bzw. der Verlegung von Kabeln muss die Biegeradiusspezifikation eingehalten werden.

Information:

Das maximale Anzugsdrehmoment der Fixierschrauben beträgt 0,5 Nm.

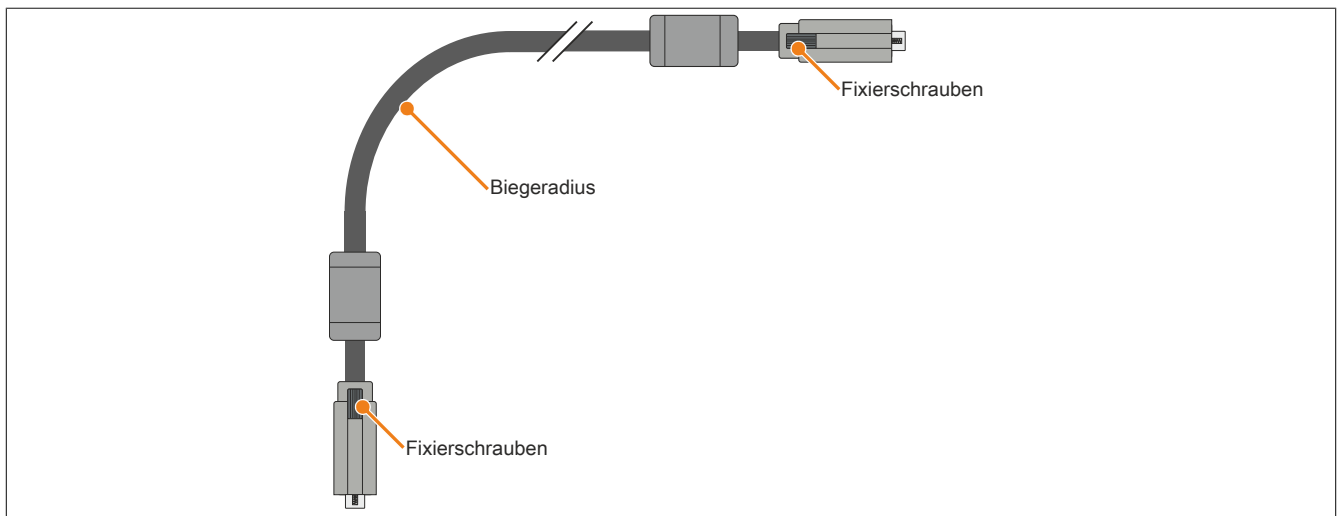


Abbildung 127: Biegeradius Kabelanschluss (Symbolbild)

Information:

Der spezifizierte Biegeradius ist den technischen Daten des jeweiligen Kabels zu entnehmen.

4 Erstes Einschalten

4.1 Allgemeines vor dem Einschalten

Checkliste

Bevor das Gerät zum ersten Mal in Betrieb genommen wird, müssen folgende Punkte überprüft werden:

- Werden die Einbauhinweise eingehalten, wie in "[Montage](#)" auf [Seite 213](#) beschrieben.
- Werden die zulässigen Umgebungsbedingungen und Umweltbedingungen für das Gerät berücksichtigt?
- Ist die Stromversorgung richtig angeschlossen und wurden die Werte überprüft?
- Ist das Erdungskabel am Erdungsanschluss korrekt angeschlossen?
- Bevor zusätzliche Hardware installiert wird, muss das Gerät zuvor in Betrieb genommen worden sein.

Vorsicht!

Bevor das Gerät in Betrieb genommen wird, muss es langsam der Raumtemperatur angepasst werden! Es darf nicht direkter Wärmestrahlung ausgesetzt werden.

Beim Transport bei niedrigen Temperaturen oder großen Temperaturschwankungen darf sich keine Feuchtigkeit in oder am Gerät niederschlagen.

Feuchtigkeit kann Kurzschlüsse in elektrischen Schaltkreisen verursachen und beschädigt das Gerät.

Voraussetzungen

Folgende Punkte müssen vor dem ersten Einschalten erfüllt sein:

- Die Funktionserde-Anschlüsse sind möglichst kurz und mit dem größtmöglichen Leiterquerschnitt mit dem zentralen Erdungspunkt verbunden.
- Alle Verbindungskabel sind korrekt angeschlossen.
- Eine USB-Tastatur und eine USB-Maus sind angeschlossen (optional).

4.2 Gerät einschalten

Vorgehensweise

1. Die Stromversorgung anschließen und einschalten (z.B. Netzteil).
2. Das Gerät ist in Betrieb und bootet, die Power LED leuchtet.

5 Allgemeine Anleitung zur Vorgehensweise bei Temperaturtests

Zweck dieser Anleitung ist die allgemeine Vorgehensweise von applikationsspezifischen Temperaturtests mit B&R Industrie PCs oder Power Panels zu erklären. Diese Anleitung stellt jedoch lediglich eine Richtlinie dar.

5.1 Vorgehensweise

Um genaue Ergebnisse zu erhalten, sollten die Testbedingungen den Bedingungen im Feldeinsatz entsprechen. Dies bedeutet, dass während den Temperaturtests die Zielapplikation laufen sollte, der PC im später verwendeten Schaltschrankgehäuse montiert sein sollte, etc.

Weiters sollte ein Temperatursensor für das zu testende Gerät montiert werden, um die Umgebungstemperatur laufend zu überwachen. Um korrekte Werte zu erhalten, ist dieser in einem Abstand von ca. 5 bis 10 cm vom B&R Industrie PC, in der Nähe der Luftansaugung (nicht in der Nähe der Abgabeluft), anzubringen.

Jeder B&R Industrie PC oder jedes Power Panel ist mit internen Temperatursensoren ausgestattet. Je nach Gerätefamilie sind diese an verschiedenen Positionen angebracht. Die Anzahl und Temperaturgrenzen sind je nach Gerätefamilie unterschiedlich.

Angaben zur Lage der Temperatursensoren sowie deren maximal spezifizizierte Temperaturen sind dem Abschnitt "Temperatursensorpositionen" im 2 "Technische Daten" zu entnehmen.

Zur optimalen Bestimmung und Beurteilung der Temperatursituation wird eine Mindesttestzeit von 8 Stunden empfohlen.

5.2 Auswertung der Temperaturen unter Windows Betriebssystemen

5.2.1 Auswertung mit dem B&R Control Center

Zur Auswertung der Temperaturen kann das B&R Control Center verwendet werden. Die Temperaturen können im Reiter „Temperaturen“ angesehen werden. Das B&R Control Center kann als freier Download von der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden. Das B&R Control Center verwendet das B&R Automation Device Interface (ADI).

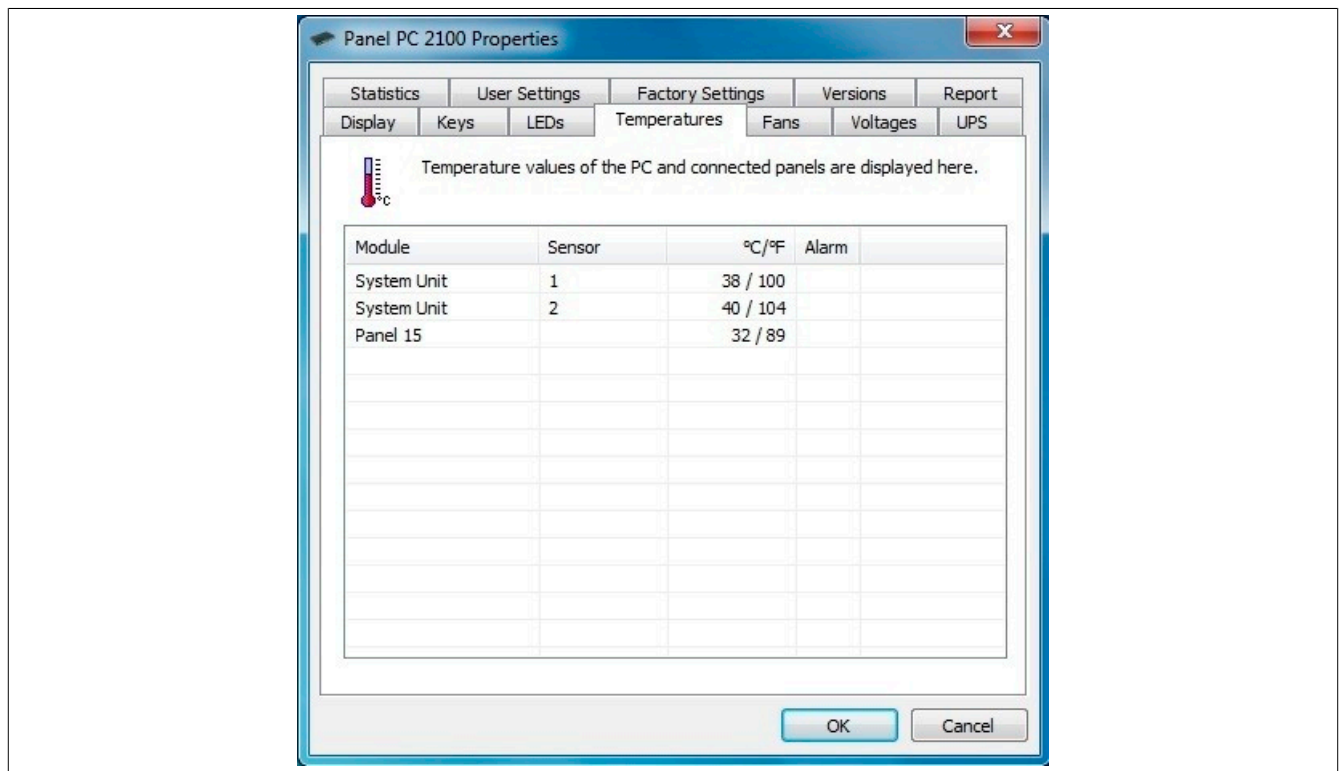


Abbildung 128: Auswertung im B&R Control Center anhand eines PPC2100 ohne IF-Optionen

Ist eine historische Aufzeichnung der Daten notwendig, so kann eine eigene Applikation erstellt werden.

Information:

Zur Erstellung einer eigenen Applikation sind auf der B&R Homepage (www.br-automation.com) eigene SDK's verfügbar, wie z.B. das ADI .NET SDK.

5.2.2 Auswertung mit dem BurnIn Tool von Passmark

Wird zur Temperatúrauswertung keine eigene Applikation erstellt bzw. verwendet, so empfiehlt B&R die Verwendung des Softwaretools BurnIn Test der Firma Passmark.

Das Softwaretool BurnIn ist in einer Standard und Professional Version erhältlich. Zusätzlich zum Softwarepaket sind auch noch verschiedene Loopback Adapter (Seriell, Parallel, USB, ...) und Test-CDs bzw. DVDs erhältlich. Je nach Ausbaustufe der Software und vorhandenen Loopback Adapter kann eine entsprechend hohe System- und Peripherielast erzeugt werden.

Information:

Loopback Adapter können ebenfalls von der Firma Passmark bezogen werden. Mehr Informationen dazu sind unter www.passmark.com zu finden.

Die nachfolgenden Screenshots beziehen sich auf die Passmark BurnIn Pro Version V7.1 anhand eines PPC2100 ohne IF-Optionen.

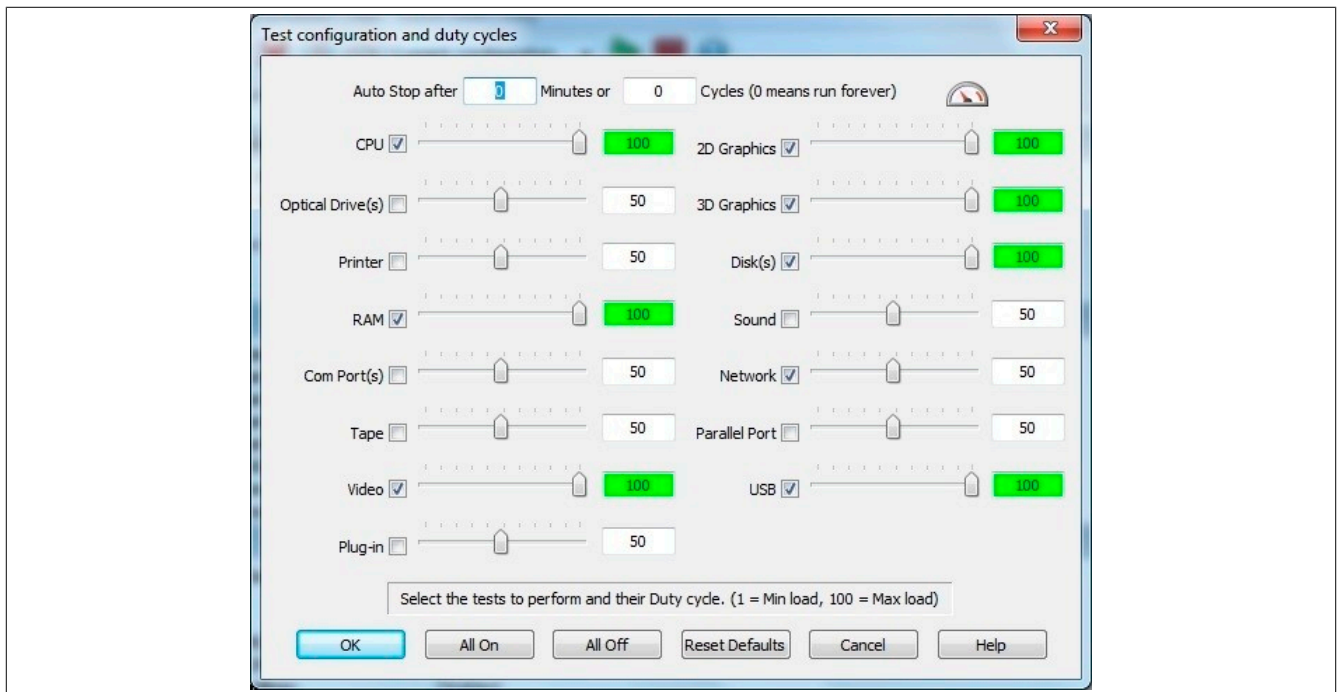


Abbildung 129: Einstellungen für Passmark BurnIn Pro V6 anhand eines PPC2100 ohne IF-Optionen

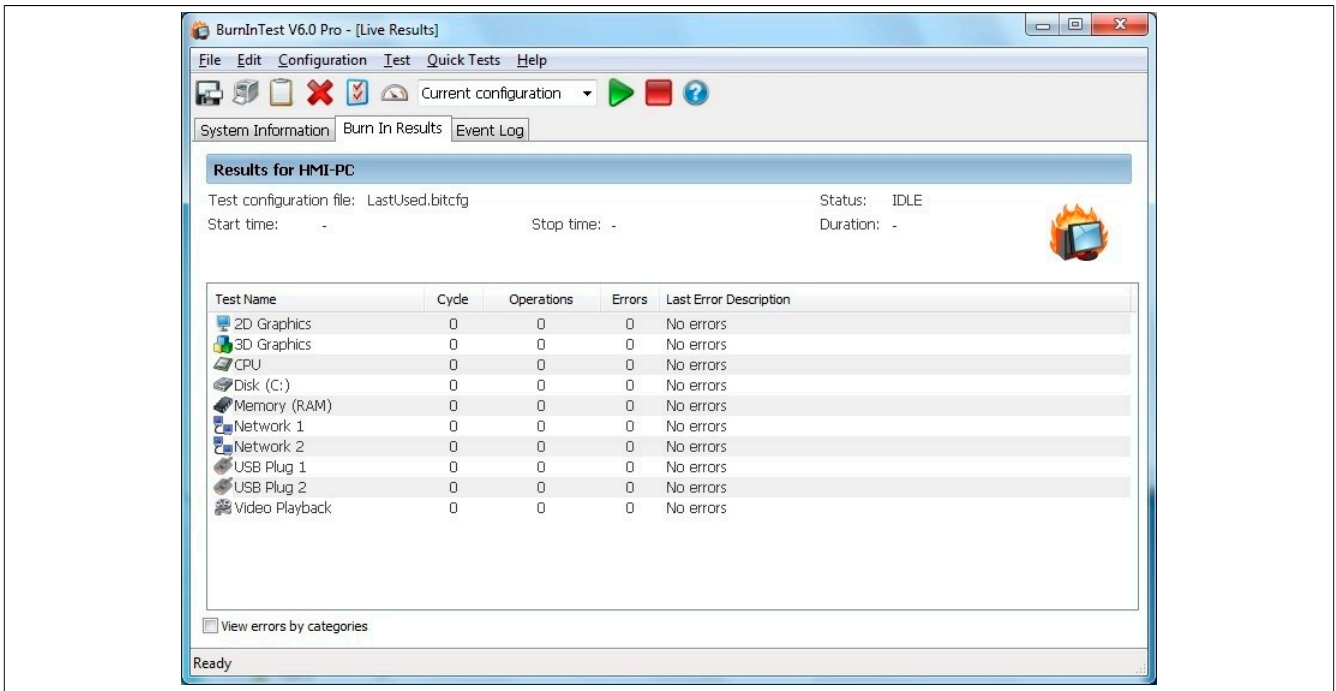


Abbildung 130: Testübersicht eines PPC2100 ohne IF-Optionen

Je nach Verfügbarkeit der Loopback Adapter und DVDs muss eine entsprechende Feineinstellung in den jeweiligen Testproperties vorgenommen werden.

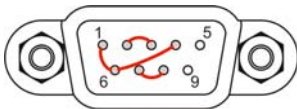
Information:

Stehen keine USB- Loopback Adapter zur Verfügung, so können auch USB Memory Sticks verwendet werden. Die USB Memory Sticks müssen unter Windows als formatiertes Laufwerk zur Verfügung stehen. Der Test USB ist dann abzuwählen und die USB Memory Stick Laufwerke müssen in den Diskproperties als Testdevice konfiguriert werden.



Information:

Serielle Loopback Adapter können relativ einfach selbst erstellt werden. Dazu sind lediglich einige Pins mit Drähten an der seriellen Schnittstelle zu verbinden.



5.3 Auswertung der Temperaturen unter Nicht- Windows Betriebssystemen

Für Anwendungen, die nicht unter Windows laufen, kann die Auswertung der Temperaturen mit Hilfe des B&R MTCX Development Kits durchgeführt werden. Zusätzlich zum MTCX Development Kit sind auch lauffähige EFI Beispielprogramme verfügbar.

Die Implementierungsanleitung beschreibt nur die gerätespezifischen Funktionen und nicht die Hauptfunktion der Beispielprogramme.

Wird der Code aus den Beispielprogrammen übernommen, sind die Hinweise in der Implementierungsanleitung zu den TODO Anweisungen, I/O Zugriffsfunktionen usw. zu beachten!

Information:

Für aktuelle B&R PC Serien (ab dem APC910) kann das MTCX Development Kit von der B&R Homepage (www.br-automation.com) kostenlos heruntergeladen werden.

Für alle anderen B&R PC Serien können Beispielprogramme und Implementierungsanleitungen von der B&R Homepage (www.br-automation.com) kostenlos heruntergeladen werden.

5.4 Auswertung der Messergebnisse

Der aufgezeichnete maximale Temperaturwert jedes einzelnen Sensors darf die in den Anwenderhandbüchern spezifizierte Temperaturgrenze nicht überschreiten.

Wenn die Temperaturtests nicht in einer geregelten Klimakammer durchgeführt werden können, so können diese z.B. in Büroumgebung durchgeführt werden. Dabei ist allerdings die Erfassung der Umgebungstemperatur notwendig. Auf Grund der im Hause B&R gewonnenen Erfahrung, können bei passiven Systemen (Systeme ohne Lüfter Kit) die gemessenen Temperaturwerte linear zur Umgebungstemperatur hochgerechnet werden. Um auch die Temperaturwerte bei Systemen mit Lüfter Kit hochrechnen zu können, müssen die Lüfter laufen. Weiters ist dabei auf die Drehzahl, usw. zu achten.

Werden die Temperaturtests in einer geregelten Klimakammer mit Lüfter durchgeführt, so werden die zu testenden Geräte durch diesen Lüfter gekühlt und somit auch die Messergebnisse verfälscht. Bei passiven Geräten sind die Messergebnisse somit unbrauchbar. Um jedoch auch Temperaturtests in Klimakammern mit Lüfter durchführen zu können ohne die Messergebnisse zu verfälschen, ist der Lüfter der Klimakammer auszuschalten und eine entsprechend große Vorlaufzeit (mehrere Stunden) einzuhalten.

6 Touchkalibrierung

Die B&R Touch Screen Geräte sind mit einem B&R Touch Controller, welcher eine Hardware Kalibrierung unterstützt, ausgestattet. D.h. diese Geräte sind bereits ab Werk vorkalibriert (pre calibration). Diese Eigenschaft bringt gerade im Ersatzteillfall große Vorteile, da bei einem Gerätetausch (identies 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.

6.1 Singletouch (analog resistiv)

6.1.1 Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSC

Nach dem ersten Start von Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSC auf einem Panel PC wird der passende Touch Treiber automatisch installiert.

Auf allen anderen Geräten muss für den Betrieb des Touch Screens der Touch Treiber nachinstalliert werden. Es steht dazu im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) der passende Treiber zum Download bereit.

6.1.2 Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSC

Nach dem ersten Start von Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSC auf einem Panel PC wird der passende Touch Treiber automatisch installiert.

Auf allen anderen Geräten muss für den Betrieb des Touch Screens der Touch Treiber nachinstalliert werden. Es steht dazu im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) der passende Treiber zum Download bereit.

6.1.3 Windows Embedded 8.1 Industry Professional

Nach dem ersten Start von Windows Embedded 8.1 Industry Professional auf einem Panel PC wird der passende Touch Treiber automatisch installiert.

Auf allen anderen Geräten muss für den Betrieb des Touch Screens der Touch Treiber nachinstalliert werden. Es steht dazu im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) der passende Treiber zum Download bereit.

6.1.4 Windows 7 Professional / Ultimate

Nach der Installation von Windows 7 auf dem Gerät muss für den 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.

6.1.5 Windows Embedded Standard 7 Embedded / Premium

Wird während des Windows Embedded Standard 7 Setup ein Touch Controller erkannt, wird der Touch Screen Treiber automatisch installiert.

Wurde beim Windows Embedded Standard 7 Setup kein Touch Controller erkannt oder ein Automation Panel nachträglich angeschlossen, so muss der Touch Screen Treiber manuell nachinstalliert werden. Es steht dazu im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) der passende Treiber zum Download bereit.

6.2 Multitouch (PCT - projiziert kapazitiv)

6.2.1 Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSC

Während der Installation von Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSC auf dem Gerät werden die Microsoft Multi-touch- Treiber mitinstalliert. Das Gerät ist nach der erfolgreichen Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSC Installation sofort betriebsbereit.

6.2.2 Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSC

Während der Installation von Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSC auf dem Gerät werden die Microsoft Multi-touch- Treiber mitinstalliert. Das Gerät ist nach der erfolgreichen Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSC Installation sofort betriebsbereit.

6.2.3 Windows Embedded 8.1 Industry Professional

Während der Installation von Windows Embedded 8.1 Industry Professional auf dem Gerät werden die Microsoft Multitouch- Treiber mitinstalliert. Das Gerät ist nach der erfolgreichen Windows Embedded 8.1 Industry Professional Installation sofort betriebsbereit.

6.2.4 Windows 7 Professional / Ultimate

Während der Installation von Windows 7 auf dem Gerät werden die Microsoft Multitouch- Treiber mitinstalliert. Das Gerät ist nach der erfolgreichen Windows 7 Installation sofort betriebsbereit.

6.2.5 Windows Embedded Standard 7 Premium

Während der Installation von Windows Embedded Standard 7 Premium auf dem Gerät werden die Microsoft Multitouch- Treiber mitinstalliert. Das Gerät ist nach der erfolgreichen Windows Embedded Standard 7 Premium Installation sofort betriebsbereit.

7 Regelung der Displayhelligkeit

1. In der Systemsteuerung das Control Center öffnen.
2. Die Registerkarte Display wählen.
3. Ein Panel aus der Liste auswählen. Nur das lokale Display (PP Link) und angeschlossene Panels werden in der Liste angezeigt.
4. Einstellen der gewünschten Helligkeit über den Schieberegler.

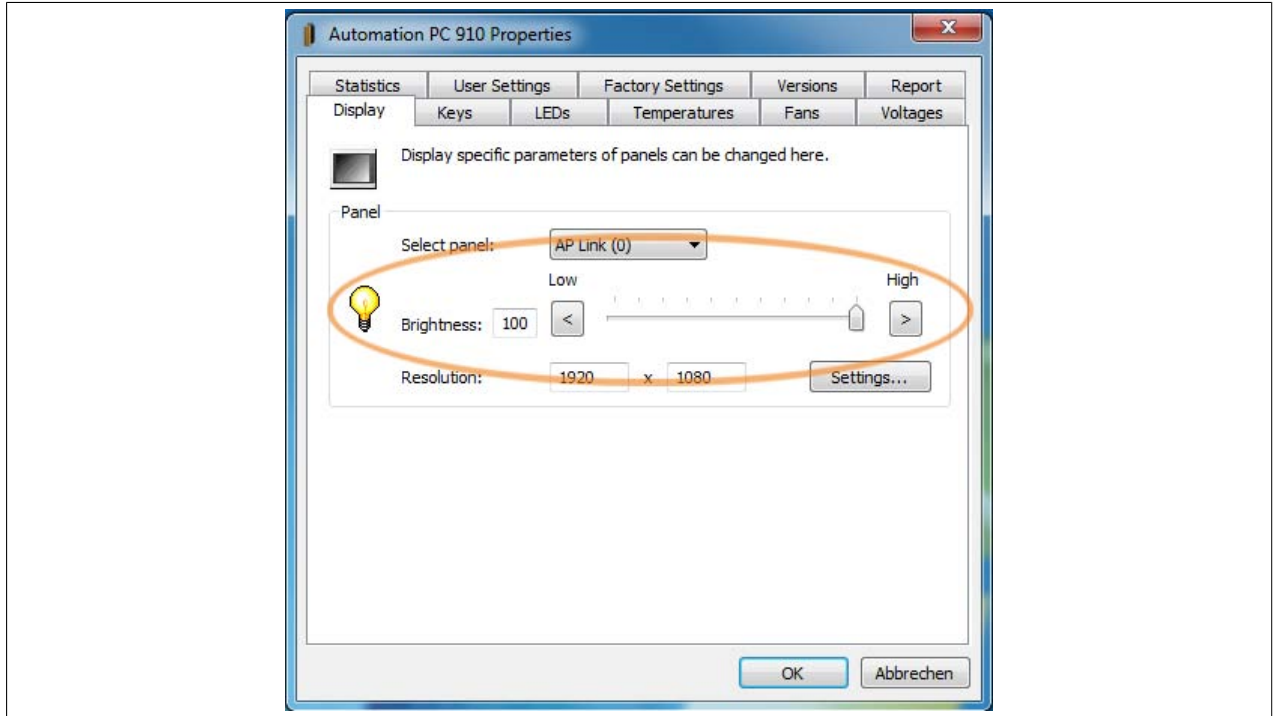


Abbildung 131: Displayhelligkeit regeln

Information:

Die geänderten Einstellungen werden zwar Online angezeigt, aber nur dann im System gemerkt (und nach einem Neustart des Systems verwendet), wenn das Control Center mit **OK** beendet wird.

Die eingestellte Helligkeit ist unabhängig von dem im BIOS Setup eingestellten Wert, d.h. bis Windows gebootet ist, wird der im BIOS eingestellte Wert verwendet. Der vom BIOS eingestellte Wert wird nur beim ersten Aufruf des Control Center übernommen.

8 Bekannte Probleme / Eigenheiten

- Die CAN IF Option 5ACCIF01.ICAN-000 wird ab Windows 7 von PVI V4.2.5 oder Windows CAN Treiber V3.0 unterstützt.
- Sollten Probleme mit der ETH1- oder ETH2-Schnittstelle (Verbindungsabbruch, langsame Datenübertragung, etc.) auftreten, kann als mögliche Lösung das EEE-Feature (Energy Efficient Ethernet) im Treiber deaktiviert werden.
- In der "[USB Configuration](#)" muss der XHCI Mode, wenn USB 3.0 verwendet werden soll, für folgende Betriebssysteme gestellt werden:
 - Windows 10 oder Windows 8.1 auf Enabled
 - Windows 7 auf Smart Auto

Ist der XHCI Mode unter Win8.1 oder Win10 auf Smart Auto gestellt, wird nur USB 2.0 unterstützt. Der Defaultwert der XHCI Mode Einstellung ist Smart Auto.

- Sollten Probleme beim Shutdown oder Reboot unter B&R Linux auftreten, kann als mögliche Abhilfe die USB 3.0 Funktion deaktiviert werden. Dazu muss im BIOS in der USB-Konfiguration der XHCI Controller auf disable gestellt werden.
- Um das Echtzeitverhalten (Jitter) des Automation Runtime Windows (ARwin) oder Automation Runtime Embedded (ARemb) mit einer grafiklastigen Anwendung leicht zu verbessern, kann die BIOS Einstellung *Advanced - Graphics (IGD) Configuration - IGD Turbo* auf *Disabled* gesetzt werden. Wenn die BIOS Einstellung *Advanced - Graphics (IGD) Configuration - IGD Turbo* auf *Disabled* gesetzt ist, ist die Grafikleistung des Systems in Folge spürbar reduziert.

Kapitel 4 • Software

1 BIOS Optionen

Information:

Die nachfolgenden Abbildungen bzw. BIOS Menüpunkte einschließlich Beschreibungen beziehen sich auf die BIOS Version 1.40. Es kann daher vorkommen, dass diese Abbildungen bzw. BIOS Beschreibungen nicht mit der installierten BIOS Version übereinstimmen. Weiters sind die BIOS Menüpunkte abhängig von der Systemkonfiguration.

1.1 Allgemeines

BIOS ist die Abkürzung für „Basic Input and Output System“. Es ist die grundlegende standardisierte Verbindung zwischen Anwender und System (Hardware). Bei diesem B&R Industrie PC wird das BIOS von Phoenix verwendet.

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

Die CMOS Daten werden gepuffert und bleiben auch im spannungslosen Zustand (keine 24 VDC Versorgung) des B&R Industrie PCs über einen bestimmten Zeitraum erhalten. Nähere Informationen dazu sind den technischen Daten der Systemeinheit zu entnehmen.

1.2 BIOS Setup und Startvorgang

Sofort nach dem Einschalten der Spannungsversorgung des B&R Industrie PCs bzw. Drücken des Power Buttons wird das BIOS aktiviert. Es wird überprüft, ob die Setupdaten aus dem EEPROM „OK“ sind. Sind diese „OK“, werden sie in das CMOS übertragen. Sind diese „nicht OK“, werden die CMOS Daten auf Gültigkeit überprüft. Sind die CMOS Daten auch fehlerhaft, so wird eine Fehlermeldung ausgegeben und man kann mit der Taste <F1> den Bootvorgang problemlos fortsetzen. Damit die Fehlermeldung nicht bei jedem Neustart erscheint, ist mit der Taste <F2> das BIOS Setup aufzurufen und neu zu speichern.

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

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

Um ins BIOS Setup zu gelangen, muss die „F2“-Taste nach dem Initialisieren des USB Controllers gedrückt werden, sobald folgende Nachricht am Bildschirm erscheint (während POST): „F2 = Setup“



Abbildung 132: Boot Screen

1.3 BIOS Defaulteinstellungen

Fett markierte Einstellmöglichkeiten stellen den Defaultwert dar.

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

1.4 BIOS Setup Tasten

Folgende Tasten sind während dem POST aktiviert:

Information:

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

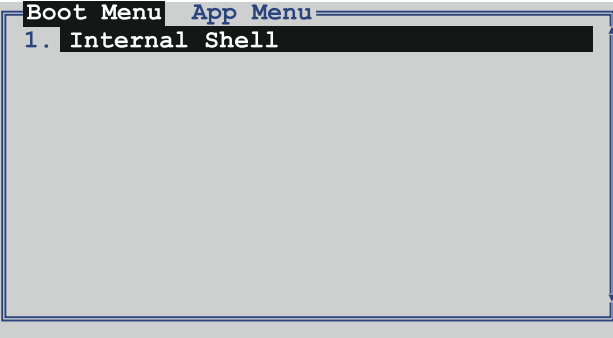
| Tasten | Funktion |
|---------|--|
| F2 | Einstieg in das BIOS Setup Menü. |
| F5 | Aufruf des Bootmenüs. Es werden sämtliche bootfähigen Geräte die mit dem System verbunden sind aufgelistet. Mit Cursor ↑ und Cursor ↓ und durch Bestätigen von <ENTER> wird von diesem Gerät gebootet. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">  <p>The screenshot shows a BIOS Boot Menu with two tabs: 'Boot Menu' and 'App Menu'. Under 'Boot Menu', there is a list of bootable devices. The first item, '1. Internal Shell', is highlighted with a black background and white text. The menu is enclosed in a blue border with arrow keys on the sides.</p> </div> |
| <Pause> | Mit der <Pause> Taste kann der POST angehalten werden. Nach Drücken jeder anderen beliebigen Taste läuft der POST weiter. |

Tabelle 221: Biosrelevante Tasten beim POST

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

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

Tabelle 222: Biosrelevante Tasten im BIOS Menü

1.5 Main

Unmittelbar nach Drücken der Taste „F2“ beim Systemstart erscheint das Hauptmenü des BIOS Setups:

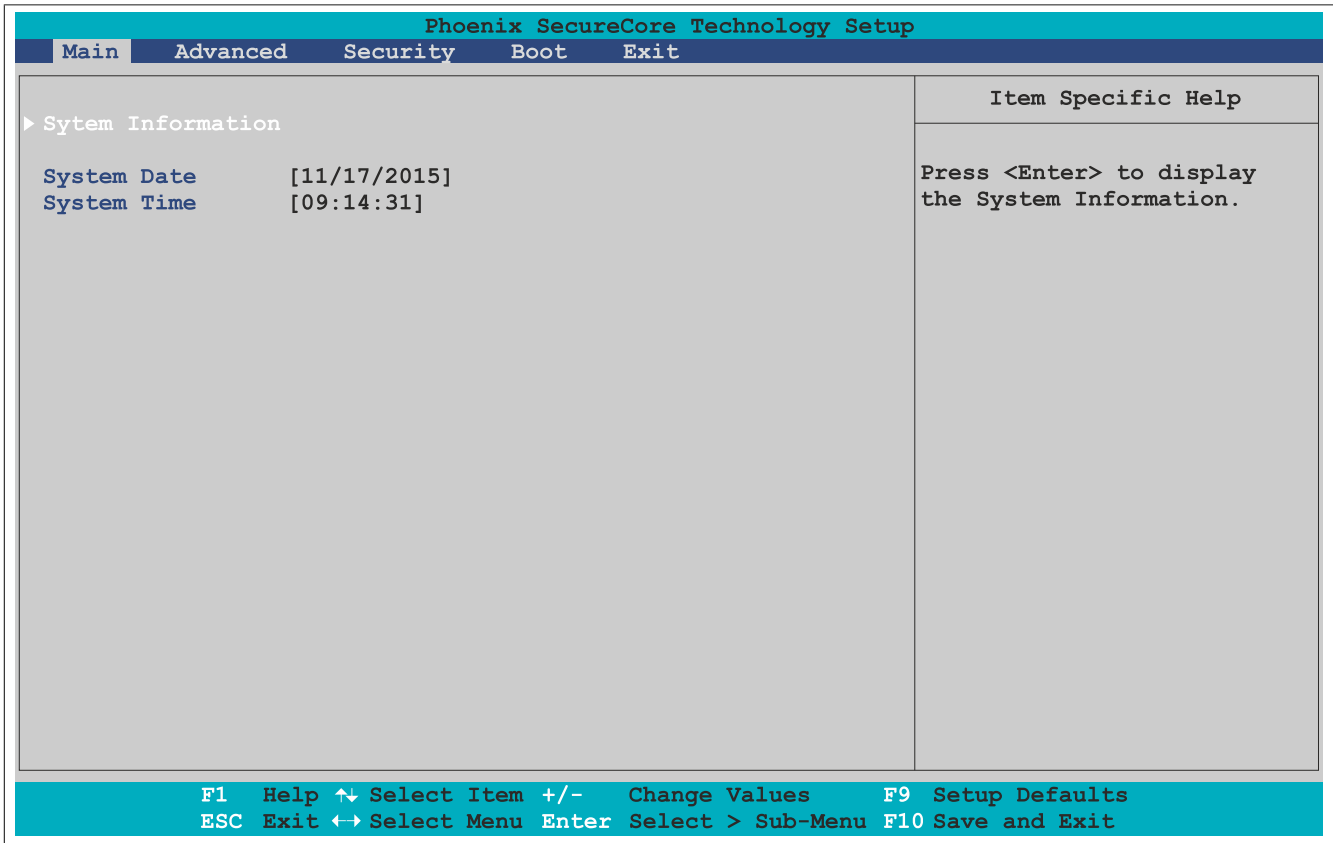


Abbildung 133: Main

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---------------------------|---|-----------------------------|---|
| System Information | Anzeige von verschiedenen Informationen über Chipsatz, CPU Board und Hauptspeicher. | Enter | öffnen des Submenüs siehe "System Information" auf Seite 240 |
| System Date | Ist das aktuell eingestellte Systemdatum. Wird nach dem Ausschalten des Systems gepuffert, Details dazu siehe technische Daten der Systemeinheit. | Veränderung vom Systemdatum | Individuelle Einstellung des Systemdatums im Format Monat:Tag:Jahr (mm:dd:yyyy). |
| System Time | Ist die aktuell eingestellte Systemzeit. Wird nach dem Ausschalten des Systems gepuffert, Details dazu siehe technische Daten der Systemeinheit. | Veränderung der Systemzeit | Individuelle Einstellung der Systemzeit im Format Stunde:Minute:Sekunde (hh:mm:ss). |

Tabelle 223: Main

1.5.1 System Information

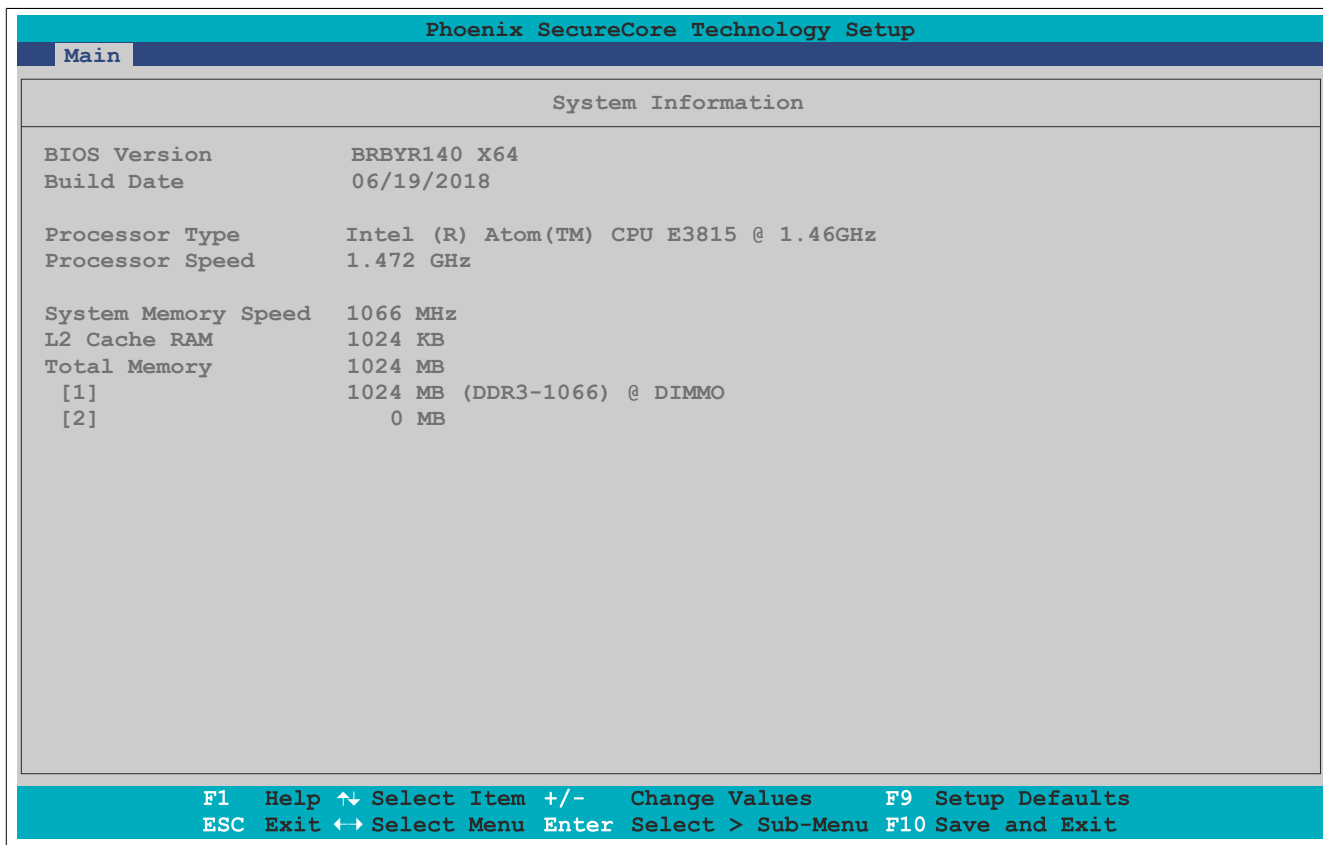


Abbildung 134: Main - System Information

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---------------------|---|-----------------------|---------|
| BIOS Version | Anzeige der BIOS-Version. | keine | - |
| Build Time | Anzeige des BIOS Erstellungsdatums. | keine | - |
| Processor Type | Anzeige des Prozessortyps. | keine | - |
| Processor Speed | Anzeige der Prozessorfrequenz. | keine | - |
| System Memory Speed | Anzeige der Hauptspeicherfrequenz. | keine | - |
| L2 Cache RAM | Anzeige der L2 Cache-Größe. | keine | - |
| Total Memory | Anzeige der gesamten Hauptspeichergröße. | keine | - |
| [1] | Anzeige der Hauptspeichergröße im Slot 1. | keine | - |
| [2] | Anzeige der Hauptspeichergröße im Slot 2. | keine | - |

Tabelle 224: Main - System Information

1.6 Advanced

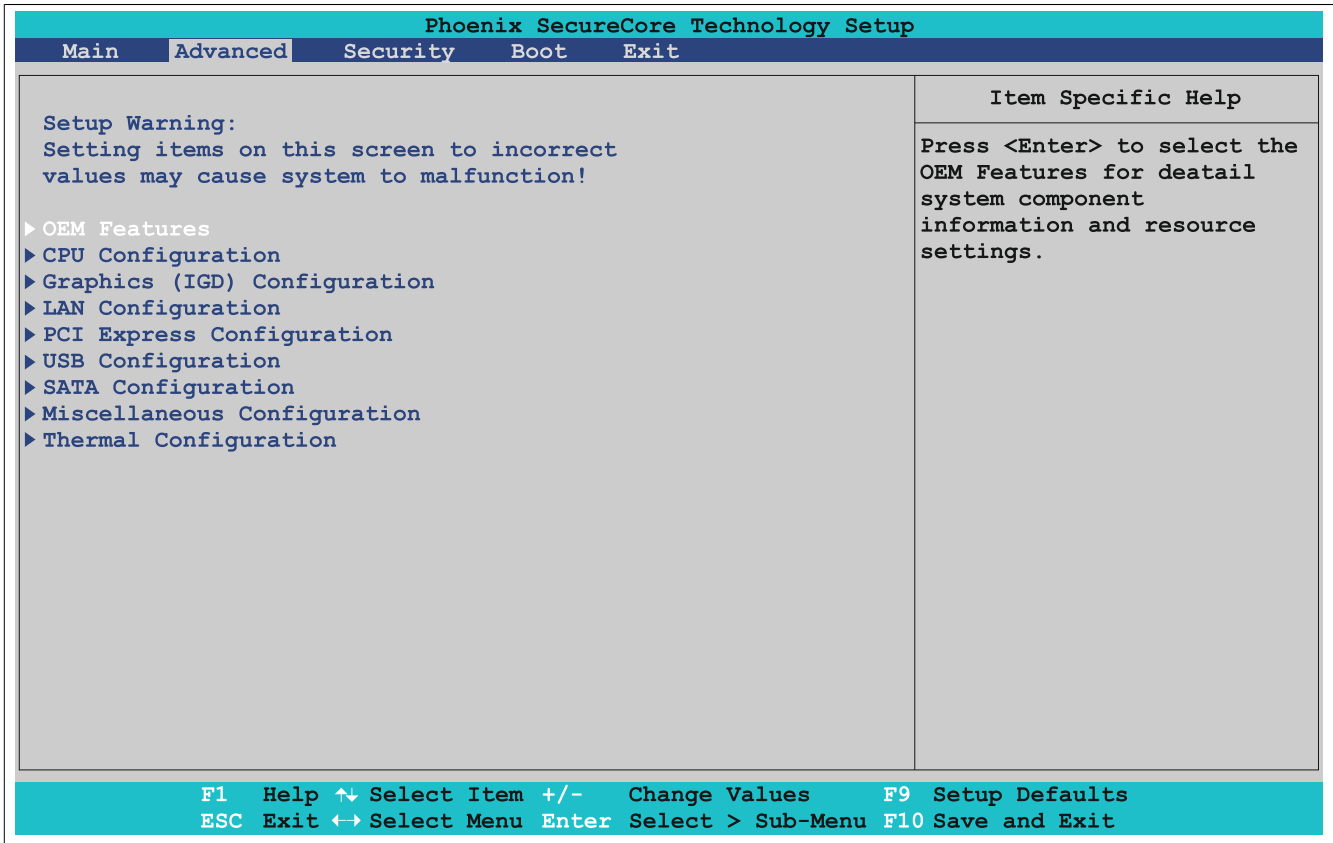


Abbildung 135: Advanced

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|-------------------------------------|--|-----------------------|---|
| OEM Features | Konfiguration der OEM Features. | Enter | öffnen des Submenüs siehe "OEM Features" auf Seite 242 |
| CPU Configuration | Konfiguration der CPU Einstellungen. | Enter | öffnen des Submenüs siehe "CPU Configuration" auf Seite 254 |
| Graphics (IGD) Configuration | Konfiguration der Grafik Einstellungen. | Enter | öffnen des Submenüs siehe "Graphics (IGD) Configuration" auf Seite 256 |
| LAN Configuration | Konfiguration der LAN Einstellungen. | Enter | öffnen des Submenüs siehe "LAN" auf Seite 258 |
| PCI Express Configuration | Konfiguration der PCI Express Einstellungen. | Enter | öffnen des Submenüs siehe "PCI Express Configuration" auf Seite 260 |
| USB Configuration | Konfiguration der USB Einstellungen. | Enter | öffnen des Submenüs siehe "USB Configuration" auf Seite 262 |
| SATA Configuration | Konfiguration der SATA Einstellungen. | Enter | öffnen des Submenüs siehe "SATA Configuration" auf Seite 263 |
| Miscellaneous Configuration | Konfiguration verschiedener Einstellungen. | Enter | öffnen des Submenüs siehe "Miscellaneous Configuration" auf Seite 264 |
| Thermal Configuration | Konfiguration der Temperatur Einstellungen. | Enter | öffnen des Submenüs siehe "Thermal Configuration" auf Seite 265 |

Tabelle 225: Advanced

1.6.1 OEM Features

| Phoenix SecureCore Technology Setup | |
|--|---|
| Advanced | |
| OEM Features | Item Specific Help |
| Version Information Main BIOS Version BRBYR140 OEM BIOS Version MTCX FW Version 1.13 ETH1 MAC Address 00:E0:4B:4C:A5:27 ETH2 MAC Address 00:E0:4B:4C:A5:28 OEM String Bernecker + Rainer Industrie-Elektronik T1.40 ▶ Miscellaneous Configuration ▶ Super I/O Configuration ▶ System Board Features ▶ Display Board Features ▶ IF Board Features | Press <Enter> to select the Display Board Features for detail system component information and resource settings. |
| F1 Help ↕ Select Item +/- Change Values F9 Setup Defaults ESC Exit ↔ Select Menu Enter Select > Sub-Menu F10 Save and Exit | |

Abbildung 136: Advanced - OEM Features

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|------------------------------------|--|-----------------------|--|
| Version Information | | keine | - |
| Main BIOS Version | Anzeige der installierten B&R BIOS-Version. | keine | - |
| OEM BIOS Version | | keine | - |
| MTCX FW Version | Anzeige der installierten MTCX-Version. | keine | - |
| ETH1 MAC Address | Anzeige der vergebenen MAC Adresse der ETH1-Schnittstelle. | keine | - |
| ETH2 MAC Address | Anzeige der vergebenen MAC Adresse der ETH2-Schnittstelle. | keine | - |
| OEM String | Anzeige des OEM Strings. | keine | - |
| Miscellaneous Configuration | Konfiguration verschiedener Einstellungen. | Enter | öffnen des Submenüs siehe "Miscellaneous Configuration" auf Seite 243 |
| Super I/O Configuration | Konfiguration spezieller Einstellungen für die Schnittstellen. | Enter | öffnen des Submenüs siehe "Super I/O Configuration" auf Seite 244 |
| System Board Features | Anzeige gerätespezifischer Informationen der Systemeinheit. | Enter | öffnen des Submenüs siehe "System Board Features" auf Seite 245 |
| Display Board Features | Anzeige gerätespezifischer Informationen des Displays. | Enter | öffnen des Submenüs siehe "Display Board Features" auf Seite 248 |
| IF Board Features | Anzeige gerätespezifischer Informationen der IF Option. | Enter | öffnen des Submenüs siehe "IF Board Features" auf Seite 252 |

Tabelle 226: Advanced - OEM Features

1.6.1.1 Miscellaneous Configuration

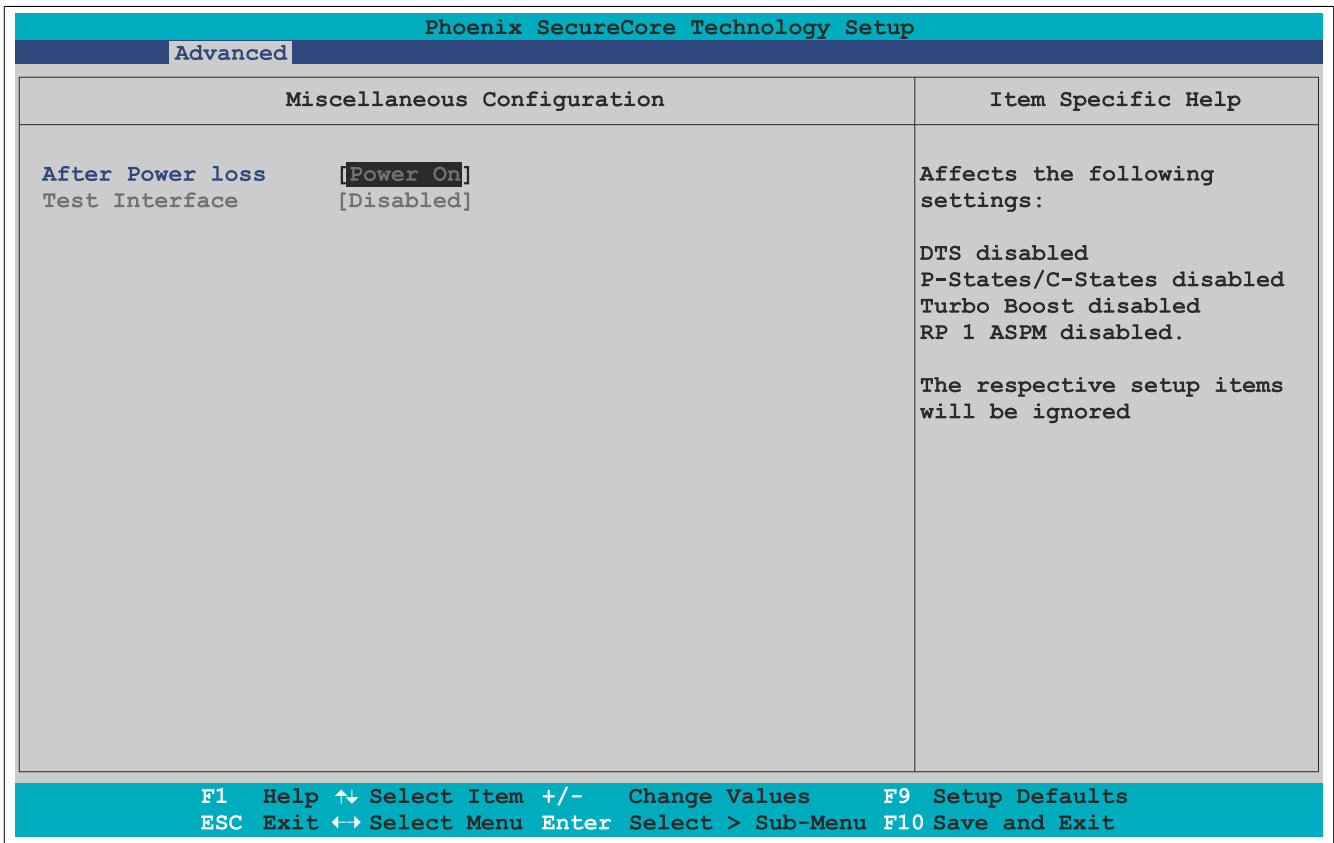


Abbildung 137: Advanced - OEM Features - Miscellaneous Configuration

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|------------------|---|-----------------------|---|
| After Power loss | Option zum Einstellen nach dem Verhalten eines Spannungsverlusts. | Stay Off | Der PC bleibt ausgeschaltet bei einem Power On. |
| | | Power On | Der PC wird neu gestartet bei einem Power On. |
| Test Interface | | keine | - |

Tabelle 227: Advanced - OEM Features - Miscellaneous Configuration

1.6.1.2 Super I/O Configuration

| Phoenix SecureCore Technology Setup | |
|---|---|
| Advanced | |
| Super I/O Configuration | Item Specific Help |
| Serial Port A [Default] Base Address [3F8] IRQ [4] | Enable/Disable Serial Port. Disabled: Disable Port. Manual: Set Port values manual Default: Use system default values. |
| Serial Port B [Default] Base Address [2F8] IRQ [3] | |
| CAN [Default] Base Address [384] IRQ [10] | |
| F1 Help ↕ Select Item +/- Change Values F9 Setup Defaults ESC Exit ↔ Select Menu Enter Select > Sub-Menu F10 Save and Exit | |

Abbildung 138: Advanced - OEM Features - Super I/O Configuration

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|------------------|--|-----------------------------------|--|
| Serial Port A | Einstellung für die COM-Schnittstelle der IF Option. | Disabled | Deaktivierung der Schnittstelle. |
| | | Manual | Manuelle Einstellungen bei "Base Address" und "IRQ" sind möglich. |
| | | Default | Defaulteinstellungen werden verwendet. |
| Base Address | Einstellung bzw. Anzeige der I/O Adresse. | 3F8h | Defaulteinstellung |
| | | beliebig | Eine beliebige I/O Adresse kann eingegeben werden. |
| IRQ | Einstellung bzw. Anzeige des IRQ. | 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 14, 15 | Manuelle Zuordnung. |
| Serial Port B | Einstellung für den onboard Touch Screen. | Disabled | Deaktivierung der Schnittstelle. |
| | | Manual | Manuelle Einstellungen bei "Base Address" und "IRQ" sind möglich. |
| | | Default | Defaulteinstellungen werden verwendet. |
| Base Address | Einstellung bzw. Anzeige der I/O Adresse. | 2F8h | Defaulteinstellung |
| | | beliebig | Eine beliebige I/O Adresse kann eingegeben werden. |
| IRQ | Einstellung bzw. Anzeige des IRQ. | 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 14, 15 | Manuelle Zuordnung. |
| CAN | Einstellung für die CAN-Schnittstelle der IF Option. | Default | Defaulteinstellungen werden verwendet. Weitere Einstellungen sind nicht möglich. |
| Base Address | Anzeige der I/O Adresse. | 384h/385h | Fixe Zuordnung. Diese Einstellung kann nicht geändert werden. |
| IRQ | Anzeige des IRQ. | 10 | Fixe Zuordnung. Diese Einstellung kann nicht geändert werden. |

