

Panel PC 2100 Trag- armgeräte (AP5000)

Anwenderhandbuch

Version: **2.10 (November 2021)**
Bestellnr.: **MAPPC2100SW1-GER**

Originalbetriebsanleitung

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

Disclaimer

Alle Angaben entsprechen dem aktuellen Stand zum Zeitpunkt der Erstellung des Handbuchs. Jederzeitige inhaltliche Änderungen dieses Handbuchs ohne Ankündigung bleiben vorbehalten. B&R Industrial Automation GmbH haftet insbesondere für technische oder redaktionelle Fehler in diesem Handbuch unbegrenzt nur (i) bei grobem Verschulden oder (ii) für schuldhaft zugefügte Personenschäden. Darüber hinaus ist die Haftung ausgeschlossen, soweit dies gesetzlich zulässig ist. Eine Haftung in den Fällen, in denen das Gesetz zwingend eine unbeschränkte Haftung vorsieht (wie z. B. die Produkthaftung), bleibt unberührt. Die Haftung für mittelbare Schäden, Folgeschäden, Betriebsunterbrechung, entgangenen Gewinn, Verlust von Informationen und Daten ist ausgeschlossen, insbesondere für Schäden, die direkt oder indirekt auf Lieferung, Leistung und Nutzung dieses Materials zurückzuführen sind.

B&R Industrial Automation GmbH weist darauf hin, dass die in diesem Handbuch verwendeten Hard- und Softwarebezeichnungen und Markennamen der jeweiligen Firmen dem allgemeinen warenzeichen-, marken- oder patentrechtlichen Schutz unterliegen.

Hard- und Software von Drittanbietern, auf die in diesem Handbuch verwiesen wird, unterliegt ausschließlich den jeweiligen Nutzungsbedingungen dieser Drittanbieter. B&R Industrial Automation GmbH übernimmt hierfür keine Haftung. Allfällige Empfehlungen von B&R Industrial Automation GmbH sind nicht Vertragsinhalt, sondern lediglich unverbindliche Hinweise, ohne dass dafür eine Haftung übernommen wird. Beim Einsatz der Hard- und Software von Drittanbietern sind ergänzend die relevanten Handbücher dieser Drittanbieter heranzuziehen und insbesondere die dort enthaltenen Sicherheitshinweise und technischen Spezifikationen zu beachten. Die Kompatibilität der in diesem Handbuch dargestellten Produkte von B&R Industrial Automation GmbH mit Hard- und Software von Drittanbietern ist nicht Vertragsinhalt, es sei denn, dies wurde im Einzelfall gesondert vereinbart; insoweit ist die Gewährleistung für eine solche Kompatibilität jedenfalls ausgeschlossen und hat der Kunde die Kompatibilität in eigener Verantwortung vorab zu prüfen.

| | |
|---|-----------|
| 1 Einleitung | 10 |
| 1.1 Handbuchhistorie | 10 |
| 1.2 Informationen zum Dokument | 11 |
| 1.2.1 Gestaltung von Hinweisen | 11 |
| 1.2.2 Richtlinien | 11 |
| 2 Allgemeine Sicherheitshinweise | 12 |
| 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung | 12 |
| 2.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen | 12 |
| 2.2.1 Verpackung | 12 |
| 2.2.2 Vorschriften für die ESD-gerechte Handhabung | 12 |
| 2.3 Vorschriften und Maßnahmen | 13 |
| 2.4 Transport und Lagerung | 13 |
| 2.5 Montage | 13 |
| 2.6 Betrieb | 13 |
| 2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile | 13 |
| 2.6.2 Umgebungsbedingungen - Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase | 14 |
| 2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme | 14 |
| 2.7 Cyber Security Disclaimer für Produkte | 14 |
| 3 Systemübersicht | 16 |
| 3.1 Information zum Anwenderhandbuch | 16 |
| 3.2 Einfache individuelle Anpassung | 16 |
| 3.3 Beschreibung der einzelnen Module | 17 |
| 3.3.1 Systemeinheiten | 17 |
| 3.3.1.1 Features | 17 |
| 3.3.2 Panels AP5000 | 17 |
| 3.3.3 Konsolen | 18 |
| 3.3.4 Flanschkupplungen | 18 |
| 3.3.5 Erweiterungseinheiten | 19 |
| 3.3.6 Haltegriffe | 19 |
| 3.4 Konfiguration | 20 |
| 3.5 Übersicht | 22 |
| 4 Technische Daten | 25 |
| 4.1 Gesamtgerät | 25 |
| 4.1.1 Mechanische Eigenschaften | 25 |
| 4.1.1.1 Abmessungen | 25 |
| 4.1.1.2 Einbaulagen | 35 |
| 4.1.1.3 Gewichtsangaben | 35 |
| 4.1.2 Umwelteigenschaften | 37 |
| 4.1.2.1 Temperaturangaben | 37 |
| 4.1.2.2 Luftfeuchtigkeit | 45 |
| 4.1.2.3 Vibration und Schock | 46 |
| 4.1.2.4 Schutzart | 46 |
| 4.1.3 Elektrische Eigenschaften | 47 |
| 4.1.3.1 Blockschaltbild Systemeinheiten | 47 |
| 4.1.3.2 Leistungskalkulation | 48 |
| 4.1.4 Geräteschnittstellen und Einschübe | 50 |
| 4.1.4.1 Geräteschnittstellen Übersicht | 50 |
| 4.1.4.2 Spannungsversorgung +24 VDC | 51 |
| 4.1.4.3 Erdung | 51 |
| 4.1.4.4 Ethernet-Schnittstellen | 52 |
| 4.1.4.5 USB-Schnittstellen | 53 |
| 4.1.4.6 CFast-Slot | 54 |
| 4.1.4.7 Power- und Reset-Button | 54 |
| 4.1.4.8 Status LEDs | 55 |

| | |
|---|-----|
| 4.1.4.9 IF Option Steckplatz (IF1, IFx)..... | 56 |
| 4.1.5 Ausstattung von Panels mit Erweiterungseinheiten..... | 57 |
| 4.1.5.1 Taster-/Schaltelemente..... | 57 |
| 4.1.5.2 USB-Schnittstelle..... | 58 |
| 4.1.5.3 B&R Funkbaugruppe..... | 58 |
| 4.1.5.4 Taster-/Schalter-Schnittstelle..... | 59 |
| 4.1.5.5 Taster-, Schalter- und LED-Konfiguration..... | 59 |
| 4.2 Einzelkomponenten..... | 61 |
| 4.2.1 Systemeinheiten..... | 61 |
| 4.2.1.1 5PPC2100.BYxx-002..... | 61 |
| 4.2.2 Panels..... | 65 |
| 4.2.2.1 5AP5120.1505-000..... | 65 |
| 4.2.2.2 5AP5120.1906-000..... | 67 |
| 4.2.2.3 5AP5130.156B-000..... | 69 |
| 4.2.2.4 5AP5130.156C-000..... | 71 |
| 4.2.2.5 5AP5130.185B-000..... | 73 |
| 4.2.2.6 5AP5130.185C-000..... | 75 |
| 4.2.2.7 5AP5130.215C-000..... | 77 |
| 4.2.2.8 5AP5130.240C-000..... | 79 |
| 4.2.2.9 5AP5230.156B-000..... | 81 |
| 4.2.2.10 5AP5230.156C-000..... | 84 |
| 4.2.2.11 5AP5230.185B-000..... | 87 |
| 4.2.2.12 5AP5230.185C-000..... | 90 |
| 4.2.2.13 5AP5230.215C-000..... | 93 |
| 4.2.2.14 5AP5230.215I-000..... | 96 |
| 4.2.2.15 5AP5230.240C-000..... | 99 |
| 4.2.3 Konsolen..... | 102 |
| 4.2.3.1 5ACCMA00.0000-000..... | 102 |
| 4.2.3.2 5ACCMA00.0001-000..... | 103 |
| 4.2.3.3 5ACCMA00.0002-000..... | 105 |
| 4.2.3.4 5ACCMA00.0100-000..... | 107 |
| 4.2.3.5 5ACCMA00.0101-000..... | 109 |
| 4.2.3.6 5ACCMA01.0100-000..... | 111 |
| 4.2.4 CFast-Karten..... | 112 |
| 4.2.5 Interface Optionen..... | 113 |
| 4.2.5.1 5ACCIF01.FPCC-000..... | 113 |
| 4.2.5.2 5ACCIF01.FPCS-000..... | 119 |
| 4.2.5.3 5ACCIF01.FPLK-000..... | 123 |
| 4.2.5.4 5ACCIF01.FPLS-000..... | 126 |
| 4.2.5.5 5ACCIF01.FPLS-001..... | 129 |
| 4.2.5.6 5ACCIF01.FPSC-000..... | 132 |
| 4.2.5.7 5ACCIF01.FPSC-001..... | 136 |
| 4.2.5.8 5ACCIF01.FSS0-000..... | 141 |
| 4.2.5.9 5ACCIF01.ICAN-000..... | 145 |
| 4.2.6 Flansche..... | 148 |
| 4.2.6.1 5ACCFL00.0000-000..... | 148 |
| 4.2.6.2 5ACCFL00.0100-000..... | 150 |
| 4.2.6.3 5ACCFL00.0200-000..... | 152 |
| 4.2.7 Erweiterungseinheiten..... | 153 |
| 4.2.7.1 5ACCKP00.xxxx-000..... | 153 |
| 4.2.7.2 5ACCKP01.xxxx-000..... | 155 |
| 4.2.7.3 5ACCKP03.xxxx-000..... | 157 |
| 4.2.7.4 5ACCKP04.xxxx-000..... | 159 |
| 4.2.7.5 5ACCKP05.xxxx-000..... | 161 |
| 4.2.7.6 5ACCKPSx.xxxx-xxx..... | 163 |
| 4.2.8 Haltegriffe..... | 164 |
| 4.2.8.1 5ACCHD0x.xxxx-000..... | 164 |

| | |
|---|------------|
| 5 Montage und Verdrahtung..... | 166 |
| 5.1 Grundlagen..... | 166 |
| 5.1.1 Montage Panel PC 2100..... | 168 |
| 5.1.1.1 Montage mit Flansch..... | 168 |
| 5.1.2 Abdeckung der Konsole demontieren..... | 170 |
| 5.1.3 Demontage der Heatpipe..... | 171 |
| 5.1.4 Demontage der Systemeinheit..... | 172 |
| 5.1.5 Montage des Drehflansch 5ACCFL00.0000-000..... | 174 |
| 5.1.6 Montage des Dreh- und Neigeflansch 5ACCFL00.0100-000..... | 175 |
| 5.1.7 Demontage der Konsole Tragarm..... | 177 |
| 5.1.8 Montage der Konsole Tragarm..... | 179 |
| 5.1.9 Demontage der Konsole VESA..... | 181 |
| 5.1.10 Montage der Konsole VESA..... | 182 |
| 5.1.11 Montage der Konsole VESA IP54..... | 183 |
| 5.1.12 Demontage der Konsole VESA IP54..... | 185 |
| 5.1.13 Montage des USB-Hubs..... | 186 |
| 5.1.14 Montage der Haltegriffe..... | 187 |
| 5.1.15 Demontage der Erweiterungseinheit/-abdeckung..... | 188 |
| 5.1.16 Montage der Erweiterungseinheit/-abdeckung..... | 190 |
| 5.1.17 Montage von Bedienelementen an der Erweiterungsabdeckung..... | 192 |
| 5.1.18 Farbblenden Tausch..... | 193 |
| 5.2 Anschluss an das Stromnetz..... | 193 |
| 5.2.1 Montage des DC-Netzkabels..... | 193 |
| 5.2.1.1 Verdrahtung..... | 193 |
| 5.2.2 Anschluss der Spannungsversorgung an ein B&R Gerät..... | 194 |
| 5.2.3 Erdungskonzept Funktionserde..... | 194 |
| 5.3 Anschluss von Kabeln..... | 196 |
| 6 Inbetriebnahme..... | 197 |
| 6.1 Grundlagen..... | 197 |
| 6.2 Erstes Einschalten..... | 197 |
| 6.2.1 Allgemeines vor dem Einschalten..... | 197 |
| 6.2.2 Gerät einschalten..... | 197 |
| 6.3 Touchkalibrierung..... | 198 |
| 6.3.1 Singletouch (analog resistiv)..... | 198 |
| 6.3.1.1 Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB..... | 198 |
| 6.3.1.2 Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSB..... | 198 |
| 6.3.1.3 Windows Embedded 8.1 Industry Professional..... | 198 |
| 6.3.1.4 Windows 7 Professional / Ultimate..... | 198 |
| 6.3.1.5 Windows Embedded Standard 7 Embedded / Premium..... | 198 |
| 6.3.2 Multitouch (PCT - projiziert kapazitiv)..... | 199 |
| 6.3.2.1 Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB..... | 199 |
| 6.3.2.2 Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSB..... | 199 |
| 6.3.2.3 Windows Embedded 8.1 Industry Professional..... | 199 |
| 6.3.2.4 Windows 7 Professional / Ultimate..... | 199 |
| 6.3.2.5 Windows Embedded Standard 7 Premium..... | 199 |
| 6.4 Regelung der Displayhelligkeit..... | 200 |
| 6.5 Allgemeine Anleitung zur Vorgehensweise bei Temperaturtests..... | 200 |
| 6.5.1 Vorgehensweise..... | 200 |
| 6.5.2 Auswertung der Temperaturen unter Windows Betriebssystemen..... | 200 |
| 6.5.2.1 Auswertung mit dem B&R Control Center..... | 200 |
| 6.5.2.2 Auswertung mit dem BurnIn Tool von Passmark..... | 201 |
| 6.5.3 Auswertung der Temperaturen unter anderen Betriebssystemen..... | 204 |
| 6.5.4 Auswertung der Messergebnisse..... | 204 |
| 6.6 Bekannte Probleme / Eigenheiten..... | 204 |

| | |
|--|------------|
| 7 Software | 205 |
| 7.1 BIOS Optionen..... | 205 |
| 7.1.1 Allgemeines..... | 205 |
| 7.1.2 BIOS Setup und Startvorgang..... | 205 |
| 7.1.3 BIOS Defaulteinstellungen..... | 205 |
| 7.1.4 BIOS Setup Tasten..... | 206 |
| 7.1.5 Main..... | 207 |
| 7.1.5.1 System Information..... | 207 |
| 7.1.6 Advanced..... | 209 |
| 7.1.6.1 OEM Features..... | 210 |
| 7.1.6.2 CPU Configuration..... | 216 |
| 7.1.6.3 Graphics (IGD) Configuration..... | 218 |
| 7.1.6.4 LAN..... | 220 |
| 7.1.6.5 PCI Express Configuration..... | 221 |
| 7.1.6.6 USB Configuration..... | 223 |
| 7.1.6.7 SATA Configuration..... | 224 |
| 7.1.6.8 Miscellaneous Configuration..... | 224 |
| 7.1.6.9 Thermal Configuration..... | 225 |
| 7.1.7 Security..... | 227 |
| 7.1.8 Boot..... | 228 |
| 7.1.8.1 Boot Device Priority..... | 228 |
| 7.1.8.2 Boot Configuration..... | 229 |
| 7.1.9 Exit..... | 231 |
| 7.1.10 Ressourcenaufteilung..... | 232 |
| 7.1.10.1 RAM-Adressbelegung..... | 232 |
| 7.1.10.2 I/O-Adressbelegung..... | 232 |
| 7.1.10.3 Interrupt-Zuweisungen in PIC Mode..... | 232 |
| 7.1.10.4 Interrupt-Zuweisungen in APIC Mode..... | 233 |
| 7.2 Upgradeinformationen..... | 233 |
| 7.2.1 BIOS Upgrade..... | 234 |
| 7.2.1.1 Grundlegende Informationen..... | 234 |
| 7.2.1.2 Vorgangsweise in der EFI-Shell..... | 235 |
| 7.2.2 Firmwareupgrade..... | 236 |
| 7.2.2.1 Vorgangsweise in Windows (ADI Control Center)..... | 236 |
| 7.2.2.2 Vorgangsweise in der EFI-Shell..... | 236 |
| 7.3 Multitouchtreiber..... | 237 |
| 7.4 Betriebssysteme..... | 238 |
| 7.4.1 Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSC..... | 238 |
| 7.4.1.1 Allgemeines..... | 238 |
| 7.4.1.2 Bestelldaten PPC2100..... | 238 |
| 7.4.1.3 Übersicht PPC2100..... | 238 |
| 7.4.1.4 Features..... | 238 |
| 7.4.1.5 Installation..... | 239 |
| 7.4.1.6 Treiber..... | 239 |
| 7.4.1.7 Aktivierung..... | 239 |
| 7.4.1.8 Eigenheiten, Einschränkungen..... | 240 |
| 7.4.1.9 Unterstützte Displayauflösungen..... | 240 |
| 7.4.2 Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSC..... | 241 |
| 7.4.2.1 Allgemeines..... | 241 |
| 7.4.2.2 Bestelldaten PPC2100..... | 241 |
| 7.4.2.3 Übersicht..... | 241 |
| 7.4.2.4 Features..... | 241 |
| 7.4.2.5 Installation..... | 242 |
| 7.4.2.6 Treiber..... | 242 |
| 7.4.2.7 Aktivierung..... | 242 |
| 7.4.2.8 Lieferumfang der Recovery DVD..... | 243 |
| 7.4.2.9 Eigenheiten, Einschränkungen..... | 243 |

| | |
|---|-----|
| 7.4.2.10 Unterstützte Displayauflösungen..... | 243 |
| 7.4.3 Windows Embedded 8.1 Industry Professional..... | 244 |
| 7.4.3.1 Allgemeines..... | 244 |
| 7.4.3.2 Bestelldaten..... | 244 |
| 7.4.3.3 Übersicht..... | 244 |
| 7.4.3.4 Features..... | 244 |
| 7.4.3.5 Installation..... | 245 |
| 7.4.3.6 Treiber..... | 245 |
| 7.4.3.7 Aktivierung..... | 245 |
| 7.4.3.8 Lieferumfang der Recovery DVD..... | 246 |
| 7.4.3.9 Lockdown Features..... | 246 |
| 7.4.3.10 Unterstützte Displayauflösungen..... | 246 |
| 7.4.4 Windows 7..... | 247 |
| 7.4.4.1 Allgemeines..... | 247 |
| 7.4.4.2 Bestelldaten..... | 247 |
| 7.4.4.3 Übersicht..... | 247 |
| 7.4.4.4 Installation..... | 247 |
| 7.4.4.5 Treiber..... | 248 |
| 7.4.4.6 Eigenheiten, Einschränkungen..... | 248 |
| 7.4.4.7 Unterstützte Displayauflösungen..... | 248 |
| 7.4.5 Windows Embedded Standard 7..... | 249 |
| 7.4.5.1 Allgemeines..... | 249 |
| 7.4.5.2 Bestelldaten..... | 249 |
| 7.4.5.3 Übersicht..... | 249 |
| 7.4.5.4 Features..... | 250 |
| 7.4.5.5 Installation..... | 250 |
| 7.4.5.6 Treiber..... | 250 |
| 7.4.5.7 Eigenheiten, Einschränkungen..... | 251 |
| 7.4.5.8 Unterstützte Displayauflösungen..... | 251 |
| 7.4.6 Automation Runtime..... | 252 |
| 7.4.6.1 Allgemeines..... | 252 |
| 7.4.6.2 Bestelldaten..... | 252 |
| 7.4.6.3 Automation Runtime Windows (ARwin)..... | 252 |
| 7.4.6.4 Automation Runtime Embedded (ARemb)..... | 253 |
| 7.4.6.5 Technology Guarding..... | 253 |
| 7.4.7 B&R Hypervisor..... | 254 |
| 7.4.8 mapp Technology..... | 255 |
| 7.4.9 B&R Linux 8 (GNU/Linux)..... | 256 |
| 7.4.9.1 Allgemeines..... | 256 |
| 7.4.9.2 Bestelldaten..... | 256 |
| 7.4.9.3 Übersicht..... | 256 |
| 7.4.9.4 Features..... | 256 |
| 7.4.9.5 Installation..... | 256 |
| 7.4.9.6 Treiber..... | 257 |
| 7.4.10 B&R Linux 9 (GNU/Linux)..... | 258 |
| 7.4.10.1 Allgemeines..... | 258 |
| 7.4.10.2 Bestelldaten..... | 258 |
| 7.4.10.3 Übersicht..... | 258 |
| 7.4.10.4 Features..... | 258 |
| 7.4.10.5 Installation..... | 258 |
| 7.4.10.6 Treiber..... | 259 |
| 7.5 Automation Device Interface (ADI)..... | 260 |
| 7.5.1 ADI Control Center..... | 260 |
| 7.5.1.1 Funktionen..... | 260 |
| 7.5.1.2 Installation..... | 260 |
| 7.5.2 ADI Development Kit..... | 261 |
| 7.5.3 ADI .NET SDK..... | 262 |

| | |
|--|------------|
| 7.6 Key Editor..... | 263 |
| 7.7 KCF Editor..... | 264 |
| 7.8 HMI Service Center..... | 265 |
| 7.8.1 5SWUT1.0001-000..... | 265 |
| 7.8.1.1 Allgemeines..... | 265 |
| 7.8.1.2 Bestelldaten..... | 265 |
| 8 Instandhaltung..... | 266 |
| 8.1 Reinigung..... | 266 |
| 8.2 Anwendertipps zur Erhöhung der Displaylebensdauer..... | 267 |
| 8.2.1 Backlight..... | 267 |
| 8.2.1.1 Maßnahmen zum Erhalt der Backlight-Lebensdauer..... | 267 |
| 8.2.1.2 Wie kann die Lebenszeit von Backlights verlängert werden?..... | 267 |
| 8.2.2 Image Sticking..... | 267 |
| 8.2.2.1 Wodurch wird Image Sticking verursacht?..... | 267 |
| 8.2.2.2 Wie kann Image Sticking reduziert werden?..... | 267 |
| 8.3 Pixelfehler..... | 267 |
| 8.4 CFast-Karten Tausch..... | 268 |
| 8.5 Reparatur/Reklamation und Ersatzteile..... | 269 |
| 9 Internationale und nationale Zulassungen..... | 270 |
| 9.1 Richtlinien und Erklärungen..... | 270 |
| 9.1.1 CE-Kennzeichnung..... | 270 |
| 9.1.2 RED Funkrichtlinie..... | 270 |
| 9.1.3 EMV-Richtlinie..... | 270 |
| 9.2 Zulassungen..... | 272 |
| 9.2.1 UL-Zulassung..... | 272 |
| 9.2.2 EAC..... | 272 |
| 9.2.3 KC..... | 272 |
| 9.2.4 RCM..... | 272 |
| 9.3 Hinweise für das Handbuch gemäß Funkzulassung..... | 273 |
| 10 Zubehör..... | 275 |
| 10.1 Allgemeines Zubehör..... | 275 |
| 10.1.1 Bestelldaten Zubehör..... | 275 |
| 10.2 Montagezubehör..... | 276 |
| 10.2.1 Bestelldaten..... | 276 |
| 10.3 Feldklemme Spannungsversorgung..... | 277 |
| 10.3.1 OTB103.9x..... | 277 |
| 10.3.1.1 Allgemeines..... | 277 |
| 10.3.1.2 Bestelldaten..... | 277 |
| 10.3.1.3 Technische Daten..... | 277 |
| 10.4 Feldklemme IF Optionen..... | 278 |
| 10.4.1 OTB1210.3100..... | 278 |
| 10.4.1.1 Allgemeines..... | 278 |
| 10.4.1.2 Bestelldaten..... | 278 |
| 10.4.1.3 Technische Daten..... | 278 |
| 10.5 USB-Massenspeicher..... | 279 |
| 10.6 Heatpipes..... | 280 |
| 10.6.1 5ACCHP00.0000-000..... | 280 |
| 10.6.1.1 Bestelldaten..... | 280 |
| 10.6.2 5ACCHP00.0004-000..... | 280 |
| 10.6.2.1 Bestelldaten..... | 280 |
| 10.7 Kabel..... | 281 |
| 10.8 USB-Hub..... | 282 |
| 10.8.1 5ACCUSB2.0002-000..... | 282 |
| 10.8.1.1 Allgemeines..... | 282 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 10.8.1.2 | Bestelldaten..... | 282 |
| 10.8.1.3 | Technische Daten..... | 282 |
| 10.8.1.4 | Abmessungen..... | 284 |
| 10.9 | Ersatzteile..... | 285 |
| 10.9.1 | Bestelldaten Ersatzteile..... | 285 |
| 11 | Umweltgerechte Entsorgung..... | 286 |
| 11.1 | Werkstofftrennung..... | 286 |
| A.A | Maintenance Controller Extended (MTCX)..... | 287 |
| A.B | Blickwinkel..... | 287 |
| A.C | Chemische Beständigkeit..... | 288 |
| A.C.1 | Frontfolie Autotex (Polyester)..... | 289 |
| A.C.2 | Aluminiumfront lackiert..... | 289 |
| A.C.3 | Touchscreen..... | 290 |
| A.D | Kabeldaten..... | 291 |
| A.D.1 | Buslänge und Kabeltyp RS232..... | 291 |
| A.D.2 | Buslänge und Kabeltyp RS422..... | 291 |
| A.D.3 | Buslänge und Kabeltyp RS485..... | 292 |
| A.D.4 | Buslänge und Kabeltyp CAN..... | 292 |
| A.E | POWERLINK..... | 293 |
| A.E.1 | S/E-LED (Status/Error-LED)..... | 293 |
| A.E.1.1 | Ethernet-Modus..... | 293 |
| A.E.1.2 | POWERLINK V2 Modus..... | 293 |
| A.E.1.3 | Systemstopp-Fehlercodes..... | 295 |
| A.E.1.4 | POWERLINK V2..... | 295 |
| A.F | Touchscreen..... | 296 |
| A.F.1 | Touchscreen 5-Draht (Singletouch)..... | 296 |
| A.F.1.1 | Technische Daten..... | 296 |
| A.F.1.2 | Temperatur-Luftfeuchte-Diagramm..... | 296 |
| A.F.2 | Touchscreen 3M (Multitouch-Generation 3)..... | 297 |
| A.F.2.1 | Technische Daten..... | 297 |
| A.F.2.2 | Temperatur-Luftfeuchte-Diagramm..... | 297 |
| A.G | Ausstattung..... | 298 |
| A.G.1 | Drucktaster RAFIX 22 FS+, 1.30.270.021/2300..... | 298 |
| A.G.2 | Drucktaster RAFIX 22 FS+, 1.30.270.021/2500..... | 298 |
| A.G.3 | Drucktaster RAFIX 22 FS+, 1.30.270.021/2600..... | 298 |
| A.G.4 | Wahlschalter RAFIX 22 FS+, 1.30.272.102/2200..... | 298 |
| A.G.5 | Schlüsselschalter RAFIX 22 FS+, 1.30.255.222/0000..... | 299 |
| A.G.5.1 | Ersatzschlüssel für RAFIX 22 FS+ Schlüsselschalter, 5.58.007.001/0000..... | 299 |
| A.G.6 | Not-Halt RAFIX 22 FS+ „Plus 1“, 1.30.273.512/0300..... | 299 |
| A.G.7 | Schaltelement RAFIX 22 FS Universal, 1.20.126.005/0000..... | 299 |
| A.G.8 | Schaltelement RAFIX 22 FS+ PCB Gold, 1.20.126.414/0000..... | 300 |
| A.G.9 | 5ACCSE00.000x-00x..... | 300 |
| A.G.9.1 | 5ACCSE00.0000-000..... | 300 |
| A.G.9.2 | 5ACCSE00.0000-001..... | 302 |
| A.G.9.3 | 5ACCSE00.0000-002..... | 303 |
| A.G.9.4 | 5ACCSE00.0001-000..... | 305 |
| A.G.9.5 | 5ACCSE00.0002-000..... | 306 |
| A.G.9.6 | 5ACCSE00.0003-000..... | 307 |
| A.G.9.7 | 5ACCSE00.0004-000..... | 308 |
| A.G.9.8 | 5ACCSE00.0005-000..... | 309 |
| A.H | Abkürzungen..... | 310 |

1 Einleitung

Information:

B&R stellt Dokumente so aktuell wie möglich zur Verfügung. Die aktuellen Versionen stehen auf der B&R Homepage www.br-automation.com zum Download bereit.

1.1 Handbuchhistorie

| Version | Datum | Kommentare ¹⁾ |
|---------|---------------|--|
| 2.10 | November 2021 | <ul style="list-style-type: none"> • Folgende Konsolen wurden ergänzt: <ul style="list-style-type: none"> ◦ "5ACCMMA00.0100-000" auf Seite 107 ◦ "5ACCMMA00.0101-000" auf Seite 109 • Die Heatpipe "5ACCHP00.0004-000" auf Seite 280 wurde dokumentiert. • EN 60950 durch IEC 61010-2-201 ersetzt. • Der Abschnitt "Zubehör" auf Seite 275 wurde aktualisiert. • CFast-Karten, "Kabel" und "USB-Massenspeicher" sind ab dieser Version in eigenen Dokumentationen beschrieben. • Aktualisierung der CAN-Schnittstellen-Beschreibung, siehe Abschnitt "Interface Optionen" auf Seite 113 und "Anhang A" auf Seite 287 |
| 2.00 | November 2019 | <ul style="list-style-type: none"> • Dokument aktualisiert • Dreh- und Neigeflansch "5ACCFL00.0100-000" auf Seite 150 ergänzt • Folgende Panels wurden ergänzt: <ul style="list-style-type: none"> ◦ "5AP5130.156C-000" auf Seite 71 ◦ "5AP5130.185C-000" auf Seite 75 ◦ "5AP5230.156C-000" auf Seite 84 ◦ "5AP5230.185C-000" auf Seite 90 • Folgende Erweiterungseinheiten wurden ergänzt: <ul style="list-style-type: none"> ◦ "5ACCKP03.xxxx-000" auf Seite 157 ◦ "5ACCKP05.xxxx-000" auf Seite 161 • Der Abschnitt "Umwelteigenschaften" auf Seite 37 wurde aktualisiert. • Der Abschnitt "BIOS Optionen" auf Seite 205 wurde aktualisiert. |
| 1.06 | 31.10.2017 | <ul style="list-style-type: none"> • Folgende Abschnitte wurden ergänzt: <ul style="list-style-type: none"> ◦ "Demontage der Konsole VESA" auf Seite 181 ◦ "Montage der Konsole VESA" auf Seite 182 ◦ "Farbblenden Tausch" auf Seite 193 ◦ "ADI Development Kit" auf Seite 261 ◦ "ADI .NET SDK" auf Seite 262 ◦ "Reparatur/Reklamation und Ersatzteile" auf Seite 269 • "Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB" wurde ergänzt. • Der Abschnitt "Montage und Verdrahtung" wurde überarbeitet. • Folgende Abschnitte wurden aktualisiert: <ul style="list-style-type: none"> ◦ "Multitouchtreiber" auf Seite 237 ◦ "Touchkalibrierung" auf Seite 198 |

1) Redaktionelle Korrekturen werden nicht aufgelistet.

1.2 Informationen zum Dokument

Dieses Dokument 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.

1.2.1 Gestaltung von Hinweisen

Sicherheitshinweise

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

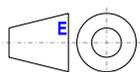
| Signalwort | Beschreibung |
|------------------|--|
| Gefahr! | Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise werden Tod, schwere Verletzungen oder große Sachschäden eintreten. |
| Warnung! | Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise können Tod, schwere Verletzungen oder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

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. |

1.2.2 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 | $\pm 0,1$ mm |
| über 6 bis 30 mm | $\pm 0,2$ mm |
| über 30 bis 120 mm | $\pm 0,3$ mm |
| über 120 bis 400 mm | $\pm 0,5$ mm |
| über 400 bis 1000 mm | $\pm 0,8$ mm |

2 Allgemeine Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Es sind in jedem Fall die einschlägigen nationalen und internationalen Fachnormen, Vorschriften und Sicherheitsmaßnahmen zu beachten und einzuhalten!

Die in diesem Handbuch beschriebenen B&R Produkte sind für den Einsatz in der Industrie und in Industrieanwendungen bestimmt.

Die bestimmungsgemäße Verwendung umfasst das Steuern, Bedienen, Beobachten, Antreiben und Visualisieren im Rahmen von Automatisierungsprozessen in Maschinen und Anlagen.

B&R Produkte dürfen nur im Originalzustand verwendet werden. Modifikationen und Erweiterungen sind nur dann zulässig, wenn sie in diesem Handbuch beschrieben sind.

B&R schließt die Haftung für Schäden jeglicher Art aus, die bei einem Einsatz der B&R Produkte außerhalb der bestimmungsgemäßen Verwendung entstehen.

B&R Produkte 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.

B&R Produkte sind explizit nicht zum Gebrauch in folgenden Anwendungen bestimmt:

- Überwachung und Steuerung von thermonuklearen Prozessen
- Steuerung von Waffensystemen
- Flug- und Verkehrsleitsysteme für Personen- und Gütertransport
- Gesundheitsüberwachungs- und Lebenserhaltungssysteme

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 (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), gemäß den jeweils zutreffenden nationalen bzw. internationalen Vorschriften zu beachten. Dies gilt auch für alle weiteren angeschlossenen Geräte, beispielsweise 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 Stromversorgungen 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 Stromversorgungen 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 PCs, Power Panels, Mobile Panels) 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. ist der Staubbiederschlag 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) 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 abzusichern sowie nur Software aus vertrauenswürdigen Quellen einzusetzen.

2.7 Cyber Security Disclaimer für Produkte

B&R Produkte kommunizieren über eine Netzwerkschnittstelle und wurden für eine sichere Verbindung mit internen und ggf. anderen Netzwerken wie dem Internet entwickelt.

Information:

Nachfolgend werden die B&R-Produkte als "Produkt" und sämtliche Arten von Netzwerken (z. B. interne Netzwerke und das Internet) als "Netzwerk" bezeichnet.

Es liegt in der alleinigen Verantwortung des Kunden, eine sichere Verbindung zwischen dem Produkt und dem Netzwerk aufzubauen und kontinuierlich sicherzustellen. Des Weiteren sind geeignete Sicherheitsmaßnahmen umzusetzen und aufrechtzuerhalten, um das Produkt und das gesamte Netzwerk vor jeglicher Art von Sicherheitsvorfällen (security breaches) zu schützen sowie vor unbefugtem Zugriff, Störungen, digitalem Einbruch (intrusion), Datenabfluss (data leakage) und/oder Diebstahl von Daten oder Informationen.

Die B&R Industrial Automation GmbH und ihre Tochtergesellschaften haften nicht für Schäden und/oder Verluste im Zusammenhang mit solchen Sicherheitsverletzungen, unbefugtem Zugriff, Störungen, digitalem Einbruch, Datenabfluss und/oder Diebstahl von Daten oder Informationen.

Zu den oben angeführten, geeigneten Sicherheitsmaßnahmen zählen zum Beispiel:

- Segmentierung des Netzwerks (z. B. Trennung des IT-Netzwerks vom Steuerungsnetzwerk¹⁾)
- Einsatz von Firewalls
- Anwendung von Authentisierungsmechanismen
- Verschlüsselung von Daten
- Einsatz von Anti-Malware-Software

¹⁾ Der Begriff "Steuerungsnetzwerk" bezeichnet Computernetzwerke, die zur Verbindung von Steuerungssystemen verwendet werden. Das Steuerungsnetzwerk kann in Zonen unterteilt werden und es kann mehrere, voneinander getrennte Steuerungsnetzwerke innerhalb eines Unternehmens oder Standortes geben. Der Begriff "Steuerungssysteme" bezieht sich auf alle Arten von B&R-Produkten wie Steuerungen (z. B. X20), Visualisierungssysteme (z. B. Power Panel T30), Prozessleitsysteme (z. B. APROL) und unterstützende Systeme wie Engineering-Workstations mit Automation Studio.

Bevor B&R Produkte oder Updates freigegeben werden, werden diese entsprechenden Funktionstests unterzogen. Unabhängig davon empfehlen wir unseren Kunden, eigene Testprozesse zu entwickeln, um Auswirkungen von Änderungen vorab überprüfen zu können. Zu solchen Änderungen zählen:

- Installation von Produkt-Updates
- Nennenswerte System-Modifikationen wie Konfigurationsänderungen
- Einspielen von Updates oder Patches für Dritt-Software (non-B&R-Software)
- Austausch von Hardware

Diese Tests sollen sicherstellen, dass implementierte Sicherheitsmaßnahmen wirksam bleiben und dass sich die Systeme in der Kundenumgebung wie erwartet verhalten.

3 Systemübersicht

3.1 Information zum Anwenderhandbuch

Dieses Anwenderhandbuch enthält alle nötigen Informationen zu einem funktionsfähigen Panel PC 2100 Tragarmgerät mit AP5000 Panel.

Dieses Anwenderhandbuch bezieht sich auf die zweite Produktgeneration der modularen Panel PC 2100 Tragarmgeräte. Informationen zum Automation Panel 5000 Tragarmgerät sind im [Automation Panel 5000 Anwenderhandbuch](#) aufgeführt.

Information:

Alle Angaben in Bemaßungszeichnungen und relevanten tabellarischen Auflistungen sind in Millimeter [mm].

3.2 Einfache individuelle Anpassung

Das Automation Panel 5000 kann wahlweise als abgesetztes Panel oder als Bestandteil eines Panel PC eingesetzt werden. Das Panel wird dazu entweder mit einem Receiver für Smart Display Link (SDL), SDL3 oder SDL4 ausgestattet oder es wird eine PC-Einheit angebracht. Das Bedienpanel ist immer identisch.



3.3 Beschreibung der einzelnen Module

3.3.1 Systemeinheiten

Die Systemeinheiten bestehen aus dem CPU Board und einem Aluminiumgehäuse. Auf den Systemeinheiten sind alle Schnittstellen und der/die Hauptspeicher des PPC2100 Tragarm 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. Der Panel PC 2100 wird mit der montierten Konsole und dem angebauten Flansch an ein Tragarmsystem montiert.

Eine Systemeinheit ohne Panel ist nicht funktionsfähig.



3.3.1.1 Features

- Intel Atom Prozessoren
- Intel Bay Trail Plattform
- Intel HD Graphics
- DDR3-Speicher
- 2x Gigabit Ethernet
- 1x USB 3.0, 1x USB 2.0
- 1x CFast Slot
- 1x Interface Optionen Steckplatz
- Lüfterloser Betrieb

3.3.2 Panels AP5000

Die AP5000 Reihe bildet die Basis für das Automation Panel 5000 und zwei Panel PC Varianten: Panel PC 2100 bzw. Panel PC 2200 Tragarmgerät mit Automation Panel 5000. Sie bestehen aus Display und Touchscreen. Es stehen unterschiedliche Displaydiagonalen, Touchscreen-Technologien, Montagesysteme und Panels mit Bedienelementen zur Auswahl. Die Panels können ausschließlich als Gesamtgerät in Kombination mit einem Linkmodul (Automation Panel 5000) oder einer Systemeinheit (PPC2100 oder PPC2200 Tragarmgerät mit Panel der Automation Panel 5000 Serie) betrieben werden.

Panels mit Singletouch beginnen mit der Bestellnummer 5AP5120.xxxx-xxx, mit Multitouch mit der Bestellnummer 5AP5130.xxxx-xxx und mit Multitouch und Erweiterungsoption mit der Bestellnummer 5AP5230.xxxx-xxx.



3.3.3 Konsolen

Konsolen werden an der Rückseite des Panels montiert. Sie dienen als Schutz des darin verbauten Linkmoduls bzw. der Systemeinheit und bieten dem Gesamtgerät somit je nach Variante eine unterschiedliche Schutzart.

An die Konsolen Tragarm 5ACCMA00.000x-000 wird eine Flanschkupplung installiert. Aufgrund der symmetrischen Bauweise der Panel-Rückseite ist es möglich, die Konsole in 2 Richtungen zu montieren. Wird ein Flansch als Montagesystem gewählt, ist ein Flanschabgang nach oben oder unten möglich. Diese Konsole bietet Schutzart IP65.



An die Konsolen VESA IP54 (5ACCMA00.010x-000) wird eine VESA-Halterung installiert. Wird eine VESA-Halterung als Montagesystem gewählt, ist eine Montage von VESA 100 oder VESA 75 möglich. Diese Konsolen bieten Schutzart IP54.



An die Konsole VESA 5ACCMA01.0100-000 wird eine VESA-Halterung installiert. Wird eine VESA-Halterung als Montagesystem gewählt, ist eine Montage von VESA 100 oder VESA 75 möglich. Diese Konsole bietet Schutzart bis IP20.



3.3.4 Flanschkupplungen

Ein Flansch (Flanschkupplung) wird an der Konsole montiert und bildet die Verbindung zwischen Automation Panel bzw. Panel PC und Tragarmsystem.



3.3.5 Erweiterungseinheiten

Die Erweiterungseinheiten können an die AP5230 Panels mit Erweiterungsoption montiert werden. Es ist möglich zwischen einer Erweiterungsabdeckung und einer Erweiterungseinheit zu wählen.

Erweiterungsabdeckungen haben Durchbrüche womit die gewünschten Bedienelemente nachträglich montiert werden können.

Bei Erweiterungseinheiten sind die Bedienelemente bereits integriert.



3.3.6 Haltegriffe

Haltegriffe können seitlich am Panel montiert werden und ermöglichen somit eine komfortable und ergonomische Bedienung.



3.4 Konfiguration

Für den Betrieb sind folgende Einzelkomponenten zwingend erforderlich:

- Panels
- Systemeinheit
- Betriebssystem
- Konsole: Tragarm oder VESA
- Flanschkupplung (nur bei Konsole Tragarm)
- Erweiterungseinheit oder Erweiterungsabdeckung (nur bei 5AP5230.xxxx-000)

| Konfiguration | | | | | | | |
|---|---------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|-------------------------|---------------------------|--------------------------------------|
| Panels | | | | | | | 1 auswählen |
|  | Panels 5120 | Diagonale | Auflösung | Touch | Tasten | Format | |
| | 5AP5120.1505-000 | 15,0" | XGA | Singletouch | nein | quer | |
| | 5AP5120.1906-000 | 19,0" | SXGA | Singletouch | nein | quer | |
| | Panels 5130 | | | | | | |
| | 5AP5130.156B-000 | 15,6" | HD | Multitouch | nein | quer | |
| | 5AP5130.156C-000 | 15,6" | FHD | Multitouch | nein | quer | |
| | 5AP5130.185B-000 | 18,5" | HD | Multitouch | nein | quer | |
| | 5AP5130.185C-000 | 18,5" | FHD | Multitouch | nein | quer | |
| | 5AP5130.215C-000 | 21,5" | FHD | Multitouch | nein | quer | |
| | 5AP5130.240C-000 | 24,0" | FHD | Multitouch | nein | quer | |
| | Panels 5230 | | | | | | |
| | 5AP5230.156B-000 | 15,6" | HD | Multitouch | nein | quer | |
| | 5AP5230.156C-000 | 15,6" | FHD | Multitouch | nein | quer | |
| | 5AP5230.185B-000 | 18,5" | HD | Multitouch | nein | quer | |
| | 5AP5230.185C-000 | 18,5" | FHD | Multitouch | nein | quer | |
| 5AP5230.215C-000 | 21,5" | FHD | Multitouch | nein | quer | | |
| 5AP5230.215I-000 | 21,5" | FHD | Multitouch | nein | hoch | | |
| 5AP5230.240C-000 | 24,0" | FHD | Multitouch | nein | quer | | |
| Systemeinheiten | | | | | | | 1 auswählen |
|  | Systemeinheit | Prozessor | Prozessor - Taktfrequenz | Kerne | Hauptspeichertyp | Hauptspeichergröße | |
| | 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 | |
| Konsolen | | | | | | | 1 auswählen |
|  | Konsole IP65 | | | Konsole VESA | | | |
| | 5ACCMA00.0000-000 (ohne USB) | | | 5ACCMA00.0100-000 (IP54, ohne USB) | | | |
| | 5ACCMA00.0001-000 (1x USB) | | | 5ACCMA00.0101-000 (IP54, 1x USB) | | | |
| | 5ACCMA00.0002-000 (2x USB) | | | 5ACCMA01.0100-000 (IP20/IP10) | | | |
| | | | | | | | |
| Flanschkupplungen¹⁾ | | | | | | | 1 auswählen |
|  | Drehflansch | Dreh- und Neigeflansch | | Rittal Flansch-Adapter | | | |
| | 5ACCFL00.0000-000 | 5ACCFL00.0100-000 | | 5ACCFL00.0200-000 | | | |
| | | | | | | | |
| Erweiterungseinheiten²⁾ | | | | | | | optional 1 auswählen |
|  | Abdeckungen | | | | | | |
| | 5ACCKP00.156B-000 | | | 5ACCKP00.185B-000 | | | |
| | 5ACCKP00.215C-000 | | | 5ACCKP00.215I-000 | | | |
| | 5ACCKP00.240C-000 | | | | | | |
| | Einheiten | | | | | | |
| | 5ACCKP01.156B-000 | 5ACCKP01.185B-000 | 5ACCKP04.156B-000 | 5ACCKP04.185B-000 | | | |
| | 5ACCKP01.215C-000 | 5ACCKP01.215I-000 | 5ACCKP04.215C-000 | 5ACCKP04.215I-000 | | | |
| | 5ACCKP01.240C-000 | | 5ACCKP04.240C-000 | | | | |
| | Einheiten (mit RFID) | | | | | | |
| | 5ACCKP03.185B-000 | | | 5ACCKP05.185B-000 | | | |
| | 5ACCKP03.215C-000 | | | 5ACCKP05.215C-000 | | | |
| | 5ACCKP03.240C-000 | | | 5ACCKP05.240C-000 | | | |
| | Haltegriffe³⁾ | | | | | | |
|  | 5ACCHD00.1505-000 | 5ACCHD00.156B-000 | 5ACCHD01.156B-000 | 5ACCHD01.185B-000 | | | |
| | 5ACCHD00.185B-000 | 5ACCHD00.1906-000 | 5ACCHD01.215C-000 | 5ACCHD01.215I-000 | | | |
| | 5ACCHD00.215C-000 | 5ACCHD00.240C-000 | 5ACCHD01.240C-000 | | | | |
| | | | | | | | |
| Heatpipes | | | | | | | automatisch ausgewählt ⁴⁾ |
|  | 5ACCHP00.0001-000 | | | | | | |
| | 5ACCHP00.0004-000 | | | | | | |

| Massenspeicher | | | |
|--|---|--|---|
|  | CFast-Karten 1 auswählen | | |
| | <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"> 5CFAST.2048-00 ≥ E0 5CFAST.4096-00 ≥ E0 5CFAST.8192-00 ≥ E0 5CFAST.016G-00 ≥ E0 5CFAST.032G-00 ≥ E0 </td> <td style="width: 50%; text-align: right;"> 5CFAST.032G-10 5CFAST.064G-10 5CFAST.128G-10 5CFAST.256G-10 </td> </tr> </table> | 5CFAST.2048-00 ≥ E0 5CFAST.4096-00 ≥ E0 5CFAST.8192-00 ≥ E0 5CFAST.016G-00 ≥ E0 5CFAST.032G-00 ≥ E0 | 5CFAST.032G-10 5CFAST.064G-10 5CFAST.128G-10 5CFAST.256G-10 |
| 5CFAST.2048-00 ≥ E0 5CFAST.4096-00 ≥ E0 5CFAST.8192-00 ≥ E0 5CFAST.016G-00 ≥ E0 5CFAST.032G-00 ≥ E0 | 5CFAST.032G-10 5CFAST.064G-10 5CFAST.128G-10 5CFAST.256G-10 | | |
| Schnittstellen | | | |
|  | Interface Optionen optional, 1 auswählen | | |
| | <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"> 5ACCIF01.FPCC-000 5ACCIF01.FPLK-000 5ACCIF01.FFS0-000 5ACCIF01.FPLS-000 5ACCIF01.FPLS-001 </td> <td style="width: 50%; text-align: right;"> 5ACCIF01.FPSC-000 5ACCIF01.FPSC-001 5ACCIF01.ICAN-000 5ACCIF01.FPCS-000 </td> </tr> </table> | 5ACCIF01.FPCC-000 5ACCIF01.FPLK-000 5ACCIF01.FFS0-000 5ACCIF01.FPLS-000 5ACCIF01.FPLS-001 | 5ACCIF01.FPSC-000 5ACCIF01.FPSC-001 5ACCIF01.ICAN-000 5ACCIF01.FPCS-000 |
| 5ACCIF01.FPCC-000 5ACCIF01.FPLK-000 5ACCIF01.FFS0-000 5ACCIF01.FPLS-000 5ACCIF01.FPLS-001 | 5ACCIF01.FPSC-000 5ACCIF01.FPSC-001 5ACCIF01.ICAN-000 5ACCIF01.FPCS-000 | | |
| USB Zubehör | | | |
|  | optional auswählen | | |
| | 5MMUSB.2048-01 5MMUSB.4096-01 5MMUSB.032G-02 | | |
| USB Hub | | | |
|  | optional auswählen | | |
| | 5ACCUHB2.0002-000 | | |
| Feldklemmen | | | |
|  | 1 auswählen | | |
| | <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"> Spannungsversorgungsstecker 0TB103.9 0TB103.91 </td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> Feldklemme IF Option 0TB1210.3100 </td> </tr> </table> | Spannungsversorgungsstecker 0TB103.9 0TB103.91 | Feldklemme IF Option 0TB1210.3100 |
| Spannungsversorgungsstecker 0TB103.9 0TB103.91 | Feldklemme IF Option 0TB1210.3100 | | |
| Betriebssysteme | | | |
|  | 1 auswählen | | |
| | <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 33%; vertical-align: top;"> Windows 7 5SWWI7.1100-ENG 5SWWI7.1100-GER 5SWWI7.1300-MUL 5SWWI7.1200-ENG 5SWWI7.1200-GER 5SWWI7.1200-MUL Windows Embedded Standard 7 5SWWI7.1543-ENG 5SWWI7.1643-ENG 5SWWI7.1743-MUL 5SWWI7.1843-MUL </td> <td style="width: 33%; vertical-align: top;"> Windows Embedded 8.1 Industry 5SWWI8.0343-MUL 5SWWI8.0443-MUL Windows 10 5SWW10.0243-MUL 5SWW10.0543-MUL B&R Linux 8 5SWLIN.0543-MUL 5SWLIN.0643-MUL </td> <td style="width: 33%; vertical-align: top;"> Automation Runtime 0TG1000.01 0TG1000.02 1TG4600.10-5 1TG4601.06-5 1TG4601.06-T B&R Linux 9 5SWLIN.0743-MUL </td> </tr> </table> | Windows 7 5SWWI7.1100-ENG 5SWWI7.1100-GER 5SWWI7.1300-MUL 5SWWI7.1200-ENG 5SWWI7.1200-GER 5SWWI7.1200-MUL Windows Embedded Standard 7 5SWWI7.1543-ENG 5SWWI7.1643-ENG 5SWWI7.1743-MUL 5SWWI7.1843-MUL | Windows Embedded 8.1 Industry 5SWWI8.0343-MUL 5SWWI8.0443-MUL Windows 10 5SWW10.0243-MUL 5SWW10.0543-MUL B&R Linux 8 5SWLIN.0543-MUL 5SWLIN.0643-MUL |
| Windows 7 5SWWI7.1100-ENG 5SWWI7.1100-GER 5SWWI7.1300-MUL 5SWWI7.1200-ENG 5SWWI7.1200-GER 5SWWI7.1200-MUL Windows Embedded Standard 7 5SWWI7.1543-ENG 5SWWI7.1643-ENG 5SWWI7.1743-MUL 5SWWI7.1843-MUL | Windows Embedded 8.1 Industry 5SWWI8.0343-MUL 5SWWI8.0443-MUL Windows 10 5SWW10.0243-MUL 5SWW10.0543-MUL B&R Linux 8 5SWLIN.0543-MUL 5SWLIN.0643-MUL | Automation Runtime 0TG1000.01 0TG1000.02 1TG4600.10-5 1TG4601.06-5 1TG4601.06-T B&R Linux 9 5SWLIN.0743-MUL | |

- 1) Muss für alle Konsolen, außer VESA, ausgewählt werden.
- 2) Erweiterungseinheiten können nur mit 5AP5230.xxxx-000 Panels kombiniert werden.
- 3) Die Haltegriffe müssen vorort selbst montiert werden.
- 4) Wird eine Konfiguration mit einer Konsole:
 - Tragarm (5ACCMA00.000x-000) erstellt, wird die Heatpipe 5ACCHP00.0001-000 automatisch ausgewählt.
 - VESA IP54 (5ACCMA00.010x-000) erstellt, wird die Heatpipe 5ACCHP00.0004-000 automatisch ausgewählt.

3.5 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 | 256 |
| 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 | 256 |
| 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 | 258 |
| Erweiterungseinheiten | | |
| 5ACCKP00.156B-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungsabdeckung - Für Einbaubefehlsgeräte - 10x Optionen für 22,3mm Einbauelemente - Für 5AP5230.156B/156C-000 Panel | 153 |
| 5ACCKP00.185B-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungsabdeckung - Für Einbaubefehlsgeräte - 11x Optionen für 22,3mm Einbauelemente - Für 5AP5230.185B/185C-000 Panel | 153 |
| 5ACCKP00.215C-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungsabdeckung - Für Einbaubefehlsgeräte - 13x Optionen für 22,3mm Einbauelemente - Für 5AP5230.215C-000 Panel | 153 |
| 5ACCKP00.215I-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungsabdeckung - Für Einbaubefehlsgeräte - 7x Optionen für 22,3mm Einbauelemente - Für 5AP5230.215I-000 Panel | 153 |
| 5ACCKP00.240C-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungsabdeckung - Für Einbaubefehlsgeräte - 14x Optionen für 22,3mm Einbauelemente - Für 5AP5230.240C-000 Panel | 153 |
| 5ACCKP01.156B-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungseinheit - 1x Not-Halt - 2x Drucktaster (rot und grün) - 1x Wahlschalter - 1x Schlüsselschalter - 1x Front USB-Schnittstelle - Für 5AP5230.156B/156C-000 Panel | 155 |
| 5ACCKP01.185B-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungseinheit - 1x Not-Halt - 2x Drucktaster (rot und grün) - 1x Wahlschalter - 1x Schlüsselschalter - 1x Front USB-Schnittstelle - Für 5AP5230.185B/185C-000 Panel | 155 |
| 5ACCKP01.215C-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungseinheit - 1x Not-Halt - 2x Drucktaster (rot und grün) - 1x Wahlschalter - 1x Schlüsselschalter - 1x Front USB-Schnittstelle - Für 5AP5230.215C-000 Panel | 155 |
| 5ACCKP01.215I-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungseinheit - 1x Not-Halt - 2x Drucktaster (rot und grün) - 1x Wahlschalter - 1x Schlüsselschalter - 1x Front USB-Schnittstelle - Für 5AP5230.215I-000 Panel | 155 |
| 5ACCKP01.240C-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungseinheit - 1x Not-Halt - 2x Drucktaster (rot und grün) - 1x Wahlschalter - 1x Schlüsselschalter - 1x Front USB-Schnittstelle - Für 5AP5230.240C-000 Panel | 155 |
| 5ACCKP03.185B-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungseinheit - 1x RFID Lese- und Schreibeinheit - 1x Not-Halt - 2x Drucktaster (rot und grün) - 1x Wahlschalter - 1x Schlüsselschalter - 1x Front USB-Schnittstelle - Für 5AP5230.185B/185C-000 Panel | 157 |
| 5ACCKP03.215C-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungseinheit - 1x RFID Lese- und Schreibeinheit - 1x Not-Halt - 2x Drucktaster (rot und grün) - 1x Wahlschalter - 1x Schlüsselschalter - 1x Front USB-Schnittstelle - Für 5AP5230.215C-000 Panel | 157 |
| 5ACCKP03.240C-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungseinheit - 1x RFID Lese- und Schreibeinheit - 1x Not-Halt - 2x Drucktaster (rot und grün) - 1x Wahlschalter - 1x Schlüsselschalter - 1x Front USB-Schnittstelle - Für 5AP5230.240C-000 Panel | 157 |
| 5ACCKP04.156B-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungseinheit - 1x Not-Halt - 3x Drucktaster (rot, grün, blau) - 1x Schlüsselschalter - 1x Front USB-Schnittstelle - Für 5AP5230.156B/156C-000 Panel | 159 |
| 5ACCKP04.185B-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungseinheit - 1x Not-Halt - 3x Drucktaster (rot, grün, blau) - 1x Schlüsselschalter - 1x Front USB-Schnittstelle - Für 5AP5230.185B/185C-000 Panel | 159 |
| 5ACCKP04.215C-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungseinheit - 1x Not-Halt - 3x Drucktaster (rot, grün, blau) - 1x Schlüsselschalter - 1x Front USB-Schnittstelle - Für 5AP5230.215C-000 Panel | 159 |
| 5ACCKP04.215I-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungseinheit - 1x Not-Halt - 3x Drucktaster (rot, grün, blau) - 1x Schlüsselschalter - 1x Front USB-Schnittstelle - Für 5AP5230.215I-000 Panel | 159 |
| 5ACCKP04.240C-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungseinheit - 1x Not-Halt - 3x Drucktaster (rot, grün, blau) - 1x Schlüsselschalter - 1x Front USB-Schnittstelle - Für 5AP5230.240C-000 Panel | 159 |
| 5ACCKP05.185B-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungseinheit - 1x RFID Lese- und Schreibeinheit - 1x Not-Halt - 3x Drucktaster (rot, grün, blau) - 1x Schlüsselschalter - 1x Front USB-Schnittstelle - Für 5AP5230.185B/185C-000 Panel | 161 |
| 5ACCKP05.215C-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungseinheit - 1x RFID Lese- und Schreibeinheit - 1x Not-Halt - 3x Drucktaster (rot, grün, blau) - 1x Schlüsselschalter - 1x Front USB-Schnittstelle - Für 5AP5230.215C-000 Panel | 161 |
| 5ACCKP05.240C-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungseinheit - 1x RFID Lese- und Schreibeinheit - 1x Not-Halt - 3x Drucktaster (rot, grün, blau) - 1x Schlüsselschalter - 1x Front USB-Schnittstelle - Für 5AP5230.240C-000 Panel | 161 |
| Feldklemmen | | |
| 0TB1210.3100 | Stecker 300 VDC - 10-polig female - Federzugklemme - Vibrationsschutz durch Schraubflansch | 278 |
| Flansche | | |
| 5ACCF00.0000-000 | AP5000 Flansch - Tragarm Drehflansch - Für Konsole Tragarm | 148 |
| 5ACCF00.0100-000 | AP5000 Flansch - Tragarm Dreh- und Neigeflansch - Für Konsole Tragarm | 150 |
| 5ACCF00.0200-000 | AP5000 Flansch - Tragarm Flansch Adapter - Für Rittal - Für Konsole Tragarm | 152 |
| Haltegriffe | | |
| 5ACCHD00.1505-000 | AP5000 Tragarm Haltegriffe - Für 5AP5120.1505-000 Panel | 164 |
| 5ACCHD00.156B-000 | AP5000 Tragarm Haltegriffe - Für 5AP5130.156B/156C-000 Panel | 164 |
| 5ACCHD00.185B-000 | AP5000 Tragarm Haltegriffe - Für 5AP5130.185B/185C-000 Panel | 164 |
| 5ACCHD00.1906-000 | AP5000 Tragarm Haltegriffe - Für 5AP5120.1906-000 Panel | 164 |
| 5ACCHD00.215C-000 | AP5000 Tragarm Haltegriffe - Für 5AP5130.215C-000 Panel | 164 |
| 5ACCHD00.240C-000 | AP5000 Tragarm Haltegriffe - Für 5AP5130.240C-000 Panel | 164 |
| 5ACCHD01.156B-000 | AP5000 Tragarm Haltegriffe - Für 5AP5230.156B/156C-000 Panel | 164 |
| 5ACCHD01.185B-000 | AP5000 Tragarm Haltegriffe - Für 5AP5230.185B/185C-000 Panel | 164 |
| 5ACCHD01.215C-000 | AP5000 Tragarm Haltegriffe - Für 5AP5230.215C-000 Panel | 164 |
| 5ACCHD01.215I-000 | AP5000 Tragarm Haltegriffe - Für 5AP5230.215I-000 Panel | 164 |
| 5ACCHD01.240C-000 | AP5000 Tragarm Haltegriffe - Für 5AP5230.240C-000 Panel | 164 |
| Heatpipe | | |
| 5ACCHP00.0000-000 | AP5000 Heatpipe - Für PPC2100 (5PPC2100.BYxx-002) - Für Konsole Tragarm | 280 |
| 5ACCHP00.0004-000 | AP5000 Heatpipe - Für PPC2100 (5PPC2100.BYxx-002) - Für Konsole VESA | 280 |

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Seite |
|---------------------------|--|-------|
| 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 | 113 |
| 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 | 119 |
| 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 | 123 |
| 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 | 126 |
| 5ACCIF01.FPLS-001 | Schnittstellenkarte - 1x POWERLINK Schnittstelle - 1x POWERLINK Schnittstelle - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät | 129 |
| 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 | 132 |
| 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 | 136 |
| 5ACCIF01.FSS0-000 | Schnittstellenkarte - 2x RS422/RS485 Schnittstelle - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät | 141 |
| 5ACCIF01.ICAN-000 | Schnittstellenkarte - 1x CAN Schnittstelle - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät | 145 |
| Konsolen | | |
| 5ACCMA00.0000-000 | AP5000 Konsole Tragarm | 102 |
| 5ACCMA00.0001-000 | AP5000 Konsole Tragarm - 1x rückseitige USB-Schnittstelle | 103 |
| 5ACCMA00.0002-000 | AP5000 Konsole Tragarm - 2x rückseitige USB-Schnittstelle | 105 |
| 5ACCMA00.0100-000 | HMI Konsole VESA IP54 - Dichtigkeit ist nur mit passenden Kabeldurchführungen gegeben | 107 |
| 5ACCMA00.0101-000 | HMI Konsole VESA IP54 w/USB - Dichtigkeit ist nur mit passenden Kabeldurchführungen gegeben | 109 |
| 5ACCMA01.0100-000 | AP5000 Konsole VESA IP10/IP20 - IP20 mit 5AP5120.*-000 - IP10 mit 5AP5130.*-000, 5AP5230.*-000 | 111 |
| Panels | | |
| 5AP5120.1505-000 | Automation Panel 15,0" XGA TFT - 1024 x 768 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Tragarmmontage - Querformat - Für PPC2100/PPC2200/Linkmodule | 65 |
| 5AP5120.1906-000 | Automation Panel 19,0" SXGA TFT - 1280 x 1024 Pixel (5:4) - Singletouch (analog resistiv) - Tragarmmontage - Querformat - Für PPC2100/PPC2200/Linkmodule | 67 |
| 5AP5130.156B-000 | Automation Panel 15,6" HD TFT - 1366 x 768 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Tragarmmontage - Querformat - Für PPC2100/PPC2200/Linkmodule | 69 |
| 5AP5130.156C-000 | Automation Panel 15,6" FullHD TFT - 1920 x 1080 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Tragarmmontage - Querformat - Für PPC2100/PPC2200/Linkmodule | 71 |
| 5AP5130.185B-000 | Automation Panel 18,5" HD TFT - 1366 x 768 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Tragarmmontage - Querformat - Für PPC2100/PPC2200/Linkmodule | 73 |
| 5AP5130.185C-000 | Automation Panel 18,5" FullHD TFT - 1920 x 1080 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Tragarmmontage - Querformat - Für PPC2100/PPC2200/Linkmodule | 75 |
| 5AP5130.215C-000 | Automation Panel 21,5" FullHD TFT - 1920 x 1080 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Tragarmmontage - Querformat - Für PPC2100/PPC2200/Linkmodule | 77 |
| 5AP5130.240C-000 | Automation Panel 24,0" FullHD TFT - 1920 x 1080 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Tragarmmontage - Querformat - Für PPC2100/PPC2200/Linkmodule | 79 |
| 5AP5230.156B-000 | Automation Panel 15,6" HD TFT - 1366 x 768 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Tragarmmontage - Querformat - Erweiterungsoption - Für PPC2100/PPC2200/Linkmodule | 81 |
| 5AP5230.156C-000 | Automation Panel 15,6" FullHD TFT - 1920 x 1080 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Tragarmmontage - Querformat - Erweiterungsoption - Für PPC2100/PPC2200/Linkmodule | 84 |
| 5AP5230.185B-000 | Automation Panel 18,5" HD TFT - 1366 x 768 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Tragarmmontage - Querformat - Erweiterungsoption - Für PPC2100/PPC2200/Linkmodule | 87 |
| 5AP5230.185C-000 | Automation Panel 18,5" FullHD TFT - 1920 x 1080 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Tragarmmontage - Querformat - Erweiterungsoption - Für PPC2100/PPC2200/Linkmodule | 90 |
| 5AP5230.215C-000 | Automation Panel 21,5" FullHD TFT - 1920 x 1080 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Tragarmmontage - Querformat - Erweiterungsoption - Für PPC2100/PPC2200/Linkmodule | 93 |
| 5AP5230.215I-000 | Automation Panel 21,5" FullHD TFT - 1920 x 1080 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Tragarmmontage - Hochformat - Erweiterungsoption - Für PPC2100/PPC2200/Linkmodule | 96 |
| 5AP5230.240C-000 | Automation Panel 24,0" FullHD TFT - 1920 x 1080 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Tragarmmontage - Querformat - Erweiterungsoption - Für PPC2100/PPC2200/Linkmodule | 99 |
| Sonstiges | | |
| 5ACCRHMI.0007-000 | HMI Montagewerkzeug Tragarm: - 1x Drehmomentschlüssel ESD 0,3 – 1,2 Nm - 1x Drehmomentschlüssel 1,0 – 25,0 Nm - 1x Bit Sechskant 3,0, Länge 89 mm - 1x Bit Sechskant 5,0, Länge 89 mm - 1x Bit Torx 10, Länge 90 mm - 1x Bit Torx 20 Länge 89 mm - 1x Bit Torx 25, Länge 89 mm - 1x Bit Torx 30, Länge 89 mm - 1x Schnellwechselfutter für Drehmomentschlüssel | 276 |
| Systemeinheiten | | |
| 5PPC2100.BY01-002 | PPC2100 Systemeinheit - Intel Atom E3815 1,46 GHz - Single Core - 1 Gbyte SDRAM - Für Automation Panel 5000 | 62 |
| 5PPC2100.BY11-002 | PPC2100 Systemeinheit - Intel Atom E3825 1.33 GHz - Dual Core - 1 Gbyte SDRAM - Für Automation Panel 5000 | 62 |
| 5PPC2100.BY22-002 | PPC2100 Systemeinheit - Intel Atom E3826 1,46 GHz - Dual Core - 2 Gbyte SDRAM - Für Automation Panel 5000 | 62 |
| 5PPC2100.BY34-002 | PPC2100 Systemeinheit - Intel Atom E3827 1,75 GHz - Dual Core - 4 Gbyte SDRAM - Für Automation Panel 5000 | 62 |
| 5PPC2100.BY44-002 | PPC2100 Systemeinheit - Intel Atom E3845 1.91 GHz - Quad Core - 4 Gbyte SDRAM - Für Automation Panel 5000 | 62 |
| 5PPC2100.BY48-002 | PPC2100 Systemeinheit - Intel Atom E3845 1,91 GHz - Quad Core - 8 Gbyte SDRAM - Für Automation Panel 5000 | 62 |
| Technology Guard | | |
| 0TG1000.01 | Technology Guard (MSD) | 252 |
| 0TG1000.02 | Technology Guard (HID) | 252 |
| 1TG4600.10-5 | Automation Runtime Windows TG Lizenz | 252 |

Systemübersicht

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Seite |
|---|--|-------|
| 1TG4601.06-5 | Automation Runtime Embedded TG Lizenz | 252 |
| 1TG4601.06-T | Automation Runtime Embedded Terminal TG Lizenz | 252 |
| 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 | 238 |
| Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB | | |
| 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 | 241 |
| Windows 7 Professional/Ultimate | | |
| 5SWWI7.1100-ENG | Windows 7 Professional SP1 - 32-Bit - Englisch - DVD | 247 |
| 5SWWI7.1100-GER | Windows 7 Professional SP1 - 32-Bit - Deutsch - DVD | 247 |
| 5SWWI7.1200-ENG | Windows 7 Professional SP1 - 64-Bit - Englisch - DVD | 247 |
| 5SWWI7.1200-GER | Windows 7 Professional SP1 - 64-Bit - Deutsch - DVD | 247 |
| 5SWWI7.1300-MUL | Windows 7 Ultimate SP1 - 32-Bit - Multilanguage - DVD | 247 |
| 5SWWI7.1400-MUL | Windows 7 Ultimate SP1 - 64-Bit - Multilanguage - DVD | 247 |
| Windows Embedded 8.1 Industry Professional | | |
| 5SWWI8.0343-MUL | Windows Embedded 8.1 Industry Professional - 32-Bit - Multilanguage - für PPC2100 - Lizenz | 244 |
| 5SWWI8.0443-MUL | Windows Embedded 8.1 Industry Professional - 64-Bit - Multilanguage - für PPC2100 - Lizenz | 244 |
| 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 | 249 |
| 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 | 249 |
| 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 | 249 |
| 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 | 249 |
| Zubehör | | |
| 0TB103.9 | Stecker 24 VDC - 3-polig; female - Schraubklemme 3,31 mm ² | 277 |
| 0TB103.91 | Stecker 24 VDC - 3-polig; female - Federzugklemme 3,31 mm ² | 277 |
| 5ACUSB2.0002-000 | USB Hub 2x passiv - Für Automation Panel 5000 | 282 |
| 5SWUTI.0001-000 | HMI Service Center USB Stick - Hardwarediagnosesoftware - Für APC910/PPC900 - Für PPC1200 - Für APC2100/PPC2100 - Für APC2200/PPC2200 - Für APC3100/PPC3100 - Für APC mobile - Für AP800/AP900 - Für AP9x3/AP9xD - Für AP1000/AP5000 | 265 |

4 Technische Daten

4.1 Gesamtgerät

4.1.1 Mechanische Eigenschaften

4.1.1.1 Abmessungen

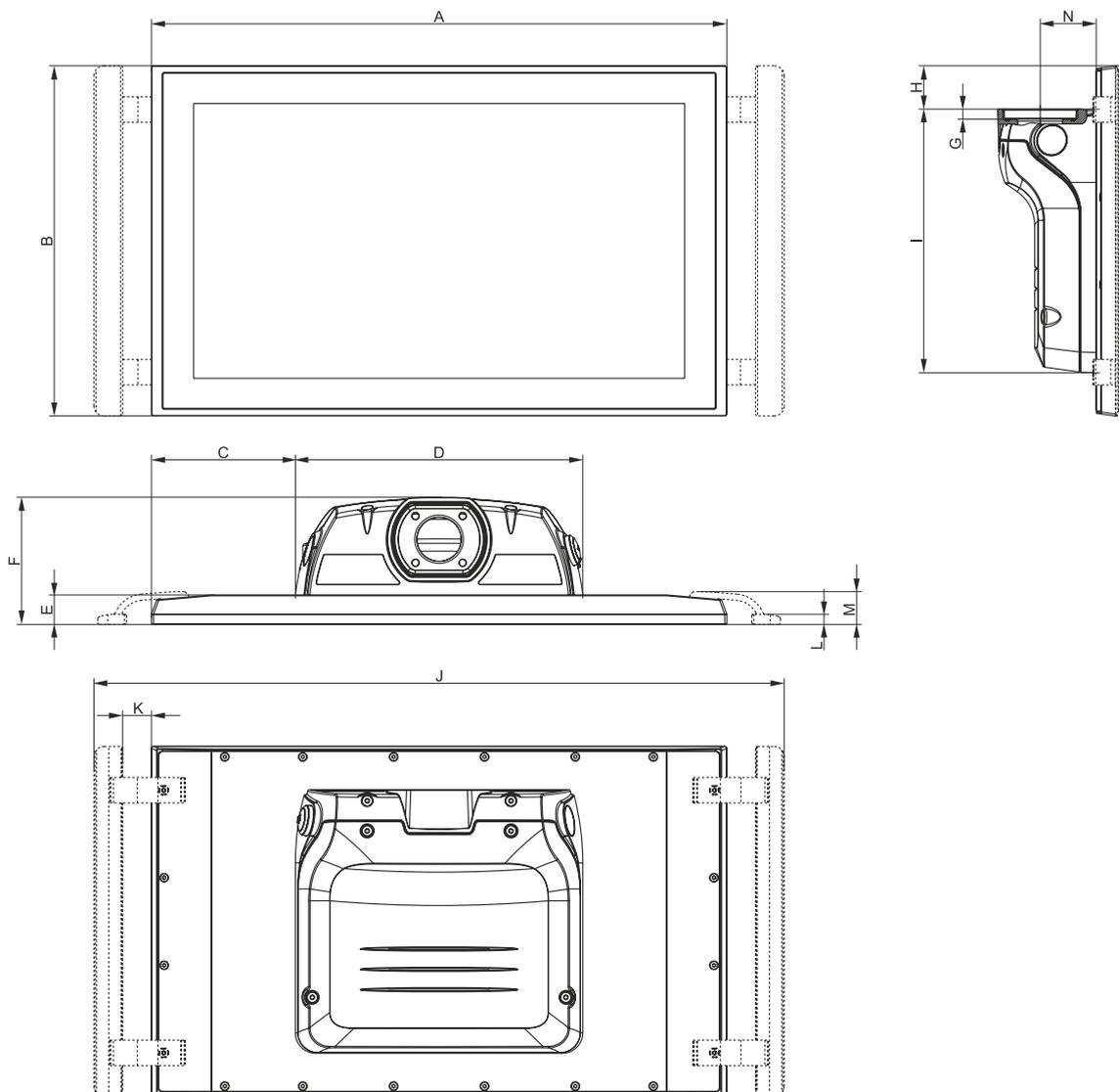
Information:

Alle Angaben in Bemaßungszeichnungen und relevanten tabellarischen Auflistungen sind in Millimeter [mm].

Die folgenden Zeichnungen sind als Symbolbilder zu verstehen, die verdeutlichen sollen, wie die Abmessungstabellen zu lesen sind.

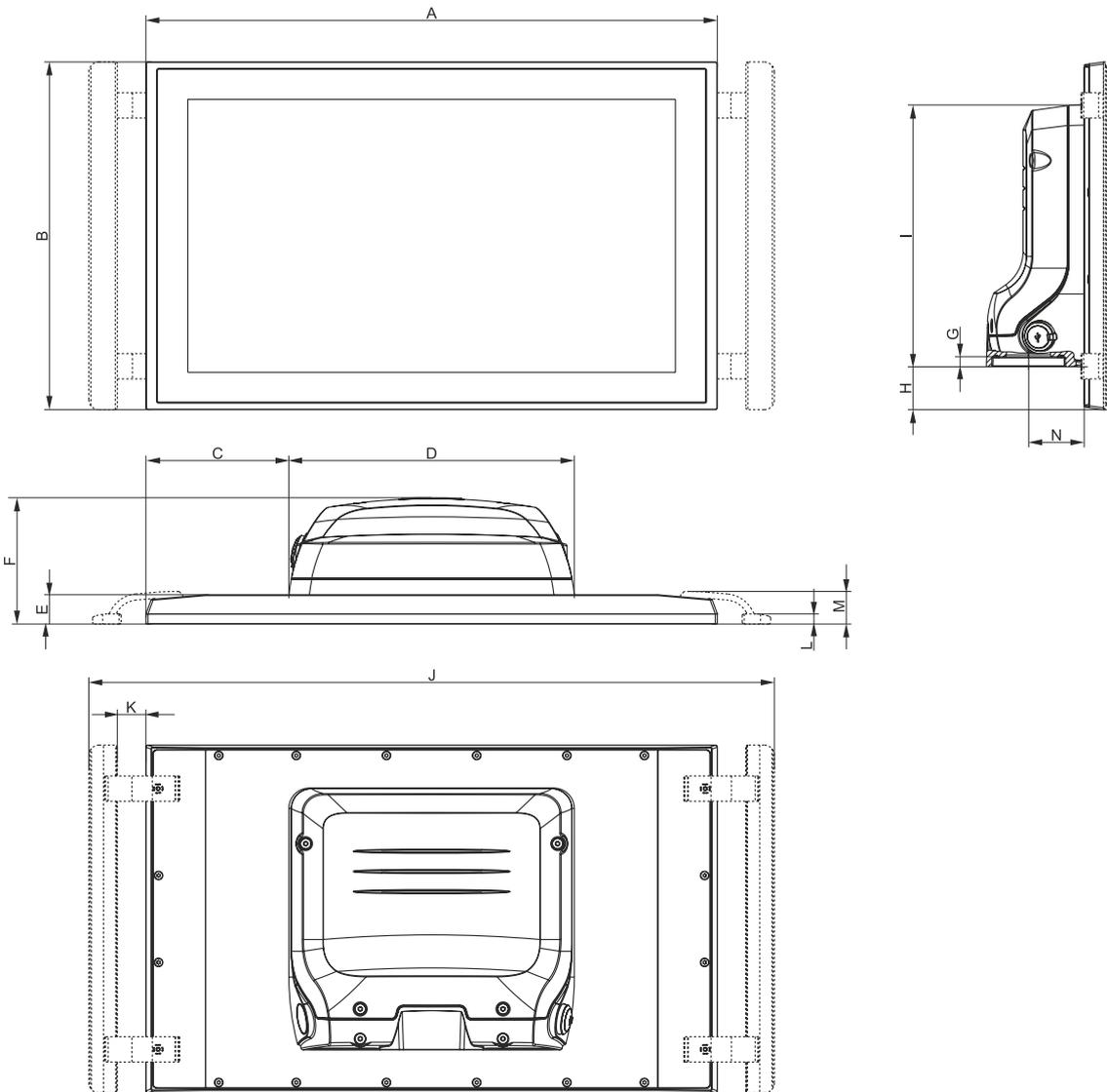
2D- und 3D-Daten (DXF- und STEP-Format) können über die B&R Homepage www.br-automation.com heruntergeladen werden. Dazu über die Suchleiste nach der Bestellnummer des Gerätes suchen.