Tabelle 228: Advanced - OEM Features - Super I/O Configuration

1.6.1.3 System Board Features

Phoenix SecureCore Technology Setup

Advanced

| System Board Features | Item Specific Help |
|--|--|
| Device ID 0000E522 | Press <Enter> to select the Statistical Values Submenu for detail information. |
| Compatibility ID 0000 | |
| Vendor ID 00000000 | |
| Hardware Revision A2 | |
| Serial Number E5220168427 | |
| Product Name 5PPC2100.BY01-00 | |
| Parent Device ID FFFFFFFF | |
| Parent Compatibility ID FFFF | |
| User Serial ID 35434454 | |
| ▶ Statistical Values | |
| ▶ Temperature Values | |

F1 Help **↕ Select Item +/-** **Change Values** **F9 Setup Defaults**
ESC Exit **↔ Select Menu** **Enter Select > Sub-Menu** **F10 Save and Exit**

Abbildung 139: Advanced - OEM Features - System Board Features

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---------------------------|--|-----------------------|---|
| Device ID | Anzeige der Geräteerkennung der Systemeinheit. | keine | - |
| Compatibility ID | Zeigt die Version des Gerätes innerhalb der gleichen B&R Geräteerkennung an. Diese ID wird für das Automation Runtime benötigt. | keine | - |
| Vendor ID | Anzeige der Hersteller ID. | keine | - |
| Hardware Revison | Anzeige der Systemeinheit Hardware-Revision. | keine | - |
| Serial Number | Anzeige der B&R Seriennummer. | keine | - |
| Product Name | Anzeige der B&R Bestellnummer. | keine | - |
| Parent Device ID | Anzeige der Herstellernummer. | keine | - |
| Parent Compatibility ID | Anzeige der Hersteller-ID. | keine | - |
| User Serial ID | Anzeige der User Serial ID. Dieser 8-stellige Hexwert steht dem Anwender frei zur Verfügung (um z.B. bei dem Gerät eine eindeutige Identifizierung zu ermöglichen) und kann nur mit dem bei B&R erhältlichen „B&R Control Center“ über den ADI Treiber verändert werden. | keine | - |
| Statistical Values | Anzeige der statistischen Werte. | Enter | öffnen des Submenüs siehe "Statistical Values" auf Seite 246 |
| Temperature Values | Anzeige der aktuellen Temperaturwerte. | Enter | öffnen des Submenüs siehe "Temperature Values" auf Seite 247 |

Tabelle 229: Advanced - OEM Features - System Board Features

1.6.1.3.1 Statistical Values

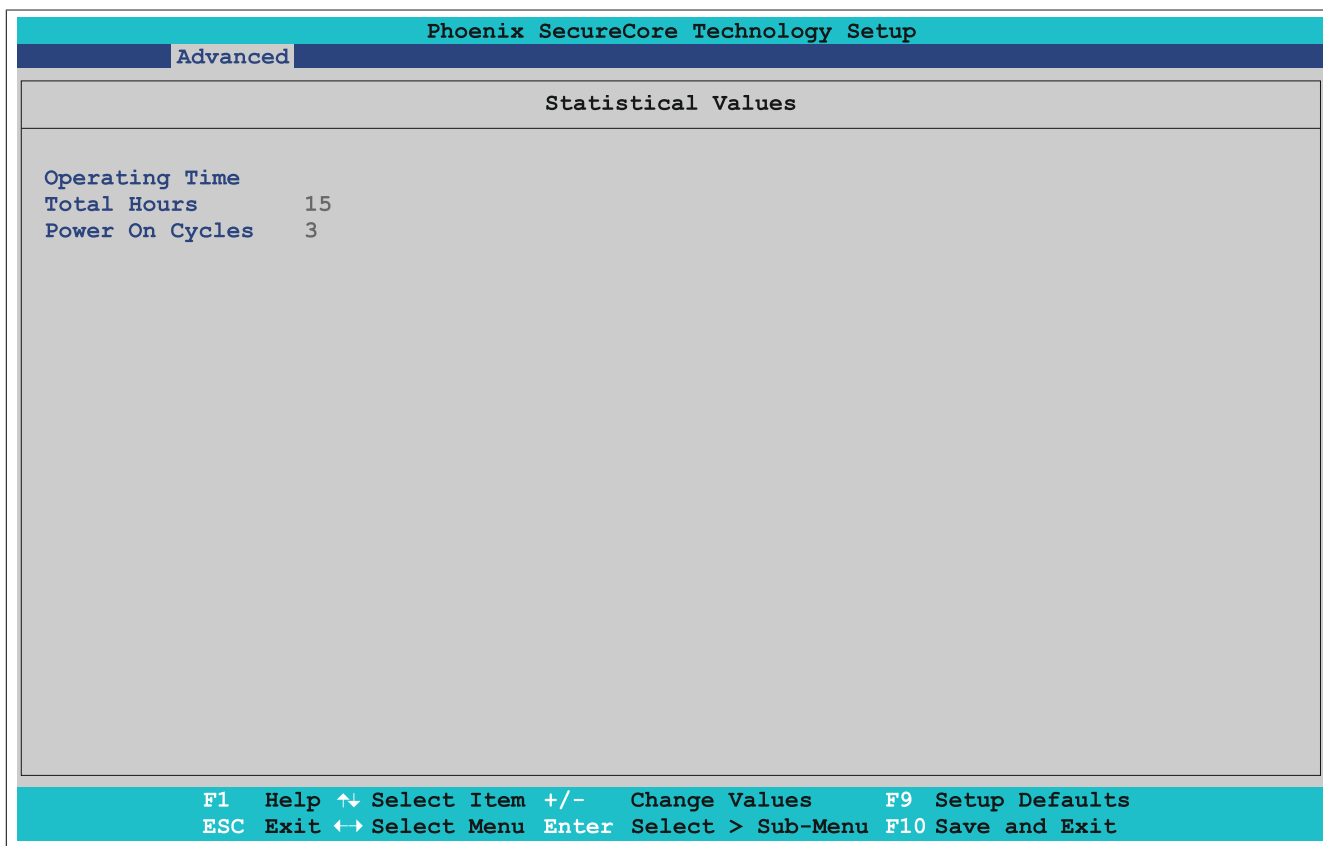


Abbildung 140: Advanced - OEM Features - System Board Features - Statistical Values

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|------------------|---|-----------------------|---------|
| Total Hours | Anzeige der Laufzeit in ganzen Stunden. | keine | - |
| Power On Cycles | Anzeige der Power On Cycles - jeder Neustart erhöht den Zähler um Eins. | keine | - |

Tabelle 230: Advanced - OEM Features - System Board Features - Statistical Values

1.6.1.3.2 Temperature Values

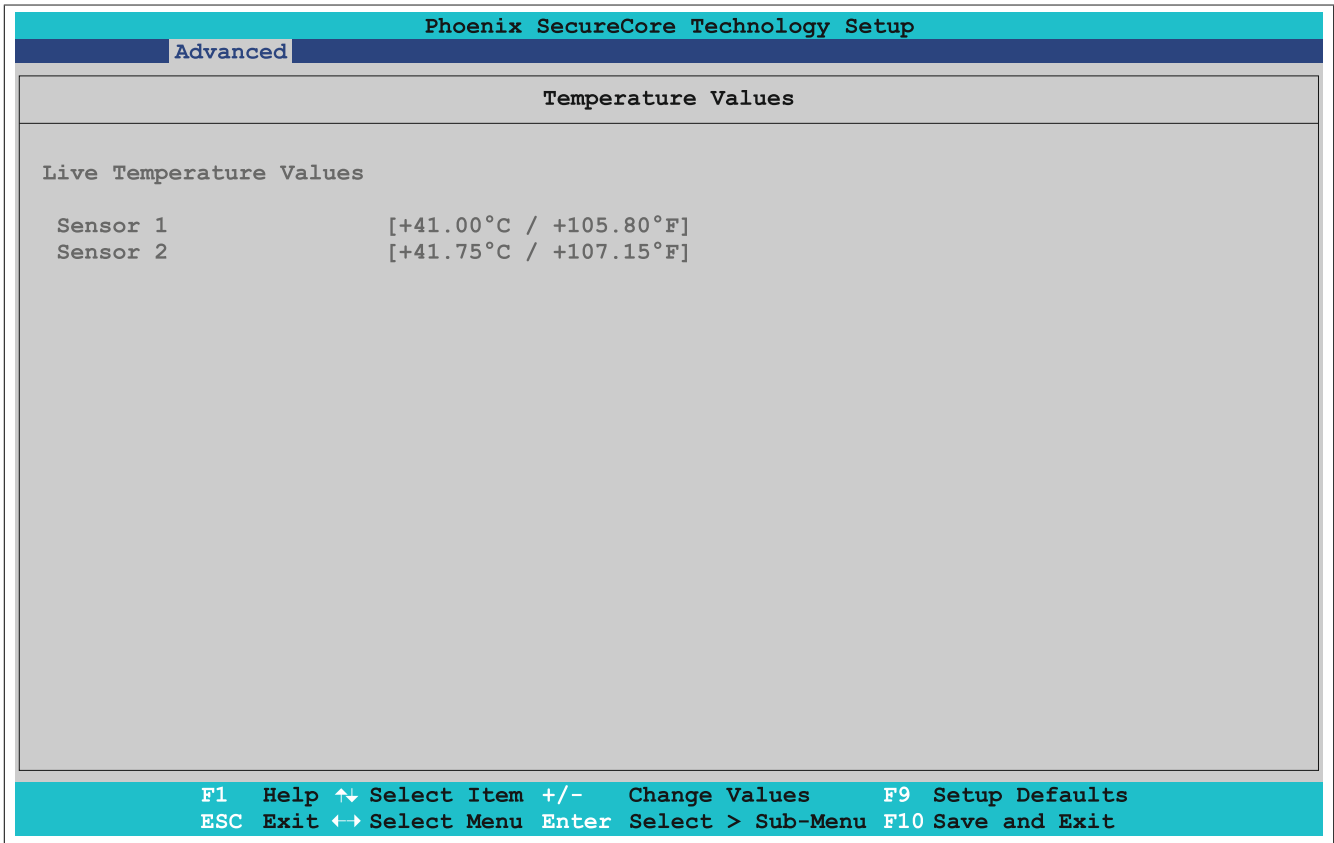


Abbildung 141: Advanced - OEM Features - System Board Features - Temperature Values

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|------------------|--|-----------------------|---------|
| Sensor 1 | Anzeige der aktuellen Temperatur des Sensors 1 (System Unit Sensor 2) in °C und °F (Sensor in der Nähe des RAM). | keine | - |
| Sensor 2 | Anzeige der aktuellen Temperatur des Sensors 2 (System Unit Sensor 1) in °C und °F (Sensor in der Nähe der CPU). | keine | - |

Tabelle 231: Advanced - OEM Features - System Board Features - Temperature Values

1.6.1.4 Display Board Features

| Phoenix SecureCore Technology Setup | |
|---|--|
| Advanced | |
| Display Board Features | Item Specific Help |
| Device ID 0000E1B0 Compatibility ID 0000 Vendor ID 00000000 Hardware Revision A0 Serial Number E1B00168649 Product Name 5AP923.1215-00 Parent Device ID FFFFFFFF Parent Compatibility ID FFFF ▶ Statistical Values ▶ Temperature Values ▶ Panel #15 | Press <Enter> to select the Statistical Values Submenu for detail information. |
| F1 Help ↕ Select Item +/- Change Values F9 Setup Defaults ESC Exit ↔ Select Menu Enter Select > Sub-Menu F10 Save and Exit | |

Abbildung 142: Advanced - OEM Features - Display Board Features

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---------------------------|---|-----------------------|---|
| Device ID | Anzeige der Geräteerkennung des Panels. | keine | - |
| Compatibility ID | Zeigt die Version des Gerätes innerhalb der gleichen B&R Geräteerkennung an. Diese ID wird für das Automation Runtime benötigt. | keine | - |
| Vendor ID | Anzeige der Hersteller ID. | keine | - |
| Hardware Revison | Anzeige der Panel Hardware-Revision. | keine | - |
| Serial Number | Anzeige der B&R Seriennummer. | keine | - |
| Product Name | Anzeige der B&R Bestellnummer. | keine | - |
| Parent Device ID | Anzeige der Herstellernummer. | keine | - |
| Parent Compatibility ID | Anzeige der Hersteller-ID. | keine | - |
| Statistical Values | Anzeige der statistischen Werte. | Enter | öffnen des Submenüs siehe "Statistical Values" auf Seite 249 |
| Temperature Values | Anzeige der aktuellen Temperaturwerte. | Enter | öffnen des Submenüs siehe "Temperature Values" auf Seite 250 |
| Panel #15 | Anzeige der Panel-Eigenschaften des Panels. | Enter | öffnen des Submenüs siehe "Panel #15" auf Seite 251 |

Tabelle 232: Advanced - OEM Features - Display Board Features

1.6.1.4.1 Statistical Values

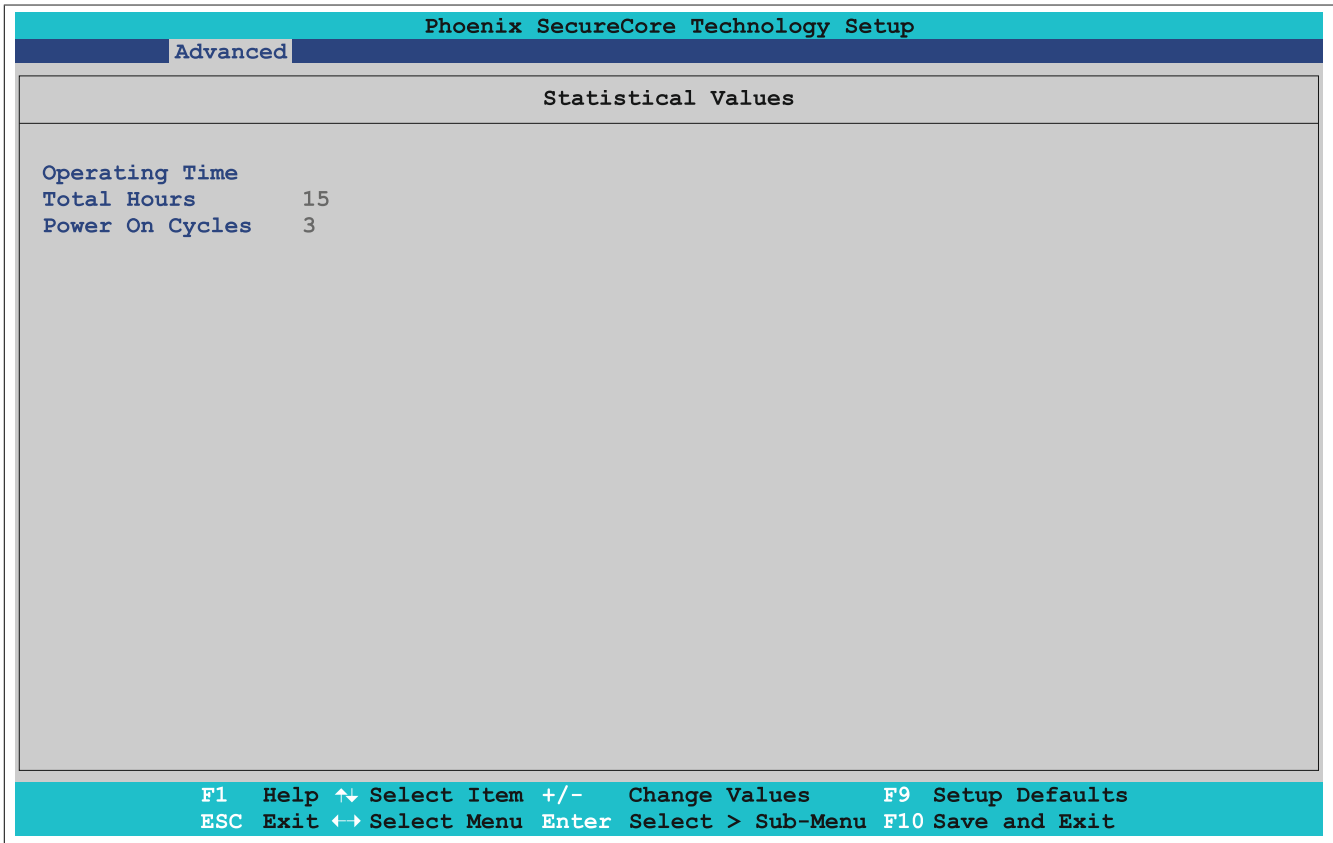


Abbildung 143: Advanced - OEM Features - Display Board Features - Statistical Values

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|------------------|---|-----------------------|---------|
| Total Hours | Anzeige der Laufzeit in ganzen Stunden. | keine | - |
| Power On Cycles | Anzeige der Power On Cycles - jeder Neustart erhöht den Zähler um Eins. | keine | - |

Tabelle 233: Advanced - OEM Features - Display Board Features - Statistical Values

1.6.1.4.2 Temperature Values

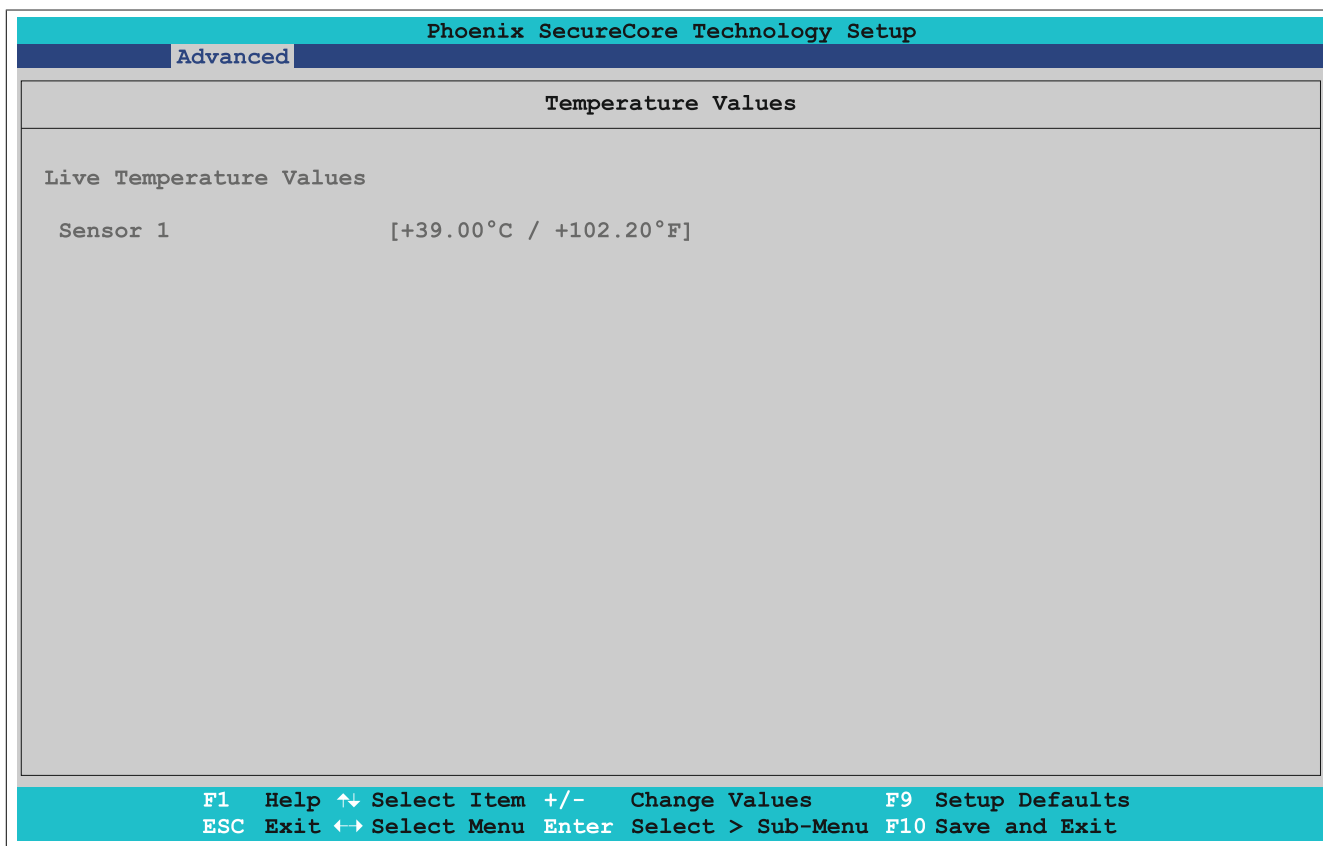


Abbildung 144: Advanced - OEM Features - Display Board Features - Temperature Values

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|------------------|---|-----------------------|---------|
| Sensor 1 | Anzeige der aktuellen Temperatur des Sensors 1 (Display bzw. Panel) in °C und °F. | keine | - |

Tabelle 234: Advanced - OEM Features - Display Board Features - Temperature Values

1.6.1.4.3 Panel #15

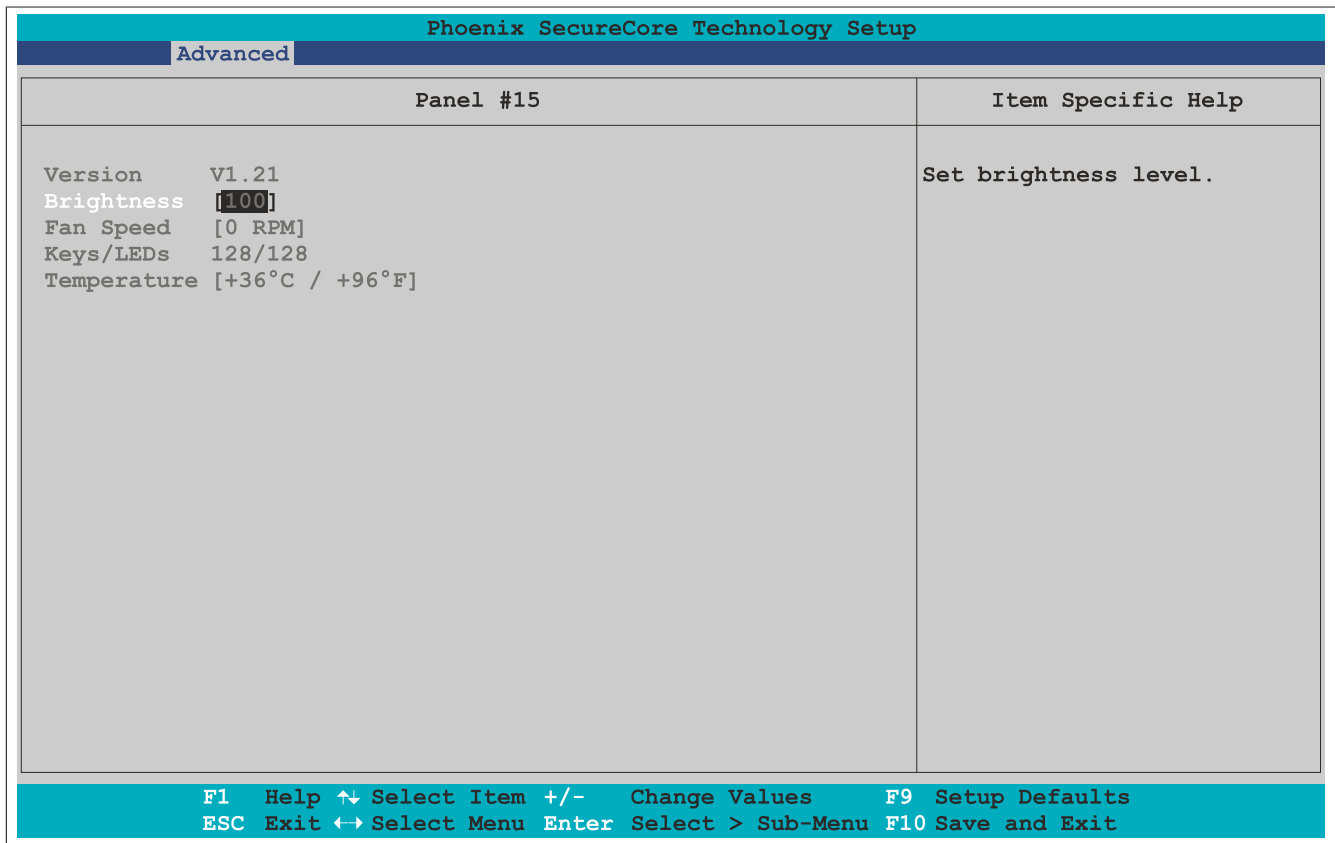


Abbildung 145: Advanced - OEM Features - Display Board Features - Panel #15

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|------------------|---|-----------------------|---|
| Version | Anzeige der Panel-Firmwareversion. | keine | - |
| Brightness | Einstellung der Displayhelligkeit. | 0 bis 100 | Einstellung der Helligkeit in % beim ausgewählten Panel. Einstellungen werden sofort wirksam. |
| Fan Speed | Anzeige der Lüfterumdrehungen des Panels. | keine | - |
| Keys/LEDs | Anzeige der vorhandenen Tasten und LEDs des Panels. | keine | - |
| Temperature | Temperaturanzeige des Panels in °C und °F. | keine | - |

Tabelle 235: Advanced - OEM Features - Display Board Features - Panel #15

1.6.1.5 IF Board Features

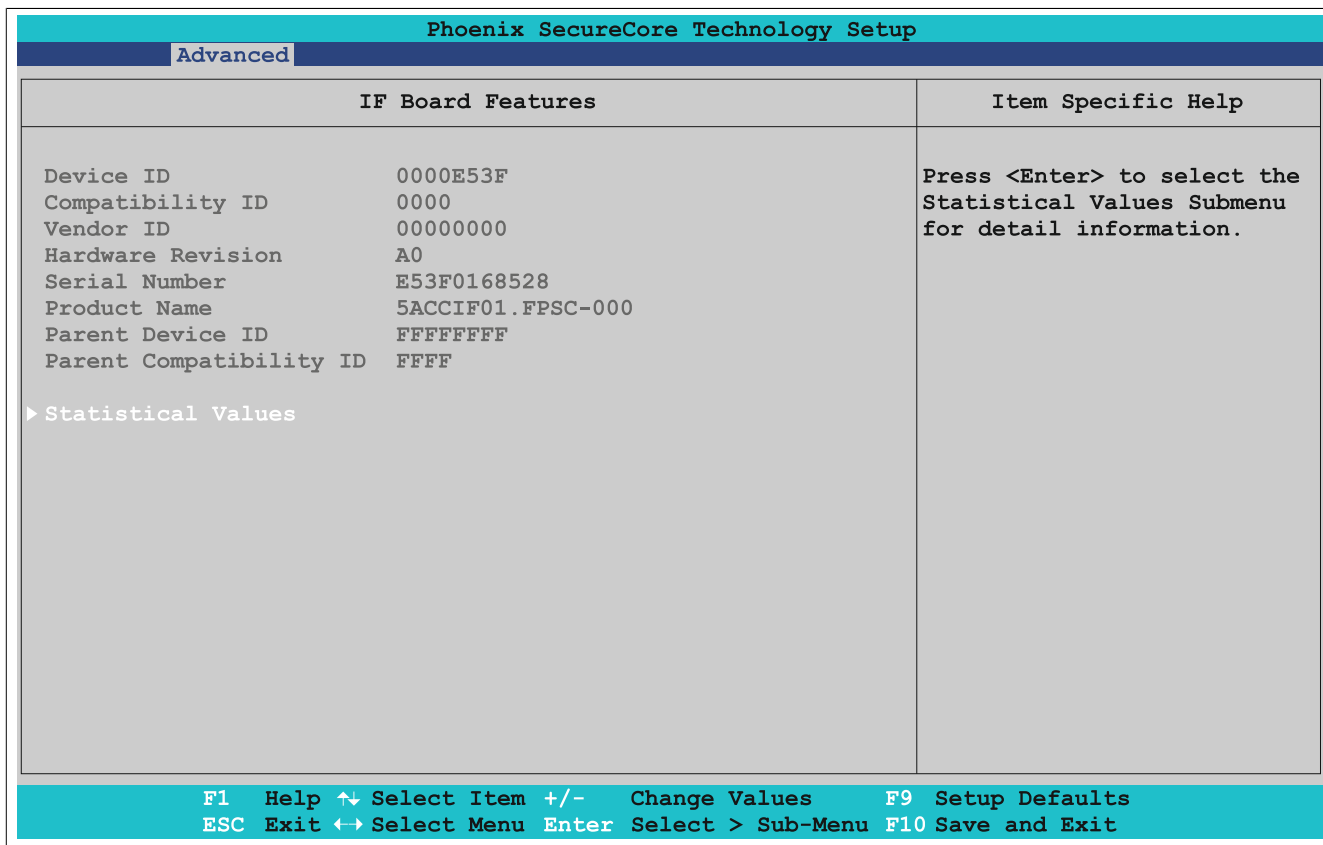


Abbildung 146: Advanced - OEM Features - IF Board Features

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---------------------------|---|-----------------------|---|
| Device ID | Anzeige der Geräteerkennung der IF Option. | keine | - |
| Compatibility ID | Zeigt die Version des Gerätes innerhalb der gleichen B&R Geräteerkennung an. Diese ID wird für das Automation Runtime benötigt. | keine | - |
| Vendor ID | Anzeige der Hersteller ID. | keine | - |
| Hardware Revison | Anzeige der Hardware-Revision der IF Option. | keine | - |
| Serial Number | Anzeige der B&R Seriennummer. | keine | - |
| Product Name | Anzeige der B&R Bestellnummer. | keine | - |
| Parent Device ID | Anzeige der Herstellernummer. | keine | - |
| Parent Compatibility ID | Anzeige der Hersteller-ID. | keine | - |
| Statistical Values | Anzeige der statistischen Werte. | Enter | öffnen des Submenüs siehe "Statistical Values" auf Seite 253 |

Tabelle 236: Advanced - OEM Features - IF Board Features

1.6.1.5.1 Statistical Values

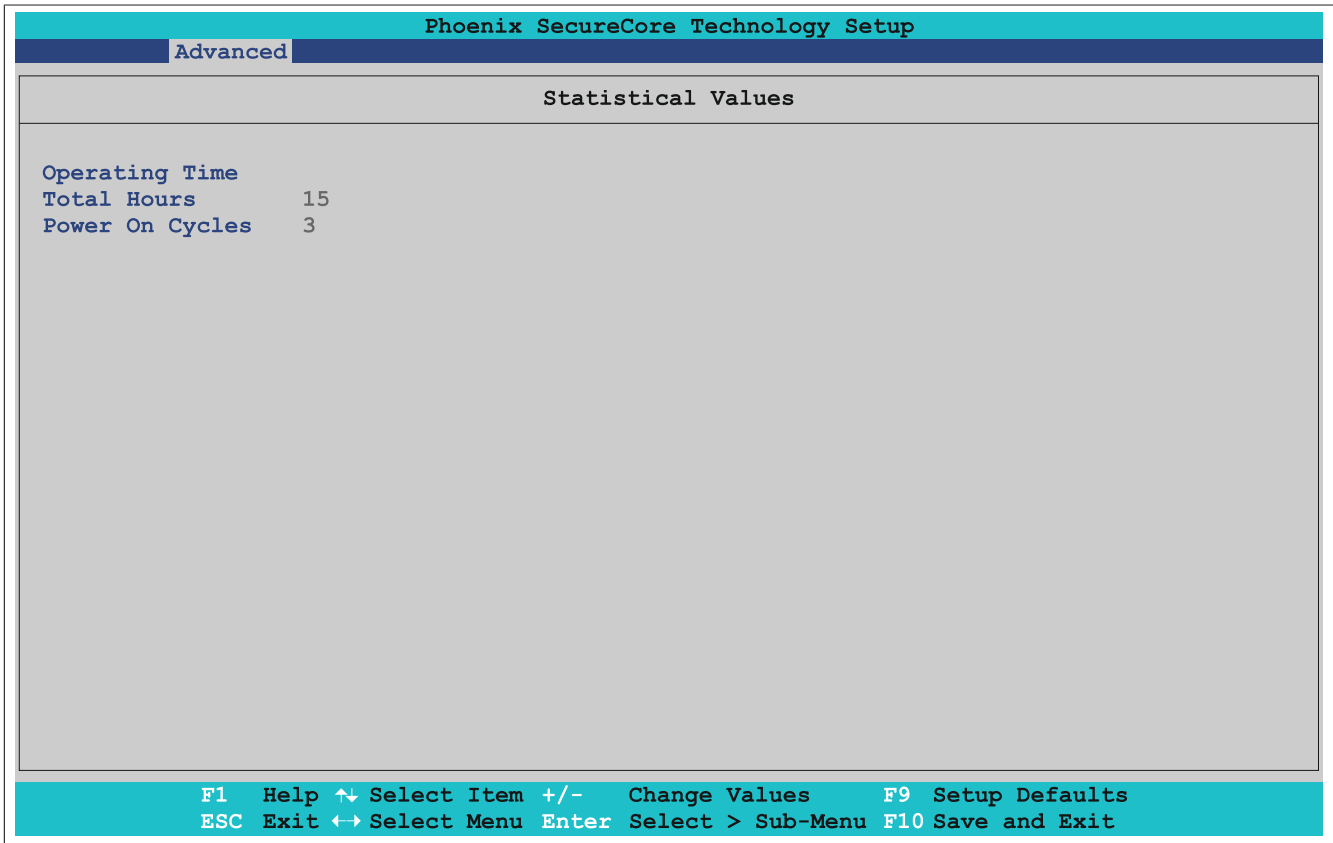


Abbildung 147: Advanced - OEM Features - IF Board Features - Statistical Values

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|------------------|---|-----------------------|---------|
| Total Hours | Anzeige der Laufzeit in ganzen Stunden. | keine | - |
| Power On Cycles | Anzeige der Power On Cycles - jeder Neustart erhöht den Zähler um Eins. | keine | - |

Tabelle 237: Advanced - OEM Features - IF Board Features - Statistical Values

1.6.2 CPU Configuration

| Phoenix SecureCore Technology Setup | |
|---|--|
| Advanced | |
| CPU Configuration | Item Specific Help |
| <p>Note: Some items in this menu are affected by the Realtime Environment setting. If Realtime Environment is enabled, they will be grayed out and ignored.</p> <p>Execute Disable Bit [Enable] Limit CPUID Maximum [Disable] Bi-directional PROCHOT# [Enable] VTX-2 [Enable] TM1 [Enable] DTS [Enable] Intel® Hyper-Threading Technology Not Supported</p> <p>▶ CPU Power Management</p> | <p>Execute Disable Bit prevent certain classes of malicious buffer overflow attacks when combined with a supporting OS</p> |
| <p>F1 Help ↕ Select Item +/- Change Values F9 Setup Defaults ESC Exit ↔ Select Menu Enter Select > Sub-Menu F10 Save and Exit</p> | |

Abbildung 148: Advanced - CPU Configuration

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---------------------------------------|--|-----------------------|--|
| Execute Disable Bit | Option zum Aktivieren/Deaktivieren der Hardwareunterstützung zur Unterbindung der Datenausführung. | Disabled Enabled | Deaktivierung der Funktion. Aktivierung der Funktion. |
| Limit CPUID Maximum | Option zur Limitierung des CPU ID Wertes. Dies kann z.B. bei älteren Betriebssystemen notwendig sein welche keine CPUID-Funktionen unterstützen. | Disabled Enabled | Bei Anfrage des CPU ID Wertes liefert der Prozessor den aktuell maximalen Wert zurück. Der Prozessor limitiert bei Bedarf den maximalen CPU ID Wert auf 03h wenn der Prozessor einen höheren Wert unterstützt. |
| Bi-directional PROCHOT# ¹⁾ | Option zum Aktivieren/Deaktivieren des PROCHOT-Signals. Das PROCHOT-Signal initialisiert die Temperaturdrosselung, somit kann die CPU verlangsamt und vor Überhitzung geschützt werden. | Disabled Enabled | Deaktivierung der Funktion. Nur die Prozessor-Kerne können das PROCHOT-Signal aktivieren und den Prozessor drosseln. Aktivierung der Funktion. Externe Dienste können das PROCHOT-Signal aktivieren und den Prozessor drosseln. |
| VTX-2 | Option zum Aktivieren / Deaktivieren einer Virtuellen Maschine. Information: Um eine Änderung der Einstellung wirksam zu machen, ist ein Neustart erforderlich. | Disabled Enabled | Deaktivierung der Funktion. Ist die Funktion aktiviert, kann eine Virtuelle Maschine die zusätzlichen Hardwarekapazitäten verwenden. |
| TM1 | Option zum Einstellen der Temperaturüberwachung. | Disabled Enabled | Die Temperaturüberwachung ist deaktiviert. Der Intel Thermal Mode 1 ist aktiviert. Ist eine zu hohe CPU Temperatur erreicht, wird die Prozessorgeschwindigkeit um 50% reduziert. |
| DTS | Option zum Aktivieren/Deaktivieren der CPU Digital Thermal Sensor Funktion. | Disabled Enabled | Deaktivierung der Funktion. Aktivierung der Funktion. |
| Intel® Hyper-Threading Technology | Anzeige ob die Intel® Hyper-Threading Technology unterstützt wird. | keine | - |
| CPU Power Management | Konfiguration der CPU Energieeinstellungen. | Enter | öffnen des Submenüs siehe "CPU Power Management" auf Seite 255 |

Tabelle 238: Advanced - CPU Configuration

1) PROCHOT = Processor Hot

1.6.2.1 CPU Power Management

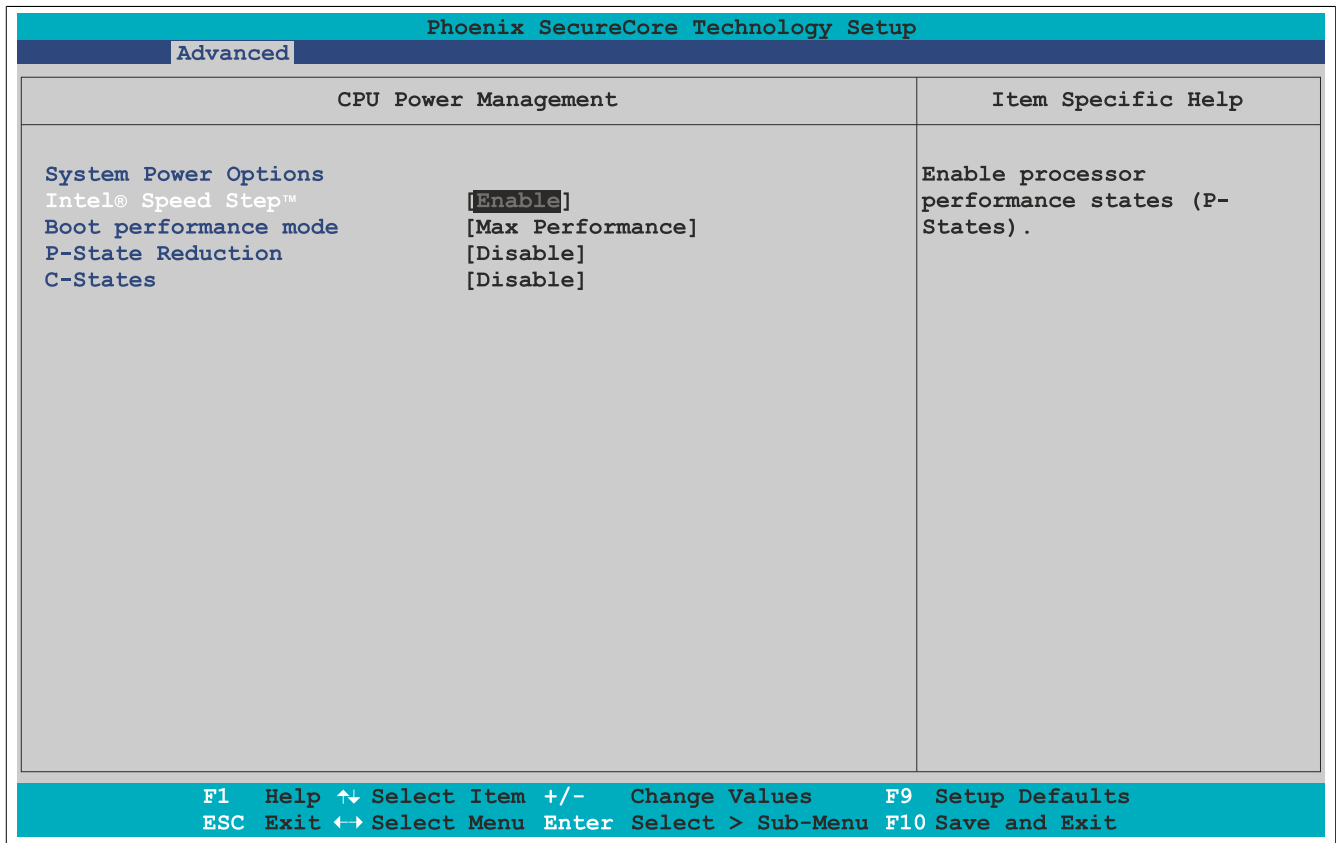


Abbildung 149: Advanced - CPU Configuration - CPU Power Management

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|----------------------------|--|--|--|
| Intel® SpeedStep™ | Option zum Regeln der Intel® SpeedStep™ Technologie. Der Prozessor wird entsprechend der Menge von auszuführenden Berechnungen hoch- oder heruntergetaktet. Dadurch hängt der Energieverbrauch stark von der Auslastung des Prozessors ab. | Disabled Enabled | Deaktivierung der Funktion. Die Prozessorgeschwindigkeit wird durch das Betriebssystem geregelt. |
| Boot performance mode | Option zum Einstellen der CPU Geschwindigkeit. Information: Durch Aktivierung der Intel® SpeedStep™ Technologie kann diese Einstellung bei ACPI Betriebssystemen wieder verändert werden. | Max Performance Max Battery | Maximale CPU- und Grafik-Geschwindigkeit. Die CPU- und Grafik-Geschwindigkeit wird gedrosselt. |
| P-State Reduction | Option zum Reduzieren der CPU-Performance und des Leistungsverbrauchs. | Disabled by 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 | Deaktivierung der Funktion. Abhängig von der verwendeten CPU wird die Performance um den eingestellten Wert reduziert. |
| C-States | Diese Einstellung erlaubt dem Betriebssystem die Taktfrequenz des Prozessors selbst einzuteilen. Es kann somit Energie gespart werden. | Disabled Enabled | Deaktivierung der Funktion. Aktivierung der Funktion; weitere Einstellungen können vorgenommen werden. |
| Max C States ¹⁾ | Diese Einstellung kontrolliert den maximalen C-State, den der Prozessor unterstützt. | C7 C6 C1 | Maximaler C-State C7; die CPU-Spannung wird komplett ausgeschaltet. Maximaler C-State C6; die CPU-Spannung wird auf nahezu 0V reduziert. Maximaler C-State C1; Prozessor befindet sich im Schlafzustand, Wechsel zwischen C0 und C1. |

Tabelle 239: Advanced - CPU Configuration - CPU Power Management

1) Diese Einstellung ist nur möglich, wenn C-States auf *Enabled* eingestellt ist.

1.6.3 Graphics (IGD) Configuration

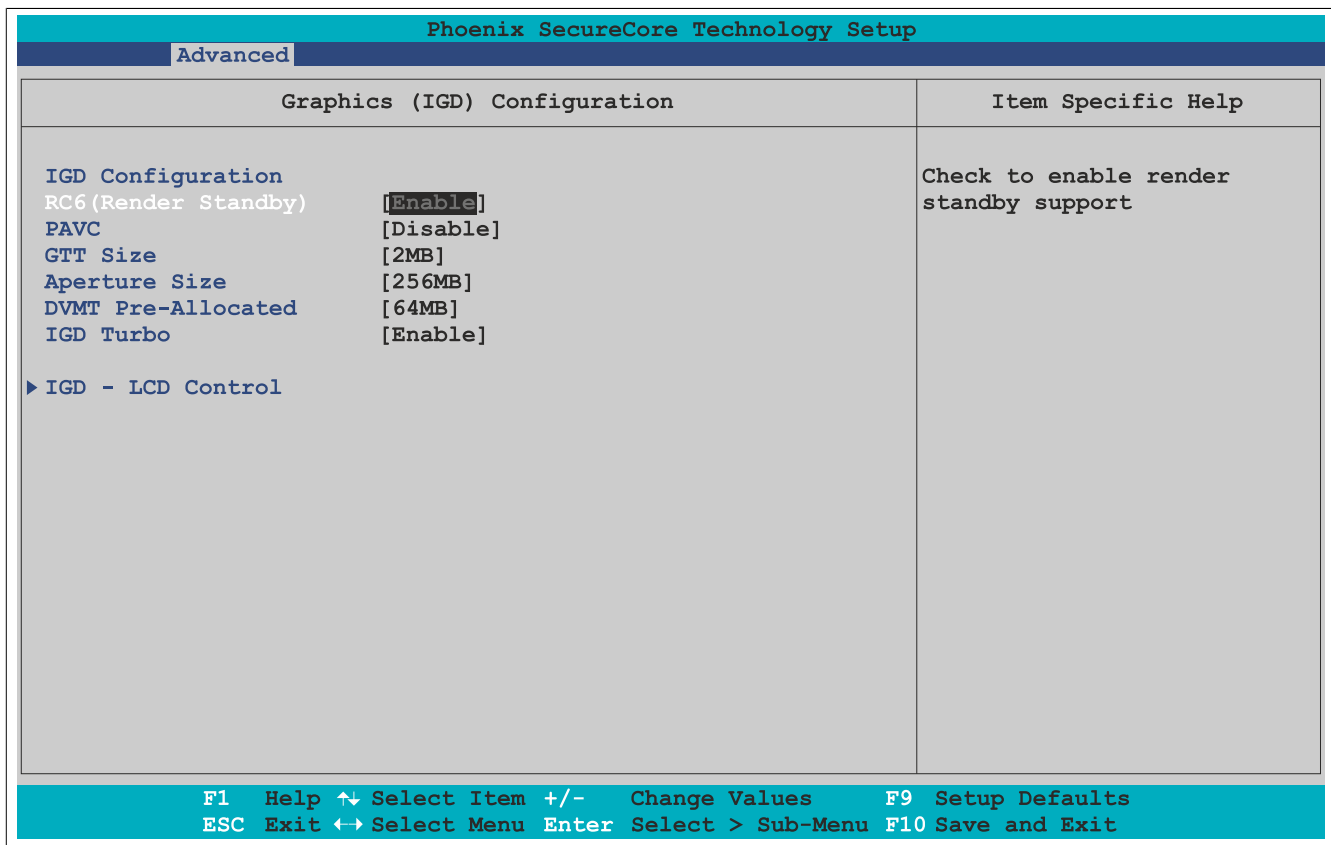


Abbildung 150: Advanced - Graphics (IGD) Configuration

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|--------------------------|---|--|---|
| RC6(Render Standby) | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des Standby-Modus für die onboard-Grafik um weniger Energie zu Verbrauchern. | Disabled Enabled | Deaktivierung der Funktion. Aktivierung der Funktion. |
| PAVC | Protected Audio Video Control schützt die Daten innerhalb des PCs. | Disabled LITE Mode SERPENT Mode | Deaktivierung der Funktion. Speicher wird reserviert. Speicher wird reserviert, dieser wird vom Betriebssystem nicht erkannt. |
| GTT Size | Option zum Einstellen der GTT (Graphics Translation Table) Größe. | 1MB 2MB | 1 MByte GTT 2 MByte GTT |
| Aperture Size | Option zum Einstellen der Menge an RAM die vom Hauptspeicher maximal zur Verfügung gestellt wird, wenn der Grafikspeicher voll ist. | 128MB 256MB 512MB | 128 MByte werden reserviert 256 MByte werden reserviert 512 MByte werden reserviert |
| DVMT Pre-Allocated | Option zur Einstellung der fixen Speichergröße, welche für den internen Grafikcontroller verwendet wird. | 64M , 96M, 128M, 160M, 192M, 224M, 256M, 288M, 320M, 352M, 384M, 416M, 448M, 480M, 512M | Der fixe Grafikspeicher wird von 64 MByte bis 512 MByte festgelegt. |
| IGD Turbo | Option zum Einstellen des Turbo Boost des Grafikcontrollers. | Disabled Enabled | Deaktivierung der Funktion. Aktivierung der Funktion. |
| IGD - LCD Control | Konfiguration der Displayeinstellungen des PPC2100. | Enter | öffnen des Submenüs siehe "IGD - LCD Control" auf Seite 257 |

Tabelle 240: Advanced - Graphics (IGD) Configuration

1.6.3.1 IGD - LCD Control

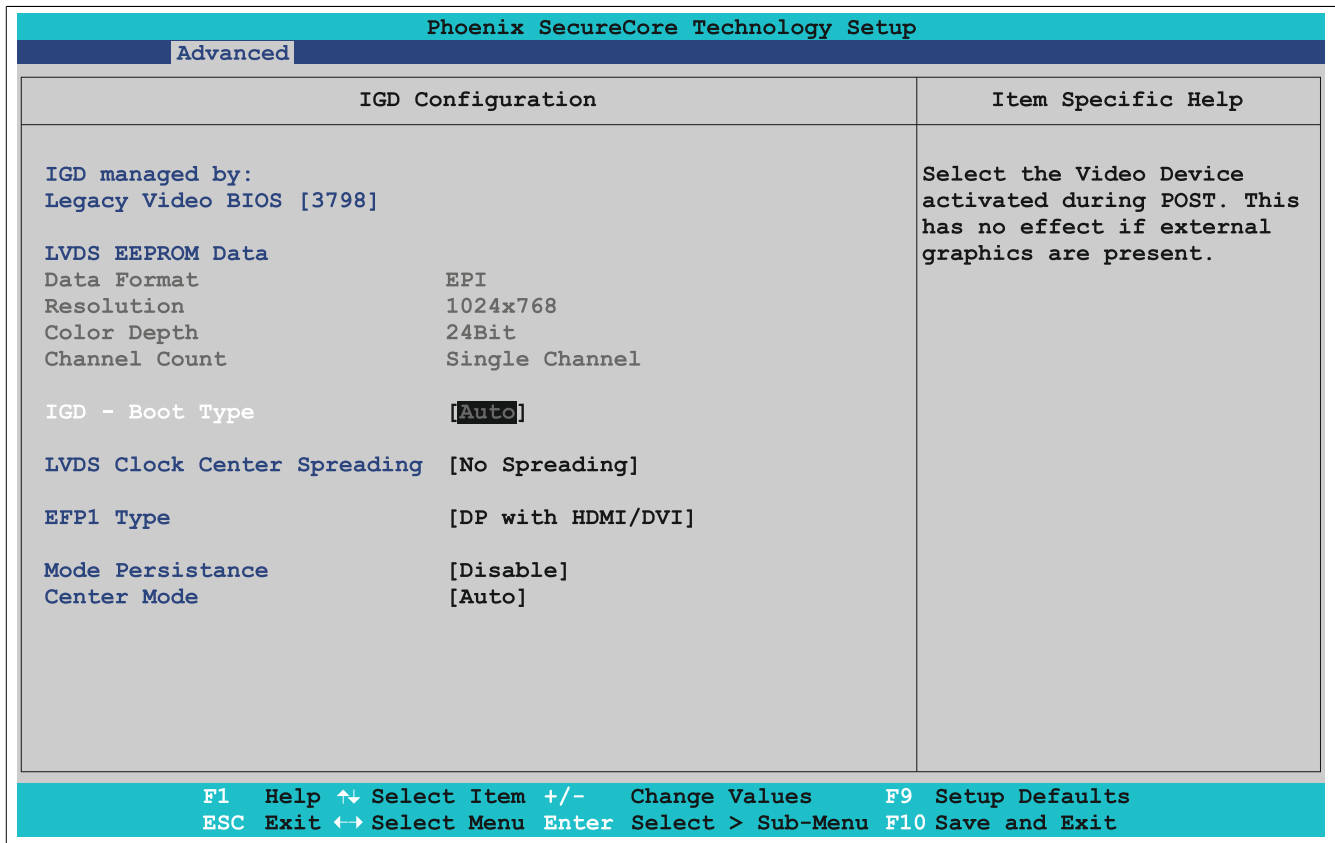


Abbildung 151: Advanced - Graphics (IGD) Configuration - IGD Configuration

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|---|---|--|
| Data Format | Anzeige des Datenformats des LFP ¹⁾ . | keine | - |
| Resolution | Anzeige der Displayauflösung des LFP. | keine | - |
| Color Depth | Anzeige der Display-Farbtiefe des LFP. | keine | - |
| Channel Count | Anzeige der LFP Kanäle. | keine | - |
| IGD - Boot Type | Option zum Festlegen des primär aktivierten Anzeigegeräts während des POST. | Auto | Automatische Auswahl. |
| | | CRT | Der CRT (Cathode Ray Tube) Kanal wird benutzt. |
| | | EFP | Der EFP (External Flat Panel) Kanal wird benutzt. |
| | | LFP | Der LFP (Local Flat Panel) Kanal wird benutzt. |
| IGD - Secondary Boot Type ²⁾ | Option zum Festlegen des sekundär aktivierten Anzeigegeräts während des POST. Information: Nach dem BIOS-Bootscreen wird an diesem Display und dem BIOS nichts mehr angezeigt, bis der Grafiktreiber vom Betriebssystem wieder geladen wird. | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| | | CRT | Der CRT (Cathode Ray Tube) Kanal wird benutzt. |
| | | EFP | Der EFP (External Flat Panel) Kanal wird benutzt. |
| | | LFP | Der LFP (Local Flat Panel) Kanal wird benutzt. |
| LFP Type ³⁾ | Option zur manuellen Einstellung des LFP (Local Flat Panel) Typ. | Auto | Es erfolgt eine automatische Einstellung des LFP Typs anhand der EDID Daten. |
| | | VGA 640x480 1x18 bis WUXGA 1920x1200 2x24 | Manuelle Einstellung der Auflösung von 640x480 bis 1920x1200. |
| LVDS Clock Center Spreading | Mit dieser Option kann der LVDS-Clock geringfügig frequenzmoduliert werden, wodurch sich die elektromagnetische Störstrahlung verringern kann. | No Spreading | Deaktivierung der Funktion. |
| | | 0.5%, 1.0%, 1.5%, 2.0%, 2.5% | Die LVDS-Clock-Frequenz variiert um den eingestellten Wert und das EMV-Verhalten kann verbessert werden. |
| EFP1 Type ⁴⁾ | Option zum Einstellen des External Flat Panel 1 Typs. | DisplayPort Only | Die Schnittstelle wird als DisplayPort konfiguriert. |
| | | DP with HDMI/DVI | Die Schnittstelle wird als DisplayPort mit HDMI/DVI konfiguriert. |
| | | HDMI/DVI | Die Schnittstelle wird als HDMI/DVI konfiguriert. |

Tabelle 241: Advanced - Graphics (IGD) Configuration - IGD Configuration

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|------------------|---|-----------------------|--|
| Mode Persistence | Mode Persistence bedeutet, dass sich das Betriebssystem an vergangene Display-Anschlusskonfigurationen erinnern und diese wiederherstellen kann. Z.B. wird eine duale DVI-Anzeigekonfiguration automatisch wiederhergestellt wenn beide DVI-Monitore wieder angeschlossen werden, auch wenn während eines früheren Bootvorgangs nur ein DVI-Monitor angeschlossen und aktiviert wurde. | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| | | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| Center Mode | Bei Panels ohne Scalerchip wird das Bild mittig dargestellt. | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| | | Auto | Aktivierung der Funktion für alle angeschlossenen Panels / Monitore. |
| | | CRT | Aktivierung der Funktion für CRT-Monitore. |
| | | EFP | Aktivierung der Funktion für Panels. |

Tabelle 241: Advanced - Graphics (IGD) Configuration - IGD Configuration

- 1) LFP = Local Flat Panel
- 2) Diese Einstellung ist nur möglich, wenn IGD - Boot Type auf CRT, EFP oder LFP eingestellt ist.
- 3) Diese Einstellung ist nur möglich, wenn IGD - Boot Type auf LFP eingestellt ist.
- 4) Diese Einstellung ist nur möglich, wenn IGD - Boot Type auf Auto oder EFP eingestellt ist.

1.6.4 LAN

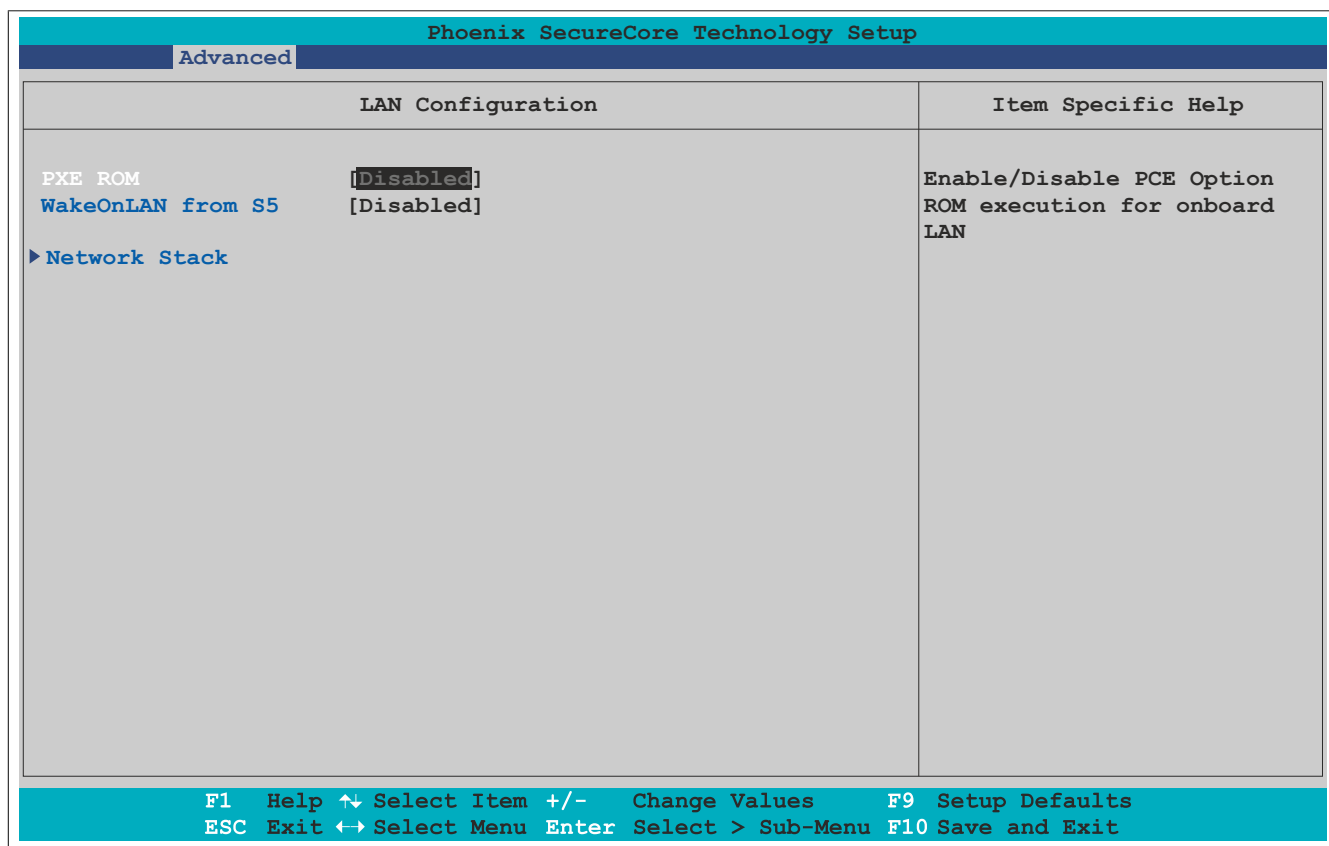


Abbildung 152: Advanced - LAN

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|-------------------|---|-----------------------|--|
| PXE ROM | Option zum Einstellen des PXE Boot Features. | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| | | Onboard ETH1 only | Aktivierung der Funktion für den ETH1. |
| | | Onboard ETH2 only | Aktivierung der Funktion für den ETH2. |
| | | Both onboard only | Aktivierung der Funktion für den ETH1 und ETH2. |
| | | Addon only | Aktivierung der Funktion für eine optional gesteckte Zusatzkarte. |
| WakeOnLAN from S5 | Option zum Einschalten des Systems über den Onboard Ethernet Controller (ETH1) aus dem S5-Mode. | Disabled | Deaktivierung der Funktion. Der Ethernet Controller kann das System nicht einschalten. |
| | | Enabled | Aktivierung der Funktion. Der Ethernet Controller kann das System einschalten. |
| Network Stack | Konfiguration des Network Stack | Enter | öffnen des Submenüs "Network Stack" auf Seite 259 |

Tabelle 242: Advanced - LAN

1.6.4.1 Network Stack

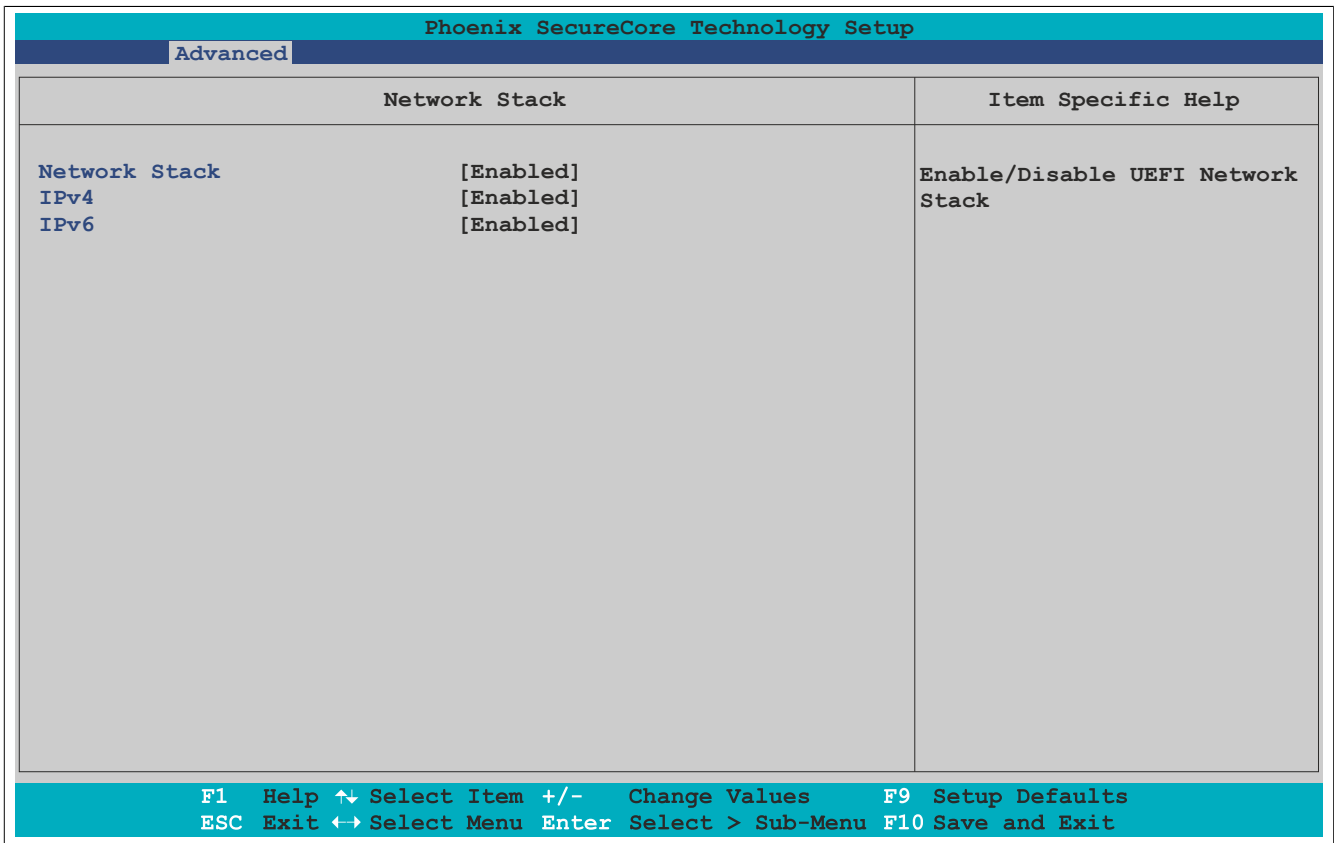


Abbildung 153: Advanced - Network Stack

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|------------------|---|-----------------------|-----------------------------|
| Network Stack | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des UEFI Network Stack | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| | | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| IPv4 | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des IPv4 PXE Support. | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| | | Disabeld | Deaktivierung der Funktion. |
| IPv6 | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des IPv6 PXE Support. | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| | | Disabeld | Deaktivierung der Funktion. |

Tabelle 243: Advanced - Network Stack

1.6.5 PCI Express Configuration

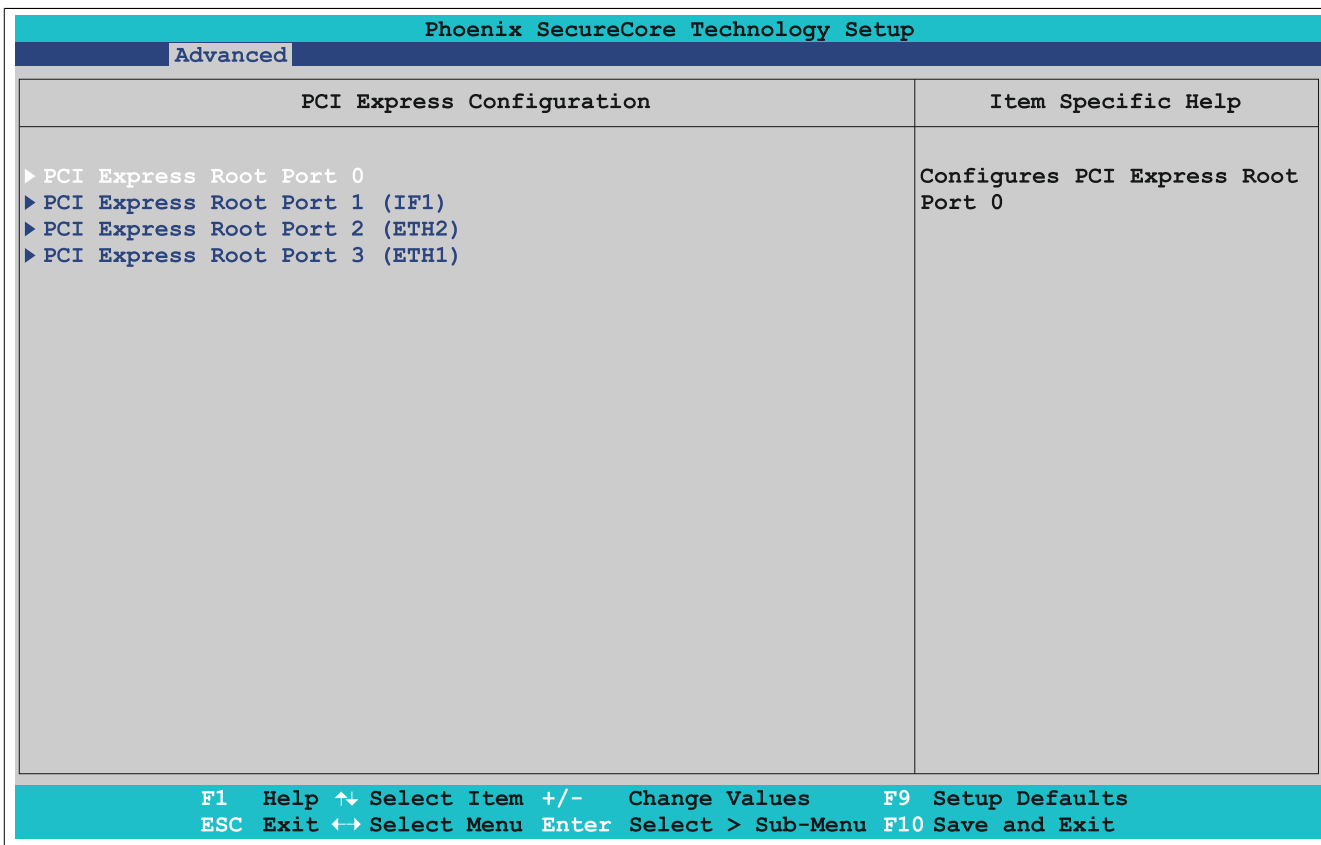


Abbildung 154: Advanced - PCI Express Configuration

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|--------------------------------|---|-----------------------|--|
| PCI Express Root Port 0 | Konfiguration der PCI Express Einstellungen am Port 0. | Enter | öffnen des Submenüs siehe "PCI Express Root Port 0 bis 3" auf Seite 261 |
| PCI Express Root Port 1 (IF1) | Konfiguration der PCI Express Einstellungen am Port 1 (Interface Option). | Enter | öffnen des Submenüs siehe "PCI Express Root Port 0 bis 3" auf Seite 261 |
| PCI Express Root Port 2 (ETH2) | Konfiguration der PCI Express Einstellungen am Port 2 (ETH2). | Enter | öffnen des Submenüs siehe "PCI Express Root Port 0 bis 3" auf Seite 261 |
| PCI Express Root Port 3 (ETH1) | Konfiguration der PCI Express Einstellungen am Port 3 (ETH1). | Enter | öffnen des Submenüs siehe "PCI Express Root Port 0 bis 3" auf Seite 261 |

Tabelle 244: Advanced - PCI Express Configuration

1.6.5.1 PCI Express Root Port 0 bis 3

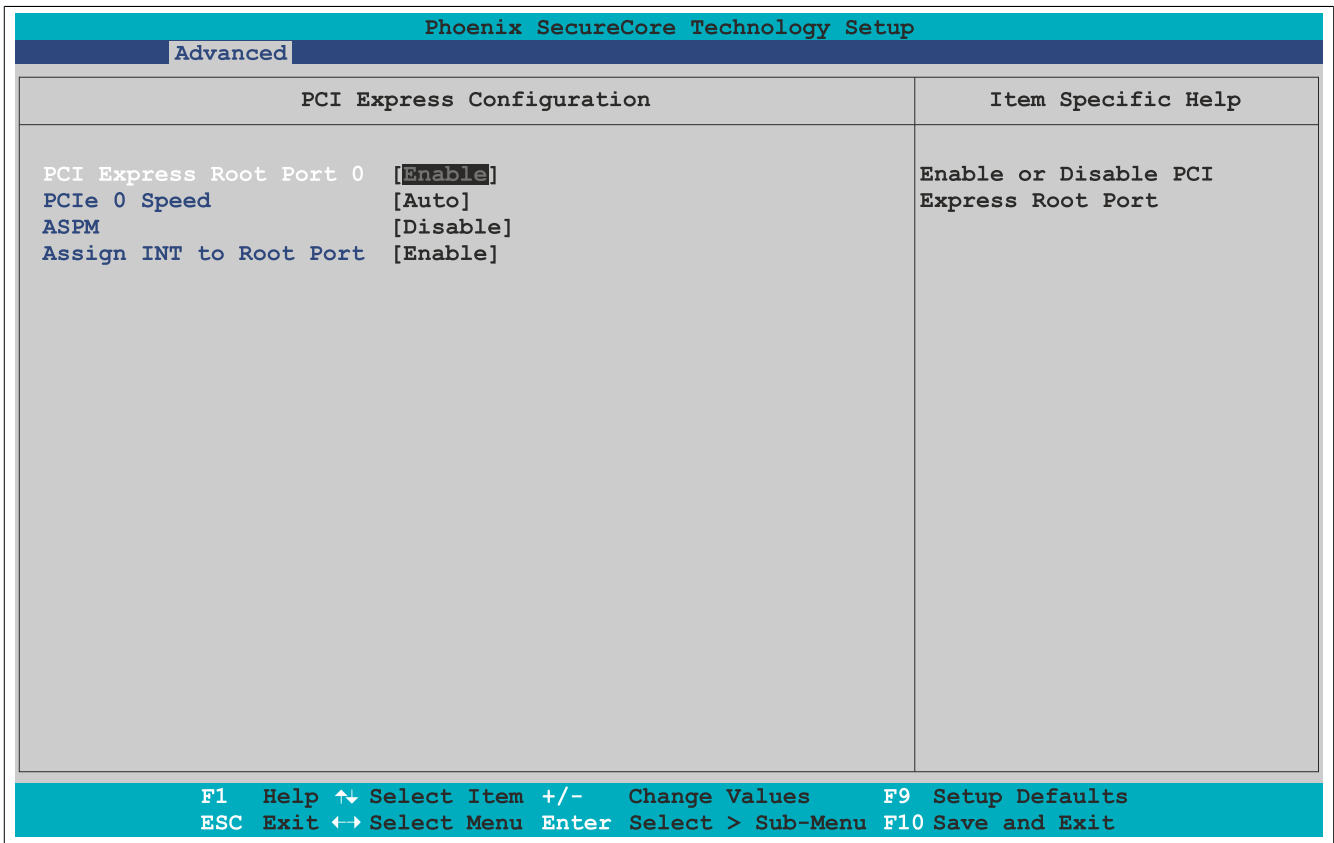


Abbildung 155: Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express Root Port

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|-------------------------|---|-----------------------|--|
| PCI Express Root Port x | Mit dieser Option wird der PCI Express Root Port x aktiviert / deaktiviert. | Enabled | PCI Express Root Port wird aktiviert. |
| | | Disabled | PCI Express Root Port wird deaktiviert. |
| PCIe x Speed | Option zum Einstellen der PCI Express Transferrate. | Auto | Automatische Einstellung der Transferrate. |
| | | Gen1 | Die Transferrate beträgt maximal 2,5 GT/s. |
| | | Gen2 | Die Transferrate beträgt maximal 5 GT/s. |
| ASPM | <i>Active State Power Management</i> Option zum Einstellen einer Energiesparfunktion (L0s/L1) für PCIe Geräte wenn diese nicht sämtliche Leistung benötigen. | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| | | L0s | Aktivierung der L0 Energiesparfunktion. |
| | | L0sL1 | Automatische Zuordnung der L0s oder L1 Energiesparfunktion durch das PCIe Gerät. |
| | | Auto | Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem. |
| Assign INT to Root Port | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des IRQ für den Root Port. | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |

Tabelle 245: Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express Root Port

1.6.6 USB Configuration

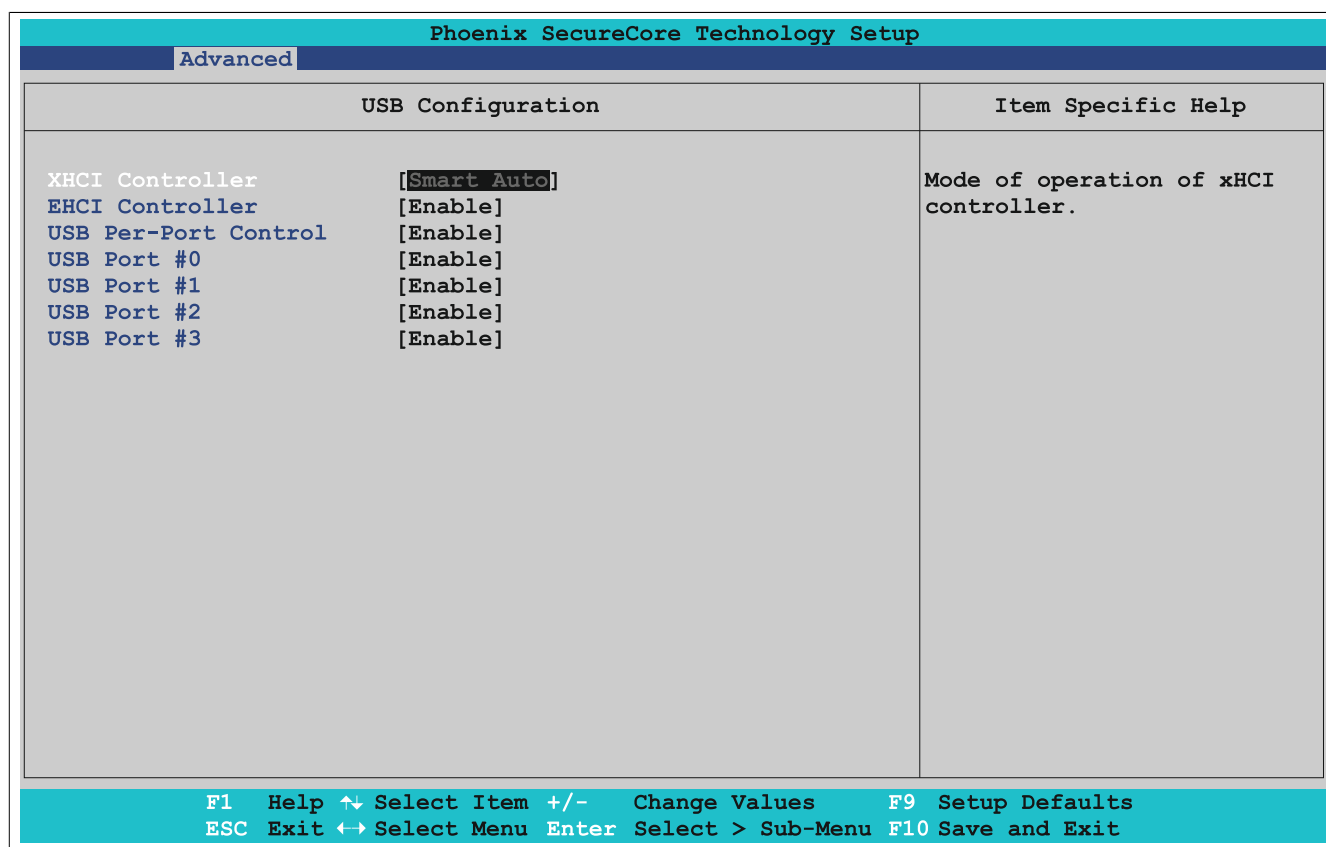


Abbildung 156: Advanced - USB Configuration

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|----------------------|---|-----------------------|---|
| XHCI Controller | Option zum Einstellen des xHCI Controllers. | Smart Auto | Die USB 3.0 Schnittstellen werden erst beim Start des Betriebssystems als USB 3.0 behandelt, davor als USB 2.0 Schnittstellen. Wird der PC rebootet werden die USB 3.0 Ports während des Bootvorganges aber trotzdem als USB 3.0 behandelt. |
| | | Disabled | Der xHCI Controller ist deaktiviert. Alle USB 3.0 Schnittstellen werden zu USB 2.0 Schnittstellen. |
| | | Enabled | Der xHCI Controller ist aktiviert und die USB 3.0 Schnittstellen werden immer als solche erkannt. |
| EHCI Controller | Einstellung des USB EHCI Controllers für die USB Ports. | Disabled | Deaktivierung des EHCI Controllers. |
| USB Per-Port Control | Option zum Aktivieren / Deaktivieren der einzelnen USB Ports. | Enabled | Aktivierung des EHCI Controllers. |
| | | Disabled | Die BIOS Einstellungen "USB Port #x" werden ausgeblendet. |
| USB Port #0 | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des USB1 Port. | Enabled | Die BIOS Einstellungen "USB Port #x" werden eingeblendet. |
| | | Disabled | Deaktivierung des USB Ports. |
| USB Port #1 | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des USB2 Port. | Enabled | Aktivierung des USB Ports. |
| | | Disabled | Deaktivierung des USB Ports. |
| USB Port #2 | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des Multi-touch bzw. optionalen Front-USB. | Enabled | Aktivierung des USB Ports. |
| | | Disabled | Deaktivierung des USB Ports. |
| USB Port #3 | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des Multi-touch bzw. optionalen Front-USB. | Enabled | Aktivierung des USB Ports. |
| | | Disabled | Deaktivierung des USB Ports. |

Tabelle 246: Advanced - USB Configuration

1.6.7 SATA Configuration

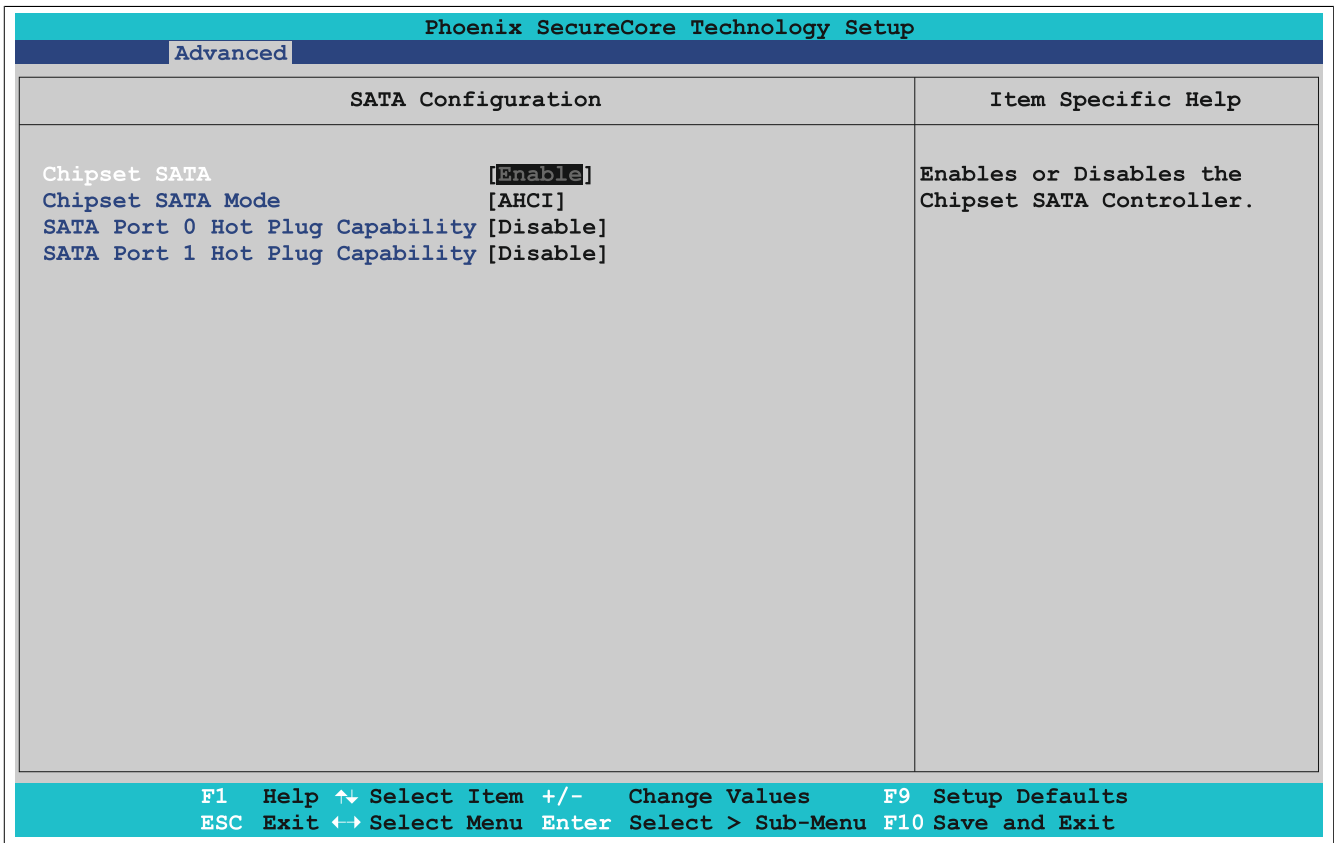


Abbildung 157: Advanced - SATA Configuration

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---------------------------------|--|-----------------------|---|
| Chipset SATA | Option zum Einstellen der SATA-Unterstützung. | Enabled | SATA-Geräte werden unterstützt. |
| | | Disabled | SATA-Geräte werden nicht unterstützt. |
| Chipset SATA Mode | Option zum Einstellen der unterstützten Serial ATA Anschlüsse. | IDE | Die Serial ATA-Festplatte wird als Parallel ATA physikalisches Speicherlaufwerk benutzt. Das Konfigurieren der SATA Ports ist nicht möglich. |
| | | AHCI | Mit der Einstellung AHCI kann man den internen Speichertreiber der SATA-Funktionen aktivieren, welche die Speicherleistung bei zufälligem Schreib-Lese-Zugriff erhöhen, indem das Laufwerk die Reihenfolge der Befehle selbst festlegt. |
| SATA Port 0 Hot Plug Capability | Option zum Einstellen der Hot-Plug-Fähigkeit des SATA Port 0. | Enabled | Der SATA Port 0 ist hot-plug-fähig. Geräte können im laufenden Betrieb an-/abgeschlossen werden. |
| | | Disabled | Der SATA Port 0 ist nicht hot-plug-fähig. |
| SATA Port 1 Hot Plug Capability | Option zum Einstellen der Hot-Plug-Fähigkeit des SATA Port 1. | Enabled | Der SATA Port 1 ist hot-plug-fähig. Geräte können im laufenden Betrieb an-/abgeschlossen werden. |
| | | Disabled | Der SATA Port 1 ist nicht hot-plug-fähig. |

Tabelle 247: Advanced - SATA Configuration

1.6.8 Miscellaneous Configuration

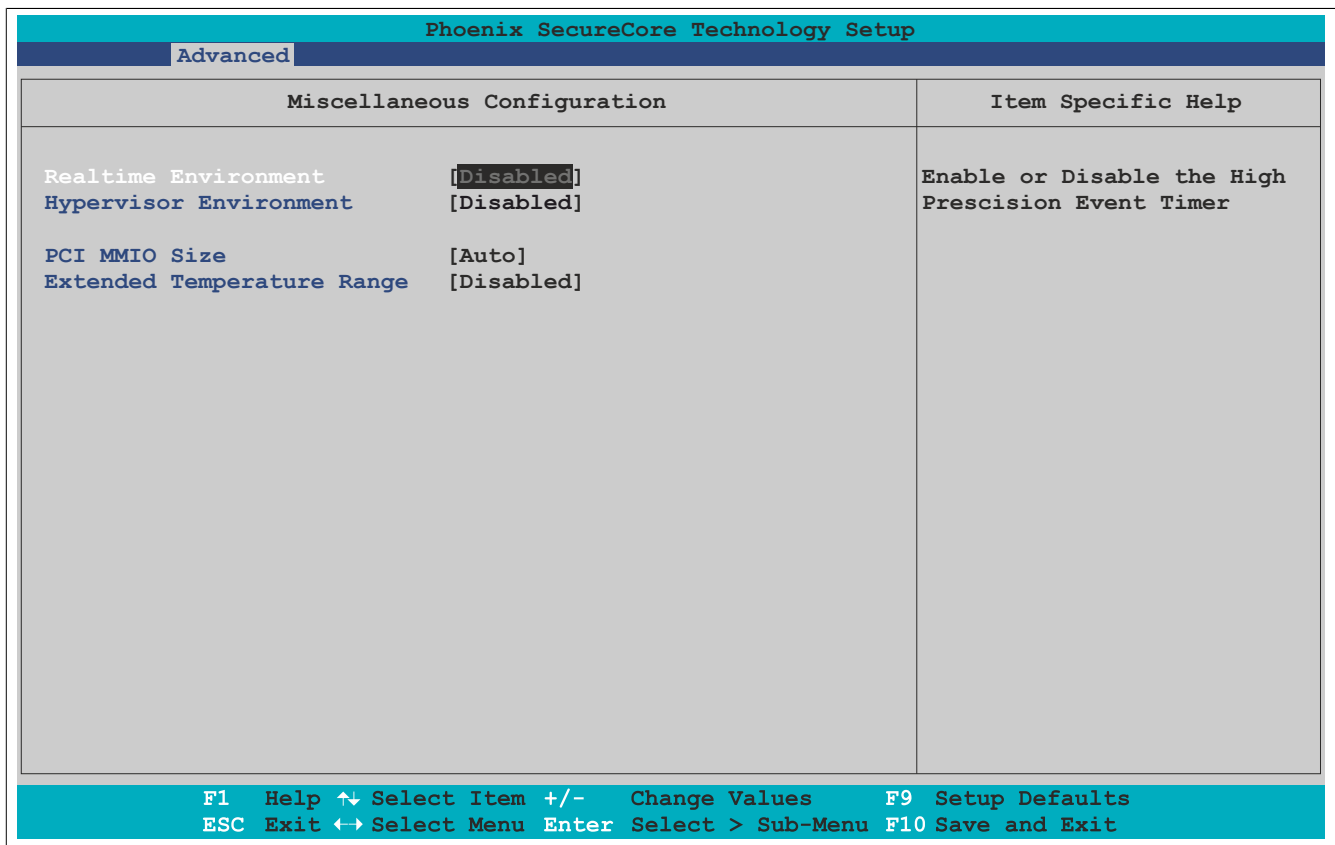


Abbildung 158: Advanced - Miscellaneous Configuration

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|----------------------------|--|--------------------------------------|--|
| Realtime Environment | Diese Option setzt Einstellungen für Echtzeitbetriebssysteme wie z.B. Automation Runtime. | Disabled Enabled | Deaktivierung der Funktion. Das DTS, der Turbo Boost, das SpeedStep, das ASPM und der INT des Root Port 1 (IF) werden deaktiviert. Weiters werden die CPU C-States deaktiviert und der Boot Performance Mode auf Max Performance eingestellt. Die durch das Realtime Environment deaktivierten und eingestellten Optionen können nicht verändert werden und sind ausgegraut. |
| Hypervisor Environment | Diese Option setzt Einstellungen für den Hypervisorbetrieb | Disabled Enabled | Deaktivierung der Funktion. Das VTX (Virtualization Technology) wird enabled. Die durch das Hypervisor Environment eingestellten Optionen können nicht verändert werden und sind ausgegraut. |
| PCI MMIO Size | Option zum Einstellen der PCI MMIO (Memory Mapped IO) Größe. Information: Bei 32-Bit Betriebssystemen wird die eingestellte MMIO-Größe in den Speicher unter 4 GByte gelegt. Somit stehen bei Systemen mit 4 GByte Hauptspeicher um diese MMIO-Größe weniger zur Verfügung. Bei 64-Bit Betriebssystemen ist dies nicht der Fall. | 2GB, 1.5GB, 1.25GB, 1GB, Auto | Die ausgewählte Speichergröße wird eingestellt. |
| Extended Temperature Range | Option zum Einstellen der RAM Refresh Rate für Extended Temperature. | Disabled Enabled | Default RAM Refresh. Erhöhung des RAM Refresh. |

Tabelle 248: Advanced - Miscellaneous Configuration

1.6.9 Thermal Configuration

| Phoenix SecureCore Technology Setup | |
|--|---|
| Advanced | |
| Thermal Configuration | Item Specific Help |
| Thermal Configuration Parameters Critical Trip Point [+103°C / +217°F] Passive Trip Point [+95°C / +203°F] | This value controls the temperature of the ACPI Critical Trip Point - the point in which the OS will shut the system off. |
| F1 Help ↕ Select Item +/- Change Values F9 Setup Defaults ESC Exit ↔ Select Menu Enter Select > Sub-Menu F10 Save and Exit | |

Abbildung 159: Advanced - Thermal Configuration

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---------------------|---|---|--|
| Critical Trip Point | Über diese Funktion wird eingestellt, bei welcher CPU Temperatur das Betriebssystem den PC herunterfährt. | 15°C / 59°F, 23°C / 73°F, 31°C / 88°F, 39°C / 102°F, 47°C / 117°F, 55°C / 131°F, 63°C / 145°F, 71°C / 160°F, 79°C / 174°F, 85°C / 185°F, 87°C / 189°F, 90°C / 194°F, 95°C / 203°F, 103°C / 217°F , 111°C / 232°F | Temperatureinstellung für den Critical Trip Point. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| Passive Trip Point | Über diese Funktion wird eingestellt, bei welcher CPU Temperatur das Betriebssystem die CPU-Geschwindigkeit drosselt. | 15°C / 59°F, 23°C / 73°F, 31°C / 88°F, 39°C / 102°F, 47°C / 117°F, 55°C / 131°F, 63°C / 145°F, 71°C / 160°F, 79°C / 174°F, 85°C / 185°F, 87°C / 189°F, 90°C / 194°F, 95°C / 203°F , 103°C / 217°F | Temperatureinstellung für den Passive Trip Point. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |

Tabelle 249: Advanced - Thermal Configuration

1.7 Security

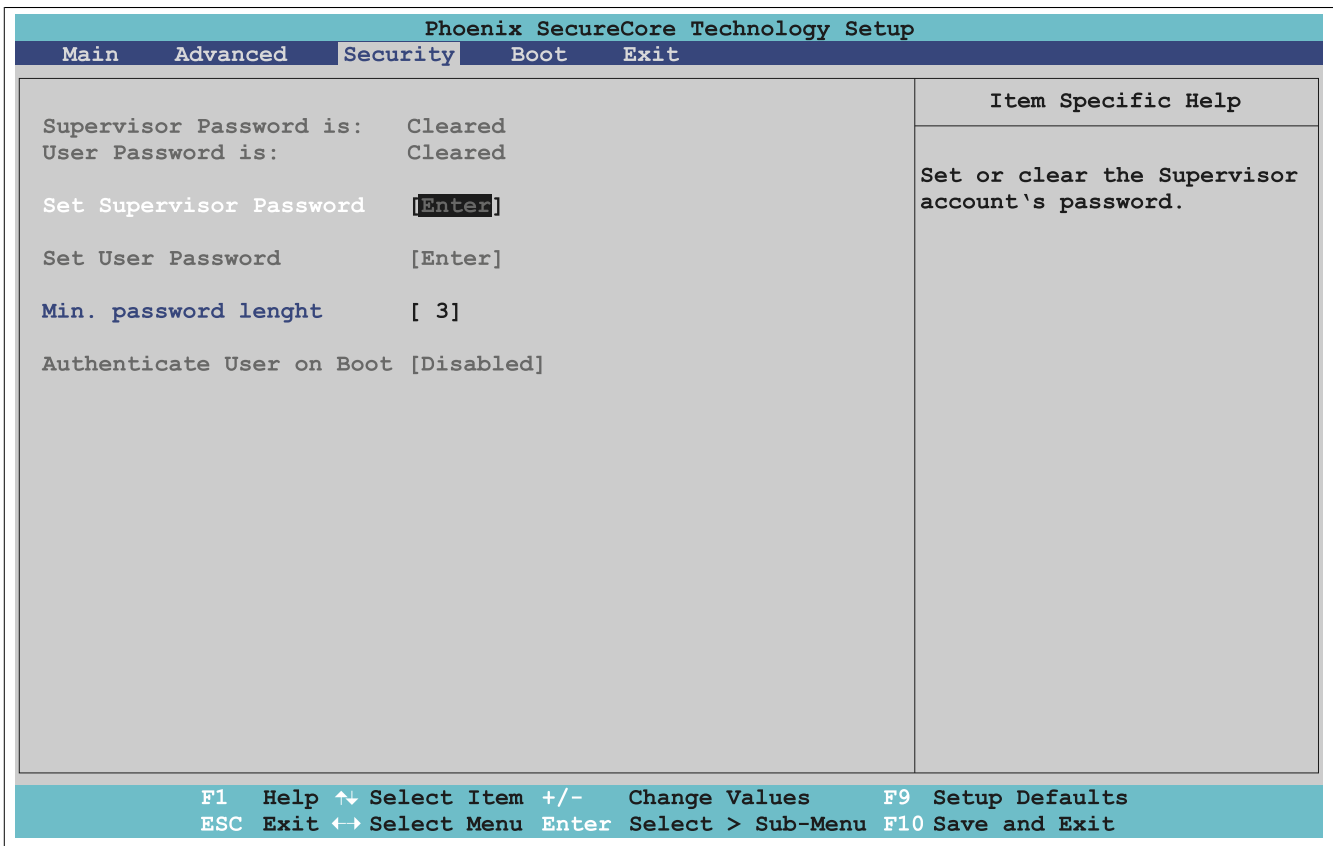


Abbildung 160: Security

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|--|-----------------------|---|
| Supervisor Password is: | Anzeige ob ein Supervisor Passwort vergeben ist. | keine | - |
| User Password is: | Anzeige ob ein User Passwort vergeben ist. | keine | - |
| Set Supervisor Password | Funktion zum Eingeben, Ändern und Löschen eines Supervisor Passwortes. Nur mit dem Supervisor Passwort können alle BIOS Einstellungen editiert werden. | Enter | Passwort eingeben. |
| Set User Password ¹⁾ | Funktion zum Eingeben, Ändern und Löschen eines User Passwortes. Mit dem User Passwort können nur bestimmte BIOS Einstellungen editiert werden. | Enter | Passwort eingeben. |
| Min. password length | Funktion zum Einstellen der minimalen Passwortlänge. | 3 bis 20 | Die minimale Passwortlänge eingeben. |
| Authenticate User on Boot ¹⁾ | Mit dieser Option kann eingestellt werden, ob das User Passwort bei jedem Bootvorgang eingegeben werden muss. | Disabled | Beim Bootvorgang muss kein User Passwort eingegeben werden. |
| | | Enabled | Bei jedem Bootvorgang muss das User Passwort eingegeben werden. |

Tabelle 250: Security

1) Die Einstellung kann nur gesetzt werden, wenn ein *Supervisor Password* vergeben ist.

1.8 Boot

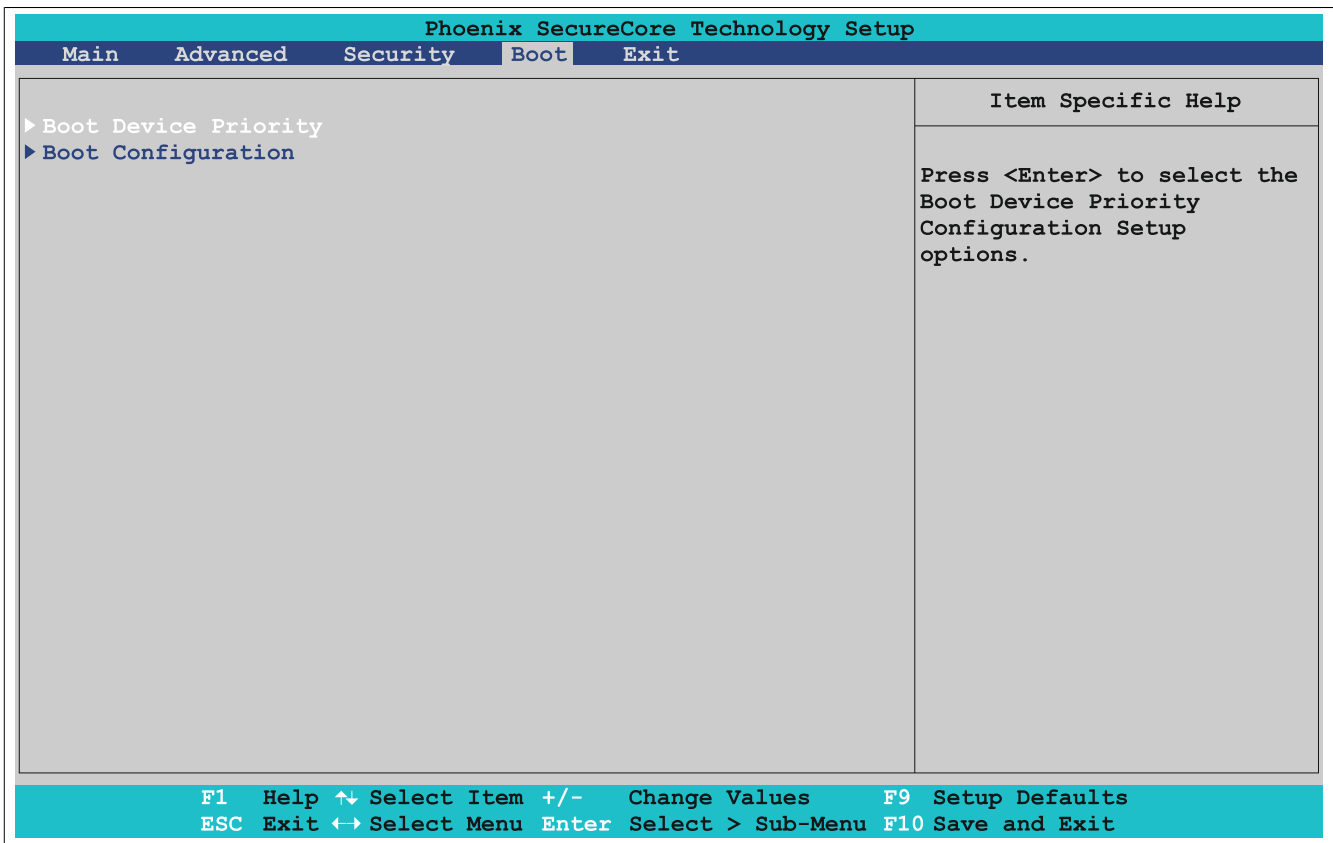


Abbildung 161: Boot

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|-----------------------------|---------------------------------------|-----------------------|---|
| Boot Device Priority | Konfiguration der Bootreihenfolge. | Enter | öffnen des Submenüs siehe "Boot Device Priority" auf Seite 268 |
| Boot Configuration | Konfiguration von Boot-Einstellungen. | Enter | öffnen des Submenüs siehe "Boot Configuration" auf Seite 269 |

Tabelle 251: Boot

1.8.1 Boot Device Priority

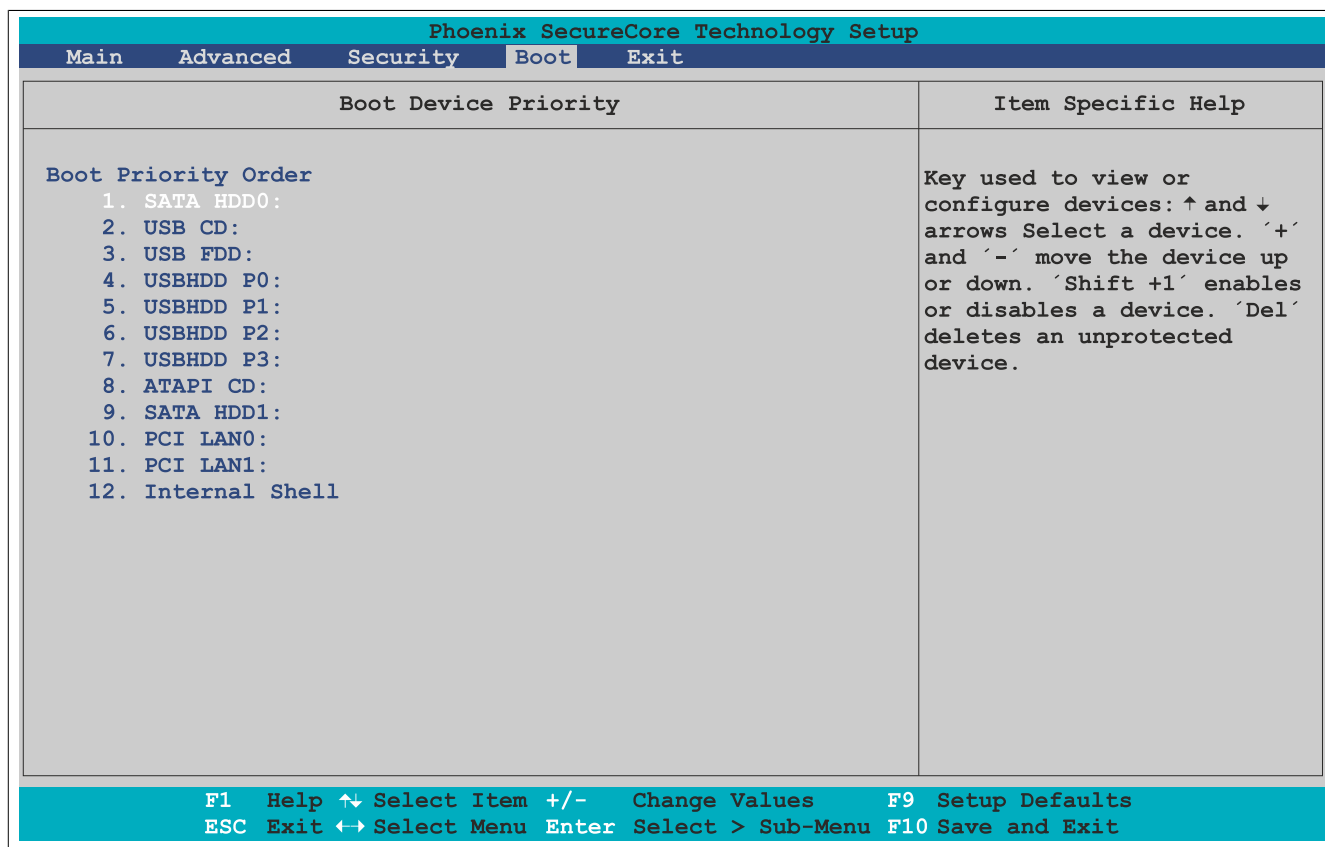


Abbildung 162: Boot - Boot Device Priority

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---------------------|---|-----------------------|---|
| Boot Priority Order | Option zum Einstellen der gewünschten Boot-Reihenfolge. | SATA HDD0: | Auswahl der gewünschten Reihenfolge. Die Boot-Geräte können mit den Pfeilen ↑ und ↓ ausgewählt werden. Mit "+" und "-" wird die Reihenfolge verändert. "Shift + 1" aktiviert/deaktiviert ein Boot-Gerät. |
| | | USB CD: | |
| | | USB FDD: | |
| | | USBHDD P0: | |
| | | USBHDD P1: | |
| | | USBHDD P2: | |
| | | USBHDD P3: | |
| | | ATAPI CD: | |
| | | SATA HDD1: | |
| | | PCI LAN0: | |
| | | PCI LAN1: | |
| | | Internal Shell | |

Tabelle 252: Boot - Boot Device Priority

1.8.2 Boot Configuration

| Phoenix SecureCore Technology Setup | | |
|---|----------------|------------------------------------|
| Boot | | |
| Boot Configuration | | Item Specific Help |
| NumLock | [On] | Selects Power-on state of Numlock. |
| Timeout | [2] | |
| CSM Support | [Yes] | |
| Quick Boot | [Disabled] | |
| Boot Logo Selection | [Auto] | |
| Diagnostic Splash Screen | [Disabled] | |
| Diagnostic Summary Screen | [Disabled] | |
| USB Legacy Support | [Enabled] | |
| Console Redirection | [Disabled] | |
| Allow Hotkey in S4 resume | [Enabled] | |
| UEFI Boot | [Enabled] | |
| Legacy Boot | [Enabled] | |
| Boot in Legacy Video Mode | [Disabled] | |
| Load OPROM | [On Demand] | |
| Boot Priority | [Legacy First] | |
| EFI BS Memory Allocation | [Disabled] | |
| F1 Help ↕ Select Item +/- Change Values F9 Setup Defaults ESC Exit ↔ Select Menu Enter Select > Sub-Menu F10 Save and Exit | | |

Abbildung 163: Boot - Boot Configuration

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---------------------------|--|-----------------------|--|
| NumLock | Option zum Einstellen der Zehnertastatur (NumLock) beim Booten des Systems. | On | Numerischer Tastenblock ist aktiviert. |
| | | Off | Vom numerischen Tastenblock sind lediglich die Cursorfunktionen aktiviert. |
| Timeout | Option zum Einstellen, wie lange der Setup Activation Key (Taste zum Einstieg in das BIOS) und das Bootlogo angezeigt wird. | 2 bis 99 | Der Setup Activation Key wird x Sekunden angezeigt. |
| CSM Support | Das Compatibility Support Module (BIOS-Kompatibilitäts-Modus) unterstützt Rückwärtskompatibilität für Legacy BIOS Einstellungen des Legacy Boot abhängig vom Betriebssystem. | Yes | Der BIOS-Kompatibilitäts-Modus ist aktiviert und Betriebssysteme ohne UEFI-Support können verwendet werden. Legacy und UEFI Boot sind möglich. |
| | | No | Der BIOS-Kompatibilitäts-Modus ist aktiviert und es ist ausschließlich der UEFI Boot möglich. Legacy Boot wird nicht unterstützt. |
| Quick Boot | Diese Funktion verringert die Zeit zum Booten durch überspringen von einigen POST Vorgängen. | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| | | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| Boot Logo Selection | Option zur Anzeige des Bootlogos. | Disabled | Das Standard Logo wird angezeigt. |
| | | Enabled | Das OEM Logo wird angezeigt. |
| | | Auto | Das OEM Logo wird automatisch angezeigt, wenn dieses vorhanden ist. |
| Diagnostic Splash Screen | Einstellung zum Aktivieren / Deaktivieren des "Diagnostic Splash Screen" während des Bootvorgangs. | Disabled | Der "Diagnostic Splash Screen" wird nicht angezeigt. |
| | | Enabled | Der "Diagnostic Splash Screen" wird während des Bootvorgangs immer angezeigt. |
| Diagnostic Summary Screen | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des "Diagnostic Summary Screen" während des Bootvorgangs. | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| | | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| USB Legacy Support | Option zum Einstellen des USB Legacy Supports. | Disabled | Deaktivierung der Funktion. Der komplette USB-Support wird deaktiviert (Maus, Tastatur, USB-Massenspeicher, etc.). |
| | | Enabled | Aktivierung der Funktion. |

Tabelle 253: Boot - Boot Configuration

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|--|--|---|
| Console Redirection | Option zum Einstellen der Remote Console. Mit der Remote Console kann über die serielle Schnittstelle mittels Terminal Emulator (PuTTY or HyperTerminal) auf das BIOS Setup zugegriffen werden. Information: Diese Funktion ist nur mit der IF Option 5ACCIF01.FPLS-000 oder 5ACCIF01.FPLS-001 möglich. | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| | | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| Console Port ¹⁾ | Option zum Einstellen der seriellen Schnittstelle. | All | Der Zugriff kann über jede serielle Schnittstelle erfolgen. |
| | | UART A, UART B, UART C, UART D, UART E, UART F | Der Zugriff erfolgt über die ausgewählte serielle Schnittstelle. |
| Terminal Type ¹⁾ | Option zum Einstellen der Tastatureingabe. | ANSI | Die ANSI Konvention (erweiterter ASCII-Zeichensatz) wird aktiviert. |
| | | VT100 | Die VT100 Konvention (ASCII-Zeichensatz) wird aktiviert. |
| | | VT100+ | Die VT100+ Konvention (ASCII-Zeichensatz und Unterstützung von Farbe, Funktionstasten usw.) wird aktiviert. |
| | | UTF8 | Die UTF8 Konvention (verwendet UTF8-Kodierung, um Unicode-Zeichen einem oder mehreren Bytes zuzuordnen) wird aktiviert. |
| Baudrate ¹⁾ | Option zum Einstellen der Übertragungsrate der seriellen Schnittstelle (Bit pro Sekunde). | 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 | Es ist die Übertragungsrate von x Bit aktiviert |
| Flow Control ¹⁾ | Option zum Einstellen der Datenflusssteuerung. | None | Keine Datenflusssteuerung ist aktiviert. |
| | | RTS/CTS | Hardware-Handshake wird aktiviert. |
| | | XON/XOFF | Software-Handshake wird aktiviert. |
| Continue C.R. after POST ¹⁾ | Option zum Aktivieren/Deaktivieren der Console Redirection nach dem POST. | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| | | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| Allow Hotkey in S4 resume | Option zum Aktivieren / Deaktivieren der Hot-Key-Erkennung aus dem S4-Zustand. | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| | | Enabled | Aktivierung der Funktion. Beim Drücken einer Taste wird aus der PC aus dem S4-Zustand geholt. |
| UEFI Boot | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des UEFI Boot. | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| | | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| Legacy Boot | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des Legacy Boot. | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| | | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| Boot in Legacy Video Mode ²⁾ | Option zum Aktivieren / Deaktivieren der Grafikinitalisierung nach dem BIOS POST mit Legacy ROM. | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| | | Enabled | Aktivierung der Funktion. Information: Nach dem BIOS POST wird nichts mehr angezeigt, der Bildschirm bleibt schwarz. |
| Load OPROM ²⁾ | Einstellung zum Laden aller Option ROMs oder in Abhängigkeit zum Boot Device. | All | Alle Option ROMs werden geladen. |
| | | On Demand | Option ROMs werden abhängig vom Boot Device geladen. |
| Boot Priority | Einstellung zur Priorisierung der Bootoption zwischen UEFI und Legacy Boot. | UEFI First | Es wird zuerst von einem UEFI ROM gebootet. |
| | | Legacy First | Es wird zuerst von einem Legacy ROM gebootet. |
| EFI BS Memory Allocation | Option zum Einstellen des Speichers für die EFI Boot Services. | Disabled | Der für die EFI Boot Services minimal benötigte Speicher wird reserviert. |
| | | Enabled | Der für die EFI Boot Services maximal benötigte Speicher (ca. 130 MByte mehr) wird reserviert. |

Tabelle 253: Boot - Boot Configuration

- 1) Diese Einstellung ist nur möglich, wenn *Console Redirection* auf *Enabled* eingestellt ist.
2) Diese Einstellung ist nur möglich, wenn *Legacy Boot* auf *Enabled* eingestellt ist.