Abmessungen AP5120/5130 Flanschanschluss oben



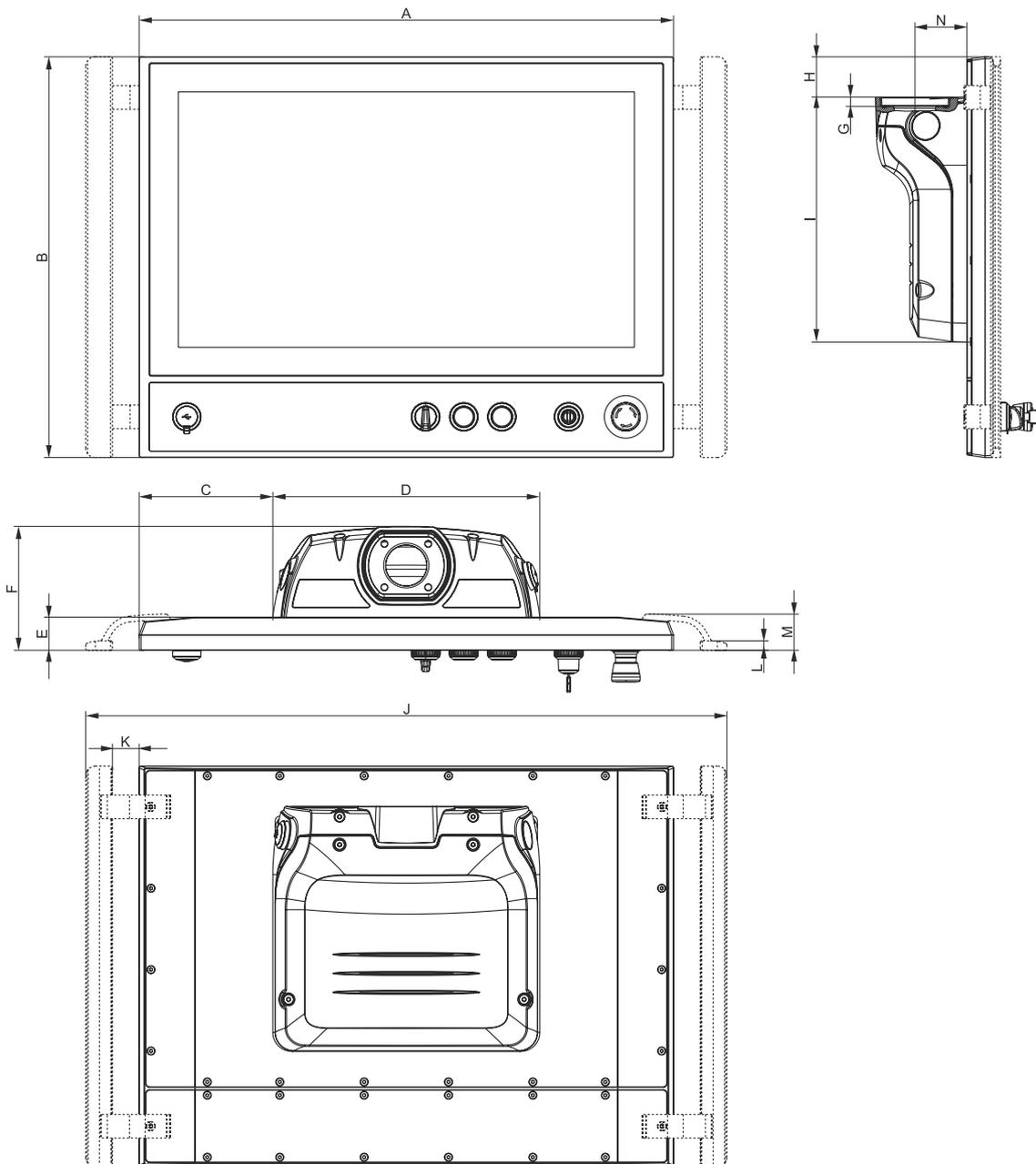
| Panels | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|------------------|-------|-------|--------|-----|----|-----|----|------|-----|-------|----|----|------|------|
| Typ | Bestellnummer | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N |
| 15,0" Singletouch | 5AP5120.1505-000 | 389 | 299 | 54,5 | 280 | 28 | 124 | 10 | 20 | 259 | 501 | 28 | 10 | 32,2 | 54,5 |
| 15,6" Multitouch | 5AP5130.156B-000 | 433 | 269,5 | 76,5 | 280 | 29 | 125 | 10 | 5,25 | 259 | 545 | 28 | 10 | 32,2 | 54,5 |
| 15,6" Multitouch | 5AP5130.156C-000 | 433 | 269,5 | 76,5 | 280 | 29 | 125 | 10 | 5,25 | 259 | 545 | 28 | 10 | 32,2 | 54,5 |
| 18,5" Multitouch | 5AP5130.185B-000 | 494 | 306 | 107 | 280 | 29 | 125 | 10 | 23,5 | 259 | 606 | 28 | 10 | 32,2 | 54,5 |
| 18,5" Multitouch | 5AP5130.185C-000 | 494 | 306 | 107 | 280 | 29 | 125 | 10 | 23,5 | 259 | 606 | 28 | 10 | 32,2 | 54,5 |
| 19,0" Singletouch | 5AP5120.1906-000 | 461,2 | 372 | 90,6 | 280 | 28 | 124 | 10 | 56,5 | 259 | 573,2 | 28 | 10 | 32,2 | 54,5 |
| 21,5" Multitouch | 5AP5130.215C-000 | 560,5 | 344 | 140,25 | 280 | 29 | 125 | 10 | 42,5 | 259 | 672,5 | 28 | 10 | 32,2 | 54,5 |
| 24,0" Multitouch | 5AP5130.240C-000 | 617,5 | 375 | 168,75 | 280 | 29 | 125 | 10 | 58 | 259 | 729,5 | 28 | 10 | 32,2 | 54,5 |

Abmessungen AP5120/5130 Flanschanschluss unten



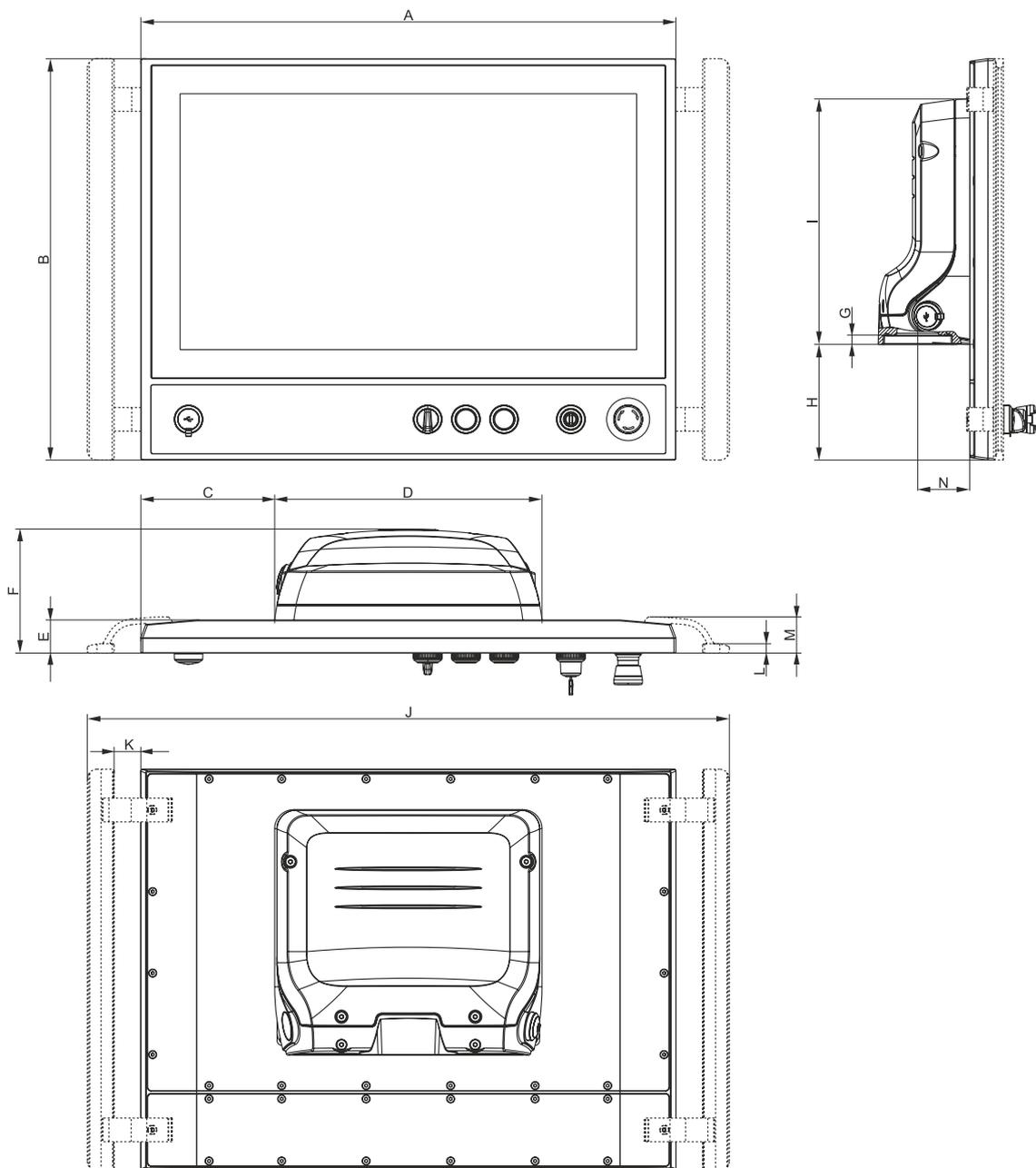
| Panels | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|------------------|-------|-------|--------|-----|----|-----|----|------|-----|-------|----|----|------|------|
| Typ | Bestellnummer | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N |
| 15,0" Singletouch | 5AP5120.1505-000 | 389 | 299 | 54,5 | 280 | 28 | 124 | 10 | 20 | 259 | 501 | 28 | 10 | 32,2 | 54,5 |
| 15,6" Multitouch | 5AP5130.156B-000 | 433 | 269,5 | 76,5 | 280 | 29 | 125 | 10 | 5,25 | 259 | 545 | 28 | 10 | 32,2 | 54,5 |
| 15,6" Multitouch | 5AP5130.156C-000 | 433 | 269,5 | 76,5 | 280 | 29 | 125 | 10 | 5,25 | 259 | 545 | 28 | 10 | 32,2 | 54,5 |
| 18,5" Multitouch | 5AP5130.185B-000 | 494 | 306 | 107 | 280 | 29 | 125 | 10 | 23,5 | 259 | 606 | 28 | 10 | 32,2 | 54,5 |
| 18,5" Multitouch | 5AP5130.185C-000 | 494 | 306 | 107 | 280 | 29 | 125 | 10 | 23,5 | 259 | 606 | 28 | 10 | 32,2 | 54,5 |
| 19,0" Singletouch | 5AP5120.1906-000 | 461,2 | 372 | 90,6 | 280 | 28 | 124 | 10 | 56,5 | 259 | 573,2 | 28 | 10 | 32,2 | 54,5 |
| 21,5" Multitouch | 5AP5130.215C-000 | 560,5 | 344 | 140,25 | 280 | 29 | 125 | 10 | 42,5 | 259 | 672,5 | 28 | 10 | 32,2 | 54,5 |
| 24,0" Multitouch | 5AP5130.240C-000 | 617,5 | 375 | 168,75 | 280 | 29 | 125 | 10 | 58 | 259 | 729,5 | 28 | 10 | 32,2 | 54,5 |

Abmessungen AP5230 Flanschanschluss oben



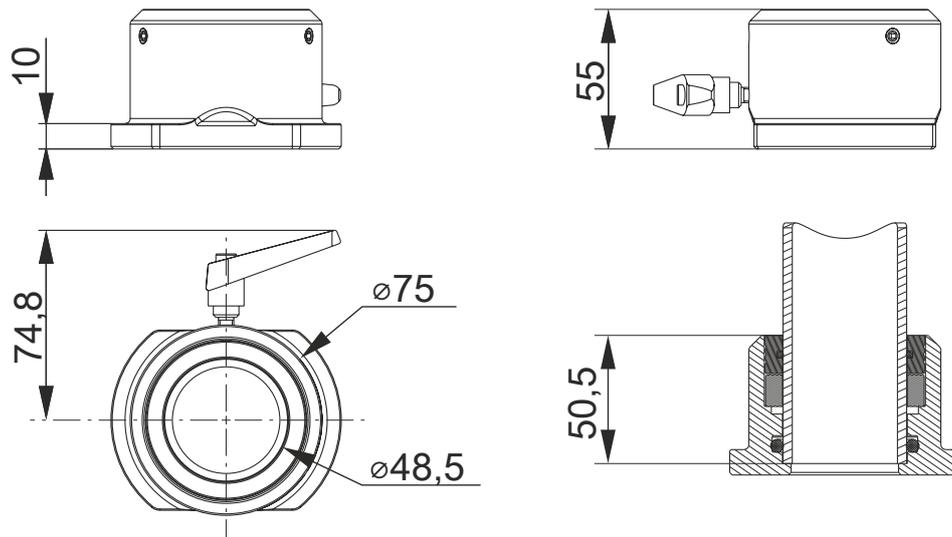
| Panels (mit Erweiterungsoption) | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|------------------|-------|-------|--------|-----|----|-----|----|--------|-----|-------|----|----|------|------|
| Typ | Bestellnummer | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N |
| 15,6" Multitouch | 5AP5230.156B-000 | 433 | 349 | 76,5 | 280 | 35 | 131 | 10 | 5,25 | 259 | 545 | 28 | 10 | 38,2 | 54,5 |
| 15,6" Multitouch | 5AP5230.156C-000 | 433 | 349 | 76,5 | 280 | 35 | 131 | 10 | 5,25 | 259 | 545 | 28 | 10 | 38,2 | 54,5 |
| 18,5" Multitouch | 5AP5230.185B-000 | 494 | 385,5 | 107 | 280 | 35 | 131 | 10 | 23,5 | 259 | 606 | 28 | 10 | 38,2 | 54,5 |
| 18,5" Multitouch | 5AP5230.185C-000 | 494 | 385,5 | 107 | 280 | 35 | 131 | 10 | 23,5 | 259 | 606 | 28 | 10 | 38,2 | 54,5 |
| 21,5" Multitouch | 5AP5230.215C-000 | 560,5 | 423,5 | 140,25 | 280 | 35 | 131 | 10 | 42,5 | 259 | 672,5 | 28 | 10 | 38,2 | 54,5 |
| 21,5" Multitouch | 5AP5230.215I-000 | 352 | 632 | 36 | 280 | 35 | 131 | 10 | 146,75 | 259 | 464 | 28 | 10 | 39,9 | 54,5 |
| 24,0" Multitouch | 5AP5230.240C-000 | 617,5 | 454,5 | 168,75 | 280 | 35 | 131 | 10 | 58 | 259 | 729,5 | 28 | 10 | 38,2 | 54,5 |

Abmessungen AP5230 Flanschanschluss unten

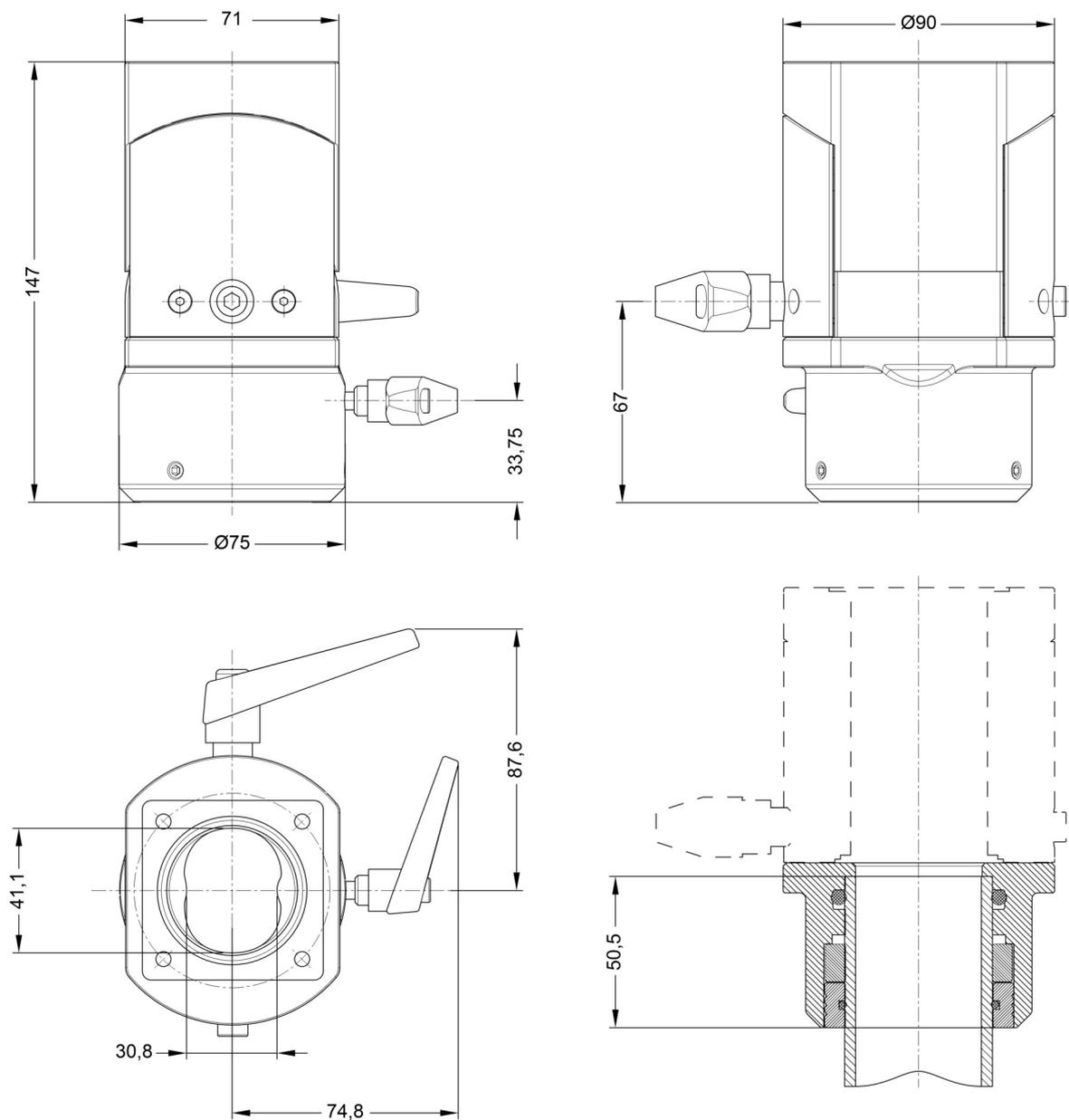


| Panels (mit Erweiterungsoption) | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|------------------|-------|-------|--------|-----|----|-----|----|--------|-----|-------|----|----|------|------|
| Typ | Bestellnummer | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N |
| 15,6" Multitouch | 5AP5230.156B-000 | 433 | 349 | 76,5 | 280 | 35 | 131 | 10 | 84,75 | 259 | 545 | 28 | 10 | 38,2 | 54,5 |
| 15,6" Multitouch | 5AP5230.156C-000 | 433 | 349 | 76,5 | 280 | 35 | 131 | 10 | 84,75 | 259 | 545 | 28 | 10 | 38,2 | 54,5 |
| 18,5" Multitouch | 5AP5230.185B-000 | 494 | 385,5 | 107 | 280 | 35 | 131 | 10 | 103 | 259 | 606 | 28 | 10 | 38,2 | 54,5 |
| 18,5" Multitouch | 5AP5230.185C-000 | 494 | 385,5 | 107 | 280 | 35 | 131 | 10 | 103 | 259 | 606 | 28 | 10 | 38,2 | 54,5 |
| 21,5" Multitouch | 5AP5230.215C-000 | 560,5 | 423,5 | 140,25 | 280 | 35 | 131 | 10 | 122 | 259 | 672,5 | 28 | 10 | 38,2 | 54,5 |
| 21,5" Multitouch | 5AP5230.215I-000 | 352 | 632 | 36 | 280 | 35 | 131 | 10 | 226,25 | 259 | 464 | 28 | 10 | 39,9 | 54,5 |
| 24,0" Multitouch | 5AP5230.240C-000 | 617,5 | 454,5 | 168,75 | 280 | 35 | 131 | 10 | 137,5 | 259 | 729,5 | 28 | 10 | 38,2 | 54,5 |

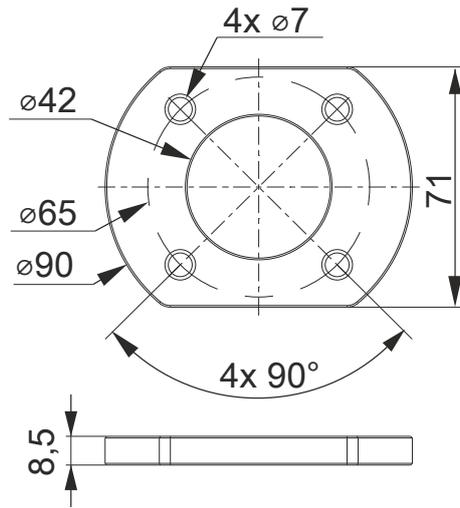
Abmessungen Drehflansch



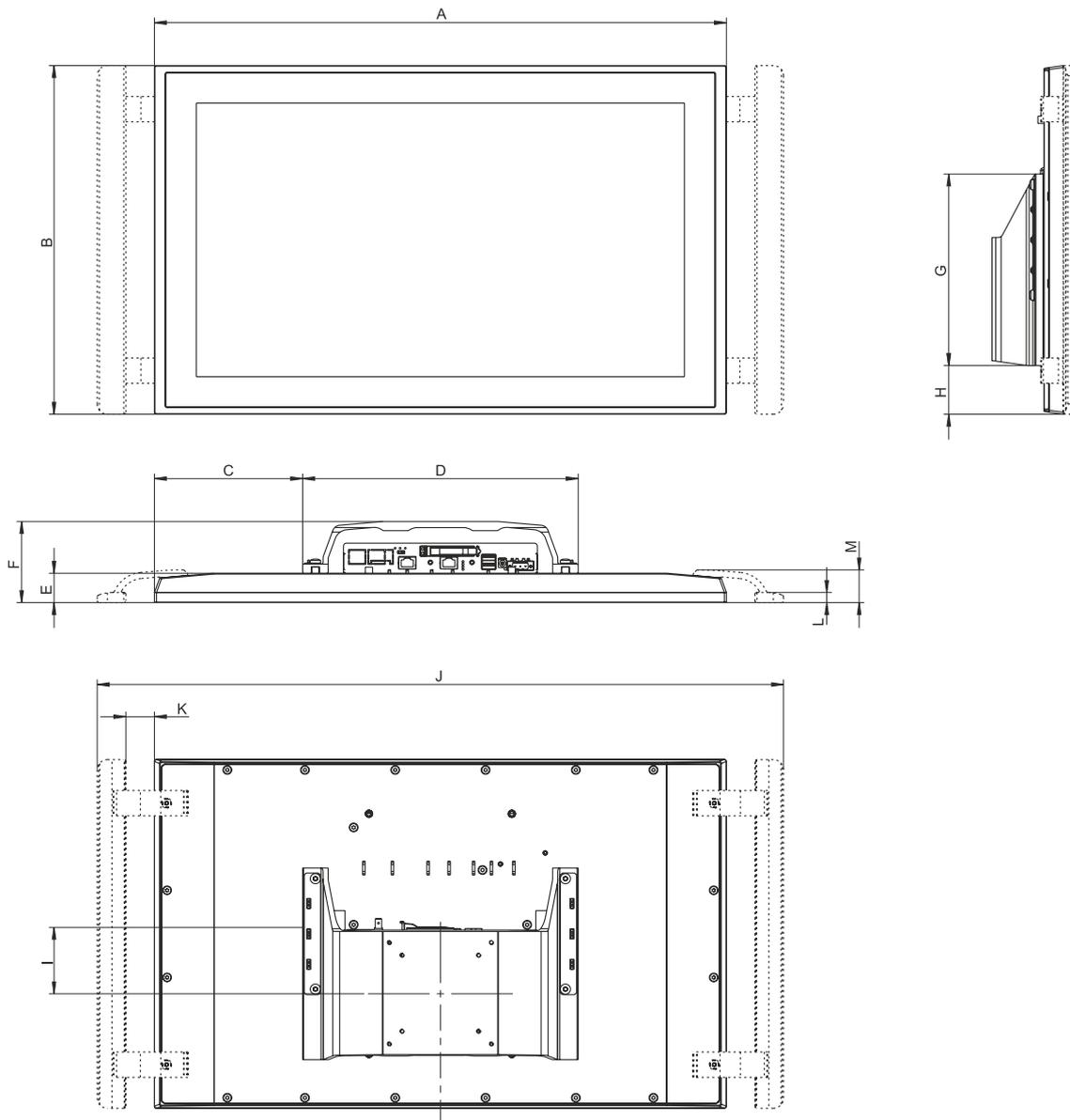
Abmessungen für Dreh- und Neigeflansch



Abmessungen Adapter für Rittal Flansch

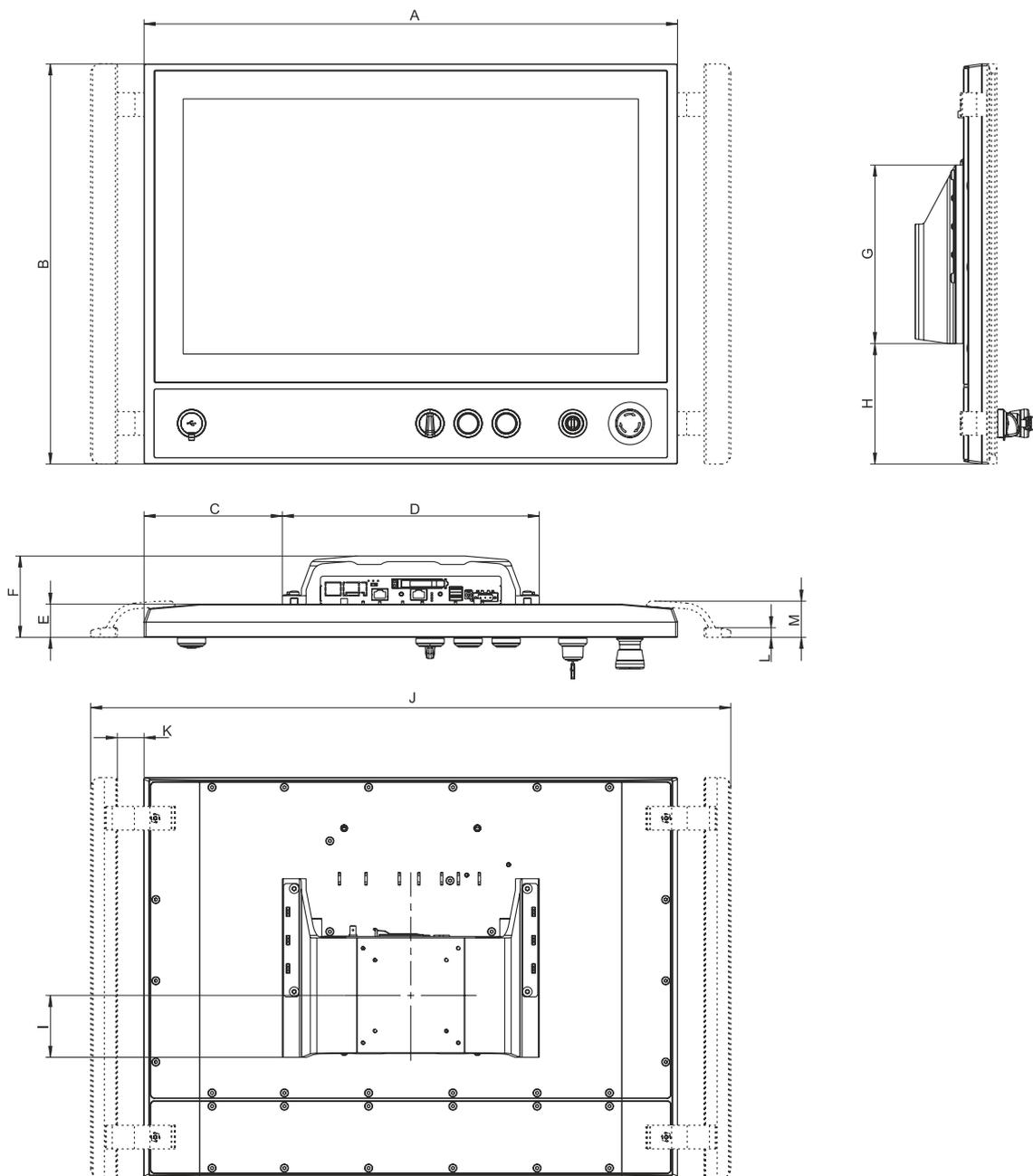


Abmessungen AP5120/5130 Anschluss VESA



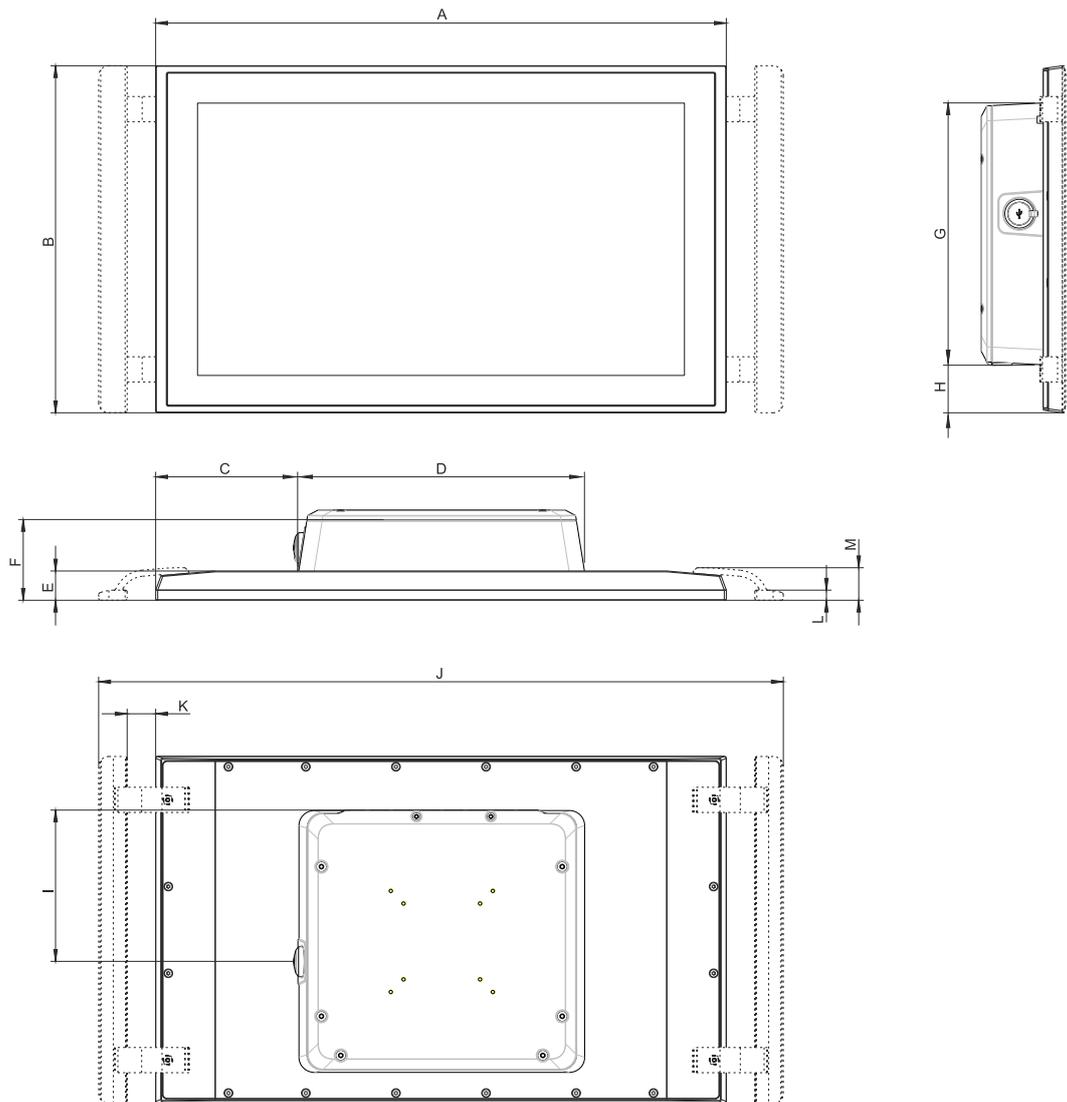
| | | Panels | | | | | | | | | | | | |
|------------------|------------------|--------|-------|--------|-----|----|----|-----|-------|------|-------|----|----|------|
| Typ | Bestellnummer | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M |
| 15" Singletouch | 5AP5120.1505-000 | 389 | 299 | 59,5 | 270 | 28 | 79 | 189 | 25,5 | 65,5 | 501 | 28 | 10 | 32,2 |
| 15,6" Multitouch | 5AP5130.156B-000 | 433 | 269,5 | 81,5 | 270 | 29 | 80 | 189 | 10,75 | 65,5 | 545 | 28 | 10 | 32,2 |
| 15,6" Multitouch | 5AP5130.156C-000 | 433 | 269,5 | 81,5 | 270 | 29 | 80 | 189 | 10,75 | 65,5 | 545 | 28 | 10 | 32,2 |
| 18,5" Multitouch | 5AP5130.185B-000 | 494 | 306 | 112 | 270 | 29 | 80 | 189 | 29 | 65,5 | 606 | 28 | 10 | 32,2 |
| 18,5" Multitouch | 5AP5130.185C-000 | 494 | 306 | 112 | 270 | 29 | 80 | 189 | 29 | 65,5 | 606 | 28 | 10 | 32,2 |
| 19" Singletouch | 5AP5120.1906-000 | 461,2 | 372 | 95,6 | 270 | 28 | 79 | 189 | 62 | 65,5 | 573,2 | 28 | 10 | 32,2 |
| 21,5" Multitouch | 5AP5130.215C-000 | 560,5 | 344 | 145,25 | 270 | 29 | 80 | 189 | 48 | 65,5 | 672,5 | 28 | 10 | 32,2 |
| 24,0" Multitouch | 5AP5130.240C-000 | 617,5 | 375 | 173,75 | 270 | 29 | 80 | 189 | 63,5 | 65,5 | 729,5 | 28 | 10 | 32,2 |

Abmessungen AP5230 Anschluss VESA



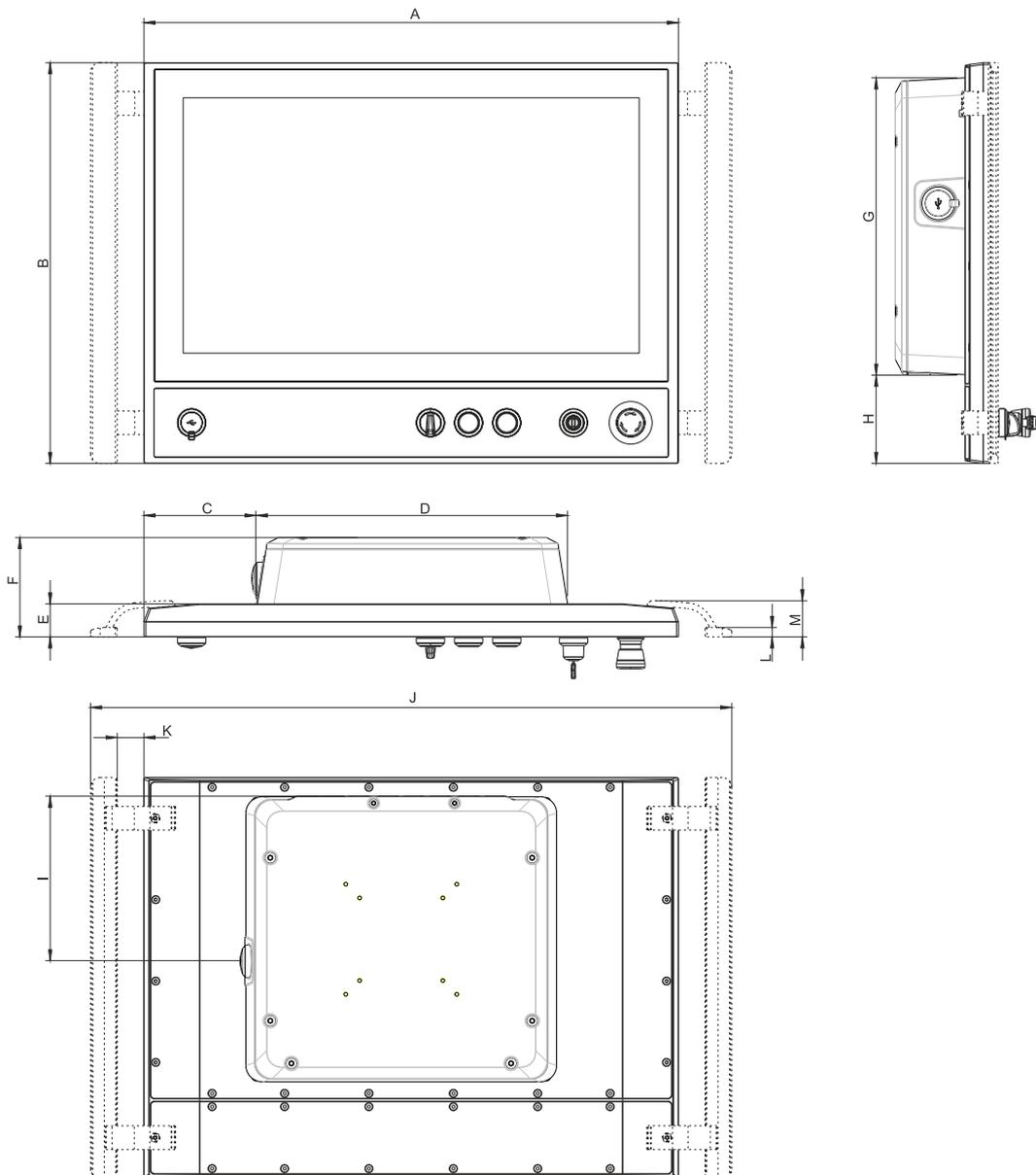
| Panels (mit Erweiterungsoption) | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|------------------|-------|-------|--------|-----|----|----|-----|--------|------|-------|----|----|------|
| Typ | Bestellnummer | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M |
| 15,6" Multitouch | 5AP5230.156B-000 | 433 | 349 | 81,5 | 270 | 35 | 86 | 189 | 90,25 | 65,5 | 545 | 28 | 10 | 38,2 |
| 15,6" Multitouch | 5AP5230.156C-000 | 433 | 349 | 81,5 | 270 | 35 | 86 | 189 | 90,25 | 65,5 | 545 | 28 | 10 | 38,2 |
| 18,5" Multitouch | 5AP5230.185B-000 | 494 | 385,5 | 112 | 270 | 35 | 86 | 189 | 108,5 | 65,5 | 606 | 28 | 10 | 38,2 |
| 18,5" Multitouch | 5AP5230.185C-000 | 494 | 385,5 | 112 | 270 | 35 | 86 | 189 | 108,5 | 65,5 | 606 | 28 | 10 | 38,2 |
| 21,5" Multitouch | 5AP5230.215C-000 | 560,5 | 423,5 | 145,25 | 270 | 35 | 86 | 189 | 127,5 | 65,5 | 672,5 | 28 | 10 | 38,2 |
| 21,5" Multitouch | 5AP5230.215I-000 | 352 | 632 | 41 | 270 | 35 | 86 | 189 | 231,75 | 65,5 | 464 | 28 | 10 | 39,9 |
| 24,0" Multitouch | 5AP5230.240C-000 | 617,5 | 454,5 | 173,75 | 270 | 35 | 86 | 189 | 143 | 65,5 | 729,5 | 28 | 10 | 38,2 |

Abmessungen AP5120/5130 Anschluss VESA IP54



| Panels | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|------------------|-------|-------|-------|-----|----|------|-----|------|-------|-------|----|----|------|
| Typ | Bestellnummer | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M |
| 15" Singletouch | 5AP5120.1505-000 | 389 | 299 | 54,5 | 280 | 28 | 88,3 | 259 | 20 | 149,5 | 501 | 28 | 10 | 32,2 |
| 15,6" Multitouch | 5AP5130.156B-000 | 433 | 269,5 | 76,5 | 280 | 29 | 89,3 | 259 | 5,3 | 149,5 | 545 | 28 | 10 | 32,2 |
| 15,6" Multitouch | 5AP5130.156C-000 | 433 | 269,5 | 76,5 | 280 | 29 | 89,3 | 259 | 5,3 | 149,5 | 545 | 28 | 10 | 32,2 |
| 18,5" Multitouch | 5AP5130.185B-000 | 494 | 306 | 107 | 280 | 29 | 89,3 | 259 | 23,5 | 149,5 | 606 | 28 | 10 | 32,2 |
| 18,5" Multitouch | 5AP5130.185C-000 | 494 | 306 | 107 | 280 | 29 | 89,3 | 259 | 23,5 | 149,5 | 606 | 28 | 10 | 32,2 |
| 19" Singletouch | 5AP5120.1906-000 | 461,2 | 372 | 90,6 | 280 | 28 | 89,3 | 259 | 56,5 | 149,5 | 573,2 | 28 | 10 | 32,2 |
| 21,5" Multitouch | 5AP5130.215C-000 | 560,5 | 344 | 140,3 | 280 | 29 | 89,3 | 259 | 42,5 | 149,5 | 672,5 | 28 | 10 | 32,2 |
| 24,0" Multitouch | 5AP5130.240C-000 | 617,5 | 375 | 168,8 | 280 | 29 | 89,3 | 259 | 58 | 149,5 | 729,5 | 28 | 10 | 32,2 |

Abmessungen AP5230 Anschluss VESA IP54



| Panels (mit Erweiterungsoption) | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|------------------|-------|-------|-------|-----|----|------|-----|-------|-------|-------|----|----|------|
| Typ | Bestellnummer | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M |
| 15,6" Multitouch | 5AP5230.156B-000 | 433 | 349 | 76,5 | 280 | 35 | 95,3 | 259 | 84,8 | 149,5 | 545 | 28 | 10 | 38,2 |
| 15,6" Multitouch | 5AP5230.156C-000 | 433 | 349 | 76,5 | 280 | 35 | 95,3 | 259 | 84,8 | 149,5 | 545 | 28 | 10 | 38,2 |
| 18,5" Multitouch | 5AP5230.185B-000 | 494 | 385,5 | 107 | 280 | 35 | 95,3 | 259 | 103 | 149,5 | 606 | 28 | 10 | 38,2 |
| 18,5" Multitouch | 5AP5230.185C-000 | 494 | 385,5 | 107 | 280 | 35 | 95,3 | 259 | 103 | 149,5 | 606 | 28 | 10 | 38,2 |
| 21,5" Multitouch | 5AP5230.215C-000 | 560,5 | 423,5 | 140,3 | 280 | 35 | 95,3 | 259 | 122 | 149,5 | 672,5 | 28 | 10 | 38,2 |
| 21,5" Multitouch | 5AP5230.215I-000 | 352 | 632 | 36 | 280 | 35 | 95,3 | 259 | 226,3 | 149,5 | 464 | 28 | 10 | 39,9 |
| 24,0" Multitouch | 5AP5230.240C-000 | 617,5 | 454,5 | 168,8 | 280 | 35 | 95,3 | 259 | 137,1 | 149,5 | 729,5 | 28 | 10 | 38,2 |

4.1.1.2 Einbaulagen

Konsolen Tragarm

Mit dem Feststellhebel am angebauten Flansch kann der Drehwinkel des Panel PCs (Variante mit Konsole 5ACCMA00.000x-000 und Flansch 5ACCFL00.0000-000 oder 5ACCFL00.0100-000) zwischen -150° und $+150^\circ$ eingestellt werden.

Der Neigungswinkel des Panel PCs (nur Variante mit Konsole 5ACCMA00.000x-000 und Flansch 5ACCFL00.0100-000) kann zwischen -15° und $+15^\circ$ eingestellt werden.

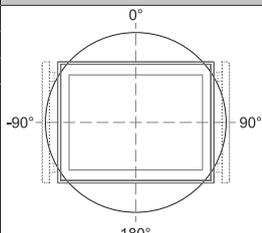
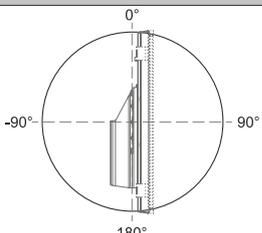
Vorsicht!

Nach dem Einstellen des Drehwinkels muss der Feststellhebel fixiert werden (ca. 5 Nm).

Die Schraube im Feststellhebel darf nicht festgezogen werden. Die Fixierung muss ausschließlich mit dem Feststellhebel erfolgen.

Konsole VESA 5ACCMA01.0100-000

Die nachfolgenden Zeichnungen zeigen die spezifizierten Einbaulagen der Panel PC Geräte mit der VESA-Konsole 5ACCMA01.0100-000. Ein PPC2100 (AP5000) mit VESA-Konsole darf nur wie nachfolgend abgebildet bzw. beschrieben montiert werden, Abbildung zeigt Symbolbild.

| | Neigung [°] | Derating [°C] | | Neigung [°] | Derating |
|--|-----------------------|---------------------|---|-----------------------|---------------------|
|  | 0 bis ± 20 | keine Einschränkung |  | 0 bis ± 20 | keine Einschränkung |
| | ± 21 bis ± 45 | -5 | | ± 21 bis ± 45 | -5 |
| | ± 46 bis ± 90 | -10 | | ± 46 bis ± 90 | -10 |

4.1.1.3 Gewichtsangaben

AP5000 Panels

| Typ | Bestellnummer | Gewicht [g] |
|---------------------------------------|------------------|-------------|
| 15" Singletouch | 5AP5120.1505-000 | 5200 |
| 15,6" Multitouch | 5AP5130.156B-000 | 4700 |
| 15,6" Multitouch | 5AP5130.156C-000 | 4700 |
| 15,6" Multitouch (Erweiterungsoption) | 5AP5230.156B-000 | 6400 |
| 15,6" Multitouch (Erweiterungsoption) | 5AP5230.156C-000 | 6400 |
| 18,5" Multitouch | 5AP5130.185B-000 | 6700 |
| 18,5" Multitouch | 5AP5130.185C-000 | 6700 |
| 18,5" Multitouch (Erweiterungsoption) | 5AP5230.185B-000 | 8300 |
| 18,5" Multitouch (Erweiterungsoption) | 5AP5230.185C-000 | 8300 |
| 19" Singletouch | 5AP5120.1906-000 | 7300 |
| 21,5" Multitouch | 5AP5130.215C-000 | 7300 |
| 21,5" Multitouch (Erweiterungsoption) | 5AP5230.215C-000 | 8900 |
| 21,5" Multitouch (Erweiterungsoption) | 5AP5230.215I-000 | 9600 |
| 24,0" Multitouch | 5AP5130.240C-000 | 8500 |
| 24,0" Multitouch (Erweiterungsoption) | 5AP5230.240C-000 | 10300 |

Systemeinheiten und Komponenten

| Komponente | Bestellnummer | Gewicht [g] |
|--------------------|-------------------|-------------|
| Systemeinheiten | 5PPC2100.BYxx-002 | 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 | |

Konsolen

| Typ | Bestellnummer | Gewicht [g] |
|------------------------------|-------------------|-------------|
| Konsole Tragarm ohne USB | 5ACCMA00.0000-000 | 2500 |
| Konsole Tragarm mit 1x USB | 5ACCMA00.0001-000 | 2500 |
| Konsole Tragarm mit 2x USB | 5ACCMA00.0002-000 | 2500 |
| Konsole VESA | 5ACCMA01.0100-000 | 700 |
| Konsole VESA IP54 ohne USB | 5ACCMA00.0100-000 | 2500 |
| Konsole VESA IP54 mit 1x USB | 5ACCMA00.0101-000 | 2500 |

Flanschcupplungen

| Typ | Bestellnummer | Gewicht [g] |
|------------------------|-------------------|-------------|
| Drehflansch | 5ACCFL00.0000-000 | 530 |
| Dreh- und Neigeflansch | 5ACCFL00.0100-000 | 1666 |
| Adapter Rittal Flansch | 5ACCFL00.0200-000 | 93 |

Erweiterungsoptionen

| Typ | Bestellnummer | Gewicht [g] |
|-----------------------------|-------------------|-------------|
| 15,6" Erweiterungsabdeckung | 5ACCKP00.156B-000 | 600 |
| 15,6" Erweiterungseinheiten | 5ACCKP01.156B-000 | 800 |
| | 5ACCKP04.156B-000 | 800 |
| | 5ACCKP05.156B-000 | 800 |
| 18,5" Erweiterungsabdeckung | 5ACCKP00.185B-000 | 600 |
| 18,5" Erweiterungseinheiten | 5ACCKP01.185B-000 | 900 |
| | 5ACCKP03.185B-000 | 900 |
| | 5ACCKP04.185B-000 | 900 |
| | 5ACCKP05.185B-000 | 900 |
| | 5ACCKP06.185B-000 | 900 |
| 21,5" Erweiterungsabdeckung | 5ACCKP00.215C-000 | 800 |
| 21,5" Erweiterungseinheiten | 5ACCKP01.215C-000 | 1000 |
| | 5ACCKP03.215C-000 | 1000 |
| | 5ACCKP04.215C-000 | 1000 |
| | 5ACCKP05.215C-000 | 1000 |
| | 5ACCKP06.215C-000 | 1000 |
| 21,5" Erweiterungsabdeckung | 5ACCKP00.215I-000 | 500 |
| 21,5" Erweiterungseinheiten | 5ACCKP01.215I-000 | 700 |
| | 5ACCKP04.215I-000 | 700 |
| | 5ACCKP05.215I-000 | 700 |
| 24,0" Erweiterungsabdeckung | 5ACCKP00.240C-000 | 900 |
| 24,0" Erweiterungseinheiten | 5ACCKP01.240C-000 | 1100 |
| | 5ACCKP03.240C-000 | 1100 |
| | 5ACCKP04.240C-000 | 1100 |
| | 5ACCKP05.240C-000 | 1100 |
| | 5ACCKP06.240C-000 | 1100 |

Haltegriffe

| Typ | Bestellnummer | Gewicht [g] |
|-------------------------|-------------------|-------------|
| 15" Haltegriff AP5120 | 5ACCHD00.1505-000 | 500 |
| 15,6" Haltegriff AP5130 | 5ACCHD00.156B-000 | 300 |
| 15,6" Haltegriff AP5230 | 5ACCHD01.156B-000 | 600 |
| 18,5" Haltegriff AP5130 | 5ACCHD00.185B-000 | 500 |
| 18,5" Haltegriff AP5230 | 5ACCHD01.185B-000 | 700 |
| 19" Haltegriff AP5120 | 5ACCHD00.1906-000 | 600 |
| 21,5" Haltegriff AP5130 | 5ACCHD00.215C-000 | 600 |
| 21,5" Haltegriff AP5230 | 5ACCHD01.215C-000 | 700 |
| 21,5" Haltegriff AP5230 | 5ACCHD01.215I-000 | 1000 |
| 24,0" Haltegriff AP5130 | 5ACCHD00.240C-000 | 600 |
| 24,0" Haltegriff AP5230 | 5ACCHD01.240C-000 | 800 |

4.1.2 Umwelteigenschaften

4.1.2.1 Temperaturangaben

Aufgrund der Möglichkeit verschiedene Panels und Linkmodule zu kombinieren, bietet die nachfolgende Tabelle bedingt durch diese Komponenten, einen Überblick zur Bestimmung der aus diesem Zusammenspiel resultierenden, maximal möglichen Umgebungstemperaturen.

Information:

Die maximal angegebenen Umgebungstemperaturen wurden unter worst-case Bedingungen für den Betrieb 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) von Intel zur Simulation der Prozessorauslastung (CPU 100 %, Memory 100 %, Grafik 100 %)
- BurnInTest 7.1 von PassMark Software zur Simulation der 100 %igen Schnittstellenauslastung mittels Loopback Adaptern (Network 100 %)
- 2x 1 A USB-Last
- Maximaler Ausbau und Leistungsverbrauch des Systems
- 100 % Displayhelligkeit

4.1.2.1.1 Maximale Umgebungstemperatur für den worst-case Betrieb

Information:

Die folgenden Werte gelten für die Konsolen Tragarm.

| Alle Temperaturen in Grad Celsius (°C) bei 500 m ü. NN., nicht kondensierend. | | Maximale Umgebungstemperatur (Systemeinheit 5PPC2100.BYxx-002) | | | | | |
|--|--------------------------|--|---|---|---|---|---|
| | | 5PPC2100. BY01-002 (E3815 1,46 GHz) | 5PPC2100. BY11-002 (E3825 1,33 GHz) | 5PPC2100. BY22-002 (E3826 1,46 GHz) | 5PPC2100. BY34-002 (E3827 1,75 GHz) | 5PPC2100. BY44-002 (E3845 1,91 GHz) | 5PPC2100. BY48-002 (E3845 1,91 GHz) |
| Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 m ü. NN. | | 55 | 55 | 55 | 50 | 50 | 50 |
| Maximale Umgebungstemperatur (Zubehör) | | | | | | | |
| AP5000 Panels | 5AP5120.1505-000 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 5AP5130.156B-000 | ✓ | ✓ | ✓ | 45 | 45 | 45 |
| | 5AP5130.156C-000 | ✓ | ✓ | ✓ | 45 | 45 | 45 |
| | 5AP5230.156B-000 | ✓ | ✓ | ✓ | 45 | 45 | 45 |
| | 5AP5230.156C-000 | ✓ | ✓ | ✓ | 45 | 45 | 45 |
| | 5AP5130.185B-000 | ✓ | ✓ | ✓ | 45 | 45 | 45 |
| | 5AP5130.185C-000 | ✓ | ✓ | ✓ | 45 | 45 | 45 |
| | 5AP5230.185B-000 | ✓ | ✓ | ✓ | 45 | 45 | 45 |
| | 5AP5230.185C-000 | ✓ | ✓ | ✓ | 45 | 45 | 45 |
| | 5AP5120.1906-000 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 5AP5130.215C-000 | ✓ | ✓ | ✓ | 45 | 45 | 45 |
| | 5AP5230.215C-000 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 |
| | 5AP5230.215I-000 | ✓ | ✓ | ✓ | 45 | 45 | 45 |
| | 5AP5130.240C-000 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 |
| 5AP5230.240C-000 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | |
| AP5000 Erweiterungseinheiten | 5ACCKP01.xxxx-000 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 5ACCKP03.xxxx-000 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 5ACCKP04.xxxx-000 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 5ACCKP05.xxxx-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 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |

Information:

Die folgenden Werte gelten für die Konsolen VESA.

| Alle Temperaturen in Grad Celsius (°C) bei 500 m ü. NN., nicht kondensierend. | | Maximale Umgebungstemperatur (Systemeinheit 5PPC2100.BYxx-002) | | | | | |
|--|--------------------------|--|---|---|---|---|---|
| Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 m ü. NN. | | 5PPC2100. BY01-002 (E3815 1,46 GHz) | 5PPC2100. BY11-002 (E3825 1,33 GHz) | 5PPC2100. BY22-002 (E3826 1,46 GHz) | 5PPC2100. BY34-002 (E3827 1,75 GHz) | 5PPC2100. BY44-002 (E3845 1,91 GHz) | 5PPC2100. BY48-002 (E3845 1,91 GHz) |
| | | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Maximale Umgebungstemperatur (Zubehör) | | | | | | | |
| AP5000 Panels | 5AP5120.1505-000 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 5AP5130.156B-000 | ✓ | ✓ | ✓ | 45 | 45 | 45 |
| | 5AP5130.156C-000 | ✓ | ✓ | ✓ | 45 | 45 | 45 |
| | 5AP5230.156B-000 | ✓ | ✓ | ✓ | 45 | 45 | 45 |
| | 5AP5230.156C-000 | ✓ | ✓ | ✓ | 45 | 45 | 45 |
| | 5AP5130.185B-000 | ✓ | ✓ | ✓ | 45 | 45 | 45 |
| | 5AP5130.185C-000 | ✓ | ✓ | ✓ | 45 | 45 | 45 |
| | 5AP5230.185B-000 | ✓ | ✓ | ✓ | 45 | 45 | 45 |
| | 5AP5230.185C-000 | ✓ | ✓ | ✓ | 45 | 45 | 45 |
| | 5AP5120.1906-000 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 5AP5130.215C-000 | ✓ | ✓ | ✓ | 45 | 45 | 45 |
| | 5AP5230.215C-000 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 |
| | 5AP5230.215I-000 | ✓ | ✓ | ✓ | 45 | 45 | 45 |
| | 5AP5130.240C-000 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 |
| 5AP5230.240C-000 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | |
| AP5000 Erweiterungseinheiten | 5ACCKP01.xxxx-000 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 5ACCKP03.xxxx-000 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 5ACCKP04.xxxx-000 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 5ACCKP05.xxxx-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 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |

4.1.2.1.2 Minimale Umgebungstemperatur für den worst-case Betrieb

Information:

Die folgenden Werte gelten für die Konsolen Tragarm und für die Konsolen VESA.

| Alle Temperaturen in Grad Celsius (°C) bei 500 m ü. NN., nicht kondensierend. | | Minimale Umgebungstemperatur (Systemeinheit 5PPC2100.BYxx-002) | | | | | |
|--|--------------------------|--|---|---|---|---|---|
| | | 5PPC2100. BY01-002 (E3815 1,46 GHz) | 5PPC2100. BY11-002 (E3825 1,33 GHz) | 5PPC2100. BY22-002 (E3826 1,46 GHz) | 5PPC2100. BY34-002 (E3827 1,75 GHz) | 5PPC2100. BY44-002 (E3845 1,91 GHz) | 5PPC2100. BY48-002 (E3845 1,91 GHz) |
| | | -20 | -20 | -20 | -20 | -20 | -20 |
| Minimale Umgebungstemperatur (Zubehör) | | | | | | | |
| AP5000 Panels | 5AP5120.1505-000 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 5AP5130.156B-000 | -10 | -10 | -10 | -10 | -10 | -10 |
| | 5AP5130.156C-000 | -10 | -10 | -10 | -10 | -10 | -10 |
| | 5AP5230.156B-000 | -10 | -10 | -10 | -10 | -10 | -10 |
| | 5AP5230.156C-000 | -10 | -10 | -10 | -10 | -10 | -10 |
| | 5AP5130.185B-000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 5AP5130.185C-000 | -10 | -10 | -10 | -10 | -10 | -10 |
| | 5AP5230.185B-000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 5AP5230.185C-000 | -10 | -10 | -10 | -10 | -10 | -10 |
| | 5AP5120.1906-000 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 5AP5130.215C-000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 5AP5230.215C-000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 5AP5230.215I-000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 5AP5130.240C-000 | -10 | -10 | -10 | -10 | -10 | -10 |
| 5AP5230.240C-000 | -10 | -10 | -10 | -10 | -10 | -10 | |
| AP5000 Erweiterungs- einheiten | 5ACCKP01.xxxx-000 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 5ACCKP03.xxxx-000 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 5ACCKP04.xxxx-000 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 5ACCKP05.xxxx-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 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |

4.1.2.1.3 Maximale Umgebungstemperatur für den typischen Betrieb

Information zu den typischen Bedingungen

- BurnInTest 7.1 von PassMark Software zur Simulation einer mittleren System- und Schnittstellenauslastung mittels Loopback Adaptern
- Keine dauerhafte 100 %ige Prozessorauslastung und Grafikauslastung
- 2x Gigabit Ethernet
- Gesamtleistung aller USB-Schnittstellen ist auf 1 W limitiert
- Leistungsaufnahme des Gesamtsystems ist auf 45 W limitiert, zum Leistungsverbrauch der Einzelkomponenten siehe "[Leistungskalkulation](#)" auf Seite 48
- 80 % Displayhelligkeit

Information:

Die folgenden Werte gelten für die Konsolen Tragarm und für die Konsolen VESA.

| Alle Temperaturen in Grad Celsius (°C) bei 500 m ü. NN., nicht kondensierend. Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 m ü. NN. | | Maximale Umgebungstemperatur (Systemeinheit 5PPC2100.BYxx-002) | | | | | |
|--|--------------------------|--|---|---|---|---|---|
| | | 5PPC2100. BY01-002 (E3815 1,46 GHz) | 5PPC2100. BY11-002 (E3825 1,33 GHz) | 5PPC2100. BY22-002 (E3826 1,46 GHz) | 5PPC2100. BY34-002 (E3827 1,75 GHz) | 5PPC2100. BY44-002 (E3845 1,91 GHz) | 5PPC2100. BY48-002 (E3845 1,91 GHz) |
| | | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 |
| Maximale Umgebungstemperatur (Zubehör) | | | | | | | |
| AP5000 Panels | 5AP5120.1505-000 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 5AP5130.156B-000 | ✓ | ✓ | ✓ | 50 | 50 | 50 |
| | 5AP5130.156C-000 | ✓ | ✓ | ✓ | 50 | 50 | 50 |
| | 5AP5230.156B-000 | ✓ | ✓ | ✓ | 50 | 50 | 50 |
| | 5AP5230.156C-000 | ✓ | ✓ | ✓ | 50 | 50 | 50 |
| | 5AP5130.185B-000 | ✓ | ✓ | ✓ | 50 | 50 | 50 |
| | 5AP5130.185C-000 | ✓ | ✓ | ✓ | 50 | 50 | 50 |
| | 5AP5230.185B-000 | ✓ | ✓ | ✓ | 50 | 50 | 50 |
| | 5AP5230.185C-000 | ✓ | ✓ | ✓ | 50 | 50 | 50 |
| | 5AP5120.1906-000 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 5AP5130.215C-000 | ✓ | ✓ | ✓ | 50 | 50 | 50 |
| | 5AP5230.215C-000 | ✓ | ✓ | ✓ | 50 | 50 | 50 |
| | 5AP5230.215I-000 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| | 5AP5130.240C-000 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| 5AP5230.240C-000 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | |
| AP5000 Erweiterungseinheiten | 5ACCKP01.xxxx-000 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 5ACCKP03.xxxx-000 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 5ACCKP04.xxxx-000 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 5ACCKP05.xxxx-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 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |

4.1.2.1.4 Umgebungstemperatur bestimmen

1. Auswahl der Systemeinheit.
2. In den Spalten ist die jeweils maximale bzw. minimale Temperatur im worst-case Betrieb bzw. die maximale Temperatur im typischen Betrieb des Gesamtgerätes, in Abhängigkeit von der jeweiligen Systemeinheit, angegeben.

Information:

Die maximalen und typischen Temperaturangaben entsprechen einer Angabe bei 500 Metern ü. NN. Herabsenkung (Derating) der jeweiligen Umgebungstemperatur beträgt ca. 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.
 - Ist bei der verbauten Komponente ein "✓" (Häkchen) eingetragen, so kann diese problemlos betrieben werden.
 - Ist bei der verbauten Komponente eine Temperaturangabe (z. B. "45 [°C]") spezifiziert, so darf die Umgebungstemperatur des gesamten Systems diese nicht überschreiten.
4. Mögliche Einschränkungen können durch die Einbaulage des PPC2100 entstehen. Informationen dazu sind im Abschnitt "[Einbaulagen](#)" auf [Seite 35](#) zu finden.
5. Die diesbezügliche Prüfung und Bewertung hat individuell vom Anwender vor Ort zu erfolgen (Auslesen der Temperaturen im BIOS oder mittels B&R Control Center). Vergleiche hierzu den Abschnitt "[Information zu den typischen Bedingungen](#)" auf [Seite 40](#).

4.1.2.1.5 Umgebungstemperatur für Lagerung und Transport

Die jeweiligen Einzelkomponenten können innerhalb der folgenden Temperaturbereiche transportiert und gelagert werden.

Systemeinheiten und Komponenten

| Komponente | Bestellnummer | Lagerung [°C] | Transport [°C] |
|--------------------|--------------------------|---------------|----------------|
| Systemeinheiten | 5PPC2100.BYxx-002 | -20 bis 60 | -20 bis 60 |
| CFast-Karten | 5CFAST.xxxx-00 | -50 bis 100 | -50 bis 100 |
| | 5CFAST.032G-10 ≥ Rev. G0 | -40 bis 85 | -40 bis 85 |
| | 5CFAST.064G-10 ≥ Rev. E0 | -40 bis 85 | -40 bis 85 |
| | 5CFAST.128G-10 ≥ Rev. E0 | -40 bis 85 | -40 bis 85 |
| | 5CFAST.032G-10 ≤ Rev. F0 | -55 bis 95 | -55 bis 95 |
| | 5CFAST.064G-10 ≤ Rev. D0 | -55 bis 95 | -55 bis 95 |
| | 5CFAST.128G-10 ≤ Rev. D0 | -55 bis 95 | -55 bis 95 |
| | 5CFAST.256G-10 | -40 bis 85 | -40 bis 85 |
| Interface Optionen | 5ACCIF01.FPCC-000 | -20 bis 60 | -20 bis 60 |
| | 5ACCIF01.FPCS-000 | -20 bis 60 | -20 bis 60 |
| | 5ACCIF01.FPLK-000 | -20 bis 60 | -20 bis 60 |
| | 5ACCIF01.FPLS-000 | -20 bis 60 | -20 bis 60 |
| | 5ACCIF01.FPLS-001 | -20 bis 60 | -20 bis 60 |
| | 5ACCIF01.FPSC-000 | -20 bis 60 | -20 bis 60 |
| | 5ACCIF01.FPSC-001 | -20 bis 60 | -20 bis 60 |
| | 5ACCIF01.FSS0-000 | -20 bis 60 | -20 bis 60 |
| | 5ACCIF01.ICAN-000 | -20 bis 60 | -20 bis 60 |

Panels

| Typ | Bestellnummer | Lagerung [°C] | Transport [°C] |
|---------------------------------------|------------------|---------------|----------------|
| 15" Singletouch | 5AP5120.1505-000 | -25 bis 80 | -25 bis 80 |
| 15,6" Multitouch | 5AP5130.156B-000 | -25 bis 70 | -25 bis 70 |
| 15,6" Multitouch | 5AP5130.156C-000 | -20 bis 70 | -20 bis 70 |
| 15,6" Multitouch (Erweiterungsoption) | 5AP5230.156B-000 | -25 bis 70 | -25 bis 70 |
| 15,6" Multitouch (Erweiterungsoption) | 5AP5230.156C-000 | -20 bis 70 | -20 bis 70 |
| 18,5" Multitouch | 5AP5130.185B-000 | -20 bis 60 | -20 bis 60 |
| 18,5" Multitouch | 5AP5130.185C-000 | -25 bis 70 | -25 bis 70 |
| 18,5" Multitouch (Erweiterungsoption) | 5AP5230.185B-000 | -20 bis 60 | -20 bis 60 |
| 18,5" Multitouch (Erweiterungsoption) | 5AP5230.185C-000 | -25 bis 70 | -25 bis 70 |
| 19" Singletouch | 5AP5120.1906-000 | -25 bis 70 | -25 bis 70 |
| 21,5" Multitouch | 5AP5130.215C-000 | -20 bis 60 | -20 bis 60 |
| 21,5" Multitouch (Erweiterungsoption) | 5AP5230.215C-000 | -20 bis 60 | -20 bis 60 |
| 21,5" Multitouch (Erweiterungsoption) | 5AP5230.215I-000 | -20 bis 60 | -20 bis 60 |
| 24,0" Multitouch | 5AP5130.240C-000 | -25 bis 70 | -25 bis 70 |
| 24,0" Multitouch (Erweiterungsoption) | 5AP5230.240C-000 | -25 bis 70 | -25 bis 70 |

Erweiterungsoptionen

| Typ | Bestellnummer | Lagerung [°C] | Transport [°C] |
|-----------------------|-------------------|---------------|----------------|
| Erweiterungseinheiten | 5ACCKP01.xxxx-000 | -20 bis 80 | -20 bis 80 |
| | 5ACCKP03.xxxx-000 | -20 bis 80 | -20 bis 80 |
| | 5ACCKP04.xxxx-000 | -20 bis 80 | -20 bis 80 |
| | 5ACCKP05.xxxx-000 | -20 bis 80 | -20 bis 80 |

4.1.2.1.6 Temperaturüberwachung

Sensoren überwachen Temperaturwerte in verschiedensten Bereichen im PPC2100. Die Position der Temperatursensoren ist dem Abschnitt "[Temperatursensorpositionen](#)" auf Seite 44 zu entnehmen. Die dort angegebenen Werte stellen die definierte maximale Temperatur bei dieser Messstelle dar. Beim Überschreiten der Temperatur wird kein Alarm ausgelöst.

Die Temperaturen²⁾ können auf verschiedene Wege unter freigegebenen Betriebssystemen ausgelesen werden:

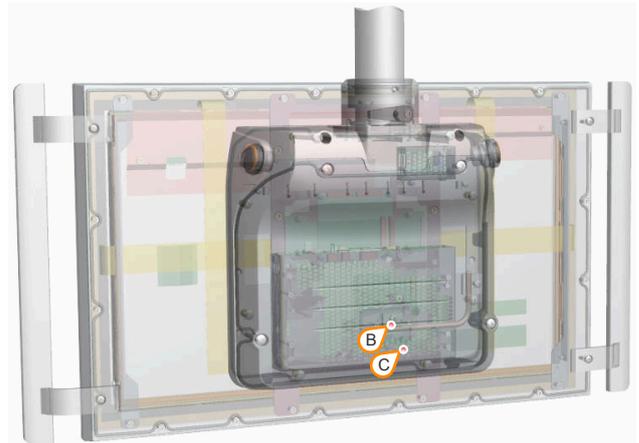
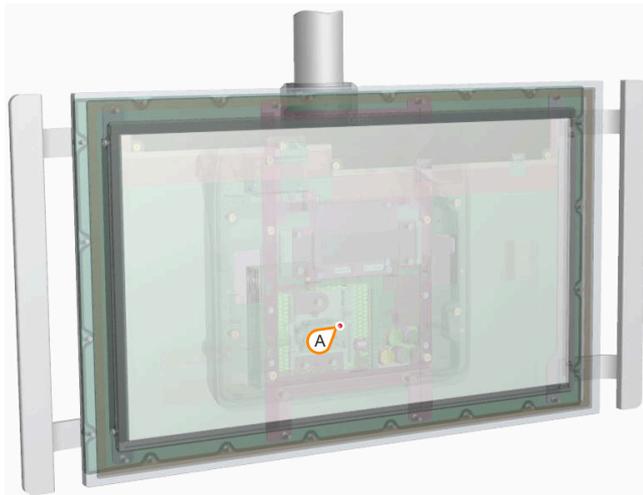
- BIOS
- ADI Control Center
- ADI Development Kit
- ADI .NET SDK
- B&R HMI Service Center
- B&R HMI Report
- ADI OPC UA Server
- Automation Runtime Library

Die bei B&R erhältlichen CFast-Karten sind mit S.M.A.R.T-Support³⁾ ausgestattet. Es können verschiedene Parameter (z. B. Temperatur) unter freigegebenen Microsoft Windows oder B&R Linux Betriebssystemen ausgelesen werden.

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

³⁾ Self Monitoring, Analysis, and Reporting Technology

4.1.2.1.7 Temperatursensorpositionen



| ADI Sensoren | Position | Messpunkt für | Messung | max. spezifiziert |
|----------------------|----------|---------------|---|--|
| Panel | A | Display | Temperatur des Displays (Sensor integriert auf dem Panel). | 5AP5120.1505-000: 85°C 5AP5130.156B-000: 75°C 5AP5130.156C-000: 80°C 5AP5230.156B-000: 80°C 5AP5230.156C-000: 80°C 5AP5130.185B-000: 80°C 5AP5130.185C-000: 80°C 5AP5230.185B-000: 80°C 5AP5230.185C-000: 80°C 5AP5120.1906-000: 80°C 5AP5130.215C-000: 80°C 5AP5230.215C-000: 80°C 5AP5230.215I-000: 80°C 5AP5130.240C-000: 75°C 5AP5230.240C-000: 75°C |
| System Unit Sensor 1 | B | CPU | Temperatur der Prozessor-Umgebung (Sensor integriert am CPU Board). | 95°C |
| System Unit Sensor 2 | C | Hauptspeicher | Temperatur der Hauptspeicher-Umgebung (Sensor integriert am CPU Board). | 95°C |

4.1.2.2 Luftfeuchtigkeit

Die nachfolgenden Tabellen zeigen die minimale und maximale relative Luftfeuchtigkeit (bei 30 °C, nicht kondensierend) der Einzelkomponenten, die für die Einschränkung der Luftfeuchtigkeit des Gesamtgerätes von Bedeutung sind. Für die Bestimmung ist immer der kleinste bzw. größte Wert zu verwenden. Genauere Informationen sind den technischen Daten bzw. Luftfeuchtediagrammen der Einzelkomponenten zu entnehmen.

AP5000 Panels

| Typ | Bestellnummer | Betrieb [%] | Lagerung [%] | Transport [%] |
|---------------------------------------|------------------|-------------|--------------|---------------|
| 15" Singletouch | 5AP5120.1505-000 | 8 bis 90 | 8 bis 90 | 8 bis 90 |
| 15,6" Multitouch | 5AP5130.156B-000 | 5 bis 90 | 5 bis 90 | 5 bis 90 |
| 15,6" Multitouch | 5AP5130.156C-000 | 5 bis 90 | 5 bis 90 | 5 bis 90 |
| 15,6" Multitouch (Erweiterungsoption) | 5AP5230.156B-000 | 5 bis 90 | 5 bis 90 | 5 bis 90 |
| 15,6" Multitouch (Erweiterungsoption) | 5AP5230.156C-000 | 5 bis 90 | 5 bis 90 | 5 bis 90 |
| 18,5" Multitouch | 5AP5130.185B-000 | 5 bis 90 | 5 bis 90 | 5 bis 90 |
| 18,5" Multitouch | 5AP5130.185C-000 | 5 bis 90 | 5 bis 90 | 5 bis 90 |
| 18,5" Multitouch (Erweiterungsoption) | 5AP5230.185B-000 | 5 bis 90 | 5 bis 90 | 5 bis 90 |
| 18,5" Multitouch (Erweiterungsoption) | 5AP5230.185C-000 | 5 bis 90 | 5 bis 90 | 5 bis 90 |
| 19" Singletouch | 5AP5120.1906-000 | 5 bis 90 | 5 bis 90 | 5 bis 90 |
| 21,5" Multitouch | 5AP5130.215C-000 | 5 bis 90 | 5 bis 90 | 5 bis 90 |
| 21,5" Multitouch (Erweiterungsoption) | 5AP5230.215C-000 | 5 bis 90 | 5 bis 90 | 5 bis 90 |
| 21,5" Multitouch (Erweiterungsoption) | 5AP5230.215I-000 | 5 bis 90 | 5 bis 90 | 5 bis 90 |
| 24,0" Multitouch | 5AP5130.240C-000 | 5 bis 90 | 5 bis 90 | 5 bis 90 |
| 24,0" Multitouch (Erweiterungsoption) | 5AP5230.240C-000 | 5 bis 90 | 5 bis 90 | 5 bis 90 |

Systemeinheiten und Komponenten

| Komponente | Bestellnummer | Betrieb [%] | Lagerung [%] | Transport [%] |
|--------------------|--------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Systemeinheiten | 5PPC2100.BYxx-002 | 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 |
| 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 | |

Erweiterungsoptionen

| Typ | Bestellnummer | Betrieb [%] | Lagerung [%] | Transport [%] |
|-----------------------|-------------------|-------------|--------------|---------------|
| Erweiterungseinheiten | 5ACCKP01.xxxx-000 | 5 bis 90 | 5 bis 90 | 5 bis 90 |
| | 5ACCKP03.xxxx-000 | 5 bis 90 | 5 bis 90 | 5 bis 90 |
| | 5ACCKP04.xxxx-000 | 5 bis 90 | 5 bis 90 | 5 bis 90 |
| | 5ACCKP05.xxxx-000 | 5 bis 90 | 5 bis 90 | 5 bis 90 |

4.1.2.3 Vibration und Schock

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

| Vibration Konsole Tragarm | | | | |
|--|---|--|--|--|
| PPC2100 (AP5000) | Betrieb ¹⁾ | | Lagerung ¹⁾³⁾ | Transport ¹⁾³⁾ |
| | 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 |
| Vibration Konsole VESA IP20/IP10 und Konsole VESA IP54 | | | | |
| PPC2100 (AP5000) | Betrieb ¹⁾ | | Lagerung ¹⁾³⁾ | Transport ¹⁾³⁾ |
| | dauerhaft | | | |
| mit CFast-Karte | 2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude 9 bis 200 Hz: 0,5 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 |
| Schock | | | | |
| PPC2100 (AP5000) | Betrieb ²⁾ | | Lagerung ²⁾³⁾ | Transport ²⁾³⁾ |
| | mit CFast-Karte | | | |
| | 15 g, 11 ms | | 30 g, 6 ms | 30 g, 6 ms |

1) Die Prüfdurchführung erfolgt nach EN 60068-2-6.

2) Die Prüfdurchführung erfolgt nach EN 60068-2-27.

3) Die Angabe bezieht sich auf ein Gerät in Originalverpackung.

4.1.2.4 Schutzart

Unter folgenden Bedingungen bietet das Panel PC 2100 Tragarmgerät rundum die **Schutzart IP65** nach EN 60529:

- Korrekte Montage des Panel PC 2100 Tragarm (siehe "[Montage Panel PC 2100](#)" auf Seite 168)
- Korrekte Montage der Konsole 5ACCMA00.000x-000 (siehe "[Montage der Konsole Tragarm](#)" auf Seite 179)
- Montage aller Abdeckungen bzw. Komponenten an den Schnittstellen und Einschüben
- Einhaltung der Umgebungsbedingungen

Das Panel PC 2100 Tragarmgerät besitzt zusätzlich unter den selben Bedingungen nach UL50 "Type 4X indoor use only".