1.9 Exit

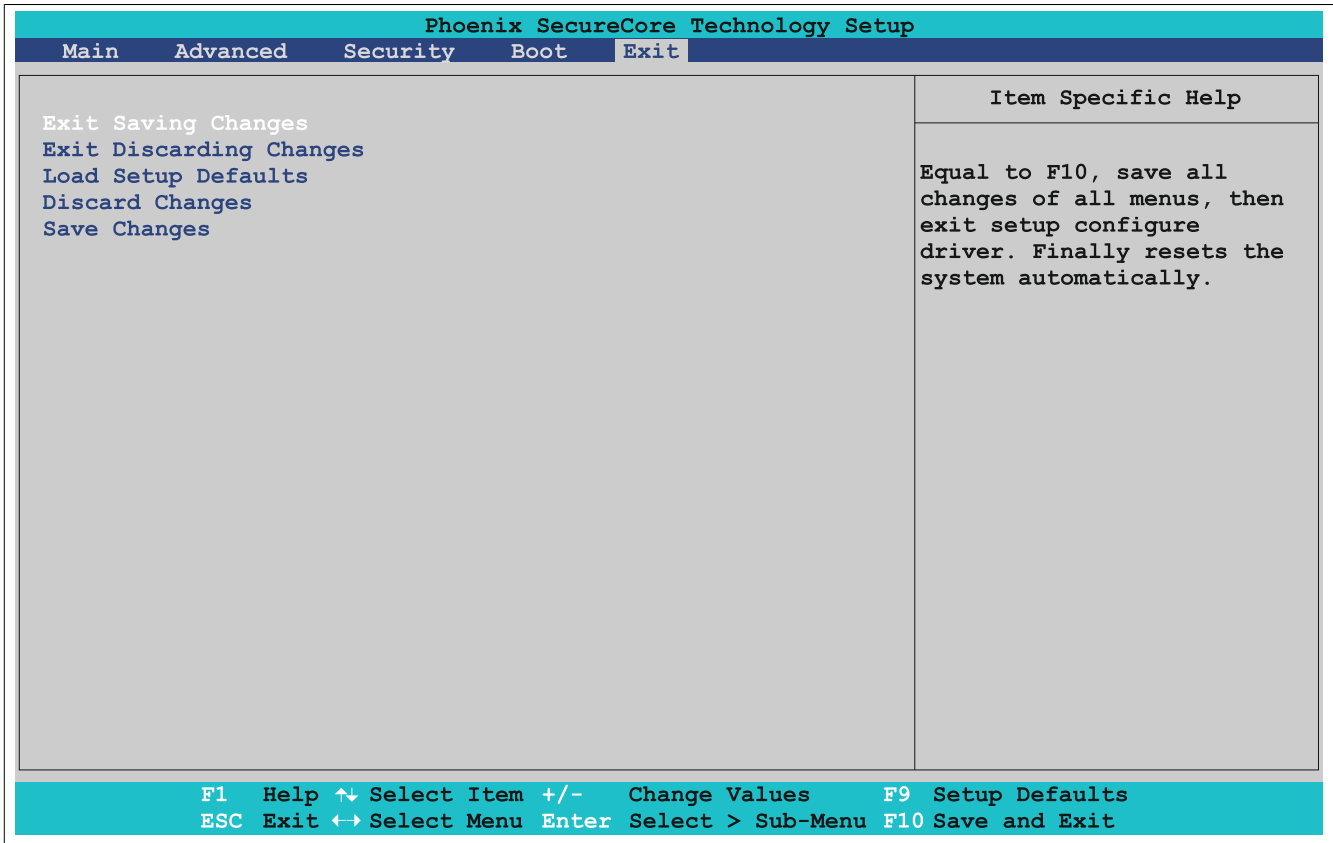


Abbildung 164: Exit

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|-------------------------|---|-----------------------|---------|
| Exit Saving Changes | Bei diesem Punkt wird das BIOS Setup beendet. Vorgenommene Änderungen werden nach Bestätigung im CMOS gespeichert. | Yes / No | |
| Exit Discarding Changes | Bei diesem Punkt wird das BIOS Setup beendet, ohne die vorgenommenen Änderungen zu speichern. | Yes / No | |
| Load Setup Defaults | Bei diesem Punkt werden die BIOS Defaultwerte wieder hergestellt. | Yes / No | |
| Discard Changes | Wurden Einstellungen vorgenommen und man weiß nicht mehr welche, so können diese (sofern sie nicht schon gespeichert wurden) wieder zurückgesetzt werden. | Yes / No | |
| Save Changes | Vorgenommene Änderungen werden nach Bestätigung im CMOS gespeichert. | Yes / No | |

Tabelle 254: Exit

1.10 Ressourcenaufteilung

1.10.1 RAM-Adressbelegung

| Adresse in Hex | Größe | Ressource |
|-------------------------|---------------------|---------------------------------|
| 00000000 bis 0009FFFF | 640 kByte | DOS- (Real mode) memory |
| 000A0000 bis 000BFFFF | 128 kByte | Video memory |
| 000C0000 bis 000CBFFF | 48 kByte | VGA BIOS |
| 000CC000 bis 000DFFFF | 80 kByte | Option ROM or XMS |
| 000E0000 bis 000FFFFF | 64 kByte | System BIOS Shadow RAM |
| 00100000 bis 7FFFFFFF | 2 GByte bis 1 MByte | System memory (Low DRAM) |
| 80000000 bis FFF00000 | 2 GByte bis 1 MByte | PCI Low MMIO |
| FEC00000 bis FEC00040 | 64 Byte | IO APIC |
| FED00000 bis FED003FF | 1 kByte | HPET (Timer) |
| FED01000 bis FED1CFFF | 112 kByte | Chipset internal register space |
| FEE00000 bis FEFFFFFF | 2 MByte | Local APIC |
| 100000000 bis 17FFFFFFF | 2 GByte | System memory (High DRAM) |
| 180000000 bis F00000000 | 58 GByte | High MMIO |

Tabelle 255: RAM-Adressbelegung

1.10.2 I/O-Adressbelegung

| I/O Adresse | Ressource |
|---------------|-----------------------------|
| 0000h - 00FFh | Motherboard Ressourcen |
| 02E8h - 02EFh | COM D (optional) |
| 02F8h - 02FFh | COM B (optional) |
| 0384h - 0385h | CAN Controller (optional) |
| 03B0h - 03DFh | Video System |
| 03E8h - 03EFh | COM C (optional) |
| 03F8h - 03FFh | COM A (optional) |
| 0400h - 04FFh | Motherboard Ressourcen |
| 0500h - 0G1Fh | Motherboard Ressourcen |
| 0CF8h - 0CFBh | PCI Config Address Register |
| 0CFCh - 0CFFh | PCI Config Data Register |
| 0D00h - FFFFh | PCI / PCI Express Bus |
| 4100h - 41FFh | MTCX |

Tabelle 256: I/O-Adressbelegung

1.10.3 Interrupt- Zuweisungen in PIC Mode

| IRQ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | NONE |
|--------------------|---------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|------|
| Systemtimer | • | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tastatur | | • | | | | | | | | | | | | | | | |
| IRQ Kaskade | | | • | | | | | | | | | | | | | | |
| ACPI ¹⁾ | | | | | | | | | | • | | | | | | | |
| Echtzeituhr | | | | | | | | | • | | | | | | | | |
| Coprozessor (FPU) | | | | | | | | | | | | | | • | | | |
| B&R optional | COM B ²⁾ | | | • | ○ | ○ | ○ | ○ | | | ○ | ○ | ○ | | | | |
| | COM C ³⁾ | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | ○ | • | ○ | | | | |
| | COM A ⁴⁾ | | | ○ | • | ○ | ○ | ○ | | | ○ | ○ | ○ | | | | |
| | COM D ⁵⁾ | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | • | ○ | ○ | | | | |
| | CAN | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | • | ○ | ○ | | | | |

Tabelle 257: IRQ Interrupt Zuweisungen PIC Mode

- 1) Advanced Configuration and Power Interface.
- 2) Onboard resistiver Touch Screen beim Panel PC 2100.
- 3) Monitor/Panel Option, SDL/DVI Transmitter, SDL3 Transmitter
- 4) IF Option 5ACCIF01.FPLS-000, 5ACCIF01.FPLS-001, COMA
- 5) IF Option

- ... Standardeinstellung
- ... mögliche Einstellung

1.10.4 Interrupt- Zuweisungen in APIC Mode

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

| IRQ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | NONE | |
|-----------------------|---------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|--|
| Systemtimer | • | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tastatur | | • | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IRQ Kaskade | | | • | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ACPI ¹⁾ | | | | | | | | | | • | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Echtzeituhr | | | | | | | | | • | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Coprozessor (FPU) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B&R optional | COM B ²⁾ | | | • | ○ | ○ | ○ | ○ | | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | | | |
| | COM C ³⁾ | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | | | ○ | • | ○ | | | | | | | | | | | | | |
| | COM A ⁴⁾ | | | | ○ | • | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | | | |
| | COM D ⁵⁾ | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | • | ○ | ○ | | | | | | | | | | | | | |
| | CAN | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | • | ○ | ○ | | | | | | | | | | | | | |
| PIRQ A ⁶⁾ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PIRQ B ⁷⁾ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PIRQ C ⁸⁾ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PIRQ D ⁹⁾ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PIRQ E ¹⁰⁾ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PIRQ F ¹¹⁾ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PIRQ G ¹²⁾ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PIRQ H ¹³⁾ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tabelle 258: IRQ Interrupt Zuweisungen APIC Mode

- 1) Advanced Configuration and Power Interface.
- 2) Onboard resistiver Touch Screen beim Panel PC 2100.
- 3) Monitor/Panel Option, SDL/DVI Transmitter, SDL3 Transmitter
- 4) IF Option 5ACCIF01.FPLS-000, 5ACCIF01.FPLS-001, COMA
- 5) IF Option
- 6) PIRQ A: für PCIe; PCI Express Root Port 0, VGA Controller
- 7) PIRQ B: für PCIe; PCI Express Root Port 1, optionale Interface Option
- 8) PIRQ C: für PCIe; PCI Express Root Port 2, SMBus Controller, ETH2 Controller
- 9) PIRQ D: für PCIe; PCI Express Root Port 3, Serial ATA Controller, ETH1 Controller
- 10) PIRQ E: XHCI Host Controller
- 11) PIRQ F: unused
- 12) PIRQ G: optionaler High Definition Audio Controller
- 13) PIRQ H: EHCI Host Controller

- ... Standardeinstellung
- ... mögliche Einstellung

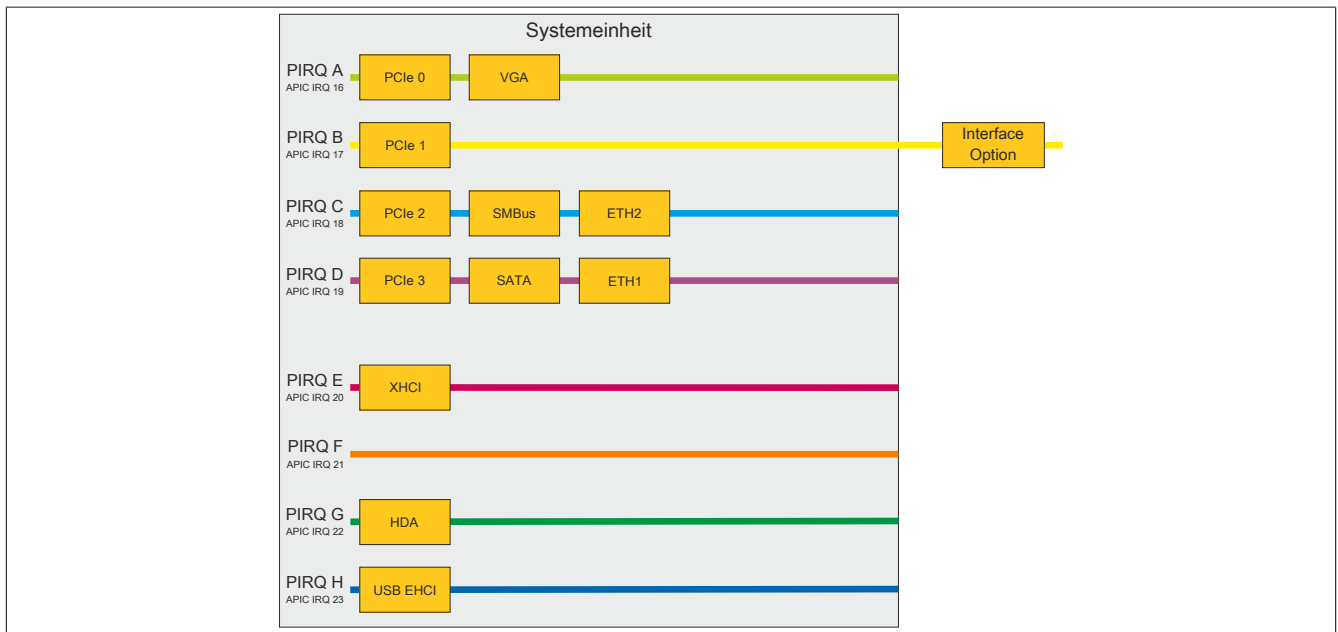


Abbildung 165: PCIe Routing mit aktiviertem APIC

2 Upgradeinformationen

Warnung!

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

2.1 BIOS Upgrade

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

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

2.1.1 Was muss ich wissen?

Information:

Bei einem BIOS Upgrade werden individuell gespeicherte BIOS Einstellungen gelöscht.

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

2.1.1.1 Welche BIOS Version und Firmware ist bereits installiert?

Diese Informationen sind auf folgender BIOS Setupseite zu finden:

- Nach dem Einschalten des PCs gelangt man mit „F2“ ins BIOS Setup.
- Unter dem BIOS Hauptmenü „Advanced“ den Unterpunkt „OEM Features“ auswählen.

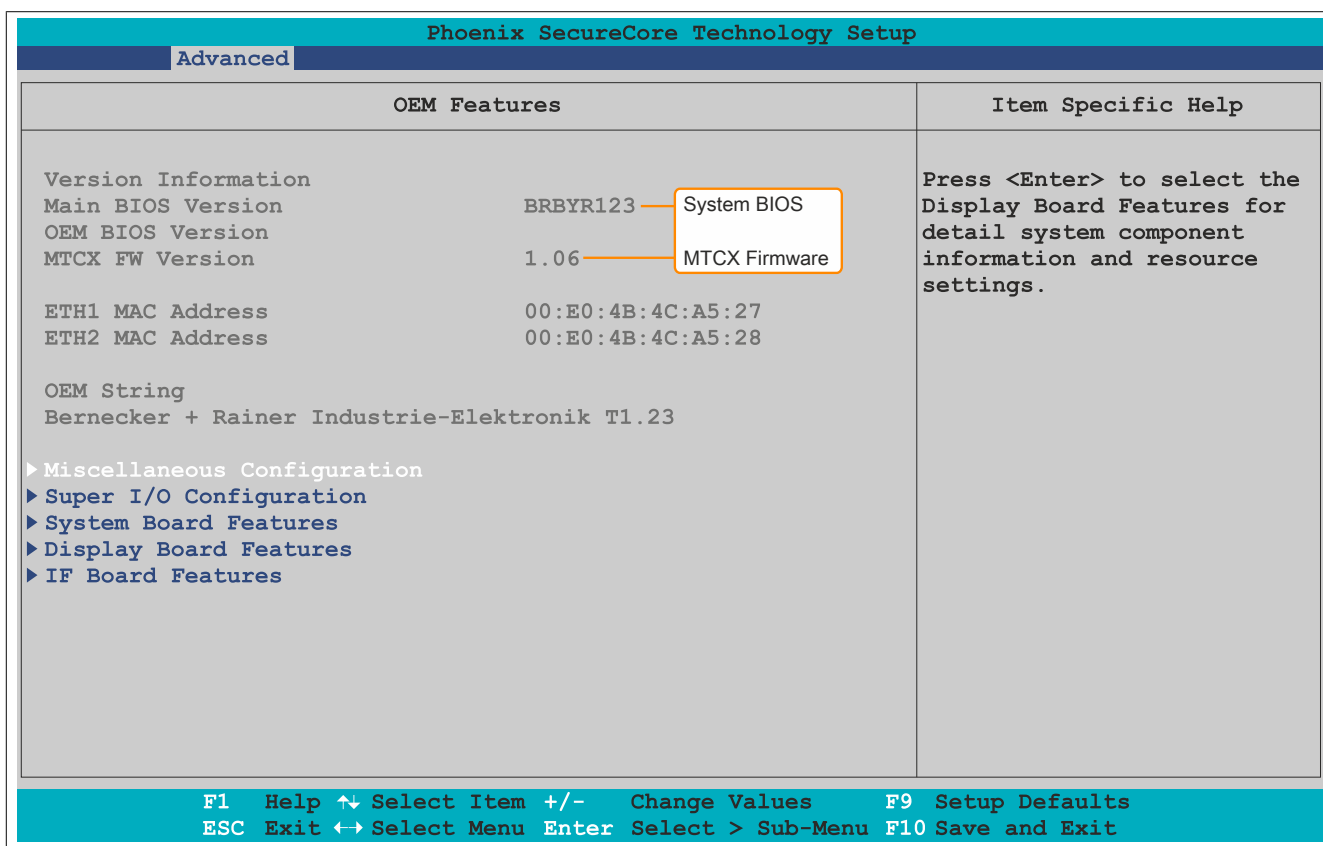


Abbildung 166: Softwareversion

2.1.2 Vorgangsweise in der EFI-Shell

Vorsicht!

Der PC darf nicht ausgeschaltet oder resetiert werden, während ein Upgrade ausgeführt wird!

1. ZIP-Datei von der B&R Homepage (www.br-automation.com) downloaden.
2. ZIP-Datei entpacken und die Dateien auf einen FAT16 oder FAT32 formatierten USB-Memorystick kopieren. Alternativ kann auch eine CFast-Karte benutzt werden.
3. Den PC neu booten und die "Internal Shell" als Bootdevice auswählen ("F5" Taste zum öffnen des Bootmenüs).
4. Nach dem Booten der EFI-Shell wird das "startup.nsh" ausgeführt und der BIOS Upgrade wird gestartet.
5. Nach erfolgreichem Upgrade muss das System neu gebootet werden.
6. Reboot und Taste "F2" drücken um in das BIOS Setup Menü zu gelangen und Setup Defaults laden, danach "Save Changes and Exit" auswählen.

2.2 Firmwareupgrade des Panel PC 2100

Mit dem „Firmware Upgrade (MTCX)“ ist es möglich, je nach Ausführung des PPC2100 Systems die Firmware zu aktualisieren.

Ein aktuelles Firmware Upgrade kann direkt über den Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

Vorsicht!

Der PC darf nicht ausgeschaltet oder resetiert werden, während ein Upgrade ausgeführt wird!

2.2.1 Vorgangsweise in Windows (B&R Control Center)

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

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

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

Information:

Die Stromversorgung des PCs muss aus- und wieder einschaltet werden, damit die neue Firmware wirksam und die aktualisierte Version angezeigt wird. Beim Beenden des Control Centers wird eine Aufforderung dazu angezeigt.

Information:

Genauere Informationen zum Sichern und Updaten der Firmware ist dem ADI Treiber Anwenderhandbuch zu entnehmen.

2.2.2 Vorgangsweise in der EFI-Shell

1. ZIP-Datei von der B&R Homepage (www.br-automation.com) downloaden.
2. ZIP-Datei entpacken und die Dateien auf einen FAT16 oder FAT32 formatierten USB-Memorystick kopieren. Alternativ kann auch eine CFast-Karte benutzt werden.
3. Den PC neu booten und die "Internal Shell" als Bootdevice auswählen ("F5" Taste zum öffnen des Bootmenüs).
4. Nach dem Booten der EFI-Shell wird das "startup.nsh" ausgeführt und der MTCX Upgrade wird gestartet.
5. Nach erfolgreichem Upgrade muss ein Power Off/On des Systems durchgeführt werden.

Warnung!

Während der Übertragung der Firmware dürfen keine Paneltasten gedrückt werden! Dies kann den Vorgang stören.

Information:

Die Stromversorgung des PC muss aus- und wieder einschaltet werden, damit die neue Firmware wirksam und die aktualisierte Version angezeigt wird.

3 Multitouch-Treiber

Panels mit Multitouch sind für folgende Betriebssysteme als HID-Devices (d.h. Multitouch Support aus dem Betriebssystem) freigegeben:

- Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSC
- Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSC
- Windows Embedded 8.1 Industry Professional
- Windows 7 Professional/Ultimate
- Windows Embedded Standard 7 Premium
- B&R Linux 8 und 9

Für den Betrieb mit anderen Betriebssystemen und/oder individuellen Touch Treiber kann keine Gewähr für den Multitouch- oder Singletouch-Betrieb, für Kompatibilität und Funktion gegeben werden.

4 Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB

4.1 Allgemeines

Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB ist der Nachfolger von Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSB und basiert auf der neuen Windows 10-Technologie. Das Betriebssystem bietet ebenfalls ein höheres Schutzniveau für industrielle Anwendungen durch zusätzliche Lockdown-Funktionen. Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB ist eine spezielle Version von Windows 10 Enterprise für industriellen Einsatz (Long Term Servicing Branch).

4.2 Bestelldaten PPC2100


| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|-----------------|---|---|
| | Windows 10 IoT Enterprise |  |
| 5SWW10.0543-MUL | Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB - 64-Bit - Entry - Multilanguage - PPC2100 Chipsatz Baytrail - Lizenz (ohne Recovery DVD) - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät | |
| | Optionales Zubehör | |
| | Windows 10 IoT Enterprise | |
| 5SWW10.0800-MUL | Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB - 64-Bit - Language Packs DVD | |

Tabelle 259: 5SWW10.0543-MUL - Bestelldaten

4.3 Übersicht PPC2100

| Bestellnummer | Edition | Zielsystem | Prozessor | Chipsatz | Architektur | Sprache | Mindestgröße Datenträger | Mindestgröße Arbeitsspeicher |
|-----------------|---------|------------|-----------------------|-----------|---------------------------|---------------|--------------------------|------------------------------|
| 5SWW10.0543-MUL | Entry | PPC2100 | E3826/E3827/ E3845 | Bay Trail | 64-Bit (Legacy BIOS Boot) | Multilanguage | 20 GByte ¹⁾ | 2 GByte ²⁾ |

- 1) Bei der angegebenen Mindestgröße des Datenträgers wird der Speicherbedarf der zusätzlichen Sprachpakete nicht berücksichtigt.
- 2) Die angegebene Speichergröße ist eine Mindestanforderung laut Microsoft. B&R empfiehlt jedoch bei 64-Bit Betriebssystem den Einsatz von 4 GByte oder mehr Arbeitsspeicher.

4.4 Features

Die Feature Liste zeigt die wesentlichen Gerätefunktionen von Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB.

| Funktion | Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB |
|---|--|
| Funktionsumfang von Windows 10 Enterprise | ✓ |
| Internet Explorer 11 inkl. Enterprisemode | ✓ |
| Multitouch Support | ✓ |
| Multilanguage Support | Nachinstallierbar über Languagepack DVDs (Defaultsprache ist Englisch) |
| Pagefile | Konfigurierbar (per default im Image ausgeschaltet durch UWF) |
| Hibernatefile | Konfigurierbar (per default im Image ausgeschaltet) |
| System restore | Konfigurierbar (per default im Image ausgeschaltet durch UWF) |
| SuperFetch | Konfigurierbar (per default im Image ausgeschaltet durch UWF) |
| File indexing service | Konfigurierbar (per default im Image ausgeschaltet durch UWF) |
| Fast boot | Konfigurierbar (per default im Image ausgeschaltet durch UWF) |
| Defragmentation service | ✓ (Wird beim Aktivieren des UWFs ausgeschaltet) |
| Zusätzliche Embedded Lockdown Funktionen | |
| Assigned access | Konfigurierbar |
| AppLocker | Konfigurierbar |
| Shell Launcher | Konfigurierbar |
| Unified Write Filter | ✓ |
| Keyboard Filter | Konfigurierbar |

Tabelle 260: Gerätefunktionen unter Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB

4.5 Installation

Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB wird im Hause B&R auf einem geeigneten Datenträger (64-Bit: mind. 20 GByte) vorinstalliert. Nach dem ersten Einschalten durchläuft das System das OOBE (Out-of-Box-Experience), in dem unterschiedliche Einstellungen getätigt werden können (z.B.: Sprache, Region, Tastatur, Rechnername, Benutzername, etc.).

Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB wird auf APC2100 und PPC2100 im Legacy BIOS Modus installiert.

4.6 Treiber

Das Betriebssystem enthält alle für den Betrieb notwendigen Treiber. Sollte eine ältere Treiberversion installiert sein, kann die aktuellste Version über die B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen und installiert werden. Dabei ist auf einen deaktivierten „Unified Write Filter (UWF)“ zu achten.

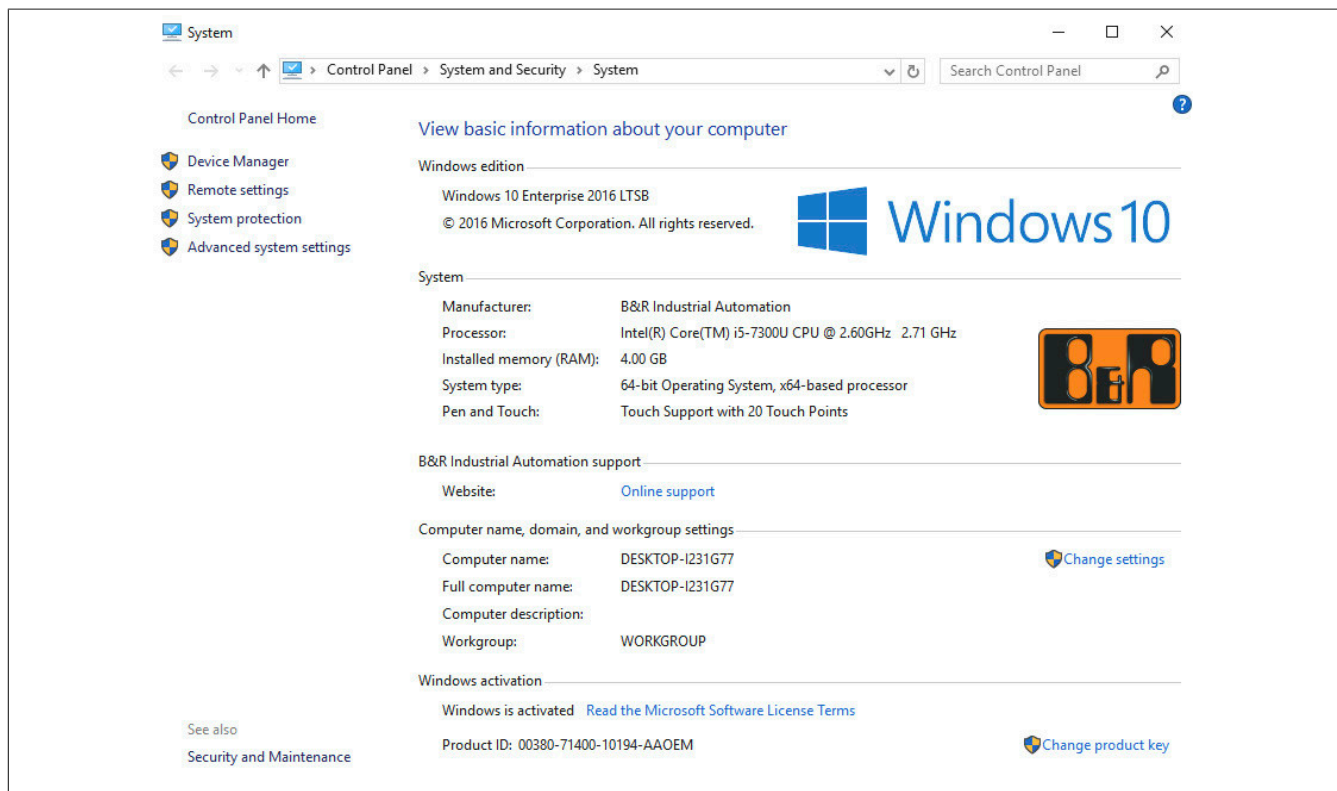
Information:

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

4.7 Aktivierung

Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB muss wie dessen Vorgängerversion Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSB aktiviert werden. Dies erfolgt bereits im Hause B&R.

Der Aktivierungsstatus kann in der Systemsteuerung kontrolliert werden:



Die von B&R durchgeführte Aktivierung wird durch spezielle B&R Erweiterungen im Betriebssystem unterstützt und geht bei Änderungen an der Hardware (z.B. Austausch von Komponenten im Reparaturfall) und bei Neuinstallation des Systems im Unterschied zu Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSB theoretisch nicht mehr verloren (technische Änderungen von Microsoft vorbehalten).

Information:

Die Eingabe eines Produkt Keys ist für die Aktivierung nicht erforderlich.

4.8 Eigenheiten, Einschränkungen

- Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB enthält im Unterschied zu einem Standard Windows 10 Enterprise z.B. kein Cortana, keinen Microsoft Edge Browser und keinen Microsoft Store.
- Die LTSB Version basiert auf Build 14393 von Windows 10 und erhält keine Feature Updates.

Die von B&R installierte Version enthält optimierte Einstellungen für den Betrieb im industriellen Umfeld. Diese sind im Detail im „Windows 10 IoT 2016 LTSB Application Note“ beschrieben. Dieser kann kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden (Login erforderlich).

Information:

Diese Einstellungen sowie die in der LTSC Version nicht enthaltenen Features bewirken ein unterschiedliches Verhalten zu einer Standard Windows 10 Enterprise Installation.

4.9 Unterstützte Displayauflösungen

Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSC benötigt gemäß den Microsoft Anforderungen Auflösungen von SVGA (800x600) und größer, um eine vollständige Bedienung der Windows Oberfläche (incl. Systemdialogen und Apps etc.) zu ermöglichen. Für Applikationen kann eine kleinere Auflösung gewählt werden.

5 Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSB

5.1 Allgemeines

Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSB ist der Nachfolger von Windows Embedded 8.1 Industry und basiert auf der neuen Windows 10-Technologie. Das Betriebssystem bietet ebenfalls ein höheres Schutzniveau für industrielle Anwendungen durch zusätzliche Lockdown-Funktionen. Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSB ist eine spezielle Version von Windows 10 Enterprise für industriellen Einsatz (Long Term Servicing Branch).

5.2 Bestelldaten PPC2100


| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|-----------------|---|---|
| | Windows 10 IoT Enterprise |  |
| 5SWW10.0243-MUL | Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSB - 64-Bit - Multilanguage - PPC2100 Chipsatz Baytrail - Lizenz (ohne Recovery DVD) - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät | |
| | Optionales Zubehör | |
| | Windows 10 IoT Enterprise | |
| 5SWW10.0200-MUL | Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSB - 64-Bit - Multilanguage - Recovery DVD | |
| 5SWW10.0400-MUL | Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSB - 64-Bit - Language Packs DVD | |

Tabelle 261: 5SWW10.0243-MUL - Bestelldaten

5.3 Übersicht

| Bestellnummer | Edition | Zielsystem | Prozessor | Chipsatz | Architektur | Sprache | Mindestgröße Datenträger | Mindestgröße Arbeitsspeicher |
|-----------------|----------|------------|---------------------|-----------|-------------|---------------|--------------------------|------------------------------|
| 5SWW10.0243-MUL | Embedded | PPC2100 | keine Einschränkung | Bay Trail | 64-Bit | Multilanguage | 20 GByte ¹⁾ | 2 GByte ²⁾ |

- 1) Bei der angegebenen Mindestgröße des Datenträgers wird der Speicherbedarf der zusätzlichen Sprachpakete nicht berücksichtigt.
- 2) Die angegebene Speichergröße ist eine Mindestanforderung laut Microsoft. B&R empfiehlt jedoch bei 64-Bit Betriebssystemen den Einsatz von 4 GByte oder mehr Arbeitsspeicher.

5.4 Features

Die Feature Liste zeigt die wesentlichen Gerätefunktionen von Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSB.

| Funktion | Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSB |
|---|--|
| Funktionsumfang von Windows 10 Enterprise 2015 LTSB | ✓ |
| Internet Explorer 11 inkl. Enterprisemode | ✓ |
| Multitouch Support | ✓ |
| Multilanguage Support | Nachinstallierbar über Languagepack DVDs (Defaultsprache ist Englisch) |
| Pagefile | Konfigurierbar (per default im Image ausgeschaltet durch UWF) |
| Hibernaterefile | Konfigurierbar (per default im Image ausgeschaltet) |
| System restore | Konfigurierbar (per default im Image ausgeschaltet durch UWF) |
| SuperFetch | Konfigurierbar (per default im Image ausgeschaltet durch UWF) |
| File indexing service | Konfigurierbar (per default im Image ausgeschaltet durch UWF) |
| Fast boot | Konfigurierbar (per default im Image ausgeschaltet durch UWF) |
| Defragmentation service | Konfigurierbar (per default im Image ausgeschaltet durch UWF) |
| Zusätzliche Embedded Lockdown Funktionen | |
| Assigned access | Konfigurierbar |
| AppLocker | Konfigurierbar |
| Shell Launcher | Konfigurierbar |
| Unified Write Filter | ✓ |

Tabelle 262: Gerätefunktionen unter Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSB

5.5 Installation

Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSB wird im Hause B&R auf einem geeigneten Datenträger (64-Bit: mind. 20 GByte) vorinstalliert. Nach dem ersten Einschalten durchläuft das System das OOBE (Out-of-Box-Experience), in dem unterschiedliche Einstellungen getätigt werden können (z.B.: Sprache, Region, Tastatur, Rechnername, Benutzername, etc.).

5.6 Treiber

Das Betriebssystem enthält alle für den Betrieb notwendigen Treiber. Sollte eine ältere Treiberversion installiert sein, kann die aktuellste Version über die B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen und installiert werden. Dabei ist auf einen deaktivierten „Unified Write Filter (UWF)“ zu achten.

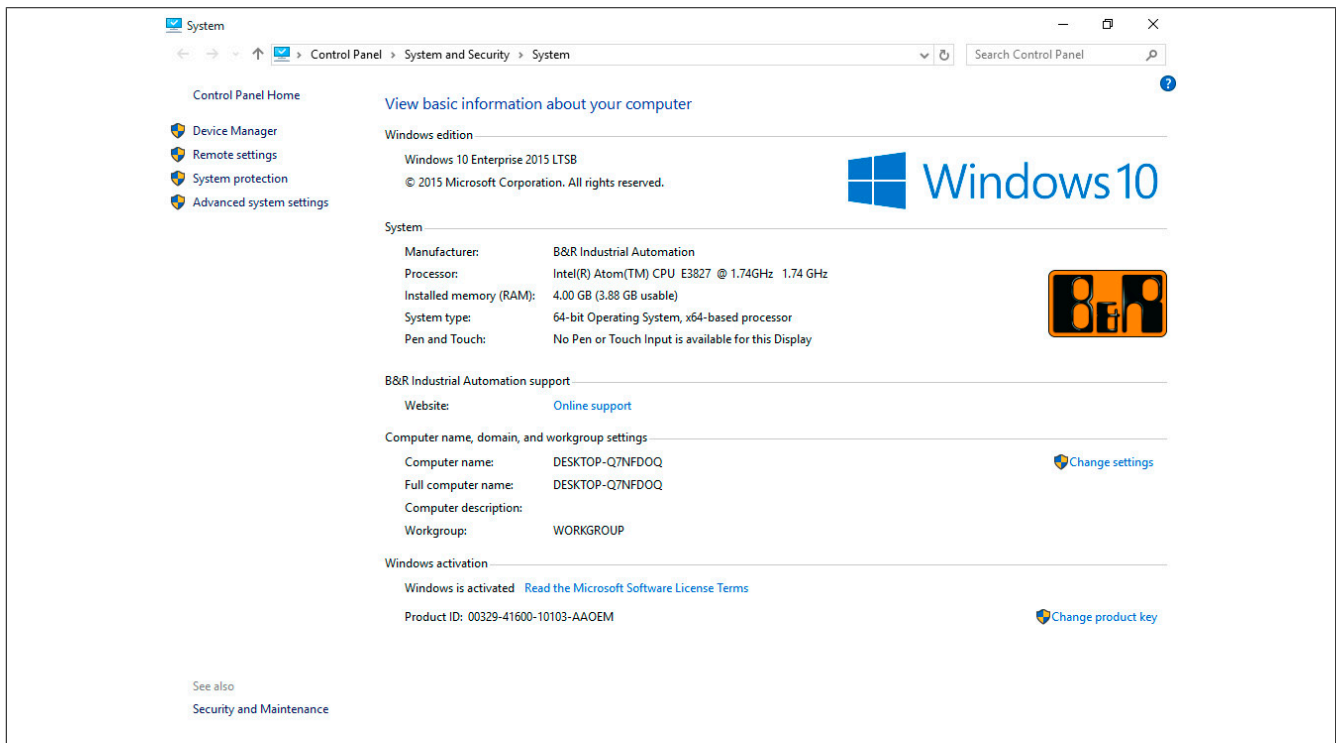
Information:

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

5.7 Aktivierung

Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSC muss wie dessen Vorgängerversion Windows Embedded 8.1 Industry Professional aktiviert werden. Dies erfolgt bereits im Hause B&R.

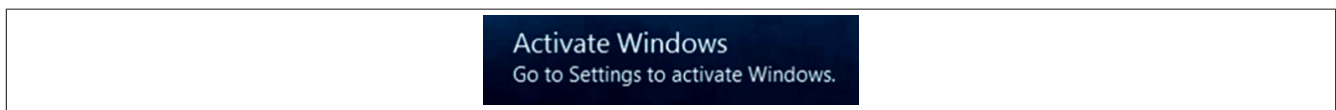
Der Aktivierungsstatus kann in der Systemsteuerung kontrolliert werden:



Information:

Die Aktivierung kann bei Änderungen an der Hardware (z.B. Austausch von Komponenten im Reparaturfall) und bei Neuinstallation des Systems (z.B. mit der Recovery-DVD) verloren gehen.

In diesem Fall wird eine Meldung am Bildschirm angezeigt, die immer sichtbar ist ("Watermark"):



Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSC führt keine Neustarts durch und zeigt keine Popup-Meldungen an und bleibt damit voll funktionsfähig. Es können lediglich keine "Personalisierungen" (z.B. Einstellung des Desktop Hintergrundbildes) durchgeführt werden.

Eine nachträgliche Aktivierung ist per Telefon oder Internet durchführbar. Entsprechende Anweisungen sind in der Windows Systemsteuerung unter Update & Security > Activation zu finden.

Information:

Die Eingabe eines Produkt Key ist für eine erneute Aktivierung in keinem Fall erforderlich.

5.8 Lieferumfang der Recovery DVD

Die DVD mit der Bestellnummer 5SWW10.0200-MUL dient nur für Recovery-Zwecke.

Information:

Es wird damit nur die Grundinstallation eines Windows 10 Enterprise 2015 LTSB durchgeführt. Das Betriebssystem enthält im Gegensatz zu den vorinstallierten Betriebssystemversionen keine gerätespezifischen Treiber (Netzwerk, Grafik, ADI etc.) sowie optimierten Einstellungen und ist nicht aktiviert! Eine nachträgliche Aktivierung ist per Telefon oder Internet durchführbar (siehe "**Aktivierung**").

5.9 Eigenheiten, Einschränkungen

- Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSB enthält im Unterschied zu einem Standard Windows 10 Enterprise z.B. kein Cortana, keinen Microsoft Edge Browser und keinen Microsoft Store.
- Die LTSB Version basiert auf Build 10240 von Windows 10 und erhält keine Feature Updates.

Die von B&R installierte Version enthält optimierte Einstellungen für den Betrieb im industriellen Umfeld. Diese sind im Detail im „Windows 10 IoT 2015 LTSB Working Guide“ beschrieben. Dieser kann kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden (Login erforderlich).

Information:

Diese Einstellungen sowie die in der LTSB Version nicht enthaltenen Features bewirken ein unterschiedliches Verhalten zu einer Standard Windows 10 Enterprise Installation.

5.10 Unterstützte Displayauflösungen

Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSB benötigt gemäß den Microsoft Anforderungen Auflösungen von SVGA (800x600) und größer, um eine vollständige Bedienung der Windows Oberfläche (incl. Systemdialogen und Apps etc.) zu ermöglichen. Für Applikationen kann eine kleinere Auflösung gewählt werden.

6 Windows Embedded 8.1 Industry Professional

6.1 Allgemeines

Windows Embedded 8.1 Industry Professional ist ein Betriebssystem, welches speziell auf industrielle Anwendungen zugeschnitten worden ist. Es basiert auf der neuen Windows 8.1-Technologie und enthält zusätzliche Lock-down-Funktionen um Industrie PCs sicherer zu machen. Das System basiert auf dem vollständigen Windows 8.1 Professional-Betriebssystem und bietet daher volle Kompatibilität für Anwendungen und Treiber.

6.2 Bestelldaten


| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|-----------------|--|---|
| | Windows Embedded 8.1 Industry Professional |  |
| 5SWWI8.0343-MUL | Windows Embedded 8.1 Industry Professional - 32-Bit - Multilanguage - für PPC2100 - Lizenz | |
| 5SWWI8.0443-MUL | Windows Embedded 8.1 Industry Professional - 64-Bit - Multilanguage - für PPC2100 - Lizenz | |
| | Optionales Zubehör | |
| | Windows Embedded 8.1 Industry Professional | |
| 5SWWI8.0100-MUL | Windows Embedded 8.1 Industry Professional - 32-Bit - Recovery DVD | |
| 5SWWI8.0200-MUL | Windows Embedded 8.1 Industry Professional - 64-Bit - Recovery DVD | |
| 5SWWI8.0500-MUL | Windows Embedded 8.1 Industry Professional - 32-bit - Language Pack DVD | |
| 5SWWI8.0600-MUL | Windows Embedded 8.1 Industry Professional - 64-bit - Language Pack DVD | |

Tabelle 263: 5SWWI8.0343-MUL, 5SWWI8.0443-MUL - Bestelldaten

6.3 Übersicht

| Bestellnummer | Edition | Zielsystem | Chipsatz | Architektur | Sprache | Mindestgröße Datenträger | Mindestgröße Arbeitsspeicher |
|-----------------|----------|------------|-----------|-------------|---------------|--------------------------|------------------------------|
| 5SWWI8.0343-MUL | Embedded | PPC2100 | Bay Trail | 32-Bit | Multilanguage | 16 GByte ¹⁾ | 1 GByte ²⁾ |
| 5SWWI8.0443-MUL | Embedded | PPC2100 | Bay Trail | 64-Bit | Multilanguage | 20 GByte ¹⁾ | 2 GByte ³⁾ |

- 1) Bei der angegebenen Mindestgröße des Datenträgers wird der Speicherbedarf der zusätzlichen Sprachpakete nicht berücksichtigt.
- 2) Bei aktiviertem UWF (Unified Writefilter) werden 2 GByte Arbeitsspeicher empfohlen.
Die angegebene Speichergröße ist eine Mindestanforderung laut Microsoft. B&R empfiehlt jedoch bei 32-Bit Betriebssystemen den Einsatz von 2 GByte oder mehr Arbeitsspeicher.
- 3) Die angegebene Speichergröße ist eine Mindestanforderung laut Microsoft. B&R empfiehlt jedoch bei 64-Bit Betriebssystemen den Einsatz von 4 GByte oder mehr Arbeitsspeicher.

6.4 Features

Die Feature Liste zeigt die wesentlichen Gerätefunktionen von Windows Embedded 8.1 Industry Professional.

| Funktion | Windows Embedded 8.1 Industry Professional |
|---|--|
| Funktionsumfang von Windows 8.1 Professional | ✓ |
| Internet Explorer 11 inkl. Enterprisemode | ✓ |
| Multitouch Support | ✓ |
| Multilanguage Support | Nachinstallierbar über Languagepack DVDs (Defaultsprache ist Englisch) |
| Pagefile | Konfigurierbar (per default im Image ausgeschaltet durch UWF) |
| Hibernatefile | Konfigurierbar (per default im Image ausgeschaltet) |
| System restore | Konfigurierbar (per default im Image ausgeschaltet durch UWF) |
| SuperFetch | Konfigurierbar (per default im Image ausgeschaltet durch UWF) |
| File indexing service | Konfigurierbar (per default im Image ausgeschaltet durch UWF) |
| Fast boot | Konfigurierbar (per default im Image ausgeschaltet durch UWF) |
| Defragmentation service | Konfigurierbar (per default im Image ausgeschaltet durch UWF) |
| Zusätzliche Embedded Lockdown Funktionen | |
| Assigned access | Konfigurierbar |
| Dialog Filter | Konfigurierbar |
| Embedded Lockdown Manager | ✓ |
| Keyboard Filter | Konfigurierbar |
| Shell Launcher | Konfigurierbar |
| Toast Notification Filter | Konfigurierbar |
| USB Filter | Konfigurierbar |
| Unified Write Filter | ✓ |
| Windows 8 Application Launcher | Konfigurierbar |
| Gesture Filter | Konfigurierbar |

Tabelle 264: Gerätefunktionen unter Windows Embedded 8.1 Industry Professional

6.5 Installation

Windows Embedded 8.1 Industry Professional wird im Hause B&R auf einem geeigneten Datenträger (32-Bit: mind. 16 GByte; 64-Bit: mind. 20 GByte) vorinstalliert. Nach dem ersten Einschalten durchläuft das System das OOB (Out-of-Box-Experience), in dem unterschiedliche Einstellungen getätigt werden können (z.B.: Sprache, Region, Tastatur, Rechnername, Benutzername, etc.).

Information:

Wird während des OOBs die Eingabe des Produktschlüssels gefordert, kann dies mit der Eingabe "SKIP" übersprungen werden.

6.6 Treiber

Das Betriebssystem enthält alle für den Betrieb notwendigen Treiber. Sollte eine ältere Treiberversion installiert sein, kann die aktuellste Version über die B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen und installiert werden. Dabei ist nur auf einen deaktivierten „Unified Write Filter (UWF)“ zu achten.

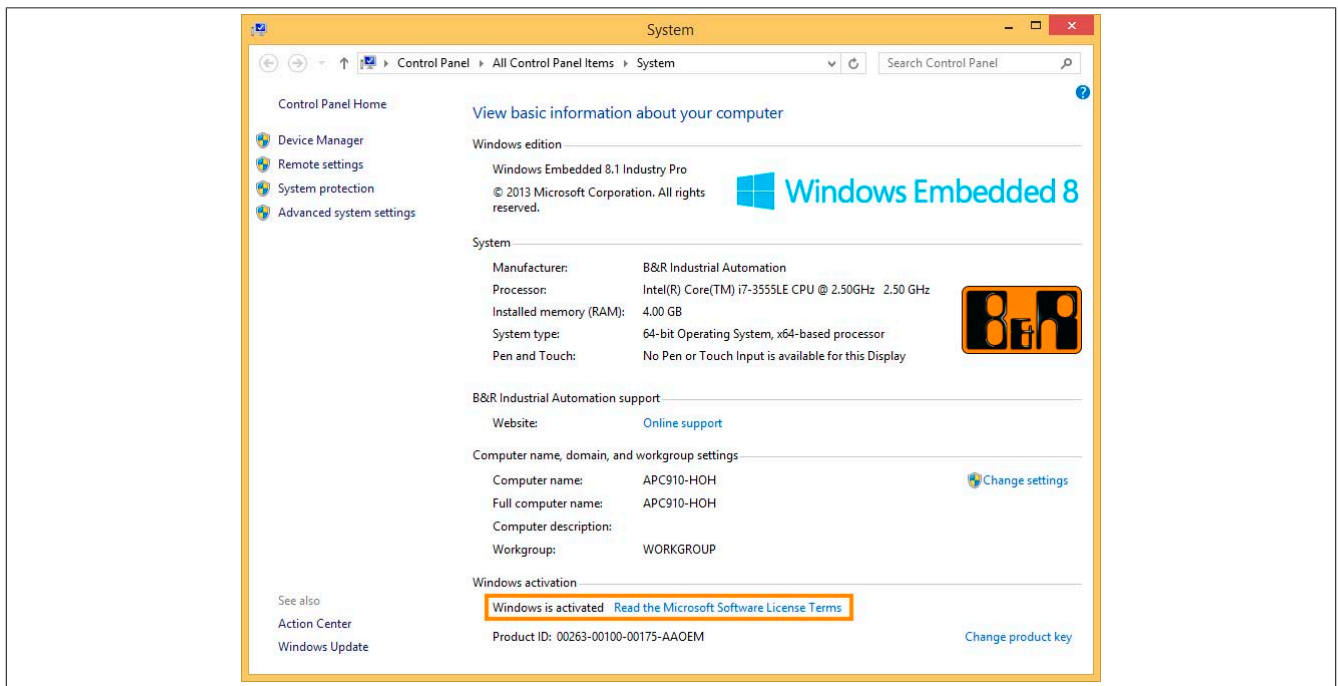
Information:

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

6.7 Aktivierung

Windows Embedded 8.1 Industry Professional muss im Gegensatz zu den Vorgängerversionen Windows 7 und Windows XP Professional aktiviert werden. Dies erfolgt bereits im Hause B&R.

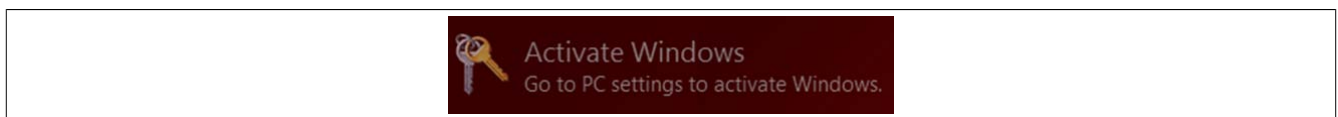
Der Aktivierungsstatus kann in der Systemsteuerung kontrolliert werden:



Information:

Die Aktivierung kann bei Änderungen an der Hardware (z.B. Austausch von Komponenten im Reparaturfall) und bei Neuinstallation des Systems (z.B. mit der Recovery-DVD) verloren gehen.

In diesem Fall wird eine Meldung am Bildschirm angezeigt, die immer sichtbar ist ("Watermark"):



Windows Embedded 8.1 Industry Professional führt keine Neustarts durch und zeigt keine Popup-Meldungen an und bleibt damit voll funktionsfähig. Es können lediglich keine "Personalisierungen" (z.B. Einstellung des Desktop Hintergrundbildes) durchgeführt werden.

Eine nachträgliche Aktivierung ist per Telefon oder Internet durchführbar. Entsprechende Anweisungen sind auf der Microsoft Homepage zu finden.

Aktivierung über direkte Internet Verbindung:

[http://msdn.microsoft.com/en-us/library/dn449258\(v=winembedded.82\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/dn449258(v=winembedded.82).aspx)

Aktivierung über Telefon:

[http://msdn.microsoft.com/en-us/library/dn449379\(v=winembedded.82\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/dn449379(v=winembedded.82).aspx)

Information:

Die Eingabe eines Produkt Key ist für eine erneute Aktivierung in keinem Fall erforderlich.

6.8 Lieferumfang der Recovery DVD

Die DVDs mit der Bestellnummer 5SWWI8.0100-MUL und 5SWWI8.0200-MUL dienen nur für Recovery-Zwecke.

Information:

Es wird damit nur die Grundinstallation eines Windows Embedded 8.1 Industry Professional durchgeführt. Das Betriebssystem enthält im Gegensatz zu den vorinstallierten Betriebssystemversionen keine gerätespezifischen Treiber (Netzwerk, Grafik, ADI etc.) sowie optimierten Einstellungen und ist nicht aktiviert! Eine nachträgliche Aktivierung ist per Telefon oder Internet durchführbar (siehe "Aktivierung").

6.9 Lockdown Features

Die Lockdown Funktionen in Windows Embedded 8.1 Industry Professional ermöglichen es, das Gerät individuell zu konfigurieren und auch gleichzeitig das System sicherer zu gestalten. Sie beinhalten unter anderem:

- Unified Write Filter (UWF)
Damit kann ein Datenträger (z.B. CFast) z.B. nur für Lesezugriff konfiguriert werden und es kann nur auf bestimmte Registrierungsschlüssel zugegriffen werden. Damit ist sichergestellt, dass das System nach einem Neustart immer mit der gleichen Einstellung gestartet wird.
- Dialog-Filter
Damit können Pop-up Fenster und Dialoge unterdrückt werden. Solche Dialoge können z.B. auftreten, wenn Virens Scanner sich aktualisieren, wenn Netzwerk-Verbindungen unterbrochen sind oder wenn das Windows-Sicherheitscenter Warnmeldungen anzeigt. Diese Dialoge werden dann einfach ausgeblendet.
- Keyboard Filter
Damit können individuell Tasten oder Tastenkombinationen gesperrt werden, z.B. damit der Benutzer nicht auf den Task Manager zugreifen kann.

Weiterführende Informationen zu den Lockdown Funktionen sind auf der Microsoft Homepage aufgeführt:

[http://msdn.microsoft.com/en-us/library/dn449278\(v=winembedded.82\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/dn449278(v=winembedded.82).aspx)

6.10 Unterstützte Displayauflösungen

Windows Embedded 8.1 Industry Professional benötigt gemäß den Microsoft Anforderungen Auflösungen von XGA (1024x768) und größer, um eine vollständige Bedienung der Windows Oberfläche (incl. Systemdialogen und Apps etc.) zu ermöglichen. Für Applikationen kann eine kleinere Auflösung gewählt werden.

7 Windows 7

7.1 Allgemeines

Windows 7 bietet eine Vielzahl innovativer Features und Leistungsverbesserungen. Die 64-Bit Varianten nutzen die aktuelle PC Infrastruktur voll aus. Schnelleres Versetzen in den Energiesparmodus, schnelleres Wiederherstellen, geringere Speichernutzung und schnelleres Erkennen von USB-Geräten sind nur einige der Vorteile, die Windows 7 bietet. In der Professional Ausführung steht Windows 7 in den Sprachvarianten Deutsch und Englisch zur Verfügung, während Windows 7 Ultimate bis zu 35 Sprachen (ab Service Pack 1 bis zu 36 Sprachen) unterstützt. Eine Produktaktivierung ist beim Einsatz auf B&R PCs nicht erforderlich, ein großer Vorteil für einfache logistische Abläufe im Zuge der Maschinenautomatisierung.

Alle von B&R angebotenen Windows Betriebssysteme stammen von der Microsoft Embedded Division. Dies bedeutet eine gegenüber dem Consumermarkt erheblich längere Verfügbarkeit.

7.2 Bestelldaten


| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|-----------------|---|---|
| | Windows 7 Professional/Ultimate |  |
| 5SWWI7.1100-GER | Windows 7 Professional SP1 - 32-Bit - Deutsch - DVD | |
| 5SWWI7.1100-ENG | Windows 7 Professional SP1 - 32-Bit - Englisch - DVD | |
| 5SWWI7.1200-GER | Windows 7 Professional SP1 - 64-Bit - Deutsch - DVD | |
| 5SWWI7.1200-ENG | Windows 7 Professional SP1 - 64-Bit - Englisch - DVD | |
| 5SWWI7.1300-MUL | Windows 7 Ultimate SP1 - 32-Bit - Multilanguage - DVD | |
| 5SWWI7.1400-MUL | Windows 7 Ultimate SP1 - 64-Bit - Multilanguage - DVD | |

Tabelle 265: 5SWWI7.1100-GER, 5SWWI7.1100-ENG, 5SWWI7.1200-GER, 5SWWI7.1200-ENG, 5SWWI7.1300-MUL, 5SWWI7.1400-MUL - Bestelldaten

7.3 Übersicht

| Bestellnummer | Edition | Zielsystem | Chipsatz | Service Pack | Architektur | Sprache | Benötigter Speicherplatz auf Datenträger | Mindestgröße Arbeitsspeicher |
|-----------------|--------------|---|--|--------------|-------------|---------------|--|------------------------------|
| 5SWWI7.1100-GER | Professional | APC510 APC511 APC810 APC910 APC2100 PPC800 PPC900 PPC2100 PP500 | 945GME GM45 QM77/HM76 NM10 US15W Bay Trail | SP1 | 32-Bit | Deutsch | 16 GByte | 1 GByte ¹⁾ |
| 5SWWI7.1100-ENG | Professional | APC510 APC511 APC810 APC910 APC2100 PPC800 PPC900 PPC2100 PP500 | 945GME GM45 QM77/HM76 NM10 US15W Bay Trail | SP1 | 32-Bit | Englisch | 16 GByte | 1 GByte ¹⁾ |
| 5SWWI7.1200-GER | Professional | APC810 APC910 APC2100 PPC800 PPC900 PPC2100 | 945GME Intel Core2 Duo GM45 QM77/HM76 QM170/HM170/ CM236 Bay Trail | SP1 | 64-Bit | Deutsch | 20 GByte | 2 GByte ²⁾ |
| 5SWWI7.1200-ENG | Professional | APC810 APC910 APC2100 PPC800 PPC900 PPC2100 | 945GME Intel Core2 Duo GM45 QM77/HM76 QM170/HM170/ CM236 Bay Trail | SP1 | 64-Bit | Englisch | 20 GByte | 2 GByte ²⁾ |
| 5SWWI7.1300-MUL | Ultimate | APC510 APC511 APC810 APC910 APC2100 PPC800 PPC900 PPC2100 PP500 | 945GME GM45 QM77/HM76 NM10 US15W Bay Trail | SP1 | 32-Bit | Multilanguage | 16 GByte ³⁾ | 1 GByte ¹⁾ |
| 5SWWI7.1400-MUL | Ultimate | APC810 APC910 APC2100 PPC800 PPC900 PPC2100 | 945GME Intel Core2 Duo GM45 QM77/HM76 QM170/HM170/ CM236 Bay Trail | SP1 | 64-Bit | Multilanguage | 20 GByte ³⁾ | 2 GByte ²⁾ |

Tabelle 266: Windows 7 - Übersicht

- 1) Die angegebene Speichergröße ist eine Mindestanforderung laut Microsoft. B&R empfiehlt jedoch bei 32-Bit Betriebssystemen den Einsatz von 2 GByte oder mehr Arbeitsspeicher.
- 2) Die angegebene Speichergröße ist eine Mindestanforderung laut Microsoft. B&R empfiehlt jedoch bei 64-Bit Betriebssystemen den Einsatz von 4 GByte oder mehr Arbeitsspeicher.
- 3) Bei der Mindestgröße des Datenträgers wird der Speicherbedarf der zusätzlichen Sprachpakete nicht berücksichtigt.

7.4 Installation

Windows 7 wird schon im Hause B&R auf dem gewünschten Datenträger (z.B. CFast-Karte, etc.) vorinstalliert. Dabei werden auch alle notwendigen Treiber (Grafik, Netzwerk, usw.) für den Betrieb mitinstalliert.

7.5 Treiber

Aktuelle Treiber für alle freigegebenen Betriebssysteme stehen im Downloadbereich der B&R Homepage www.br-automation.com zum Download bereit.

Information:

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

7.6 Eigenheiten, Einschränkungen

- In Windows 7 ist kein Beep.sys mehr enthalten, somit ist auch z.B. bei einem Tastendruck kein akustisches Signal mehr hörbar.
- Die Ermittlung der Windows 7 Systembewertung (Systemklassifikation) wird aktuell nicht unterstützt (dies gilt nicht für PP500, APC2100, APC510, APC511, APC910, PPC2100 und PPC800 mit NM10 Chipsatz).

Information:

Für Systemeinheiten ab 4 GByte Hauptspeicher werden keine 32-Bit Betriebssysteme empfohlen. Nähere Informationen sind im Abschnitt "[Miscellaneous Configuration](#)" auf Seite 264 unter "PCI MMIO Size" zu finden.

7.7 Unterstützte Displayauflösungen

Windows 7 benötigt gemäß den Microsoft Anforderungen Auflösungen von XGA (1024x768) und größer, um eine vollständige Bedienung der Windows Oberfläche (incl. Systemdialogen etc.) zu ermöglichen. Für Applikationen kann eine kleinere Auflösung gewählt werden.

8 Windows Embedded Standard 7

8.1 Allgemeines

Das Pendant zu Windows XP Embedded heißt in der neuen Variante Windows Embedded Standard 7. Wie bei den Vorgängerversionen bietet das embedded Betriebssystem die volle Systemunterstützung von B&R Industrie PCs. Windows Embedded Standard 7 beinhaltet neben neuen Features, die auch in Windows 7 Professional enthalten sind, die bewährten embedded Komponenten wie Enhanced Write Filter, File-Based Write Filter, Registry Filter und USB Boot. Windows Embedded Standard 7 wird in zwei Versionen geliefert. Der wesentliche Unterschied besteht in der Möglichkeit der mehrsprachigen Ausführung. Die Basisvariante Windows Embedded Standard 7 wird in einer Sprachversion geliefert, während Windows Embedded Standard 7 Premium mehrere gleichzeitig installierte Sprachen unterstützt.

Bei Windows Embedded Standard 7 hat Microsoft beim Thema Sicherheit nochmals nachgelegt. Der AppLocker der Premium Variante kann die Ausführung von unbekanntem und möglicherweise unerwünschten Applikationen verhindern, die zum Beispiel über Netzwerk oder direkt angeschlossene Laufwerke installiert werden sollen. Dabei kann abgestuft zwischen Skripten (.ps1, .bat, .cmd, .vbs, and .js), Installer Files (.msi, .msp) und Libraries (.dll, .ocx) unterschieden werden. Der AppLocker kann so konfiguriert werden, dass er verbotene Aktivitäten aufzeichnet und im EventViewer darstellt. Windows Embedded Standard 7 wird sowohl als 32-Bit als auch als 64-Bit Version angeboten.³⁾ Damit werden auch anspruchsvolle Applikationen unterstützt, die auf 64-Bit Basis laufen.

8.2 Bestelldaten


| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|-----------------|---|---|
| | Windows Embedded Standard 7 |  |
| 5SWWI7.1543-ENG | Windows Embedded Standard 7 SP1 - 32-Bit - Service Pack 1 - Englisch - PPC2100 - Lizenz (ohne Recovery DVD) - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät | |
| 5SWWI7.1643-ENG | Windows Embedded Standard 7 SP1 - 64-Bit - Service Pack 1 - Englisch - PPC2100 - Lizenz (ohne Recovery DVD) - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät | |
| 5SWWI7.1743-MUL | Windows Embedded Standard 7 Premium SP1 - 32-Bit - Service Pack 1 - Englisch - PPC2100 - Lizenz (ohne Recovery DVD) - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät | |
| 5SWWI7.1843-MUL | Windows Embedded Standard 7 Premium SP1 - 64-Bit - Service Pack 1 - Englisch - PPC2100 - Lizenz (ohne Recovery DVD) - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät | |
| | Optionales Zubehör | |
| | Windows Embedded Standard 7 | |
| 5SWWI7.1900-MUL | Windows Embedded Standard 7 SP1 - 32-Bit - Language Pack DVD | |
| 5SWWI7.2000-MUL | Windows Embedded Standard 7 SP1 - 64-Bit - Language Pack DVD | |

Tabelle 267: 5SWWI7.1543-ENG, 5SWWI7.1643-ENG, 5SWWI7.1743-MUL, 5SWWI7.1843-MUL - Bestelldaten

8.3 Übersicht

| Bestellnummer | Edition | Zielsystem | Chipsatz | Service Pack | Architektur | Sprache | Mindestgröße Datenträger | Mindestgröße Arbeitsspeicher |
|-----------------|----------|------------|-----------|--------------|-------------|---------------|--------------------------|------------------------------|
| 5SWWI7.1543-ENG | Embedded | PPC2100 | Bay Trail | SP1 | 32-Bit | Englisch | 16 GByte | 1 GByte ¹⁾ |
| 5SWWI7.1643-ENG | Embedded | PPC2100 | Bay Trail | SP1 | 64-Bit | Englisch | 16 GByte | 2 GByte ²⁾ |
| 5SWWI7.1743-MUL | Premium | PPC2100 | Bay Trail | SP1 | 32-Bit | Multilanguage | 16 GByte ³⁾ | 1 GByte ¹⁾ |
| 5SWWI7.1843-MUL | Premium | PPC2100 | Bay Trail | SP1 | 64-Bit | Multilanguage | 16 GByte ³⁾ | 2 GByte ²⁾ |

- 1) Die angegebene Speichergröße ist eine Mindestanforderung laut Microsoft. B&R empfiehlt jedoch bei 32-Bit Betriebssystemen den Einsatz von 2 GByte oder mehr Arbeitsspeicher.
- 2) Die angegebene Speichergröße ist eine Mindestanforderung laut Microsoft. B&R empfiehlt jedoch bei 64-Bit Betriebssystemen den Einsatz von 4 GByte oder mehr Arbeitsspeicher.
- 3) Bei der Mindestgröße des Datenträgers wird der Speicherbedarf der zusätzlichen Sprachpakete nicht berücksichtigt.

8.4 Features

Die Feature Liste zeigt die wesentlichen Gerätefunktionen von Windows Embedded Standard 7.

| Funktion | Windows Embedded Standard 7 | Windows Embedded Standard 7 Premium |
|--------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| Enhanced Write Filter (EWF) | ✓ | ✓ |
| File Based Write Filter (FBWF) | ✓ | ✓ |
| Administrator Account | ✓ | ✓ |
| User Account | konfigurierbar | konfigurierbar |
| Windows Explorer Shell | ✓ | ✓ |

Tabelle 268: Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 7

³⁾ 64-Bit Versionen werden nicht von allen Systemen unterstützt

| Funktion | Windows Embedded Standard 7 | Windows Embedded Standard 7 Premium |
|---|-----------------------------|-------------------------------------|
| Registry Filter | ✓ | ✓ |
| Internet Explorer 11.0 | ✓ | ✓ |
| Internet Information Service (IIS) 7.0 | ✓ | ✓ |
| AntiMalware (Windows Defender) | - | ✓ |
| Add-ons (Snipping tool, Sticky Notes) | - | ✓ |
| Windows Firewall | ✓ | ✓ |
| .NET Framework 3.5 | ✓ | ✓ |
| 32-Bit und 64-Bit Support | ✓ | ✓ |
| Remote Desktop Protocol 7.0 | ✓ | ✓ |
| File Compression Utility | ✓ | ✓ |
| Windows Installer Service | ✓ | ✓ |
| Windows XP Mode | - | - |
| Media Player 12 | ✓ | ✓ |
| DirectX | ✓ | ✓ |
| Multilingual User Interface Packs im selben Image | - | ✓ |
| International Components and Language Services | ✓ | ✓ |
| Language Pack Setup | ✓ | ✓ |
| Windows Update | konfigurierbar | konfigurierbar |
| Windows PowerShell 2.0 | ✓ | ✓ |
| BitLocker | - | ✓ |
| AppLocker | - | ✓ |
| Tablet PC Support | - | ✓ |
| Multitouch Support | - | ✓ |
| Boot from USB Stick | ✓ | ✓ |
| Accessories | ✓ | ✓ |
| Pagefile | konfigurierbar | konfigurierbar |
| Anzahl der Fonts | 134 | 134 |

Tabelle 268: Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 7

8.5 Installation

Windows Embedded Standard 7 wird schon im Hause B&R auf einer geeigneten CFast-Karte (32-Bit: mind. 16 GByte; 64-Bit: mind. 16 GByte) vorinstalliert. Nach dem ersten Einschalten wird das System automatisch konfiguriert. Dieser Vorgang nimmt ca. 30 Minuten in Anspruch und das Gerät wird dabei einige Male automatisch rebootet.

Information:

Wenn der EWF (Enhanced Write Filter) verwendet werden soll, sind während des Setup oder SYSPREP alle Massenspeicher (außer dem Bootlaufwerk) aus dem System zu entfernen. Alternativ können die zusätzlichen Massenspeicher auch im BIOS deaktiviert werden.

8.6 Treiber

Das Betriebssystem enthält alle für den Betrieb notwendigen Treiber. Sollte eine ältere Treiberversion installiert sein, kann die aktuellste Version über die B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen und installiert werden. Dabei ist nur auf einen deaktivierten „Enhanced Write Filter (EWF)“ zu achten.

8.7 Eigenheiten, Einschränkungen

Information:

Für Systemeinheiten ab 4 GByte Hauptspeicher werden keine 32-Bit Betriebssysteme empfohlen. Nähere Informationen sind im Abschnitt "Miscellaneous Configuration" auf Seite 264 unter "PCI MMIO Size" zu finden.

8.8 Unterstützte Displayauflösungen

Windows Embedded Standard 7 benötigt gemäß den Microsoft Anforderungen Auflösungen von XGA (1024x768) und größer, um eine vollständige Bedienung der Windows Oberfläche (incl. Systemdialogen etc.) zu ermöglichen. Für Applikationen kann eine kleinere Auflösung gewählt werden.

9 Automation Runtime

9.1 Allgemeines

Integraler Bestandteil des Automation Studio ist das Echtzeit Betriebssystem Automation Runtime. Dieses Echtzeit Betriebssystem bildet den Softwarekern um Anwendungen auf einem Zielsystem laufen zu lassen.

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

Das B&R Automation Runtime ist voll im entsprechenden Zielsystem (Hardware, auf der das Automation Runtime installiert wird) eingebettet. Es ermöglicht damit den Zugriff der Anwenderprogramme auf I/O Systeme (auch via Feldbus) und andere Geräte wie Schnittstellen und Netzwerke.

9.2 Bestelldaten


| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|---------------|--|--|
| | Technology Guard |  |
| 0TG1000.01 | Technology Guard (MSD) | |
| 0TG1000.02 | Technology Guard (HID) | |
| 1TG4600.10-5 | Automation Runtime Windows TG Lizenz | |
| 1TG4601.06-5 | Automation Runtime Embedded TG Lizenz | |
| 1TG4601.06-T | Automation Runtime Embedded Terminal TG Lizenz | |

Tabelle 269: 0TG1000.01, 0TG1000.02, 1TG4600.10-5, 1TG4601.06-5, 1TG4601.06-T - Bestelldaten

9.3 Automation Runtime Windows (ARwin)

Systemvoraussetzungen

Um Automation Runtime Windows am Panel PC 2100 zu betreiben sind folgende Softwareversionen mindestens erforderlich:

- ARwin Upgrade AR C4.10
- ARwin Upgrade AR N4.10 für 5PPC2100.BY48-000
- Automation Studio V4.1.4.0
- Technology Guard

Information:

Zum Betrieb des Automation Runtime Windows (ARwin) ist im BIOS die Einstellung **Advanced - Miscellaneous Configuration - Realtime Environment** auf **Enabled** zu setzen.

Information:

Um das Echtzeitverhalten (Jitter) des Automation Runtime Windows (ARwin) mit einer grafiklastigen Anwendung leicht zu verbessern, kann die BIOS Einstellung **Advanced - Graphics (IGD) Configuration - IGD Turbo** auf **Disabled** gesetzt werden.

Achtung: Wenn die BIOS Einstellung **Advanced - Graphics (IGD) Configuration - IGD Turbo** auf **Disabled** gesetzt ist, ist die Grafikleistung des Systems in Folge spürbar reduziert.

9.4 Automation Runtime Embedded (ARemb)

Systemvoraussetzungen

Um Automation Runtime Embedded am Panel PC 2100 zu betreiben sind folgende Softwareversionen mindestens erforderlich:

- ARemb Upgrade AR C4.10
 - Eine Unterstützung mit Singletouch-Funktion erfolgt ab dieser Version für 5AP933* Multitouch Panels mit Rev. \leq B7.
- ARemb Upgrade AR F4.10
 - Eine Unterstützung mit Singletouch-Funktion erfolgt ab dieser Version für 5AP933* Multitouch Panels mit Rev. \leq B7 und Rev. \geq B8.
- ARemb Upgrade AR M4.10
 - Eine Unterstützung mit Singletouch-Funktion erfolgt ab dieser Version für 5AP1130* Multitouch Panels.
- ARemb Upgrade AR N4.10 für 5PPC2100.BY48-000
- Automation Studio V4.1.4.0
- Visual Components Runtime (VC) V4.15.0
- Process Visualization Interface (PVI) V4.1.5
- Technology Guard

Das PVI Development Setup ist separat von der B&R Homepage www.br-automation.com zu beziehen und zu installieren!

Information:

Zum Betrieb des Automation Runtime Embedded (ARemb) ist im BIOS die Einstellung *Advanced - Miscellaneous Configuration - Realtime Environment* auf *Enabled* zu setzen.

Information:

Um das Echtzeitverhalten (Jitter) des Automation Runtime Embedded (ARemb) mit einer grafiklastigen Anwendung leicht zu verbessern, kann die BIOS Einstellung *Advanced - Graphics (IGD) Configuration - IGD Turbo* auf *Disabled* gesetzt werden.

Achtung: Wenn die BIOS Einstellung *Advanced - Graphics (IGD) Configuration - IGD Turbo* auf *Disabled* gesetzt ist, ist die Grafikleistung des Systems in Folge spürbar reduziert.

9.5 Technology Guarding

Technology Guarding ist der Lizenzschutz für einzelne Software-Komponenten. Als Lizenzbehälter dient der sogenannte "Technology Guard" (auch als Dongle bezeichnet), der an eine freie USB-Schnittstelle des Zielsystems gesteckt wird.

Die B&R Software Komponenten Automation Runtime Embedded (ARemb), Automation Runtime Windows (ARwin) und Automation Runtime Embedded Terminal sind lizenzpflichtig und die Verwendung des Technology Guard ist zwingend erforderlich.

Information:

Die Lizenzierung mittels dem Technology Guarding Assistenten erfolgt ab einer Automation Studio Version 4.1 und einer Automation Runtime Version 4.08. In früheren Automation Runtime Versionen ist kein Technology Guard notwendig.

Weitere Informationen zum Technology Guarding sind der Automation Studio Hilfe zu entnehmen.

10 B&R Hypervisor



Der B&R Hypervisor ermöglicht den parallelen Betrieb mehrerer Betriebssysteme auf einem Gerät. Die Betriebssysteme können über ein virtuelles Netzwerk miteinander kommunizieren.

Intelligente Verteilung von CPU Ressourcen

Mit dem B&R Hypervisor können Windows oder Linux parallel zum Automation Runtime ausgeführt werden. So lassen sich zum Beispiel Steuerung und Visualisierungs-PC in einem Gerät vereinen. Mit dem B&R Hypervisor kann zudem ein Industrie PC als Edge-Controller eingesetzt werden. Dieser dient als Steuerung und sendet parallel dazu vorverarbeitete Daten via OPC UA an übergeordnete Systeme in die Cloud.

Virtuelles Netzwerk

Der Hypervisor stellt eine virtuelle Netzwerkverbindung bereit, mit der Anwendungen Daten betriebssystemübergreifend austauschen können. Ähnlich wie bei einer gewöhnlichen Ethernet-Schnittstelle werden Standard-Netzwerkprotokolle verwendet. An Stelle eines Kabels tritt ein reservierter Speicherbereich, der keinem der beiden Betriebssysteme zugeordnet ist.

Maximale Flexibilität

Der Anwender konfiguriert den Hypervisor und die Zuordnung der Hardware-Ressourcen in der B&R-Automatisierungssoftware Automation Studio. Die Systemkonfigurationen werden individuell bestimmt. Damit ist die Zuweisung von Ressourcen zum jeweiligen Betriebssystem flexibel. Während bisherige Parallelisierungs-Lösungen speziell auf eine Windows-Version zugeschnitten waren, ist der B&R-Hypervisor vollständig unabhängig von der Version der verwendeten Betriebssysteme.

Systemvoraussetzungen

Um den B&R Hypervisor am Panel PC 2100 zu betreiben sind folgende Softwareversionen mindestens erforderlich:

- ARemb Upgrade AR F4.44
- Automation Studio V4.4
- PPC2100 BIOS V1.40
- PPC2100 MTCX V1.13

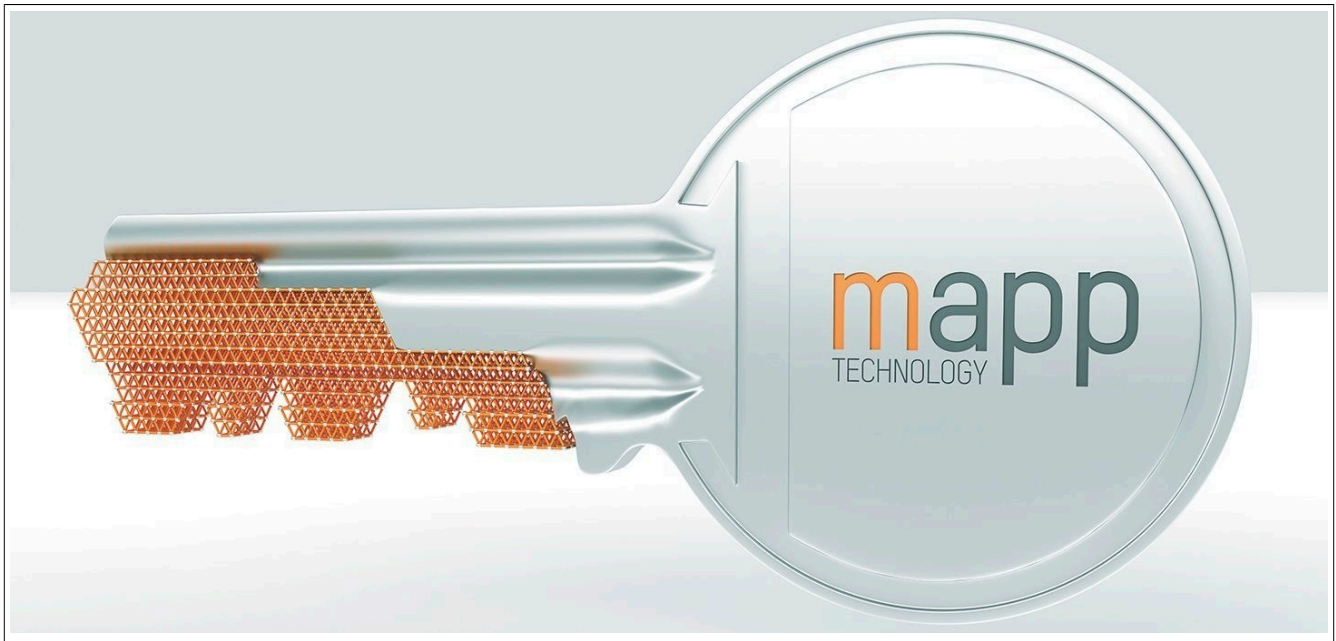
Information:

Zum Betrieb des B&R Hypervisor sind im BIOS die Einstellungen *Advanced - Miscellaneous Configuration - Realtime Environment* und *Hypervisor Environment* auf *Enabled* zu setzen.

Information:

Details zum B&R Hypervisor, siehe Online Hilfe des Automation Studio.

11 mapp Technology



mapp Technology revolutioniert die Erstellung von Maschinen- und Anlagensoftware. Die mapps sind so einfach zu bedienen wie Smartphone-Apps. Anstatt User-/Rollen-Systeme, Alarmsysteme oder die Ansteuerung von Achsen Zeile für Zeile zu programmieren, parametriert der Entwickler der Maschinensoftware lediglich die fertigen mapps. Komplexe Algorithmen lassen sich einfach beherrschen. Der Programmierer kann sich voll auf den Maschinenprozess konzentrieren.

mapp

SERVICES

mapp

CONTROL

mapp

VIEW

mapp

SAFETY

mapp

MOTION

Alle Grundfunktionen für eine Maschine oder Anlage mit wenigen Klicks einrichten: Rezeptsystem, Alarmsystem, OEE-Auswertung, User-/Rollen-System, Audit-Trail-System, Energie-Monitoring, Datenbanksystem und vieles mehr.

Komplexe Regelungsalgorithmen in Form einfach zu bedienender Softwarebausteine. Kransteuerung, Hydrauliksteuerung, Filterdesign, Reglerdesign und vieles mehr. Hochtechnologie wird für jeden nutzbar.

Die einzige am Markt verfügbare plattform- und betriebssystemunabhängige Visualisierungslösung. Moderne HTML5-Visualisierungen werden einfach mit vorgefertigten Widgets erstellt.

Maximale Produktivität durch integrierte Sicherheitstechnik. mapp Safety deckt das gesamte Spektrum bis hin zu sicheren Achsen und Robotern ab. Sichere Maschinenoptionen können im Feld ab- oder angewählt werden.

Ein einheitlicher Zugang zu allen Bereichen der Antriebstechnik: Von Einzelachs- über Mehrachssysteme bis hin zu komplexen Robotik- und CNC-Applikationen – mapp Motion deckt alle Motion-Anwendungen ab.

Information:

Details zur mapp Technology, siehe B&R Homepage www.br-automation.com oder Online Hilfe des Automation Studio.

12 B&R Linux 8 (GNU/Linux)

12.1 Allgemeines

Als Linux oder GNU/Linux werden in der Regel freie, unix-ähnliche Mehrbenutzer-Betriebssysteme bezeichnet, die auf dem Linux-Kernel und wesentlich auf GNU-Software basieren. Die weite, auch kommerzielle Verbreitung wurde ab 1992 durch die Lizenzierung des Linux-Kernels unter der GPL ermöglicht.

Das von B&R erstellte Linux basiert auf Debian 8, beinhaltet bereits alle für das jeweilige Gerät notwendigen Treiber und kann dadurch ohne weiteren Aufwand sofort eingesetzt werden.

Vorteile von Debian:

- Hohe Stabilität
- Große Paketauswahl

Mehr Informationen zu Debian siehe <http://www.debian.org>.

12.2 Bestelldaten


| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|-----------------|--|---|
| | B&R Linux 8 |  |
| 5SWLIN.0543-MUL | B&R Linux 8 - 32-Bit - Multilanguage - PPC2100 Chipsatz Bay Trail - Installation (ohne Recovery DVD) - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät | |
| 5SWLIN.0643-MUL | B&R Linux 8 - 64-Bit - Multilanguage - PPC2100 Chipsatz Bay Trail - Installation (ohne Recovery DVD) - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät | |
| | Optionales Zubehör | |
| | CFast-Karten | |
| 5CFAST.016G-00 | CFast 16 GByte SLC | |
| 5CFAST.032G-00 | CFast 32 GByte SLC | |
| 5CFAST.032G-10 | CFast 32 GByte MLC | |
| 5CFAST.064G-10 | CFast 64 GByte MLC | |
| 5CFAST.128G-10 | CFast 128 GByte MLC | |
| 5CFAST.4096-00 | CFast 4 GByte SLC | |
| 5CFAST.8192-00 | CFast 8 GByte SLC | |

Tabelle 270: 5SWLIN.0543-MUL, 5SWLIN.0643-MUL - Bestelldaten

12.3 Übersicht

| Materialnummer | Zielsystem | Chipsatz | Architektur | Sprache | Mindestgröße Datenträger | Mindestgröße Arbeitsspeicher |
|-----------------|------------|-----------|-------------|---------------|--------------------------|------------------------------|
| 5SWLIN.0543-MUL | PPC2100 | Bay Trail | 32-Bit | Multilanguage | 4 GByte | 1 GByte |
| 5SWLIN.0643-MUL | PPC2100 | Bay Trail | 64-Bit | Multilanguage | 4 GByte | 1 GByte |

12.4 Features

- LXDE Desktop
- Touch Treiber
- MTCX Treiber
- ADI Library
- HMI Diagnose Tool
- Tool für Rechtsklick Support über Touch
- Virtuelle Tastatur

Eine ausführliche Anleitung zu B&R Linux 8 für B&R Geräte kann im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

12.5 Installation

B&R Linux 8 wird schon im Hause B&R auf dem gewünschten Datenträger (z.B. CFast-Karte, etc.) vorinstalliert. Dabei werden auch alle notwendigen Treiber (Grafik, Netzwerk, usw.) für den Betrieb mitinstalliert.

Debian 8 kann auch von der Debian Homepage (<http://www.debian.org>) heruntergeladen und selbst installiert werden. Entsprechende Anleitungen sind ebenfalls auf der Debian Homepage zu finden.

Hinweise zu den Besonderheiten bei der Installation auf B&R Geräten sind in einem eigenen Dokument beschrieben, das auf der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden kann.

Für die notwendigen B&R Anpassungen stehen Installationspakete zur Verfügung, die ebenfalls von der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden können.

12.6 Treiber

Das Betriebssystem enthält alle für den Betrieb notwendigen Treiber.

Die aktuellsten Versionen der B&R spezifischen Treiber können von der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen und installiert werden.

13 B&R Linux 9 (GNU/Linux)

13.1 Allgemeines

Als Linux oder GNU/Linux werden in der Regel freie, unix-ähnliche Mehrbenutzer-Betriebssysteme bezeichnet, die auf dem Linux-Kernel und wesentlich auf GNU-Software basieren. Die weite, auch kommerzielle Verbreitung wurde ab 1992 durch die Lizenzierung des Linux-Kernels unter der GPL ermöglicht.

Das von B&R erstellte Linux basiert auf Debian 9, beinhaltet bereits alle für das jeweilige Gerät notwendigen Treiber und kann dadurch ohne weiteren Aufwand sofort eingesetzt werden.

Vorteile von Debian:

- Hohe Stabilität
- Große Paketauswahl

Mehr Informationen zu Debian siehe <http://www.debian.org>.

13.2 Bestelldaten


| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|-----------------|--|---|
| 5SWLIN.0743-MUL | B&R Linux 9 B&R Linux 9 - 64-Bit - Multilanguage - PPC2100 Chipsatz Bay Trail - Installation (ohne Recovery DVD) - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät |  |
| | Optionales Zubehör | |
| | CFAST-Karten | |
| 5CFAST.016G-00 | CFAST 16 GByte SLC | |
| 5CFAST.032G-00 | CFAST 32 GByte SLC | |
| 5CFAST.032G-10 | CFAST 32 GByte MLC | |
| 5CFAST.064G-10 | CFAST 64 GByte MLC | |
| 5CFAST.128G-10 | CFAST 128 GByte MLC | |
| 5CFAST.256G-10 | CFAST 256 GByte MLC | |
| 5CFAST.4096-00 | CFAST 4 GByte SLC | |
| 5CFAST.8192-00 | CFAST 8 GByte SLC | |

Tabelle 271: 5SWLIN.0743-MUL - Bestelldaten

13.3 Übersicht

| Materialnummer | Zielsystem | Chipsatz | Architektur | Sprache | Mindestgröße Datenträger | Mindestgröße Arbeitsspeicher |
|-----------------|------------|-----------|-------------|---------------|--------------------------|------------------------------|
| 5SWLIN.0743-MUL | PPC2100 | Bay Trail | 64-Bit | Multilanguage | 4 GByte ¹⁾ | 1 GByte ²⁾ |

1) Bei der angegebenen Mindestgröße des Datenträgers wird der Speicherbedarf der zusätzlichen Sprachpakete nicht berücksichtigt.

2) Die angegebene Speichergröße ist eine Mindestanforderung laut Microsoft. B&R empfiehlt jedoch bei 64-Bit Betriebssystem den Einsatz von 4 GByte oder mehr Arbeitsspeicher.

13.4 Features

- LXDE Desktop
- Touch Treiber
- MTCX Treiber
- ADI Library
- Tool für Rechtsklick Support über Touch
- Virtuelle Tastatur

Eine ausführliche Anleitung zu B&R Linux 9 für B&R Geräte kann im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

13.5 Installation

B&R Linux 9 wird schon im Hause B&R auf dem gewünschten Datenträger (z.B. CFAST-Karte, etc.) vorinstalliert. Dabei werden auch alle notwendigen Treiber (Grafik, Netzwerk, usw.) für den Betrieb mitinstalliert.

Debian 9 kann auch von der Debian Homepage (<http://www.debian.org>) heruntergeladen und selbst installiert werden. Entsprechende Anleitungen sind ebenfalls auf der Debian Homepage zu finden.

Hinweise zu den Besonderheiten bei der Installation auf B&R Geräten sind in einem eigenen Dokument beschrieben, das auf der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden kann.

Für die notwendigen B&R Anpassungen stehen Installationspakete zur Verfügung, die ebenfalls von der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden können.

13.6 Treiber

Aktuelle Treiber für alle freigegebenen Betriebssysteme stehen im Downloadbereich der B&R Homepage www.br-automation.com zum Download bereit.

Information:

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

14 B&R Automation Device Interface (ADI) Control Center

ADI (Automation Device Interface) ermöglicht den Zugriff auf spezifische Funktionen von B&R Geräten. Die Einstellungen dieser Geräte können unter Windows mit dem B&R Control Center in der Systemsteuerung ausgelesen und geändert werden.

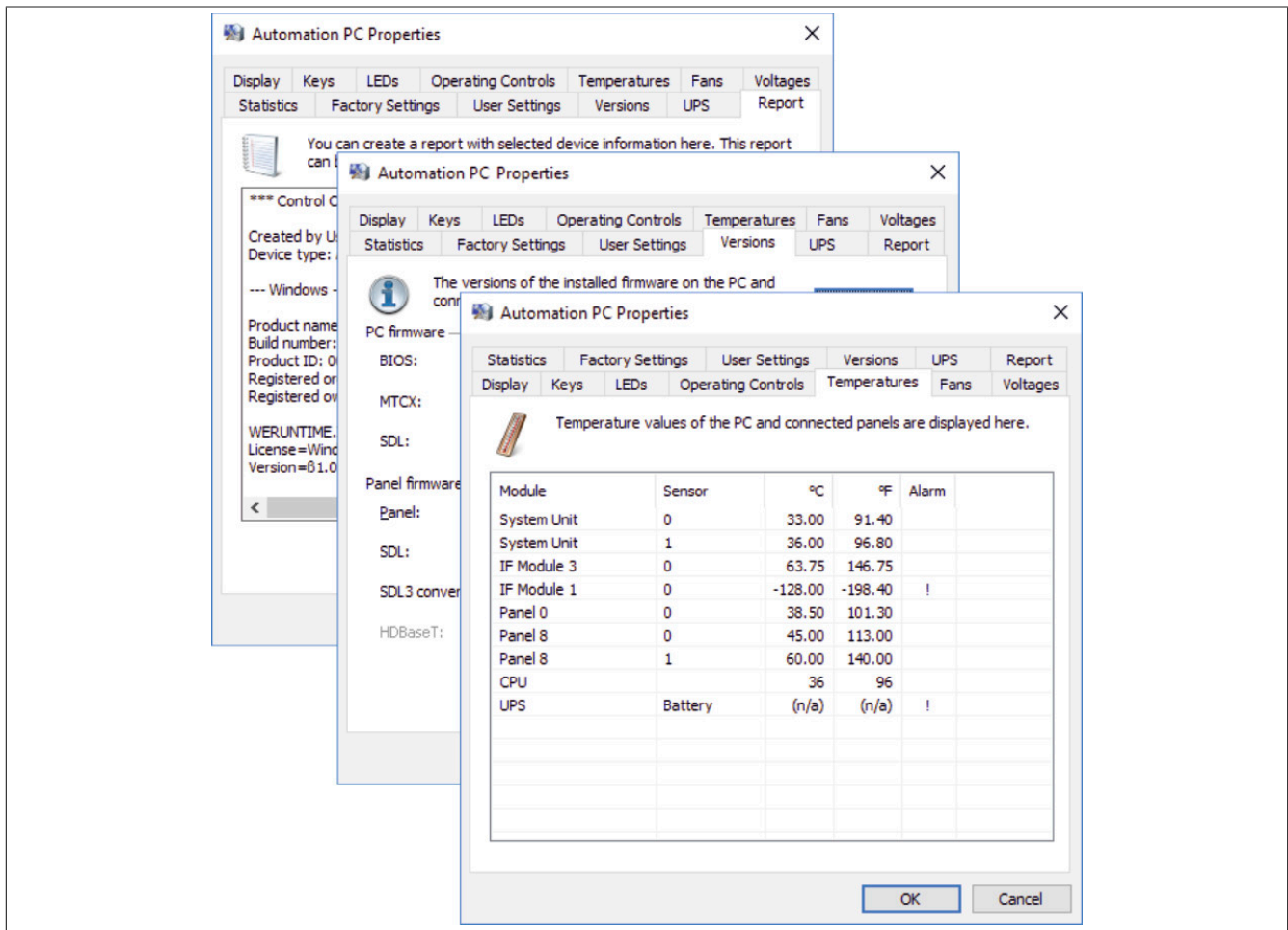


Abbildung 167: ADI Control Center Screenshots - Beispiele (Symbolbild)

Information:

Die angezeigten Temperatur- und Spannungswerte (z.B. CPU Temperatur, Corespannung, Batteriespannung) stellen ungeeichte Informationswerte dar. Daraus können keine Schlüsse über mögliche Alarme bzw. Fehlzustände der Hardware gezogen werden. Die verwendeten Hardwarekomponenten verfügen über automatische Diagnosefunktionen im Fehlerfall.

14.1 Funktionen

Information:

Die im Control Center verfügbaren Funktionen sind von der Gerätefamilie abhängig.

- Ändern von displayspezifischen Parametern
- Auslesen von gerätespezifischen Tasten
- Update der Tastenkonfiguration
- Aktivierung von gerätespezifischen LEDs einer Folientastatur bzw. von Tasten
- Auslesen bzw. Kalibrieren von Befehlsgeräten (z.B. Schlüsselschalter, Handrad, Joystick, Potentiometer)
- Auslesen von Temperaturen, Lüftergeschwindigkeiten, Statistikdaten und Schalterstellungen
- Auslesen der Betriebsstunden (Power On hours)
- Auslesen von User Settings und Factory Settings
- Auslesen von Softwareversionen
- Aktualisieren und Sichern von BIOS und Firmware

- Reporterstellung über das aktuelle System (Supportunterstützung)
- Einstellung des SDL Equalizerwertes für die SDL Kabelanpassung
- Ändern der User Serial ID

Eine detaillierte Beschreibung des Control Centers ist je nach Version entweder der integrierten Online Hilfe oder der Anwenderdokumentation zu entnehmen.

14.2 Installation

Der B&R Automation Device Interface (ADI) Treiber (beinhaltet auch das Control Center) und die Anwenderdokumentation können kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

Information:

Der ADI Treiber ist in den meisten B&R Windows Betriebssystemen enthalten oder kann auf Wunsch auch installiert werden.

Sollte eine aktuellere ADI Treiberversion existieren (siehe Downloadbereich der B&R Homepage), so kann diese nachinstalliert werden. Bei der Installation ist auf einen deaktivierten „Write Filter“ zu achten.

15 B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit

Mit dieser Software können Funktionen des B&R Automation Device Interface (ADI) aus Windows Anwendungen angesprochen werden, die z.B. mit Microsoft Visual Studio erstellt wurden:

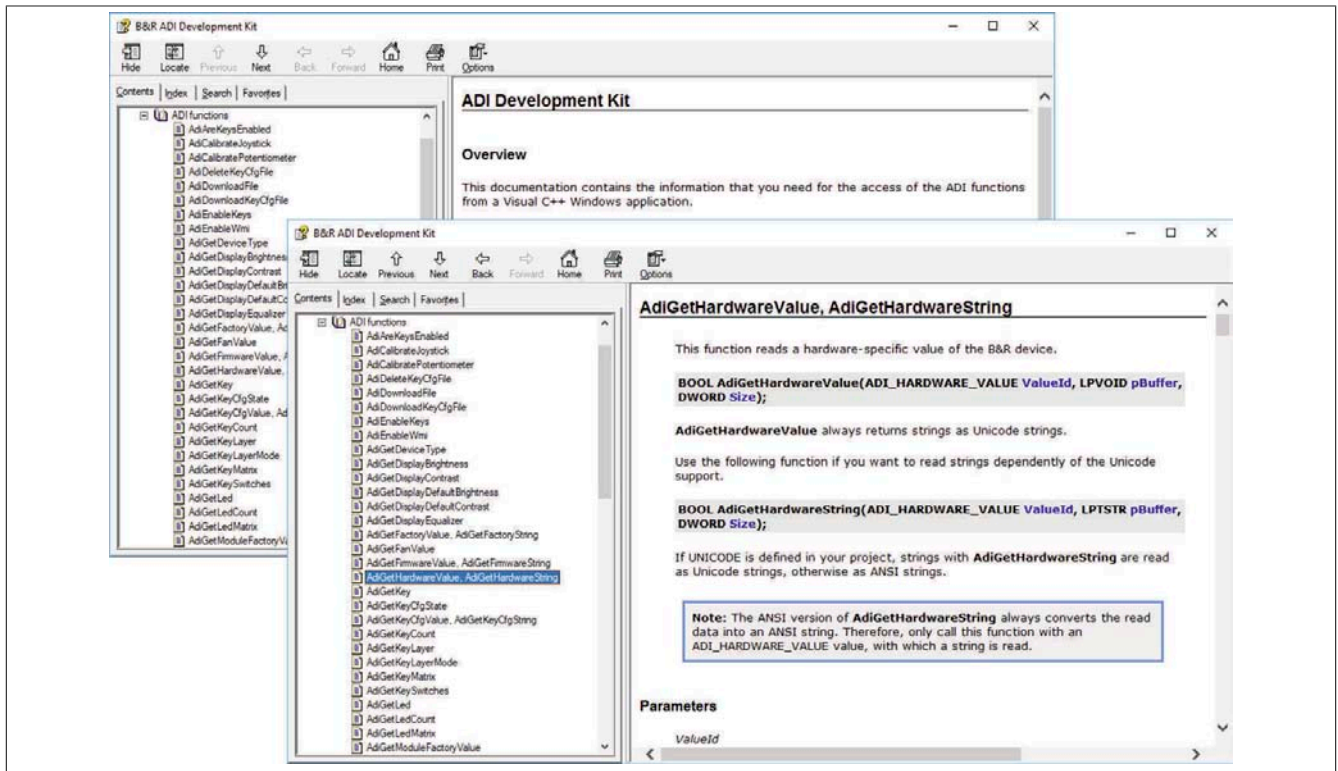


Abbildung 168: ADI Development Kit Screenshots (Symbolbild)

Features:

- Header Dateien und Import Libraries
- Hilfedateien
- Beispielprojekte
- ADI DLL (für Test der Anwendungen, wenn kein ADI Treiber installiert ist)

Es muss dazu der für das Gerät passende ADI Treiber auf der genannten Produktfamilie installiert sein. In den B&R Images von Embedded Betriebssystemen ist der ADI Treiber bereits enthalten.

Eine detaillierte Beschreibung, wie die ADI Funktionen verwendet werden, ist der Online Hilfe zu entnehmen.

Das B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit kann kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

16 B&R Automation Device Interface (ADI) .NET SDK

Mit dieser Software können Funktionen des B&R Automation Device Interface (ADI) aus .NET Anwendungen angesprochen werden, die mit Microsoft Visual Studio erstellt wurden.

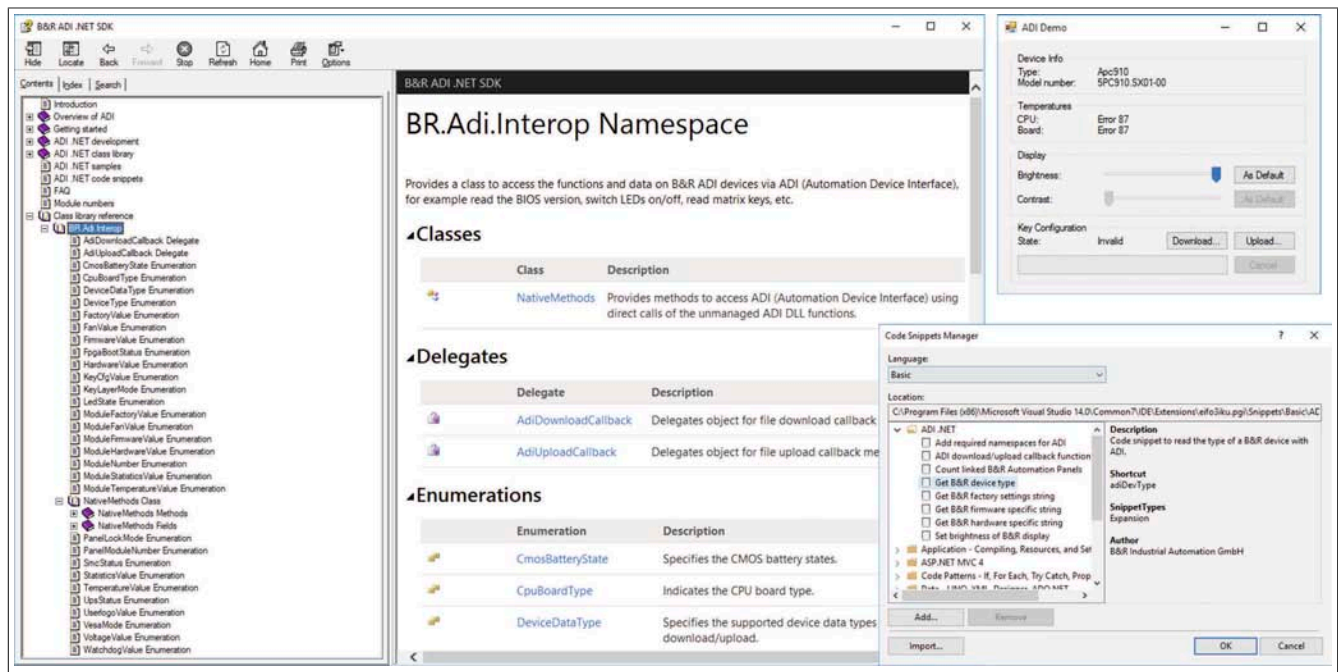


Abbildung 169: ADI .NET SDK Screenshots (Symbolbild)

Features:

- ADI .NET Class Library
- Hilfedateien (Hilfe ist in Englisch)
- Beispielprojekte und Code Snippets.
- ADI DLL (für Test der Anwendungen, wenn kein ADI Treiber installiert ist).

Es muss dazu der für das Gerät passende ADI Treiber auf der genannten Produktfamilie installiert sein. In den B&R Images von Embedded Betriebssystemen ist der ADI Treiber bereits enthalten.

Eine detaillierte Beschreibung, wie die ADI Funktionen verwendet werden, ist der Online Hilfe zu entnehmen.

Das ADI .NET SDK kann kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

17 B&R Key Editor

Eine häufig auftretende Anforderung bei Panels 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.

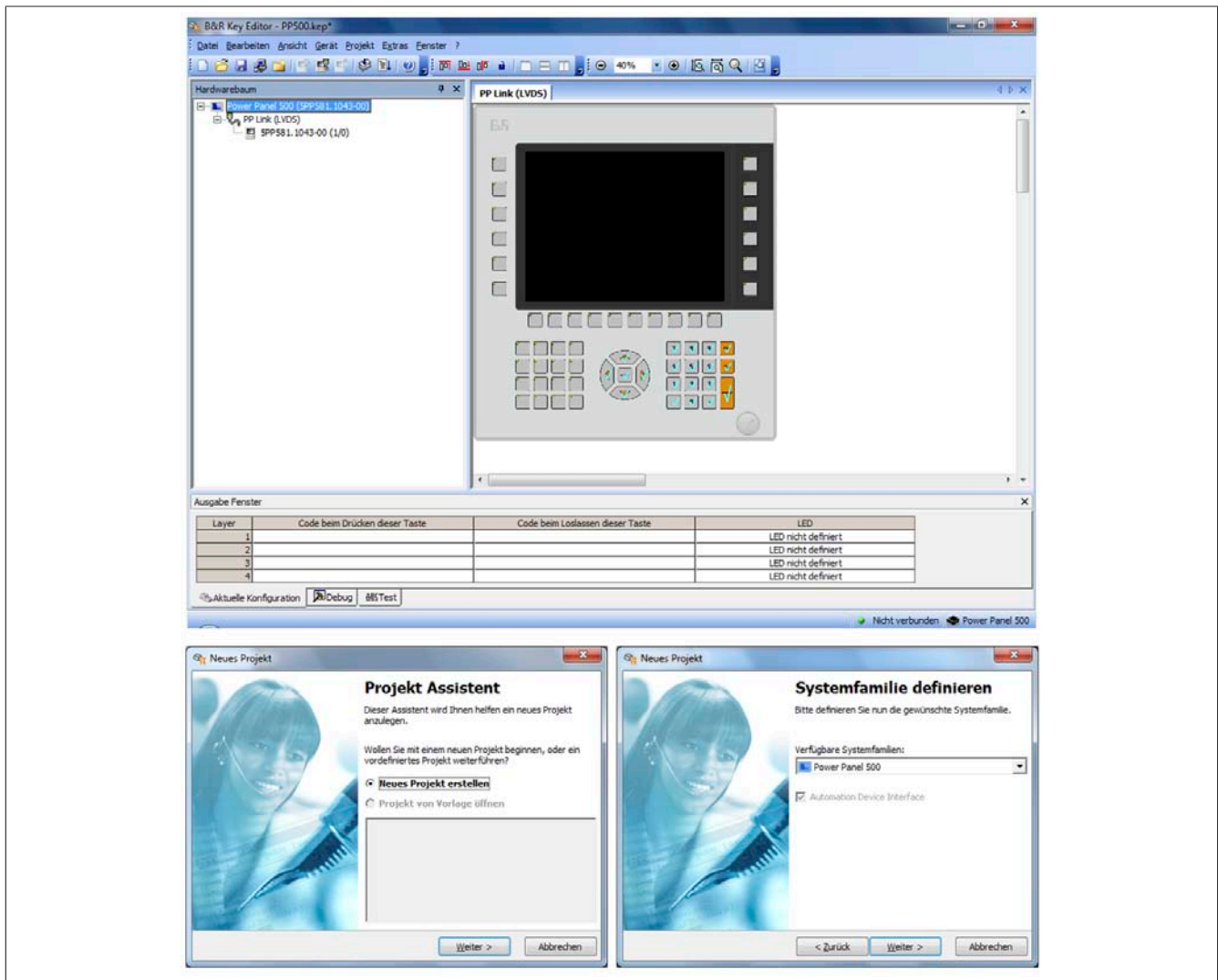


Abbildung 170: B&R Key Editor Screenshots (Symbolfoto)

Features:

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

Eine detaillierte Anleitung zum Parametrieren von Tasten und LEDs und zur Installation der Tastenkonfiguration am Zielsystem ist in der Online Hilfe des B&R Key Editors zu finden. Der B&R Key Editor und die Online Hilfe können kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

18 B&R KCF Editor

Der B&R KCF Editor kann als einfache Alternative zum B&R Key Editor verwendet werden. Es können damit ebenfalls die Funktionstasten und LEDs an die Applikationssoftware angepasst werden. Im Gegensatz zum B&R Key Editor erfolgt die Bedienung nicht über die grafische Darstellung des Geräts, sondern über einen einfachen Windows Dialog. Der B&R KCF Editor kann daher auch für Geräte verwendet werden, die noch nicht im B&R Key Editor unterstützt werden. Der B&R KCF Editor ist eine „portable“ Anwendung und kann ohne Installation auf dem Zielgerät z.B. direkt von einem USB Memory Stick gestartet werden. Für den vollen Funktionsumfang ist ein installierter ADI Treiber notwendig.

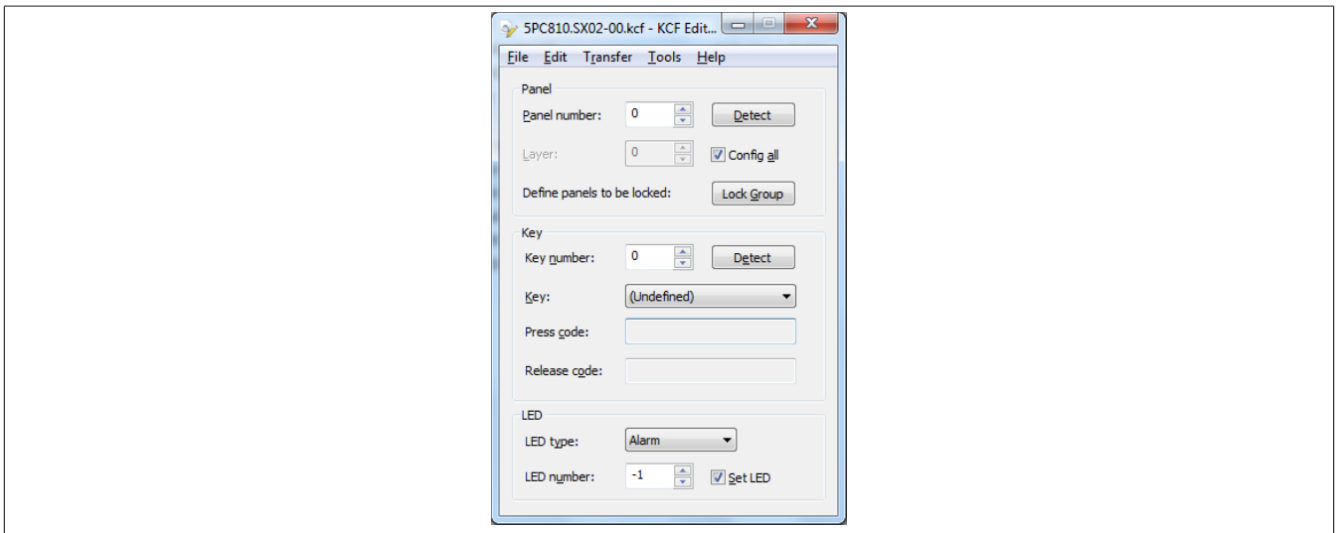


Abbildung 171: B&R KCF Editor Screenshot Version 1.0 (Symbolfoto)

Features

- Parametrierung normaler Tasten wie auf einem Keyboard (A, B, C, etc.)
- Spezielle Funktionen der Taste (Helligkeit ändern, etc.)
- LED Funktionen zuweisen (HDD-Zugriff, Power, etc.)
- 4-fach Belegung jeder Taste möglich (über Layer)
- Parametrierung der Panel-Sperrzeit beim Anschluss mehrerer Automation Panel Geräte an B&R PCs
- Export und Import der Konfiguration (über INI-Dateien)
- Abspeichern der Konfiguration als Bericht (als Textdatei)

Zusätzliche Features, falls der KCF Editor auf dem Zielgerät ausgeführt wird⁴⁾

- Panel- und Tastenerkennung
- LED-Test
- Download/Upload der Konfiguration

⁴⁾ Für diese Features muss auf dem B&R PC der ADI Treiber installiert sein.

19 HMI Service Center

19.1 5SWUTI.0001-000

19.1.1 Allgemeines

Das HMI Service Center ist eine Software zum Testen von B&R Industrie PCs und Automation Panels. Der Test deckt verschiedene Kategorien wie COM, Netzwerk, SRAM usw. ab.

Das Testsystem besteht aus einem USB Memory Stick mit dem darauf installierten Betriebssystem Windows PE und dem HMI Service Center.

Details zum HMI Service Center sind im HMI Service Center Anwenderhandbuch nachzulesen. Dieses kann kostenlos von der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

19.1.2 Bestelldaten


| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|-----------------|--|---|
| | Zubehör | |
| 5SWUTI.0001-000 | HMI Service Center USB Stick - Hardwarediagnosesoftware - Für APC810/PPC800 - Für APC910/PPC900 - Für APC2100/PPC2100 - Für APC2200/PPC2200 - Für APC3100/PPC3100 - Für APC51x/PP500 - Für Automation Panel 800/900 - Für Automation Panel 1000/5000 |  |

Tabelle 272: 5SWUTI.0001-000 - Bestelldaten

Kapitel 5 • Normen und Zulassungen

1 Richtlinien und Erklärungen

1.1 CE-Kennzeichnung



Alle für das jeweilige Produkt geltenden Richtlinien und deren harmonisierte EN-Normen werden erfüllt.

1.2 EMV-Richtlinie

Die Produkte erfüllen die Anforderungen der EU-Richtlinie "Elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30/EU" und sind für den Industriebereich ausgelegt:

| | |
|-------------------|---|
| EN 61131-2:2007 | Speicherprogrammierbare Steuerungen - Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen |
| EN 61000-6-2:2005 | Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-2: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Industriebereich |
| EN 61000-6-4:2007 | Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-4: Fachgrundnormen; Fachgrundnorm Störaussendung für Industriebereich |

Information:

Die Konformitätserklärungen befinden sich auf der B&R Homepage unter [Downloads - Zertifikate - Konformitätserklärungen](#).

2 Zulassungen

Gefahr!

Ein Gesamtgerät kann nur eine Zulassung erhalten, wenn **ALLE** darin verbauten und angeschlossenen Einzelkomponenten die entsprechende(n) Zulassungen besitzen. Wird eine Einzelkomponente verwendet, welche **KEINE** entsprechende Zulassung besitzt, so enthält auch das Gesamtgerät **KEINE** Zulassung.

Produkte und Dienstleistungen von B&R 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.

Information:

Die für das jeweilige Produkt gültigen Zulassungen finden sich auf der Homepage und im Anwenderhandbuch bei den technischen Daten im Bereich "Zertifizierungen" bzw. in den zugehörigen Zertifikaten.