Unter folgenden Bedingungen bietet das Panel PC 2100 Tragarmgerät rundum die **Schutzart IP54** nach EN 60529:

- Korrekte Montage des PPC2100 (siehe "[Montage Panel PC 2100](#)" auf Seite 168)
- Korrekte Montage der Konsole 5ACCMA00.010x-000 (siehe "[Montage der Konsole VESA IP54](#)" auf Seite 183)
- Montage aller Abdeckungen bzw. Komponenten an den Schnittstellen und Einschüben
- Einhaltung der Umgebungsbedingungen

Das Panel PC 2100 Tragarmgerät besitzt zusätzlich unter den selben Bedingungen nach UL50 "Type 1X indoor use only".

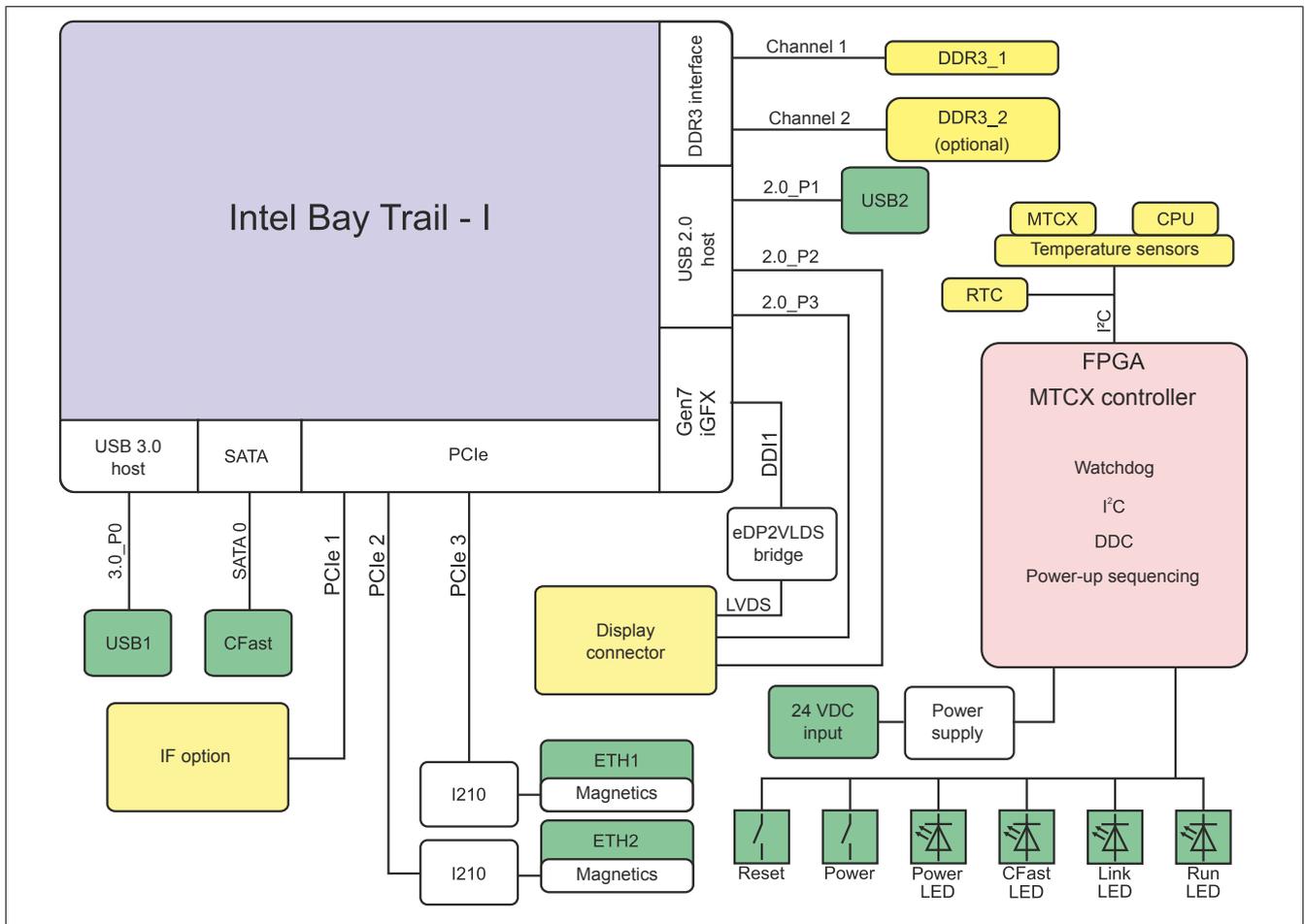
Unter folgenden Bedingungen bietet das Panel PC 2100 Tragarmgerät rundum die **Schutzart IP20 bzw. IP10** nach EN 60529:

- Korrekte Montage des PPC2100 (siehe "[Montage Panel PC 2100](#)" auf Seite 168)
- Korrekte Montage der Konsole 5ACCMA01.0100-000 (siehe "[Montage der Konsole VESA](#)" auf Seite 182)
 - mit Panel **5AP5120.xxxx-000**: Schutzart **IP20**
 - mit Panel **5AP5130.xxxx-000** oder **5AP5230.xxxx-000**: Schutzart **IP10**
- Montage aller Abdeckungen bzw. Komponenten an den Schnittstellen und Einschüben
- Einhaltung der Umgebungsbedingungen

Das Panel PC 2100 Tragarmgerät besitzt zusätzlich unter den selben Bedingungen nach UL50 "Type 1X indoor use only".

4.1.3 Elektrische Eigenschaften

4.1.3.1 Blockschaltbild Systemeinheiten



| Legende | | | |
|---------|-----------------------------------|--------|----------------|
| ■ | Interne Schnittstelle | 2.0_Px | USB 2.0 Port x |
| ■ | Nach außen geführte Schnittstelle | 3.0_Px | USB 3.0 Port x |

4.1.3.2 Leistungskalkulation

Um die Gesamtleistung des Panel PC 2100 Tragarm (AP5000) zu berechnen, müssen die Leistungsangaben der verwendeten Systemeinheit, des Panels und von allen anderen installierten Komponenten, addiert werden.

Information:

Sofern nicht anders angegeben sind folgende Angaben Maximalwerte und zusätzliche Verbraucher (z. B. USB-Geräte) nicht berücksichtigt.

Systemeinheiten

| Typ | Bestellnummer | Leistungsverbrauch gesamt |
|---------------------------|-------------------|---|
| PPC2100 E3815 1C 1,46 GHz | 5PPC2100.BY01-002 | 12 W (ohne USB-Verbraucher) 22 W (mit USB-Verbraucher) |
| PPC2100 E3825 2C 1,33 GHz | 5PPC2100.BY11-002 | 13 W (ohne USB-Verbraucher) 23 W (mit USB-Verbraucher) |
| PPC2100 E3826 2C 1,46 GHz | 5PPC2100.BY22-002 | 15 W (ohne USB-Verbraucher) 25 W (mit USB-Verbraucher) |
| PPC2100 E3827 2C 1,75 GHz | 5PPC2100.BY34-002 | 17 W (ohne USB-Verbraucher) 27 W (mit USB-Verbraucher) |
| PPC2100 E3845 4C 1,91 GHz | 5PPC2100.BY44-002 | 19 W (ohne USB-Verbraucher) 29 W (mit USB-Verbraucher) |
| PPC2100 E3845 4C 1,91 GHz | 5PPC2100.BY48-002 | 20 W (ohne USB-Verbraucher) 30 W (mit USB-Verbraucher) |

AP5000 Panels

| Typ | Bestellnummer | +5 V | +3,3 V | +12 V | Leistungsverbrauch gesamt |
|--------------------------------------|------------------|-------|--------|--------|---------------------------|
| 15" Singletouch | 5AP5120.1505-000 | - | 2,1 W | 8,9 W | 11 W |
| 15,6" Multitouch | 5AP5130.156B-000 | 1,8 W | - | 15,6 W | 17,4 W |
| 15,6" Multitouch | 5AP5130.156C-000 | 6 W | - | 18 W | 24 W |
| 15,6" Multitouch Erweiterungseinheit | 5AP5230.156B-000 | 1,8 W | - | 15,6 W | 17,4 W |
| 15,6" Multitouch Erweiterungseinheit | 5AP5230.156C-000 | 6 W | - | 18 W | 24 W |
| 18,5" Multitouch | 5AP5130.185B-000 | 6,1 W | - | 10,8 W | 16,9 W |
| 18,5" Multitouch | 5AP5130.185C-000 | 7 W | - | 18,6 W | 24,6 W |
| 18,5" Multitouch Erweiterungseinheit | 5AP5230.185B-000 | 6,1 W | - | 10,8 W | 16,9 W |
| 18,5" Multitouch Erweiterungseinheit | 5AP5230.185C-000 | 7 W | - | 18,6 W | 24,6 W |
| 19" Singletouch | 5AP5120.1906-000 | 5 W | - | 22 W | 27 W |
| 21,5" Multitouch | 5AP5130.215C-000 | 4 W | - | 15 W | 19 W |
| 21,5" Multitouch Erweiterungseinheit | 5AP5230.215C-000 | 4 W | - | 15 W | 19 W |
| 21,5" Multitouch Erweiterungseinheit | 5AP5230.215I-000 | 4 W | - | 15 W | 19 W |
| 24,0" Multitouch | 5AP5130.240C-000 | 5 W | - | 24,5 W | 29,5 W |
| 24,0" Multitouch Erweiterungseinheit | 5AP5230.240C-000 | 5 W | - | 24,5 W | 29,5 W |

AP5000 Erweiterungsoptionen

| Typ | Bestellnummer | +5 V | +3,3 V | +12 V | Leistungsverbrauch gesamt |
|-----------------------|-------------------|--------|--------|-------|---------------------------|
| Erweiterungseinheiten | 5ACCKP01.xxxx-000 | 0,50 W | 0,20 W | - | 0,70 W |
| | 5ACCKP03.xxxx-000 | 1,7 W | 0,20 W | - | 1,90 W |
| | 5ACCKP04.xxxx-000 | 0,50 W | 0,20 W | - | 0,70 W |
| | 5ACCKP05.xxxx-000 | 1,7 W | 0,20 W | - | 1,90 W |

CFast-Karten

| Typ | Bestellnummer | +5 V | +3,3 V | +12 V | Leistungsverbrauch gesamt |
|-----------------|---|------|--|-------|--|
| 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 |
| 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 |

Interface Optionen

| Typ | Bestellnummer | +5 V | +3,3 V | +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/RS485 | 5ACCIF01.FSS0-000 | 0,80 W | 0,20 W | - | 1,00 W |

4.1.3.2.1 Berechnungsbeispiel

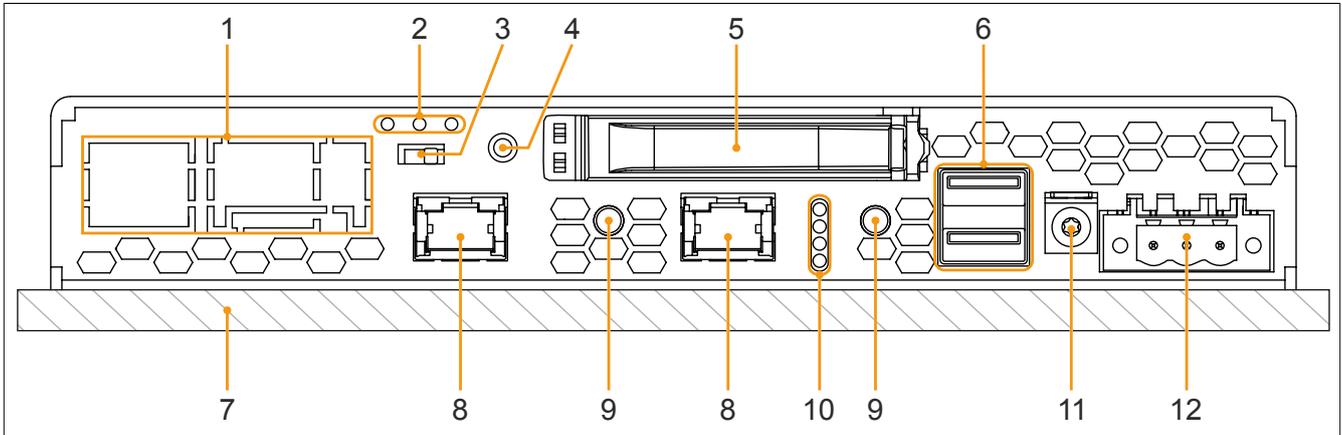
| | | |
|--|-------------------------------|----------------|
| 15,6" Panel 5AP5130.156B-000 | 1,8 W + 15,6 W | 17,40 W |
| Erweiterungseinheit 5ACCKP01.156B-000 | 0,5 W + 0,2 W | 0,7 W |
| Systemeinheit 5PPC2100.BY11-002 | 23,00 W (mit USB-Verbraucher) | 23,00 W |
| Interface Option POWERLINK 5ACCIF01.FPLK-000 | 1,75 W | 1,75 W |
| CFast-Karte 5CFAST.256G-10 | 1,9 W (Write) | 1,90 W |
| | Gesamt max.: | 44,75 W |

4.1.4 Geräteschnittstellen und Einschübe

4.1.4.1 Geräteschnittstellen Übersicht

Information:

Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen sind der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Die vorgenommene Nummerierung durch das Betriebssystem kann jedoch abweichen.



| Legende | | | |
|---------|---|----|--|
| 1 | "IF Option Steckplatz (IF1, IFx)" auf Seite 56 | 7 | Panel (konfigurationsabhängig) |
| 2 | Status LEDs der IF Option ¹⁾ | 8 | "Ethernet-Schnittstellen" auf Seite 52 |
| 3 | Abschlusswiderstand der IF Option ¹⁾ | 9 | "Power- und Reset-Button" auf Seite 54 |
| 4 | Schraubpunkt für Kabelschirmung | 10 | "Status LEDs" auf Seite 55 |
| 5 | "CFast-Slot" auf Seite 54 | 11 | "Erdung" auf Seite 51 |
| 6 | "USB-Schnittstellen" auf Seite 53 | 12 | "Spannungsversorgung +24 VDC" auf Seite 51 |

1) Nur bei eingebauter Interface Option vorhanden (konfigurationsabhängig, vgl. "Interface Optionen" auf Seite 113).

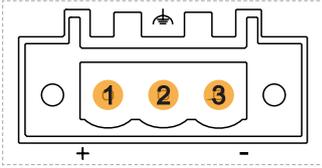
4.1.4.2 Spannungsversorgung +24 VDC

Gefahr!

Das Gerät darf nur mit einem SELV / PELV Netzteil bzw. mit einer sicheren Kleinspannung (SELV) gemäß IEC 61010-2-201 versorgt werden.

Im Lieferumfang ist der notwendige 3-polige Stecker nicht enthalten, für geeignetes Zubehör siehe "0TB103.9x" auf Seite 277.

Das Gerät ist durch eine fix aufgelötete Sicherung (10 A, flink) vor Überlast und Verpolung geschützt. Ist die Sicherung defekt (z. B. durch Überlast) muss das Gerät zur Reparatur an B&R geschickt werden. Bei Verpolung ist kein Tausch der Sicherung notwendig.

| Pin | Beschreibung | Abbildung |
|---|--|---|
| 1 | + |  |
| 2 | Funktionserde | |
| 3 | - | |
| <ul style="list-style-type: none"> • verpolungssicher • 3-polig • male | | |
| Elektrischen Eigenschaften | | |
| Nennspannung | 24 VDC $\pm 25\%$, SELV ¹⁾ | |
| Nennstrom | max. 3,5 A | |
| Überspannungskategorie nach EN 61131-2 | II | |
| Einschaltstrom | typ. 6 A; max. 10 A für < 300 μ s | |
| Galvanische Trennung | Ja | |
| Unterbrechungsfreie Stromversorgung | Nein | |

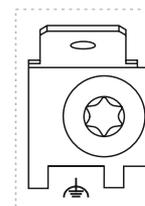
1) Die Anforderungen sind gemäß IEC 61010-2-201 einzuhalten.

4.1.4.3 Erdung

Vorsicht!

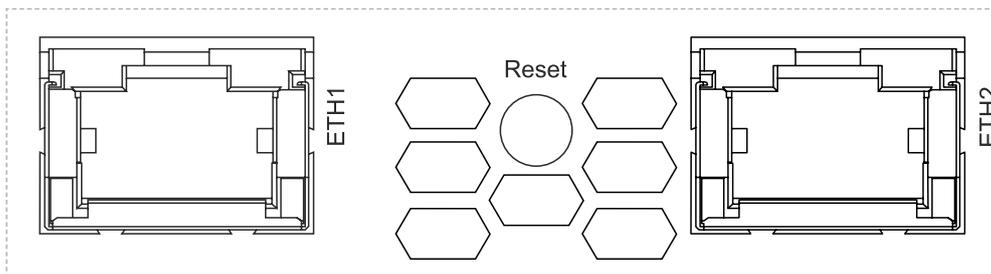
Die Funktionserde (Spannungsversorgung Pin 2 und Erdungsanschluss) muss auf möglichst kurzem, niederohmigem Weg und mit dem größtmöglichen Leiterquerschnitt am zentralen Erdungspunkt (z. B. dem Schaltschrank oder der Anlage) verbunden werden. Für eine einwandfreie Funktion ist diese Art der Erdung zwingend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

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.



4.1.4.4 Ethernet-Schnittstellen

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



| ETH1, ETH2 | | |
|-----------------------------|---|-----------------------------------|
| Ausführung | RJ45, female | |
| Controller | Intel I210 | |
| Verkabelung | S/STP (Cat5e) | |
| Übertragungsgeschwindigkeit | 10/100/1000 MBit/s ¹⁾ | |
| Kabellänge | max. 100 m (min. Cat5e) | |
| Speed LED (b) | Ein | Aus |
| Gelb | 100 MBit/s | 10 MBit/s ²⁾ |
| Grün | 1000 MBit/s | - |
| Link LED (a) | Ein | Aktiv |
| Grün | Link (Eine Verbindung zu einem Ethernet Netzwerk ist vorhanden) | blinken (Daten werden übertragen) |

The diagram shows a close-up of the Ethernet port connector. It is labeled with '1' at the top, 'a' on the left, and 'b' on the right. The connector is a standard RJ45 female port.

- 1) Umschaltung erfolgt automatisch.
- 2) 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.

4.1.4.5 USB-Schnittstellen

Der Panel PC verfügt 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.

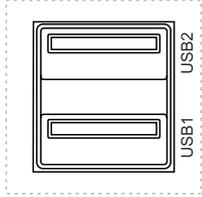
Treibersupport

Für den Betrieb des USB 3.0 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 und USB2 | | |
|----------------------------------|--------------------------------------|---------------------|
| Standard | USB1 | USB 3.0 |
| | USB2 | USB 2.0 |
| Ausführung | Typ A, female | |
| Übertragungsgeschwindigkeit | Low Speed (1,5 MBit/s) | |
| | Full Speed (12 MBit/s) | |
| | High Speed (480 MBit/s) | |
| | Super Speed (5 GBit/s) ¹⁾ | |
| Strombelastbarkeit ²⁾ | max. 1 A, je Anschluss | |
| Kabellänge | USB 2.0 | max. 5 m (ohne Hub) |
| | USB 3.0 | max. 3 m (ohne Hub) |



1) Die Kompatibilität zu Super Speed hängt vom verwendeten Betriebssystem ab und ist nur mit USB 3.0 möglich.

2) Jede USB-Schnittstelle wird durch einen wartungsfreien „USB Strombegrenzungsschalter“ (max. 1 A) abgesichert.

USB-Schnittstelle Konsole

Details zu den USB-Schnittstellen der Konsolen siehe Abschnitt "Konsolen" auf Seite 102.

USB-Front-Schnittstelle

Details zu den USB-Schnittstellen der Panels mit Erweiterungseinheit siehe Abschnitt "Erweiterungseinheiten" auf Seite 153.

USB-Hub Schnittstellen

Mit dem 2-fach USB-Hub 5ACCUSB2.0002-000 steht dem Panel PC 2100 bis zu 2 weitere USB-Schnittstellen zur Verfügung. Nähere Informationen sind im Abschnitt "USB-Hub" auf Seite 282 zu finden.

4.1.4.6 CFast-Slot

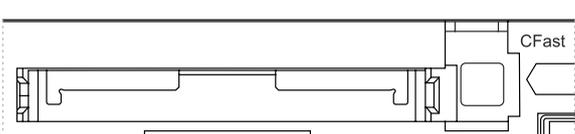
Der Panel PC bietet einen einfach zugänglichen CFast-Slot, so dass die CFast-Karte auch als Wechselspeichermedium zum Datentransfer oder für Upgrades genutzt werden kann.

Dieser CFast-Slot ist intern 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 xPC2100 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 |



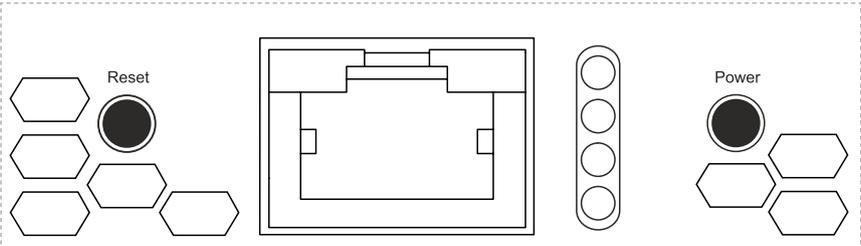
Warnung!

Das Einstecken und Entfernen von CFast-Karten darf nur in spannungslosem Zustand erfolgen!

4.1.4.7 Power- und Reset-Button

Beide Buttons können ohne Hilfsmittel betätigt werden.

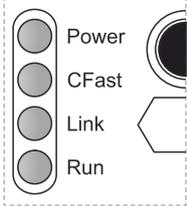
| Beschreibung |
|---|
| <p>Power-Button</p> <p>Der Power-Button bietet volle ATX-Netzteilunterstützung und besitzt verschiedenste, konfigurierbare Funktionalitäten.</p> <ul style="list-style-type: none"> • kurzes Drücken: Den PC einschalten bzw. ausschalten oder die im Betriebssystem konfigurierte Aktion beim Drücken des Power-Buttons (Shutdown, Sleep, usw.) ausführen. • langes Drücken (ca. 4 s): Das ATX-Netzteil schaltet den PC ohne herunterfahren aus. <p>Beim Drücken des Power-Buttons wird der MTCX Prozessor nicht zurückgesetzt.</p> |
| <p>Reset-Button</p> <p>Wenn der Reset-Button betätigt wird, wird ein Hardware-/PCI-Reset ausgelöst. Der PC startet neu. Bei einem Reset wird der MTCX Prozessor nicht zurückgesetzt.</p> |



Warnung!

Das Abschalten ohne Herunterfahren oder ein Reset des Systems kann zu Datenverlust führen!

4.1.4.8 Status LEDs

| Zuordnung | LED | Farbe | Status | Bedeutung | LED-Anzeige ¹⁾ | |
|---|--|------------|-------------------------------------|--|---------------------------|--|
|  | Power | Grün | Ein | Spannungsversorgung OK | | |
| | | Rot | Ein | Das System befindet sich im Stromspar-Modus (Standby). ²⁾ | | |
| | | Rot-Grün | Blinkend | Fehlerhaftes oder unvollständiges BIOS, MTCX oder I/O FPGA Update, Spannungsversorgung OK | | |
| | | | | Fehlerhaftes oder unvollständiges BIOS, MTCX oder I/O FPGA Update, Stromspar-Modus (Standby) | | |
| | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Information:</p> <p>Ein Update ist erneut auszuführen.</p> </div> | | | | | |
| | CFast | Gelb | Ein | Signalisiert einen CFast-Zugriff | | |
| | Link | reserviert | | | | |
| | Run | Grün | Blinkend | Automation Runtime wird hochgefahren. Wird von Automation Runtime (ARemb und ARwin) gesteuert. | | |
| | | Grün | Ein | Applikation läuft. Wird von Automation Runtime (ARemb und ARwin) gesteuert. | | |
| | | Rot | Ein | Applikation im Service Modus. Wird von Automation Runtime (ARemb und ARwin) gesteuert. | | |
| Orange | | Blinkend | Es liegt eine Lizenzverletzung vor. | | | |

1) Zwei Spalten bilden 1 Intervall zu jeweils 500 ms.

2) S5: Soft-off

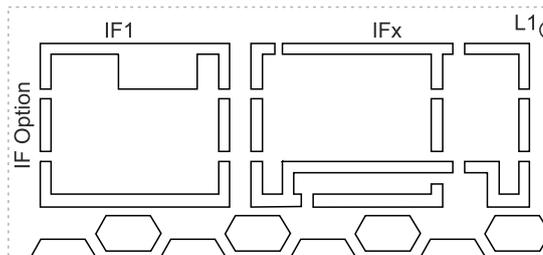
S4: Hibernate (Suspend-to-Disk)

4.1.4.9 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 und APC2200/PPC2200 |
| 5ACCIF01.FPCS-000 | Schnittstellenkarte - 1x RS485-Schnittstelle - 1x CAN-Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 32 kByte FRAM - Für APC2100/PPC2100 und APC2200/PPC2200 |
| 5ACCIF01.FPLK-000 | Schnittstellenkarte - 2x POWERLINK-Schnittstellen - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100 und APC2200/PPC2200 |
| 5ACCIF01.FPLS-000 | Schnittstellenkarte - 1x RS232-Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 32 kByte FRAM - Für APC2100/PPC2100 und APC2200/PPC2200 |
| 5ACCIF01.FPLS-001 | Schnittstellenkarte - 1x RS232-Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100 und APC2200/PPC2200 |
| 5ACCIF01.FPSC-000 | Schnittstellenkarte - 1x RS232-Schnittstelle - 1x CAN-Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 32 kByte FRAM - Für APC2100/PPC2100 und APC2200/PPC2200 |
| 5ACCIF01.FPSC-001 | Schnittstellenkarte - 1x RS232-Schnittstelle - 1x CAN-Schnittstelle - 1x X2X Link Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100 und APC2200/PPC2200 |
| 5ACCIF01.FSS0-000 | Schnittstellenkarte - 2x RS422/RS485-Schnittstelle - Für APC2100/PPC2100 und APC2200/PPC2200 |
| 5ACCIF01.ICAN-000 | Schnittstellenkarte - 1x CAN-Schnittstelle - Für APC2100/PPC2100 und APC2200/PPC2200 |



Information:

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

4.1.5 Ausstattung von Panels mit Erweiterungseinheiten

An den Panels AP5230 können Erweiterungsoptionen montiert werden. Es gibt zwei Varianten der Erweiterungsoptionen:

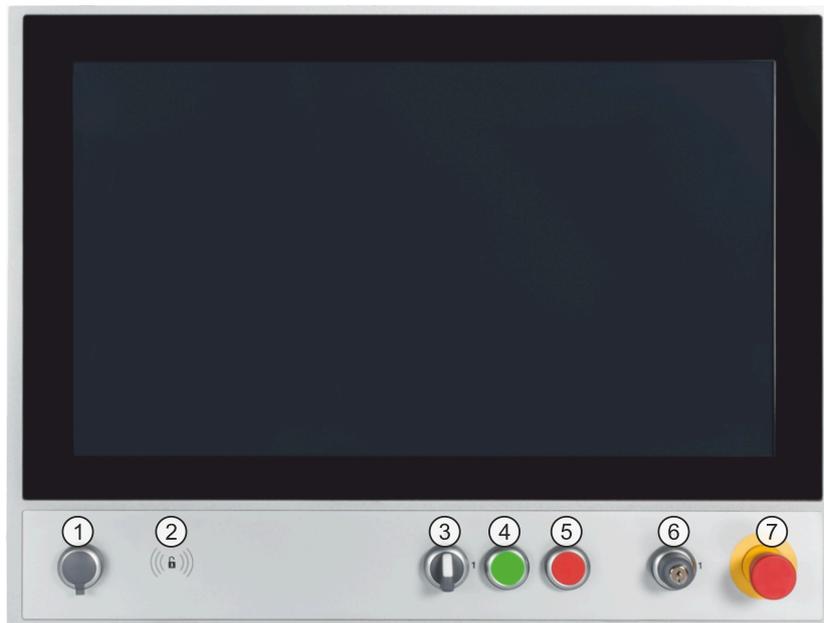
- Erweiterungsabdeckung
- Erweiterungseinheit mit Bedienelementen

Erweiterungsabdeckungen (5ACCKP00.xxxx-000)

Die Erweiterungsabdeckungen sind von B&R nicht mit Bedienelementen ausgestattet. Sie besitzen je nach Variante 7 bis 14 Durchbrüche, in die Bedienelemente vom Anwender eingebaut werden können.

Erweiterungseinheiten mit Bedienelementen (5ACCKP0x.xxxx-000)

Erweiterungseinheiten mit Bedienelementen sind mit einer Front-USB-Schnittstelle, einem grünen und roten Drucktaster, Wahlschalter oder blauen Drucktaster, Schlüsselschalter und Not-Halt oder einer RFID-Schnittstelle ausgestattet (siehe "Erweiterungseinheiten" auf Seite 153).



| Legende | |
|---------|--|
| 1 | Front-USB |
| 2 | RFID-Schnittstelle (5ACCKP03.xxxx-000 und 5ACCKP05.xxxx-000) |
| 3 | Wahlschalter (5ACCKP01.xxxx-000 und 5ACCKP03.xxxx-000) Drucktaster blau (5ACCKP04.xxxx-000 und 5ACCKP05.xxxx-000) |
| 4 | Drucktaster grün |
| 5 | Drucktaster rot |
| 6 | Schlüsselschalter |
| 7 | Not-Halt |

4.1.5.1 Taster-/Schaltelemente

| Taster / Schalter | Verwendetes Betätigungselement | Verwendetes Schaltelement |
|-------------------|---|--|
| Wahlschalter | "Wahlschalter RAFIX 22 FS+, 1.30.272.102/2200" auf Seite 298 | "Schaltelement RAFIX 22 FS Universal, 1.20.126.005/0000" auf Seite 299 |
| Drucktaster blau | "Drucktaster RAFIX 22 FS+, 1.30.270.021/2600" auf Seite 298 | "Schaltelement RAFIX 22 FS Universal, 1.20.126.005/0000" auf Seite 299 |
| Drucktaster grün | "Drucktaster RAFIX 22 FS+, 1.30.270.021/2500" auf Seite 298 | "Schaltelement RAFIX 22 FS Universal, 1.20.126.005/0000" auf Seite 299 |
| Drucktaster rot | "Drucktaster RAFIX 22 FS+, 1.30.270.021/2300" auf Seite 298 | "Schaltelement RAFIX 22 FS Universal, 1.20.126.005/0000" auf Seite 299 |
| Schlüsselschalter | "Schlüsselschalter RAFIX 22 FS+, 1.30.255.222/0000" auf Seite 299 | "Schaltelement RAFIX 22 FS Universal, 1.20.126.005/0000" auf Seite 299 |
| Not-Halt | "Not-Halt RAFIX 22 FS+ „Plus 1“, 1.30.273.512/0300" auf Seite 299 | "Schaltelement RAFIX 22 FS+ PCB Gold, 1.20.126.414/0000" auf Seite 300 |

4.1.5.2 USB-Schnittstelle

Panels mit Erweiterungsoptionen verfügen über eine USB 2.0 Schnittstelle an der Vorderseite. Diese ist mit einer Schutzabdeckung ausgestattet.

Vorsicht!

Die Schutzart IP65 kann nur bei korrekt montierter USB-Schutzabdeckung erreicht werden.

Warnung!

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

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. Für eine detaillierte Beschreibung siehe "USB-Schnittstelle" auf Seite 156.

4.1.5.3 B&R Funkbaugruppe

Die B&R Funkbaugruppe RFM-2-NF der Erweiterungseinheiten 5ACCKP03.xxxx-000 bzw. 5ACCK05.xxxx-000 besteht aus folgendem Funkmodul:

- SRD (RFID/NFC) Modul TWN4 MultiTech Nano von Elatec mit Leiterplattenantenne von B&R.

Die B&R Funkbaugruppe muss intern mit dem USB 2.0 Kabel mit dem System verbunden werden.

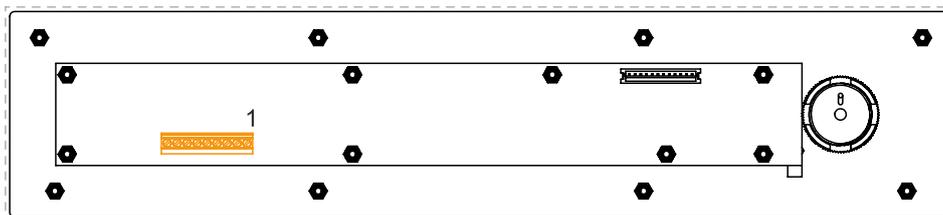
4.1.5.3.1 Treiber, Software und Dokumentation

Die Treiber, Software Tools und Dokumentation für freigegebene Betriebssysteme stehen im Downloadbereich der B&R Homepage www.br-automation.com zum Download bereit. Es sind die Softwarepakete für den TWN4 MultiTech Nano mit dem TWN4 Simple Protocol zu verwenden.

4.1.5.4 Taster-/Schalter-Schnittstelle

Die Taster-/Schalter-Schnittstelle kann für eine externe Verdrahtung der Taster- und Schaltelemente verwendet werden. Sie befindet sich im Inneren des Panels auf der Erweiterungseinheit. Um an diese zu gelangen muss die rückseitige Abdeckung der Erweiterungsoption entfernt werden, siehe "Montage der Erweiterungseinheit/-abdeckung" auf Seite 190. Die Verdrahtung der Taster- und Schaltelemente erfolgt über die 9-polige Klemmleiste mittels Schraubendreher.

| Beschreibung | | | | Abbildung |
|--------------|-------------|-------------------|-----------------------------|-----------|
| Pin | Bezeichnung | Taster / Schalter | Kontakt | |
| 1 | T_Wahl | Wahlschalter | (Schließer) | |
| | T_Blau | Drucktaster blau | (Schließer) | |
| 2 | T_Grün | Drucktaster grün | (Schließer) | |
| 3 | T_Rot | Drucktaster rot | (Schließer) | |
| 4 | T_Schlüssel | Schlüsselschalter | (Schließer) | |
| 5 | V_Tast | | Bezugspotential für Pin 1-4 | |
| 6 | NH22 | Not-Halt | Öffner Paar 1 Not-Halt | |
| 7 | NH21 | Not-Halt | Öffner Paar 1 Not-Halt | |
| 8 | NH12 | Not-Halt | Öffner Paar 2 Not-Halt | |
| 9 | NH11 | Not-Halt | Öffner Paar 2 Not-Halt | |

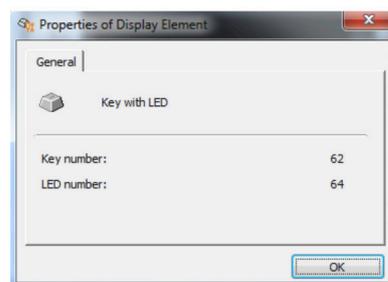


4.1.5.5 Taster-, Schalter- und LED-Konfiguration

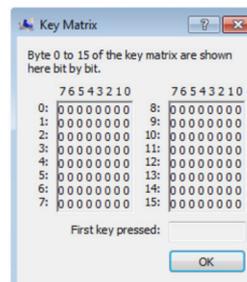
Jede Taste bzw. LED kann individuell konfiguriert und somit an die Anwendung angepasst werden. Zur Konfiguration stehen verschiedene Tools von B&R zur Verfügung:

- B&R Key Editor für Windows Betriebssysteme
- B&R KCF Editor für Windows Betriebssysteme
- Visual Components

Tasten und LEDs jedes Geräts werden vom Matrixcontroller in einer Bitfolge zu je 128 Bits verarbeitet. Die Positionen der Tasten und LEDs in der Matrix werden als Hardwarenummern dargestellt und können mit den B&R Tools und dem ADI Control Center direkt am Zielsystem ausgelesen werden.



B&R Key Editor



ADI Control Center

Darstellung von Tasten und LEDs in der Matrix:

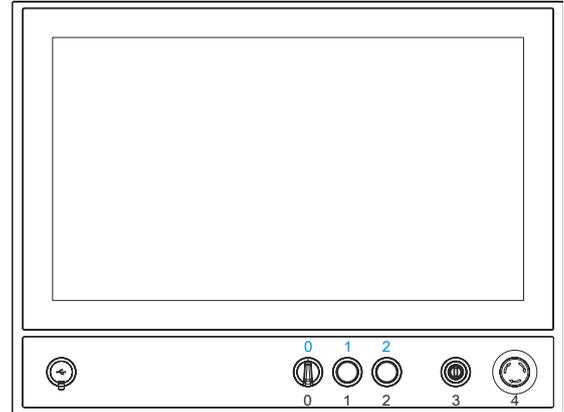
- Hardwarenummern von Tasten werden im Folgenden mit schwarzen Indizes angegeben.
- Hardwarenummern von LEDs werden im Folgenden mit blauen Indizes angegeben.

Darstellungbeispiele:



**Konfiguration mit montierter Erweiterungseinheit
5ACCKP0x.xxxx-000 für Panels:**

- 5AP5230.156x-000
- 5AP5230.185x-000
- 5AP5230.215C-000
- 5AP5230.215I-000
- 5AP5230.240C-000



4.2 Einzelkomponenten

4.2.1 Systemeinheiten

4.2.1.1 5PPC2100.BYxx-002

4.2.1.1.1 Allgemeines

Die PPC2100 Tragarm Systemeinheiten bestehen aus CPU Board, Hauptspeicher, Gehäuse und Kühlkörper. 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

4.2.1.1.2 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|-------------------|---|---|
| | Systemeinheiten |  |
| 5PPC2100.BY01-002 | PPC2100 Systemeinheit - Intel Atom E3815 1,46 GHz - Single Core - 1 Gbyte SDRAM - Für Automation Panel 5000 | |
| 5PPC2100.BY11-002 | PPC2100 Systemeinheit - Intel Atom E3825 1,33 GHz - Dual Core - 1 Gbyte SDRAM - Für Automation Panel 5000 | |
| 5PPC2100.BY22-002 | PPC2100 Systemeinheit - Intel Atom E3826 1,46 GHz - Dual Core - 2 Gbyte SDRAM - Für Automation Panel 5000 | |
| 5PPC2100.BY34-002 | PPC2100 Systemeinheit - Intel Atom E3827 1,75 GHz - Dual Core - 4 Gbyte SDRAM - Für Automation Panel 5000 | |
| 5PPC2100.BY44-002 | PPC2100 Systemeinheit - Intel Atom E3845 1,91 GHz - Quad Core - 4 Gbyte SDRAM - Für Automation Panel 5000 | |
| 5PPC2100.BY48-002 | PPC2100 Systemeinheit - Intel Atom E3845 1,91 GHz - Quad Core - 8 Gbyte SDRAM - Für Automation Panel 5000 | |
| | 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 | |
| | Heatpipe | |
| 5ACCHP00.0000-000 | AP5000 Heatpipe - Für PPC2100 (5PPC2100.BYxx-002) - Für Konsole Tragarm | |
| 5ACCHP00.0004-000 | AP5000 Heatpipe - Für PPC2100 (5PPC2100.BYxx-002) - Für Konsole VESA | |
| | 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 | |
| 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/RS485 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 | |
| 5ACCIF01.IS00-000 | 1x RS232 Schnittstelle Kompatibel mit APC2100/PPC2100 und APC2200/PPC2200 | |

4.2.1.1.3 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 | 5PPC2100. BY01-002 | 5PPC2100. BY11-002 | 5PPC2100. BY22-002 | 5PPC2100. BY34-002 | 5PPC2100. BY44-002 | 5PPC2100. BY48-002 |
|---|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Allgemeines | | | | | | |
| LEDs | Power, CFast, Link, Run | | | | | |
| B&R ID-Code | EAD3 | EAD4 | EAD5 | EAD6 | EAD7 | ED0C |
| Kühlung | Passiv über Gehäuse | | | | | |
| Power-Taster | Ja | | | | | |
| Reset-Taster | Ja | | | | | |
| Summer | Nein | | | | | |
| Zulassungen | | | | | | |
| CE | Ja | | | | | |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment | | | | | |
| EAC | Zulassung über Produktfamilie | | | | | |
| Controller | | | | | | |
| Boot-Loader | UEFI BIOS | | | | | |
| Prozessor | | | | | | |
| Typ | Intel Atom E3815 | Intel Atom E3825 | Intel Atom E3826 | Intel Atom E3827 | Intel Atom E3845 | Intel Atom E3845 |
| Taktfrequenz | 1460 MHz | 1330 MHz | 1460 MHz | 1750 MHz | 1910 MHz | 1910 MHz |
| Anzahl der Kerne | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 |
| Architektur | 22 nm | | | | | |
| Thermal Design Power (TDP) | 5 W | 6 W | 7 W | 8 W | 10 W | 10 W |
| L2 Cache | 512 kByte | 1 MByte | 1 MByte | 1 MByte | 2 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 ¹⁾ | | | | | |
| Pufferdauer ²⁾ | typ. ca. 400 h min. ca. 200 h | | | | | |
| batteriegepuffert | Nein | | | | | |
| Power Fail Logik | | | | | | |
| Controller | MTCX ³⁾ | | | | | |
| Pufferzeit | 10 ms | | | | | |
| Speicher | | | | | | |
| Typ | DDR3-SDRAM | | | | | |
| Speichergröße | 1 GByte | 1 GByte | 2 GByte | 4 GByte | 4 GByte | 8 GByte |
| Geschwindigkeit | DDR3L-1067 | DDR3L-1067 | DDR3L-1067 | DDR3L-1333 | DDR3L-1333 | DDR3L-1333 |
| Speicheranbindung | Single Channel | Single Channel | Single Channel | Single Channel | Single Channel | Dual Cannel |
| tauschbar | Nein | | | | | |
| Grafik | | | | | | |
| Controller | Intel HD Graphics | | | | | |
| max. dynamische Grafikfrequenz | 400 MHz | 533 MHz | 667 MHz | 792 MHz | 792 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) ⁴⁾ | | | | | |
| Strombelastbarkeit | je Anschluss max. 1 A | | | | | |

Technische Daten

| Bestellnummer | 5PPC2100. BY01-002 | 5PPC2100. BY11-002 | 5PPC2100. BY22-002 | 5PPC2100. BY34-002 | 5PPC2100. BY44-002 | 5PPC2100. BY48-002 |
|--|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Ethernet | | | | | | |
| Anzahl | 2 | | | | | |
| Ausführung | RJ45, geschirmt | | | | | |
| Übertragungsrate | 10/100/1000 MBit/s | | | | | |
| max. Baudrate | 1 GBit/s | | | | | |
| Einschübe | | | | | | |
| Interface Option ⁵⁾ | 1 | | | | | |
| Elektrische Eigenschaften | | | | | | |
| Nennspannung | 24 VDC ±25% ⁶⁾ | | | | | |
| 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 vom verwendeten Panel abhängig) ⁷⁾ | | | | | |
| Umgebungsbedingungen | | | | | | |
| Meereshöhe | | | | | | |
| Betrieb | max. 3000 m (komponentenabhängig) ⁸⁾ | | | | | |
| Mechanische Eigenschaften | | | | | | |
| Abmessungen | | | | | | |
| Breite | 190 mm | | | | | |
| Höhe | 115 mm | | | | | |
| Tiefe | 29,7 mm | | | | | |
| Gewicht | 577 g | | | | | |

- 1) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 58 ppm (5 Sekunden) - worst case 220 ppm (19 Sekunden).
- 2) Um die angegebenen Werte zur Pufferdauer zu erreichen, muss das Produkt min. 8 Stunden versorgt sein.
- 3) Maintenance Controller Extended
- 4) Eine Super Speed Übertragungsrate (5 GBit/s) ist nur mit USB 3.0 möglich.
- 5) Die Interface Option ist nicht tauschbar.
- 6) Die Anforderungen sind gemäß IEC 61010-2-201 einzuhalten.
- 7) Nur wenn alle Schnittstellenabdeckungen montiert sind.
Die Schutzart des Gesamtgeräts ist bei der Tragarmvariante zusätzlich zum Panel noch von der verwendeten Konsole abhängig.
- 8) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.

4.2.2 Panels

4.2.2.1 5AP5120.1505-000

4.2.2.1.1 Allgemeines

- 15,0" TFT XGA color Display
- Singletouch (analog resistiv)
- Flexible Tragarmmontage oder VESA
- Schutzart IP65 mit Konsole 5ACCMA00.000x-000
- Schutzart IP54 mit Konsole 5ACCMA00.010x-000
- Schutzart IP20 mit Konsole 5ACCMA01.0100-000

4.2.2.1.2 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|-------------------|--|---|
| | Panels |  |
| 5AP5120.1505-000 | Automation Panel 15,0" XGA TFT - 1024 x 768 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Tragarmmontage - Querformat - Für PPC2100/PPC2200/Linkmodule | |
| | Optionales Zubehör | |
| | Flansche | |
| 5ACCFL00.0000-000 | AP5000 Flansch - Tragarm Drehflansch - Für Konsole Tragarm | |
| 5ACCFL00.0100-000 | AP5000 Flansch - Tragarm Dreh- und Neigeflansch - Für Konsole Tragarm | |
| 5ACCFL00.0200-000 | AP5000 Flansch - Tragarm Flansch Adapter - Für Rittal - Für Konsole Tragarm | |
| | Haltegriffe | |
| 5ACCHD00.1505-000 | AP5000 Tragarm Haltegriffe - Für 5AP5120.1505-000 Panel | |
| | Konsolen | |
| 5ACCMA00.0000-000 | AP5000 Konsole Tragarm | |
| 5ACCMA00.0001-000 | AP5000 Konsole Tragarm - 1x rückseitige USB-Schnittstelle | |
| 5ACCMA00.0002-000 | AP5000 Konsole Tragarm - 2x rückseitige USB-Schnittstelle | |
| 5ACCMA00.0100-000 | HMI Konsole VESA IP54 - Dichtigkeit ist nur mit passenden Kabeldurchführungen gegeben | |
| 5ACCMA00.0101-000 | HMI Konsole VESA IP54 w/USB - Dichtigkeit ist nur mit passenden Kabeldurchführungen gegeben | |
| 5ACCMA01.0100-000 | AP5000 Konsole VESA IP10/IP20 - IP20 mit 5AP5120.*-000 - IP10 mit 5AP5130.*-000, 5AP5230.*-000 | |

4.2.2.1.3 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.

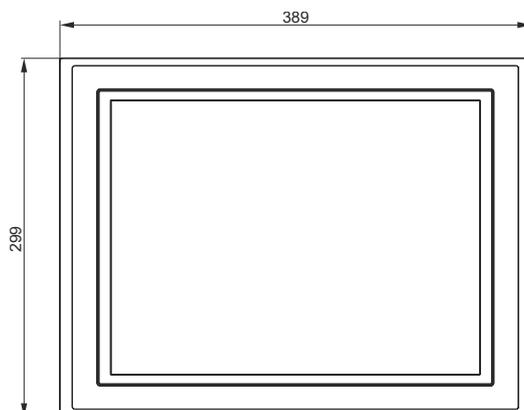
| Bestellnummer | 5AP5120.1505-000 |
|------------------------------------|---|
| Allgemeines | |
| B&R ID-Code | 0xE9CB |
| Zulassungen | |
| CE | Ja |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment |
| EAC | Ja |
| Display | |
| Typ | TFT Farbe |
| Diagonale | 15,0" |
| Farben | 16,7 Mio. |
| Auflösung | 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 ¹⁾ | 50.000 h |

Technische Daten

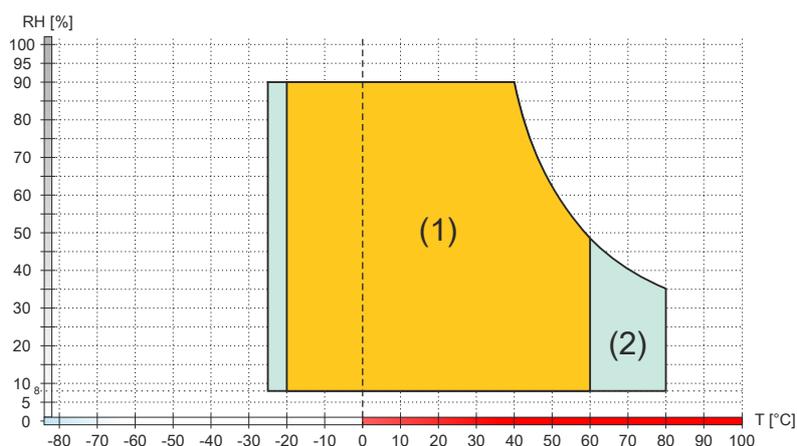
| | |
|------------------------------------|--|
| Bestellnummer | 5AP5120.1505-000 |
| Touch Screen | |
| Technologie | analog, resistiv |
| Controller | B&R, seriell, 12 Bit |
| Transmissionsgrad | 81% ±3% |
| Einsatzbedingungen | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 |
| Schutzart nach EN 60529 | IP65 mit Konsole 5ACCMA00.000x-000 IP54 mit Konsole 5ACCMA00.010x-000 |
| Schutzart nach UL50 | Type 4X Indoor mit Konsole 5ACCMA00.000x-000 Type 1 mit Konsole 5ACCMA00.010x-000 |
| Mechanische Eigenschaften | |
| Gehäuse | |
| Material | Aluminium, lackiert |
| Lackierung | Weißaluminium |
| Front | |
| Trägerrahmen | Aluminium, lackiert |
| Dekorfolie | |
| Material | Polyester |
| Farbe dunkler Rand ums Display | RAL 7024 |
| Abmessungen | |
| Breite | 389 mm |
| Höhe | 299 mm |
| Gewicht | 5200 g |

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

4.2.2.1.4 Abmessungen



4.2.2.1.5 Temperatur-Luftfeuchte-Diagramm



| Diagrammlegende | | | |
|-----------------|------------------------|--------|--|
| (1) | Betrieb | T [°C] | Temperatur in °C |
| (2) | Lagerung und Transport | RH [%] | Relative Luftfeuchtigkeit (RH) in Prozent und nicht kondensierend |

4.2.2.2 5AP5120.1906-000

4.2.2.2.1 Allgemeines

- 19,0" TFT SXGA color Display
- Singletouch (analog resistiv)
- Flexible Tragarmmontage oder VESA
- Schutzart IP65 mit Konsole 5ACCMA00.000x-000
- Schutzart IP54 mit Konsole 5ACCMA00.010x-000
- Schutzart IP20 mit Konsole 5ACCMA01.0100-000

4.2.2.2.2 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|-------------------|--|---|
| | Panels |  |
| 5AP5120.1906-000 | Automation Panel 19,0" SXGA TFT - 1280 x 1024 Pixel (5:4) - Singletouch (analog resistiv) - Tragarmmontage - Querformat - Für PPC2100/PPC2200/Linkmodule | |
| | Optionales Zubehör | |
| | Flansche | |
| 5ACCFL00.0000-000 | AP5000 Flansch - Tragarm Drehflansch - Für Konsole Tragarm | |
| 5ACCFL00.0100-000 | AP5000 Flansch - Tragarm Dreh- und Neigeflansch - Für Konsole Tragarm | |
| 5ACCFL00.0200-000 | AP5000 Flansch - Tragarm Flansch Adapter - Für Rittal - Für Konsole Tragarm | |
| | Haltegriffe | |
| 5ACCHD00.1906-000 | AP5000 Tragarm Haltegriffe - Für 5AP5120.1906-000 Panel | |
| | Konsolen | |
| 5ACCMA00.0000-000 | AP5000 Konsole Tragarm | |
| 5ACCMA00.0001-000 | AP5000 Konsole Tragarm - 1x rückseitige USB-Schnittstelle | |
| 5ACCMA00.0002-000 | AP5000 Konsole Tragarm - 2x rückseitige USB-Schnittstelle | |
| 5ACCMA00.0100-000 | HMI Konsole VESA IP54 - Dichtigkeit ist nur mit passenden Kabeldurchführungen gegeben | |
| 5ACCMA00.0101-000 | HMI Konsole VESA IP54 w/USB - Dichtigkeit ist nur mit passenden Kabeldurchführungen gegeben | |
| 5ACCMA01.0100-000 | AP5000 Konsole VESA IP10/IP20 - IP20 mit 5AP5120.*-000 - IP10 mit 5AP5130.*-000, 5AP5230.*-000 | |

4.2.2.2.3 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.

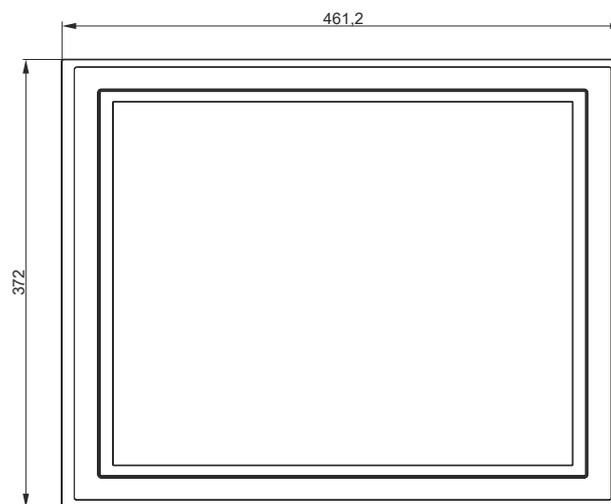
| Bestellnummer | 5AP5120.1906-000 |
|------------------------------------|---|
| Allgemeines | |
| B&R ID-Code | 0xE9CC |
| Zulassungen | |
| CE | Ja |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment |
| EAC | Ja |
| Display | |
| Typ | TFT Farbe |
| Diagonale | 19,0" |
| Farben | 16,7 Mio. |
| Auflösung | SXGA, 1280 x 1024 Pixel |
| Kontrast | 1500:1 |
| Blickwinkel | |
| horizontal | Richtung R = 85° / Richtung L = 85° |
| vertikal | Richtung U = 85° / Richtung D = 85° |
| Hintergrundbeleuchtung | |
| Art | LED |
| Helligkeit (dimmbar) | typ. 35 bis 350 cd/m ² |
| Half Brightness Time ¹⁾ | 70.000 h |
| Touch Screen | |
| Technologie | analog, resistiv |
| Controller | B&R, seriell, 12 Bit |
| Transmissionsgrad | 81% ±3% |
| Einsatzbedingungen | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 |

Technische Daten

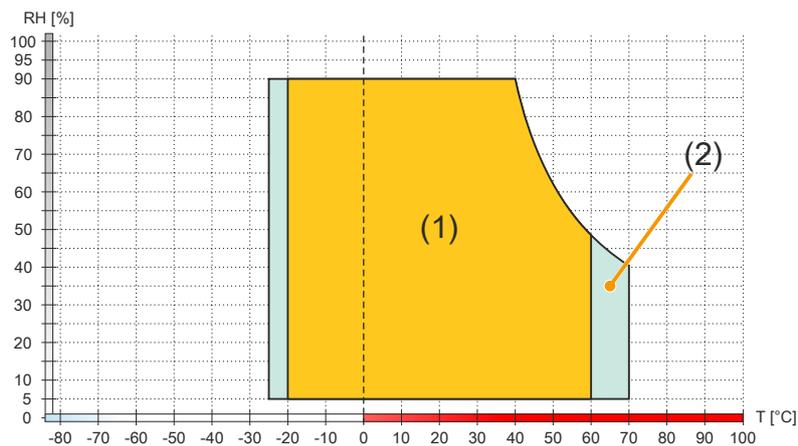
| | |
|----------------------------------|--|
| Bestellnummer | 5AP5120.1906-000 |
| Schutzart nach EN 60529 | IP65 mit Konsole 5ACCMA00.000x-000 IP54 mit Konsole 5ACCMA00.010x-000 |
| Schutzart nach UL50 | Type 4X Indoor mit Konsole 5ACCMA00.000x-000 Type 1 mit Konsole 5ACCMA00.010x-000 |
| Mechanische Eigenschaften | |
| Gehäuse | |
| Material | Aluminium, lackiert |
| Lackierung | Weißaluminium |
| Front | |
| Trägerrahmen | Aluminium, lackiert |
| Dekorfolie | |
| Material | Polyester |
| Farbe dunkler Rand ums Display | RAL 7024 |
| Abmessungen | |
| Breite | 461,2 mm |
| Höhe | 372 mm |
| Gewicht | 7300 g |

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

4.2.2.2.4 Abmessungen



4.2.2.2.5 Temperatur-Luftfeuchte-Diagramm



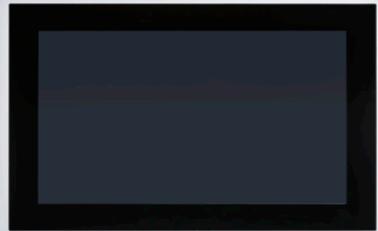
| Diagrammlegende | | | |
|-----------------|------------------------|--------|--|
| (1) | Betrieb | T [°C] | Temperatur in °C |
| (2) | Lagerung und Transport | RH [%] | Relative Luftfeuchtigkeit (RH) in Prozent und nicht kondensierend |

4.2.2.3 5AP5130.156B-000

4.2.2.3.1 Allgemeines

- 15,6" TFT HD color Display
- Multitouch (PCT)
- Flexible Tragarmmontage oder VESA
- Schutzart IP65 mit Konsole 5ACCMA00.000x-000
- Schutzart IP54 mit Konsole 5ACCMA00.010x-000
- Schutzart IP10 mit Konsole 5ACCMA01.0100-000

4.2.2.3.2 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|-------------------|--|---|
| | Panels |  |
| 5AP5130.156B-000 | Automation Panel 15,6" HD TFT - 1366 x 768 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Tragarmmontage - Querformat - Für PPC2100/PPC2200/Linkmodule | |
| | Optionales Zubehör | |
| | Flansche | |
| 5ACCFL00.0000-000 | AP5000 Flansch - Tragarm Drehflansch - Für Konsole Tragarm | |
| 5ACCFL00.0100-000 | AP5000 Flansch - Tragarm Dreh- und Neigeflansch - Für Konsole Tragarm | |
| 5ACCFL00.0200-000 | AP5000 Flansch - Tragarm Flansch Adapter - Für Rittal - Für Konsole Tragarm | |
| | Haltegriffe | |
| 5ACCHD00.156B-000 | AP5000 Tragarm Haltegriffe - Für 5AP5130.156B/156C-000 Panel | |
| | Konsolen | |
| 5ACCMA00.0000-000 | AP5000 Konsole Tragarm | |
| 5ACCMA00.0001-000 | AP5000 Konsole Tragarm - 1x rückseitige USB-Schnittstelle | |
| 5ACCMA00.0002-000 | AP5000 Konsole Tragarm - 2x rückseitige USB-Schnittstelle | |
| 5ACCMA00.0100-000 | HMI Konsole VESA IP54 - Dichtigkeit ist nur mit passenden Kabeldurchführungen gegeben | |
| 5ACCMA00.0101-000 | HMI Konsole VESA IP54 w/USB - Dichtigkeit ist nur mit passenden Kabeldurchführungen gegeben | |
| 5ACCMA01.0100-000 | AP5000 Konsole VESA IP10/IP20 - IP20 mit 5AP5120.*-000 - IP10 mit 5AP5130.*-000, 5AP5230.*-000 | |

4.2.2.3.3 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.

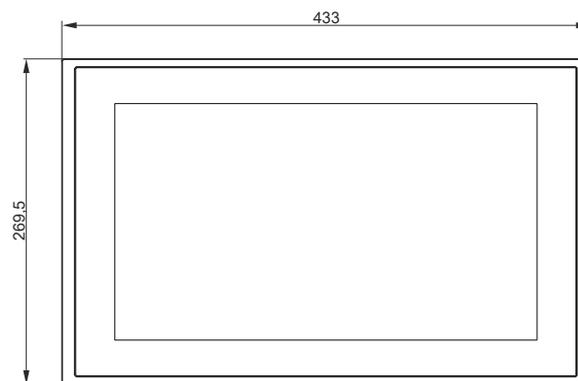
| Bestellnummer | 5AP5130.156B-000 |
|------------------------------------|---|
| Allgemeines | |
| B&R ID-Code | 0xE9C7 |
| Zulassungen | |
| CE | Ja |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment |
| EAC | Ja |
| Display | |
| Typ | TFT Farbe |
| Diagonale | 15,6" |
| Farben | 16,7 Mio. |
| Auflösung | 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 ¹⁾ | 70.000 h |
| Touch Screen | |
| Technologie | Projected Capacitive Touch (PCT) |
| Transmissionsgrad | > 90% |
| Einsatzbedingungen | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 |

Technische Daten

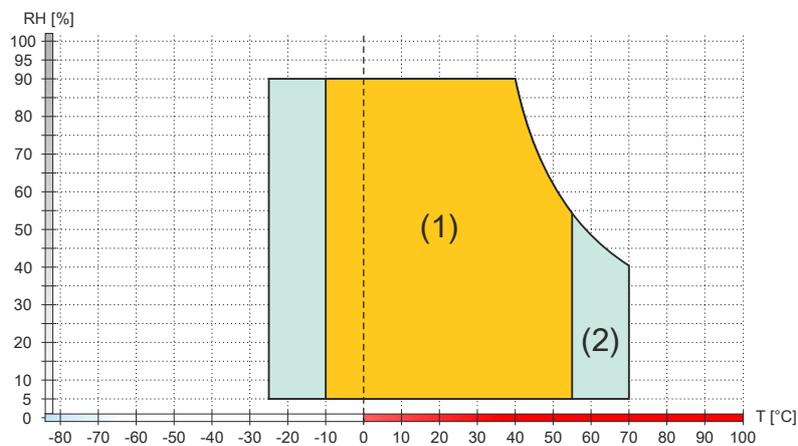
| | |
|----------------------------------|--|
| Bestellnummer | 5AP5130.156B-000 |
| Schutzart nach EN 60529 | IP65 mit Konsole 5ACCMA00.000x-000 IP54 mit Konsole 5ACCMA00.010x-000 |
| Schutzart nach UL50 | Type 4X Indoor mit Konsole 5ACCMA00.000x-000 Type 1 mit Konsole 5ACCMA00.010x-000 |
| Mechanische Eigenschaften | |
| Gehäuse | |
| Material | Aluminium, lackiert |
| Lackierung | Weißaluminium (ähnlich RAL 9006) |
| Front | |
| Trägerrahmen | Aluminium (ähnlich RAL 9006), lackiert |
| Design | schwarz |
| Abmessungen | |
| Breite | 433 mm |
| Höhe | 269,5 mm |
| Gewicht | 4700 g |

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

4.2.2.3.4 Abmessungen



4.2.2.3.5 Temperatur-Luftfeuchte-Diagramm



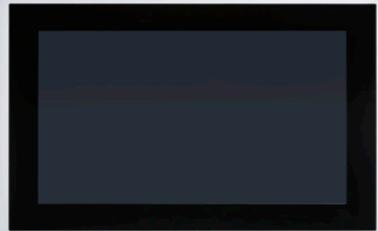
| Diagrammlegende | | | |
|-----------------|------------------------|--------|--|
| (1) | Betrieb | T [°C] | Temperatur in °C |
| (2) | Lagerung und Transport | RH [%] | Relative Luftfeuchtigkeit (RH) in Prozent und nicht kondensierend |

4.2.2.4 5AP5130.156C-000

4.2.2.4.1 Allgemeines

- 15,6" TFT FHD color Display
- Multitouch (PCT)
- Flexible Tragarmmontage oder VESA
- Schutzart IP65 mit Konsole 5ACCMA00.000x-000
- Schutzart IP54 mit Konsole 5ACCMA00.010x-000
- Schutzart IP10 mit Konsole 5ACCMA01.0100-000

4.2.2.4.2 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|-------------------|---|---|
| | Panels |  |
| 5AP5130.156C-000 | Automation Panel 15,6" FullHD TFT - 1920 x 1080 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Tragarmmontage - Querformat - Für PPC2100/PPC2200/Linkmodule | |
| | Optionales Zubehör | |
| | Flansche | |
| 5ACCFL00.0000-000 | AP5000 Flansch - Tragarm Drehflansch - Für Konsole Tragarm | |
| 5ACCFL00.0100-000 | AP5000 Flansch - Tragarm Dreh- und Neigeflansch - Für Konsole Tragarm | |
| 5ACCFL00.0200-000 | AP5000 Flansch - Tragarm Flansch Adapter - Für Rittal - Für Konsole Tragarm | |
| | Haltegriffe | |
| 5ACCHD00.156B-000 | AP5000 Tragarm Haltegriffe - Für 5AP5130.156B/156C-000 Panel | |
| | Konsolen | |
| 5ACCMA00.0000-000 | AP5000 Konsole Tragarm | |
| 5ACCMA00.0001-000 | AP5000 Konsole Tragarm - 1x rückseitige USB-Schnittstelle | |
| 5ACCMA00.0002-000 | AP5000 Konsole Tragarm - 2x rückseitige USB-Schnittstelle | |
| 5ACCMA00.0100-000 | HMI Konsole VESA IP54 - Dichtigkeit ist nur mit passenden Kabeldurchführungen gegeben | |
| 5ACCMA00.0101-000 | HMI Konsole VESA IP54 w/USB - Dichtigkeit ist nur mit passenden Kabeldurchführungen gegeben | |
| 5ACCMA01.0100-000 | AP5000 Konsole VESA IP10/IP20 - IP20 mit 5AP5120.*-000 - IP10 mit 5AP5130.*-000, 5AP5230.*-000 | |

4.2.2.4.3 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.

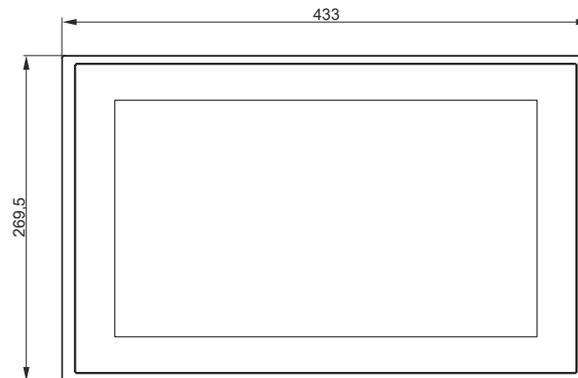
| Bestellnummer | 5AP5130.156C-000 |
|------------------------|---|
| Allgemeines | |
| B&R ID-Code | 0XF24A |
| Zulassungen | |
| CE | Ja |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment |
| EAC | Ja |
| Display | |
| Typ | TFT Farbe |
| Diagonale | 15,6" |
| Farben | 16,7 Mio. |
| Auflösung | FHD, 1920 x 1080 |
| Kontrast | ab HW-Revision F0: 800:1 bis HW-Revision E0: 1500:1 |
| Blickwinkel | |
| horizontal | Richtung R = 85° / Richtung L = 85° |
| vertikal | Richtung U = 85° / Richtung D = 85° |
| Hintergrundbeleuchtung | |
| Art | LED |
| Helligkeit (dimmbar) | ab HW-Revision F0: typ. 40 bis 450 cd/m ² bis HW-Revision E0: typ. 40 bis 400 cd/m ² |
| Half Brightness Time | ab HW-Revision F0: ≥50.000 h bis HW-Revision E0: 70.000 h ¹⁾ |

Technische Daten

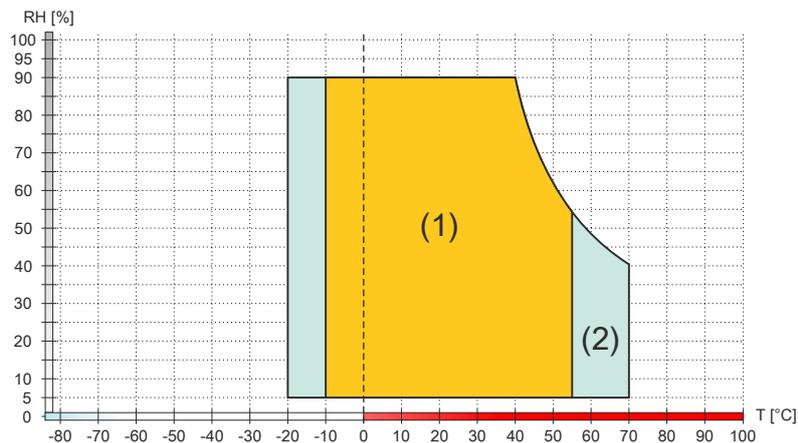
| | |
|------------------------------------|--|
| Bestellnummer | 5AP5130.156C-000 |
| Touch Screen | |
| Technologie | Projected Capacitive Touch (PCT) |
| Transmissionsgrad | > 90% |
| Einsatzbedingungen | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 |
| Schutzart nach EN 60529 | IP65 mit Konsole 5ACCMA00.000x-000 IP54 mit Konsole 5ACCMA00.010x-000 |
| Schutzart nach UL50 | Type 4X Indoor mit Konsole 5ACCMA00.000x-000 Type 1 mit Konsole 5ACCMA00.010x-000 |
| Mechanische Eigenschaften | |
| Gehäuse | |
| Material | Aluminium, lackiert |
| Lackierung | Weißaluminium (ähnlich RAL 9006) |
| Front | |
| Trägerrahmen | Aluminium (ähnlich RAL 9006), lackiert |
| Design | schwarz |
| Abmessungen | |
| Breite | 433 mm |
| Höhe | 269,5 mm |
| Gewicht | 4700 g |

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

4.2.2.4.4 Abmessungen



4.2.2.4.5 Temperatur-Luftfeuchte-Diagramm



| Diagrammlegende | | | |
|-----------------|------------------------|--------|--|
| (1) | Betrieb | T [°C] | Temperatur in °C |
| (2) | Lagerung und Transport | RH [%] | Relative Luftfeuchtigkeit (RH) in Prozent und nicht kondensierend |

4.2.2.5 5AP5130.185B-000

4.2.2.5.1 Allgemeines

- 18,5" TFT HD color Display
- Multitouch (PCT)
- Flexible Tragarmmontage oder VESA
- Schutzart IP65 mit Konsole 5ACCMA00.000x-000
- Schutzart IP54 mit Konsole 5ACCMA00.010x-000
- Schutzart IP10 mit Konsole 5ACCMA01.0100-000

4.2.2.5.2 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|-------------------|--|---|
| | Panels |  |
| 5AP5130.185B-000 | Automation Panel 18,5" HD TFT - 1366 x 768 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Tragarmmontage - Querformat - Für PPC2100/PPC2200/Linkmodule | |
| | Optionales Zubehör | |
| | Flansche | |
| 5ACCFL00.0000-000 | AP5000 Flansch - Tragarm Drehflansch - Für Konsole Tragarm | |
| 5ACCFL00.0100-000 | AP5000 Flansch - Tragarm Dreh- und Neigeflansch - Für Konsole Tragarm | |
| 5ACCFL00.0200-000 | AP5000 Flansch - Tragarm Flansch Adapter - Für Rittal - Für Konsole Tragarm | |
| | Haltegriffe | |
| 5ACCHD00.185B-000 | AP5000 Tragarm Haltegriffe - Für 5AP5130.185B/185C-000 Panel | |
| | Konsolen | |
| 5ACCMA00.0000-000 | AP5000 Konsole Tragarm | |
| 5ACCMA00.0001-000 | AP5000 Konsole Tragarm - 1x rückseitige USB-Schnittstelle | |
| 5ACCMA00.0002-000 | AP5000 Konsole Tragarm - 2x rückseitige USB-Schnittstelle | |
| 5ACCMA00.0100-000 | HMI Konsole VESA IP54 - Dichtigkeit ist nur mit passenden Kabeldurchführungen gegeben | |
| 5ACCMA00.0101-000 | HMI Konsole VESA IP54 w/USB - Dichtigkeit ist nur mit passenden Kabeldurchführungen gegeben | |
| 5ACCMA01.0100-000 | AP5000 Konsole VESA IP10/IP20 - IP20 mit 5AP5120.*-000 - IP10 mit 5AP5130.*-000, 5AP5230.*-000 | |

4.2.2.5.3 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.

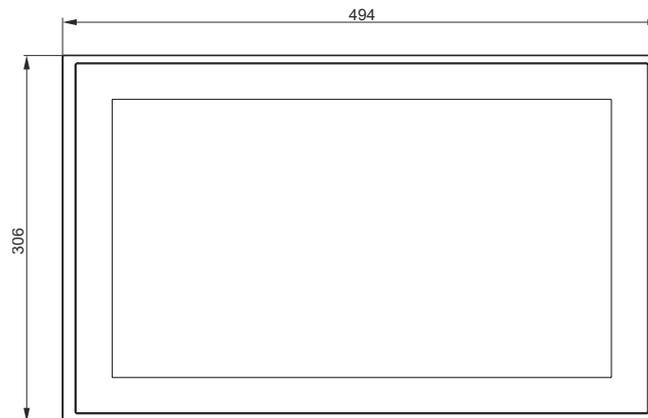
| Bestellnummer | 5AP5130.185B-000 |
|------------------------------------|---|
| Allgemeines | |
| B&R ID-Code | 0xE9C8 |
| Zulassungen | |
| CE | Ja |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment |
| EAC | Ja |
| Display | |
| Typ | TFT Farbe |
| Diagonale | 18,5" |
| Farben | 16,7 Mio. |
| Auflösung | HD, 1366 x 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 | |
| Technologie | Projected Capacitive Touch (PCT) |
| Transmissionsgrad | > 90% |
| Einsatzbedingungen | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 |

Technische Daten

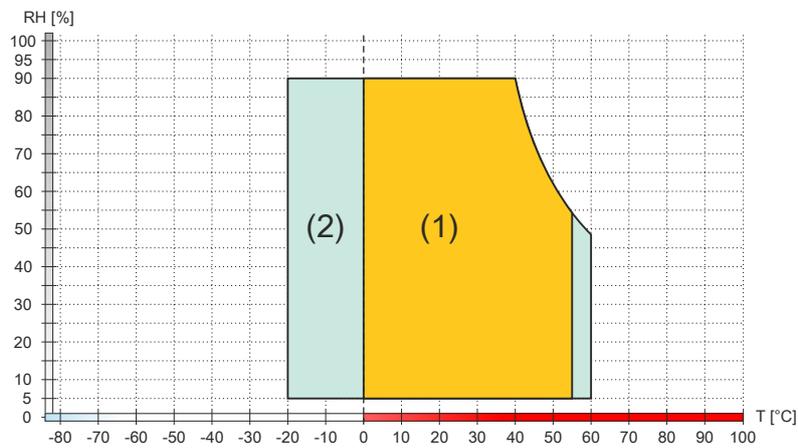
| | |
|----------------------------------|--|
| Bestellnummer | 5AP5130.185B-000 |
| Schutzart nach EN 60529 | IP65 mit Konsole 5ACCMA00.000x-000 IP54 mit Konsole 5ACCMA00.010x-000 |
| Schutzart nach UL50 | Type 4X Indoor mit Konsole 5ACCMA00.000x-000 Type 1 mit Konsole 5ACCMA00.010x-000 |
| Mechanische Eigenschaften | |
| Gehäuse | |
| Material | Aluminium, lackiert |
| Lackierung | Weißaluminium (ähnlich RAL 9006) |
| Front | |
| Trägerrahmen | Aluminium (ähnlich RAL 9006), lackiert |
| Design | schwarz |
| Abmessungen | |
| Breite | 494 mm |
| Höhe | 306 mm |
| Gewicht | 6700 g |

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

4.2.2.5.4 Abmessungen



4.2.2.5.5 Temperatur-Luftfeuchte-Diagramm



| Diagrammlegende | | | |
|-----------------|------------------------|--------|--|
| (1) | Betrieb | T [°C] | Temperatur in °C |
| (2) | Lagerung und Transport | RH [%] | Relative Luftfeuchtigkeit (RH) in Prozent und nicht kondensierend |

4.2.2.6 5AP5130.185C-000

4.2.2.6.1 Allgemeines

- 18,5" TFT FHD color Display
- Multitouch (PCT)
- Flexible Tragarmmontage oder VESA
- Schutzart IP65 mit Konsole 5ACCMA00.000x-000
- Schutzart IP54 mit Konsole 5ACCMA00.010x-000
- Schutzart IP10 mit Konsole 5ACCMA01.0100-000

4.2.2.6.2 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|-------------------|---|---|
| | Panels |  |
| 5AP5130.185C-000 | Automation Panel 18,5" FullHD TFT - 1920 x 1080 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Tragarmmontage - Querformat - Für PPC2100/PPC2200/Linkmodule | |
| | Optionales Zubehör | |
| | Flansche | |
| 5ACCFL00.0000-000 | AP5000 Flansch - Tragarm Drehflansch - Für Konsole Tragarm | |
| 5ACCFL00.0100-000 | AP5000 Flansch - Tragarm Dreh- und Neigeflansch - Für Konsole Tragarm | |
| 5ACCFL00.0200-000 | AP5000 Flansch - Tragarm Flansch Adapter - Für Rittal - Für Konsole Tragarm | |
| | Haltegriffe | |
| 5ACCHD00.185B-000 | AP5000 Tragarm Haltegriffe - Für 5AP5130.185B/185C-000 Panel | |
| | Konsolen | |
| 5ACCMA00.0000-000 | AP5000 Konsole Tragarm | |
| 5ACCMA00.0001-000 | AP5000 Konsole Tragarm - 1x rückseitige USB-Schnittstelle | |
| 5ACCMA00.0002-000 | AP5000 Konsole Tragarm - 2x rückseitige USB-Schnittstelle | |
| 5ACCMA00.0100-000 | HMI Konsole VESA IP54 - Dichtigkeit ist nur mit passenden Kabeldurchführungen gegeben | |
| 5ACCMA00.0101-000 | HMI Konsole VESA IP54 w/USB - Dichtigkeit ist nur mit passenden Kabeldurchführungen gegeben | |
| 5ACCMA01.0100-000 | AP5000 Konsole VESA IP10/IP20 - IP20 mit 5AP5120.*-000 - IP10 mit 5AP5130.*-000, 5AP5230.*-000 | |

4.2.2.6.3 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.