2.1 UL-Zulassung



Produkte mit dieser Kennzeichnung sind von Underwriters Laboratories geprüft und als "Industrial Control Equipment" gelistet. Das Prüfzeichen gilt für die USA und Kanada und erleichtert die Zulassung Ihrer Maschinen und Anlagen in diesem Wirtschaftsraum.

Underwriters Laboratories (UL) nach Standard UL508
Kanadischer (CSA) Standard nach C22.2 No. 142-M1987

Ind.Cont.Eq.
E115267

Die UL Zertifikate finden sich auf der B&R Homepage unter [Downloads - Zertifikate - UL](#).

Beachten Sie beim Einsatz im Bereich Industrial Control Equipment gemäß UL508, dass das Gerät als "Open Type" klassifiziert ist. Voraussetzung für die Zulassung bzw. den Betrieb nach UL508 ist deshalb der Einbau des Geräts in ein entsprechendes Schutzgehäuse.

Frontzeitig erfüllt das Gerät die Anforderungen gemäß IP65 (EN60529) bzw. Type 4X indoor use only (UL50E).

2.2 GOST-R



Produkte mit dieser Kennzeichnung sind von einem akkreditierten Testlabor geprüft und dürfen in die Russische Föderation eingeführt werden (basierend auf der CEKonformität).

2.3 EAC



Produkte mit dieser Kennzeichnung sind von einem akkreditierten Testlabor geprüft und dürfen in die Eurasische Zollunion eingeführt werden (basierend auf der EU-Konformität).

2.4 KC



Produkte mit dieser Kennzeichnung sind von einem akkreditierten Testlabor geprüft und dürfen in den koreanischen Markt eingeführt werden (basierend auf der EU-Konformität).

2.5 RCM



Produkte mit dieser Kennzeichnung sind von einem akkreditierten Testlabor geprüft und von der ACMA zugelassen. Das Prüfzeichen gilt für Australien/Ozeanien und erleichtert die Zulassung Ihrer Maschinen und Anlagen in diesem Wirtschaftsraum (basierend auf der EU-Konformität).

2.6 DNV GL-Zulassung



Produkte mit dieser Zulassung sind durch die Klassifikationsgesellschaft DNV GL zertifiziert und für den maritimen Bereich geeignet. Die DNV GL-Zertifikate (Baumusterprüfungen) werden in der Regel bei der Schiffsabnahme anderer Klassifizierungsgesellschaften akzeptiert.

DNV GL nach Standard DNVGL-CG-0339 November 2016
 IACS E10
 EN 60945 Abschnitt 1c

Diese Produkte sind für folgende DNV GL-Umgebungsbedingungen (DNV GL-Klassen) geeignet:

- Temperatur B
- Feuchtigkeit B
- Vibration A
- EMV B
- Gehäuse Bei der Installation an Bord sind die Vorschriften zur Erfüllung der erforderlichen Schutzart zu berücksichtigen.

Produkte, die auf der Brücke eines Schiffes eingesetzt werden sollen, müssen entsprechend den Regularien und Bestimmungen der jeweiligen Klassifikationsgesellschaft per Software dimmbar sein.

Windows 7 Betriebssysteme dürfen nur als embedded Varianten eingesetzt werden. Für alle anderen von B&R freigegebenen Betriebssysteme gibt es keine Einschränkungen.

Folgende Tabelle listet auf, ab welcher Revision die Einzelkomponenten eine DNV GL-Zulassung besitzen.

| Bestellnummer | Beschreibung | DNV GL ab Rev. |
|-------------------|---|----------------|
| 5AP923.1505-00 | Automation Panel 15,0" XGA TFT - 1024 x 768 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Für PPC900/PPC2100/Linkmodule | D0 |
| 5AP933.240C-00 | Automation Panel 24,0" FullHD TFT - 1920 x 1080 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Für PPC900/PPC2100/PPC3100/Linkmodule | F0 |
| 5AP1120.1906-000 | Automation Panel 19,0" SXGA TFT - 1280 x 1024 Pixel (5:4) - Singletouch (analog resistiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Front USB-Schnittstelle - Für PPC900/PPC2100/Linkmodule - Einbaukompatibel 5AP920.1906-01/5PC720.1906-00/5PC820.1906-00 | D0 |
| 5AP1130.156C-000 | Automation Panel 15,6" FullHD TFT - 1920 x 1080 pixels (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Schaltschrankmontage - Querformat - Für PPC900/PPC2100/PPC3100/Linkmodule | C0 |
| 5PPC2100.BY44-000 | Panel PC 2100 - Intel Atom E3845 1,91 GHz - Quad Core - 4 GByte SDRAM - Für Automation Panel 923/933 | E0 |

| Bestellnummer | Beschreibung | DNV GL ab Rev. |
|-------------------|--|----------------|
| 5PPC2100.BY48-000 | PPC2100 Systemeinheit - Intel Atom E3845 1,91 GHz - Quad Core - 8 Gbyte SDRAM - Für Automation Panel 923/933/1000 | C5 |
| 5CFAST.2048-00 | CFast 2 GByte SLC | D0 |
| 5CFAST.4096-00 | CFast 4 GByte SLC | D0 |
| 5CFAST.8192-00 | CFast 8 GByte SLC | D0 |
| 5CFAST.016G-00 | CFast 16 GByte SLC | D0 |
| 5CFAST.032G-00 | CFast 32 GByte SLC | D0 |
| 5CFAST.032G-10 | CFast 32 GByte MLC | D0 |
| 5CFAST.064G-10 | CFast 64 GByte MLC | D0 |
| 5CFAST.128G-10 | CFast 128 GByte MLC | D0 |
| 5CFAST.256G-10 | CFast 256 GByte MLC | C0 |
| 5ACCIF01.FPCC-000 | Schnittstellenkarte - 2x CAN-Schnittstellen - 1x X2X Link Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100 | C0 |
| 5ACCIF01.FPLS-000 | Schnittstellenkarte - 1x RS232-Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 32 kByte FRAM - Für APC2100/PPC2100 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät | D0 |
| 5ACCIF01.FPSC-000 | Schnittstellenkarte - 1x RS232-Schnittstelle - 1x CAN-Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 32 kByte FRAM - Für APC2100/PPC2100 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät | D0 |
| 0TB103.9 | Stecker 24 VDC - 3-polig female - Schraubklemme 3,31 mm ² | D0 |
| 0TB103.91 | Stecker 24 VDC - 3-polig female - Federzugklemme 3,31 mm ² | D0 |
| 0TB1210.3100 | Stecker 300 VDC - 10-polig female - Federzugklemme - Vibrationsschutz durch Schraubflansch | D0 |

Die DNV GL-Zertifikate mit Angabe der erlaubten Umgebungsbedingungen finden sich auf der B&R Homepage unter [Downloads - Zertifikate - Maritim - DNV GL](#).

Bescheinigungen zu Kompassschutzabständen finden sich unter [Downloads - Zertifikate - Maritim - Kompassschutzabstand](#).

2.7 UL Haz. Loc.-Zulassung



Produkte mit dieser Kennzeichnung sind von Underwriters Laboratories geprüft und als "Industrial Control Equipment for Use in Hazardous Locations" gelistet. Das Prüfzeichen gilt für die USA und Kanada und erleichtert die Zulassung Ihrer Maschinen und Anlagen in diesem Wirtschaftsraum.

Underwriters Laboratories (UL) nach Standard ANSI/ISA 12.12.01
Kanadischer (CSA) Standard nach C22.2 No. 213-16

Ind.Cont.Eq.
for Haz.Locs.
Cl. I, Div. 2,
Groups ABCD
E180196 (T4)

Die UL HazLoc Zertifikate finden sich auf der B&R Homepage unter [Downloads - Zertifikate - HazLoc](#).

2.7.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

PPC2100 Systeme mit AP923 oder AP1000 Panels, die für explosionsgefährdete Bereiche zugelassen sind und obige Kennzeichnung aufweisen, sind für den Einsatz in Class I, Division 2, Groups A, B, C, D oder an nicht explosionsgefährdeten Bereichen geeignet und entsprechen den Standards UL Std. 508 - 17th Edition, ANSI/ISA 12.12.01:2013, CSA Std. C22.2 No. 213-M1987, CSA Std. C22.2 No. 157-92 (R2012).

2.7.2 Montage und Installation

Explosionengeschützte Geräte sind bestimmungsgemäß einzusetzen und dürfen nur von qualifizierten und unterwiesenen Fachkräften gemäß dieser Installationsanleitung und weiteren Informationen laut Anwenderhandbuch betrieben werden. Ein anderer Betrieb gefährdet die Sicherheit und Funktion der Geräte und der angeschlossenen Systeme. Die Verantwortung für die Einhaltung der gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sowie Normen liegt beim Betreiber.

Geräte müssen in einem geeigneten Schutzgehäuse installiert werden, welches nur unter zu Hilfenahme eines Werkzeuges geöffnet werden kann. Um eine ausreichende Luftzirkulation zu gewährleisten, sind die spezifizierten Freiräume einzuhalten. Einsatz nur in Umgebungen mit Verschmutzungsgrad 2. Die maximale Umgebungstemperatur unterscheidet sich je nach verwendeten Einzelkomponenten und kann im Abschnitt "[Temperaturangaben](#)" auf Seite 32 ermittelt werden.

Vor jeder Installation oder Verwendung eines Gerätes in explosionsgefährdeten Bereichen muss die Zulassungskennzeichnung am Gerät überprüft werden. Zusatzausrüstungen müssen für den Einsatzort geeignet sein. Die Endmontage muss von der zuständigen lokalen Behörde abgenommen werden. Die Verdrahtung muss gemäß den nationalen Vorschriften und den Anforderungen der Behörde ausgeführt werden.

Geräte müssen bis zum Abschluss der Installationsarbeiten spannungsfrei sein. Das Anzugsdrehmoment für Versorgungsklemmen beträgt 0,5 Nm, Kabel müssen für eine Oberflächentemperatur von 75°C geeignet sein. PPC2100 Systeme mit AP923 oder AP1000 Panels dürfen nur mit 24 VDC betrieben werden.

In explosionsgefährdeten Bereichen dürfen niemals ungeschirmte/ungeerdete Kabel verwendet werden. Geräte sind gesichert an den Potenzialausgleich anzuschließen. Versorgungs-, Kommunikations- und Zubehörkabel müssen am Gerät oder Schaltschrank gesichert werden. Versorgungs-, Kommunikations- und Zubehörkabel dürfen keine übermäßigen Zugbelastungen auf Anschlüsse ausüben. Mögliche Vibrationen in der Umgebung müssen dabei berücksichtigt werden.

2.7.3 Betrieb

Zum Ein-/Ausschalten von PPC2100 Systemen mit AP923 oder AP1000 Panels in einem explosionsgefährdeten Bereich muss entweder ein Schalter außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs oder ein für den explosionsgefährdeten Bereich zugelassener Schalter verwendet werden.

Gefahr!

Explosionsgefahr – Zubehör darf nicht unter Spannung gesteckt oder getrennt werden, es sei denn der Bereich gilt als ungefährlich und ist frei von zündfähigen Konzentrationen!

Explosionsgefahr - Der Austausch von Komponenten kann die Eignung für Class I, Division 2 beeinträchtigen!

Danger !

Risque d'explosion – Ne pas connecter ou déconnecter un quelconque équipement lorsque le circuit est sous tension, à moins que la zone soit connue comme étant sans risque et sans concentrations inflammables!

Risque d'explosion – Le remplacement de composants peut compromettre l'aptitude au respect de la Classe I, Division 2!

USB-Schnittstellen sind ausgenommen in Verbindung mit dem USB-Dongle OTG1000.01 oder entsprechend den Anforderungen laut "[USB-Verbindung mit dem Panel PC 2100](#)" und "[USB-Verbindung mit dem Automation Panel 1000](#)" nicht für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen und dürfen nur für Servicezwecke verwendet werden.

2.7.4 Wartung, Störung und Demontage

Geräte sind außer Betrieb zu setzen und gegen versehentliche Inbetriebnahme zu schützen. Die tatsächliche Abschaltung der Spannungsversorgung ist mit geeignetem Spannungsprüfgerät zu prüfen.

Vor dem Entfernen oder Installieren von Zubehör, Komponenten oder Kabeln muss die Spannungsversorgung zu PPC2100 Systemen mit AP923 oder AP1000 Panels und Netzteil unterbrochen werden. Defekte Geräte sind nur von unterwiesenen Fachkräften auszutauschen. Vor dem Einschalten bzw. Anschluss an die Versorgung müssen alle Abdeckungen oder Komponenten des Systems wieder montiert und gesichert werden.

Gefahr!

Die Nichtbeachtung dieser Anleitung kann Tod, schwere Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben!

Danger !

Le non-respect de ces instructions peut entraîner des blessures graves ou mortelles!

2.7.5 USB-Verbindung mit dem Panel PC 2100

2.7.5.1 Einleitung

Die unten stehenden Informationen beschreiben die Verwendung von USB-Peripherie an den USB-Schnittstellen 1 und 2 des B&R Panel PC 2100 in Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups A, B, C und D.

Gefahr!

EXPLOSIONSGEFAHR

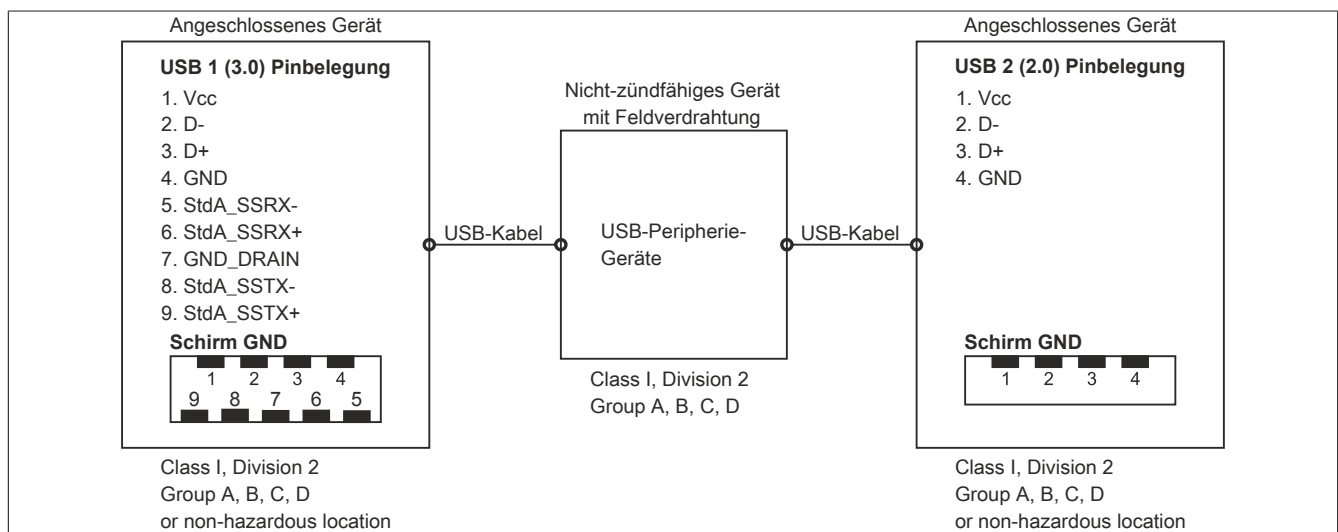
- **Vor Installation oder Verwendung in explosionsgefährdetem Bereich muss die Explosionschutzklasse des Geräts gemäß ANSI/ISA 12.12.01 und CSA C22.2 N°213 überprüft werden.**
- **Zum Ein-/Ausschalten von B&R Geräten, welche in explosionsgefährdetem Bereich montiert sind, muss entweder:**
 - ein Schalter außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs oder
 - ein Schalter, der nach Hazardous Location Class und Division für „tube use“ zertifiziert ist, verwendet werden.
- **Solange der Stromkreis aktiviert ist, dürfen Kabel oder Leitungen weder verbunden noch getrennt werden, es sei denn, der Bereich ist wesentlich frei von entzündlichen Konzentrationen von Dämpfen, Gasen und anderen entflammaren oder brennbaren Materialien. Dies gilt für alle Verbindungen und Schaltungen. Dazu gehören Strom-, Erd- und Netzwerkverbindungen sowie Serien- und Parallelschaltungen.**
- **In explosionsgefährdeten Bereichen dürfen niemals ungeschirmte/ungeerdete Kabel verwendet werden**
- **Es dürfen nur Konfigurationen mit nicht-zündfähigen USB-Geräten verwendet werden.**
- **Bei Gehäusen müssen die Türen und Öffnungen immer geschlossen bleiben. So wird die Ansammlung von Fremdkörpern innerhalb der Arbeitsstation vermieden.**

Die Nichtbeachtung dieser Anleitung kann Tod, schwere Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben!

2.7.5.2 Beschreibung

Nicht-zündfähige Geräte (Tastaturen, Maus) sind für die Verwendung an den rückseitigen USB-Schnittstellen des B&R Panel PC 2100 (angeschlossenes Gerät) zugelassen und dürfen während des Betriebs an- und abgesteckt werden. Neben der nicht-zündfähigen Eigenschaft müssen die Geräte, die an den rückseitigen USB-Schnittstellen 1 und 2 angeschlossen werden können, folgende Kriterien erfüllen.

In der Abbildung wurde die Verdrahtung des USB-Kabels skizziert:



Die nachfolgenden Tabellen zeigen die nicht-zündfähigen Stromkreisparameter an:

| USB 1-Schnittstelle (USB 3.0): | |
|---|---------|
| Leerlaufspannung [V _{oc}] | 5,13 V |
| Kurzschlussstrom [I _{sc}] | 2060 mA |
| Angeschlossene Kapazität [C _a] | 20 µF |
| Angeschlossene Induktivität [L _a] | 4,8 µH |

Tabelle 273: Nicht-zündfähige Stromkreisparameter der USB 1-Schnittstelle

| USB 2-Schnittstelle (USB 2.0): | |
|---|---------|
| Leerlaufspannung [V _{oc}] | 5,13 V |
| Kurzschlussstrom [I _{sc}] | 2060 mA |
| Angeschlossene Kapazität [C _a] | 20 µF |
| Angeschlossene Induktivität [L _a] | 4,8 µH |

Tabelle 274: Nicht-zündfähige Stromkreisparameter der USB 2-Schnittstelle

Das Einheitskonzept erlaubt eine Zusammenschaltung von nicht-zündfähigen Geräten mit angeschlossenen Geräten mit nicht speziell geprüften Kombinationen als System. Dazu müssen die zulässigen Werte von V_{oc} (oder U_o) und I_{sc} (oder I_o) für das angeschlossene Gerät kleiner als oder gleich V_{max} (U_i) und I_{max} (I_i) für das nicht-zündfähige Gerät sein und die zulässigen Werte von C_a (C_o) und L_a (L_o) für das angeschlossene Gerät müssen größer als oder gleich C_i + C_{Kabel} und L_i + L_{Kabel} für das nicht-zündfähige Gerät mit Feldverdrahtung sein.

Das nicht-zündfähige Gerät mit Feldverdrahtung soll folgende Kriterien erfüllen:

| B&R Gerät (angeschlossenes Gerät) | - | Angeschlossenes, nicht-zündfähiges Gerät mit Feldverdrahtung (Maus, Tastatur) |
|-----------------------------------|---|---|
| V _{oc} | ≤ | V _{max} |
| I _{sc} | ≤ | I _{max} |
| C _a | ≥ | C _i + C _{Kabel} |
| L _a | ≥ | L _i + L _{Kabel} |

Tabelle 275: Angeschlossenes, nicht-zündfähiges Gerät mit Feldverdrahtung

Wenn elektrische Parameter des Kabels unbekannt sind, können folgende Werte verwendet werden:

Wo C_{Kabel} = 196,85 pF/m (60 pF/ft), wenn unbekannt

Wo L_{Kabel} = 0,656 µH/m (0,20 µH/ft), wenn unbekannt

Die Verdrahtung muss gemäß den nationalen Vorschriften und den Anforderungen der Behörde ausgeführt werden.

Das B&R Gerät muss in ein geeignetes Schutzgehäuse eingebaut werden. Bei Installationen in Hazardous Locations Class I, Division 2 muss das Gehäuse einer oder mehr Verdrahtungsmethoden der Division 2 standhalten können.

Warnung!

- **Der Austausch von Komponenten kann u. U. die Eignung der Hazardous Location (klassifiziert) der Division 2 beeinträchtigen.**
- **Solange der Bereich wesentlich explosionsgefährdet ist, darf das Gerät weder ein- noch ausgeschaltet werden.**
- **Das nicht-zündfähige Gerät mit Feldverdrahtung darf nicht über eine Parallelschaltung verbunden werden. Es sei denn, das Gerät erhielt die ausdrückliche Genehmigung dafür.**

Das B&R Gerät ist für die Verwendung in Class I, Division 2, Groups A, B, C und D geeignet. Außerdem bietet es nicht-zündfähige Feldverdrahtung für Geräte in Class I, Division 2, Groups A, B, C und D.

2.7.6 USB-Verbindung mit dem Automation Panel 1000

2.7.6.1 Einleitung

Die unten stehenden Informationen beschreiben die Verwendung von USB-Peripherie an der frontseitigen USB-Schnittstelle des B&R Automation Panel 1000 in Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups A, B, C und D.

Gefahr!

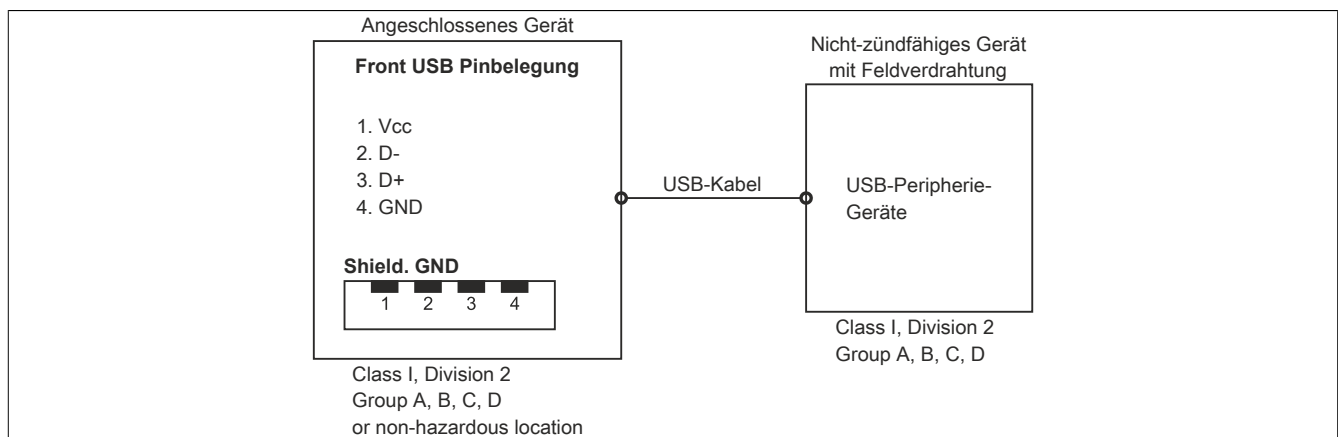
EXPLOSIONSGEFAHR

- Vor Installation oder Verwendung in explosionsgefährdetem Bereich muss die Explosionschutzklasse des Geräts gemäß ANSI/ISA 12.12.01 und CSA C22.2 N°213 überprüft werden.
- Zum Ein-/Ausschalten von B&R Geräten, welche in explosionsgefährdetem Bereich montiert sind, muss entweder:
 - ein Schalter außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs oder
 - ein Schalter, der nach Hazardous Location Class und Division für „tube use“ zertifiziert ist, verwendet werden.
- Solange der Stromkreis aktiviert ist, dürfen Kabel oder Leitungen weder verbunden noch getrennt werden, es sei denn, der Bereich ist wissentlich frei von entzündlichen Konzentrationen von Dämpfen, Gasen und anderen entflammaren oder brennbaren Materialien. Dies gilt für alle Verbindungen und Schaltungen. Dazu gehören Strom-, Erd- und Netzwerkverbindungen sowie Serien- und Parallelschaltungen.
- In explosionsgefährdeten Bereichen dürfen niemals ungeschirmte/ungeerdete Kabel verwendet werden
- Es dürfen nur Konfigurationen mit nicht-zündfähigen USB-Geräten verwendet werden.
- Bei Gehäusen müssen die Türen und Öffnungen immer geschlossen bleiben. So wird die Ansammlung von Fremdkörpern innerhalb der Arbeitsstation vermieden.

Die Nichtbeachtung dieser Anleitung kann Tod, schwere Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben!

2.7.6.2 Beschreibung

Nicht-zündfähige Geräte (Tastaturen, Maus) sind für die Verwendung an der frontseitigen USB-Schnittstelle des B&R Automation Panel 1000 (angeschlossenes Gerät) zugelassen und dürfen während des Betriebs an- und abgesteckt werden. Neben der nicht-zündfähigen Eigenschaft müssen die Geräte, die an der frontseitigen USB-Schnittstelle angeschlossen werden können, folgende Kriterien erfüllen.



| Front USB-Schnittstelle (USB 2.0): | |
|---|---------|
| Leerlaufspannung [V _{oc}] | 5,04 V |
| Kurzschlussstrom [I _{sc}] | 1170 mA |
| Angeschlossene Kapazität [C _a] | 20 µF |
| Angeschlossene Induktivität [L _a] | 16,8 µH |

Tabelle 276: Nicht-zündfähige Stromkreisparameter der frontseitigen USB-Schnittstelle

Das Einheitskonzept erlaubt eine Zusammenschaltung von nicht-zündfähigen Geräten mit angeschlossenen Geräten mit nicht speziell geprüften Kombinationen als System. Dazu müssen die zulässigen Werte von V_{oc} (oder U_o) und I_{sc} (oder I_o) für das angeschlossene Gerät kleiner als oder gleich V_{max} (U_i) und I_{max} (I_i) für das nicht-zündfähige Gerät sein und die zulässigen Werte von C_a (C_o) und L_a (L_o) für das angeschlossene Gerät müssen größer als oder gleich $C_i + C_{Kabel}$ und $L_i + L_{Kabel}$ für das nicht-zündfähige Gerät mit Feldverdrahtung sein.

Das nicht-zündfähige Gerät mit Feldverdrahtung soll folgende Kriterien erfüllen:

| B&R Gerät (angeschlossenes Gerät) | - | Angeschlossenes, nicht-zündfähiges Gerät mit Feldverdrahtung (Maus, Tastatur) |
|-----------------------------------|--------|---|
| V_{oc} | \leq | V_{max} |
| I_{sc} | \leq | I_{max} |
| C_a | \geq | $C_i + C_{Kabel}$ |
| L_a | \geq | $L_i + L_{Kabel}$ |

Tabelle 277: Angeschlossenes, nicht-zündfähiges Gerät mit Feldverdrahtung

Wenn elektrische Parameter des Kabels unbekannt sind, können folgende Werte verwendet werden:

Wo $C_{Kabel} = 196,85 \text{ pF/m}$ (60 pF/ft), wenn unbekannt

Wo $L_{Kabel} = 0,656 \text{ µH/m}$ ($0,20 \text{ µH/ft}$), wenn unbekannt

Die Verdrahtung muss gemäß den nationalen Vorschriften und den Anforderungen der Behörde ausgeführt werden.

Das B&R Gerät muss in ein geeignetes Schutzgehäuse eingebaut werden. Bei Installationen in Hazardous Locations Class I, Division 2 muss das Gehäuse einer oder mehr Verdrahtungsmethoden der Division 2 standhalten können.

Warnung!

- **Der Austausch von Komponenten kann u. U. die Eignung der Hazardous Location (klassifiziert) der Division 2 beeinträchtigen.**
- **Solange der Bereich wesentlich explosionsgefährdet ist, darf das Gerät weder ein- noch ausgeschaltet werden.**
- **Das nicht-zündfähige Gerät mit Feldverdrahtung darf nicht über eine Parallelschaltung verbunden werden. Es sei denn, das Gerät erhielt die ausdrückliche Genehmigung dafür.**

Das B&R Gerät ist für die Verwendung in Class I, Division 2, Groups A, B, C und D geeignet. Außerdem bietet es nicht-zündfähige Feldverdrahtung für Geräte in Class I, Division 2, Groups A, B, C und D.

2.7.7 USB-Verbindung mit dem 4-fach HUB

2.7.7.1 Einleitung

Die unten stehenden Informationen beschreiben die Verwendung von USB-Peripherie des B&R 4-fach USB-Hubs in Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups A, B, C und D.

Gefahr!

EXPLOSIONSGEFAHR

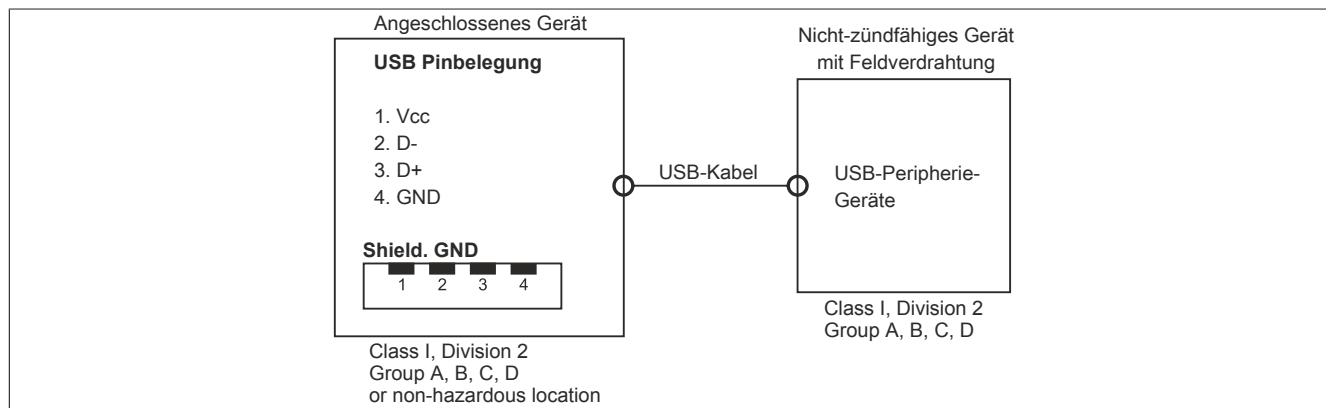
- Vor Installation oder Verwendung in explosionsgefährdetem Bereich muss die Explosionschutzklasse des Geräts gemäß ANSI/ISA 12.12.01 und CSA C22.2 N°213 überprüft werden.
- Zum Ein-/Ausschalten von B&R Geräten, welche in explosionsgefährdetem Bereich montiert sind, muss entweder:
 - ein Schalter außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs oder
 - ein Schalter, der nach Hazardous Location Class und Division für „tube use“ zertifiziert ist, verwendet werden.
- Solange der Stromkreis aktiviert ist, dürfen Kabel oder Leitungen weder verbunden noch getrennt werden, es sei denn, der Bereich ist wesentlich frei von entzündlichen Konzentrationen von Dämpfen, Gasen und anderen entflammaren oder brennbaren Materialien. Dies gilt für alle Verbindungen und Schaltungen. Dazu gehören Strom-, Erd- und Netzwerkverbindungen sowie Serien- und Parallelschaltungen.
- In explosionsgefährdeten Bereichen dürfen niemals ungeschirmte/ungeerdete Kabel verwendet werden
- Es dürfen nur Konfigurationen mit nicht-zündfähigen USB-Geräten verwendet werden.
- Bei Gehäusen müssen die Türen und Öffnungen immer geschlossen bleiben. So wird die Ansammlung von Fremdkörpern innerhalb der Arbeitsstation vermieden.

Die Nichtbeachtung dieser Anleitung kann Tod, schwere Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben!

2.7.7.2 Beschreibung

Nicht-zündfähige Geräte (Tastaturen, Maus) sind für die Verwendung des B&R 4-fach USB-Hubs (angeschlossenes Gerät) zugelassen und dürfen während des Betriebs an- und abgesteckt werden. Neben der nicht-zündfähigen Eigenschaft müssen die Geräte, die an den USB-Schnittstellen angeschlossen werden können, folgende Kriterien erfüllen.

In der Abbildung wurde die Verdrahtung des USB-Kabels skizziert:



Die nachfolgende Tabelle zeigt die nicht-zündfähigen Stromkreisparameter an:

| USB-Schnittstellen (USB 2.0): | |
|---|---------|
| Leerlaufspannung [V _{oc}] | 5,11 V |
| Kurzschlussstrom [I _{sc}] | 1621 mA |
| Angeschlossene Kapazität [C _a] | 20 µF |
| Angeschlossene Induktivität [L _a] | 16,8 µH |

Tabelle 278: Nicht-zündfähige Stromkreisparameter der 4-fach Hub USB-Schnittstellen

Das Einheitskonzept erlaubt eine Zusammenschaltung von nicht-zündfähigen Geräten mit angeschlossenen Geräten mit nicht speziell geprüften Kombinationen als System. Dazu müssen die zulässigen Werte von V_{oc} (oder U_o) und I_{sc} (oder I_o) für das angeschlossene Gerät kleiner als oder gleich V_{max} (U_i) und I_{max} (I_i) für das nicht-zündfähige Gerät sein und die zulässigen Werte von C_a (C_o) und L_a (L_o) für das angeschlossene Gerät müssen größer als oder gleich $C_i + C_{Kabel}$ und $L_i + L_{Kabel}$ für das nicht-zündfähige Gerät mit Feldverdrahtung sein.

Das nicht-zündfähige Gerät mit Feldverdrahtung soll folgende Kriterien erfüllen:

| B&R Gerät (angeschlossenes Gerät) | - | Angeschlossenes, nicht-zündfähiges Gerät mit Feldverdrahtung (Maus, Tastatur) |
|-----------------------------------|--------|---|
| V_{oc} | \leq | V_{max} |
| I_{sc} | \leq | I_{max} |
| C_a | \geq | $C_i + C_{Kabel}$ |
| L_a | \geq | $L_i + L_{Kabel}$ |

Tabelle 279: Angeschlossenes, nicht-zündfähiges Gerät mit Feldverdrahtung

Wenn elektrische Parameter des Kabels unbekannt sind, können folgende Werte verwendet werden:

Wo $C_{Kabel} = 196,85 \text{ pF/m}$ (60 pF/ft), wenn unbekannt

Wo $L_{Kabel} = 0,656 \text{ } \mu\text{H/m}$ ($0,20 \text{ } \mu\text{H/ft}$), wenn unbekannt

Die Verdrahtung muss gemäß den nationalen Vorschriften und den Anforderungen der Behörde ausgeführt werden.

Das B&R Gerät muss in ein geeignetes Schutzgehäuse eingebaut werden. Bei Installationen in Hazardous Locations Class I, Division 2 muss das Gehäuse einer oder mehr Verdrahtungsmethoden der Division 2 standhalten können.

Warnung!

- **Der Austausch von Komponenten kann u. U. die Eignung der Hazardous Location (klassifiziert) der Division 2 beeinträchtigen.**
- **Solange der Bereich wesentlich explosionsgefährdet ist, darf das Gerät weder ein- noch ausgeschaltet werden.**
- **Das nicht-zündfähige Gerät mit Feldverdrahtung darf nicht über eine Parallelschaltung verbunden werden. Es sei denn, das Gerät erhielt die ausdrückliche Genehmigung dafür.**

Das B&R Gerät ist für die Verwendung in Class I, Division 2, Groups A, B, C und D geeignet. Außerdem bietet es nicht-zündfähige Feldverdrahtung für Geräte in Class I, Division 2, Groups A, B, C und D.

Kapitel 6 • Zubehör

Nachfolgendes Zubehör ist von B&R in Zusammenhang mit dem verwendeten Gerät funktionsgeprüft und kann mit diesem betrieben werden. Hierbei ist jedoch auf mögliche Einschränkungen hinsichtlich des Betriebs mit anderen Einzelkomponenten als Gesamtgerät zu achten. Für den Betrieb des Gesamtgerätes gilt, dass sämtliche Einzelspezifikationen der Komponenten einzuhalten sind.

Alle Komponenten, die in diesem Handbuch aufgeführt sind, wurden intensiven System- und Kompatibilitätstests unterzogen und sind entsprechend freigegeben. Für nicht freigegebenes Zubehör kann B&R keine Funktionsgarantie übernehmen.

1 Spannungsversorgungsstecker

1.1 0TB103.9x

1.1.1 Allgemeines

Die einreihige 3-polige Feldklemme 0TB103 wird zur Spannungsversorgung verwendet.

1.1.2 Bestelldaten


| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|---------------|---|--|
| | Feldklemmen |  |
| 0TB103.9 | Stecker 24 VDC - 3-polig female - Schraubklemme 3,31 mm ² | |
| 0TB103.91 | Stecker 24 VDC - 3-polig female - Federzugklemme 3,31 mm ² | |

Tabelle 280: 0TB103.9, 0TB103.91 - Bestelldaten

1.1.3 Technische Daten

Information:

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

| Bestellnummer | 0TB103.9 | 0TB103.91 |
|--------------------|---|---|
| Allgemeines | | |
| Zulassungen | Ja | |
| CE | cULus E115267 | |
| UL | Industrial Control Equipment | |
| HazLoc | cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾ | |
| DNV GL | Temperature: B (0 - 55°C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7g) EMC: B (Bridge and open deck) ²⁾ | |
| Feldklemme | | |
| Anmerkung | Vibrationsschutz durch Schraubflansch Nenndaten nach UL | |
| Anzahl der Pole | 3 (female) | |
| Art der Klemmung | Ausführung als Schraubklemme | Ausführung als Federzugklemme ³⁾ |
| Kabelart | Nur Kupferdrähte (keine Aluminiumdrähte!) | |
| Rastermaß | 5,08 mm | |

Tabelle 281: 0TB103.9, 0TB103.91 - Technische Daten

| Bestellnummer | 0TB103.9 | 0TB103.91 |
|------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Anschlussquerschnitt | | |
| AWG-Leiter | AWG 26 bis 14 | AWG 26 bis 12 |
| Aderendhülse mit Kunststoffkragen | | 0,20 bis 1,50 mm ² |
| eindrätig | | 0,20 bis 2,50 mm ² |
| feindrätig | 0,20 bis 1,50 mm ² | 0,20 bis 2,50 mm ² |
| mit Aderendhülse | | 0,20 bis 1,50 mm ² |
| Anzugsmoment | 0,4 Nm | - |
| Elektrische Eigenschaften | | |
| Nennspannung | | 300 V |
| Nennstrom ⁴⁾ | | 10 A / Kontakt |
| Durchgangswiderstand | | ≤ 5 mΩ |
| Einsatzbedingungen | | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | | Verschmutzungsgrad 2 |

Tabelle 281: 0TB103.9, 0TB103.91 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und am zugehörigen DNV GL Zertifikat zur Produktfamilie angeführt sind.
- 3) Die Feldklemme in Federzugausführung ist nicht anreihbar.
- 4) Die jeweiligen Grenzdaten der I/O Module sind zu berücksichtigen!

2 Feldklemme IF Optionen

2.1 0TB1210.3100

2.1.1 Allgemeines

Die zweireihige 10-polige Feldklemme TB1210 wird zum Anschluss für die Schnittstellen verschiedener Interface Optionen verwendet.

2.1.2 Bestelldaten


| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|---------------|--|---|
| | Feldklemmen | |
| 0TB1210.3100 | Stecker 300 VDC - 10-polig female - Federzugklemme - Vibrationsschutz durch Schraubflansch |  |

Tabelle 282: 0TB1210.3100 - Bestelldaten

2.1.3 Technische Daten

Information:

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

| Bestellnummer | 0TB1210.3100 |
|------------------------------------|---|
| Allgemeines | |
| Zulassungen | |
| CE | Ja |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment |
| HazLoc | cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾ |
| DNV GL | Temperature: B (0 - 55°C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7g) EMC: B (Bridge and open deck) ²⁾ |
| Feldklemme | |
| Anmerkung | Nenndaten nach UL |
| Anzahl der Pole | 10 (female) |
| Art der Klemmung | PUSH IN Federanschluss |
| Kabelart | Nur Kupferdrähte (keine Aluminiumdrähte!) |
| Rastermaß | 3,5 mm |
| Anschlussquerschnitt | |
| AWG-Leiter | AWG 26 bis 16 |
| Aderendhülse mit Kunststoffkragen | 0,14 bis 1 mm ² |
| eindrätig | 0,14 bis 1,5 mm ² |
| feindrätig | 0,14 bis 1,5 mm ² |
| mit Aderendhülse | 0,14 bis 1,5 mm ² |
| Elektrische Eigenschaften | |
| Nennspannung | 300 V |
| Nennstrom ³⁾ | 10 A |
| Einsatzbedingungen | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 |

Tabelle 283: 0TB1210.3100 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und am zugehörigen DNV GL Zertifikat zur Produktfamilie angeführt sind.
- 3) Die jeweiligen Grenzwerte der I/O Module sind zu berücksichtigen!

3 USB Memory Sticks

3.1 5MMUSB.xxxx-01

3.1.1 Allgemeines

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

Information:

Auf Grund der Vielzahl der am Markt verfügbaren USB Memory Sticks bzw. deren kurzen Lebenszyklen, behalten wir uns das Recht vor Alternativprodukte zu liefern. Es kann daher notwendig sein, folgende Maßnahmen zu treffen, um auch von diesen USB Sticks booten zu können:

- Der USB Stick muss neu formatiert bzw. in manchen Fällen auch neu partitioniert werden (Partition aktiv schalten).
- Der USB Stick muss in der Bootorder des BIOS an erster Stelle stehen oder es können auch alternativ die IDE Controller im BIOS deaktiviert werden. In den meisten Fällen kann dies umgangen werden, wenn noch zusätzlich „fdisk / mbr“ auf dem USB Memory Stick ausgeführt wird.

3.1.2 Bestelldaten


| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|----------------|----------------------------------|--|
| | USB Zubehör | |
| 5MMUSB.2048-01 | USB 2.0 Memory Stick 2048 MB B&R |  |
| 5MMUSB.4096-01 | USB 2.0 Memory Stick 4096 MB B&R | |

Tabelle 284: 5MMUSB.2048-01, 5MMUSB.4096-01 - Bestelldaten

3.1.3 Technische Daten

Information:

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

| Bestellnummer | 5MMUSB.2048-01 | 5MMUSB.4096-01 |
|-------------------------|--|----------------|
| Allgemeines | | |
| Kapazität | 2 GByte | 4 GByte |
| LEDs | 1 LED (grün) ¹⁾ | |
| MTBF | > 3.000.000 Stunden | |
| Typ | USB 1.1, USB 2.0 | |
| Wartung | keine | |
| Formatierung ab Werk | FAT32 | |
| Zulassungen | | |
| CE | Ja | |
| GOST-R | Ja | |
| Schnittstellen | | |
| USB | | |
| Typ | USB 1.1, USB 2.0 | |
| Anschluss | an jede USB Typ A Schnittstelle | |
| Übertragungsrate | Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s) | |
| sequentielles Lesen | Full Speed max. 1 MByte/s, High Speed max. 32 MByte/s | |
| sequentielles Schreiben | Full Speed max. 0,9 MByte/s, High Speed max. 23 MByte/s | |
| Endurance | | |
| SLC-Flash | Ja | |
| Datenerhaltung | > 10 Jahre | |
| Datenverlässlichkeit | < 1 nichtbehebbarer Fehler in 10 ¹⁴ Bit Lesezugriffen | |
| Steckzyklen | > 1500 | |

Tabelle 285: 5MMUSB.2048-01, 5MMUSB.4096-01 - Technische Daten

| Bestellnummer | 5MMUSB.2048-01 | 5MMUSB.4096-01 |
|---|--|---------------------------|
| Unterstützung | | |
| Betriebssysteme | | |
| Windows 10 IoT Enterprise LTSC 64-Bit | | Ja |
| Windows Embedded 8.1 Industry Professional 32-Bit | | Ja |
| Windows Embedded 8.1 Industry Professional 64-Bit | | Ja |
| Windows 7 32-Bit | | Ja |
| Windows 7 64-Bit | | Ja |
| Windows Embedded Standard 7 32-Bit | | Ja |
| Windows Embedded Standard 7 64-Bit | | Ja |
| Windows XP Professional | | Ja |
| Windows XP Embedded | | Ja |
| Windows 2000 | | Ja |
| Windows CE 5.0 | | Ja |
| Windows CE 4.2 | | Ja |
| B&R Linux 8 | | Ja |
| B&R Linux 9 | | Ja |
| Elektrische Eigenschaften | | |
| Stromaufnahme | max. 500 µA Schlafmodus, max. 120 mA Lesen/Schreiben | |
| Umgebungsbedingungen | | |
| Temperatur | | |
| Betrieb | 0 bis 70 °C ²⁾ | 0 bis 70 °C ²⁾ |
| Lagerung | -50 bis 100 °C | |
| Transport | -50 bis 100 °C | |
| Luftfeuchtigkeit | | |
| Betrieb | 85 %, nicht kondensierend | |
| Lagerung | 85 %, nicht kondensierend | |
| Transport | 85 %, nicht kondensierend | |
| Vibration | | |
| Betrieb | 20 bis 2000 Hz: 20 g (peak) | |
| Lagerung | 20 bis 2000 Hz: 20 g (peak) | |
| Transport | 20 bis 2000 Hz: 20 g (peak) | |
| Schock | | |
| Betrieb | max. 1500 g (peak) | |
| Lagerung | max. 1500 g (peak) | |
| Transport | max. 1500 g (peak) | |
| Meereshöhe | | |
| Betrieb | max. 3048 m ²⁾ | max. 3048 m ²⁾ |
| Lagerung | max. 12192 m | |
| Transport | max. 12192 m | |
| Mechanische Eigenschaften | | |
| Abmessungen | | |
| Breite | 17,97 mm | |
| Länge | 67,85 mm | |
| Höhe | 8,35 mm | |

Tabelle 285: 5MMUSB.2048-01, 5MMUSB.4096-01 - Technische Daten

- 1) Signalisiert Datenübertragung (Empfang und Sendung).
- 2) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1 °C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.

3.1.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

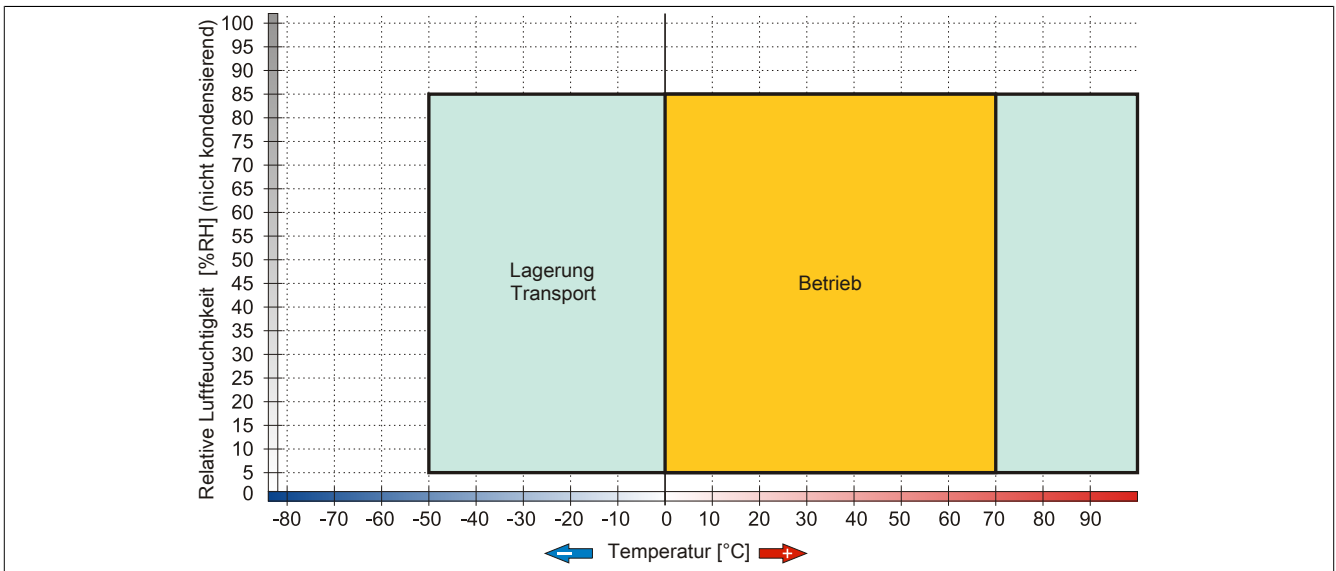


Abbildung 172: 5MMUSB.xxxx-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.2 5MMUSB.032G-02

3.2.1 Allgemeines

USB Memory Sticks sind leicht zu tauschende Speichermedien. Aufgrund des schnellen Datentransfers (USB 3.0) bieten die USB Memory Sticks optimale Werte für den Einsatz als portables Speichermedium. "Hot-PLUG & PLAY" - ohne weitere Treiber meldet sich der USB Memory Stick sofort als ein weiteres Laufwerk, von dem Daten gelesen oder auf das Daten geschrieben werden können. USB 3.0 (XHCI) wird ab Windows 7 unterstützt (USB 3.0 Treiber erforderlich).

Information:

Auf Grund der Vielzahl der am Markt verfügbaren USB Memory Sticks bzw. deren kurzen Lebenszyklen, behalten wir uns das Recht vor Alternativprodukte zu liefern. Es kann daher notwendig sein, folgende Maßnahmen zu treffen, um auch von diesen USB Sticks booten zu können:

- Der USB Stick muss neu formatiert bzw. in manchen Fällen auch neu partitioniert werden (Partition aktiv schalten).
- Der USB Stick muss in der Bootorder des BIOS an erster Stelle stehen oder es können auch alternativ die IDE Controller im BIOS deaktiviert werden. In den meisten Fällen kann dies umgangen werden, wenn noch zusätzlich „fdisk / mbr“ auf dem USB Memory Stick ausgeführt wird.

3.2.2 Bestelldaten


| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|----------------|--------------------------------|--|
| | USB Zubehör | |
| 5MMUSB.032G-02 | USB 3.0 Memory Stick 32 GB MLC |  |

Tabelle 286: 5MMUSB.032G-02 - Bestelldaten

3.2.3 Technische Daten

Information:

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

| Bestellnummer | 5MMUSB.032G-02 |
|----------------------------------|--|
| Allgemeines | |
| Kapazität | 32 GByte |
| LEDs | 1 LED (grün) ¹⁾ |
| MTBF | > 3.000.000 Stunden |
| Typ | USB 2.0, USB 3.0 |
| Wartung | keine |
| Zulassungen | |
| CE | Ja |
| Schnittstellen | |
| USB | |
| Typ | USB 2.0, USB 3.0 |
| Anschluss | an jede USB Typ A Schnittstelle |
| Übertragungsrate | High Speed (480 MBit/s) bis Super Speed (4GBit/s) |
| sequentielles Lesen | USB 3.0 max. 100 MByte/s |
| sequentielles Schreiben | USB 3.0 max. 50 MByte/s |
| Endurance | |
| MLC-Flash | Ja |
| Datenverlässlichkeit | < 1 nichtbehebbarer Fehler in 10 ¹⁴ Bit Lesezugriffen |
| Steckzyklen | > 1500 |
| Elektrische Eigenschaften | |
| Stromaufnahme | max. 67 mA Schlafmodus, max. 122 mA Lesen, max. 141 mA Schreiben |

Tabelle 287: 5MMUSB.032G-02 - Technische Daten

| Bestellnummer | 5MMUSB.032G-02 |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| Umgebungsbedingungen | |
| Temperatur | |
| Betrieb | 0 bis 70 °C ²⁾ |
| Lagerung | -55 bis 95 °C |
| Transport | -55 bis 95 °C |
| Luftfeuchtigkeit | |
| Betrieb | 10 bis 95 %, nicht kondensierend |
| Lagerung | 10 bis 95 %, nicht kondensierend |
| Transport | 10 bis 95 %, nicht kondensierend |
| Vibration | |
| Betrieb | 7 bis 2000 Hz: 20 g |
| Lagerung | 7 bis 2000 Hz: 20 g |
| Transport | 7 bis 2000 Hz: 20 g |
| Schock | |
| Betrieb | 1500g, 0,5 ms |
| Lagerung | 1500g, 0,5 ms |
| Transport | 1500g, 0,5 ms |
| Meereshöhe | |
| Betrieb | max. 3048 m ²⁾ |
| Lagerung | max. 12192 m |
| Transport | max. 12192 m |
| Mechanische Eigenschaften | |
| Abmessungen | |
| Breite | 16,58 mm |
| Länge | 48,30 mm |
| Höhe | 7,60 mm |
| Gewicht | 10 g |
| Herstellerinformation | |
| Hersteller | Innodisk |
| Herstellerbezeichnung | DEUA1-32G161BCH88 (USB Drive 3ME) |

Tabelle 287: 5MMUSB.032G-02 - Technische Daten

- 1) Signalisiert Datenübertragung (Empfang und Sendung).
- 2) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1 °C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.

3.2.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

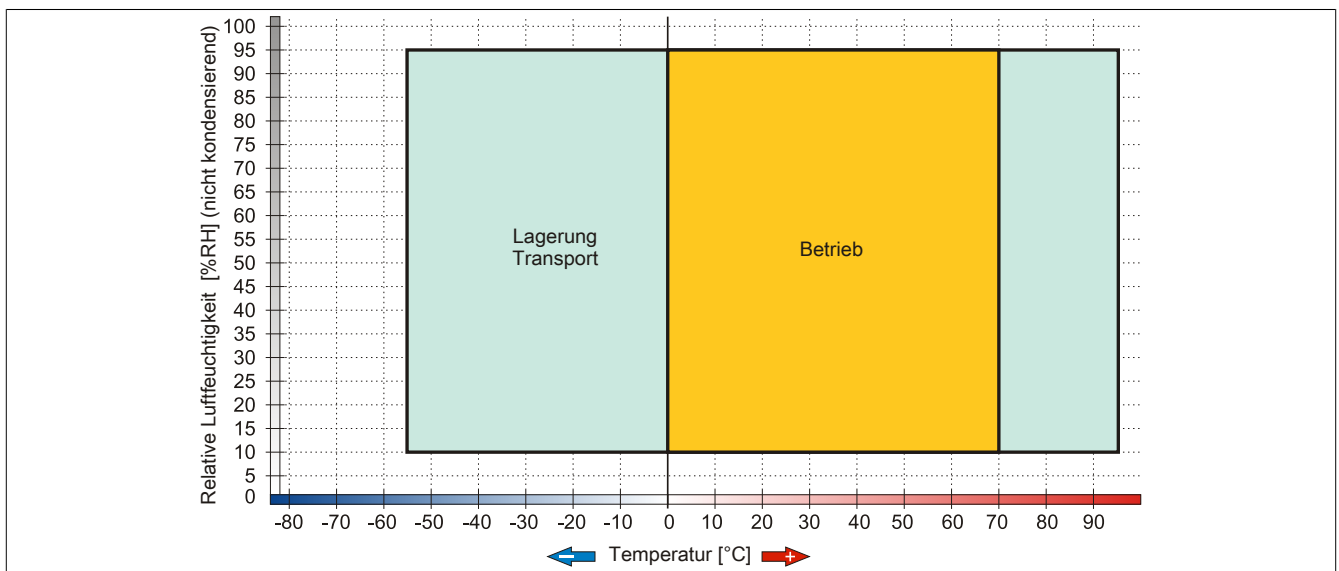


Abbildung 173: 5MMUSB.032G-02 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

4 USB-Hub

4.1 5ACCUSB4.0000-000

4.1.1 Allgemeines

- 4x USB 2.0 Schnittstellen
- Einbaukompatibel in APC2100, PPC2100

Eine Montage ist ab einer Displaydiagonale $\geq 10,1''$ am Panel PC 2100 möglich.

Der USB-Hub kann ab folgenden Revisionen der Systemeinheiten montiert werden:

- 5PPC2100.BY01-000 ab Rev. F0
- 5PPC2100.BY11-000 ab Rev. F0
- 5PPC2100.BY22-000 ab Rev. F0
- 5PPC2100.BY34-000 ab Rev. F0
- 5PPC2100.BY44-000 ab Rev. G0
- 5PPC2100.BY48-000 ab Rev. A0

4.1.2 Bestelldaten


| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|-------------------|---|--|
| | Zubehör | |
| 5ACCUSB4.0000-000 | USB Hub 4x passiv - Für APC2100/PPC2100 |  |

Tabelle 288: 5ACCUSB4.0000-000 - Bestelldaten

4.1.3 Technische Daten

Warnung!

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

Vorsicht!

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

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.

| Bestellnummer | 5ACCUSB4.0000-000 |
|------------------------------------|---|
| Allgemeines | |
| B&R ID-Code | 0xEABA |
| Zulassungen | |
| CE | Ja |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment |
| HazLoc | cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾ |
| Schnittstellen | |
| USB | |
| Anzahl | 4 |
| Typ | USB 2.0 |
| Ausführung | Typ A |
| Übertragungsrate | Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s) |
| Strombelastbarkeit | gesamt max. 1 A (Summe alle 4 Ports) |
| Einsatzbedingungen | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 |
| Schutzart nach EN 60529 | IP20 rückseitig (frontseitig, abhängig von verwendeten Panel) ²⁾ |
| Umgebungsbedingungen | |
| Temperatur | |
| Betrieb | 0 bis 60 °C ³⁾ |
| Lagerung | -20 bis 60 °C |
| Transport | -20 bis 60 °C |
| Luftfeuchtigkeit | |
| Betrieb | 5 bis 90 %, nicht kondensierend |
| Lagerung | 5 bis 95 %, nicht kondensierend |
| Transport | 5 bis 95 %, nicht kondensierend |
| Meereshöhe | |
| Betrieb | max. 3000 m ³⁾ |
| Mechanische Eigenschaften | |
| Gehäuse | |
| Material | Edelstahl, lackiert |
| Lackierung | Anthrazitgrau |
| Abmessungen | |
| Breite | 21,5 mm |
| Höhe | 29,5 mm |
| Tiefe | 97 mm |
| Gewicht | 100 g |

Tabelle 289: 5ACCUSB4.0000-000 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Nur wenn alle Schnittstellenabdeckungen montiert sind.
- 3) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1 °C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.

4.1.3.1 USB-Schnittstellen

Der 4-fach USB-Hub verfügt über einen USB 2.0 (Universal Serial Bus) Host Controller mit mehreren USB Ports, wovon 4 USB 2.0 Schnittstellen nach außen geführt und für den Anwender frei verfügbar sind.

Warnung!

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

Vorsicht!

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

USB HUB 1, USB HUB 2, USB HUB 3, USB HUB 4

| Universal Serial Bus (USB HUB 1, USB HUB 2, USB HUB 3, USB HUB 4) ¹⁾ | |
|---|--|
| Typ | USB 2.0 |
| Ausführung | Typ A |
| Übertragungsgeschwindigkeit | Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s) |
| Strombelastbarkeit ²⁾ | max. 1 A |
| Kabellänge | max. 5 m |
| | |

1x USB Typ A, female

Tabelle 290: USB HUB 1, USB HUB 2, USB HUB 3, USB HUB 4 Schnittstelle

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

Information:

Wird ein Technology Guard (USB-Dongle) verwendet, wird empfohlen diesen an der USB HUB 3 Schnittstelle zu stecken.

4.1.4 Abmessungen

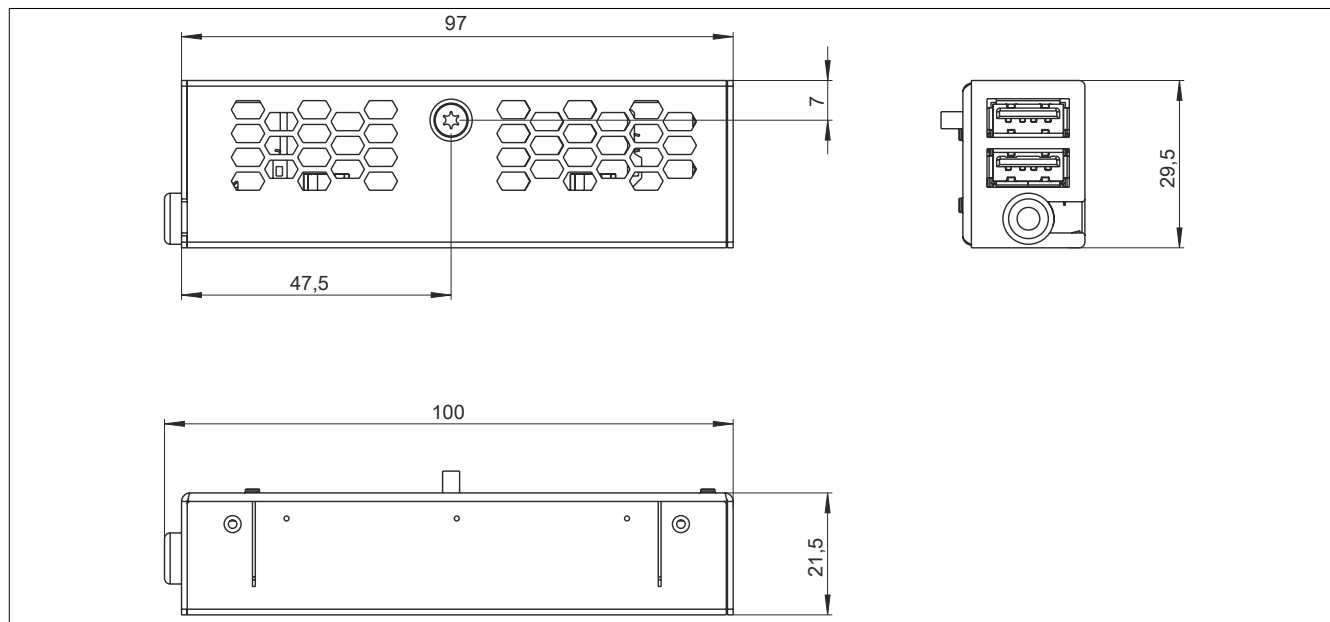


Abbildung 174: 5ACCUSB4.0000-000 - Abmessungen

Kapitel 7 • Wartung / Instandhaltung

In folgendem Kapitel werden jene Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten beschrieben, die von einem qualifizierten und eingeschulten Endanwender selbst vorgenommen werden können.

Information:

Für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten dürfen nur von B&R freigegebene Komponenten verwendet werden.

1 Reinigung

Gefahr!

Die Reinigung des Gerätes darf nur in ausgeschaltetem Zustand durchgeführt werden, um so, durch Berühren des Touch Screens oder Drücken von Tasten, das Auslösen unbeabsichtigter Funktionen zu vermeiden.

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

Information:

Displays mit Touch Screen sollten in regelmäßigen Abständen gereinigt werden.

2 Anwendertipps zur Erhöhung der Displaylebensdauer

2.1 Backlight

Die Lebensdauer des Backlight wird in „Half Brightness Time“ angegeben. Eine Betriebszeit von 50.000 Stunden würde bedeuten, dass nach dieser Zeit die Displayhelligkeit immer noch 50% beträgt.

2.1.1 Wie kann die Lebenszeit von Backlights verlängert werden?

- Die Displayhelligkeit auf den geringsten, für die Augen angenehmen Wert einstellen
- Verwendung von dunklen Bildern
- Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann ca. eine 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

2.2 Image Sticking

Als Image Sticking wird das „Einbrennen“ eines Bildes nach längerer Anzeige eines statischen Bildes auf einem Display bezeichnet. Es tritt jedoch nicht nur bei statischen Bildern auf. Image Sticking wird in technischer Literatur auch als burn-in effect, image retention, memory effect, memory sticking oder ghost image bezeichnet.

Es werden 2 verschiedene Arten unterschieden:

- Fläche (Area type): man kann diese Art bei einem dunkelgrauen Bild erkennen. Der Effekt verschwindet, wenn das Display eine längere Zeit ausgeschaltet wird.
- Linie (Line type): kann zu einem bleibenden Schaden führen.

2.2.1 Wodurch wird Image Sticking verursacht?

- Statische Bilder
- Kein Bildschirmschoner
- Scharfe Kontrastübergänge (z.B. schwarz/weiß)
- Hohe Umgebungstemperaturen
- Betrieb außerhalb der Spezifikation

2.2.2 Wie kann Image Sticking reduziert werden?

- Laufendes wechseln zwischen statischen und dynamischen Bildern
- Verhindern von zu großen Helligkeitsunterschieden zwischen Vorder- und Hintergrunddarstellung
- Verwendung von Farben mit ähnlicher Helligkeit
- Verwendung von Komplementärfarben bei den Folgebildern
- Verwendung von Bildschirmschonern

3 Pixelfehler

Information:

Displays können auf Grund des Fertigungsprozesses fehlerhafte Bildpunkte (Pixelfehler) enthalten. Diese stellen keinen Anspruch auf Reklamation oder Gewährleistung dar.

4 CFast-Karten Tausch

Vorsicht!

Ein Tauschen der CFast-Karte darf nur in spannungslosem Zustand erfolgen!

Unsachgemäße Handhabung (z.B. große Kraftausübung) des Auswurfhebels kann zu einem Defekt des Auswurfmechanismus führen.

Das Tauschen der CFast-Karte ist durch Betätigung des Auswerfers (siehe Abbildung) mit einem spitzen Gegenstand (z.B. Kugelschreiber) schnell und sicher möglich.

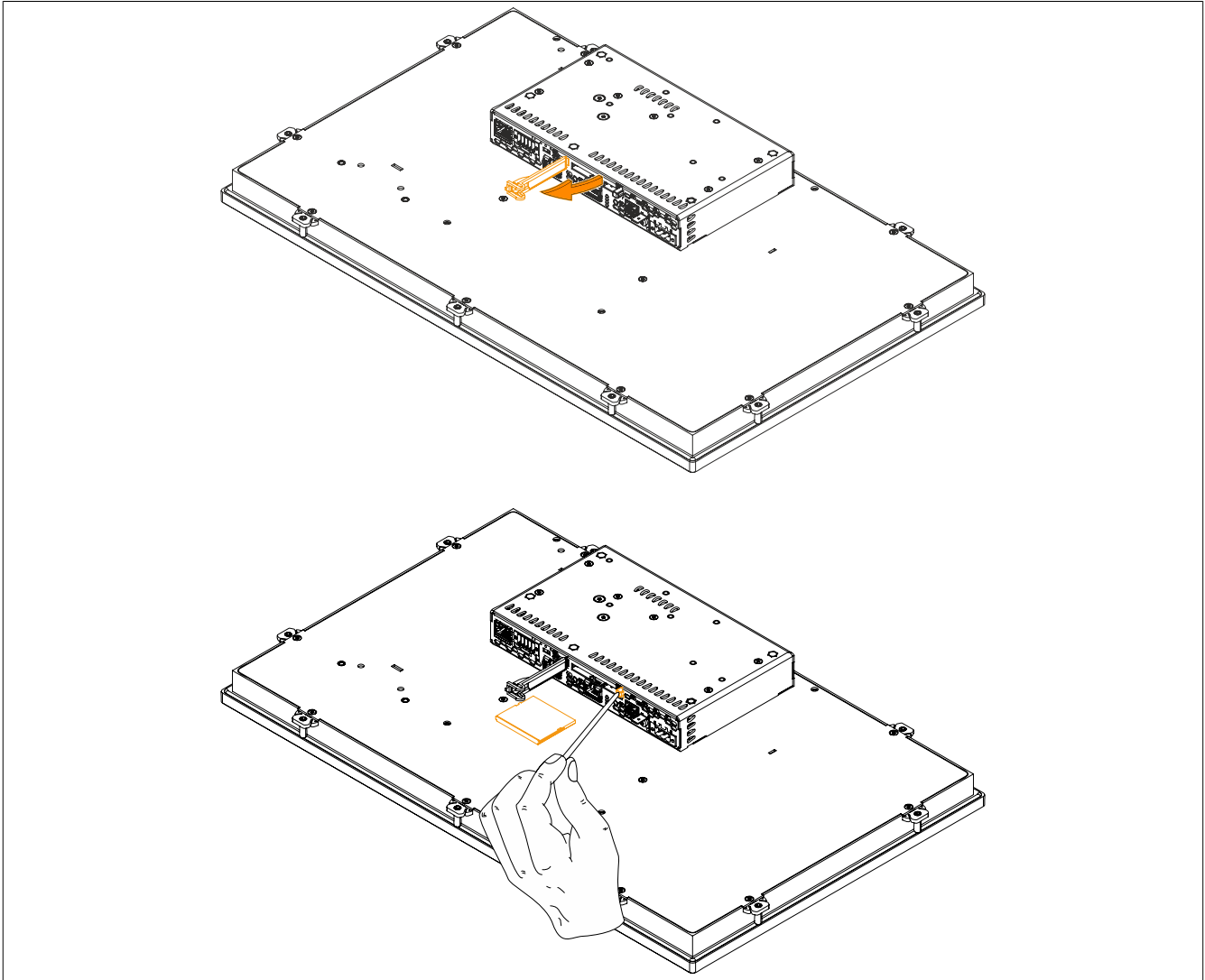


Abbildung 175: CFast-Karten Tausch

5 Reparatur/Reklamation und Ersatzteile

Gefahr!

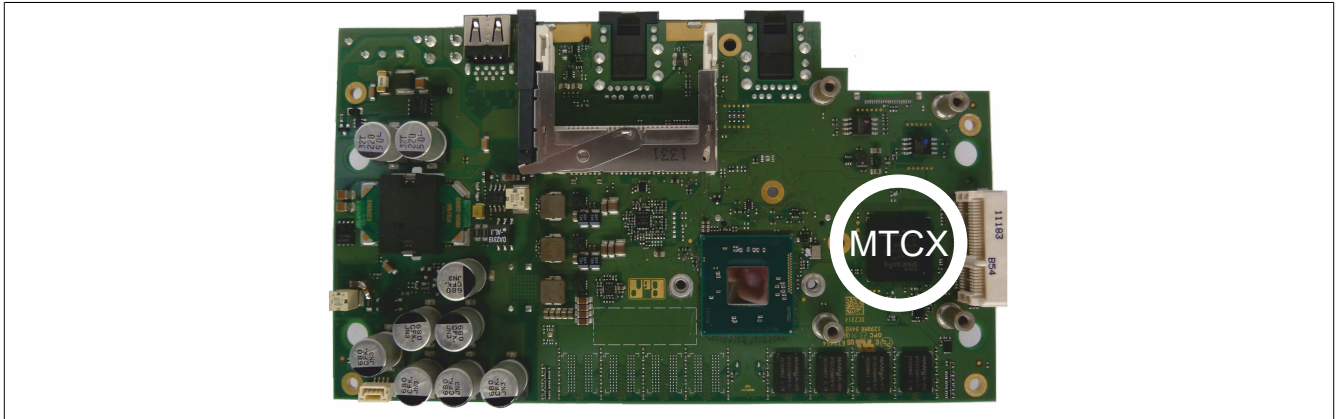
Durch unbefugtes Öffnen oder Reparieren des Gerätes können Körperverletzungen und/oder große Sachschäden entstehen, führen sie daher selbst keine Reparaturen durch. Reparaturen dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal beim Hersteller durchgeführt werden.

Zur Abwicklung eines Reparatur/Reklamationsfalles, erstellen sie bitte über das B&R Material Return Portal auf der B&R Webseite www.br-automation.com einen Reparaturauftrag oder Reklamation.

Anhang A

1 Maintenance Controller Extended (MTCX)

Der MTCX Controller (FPGA-Prozessor) befindet sich auf der Basisboardplatine (Bestandteil jeder Systemeinheit) des APC2100 und PPC2100 Gerätes.



Der MTCX ist für folgende Überwachungs- und Steuerfunktionen zuständig:

- Power On (Power OK-Sequencing) und Power Fail-Logik
- Watch Dog-Handling (NMI- und Resethandling)
- Temperaturüberwachung
- Lüfterregelung
- Tasten und LED Behandlung/Koordination (Matrixtastatur von B&R Panels)
- Erweiterter Desktop-Betrieb (Tastens, USB-Weiterleitung)
- Daisy Chain Display-Betrieb (Touch Screen, USB-Weiterleitung)
- Panel Sperrmechanismus (konfigurierbar über B&R Control Center - ADI Treiber)
- Backlight Steuerung eines angeschlossenen B&R Displays
- Statistikdatenermittlung (Power Cycles - jedes einschalten, Power On und Lüfterstunden werden ermittelt - jede 1/4 Stunde wird gezählt)
- SDL-Datenübertragung (Display, Matrixtastatur, Touch Screen, Servicedaten, USB)
- Status LEDs (Power, HDD, Link, Run)
- Optimale Default BIOS-Einstellungen werden vom MTCX in Abhängigkeit der vorhandenen Hardware zum BIOS gemeldet.

Die Funktionen des MTCX können per Firmwareupgrade⁵⁾ erweitert werden. Die Version kann im BIOS oder unter freigegebenen Microsoft Windows Betriebssystemen mittels B&R Control Center ausgelesen werden.

⁵⁾ Kann im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

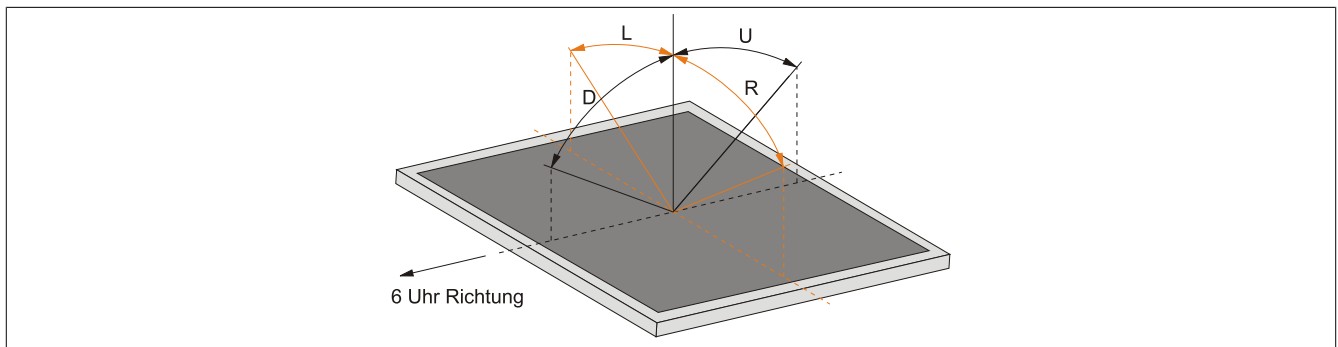
2 Abkürzungen

| Abkürzung | Steht für | Beschreibung |
|-----------|---------------------------------|---|
| NC | Normally closed | Steht bei einem Relaiskontakt für Öffner. |
| | Not connected | Wird bei der Beschreibung von Anschlussbelegungen verwendet, wenn eine Klemme oder ein Pin modulseitig nicht angeschlossen ist. |
| ND | Not defined | Steht in den technischen Datentabellen für einen nicht definierten Wert. Z. B. weil es von einem Kabelhersteller zu bestimmten technischen Daten keine Angabe gibt. |
| NO | Normally open | Steht bei einem Relaiskontakt für Schließer. |
| TBD | To be defined | Wird in den technischen Datentabellen verwendet, wenn es derzeit zu diesem technischen Datum noch keine Angabe gibt. Der Wert wird zu einem späteren Zeitpunkt nachgeliefert. |
| B_{10D} | - | Anzahl von Zyklen, bis 10% der Komponenten gefahrbringend ausfallen (je Kanal). |
| $MTTF_D$ | Mean Time to Dangerous Failure | Mittlere Zeit bis zum gefahrbringenden Ausfall (je Kanal). |
| DC | Diagnostic Coverage | Diagnosedeckungsgrad |
| PL | Performance Level | Diskreter Level, der die Fähigkeit von sicherheitsgerichteten Geräten angibt, eine Sicherheitsfunktion unter vorhersehbaren Bedingungen auszuführen. |
| PFH | Probability of Failure per Hour | Wahrscheinlichkeit eines Ausfalls pro Stunde. |
| SIL | safety Integrity Level | Sicherheit-Integritätslevel |

Tabelle 291: Im Anwenderhandbuch verwendete Abkürzungen

3 Blickwinkel

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



4 Chemische Beständigkeit

Die AP1000 Panels mit Singletouch werden mit der Autotex-Frontfolie gefertigt.

Die AP9x3 Panels mit Singletouch werden ab folgender Revision mit der Autotex-Frontfolie gefertigt:

- 5AP923.1215-00 ≥ Revision B8
- 5AP923.1505-00 ≥ Revision B8
- 5AP923.1906-00 ≥ Revision B8

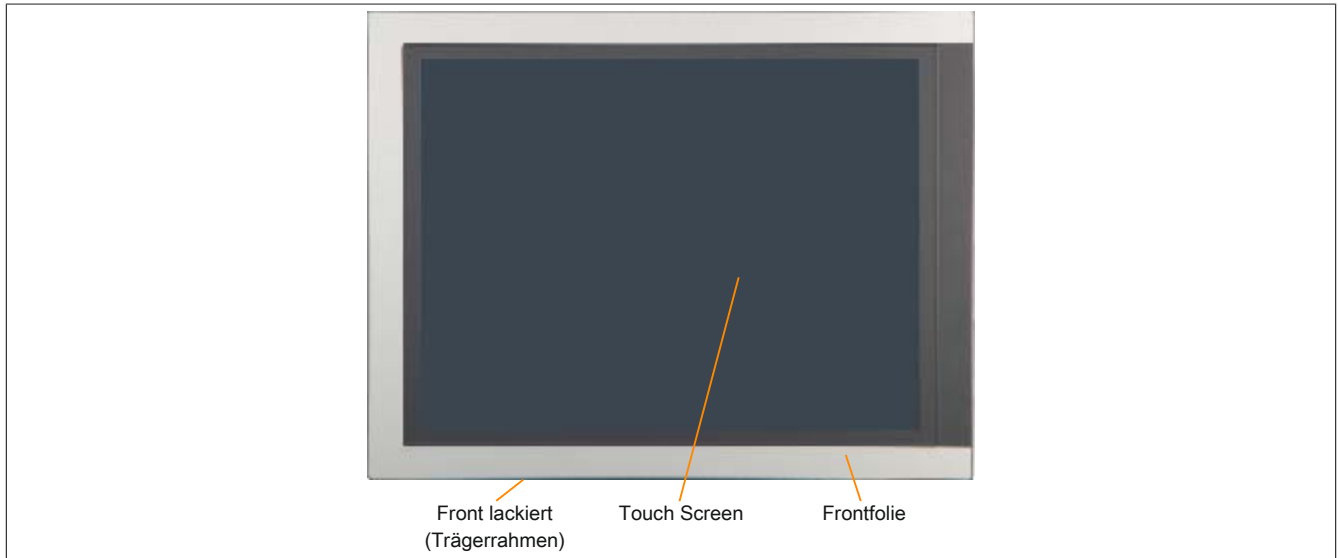


Abbildung 176: Singletouch-Displayeinheit mit Autotex-Frontfolie (Beispielabbildung)

Die AP9x3 Panels mit Singletouch < Revision B8 wurden mit der Aluminium-Frontfolie gefertigt.

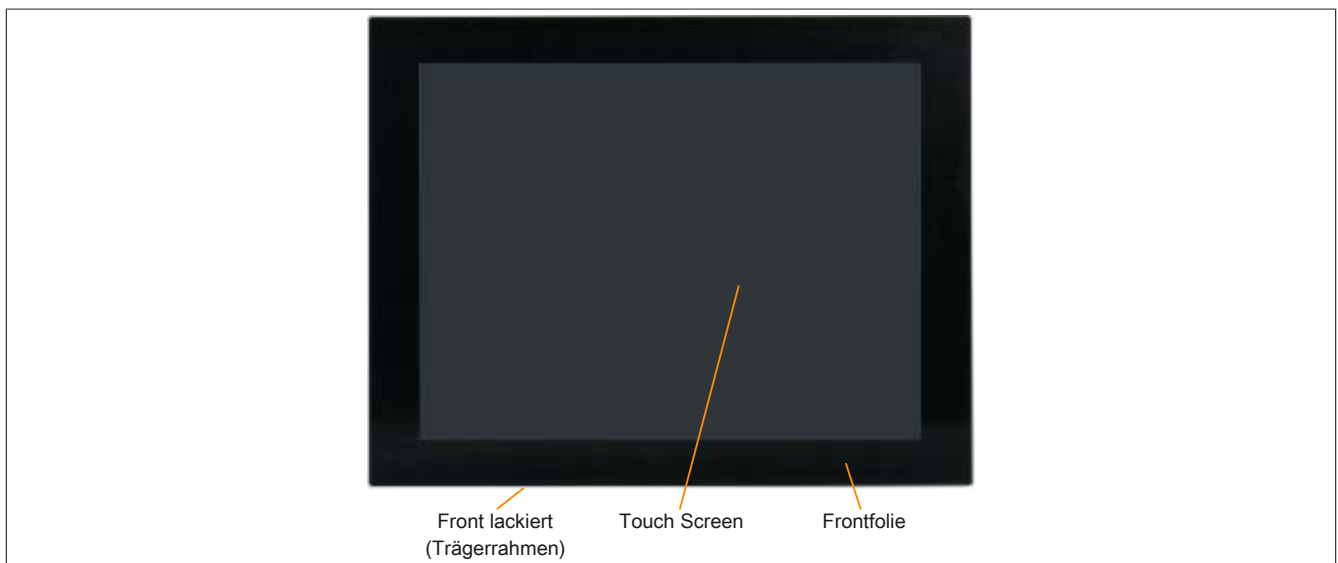


Abbildung 177: Singletouch-Displayeinheit mit Aluminium-Frontfolie (Beispielabbildung)

Die AP9x3 und AP1000 Panels mit Multitouch sind mit einer durchgehenden Glasoberfläche ausgestattet.

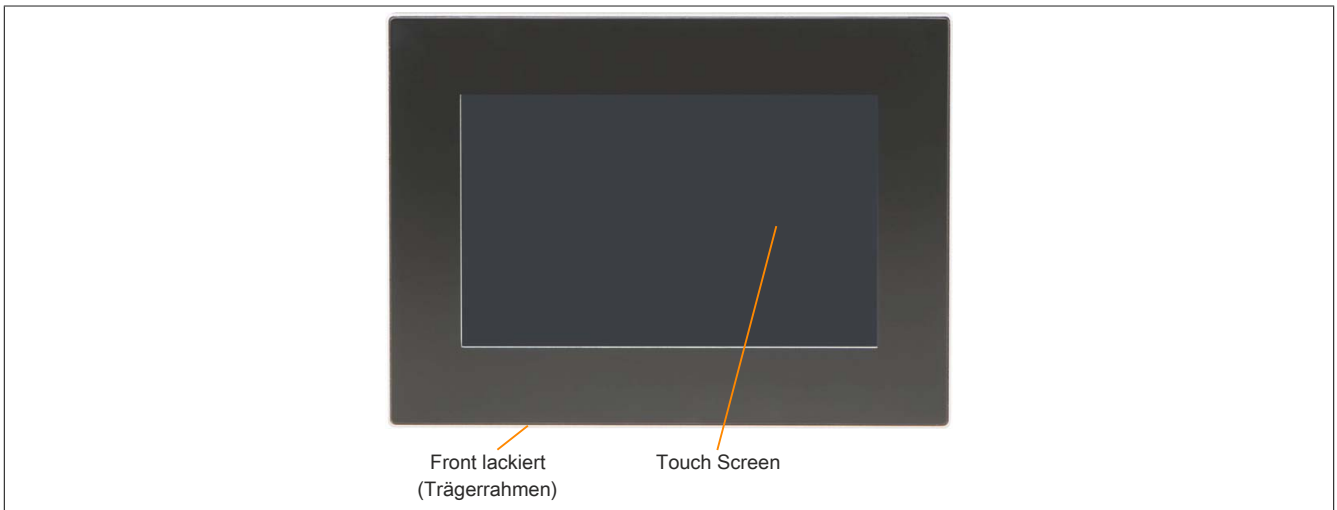


Abbildung 178: Multitouch-Panel mit Glasoberfläche (Beispielabbildung)

4.1 Frontfolie Autotex (Polyester)

Sofern nicht anders angegeben, ist die Frontfolie beständig nach DIN 42115 Teil 2 gegen folgende Chemikalien bei einer Einwirkung von bis zu 24 Stunden ohne sichtbare Änderungen:

- Acetaldehyd
- Aceton
- Acetonitril
- Aliphatische Kohlenwasserstoffe
- Alkalicarbonat
- Ameisensäure <50%
- Ammoniak <40%
- Amylacetat
- Äthanol
- Äther
- Benzin
- Bichromat
- Blutlaugensalz
- Bohremulsion
- Bremsflüssigkeit
- Butylcellosolve
- Chlornatron <20%
- Cyclohexanol
- Cyclohexanon
- Decon
- Diacetonalkohol
- Dibutyl Phthalat
- Diesel
- Diethylether
- Diethylphthalat
- Dioxan
- Dowandol
- DRM/PM
- Eisenchlorid (FeCl₂)
- Eisenchlorid (FeCl₃)
- Essigsäure <50%
- Ethylacetat
- Firnis
- Flugzeugkraftstoff
- Formaldehyd 37 bis 42%
- Glycerin
- Glycol
- Isophoron
- Isopropanol
- Kaliumhydroxid
- Kaliseife
- Methanol
- Methylisobutylketon
- MIBK
- Natriumbisulfat
- Natriumcarbonat
- Natronlauge <40%
- N-Butyl Acetat
- Paraffinöl
- Phosphorsäure <30%
- Ricinusöl
- Salpetersäure <10%
- Salzsäure <36%
- Salzwasser
- Schwefelsäure <10%
- Silikonöl
- Tenside
- Terpentinöl Ersatz
- Toluol
- Triacetin
- Trichloressigsäure <50%
- Trichlorethan
- Verdünner (white spirit)
- Waschmittel
- Wasser
- Wasserstoffperoxid <25%
- Weichspüler
- Xylol

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

4.2 Frontfolie Aluminium

Sofern nicht anders angegeben, ist die Frontfolie beständig nach DIN 42115 Teil 2 gegen folgende Chemikalien bei einer Einwirkung von bis zu 24 Stunden ohne sichtbare Änderungen:

- Acetaldehyd
- Aceton
- Acetonitril
- Alkalicarbonat
- Alkan
- Ameisensäure <50%
- Ammoniak <40%
- Amylacetat
- Benzin
- Bichromat
- Bremsflüssigkeit
- Castoröl
- Chlorwasserstoff <36%
- Cyclohexanol
- Cyclohexanon
- Decon
- Diacetonalkohol
- Diesel
- Diethylether
- Diethylphthalat
- Dimethylbenzol
- Dioxan
- Dowandol
- DRM/PM
- Eisenchlorid
- Eisenchlorid (FeCl₂)
- Eisenchlorid (FeCl₃)
- Essigsäure <50%
- Essigsäure-n-butylester
- Ethanol
- Ether
- Ethylacetat
- Ethylenglycolmonobutylether
- Flugbenzin
- Formaldehyd 37 bis 42%
- Getriebeöl
- Glycerin
- Glycol
- Isophorone
- Isopropylalkohol
- Kalium
- Kaliumcarbonat
- Kaliumhydroxid
- Lackbenzin
- Leinöl
- Methanol
- Methylbenzol
- Methylethylketon
- Methylisobutylketon
- Natriumbisulfat
- Natriumcarbonat
- Natriumhydroxid <40%
- Natriumhypochlorit <20%
- Paraffinöl
- Phosphorsäure <30%
- Phthalat
- Salpetersäure <10%
- Salzwasser
- Schneidöl
- Schwefelsäure <10%
- Terpentinöl Ersatz
- Triacetin
- Trichloressigsäure <50%
- Trichloroethan
- Waschmittel
- Wasser
- Wasserstoffperoxyd <25%
- Weichspüler

Die Frontfolie ist gegen folgende Chemikalien nicht beständig:

- Benzylalkohol
- Dimethylformamid
- Konzentrierte Mineralsäure
- Konzentrierte Ätzlauge
- Hochdruckdampf über 100°C
- Methylenchlorid
- Tetrahydrofuran

4.3 Aluminium Front lackiert

Sofern nicht anders angegeben, ist die lackierte Aluminium Front beständig nach DIN 42115 Teil 2 gegen folgende Chemikalien bei einer Einwirkung von bis zu 24 Stunden ohne sichtbare Änderungen:

- Ameisensäure <50%
- Ammoniak <40%
- Bremsflüssigkeit
- Chlorwasserstoff <10%
- Diesel
- Essigsäure <50%
- Getriebeöl
- Hydroxypropionsäure <10%
- Isopropanol
- Kühlflüssigkeit <4%
- Natriumhydroxid <40%
- Petroleum
- Phosphorsäure <25%
- Saline <10%
- Schwefelsäure <25%
- Sidolin
- Skydrol

Die lackierte Aluminium Front ist gegen folgende Chemikalien nicht beständig:

- Aceton
- Ethylacetat

4.4 Touch Screen

AMT Touch Screen (Singletouch)

Sofern nicht anders angegeben, ist der AMT Touch Screen beständig gegen folgende Chemikalien bei einer Einwirkung von bis zu 1 Stunde (bei 25°C) ohne sichtbare Änderungen:

- Aceton
- Ammoniak basierende Glasreiniger
- Bier
- Bleifreies Benzin
- chemische Reinigungsmittel
- Chlorwasserstoff <6%
- Coca Cola
- Diesel
- Dimethylbenzol
- Essig
- Ethanol
- Frostschutzmittel
- Getriebeöl
- Haushalts-Reinigungsmittel
- Hexan
- n-Hexan
- Isopropylalkohol
- Kaffee
- Methylbenzol
- Methylenchlorid
- Methylethylketon
- Mineralspiritus
- Motoröl
- Salpetersäure <70%
- Salzlösung <5% Tee
- Terpentin
- Schmiermittel
- Schwefelsäure <40%
- Speiseöl

3M Touch Screen (Multitouch)

Sofern nicht anders angegeben, ist der 3M Touch Screen beständig nach ASTM D 1308-02 und ASTM F 1598-95 gegen folgende Chemikalien bei einer Einwirkung von bis zu 24 Stunden ohne sichtbare Änderungen:

- Aceton
- Ammoniak <5%
- Benzin
- Bier
- Bleistift
- Bremsflüssigkeit
- Chlorwasserstoff <6%
- Coca Cola
- Dimethylbenzol
- Ethanol
- Gummikitt
- Isopropylalkohol
- Kaffee
- Kugelschreiberfülle
- Lippenstift
- Lysol
- Methylbenzol
- Methylethylketon
- Naphta
- Salpetersäure <70%
- Schmiermittel
- Schwefelsäure <40%
- Stempelfarbe
- Tee
- Trichlorethen
- Wasser
- Weißweinessig
- Windex Original

5 Touch Screen

5.1 Touch Screen AMT 5-Draht (Singletouch)

5.1.1 Technische Daten

Information:

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

| Produktbezeichnung | Touch Screen AMT 5-Draht |
|-----------------------------|--|
| Allgemeines | |
| Zertifizierungen | |
| CE | Ja |
| c-UL-us | Ja |
| Hersteller | AMT |
| Technologie | analog, resistiv |
| Auslösedruck | < 1 N |
| Lichtdurchlässigkeit | 81% ±3% |
| Umgebungsbedingungen | |
| Temperatur | |
| Betrieb | - 20 bis 70°C |
| Lagerung | - 40 bis 80°C |
| Transport | - 40 bis 80°C |
| Luftfeuchtigkeit | |
| Betrieb | 90% bei max. 50°C |
| Lagerung | 90% RH bei max. 60°C für 504 Stunden |
| Transport | 90% RH bei max. 60°C für 504 Stunden |
| Einsatzbedingungen | |
| Lebensdauer | 36 Millionen Berührungen an der gleichen Stelle (Auslösedruck: 250 g, Intervall: 2x pro Sekunde) |
| 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. |

Tabelle 292: Technische Daten Touch Screen AMT 5-Draht

5.1.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

Sämtliche Angaben sind für den nicht kondensierenden Betrieb gültig.

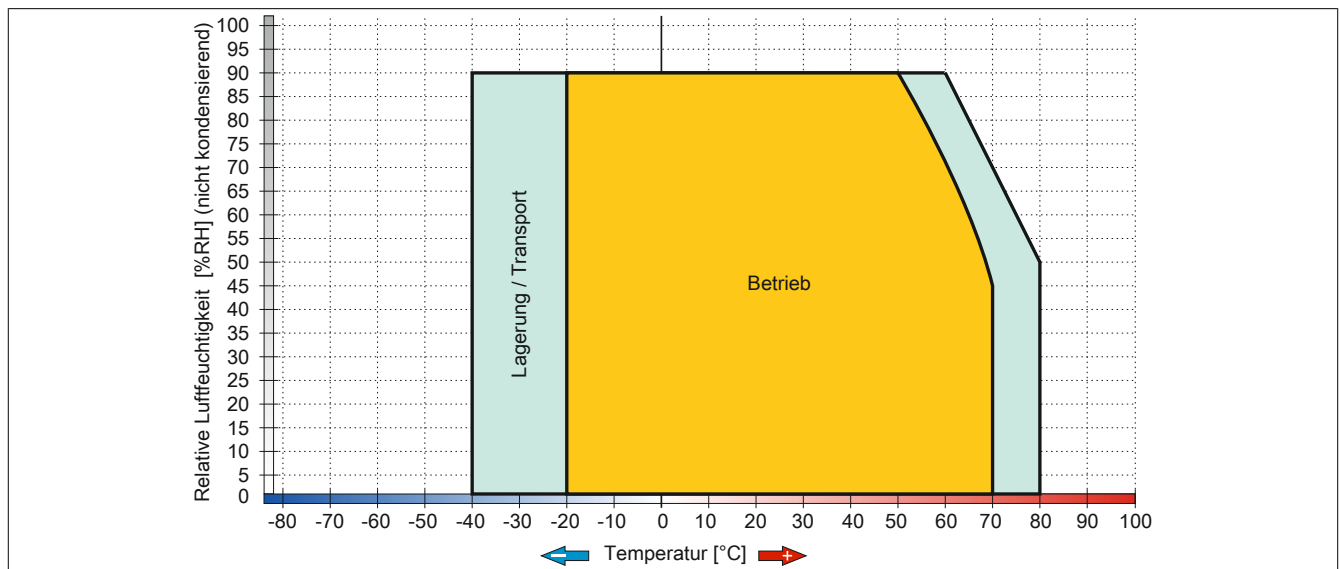


Abbildung 179: Temperatur Luftfeuchtediagramm AMT Touch Screen 5-Draht

5.2 Touch Screen 3M (Multitouch-Generation 2)

5.2.1 Allgemeines

Gültig für folgende Produkte:

- 5AP933.156B-00 mit Rev. ≤ C0
- 5AP933.185B-00 mit Rev. ≤ C0
- 5AP933.215C-00 mit Rev. ≤ C0
- 5AP933.240C-00 mit Rev. ≤ C0

5.2.2 Technische Daten

Information:

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

| Produktbezeichnung | Touch Screen 3M |
|-----------------------------|--|
| Allgemeines | |
| Zertifizierungen CE | Ja |
| Hersteller | 3M |
| Technologie | Projected Capacitive Touch (PCT) |
| Lichtdurchlässigkeit | 88 ±2% |
| Entspiegelung | chemisch / Gloss=70 |
| Umgebungsbedingungen | |
| Temperatur | |
| Betrieb | 0 bis 50°C |
| Lagerung | -10 bis 70°C |
| Transport | -10 bis 70°C |
| Luftfeuchtigkeit | |
| Betrieb | 90% bei max. 35°C |
| Lagerung | 90% bei max. 35°C |
| Transport | 90% bei max. 35°C |
| Einsatzbedingungen | |
| Aktivierung | Finger, dünner Handschuh, 3M Smart Pen |

Tabelle 293: Technische Daten Touch Screen 3M

5.2.3 Temperatur Luftfeuchtediagramm

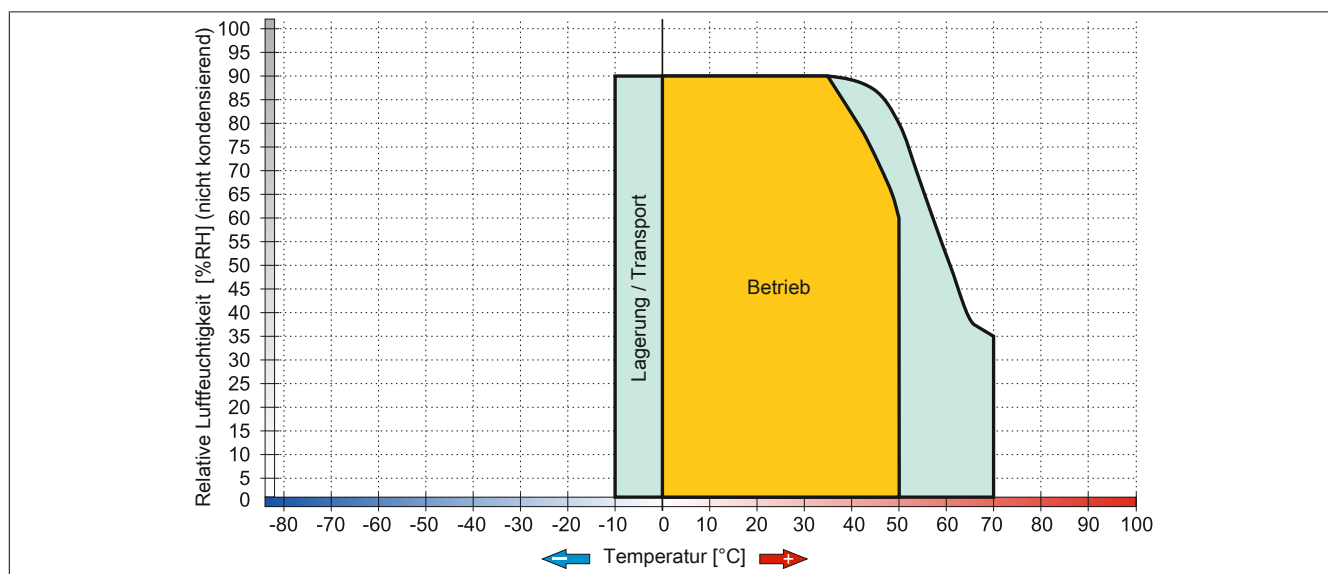


Abbildung 180: Temperatur Luftfeuchtediagramm 3M Touch Screen

5.3 Touch Screen 3M (Multitouch-Generation 3)

5.3.1 Allgemeines

Gültig für folgende Produkte:

- 5AP1130.0702-000
- 5AP1130.101E-000
- 5AP1130.121E-000
- 5AP1130.156C-000
- 5AP1130.185C-000

- 5AP933.156B-00 mit Rev. \geq D0
- 5AP933.185B-00 mit Rev. \geq D0
- 5AP933.215C-00 mit Rev. \geq D0
- 5AP933.240C-00 mit Rev. \geq D0

5.3.2 Technische Daten

Information:

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

| Produktbezeichnung | Touch Screen 3M |
|-----------------------------|--|
| Allgemeines | |
| Zertifizierungen | |
| CE | Ja |
| Hersteller | 3M |
| Technologie | Projected Capacitive Touch (PCT) |
| Lichtdurchlässigkeit | > 90% |
| Entspiegelung | optisch / Gloss=80 |
| Umgebungsbedingungen | |
| Temperatur | |
| Betrieb | -10 bis 70°C |
| Lagerung | -40 bis 70°C |
| Transport | -40 bis 70°C |
| Luftfeuchtigkeit | |
| Betrieb | bis 90% bei max. 35°C, > 35°C siehe Diagramm |
| Lagerung | bis 90% bei max. 35°C, > 35°C siehe Diagramm |
| Transport | bis 90% bei max. 35°C, > 35°C siehe Diagramm |
| Einsatzbedingungen | |
| Aktivierung | Finger, dünner Handschuh, 3M Smart Pen |

Tabelle 294: Technische Daten Touch Screen 3M

5.3.3 Temperatur Luftfeuchtediagramm

Sämtliche Angaben sind für den nicht kondensierenden Betrieb/Lagerung/Transport gültig.

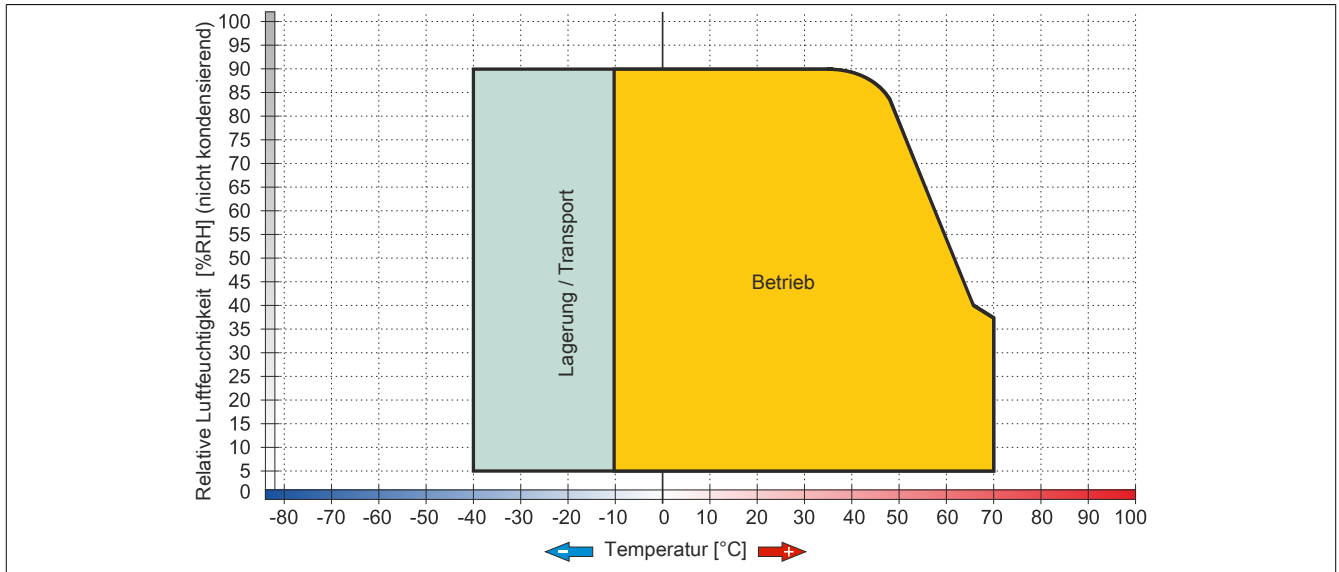


Abbildung 181: Temperatur Luftfeuchtediagramm 3M Touch Screen

| | | |
|---------------|--|----|
| Abbildung 1: | Konfiguration PPC2100..... | 22 |
| Abbildung 2: | Abmessungen - Panel PC 2100 mit AP9x3 Panels (Beispielabbildung)..... | 23 |
| Abbildung 3: | Abmessungen - Panel PC 2100 mit AP1000 Panels mit Halteklammern (Beispielabbildung). 24 | |
| Abbildung 4: | Abmessungen - Panel PC 2100 mit AP1000 Panels mit Klemmblocken (Beispielabbildung).. | 25 |
| Abbildung 5: | Einbauzeichnung - Panel PC 2100 mit AP9x3 Panels (Beispielabbildung)..... | 26 |
| Abbildung 6: | Einbauzeichnung - Panel PC 2100 mit AP1000 Panels mit Halteklammern (Beispielabbildung)..... | 27 |
| Abbildung 7: | Einbauzeichnung - Panel PC 2100 mit AP1000 Panels mit Klemmblocken (Beispielabbildung)..... | 28 |
| Abbildung 8: | Abstände für die Luftzirkulation beim Panel PC 2100..... | 29 |
| Abbildung 9: | Einbaulage - Panel PC 2100..... | 30 |
| Abbildung 10: | Temperatursensorpositionen - Panel PC 2100..... | 39 |
| Abbildung 11: | Blockschaltbild - Systemeinheiten (5PPC2100.BYxx-000)..... | 45 |
| Abbildung 12: | Blockschaltbild - IF Option POWERLINK/2x CAN/X2X/nvSRAM (5ACCIF01.FPCC-000).... | 45 |
| Abbildung 13: | Blockschaltbild - IF Option POWERLINK/RS485/CAN/FRAM (5ACCIF01.FPCS-000)..... | 46 |
| Abbildung 14: | Blockschaltbild - IF Option 2x POWERLINK/nvSRAM (5ACCIF01.FPLK-000)..... | 46 |
| Abbildung 15: | Blockschaltbild - IF Option POWERLINK/RS232/FRAM (5ACCIF01.FPLS-000)..... | 46 |
| Abbildung 16: | Blockschaltbild - IF Option POWERLINK/RS232/nvSRAM (5ACCIF01.FPLS-001)..... | 46 |
| Abbildung 17: | Blockschaltbild - IF Option POWERLINK/RS232/CAN/FRAM (5ACCIF01.FPSC-000)..... | 47 |
| Abbildung 18: | Blockschaltbild - IF Option POWERLINK/RS232/CAN/X2X/nvSRAM (5ACCIF01.FPSC-001) | 47 |
| Abbildung 19: | Blockschaltbild - IF Option CAN (5ACCIF01.ICAN-000)..... | 47 |
| Abbildung 20: | Blockschaltbild - IF Option 2x RS422/RS485 (5ACCIF01.FSS0-000)..... | 47 |
| Abbildung 21: | Geräteschnittstellen Übersicht (Beispielabbildung)..... | 48 |
| Abbildung 22: | Ausstattung von AP1000 Panels (Beispielabbildungen)..... | 57 |
| Abbildung 23: | Beispiel - Hardwarenummer im B&R Key Editor bzw. im B&R Control Center..... | 58 |
| Abbildung 24: | Darstellung - Tasten und LEDs..... | 58 |
| Abbildung 25: | 5AP1151.0573-000 - Tasten und LED Konfiguration..... | 59 |
| Abbildung 26: | 5AP1180.1043-000 - Tasten und LED Konfiguration..... | 59 |
| Abbildung 27: | 5AP1181.1043-000 - Tasten und LED Konfiguration..... | 60 |
| Abbildung 28: | 5AP1182.1043-000 - Tasten und LED Konfiguration..... | 60 |
| Abbildung 29: | 5AP1180.1505-000 - Tasten und LED Konfiguration..... | 61 |
| Abbildung 30: | 5AP1181.1505-000 - Tasten und LED Konfiguration..... | 61 |
| Abbildung 31: | Kompatibilitätsdetails Abbildungsaufbau..... | 65 |
| Abbildung 32: | Einbaukompatibilität 5,7“ Geräte Format Quer1..... | 65 |
| Abbildung 33: | Einbaukompatibilität 5,7“ Geräte Format Quer2..... | 66 |
| Abbildung 34: | Einbaukompatibilität 5,7“ Geräte Format Hoch1..... | 66 |
| Abbildung 35: | Einbaukompatibilität 10,4“ Geräte Format Quer1..... | 67 |
| Abbildung 36: | Einbaukompatibilität 10,4“ Geräte Format Quer2..... | 67 |
| Abbildung 37: | Einbaukompatibilität 10,4“ Geräte Format Hoch1..... | 68 |
| Abbildung 38: | Einbaukompatibilität 12,1“ Geräte Format Quer1..... | 69 |
| Abbildung 39: | Einbaukompatibilität 15“ Geräte Format Quer1..... | 70 |
| Abbildung 40: | Einbaukompatibilität 15“ Geräte Format Hoch1..... | 70 |
| Abbildung 41: | Einbaukompatibilität 17“ Geräte Quer1..... | 72 |
| Abbildung 42: | Einbaukompatibilität 19“ Geräte Quer1..... | 72 |
| Abbildung 43: | Einbaukompatibilität 21,3“ Geräte Quer1..... | 73 |
| Abbildung 44: | 5AP923.1215-00 - Abmessungen..... | 75 |
| Abbildung 45: | 5AP923.1215-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm..... | 75 |
| Abbildung 46: | 5AP923.1505-00 - Abmessungen..... | 77 |
| Abbildung 47: | 5AP923.1505-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm..... | 77 |
| Abbildung 48: | 5AP923.1906-00 - Abmessungen..... | 79 |
| Abbildung 49: | 5AP923.1906-00 ≤ Rev. D0 - Temperatur Luftfeuchtediagramm..... | 80 |
| Abbildung 50: | 5AP923.1906-00 ≥ Rev. E0 - Temperatur Luftfeuchtediagramm..... | 80 |
| Abbildung 51: | 5AP933.156B-00 - Abmessungen..... | 82 |
| Abbildung 52: | 5AP933.156B-00 ≤ C0 - Temperatur Luftfeuchtediagramm..... | 82 |
| Abbildung 53: | 5AP933.156B-00 ≥ D0 - Temperatur Luftfeuchtediagramm..... | 83 |
| Abbildung 54: | 5AP933.185B-00 - Abmessungen..... | 85 |
| Abbildung 55: | 5AP933.185B-00 ≤ C0 - Temperatur Luftfeuchtediagramm..... | 85 |

| | | |
|----------------|--|-----|
| Abbildung 56: | 5AP933.185B-00 \geq D0 - Temperatur Luftfeuchtediagramm..... | 86 |
| Abbildung 57: | 5AP933.215C-00 - Abmessungen..... | 88 |
| Abbildung 58: | 5AP933.215C-00 \leq C0 - Temperatur Luftfeuchtediagramme..... | 88 |
| Abbildung 59: | 5AP933.215C-00 \geq D0 - Temperatur Luftfeuchtediagramme..... | 89 |
| Abbildung 60: | 5AP933.240C-00 - Abmessungen..... | 91 |
| Abbildung 61: | 5AP933.240C-00 \leq C0 - Temperatur Luftfeuchtediagramm..... | 91 |
| Abbildung 62: | 5AP933.240C-00 \geq D0 - Temperatur Luftfeuchtediagramme..... | 92 |
| Abbildung 63: | 5AP1120.0573-000 - Abmessungen..... | 94 |
| Abbildung 64: | 5AP1120.0573-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm..... | 95 |
| Abbildung 65: | 5AP1151.0573-000 - Abmessungen..... | 97 |
| Abbildung 66: | 5AP1151.0573-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm..... | 98 |
| Abbildung 67: | 5AP1120.0702-000 - Abmessungen..... | 100 |
| Abbildung 68: | 5AP1120.0702-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm..... | 100 |
| Abbildung 69: | 5AP1130.0702-000 - Abmessungen..... | 102 |
| Abbildung 70: | 5AP1130.0702-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm..... | 102 |
| Abbildung 71: | 5AP1120.101E-000 - Abmessungen..... | 104 |
| Abbildung 72: | 5AP1120.101E-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm..... | 104 |
| Abbildung 73: | 5AP1130.101E-000 - Abmessungen..... | 106 |
| Abbildung 74: | 5AP1130.101E-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm..... | 106 |
| Abbildung 75: | 5AP1120.1043-000 - Abmessungen..... | 108 |
| Abbildung 76: | 5AP1120.1043-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm..... | 109 |
| Abbildung 77: | 5AP1180.1043-000 - Abmessungen..... | 111 |
| Abbildung 78: | 5AP1180.1043-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm..... | 112 |
| Abbildung 79: | 5AP1181.1043-000 - Abmessungen..... | 114 |
| Abbildung 80: | 5AP1181.1043-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm..... | 115 |
| Abbildung 81: | 5AP1182.1043-000 - Abmessungen..... | 117 |
| Abbildung 82: | 5AP1182.1043-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm..... | 118 |
| Abbildung 83: | 5AP1120.1214-000 - Abmessungen..... | 120 |
| Abbildung 84: | 5AP1120.1214-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm..... | 121 |
| Abbildung 85: | 5AP1120.121E-000 - Abmessungen..... | 123 |
| Abbildung 86: | 5AP1120.121E-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm..... | 123 |
| Abbildung 87: | 5AP1130.121E-000 - Abmessungen..... | 125 |
| Abbildung 88: | 5AP1130.121E-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm..... | 125 |
| Abbildung 89: | 5AP1120.1505-000 - Abmessungen..... | 127 |
| Abbildung 90: | 5AP1120.1505-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm..... | 128 |
| Abbildung 91: | 5AP1180.1505-000 - Abmessungen..... | 130 |
| Abbildung 92: | 5AP1180.1505-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm..... | 131 |
| Abbildung 93: | 5AP1181.1505-000 - Abmessungen..... | 134 |
| Abbildung 94: | 5AP1181.1505-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm..... | 134 |
| Abbildung 95: | 5AP1181.1505-000 - Wanddurchbruch..... | 135 |
| Abbildung 96: | 5AP1120.156B-000 - Abmessungen..... | 137 |
| Abbildung 97: | 5AP1120.156B-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm..... | 137 |
| Abbildung 98: | 5AP1130.156C-000 - Abmessungen..... | 139 |
| Abbildung 99: | 5AP1130.156C-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm..... | 139 |
| Abbildung 100: | 5AP1130.185C-000 - Abmessungen..... | 141 |
| Abbildung 101: | 5AP1130.185C-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm..... | 141 |
| Abbildung 102: | 5AP1120.1906-000 - Abmessungen..... | 143 |
| Abbildung 103: | 5AP1120.1906-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm..... | 144 |
| Abbildung 104: | Abmessungen CFast-Karte..... | 149 |
| Abbildung 105: | 5CFAST.xxxx-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm..... | 152 |
| Abbildung 106: | Abmessungen CFast-Karte..... | 153 |
| Abbildung 107: | 5CFAST.032G-10 \geq Rev. G0, 5CFAST.064G-10 \geq Rev. E0, 5CFAST.128G-10 \geq Rev. E0, 5CFAST.256G-10 - Temperatur Luftfeuchtediagramm..... | 158 |
| Abbildung 108: | 5CFAST.032G-10 \leq Rev. F0, 5CFAST.064G-10 \leq Rev. D0, 5CFAST.128G-10 \leq Rev. D0 - Tem- peratur Luftfeuchtediagramm..... | 158 |
| Abbildung 109: | CFast-Karten - Schreibschutz..... | 159 |
| Abbildung 110: | RS232/422/485 Interface - Betrieb im RS485 Modus der COMA..... | 205 |