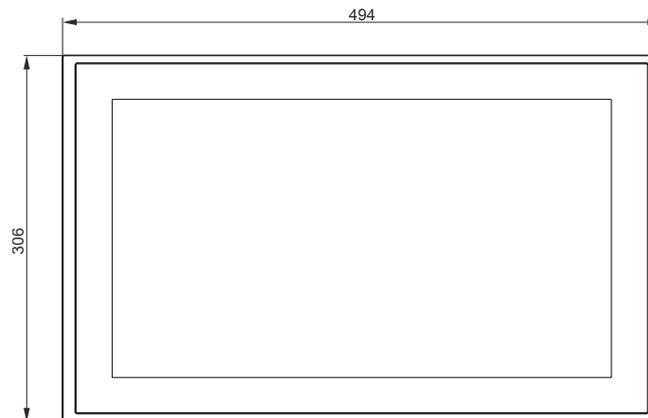
| Bestellnummer | 5AP5130.185C-000 |
|------------------------------------|---|
| Allgemeines | |
| B&R ID-Code | 0xF24C |
| Zulassungen | |
| CE | Ja |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment |
| EAC | Ja |
| Display | |
| Typ | TFT Farbe |
| Diagonale | 18,5" |
| Farben | 16,7 Mio. |
| Auflösung | 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 | 50.000 h ¹⁾ |
| Touch Screen | |
| Technologie | Projected Capacitive Touch (PCT) |
| Transmissionsgrad | > 90% |
| Einsatzbedingungen | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 |

Technische Daten

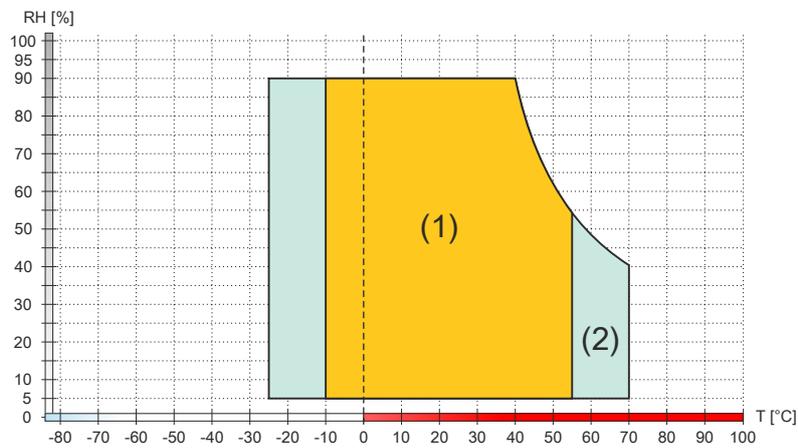
| | |
|----------------------------------|--|
| Bestellnummer | 5AP5130.185C-000 |
| Schutzart nach EN 60529 | IP65 mit Konsole 5ACCMAS00.000x-000 IP54 mit Konsole 5ACCMAS00.010x-000 |
| Schutzart nach UL50 | Type 4X Indoor mit Konsole 5ACCMAS00.000x-000 Type 1 mit Konsole 5ACCMAS00.010x-000 |
| Mechanische Eigenschaften | |
| Gehäuse | |
| Material | Aluminium, lackiert |
| Lackierung | Weißaluminium (ähnlich RAL 9006) |
| Front | |
| Trägerrahmen | Aluminium (ähnlich RAL 9006), lackiert |
| Design | schwarz |
| Abmessungen | |
| Breite | 494 mm |
| Höhe | 306 mm |
| Gewicht | 6700 g |

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

4.2.2.6.4 Abmessungen



4.2.2.6.5 Temperatur-Luftfeuchte-Diagramm



| Diagrammlegende | | | |
|-----------------|------------------------|--------|--|
| (1) | Betrieb | T [°C] | Temperatur in °C |
| (2) | Lagerung und Transport | RH [%] | Relative Luftfeuchtigkeit (RH) in Prozent und nicht kondensierend |

4.2.2.7 5AP5130.215C-000

4.2.2.7.1 Allgemeines

- 21,5" TFT FHD color Display
- Multitouch (PCT)
- Flexible Tragarmmontage oder VESA
- Schutzart IP65 mit Konsole 5ACCMA00.000x-000
- Schutzart IP54 mit Konsole 5ACCMA00.010x-000
- Schutzart IP10 mit Konsole 5ACCMA01.0100-000

4.2.2.7.2 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|-------------------|---|---|
| | Panels |  |
| 5AP5130.215C-000 | Automation Panel 21,5" FullHD TFT - 1920 x 1080 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Tragarmmontage - Querformat - Für PPC2100/PPC2200/Linkmodule | |
| | Optionales Zubehör | |
| | Flansche | |
| 5ACCFL00.0000-000 | AP5000 Flansch - Tragarm Drehflansch - Für Konsole Tragarm | |
| 5ACCFL00.0100-000 | AP5000 Flansch - Tragarm Dreh- und Neigeflansch - Für Konsole Tragarm | |
| 5ACCFL00.0200-000 | AP5000 Flansch - Tragarm Flansch Adapter - Für Rittal - Für Konsole Tragarm | |
| | Haltegriffe | |
| 5ACCHD00.215C-000 | AP5000 Tragarm Haltegriffe - Für 5AP5130.215C-000 Panel | |
| | Konsolen | |
| 5ACCMA00.0000-000 | AP5000 Konsole Tragarm | |
| 5ACCMA00.0001-000 | AP5000 Konsole Tragarm - 1x rückseitige USB-Schnittstelle | |
| 5ACCMA00.0002-000 | AP5000 Konsole Tragarm - 2x rückseitige USB-Schnittstelle | |
| 5ACCMA00.0100-000 | HMI Konsole VESA IP54 - Dichtigkeit ist nur mit passenden Kabeldurchführungen gegeben | |
| 5ACCMA00.0101-000 | HMI Konsole VESA IP54 w/USB - Dichtigkeit ist nur mit passenden Kabeldurchführungen gegeben | |
| 5ACCMA01.0100-000 | AP5000 Konsole VESA IP10/IP20 - IP20 mit 5AP5120.*-000 - IP10 mit 5AP5130.*-000, 5AP5230.*-000 | |

4.2.2.7.3 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.

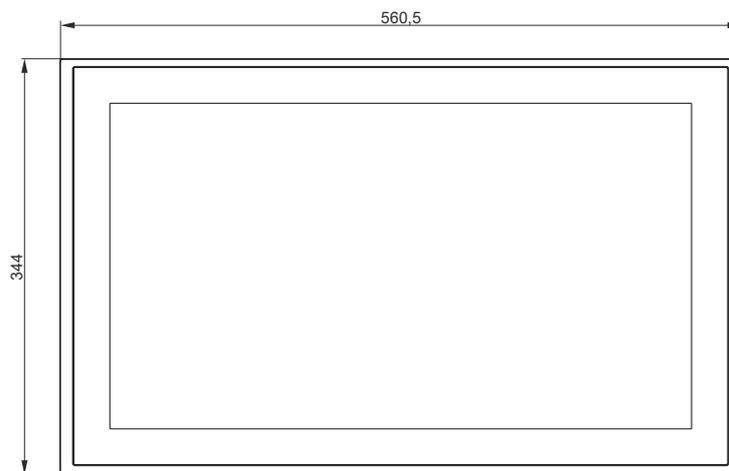
| Bestellnummer | 5AP5130.215C-000 |
|------------------------------------|---|
| Allgemeines | |
| B&R ID-Code | 0xE9C9 |
| Zulassungen | |
| CE | Ja |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment |
| EAC | Ja |
| Display | |
| Typ | TFT Farbe |
| Diagonale | 21,5" |
| Farben | 16,7 Mio. |
| Auflösung | FHD, 1920 x 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. 12,5 bis 250 cd/m ² |
| Half Brightness Time ¹⁾ | 30.000 h |
| Touch Screen | |
| Technologie | Projected Capacitive Touch (PCT) |
| Transmissionsgrad | > 90% |
| Einsatzbedingungen | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 |

Technische Daten

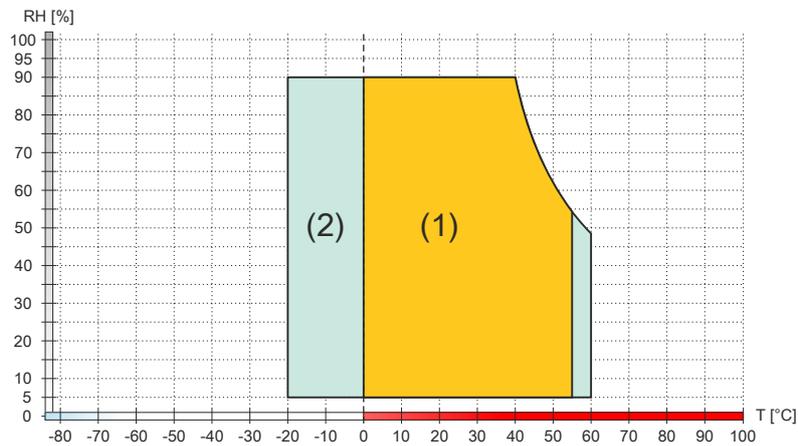
| | |
|----------------------------------|--|
| Bestellnummer | 5AP5130.215C-000 |
| Schutzart nach EN 60529 | IP65 mit Konsole 5ACCMA00.000x-000 IP54 mit Konsole 5ACCMA00.010x-000 |
| Schutzart nach UL50 | Type 4X Indoor mit Konsole 5ACCMA00.000x-000 Type 1 mit Konsole 5ACCMA00.010x-000 |
| Mechanische Eigenschaften | |
| Gehäuse | |
| Material | Aluminium, lackiert |
| Lackierung | Weißaluminium (ähnlich RAL 9006) |
| Front | |
| Trägerahmen | Aluminium (ähnlich RAL 9006), lackiert |
| Design | schwarz |
| Abmessungen | |
| Breite | 560,5 mm |
| Höhe | 344 mm |
| Gewicht | 7300 g |

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

4.2.2.7.4 Abmessungen



4.2.2.7.5 Temperatur-Luftfeuchte-Diagramm



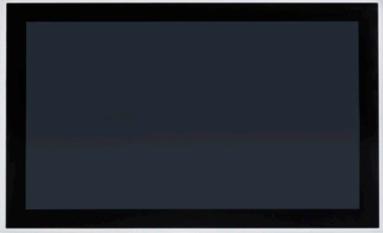
| Diagrammlegende | | | |
|-----------------|------------------------|--------|--|
| (1) | Betrieb | T [°C] | Temperatur in °C |
| (2) | Lagerung und Transport | RH [%] | Relative Luftfeuchtigkeit (RH) in Prozent und nicht kondensierend |

4.2.2.8 5AP5130.240C-000

4.2.2.8.1 Allgemeines

- 24,0" TFT FHD color Display
- Multitouch (PCT)
- Flexible Tragarmmontage oder VESA
- Schutzart IP65 mit Konsole 5ACCMA00.000x-000
- Schutzart IP54 mit Konsole 5ACCMA00.010x-000
- Schutzart IP10 mit Konsole 5ACCMA01.0100-000

4.2.2.8.2 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|-------------------|---|---|
| | Panels |  |
| 5AP5130.240C-000 | Automation Panel 24,0" FullHD TFT - 1920 x 1080 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Tragarmmontage - Querformat - Für PPC2100/PPC2200/Linkmodule | |
| | Optionales Zubehör | |
| | Flansche | |
| 5ACCFL00.0000-000 | AP5000 Flansch - Tragarm Drehflansch - Für Konsole Tragarm | |
| 5ACCFL00.0100-000 | AP5000 Flansch - Tragarm Dreh- und Neigeflansch - Für Konsole Tragarm | |
| 5ACCFL00.0200-000 | AP5000 Flansch - Tragarm Flansch Adapter - Für Rittal - Für Konsole Tragarm | |
| | Haltegriffe | |
| 5ACCHD00.240C-000 | AP5000 Tragarm Haltegriffe - Für 5AP5130.240C-000 Panel | |
| | Konsolen | |
| 5ACCMA00.0000-000 | AP5000 Konsole Tragarm | |
| 5ACCMA00.0001-000 | AP5000 Konsole Tragarm - 1x rückseitige USB-Schnittstelle | |
| 5ACCMA00.0002-000 | AP5000 Konsole Tragarm - 2x rückseitige USB-Schnittstelle | |
| 5ACCMA00.0100-000 | HMI Konsole VESA IP54 - Dichtigkeit ist nur mit passenden Kabeldurchführungen gegeben | |
| 5ACCMA00.0101-000 | HMI Konsole VESA IP54 w/USB - Dichtigkeit ist nur mit passenden Kabeldurchführungen gegeben | |
| 5ACCMA01.0100-000 | AP5000 Konsole VESA IP10/IP20 - IP20 mit 5AP5120.*-000 - IP10 mit 5AP5130.*-000, 5AP5230.*-000 | |

4.2.2.8.3 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.

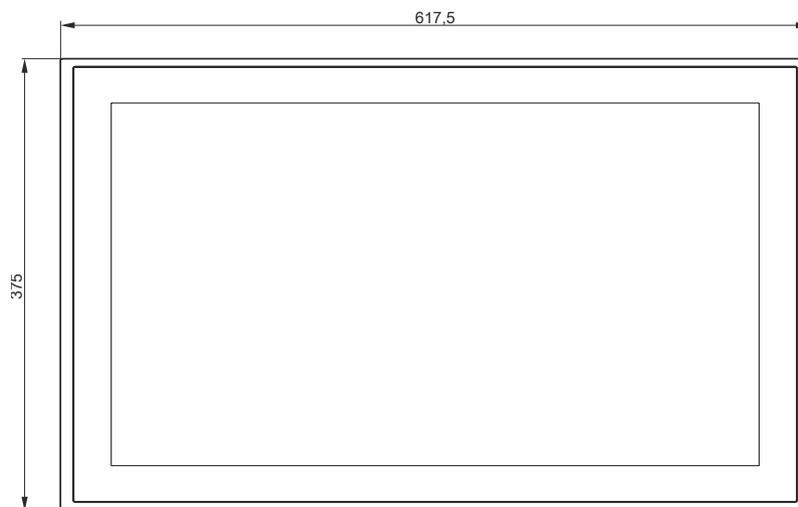
| Bestellnummer | 5AP5130.240C-000 |
|------------------------------------|---|
| Allgemeines | |
| B&R ID-Code | 0xE9CA |
| Zulassungen | |
| CE | Ja |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment |
| EAC | Ja |
| Display | |
| Typ | TFT Farbe |
| Diagonale | 24,0" |
| Farben | 16,7 Mio. |
| Auflösung | FHD, 1920 x 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 ¹⁾ | 50.000 h |
| Touch Screen | |
| Technologie | Projected Capacitive Touch (PCT) |
| Transmissionsgrad | > 90% |
| Einsatzbedingungen | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 |

Technische Daten

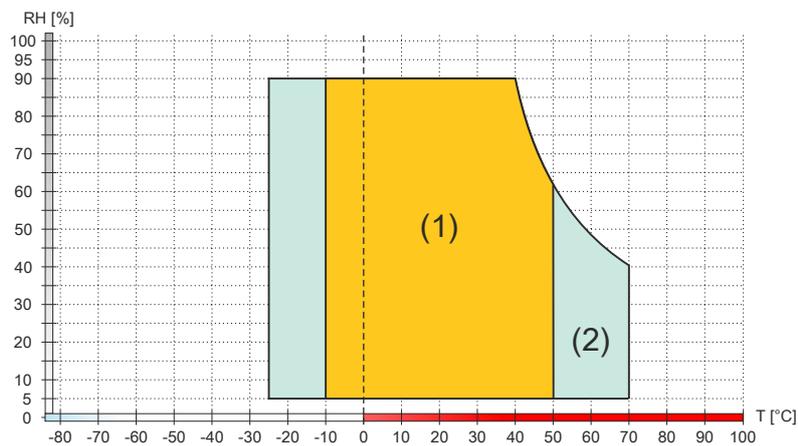
| | |
|----------------------------------|--|
| Bestellnummer | 5AP5130.240C-000 |
| Schutzart nach EN 60529 | IP65 mit Konsole 5ACCMA00.000x-000 IP54 mit Konsole 5ACCMA00.010x-000 |
| Schutzart nach UL50 | Type 4X Indoor mit Konsole 5ACCMA00.000x-000 Type 1 mit Konsole 5ACCMA00.010x-000 |
| Mechanische Eigenschaften | |
| Gehäuse | |
| Material | Aluminium, lackiert |
| Lackierung | Weißaluminium (ähnlich RAL 9006) |
| Front | |
| Trägerrahmen | Aluminium (ähnlich RAL 9006), lackiert |
| Design | schwarz |
| Abmessungen | |
| Breite | 617,5 mm |
| Höhe | 375 mm |
| Gewicht | 8500 g |

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

4.2.2.8.4 Abmessungen



4.2.2.8.5 Temperatur-Luftfeuchte-Diagramm



| Diagrammlegende | | | |
|-----------------|------------------------|--------|--|
| (1) | Betrieb | T [°C] | Temperatur in °C |
| (2) | Lagerung und Transport | RH [%] | Relative Luftfeuchtigkeit (RH) in Prozent und nicht kondensierend |

4.2.2.9 5AP5230.156B-000

4.2.2.9.1 Allgemeines

- 15,6" TFT HD color Display
- Multitouch (PCT)
- Einbaumöglichkeit einer Erweiterungseinheit
- Flexible Tragarmmontage oder VESA
- Schutzart IP65 mit Konsole 5ACCMA00.000x-000
- Schutzart IP54 mit Konsole 5ACCMA00.010x-000
- Schutzart IP10 mit Konsole 5ACCMA01.0100-000

4.2.2.9.2 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|-------------------|---|---|
| | Panels |  |
| 5AP5230.156B-000 | Automation Panel 15,6" HD TFT - 1366 x 768 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Tragarmmontage - Querformat - Erweiterungsoption - Für PPC2100/PPC2200/Linkmodule | |
| | Optionales Zubehör | |
| | Erweiterungseinheiten | |
| 5ACCKP00.156B-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungsabdeckung - Für Einbaubefehlsgeräte - 10x Optionen für 22,3mm Einbauelemente - Für 5AP5230.156B/156C-000 Panel | |
| 5ACCKP01.156B-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungseinheit - 1x Not-Halt - 2x Drucktaster (rot und grün) - 1x Wahlschalter - 1x Schlüsselschalter - 1x Front USB-Schnittstelle - Für 5AP5230.156B/156C-000 Panel | |
| 5ACCKP04.156B-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungseinheit - 1x Not-Halt - 3x Drucktaster (rot, grün, blau) - 1x Schlüsselschalter - 1x Front USB-Schnittstelle - Für 5AP5230.156B/156C-000 Panel | |
| | Flansche | |
| 5ACCFL00.0000-000 | AP5000 Flansch - Tragarm Drehflansch - Für Konsole Tragarm | |
| 5ACCFL00.0100-000 | AP5000 Flansch - Tragarm Dreh- und Neige flansch - Für Konsole Tragarm | |
| 5ACCFL00.0200-000 | AP5000 Flansch - Tragarm Flansch Adapter - Für Rittal - Für Konsole Tragarm | |
| | Haltegriffe | |
| 5ACCHD01.156B-000 | AP5000 Tragarm Haltegriffe - Für 5AP5230.156B/156C-000 Panel | |
| | Konsolen | |
| 5ACCMA00.0000-000 | AP5000 Konsole Tragarm | |
| 5ACCMA00.0001-000 | AP5000 Konsole Tragarm - 1x rückseitige USB-Schnittstelle | |
| 5ACCMA00.0002-000 | AP5000 Konsole Tragarm - 2x rückseitige USB-Schnittstelle | |
| 5ACCMA00.0100-000 | HMI Konsole VESA IP54 - Dichtigkeit ist nur mit passenden Kabeldurchführungen gegeben | |
| 5ACCMA00.0101-000 | HMI Konsole VESA IP54 w/USB - Dichtigkeit ist nur mit passenden Kabeldurchführungen gegeben | |
| 5ACCMA01.0100-000 | AP5000 Konsole VESA IP10/IP20 - IP20 mit 5AP5120.*-000 - IP10 mit 5AP5130.*-000, 5AP5230.*-000 | |

4.2.2.9.3 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.

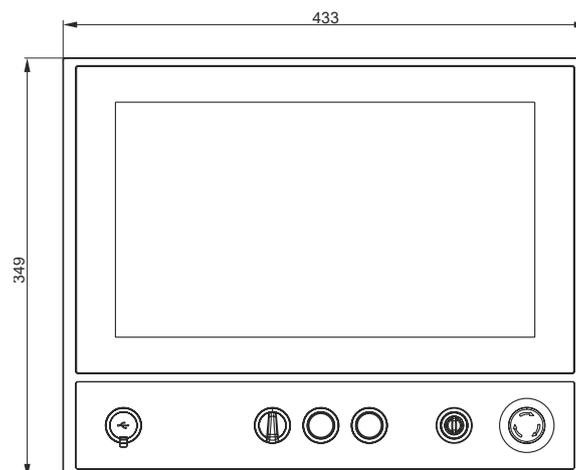
| Bestellnummer | 5AP5230.156B-000 |
|--------------------|---|
| Allgemeines | |
| B&R ID-Code | 0xE9F5 |
| Zulassungen | |
| CE | Ja |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment |
| EAC | Ja |
| Display | |
| Typ | TFT Farbe |
| Diagonale | 15,6" |
| Farben | 16,7 Mio. |
| Auflösung | HD, 1366 x 768 Pixel |

Technische Daten

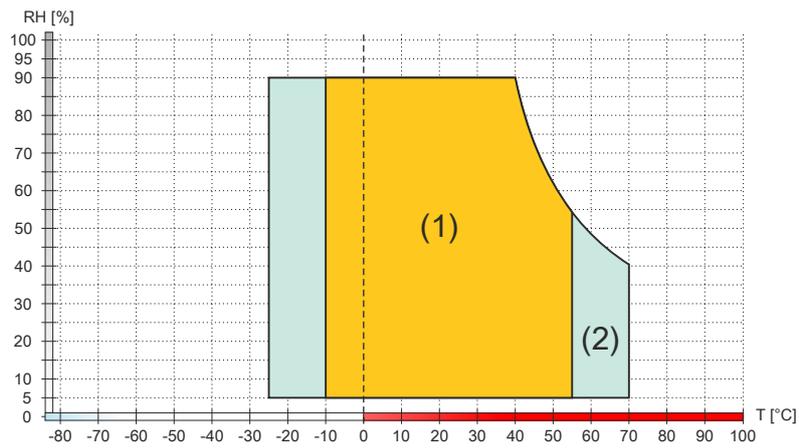
| | |
|------------------------------------|--|
| Bestellnummer | 5AP5230.156B-000 |
| Kontrast | 1000:1 |
| Blickwinkel | |
| horizontal | Richtung R = 85° / Richtung L = 85° |
| vertikal | Richtung U = 85° / Richtung D = 85° |
| Hintergrundbeleuchtung | |
| Art | LED |
| Helligkeit (dimmbar) | typ. 40 bis 400 cd/m ² |
| Half Brightness Time ¹⁾ | 70.000 h |
| Touch Screen | |
| Technologie | Projected Capacitive Touch (PCT) |
| Transmissionsgrad | > 90% |
| Einsatzbedingungen | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 |
| Schutzart nach EN 60529 | IP65 mit Konsole 5ACCMA00.000x-000 IP54 mit Konsole 5ACCMA00.010x-000 |
| Schutzart nach UL50 | Type 4X Indoor mit Konsole 5ACCMA00.000x-000 Type 1 mit Konsole 5ACCMA00.010x-000 |
| Mechanische Eigenschaften | |
| Gehäuse | |
| Material | Aluminium, lackiert |
| Lackierung | Weißaluminium (ähnlich RAL 9006) |
| Front | |
| Trägerrahmen | Aluminium (ähnlich RAL 9006), lackiert |
| Design | schwarz |
| Abmessungen | |
| Breite | 433 mm |
| Höhe | 349 mm |
| Gewicht | 6400 g |

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

4.2.2.9.4 Abmessungen



4.2.2.9.5 Temperatur-Luftfeuchte-Diagramm



Diagrammlegende

| | | | |
|-----|------------------------|--------|--|
| (1) | Betrieb | T [°C] | Temperatur in °C |
| (2) | Lagerung und Transport | RH [%] | Relative Luftfeuchtigkeit (RH) in Prozent und nicht kondensierend |

4.2.2.10 5AP5230.156C-000

4.2.2.10.1 Allgemeines

- 15,6" TFT FHD color Display
- Multitouch (PCT)
- Einbaumöglichkeit einer Erweiterungseinheit
- Flexible Tragarmmontage oder VESA
- Schutzart IP65 mit Konsole 5ACCMA00.000x-000
- Schutzart IP54 mit Konsole 5ACCMA00.010x-000
- Schutzart IP10 mit Konsole 5ACCMA01.0100-000

4.2.2.10.2 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|-------------------|---|---|
| | Panels |  |
| 5AP5230.156C-000 | Automation Panel 15,6" FullHD TFT - 1920 x 1080 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Tragarmmontage - Querformat - Erweiterungsoption - Für PPC2100/PPC2200/Linkmodule | |
| | Optionales Zubehör | |
| | Erweiterungseinheiten | |
| 5ACCKP00.156B-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungsabdeckung - Für Einbaubefehlsgeräte - 10x Optionen für 22,3mm Einbauelemente - Für 5AP5230.156B/156C-000 Panel | |
| 5ACCKP01.156B-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungseinheit - 1x Not-Halt - 2x Drucktaster (rot und grün) - 1x Wahlschalter - 1x Schlüsselschalter - 1x Front USB-Schnittstelle - Für 5AP5230.156B/156C-000 Panel | |
| 5ACCKP04.156B-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungseinheit - 1x Not-Halt - 3x Drucktaster (rot, grün, blau) - 1x Schlüsselschalter - 1x Front USB-Schnittstelle - Für 5AP5230.156B/156C-000 Panel | |
| | Flansche | |
| 5ACCFL00.0000-000 | AP5000 Flansch - Tragarm Drehflansch - Für Konsole Tragarm | |
| 5ACCFL00.0100-000 | AP5000 Flansch - Tragarm Dreh- und Neigeflansch - Für Konsole Tragarm | |
| 5ACCFL00.0200-000 | AP5000 Flansch - Tragarm Flansch Adapter - Für Rittal - Für Konsole Tragarm | |
| | Haltegriffe | |
| 5ACCHD01.156B-000 | AP5000 Tragarm Haltegriffe - Für 5AP5230.156B/156C-000 Panel | |
| | Konsolen | |
| 5ACCMA00.0000-000 | AP5000 Konsole Tragarm | |
| 5ACCMA00.0001-000 | AP5000 Konsole Tragarm - 1x rückseitige USB-Schnittstelle | |
| 5ACCMA00.0002-000 | AP5000 Konsole Tragarm - 2x rückseitige USB-Schnittstelle | |
| 5ACCMA00.0100-000 | HMI Konsole VESA IP54 - Dichtigkeit ist nur mit passenden Kabeldurchführungen gegeben | |
| 5ACCMA00.0101-000 | HMI Konsole VESA IP54 w/USB - Dichtigkeit ist nur mit passenden Kabeldurchführungen gegeben | |
| 5ACCMA01.0100-000 | AP5000 Konsole VESA IP10/IP20 - IP20 mit 5AP5120.*-000 - IP10 mit 5AP5130.*-000, 5AP5230.*-000 | |

4.2.2.10.3 Technische Daten

Information:

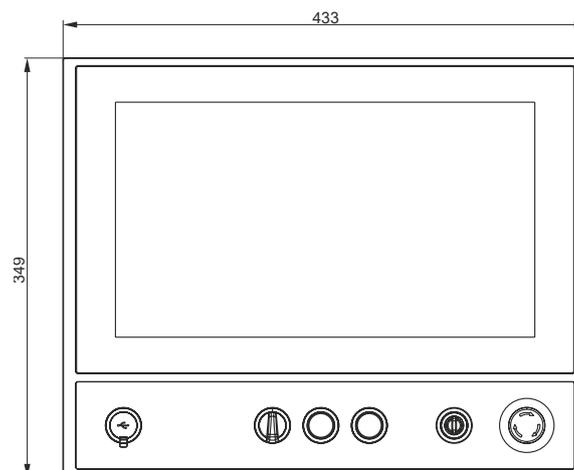
Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für diese Einzelkomponente alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z. B. diese Einzelkomponente verwendet wird, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

| Bestellnummer | 5AP5230.156C-000 |
|--------------------|---|
| Allgemeines | |
| B&R ID-Code | 0xF24B |
| Zulassungen | |
| CE | Ja |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment |
| EAC | Ja |
| Display | |
| Typ | TFT Farbe |
| Diagonale | 15,6" |
| Farben | 16,7 Mio. |
| Auflösung | FHD, 1920 x 1080 Pixel |

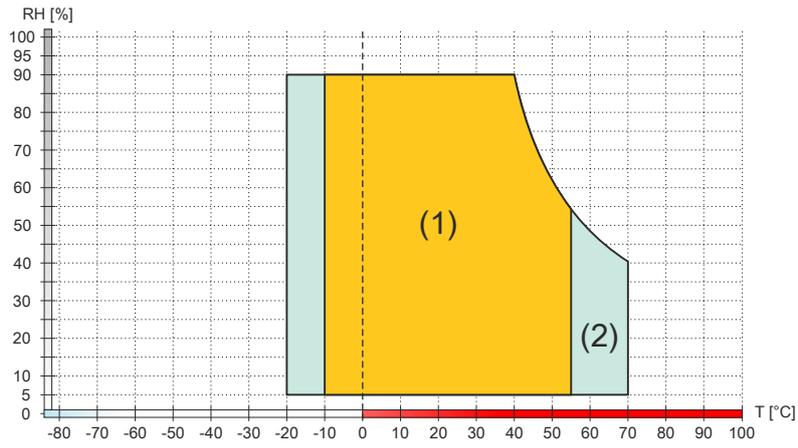
| | |
|------------------------------------|--|
| Bestellnummer | 5AP5230.156C-000 |
| Kontrast | 1500:1 |
| Blickwinkel | |
| horizontal | Richtung R = 85° / Richtung L = 85° |
| vertikal | Richtung U = 85° / Richtung D = 85° |
| Hintergrundbeleuchtung | |
| Art | LED |
| Helligkeit (dimmbar) | typ. 40 bis 400 cd/m ² |
| Half Brightness Time | 70.000 h ¹⁾ |
| Touch Screen | |
| Technologie | Projected Capacitive Touch (PCT) |
| Transmissionsgrad | > 90% |
| Einsatzbedingungen | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 |
| Schutzart nach EN 60529 | IP65 mit Konsole 5ACCMA00.000x-000 IP54 mit Konsole 5ACCMA00.010x-000 |
| Schutzart nach UL50 | Type 4X Indoor mit Konsole 5ACCMA00.000x-000 Type 1 mit Konsole 5ACCMA00.010x-000 |
| Mechanische Eigenschaften | |
| Gehäuse | |
| Material | Aluminium, lackiert |
| Lackierung | Weißaluminium (ähnlich RAL 9006) |
| Front | |
| Trägerrahmen | Aluminium (ähnlich RAL 9006), lackiert |
| Design | schwarz |
| Abmessungen | |
| Breite | 433 mm |
| Höhe | 349 mm |
| Gewicht | 6400 g |

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

4.2.2.10.4 Abmessungen



4.2.2.10.5 Temperatur-Luftfeuchte-Diagramm



| Diagrammlegende | | | |
|-----------------|------------------------|--------|--|
| (1) | Betrieb | T [°C] | Temperatur in °C |
| (2) | Lagerung und Transport | RH [%] | Relative Luftfeuchtigkeit (RH) in Prozent und nicht kondensierend |

4.2.2.11 5AP5230.185B-000

4.2.2.11.1 Allgemeines

- 18,5" TFT HD color Display
- Multitouch (PCT)
- Einbaumöglichkeit einer Erweiterungseinheit
- Flexible Tragarmmontage oder VESA
- Schutzart IP65 mit Konsole 5ACCMA00.000x-000
- Schutzart IP54 mit Konsole 5ACCMA00.010x-000
- Schutzart IP10 mit Konsole 5ACCMA01.0100-000

4.2.2.11.2 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|-------------------|--|---|
| | Panels |  |
| 5AP5230.185B-000 | Automation Panel 18,5" HD TFT - 1366 x 768 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Tragarmmontage - Querformat - Erweiterungsoption - Für PPC2100/PPC2200/Linkmodule | |
| | Optionales Zubehör | |
| | Erweiterungseinheiten | |
| 5ACCKP00.185B-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungsabdeckung - Für Einbaubefehlsgeräte - 11x Optionen für 22,3mm Einbauelemente - Für 5AP5230.185B/185C-000 Panel | |
| 5ACCKP01.185B-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungseinheit - 1x Not-Halt - 2x Drucktaster (rot und grün) - 1x Wahlschalter - 1x Schlüsselschalter - 1x Front USB-Schnittstelle - Für 5AP5230.185B/185C-000 Panel | |
| 5ACCKP03.185B-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungseinheit - 1x RFID Lese- und Schreibeinheit - 1x Not-Halt - 2x Drucktaster (rot und grün) - 1x Wahlschalter - 1x Schlüsselschalter - 1x Front USB-Schnittstelle - Für 5AP5230.185B/185C-000 Panel | |
| 5ACCKP04.185B-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungseinheit - 1x Not-Halt - 3x Drucktaster (rot, grün, blau) - 1x Schlüsselschalter - 1x Front USB-Schnittstelle - Für 5AP5230.185B/185C-000 Panel | |
| 5ACCKP05.185B-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungseinheit - 1x RFID Lese- und Schreibeinheit - 1x Not-Halt - 3x Drucktaster (rot, grün, blau) - 1x Schlüsselschalter - 1x Front USB-Schnittstelle - Für 5AP5230.185B/185C-000 Panel | |
| | Flansche | |
| 5ACCFL00.0000-000 | AP5000 Flansch - Tragarm Drehflansch - Für Konsole Tragarm | |
| 5ACCFL00.0100-000 | AP5000 Flansch - Tragarm Dreh- und Neigeflansch - Für Konsole Tragarm | |
| 5ACCFL00.0200-000 | AP5000 Flansch - Tragarm Flansch Adapter - Für Rittal - Für Konsole Tragarm | |
| | Haltegriffe | |
| 5ACCHD01.185B-000 | AP5000 Tragarm Haltegriffe - Für 5AP5230.185B/185C-000 Panel | |
| | Konsolen | |
| 5ACCMA00.0000-000 | AP5000 Konsole Tragarm | |
| 5ACCMA00.0001-000 | AP5000 Konsole Tragarm - 1x rückseitige USB-Schnittstelle | |
| 5ACCMA00.0002-000 | AP5000 Konsole Tragarm - 2x rückseitige USB-Schnittstelle | |
| 5ACCMA00.0100-000 | HMI Konsole VESA IP54 - Dichtigkeit ist nur mit passenden Kabeldurchführungen gegeben | |
| 5ACCMA00.0101-000 | HMI Konsole VESA IP54 w/USB - Dichtigkeit ist nur mit passenden Kabeldurchführungen gegeben | |
| 5ACCMA01.0100-000 | AP5000 Konsole VESA IP10/IP20 - IP20 mit 5AP5120.*-000 - IP10 mit 5AP5130.*-000, 5AP5230.*-000 | |

4.2.2.11.3 Technische Daten

Information:

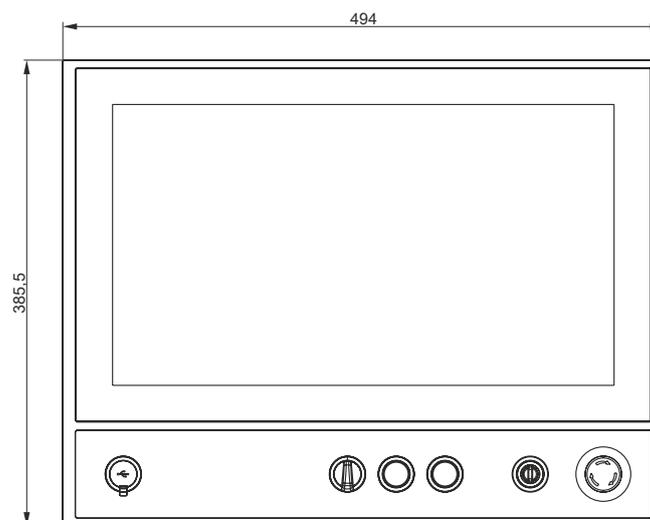
Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für diese Einzelkomponente alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z. B. diese Einzelkomponente verwendet wird, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

Technische Daten

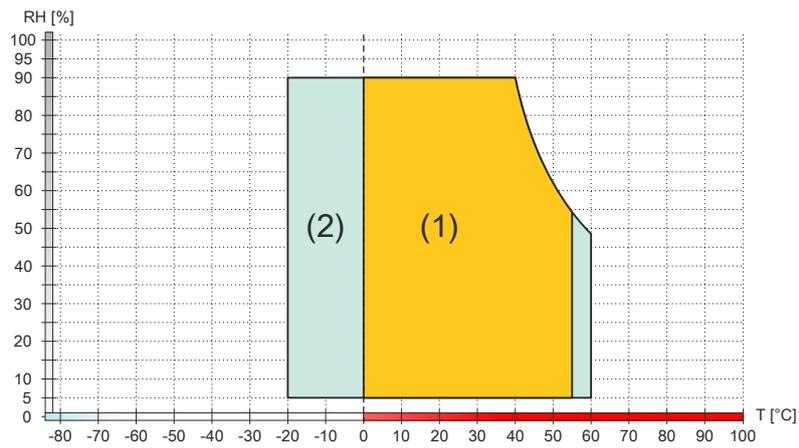
| | |
|------------------------------------|--|
| Bestellnummer | 5AP5230.185B-000 |
| Allgemeines | |
| B&R ID-Code | 0xE9F6 |
| Zulassungen | |
| CE | Ja |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment |
| EAC | Ja |
| Display | |
| Typ | TFT Farbe |
| Diagonale | 18,5" |
| Farben | 16,7 Mio. |
| Auflösung | HD, 1366 x 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 | |
| Technologie | Projected Capacitive Touch (PCT) |
| Transmissionsgrad | > 90% |
| Einschübe | |
| Erweiterungseinheit | Ja |
| Einsatzbedingungen | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 |
| Schutzart nach EN 60529 | IP65 mit Konsole 5ACCMA00.000x-000 IP54 mit Konsole 5ACCMA00.010x-000 |
| Schutzart nach UL50 | Type 4X Indoor mit Konsole 5ACCMA00.000x-000 Type 1 mit Konsole 5ACCMA00.010x-000 |
| Mechanische Eigenschaften | |
| Gehäuse | |
| Material | Aluminium, lackiert |
| Lackierung | Weißaluminium (ähnlich RAL 9006) |
| Front | |
| Trägerrahmen | Aluminium (ähnlich RAL 9006), lackiert |
| Design | schwarz |
| Abmessungen | |
| Breite | 494 mm |
| Höhe | 385,5 mm |
| Gewicht | 8300 g |

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

4.2.2.11.4 Abmessungen



4.2.2.11.5 Temperatur-Luftfeuchte-Diagramm



| Diagrammlegende | | | |
|-----------------|------------------------|--------|--|
| (1) | Betrieb | T [°C] | Temperatur in °C |
| (2) | Lagerung und Transport | RH [%] | Relative Luftfeuchtigkeit (RH) in Prozent und nicht kondensierend |

4.2.2.12 5AP5230.185C-000

4.2.2.12.1 Allgemeines

- 18,5" TFT FHD color Display
- Multitouch (PCT)
- Einbaumöglichkeit einer Erweiterungseinheit
- Flexible Tragarmmontage oder VESA
- Schutzart IP65 mit Konsole 5ACCMA00.000x-000
- Schutzart IP54 mit Konsole 5ACCMA00.010x-000
- Schutzart IP10 mit Konsole 5ACCMA01.0100-000

4.2.2.12.2 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|-------------------|--|---|
| | Panels |  |
| 5AP5230.185C-000 | Automation Panel 18,5" FullHD TFT - 1920 x 1080 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Tragarmmontage - Querformat - Erweiterungsoption - Für PPC2100/PPC2200/Linkmodule | |
| | Optionales Zubehör | |
| | Erweiterungseinheiten | |
| 5ACCKP00.185B-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungsabdeckung - Für Einbaubefehlsgeräte - 11x Optionen für 22,3mm Einbauelemente - Für 5AP5230.185B/185C-000 Panel | |
| 5ACCKP01.185B-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungseinheit - 1x Not-Halt - 2x Drucktaster (rot und grün) - 1x Wahlschalter - 1x Schlüsselschalter - 1x Front USB-Schnittstelle - Für 5AP5230.185B/185C-000 Panel | |
| 5ACCKP03.185B-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungseinheit - 1x RFID Lese- und Schreibeinheit - 1x Not-Halt - 2x Drucktaster (rot und grün) - 1x Wahlschalter - 1x Schlüsselschalter - 1x Front USB-Schnittstelle - Für 5AP5230.185B/185C-000 Panel | |
| 5ACCKP04.185B-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungseinheit - 1x Not-Halt - 3x Drucktaster (rot, grün, blau) - 1x Schlüsselschalter - 1x Front USB-Schnittstelle - Für 5AP5230.185B/185C-000 Panel | |
| 5ACCKP05.185B-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungseinheit - 1x RFID Lese- und Schreibeinheit - 1x Not-Halt - 3x Drucktaster (rot, grün,blau) - 1x Schlüsselschalter - 1x Front USB-Schnittstelle - Für 5AP5230.185B/185C-000 Panel | |
| | Flansche | |
| 5ACCFL00.0000-000 | AP5000 Flansch - Tragarm Drehflansch - Für Konsole Tragarm | |
| 5ACCFL00.0100-000 | AP5000 Flansch - Tragarm Dreh- und Neigeflansch - Für Konsole Tragarm | |
| 5ACCFL00.0200-000 | AP5000 Flansch - Tragarm Flansch Adapter - Für Rittal - Für Konsole Tragarm | |
| | Haltegriffe | |
| 5ACCHD01.185B-000 | AP5000 Tragarm Haltegriffe - Für 5AP5230.185B/185C-000 Panel | |
| | Konsolen | |
| 5ACCMA00.0000-000 | AP5000 Konsole Tragarm | |
| 5ACCMA00.0001-000 | AP5000 Konsole Tragarm - 1x rückseitige USB-Schnittstelle | |
| 5ACCMA00.0002-000 | AP5000 Konsole Tragarm - 2x rückseitige USB-Schnittstelle | |
| 5ACCMA00.0100-000 | HMI Konsole VESA IP54 - Dichtigkeit ist nur mit passenden Kabeldurchführungen gegeben | |
| 5ACCMA00.0101-000 | HMI Konsole VESA IP54 w/USB - Dichtigkeit ist nur mit passenden Kabeldurchführungen gegeben | |
| 5ACCMA01.0100-000 | AP5000 Konsole VESA IP10/IP20 - IP20 mit 5AP5120.*-000 - IP10 mit 5AP5130.*-000, 5AP5230.*-000 | |

4.2.2.12.3 Technische Daten

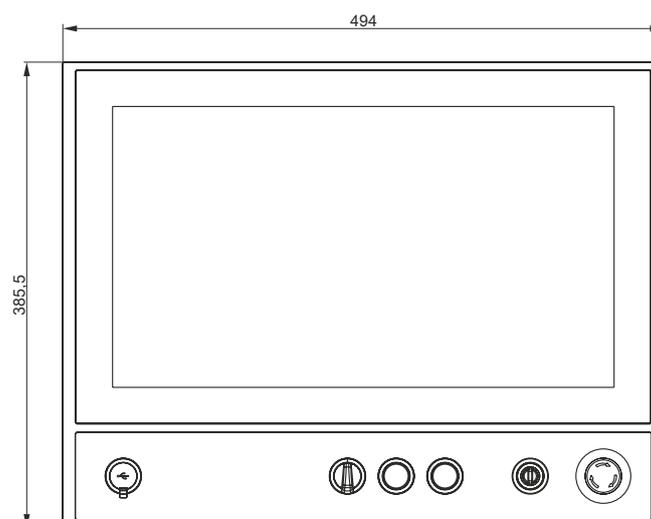
Information:

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.

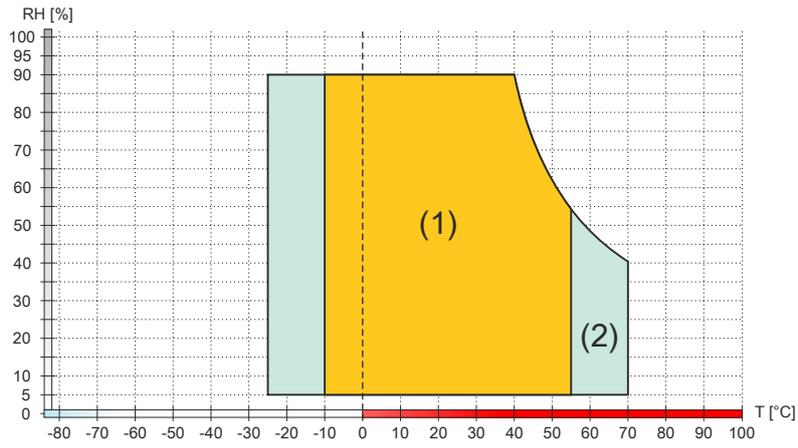
| | |
|------------------------------------|--|
| Bestellnummer | 5AP5230.185C-000 |
| Allgemeines | |
| B&R ID-Code | 0xF24D |
| Zulassungen | |
| CE | Ja |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment |
| EAC | Ja |
| Display | |
| Typ | TFT Farbe |
| Diagonale | 18,5" |
| Farben | 16,7 Mio. |
| Auflösung | FHD, 1920 x 1080 |
| 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 | 50.000 h ¹⁾ |
| Touch Screen | |
| Technologie | Projected Capacitive Touch (PCT) |
| Transmissionsgrad | > 90% |
| Einschübe | |
| Erweiterungseinheit | Ja |
| Einsatzbedingungen | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 |
| Schutzart nach EN 60529 | IP65 mit Konsole 5ACCMA00.000x-000 IP54 mit Konsole 5ACCMA00.010x-000 |
| Schutzart nach UL50 | Type 4X Indoor mit Konsole 5ACCMA00.000x-000 Type 1 mit Konsole 5ACCMA00.010x-000 |
| Mechanische Eigenschaften | |
| Gehäuse | |
| Material | Aluminium, lackiert |
| Lackierung | Weißaluminium (ähnlich RAL 9006) |
| Front | |
| Trägerrahmen | Aluminium (ähnlich RAL 9006) |
| Design | schwarz |
| Abmessungen | |
| Breite | 494 mm |
| Höhe | 385,5 mm |
| Gewicht | 8300 g |

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

4.2.2.12.4 Abmessungen



4.2.2.12.5 Temperatur-Luftfeuchte-Diagramm



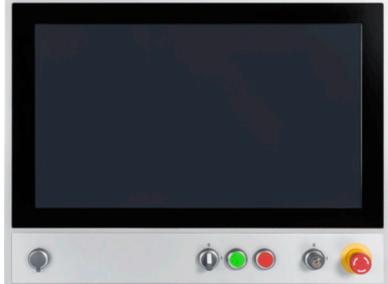
| Diagrammlegende | | | |
|-----------------|------------------------|--------|--|
| (1) | Betrieb | T [°C] | Temperatur in °C |
| (2) | Lagerung und Transport | RH [%] | Relative Luftfeuchtigkeit (RH) in Prozent und nicht kondensierend |

4.2.2.13 5AP5230.215C-000

4.2.2.13.1 Allgemeines

- 21,5" TFT FHD color Display
- Multitouch (PCT)
- Einbaumöglichkeit einer Erweiterungseinheit
- Flexible Tragarmmontage oder VESA
- Schutzart IP65 mit Konsole 5ACCMA00.000x-000
- Schutzart IP54 mit Konsole 5ACCMA00.010x-000
- Schutzart IP10 mit Konsole 5ACCMA01.0100-000

4.2.2.13.2 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|-------------------|---|---|
| | Panels |  |
| 5AP5230.215C-000 | Automation Panel 21,5" FullHD TFT - 1920 x 1080 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Tragarmmontage - Querformat - Erweiterungsoption - Für PPC2100/PPC2200/Linkmodule | |
| | Optionales Zubehör | |
| | Erweiterungseinheiten | |
| 5ACCKP00.215C-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungsabdeckung - Für Einbaubefehlsgeräte - 13x Optionen für 22,3mm Einbauelemente - Für 5AP5230.215C-000 Panel | |
| 5ACCKP01.215C-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungseinheit - 1x Not-Halt - 2x Drucktaster (rot und grün) - 1x Wahlschalter - 1x Schlüsselschalter - 1x Front USB-Schnittstelle - Für 5AP5230.215C-000 Panel | |
| 5ACCKP03.215C-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungseinheit - 1x RFID Lese- und Schreibeinheit - 1x Not-Halt - 2x Drucktaster (rot und grün) - 1x Wahlschalter - 1x Schlüsselschalter - 1x Front USB-Schnittstelle - Für 5AP5230.215C-000 Panel | |
| 5ACCKP04.215C-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungseinheit - 1x Not-Halt - 3x Drucktaster (rot, grün, blau) - 1x Schlüsselschalter - 1x Front USB-Schnittstelle - Für 5AP5230.215C-000 Panel | |
| 5ACCKP05.215C-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungseinheit - 1x RFID Lese- und Schreibeinheit - 1x Not-Halt - 3x Drucktaster (rot, grün,blau) - 1x Schlüsselschalter - 1x Front USB-Schnittstelle - Für 5AP5230.215C-000 Panel | |
| | Flansche | |
| 5ACCFL00.0000-000 | AP5000 Flansch - Tragarm Drehflansch - Für Konsole Tragarm | |
| 5ACCFL00.0100-000 | AP5000 Flansch - Tragarm Dreh- und Neigeflansch - Für Konsole Tragarm | |
| 5ACCFL00.0200-000 | AP5000 Flansch - Tragarm Flansch Adapter - Für Rittal - Für Konsole Tragarm | |
| | Haltegriffe | |
| 5ACCHD01.215C-000 | AP5000 Tragarm Haltegriffe - Für 5AP5230.215C-000 Panel | |
| | Konsolen | |
| 5ACCMA00.0000-000 | AP5000 Konsole Tragarm | |
| 5ACCMA00.0001-000 | AP5000 Konsole Tragarm - 1x rückseitige USB-Schnittstelle | |
| 5ACCMA00.0002-000 | AP5000 Konsole Tragarm - 2x rückseitige USB-Schnittstelle | |
| 5ACCMA00.0100-000 | HMI Konsole VESA IP54 - Dichtigkeit ist nur mit passenden Kabeldurchführungen gegeben | |
| 5ACCMA00.0101-000 | HMI Konsole VESA IP54 w/USB - Dichtigkeit ist nur mit passenden Kabeldurchführungen gegeben | |
| 5ACCMA01.0100-000 | AP5000 Konsole VESA IP10/IP20 - IP20 mit 5AP5120.*-000 - IP10 mit 5AP5130.*-000, 5AP5230.*-000 | |

4.2.2.13.3 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.

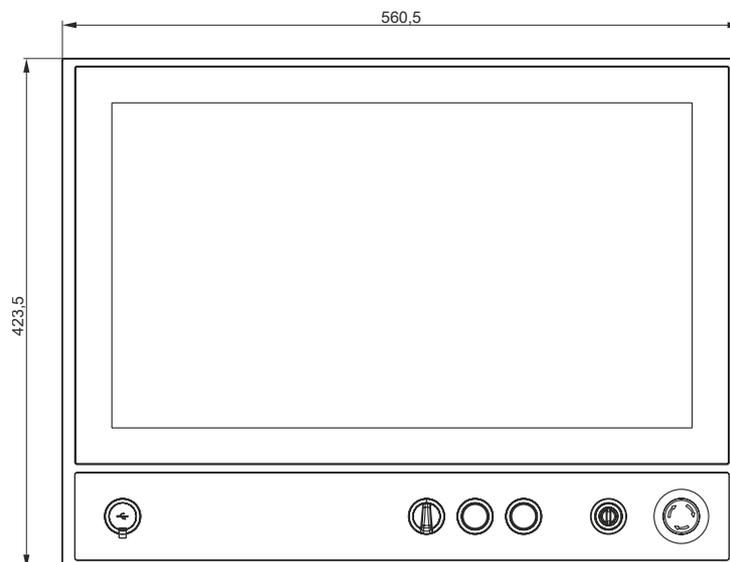
| Bestellnummer | 5AP5230.215C-000 |
|--------------------|---|
| Allgemeines | |
| B&R ID-Code | 0xE9F7 |
| Zulassungen | |
| CE | Ja |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment |
| EAC | Ja |

Technische Daten

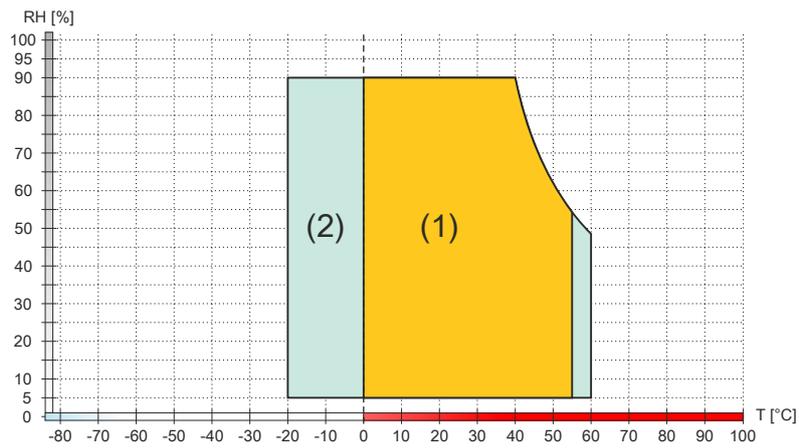
| | |
|------------------------------------|--|
| Bestellnummer | 5AP5230.215C-000 |
| Display | |
| Typ | TFT Farbe |
| Diagonale | 21,5" |
| Farben | 16,7 Mio. |
| Auflösung | FHD, 1920 x 1080 Pixel |
| Kontrast | 5000:1 |
| Blickwinkel | |
| horizontal | Richtung R = 89° / Richtung L = 89° |
| vertikal | Richtung U = 89° / Richtung D = 89° |
| Hintergrundbeleuchtung | |
| Art | LED |
| Helligkeit (dimmbar) | typ. 12,5 bis 250 cd/m ² |
| Half Brightness Time ¹⁾ | 30.000 h |
| Touch Screen | |
| Technologie | Projected Capacitive Touch (PCT) |
| Transmissionsgrad | > 90% |
| Einschübe | |
| Erweiterungseinheit | Ja |
| Einsatzbedingungen | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 |
| Schutzart nach EN 60529 | IP65 mit Konsole 5ACCMA00.000x-000 IP54 mit Konsole 5ACCMA00.010x-000 |
| Schutzart nach UL50 | Type 4X Indoor mit Konsole 5ACCMA00.000x-000 Type 1 mit Konsole 5ACCMA00.010x-000 |
| Mechanische Eigenschaften | |
| Gehäuse | |
| Material | Aluminium, lackiert |
| Lackierung | Weißaluminium (ähnlich RAL 9006) |
| Front | |
| Trägerrahmen | Aluminium (ähnlich RAL 9006), lackiert |
| Design | schwarz |
| Abmessungen | |
| Breite | 560,5 mm |
| Höhe | 423,5 mm |
| Gewicht | 8900 g |

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

4.2.2.13.4 Abmessungen



4.2.2.13.5 Temperatur-Luftfeuchte-Diagramm



| Diagrammlegende | | | |
|-----------------|------------------------|--------|--|
| (1) | Betrieb | T [°C] | Temperatur in °C |
| (2) | Lagerung und Transport | RH [%] | Relative Luftfeuchtigkeit (RH) in Prozent und nicht kondensierend |

4.2.2.14 5AP5230.215I-000

4.2.2.14.1 Allgemeines

- 21,5" TFT FHD color Display
- Multitouch (PCT)
- Einbaumöglichkeit einer Erweiterungseinheit
- Flexible Tragarmmontage oder VESA
- Schutzart IP65 mit Konsole 5ACCMA00.000x-000
- Schutzart IP54 mit Konsole 5ACCMA00.010x-000
- Schutzart IP10 mit Konsole 5ACCMA01.0100-000

4.2.2.14.2 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|-------------------|--|--|
| | Panels |  |
| 5AP5230.215I-000 | Automation Panel 21,5" FullHD TFT - 1920 x 1080 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Tragarmmontage - Hochformat - Erweiterungsoption - Für PPC2100/PPC2200/Linkmodule | |
| | Optionales Zubehör | |
| | Erweiterungseinheiten | |
| 5ACCKP00.215I-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungsabdeckung - Für Einbaubefehlsgeräte - 7x Optionen für 22,3mm Einbauelemente - Für 5AP5230.215I-000 Panel | |
| 5ACCKP01.215I-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungseinheit - 1x Not-Halt - 2x Drucktaster (rot und grün) - 1x Wahlschalter - 1x Schlüsselschalter - 1x Front USB-Schnittstelle - Für 5AP5230.215I-000 Panel | |
| 5ACCKP04.215I-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungseinheit - 1x Not-Halt - 3x Drucktaster (rot, grün, blau) - 1x Schlüsselschalter - 1x Front USB-Schnittstelle - Für 5AP5230.215I-000 Panel | |
| | Flansche | |
| 5ACCFL00.0000-000 | AP5000 Flansch - Tragarm Drehflansch - Für Konsole Tragarm | |
| 5ACCFL00.0100-000 | AP5000 Flansch - Tragarm Dreh- und Neige flansch - Für Konsole Tragarm | |
| 5ACCFL00.0200-000 | AP5000 Flansch - Tragarm Flansch Adapter - Für Rittal - Für Konsole Tragarm | |
| | Haltegriffe | |
| 5ACCHD01.215I-000 | AP5000 Tragarm Haltegriffe - Für 5AP5230.215I-000 Panel | |
| | Konsolen | |
| 5ACCMA00.0000-000 | AP5000 Konsole Tragarm | |
| 5ACCMA00.0001-000 | AP5000 Konsole Tragarm - 1x rückseitige USB-Schnittstelle | |
| 5ACCMA00.0002-000 | AP5000 Konsole Tragarm - 2x rückseitige USB-Schnittstelle | |
| 5ACCMA00.0100-000 | HMI Konsole VESA IP54 - Dichtigkeit ist nur mit passenden Kabeldurchführungen gegeben | |
| 5ACCMA00.0101-000 | HMI Konsole VESA IP54 w/USB - Dichtigkeit ist nur mit passenden Kabeldurchführungen gegeben | |
| 5ACCMA01.0100-000 | AP5000 Konsole VESA IP10/IP20 - IP20 mit 5AP5120.*-000 - IP10 mit 5AP5130.*-000, 5AP5230.*-000 | |

4.2.2.14.3 Technische Daten

Information:

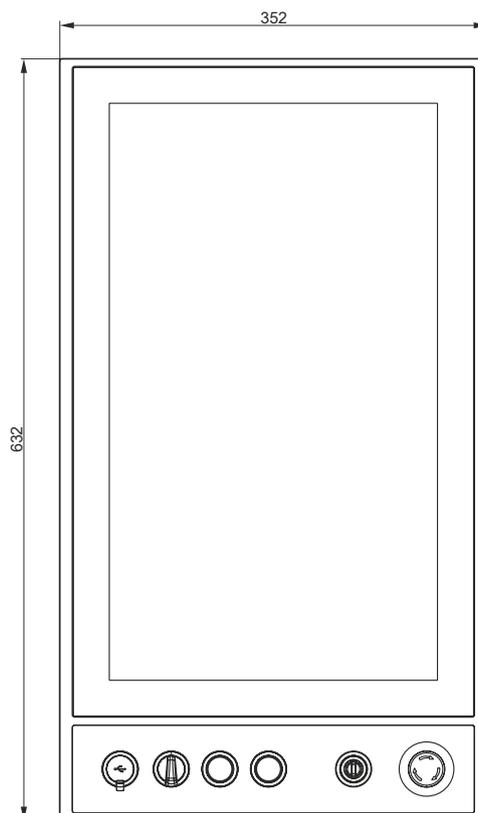
Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für diese Einzelkomponente alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z. B. diese Einzelkomponente verwendet wird, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

| Bestellnummer | 5AP5230.215I-000 |
|--------------------|---|
| Allgemeines | |
| B&R ID-Code | 0xE9F8 |
| Zulassungen | |
| CE | Ja |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment |
| EAC | Ja |
| Display | |
| Typ | TFT Farbe |
| Diagonale | 21,5" |
| Farben | 16,7 Mio. |
| Auflösung | FHD, 1920 × 1080 Pixel |
| Kontrast | 5000:1 |

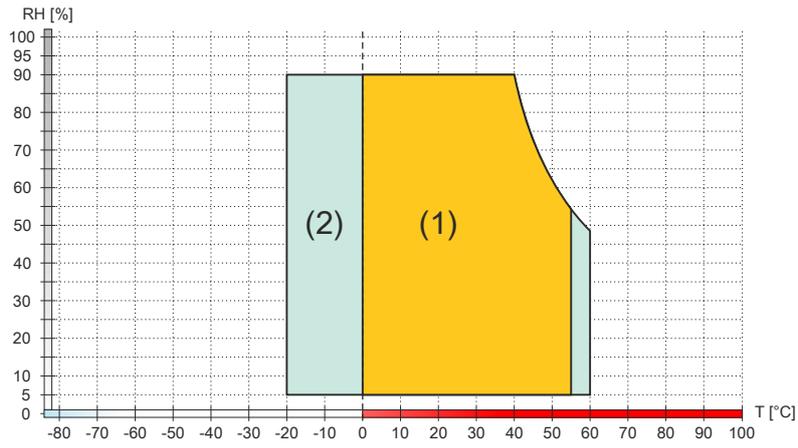
| Bestellnummer | 5AP5230.215I-000 |
|------------------------------------|--|
| Blickwinkel | |
| horizontal | Richtung R = 89° / Richtung L = 89° |
| vertikal | Richtung U = 89° / Richtung D = 89° |
| Hintergrundbeleuchtung | |
| Art | LED |
| Helligkeit (dimmbar) | typ. 12,5 bis 250 cd/m ² |
| Half Brightness Time ¹⁾ | 30.000 h |
| Touch Screen | |
| Technologie | Projected Capacitive Touch (PCT) |
| Transmissionsgrad | > 90% |
| Einsatzbedingungen | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 |
| Schutzart nach EN 60529 | IP65 mit Konsole 5ACCMA00.000x-000 IP54 mit Konsole 5ACCMA00.010x-000 |
| Schutzart nach UL50 | Type 4X Indoor mit Konsole 5ACCMA00.000x-000 Type 1 mit Konsole 5ACCMA00.010x-000 |
| Mechanische Eigenschaften | |
| Gehäuse | |
| Material | Aluminium, lackiert |
| Lackierung | Weißaluminium (ähnlich RAL 9006) |
| Front | |
| Trägerrahmen | Aluminium (ähnlich RAL 9006), lackiert |
| Design | schwarz |
| Abmessungen | |
| Breite | 352 mm |
| Höhe | 632 mm |
| Gewicht | 5400 g |

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

4.2.2.14.4 Abmessungen



4.2.2.14.5 Temperatur-Luftfeuchte-Diagramm



| Diagrammlegende | | | |
|-----------------|------------------------|--------|--|
| (1) | Betrieb | T [°C] | Temperatur in °C |
| (2) | Lagerung und Transport | RH [%] | Relative Luftfeuchtigkeit (RH) in Prozent und nicht kondensierend |

4.2.2.15 5AP5230.240C-000

4.2.2.15.1 Allgemeines

- 24,0" TFT FHD color Display
- Multitouch (PCT)
- Einbaumöglichkeit einer Erweiterungseinheit
- Flexible Tragarmmontage oder VESA
- Schutzart IP65 mit Konsole 5ACCMA00.000x-000
- Schutzart IP54 mit Konsole 5ACCMA00.010x-000
- Schutzart IP10 mit Konsole 5ACCMA01.0100-000

4.2.2.15.2 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|-------------------|---|-----------|
| | Panels | |
| 5AP5230.240C-000 | Automation Panel 24,0" FullHD TFT - 1920 x 1080 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Tragarmmontage - Querformat - Erweiterungsoption - Für PPC2100/PPC2200/Linkmodule | |
| | Optionales Zubehör | |
| | Erweiterungseinheiten | |
| 5ACCKP00.240C-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungsabdeckung - Für Einbaubefehlsgeräte - 14x Optionen für 22,3mm Einbauelemente - Für 5AP5230.240C-000 Panel | |
| 5ACCKP01.240C-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungseinheit - 1x Not-Halt - 2x Drucktaster (rot und grün) - 1x Wahlschalter - 1x Schlüsselschalter - 1x Front USB-Schnittstelle - Für 5AP5230.240C-000 Panel | |
| 5ACCKP03.240C-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungseinheit - 1x RFID Lese- und Schreibeinheit - 1x Not-Halt - 2x Drucktaster (rot und grün) - 1x Wahlschalter - 1x Schlüsselschalter - 1x Front USB-Schnittstelle - Für 5AP5230.240C-000 Panel | |
| 5ACCKP04.240C-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungseinheit - 1x Not-Halt - 3x Drucktaster (rot, grün, blau) - 1x Schlüsselschalter - 1x Front USB-Schnittstelle - Für 5AP5230.240C-000 Panel | |
| 5ACCKP05.240C-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungseinheit - 1x RFID Lese- und Schreibeinheit - 1x Not-Halt - 3x Drucktaster (rot, grün,blau) - 1x Schlüsselschalter - 1x Front USB-Schnittstelle - Für 5AP5230.240C-000 Panel | |
| | Flansche | |
| 5ACCFL00.0000-000 | AP5000 Flansch - Tragarm Drehflansch - Für Konsole Tragarm | |
| 5ACCFL00.0100-000 | AP5000 Flansch - Tragarm Dreh- und Neigeflansch - Für Konsole Tragarm | |
| 5ACCFL00.0200-000 | AP5000 Flansch - Tragarm Flansch Adapter - Für Rittal - Für Konsole Tragarm | |
| | Haltegriffe | |
| 5ACCHD01.240C-000 | AP5000 Tragarm Haltegriffe - Für 5AP5230.240C-000 Panel | |
| | Konsolen | |
| 5ACCMA00.0000-000 | AP5000 Konsole Tragarm | |
| 5ACCMA00.0001-000 | AP5000 Konsole Tragarm - 1x rückseitige USB-Schnittstelle | |
| 5ACCMA00.0002-000 | AP5000 Konsole Tragarm - 2x rückseitige USB-Schnittstelle | |
| 5ACCMA00.0100-000 | HMI Konsole VESA IP54 - Dichtigkeit ist nur mit passenden Kabeldurchführungen gegeben | |
| 5ACCMA00.0101-000 | HMI Konsole VESA IP54 w/USB - Dichtigkeit ist nur mit passenden Kabeldurchführungen gegeben | |
| 5ACCMA01.0100-000 | AP5000 Konsole VESA IP10/IP20 - IP20 mit 5AP5120.*-000 - IP10 mit 5AP5130.*-000, 5AP5230.*-000 | |

4.2.2.15.3 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.

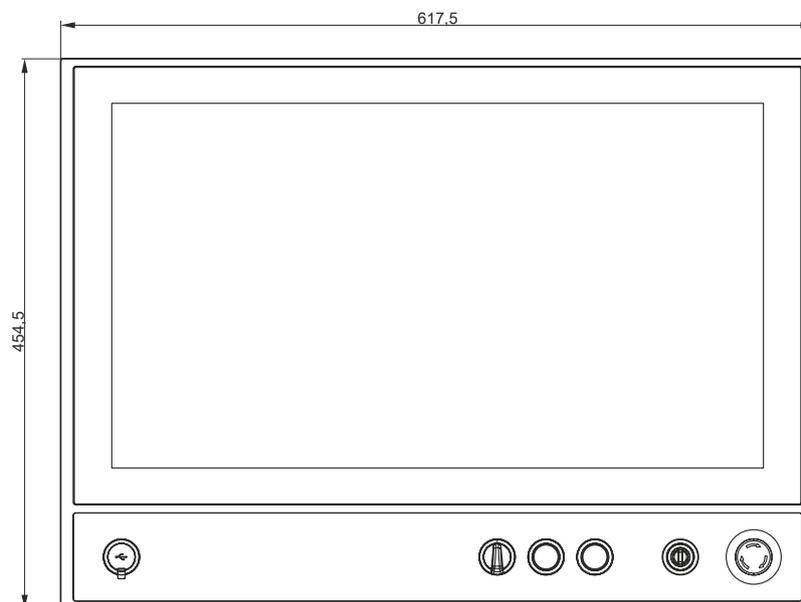
| Bestellnummer | 5AP5230.240C-000 |
|--------------------|---|
| Allgemeines | |
| B&R ID-Code | 0xE9F9 |
| Zulassungen | |
| CE | Ja |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment |
| EAC | Ja |

Technische Daten

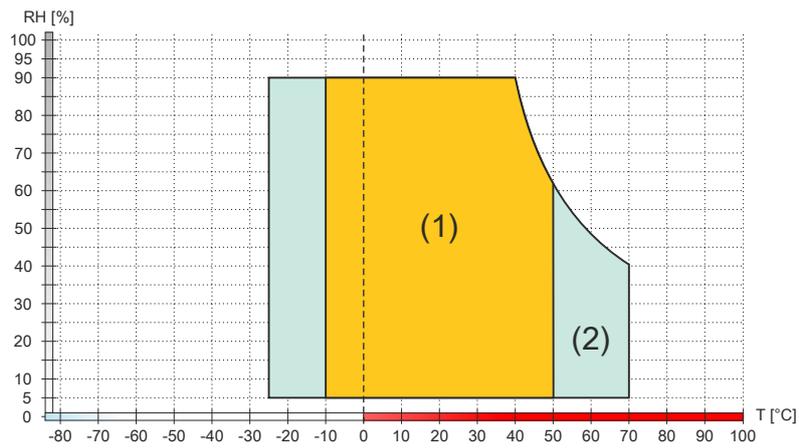
| | |
|------------------------------------|--|
| Bestellnummer | 5AP5230.240C-000 |
| Display | |
| Typ | TFT Farbe |
| Diagonale | 24,0" |
| Farben | 16,7 Mio. |
| Auflösung | FHD, 1920 x 1080 Pixel |
| Kontrast | 5000:1 |
| Blickwinkel | |
| horizontal | Richtung R = 89° / Richtung L = 89° |
| vertikal | Richtung U = 89° / Richtung D = 89° |
| Hintergrundbeleuchtung | |
| Art | LED |
| Helligkeit (dimmbar) | typ. 30 bis 300 cd/m ² |
| Half Brightness Time ¹⁾ | 50.000 h |
| Touch Screen | |
| Technologie | Projected Capacitive Touch (PCT) |
| Transmissionsgrad | > 90% |
| Einschübe | |
| Erweiterungseinheit | Ja |
| Einsatzbedingungen | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 |
| Schutzart nach EN 60529 | IP65 mit Konsole 5ACCMA00.000x-000 IP54 mit Konsole 5ACCMA00.010x-000 |
| Schutzart nach UL50 | Type 4X Indoor mit Konsole 5ACCMA00.000x-000 Type 1 mit Konsole 5ACCMA00.010x-000 |
| Mechanische Eigenschaften | |
| Gehäuse | |
| Material | Aluminium, lackiert |
| Lackierung | Weißaluminium (ähnlich RAL 9006) |
| Front | |
| Trägerrahmen | Aluminium (ähnlich RAL 9006), lackiert |
| Design | schwarz |
| Abmessungen | |
| Breite | 617,5 mm |
| Höhe | 454,5 mm |
| Gewicht | 10300 g |

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

4.2.2.15.4 Abmessungen



4.2.2.15.5 Temperatur-Luftfeuchte-Diagramm



| Diagrammlegende | | | |
|-----------------|------------------------|--------|--|
| (1) | Betrieb | T [°C] | Temperatur in °C |
| (2) | Lagerung und Transport | RH [%] | Relative Luftfeuchtigkeit (RH) in Prozent und nicht kondensierend |

4.2.3 Konsolen

4.2.3.1 5ACCMA00.0000-000

4.2.3.1.1 Allgemeines

Die Konsole wird an der Rückseite des Panels montiert. Sie dient als Schutz des darin verbauten Linkmoduls bzw. der Systemeinheit und bietet dem Gesamtgerät somit die Schutzart IP65. An die Konsole wird die Flanschkupplung installiert. Aufgrund der symmetrischen Bauweise der Panel-Rückseite ist es möglich, die Konsole in 2 Richtungen zu montieren. Wird ein Flansch als Montagesystem gewählt, ist somit ein Flanschabgang nach oben oder unten möglich.

- Schützt das verbaute Linkmodul bzw. die Systemeinheit
- Für die Tragarmmontage mit Flansch
- Schutzart IP65

4.2.3.1.2 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|-------------------|---|---|
| | Konsolen |  |
| 5ACCMA00.0000-000 | AP5000 Konsole Tragarm | |
| | Optionales Zubehör | |
| | Flansche | |
| 5ACCFL00.0000-000 | AP5000 Flansch - Tragarm Drehflansch - Für Konsole Tragarm | |
| 5ACCFL00.0100-000 | AP5000 Flansch - Tragarm Dreh- und Neigeflansch - Für Konsole Tragarm | |
| 5ACCFL00.0200-000 | AP5000 Flansch - Tragarm Flansch Adapter - Für Rittal - Für Konsole Tragarm | |

4.2.3.1.3 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 | 5ACCMA00.0000-000 |
|------------------------------------|---|
| Allgemeines | |
| Zulassungen | |
| CE | Ja |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment |
| EAC | Zulassung über Produktfamilie |
| Einsatzbedingungen | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 |
| Schutzart nach EN 60529 | IP65 ¹⁾ |
| Schutzart nach UL50 | Type 4X Indoor ¹⁾ |
| Mechanische Eigenschaften | |
| Gehäuse | |
| Material | Aluminium, lackiert |
| Lackierung | Weißaluminium (ähnlich RAL 9006) |
| Montage | |
| Tragarm (mit Flansch) | |
| Abmessungen | |
| Breite | 280 mm |
| Höhe | 259 mm |
| Tiefe | 96 mm |
| Gewicht | 2500 g |

1) Nur bei korrekter Montage am Panel sowie korrekter Montage am Tragarm.

4.2.3.2 5ACCMA00.0001-000

4.2.3.2.1 Allgemeines

Die Konsole wird an der Rückseite des Panels montiert. Sie dient als Schutz des darin verbauten Linkmoduls bzw. der Systemeinheit und bietet dem Gesamtgerät somit die Schutzart IP65. An die Konsole wird die Flanschkupplung installiert. Aufgrund der symmetrischen Bauweise der Panel-Rückseite ist es möglich, die Konsole in 2 Richtungen zu montieren. Wird ein Flansch als Montagesystem gewählt, ist somit ein Flanschabgang nach oben oder unten möglich.

Seitlich an der Konsole steht eine USB-Schnittstelle für Serviceeinsätze zur Verfügung.

- Schützt das verbaute Linkmodul bzw. die Systemeinheit
- Für die Tragarmmontage mit Flansch
- USB 2.0 Schnittstelle
- Schutzart IP65

4.2.3.2.2 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|-------------------|---|---|
| | Konsolen |  |
| 5ACCMA00.0001-000 | AP5000 Konsole Tragarm - 1x rückseitige USB-Schnittstelle | |
| | Optionales Zubehör | |
| | Flansche | |
| 5ACCFL00.0000-000 | AP5000 Flansch - Tragarm Drehflansch - Für Konsole Tragarm | |
| 5ACCFL00.0100-000 | AP5000 Flansch - Tragarm Dreh- und Neigeflansch - Für Konsole Tragarm | |
| 5ACCFL00.0200-000 | AP5000 Flansch - Tragarm Flansch Adapter - Für Rittal - Für Konsole Tragarm | |

4.2.3.2.3 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 | 5ACCMA00.0001-000 |
|------------------------------------|---|
| Allgemeines | |
| Zulassungen | |
| CE | Ja |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment |
| EAC | Zulassung über Produktfamilie |
| 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 (30 MBit/s) |
| Strombelastbarkeit | max. 500 mA |
| Einsatzbedingungen | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 |
| Schutzart nach EN 60529 | IP65 ¹⁾ |
| Schutzart nach UL50 | Type 4X Indoor ¹⁾ |
| Mechanische Eigenschaften | |
| Gehäuse | |
| Material | Aluminium, lackiert |
| Lackierung | Weißaluminium (ähnlich RAL 9006) |
| Montage | Tragarm (mit Flansch) |
| Abmessungen | |
| Breite | 280 mm |
| Höhe | 259 mm |
| Tiefe | 96 mm |
| Gewicht | 2500 g |

1) Nur bei korrekter Montage am Panel sowie korrekter Montage am Tragarm.

4.2.3.2.4 USB-Schnittstelle

Die Konsole verfügt über eine USB 2.0 Schnittstelle. Diese ist mit einer Schutzabdeckung ausgestattet.

Vorsicht!

Die Schutzart IP65 kann nur bei korrekt montierter USB-Schutzabdeckung erreicht werden.

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.

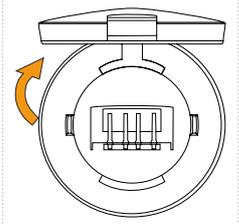
USB Konsole

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

Information:

Die USB-Schnittstelle belegt bei der Standardkonfiguration die USB1-Schnittstelle an der Systemeinheit, je nach Konfigurationsvergabe kann diese variieren.

| USB der Konsole | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| Standard | USB 2.0 |
| Ausführung | Typ A, female |
| Übertragungsgeschwindigkeit | Low Speed (1,5 MBit/s) |
| | Full Speed (12 MBit/s) |
| | High Speed (480 MBit/s) ¹⁾ |
| Strombelastbarkeit ²⁾ | max. 0,5 A |
| Kabellänge | |
| USB 2.0 | < 3 m (ohne Hub) |
| - | - |



- 1) Im SDL-Betrieb ohne USB-Kabel (Mode 1) ist die USB-Übertragungsgeschwindigkeit auf USB 1.1 begrenzt.
Im SDL3-Betrieb: Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (30 MBit/s)
Im SDL4-Betrieb: Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (150 MBit/s)
- 2) Der USB Port wird durch einen wartungsfreien „USB Strombegrenzungsschalter“ (max. 0,5 A) abgesichert.

4.2.3.3 5ACCMA00.0002-000

4.2.3.3.1 Allgemeines

Die Konsole wird an der Rückseite des Panels montiert. Sie dient als Schutz des darin verbauten Linkmoduls bzw. der Systemeinheit und bietet dem Gesamtgerät somit die Schutzart IP65. An die Konsole wird die Flanschkupplung installiert. Aufgrund der symmetrischen Bauweise der Panel-Rückseite ist es möglich, die Konsole in 2 Richtungen zu montieren. Wird ein Flansch als Montagesystem gewählt, ist somit ein Flanschabgang nach oben oder unten möglich.

Seitlich an der Konsole stehen 2 USB-Schnittstellen für Serviceeinsätze zur Verfügung.

- Schützt das verbaute Linkmodul bzw. die Systemeinheit
- Für die Tragarmmontage mit Flansch
- 2x USB 2.0 Schnittstelle
- Schutzart IP65

4.2.3.3.2 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|-------------------|---|---|
| | Konsolen |  |
| 5ACCMA00.0002-000 | AP5000 Konsole Tragarm - 2x rückseitige USB-Schnittstelle | |
| | Optionales Zubehör | |
| | Flansche | |
| 5ACCFL00.0000-000 | AP5000 Flansch - Tragarm Drehflansch - Für Konsole Tragarm | |
| 5ACCFL00.0100-000 | AP5000 Flansch - Tragarm Dreh- und Neigeflansch - Für Konsole Tragarm | |
| 5ACCFL00.0200-000 | AP5000 Flansch - Tragarm Flansch Adapter - Für Rittal - Für Konsole Tragarm | |

4.2.3.3.3 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 | 5ACCMA00.0002-000 |
|------------------------------------|---|
| Allgemeines | |
| Zulassungen | |
| CE | Ja |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment |
| EAC | Zulassung über Produktfamilie |
| Schnittstellen | |
| USB | |
| Anzahl | 2 |
| Typ | USB 2.0 |
| Ausführung | Typ A |
| Übertragungsrate | Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (30 MBit/s) |
| Strombelastbarkeit | max. 500 mA |
| Einsatzbedingungen | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 |
| Schutzart nach EN 60529 | IP65 ¹⁾ |
| Schutzart nach UL50 | Type 4X Indoor ¹⁾ |
| Mechanische Eigenschaften | |
| Gehäuse | |
| Material | Aluminium, lackiert |
| Lackierung | Weißaluminium (ähnlich RAL 9006) |
| Montage | Tragarm (mit Flansch) |
| Abmessungen | |
| Breite | 280 mm |
| Höhe | 259 mm |
| Tiefe | 96 mm |
| Gewicht | 2500 g |

1) Nur bei korrekter Montage am Panel sowie korrekter Montage am Tragarm.

4.2.3.3.4 USB-Schnittstelle

Die Konsole verfügt über 2 USB 2.0 Schnittstellen. Diese sind mit einer Schutzabdeckung ausgestattet.

Vorsicht!

Die Schutzart IP65 kann nur bei korrekt montierter USB-Schutzabdeckung erreicht werden.

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.

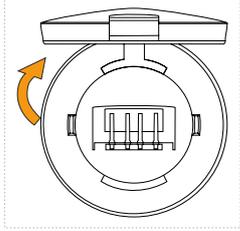
USB Konsole

Die USB-Schnittstellen stehen dem Anwender für Serviceeinsätze zur Verfügung.

Information:

Die USB-Schnittstellen belegen bei der Standardkonfiguration die USB1- und USB2-Schnittstelle an der Systemeinheit, je nach Konfigurationsvergabe kann diese variieren.

| USB der Konsole | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| Standard | USB 2.0 |
| Ausführung | Typ A, female |
| Anzahl | 2 |
| Übertragungsgeschwindigkeit | Low Speed (1,5 MBit/s) |
| | Full Speed (12 MBit/s) |
| | High Speed (480 MBit/s) ¹⁾ |
| Strombelastbarkeit ²⁾ | max. 0,5 A |
| Kabellänge | |
| USB 2.0 | < 3 m (ohne Hub) |



- 1) Im SDL-Betrieb ohne USB-Kabel (Mode 1) ist die USB-Übertragungsgeschwindigkeit auf USB 1.1 begrenzt.
Im SDL3-Betrieb: Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (30 MBit/s)
Im SDL4-Betrieb: Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (150 MBit/s)
- 2) Der USB Port wird durch einen wartungsfreien „USB Strombegrenzungsschalter“ (max. 0,5 A) abgesichert.

4.2.3.4 5ACCMA00.0100-000

4.2.3.4.1 Allgemeines

Die Konsole wird an der Rückseite des Panels montiert. Sie dient als Schutz des darin verbauten Linkmoduls bzw. der Systemeinheit.

- Für die Montage mit VESA-Halterung 75x75 und 100x100
- Auch um 180° gedreht montierbar.
- Schutzart IP54

Die Konsolen VESA IP54 5ACCMA00.010x-000 sind für die folgenden Konfigurationen freigegeben:

| AP5000 mit Systemeinheit | 5ACCMA00.010x-000 |
|--|-------------------|
| 5PPC2100.BYxx-002 mit Heatpipe 5ACCHP00.0004-000 | ✓ |

Achtung!

Es gilt zu beachten, dass im Lieferumfang keine Kabeldurchführungen enthalten sind.

Die Schutzart IP54 und UL Enclosure Type Rating 1 kann nur gewährleistet werden, wenn entsprechende Kabeldurchführungen bestellt und montiert werden. Die Kabeldurchführung muss passend zum Kabeldurchmesser gewählt werden.

4.2.3.4.2 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|-------------------|---|--|
| | Konsolen |  |
| 5ACCMA00.0100-000 | HMI Konsole VESA IP54 - Dichtigkeit ist nur mit passenden Kabeldurchführungen gegeben | |
| | Erforderliches Zubehör | |
| | Kabeldurchführungen | |
| 5ACCCG00.0000-000 | Kabeldurchführung Blende | |
| 5ACCCG00.0304-000 | Kabeldurchführung 3-4mm | |
| 5ACCCG00.0405-000 | Kabeldurchführung 4-5mm | |
| 5ACCCG00.0506-000 | Kabeldurchführung 5-6mm | |
| 5ACCCG00.0607-000 | Kabeldurchführung 6-7mm | |
| 5ACCCG00.0708-000 | Kabeldurchführung 7-8mm | |
| 5ACCCG00.0809-000 | Kabeldurchführung 8-9mm | |
| 5ACCCG00.0910-000 | Kabeldurchführung 9-10mm | |
| 5ACCCG00.1011-000 | Kabeldurchführung 10-11mm | |
| 5ACCCG00.1112-000 | Kabeldurchführung 11-12mm | |
| 5ACCCG00.1213-000 | Kabeldurchführung 12-13mm | |
| 5ACCCG00.1314-000 | Kabeldurchführung 13-14mm | |
| 5ACCCG00.1415-000 | Kabeldurchführung 14-15mm | |
| | Optionales Zubehör | |
| | Heatpipe | |
| 5ACCHP00.0004-000 | AP5000 Heatpipe - Für PPC2100 (5PPC2100.BYxx-002) - Für Konsole VESA | |

4.2.3.4.3 Technischen 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 | 5ACCMA00.0100-000 |
|------------------------------------|---|
| Allgemeines | |
| Zulassungen | |
| CE | Ja |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment |
| Einsatzbedingungen | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 |
| Schutzart nach EN 60529 | IP54 ¹⁾ |
| Schutzart nach UL50 | Type 1 ¹⁾ |
| Mechanische Eigenschaften | |
| Gehäuse | |
| Material | Aluminium, lackiert |
| Lackierung | Weißaluminium (ähnlich RAL 9006) |
| Montage | VESA |

Technische Daten

| Bestellnummer | 5ACCMA00.0100-000 |
|----------------------|--------------------------|
| Abmessungen | |
| Breite | 280 mm |
| Länge | 259 mm |
| Höhe | 60,25 mm |
| Gewicht | 2,6 kg |

1) Nur bei korrekter Montage am Panel.

4.2.3.5 5ACCMA00.0101-000

4.2.3.5.1 Allgemeines

Die Konsole wird an der Rückseite des Panels montiert. Sie dient als Schutz des darin verbauten Linkmoduls bzw. der Systemeinheit.

- Für die Montage mit VESA-Halterung 75x75 und 100x100
- Auch um 180° gedreht montierbar.
- USB-Anschluss nach außen geführt.
- Schutzart IP54

Die Konsolen VESA IP54 5ACCMA00.010x-000 sind für die folgenden Konfigurationen freigegeben:

| AP5000 mit Systemeinheit | 5ACCMA00.010x-000 |
|--|-------------------|
| 5PPC2100.BYxx-002 mit Heatpipe 5ACCHP00.0004-000 | ✓ |

Achtung!

Es gilt zu beachten, dass im Lieferumfang keine Kabeldurchführungen enthalten sind.

Die Schutzart IP54 und UL Enclosure Type Rating 1 kann nur gewährleistet werden, wenn entsprechende Kabeldurchführungen bestellt und montiert werden. Die Kabeldurchführung muss passend zum Kabeldurchmesser gewählt werden.

4.2.3.5.2 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|-------------------------------|---|--|
| 5ACCMA00.0101-000 | HMI Konsole VESA IP54 w/USB - Dichtigkeit ist nur mit passenden Kabeldurchführungen gegeben |  |
| Erforderliches Zubehör | | |
| Kabeldurchführungen | | |
| 5ACCCG00.0000-000 | Kabeldurchführung Blende | |
| 5ACCCG00.0304-000 | Kabeldurchführung 3-4mm | |
| 5ACCCG00.0405-000 | Kabeldurchführung 4-5mm | |
| 5ACCCG00.0506-000 | Kabeldurchführung 5-6mm | |
| 5ACCCG00.0607-000 | Kabeldurchführung 6-7mm | |
| 5ACCCG00.0708-000 | Kabeldurchführung 7-8mm | |
| 5ACCCG00.0809-000 | Kabeldurchführung 8-9mm | |
| 5ACCCG00.0910-000 | Kabeldurchführung 9-10mm | |
| 5ACCCG00.1011-000 | Kabeldurchführung 10-11mm | |
| 5ACCCG00.1112-000 | Kabeldurchführung 11-12mm | |
| 5ACCCG00.1213-000 | Kabeldurchführung 12-13mm | |
| 5ACCCG00.1314-000 | Kabeldurchführung 13-14mm | |
| 5ACCCG00.1415-000 | Kabeldurchführung 14-15mm | |
| Optionales Zubehör | | |
| Heatpipe | | |
| 5ACCHP00.0004-000 | AP5000 Heatpipe - Für PPC2100 (5PPC2100.BYxx-002) - Für Konsole VESA | |

4.2.3.5.3 Technischen 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 | 5ACCMA00.0101-000 |
|-----------------------|---|
| Allgemeines | |
| Zulassungen | |
| CE | Ja |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment |
| 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 (30 MBit/s) |
| Strombelastbarkeit | max. 500 mA |

| | |
|------------------------------------|----------------------------------|
| Bestellnummer | 5ACCMA00.0101-000 |
| Einsatzbedingungen | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 |
| Schutzart nach EN 60529 | IP54 ¹⁾ |
| Schutzart nach UL50 | Type 1 ¹⁾ |
| Mechanische Eigenschaften | |
| Gehäuse | |
| Material | Aluminium, lackiert |
| Lackierung | Weißaluminium (ähnlich RAL 9006) |
| Montage | VESA |
| Abmessungen | |
| Breite | 280 mm |
| Länge | 259 mm |
| Höhe | 60,25 mm |
| Gewicht | 2,6 kg |

1) Nur bei korrekter Montage am Panel.

4.2.3.5.4 USB-Schnittstelle

Die Konsole verfügt über eine USB 2.0 Schnittstelle. Diese ist mit einer Schutzabdeckung ausgestattet.

Vorsicht!

Die Schutzart IP54 kann nur bei korrekt montierter USB-Schutzabdeckung erreicht werden.

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.

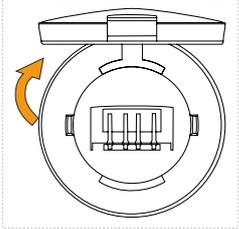
USB Konsole

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

Information:

Die USB-Schnittstelle belegt bei der Standardkonfiguration die USB1-Schnittstelle an der Systemeinheit, je nach Konfigurationsvergabe kann diese variieren.

| USB der Konsole | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| Standard | USB 2.0 |
| Ausführung | Typ A, female |
| Übertragungsgeschwindigkeit | Low Speed (1,5 MBit/s) |
| | Full Speed (12 MBit/s) |
| | High Speed (480 MBit/s) ¹⁾ |
| Strombelastbarkeit ²⁾ | max. 0,5 A |
| Kabellänge | |
| USB 2.0 | < 3 m (ohne Hub) |



- 1) Im SDL-Betrieb ohne USB-Kabel (Mode 1) ist die USB-Übertragungsgeschwindigkeit auf USB 1.1 begrenzt.
 Im SDL3-Betrieb: Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (30 MBit/s)
 Im SDL4-Betrieb: Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (150 MBit/s)
- 2) Der USB Port wird durch einen wartungsfreien „USB Strombegrenzungsschalter“ (max. 0,5 A) abgesichert.

4.2.3.6 5ACCMA01.0100-000

4.2.3.6.1 Allgemeines

Die Konsole wird an der Rückseite des Panels montiert. Sie dient als Schutz des darin verbauten Linkmoduls bzw. der Systemeinheit. An die Konsole wird die VESA-Halterung installiert. Wird eine VESA-Halterung als Montagesystem gewählt, ist somit eine Montage von VESA 100 oder VESA 75 möglich.

- Schützt das verbaute Linkmodul bzw. die Systemeinheit
- Für die Montage mit VESA-Halterung
- Schutzart IP20 bei 5AP5120.xxxx-000
- Schutzart IP10 bei 5AP5130.xxxx-000 und 5AP5230.xxxx-000

4.2.3.6.2 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|-------------------|--|---|
| | Konsolen | |
| 5ACCMA01.0100-000 | AP5000 Konsole VESA IP10/IP20 - IP20 mit 5AP5120.*-000 - IP10 mit 5AP5130.*-000, 5AP5230.*-000 |  |

4.2.3.6.3 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 | 5ACCMA01.0100-000 |
|------------------------------------|---|
| Allgemeines | |
| Zulassungen | |
| CE | Ja |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment |
| EAC | Zulassung über Produktfamilie |
| Einsatzbedingungen | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 |
| Schutzart nach EN 60529 | IP10 ¹⁾ |
| Schutzart nach UL50 | Type 1 ¹⁾ |
| Mechanische Eigenschaften | |
| Gehäuse | |
| Material | Aluminium, lackiert |
| Lackierung | Weißaluminium (ähnlich RAL 9006) |
| Montage | VESA |
| Abmessungen | |
| Breite | 270 mm |
| Höhe | 189 mm |
| Tiefe | 51 mm |
| Gewicht | 900 g |

1) Nur bei korrekter Montage am Panel.

4.2.4 CFast-Karten

Ausführliche Informationen zu den kompatiblen CFast-Karten stehen im [Sammeldatenblatt CFast-Karten](#) auf der B&R Homepage zur Verfügung.

4.2.5 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.

4.2.5.1 5ACCIF01.FPCC-000

4.2.5.1.1 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.

4.2.5.1.2 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 | |

4.2.5.1.3 Technische Daten

Information:

Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für dieses Zubehör 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 Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾ |
| DNV | Temperature: B (0 - 55 °C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7 g) EMC: B (bridge and open deck) ²⁾ |
| EAC | Zulassung über Produktfamilie |
| 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) |

| | |
|------------------------------------|---|
| Bestellnummer | 5ACCIF01.FPCC-000 |
| Schnittstellen | |
| POWERLINK | |
| Anzahl | 1 |
| Typ | Typ 4 ³⁾ |
| Ausführung | RJ45, geschirmt |
| Übertragungsrate | 100 MBit/s |
| Übertragung | 100 Base-TX |
| 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⁾ |
| Defaulteinstellung | jeweils Off |
| 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 |

- 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-Zertifikat zur Produktfamilie angeführt sind.
- 3) Nähere Informationen sind der Automation Help 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.

4.2.5.1.3.1 Pinbelegung POWERLINK-Schnittstelle

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

| POWERLINK - IF1 ¹⁾²⁾ | | |
|---------------------------------|--|-----------------------------------|
| Ausführung | RJ45, female | |
| Verkabelung | S/STP (Cat5e) | |
| Kabellänge | max. 100 m (min. Cat5e) | |
| Status LED (b) | Ein | Aus |
| Grün | siehe "S/E-LED (Status/Error-LED)" auf Seite 293 | |
| Link LED (a) | Ein | Aktiv |
| Gelb | Link (Eine Verbindung zu einem POWERLINK Netzwerk ist vorhanden) | blinken (Daten werden übertragen) |

Das Diagramm zeigt eine Draufsicht auf eine RJ45-Schnittstelle. Die gesamte Schnittstelle ist mit der Ziffer '1' beschriftet. Unten links ist die 'Link LED (a)' und unten rechts die 'Status LED (b)' markiert.

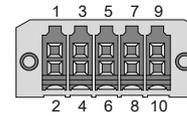
- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) In Automation Studio/Automation Runtime wird diese Schnittstelle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

4.2.5.1.3.2 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⁾ | |
|---------------------------------|----------------|
| Ausführung | 10-polig, male |
| Galvanische Trennung | Ja |
| 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 | - |



- 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 in Automation Runtime verwendet werden und wird in 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 für CAN-Schnittstellen mit AS/AR-Unterstützung sind in der Automation Help zu finden.

Nähere Informationen für CAN-Schnittstellen ohne AS/AR-Unterstützung sind im Anwenderhandbuch des B&R CAN-Treibers unter www.br-automation.com zu finden.

| Bit-Timing-Register 0 | Bit-Timing-Register 1 | 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 |

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:

| Buslänge ¹⁾ | Übertragungsrate |
|------------------------|------------------|
| ≤ 1000 m | typ. 50 kBit/s |
| ≤ 200 m | typ. 250 kBit/s |
| ≤ 100 m | typ. 500 kBit/s |
| ≤ 20 m ²⁾ | typ. 1 MBit/s |
| ≤ 15 m ³⁾ | |

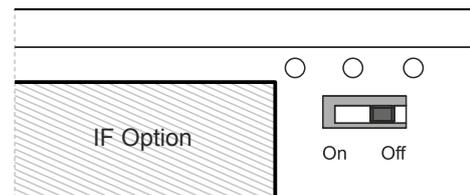
- 1) Die angegebene Kabellänge ist nur mit den in "CAN-Treibereinstellungen" angegebenen Werten gültig. Die Kabellängen hängen ansonsten von den Werten im Bit-Timing-Register, der Kabelqualität und der Anzahl der Knoten ab.
- 2) Bei CAN-Schnittstellen ohne galvanischer Trennung und 5ACCIF01.ICAN-000.
- 3) Bei CAN-Schnittstellen mit galvanischer Trennung.

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 | |
| GND | | |
| Kabelquerschnitt | 1x 0,34 mm ² (22AWG/19), verzinnte Cu-Litze | |
| Aderisolation | PE | |
| Leiterwiderstand | ≤ 59 Ω/km | |
| Außenmantel | | |
| Material | PUR Mischung | |
| Eigenschaften | halogenfrei | |
| Gesamtschirmung | verzinnte Cu-Drähte | |

Abschlusswiderstand

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



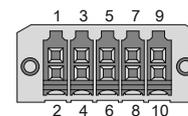
- ON: Aktiviert
- OFF (Default): Deaktiviert

4.2.5.1.3.3 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⁾ | |
|----------------------------------|----------------|
| Ausführung | 10-polig, male |
| Galvanische Trennung | Nein |
| 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 |



- 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 in Automation Runtime verwendet werden und wird in 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 für CAN-Schnittstellen mit AS/AR-Unterstützung sind in der Automation Help zu finden. Nähere Informationen für CAN-Schnittstellen ohne AS/AR-Unterstützung sind im Anwenderhandbuch des B&R CAN-Treibers unter www.br-automation.com zu finden.

| Bit-Timing-Register 0 | Bit-Timing-Register 1 | 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 |

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:

| Buslänge ¹⁾ | Übertragungsrate |
|------------------------|------------------|
| ≤ 1000 m | typ. 50 kBit/s |
| ≤ 200 m | typ. 250 kBit/s |
| ≤ 100 m | typ. 500 kBit/s |
| ≤ 20 m ²⁾ | typ. 1 MBit/s |
| ≤ 15 m ³⁾ | |

- 1) Die angegebene Kabellänge ist nur mit den in "CAN-Treibereinstellungen" angegebenen Werten gültig. Die Kabellängen hängen ansonsten von den Werten im Bit-Timing-Register, der Kabelqualität und der Anzahl der Knoten ab.
- 2) Bei CAN-Schnittstellen ohne galvanischer Trennung und 5ACCIF01.ICAN-000.
- 3) Bei CAN-Schnittstellen mit galvanischer Trennung.

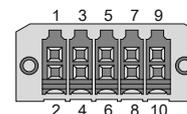
Vorzugsweise sollte das verwendete Kabelmaterial folgende Eigenschaften aufweisen bzw. nur geringfügig davon abweichen um eine optimale Übertragungsrate zu erreichen.

| 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 | |
| GND | | |
| Kabelquerschnitt | 1x 0,34 mm ² (22AWG/19), verzinnte Cu-Litze | |
| Aderisolation | PE | |
| Leiterwiderstand | ≤ 59 Ω/km | |
| Außenmantel | | |
| Material | PUR Mischung | |
| Eigenschaften | halogenfrei | |
| Gesamtschirmung | verzinnte Cu-Drähte | |

4.2.5.1.3.4 Pinbelegung X2X Link Master Schnittstelle

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

| X2X Link Master - IFx ¹⁾²⁾ | |
|---------------------------------------|-----------------|
| Ausführung | 10-polig, male |
| Galvanische Trennung | Ja |
| Pin | Belegung |
| 1 | X2X |
| 2 | Schirm |
| 3 | X2X\ |
| 4 | X2X⊥ |
| 5 | - |
| 6 | - |
| 7 | - |
| 8 | - |
| 9 | - |
| 10 | - |

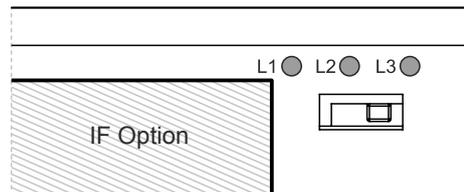


- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Diese Schnittstelle kann nur in Automation Runtime verwendet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

4.2.5.1.3.5 Status LEDs L1, L2, L3

Die LEDs der Interface Option befinden sich nahe der ETH1 Schnittstelle.

| 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 "S/E-LED (Status/Error-LED)" auf Seite 293. |
| | | Aus | POWERLINK Status/Error LED Siehe "S/E-LED (Status/Error-LED)" auf Seite 293. |



POWERLINK Inbetriebnahme und Betrieb

Für die Beschreibung der Betriebsmodi, Status und Knotennummern der POWERLINK-Schnittstelle(n) siehe "S/E-LED (Status/Error-LED)" auf Seite 293.

4.2.5.1.4 Schirmung

Für die Schnittstellen an der 10-poligen Buchse kann der Schirm der Schnittstellen auf den Pin *Schirm* (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.

4.2.5.1.5 Treibersupport und Firmware-Update

Der Treiber ist Bestandteil des Automation Runtime und 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 Help: **Projekt Management / Arbeitsoberfläche / Upgrades**).

4.2.5.2 5ACCIF01.FPCS-000

4.2.5.2.1 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.

4.2.5.2.2 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 | |

4.2.5.2.3 Technische Daten

Information:

Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für dieses Zubehör 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⁾ |
| DNV | Temperature: B (0 - 55 °C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7 g) EMC: B (bridge and open deck) ²⁾ |
| EAC | Zulassung über Produktfamilie |
| 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 |
| Typ | Typ 4 ³⁾ |
| Ausführung | RJ45, geschirmt |
| Übertragungsrate | 100 MBit/s |
| Übertragung | 100 Base-TX |
| Leitungslänge | max. 100 m zwischen zwei Stationen (Segmentlänge) |

Technische Daten

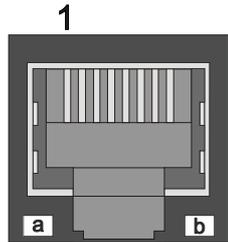
| | |
|------------------------------------|---|
| Bestellnummer | 5ACCIF01.FPCS-000 |
| CAN | |
| Anzahl | 1 |
| Ausführung | 10-polig, male, nicht galvanisch getrennt |
| Übertragungsrate | max. 1 MBit/s |
| Abschlusswiderstand | |
| Typ | aktivier- und deaktivierbar mittels Schiebeschalter |
| Defaulteinstellung | Off |
| 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 |

- 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-Zertifikat zur Produktfamilie angeführt sind.
- 3) Nähere Informationen sind der Automation Help zu entnehmen (**Kommunikation / POWERLINK / Allgemeines / Hardware - IF / LS**).

4.2.5.2.3.1 Pinbelegung POWERLINK-Schnittstelle

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

| POWERLINK - IF1 ¹⁾²⁾ | | |
|---------------------------------|--|-----------------------------------|
| Ausführung | RJ45, female | |
| Verkabelung | S/STP (Cat5e) | |
| Kabellänge | max. 100 m (min. Cat5e) | |
| Status LED (b) | Ein | Aus |
| Grün | siehe Status/Error LED | |
| Link LED (a) | Ein | Aktiv |
| Gelb | Link (Eine Verbindung zu einem POWERLINK Netzwerk ist vorhanden) | blinken (Daten werden übertragen) |

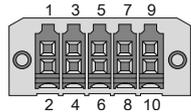


- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) In Automation Studio/Automation Runtime wird diese Schnittstelle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

4.2.5.2.3.2 Pinbelegung Serielle Schnittstelle COM

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

| Serielle Schnittstelle COM - IFx ¹⁾²⁾ | |
|--|--------------------------------|
| RS485 | |
| Ausführung | 10-polig, male |
| Typ | RS485 |
| Galvanische Trennung | Nein |
| UART | 16550 kompatibel, 16 Byte FIFO |
| Übertragungsgeschwindigkeit | max. 115 kBit/s |
| Buslänge | max. 1200 m |
| Pin | Belegung |
| 1 | - |
| 2 | Schirm |
| 3 | - |
| 4 | - |
| 5 | - |
| 6 | - |
| 7 | - |
| 8 | COM GND |
| 9 | DATA\ |
| 10 | DATA |



- 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 in Automation Runtime verwendet werden und wird in 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 Potenzialdifferenzen zwischen den Busteilnehmern kommen, die die Kommunikation behindern. Dies kann durch mitführen der Masseleitung verbessert werden.

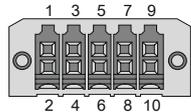
Kabeldaten

Für genauere Informationen zu Übertragungsrates und Buslänge bzw. Anforderungen an Kabel für die jeweiligen Schnittstellen/Busse siehe "[Kabeldaten](#)" auf Seite 291.

4.2.5.2.3.3 Pinbelegung CAN-Bus-Schnittstelle

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

| CAN-Bus - IFx ¹⁾²⁾ | |
|-------------------------------|----------------|
| Ausführung | 10-polig, male |
| Galvanische Trennung | Nein |
| 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 | - |



- 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 in Automation Runtime verwendet werden und wird in 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 für CAN-Schnittstellen mit AS/AR-Unterstützung sind in der Automation Help zu finden. Nähere Informationen für CAN-Schnittstellen ohne AS/AR-Unterstützung sind im Anwenderhandbuch des B&R CAN-Treibers unter www.br-automation.com zu finden.

| Bit-Timing-Register 0 | Bit-Timing-Register 1 | 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 |

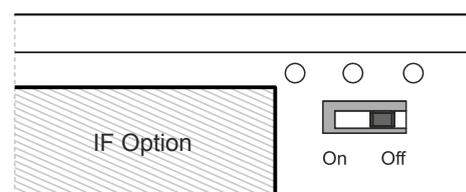
Kabeldaten

Für genauere Informationen zu Übertragungsrates und Buslänge bzw. Anforderungen an Kabel für die jeweiligen Schnittstellen/Busse siehe "[Kabeldaten](#)" auf Seite 291.

Abschlusswiderstand

An der Interface Option ist ein Abschlusswiderstand integriert. Mit einem Schalter wird dieser für die CAN-Bus-Schnittstelle aktiviert bzw. deaktiviert. Die Status-LED L1 zeigt den aktuellen Zustand an:

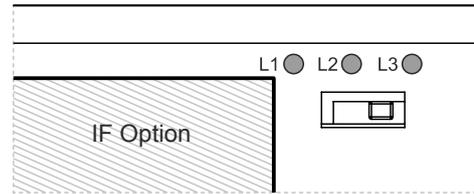
- ON: Aktiviert
- OFF (Default): Deaktiviert



4.2.5.2.3.4 Status LEDs

Die LEDs der Interface Option befinden sich nahe der ETH1 Schnittstelle.

| 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 "S/E-LED (Status/Error-LED)" auf Seite 293 |
| | | Aus | POWERLINK Status/Error LED siehe "S/E-LED (Status/Error-LED)" auf Seite 293 |



POWERLINK Inbetriebnahme und Betrieb

Für die Beschreibung der Betriebsmodi, Status und Knotennummern der POWERLINK-Schnittstelle(n) siehe "S/E-LED (Status/Error-LED)" auf Seite 293.

4.2.5.2.4 Schirmung

Für die Schnittstellen an der 10-poligen Buchse kann der Schirm der Schnittstellen auf den Pin *Schirm* (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.

4.2.5.2.5 Treibersupport und Firmware-Update

Der Treiber ist Bestandteil des Automation Runtime und 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 Help: **Projekt Management / Arbeitsoberfläche / Upgrades**).

4.2.5.3 5ACCIF01.FPLK-000

4.2.5.3.1 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 Poll-Response 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
- Poll-Response Chaining
- Einbaukompatibel in APC2100/PPC2100 und APC2200/PPC2200

Die Interface Option kann nur mit Automation Runtime betrieben werden.

Information:

Ringredundanz in Kombination mit Poll-Response Chaining ist mit dieser IF Option nicht gleichzeitig möglich.

4.2.5.3.2 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 |  |

4.2.5.3.3 Technische Daten

Information:

Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für dieses Zubehör 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⁾ |
| EAC | Zulassung über Produktfamilie |
| 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) |

Technische Daten

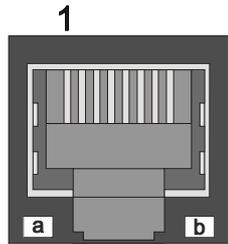
| | |
|------------------------------------|---|
| Bestellnummer | 5ACCIF01.FPLK-000 |
| Schnittstellen | |
| POWERLINK | |
| Anzahl | 1 (integrierter 2-fach Hub) |
| Typ | Typ 4, redundant ²⁾ |
| Ausführung | RJ45, geschirmt |
| Übertragungsrate | 100 MBit/s |
| Übertragung | 100 Base-TX |
| Leitungslänge | 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 |

- 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 Help zu entnehmen (**Kommunikation / POWERLINK / Allgemeines / Hardware - IF / LS**).

4.2.5.3.3.1 Pinbelegung POWERLINK 1-Schnittstelle

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

| POWERLINK 1 - IF1 ¹⁾ | | |
|---------------------------------|--|-----------------------------------|
| Ausführung | RJ45, female | |
| Verkabelung | S/STP (Cat5e) | |
| Kabellänge | max. 100 m (min. Cat5e) | |
| Status LED (b) | Ein | Aus |
| Grün | siehe Status/Error LED | |
| Link LED (a) | Ein | Aktiv |
| Gelb | Link (Eine Verbindung zu einem POWERLINK Netzwerk ist vorhanden) | blinken (Daten werden übertragen) |



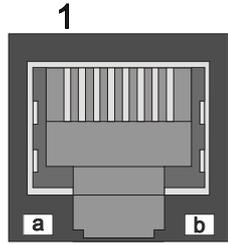
Das Diagramm zeigt eine RJ45-Schnittstelle mit der Beschriftung '1' oben. Die LEDs sind als 'a' und 'b' markiert.

- 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.

4.2.5.3.3.2 Pinbelegung POWERLINK 2-Schnittstelle

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

| POWERLINK 2 - IFx ¹⁾ | | |
|---------------------------------|--|-----------------------------------|
| Ausführung | RJ45, female | |
| Verkabelung | S/STP (Cat5e) | |
| Kabellänge | max. 100 m (min. Cat5e) | |
| Status LED (b) | Ein | Aus |
| Grün | siehe Status/Error LED | |
| Link LED (a) | Ein | Aktiv |
| Gelb | Link (Eine Verbindung zu einem POWERLINK Netzwerk ist vorhanden) | blinken (Daten werden übertragen) |



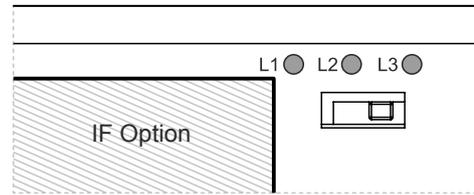
Das Diagramm zeigt eine RJ45-Schnittstelle mit der Beschriftung '1' oben. Die LEDs sind als 'a' und 'b' markiert.

- 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.

4.2.5.3.3 Status LEDs L1, L2, L3

Die LEDs der Interface Option befinden sich nahe der ETH1 Schnittstelle.

| 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 "S/E-LED (Status/Error-LED)" auf Seite 293 |
| | | Aus | POWERLINK Status/Error LED siehe "S/E-LED (Status/Error-LED)" auf Seite 293 |



POWERLINK Inbetriebnahme und Betrieb

Für die Beschreibung der Betriebsmodi, Status und Knotennummern der POWERLINK-Schnittstelle(n) siehe "S/E-LED (Status/Error-LED)" auf Seite 293.

4.2.5.3.4 Treibersupport und Firmware-Update

Der Treiber ist Bestandteil des Automation Runtime und 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 Help: **Projekt Management / Arbeitsoberfläche / Upgrades**).

4.2.5.4 5ACCIF01.FPLS-000

4.2.5.4.1 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

4.2.5.4.2 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 | |

4.2.5.4.3 Technische Daten

Information:

Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für dieses Zubehör 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 | Temperature: B (0 - 55 °C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7 g) EMC: B (bridge and open deck) ²⁾ |
| EAC | Zulassung über Produktfamilie |
| 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 |
| Typ | Typ 4 ³⁾ |
| Ausführung | RJ45, geschirmt |
| Übertragungsrate | 100 MBit/s |
| Übertragung | 100 Base-TX |
| Leitungslänge | max. 100 m zwischen zwei Stationen (Segmentlänge) |
| Elektrische Eigenschaften | |
| Leistungsaufnahme | 1,5 W |
| Einsatzbedingungen | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 |

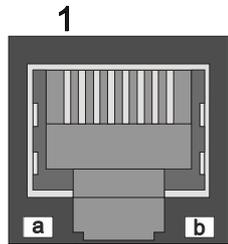
| | |
|----------------------------------|--------------------------------|
| Bestellnummer | 5ACCIF01.FPLS-000 |
| Umgebungsbedingungen | |
| Temperatur | |
| Betrieb | -20 bis 55°C |
| Lagerung | -20 bis 60°C |
| Transport | -20 bis 60°C |
| Luftfeuchtigkeit | |
| Betrieb | 5 bis 90%, nicht kondensierend |
| Lagerung | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Transport | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Mechanische Eigenschaften | |
| Gewicht | 25 g |

- 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-Zertifikat zur Produktfamilie angeführt sind.
- 3) Nähere Informationen sind der Automation Help zu entnehmen (**Kommunikation / POWERLINK / Allgemeines / Hardware - IF / LS**).

4.2.5.4.3.1 Pinbelegung POWERLINK-Schnittstelle

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

| POWERLINK - IF1 ¹⁾²⁾ | | |
|---------------------------------|--|-----------------------------------|
| Ausführung | RJ45, female | |
| Verkabelung | S/STP (Cat5e) | |
| Kabellänge | max. 100 m (min. Cat5e) | |
| Status LED (b) | Ein | Aus |
| Grün | siehe Status/Error LED | |
| Link LED (a) | Ein | Aktiv |
| Gelb | Link (Eine Verbindung zu einem POWERLINK Netzwerk ist vorhanden) | blinken (Daten werden übertragen) |

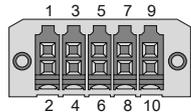


- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) In Automation Studio/Automation Runtime wird diese Schnittstelle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

4.2.5.4.3.2 Pinbelegung serielle Schnittstelle COMA

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

| Serielle Schnittstelle COMA - IFx ¹⁾²⁾³⁾ | |
|---|--------------------------------|
| RS232 | |
| Ausführung | 10-polig, male |
| Typ | RS232, modemfähig |
| Galvanische Trennung | Nein |
| 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 | Schirm |



- 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) In Automation Studio/Automation Runtime wird diese Schnittstelle als IF5 bezeichnet.

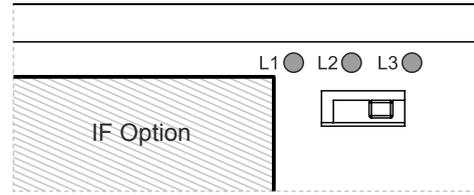
Kabeldaten

Für genauere Informationen zu Übertragungsraten und Buslänge bzw. Anforderungen an Kabel für die jeweiligen Schnittstellen/Busse siehe "[Kabeldaten](#)" auf Seite 291.

4.2.5.4.3.3 Status LEDs L2, L3

Die LEDs der Interface Option befinden sich nahe der ETH1 Schnittstelle.

| Status LEDs | | | |
|-------------|----------|----------|---|
| LED | Farbe | Status | Bedeutung |
| L1 | | | not connected |
| 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 "S/E-LED (Status/Error-LED)" auf Seite 293 |
| | | Aus | POWERLINK Status/Error LED siehe "S/E-LED (Status/Error-LED)" auf Seite 293 |



POWERLINK Inbetriebnahme und Betrieb

Für die Beschreibung der Betriebsmodi, Status und Knotennummern der POWERLINK-Schnittstelle(n) siehe "S/E-LED (Status/Error-LED)" auf Seite 293.

4.2.5.4.4 Schirmung

Für die Schnittstellen an der 10-poligen Buchse kann der Schirm der Schnittstellen auf den Pin *Schirm* (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.

4.2.5.4.5 Treibersupport und Firmware-Update

Die Treiber für freigegebene Betriebssysteme stehen im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) zum Download bereit (sofern erforderlich und nicht bereits im Betriebssystem enthalten).

Freigegebene Betriebssysteme sind:

- Automation Runtime
- B&R Linux
- Windows 10
- Windows Embedded 8.1 Industry
- Windows 7
- Windows Embedded Standard 7

Automation Runtime / B&R Hypervisor (RTOS)

Der Treiber ist Bestandteil des Automation Runtime und 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 Help: **Projekt Management / Arbeitsoberfläche / Upgrades**).

Alle Schnittstellen der Interface Option werden unter Automation Runtime / B&R Hypervisor unterstützt.

General Purpose Operating System (GPOS)

Wird diese Interface Option mit einem GPOS verwendet, wird nur der Betrieb der seriellen Schnittstelle(-n) unterstützt und die Firmware-Updatefunktion kann nicht verwendet werden.

4.2.5.5 5ACCIF01.FPLS-001

4.2.5.5.1 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

4.2.5.5.2 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 | |

4.2.5.5.3 Technische Daten

Information:

Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für dieses Zubehör 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⁾ |
| DNV | Temperature: B (0 - 55 °C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7 g) EMC: B (bridge and open deck) ²⁾ |
| EAC | Zulassung über Produktfamilie |
| 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 |
| Typ | Typ 4 ³⁾ |
| Ausführung | RJ45, geschirmt |
| Übertragungsrate | 100 MBit/s |
| Übertragung | 100 Base-TX |
| Leitungslänge | max. 100 m zwischen zwei Stationen (Segmentlänge) |
| Elektrische Eigenschaften | |
| Leistungsaufnahme | 1,5 W |
| Einsatzbedingungen | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 |

Technische Daten

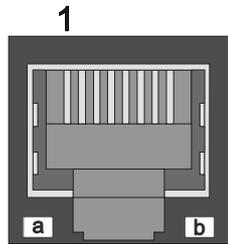
| | |
|----------------------------------|--------------------------------|
| Bestellnummer | 5ACCIF01.FPLS-001 |
| Umgebungsbedingungen | |
| Temperatur | |
| Betrieb | -20 bis 55°C |
| Lagerung | -20 bis 60°C |
| Transport | -20 bis 60°C |
| Luftfeuchtigkeit | |
| Betrieb | 5 bis 90%, nicht kondensierend |
| Lagerung | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Transport | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Mechanische Eigenschaften | |
| Gewicht | 25 g |

- 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-Zertifikat zur Produktfamilie angeführt sind.
- 3) Nähere Informationen sind der Automation Help zu entnehmen (**Kommunikation / POWERLINK / Allgemeines / Hardware - IF / LS**).

4.2.5.5.3.1 Pinbelegung POWERLINK-Schnittstelle

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

| POWERLINK - IF1 ¹⁾²⁾ | | |
|---------------------------------|--|-----------------------------------|
| Ausführung | RJ45, female | |
| Verkabelung | S/STP (Cat5e) | |
| Kabellänge | max. 100 m (min. Cat5e) | |
| Status LED (b) | Ein | Aus |
| Grün | siehe Status/Error LED | |
| Link LED (a) | Ein | Aus |
| Gelb | Link (Eine Verbindung zu einem POWERLINK Netzwerk ist vorhanden) | blinken (Daten werden übertragen) |



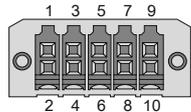
Das Diagramm zeigt eine RJ45-Schnittstelle mit zwei LEDs, die als 'a' und 'b' beschriftet sind. Die Schnittstelle ist mit der Nummer '1' markiert.

- 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) In Automation Studio/Automation Runtime wird diese Schnittstelle als IF1 bezeichnet.

4.2.5.5.3.2 Pinbelegung serielle Schnittstelle COMA

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

| Serielle Schnittstelle COMA - IFx ¹⁾²⁾³⁾ | |
|---|--------------------------------|
| RS232 | |
| Ausführung | 10-polig, male |
| Typ | RS232, modemfähig |
| Galvanische Trennung | Nein |
| 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 | Schirm |



Das Diagramm zeigt eine 10-polige serielle Schnittstelle (D-Sub) mit den Pins 1 bis 10, die wie folgt beschriftet sind: 1, 3, 5, 7, 9 oben und 2, 4, 6, 8, 10 unten.

- 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) In Automation Studio/Automation Runtime wird diese Schnittstelle als IF5 bezeichnet.

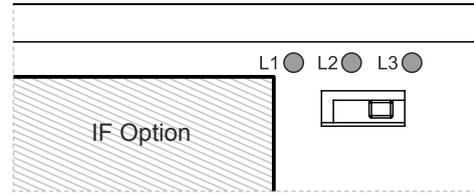
Kabeldaten

Für genauere Informationen zu Übertragungsraten und Buslänge bzw. Anforderungen an Kabel für die jeweiligen Schnittstellen/Busse siehe "[Kabeldaten](#)" auf Seite 291.

4.2.5.5.3 Status LEDs L2, L3

Die LEDs der Interface Option befinden sich nahe der ETH1 Schnittstelle.

| Status LEDs | | | |
|-------------|----------|----------|---|
| LED | Farbe | Status | Bedeutung |
| L1 | | | not connected |
| 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 "S/E-LED (Status/Error-LED)" auf Seite 293 |
| | | Aus | POWERLINK Status/Error LED siehe "S/E-LED (Status/Error-LED)" auf Seite 293 |



POWERLINK Inbetriebnahme und Betrieb

Für die Beschreibung der Betriebsmodi, Status und Knotennummern der POWERLINK-Schnittstelle(n) siehe "S/E-LED (Status/Error-LED)" auf Seite 293.

4.2.5.5.4 Schirmung

Für die Schnittstellen an der 10-poligen Buchse kann der Schirm der Schnittstellen auf den Pin *Schirm* (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.

4.2.5.5.5 Treibersupport und Firmware-Update

Die Treiber für freigegebene Betriebssysteme stehen im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) zum Download bereit (sofern erforderlich und nicht bereits im Betriebssystem enthalten).

Freigegebene Betriebssysteme sind:

- Automation Runtime
- B&R Linux
- Windows 10
- Windows Embedded 8.1 Industry
- Windows 7
- Windows Embedded Standard 7

Automation Runtime / B&R Hypervisor (RTOS)

Der Treiber ist Bestandteil des Automation Runtime und 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 Help: **Projekt Management / Arbeitsoberfläche / Upgrades**).

Alle Schnittstellen der Interface Option werden unter Automation Runtime / B&R Hypervisor unterstützt.

General Purpose Operating System (GPOS)

Wird diese Interface Option mit einem GPOS verwendet, wird nur der Betrieb der seriellen Schnittstelle(-n) unterstützt und die Firmware-Updatefunktion kann nicht verwendet werden.

4.2.5.6 5ACCIF01.FPSC-000

4.2.5.6.1 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.

4.2.5.6.2 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|-------------------|---|---|
| 5ACCIF01.FPSC-000 | Interface Optionen 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 | |

4.2.5.6.3 Technische Daten

Information:

Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für dieses Zubehör 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 | Temperature: B (0 - 55 °C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7 g) EMC: B (bridge and open deck) ²⁾ |
| EAC | Zulassung über Produktfamilie |
| 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 |
| POWERLINK | |
| Anzahl | 1 |
| Typ | Typ 4 ³⁾ |
| Ausführung | RJ45, geschirmt |
| Übertragungsrate | 100 MBit/s |
| Übertragung | 100 Base-TX |
| Leitungslänge | max. 100 m zwischen zwei Stationen (Segmentlänge) |

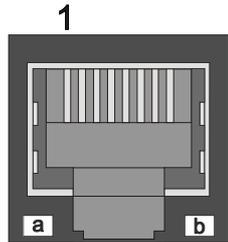
| Bestellnummer | 5ACCIF01.FPSC-000 |
|------------------------------------|---|
| CAN | |
| Anzahl | 1 |
| Ausführung | 10-polig, male, nicht galvanisch getrennt |
| Übertragungsrate | max. 1 MBit/s |
| Abschlusswiderstand | |
| Typ | aktivier- und deaktivierbar mittels Schiebeschalter |
| Defaulteinstellung | Off |
| 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 |

- 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-Zertifikat zur Produktfamilie angeführt sind.
- 3) Nähere Informationen sind der Automation Help zu entnehmen (**Kommunikation / POWERLINK / Allgemeines / Hardware - IF / LS**).

4.2.5.6.3.1 Pinbelegung POWERLINK-Schnittstelle

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

| POWERLINK - IF1 ¹⁾²⁾ | | |
|---------------------------------|--|-----------------------------------|
| Ausführung | RJ45, female | |
| Verkabelung | S/STP (Cat5e) | |
| Kabellänge | max. 100 m (min. Cat5e) | |
| Status LED (b) | Ein | Aus |
| Grün | siehe Status/Error LED | |
| Link LED (a) | Ein | Aktiv |
| Gelb | Link (Eine Verbindung zu einem POWERLINK Netzwerk ist vorhanden) | blinken (Daten werden übertragen) |



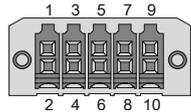
Das Diagramm zeigt eine RJ45-Schnittstelle mit zwei LEDs, die als 'a' und 'b' beschriftet sind. Die Schnittstelle ist mit der Nummer '1' markiert.

- 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) In Automation Studio/Automation Runtime wird diese Schnittstelle als IF1 bezeichnet.

4.2.5.6.3.2 Pinbelegung serielle Schnittstelle COM

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

| Serielle Schnittstelle COM - IFx ¹⁾²⁾ | |
|--|--------------------------------|
| RS232 | |
| Ausführung | 10-polig, male |
| Typ | RS232, nicht modemfähig |
| Galvanische Trennung | Nein |
| 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 |



Das Diagramm zeigt eine D-Sub 10-Pin-Schnittstelle mit den Pins 1 bis 10. Die Pins sind in zwei Reihen angeordnet: 1, 3, 5, 7, 9 oben und 2, 4, 6, 8, 10 unten.

- 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 in Automation Runtime verwendet werden und wird in Automation Studio/Automation Runtime als IF5 dargestellt. Es ist keine "PC-Schnittstelle" und wird deshalb nicht im BIOS angezeigt.

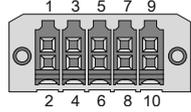
Kabeldaten

Für genauere Informationen zu Übertragungsrate und Buslänge bzw. Anforderungen an Kabel für die jeweiligen Schnittstellen/Busse siehe "Kabeldaten" auf Seite 291.

4.2.5.6.3.3 Pinbelegung CAN-Bus-Schnittstelle

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

| CAN-Bus - IFx ¹⁾²⁾ | |
|-------------------------------|----------------|
| Ausführung | 10-polig, male |
| Galvanische Trennung | Nein |
| 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 | - |



- 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 in Automation Runtime verwendet werden und wird in 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 für CAN-Schnittstellen mit AS/AR-Unterstützung sind in der Automation Help zu finden. Nähere Informationen für CAN-Schnittstellen ohne AS/AR-Unterstützung sind im Anwenderhandbuch des B&R CAN-Treibers unter www.br-automation.com zu finden.

| Bit-Timing-Register 0 | Bit-Timing-Register 1 | 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 |

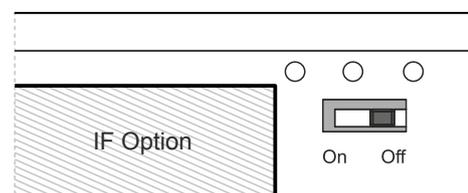
Kabeldaten

Für genauere Informationen zu Übertragungsrate und Buslänge bzw. Anforderungen an Kabel für die jeweiligen Schnittstellen/Busse siehe "Kabeldaten" auf Seite 291.

Abschlusswiderstand

An der Interface Option ist ein Abschlusswiderstand integriert. Mit einem Schalter wird dieser für die CAN-Bus-Schnittstelle aktiviert bzw. deaktiviert. Die Status-LED L1 zeigt den aktuellen Zustand an:

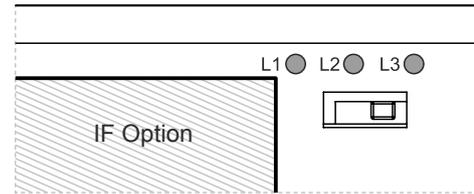
- ON: Aktiviert
- OFF (Default): Deaktiviert



4.2.5.6.3.4 Status LEDs L1, L2, L3

Die LEDs der Interface Option befinden sich nahe der ETH1 Schnittstelle.

| 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 "S/E-LED (Status/Error-LED)" auf Seite 293 |
| | | Aus | POWERLINK Status/Error LED siehe "S/E-LED (Status/Error-LED)" auf Seite 293 |



POWERLINK Inbetriebnahme und Betrieb

Für die Beschreibung der Betriebsmodi, Status und Knotennummern der POWERLINK-Schnittstelle(n) siehe "S/E-LED (Status/Error-LED)" auf Seite 293.

4.2.5.6.4 Schirmung

Für die Schnittstellen an der 10-poligen Buchse kann der Schirm der Schnittstellen auf den Pin *Schirm* (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.

4.2.5.6.5 Treibersupport und Firmware-Update

Der Treiber ist Bestandteil des Automation Runtime und 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 Help: **Projekt Management / Arbeitsoberfläche / Upgrades**).

4.2.5.7 5ACCIF01.FPSC-001

4.2.5.7.1 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.

4.2.5.7.2 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 | |

4.2.5.7.3 Technische Daten

Information:

Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für dieses Zubehör 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⁾ |
| DNV | Temperature: B (0 - 55 °C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7 g) EMC: B (bridge and open deck) ²⁾ |
| EAC | Zulassung über Produktfamilie |
| 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 |

| Bestellnummer | 5ACCIF01.FPSC-001 |
|------------------------------------|---|
| POWERLINK | |
| Anzahl | 1 |
| Typ | Typ 4 ³⁾ |
| Ausführung | RJ45, geschirmt |
| Übertragungsrate | 100 MBit/s |
| Übertragung | 100 Base-TX |
| 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 |
| Defaulteinstellung | Off |
| 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 |

- 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-Zertifikat zur Produktfamilie angeführt sind.
- 3) Nähere Informationen sind der Automation Help zu entnehmen (**Kommunikation / POWERLINK / Allgemeines / Hardware - IF / LS**).

4.2.5.7.3.1 Pinbelegung POWERLINK-Schnittstelle

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

| POWERLINK - IF1 ¹⁾²⁾ | | |
|---------------------------------|--|-----------------------------------|
| Ausführung | RJ45, female | |
| Verkabelung | S/STP (Cat5e) | |
| Kabellänge | max. 100 m (min. Cat5e) | |
| Status LED (b) | Ein | Aus |
| Grün | siehe Status/Error LED | |
| Link LED (a) | Ein | Aktiv |
| Gelb | Link (Eine Verbindung zu einem POWERLINK Netzwerk ist vorhanden) | blinken (Daten werden übertragen) |

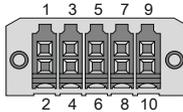
Das Diagramm zeigt eine Draufsicht auf eine RJ45-Schnittstelle. Die gesamte Schnittstelle ist mit der Ziffer '1' beschriftet. Unten links und rechts sind die Bereiche 'a' und 'b' markiert, die den Positionen der Link-LED (a) und Status-LED (b) entsprechen.

- 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) In Automation Studio/Automation Runtime wird diese Schnittstelle als IF1 bezeichnet.

4.2.5.7.3.2 Pinbelegung serielle Schnittstelle COM

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

| Serielle Schnittstelle COM - IFx ⁽¹⁾⁽²⁾ | |
|--|--------------------------------|
| RS232 | |
| Ausführung | 10-polig, male |
| Typ | RS232, nicht modemfähig |
| Galvanische Trennung | Nein |
| 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 |



- 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 in Automation Runtime verwendet werden und wird in Automation Studio/Automation Runtime als IF5 dargestellt. Es ist keine "PC-Schnittstelle" und wird deshalb nicht im BIOS angezeigt.

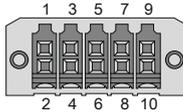
Kabeldaten

Für genauere Informationen zu Übertragungsrate und Buslänge bzw. Anforderungen an Kabel für die jeweiligen Schnittstellen/Busse siehe "Kabeldaten" auf Seite 291.

4.2.5.7.3.3 Pinbelegung CAN-Bus-Schnittstelle

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

| CAN-Bus - IFx ⁽¹⁾⁽²⁾ | |
|---------------------------------|----------------|
| Ausführung | 10-polig, male |
| Galvanische Trennung | Ja |
| 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 | - |



- 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 in Automation Runtime verwendet werden und wird in 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 für CAN-Schnittstellen mit AS/AR-Unterstützung sind in der Automation Help zu finden. Nähere Informationen für CAN-Schnittstellen ohne AS/AR-Unterstützung sind im Anwenderhandbuch des B&R CAN-Treibers unter www.br-automation.com zu finden.

| Bit-Timing-Register 0 | Bit-Timing-Register 1 | 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 |

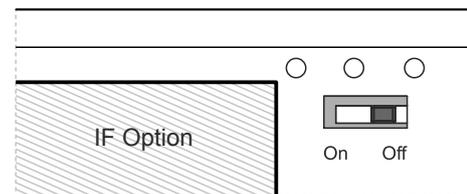
Kabeldaten

Für genauere Informationen zu Übertragungsrate und Buslänge bzw. Anforderungen an Kabel für die jeweiligen Schnittstellen/Busse siehe "Kabeldaten" auf Seite 291.

Abschlusswiderstand

An der Interface Option ist ein Abschlusswiderstand integriert. Mit einem Schalter wird dieser für die CAN-Bus-Schnittstelle aktiviert bzw. deaktiviert. Die Status-LED L1 zeigt den aktuellen Zustand an:

- ON: Aktiviert
- OFF (Default): Deaktiviert



4.2.5.7.3.4 Pinbelegung X2X Link Master Schnittstelle

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

| X2X Link Master - IFx ¹⁾²⁾ | |
|---------------------------------------|----------------|
| Ausführung | 10-polig, male |
| Galvanische Trennung | Ja |
| Pin | Belegung |
| 1 | X2X |
| 2 | Schirm |
| 3 | X2X\ |
| 4 | X2X_L |
| 5 | - |
| 6 | - |
| 7 | - |
| 8 | - |
| 9 | - |
| 10 | - |

- 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 in Automation Runtime verwendet werden und wird in Automation Studio/Automation Runtime als IF2 dargestellt. Es ist keine "PC-Schnittstelle" und wird deshalb nicht im BIOS angezeigt.

4.2.5.7.3.5 Status LEDs L1, L2, L3

Die LEDs der Interface Option befinden sich nahe der ETH1 Schnittstelle.

| 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 "S/E-LED (Status/Error-LED)" auf Seite 293 |
| | | Aus | POWERLINK Status/Error LED siehe "S/E-LED (Status/Error-LED)" auf Seite 293 |

POWERLINK Inbetriebnahme und Betrieb

Für die Beschreibung der Betriebsmodi, Status und Knotennummern der POWERLINK-Schnittstelle(n) siehe "S/E-LED (Status/Error-LED)" auf Seite 293.

4.2.5.7.4 Schirmung

Für die Schnittstellen an der 10-poligen Buchse kann der Schirm der Schnittstellen auf den Pin *Schirm* (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.

4.2.5.7.5 Treibersupport und Firmware-Update

Der Treiber ist Bestandteil des Automation Runtime und 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 Help: **Projekt Management / Arbeitsoberfläche / Upgrades**).

4.2.5.8 5ACCIF01.FSS0-000

4.2.5.8.1 Allgemeines

Die Interface Option 5ACCIF01.FSS0-000 verfügt über 2 RS422/RS485-Schnittstellen.

- 2x RS422/RS485-Schnittstellen
- Einbaukompatibel in APC2100/PPC2100 und APC2200/PPC2200

4.2.5.8.2 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|-------------------|---|---|
| 5ACCIF01.FSS0-000 | Interface Optionen Schnittstellenkarte - 2x RS422/RS485 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 | |

4.2.5.8.3 Technische Daten

Information:

Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für dieses Zubehör 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⁾ |
| DNV | Temperature: B (0 - 55 °C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7 g) EMC: B (bridge and open deck) ²⁾ |
| EAC | Zulassung über Produktfamilie |
| 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 |
| Defaulteinstellung | Off |
| Elektrische Eigenschaften | |
| Leistungsaufnahme | 1 W |
| Einsatzbedingungen | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 |
| Umgebungsbedingungen | |
| Temperatur | |
| Betrieb | -20 bis 60°C ³⁾ |
| Lagerung | -20 bis 60°C |
| Transport | -20 bis 60°C |

Technische Daten

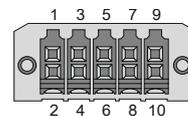
| | |
|----------------------------------|--------------------------------|
| Bestellnummer | 5ACCIF01.FSS0-000 |
| Luftfeuchtigkeit | |
| Betrieb | 5 bis 90%, nicht kondensierend |
| Lagerung | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Transport | 5 bis 95%, nicht kondensierend |
| Mechanische Eigenschaften | |
| Gewicht | 25 g |

- 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-Zertifikat zur Produktfamilie angeführt sind.
- 3) Genaue Informationen dazu sind den Temperaturtabellen im Anwenderhandbuch zu entnehmen.

4.2.5.8.3.1 Pinbelegung serielle Schnittstelle COM A

Die serielle Schnittstelle COM A ist an der Systemeinheit als IFx bezeichnet.

| Serielle Schnittstelle COM A - IFx ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾ | |
|---|--------------------------------|
| RS422/RS485 | |
| Ausführung | 10-polig, male |
| Typ | RS422/RS485 |
| Galvanische Trennung | Ja |
| 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\ |



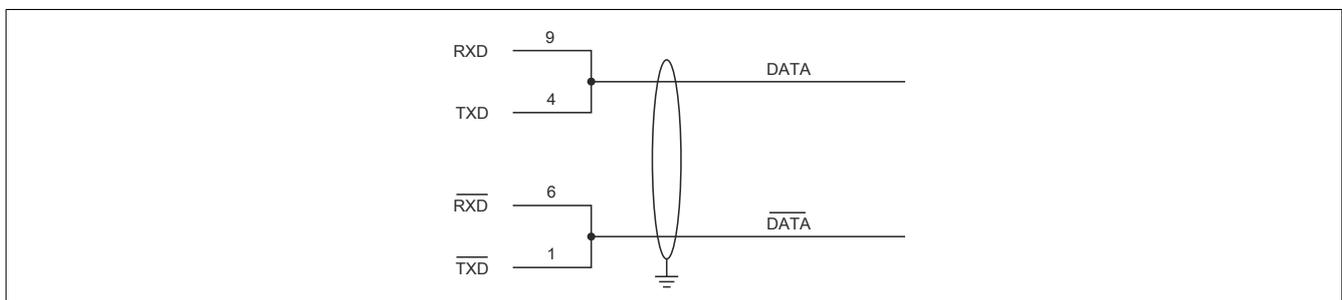
- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Diese Schnittstelle wird (wenn vorhanden) im BIOS als COM A mit den Defaultadressen I/O:3F8h und IRQ:4 automatisch aktiviert.
- 3) In Automation Studio/Automation Runtime wird diese Schnittstelle als IF7 dargestellt.

Kabeldaten

Für genauere Informationen zu Übertragungsrate und Buslänge bzw. Anforderungen an Kabel für die jeweiligen Schnittstellen/Busse siehe "Kabeldaten" auf Seite 291.

Betrieb als RS485-Schnittstelle

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



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

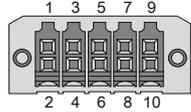
Bei großen Leitungslängen kann es durch den Spannungsabfall zu größeren Potentialdifferenzen zwischen den Busteilnehmern kommen, die die Kommunikation behindern. Dies kann durch Mitführen der Masseleitung verbessert werden.

Die Leitungsenden eines RS485-Busses sollten (zumindest bei größeren Leitungslängen bzw. größeren Übertragungsraten) abgeschlossen werden. Dazu kann in der Regel ein passiver Abschluss, durch Verbinden der Signalleitungen über jeweils einen 120 Ω Widerstand, an den beiden Busenden verwendet werden - siehe "Abschlusswiderstand" der IF-Karte.

4.2.5.8.3.2 Pinbelegung serielle Schnittstelle COM D

Die serielle Schnittstelle COM D ist an der Systemeinheit als IFx bezeichnet.

| Serielle Schnittstelle COMD - IFx ⁽¹⁾²⁾³⁾ | |
|--|--------------------------------|
| RS422/RS485 | |
| Ausführung | 10-polig, male |
| Typ | RS422/RS485 |
| Galvanische Trennung | Ja |
| 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 | - |



- 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 COM D mit den Defaultadressen I/O:2E8h und IRQ:10 automatisch aktiviert.
- 3) In Automation Studio/Automation Runtime wird diese Schnittstelle als IF8 dargestellt.

Betrieb als RS485-Schnittstelle der COM D

Für den Betrieb sind die Pins der RS422-Defaultschnittstelle (1, 2, 3 und 4) zu verwenden. Dazu sind die Pins wie abgebildet zu verbinden.

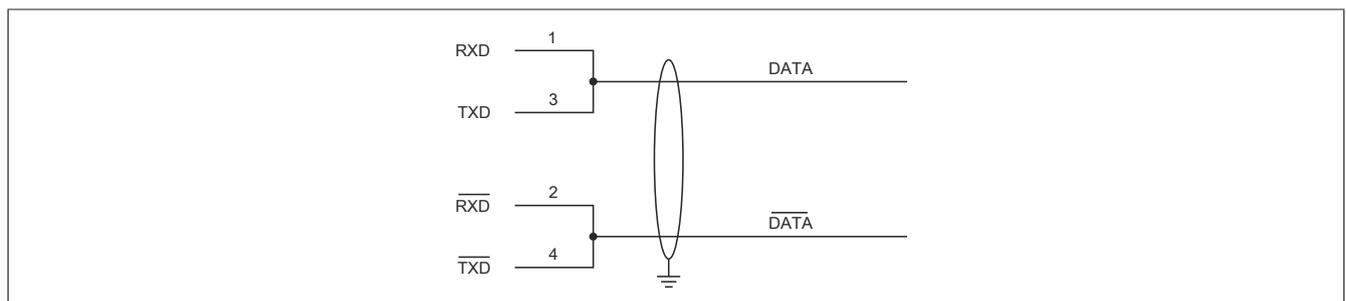


Abbildung 1: RS232/RS422/RS485 Interface - Betrieb im RS485 Modus der COM D

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

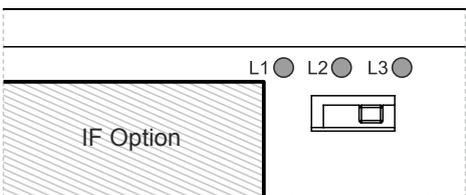
Bei großen Leitungslängen kann es durch den Spannungsabfall zu größeren Potentialdifferenzen zwischen den Busteilnehmern kommen, die die Kommunikation behindern. Dies kann durch Mitführen der Masseleitung verbessert werden.

Die Leitungsenden eines RS485-Busses sollten (zumindest bei größeren Leitungslängen bzw. größeren Übertragungsraten) abgeschlossen werden. Dazu kann in der Regel ein passiver Abschluss, durch Verbinden der Signalleitungen über jeweils einen 120 Ω Widerstand, an den beiden Busenden verwendet werden - siehe "Abschlusswiderstand" der IF-Karte.

4.2.5.8.3.3 Status LEDs L2, L3

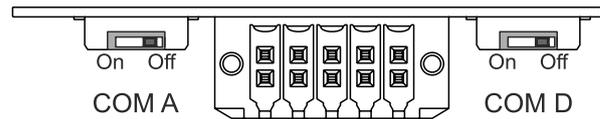
Die LEDs der Interface Option befinden sich nahe der ETH1 Schnittstelle.

| Status LEDs | | | |
|-------------|-------|--------|--|
| LED | Farbe | Status | Bedeutung |
| L1 | | | not connected |
| 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. |



4.2.5.8.3.4 Abschlusswiderstand

An der Interface Option ist pro COM ein Abschlusswiderstand integriert, diese befinden sich links und rechts neben der RS422/RS485 Schnittstelle. Beide können jeweils mit einem Schalter aktiviert bzw. deaktiviert werden. Die Status-LEDs L2 und L3 (siehe "[Status LEDs L2, L3](#)" auf Seite 143) zeigen den Zustand des zugeordneten Abschlusswiderstands an:



- ON: Aktiviert
- OFF (Default): Deaktiviert

4.2.5.8.3.5 Firmware

Um die Funktion der Interface Option zu gewährleisten muss mindestens folgende Firmware-Version (MTCX) am PC installiert sein:

Die Firmware kann von der B&R Homepage www.br-automation.com heruntergeladen werden.

4.2.5.8.3.6 Hardware

Um die Funktion der Interface Option zu gewährleisten muss mindestens folgende Hardware Revision des PC's gegeben sein:

- 5PPC2100.BY01-002 ab Rev. F0
- 5PPC2100.BY11-002 ab Rev. E0
- 5PPC2100.BY22-002 ab Rev. E0
- 5PPC2100.BY34-002 ab Rev. F0
- 5PPC2100.BY44-002 ab Rev. F0
- 5PPC2100.BY48-002 ab Rev. D0

4.2.5.8.4 Schirmung

Die Schirme der an der 10-poligen Buchse angeschlossenen Kabel können am Schraubpunkt für Kabelschirmungen, siehe , alternativ zum Funktionserdeanschluss der Schnittstellenblende der Systemeinheit angeschlossen werden.

4.2.5.8.5 Treibersupport

Die Treiber für freigegebene Betriebssysteme stehen im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) zum Download bereit (sofern erforderlich und nicht bereits im Betriebssystem enthalten).

Freigegebene Betriebssysteme sind:

- Automation Runtime
- B&R Linux
- Windows 10
- Windows Embedded 8.1 Industry
- Windows 7
- Windows Embedded Standard 7

4.2.5.9 5ACCIF01.ICAN-000

4.2.5.9.1 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

4.2.5.9.2 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 Feldklemmen | |
| 0TB1210.3100 | Stecker 300 VDC - 10-polig female - Federzugklemme - Vibrationsschutz durch Schraubflansch | |

4.2.5.9.3 Technische Daten

Information:

Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für dieses Zubehör 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.

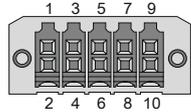
| Bestellnummer | 5ACCIF01.ICAN-000 |
|------------------------------------|---|
| Allgemeines | |
| LEDs | L1 |
| B&R ID-Code | 0xE9BB |
| Zulassungen | |
| CE | Ja |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment |
| HazLoc | cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾ |
| EAC | Zulassung über Produktfamilie |
| 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 |
| Defaulteinstellung | Off |
| Elektrische Eigenschaften | |
| Leistungsaufnahme | 0,5 W |
| Einsatzbedingungen | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 |
| Umgebungsbedingungen | |
| Temperatur | |
| Betrieb | -20 bis 60°C ²⁾ |
| 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 |

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend, wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Genaue Informationen dazu sind den Temperaturtabellen im Anwenderhandbuch zu entnehmen.

4.2.5.9.3.1 Pinbelegung CAN-Bus-Schnittstelle

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

| CAN-Bus - IFx ¹⁾²⁾ | |
|-------------------------------|----------------|
| Ausführung | 10-polig, male |
| Galvanische Trennung | Ja |
| 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 | - |



- 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 | IRQ:10 | Interrupt |

CAN-Treibereinstellungen

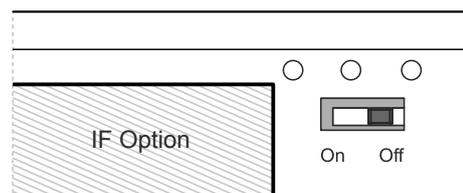
Die Baudrate kann entweder mit "predefined values" oder über das "bit timing register" eingestellt werden. Nähere Informationen für CAN-Schnittstellen mit AS/AR-Unterstützung sind in der Automation Help zu finden. Nähere Informationen für CAN-Schnittstellen ohne AS/AR-Unterstützung sind im Anwenderhandbuch des B&R CAN-Treibers unter www.br-automation.com zu finden.

| Bit-Timing-Register 0 | Bit-Timing-Register 1 | 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 |

Abschlusswiderstand

An der Interface Option ist ein Abschlusswiderstand integriert. Mit einem Schalter wird dieser für die CAN-Bus-Schnittstelle aktiviert bzw. deaktiviert. Die Status-LED L1 zeigt den aktuellen Zustand an:

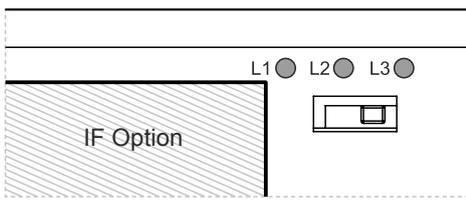
- ON: Aktiviert
- OFF (Default): Deaktiviert



4.2.5.9.3.2 Status LED L1

Die LEDs der Interface Option befinden sich nahe der ETH1 Schnittstelle.

| Status LED | | | |
|------------|-------|--------|--|
| LED | Farbe | Status | Bedeutung |
| L1 | Gelb | Ein | Der CAN-Bus Abschlusswiderstand ist aktiviert. |
| | | Aus | Der CAN-Bus Abschlusswiderstand ist deaktiviert. |
| L2 | | | not connected |
| L3 | | | not connected |
| | | | - |



4.2.5.9.3.3 Firmware

Um die Funktion der Interface Option zu gewährleisten muss mindestens folgende Firmware-Version (MTCX) am PC installiert sein:

Die Firmware kann von der B&R Homepage www.br-automation.com heruntergeladen werden.

4.2.5.9.4 Schirmung

Für die Schnittstellen an der 10-poligen Buchse kann der Schirm der Schnittstellen auf den Pin *Schirm* (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.

4.2.5.9.5 Treibersupport

Die Treiber für freigegebene Betriebssysteme stehen im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) zum Download bereit (sofern erforderlich und nicht bereits im Betriebssystem enthalten).

Freigegebene Betriebssysteme sind:

- Automation Runtime
- B&R Linux
- Windows 10
- Windows Embedded 8.1 Industry
- Windows 7
- Windows Embedded Standard 7

4.2.6 Flansche

4.2.6.1 5ACCFL00.0000-000

4.2.6.1.1 Allgemeines

Der Drehflansch wird an die Konsole montiert und ist für Tragarmsysteme mit 48 mm Rohrdurchmesser konstruiert. Der Drehbereich reicht von -150° bis $+150^\circ$.

- Drehflansch
- Drehbereich $\pm 150^\circ$
- Stufenlose Verstellung des Drehbereichs
- Für Tragarmsysteme mit 48 mm Rohrdurchmesser

4.2.6.1.2 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|-------------------|--|---|
| | Flansche | |
| 5ACCFL00.0000-000 | AP5000 Flansch - Tragarm Drehflansch - Für Konsole Tragarm |  |

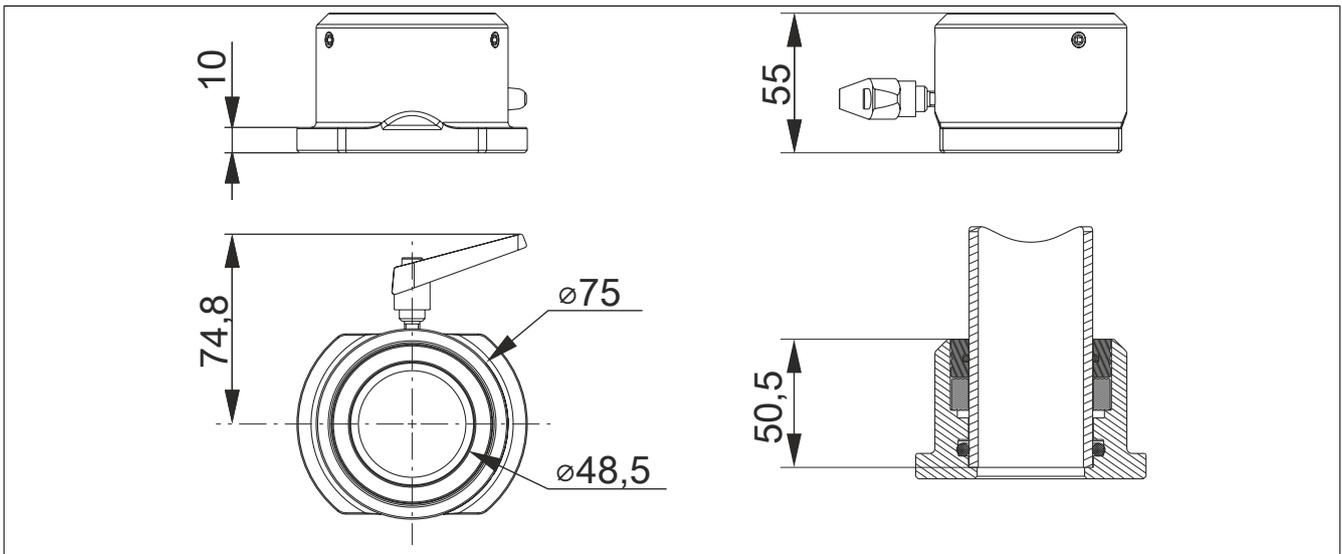
4.2.6.1.3 Technische Daten

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 | 5ACCFL00.0000-000 |
|------------------------------------|--|
| Allgemeines | |
| Zulassungen | |
| CE | Ja |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment |
| EAC | Zulassung über Produktfamilie |
| Einsatzbedingungen | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 |
| Mechanische Eigenschaften | |
| Material | Aluminium (ähnlich RAL 9006), lackiert |
| Abmessungen | |
| Höhe | 55 mm |
| Durchmesser | 75 mm (Außendurchmesser) 48,5 mm (Innendurchmesser) |
| Gewicht | 530 g |

4.2.6.1.4 Abmessungen



4.2.6.2 5ACCFL00.0100-000

4.2.6.2.1 Allgemeines

Der Dreh- und Neigeflansch wird an die Konsole montiert und ist für Tragarmsysteme mit 48 mm Rohrdurchmesser konstruiert. Der Drehbereich reicht von -150° bis $+150^\circ$ und der Neigebereich bis maximal 15° .

- Dreh- und Neigeflansch
- Drehbereich: $\pm 150^\circ$
- Neigebereich: $\pm 15^\circ$
- Stufenlose Verstellung des Dreh- und Neigebereichs
- Für Tragarmsysteme mit 48 mm Rohrdurchmesser
- Anzugsmoment für Feststellhebel Neigeflansch: max. 7 Nm
- Anzugsmoment für Feststellhebel Drehflansch: 5 Nm
- Anzugsmoment für Feststellschraube (M6) gegenüber dem Klemmhebel: max. 3 Nm

Warnung!

Der Dreh- und Neigeflansch ist prinzipiell mit allen Panelgrößen kompatibel.

Die Verwendung in Verbindung mit Panels im Hochformat wird nicht empfohlen, da der Dreh- und Neigebereich nicht vollständig genutzt werden kann.

Vorsicht!

Nach dem Einstellen des Dreh- und / oder Neigewinkels muss der entsprechende Feststellhebel fixiert werden (für maximale Anzugsmomente siehe oben).

Die Schraube im Feststellhebel darf nicht festgezogen werden. Die Fixierung muss ausschließlich mit dem Feststellhebel erfolgen.