| | | |
|----------------|---|-----|
| Abbildung 111: | RS232/422/485 Interface - Betrieb im RS485 Modus der COMD..... | 206 |
| Abbildung 112: | Halteklammern vorbereiten..... | 215 |
| Abbildung 113: | Halteklammern einsetzen (Beispielabbildung)..... | 216 |
| Abbildung 114: | Halteklammern festschrauben (Beispielabbildung)..... | 216 |
| Abbildung 115: | Halteklammern vorbereiten..... | 217 |
| Abbildung 116: | Halteklammern einsetzen (Beispielabbildung)..... | 218 |
| Abbildung 117: | Halteklammern festschrauben (Beispielabbildung)..... | 218 |
| Abbildung 118: | Position der Klemmblöcke (Beispielabbildung)..... | 219 |
| Abbildung 119: | Klemmblöcke festschrauben (Beispielabbildung)..... | 220 |
| Abbildung 120: | Torxschrauben lösen..... | 222 |
| Abbildung 121: | Systemeinheit entfernen..... | 222 |
| Abbildung 122: | Montage des 4-fach USB-Hub an der Systemeinheit..... | 223 |
| Abbildung 123: | Montage einer Schraubklemme..... | 224 |
| Abbildung 124: | Montage einer Federzugklemme..... | 224 |
| Abbildung 125: | Spannungsversorgungsstecker an ein B&R Gerät anschließen (Symbolbild)..... | 225 |
| Abbildung 126: | Erdungskonzept Panel PC 2200..... | 226 |
| Abbildung 127: | Biegeradius Kabelanschluss (Symbolbild)..... | 227 |
| Abbildung 128: | Auswertung im B&R Control Center anhand eines PPC2100 ohne IF-Optionen..... | 229 |
| Abbildung 129: | Einstellungen für Passmark BurnIn Pro V6 anhand eines PPC2100 ohne IF-Optionen..... | 230 |
| Abbildung 130: | Testübersicht eines PPC2100 ohne IF-Optionen..... | 231 |
| Abbildung 131: | Displayhelligkeit regeln..... | 235 |
| Abbildung 132: | Boot Screen..... | 237 |
| Abbildung 133: | Main..... | 239 |
| Abbildung 134: | Main - System Information..... | 240 |
| Abbildung 135: | Advanced..... | 241 |
| Abbildung 136: | Advanced - OEM Features..... | 242 |
| Abbildung 137: | Advanced - OEM Features - Miscellaneous Configuration..... | 243 |
| Abbildung 138: | Advanced - OEM Features - Super I/O Configuration..... | 244 |
| Abbildung 139: | Advanced - OEM Features - System Board Features..... | 245 |
| Abbildung 140: | Advanced - OEM Features - System Board Features - Statistical Values..... | 246 |
| Abbildung 141: | Advanced - OEM Features - System Board Features - Temperature Values..... | 247 |
| Abbildung 142: | Advanced - OEM Features - Display Board Features..... | 248 |
| Abbildung 143: | Advanced - OEM Features - Display Board Features - Statistical Values..... | 249 |
| Abbildung 144: | Advanced - OEM Features - Display Board Features - Temperature Values..... | 250 |
| Abbildung 145: | Advanced - OEM Features - Display Board Features - Panel #15..... | 251 |
| Abbildung 146: | Advanced - OEM Features - IF Board Features..... | 252 |
| Abbildung 147: | Advanced - OEM Features - IF Board Features - Statistical Values..... | 253 |
| Abbildung 148: | Advanced - CPU Configuration..... | 254 |
| Abbildung 149: | Advanced - CPU Configuration - CPU Power Management..... | 255 |
| Abbildung 150: | Advanced - Graphics (IGD) Configuration..... | 256 |
| Abbildung 151: | Advanced - Graphics (IGD) Configuration - IGD Configuration..... | 257 |
| Abbildung 152: | Advanced - LAN..... | 258 |
| Abbildung 153: | Advanced - Network Stack..... | 259 |
| Abbildung 154: | Advanced - PCI Express Configuration..... | 260 |
| Abbildung 155: | Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express Root Port..... | 261 |
| Abbildung 156: | Advanced - USB Configuration..... | 262 |
| Abbildung 157: | Advanced - SATA Configuration..... | 263 |
| Abbildung 158: | Advanced - Miscellaneous Configuration..... | 264 |
| Abbildung 159: | Advanced - Thermal Configuration..... | 265 |
| Abbildung 160: | Security..... | 266 |
| Abbildung 161: | Boot..... | 267 |
| Abbildung 162: | Boot - Boot Device Priority..... | 268 |
| Abbildung 163: | Boot - Boot Configuration..... | 269 |
| Abbildung 164: | Exit..... | 271 |
| Abbildung 165: | PCIe Routing mit aktiviertem APIC..... | 273 |
| Abbildung 166: | Softwareversion..... | 274 |
| Abbildung 167: | ADI Control Center Screenshots - Beispiele (Symbolbild)..... | 300 |

| | | |
|----------------|--|-----|
| Abbildung 168: | ADI Development Kit Screenshots (Symbolbild)..... | 302 |
| Abbildung 169: | ADI .NET SDK Screenshots (Symbolbild)..... | 303 |
| Abbildung 170: | B&R Key Editor Screenshots (Symbolfoto)..... | 304 |
| Abbildung 171: | B&R KCF Editor Screenshot Version 1.0 (Symbolfoto)..... | 305 |
| Abbildung 172: | 5MMUSB.xxxx-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm..... | 323 |
| Abbildung 173: | 5MMUSB.032G-02 - Temperatur Luftfeuchtediagramm..... | 325 |
| Abbildung 174: | 5ACCUSB4.0000-000 - Abmessungen..... | 328 |
| Abbildung 175: | CFast-Karten Tausch..... | 331 |
| Abbildung 176: | Singletouch-Displayeinheit mit Autotex-Frontfolie (Beispielabbildung)..... | 334 |
| Abbildung 177: | Singletouch-Displayeinheit mit Aluminium-Frontfolie (Beispielabbildung)..... | 334 |
| Abbildung 178: | Multitouch-Panel mit Glasoberfläche (Beispielabbildung)..... | 335 |
| Abbildung 179: | Temperatur Luftfeuchtediagramm AMT Touch Screen 5-Draht..... | 339 |
| Abbildung 180: | Temperatur Luftfeuchtediagramm 3M Touch Screen..... | 340 |
| Abbildung 181: | Temperatur Luftfeuchtediagramm 3M Touch Screen..... | 342 |

| | | |
|-------------|---|----|
| Tabelle 1: | Handbuchhistorie..... | 11 |
| Tabelle 2: | Umweltgerechte Entsorgung..... | 15 |
| Tabelle 3: | Gestaltung von Sicherheitshinweisen..... | 16 |
| Tabelle 4: | Gestaltung von Allgemeinen Hinweisen..... | 16 |
| Tabelle 5: | Nennmaßbereiche..... | 16 |
| Tabelle 6: | Abmessungen - AP9x3 Panels..... | 23 |
| Tabelle 7: | Abmessungen - Systemeinheiten..... | 23 |
| Tabelle 8: | Abmessungen - AP1000 Panels mit Halteklammern..... | 24 |
| Tabelle 9: | Abmessungen - Systemeinheiten..... | 24 |
| Tabelle 10: | Abmessungen - AP1000 Panels mit Klemmblocken..... | 25 |
| Tabelle 11: | Abmessungen - Systemeinheiten..... | 25 |
| Tabelle 12: | Einbauzeichnungen - AP9x3 Panels..... | 26 |
| Tabelle 13: | Einbauzeichnungen - AP1000 Panels mit Halteklammern..... | 27 |
| Tabelle 14: | Einbauzeichnungen - AP1000 Panels mit Klemmblocken..... | 28 |
| Tabelle 15: | Einbaulagen im Betrieb..... | 30 |
| Tabelle 16: | Gewicht - AP9x3 Panels..... | 31 |
| Tabelle 17: | Gewicht - AP1000 Panels..... | 31 |
| Tabelle 18: | Gewicht - Systemeinheiten, CFast-Karten, Interface Optionen..... | 31 |
| Tabelle 19: | Maximale Umgebungstemperatur für den worst-case Betrieb..... | 33 |
| Tabelle 20: | Minimale Umgebungstemperatur für den worst-case Betrieb..... | 34 |
| Tabelle 21: | Maximale Umgebungstemperatur für den typischen Betrieb..... | 35 |
| Tabelle 22: | Umgebungstemperatur Lagerung/Transport - AP9x3 Panels..... | 37 |
| Tabelle 23: | Umgebungstemperatur Lagerung/Transport - AP1000 Panels..... | 37 |
| Tabelle 24: | Umgebungstemperatur Lagerung/Transport - Systemeinheiten, CFast-Karten, Interface Optionen..... | 37 |
| Tabelle 25: | Temperatursensorpositionen..... | 39 |
| Tabelle 26: | Luftfeuchtigkeit - AP9x3 Panels..... | 40 |
| Tabelle 27: | Luftfeuchtigkeit - AP1000 Panels..... | 40 |
| Tabelle 28: | Luftfeuchtigkeit - Systemeinheiten, IF Optionen, CFast-Karten..... | 40 |
| Tabelle 29: | Vibration..... | 41 |
| Tabelle 30: | Schock..... | 41 |
| Tabelle 31: | Spannungsversorgungsanschluss +24 VDC..... | 42 |
| Tabelle 32: | Leistungskalkulation - Systemeinheit..... | 43 |
| Tabelle 33: | Leistungskalkulation - AP9x3 Panels..... | 43 |
| Tabelle 34: | Leistungskalkulation - AP1000 Panels..... | 43 |
| Tabelle 35: | Leistungskalkulation - Interface Optionen..... | 44 |
| Tabelle 36: | Leistungskalkulation - CFast-Karten..... | 44 |
| Tabelle 37: | Spannungsversorgungsanschluss +24 VDC..... | 49 |
| Tabelle 38: | Ethernet-Schnittstelle (ETH1)..... | 51 |
| Tabelle 39: | Ethernet-Schnittstelle (ETH2)..... | 51 |
| Tabelle 40: | USB1-Schnittstelle..... | 52 |
| Tabelle 41: | USB2-Schnittstelle..... | 52 |
| Tabelle 42: | CFast Slot..... | 54 |
| Tabelle 43: | Power Button..... | 54 |
| Tabelle 44: | Reset Button..... | 54 |
| Tabelle 45: | Daten Status LEDs..... | 55 |
| Tabelle 46: | IF Option IF1, IFx Steckplatz..... | 56 |
| Tabelle 47: | Front-USB-Schnittstelle..... | 62 |
| Tabelle 48: | Produktabkürzungen..... | 63 |
| Tabelle 49: | Gerätekompatibilitätsübersicht..... | 63 |
| Tabelle 50: | 5AP923.1215-00 - Bestelldaten..... | 74 |
| Tabelle 51: | 5AP923.1215-00 - Technische Daten..... | 74 |
| Tabelle 52: | 5AP923.1505-00 - Bestelldaten..... | 76 |
| Tabelle 53: | 5AP923.1505-00 - Technische Daten..... | 76 |
| Tabelle 54: | 5AP923.1906-00 - Bestelldaten..... | 78 |
| Tabelle 55: | 5AP923.1906-00, 5AP923.1906-00 - Technische Daten..... | 78 |
| Tabelle 56: | 5AP933.156B-00 - Bestelldaten..... | 81 |

| | | |
|--------------|--|-----|
| Tabelle 57: | 5AP933.156B-00, 5AP933.156B-00 - Technische Daten..... | 81 |
| Tabelle 58: | 5AP933.185B-00 - Bestelldaten..... | 84 |
| Tabelle 59: | 5AP933.185B-00, 5AP933.185B-00 - Technische Daten..... | 84 |
| Tabelle 60: | 5AP933.215C-00 - Bestelldaten..... | 87 |
| Tabelle 61: | 5AP933.215C-00, 5AP933.215C-00 - Technische Daten..... | 87 |
| Tabelle 62: | 5AP933.240C-00 - Bestelldaten..... | 90 |
| Tabelle 63: | 5AP933.240C-00, 5AP933.240C-00 - Technische Daten..... | 90 |
| Tabelle 64: | 5AP1120.0573-000 - Bestelldaten..... | 93 |
| Tabelle 65: | 5AP1120.0573-000, 5AP1120.0573-000 - Technical data..... | 93 |
| Tabelle 66: | 5AP1151.0573-000 - Bestelldaten..... | 96 |
| Tabelle 67: | 5AP1151.0573-000, 5AP1151.0573-000 - Technical data..... | 96 |
| Tabelle 68: | 5AP1120.0702-000 - Bestelldaten..... | 99 |
| Tabelle 69: | 5AP1120.0702-000 - Technische Daten..... | 99 |
| Tabelle 70: | 5AP1130.0702-000 - Bestelldaten..... | 101 |
| Tabelle 71: | 5AP1130.0702-000 - Technische Daten..... | 101 |
| Tabelle 72: | 5AP1120.101E-000 - Bestelldaten..... | 103 |
| Tabelle 73: | 5AP1120.101E-000 - Technische Daten..... | 103 |
| Tabelle 74: | 5AP1130.101E-000 - Bestelldaten..... | 105 |
| Tabelle 75: | 5AP1130.101E-000 - Technische Daten..... | 105 |
| Tabelle 76: | 5AP1120.1043-000 - Bestelldaten..... | 107 |
| Tabelle 77: | 5AP1120.1043-000 - Technische Daten..... | 107 |
| Tabelle 78: | 5AP1180.1043-000 - Bestelldaten..... | 110 |
| Tabelle 79: | 5AP1180.1043-000 - Technische Daten..... | 110 |
| Tabelle 80: | 5AP1181.1043-000 - Bestelldaten..... | 113 |
| Tabelle 81: | 5AP1181.1043-000 - Technische Daten..... | 113 |
| Tabelle 82: | 5AP1182.1043-000 - Bestelldaten..... | 116 |
| Tabelle 83: | 5AP1182.1043-000 - Technische Daten..... | 116 |
| Tabelle 84: | 5AP1120.1214-000 - Bestelldaten..... | 119 |
| Tabelle 85: | 5AP1120.1214-000 - Technische Daten..... | 119 |
| Tabelle 86: | 5AP1120.121E-000 - Bestelldaten..... | 122 |
| Tabelle 87: | 5AP1120.121E-000 - Technische Daten..... | 122 |
| Tabelle 88: | 5AP1130.121E-000 - Bestelldaten..... | 124 |
| Tabelle 89: | 5AP1130.121E-000 - Technische Daten..... | 124 |
| Tabelle 90: | 5AP1120.1505-000 - Bestelldaten..... | 126 |
| Tabelle 91: | 5AP1120.1505-000 - Technische Daten..... | 126 |
| Tabelle 92: | 5AP1180.1505-000 - Bestelldaten..... | 129 |
| Tabelle 93: | 5AP1180.1505-000 - Technische Daten..... | 129 |
| Tabelle 94: | 5AP1181.1505-000 - Bestelldaten..... | 132 |
| Tabelle 95: | 5AP1181.1505-000 - Technische Daten..... | 132 |
| Tabelle 96: | 5AP1120.156B-000 - Bestelldaten..... | 136 |
| Tabelle 97: | 5AP1120.156B-000 - Technische Daten..... | 136 |
| Tabelle 98: | 5AP1130.156C-000 - Bestelldaten..... | 138 |
| Tabelle 99: | 5AP1130.156C-000 - Technische Daten..... | 138 |
| Tabelle 100: | 5AP1130.185C-000 - Bestelldaten..... | 140 |
| Tabelle 101: | 5AP1130.185C-000 - Technische Daten..... | 140 |
| Tabelle 102: | 5AP1120.1906-000 - Bestelldaten..... | 142 |
| Tabelle 103: | 5AP1120.1906-000 - Technische Daten..... | 142 |
| Tabelle 104: | 5PPC2100.BY01-000, 5PPC2100.BY11-000, 5PPC2100.BY22-000, 5PPC2100.BY34-000, 5PPC2100.BY44-000, 5PPC2100.BY48-000 - Bestelldaten..... | 145 |
| Tabelle 105: | 5PPC2100.BY01-000, 5PPC2100.BY11-000, 5PPC2100.BY22-000, 5PPC2100.BY34-000, 5PPC2100.BY44-000, 5PPC2100.BY48-000 - Technische Daten..... | 146 |
| Tabelle 106: | 5CFAST.2048-00, 5CFAST.4096-00, 5CFAST.8192-00, 5CFAST.016G-00, 5CFAST.032G-00 - Bestelldaten..... | 150 |
| Tabelle 107: | 5CFAST.2048-00, 5CFAST.4096-00, 5CFAST.8192-00, 5CFAST.016G-00, 5CFAST.032G-00 - Technische Daten..... | 150 |
| Tabelle 108: | 5CFAST.032G-10, 5CFAST.064G-10, 5CFAST.128G-10, 5CFAST.256G-10 - Order data..... | 154 |
| Tabelle 109: | 5CFAST.032G-10, 5CFAST.064G-10, 5CFAST.128G-10 - Bestelldaten..... | 154 |
| Tabelle 110: | 5CFAST.032G-10, 5CFAST.064G-10, 5CFAST.128G-10, 5CFAST.256G-10 - Technical data.. | 154 |

| | | |
|--------------|--|-----|
| Tabelle 111: | 5CFAST.032G-10, 5CFAST.064G-10, 5CFAST.128G-10 - Technical data..... | 156 |
| Tabelle 112: | 5ACCIF01.FPCC-000 - Bestelldaten..... | 160 |
| Tabelle 113: | 5ACCIF01.FPCC-000 - Technische Daten..... | 160 |
| Tabelle 114: | 5ACCIF01.FPCC-000 - POWERLINK-Schnittstelle..... | 161 |
| Tabelle 115: | 5ACCIF01.FPCC-000 - CAN-Bus 1-Schnittstelle..... | 162 |
| Tabelle 116: | CAN-Treibereinstellungen..... | 162 |
| Tabelle 117: | CAN1 Buslänge und Übertragungsrate..... | 162 |
| Tabelle 118: | CAN-Kabel Anforderungen..... | 163 |
| Tabelle 119: | Abschlusswiderstand..... | 163 |
| Tabelle 120: | 5ACCIF01.FPCC-000 - CAN-Bus 2-Schnittstelle..... | 163 |
| Tabelle 121: | CAN-Treibereinstellungen..... | 164 |
| Tabelle 122: | CAN2 Buslänge und Übertragungsrate..... | 164 |
| Tabelle 123: | CAN-Kabel Anforderungen..... | 164 |
| Tabelle 124: | 5ACCIF01.FPCC-000 - X2X Link Master Schnittstelle..... | 165 |
| Tabelle 125: | 5ACCIF01.FPCC-000 - Status LEDs..... | 165 |
| Tabelle 126: | Status/Error LED - Ethernet-Modus..... | 165 |
| Tabelle 127: | Status/Error LED - POWERLINK - Error..... | 166 |
| Tabelle 128: | Status/Error LED - POWERLINK - Status..... | 166 |
| Tabelle 129: | Systemstopfehlercodes..... | 167 |
| Tabelle 130: | 5ACCIF01.FPCS-000 - Bestelldaten..... | 168 |
| Tabelle 131: | 5ACCIF01.FPCS-000 - Technische Daten..... | 168 |
| Tabelle 132: | 5ACCIF01.FPCS-001 - POWERLINK-Schnittstelle..... | 169 |
| Tabelle 133: | 5ACCIF01.FPCS-000 - COM-Schnittstelle..... | 169 |
| Tabelle 134: | RS485 Buslänge und Übertragungsrate..... | 170 |
| Tabelle 135: | RS485 Kabel Anforderungen..... | 170 |
| Tabelle 136: | 5ACCIF01.FPCS-000 - CAN-Bus-Schnittstelle..... | 170 |
| Tabelle 137: | CAN-Treibereinstellungen..... | 171 |
| Tabelle 138: | CAN Buslänge und Übertragungsrate..... | 171 |
| Tabelle 139: | CAN-Kabel Anforderungen..... | 171 |
| Tabelle 140: | Abschlusswiderstand..... | 171 |
| Tabelle 141: | 5ACCIF01.FPCS-000 - Status LEDs..... | 172 |
| Tabelle 142: | Status/Error LED - Ethernet-Modus..... | 172 |
| Tabelle 143: | Status/Error LED - POWERLINK - Error..... | 172 |
| Tabelle 144: | Status/Error LED - POWERLINK - Status..... | 173 |
| Tabelle 145: | Systemstopfehlercodes..... | 174 |
| Tabelle 146: | 5ACCIF01.FPLK-000 - Bestelldaten..... | 175 |
| Tabelle 147: | 5ACCIF01.FPLK-000 - Technische Daten..... | 175 |
| Tabelle 148: | 5ACCIF01.FPLK-000 - POWERLINK 1-Schnittstelle..... | 176 |
| Tabelle 149: | 5ACCIF01.FPLK-000 - POWERLINK 2-Schnittstelle..... | 176 |
| Tabelle 150: | 5ACCIF01.FPLK-000 - Status LEDs..... | 177 |
| Tabelle 151: | Status/Error LED - Ethernet-Modus..... | 177 |
| Tabelle 152: | Status/Error LED - POWERLINK - Error..... | 177 |
| Tabelle 153: | Status/Error LED - POWERLINK - Status..... | 178 |
| Tabelle 154: | Systemstopfehlercodes..... | 179 |
| Tabelle 155: | 5ACCIF01.FPLS-000 - Bestelldaten..... | 180 |
| Tabelle 156: | 5ACCIF01.FPLS-000 - Technische Daten..... | 180 |
| Tabelle 157: | 5ACCIF01.FPLS-000 - POWERLINK-Schnittstelle..... | 181 |
| Tabelle 158: | 5ACCIF01.FPLS-000 - Schnittstelle COMA..... | 181 |
| Tabelle 159: | 5ACCIF01.FPLS-000 - Status LEDs..... | 182 |
| Tabelle 160: | Status/Error LED - Ethernet-Modus..... | 182 |
| Tabelle 161: | Status/Error LED - POWERLINK - Error..... | 182 |
| Tabelle 162: | Status/Error LED - POWERLINK - Status..... | 183 |
| Tabelle 163: | Systemstopfehlercodes..... | 184 |
| Tabelle 164: | 5ACCIF01.FPLS-001 - Bestelldaten..... | 185 |
| Tabelle 165: | 5ACCIF01.FPLS-001 - Technische Daten..... | 185 |
| Tabelle 166: | 5ACCIF01.FPLS-001 - POWERLINK-Schnittstelle..... | 186 |
| Tabelle 167: | 5ACCIF01.FPLS-001 - Schnittstelle COMA..... | 186 |

| | | |
|--------------|--|-----|
| Tabelle 168: | 5ACCIF01.FPLS-001 - Status LEDs..... | 187 |
| Tabelle 169: | Status/Error LED - Ethernet-Modus..... | 187 |
| Tabelle 170: | Status/Error LED - POWERLINK - Error..... | 187 |
| Tabelle 171: | Status/Error LED - POWERLINK - Status..... | 188 |
| Tabelle 172: | Systemstopffehlercodes..... | 189 |
| Tabelle 173: | 5ACCIF01.FPSC-000 - Bestelldaten..... | 190 |
| Tabelle 174: | 5ACCIF01.FPSC-000 - Technische Daten..... | 190 |
| Tabelle 175: | 5ACCIF01.FPSC-000 - POWERLINK-Schnittstelle..... | 191 |
| Tabelle 176: | 5ACCIF01.FPSC-000 - Schnittstelle COM..... | 192 |
| Tabelle 177: | 5ACCIF01.FPSC-000 - CAN-Bus-Schnittstelle..... | 192 |
| Tabelle 178: | CAN-Treibereinstellungen..... | 192 |
| Tabelle 179: | CAN Buslänge und Übertragungsrate..... | 193 |
| Tabelle 180: | CAN-Kabel Anforderungen..... | 193 |
| Tabelle 181: | Abschlusswiderstand..... | 193 |
| Tabelle 182: | 5ACCIF01.FPSC-000 - Status LEDs..... | 194 |
| Tabelle 183: | Status/Error LED - Ethernet-Modus..... | 194 |
| Tabelle 184: | Status/Error LED - POWERLINK - Error..... | 194 |
| Tabelle 185: | Status/Error LED - POWERLINK - Status..... | 195 |
| Tabelle 186: | Systemstopffehlercodes..... | 196 |
| Tabelle 187: | 5ACCIF01.FPSC-001 - Bestelldaten..... | 197 |
| Tabelle 188: | 5ACCIF01.FPSC-001 - Technische Daten..... | 197 |
| Tabelle 189: | 5ACCIF01.FPSC-001 - POWERLINK-Schnittstelle..... | 198 |
| Tabelle 190: | 5ACCIF01.FPSC-001 - Schnittstelle COM..... | 199 |
| Tabelle 191: | 5ACCIF01.FPSC-001 - CAN-Bus-Schnittstelle..... | 199 |
| Tabelle 192: | CAN-Treibereinstellungen..... | 199 |
| Tabelle 193: | CAN Buslänge und Übertragungsrate..... | 200 |
| Tabelle 194: | CAN-Kabel Anforderungen..... | 200 |
| Tabelle 195: | Abschlusswiderstand..... | 200 |
| Tabelle 196: | 5ACCIF01.FPSC-001 - X2X Link Master Schnittstelle..... | 201 |
| Tabelle 197: | 5ACCIF01.FPSC-000 - Status LEDs..... | 201 |
| Tabelle 198: | Status/Error LED - Ethernet-Modus..... | 201 |
| Tabelle 199: | Status/Error LED - POWERLINK - Error..... | 202 |
| Tabelle 200: | Status/Error LED - POWERLINK - Status..... | 202 |
| Tabelle 201: | Systemstopffehlercodes..... | 203 |
| Tabelle 202: | 5ACCIF01.FSS0-000 - Bestelldaten..... | 204 |
| Tabelle 203: | 5ACCIF01.FSS0-000 - Technische Daten..... | 204 |
| Tabelle 204: | 5ACCIF01.FSS0-000 - Schnittstelle COMA..... | 205 |
| Tabelle 205: | 5ACCIF01.FSS0-000 - Schnittstelle COMD..... | 206 |
| Tabelle 206: | RS422 Buslänge und Übertragungsrate..... | 207 |
| Tabelle 207: | RS422 Kabel Anforderungen..... | 207 |
| Tabelle 208: | RS485 Buslänge und Übertragungsrate..... | 207 |
| Tabelle 209: | RS485 Kabel Anforderungen..... | 207 |
| Tabelle 210: | Abschlusswiderstand..... | 208 |
| Tabelle 211: | 5ACCIF01.FSS0-000 - Status LEDs..... | 208 |
| Tabelle 212: | 5ACCIF01.ICAN-000 - Bestelldaten..... | 209 |
| Tabelle 213: | 5ACCIF01.ICAN-000 - Technische Daten..... | 209 |
| Tabelle 214: | 5ACCIF01.ICAN-000 - CAN-Bus-Schnittstelle..... | 210 |
| Tabelle 215: | I/O-Adresse und IRQ..... | 210 |
| Tabelle 216: | CAN-Treibereinstellungen..... | 210 |
| Tabelle 217: | CAN Buslänge und Übertragungsrate..... | 210 |
| Tabelle 218: | CAN-Kabel Anforderungen..... | 211 |
| Tabelle 219: | Abschlusswiderstand..... | 211 |
| Tabelle 220: | 5ACCIF01.ICAN-000 - Status LED..... | 211 |
| Tabelle 221: | Biosrelevante Tasten beim POST..... | 238 |
| Tabelle 222: | Biosrelevante Tasten im BIOS Menü..... | 238 |
| Tabelle 223: | Main..... | 239 |
| Tabelle 224: | Main - System Information..... | 240 |

| | | |
|--------------|--|-----|
| Tabelle 225: | Advanced..... | 241 |
| Tabelle 226: | Advanced - OEM Features..... | 242 |
| Tabelle 227: | Advanced - OEM Features - Miscellaneous Configuration..... | 243 |
| Tabelle 228: | Advanced - OEM Features - Super I/O Configuration..... | 244 |
| Tabelle 229: | Advanced - OEM Features - System Board Features..... | 245 |
| Tabelle 230: | Advanced - OEM Features - System Board Features - Statistical Values..... | 246 |
| Tabelle 231: | Advanced - OEM Features - System Board Features - Temperature Values..... | 247 |
| Tabelle 232: | Advanced - OEM Features - Display Board Features..... | 248 |
| Tabelle 233: | Advanced - OEM Features - Display Board Features - Statistical Values..... | 249 |
| Tabelle 234: | Advanced - OEM Features - Display Board Features - Temperature Values..... | 250 |
| Tabelle 235: | Advanced - OEM Features - Display Board Features - Panel #15..... | 251 |
| Tabelle 236: | Advanced - OEM Features - IF Board Features..... | 252 |
| Tabelle 237: | Advanced - OEM Features - IF Board Features - Statistical Values..... | 253 |
| Tabelle 238: | Advanced - CPU Configuration..... | 254 |
| Tabelle 239: | Advanced - CPU Configuration - CPU Power Management..... | 255 |
| Tabelle 240: | Advanced - Graphics (IGD) Configuration..... | 256 |
| Tabelle 241: | Advanced - Graphics (IGD) Configuration - IGD Configuration..... | 257 |
| Tabelle 242: | Advanced - LAN..... | 258 |
| Tabelle 243: | Advanced - Network Stack..... | 259 |
| Tabelle 244: | Advanced - PCI Express Configuration..... | 260 |
| Tabelle 245: | Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express Root Port..... | 261 |
| Tabelle 246: | Advanced - USB Configuration..... | 262 |
| Tabelle 247: | Advanced - SATA Configuration..... | 263 |
| Tabelle 248: | Advanced - Miscellaneous Configuration..... | 264 |
| Tabelle 249: | Advanced - Thermal Configuration..... | 265 |
| Tabelle 250: | Security..... | 266 |
| Tabelle 251: | Boot..... | 267 |
| Tabelle 252: | Boot - Boot Device Priority..... | 268 |
| Tabelle 253: | Boot - Boot Configuration..... | 269 |
| Tabelle 254: | Exit..... | 271 |
| Tabelle 255: | RAM-Adressbelegung..... | 272 |
| Tabelle 256: | I/O-Adressbelegung..... | 272 |
| Tabelle 257: | IRQ Interrupt Zuweisungen PIC Mode..... | 272 |
| Tabelle 258: | IRQ Interrupt Zuweisungen APIC Mode..... | 273 |
| Tabelle 259: | 5SWW10.0543-MUL - Bestelldaten..... | 278 |
| Tabelle 260: | Gerätfunktionen unter Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB..... | 278 |
| Tabelle 261: | 5SWW10.0243-MUL - Bestelldaten..... | 281 |
| Tabelle 262: | Gerätfunktionen unter Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSB..... | 281 |
| Tabelle 263: | 5SWWI8.0343-MUL, 5SWWI8.0443-MUL - Bestelldaten..... | 284 |
| Tabelle 264: | Gerätfunktionen unter Windows Embedded 8.1 Industry Professional..... | 284 |
| Tabelle 265: | 5SWWI7.1100-GER, 5SWWI7.1100-ENG, 5SWWI7.1200-GER, 5SWWI7.1200-ENG, 5SWWI7.1300-MUL, 5SWWI7.1400-MUL - Bestelldaten..... | 287 |
| Tabelle 266: | Windows 7 - Übersicht..... | 287 |
| Tabelle 267: | 5SWWI7.1543-ENG, 5SWWI7.1643-ENG, 5SWWI7.1743-MUL, 5SWWI7.1843-MUL - Bestelldaten..... | 290 |
| Tabelle 268: | Gerätfunktionen unter Windows Embedded Standard 7..... | 290 |
| Tabelle 269: | 0TG1000.01, 0TG1000.02, 1TG4600.10-5, 1TG4601.06-5, 1TG4601.06-T - Bestelldaten..... | 292 |
| Tabelle 270: | 5SWLIN.0543-MUL, 5SWLIN.0643-MUL - Bestelldaten..... | 296 |
| Tabelle 271: | 5SWLIN.0743-MUL - Bestelldaten..... | 298 |
| Tabelle 272: | 5SWUTI.0001-000 - Bestelldaten..... | 306 |
| Tabelle 273: | Nicht-zündfähige Stromkreisparameter der USB 1-Schnittstelle..... | 313 |
| Tabelle 274: | Nicht-zündfähige Stromkreisparameter der USB 2-Schnittstelle..... | 313 |
| Tabelle 275: | Angeschlossenes, nicht-zündfähiges Gerät mit Feldverdrahtung..... | 313 |
| Tabelle 276: | Nicht-zündfähige Stromkreisparameter der frontseitigen USB-Schnittstelle..... | 314 |
| Tabelle 277: | Angeschlossenes, nicht-zündfähiges Gerät mit Feldverdrahtung..... | 315 |
| Tabelle 278: | Nicht-zündfähige Stromkreisparameter der 4-fach Hub USB-Schnittstellen..... | 316 |
| Tabelle 279: | Angeschlossenes, nicht-zündfähiges Gerät mit Feldverdrahtung..... | 317 |

| | | |
|--------------|---|-----|
| Tabelle 280: | 0TB103.9, 0TB103.91 - Bestelldaten..... | 318 |
| Tabelle 281: | 0TB103.9, 0TB103.91 - Technische Daten..... | 318 |
| Tabelle 282: | 0TB1210.3100 - Bestelldaten..... | 320 |
| Tabelle 283: | 0TB1210.3100 - Technische Daten..... | 320 |
| Tabelle 284: | 5MMUSB.2048-01, 5MMUSB.4096-01 - Bestelldaten..... | 321 |
| Tabelle 285: | 5MMUSB.2048-01, 5MMUSB.4096-01 - Technische Daten..... | 321 |
| Tabelle 286: | 5MMUSB.032G-02 - Bestelldaten..... | 324 |
| Tabelle 287: | 5MMUSB.032G-02 - Technische Daten..... | 324 |
| Tabelle 288: | 5ACCUSB4.0000-000 - Bestelldaten..... | 326 |
| Tabelle 289: | 5ACCUSB4.0000-000 - Technische Daten..... | 327 |
| Tabelle 290: | USB HUB 1, USB HUB 2, USB HUB 3, USB HUB 4 Schnittstelle..... | 328 |
| Tabelle 291: | Im Anwenderhandbuch verwendete Abkürzungen..... | 333 |
| Tabelle 292: | Technische Daten Touch Screen AMT 5-Draht..... | 339 |
| Tabelle 293: | Technische Daten Touch Screen 3M..... | 340 |
| Tabelle 294: | Technische Daten Touch Screen 3M..... | 341 |

| | |
|------------------------|-----|
| 0TB103.9..... | 318 |
| 0TB103.91..... | 318 |
| 0TB1210.3100..... | 320 |
| 0TG1000.01..... | 292 |
| 0TG1000.02..... | 292 |
| 1TG4600.10-5..... | 292 |
| 1TG4601.06-5..... | 292 |
| 1TG4601.06-T..... | 292 |
| 5ACCIF01.FPCC-000..... | 160 |
| 5ACCIF01.FPCS-000..... | 168 |
| 5ACCIF01.FPLK-000..... | 175 |
| 5ACCIF01.FPLS-000..... | 180 |
| 5ACCIF01.FPLS-001..... | 185 |
| 5ACCIF01.FPSC-000..... | 190 |
| 5ACCIF01.FPSC-001..... | 197 |
| 5ACCIF01.FSS0-000..... | 204 |
| 5ACCIF01.ICAN-000..... | 209 |
| 5ACCUSB4.0000-000..... | 326 |
| 5AP1120.0573-000..... | 93 |
| 5AP1120.0702-000..... | 99 |
| 5AP1120.101E-000..... | 103 |
| 5AP1120.1043-000..... | 107 |
| 5AP1120.1214-000..... | 119 |
| 5AP1120.121E-000..... | 122 |
| 5AP1120.1505-000..... | 126 |
| 5AP1120.156B-000..... | 136 |
| 5AP1120.1906-000..... | 142 |
| 5AP1130.0702-000..... | 101 |
| 5AP1130.101E-000..... | 105 |
| 5AP1130.121E-000..... | 124 |
| 5AP1130.156C-000..... | 138 |
| 5AP1130.185C-000..... | 140 |
| 5AP1151.0573-000..... | 96 |
| 5AP1180.1043-000..... | 110 |
| 5AP1180.1505-000..... | 129 |
| 5AP1181.1043-000..... | 113 |
| 5AP1181.1505-000..... | 132 |
| 5AP1182.1043-000..... | 116 |
| 5AP923.1215-00..... | 74 |
| 5AP923.1505-00..... | 76 |
| 5AP923.1906-00..... | 78 |
| 5AP933.156B-00..... | 81 |
| 5AP933.185B-00..... | 84 |
| 5AP933.215C-00..... | 87 |
| 5AP933.240C-00..... | 90 |
| 5CFAST.016G-00..... | 150 |
| 5CFAST.032G-00..... | 150 |
| 5CFAST.032G-10..... | 154 |
| 5CFAST.064G-10..... | 154 |
| 5CFAST.128G-10..... | 154 |
| 5CFAST.2048-00..... | 150 |
| 5CFAST.256G-10..... | 154 |
| 5CFAST.4096-00..... | 150 |
| 5CFAST.8192-00..... | 150 |
| 5MMUSB.032G-02..... | 324 |
| 5MMUSB.2048-01..... | 321 |
| 5MMUSB.4096-01..... | 321 |
| 5PPC2100.BY01-000..... | 145 |
| 5PPC2100.BY11-000..... | 145 |
| 5PPC2100.BY22-000..... | 145 |
| 5PPC2100.BY34-000..... | 145 |
| 5PPC2100.BY44-000..... | 145 |

| | |
|------------------------|-----|
| 5PPC2100.BY48-000..... | 145 |
| 5SWLIN.0543-MUL..... | 296 |
| 5SWLIN.0643-MUL..... | 296 |
| 5SWLIN.0743-MUL..... | 298 |
| 5SWUTI.0001-000..... | 306 |
| 5SWW10.0243-MUL..... | 281 |
| 5SWW10.0543-MUL..... | 278 |
| 5SWWI7.1100-ENG..... | 287 |
| 5SWWI7.1100-GER..... | 287 |
| 5SWWI7.1200-ENG..... | 287 |
| 5SWWI7.1200-GER..... | 287 |
| 5SWWI7.1300-MUL..... | 287 |
| 5SWWI7.1400-MUL..... | 287 |
| 5SWWI7.1543-ENG..... | 290 |
| 5SWWI7.1643-ENG..... | 290 |
| 5SWWI7.1743-MUL..... | 290 |
| 5SWWI7.1843-MUL..... | 290 |
| 5SWWI8.0343-MUL..... | 284 |
| 5SWWI8.0443-MUL..... | 284 |

A

| | |
|----------------------------------|--------------------------------|
| Abkürzung..... | 63 |
| Abmessungen..... | 23, 24, 25, 23, 24, 25 |
| ACPI..... | 272, 273 |
| ADI..... | 300 |
| .NET SDK..... | 303 |
| Development Kit..... | 302 |
| Administrator Accounts..... | 15 |
| Allgemeintoleranz..... | 16 |
| Anleitung Temperaturtest..... | 229 |
| Anschluss Stromnetz | |
| DC-Netzkabel..... | 224 |
| Anschluss von Kabeln..... | 227 |
| AP1000..... | 63 |
| AP900..... | 63 |
| ARemb..... | 293 |
| ARwin..... | 292 |
| Aufbau..... | 21 |
| Ausschnitttoleranzen..... | 63, 65, 67, 69, 70, 72, 72, 73 |
| Auswertung Temperaturen..... | 229 |
| Automation Runtime..... | 292 |
| Automation Runtime Embedded..... | 293 |
| Automation Runtime Windows..... | 292 |

B

| | |
|---|----------|
| B&R Automation Device Interface..... | 300 |
| B&R Control Center..... | 300 |
| B&R Hypervisor..... | 294 |
| B&R KCF Editor..... | 305 |
| B&R Key Editor..... | 304 |
| B&R Linux 8..... | 296 |
| B&R Linux 8 (GNU/Linux)..... | 296 |
| B&R Linux 9..... | 298 |
| B&R Linux 9 (GNU/Linux)..... | 298 |
| Backlight..... | 330 |
| Beispielprogramme..... | 232 |
| Bekannte Probleme..... | 236 |
| Bemaßungsnorm..... | 16 |
| Betriebssystem | |
| Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSC..... | 281 |
| Windows 7..... | 287 |
| Windows Embedded 8.1 Industry Professional..... | 284 |
| Windows Embedded Standard 7..... | 290 |
| Biegeradius..... | 227 |
| Biegeradiusspezifikation..... | 227 |
| BIOS | |
| Advanced..... | 241 |
| Boot..... | 267 |
| Boot Configuration..... | 269 |
| Boot Device Priority..... | 268 |
| CPU Configuration..... | 254 |
| CPU Power Management..... | 255 |
| Display Board Features..... | 248 |
| Exit..... | 271 |
| Graphics (IGD) Configuration..... | 256 |
| IF Board Features..... | 252 |
| IGD - LCD Control..... | 257 |
| LAN..... | 258 |
| Main..... | 239 |
| Miscellaneous Configuration..... | 243, 264 |

| | |
|------------------------------------|---------------|
| OEM Features..... | 242 |
| Panel #15..... | 251 |
| PCI Express Configuration..... | 260 |
| PCI Express Root Port 0 bis 3..... | 261 |
| SATA Configuration..... | 263 |
| Security..... | 266 |
| Statistical Values..... | 246, 249, 253 |
| Super I/O Configuration..... | 244 |
| System Board Features..... | 245 |
| System Information..... | 240 |
| Temperature Values..... | 247, 250 |
| Thermal Configuration..... | 265 |
| USB Configuration..... | 262 |
| BIOS Defaulteinstellungen..... | 238 |
| BIOS Setup Tasten..... | 238 |
| BIOS Upgrade..... | 274 |
| Blickwinkel..... | 333 |
| Blinkcode..... | 55 |

C

| | |
|-----------------------------------|------------------------------|
| CAN | |
| Buslänge..... | 162, 164, 171, 193, 200, 210 |
| Kabeltyp..... | 163, 164, 171, 193, 200, 211 |
| CAN-Bus 1 - IFx..... | 162 |
| CAN-Bus 1-Schnittstelle..... | 162 |
| CAN-Bus 2 - IFx..... | 163 |
| CAN-Bus 2-Schnittstelle..... | 91 |
| CAN-Bus - IFx..... | 170, 192, 199, 210 |
| CAN-Bus Master Schnittstelle..... | 190 |
| CAN-Bus-Schnittstelle..... | 192, 199, 210 |
| CAN Treiber..... | 236 |
| CE-Kennzeichnung..... | 307 |
| CFast-Karten..... | 148 |
| CFast-Karten Tausch..... | 331 |
| CFast LED..... | 55 |
| CFast Slot..... | 54 |
| Chemische Beständigkeit..... | 334 |
| COMA - IFx..... | 181, 186, 205 |
| COMD - IFx..... | 206 |
| COM - IFx..... | 169, 192, 199 |
| Control Center..... | 300 |

D

| | |
|----------------------------|-----|
| DC-Netzkabel..... | 224 |
| Defaultwert..... | 238 |
| Displayhelligkeit..... | 235 |
| Displaylebensdauer..... | 330 |
| DNV GL-Zulassung..... | 309 |
| Dongle..... | 293 |
| Drittsoftware Updates..... | 15 |
| Dynamic Wear Leveling..... | 148 |

E

| | |
|-----------------------------|------------------------|
| EAC..... | 308 |
| Einbaukompatibilitäten..... | 63 |
| Einbaulagen..... | 30, 30 |
| Einbauzeichnungen..... | 26, 27, 28, 26, 27, 28 |
| Einbrenneffekt..... | 330 |
| Einschübe..... | 48 |

| | |
|--|-------------|
| Einzelkomponente..... | 221 |
| Einzellieferung..... | 221 |
| Elektrische Eigenschaften..... | 42 |
| Blockschaltbild..... | 45 |
| Leistungskalkulation..... | 43 |
| Elektromagnetische Verträglichkeit | 307 |
| EMV-Richtlinie..... | 307 |
| Energy Efficient Ethernet..... | 236 |
| Entsorgung..... | 15, 15 |
| Erdung..... | 49, 225 |
| Erdungsanschluss..... | 49, 49, 225 |
| Ersatzteile..... | 331 |
| Erstes Einschalten..... | 228 |
| ESD..... | 13 |
| Einzelbauteile..... | 13 |
| Elektrische Baugruppen mit Gehäuse..... | 13 |
| Elektrische Baugruppen ohne Gehäuse..... | 13 |
| gerechte Handhabung..... | 13 |
| Verpackung..... | 13 |
| ETH1..... | 51 |
| ETH2..... | 51 |
| Ethernet 1-Schnittstelle..... | 51 |
| Ethernet 2-Schnittstelle..... | 51 |
| Ethernet-Controller..... | 51, 51 |
| Ethernet-Schnittstelle | |
| langsame Datenübertragung..... | 236 |
| Verbindungsabbruch..... | 236 |

F

| | |
|---|-----|
| fehlerhafte Bildpunkte..... | 330 |
| Firmwareupgrade..... | 276 |
| Frontfolie..... | 336 |
| Front-USB-Schnittstelle..... | 62 |
| Funktionserde..... | 225 |
| Funktionserdeanschluss der Spannungsversorgung..... | 225 |

G

| | |
|---|--------|
| Gerätekompatibilität..... | 63, 63 |
| Geräteschnittstellen und Einschübe..... | 48 |
| Gesamtgerät..... | 23 |
| Gesamtleistung..... | 43 |
| Gewicht..... | 31 |
| GOST-R..... | 308 |
| Gosudarstwenny Standart..... | 308 |

H

| | |
|-------------------------|-----|
| HMI Service Center..... | 306 |
|-------------------------|-----|

I

| | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| I/O-Adressbelegung..... | 272 |
| IF1, IFx Steckplatz..... | 56 |
| IF Option..... | 160 |
| IF Option Steckplatz..... | 56 |
| Image Sticking..... | 330 |
| Impressum..... | 2 |
| Interface Option..... | 160, 221 |
| CAN-Bus-Schnittstelle..... | 162, 163, 192, 199, 210 |
| POWERLINK-Schnittstelle..... | 161, 176, 176, 181, 186, 191, 198 |

| | |
|------------------------------------|------------------------------|
| Serielle Schnittstelle..... | 181, 186, 192, 199, 205, 206 |
| Status LED..... | 208, 211 |
| Status LEDs..... | 165, 177, 182, 187, 194, 201 |
| X2X Link Master Schnittstelle..... | 165, 201 |
| Interrupt- Zuweisungen..... | 272, 273 |

K

| | |
|-------------------------------|-----|
| KC..... | 309 |
| KCF Editor..... | 305 |
| Key Editor..... | 304 |
| Klimakammer..... | 232 |
| Kompatibilität..... | 63 |
| Kompatibilitätsübersicht..... | 63 |
| Konfiguration..... | 21 |

L

| | |
|-------------------------------|----------|
| LED..... | 55 |
| LED-Anzeige..... | 55 |
| LEDs..... | 55 |
| Leistungsangabe..... | 43 |
| Leistungskalkulation..... | 43, 43 |
| Link LED..... | 55 |
| Linux..... | 296, 298 |
| Lüfterregelung..... | 332 |
| Luftfeuchtigkeit..... | 40 |
| Luftzirkulationsabstände..... | 26, 29 |

M

| | |
|--|--------|
| Maintenance Controller Extended..... | 332 |
| mapp Technology..... | 295 |
| Maximale Umgebungstemperatur für den worst-case Betrieb..... | 33, 33 |
| Mechanische Eigenschaften..... | 23 |
| Abmessungen..... | 23 |
| Einbaulagen..... | 30 |
| Einbauzeichnungen..... | 26 |
| Gewichtsangaben..... | 31 |
| Luftzirkulationsabstände..... | 29 |
| Minimale Umgebungstemperatur für den worst-case Betrieb..... | 34, 34 |
| Montage | |
| 4-fach USB-Hub..... | 223 |
| Panel PC..... | 215 |
| Systemeinheit..... | 222 |
| Montage Automation Panel 1000 mit Halteklammern..... | 217 |
| Montage Automation Panel 1000 mit Klemmblöcken..... | 219 |
| Montage des DC-Netzkabels..... | 224 |
| Montageinformation..... | 221 |
| MTCX..... | 332 |
| MTCX Development Kits..... | 232 |
| Multitouch..... | 233 |
| Multitouch-Treiber..... | 277 |

P

| | |
|-------------------|--|
| Panel..... | 20, 21 |
| Pixelfehler..... | 330 |
| Power Button..... | 54 |
| Power LED..... | 55 |
| POWERLINK | |
| Link LED..... | 161, 169, 176, 176, 181, 186, 191, 198 |

| | |
|--------------------------------|--|
| Status/Error LED..... | 165, 172, 177, 182, 187, 194, 201 |
| Status LED..... | 161, 169, 176, 176, 181, 186, 191, 198 |
| Systemstopffehlercodes..... | 167, 174, 179, 184, 189, 196, 203 |
| POWERLINK 1 - IF1..... | 176 |
| POWERLINK 1-Schnittstelle..... | 176 |
| POWERLINK 2 - IFx..... | 176 |
| POWERLINK 2-Schnittstelle..... | 176 |
| POWERLINK - IF1..... | 161 |
| POWERLINK-Schnittstelle..... | 161, 180, 181, 186, 190, 191, 198 |
| PP100/200..... | 63 |
| PP300/400..... | 63 |
| PP500..... | 63 |
| PPC700..... | 63 |
| PPC800..... | 63 |
| Probleme..... | 236 |
| Produktabkürzungen..... | 63 |
| PVI..... | 236 |

R

| | |
|-------------------------------------|----------|
| RAM-Adressbelegung..... | 272 |
| RCM..... | 309 |
| Recovery DVD..... | 286 |
| Regelung der Displayhelligkeit..... | 235 |
| Reinigung..... | 329 |
| Reklamation..... | 331 |
| Relative Luftfeuchtigkeit..... | 40 |
| Reparatur..... | 331 |
| Reporterstellung..... | 301 |
| Reset Button..... | 54 |
| Ressourcenaufteilung..... | 272 |
| Richtlinien..... | 16 |
| Richtlinien und Erklärungen..... | 307 |
| RS232-Schnittstelle..... | 180, 190 |
| RS422 | |
| Buslänge..... | 207 |
| Kabeltyp..... | 207 |
| RS485 | |
| Buslänge..... | 170, 207 |
| Kabeltyp..... | 170, 207 |
| RS485-Schnittstelle | 205, 206 |
| Run LED..... | 55 |

S

| | |
|-----------------------------------|------------------------------|
| S.M.A.R.T..... | 38 |
| Schnittstellen..... | 48 |
| CFast Slot..... | 54 |
| Erdung..... | 49 |
| Ethernet 1..... | 51 |
| Ethernet 2..... | 51 |
| Spannungsversorgung +24 VDC..... | 42, 49 |
| USB..... | 52, 62, 327 |
| Schock..... | 41, 41 |
| Schutzart | 41 |
| Security Konzept..... | 15 |
| serielle Schnittstelle..... | 181, 186, 192, 199, 205, 206 |
| Service Center..... | 306 |
| Sicherheitshinweise..... | 13 |
| Bestimmungsgemäße Verwendung..... | 13 |
| Betrieb..... | 14 |
| Montage..... | 14 |

| | |
|---|---|
| Schutz vor elektrostatischen Entladungen..... | 13 |
| Transport und Lagerung..... | 14 |
| Umgebungsbedingungen..... | 14 |
| Umweltgerechte Entsorgung..... | 15 |
| Vorschriften und Maßnahmen..... | 13 |
| Werkstofftrennung..... | 15 |
| Singletouch..... | 233, 339 |
| Softwareversionen..... | 300 |
| Spannungsversorgung..... | 42, 49 |
| Spannungsversorgungsstecker..... | 318 |
| Static Wear Leveling..... | 148 |
| Status LED..... | 211, 211 |
| Status LEDs..... | 55, 165, 165, 172, 177, 177, 182, 182, 187, 187, 194, 194, 201, 201, 208, 208 |
| Störfestigkeit..... | 225 |
| Störungsableitung..... | 225 |
| Systemeinheit..... | 221 |
| Systemeinheiten..... | 21 |
| Systemeinheit Tausch..... | 222 |

T

| | |
|---------------------------------|--------------------------------|
| Technology Guarding..... | 293 |
| Temperaturangaben..... | 4, 4 |
| Temperaturauswertung..... | 230 |
| Temperatursensorpositionen..... | 39 |
| Temperaturtest..... | 229 |
| Temperaturüberwachung..... | 38, 332 |
| Toleranz..... | 63, 65, 67, 69, 70, 72, 72, 73 |
| Touchkalibrierung..... | 233 |
| Touch Screen..... | 339 |
| Type 4X indoor use only..... | 41 |

U

| | |
|--|---------|
| UL50..... | 41 |
| UL Haz. Loc.-Zulassung..... | 310 |
| UL-Zulassung..... | 308 |
| Umwelt Eigenschaften..... | 32 |
| Luftfeuchtigkeit..... | 40 |
| Maximale Umgebungstemperatur für den typischen Betrieb..... | 35 |
| Maximale Umgebungstemperatur für den worst-case Betrieb..... | 33 |
| Minimale Umgebungstemperatur für den worst-case Betrieb..... | 34 |
| Schock..... | 41 |
| Schutzart..... | 41 |
| Temperatur..... | 32 |
| Temperatursensoren..... | 39 |
| Umgebungstemperatur Lagerung und Transport..... | 37 |
| Vibration..... | 41 |
| Upgrade..... | |
| BIOS..... | 274 |
| Firmware..... | 276 |
| Upgradeinformationen..... | 274 |
| USB 2.0..... | 62, 327 |
| USB 3.0..... | 52 |
| USB Front..... | 62 |
| USB-Hub..... | 326 |
| USB Memory Stick..... | 321 |
| USB-Schnittstelle..... | 62 |
| USB-Schnittstellen..... | 52, 327 |
| User Serial ID..... | 301 |

V

| | |
|------------------------------------|--------|
| Verdrahtung..... | 224 |
| Vibration..... | 41, 41 |
| Vorgehensweise Temperaturtest..... | 229 |

W

| | |
|---|-----|
| W81Ipro..... | 284 |
| Werkstofftrennung..... | 15 |
| WES7..... | 290 |
| Win10 Ent 2015..... | 281 |
| Win7..... | 287 |
| Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSB..... | 281 |
| Windows 7..... | 287 |
| Windows Embedded 8.1 Industry Professional..... | 284 |
| Windows Embedded Standard 7..... | 290 |

X

| | |
|------------------------------------|----------|
| X2X Link Master - IFx..... | 165, 201 |
| X2X Link Master Schnittstelle..... | 165, 201 |

Z

| | |
|------------------|---------------|
| Zubehör..... | 318 |
| Zulassungen..... | 308, 309, 309 |
| EAC..... | 308 |
| GOST-R..... | 308 |
| UL..... | 308 |
| UL Haz. Loc..... | 310 |