4.2.6.2.2 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|-------------------|---|---|
| | Flansche | |
| 5ACCFL00.0100-000 | AP5000 Flansch - Tragarm Dreh- und Neigeflansch - Für Konsole Tragarm |  |

4.2.6.2.3 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 | 5ACCFL00.0100-000 |
| Allgemeines | |
| Zulassungen | |
| CE | Ja |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment |
| EAC | Zulassung über Produktfamilie |
| Einsatzbedingungen | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 |
| Mechanische Eigenschaften | |
| Material | Aluminium eloxiert E6/C0 |

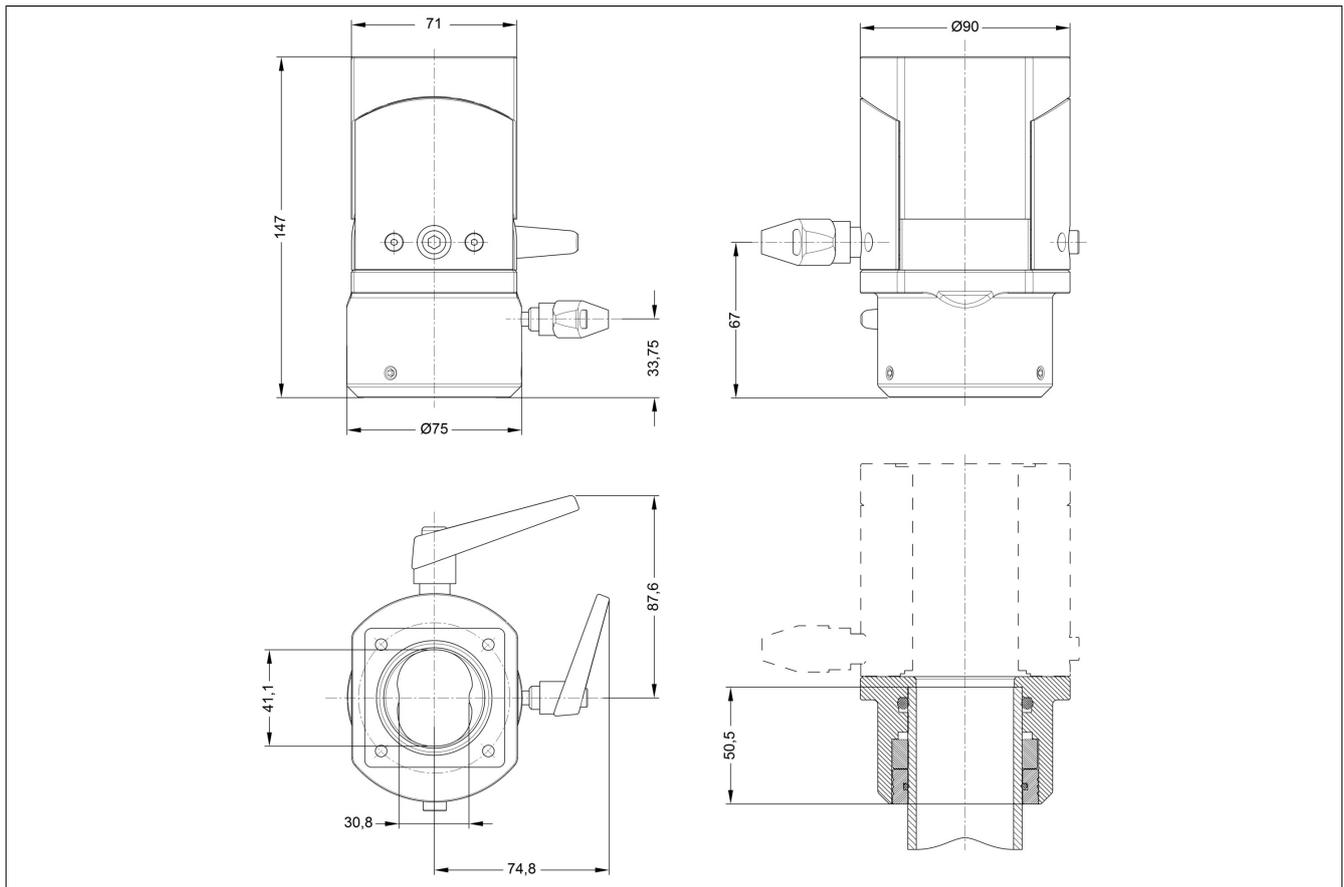
| Bestellnummer | 5ACCFL00.0100-000 |
|---------------|-------------------|
| Abmessungen | |
| Höhe | 147 mm |
| Durchmesser | 90 mm |
| Gewicht | 1666 g |

Gefahr!

Spannungsversorgung +24 VDC

Der Dreh- und Neigeflansch darf nur in Verbindung mit Geräten genutzt werden, welche mit einem SELV / PELV Netzteil bzw. mit einer sicheren Kleinspannung (SELV) gemäß IEC 61010-2-201 versorgt werden.

4.2.6.2.4 Abmessungen



4.2.6.3 5ACCFL00.0200-000

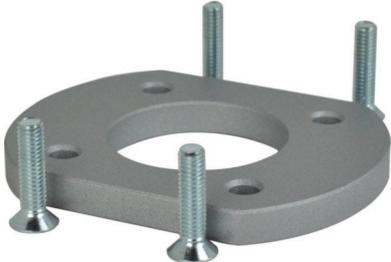
4.2.6.3.1 Allgemeines

Der Adapter wird an die Konsole montiert und ist für die Montage der Rittal-Kupplung CP40 Stahl konstruiert.

- Adapter für Rittal-Kupplung CP40 Stahl

Für die Montage muss die Rittal-Kupplung CP40 Stahl, 90 x 71 mm verwendet werden.

4.2.6.3.2 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|-------------------|---|---|
| | Flansche | |
| 5ACCFL00.0200-000 | AP5000 Flansch - Tragarm Flansch Adapter - Für Rittal - Für Konsole Tragarm |  |

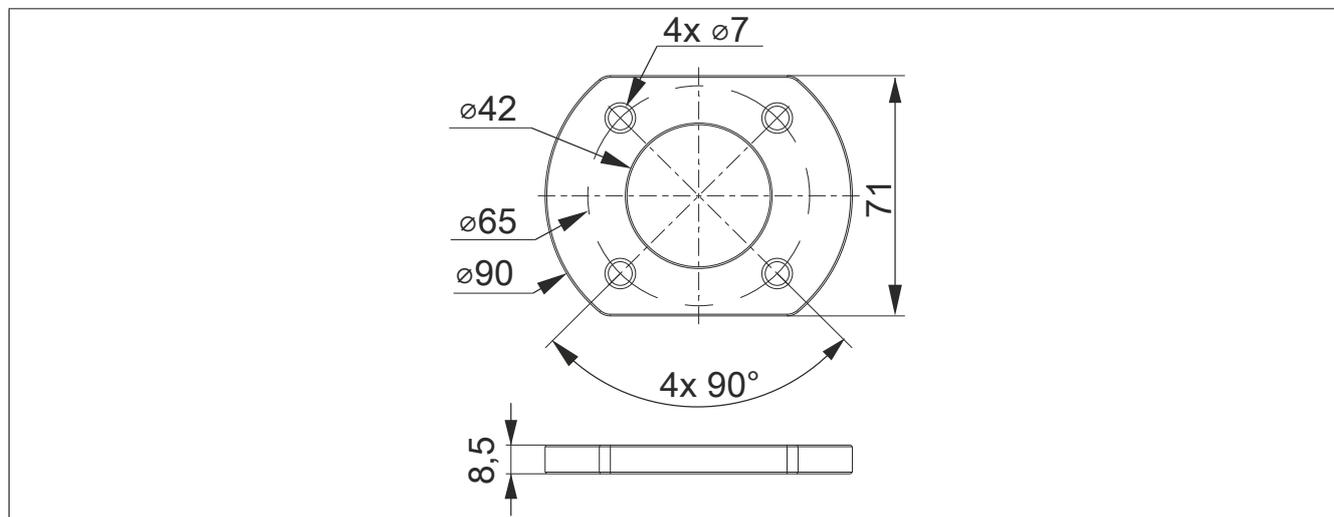
4.2.6.3.3 Technische Daten

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 | 5ACCFL00.0200-000 |
| Allgemeines | |
| Zulassungen | |
| CE | Ja |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment |
| EAC | Zulassung über Produktfamilie |
| Einsatzbedingungen | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 |
| Mechanische Eigenschaften | |
| Material | Aluminium, lackiert |
| Abmessungen | |
| Höhe | 8,5 mm |
| Durchmesser | 90 mm (Außendurchmesser) 42 mm (Innendurchmesser) |
| Gewicht | 93 g |

4.2.6.3.4 Abmessungen



4.2.7 Erweiterungseinheiten

Weitere Informationen zur Erweiterungseinheit und zu den Bedienelementen sind im Abschnitt "Ausstattung von Panels mit Erweiterungseinheiten" auf Seite 57 zu finden.

4.2.7.1 5ACCKP00.xxxx-000

4.2.7.1.1 Allgemeines

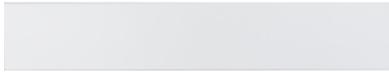
Die Erweiterungseinheiten 5ACCKP00.xxxx-000 sind Erweiterungsabdeckungen und können in Automation Panel 5230 montiert werden. Sie besitzen je nach Variante 7 bis 14 Durchbrüche, in die Bedienelemente eingebaut werden können.

Angaben zu den von B&R verwendeten Bedien- und Schaltelementen sind im Abschnitt "Ausstattung" unter "5AC-CSE00.000x-00x" auf Seite 300 zu finden.

Information:

Die maximale Einbautiefe von Bedien- und Schaltelementen ist an der dünnsten Stelle 26 mm und an der dicksten Stelle 30 mm.

4.2.7.1.2 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|------------------------------|--|---|
| Erweiterungseinheiten | | |
| 5ACCKP00.156B-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungsabdeckung - Für Einbaubefehlsgeräte - 10x Optionen für 22,3mm Einbauelemente - Für 5AP5230.156B/156C-000 Panel |  |
| 5ACCKP00.185B-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungsabdeckung - Für Einbaubefehlsgeräte - 11x Optionen für 22,3mm Einbauelemente - Für 5AP5230.185B/185C-000 Panel | |
| 5ACCKP00.215C-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungsabdeckung - Für Einbaubefehlsgeräte - 13x Optionen für 22,3mm Einbauelemente - Für 5AP5230.215C-000 Panel | |
| 5ACCKP00.215I-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungsabdeckung - Für Einbaubefehlsgeräte - 7x Optionen für 22,3mm Einbauelemente - Für 5AP5230.215I-000 Panel | |
| 5ACCKP00.240C-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungsabdeckung - Für Einbaubefehlsgeräte - 14x Optionen für 22,3mm Einbauelemente - Für 5AP5230.240C-000 Panel | |
| Optionales Zubehör | | |
| Bedienelemente | | |
| 5ACCSE00.0000-000 | RAFIX 22 FS+ Drucktaster - mit 5 tauschbaren Farblenden - farblos, rot, grün, blau, gelb - Schließer Kontakt - beleuchtet mit weißer LED | |
| 5ACCSE00.0000-001 | RAFIX 22 FS+ Drucktaster - mit 5 tauschbaren Farblenden - farblos, rot, grün, blau, gelb - Öffner Kontakt - beleuchtet mit weißer LED | |
| 5ACCSE00.0000-002 | RAFIX 22 FS+ Drucktaster - mit 5 tauschbaren Farblenden - farblos, rot, grün, blau, gelb - Öffner Kontakt - Schließer Kontakt - beleuchtet mit weißer LED | |
| 5ACCSE00.0001-000 | RAFIX 22 FS Not Halt Taster | |
| 5ACCSE00.0002-000 | RAFIX 22 FS Schlüsselschalter 2x90° | |
| 5ACCSE00.0003-000 | RAFIX 22 FS Schlüsselschalter 1x90° | |
| 5ACCSE00.0004-000 | RAFIX 22 FS+ Wahlschalter 1-90° | |
| 5ACCSE00.0005-000 | RAFIX FS 22+ USB IP65 400mm | |

4.2.7.1.3 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 | 5ACCKP00.156B-000 | 5ACCKP00.185B-000 | 5ACCKP00.215C-000 | 5ACCKP00.215I-000 | 5ACCKP00.240C-000 |
|--------------------|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Allgemeines | | | | | |
| Zulassungen | | | | | |
| CE | Ja | | | | |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment | | | | |
| EAC | Zulassung über Produktfamilie | | | | |

Technische Daten

| Bestellnummer | 5ACCKP00.156B-000 | 5ACCKP00.185B-000 | 5ACCKP00.215C-000 | 5ACCKP00.215I-000 | 5ACCKP00.240C-000 |
|------------------------------------|----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Ausstattung | | | | | |
| Optionale Bedienelemente | | | | | |
| Anzahl | 10 | 11 | 13 | 7 | 14 |
| Einsatzbedingungen | | | | | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 | | | | |
| Mechanische Eigenschaften | | | | | |
| Material | Stahlblech | | | | |
| Gewicht | 600 g | 800 g | 500 g | 900 g | |

4.2.7.2 5ACCKP01.xxxx-000

4.2.7.2.1 Allgemeines

Die Erweiterungseinheiten 5ACCKP01.xxxx-000 sind mit diversen Bedienelementen, wie auch einer USB-Schnittstelle, ausgestattet und können in Automation Panel 5230 montiert werden.

- Erweiterungseinheiten
- Front-USB-Schnittstelle
- grüner und roter Drucktaster
- Wahlschalter
- Schlüsselschalter
- Not-Halt

4.2.7.2.2 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|-------------------|---|---|
| | Erweiterungseinheiten | |
| 5ACCKP01.156B-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungseinheit - 1x Not-Halt - 2x Drucktaster (rot und grün) - 1x Wahlschalter - 1x Schlüsselschalter - 1x Front USB-Schnittstelle - Für 5AP5230.156B/156C-000 Panel |  |
| 5ACCKP01.185B-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungseinheit - 1x Not-Halt - 2x Drucktaster (rot und grün) - 1x Wahlschalter - 1x Schlüsselschalter - 1x Front USB-Schnittstelle - Für 5AP5230.185B/185C-000 Panel | |
| 5ACCKP01.215C-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungseinheit - 1x Not-Halt - 2x Drucktaster (rot und grün) - 1x Wahlschalter - 1x Schlüsselschalter - 1x Front USB-Schnittstelle - Für 5AP5230.215C-000 Panel | |
| 5ACCKP01.215I-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungseinheit - 1x Not-Halt - 2x Drucktaster (rot und grün) - 1x Wahlschalter - 1x Schlüsselschalter - 1x Front USB-Schnittstelle - Für 5AP5230.215I-000 Panel | |
| 5ACCKP01.240C-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungseinheit - 1x Not-Halt - 2x Drucktaster (rot und grün) - 1x Wahlschalter - 1x Schlüsselschalter - 1x Front USB-Schnittstelle - Für 5AP5230.240C-000 Panel | |

4.2.7.2.3 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 | 5ACCKP01.156B-000 | 5ACCKP01.185B-000 | 5ACCKP01.215C-000 | 5ACCKP01.215I-000 | 5ACCKP01.240C-000 |
|-----------------------|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Allgemeines | | | | | |
| Zulassungen | | | | | |
| CE | Ja | | | | |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment | | | | |
| EAC | Zulassung über Produktfamilie | | | | |
| 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 | 500 mA | | | | |
| Ausstattung | | | | | |
| Drucktaster | | | | | |
| Anzahl | 2; grün, rot | | | | |
| Typ | RAFIX 22 FS+, 1.30.270.021/2500 (grün), 1.30.270.021/2300 (rot) | | | | |
| Kontaktelement | tastend | | | | |
| Wahlschalter | | | | | |
| Anzahl | 1 | | | | |
| Typ | RAFIX 22 FS+, 1.30.272.102/2200 | | | | |
| Kontaktelement | rastend | | | | |
| Schlüsselschalter | | | | | |
| Anzahl | 1 | | | | |
| Typ | RAFIX 22 FS, 1.30.255.222/0000 | | | | |
| Kontaktelement | rastend | | | | |

Technische Daten

| Bestellnummer | 5ACCKP01.156B-000 | 5ACCKP01.185B-000 | 5ACCKP01.215C-000 | 5ACCKP01.215I-000 | 5ACCKP01.240C-000 |
|------------------------------------|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Not-Halt | | | | | |
| Anzahl | 1 | | | | |
| Typ | RAFIX 22 FS+, Plus 1, 1.30.273.512/0300 | | | | |
| Kontaktelement | rastend | | | | |
| Einsatzbedingungen | | | | | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 | | | | |
| Mechanische Eigenschaften | | | | | |
| Material | Stahlblech | | | | |
| Gewicht | 800 g | 900 g | 1000 g | 700 g | 1100 g |

4.2.7.2.4 USB-Schnittstelle

Die Erweiterungseinheit verfügt über eine USB 2.0 Schnittstelle. Diese ist mit einer Schutzabdeckung ausgestattet.

Vorsicht!

Die Schutzart IP65 kann nur bei korrekt montierter USB-Schutzabdeckung erreicht werden.

Warnung!

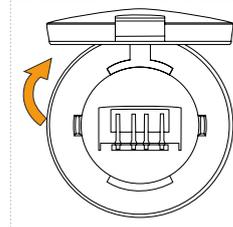
An den USB-Schnittstellen können USB-Peripheriegeräte angeschlossen werden. Auf Grund der Vielfältigkeit der am Markt erhältlichen USB-Geräte, kann B&R keine Garantie für deren Funktion übernehmen. Für die bei B&R erhältlichen USB-Geräte wird die Funktion gewährleistet.

Vorsicht!

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

Die USB-Schnittstelle ist intern mittels USB 2.0 mit dem System verbunden und steht dem Anwender für Serviceeinsätze zur Verfügung.

| Front-USB der Erweiterungseinheit ¹⁾ | |
|---|---------------------------------------|
| Standard | USB 2.0 |
| Ausführung | Typ A, female |
| Übertragungsgeschwindigkeit | Low Speed (1,5 MBit/s) |
| | Full Speed (12 MBit/s) |
| | High Speed (480 MBit/s) ²⁾ |
| Strombelastbarkeit ³⁾ | max. 0,5 A |
| Kabellänge | |
| USB 2.0 | < 3 m (ohne Hub) |



- 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 SDL-Betrieb ohne USB-Kabel (Mode 1) ist die USB-Übertragungsgeschwindigkeit auf USB 1.1 begrenzt.
Im SDL3-Betrieb: Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (30 MBit/s)
Im SDL4-Betrieb: Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (150 MBit/s)
- 3) Der USB Port wird durch einen wartungsfreien „USB Strombegrenzungsschalter“ (max. 0,5 A) abgesichert.

4.2.7.3 5ACCKP03.xxxx-000

4.2.7.3.1 Allgemeines

Die Erweiterungseinheiten 5ACCKP03.xxxx-000 sind mit diversen Bedienelementen, wie auch Schnittstellen (z. B. USB, RFID) ausgestattet und können in Automation Panel 5230 montiert werden.

- Erweiterungseinheiten
- Front-USB-Schnittstelle
- grüner und roter Drucktaster
- Wahlschalter
- Schlüsselschalter
- Not-Halt
- RFID Lese- und Schreibeinheit

4.2.7.3.2 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|-------------------|--|---|
| 5ACCKP03.185B-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungseinheit - 1x RFID Lese- und Schreibeinheit - 1x Not-Halt - 2x Drucktaster (rot und grün) - 1x Wahlschalter - 1x Schlüsselschalter - 1x Front USB-Schnittstelle - Für 5AP5230.185B/185C-000 Panel |  |
| 5ACCKP03.215C-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungseinheit - 1x RFID Lese- und Schreibeinheit - 1x Not-Halt - 2x Drucktaster (rot und grün) - 1x Wahlschalter - 1x Schlüsselschalter - 1x Front USB-Schnittstelle - Für 5AP5230.215C-000 Panel | |
| 5ACCKP03.240C-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungseinheit - 1x RFID Lese- und Schreibeinheit - 1x Not-Halt - 2x Drucktaster (rot und grün) - 1x Wahlschalter - 1x Schlüsselschalter - 1x Front USB-Schnittstelle - Für 5AP5230.240C-000 Panel | |

4.2.7.3.3 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 | 5ACCKP03.185B-000 | 5ACCKP03.215C-000 | 5ACCKP03.240C-000 |
|---|--|-------------------|-------------------|
| Allgemeines | | | |
| Zulassungen | | | |
| CE | Ja | | |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment | | |
| FCC | Contains FCC ID: 2ADRV-RFM-2-NF | | |
| IC | Contains IC: 12444A-RFM2NF | | |
| 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 | 500 mA | | |
| RFID-Transponder Lese- und Schreibeinheit | | | |
| Ausführung | RFM-2-NF | | |
| Typ | ELATEC TWN4 MultiTech Nano | | |
| Frequenz | SRD (Short range device) 13,56 MHz | | |
| Ausgangsleistung | max. 8,13 dB μ A/m @10 m | | |
| Standard | ISO14443A/B, ISO15693, ISO18092 / ECMA-340 (NFC) | | |
| Lese-/Schreibreichweite in Luft | bis zu 2 cm (abhängig vom Transponder) | | |
| Ausstattung | | | |
| Drucktaster | | | |
| Anzahl | 2; grün, rot | | |
| Typ | RAFIX 22 FS+, 1.30.270.021/2500 (grün), 1.30.270.021/2300 (rot) | | |
| Kontaktelement | rastend | | |
| Wahlschalter | | | |
| Anzahl | 1 | | |
| Typ | RAFIX 22 FS+, 1.30.272.102/2200 | | |
| Kontaktelement | rastend | | |

Technische Daten

| Bestellnummer | 5ACCKP03.185B-000 | 5ACCKP03.215C-000 | 5ACCKP03.240C-000 |
|------------------------------------|---|-------------------|-------------------|
| Schlüsselschalter | | | |
| Anzahl | 1 | | |
| Typ | RAFIX 22 FS, 1.30.255.222/0000 | | |
| Kontaktelement | rastend | | |
| Not-Halt | | | |
| Anzahl | 1 | | |
| Typ | RAFIX 22 FS+, Plus 1, 1.30.273.512/0300 | | |
| Kontaktelement | rastend | | |
| Einsatzbedingungen | | | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 | | |
| Mechanische Eigenschaften | | | |
| Material | Stahlblech | | |
| Gewicht | 900 g | 1000 g | 1100 g |

4.2.7.3.4 B&R Funkbaugruppe

Die B&R Funkbaugruppe RFM-2-NF der Erweiterungseinheiten 5ACCKP03.xxxx-000 bzw. 5ACCK05.xxxx-000 besteht aus folgendem Funkmodul:

- SRD (RFID/NFC) Modul TWN4 MultiTech Nano von Elatec mit Leiterplattenantenne von B&R.

Die B&R Funkbaugruppe muss intern mit dem USB 2.0 Kabel mit dem System verbunden werden.

4.2.7.3.4.1 Treiber, Software und Dokumentation

Die Treiber, Software Tools und Dokumentation für freigegebene Betriebssysteme stehen im Downloadbereich der B&R Homepage www.br-automation.com zum Download bereit. Es sind die Softwarepakete für den TWN4 MultiTech Nano mit dem TWN4 Simple Protocol zu verwenden.

4.2.7.3.5 USB-Schnittstelle

Die Erweiterungseinheit verfügt über eine USB 2.0 Schnittstelle. Diese ist mit einer Schutzabdeckung ausgestattet.

Vorsicht!

Die Schutzart IP65 kann nur bei korrekt montierter USB-Schutzabdeckung erreicht werden.

Warnung!

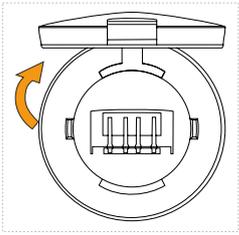
An den USB-Schnittstellen können USB-Peripheriegeräte angeschlossen werden. Auf Grund der Vielfältigkeit der am Markt erhältlichen USB-Geräte, kann B&R keine Garantie für deren Funktion übernehmen. Für die bei B&R erhältlichen USB-Geräte wird die Funktion gewährleistet.

Vorsicht!

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

Die USB-Schnittstelle ist intern mittels USB 2.0 mit dem System verbunden und steht dem Anwender für Serviceeinsätze zur Verfügung.

| Front-USB der Erweiterungseinheit ¹⁾ | |
|---|---------------------------------------|
| Standard | USB 2.0 |
| Ausführung | Typ A, female |
| Übertragungsgeschwindigkeit | Low Speed (1,5 MBit/s) |
| | Full Speed (12 MBit/s) |
| | High Speed (480 MBit/s) ²⁾ |
| Strombelastbarkeit ³⁾ | max. 0,5 A |
| Kabellänge | |
| USB 2.0 | < 3 m (ohne Hub) |



- 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 SDL-Betrieb ohne USB-Kabel (Mode 1) ist die USB-Übertragungsgeschwindigkeit auf USB 1.1 begrenzt.
Im SDL3-Betrieb: Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (30 MBit/s)
Im SDL4-Betrieb: Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (150 MBit/s)
- 3) Der USB Port wird durch einen wartungsfreien „USB Strombegrenzungsschalter“ (max. 0,5 A) abgesichert.

4.2.7.4 5ACCKP04.xxxx-000

4.2.7.4.1 Allgemeines

Die Erweiterungseinheiten 5ACCKP04.xxxx-000 sind mit diversen Bedienelementen, wie auch einer Schnittstelle (z. B. USB) ausgestattet und können in Automation Panel 5230 montiert werden.

- Erweiterungseinheiten
- Front-USB-Schnittstelle
- blauer, grüner und roter Drucktaster
- Schlüsselschalter
- Not-Halt

4.2.7.4.2 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|-------------------|--|---|
| | Erweiterungseinheiten |  |
| 5ACCKP04.156B-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungseinheit - 1x Not-Halt - 3x Drucktaster (rot, grün, blau) - 1x Schlüsselschalter - 1x Front USB-Schnittstelle - Für 5AP5230.156B/156C-000 Panel | |
| 5ACCKP04.185B-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungseinheit - 1x Not-Halt - 3x Drucktaster (rot, grün, blau) - 1x Schlüsselschalter - 1x Front USB-Schnittstelle - Für 5AP5230.185B/185C-000 Panel | |
| 5ACCKP04.215C-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungseinheit - 1x Not-Halt - 3x Drucktaster (rot, grün, blau) - 1x Schlüsselschalter - 1x Front USB-Schnittstelle - Für 5AP5230.215C-000 Panel | |
| 5ACCKP04.215I-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungseinheit - 1x Not-Halt - 3x Drucktaster (rot, grün, blau) - 1x Schlüsselschalter - 1x Front USB-Schnittstelle - Für 5AP5230.215I-000 Panel | |
| 5ACCKP04.240C-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungseinheit - 1x Not-Halt - 3x Drucktaster (rot, grün, blau) - 1x Schlüsselschalter - 1x Front USB-Schnittstelle - Für 5AP5230.240C-000 Panel | |

4.2.7.4.3 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 | 5ACCKP04.156B-000 | 5ACCKP04.185B-000 | 5ACCKP04.215C-000 | 5ACCKP04.215I-000 | 5ACCKP04.240C-000 |
|-----------------------|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Allgemeines | | | | | |
| Zulassungen | | | | | |
| CE | Ja | | | | |
| UL | cULus E115267 | | | | |
| EAC | Industrial Control Equipment Zulassung über Produktfamilie | | | | |
| 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 | 500 mA | | | | |
| Ausstattung | | | | | |
| Drucktaster | | | | | |
| Anzahl | 3; blau, grün, rot | | | | |
| Typ | RAFIX 22 FS+, 1.30.270.021/2600 (blau), 1.30.270.021/2500 (grün), 1.30.270.021/2300 (rot) | | | | |
| Kontaktelement | tastend | | | | |
| Schlüsselschalter | | | | | |
| Anzahl | 1 | | | | |
| Typ | RAFIX 22 FS, 1.30.255.222/0000 | | | | |
| Kontaktelement | rastend | | | | |
| Not-Halt | | | | | |
| Anzahl | 1 | | | | |
| Typ | RAFIX 22 FS+, Plus 1, 1.30.273.512/0300 | | | | |
| Kontaktelement | rastend | | | | |

Technische Daten

| Bestellnummer | 5ACCKP04.156B-000 | 5ACCKP04.185B-000 | 5ACCKP04.215C-000 | 5ACCKP04.215I-000 | 5ACCKP04.240C-000 |
|------------------------------------|----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Einsatzbedingungen | | | | | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 | | | | |
| Mechanische Eigenschaften | | | | | |
| Material | Stahlblech | | | | |
| Gewicht | 800 g | 900 g | 1000 g | 700 g | 1100 g |

4.2.7.4.4 USB-Schnittstelle

Die Erweiterungseinheit verfügt über eine USB 2.0 Schnittstelle. Diese ist mit einer Schutzabdeckung ausgestattet.

Vorsicht!

Die Schutzart IP65 kann nur bei korrekt montierter USB-Schutzabdeckung erreicht werden.

Warnung!

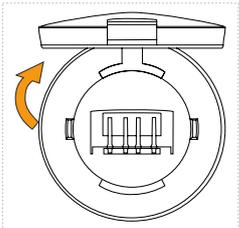
An den USB-Schnittstellen können USB-Peripheriegeräte angeschlossen werden. Auf Grund der Vielfältigkeit der am Markt erhältlichen USB-Geräte, kann B&R keine Garantie für deren Funktion übernehmen. Für die bei B&R erhältlichen USB-Geräte wird die Funktion gewährleistet.

Vorsicht!

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

Die USB-Schnittstelle ist intern mittels USB 2.0 mit dem System verbunden und steht dem Anwender für Serviceeinsätze zur Verfügung.

| Front-USB der Erweiterungseinheit ¹⁾ | |
|---|---------------------------------------|
| Standard | USB 2.0 |
| Ausführung | Typ A, female |
| Übertragungsgeschwindigkeit | Low Speed (1,5 MBit/s) |
| | Full Speed (12 MBit/s) |
| | High Speed (480 MBit/s) ²⁾ |
| Strombelastbarkeit ³⁾ | max. 0,5 A |
| Kabellänge | |
| USB 2.0 | < 3 m (ohne Hub) |
| | - |



- 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 SDL-Betrieb ohne USB-Kabel (Mode 1) ist die USB-Übertragungsgeschwindigkeit auf USB 1.1 begrenzt.
Im SDL3-Betrieb: Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (30 MBit/s)
Im SDL4-Betrieb: Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (150 MBit/s)
- 3) Der USB Port wird durch einen wartungsfreien „USB Strombegrenzungsschalter“ (max. 0,5 A) abgesichert.

4.2.7.5 5ACCKP05.xxxx-000

4.2.7.5.1 Allgemeines

Die Erweiterungseinheiten 5ACCKP05.xxxx-000 sind mit diversen Bedienelementen, wie auch Schnittstellen (z. B. USB, RFID) ausgestattet und können in Automation Panel 5230 montiert werden.

- Erweiterungseinheiten
- Front-USB-Schnittstelle
- blauer, grüner und roter Drucktaster
- Schlüsselschalter
- Not-Halt
- RFID Lese- und Schreibeinheit

4.2.7.5.2 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|-------------------|--|---|
| | Erweiterungseinheiten | |
| 5ACCKP05.185B-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungseinheit - 1x RFID Lese- und Schreibeinheit - 1x Not-Halt - 3x Drucktaster (rot, grün,blau) - 1x Schlüsselschalter - 1x Front USB-Schnittstelle - Für 5AP5230.185B/185C-000 Panel |  |
| 5ACCKP05.215C-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungseinheit - 1x RFID Lese- und Schreibeinheit - 1x Not-Halt - 3x Drucktaster (rot, grün,blau) - 1x Schlüsselschalter - 1x Front USB-Schnittstelle - Für 5AP5230.215C-000 Panel | |
| 5ACCKP05.240C-000 | AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungseinheit - 1x RFID Lese- und Schreibeinheit - 1x Not-Halt - 3x Drucktaster (rot, grün,blau) - 1x Schlüsselschalter - 1x Front USB-Schnittstelle - Für 5AP5230.240C-000 Panel | |

4.2.7.5.3 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 | 5ACCKP05.185B-000 | 5ACCKP05.215C-000 | 5ACCKP05.240C-000 |
|---|-------------------|---|-------------------|
| Allgemeines | | | |
| Zulassungen | | Ja | |
| CE | | cULus E115267 | |
| UL | | Industrial Control Equipment | |
| FCC | | Contains FCC ID: 2ADFV-RFM-2-NF | |
| IC | | Contains IC: 12444A-RFM2NF | |
| 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 | | 500 mA | |
| RFID-Transponder Lese- und Schreibeinheit | | | |
| Ausführung | | RFM-2-NF | |
| Typ | | ELATEC TWN4 MultiTech Nano | |
| Frequenz | | SRD (Short range device) 13,56 MHz | |
| Ausgangsleistung | | max. 8,13 dB μ A/m @10 m | |
| Standard | | ISO14443A/B, ISO15693, ISO18092 / ECMA-340 (NFC) | |
| Lese-/Schreibreichweite in Luft | | bis zu 2 cm (abhängig vom Transponder) | |
| Ausstattung | | | |
| Drucktaster | | | |
| Anzahl | | 3; blau, grün, rot | |
| Typ | | RAFIX 22 FS+, 1.30.270.021/2600 (blau), 1.30.270.021/2500 (grün), 1.30.270.021/2300 (rot) | |
| Kontaktenelement | | tastend | |
| Schlüsselschalter | | | |
| Anzahl | | 1 | |
| Typ | | RAFIX 22 FS, 1.30.255.222/0000 | |
| Kontaktenelement | | rastend | |

Technische Daten

| Bestellnummer | 5ACCKP05.185B-000 | 5ACCKP05.215C-000 | 5ACCKP05.240C-000 |
|------------------------------------|---|-------------------|-------------------|
| Not-Halt | | | |
| Anzahl | 1 | | |
| Typ | RAFIX 22 FS+, Plus 1, 1.30.273.512/0300 | | |
| Kontaktelement | rastend | | |
| Einsatzbedingungen | | | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 | | |
| Mechanische Eigenschaften | | | |
| Material | Stahlblech | | |
| Gewicht | 900 g | 1000 g | 1100 g |

4.2.7.5.4 B&R Funkbaugruppe

Die B&R Funkbaugruppe RFM-2-NF der Erweiterungseinheiten 5ACCKP03.xxxx-000 bzw. 5ACCK05.xxxx-000 besteht aus folgendem Funkmodul:

- SRD (RFID/NFC) Modul TWN4 MultiTech Nano von Elatec mit Leiterplattenantenne von B&R.

Die B&R Funkbaugruppe muss intern mit dem USB 2.0 Kabel mit dem System verbunden werden.

4.2.7.5.4.1 Treiber, Software und Dokumentation

Die Treiber, Software Tools und Dokumentation für freigegebene Betriebssysteme stehen im Downloadbereich der B&R Homepage www.br-automation.com zum Download bereit. Es sind die Softwarepakete für den TWN4 MultiTech Nano mit dem TWN4 Simple Protocol zu verwenden.

4.2.7.5.5 USB-Schnittstelle

Die Erweiterungseinheit verfügt über eine USB 2.0 Schnittstelle. Diese ist mit einer Schutzabdeckung ausgestattet.

Vorsicht!

Die Schutzart IP65 kann nur bei korrekt montierter USB-Schutzabdeckung erreicht werden.

Warnung!

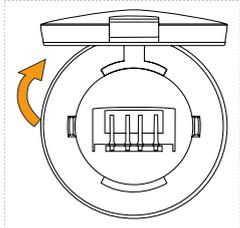
An den USB-Schnittstellen können USB-Peripheriegeräte angeschlossen werden. Auf Grund der Vielfaltigkeit der am Markt erhältlichen USB-Geräte, kann B&R keine Garantie für deren Funktion übernehmen. Für die bei B&R erhältlichen USB-Geräte wird die Funktion gewährleistet.

Vorsicht!

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

Die USB-Schnittstelle ist intern mittels USB 2.0 mit dem System verbunden und steht dem Anwender für Serviceeinsätze zur Verfügung.

| Front-USB der Erweiterungseinheit ¹⁾ | |
|---|---------------------------------------|
| Standard | USB 2.0 |
| Ausführung | Typ A, female |
| Übertragungsgeschwindigkeit | Low Speed (1,5 MBit/s) |
| | Full Speed (12 MBit/s) |
| | High Speed (480 MBit/s) ²⁾ |
| Strombelastbarkeit ³⁾ | max. 0,5 A |
| Kabellänge | |
| USB 2.0 | < 3 m (ohne Hub) |



- 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 SDL-Betrieb ohne USB-Kabel (Mode 1) ist die USB-Übertragungsgeschwindigkeit auf USB 1.1 begrenzt.
Im SDL3-Betrieb: Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (30 MBit/s)
Im SDL4-Betrieb: Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (150 MBit/s)
- 3) Der USB Port wird durch einen wartungsfreien „USB Strombegrenzungsschalter“ (max. 0,5 A) abgesichert.

4.2.7.6 5ACCKPSx.xxxx-xxx

Es sind außerdem Erweiterungseinheiten in sicherer Ausführung verfügbar. Details dazu sind unter www.br-automation.com zu finden.

4.2.8 Haltegriffe

4.2.8.1 5ACCHD0x.xxxx-000

4.2.8.1.1 Allgemeines

Für eine komfortable und ergonomische Bedienung können seitlich am Panel Haltegriffe montiert werden.

Die Haltegriffe können nicht ab Werk, sondern ausschließlich nachträglich, montiert werden. Informationen zur Montage sind in Abschnitt "Montage der Haltegriffe" auf Seite 187 zu finden.

4.2.8.1.2 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|-------------------|--|---|
| | Haltegriffe |  |
| 5ACCHD00.1505-000 | AP5000 Tragarm Haltegriffe - Für 5AP5120.1505-000 Panel | |
| 5ACCHD00.156B-000 | AP5000 Tragarm Haltegriffe - Für 5AP5130.156B/156C-000 Panel | |
| 5ACCHD00.185B-000 | AP5000 Tragarm Haltegriffe - Für 5AP5130.185B/185C-000 Panel | |
| 5ACCHD00.1906-000 | AP5000 Tragarm Haltegriffe - Für 5AP5120.1906-000 Panel | |
| 5ACCHD00.215C-000 | AP5000 Tragarm Haltegriffe - Für 5AP5130.215C-000 Panel | |
| 5ACCHD00.240C-000 | AP5000 Tragarm Haltegriffe - Für 5AP5130.240C-000 Panel | |
| 5ACCHD01.156B-000 | AP5000 Tragarm Haltegriffe - Für 5AP5230.156B/156C-000 Panel | |
| 5ACCHD01.185B-000 | AP5000 Tragarm Haltegriffe - Für 5AP5230.185B/185C-000 Panel | |
| 5ACCHD01.215C-000 | AP5000 Tragarm Haltegriffe - Für 5AP5230.215C-000 Panel | |
| 5ACCHD01.215I-000 | AP5000 Tragarm Haltegriffe - Für 5AP5230.215I-000 Panel | |
| 5ACCHD01.240C-000 | AP5000 Tragarm Haltegriffe - Für 5AP5230.240C-000 Panel | |

4.2.8.1.3 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.

5ACCHD00.xxxx-000

| Bestellnummer | 5ACCHD00.1505-000 | 5ACCHD00.156B-000 | 5ACCHD00.185B-000 | 5ACCHD00.1906-000 | 5ACCHD00.215C-000 | 5ACCHD00.240C-000 |
|------------------------------------|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Allgemeines | | | | | | |
| Zulassungen | | | | | | |
| CE | Ja | | | | | |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment | | | | | |
| EAC | Zulassung über Produktfamilie | | | | | |
| Einsatzbedingungen | | | | | | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 | | | | | |
| Mechanische Eigenschaften | | | | | | |
| Material | Aluminium, lackiert | | | | | |
| Lackierung | Weißaluminium | | | | | |
| Abmessungen | | | | | | |
| Höhe | 299 mm | 269,5 mm | 306 mm | 372 mm | 344 mm | 375 mm |
| Gewicht | 500 g | 300 g | 500 g | 600 g | | |

5ACCHD01.xxxx-000

| Bestellnummer | 5ACCHD01.156B-000 | 5ACCHD01.185B-000 | 5ACCHD01.215C-000 | 5ACCHD01.215I-000 | 5ACCHD01.240C-000 |
|------------------------------------|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Allgemeines | | | | | |
| Zulassungen | | | | | |
| CE | Ja | | | | |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment | | | | |
| EAC | Zulassung über Produktfamilie | | | | |
| Einsatzbedingungen | | | | | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 | | | | |
| Mechanische Eigenschaften | | | | | |
| Material | Aluminium, lackiert | | | | |

| Bestellnummer | 5ACCHD01.156B-000 | 5ACCHD01.185B-000 | 5ACCHD01.215C-000 | 5ACCHD01.215I-000 | 5ACCHD01.240C-000 |
|---------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Lackierung | Weißaluminium | | | | |
| Abmessungen | | | | | |
| Höhe | 349 mm | 385,5 mm | 423,5 mm | 632 mm | 454,5 mm |
| Gewicht | 600 g | 700 g | | 1000 g | 800 g |

4.2.8.1.4 Lieferumfang

- 2x Haltegriffe
- 4x Torxschrauben (T20)



5 Montage und Verdrahtung

5.1 Grundlagen

Ein beschädigtes Gerät besitzt nicht absehbare 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.

Auspacken

Vor dem Auspacken des Gerätes sind folgende Tätigkeiten durchzuführen:

- Verpackung auf sichtbare Transportschäden prüfen.
- Sollten Transportschäden erkennbar sein, diese unverzüglich dokumentieren und reklamieren. Wenn möglich die Schäden durch den Spediteur/Lieferservice bestätigen lassen.
- Sendungsinhalt auf Vollständigkeit und Schäden prüfen.
- Sollte der Verpackungsinhalt unvollständig oder beschädigt sein oder nicht der Bestellung entsprechen, muss unverzüglich das zuständige Vertriebsbüro oder das B&R Headquarter informiert werden.
- Für ausgepackte Geräte und Komponenten sind die Hinweise im Abschnitt "[Schutz vor elektrostatischen Entladungen](#)" auf Seite 12 zu beachten.
- Originalverpackung für einen erneuten Transport aufbewahren.

Zur Spannungsversorgung

Folgende Hinweise sind allgemein gültig und sollten vor jeder Tätigkeit am Gerät beachtet werden:

- 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.

Vorsicht!

Rückspeisung ist unzulässig und kann Schäden oder den Defekt des Gerätes verursachen. Eingebaute oder angeschlossene Peripheriegeräte (z. B. USB-Hubs) dürfen keine Spannung in das Gerät einbringen.

Montage

Information:

Optional stehen Sets zur Verfügung, die alle notwendigen Werkzeuge zur Montage beinhalten. Mehr Informationen zu den Werkzeugsets sind im Abschnitt "[Montagezubehör](#)" auf Seite 276 zu finden.

Vor der Montage

Folgende Tätigkeiten und Einschränkungen sind vor der Montage des Gerätes zu beachten.

- Ausreichend Platz für die Montage, Bedienung und Wartung des Gerätes vorsehen.
- Das Gerät muss auf planer, sauberer und gratfreier Oberfläche montiert werden.
- Die Wand oder das Schaltschrankblech muss das vierfache Gesamtgewicht des Geräts tragen können. Im Bedarfsfall sind Versteifungen 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, um Überhitzung zu vermeiden.

Hinweise zur Umgebung des Gerätes

- Hinweise bzw. Vorschriften zur Spannungsversorgung und Funktionserde sind zu beachten.
- Beim Anschluss von Kabeln ist deren spezifizierter Biegeradius zu beachten.
- Etwaige Lüftungsöffnungen dürfen nicht verdeckt oder verstopft werden.
- Das Gerät ist nur für den Betrieb in geschlossenen Räumen zugelassen und darf nicht direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.
- Es müssen die klimatischen Umgebungsbedingungen und Umweltbedingungen beachtet werden – [siehe "Umwelteigenschaften" auf Seite 37.](#)

Generelle Hinweise zur Montage

- Beim Anschluss von eingebauter oder angeschlossener Peripherie, sind die Anweisungen in der Dokumentation des Peripheriegerätes zu befolgen.

Information zur Dichtigkeit

Warnung!

Die Nichtbeachtung der folgenden Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

- 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.
- Es ist darauf zu achten, dass die Dichtung umlaufend korrekt anliegt.
- Die Gehäuseteile sind mit dem vorgegebenen Anzugsmoment zu befestigen.

Transport und Lagerung

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.

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.

Verwendung von Drittanbieter-Produkten

Werden Geräte oder Komponenten von Drittanbietern verwendet, ist die betreffende Herstellerdokumentation zu beachten. Sollten Einschränkungen oder Wechselwirkungen durch oder mit Drittanbieter-Produkten möglich sein, ist das in der Applikation zu berücksichtigen.

5.1.1 Montage Panel PC 2100

Der Panel PC wird mithilfe eines Drehflanschs am Tragarmsystem montiert.

5.1.1.1 Montage mit Flansch

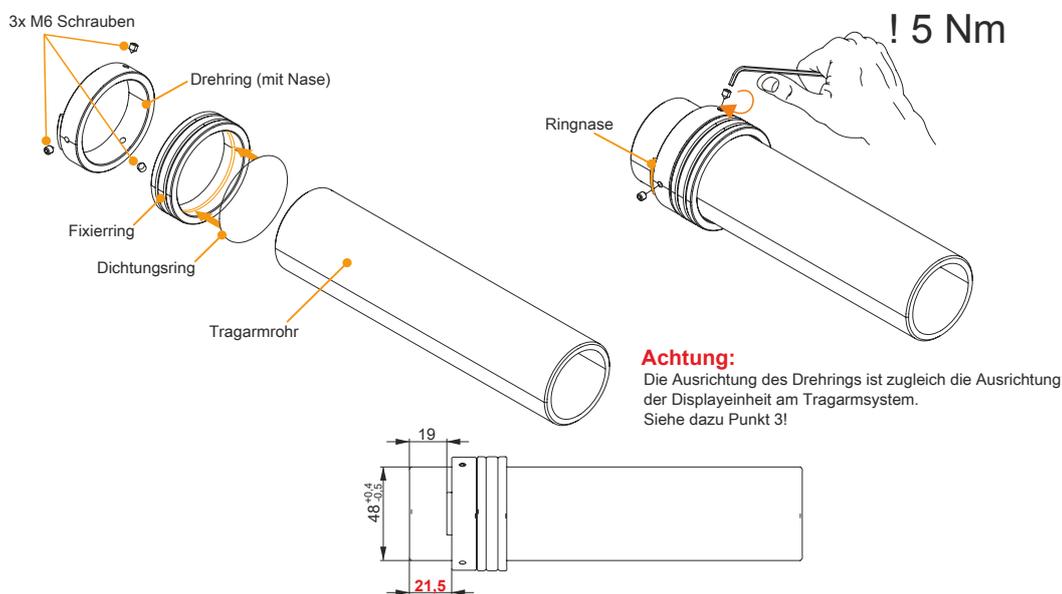
Information:

Vor der Montage des Panel PC am Tragarmsystem muss überprüft werden, ob der Dichtungsring im Flansch montiert ist. Des Weiteren muss erst der Flansch am Panel PC montiert sein. Dabei ist wie in Abschnitt "[Montage des Drehflansch 5ACCFL00.0000-000](#)" auf Seite 174 beschrieben vorzugehen.

Der Außendurchmesser des Tragarmrohres darf minimal 47,5 bis maximal 48,4 mm betragen. Das Ende des Tragarmrohres, welches am Flansch montiert wird, muss 45° angefasst und entgratet sein.

1. Der Dichtungsring muss in den Fixierring eingesetzt werden.

Den Dreh- und Fixierring auf das Tragarmrohr schieben und mit den 3 Stück M6 Gewindestiften (Innensechskant, Größe 3) befestigen (Anzugsmoment 5 Nm). Die Ringe müssen so montiert werden, dass der Drehring (mit Nase) zuerst in den Flansch gesteckt wird. Zu beachten ist dabei die Ausrichtung des Drehrings. Der Abstand von Tragarmrohrunterkante und Drehringunterkante muss dabei 21,5 mm \pm 0,5 mm betragen (entspricht einem Abstand von Tragarmrohrunterkante zu Ringnase von 19 mm \pm 0,5 mm). Zwischen den beiden Ringen darf kein Abstand bestehen.



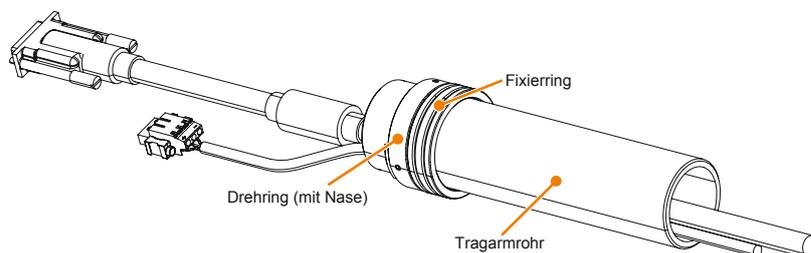
Warnung!

Die Gewindestifte sind mit einer speziellen Schraubensicherung versehen und nur für einmalige Verwendung konzipiert. Bei Demontage und neuerlicher Montage müssen neue Gewindestifte verwendet werden.

Warnung!

Der Abstand von Tragarmrohrunterkante und Drehringunterkante muss 21,5 mm \pm 0,5 mm betragen. Wird dieses Maß nicht eingehalten, findet der Panel PC nicht ausreichend Halt.

2. Die benötigten Kabel durch das Tragarmrohr führen.



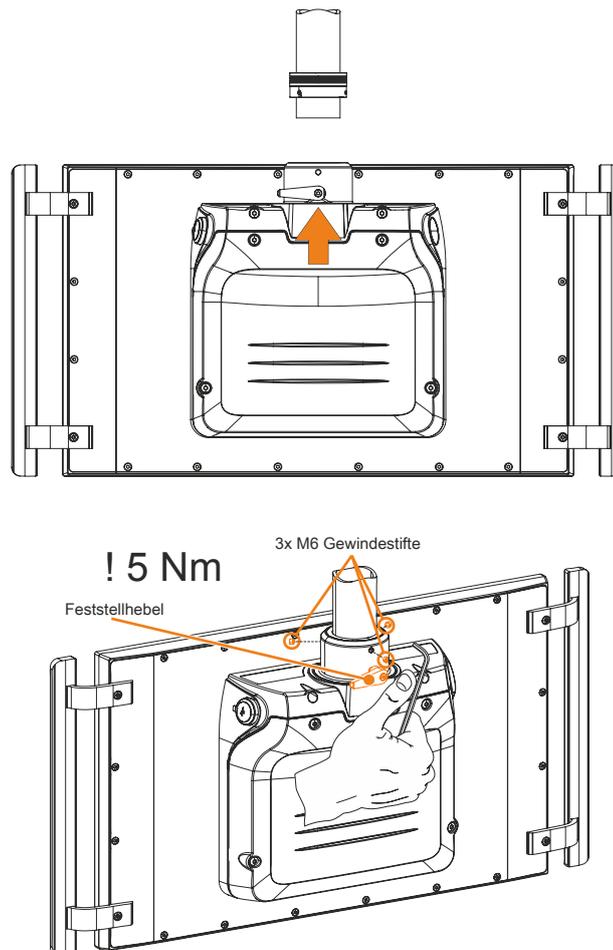
3. Den Panel PC an das Tragarmsystem anstecken. Dabei müssen die Ringe so montiert sein, dass die Ringnase des Drehrings nach vorne zum Panel zeigt. Bildet der obere Ring mit dem Flansch eine plane Fläche, ist der Panel PC richtig montiert. Mit 3 Stück M6 Gewindestiften (Innensechskant, Größe 3) am Tragarmrohr festklemmen (Anzugsmoment 5 Nm).

Je nach Montage der Konsole am Panel und somit Lage des Flanschabgangs, ist eine Montage am Tragarmsystem von unten oder oben möglich.

Vorsicht!

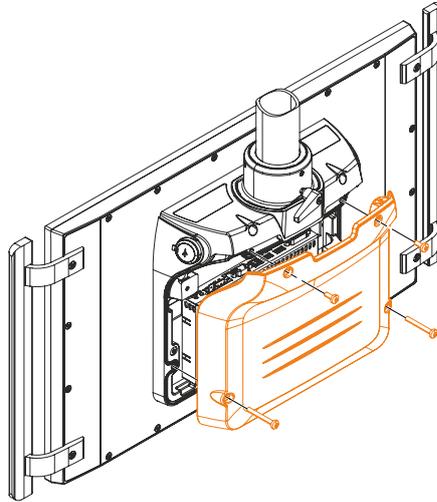
Nach dem Einstellen des Dreh- und / oder Neigewinkels muss der entsprechende Feststellhebel fixiert werden. Die maximalen Anzugsmomente sind der Beschreibung des verwendeten Flansches zu entnehmen.

Die Schraube im Feststellhebel darf nicht festgezogen werden. Die Fixierung muss ausschließlich mit dem Feststellhebel erfolgen.



5.1.2 Abdeckung der Konsole demontieren

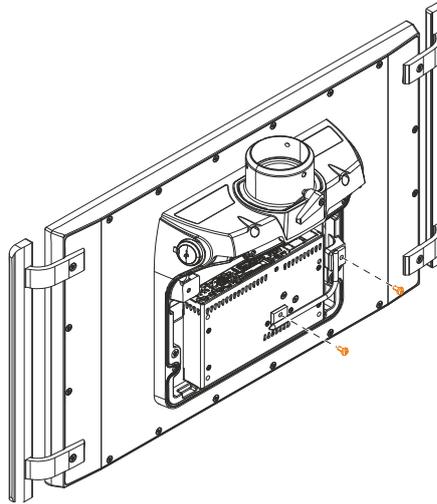
1. Die Zuleitung zum Panel PC spannungslos machen (Netzkabel abstecken!). Allseitig und allpolig abschalten!
2. Elektrostatische Entladung am Erdungsanschluss vornehmen.
3. Die in der nachfolgenden Abbildung markierten Torxschrauben (T25) müssen gelöst werden. Einen Flachschraubendreher seitlich in den Schlitz stecken und die Abdeckung entfernen. Eine Zerstörung der Dichtung ist zu vermeiden.



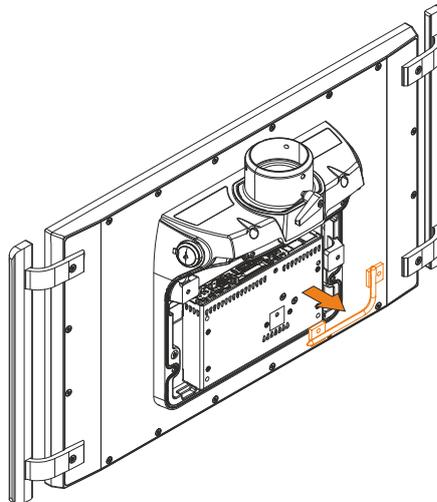
4. Die Abdeckung der Konsole mit den vorher entfernten 4 Torxschrauben montieren (Anzugsmoment M5x12 Schrauben: 2,5 Nm; M5x40 Schrauben: 4,0 Nm). Die Abdeckung muss korrekt montiert werden, andernfalls kann die Schutzart IP65 nicht mehr gewährleistet werden.

5.1.3 Demontage der Heatpipe

1. Die Zuleitung zum Panel PC spannungslos machen (Netzkabel abstecken!). Allseitig und allpolig abschalten!
2. Elektrostatische Entladung am Erdungsanschluss vornehmen.
3. Die Abdeckung der Konsole entfernen, siehe dazu "[Abdeckung der Konsole demontieren](#)" auf Seite 170.
4. Alle angeschlossenen Kabel abstecken.
5. Den Panel PC vom Tragarmsystem demontieren: dabei in umgekehrter Reihenfolge wie in Abschnitt "[Montage Panel PC 2100](#)" auf Seite 168 beschrieben vorgehen.
6. Die in der nachfolgenden Abbildung markierten Torxschrauben (T20) müssen gelöst werden.



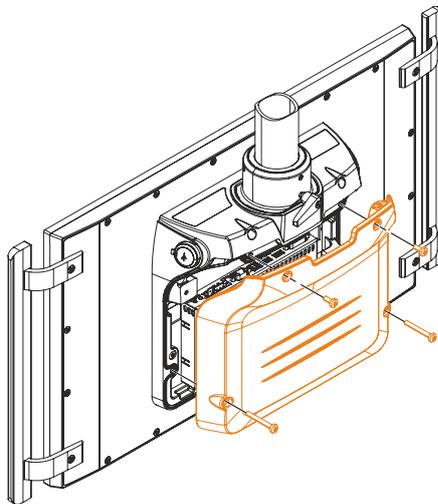
7. Die Heatpipe 5ACCHP00.0000-000 kann entfernt werden.



8. Die Heatpipe wird in umgekehrter Reihenfolge wieder montiert. Das max. Anzugsmoment der Torxschrauben (T20) beträgt 1,24 Nm.
9. Die Abdeckung der Konsole mit den vorher entfernten 4 Torxschrauben (T25) montieren (Anzugsmoment M5x12 Schrauben: 3,5 Nm; M5x40 Schrauben: 9,75 Nm). Die Abdeckung der Konsole muss korrekt montiert werden, andernfalls kann die Schutzart IP65 nicht mehr gewährleistet werden.

5.1.4 Demontage der Systemeinheit

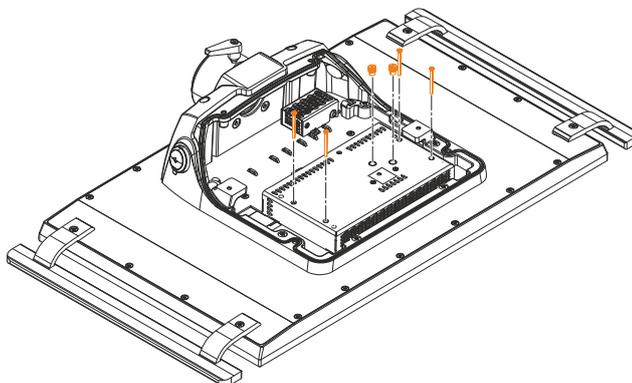
1. Die Zuleitung zum Panel PC spannungslos machen (Netzkabel abstecken!). Allseitig und allpolig abschalten!
2. Elektrostatische Entladung am Erdungsanschluss vornehmen.
3. Die in der nachfolgenden Abbildung markierten Torxschrauben (T25) müssen gelöst werden. Einen Flachschraubendreher seitlich in den Schlitz stecken und die Abdeckung entfernen. Eine Zerstörung der Dichtung ist zu vermeiden.



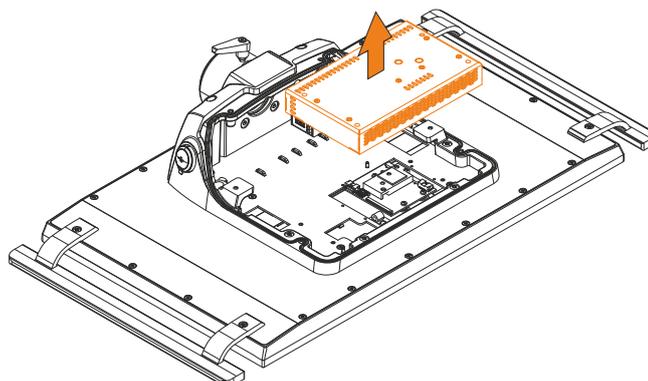
4. Alle angeschlossenen Kabel abstecken.
5. Den Panel PC vom Tragarmsystem demontieren: in umgekehrter Reihenfolge wie in Abschnitt "[Montage Panel PC 2100](#)" auf Seite 168 beschrieben vorgehen.
6. Den Panel PC auf eine sauberen und plane Fläche legen.

Nur wenn die Heatpipe wie im Abschnitt "[Demontage der Heatpipe](#)" auf Seite 171 beschrieben, demontiert ist, kann mit den nachfolgenden Schritten begonnen werden.

7. Die in der nachfolgenden Abbildung markierten Torxschrauben (T10) müssen gelöst werden.



8. Die Systemeinheit durch gleichmäßiges kräftiges Ziehen entfernen.

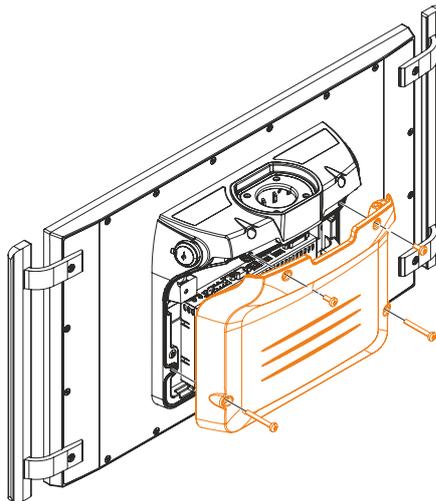


9. Die Systemeinheit kann in umgekehrter Reihenfolge wieder montiert werden. Das max. Anzugsmoment der Torxschrauben (T10) beträgt 0,5 Nm.
10. Die Abdeckung der Konsole mit den vorher entfernten 4 Torxschrauben montieren (Anzugsmoment M5x12 Schrauben: 3,5 Nm; M5x40 Schrauben: 9,75 Nm). Die Abdeckung muss korrekt montiert werden, andernfalls kann die Schutzart IP65 nicht mehr gewährleistet werden.

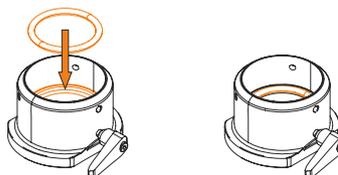
5.1.5 Montage des Drehflansch 5ACCFL00.0000-000

Folgende Voraussetzungen müssen erfüllt sein:

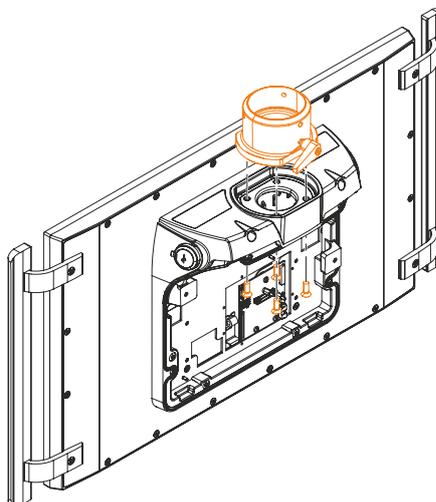
- alle angeschlossenen Kabel müssen abgesteckt sein
 - der Panel PC ist nicht mehr am VESA- bzw. Tragarmsystem montiert
1. Die Zuleitung zum Panel PC spannungslos machen (Netz Kabel abstecken!). Allseitig und allpolig abschalten!
 2. Elektrostatische Entladung am Erdungsanschluss vornehmen.
 3. Den Panel PC auf eine saubere und plane Fläche legen.
 4. Die in der nachfolgenden Abbildung markierten Torxschrauben (T25) müssen gelöst werden. Einen Flachschraubendreher seitlich in den Schlitz stecken und die Abdeckung entfernen. Eine Zerstörung der Dichtung ist zu vermeiden.



5. Bevor der Drehflansch montiert werden kann, muss die Heatpipe und Systemeinheit in genannter Reihenfolge demontiert werden. Dabei ist wie in Abschnitt "Demontage der Systemeinheit" auf Seite 172 beschrieben vorzugehen.
6. Überprüfen, ob der Dichtungsring im Drehflansch eingesetzt ist. Ist der Dichtungsring nicht im Drehflansch montiert, muss dieser in den Dichtungskanal eingesetzt werden.



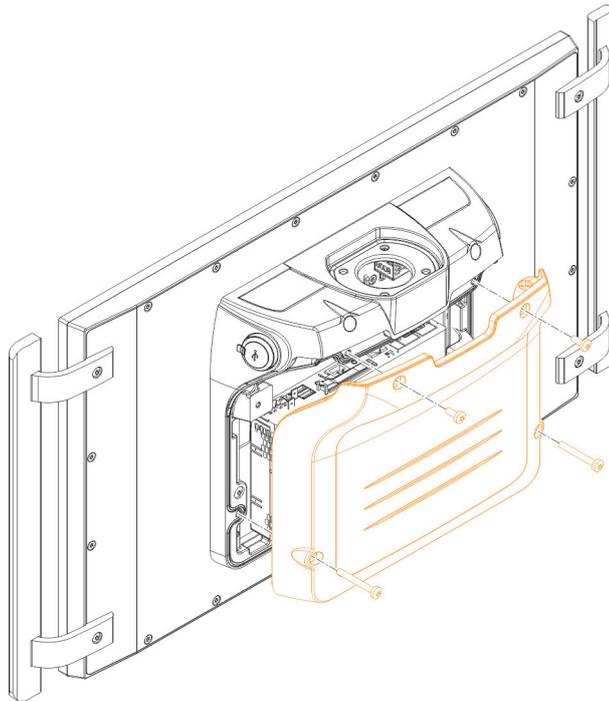
7. Den Drehflansch in die dafür vorgesehene Ausnehmung an der Konsole platzieren, der Feststellhebel muss dabei in Richtung der Konsole zeigen. Mit den mitgelieferten 4 Torxschrauben (T30) mit einem Anzugsmoment von 7,2 Nm an der Konsole befestigen.



5.1.6 Montage des Dreh- und Neigeflansch 5ACCFL00.0100-000

Folgende Voraussetzungen müssen erfüllt sein:

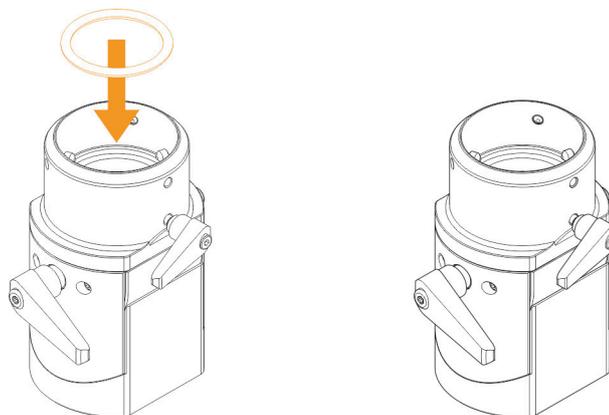
- alle angeschlossenen Kabel müssen abgesteckt sein
 - der Panel PC ist nicht mehr am VESA- bzw. Tragarmsystem montiert
1. Die Zuleitung zum Panel PC spannungslos machen (Netz Kabel abstecken!). Allseitig und allpolig abschalten!
 2. Elektrostatische Entladung am Erdungsanschluss vornehmen.
 3. Den Panel PC auf eine saubere und plane Fläche legen.
 4. Die in der nachfolgenden Abbildung markierten Torxschrauben (T25) lösen. Einen Flachsraubendreher seitlich in den Schlitz stecken und die Abdeckung entfernen. Eine Zerstörung der Dichtung ist zu vermeiden.



Achtung!

Bevor mit der Montage des Dreh- und Neigeflansch begonnen wird, diesen in die Nullposition bringen!

5. Bevor der Dreh und Neigeflansch montiert werden kann, muss die Heatpipe und Systemeinheit in genannter Reihenfolge demontiert werden. Dabei ist wie in Abschnitt "[Demontage der Systemeinheit](#)" auf Seite 172 beschrieben vorzugehen.
6. Überprüfen, ob der Dichtungsring im Dreh- und Neigeflansch eingesetzt ist. Ist der Dichtungsring nicht im Dreh- und Neigeflansch montiert, muss dieser in den Dichtungskanal eingesetzt werden.



7. Die anzuschließenden Kabel durch den Tragarm (sollte dieser ebenfalls neu montiert werden) und den Dreh- und Neigeflansch führen.

Information:

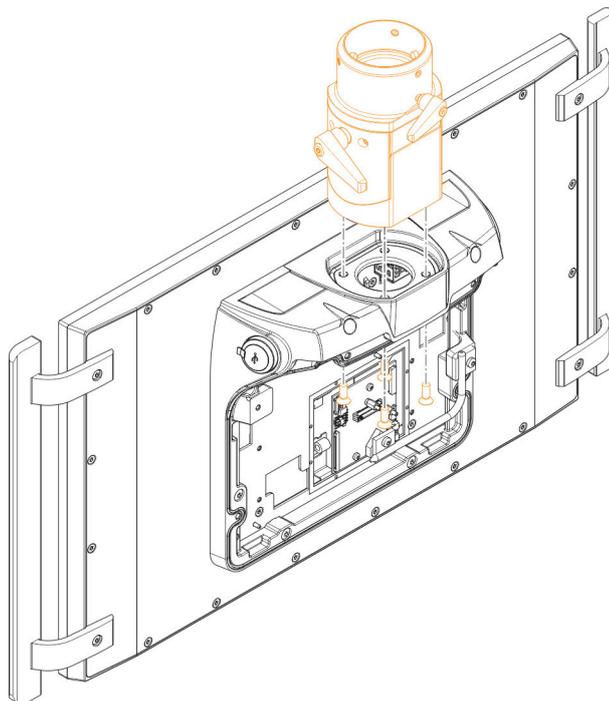
Breitere Anschlüsse, wie beispielsweise ein DVI-Anschluss, passen aufgrund der Geometrie des Dichtschlauches nur in einer Richtung durch den Dreh- und Neigeflansch. Es ist darauf zu achten, diese im entsprechenden Winkel durch den Schlauch zu führen.

Die Nichtbeachtung kann Sachschäden zur Folge haben.

- Den Dreh- und Neigeflansch in die vorgesehene Ausnehmung an der Konsole platzieren, der Feststellhebel des Drehflansch muss dabei wie in der folgenden Abbildung ersichtlich, montiert werden. Dadurch ist eine rückseitige Bedienung möglich. Mit den mitgelieferten 4 Torxschrauben (T30) mit einem Anzugsmoment von 7,2 Nm an der Konsole befestigen.

Hinweis:

Es ist darauf zu achten, dass die Kabel nicht eingeklemmt werden!

**Warnung!**

Folgende Anzugsmomente sind zu beachten:

- Feststellhebel Neigeflansch: 7 Nm
- Feststellhebel Drehflansch: 5 Nm

Die Nichtbeachtung kann Sachschäden zur Folge haben.

5.1.7 Demontage der Konsole Tragarm

Die Konsole kann um 180° gedreht werden, somit ist eine Montage von unten oder oben am Tragarmsystem möglich.

Folgende Voraussetzungen müssen erfüllt sein:

- alle angeschlossenen Kabel müssen abgesteckt sein
 - der Panel PC ist nicht mehr am VESA- bzw. Tragarmsystem montiert
1. Die Zuleitung zum Panel PC spannungslos machen (Netzkabel abstecken!). Allseitig und allpolig abschalten!
 2. Elektrostatische Entladung am Erdungsanschluss vornehmen.
 3. Den Panel PC auf eine saubere und plane Fläche legen.
 4. Die Abdeckung der Konsole entfernen, dabei wie im Abschnitt "Abdeckung der Konsole demontieren" auf Seite 170 vorgehen.

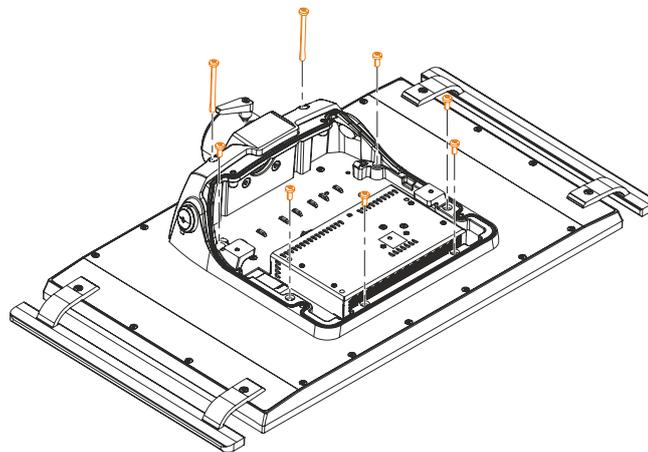
Nur wenn die Heatpipe wie im Abschnitt "Demontage der Heatpipe" auf Seite 171 beschrieben, demontiert ist, kann mit den nachfolgenden Schritten begonnen werden.

5. Die 8 Torxschrauben (T25; 2x M5x65, 6x M5x12), mit denen die Konsole am Automation Panel fixiert ist, entfernen.

Warnung!

Die Nichtbeachtung der folgenden Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

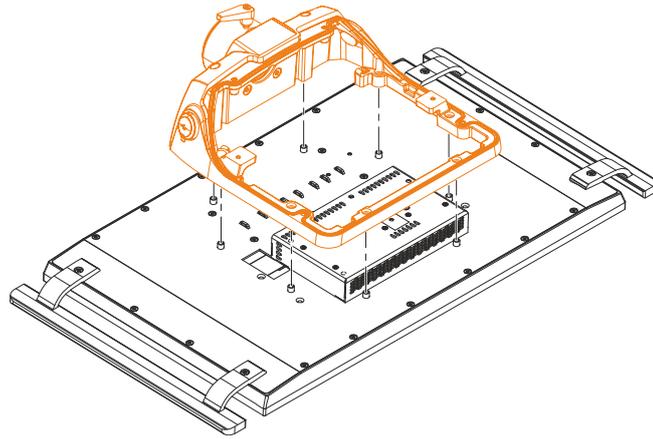
- Die Dichtung ist vor dem Einbau oder Wiedereinbau und in regelmäßigen Abständen entsprechend den Anforderungen der Betriebsumgebung zu überprüfen.
- Das ganze Gerät austauschen, wenn bei der Überprüfung sichtbare Kratzer, Risse, Schmutzablagerungen oder übermäßiger Verschleiß erkennbar sind.
- Die Dichtung nicht unnötig dehnen.
- Es ist darauf zu achten, dass die Dichtung umlaufend korrekt anliegt.
- Die Gehäuseteile sind mit dem vorgegebenen Anzugsmoment zu befestigen.



Warnung!

Die M5x65 Schrauben sind mit einer speziellen Schraubensicherung versehen und nur für einmalige Verwendung konzipiert. Bei Demontage und neuerlicher Montage müssen neue Schrauben verwendet werden.

6. Die Konsole durch gleichmäßiges Ziehen vom Panel lösen.

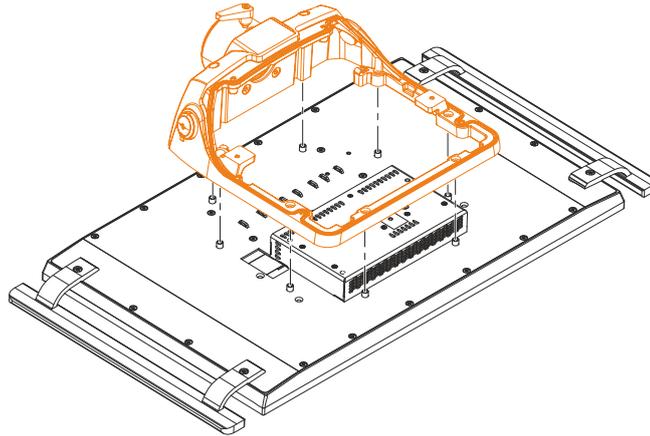


5.1.8 Montage der Konsole Tragarm

Die Konsole kann um 180° gedreht werden, somit ist eine Montage von unten oder oben am Tragarmsystem möglich.

Folgende Voraussetzungen müssen erfüllt sein:

- alle angeschlossenen Kabel müssen abgesteckt sein
 - der Panel PC ist nicht mehr am VESA- bzw. Tragarmsystem montiert
1. Die Zuleitung zum Panel PC spannungslos machen (Netzkabel abstecken!). Allseitig und allpolig abschalten!
 2. Elektrostatische Entladung am Erdungsanschluss vornehmen.
 3. Den Panel PC auf eine saubere und plane Fläche legen.
 4. Die Konsole am Panel platzieren. Dabei müssen die Ausnehmungen der Konsole in die Fixierstifte des Panels geführt werden.

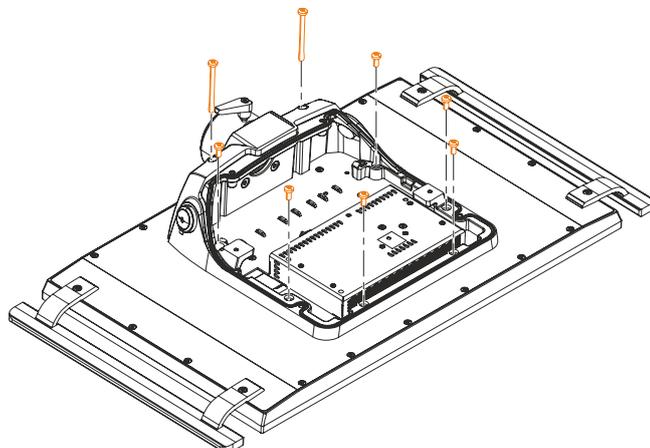


5. Mit den mitgelieferten 8 Torxschrauben (T25; 2x M5x65, 6x M5x12) die Konsole am Panel montieren. Anzugsmoment jeweils 2,5 Nm.

Warnung!

Die Nichtbeachtung der folgenden Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

- 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.
- Es ist darauf zu achten, dass die Dichtung umlaufend korrekt anliegt.
- Die Gehäuseteile sind mit dem vorgegebenen Anzugsmoment zu befestigen.



Warnung!

Die M5x65 Schrauben sind mit einer speziellen Schraubensicherung versehen und nur für einmalige Verwendung konzipiert. Bei Demontage und neuerlicher Montage müssen neue Schrauben verwendet werden.

6. Die Heatpipe in umgekehrter Reihenfolge wie im Abschnitt "[Demontage der Heatpipe](#)" auf Seite 171 beschrieben, montieren.
7. Die Abdeckung der Konsole montieren, dabei in umgekehrter Reihenfolge wie im Abschnitt "[Abdeckung der Konsole demontieren](#)" auf Seite 170 vorgehen.

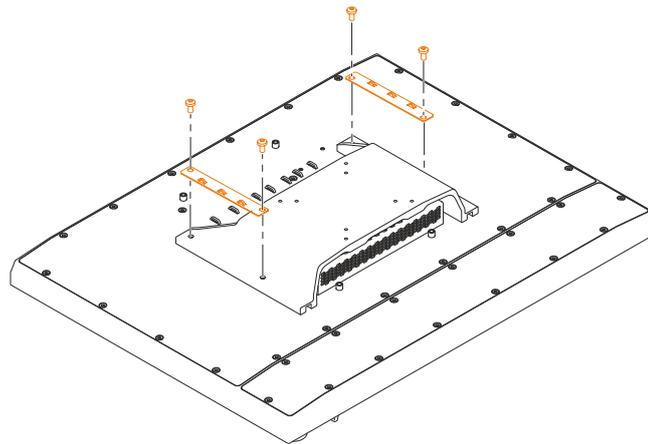
5.1.9 Demontage der Konsole VESA

Folgende Voraussetzungen müssen erfüllt sein:

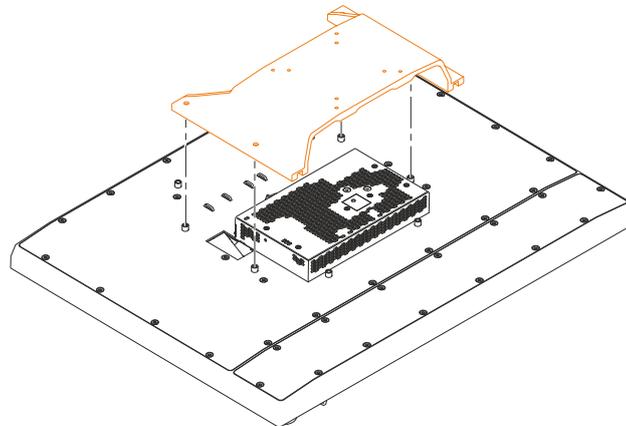
- alle angeschlossenen Kabel müssen abgesteckt sein
 - der Panel PC ist nicht mehr am VESA- bzw. Tragarmsystem montiert
1. Die Zuleitung zum Panel PC spannungslos machen (Netz Kabel abstecken!). Allseitig und allpolig abschalten!
 2. Elektrostatische Entladung am Erdungsanschluss vornehmen.
 3. Den Panel PC auf eine saubere und plane Fläche legen.

Nur wenn die Heatpipe wie im Abschnitt "Demontage der Heatpipe" auf Seite 171 beschrieben, demontiert ist, kann mit den nachfolgenden Schritten begonnen werden.

4. Die 4 Torxschrauben (T25; 4x M5x10) und die 2 Blechteile (vorgesehen für die Kabelzugentlastung) mit denen die Konsole am Panel montiert ist, entfernen.



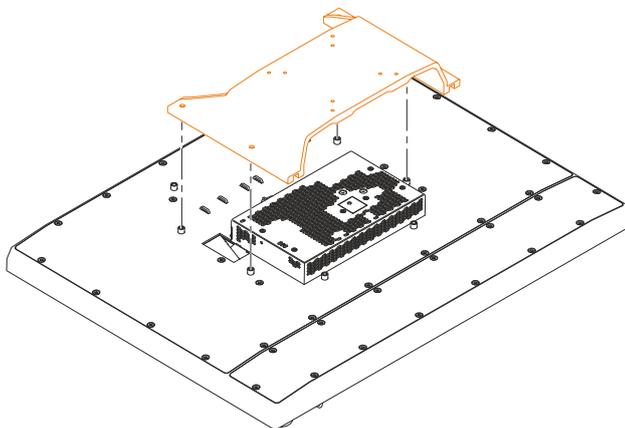
5. Die Konsole durch gleichmäßiges Ziehen vom Panel lösen.



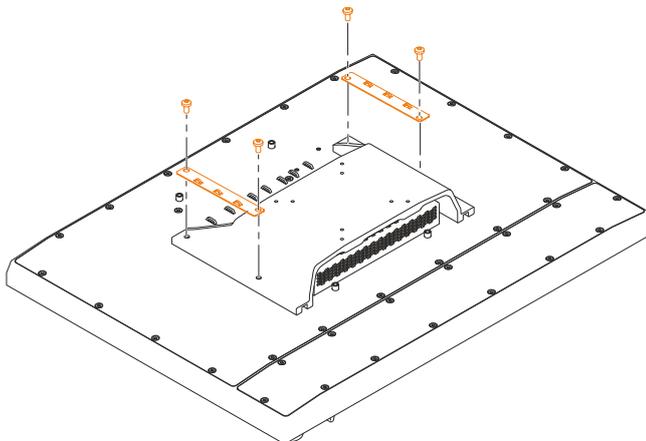
5.1.10 Montage der Konsole VESA

Folgende Voraussetzungen müssen erfüllt sein:

- alle angeschlossenen Kabel müssen abgesteckt sein
 - der Panel PC ist nicht mehr am VESA- bzw. Tragarmsystem montiert
1. Die Zuleitung zum Panel PC spannungslos machen (Netz Kabel abstecken!). Allseitig und allpolig abschalten!
 2. Elektrostatische Entladung am Erdungsanschluss vornehmen.
 3. Die Konsole auf dem Panel platzieren. Dabei müssen die Ausnehmungen der Konsole in die Fixierstifte des Panels geführt werden.



4. Mit den mitgelieferten 4 Torxschrauben (T25; 4x M5x10) und den 2 Blechteilen (vorgesehen für die Kabelzugentlastung) die Konsole am Panel montieren. Anzugsmoment jeweils 3,5 Nm. Die Reihenfolge ist wie in der nachfolgenden Abbildung einzuhalten.

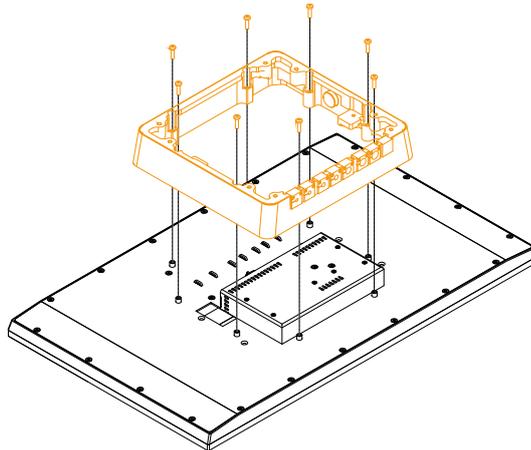


5. Die Heatpipe in umgekehrter Reihenfolge wie im Abschnitt ["Demontage der Heatpipe" auf Seite 171](#) beschrieben, montieren.
6. Die 4 Torxschrauben (T20; 4x M4x10) und 6x Kabelbinder werden für das Anbringen des Panel PC an einer VESA-Halterung mitgeliefert. Die Montagehinweise des Herstellers sind zu befolgen.

5.1.11 Montage der Konsole VESA IP54

Folgende Voraussetzungen müssen erfüllt sein:

- alle angeschlossenen Kabel müssen abgesteckt sein
 - der Panel PC ist nicht mehr am VESA- bzw. Tragarmsystem montiert
1. Die Zuleitung zum Automation Panel spannungslos machen (Netz Kabel abstecken!). Allseitig und allpolig abschalten!
 2. Elektrostatische Entladung am Erdungsanschluss vornehmen.
 3. Den Rahmen der Konsole auf dem Panel platzieren. Dabei müssen die Ausnehmungen des Rahmens in die Fixierstifte des Panels geführt werden.

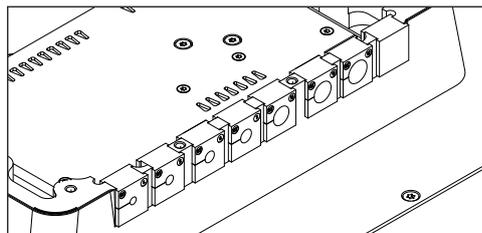


4. Mit den mitgelieferten 8 Torxschrauben (T25; 8x M5x20) den Rahmen am Panel montieren. Anzugsmoment jeweils 2,5 Nm.
5. Die Kabeldurchführungen mit der flachen Seite nach oben befestigen.

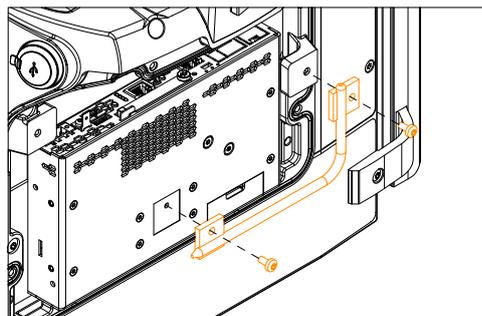
Achtung!

Es gilt zu beachten, dass erst die Kabel in die Durchführungstüllen eingelegt werden müssen, bevor diese in die Führung geschoben werden.

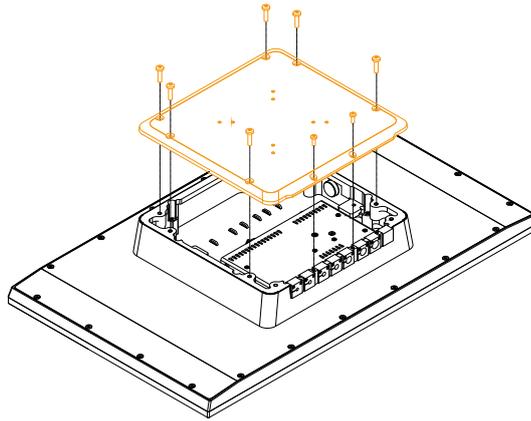
Nichtbeachtung der Anweisung kann Sachschäden zur Folge haben.



6. Wird die Konsole in Verbindung mit einem PPC2100 verwendet, muss zusätzlich die Heatpipe inklusive Heatpipeabdeckung montiert werden. Die folgende Abbildung stellt die Montage der Heatpipe symbolisch dar.



7. Den Deckel der Konsole auf dem Rahmen platzieren.



8. Mit den mitgelieferten 8 Torxschrauben (T25; 6x M5x20 und T20; 2x M4x12) den Deckel montieren.
Anzugsmomente: M5 jeweils 2,5 Nm; M4 jeweils 1,24 Nm.

5.1.12 Demontage der Konsole VESA IP54

Achtung!

Es gilt folgenden Hinweis beim Einsatz eines PPC2100 zu beachten:

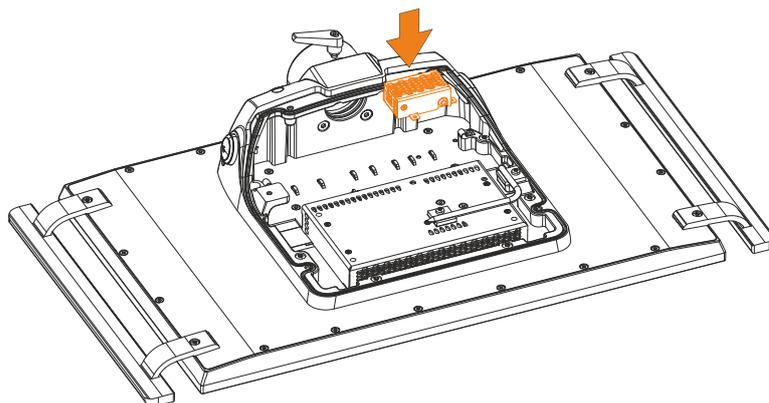
Die Heatpipe kann eine erhöhte Temperatur erreichen. Daher wird empfohlen, nach dem Ausschalten einige Zeit zu warten, bevor der Deckel geöffnet wird.

Folgende Voraussetzungen müssen erfüllt sein:

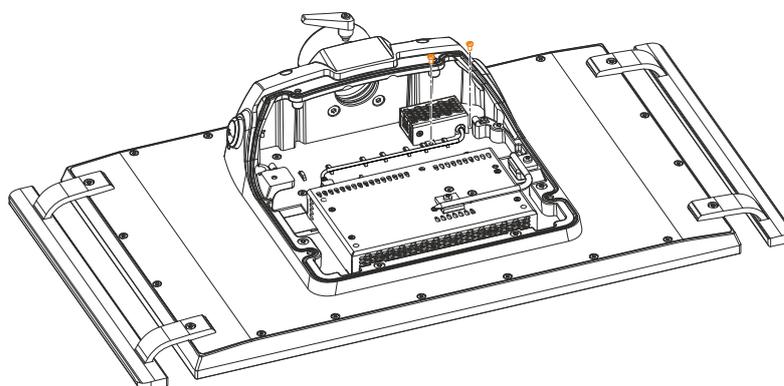
- alle angeschlossenen Kabel müssen abgesteckt sein
 - der Panel PC ist nicht mehr am VESA- bzw. Tragarmsystem montiert
1. Um die Konsole VESA IP54 zu demontieren, ist die Montage in umgekehrter Reihenfolge durchzuführen (siehe "[Montage der Konsole VESA IP54](#)" auf Seite 183).

5.1.13 Montage des USB-Hubs

1. Die Zuleitung zum Panel PC spannungslos machen (Netzkabel abstecken!). Allseitig und allpolig abschalten!
2. Elektrostatische Entladung am Erdungsanschluss vornehmen.
3. Die Abdeckung der Konsole entfernen, siehe dazu ["Abdeckung der Konsole demontieren"](#) auf Seite 170.
4. Alle angeschlossenen Kabel abstecken.
5. Den Panel PC vom Tragarmsystem demontieren: dabei in umgekehrter Reihenfolge wie in Abschnitt ["Montage Panel PC 2100"](#) auf Seite 168 beschrieben vorgehen.
6. Den Panel PC auf eine saubere und plane Fläche legen.
7. Den USB-Hub am Panel platzieren. Dabei müssen die Ausnehmungen des Hubs für Schrauben über den Aussparungen des Panels liegen.



8. Mit den in der nachfolgenden Abbildung markierten 2 Torxschrauben (T10) den USB-Hub am Panel montieren, Anzugsmoment jeweils 0,55 Nm. Das Upstreamkabel des Hubs an einem freien USB-Port der Systemeinheit anstecken.

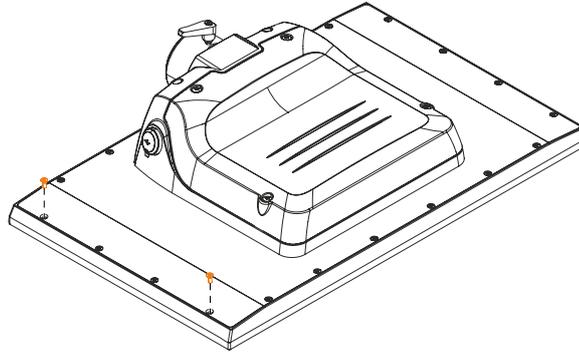


9. Der USB-Hub kann in umgekehrter Reihenfolge wieder demontiert werden. Das max. Anzugsmoment der Torxschrauben (T10) beträgt 0,55 Nm.
10. Die Abdeckung der Konsole mit den vorher entfernten 4 Torxschrauben (T25) montieren (Anzugsmoment M5x12 Schrauben: 3,5 Nm; M5x40 Schrauben: 9,75 Nm). Die Abdeckung der Konsole muss korrekt montiert werden, andernfalls kann die Schutzart IP65 nicht mehr gewährleistet werden.

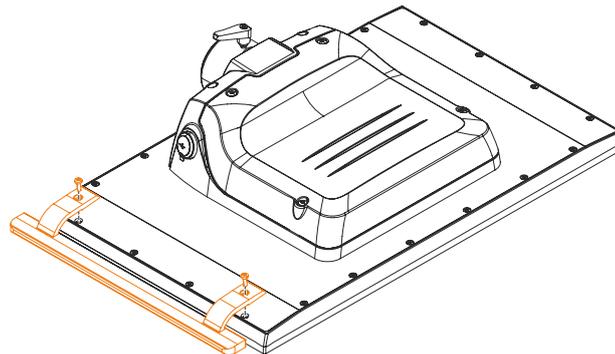
5.1.14 Montage der Haltegriffe

Folgende Voraussetzungen müssen erfüllt sein:

- alle angeschlossenen Kabel müssen abgesteckt sein
 - der Panel PC ist nicht mehr am VESA- bzw. Tragarmsystem montiert
1. Die Zuleitung zum Panel PC spannungslos machen (Netzkabel abstecken!). Allseitig und allpolig abschalten!
 2. Elektrostatische Entladung am Erdungsanschluss vornehmen.
 3. Den Panel PC auf eine saubere und plane Fläche legen.
 4. Den obersten und untersten Torxschrauben (T20) seitlich am Panel lösen.



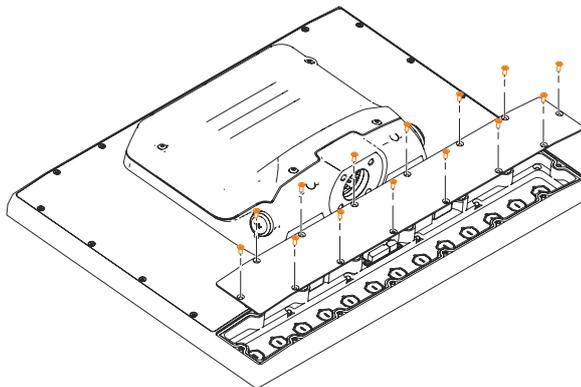
5. Die mitgelieferten Torxschrauben (T20) durch den Haltegriff stecken und mit einem max. Anzugsmoment von 1,24 Nm festziehen.



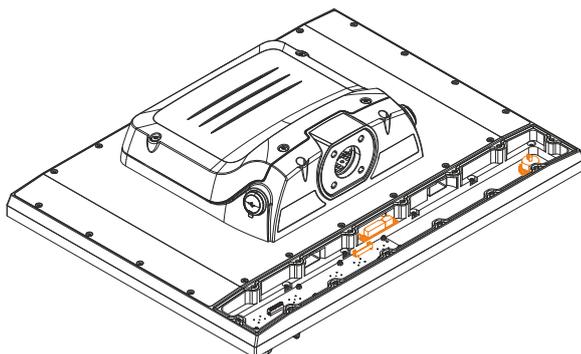
5.1.15 Demontage der Erweiterungseinheit/-abdeckung

Folgende Voraussetzungen müssen erfüllt sein:

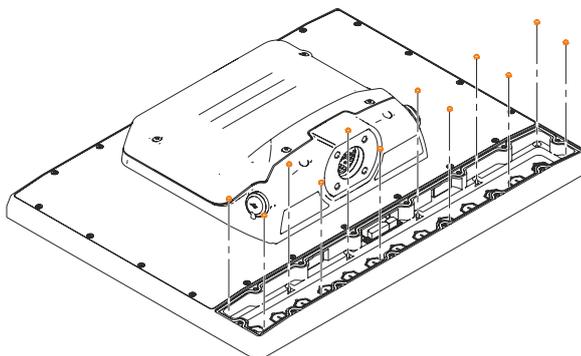
- alle angeschlossenen Kabel müssen abgesteckt sein
 - der Panel PC ist nicht mehr am VESA- bzw. Tragarmsystem montiert
1. Die Zuleitung zum Panel PC spannungslos machen (Netzkabel abstecken!). Allseitig und allpolig abschalten!
 2. Elektrostatische Entladung am Erdungsanschluss vornehmen.
 3. Den Panel PC auf eine saubere und plane Fläche legen.
 4. Die Rückabdeckung des Panels durch Lösen der 14 Torxschrauben (T20) entfernen.



5. Ist eine Erweiterungseinheit montiert, müssen die Kabel der Platine und der Front-USB-Schnittstelle von der Platine des Panels abgesteckt werden.



6. Die in der nachfolgenden Abbildung markierten 12 Muttern (M3) lösen und die Erweiterungseinheit/Erweiterungsabdeckung nach vorne aus dem Panel entfernen.



Information zur Dichtigkeit

Warnung!

Die Nichtbeachtung der folgenden Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

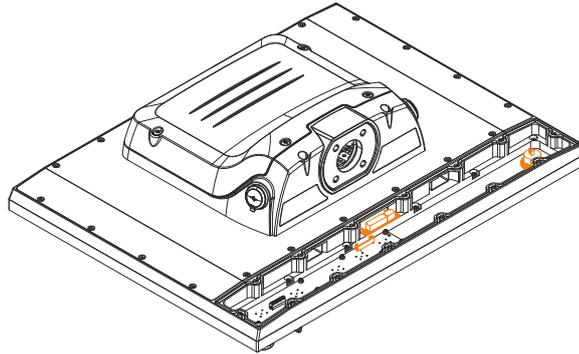
- Die Dichtung ist vor dem Einbau oder Wiedereinbau und in regelmäßigen Abständen entsprechend den Anforderungen der Betriebsumgebung zu überprüfen.
- Das ganze Gerät austauschen, wenn bei der Überprüfung sichtbare Kratzer, Risse, Schmutzablagerungen oder übermäßiger Verschleiß erkennbar sind.

- Die Dichtung nicht unnötig dehnen.
- Es ist darauf zu achten, dass die Dichtung umlaufend korrekt anliegt.
- Die Gehäuseteile sind mit dem vorgegebenen Anzugsmoment zu befestigen.

5.1.16 Montage der Erweiterungseinheit/-abdeckung

Folgende Voraussetzungen müssen erfüllt sein:

- alle angeschlossenen Kabel müssen abgesteckt sein
 - der Panel PC ist nicht mehr am VESA- bzw. Tragarmsystem montiert
1. Die Zuleitung zum Panel PC spannungslos machen (Netz Kabel abstecken!). Allseitig und allpolig abschalten!
 2. Elektrostatische Entladung am Erdungsanschluss vornehmen.
 3. Den Panel PC auf eine saubere und plane Fläche legen.
 4. Die Erweiterungseinheit/Erweiterungsabdeckung von vorne im Panel einsetzen. An der Rückseite mit den 12 Muttern (M3) fixieren, Anzugsmoment jeweils 0,55 Nm.
 5. Die Kabel der Platine und der Front-USB-Schnittstelle an die Klemmleisten der Platine des Panels anstecken.

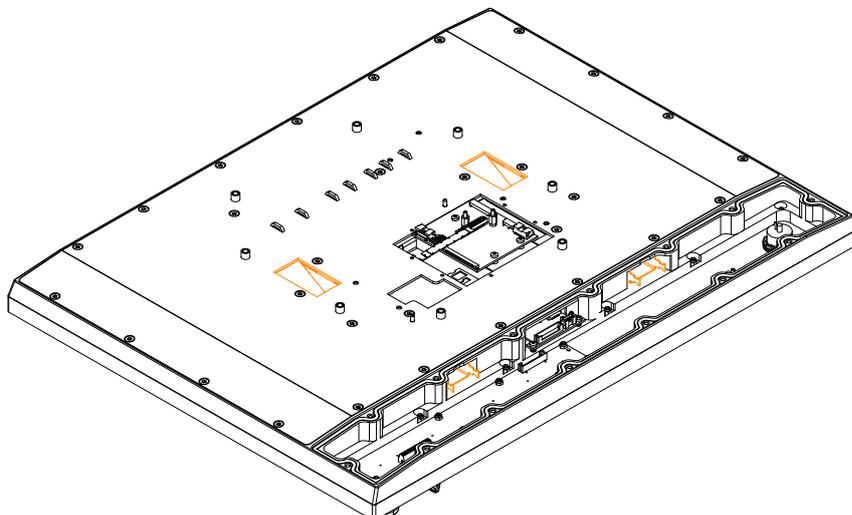


| Verdrahtung der Erweiterungseinheit | | | |
|-------------------------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------|
| 5ACCKP01.185B-000 | 5ACCKP04.185B-000 | 5ACCKP03.185B-000 | 5ACCKP05.185B-000 |
| Ausführung mit einem Sockel: | | Ausführung mit zwei Sockel: | |
| | | | |

Warnung!

Es gilt darauf zu achten, dass keine Kabel oder Drähte eingeklemmt werden.

6. Über die Kabelkanäle im Panel ist es möglich, etwaige Verdrahtungen bzw. Verlängerungen durch einen montierten Flansch nach außen zu führen.



7. Sofern erforderlich, die Bedienelemente verdrahten.

Informationen zum Verdrahten der Bedienelemente der Erweiterungseinheit sind in Abschnitt "[Taster-/Schalter-Schnittstelle](#)" auf Seite 59 zu finden.

Informationen zum Verdrahten bzw. Montieren der Bedienelemente der Erweiterungsabdeckung sind in Abschnitt "[Montage von Bedienelementen an der Erweiterungsabdeckung](#)" auf Seite 192 zu finden.

8. Mit den 14 Torxschrauben (T20) die Rückabdeckung montieren, Anzugsmoment jeweils 2,3 Nm.

Information zur Dichtigkeit

Warnung!

Die Nichtbeachtung der folgenden Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

- 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.
- Es ist darauf zu achten, dass die Dichtung umlaufend korrekt anliegt.
- Die Gehäuseteile sind mit dem vorgegebenen Anzugsmoment zu befestigen.

5.1.17 Montage von Bedienelementen an der Erweiterungsabdeckung

Folgende Voraussetzungen müssen erfüllt sein:

- alle angeschlossenen Kabel müssen abgesteckt sein
- der Panel PC ist nicht mehr am VESA- bzw. Tragarmsystem montiert

Um eine korrekte Montage und Bedienung zu ermöglichen, empfiehlt B&R folgende Bedienelemente:

- RAFIX 22 FS Reihe oder
- RAFIX 22 FS+ Reihe oder
- SHORTRON Reihe

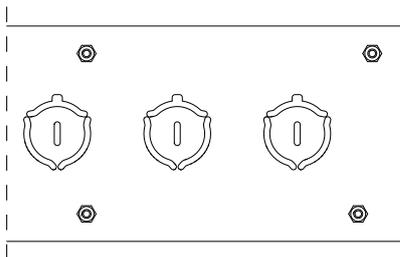
Bei der Montage der Bedienelemente sind die jeweiligen Herstellervorgaben zu beachten.

1. Die Zuleitung zum Gerät spannungslos machen (Netzkabel abstecken!). Allseitig und allpolig abschalten!
2. Elektrostatische Entladung am Erdungsanschluss vornehmen.
3. Den Panel PC auf eine saubere und plane Fläche legen.
4. Ist eine Erweiterungseinheit eingebaut, muss diese erst ausgebaut werden: dabei wie in Abschnitt "[Demon- tage der Erweiterungseinheit/-abdeckung](#)" auf Seite 188 beschrieben vorgehen.
5. Ist keine Erweiterungsabdeckung eingebaut, muss diese erst eingebaut werden: dabei wie in Abschnitt "[Mon- tage der Erweiterungseinheit/-abdeckung](#)" auf Seite 190 beschrieben vorgehen.

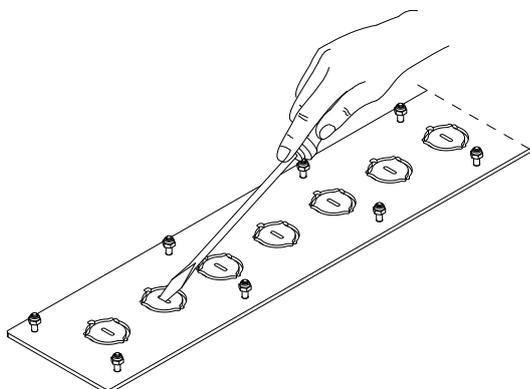
Information:

Nur wenn eine Erweiterungsabdeckung im Automation Panel 5000 eingebaut ist, kann mit den nachfolgenden Schritten begonnen werden.

6. Die Folie von der Innenseite mit einem scharfen Gegenstand (z. B. Skalpell) entlang der Außenkanten der 3 gebogenen Stanzungen durchschneiden.



7. An der Nut für die Verdrehsicherung ist die Folie sorgfältig einzuschneiden.
8. Die Folie entlang der Außenkanten der mittleren Stanzung mit einem Skalpell durchschneiden.
9. Die Tastendurchbrüche mit einem Flachsraubendreher durchbrechen.



10. Die Folie ist bündig zur Stahlblechkante abzuschneiden.
11. An der Erweiterungsabdeckung können nun Bedienelemente montiert werden.

Weitere Informationen zu Bedien- und Schaltelementen finden sich im Abschnitt "[Ausstattung](#)" auf Seite 298.

5.1.18 Farbblenden Tausch

1. Die Farbblende am Bedienelement platzieren. Dabei müssen die Rastnasen der Farbblende in die 4 großen Rastaussparungen des Drucktasters gedrückt werden.
2. Die Farbblende kann mit Hilfe eines spitzen Gegenstandes sofern erforderlich wieder entfernt werden.



Für weitere Informationen zur Montage der Bedienelemente sind die jeweiligen Herstellervorgaben zu befolgen.

5.2 Anschluss an das Stromnetz

Gefahr!

- Die gesamte Spannungsversorgung muss getrennt und eine elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. Erdungsanschluss vorgenommen 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.

5.2.1 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.

5.2.1.1 Verdrahtung

Vorsicht!

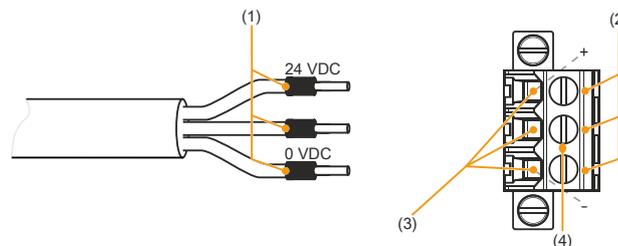
Die Pinbelegung der Spannungsversorgungsschnittstelle ist zu beachten!

Das DC-Netzkabel ist mit einem Leiterquerschnitt von 0,75 mm² bis 1,5 mm² und Aderendhülsen zu realisieren.

| Leiter des Netzkabels | Anschlussymbol der Klemme |
|-----------------------|---|
| +24 VDC | + |
| GND |  |
| 0 VDC | - |

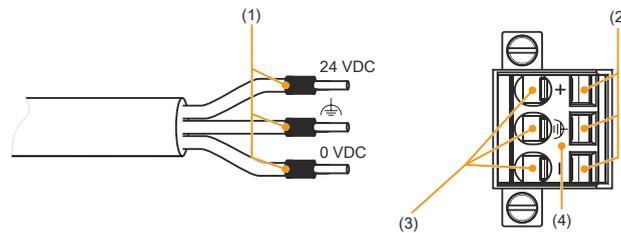
Montage der Schraubklemme 0TB103.9

Die Leiter mit den Aderendhülsen ① wie in der unten gezeigten Grafik in den Anschlusskontakten ③ befestigen und die Schraubklemmen ④ mit einem Schraubendreher (mit einem Anzugsmoment von max. 0,4 Nm) festziehen. Dabei auf die Beschriftung auf der Federzugklemme ② achten.



Montage der Federzugklemme 0TB103.91

Einen Schraubendreher in die Federzugklemmen ③ stecken und die Leiter mit den Aderendhülsen ① wie in der unten gezeigten Grafik in den Anschlusskontakten ② befestigen. Anschlusskontakt durch Entfernen des Schraubendrehers schließen. Dabei auf die Beschriftung auf der Federzugklemme ④ achten.

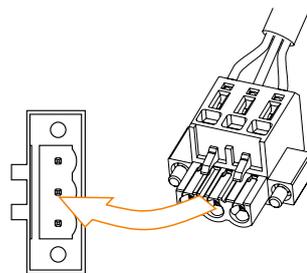


5.2.2 Anschluss der Spannungsversorgung an ein B&R Gerät

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).



5.2.3 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.

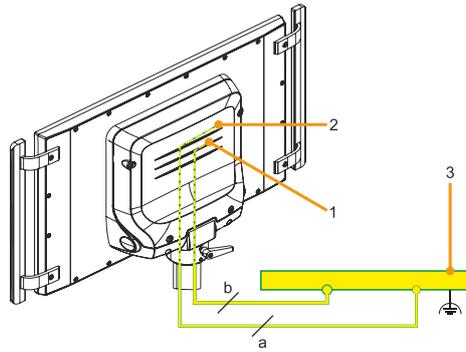
Das Gerät verfügt über folgende Funktionserdeanschlüsse:

- Funktionserdeanschluss der Spannungsversorgung
- Erdungsanschluss

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

- Gerät auf möglichst kurzem, niederohmigen 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:



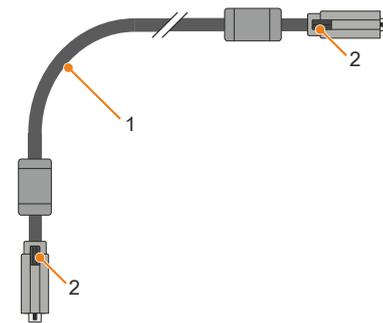
| Legende | | | |
|---------|--|---|--|
| 1 | Erdungsanschluss  | 2 | Spannungsversorgungsanschluss +24 VDC Pin 2 |
| a | mind. 1,5 mm ² | b | mind. 2,5 mm ² |
| | | 3 | Zentraler Erdungspunkt |
| | | | - |

| Legende | | | |
|---------|--|---|------------------------|
| 1 | Erdungsanschluss  | 2 | Zentraler Erdungspunkt |
| a | mind. 2,5 mm ² | | - |

5.3 Anschluss von Kabeln

Beim Anschluss bzw. der Verlegung von Kabeln muss die Biegeradiusspezifikation eingehalten werden. Diese Spezifikation ist den technischen Daten des jeweiligen Kabels zu entnehmen.

Das maximale Anzugsdrehmoment der Fixierschrauben beträgt 0,5 Nm.



- 1) Biegeradius
- 2) Fixierschrauben

6 Inbetriebnahme

6.1 Grundlagen

Bevor das Gerät in Betrieb genommen wird, muss es langsam der Raumtemperatur angepasst werden!

6.2 Erstes Einschalten

6.2.1 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 und Verdrahtung](#)" auf [Seite 166](#) 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).

6.2.2 Gerät einschalten

Vorgehensweise

1. Die Abdeckung der Konsole entfernen, siehe dazu "[Abdeckung der Konsole demontieren](#)" auf [Seite 170](#).
2. Alle benötigten Kabel anschließen.
3. Die Stromversorgung anschließen und einschalten (z. B. Netzteil).
4. Das Gerät ist in Betrieb und bootet, die Power LED leuchtet.
5. Die Abdeckung der Konsole mit den vorher entfernten 4 Torxschrauben montieren (Anzugsmoment M5x12 Schrauben: 3,5 Nm; M5x40 Schrauben: 9,75 Nm). Die Abdeckung muss korrekt montiert werden, andernfalls kann die Schutzart IP65 nicht mehr gewährleistet werden.

6.3 Touchkalibrierung

Die B&R Touchscreen-Geräte sind mit einem B&R Touchcontroller, welcher eine Hardware-Kalibrierung unterstützt, ausgestattet. Diese Geräte sind bereits ab Werk vorkalibriert. Diese Eigenschaft bringt gerade im Ersatzteillfall große Vorteile, da bei einem Gerätetausch (identisches Modell/Typ) in der Regel eine neuerliche Kalibrierung nicht mehr erforderlich ist. Um beste Resultate zu erzielen und den Touchscreen an die Bedürfnisse des Benutzers bestens anzupassen, empfiehlt B&R dennoch eine erneute Kalibrierung.

6.3.1 Singletouch (analog resistiv)

6.3.1.1 Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSC

Nach dem ersten Start von Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSC auf einem Panel PC wird der passende Touchtreiber automatisch installiert.

Auf allen anderen Geräten muss für den Betrieb des Touchscreens der Touchtreiber nachinstalliert werden. Es steht dazu im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) der passende Treiber zum Download bereit.

6.3.1.2 Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSC

Nach dem ersten Start von Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSC auf einem Panel PC wird der passende Touchtreiber automatisch installiert.

Auf allen anderen Geräten muss für den Betrieb des Touchscreens der Touchtreiber nachinstalliert werden. Es steht dazu im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) der passende Treiber zum Download bereit.

6.3.1.3 Windows Embedded 8.1 Industry Professional

Nach dem ersten Start von Windows Embedded 8.1 Industry Professional auf einem Panel PC wird der passende Touchtreiber automatisch installiert.

Auf allen anderen Geräten muss für den Betrieb des Touchscreens der Touchtreiber nachinstalliert werden. Es steht dazu im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) der passende Treiber zum Download bereit.

6.3.1.4 Windows 7 Professional / Ultimate

Nach der Installation von Windows 7 auf dem Gerät muss für den Betrieb des Touchscreens der Treiber nachinstalliert werden. Es steht dazu im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) der passende Treiber zum Download bereit.

6.3.1.5 Windows Embedded Standard 7 Embedded / Premium

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

Wurde beim Windows Embedded Standard 7 Setup kein Touchcontroller erkannt oder ein Automation Panel nachträglich angeschlossen, so muss der Touchscreentreiber manuell nachinstalliert werden. Es steht dazu im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) der passende Treiber zum Download bereit.

6.3.2 Multitouch (PCT - projiziert kapazitiv)

6.3.2.1 Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB

Während der Installation von Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB auf dem Gerät werden die Microsoft Multitouchtreiber mitinstalliert. Das Gerät ist nach der erfolgreichen Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB Installation sofort betriebsbereit.

6.3.2.2 Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSB

Während der Installation von Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSB auf dem Gerät werden die Microsoft Multitouchtreiber mitinstalliert. Das Gerät ist nach der erfolgreichen Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSB Installation sofort betriebsbereit.

6.3.2.3 Windows Embedded 8.1 Industry Professional

Während der Installation von Windows Embedded 8.1 Industry Professional auf dem Gerät werden die Microsoft Multitouchtreiber mitinstalliert. Das Gerät ist nach der erfolgreichen Windows Embedded 8.1 Industry Professional Installation sofort betriebsbereit.

6.3.2.4 Windows 7 Professional / Ultimate

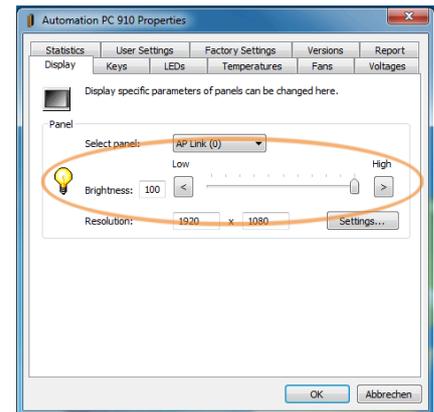
Während der Installation von Windows 7 auf dem Gerät werden die Microsoft Multitouchtreiber mitinstalliert. Das Gerät ist nach der erfolgreichen Windows 7 Installation sofort betriebsbereit.

6.3.2.5 Windows Embedded Standard 7 Premium

Während der Installation von Windows Embedded Standard 7 Premium auf dem Gerät werden die Microsoft Multitouchtreiber mitinstalliert. Das Gerät ist nach der erfolgreichen Windows Embedded Standard 7 Premium Installation sofort betriebsbereit.

6.4 Regelung der Displayhelligkeit

1. In der Systemsteuerung das ADI 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 zeigt Symbolbild).



Information:

Die geänderten Einstellungen werden zwar online angezeigt, aber nur dann im System gemerkt (und nach einem Neustart des Systems verwendet), wenn das ADI 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 ADI Control Center übernommen.

6.5 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.

6.5.1 Vorgehensweise

Um aussagekräftige Ergebnisse zu erhalten, sollten die Testbedingungen den Bedingungen im Feldeinsatz entsprechen. Dies bedeutet u. a., dass während den Temperaturtests die Zielapplikation laufen sollte und der PC im später verwendeten Schaltschrankgehäuse montiert sein sollte.

Des Weiteren 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 des Lufteintritts (nicht in der Nähe des Luftaustritts), 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.

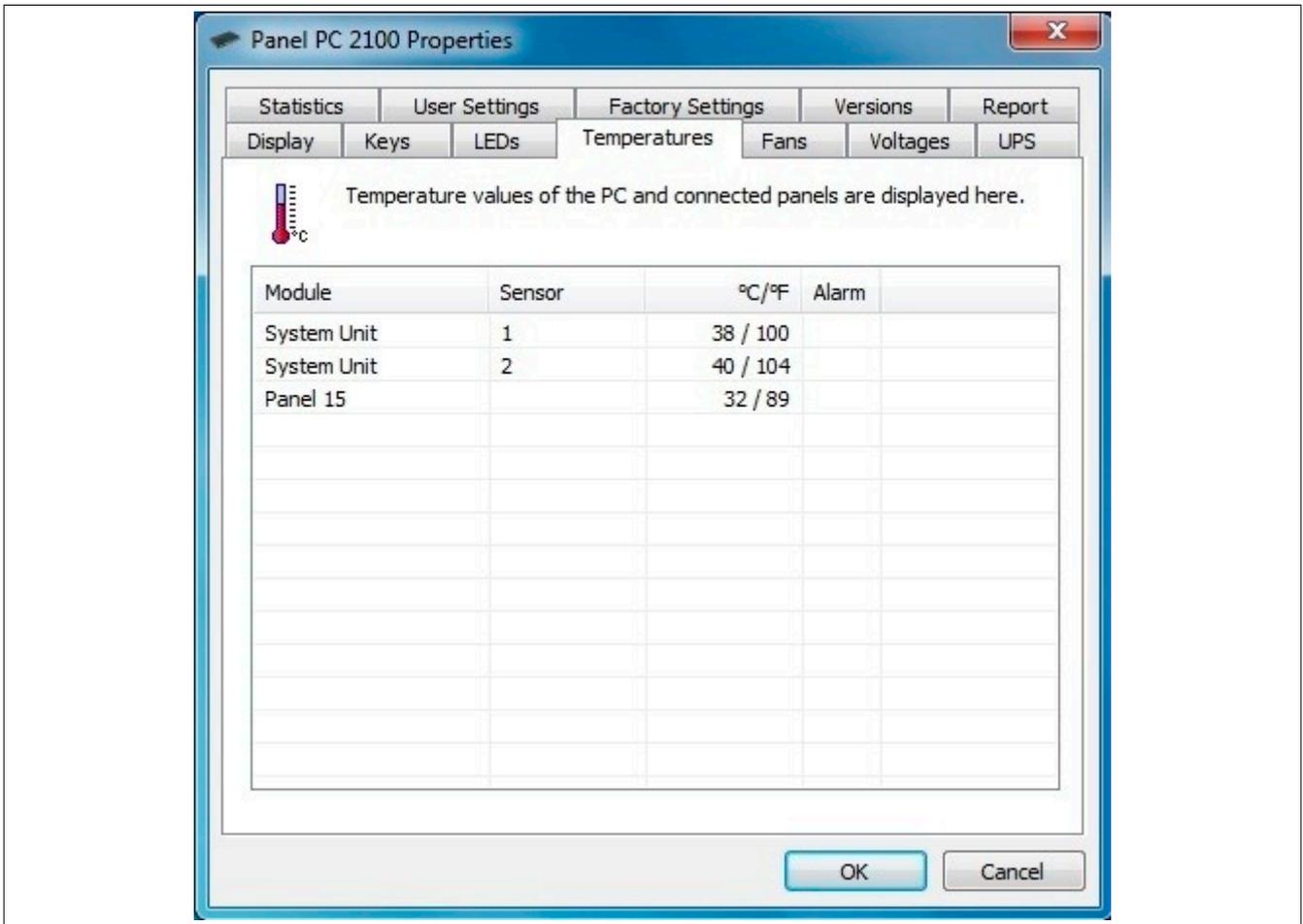
Angaben zur Lage der Temperatursensoren sowie deren maximal spezifizierte Temperaturen sind dem Abschnitt "[Temperatursensorenpositionen](#)" auf Seite 44 zu entnehmen.

Zur optimalen Bestimmung und Beurteilung der Temperatursituation wird eine Mindesttestzeit von 8 Stunden empfohlen.

6.5.2 Auswertung der Temperaturen unter Windows Betriebssystemen

6.5.2.1 Auswertung mit dem B&R Control Center

Zur Auswertung der Temperaturen kann das *ADI Control Center* verwendet werden. Die Temperaturen können im Reiter **Temperaturen** eingesehen werden. Das ADI Control Center kann als kostenloser Download von der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden und verwendet das Automation Device Interface (ADI).



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 Downloads verfügbar, wie z. B. das ADI .NET SDK.

6.5.2.2 Auswertung mit dem BurnIn Tool von Passmark

Wird zur Temperatúrauswertung keine eigene Applikation erstellt bzw. verwendet, so empfiehlt B&R die Verwendung des Softwaretools BurnInTest der Firma PassMark.

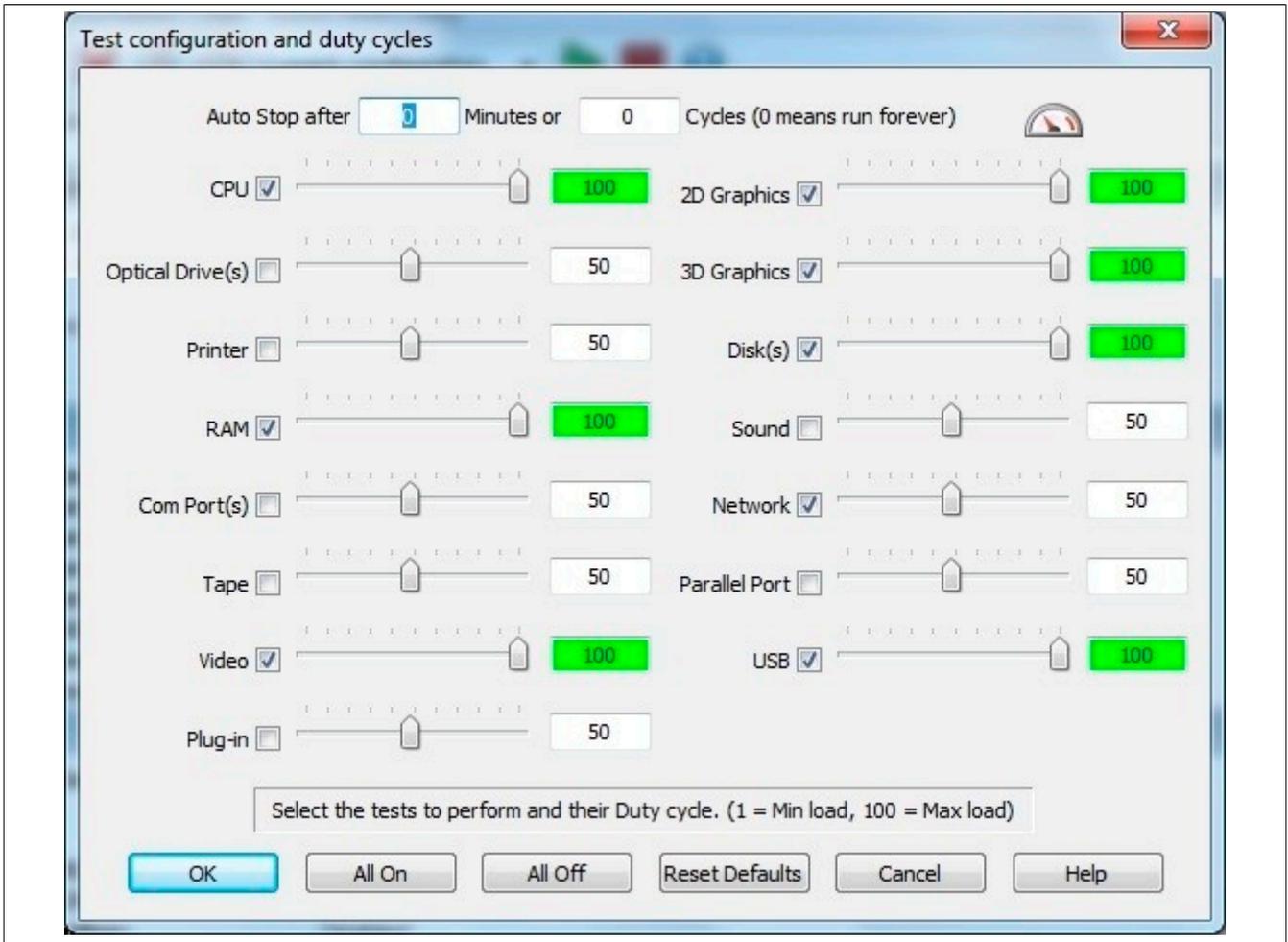
Das Softwaretool BurnInTest ist in einer Standard- und einer Professional-Version erhältlich. Zusätzlich zum Softwarepaket sind auch noch verschiedene Loopback-Adapter (Seriell, Parallel, USB, ...) und Test-CDs bzw. DVDs erhältlich. Je nach Ausbaustufe der Software und vorhandenen Loopback-Adapter kann eine entsprechend hohe System- und Peripherielast erzeugt werden.

Information:

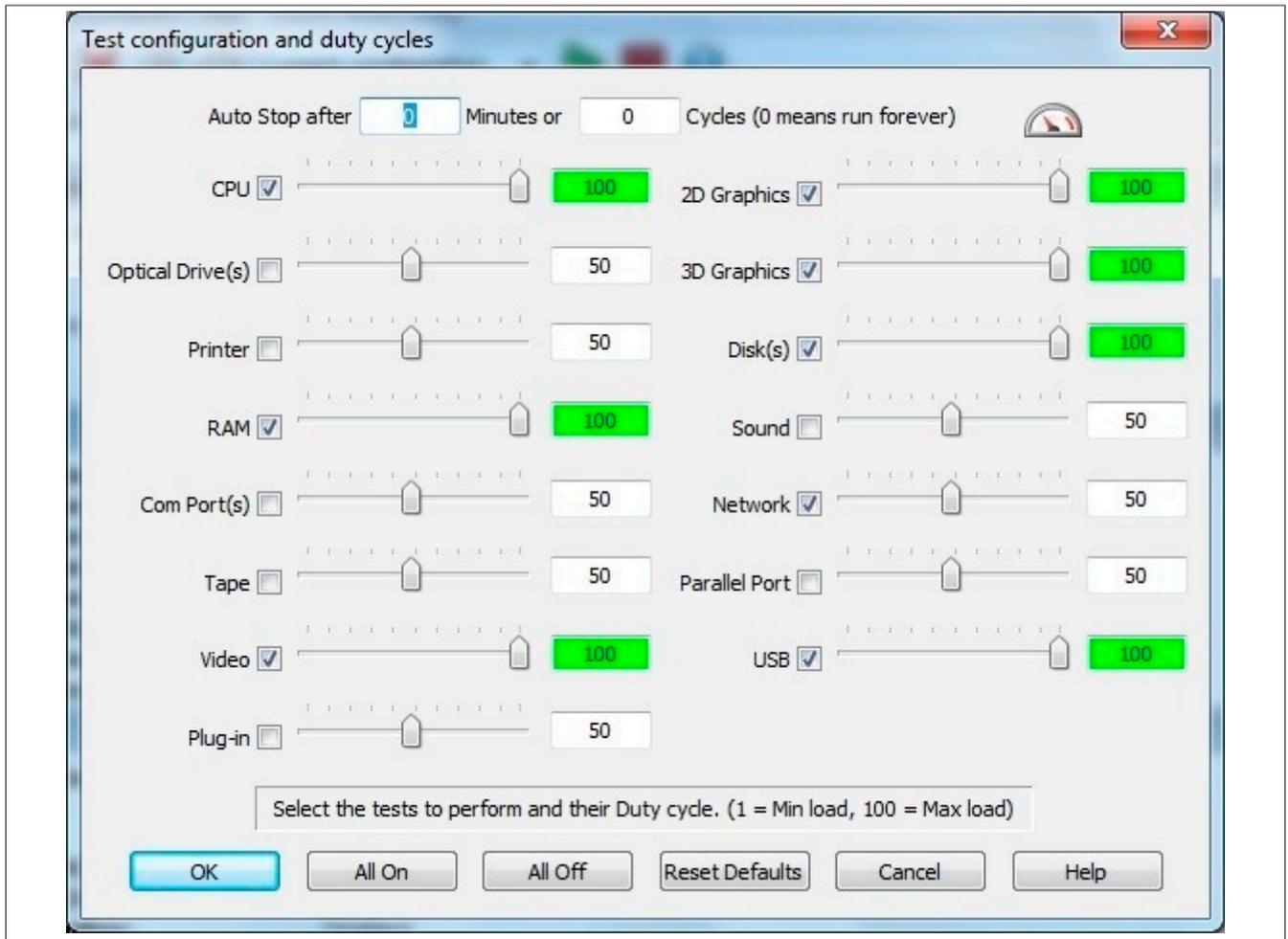
Loopback-Adapter können ebenfalls von PassMark bezogen werden. Mehr Informationen dazu sind unter www.passmark.com zu finden.

Die nachfolgenden Screenshots beziehen sich auf die PassMark BurnInTest Pro Version V7.1 anhand eines PPC2100 ohne IF-Optionen.

Übersicht der Einstellungen:



Testübersicht:

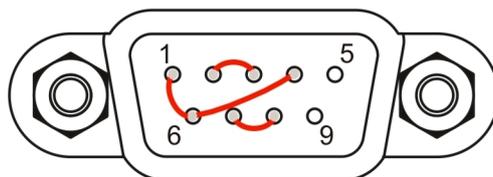


Je nach Verfügbarkeit der Loopback Adapter und DVDs muss eine entsprechende Feineinstellung in den jeweiligen Testproperties vorgenommen werden.

Stehen keine USB-Loopback-Adapter zur Verfügung, so können auch USB-Memory-Sticks verwendet werden. Diese müssen unter Windows als formatiertes Laufwerk zur Verfügung stehen. Unter **Test selection and duty cycles** ist die Option **USB** dann abzuwählen und in den **Disk**-Einstellungen (**Configuration / Test Preferences / Disk**) ist **Test this device** auszuwählen.



Serielle Loopback-Adapter können einfach selbst erstellt werden, indem einige Pins wie dargestellt verbunden werden.



6.5.3 Auswertung der Temperaturen unter anderen Betriebssystemen

Für eine Auswertung unter anderen Betriebssystemen stehen Implementierungsanleitungen und Beispielprogramme zur Verfügung. Mit diesen kann hierfür individuell eine eigene Funktion erstellt werden.

Beispielprogramme und Implementierungsanleitungen können direkt über den Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) kostenlos heruntergeladen werden.

6.5.4 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 bei 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. Des Weiteren 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.

6.6 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.

7 Software

7.1 BIOS Optionen

Information:

Die nachfolgenden Abbildungen bzw. BIOS Menüpunkte einschließlich Beschreibungen beziehen sich auf die BIOS Version 1.43. 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.

7.1.1 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.

7.1.2 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“



7.1.3 BIOS Defaulteinstellungen

Fett markierte Einstellmöglichkeiten stellen den Defaultwert dar.

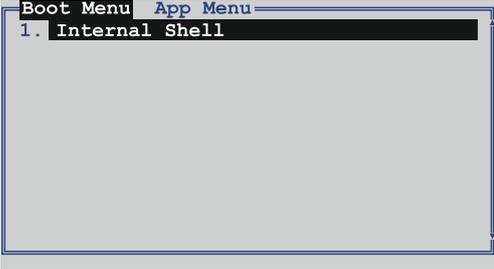
Die Defaultwerte entsprechen jenen Einstellungen, welche nach dem Ausführen der Funktion „Load Setup Defaults“ im BIOS Setup Hauptmenü „Exit“ oder beim Drücken von <F9> bei den einzelnen BIOS Setup Seiten für diese BIOS Setup Seite optimierten Werte.

7.1.4 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.

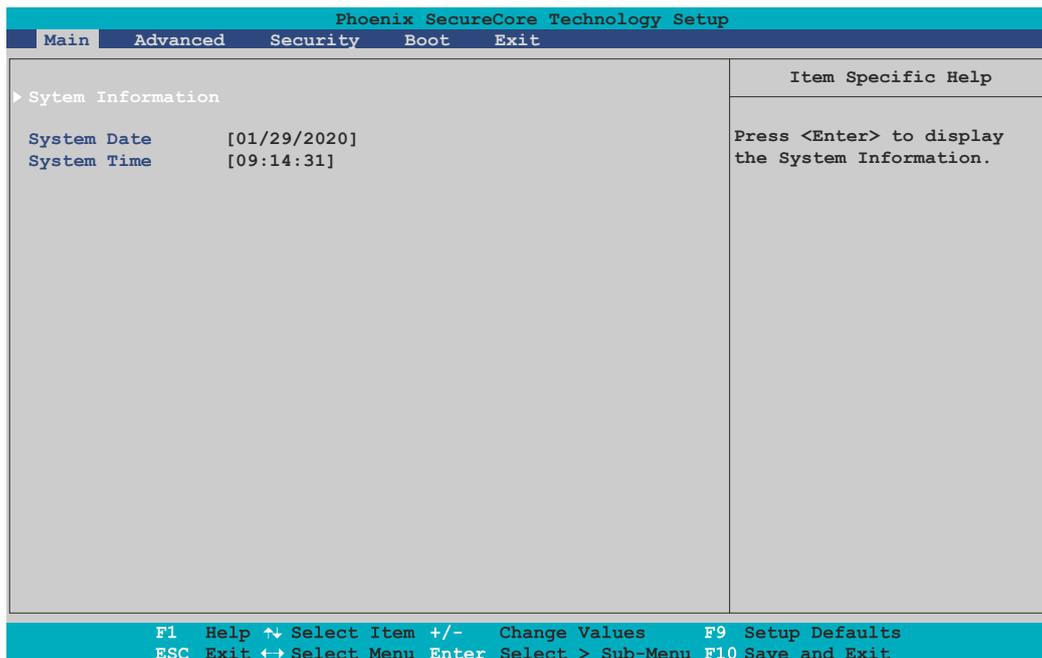
| Tasten | Funktion |
|---------|--|
| F2 | Einstieg in das BIOS Setup Menü. |
| F5 | Aufruf des Bootmenüs. Es werden sämtliche bootfähigen Geräte die mit dem System verbunden sind aufgelistet. Mit Cursor ↑ und Cursor ↓ und durch Bestätigen von <ENTER> wird von diesem Gerät gebootet. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">  </div> |
| <Pause> | Mit der <Pause> Taste kann der POST angehalten werden. Nach Drücken jeder anderen beliebigen Taste läuft der POST weiter. |

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. |

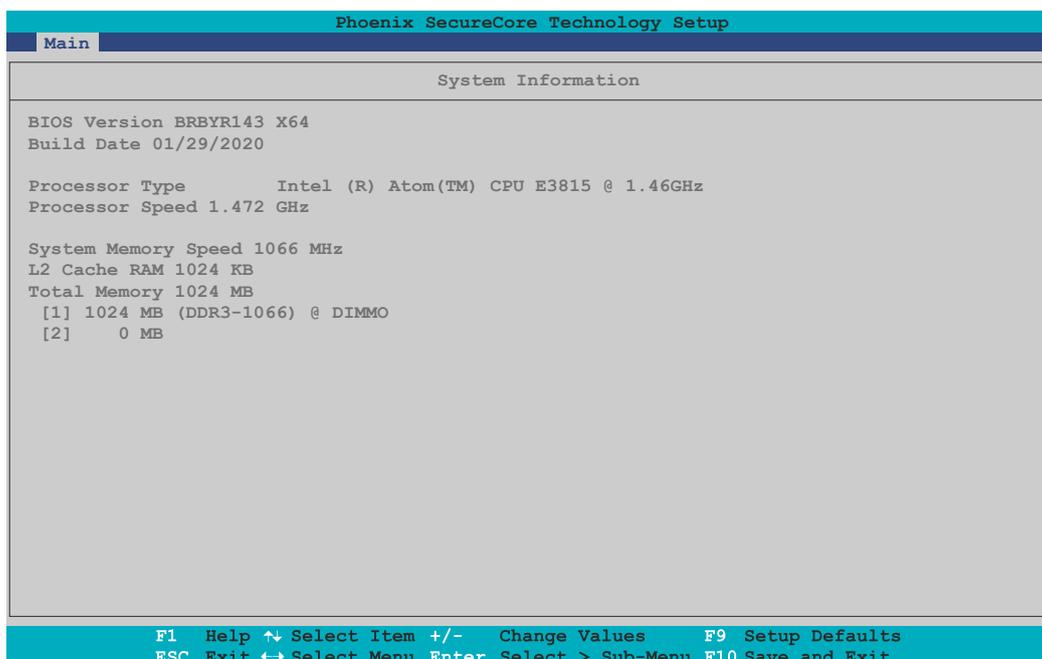
7.1.5 Main

Unmittelbar nach Drücken der Taste „F2“ beim Systemstart erscheint das Hauptmenü des BIOS Setups:



| 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 207 |
| 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). |

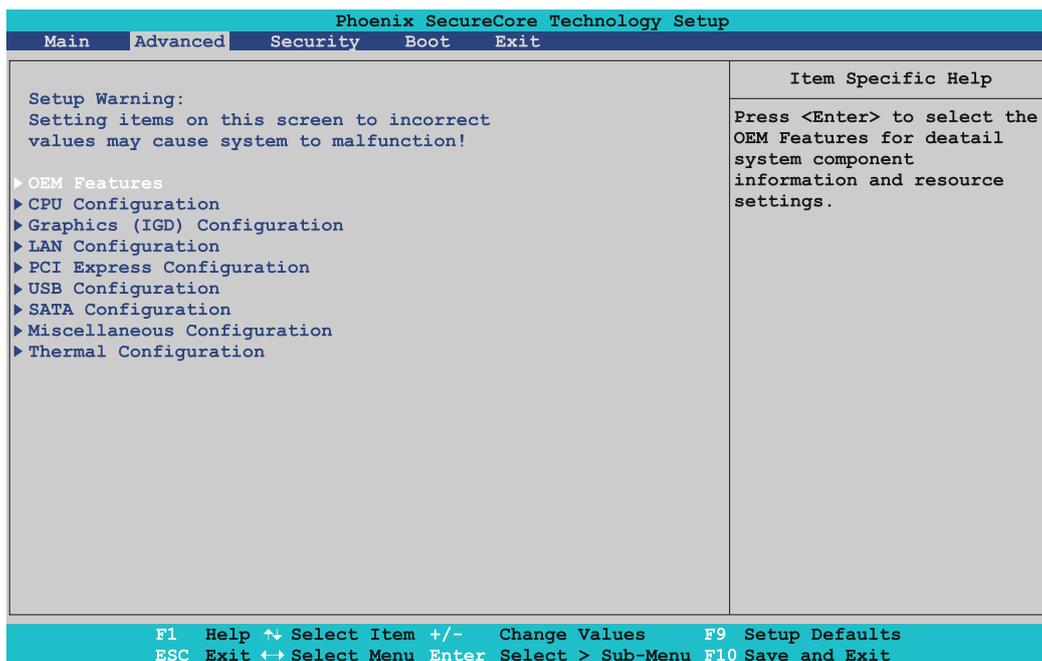
7.1.5.1 System Information



| 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 | - |

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|------------------|---|-----------------------|---------|
| 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 | - |

7.1.6 Advanced



| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|-------------------------------------|--|-----------------------|---|
| OEM Features | Konfiguration der OEM Features. | Enter | öffnen des Submenüs siehe "OEM Features" auf Seite 210 |
| CPU Configuration | Konfiguration der CPU Einstellungen. | Enter | öffnen des Submenüs siehe "CPU Configuration" auf Seite 216 |
| Graphics (IGD) Configuration | Konfiguration der Grafik Einstellungen. | Enter | öffnen des Submenüs siehe "Graphics (IGD) Configuration" auf Seite 218 |
| LAN Configuration | Konfiguration der LAN Einstellungen. | Enter | öffnen des Submenüs siehe "LAN" auf Seite 220 |
| PCI Express Configuration | Konfiguration der PCI Express Einstellungen. | Enter | öffnen des Submenüs siehe "PCI Express Configuration" auf Seite 221 |
| USB Configuration | Konfiguration der USB Einstellungen. | Enter | öffnen des Submenüs siehe "USB Configuration" auf Seite 223 |
| SATA Configuration | Konfiguration der SATA Einstellungen. | Enter | öffnen des Submenüs siehe "SATA Configuration" auf Seite 224 |
| Miscellaneous Configuration | Konfiguration verschiedener Einstellungen. | Enter | öffnen des Submenüs siehe "Miscellaneous Configuration" auf Seite 224 |
| Thermal Configuration | Konfiguration der Temperatur Einstellungen. | Enter | öffnen des Submenüs siehe "Thermal Configuration" auf Seite 225 |

7.1.6.1 OEM Features

| Phoenix SecureCore Technology Setup | |
|--|---|
| Advanced | |
| OEM Features | Item Specific Help |
| Version Information Main BIOS Version BRBYR143 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 T1.43 ▶ 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 |
| F1 Help ↕ Select Item +/- Change Values F9 Setup Defaults ESC Exit ↔ Select Menu Enter Select > Sub-Menu F10 Save and Exit | |

| 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 211 |
| Super I/O Configuration | Konfiguration spezieller Einstellungen für die Schnittstellen. | Enter | öffnen des Submenüs siehe "Super I/O Configuration" auf Seite 211 |
| System Board Features | Anzeige gerätespezifischer Informationen der Systemeinheit. | Enter | öffnen des Submenüs siehe "System Board Features" auf Seite 212 |
| Display Board Features | Anzeige gerätespezifischer Informationen des Displays. | Enter | öffnen des Submenüs siehe "Display Board Features" auf Seite 213 |
| IF Board Features | Anzeige gerätespezifischer Informationen der IF Option. | Enter | öffnen des Submenüs siehe "IF Board Features" auf Seite 215 |

7.1.6.1.1 Miscellaneous Configuration

Phoenix SecureCore Technology Setup

Advanced

| Miscellaneous Configuration | Item Specific Help |
|--|--|
| After Power loss [Power On] Test Interface [Disabled] | Affects the following settings: DTS disabled P-States/C-States disabled Turbo Boost disabled RP 1 ASPM disabled. The respective setup items will be ignored |

F1 Help ↕ Select Item +/- Change Values F9 Setup Defaults
 ESC Exit ← Select Menu Enter Select > Sub-Menu F10 Save and Exit

| 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 | - |

7.1.6.1.2 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

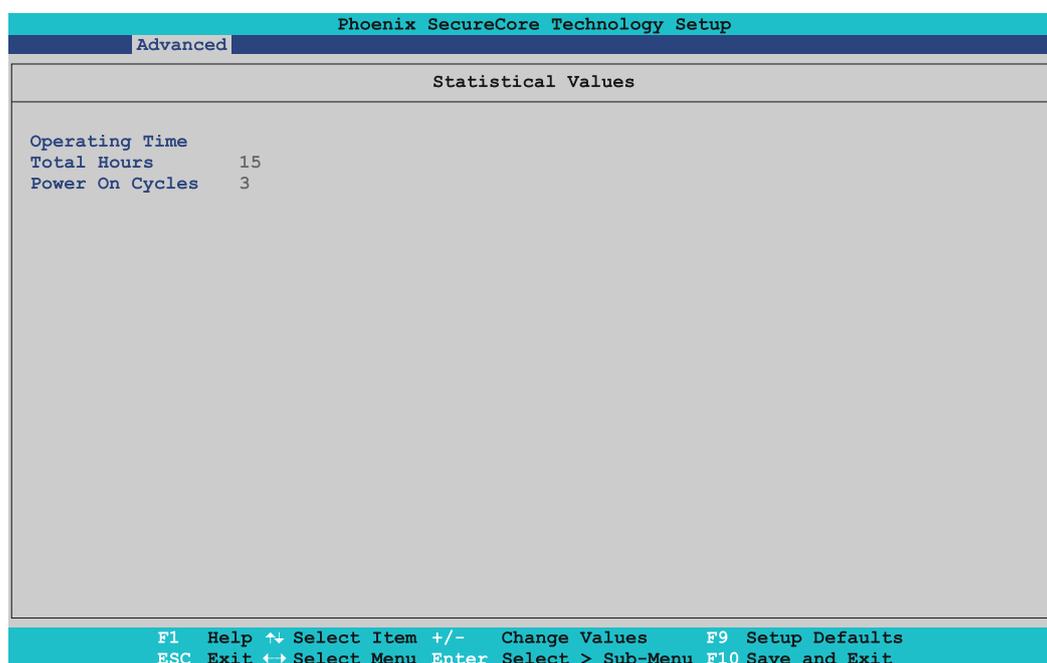
| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|------------------|--|-----------------------------------|---|
| Serial Port A | Einstellung für die COM-Schnittstelle der IF Option. | Disabled | Deaktivierung der Schnittstelle. |
| | | Manual | Manuelle Einstellungen bei "Base Address" 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 Touchscreen. | Disabled | Deaktivierung der Schnittstelle. |
| | | Manual | Manuelle Einstellungen bei "Base Address" und "IRQ" sind möglich. |
| | | Default | Defaulteinstellungen werden verwendet. |

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|------------------|--|-----------------------------------|--|
| Base Address | Einstellung bzw. Anzeige der I/O Adresse. | 2F8h beliebig | Defaulteinstellung 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. |

7.1.6.1.3 System Board Features

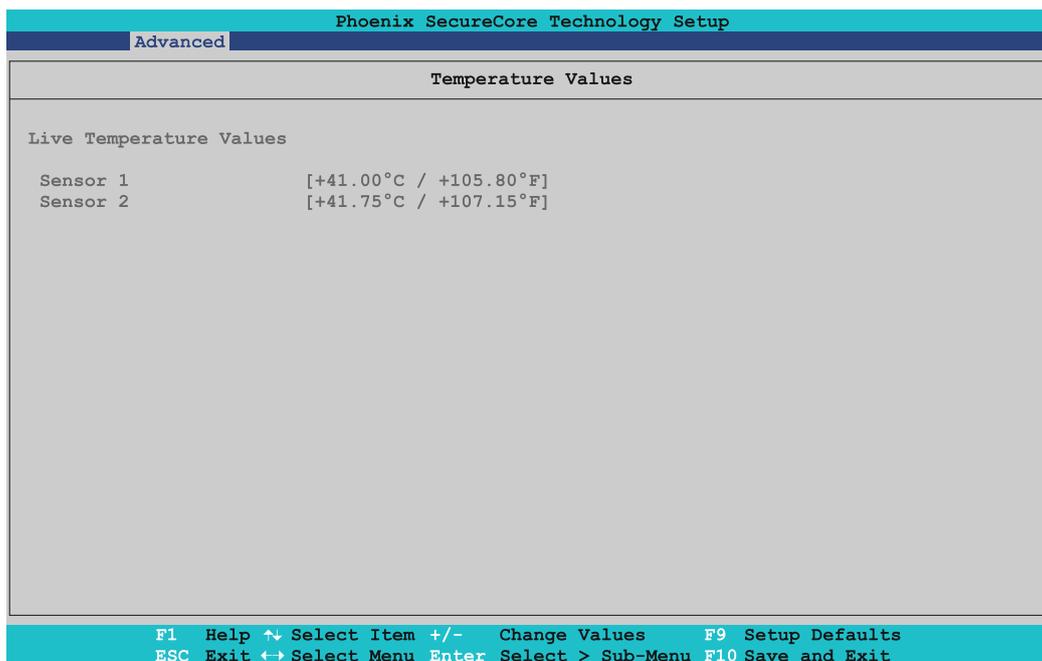
| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---------------------------|---|-----------------------|---|
| Device ID | Anzeige der Geräteerkennung der Systemeinheit. | keine | - |
| Compatibility ID | Zeigt die Version des Gerätes innerhalb der gleichen B&R Geräteerkennung an. Diese ID wird für das Automation Runtime benötigt. | keine | - |
| Vendor ID | Anzeige der Hersteller ID. | keine | - |
| Hardware Revision | 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 Hersteller-ID. | 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 212 |
| Temperature Values | Anzeige der aktuellen Temperaturwerte. | Enter | öffnen des Submenüs siehe "Temperature Values" auf Seite 213 |

7.1.6.1.3.1 Statistical Values



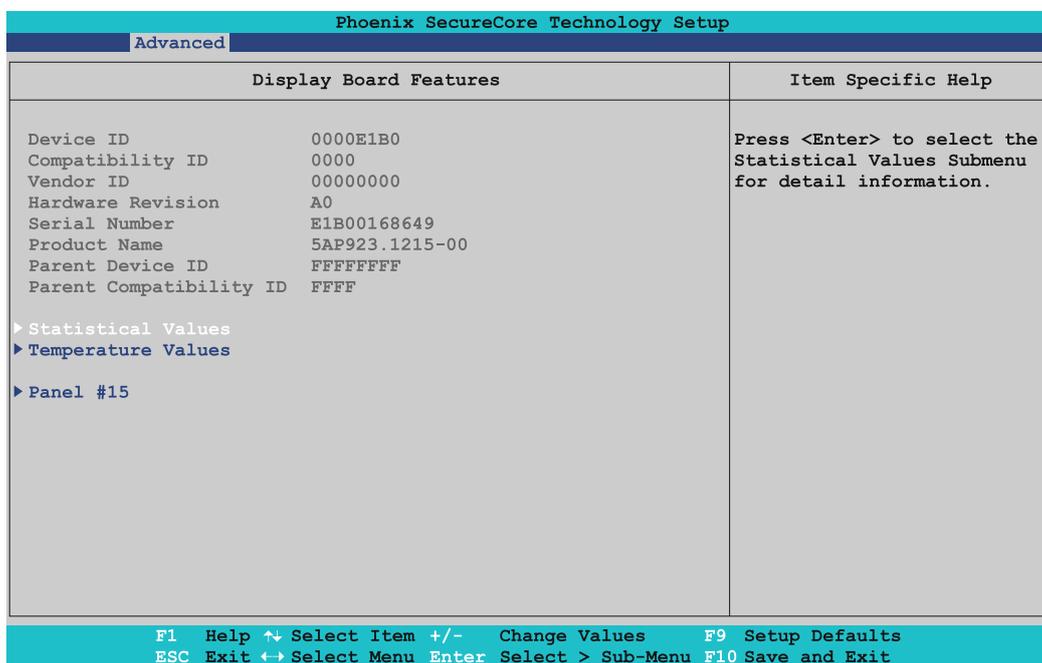
| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|------------------|---|-----------------------|---------|
| Total Hours | Anzeige der Laufzeit in ganzen Stunden. | keine | - |
| Power On Cycles | Anzeige der Power On Cycles - jeder Neustart erhöht den Zähler um Eins. | keine | - |

7.1.6.1.3.2 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 | - |

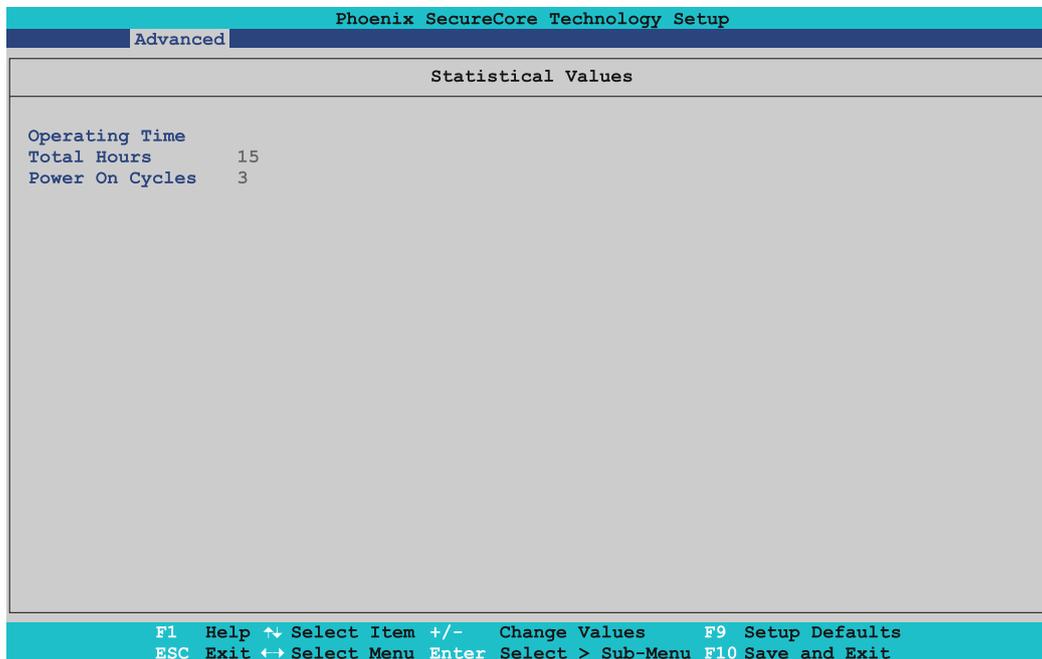
7.1.6.1.4 Display Board Features



| 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 Revision | 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 | - |

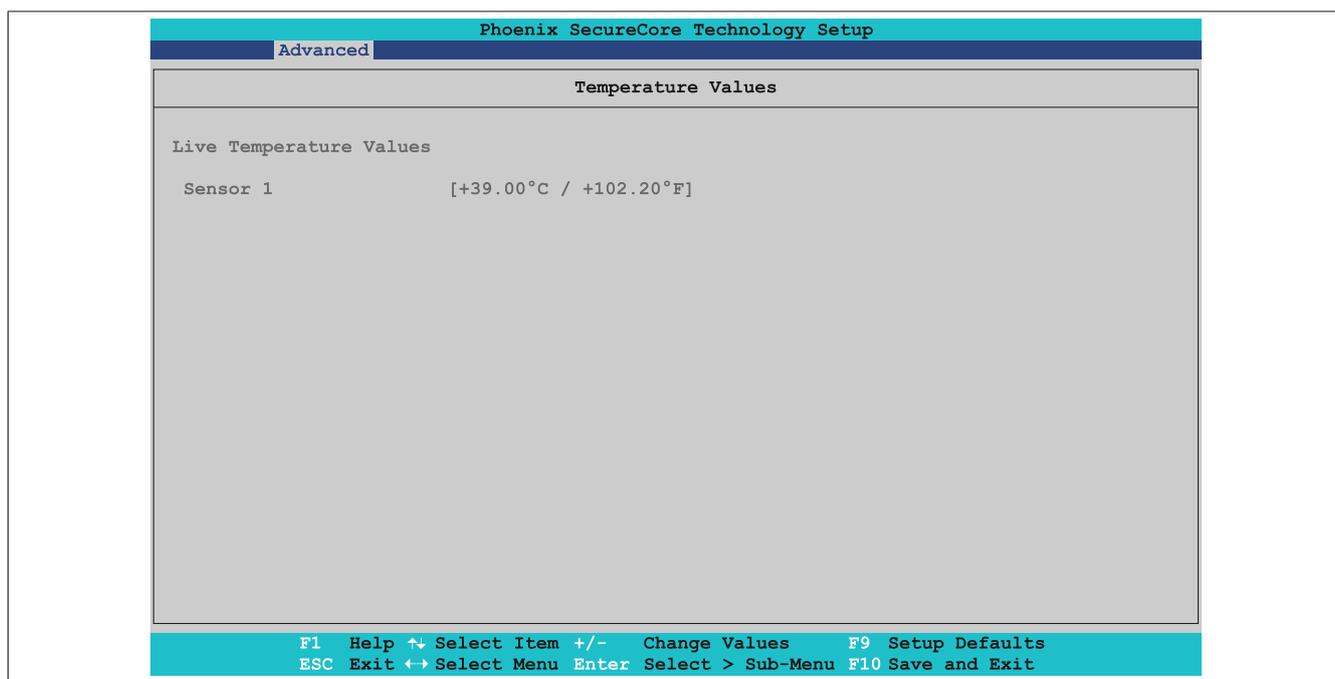
| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|-------------------------|---|-----------------------|---|
| Parent Compatibility ID | Anzeige der Hersteller-ID. | keine | - |
| Statistical Values | Anzeige der statistischen Werte. | Enter | öffnen des Submenüs siehe "Statistical Values" auf Seite 214 |
| Temperature Values | Anzeige der aktuellen Temperaturwerte. | Enter | öffnen des Submenüs siehe "Temperature Values" auf Seite 214 |
| Panel #15 | Anzeige der Panel-Eigenschaften des Panels. | Enter | öffnen des Submenüs siehe "Panel #15" auf Seite 215 |

7.1.6.1.4.1 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 | - |

7.1.6.1.4.2 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 82: Advanced - OEM Features - Display Board Features - Temperature Values

7.1.6.1.4.3 Panel #15

| Phoenix SecureCore Technology Setup | |
|---|-----------------------|
| Advanced | |
| Panel #15 | Item Specific Help |
| Version V1.21 Brightness [100] Fan Speed [0 RPM] Keys/LEDs 128/128 Temperature [+36°C / +96°F] | Set brightness level. |
| F1 Help ↕ Select Item +/- Change Values F9 Setup Defaults ESC Exit ↔ Select Menu Enter Select > Sub-Menu F10 Save and Exit | |

| 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 | - |

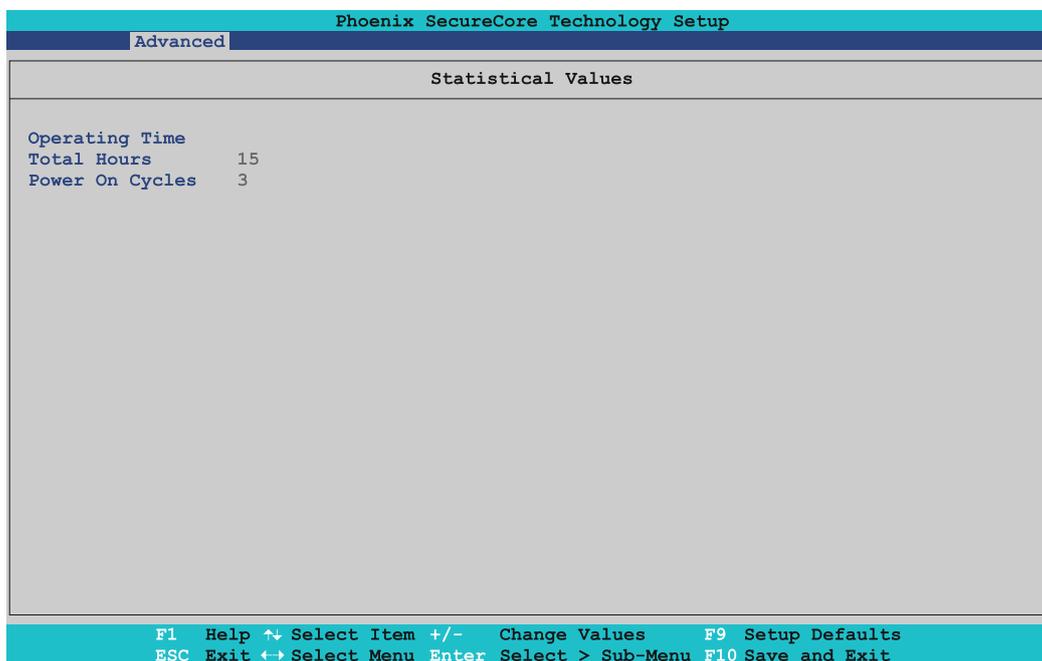
7.1.6.1.5 IF Board Features

| Phoenix SecureCore Technology Setup | |
|---|--|
| Advanced | |
| IF Board Features | Item Specific Help |
| Device ID 0000E53F Compatibility ID 0000 Vendor ID 00000000 Hardware Revision A0 Serial Number E53F0168528 Product Name 5ACCIF01.FPSC-000 Parent Device ID FFFFFFFF Parent Compatibility ID FFFF ▶ Statistical Values | 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 | |

| 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 | - |

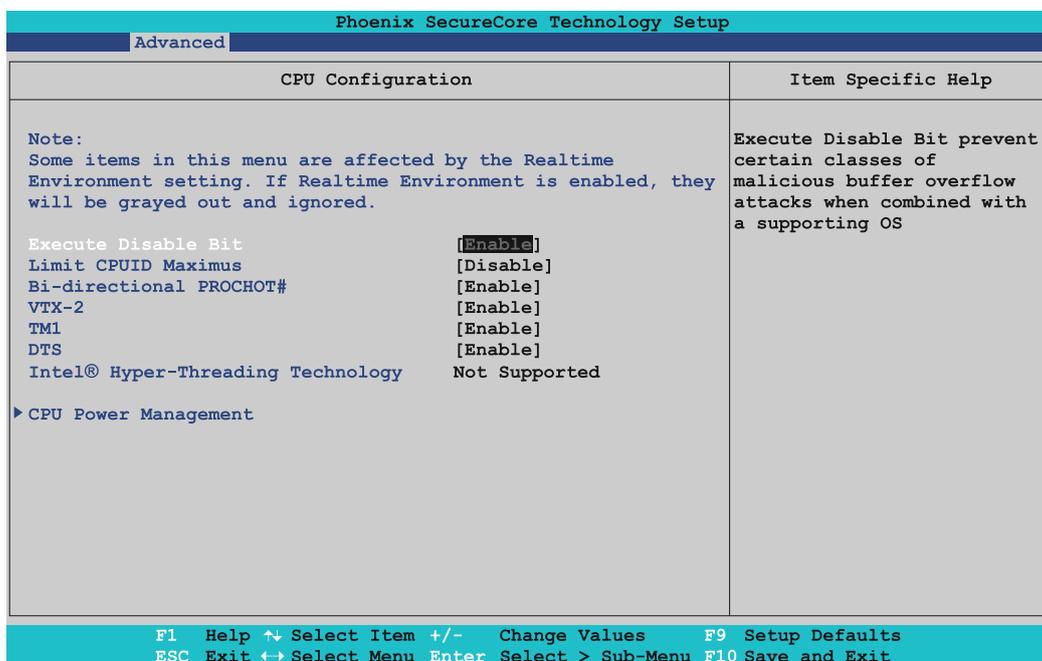
| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---------------------------|----------------------------------|-----------------------|---|
| Product Name | Anzeige der B&R Bestellnummer. | keine | - |
| Parent Device ID | Anzeige der Herstellernummer. | keine | - |
| Parent Compatibility ID | Anzeige der Hersteller-ID. | keine | - |
| Statistical Values | Anzeige der statistischen Werte. | Enter | öffnen des Submenüs siehe "Statistical Values" auf Seite 216 |

7.1.6.1.5.1 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 | - |

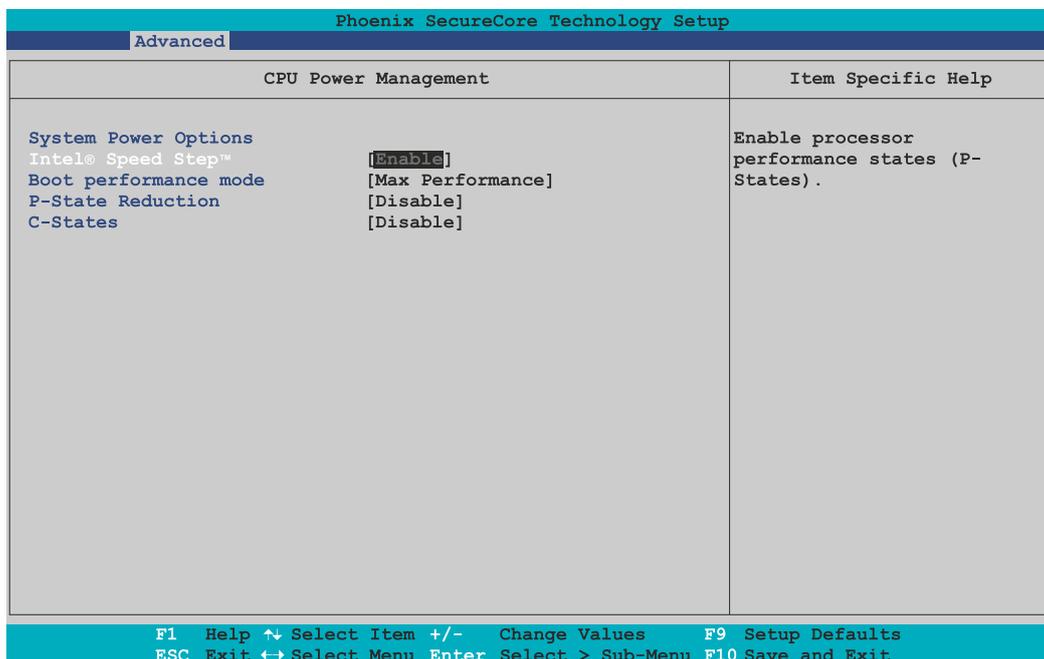
7.1.6.2 CPU Configuration



| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|-----------------------------------|--|-----------------------|---|
| Execute Disable Bit | Option zum Aktivieren/Deaktivieren der Hardwareunterstützung zur Unterbindung der Datenausführung. | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| | | Enabled | 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 | Bei Anfrage des CPU ID Wertes liefert der Prozessor den aktuell maximalen Wert zurück. |
| | | Enabled | 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 | Deaktivierung der Funktion. Nur die Prozessor-Kerne können das PROCHOT-Signal aktivieren und den Prozessor drosseln. |
| | | Enabled | 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 | Deaktivierung der Funktion. |
| | | Enabled | Ist die Funktion aktiviert, kann eine Virtuelle Maschine die zusätzlichen Hardwarekapazitäten verwenden. |
| TM1 | Option zum Einstellen der Temperaturüberwachung. | Disabled | Die Temperaturüberwachung ist deaktiviert. |
| | | Enabled | 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 | Deaktivierung der Funktion. |
| | | Enabled | 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 217 |

1) PROCHOT = Processor Hot

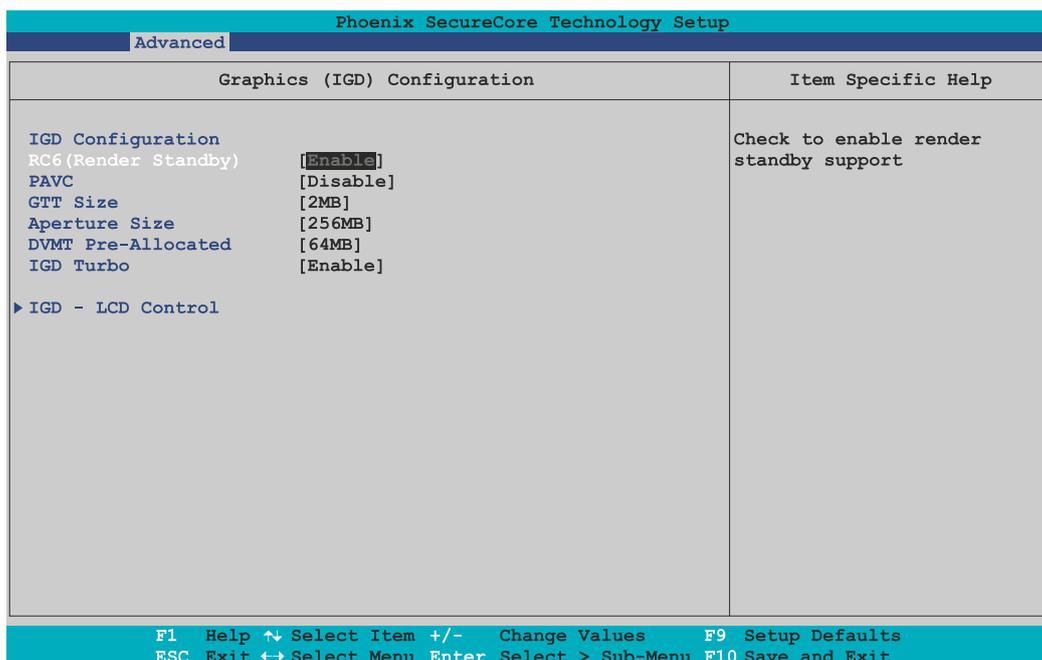
7.1.6.2.1 CPU Power Management



| 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 beinahe 0V reduziert. Maximaler C-State C1; Prozessor befindet sich im Schlafzustand, Wechsel zwischen C0 und C1. |

1) Diese Einstellung ist nur möglich, wenn C-States auf *Enabled* eingestellt ist.

7.1.6.3 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 verbrauchen. | 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 |

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|--------------------|--|--|---|
| 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 | Deaktivierung der Funktion. |
| | | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| IGD - LCD Control | | Enter | öffnen des Submenüs siehe "IGD - LCD Control" auf Seite 219 |

7.1.6.3.1 IGD - LCD Control

Phoenix SecureCore Technology Setup

Advanced

| IGD Configuration | Item Specific Help |
|--|--|
| <pre> IGD managed by: Legacy Video BIOS [3798] LVDS EEPROM Data Data Format EPI Resolution 1024x768 Color Depth 24Bit Channel Count Single Channel IGD - Boot Type [Auto] LVDS Clock Center Spreading [No Spreading] EFP1 Type [DP with HDMI/DVI] Mode Persistence [Disable] Center Mode [Auto] </pre> | <p>Select the Video Device activated during POST. This has no effect if external graphics are present.</p> |

F1 Help ↕ Select Item +/- Change Values F9 Setup Defaults
 ESC Exit ↔ Select Menu Enter Select > Sub-Menu F10 Save and Exit

| 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. | 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. |

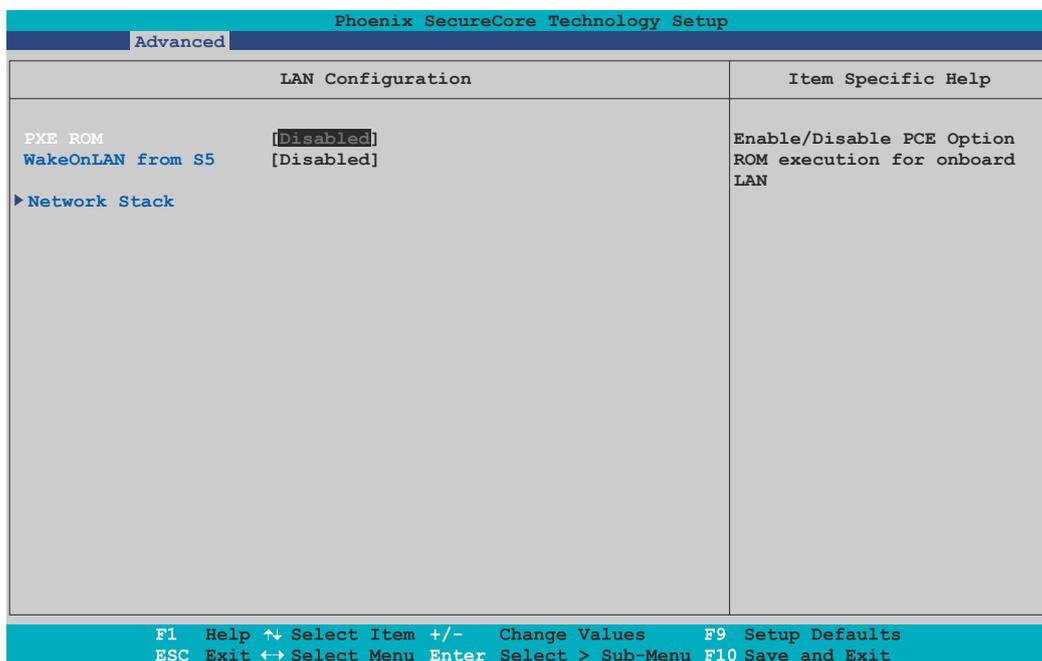
Information:

Nach dem BIOS-Bootscreen wird an diesem Display und dem BIOS nichts mehr angezeigt, bis der Grafiktreiber vom Betriebssystem wieder geladen wird.

| 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. |

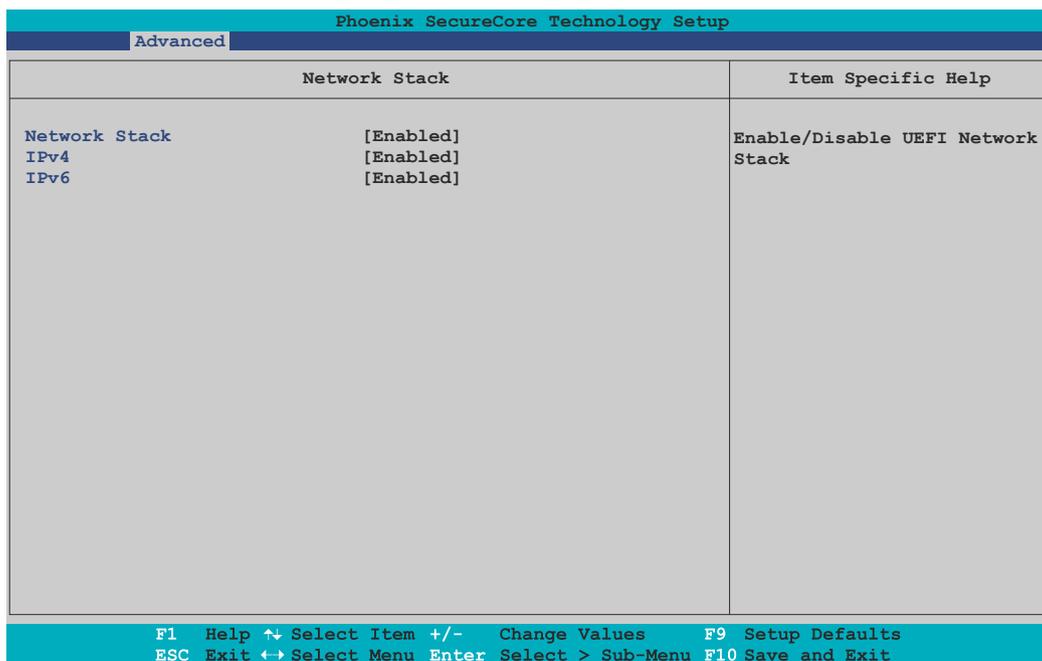
- 1) LFP = Local Flat Panel
- 2) Diese Einstellung ist nur möglich, wenn *IGD - Boot Type* auf *CRT*, *EFP* oder *LFP* eingestellt ist.
- 3) Diese Einstellung ist nur möglich, wenn *IGD - Boot Type* auf *LFP* eingestellt ist.
- 4) Diese Einstellung ist nur möglich, wenn *IGD - Boot Type* auf *Auto* oder *EFP* eingestellt ist.

7.1.6.4 LAN



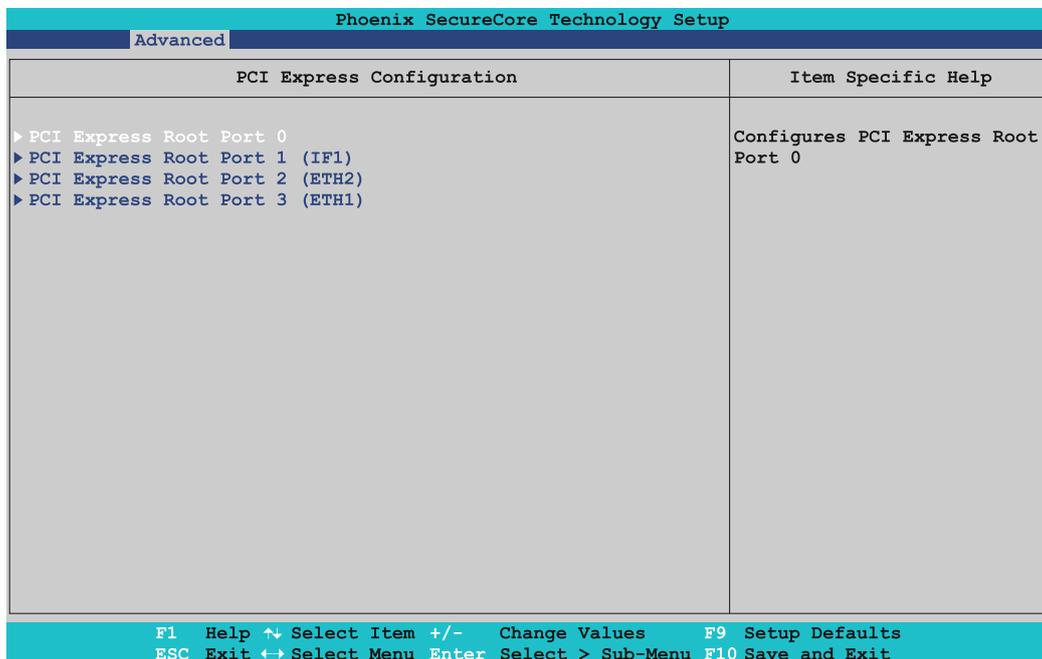
| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|-------------------|---|-----------------------|--|
| PXE ROM | Option zum Einstellen des PXE Boot Features. | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| | | Onboard ETH1 only | Aktivierung der Funktion für den ETH1. |
| | | Onboard 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. |
| Any | Aktivierung der Funktion für alle Geräte, ETH1 und ETH2. | | |
| 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 221 |

7.1.6.4.1 Network Stack



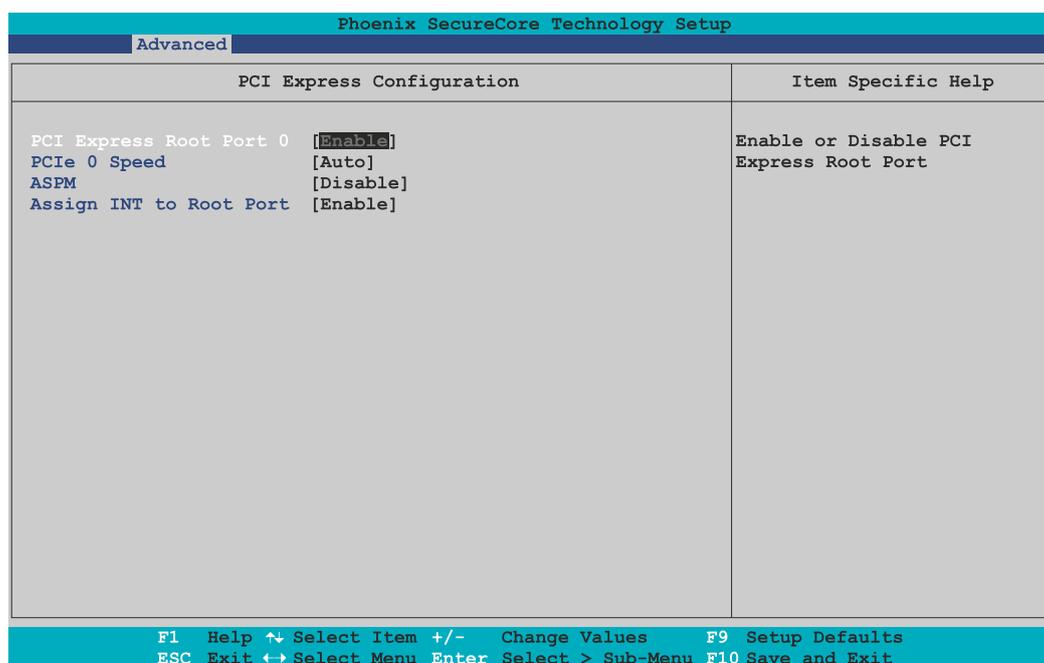
| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|------------------|---|-----------------------|-----------------------------|
| Network Stack | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des UEFI Network Stack | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| | | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| 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. |

7.1.6.5 PCI Express Configuration



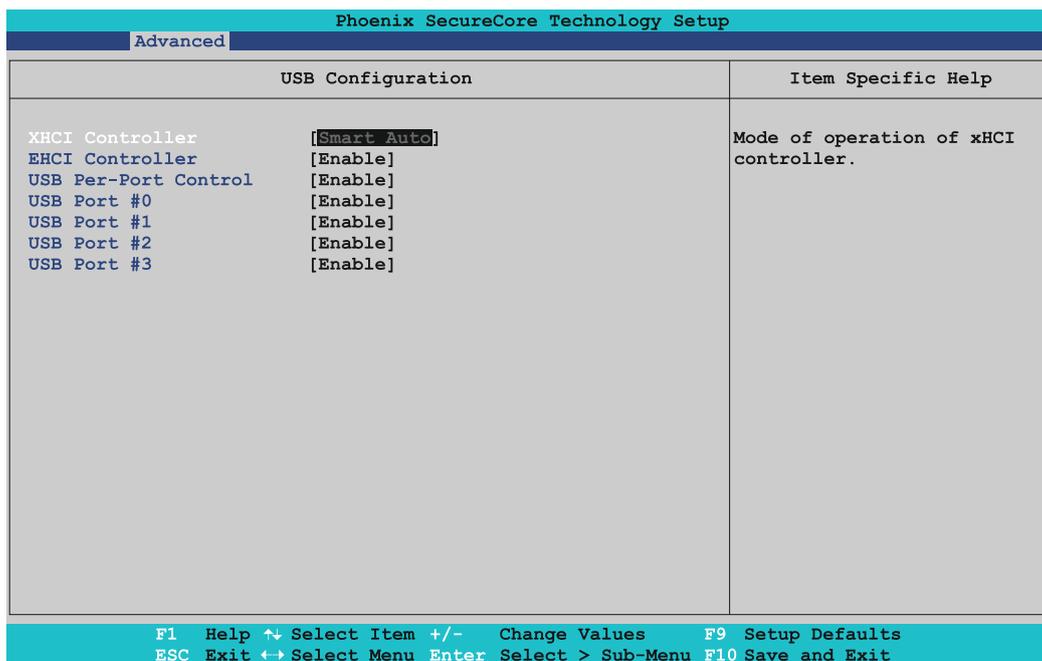
| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|--------------------------------|---|-----------------------|--|
| PCI Express Root Port 0 | Konfiguration der PCI Express Einstellungen am Port 0. | Enter | öffnen des Submenüs siehe "PCI Express Root Port 0 bis 3" auf Seite 222 |
| 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 222 |
| 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 222 |
| 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 222 |

7.1.6.5.1 PCI Express Root Port 0 bis 3



| 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. |

7.1.6.6 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. |
| | | Enabled | Aktivierung des EHCI Controllers. |
| USB Per-Port Control | Option zum Aktivieren / Deaktivieren der einzelnen USB Ports. | Disabled | Die BIOS Einstellungen "USB Port #x" werden ausgeblendet. |
| | | Enabled | Die BIOS Einstellungen "USB Port #x" werden eingeblendet. |
| USB Port #0 | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des USB1 Port. | 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. |

7.1.6.7 SATA Configuration

| Phoenix SecureCore Technology Setup | |
|---|--|
| Advanced | |
| SATA Configuration | Item Specific Help |
| Chipset SATA [Enable] Chipset SATA Mode [AHCI] SATA Port 0 Hot Plug Capability [Disable] SATA Port 1 Hot Plug Capability [Disable] | Enables or Disables the Chipset SATA Controller. |
| F1 Help ↕ Select Item +/- Change Values F9 Setup Defaults ESC Exit ↔ Select Menu Enter Select > Sub-Menu F10 Save and Exit | |

| 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. |

7.1.6.8 Miscellaneous Configuration

| Phoenix SecureCore Technology Setup | |
|---|--|
| Advanced | |
| Miscellaneous Configuration | Item Specific Help |
| Realtime Environment [Disabled] Hypervisor Environment [Disabled] PCI MMIO Size [Auto] Extended Temperature Range [Disabled] | Enable or Disable the High Precision Event Timer |
| F1 Help ↕ Select Item +/- Change Values F9 Setup Defaults ESC Exit ↔ Select Menu Enter Select > Sub-Menu F10 Save and Exit | |

| 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. Ab BIOS V1.41 wird zusätzlich der Parameter RC6 (Render Standby) deaktiviert. 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. |

7.1.6.9 Thermal Configuration

Phoenix SecureCore Technology Setup

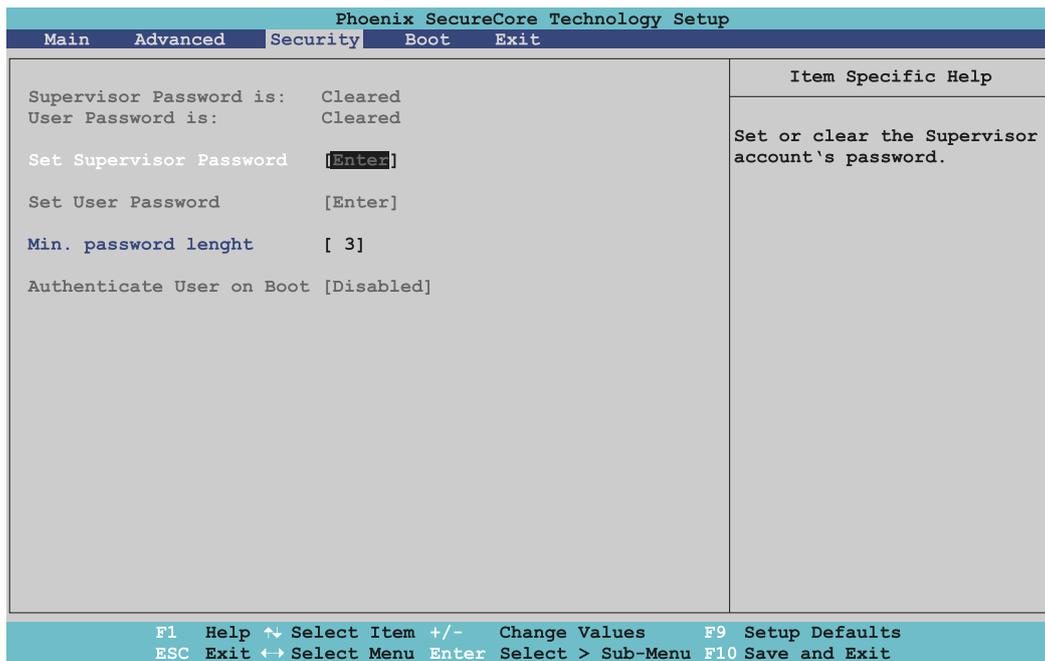
Advanced

| 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

| 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. |

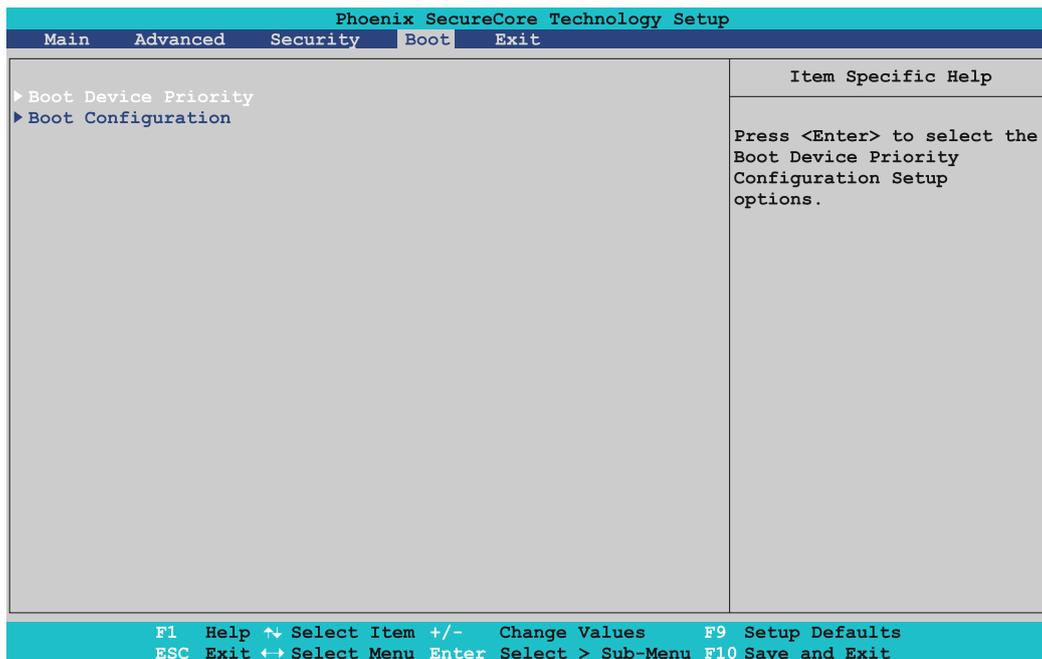
7.1.7 Security



| 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. |

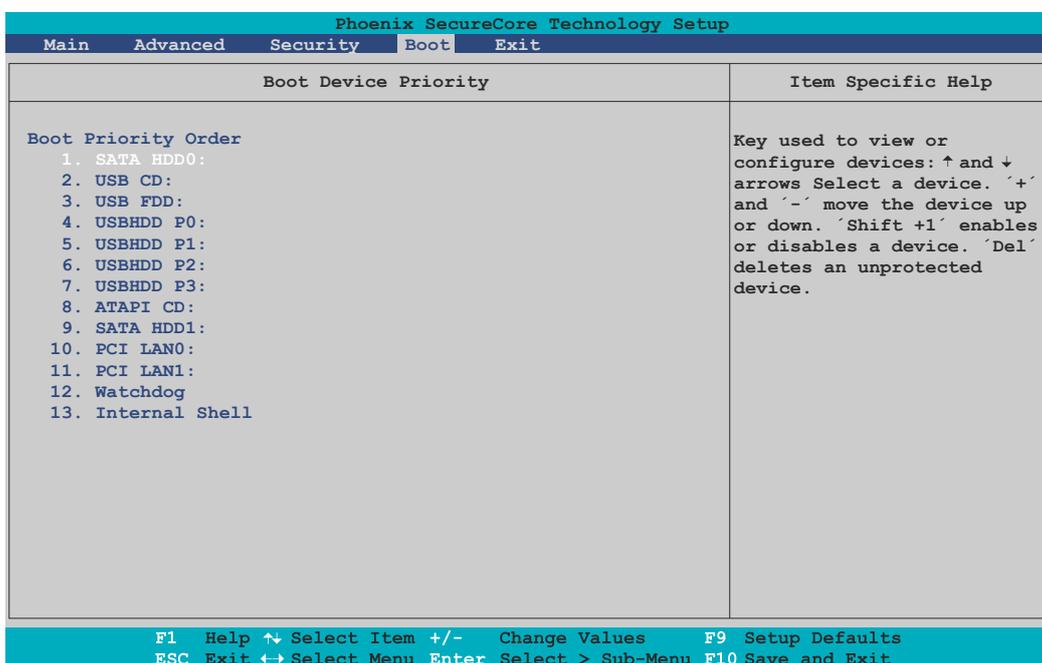
1) Die Einstellung kann nur gesetzt werden, wenn ein *Supervisor Password* vergeben ist.

7.1.8 Boot



| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|----------------------|---------------------------------------|-----------------------|---|
| Boot Device Priority | Konfiguration der Bootreihenfolge. | Enter | öffnen des Submenüs siehe "Boot Device Priority" auf Seite 228 |
| Boot Configuration | Konfiguration von Boot-Einstellungen. | Enter | öffnen des Submenüs siehe "Boot Configuration" auf Seite 229 |

7.1.8.1 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: | |
| | | Watchdog ¹⁾ | |
| Internal Shell | | | |

- 1) Dieser Watchdog kann für sporadisch auftretende Erkennungsprobleme bei CFast-Karten verwendet werden. Tritt ein solcher Fall ein, wird ein Reset ausgelöst.
Wenn Bootprobleme mit SATA Devices auftreten, ist deren Firmware Version zu prüfen und ggf. zu aktualisieren.

7.1.8.2 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

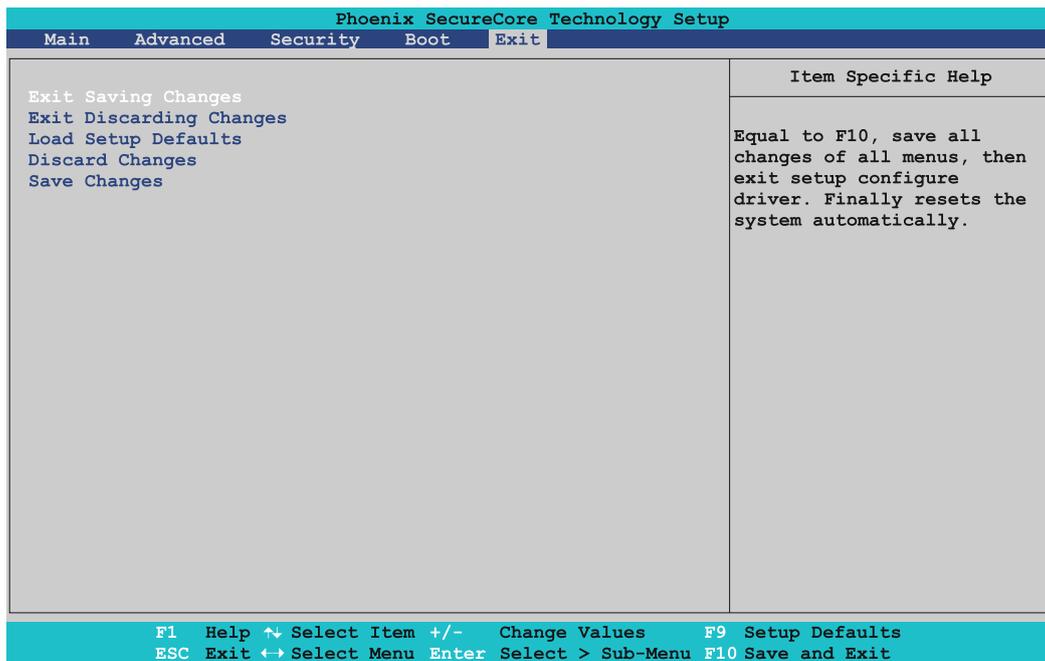
| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---------------------------|--|-----------------------|--|
| NumLock | Option zum Einstellen der Zehnertastatur (Num-Lock) beim Booten des Systems. | On | Numerischer Tastenblock ist aktiviert. |
| | | Off | Vom numerischen Tastenblock 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. |

| BIOS Einstellung | Bedeutung | Einstellmöglichkeiten | Wirkung |
|---|--|--|---|
| 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. |
| 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. |
| Legacy Boot | Option zum Aktivieren / Deaktivieren des Legacy Boot. | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| | | Disabled | Deaktivierung der Funktion. |
| Boot in Legacy Video Mode ²⁾ | Option zum Aktivieren / Deaktivieren der Grafikinitalisierung nach dem BIOS POST mit Legacy ROM. | Enabled | Aktivierung der Funktion. |
| | | Disabled | Deaktivierung 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. |

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.

7.1.9 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 | |

7.1.10 Ressourcenaufteilung

7.1.10.1 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) |
| FED10000 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 |

7.1.10.2 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 |

7.1.10.3 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 | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | • | ○ | ○ | | | | | |

- 1) Advanced Configuration and Power Interface
- 2) Resistiver onboard Touchscreen 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

7.1.10.4 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⁾ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | • | |

- 1) Advanced Configuration and Power Interface
- 2) Resistiver onboard Touchscreen 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

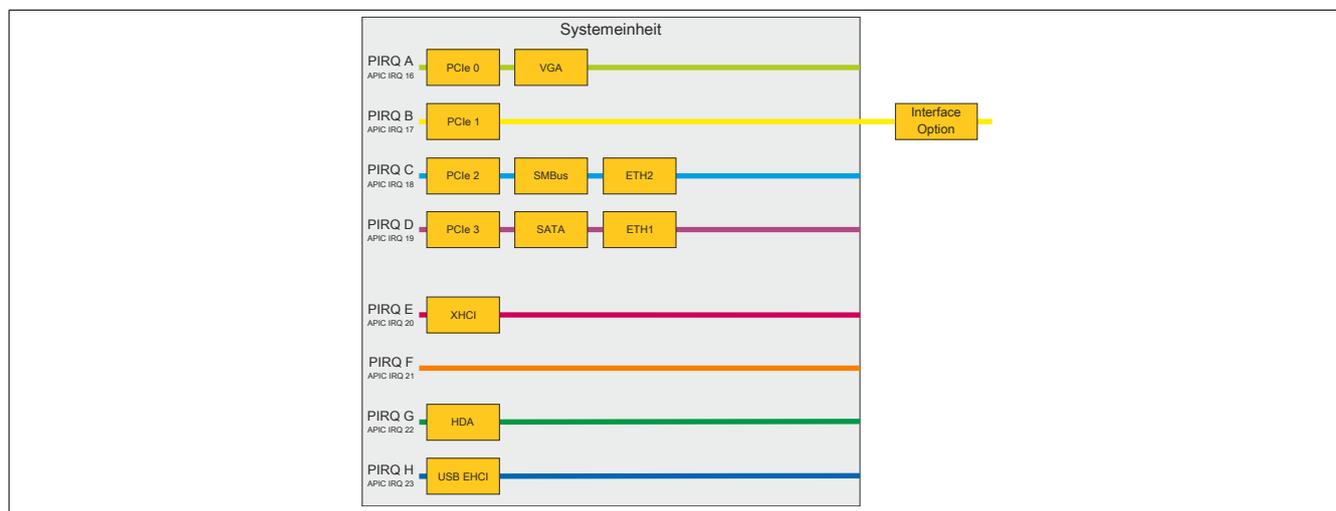


Abbildung 2: PCIe Routing mit aktiviertem APIC

7.2 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.

7.2.1 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).

7.2.1.1 Grundlegende Informationen

Information:

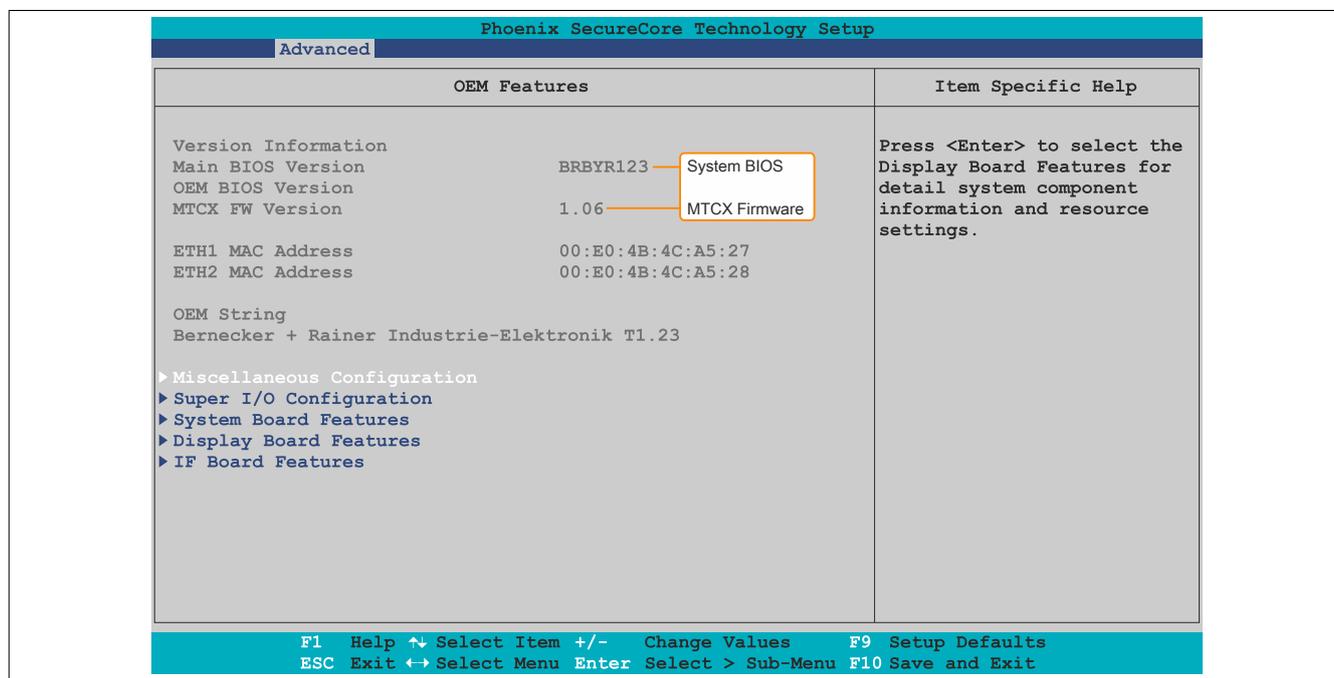
Bei einem BIOS Upgrade werden individuell gespeicherte BIOS Einstellungen gelöscht.

Bevor mit dem Upgrade begonnen wird, ist es sinnvoll die verschiedenen Softwareversionen festzustellen.

7.2.1.1.1 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.



7.2.1.2 Vorgangsweise in der EFI-Shell

Vorsicht!

Der PC darf nicht ausgeschaltet oder zurückgesetzt 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.

7.2.2 Firmwareupgrade

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 zurückgesetzt werden, während ein Upgrade ausgeführt wird!

7.2.2.1 Vorgangsweise in Windows (ADI Control Center)

1. ZIP-Datei von der B&R Homepage (www.br-automation.com) downloaden.
 2. In der Systemsteuerung das *ADI Control Center* öffnen.
 3. Die Registerkarte **Versionen** öffnen.
 4. Unter **PC Firmware** oder **Panel Firmware** auf das gewünschte Update klicken. Der Dialog wird geöffnet.
 5. Unter Dateiname den Namen der Firmwaredatei eingeben oder eine Datei auswählen.
 6. Datei mit **Öffnen** ausführen.
 7. Nach erfolgreichem Upgrade muss ein Power-Off/Power-On des Systems durchgeführt werden, damit das Upgrade wirksam wird.
- ✓ Das Upgrade ist installiert und wirksam.

Die Übertragung kann durch Klicken auf **Abbrechen** im Download-Dialog abgebrochen werden. Dies 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:

Genauere Informationen zum Sichern und Updaten der Firmware sind dem ADI Treiber Anwenderhandbuch zu entnehmen. Dieses steht unter www.br-automation.com zum Download bereit.

7.2.2.2 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 das 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.

7.3 Multitouchtreiber

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 9
- B&R Linux 8

Für den Betrieb mit anderen Betriebssystemen und/oder individuellem Touchtreiber kann keine Gewähr für den Multitouch- oder Singletouch-Betrieb, für Kompatibilität und Funktion gegeben werden.

7.4 Betriebssysteme

7.4.1 Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB

7.4.1.1 Allgemeines

Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB ist eine spezielle Version von Windows 10 Enterprise für industriellen Einsatz (Long Term Servicing Branch).

Information:

Ausführliche Informationen können dem Anwenderhandbuch des Betriebssystems entnommen werden. Dieses steht auf der B&R Homepage (www.br-automation.com) zum Download zur Verfügung.

7.4.1.2 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 2016 LTSB | |
| 5SWW10.0800-MUL | Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB - 64-Bit - Language Packs DVD | |

Tabelle 83: 5SWW10.0543-MUL - Bestelldaten

7.4.1.3 Übersicht PPC2100

| Bestellnummer | 5SWW10.0543-MUL |
|------------------------------|---------------------------|
| Betriebssystem | |
| Zielsysteme | |
| Industrie PC | PPC2100 |
| Prozessor | E3826/E3827/E3845 |
| Chipsatz | Bay Trail |
| Edition | Entry |
| Architektur | 64-Bit (Legacy BIOS Boot) |
| Sprache | Multilanguage |
| Mindestgröße Arbeitsspeicher | 2 GByte ¹⁾ |
| Mindestgröße Datenträger | 20 GByte ²⁾ |

Tabelle 84: 5SWW10.0543-MUL - Technische Daten

- 1) Die angegebene Speichergröße ist eine Mindestanforderung laut Microsoft. B&R empfiehlt jedoch bei 64-Bit Betriebssystem den Einsatz von 4 GByte oder mehr Arbeitsspeicher.
- 2) Bei der angegebenen Mindestgröße des Datenträgers wird der Speicherbedarf der zusätzlichen Sprachpakete nicht berücksichtigt.

7.4.1.4 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 85: Gerätefunktionen unter Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB

7.4.1.5 Installation

Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSC wird von 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 LTSC wird auf APC2100 und PPC2100 im Legacy BIOS Modus installiert.

7.4.1.6 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.

7.4.1.7 Aktivierung

Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSC muss wie dessen Vorgängerversion Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSC aktiviert werden. Dies erfolgt bereits bei B&R.

Der Aktivierungsstatus kann in der Systemsteuerung kontrolliert werden:

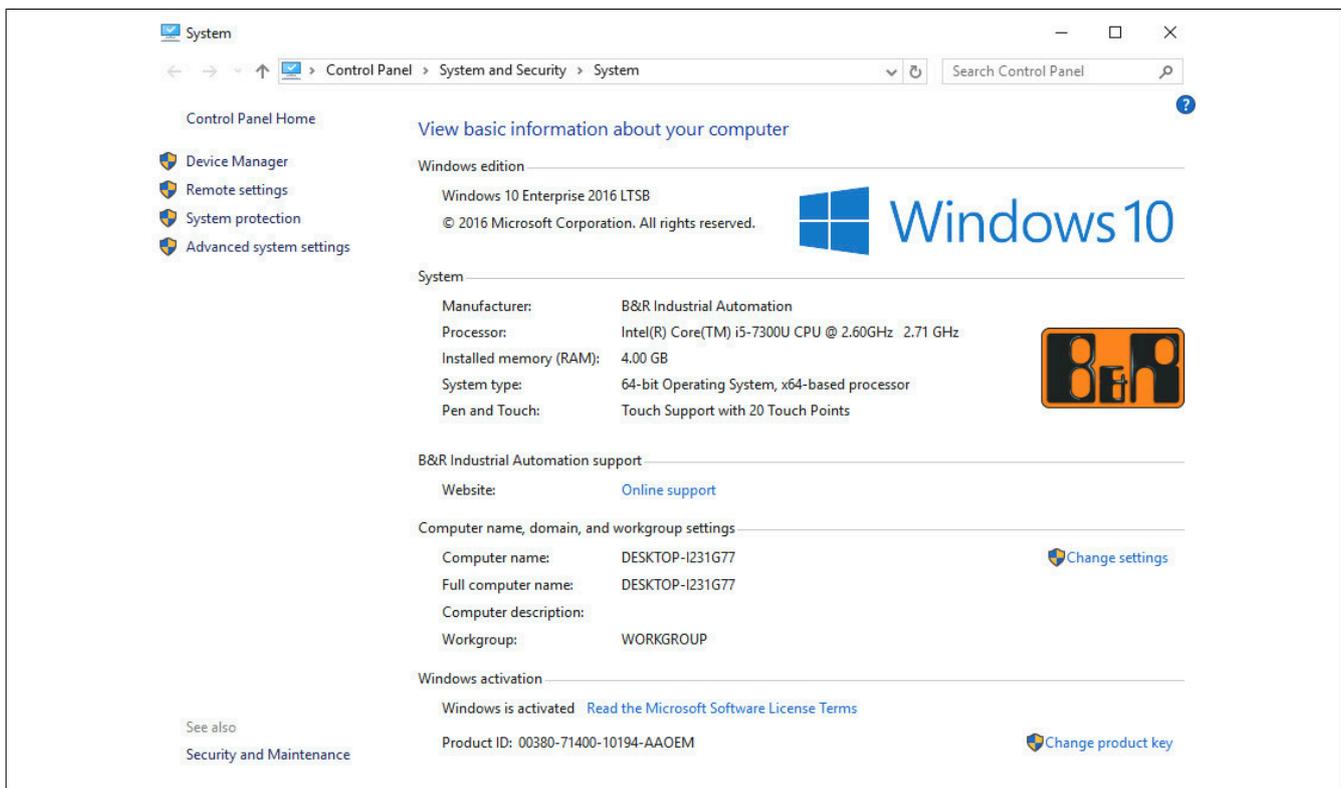


Abbildung 3: Systemeigenschaften (Symbolbild)

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 LTSC theoretisch nicht mehr verloren (technische Änderungen von Microsoft vorbehalten).

Information:

Die Eingabe eines Produkt Keys ist für die Aktivierung nicht erforderlich.

7.4.1.8 Eigenheiten, Einschränkungen

- Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSC enthält im Unterschied zu einem Standard Windows 10 Enterprise z. B. kein Cortana, keinen Microsoft Edge Browser und keinen Microsoft Store.
- Die LTSC 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 in einer Anleitung zu Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSC beschrieben. Diese 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.

7.4.1.9 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 (inkl. Systemdialogen und Apps etc.) zu ermöglichen. Für Applikationen kann eine kleinere Auflösung gewählt werden.

7.4.2 Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSB

7.4.2.1 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).

Information:

Ausführliche Informationen können dem Anwenderhandbuch des Betriebssystems entnommen werden. Dieses steht auf der B&R Homepage (www.br-automation.com) zum Download zur Verfügung.

7.4.2.2 Bestelldaten PPC2100

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|-----------------|---|---|
| | Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB |  |
| 5SFW10.0243-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 2015 LTSB | |
| 5SFW10.0200-MUL | Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSB - 64-Bit - Multilanguage - Recovery DVD | |
| 5SFW10.0400-MUL | Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSB - 64-Bit - Language Packs DVD | |

Tabelle 86: 5SFW10.0243-MUL - Bestelldaten

7.4.2.3 Übersicht

| Bestellnummer | 5SFW10.0243-MUL |
|------------------------------|------------------------|
| Betriebssystem | |
| Zielsysteme | |
| Industrie PC | PPC2100 |
| Prozessor | keine Einschränkung |
| Chipsatz | Bay Trail |
| Edition | Embedded |
| Architektur | 64-Bit |
| Sprache | Multilanguage |
| Mindestgröße Arbeitsspeicher | 2 GByte ¹⁾ |
| Mindestgröße Datenträger | 20 GByte ²⁾ |

Tabelle 87: 5SFW10.0243-MUL - Technische Daten

- 1) Die angegebene Speichergröße ist eine Mindestanforderung laut Microsoft. B&R empfiehlt jedoch bei 64-Bit Betriebssystemen den Einsatz von 4 GByte oder mehr Arbeitsspeicher.
- 2) Bei der angegebenen Mindestgröße des Datenträgers wird der Speicherbedarf der zusätzlichen Sprachpakete nicht berücksichtigt.

7.4.2.4 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) |
| 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 |
| AppLocker | Konfigurierbar |
| Shell Launcher | Konfigurierbar |
| Unified Write Filter | ✓ |

Tabelle 88: Gerätefunktionen unter Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSB

7.4.2.5 Installation

Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSC wird von 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.).

7.4.2.6 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.

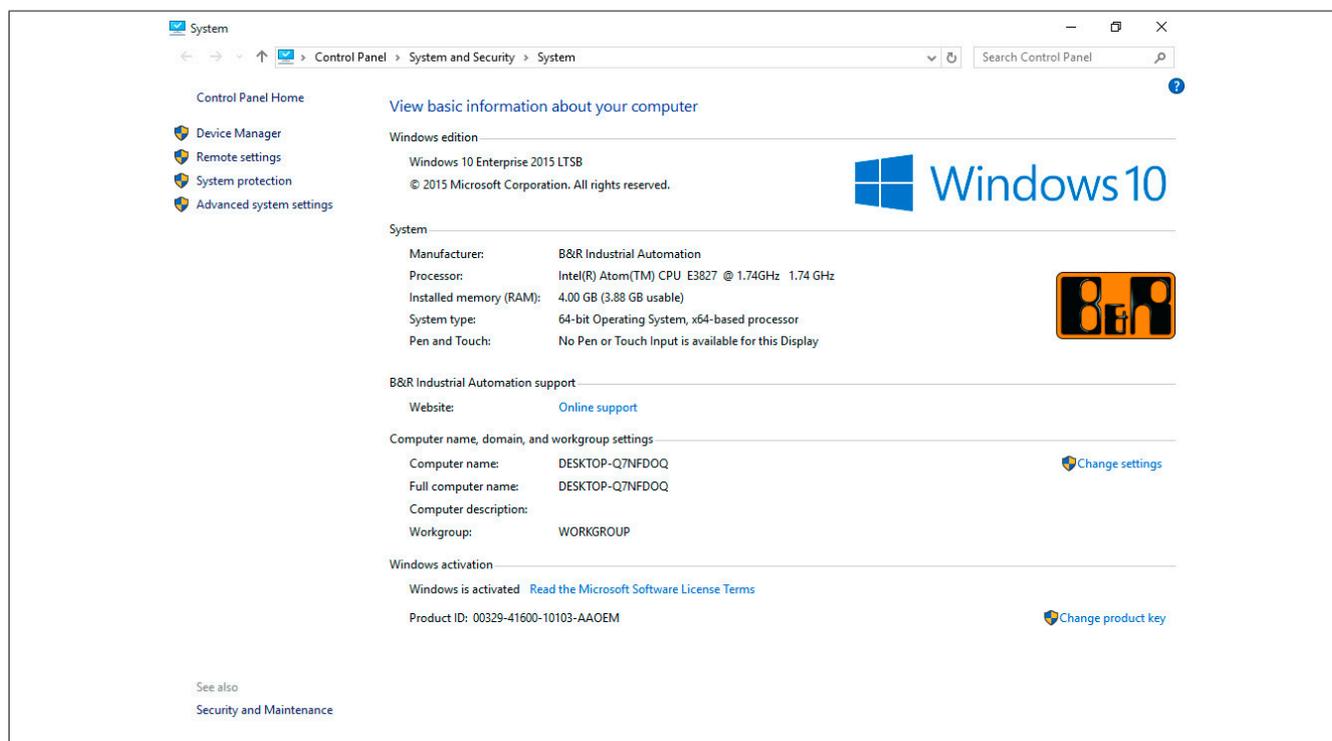
Information:

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

7.4.2.7 Aktivierung

Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSC muss wie dessen Vorgängerversion Windows Embedded 8.1 Industry Professional aktiviert werden. Dies erfolgt bereits bei 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.

7.4.2.8 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 geräte-spezifischen Treiber (Netzwerk, Grafik, ADI etc.) sowie optimierten Einstellungen und ist nicht aktiviert! Eine nachträgliche Aktivierung ist per Telefon oder Internet durchführbar (siehe "**Aktivierung**").

7.4.2.9 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.

7.4.2.10 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 (inkl. Systemdialogen und Apps etc.) zu ermöglichen. Für Applikationen kann eine kleinere Auflösung gewählt werden.

7.4.3 Windows Embedded 8.1 Industry Professional

7.4.3.1 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.

7.4.3.2 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 89: 5SWWI8.0343-MUL, 5SWWI8.0443-MUL - Bestelldaten

7.4.3.3 Übersicht

| Bestellnummer | 5SWWI8.0343-MUL | 5SWWI8.0443-MUL |
|------------------------------|------------------------|------------------------|
| Betriebssystem | | |
| Zielsysteme | | |
| Industrie PC | | PPC2100 |
| Chipsatz | | Bay Trail |
| Edition | | Embedded |
| Architektur | 32-Bit | 64-Bit |
| Sprache | Multilanguage | |
| Mindestgröße Arbeitsspeicher | 1 GByte ¹⁾ | 2 GByte ²⁾ |
| Mindestgröße Datenträger | 16 GByte ³⁾ | 20 GByte ³⁾ |

Tabelle 90: 5SWWI8.0343-MUL, 5SWWI8.0443-MUL - Technische Daten

- 1) 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.
- 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 angegebenen Mindestgröße des Datenträgers wird der Speicherbedarf der zusätzlichen Sprachpakete nicht berücksichtigt.

7.4.3.4 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 |

Tabelle 91: Gerätefunktionen unter Windows Embedded 8.1 Industry Professional

| Funktion | Windows Embedded 8.1 Industry Professional |
|--------------------------------|--|
| Toast Notification Filter | Konfigurierbar |
| USB Filter | Konfigurierbar |
| Unified Write Filter | ✓ |
| Windows 8 Application Launcher | Konfigurierbar |
| Gesture Filter | Konfigurierbar |

Tabelle 91: Gerätefunktionen unter Windows Embedded 8.1 Industry Professional

7.4.3.5 Installation

Windows Embedded 8.1 Industry Professional wird von 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 OOBE (Out-of-Box-Experience), in dem unterschiedliche Einstellungen getätigt werden können (z. B.: Sprache, Region, Tastatur, Rechnername, Benutzername, etc.).

Information:

Wird während des OOBEs die Eingabe des Produktschlüssels gefordert, kann dies mit der Eingabe "SKIP" übersprungen werden.

7.4.3.6 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.

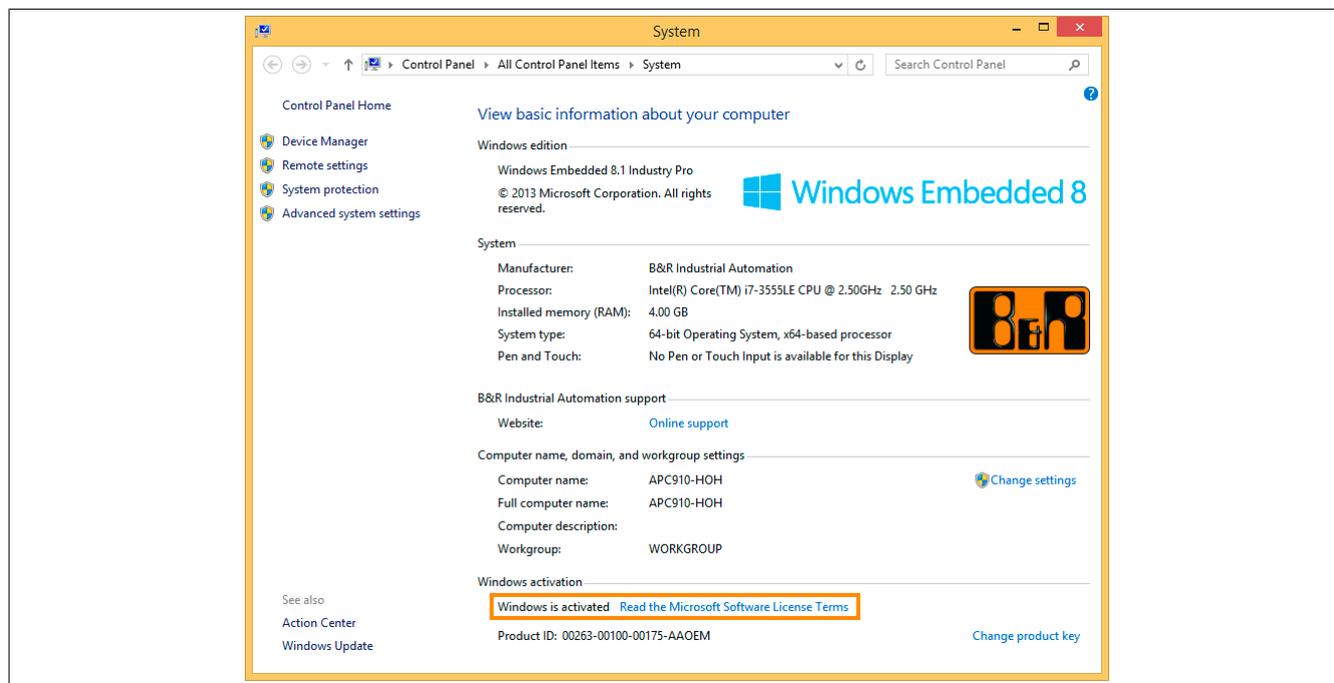
Information:

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

7.4.3.7 Aktivierung

Windows Embedded 8.1 Industry Professional muss im Gegensatz zu den Vorgängerversionen Windows 7 und Windows XP Professional aktiviert werden. Dies erfolgt bereits bei 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.

7.4.3.8 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").

7.4.3.9 Lockdown Features

Die Lockdown Funktionen in Windows Embedded 8.1 Industry Professional ermöglichen 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)

7.4.3.10 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 (inkl. Systemdialogen und Apps etc.) zu ermöglichen. Für Applikationen kann eine kleinere Auflösung gewählt werden.

7.4.4 Windows 7

7.4.4.1 Allgemeines

Information:

Abkündigung des Supportes für Windows 7 durch Microsoft:

Ab dem 14. Januar 2020 werden für Windows 7 keine Sicherheitsupdates, Hotfixes, kostenloser oder bezahlter Support sowie technische Ressourcen mehr angeboten.

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.

7.4.4.2 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 | |

7.4.4.3 Übersicht

| Bestellnummer | 5SWWI7.1100-GER | 5SWWI7.1100-ENG | 5SWWI7.1200-GER | 5SWWI7.1200-ENG | 5SWWI7.1300-MUL | 5SWWI7.1400-MUL |
|--|---|-----------------|---|-----------------|---|---|
| Betriebssystem | | | | | | |
| Zielsysteme | | | | | | |
| Industrie PC | APC510 APC511 APC810 APC910 APC2100 PPC800 PPC900 PPC2100 PP500 | | APC810 APC910 APC2100 PPC800 PPC900 PPC2100 | | APC510 APC511 APC810 APC910 APC2100 PPC800 PPC900 PPC2100 PP500 | APC810 APC910 APC2100 PPC800 PPC900 PPC2100 |
| Chipsatz | 945GME GM45 QM77/HM76 NM10 US15W Bay Trail | | 945GME GM45 QM77/HM76 QM170/HM170/CM236 Bay Trail | | 945GME GM45 QM77/HM76 NM10 US15W Bay Trail | 945GME GM45 QM77/HM76 QM170/ HM170/CM236 Bay Trail |
| Edition | Professional | | | Ultimate | | |
| Architektur | 32-Bit | | 64-Bit | | 32-Bit | 64-Bit |
| Service Pack | SP1 | | | | | |
| Sprache | Deutsch | Englisch | Deutsch | Englisch | Multilanguage | |
| Mindestgröße Arbeitsspeicher | 1 GByte ¹⁾ | | 2 GByte ²⁾ | | 1 GByte ¹⁾ | 2 GByte ²⁾ |
| Benötigter Speicherplatz auf Datenträger | 16 GByte | | 20 GByte | | 16 GByte ³⁾ | 20 GByte ³⁾ |

Tabelle 93: 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.

7.4.4.4 Installation

Windows 7 wird von 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.

7.4.4.5 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.

7.4.4.6 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).

7.4.4.7 Unterstützte Displayauflösungen

Windows 7 benötigt gemäß den Microsoft Anforderungen Auflösungen von XGA (1024x768) und größer, um eine vollständige Bedienung der Windows Oberfläche (inkl. Systemdialogen etc.) zu ermöglichen. Für Applikationen kann eine kleinere Auflösung gewählt werden.

7.4.5 Windows Embedded Standard 7

7.4.5.1 Allgemeines

Information:

Abkündigung des Supportes für Windows Embedded Standard 7 durch Microsoft:

Ab dem 13. Oktober 2020 werden für Windows Embedded Standard 7 keine Sicherheitsupdates, Hot-fixes, kostenloser oder bezahlter Support sowie technische Ressourcen mehr angeboten.

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 (64-Bit Versionen werden nicht von allen Systemen unterstützt). Damit werden auch anspruchsvolle Applikationen unterstützt, die auf 64-Bit Basis laufen.

7.4.5.2 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 94: 5SWWI7.1543-ENG, 5SWWI7.1643-ENG, 5SWWI7.1743-MUL, 5SWWI7.1843-MUL - Bestelldaten

7.4.5.3 Übersicht

| Bestellnummer | 5SWWI7.1543-ENG | 5SWWI7.1643-ENG | 5SWWI7.1743-MUL | 5SWWI7.1843-MUL |
|-----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Betriebssystem | | | | |
| Zielsysteme | | | | |
| Industrie PC | PPC2100 | | | |
| Chipsatz | Bay Trail | | | |
| Edition | Embedded | | Premium | |
| Architektur | 32-Bit | 64-Bit | 32-Bit | 64-Bit |

Tabelle 95: 5SWWI7.1543-ENG, 5SWWI7.1643-ENG, 5SWWI7.1743-MUL, 5SWWI7.1843-MUL - Technische Daten

| Bestellnummer | 5SWWI7.1543-ENG | 5SWWI7.1643-ENG | 5SWWI7.1743-MUL | 5SWWI7.1843-MUL |
|------------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|
| Service Pack | SP1 | | | |
| Sprache | Englisch | | Multilanguage | |
| Mindestgröße Arbeitsspeicher | 1 GByte ¹⁾ | 2 GByte ²⁾ | 1 GByte ¹⁾ | 2 GByte ²⁾ |
| Mindestgröße Datenträger | 16 GByte | | 16 GByte ³⁾ | |

Tabelle 95: 5SWWI7.1543-ENG, 5SWWI7.1643-ENG, 5SWWI7.1743-MUL, 5SWWI7.1843-MUL - Technische Daten

- 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.

7.4.5.4 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 | ✓ | ✓ |
| 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 96: Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 7

7.4.5.5 Installation

Windows Embedded Standard 7 wird von 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.

7.4.5.6 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 nur auf einen deaktivierten „Enhanced Write Filter (EWF)“ zu achten.

7.4.5.7 Eigenheiten, Einschränkungen

7.4.5.8 Unterstützte Displayauflösungen

Windows Embedded Standard 7 benötigt gemäß den Microsoft Anforderungen Auflösungen von XGA (1024x768) und größer, um eine vollständige Bedienung der Windows Oberfläche (inkl. Systemdialogen etc.) zu ermöglichen. Für Applikationen kann eine kleinere Auflösung gewählt werden.

7.4.6 Automation Runtime

7.4.6.1 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.

7.4.6.2 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 | |

7.4.6.3 Automation Runtime Windows (ARwin)

Um Automation Runtime Windows am Panel PC 2100 zu betreiben sind folgende Softwareversionen mindestens erforderlich:

- ARwin Upgrade AR K4.10
- ARwin Upgrade AR N4.10 für 5PPC2100.BY48-002
- Automation Studio V4.2.5
- Technology Guard

Information:

Zum Betrieb des Automation Runtime Windows (ARwin) ist im BIOS die Einstellung **Advanced - OEM Features - 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, können die BIOS Einstellungen **Advanced - Graphics (IGD) Configuration - IGD Turbo** und **Advanced - Graphics (IGD) Configuration - RC6 (Render Standby)**⁴⁾ 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.

⁴⁾ Für BIOS-Versionen größer 1.40: **RC6 (Render Standby)** wird automatisch deaktiviert, wenn **Realtime Environment** aktiviert wird.

7.4.6.4 Automation Runtime Embedded (ARemb)

Um Automation Runtime Embedded am Panel PC 2100 zu betreiben sind folgende Softwareversionen mindestens erforderlich:

- ARemb Upgrade AR K4.10
- ARemb Upgrade AR N4.10 für 5PPC2100.BY48-002
- Automation Studio V4.2.5
- 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 - OEM Features - 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, können die BIOS Einstellungen *Advanced - Graphics (IGD) Configuration - IGD Turbo* und *Advanced - Graphics (IGD) Configuration - RC6 (Render Standby)*⁵⁾ 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.

7.4.6.5 Technology Guarding

Technology Guarding ist ein 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 Automation Runtime Softwarekomponenten sind lizenzpflichtig. Die Verwendung des Technology Guard ist zwingend erforderlich, wenn diese Komponenten nicht als Softwarepaket ausgewählt wurden.

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 Help zu entnehmen.

⁵⁾ Für BIOS-Versionen größer 1.40: *RC6 (Render Standby)* wird automatisch deaktiviert, wenn *Realtime Environment* aktiviert wird.

7.4.7 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

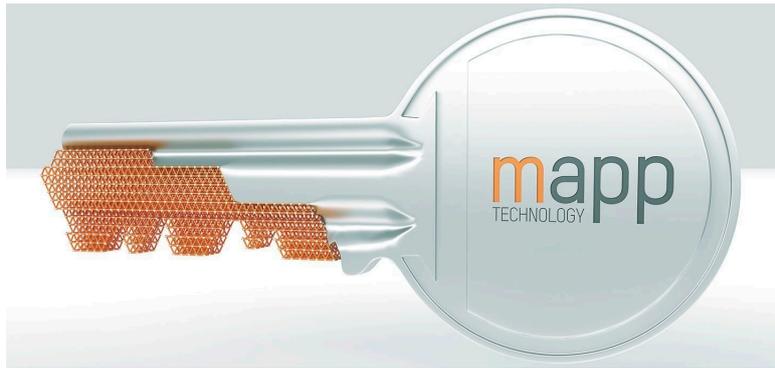
Information:

Zum Betrieb des B&R Hypervisor sind im BIOS die Einstellungen *Advanced - Miscellaneous Configuration - Realtime Environment* und *Hypervisor Environment* auf *Enabled* zu setzen.

Information:

Detaillierte Informationen sind der Automation Help oder der B&R Homepage www.br-automation.com zu entnehmen.

7.4.8 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.

Information:

Detaillierte Informationen sind der Automation Help oder der B&R Homepage www.br-automation.com zu entnehmen.

7.4.9 B&R Linux 8 (GNU/Linux)

7.4.9.1 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>.

7.4.9.2 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 | |

7.4.9.3 Übersicht

| Bestellnummer | 5SWLIN.0543-MUL | 5SWLIN.0643-MUL |
|------------------------------|-----------------|-----------------|
| Betriebssystem | | |
| Zielsysteme | | |
| Industrie PC | | PPC2100 |
| Chipsatz | | Bay Trail |
| Architektur | 32-Bit | 64-Bit |
| Sprache | | Multilanguage |
| Mindestgröße Arbeitsspeicher | | 1 GByte |
| Mindestgröße Datenträger | | 4 GByte |

7.4.9.4 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.

7.4.9.5 Installation

B&R Linux 8 wird von B&R auf dem gewünschten Datenträger (z. B. CFast-Karte) 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.

7.4.9.6 Treiber

Das Betriebssystem enthält alle für den Betrieb notwendigen Treiber.

Die aktuelle Version der B&R spezifischen Treiber können von der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen und installiert werden.

7.4.10 B&R Linux 9 (GNU/Linux)

7.4.10.1 Allgemeines

B&R unterstützt Linux in Form von angepassten Images basierend auf Debian GNU/Linux 9 ("stretch").

B&R bietet mit B&R Linux eine für B&R Industrie PCs optimierte Variante von Debian an, die alle B&R spezifischen Anpassungen bereits beinhaltet und eine möglichst breite Basis für verschiedene Anwendungen bietet.

Gründe für Debian:

- Hohe Stabilität
- Große Paketauswahl
- Weite Verbreitung von Debian und verschiedenen Derivaten (z. B. Ubuntu, Linux Mint)

Für weitere Informationen siehe Debian Homepage <https://www.debian.org/>.

Information:

Ausführliche Informationen können dem Anwenderhandbuch des Betriebssystems entnommen werden. Dieses steht auf der B&R Homepage (www.br-automation.com) zum Download zur Verfügung.

7.4.10.2 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|-----------------|--|---|
| | 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 | |
| | 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 | |

7.4.10.3 Übersicht

| Bestellnummer | 5SWLIN.0743-MUL |
|------------------------------|-----------------|
| Betriebssystem | |
| Zielsysteme | |
| Industrie PC | PPC2100 |
| Chipsatz | Bay Trail |
| Architektur | 64-Bit |
| Sprache | Multilanguage |
| Mindestgröße Arbeitsspeicher | 1 GByte |
| Mindestgröße Datenträger | 4 GByte |

7.4.10.4 Features

- LXDE Desktop
- Touch-Support
- 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.

7.4.10.5 Installation

B&R Linux 9 wird von B&R auf dem gewünschten Datenträger (z. B. CFast-Karte) vorinstalliert.

7.4.10.6 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.

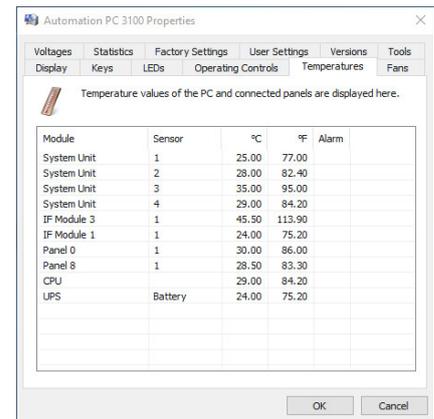
7.5 Automation Device Interface (ADI)

7.5.1 ADI Control Center

Die Einstellungen von B&R Geräten können unter Windows mit dem ADI Control Center in der Systemsteuerung ausgelesen und geändert werden. Die dargestellte Abbildung ist ein Symbolbild, die Darstellung kann abhängig vom Gerät variieren.

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.



| Module | Sensor | °C | °F | Alarm |
|-------------|---------|-------|--------|-------|
| System Unit | 1 | 25.00 | 77.00 | |
| System Unit | 2 | 28.00 | 82.40 | |
| System Unit | 3 | 35.00 | 95.00 | |
| System Unit | 4 | 29.00 | 84.20 | |
| IF Module 3 | 1 | 45.50 | 113.90 | |
| IF Module 1 | 1 | 24.00 | 75.20 | |
| Panel 0 | 1 | 30.00 | 86.00 | |
| Panel 8 | 1 | 28.50 | 83.30 | |
| CPU | | 29.00 | 84.20 | |
| UPS | Battery | 24.00 | 75.20 | |

7.5.1.1 Funktionen

Das ADI Control Center bietet u. a. folgende Funktionen:

- Ändern von displayspezifischen Parametern
- Auslesen von gerätespezifischen Tasten
- Update der Tastenkonfiguration
- Test von gerätespezifischen LEDs einer Folientastatur bzw. von Tasten
- Auslesen bzw. Kalibrieren von Befehlsgeräten (z. B. Schlüsselschalter, Handrad, Joystick, Potentiometer)
- Auslesen von Temperaturen, Lüftergeschwindigkeiten, Schalterstellungen und Statistikdaten
- Auslesen der Betriebsstunden (Power On Hours)
- Auslesen von User Settings und Factory Settings
- Auslesen von Softwareversionen
- Aktualisieren und Sichern von BIOS und Firmware
- Reporterstellung für das aktuelle System (Supportunterstützung)
- Einstellung des SDL Equalizerwertes für die SDL Kabelanpassung
- Ändern der User Serial ID

Eine detaillierte Beschreibung ist der Anwenderdokumentation des ADI Treibers zu entnehmen.

Information:

Die im ADI Control Center verfügbaren Funktionen sind von der Gerätefamilie abhängig.

7.5.1.2 Installation

Der ADI Treiber ist in den meisten B&R Windows Betriebssystemen enthalten oder kann auf Wunsch auch installiert werden.

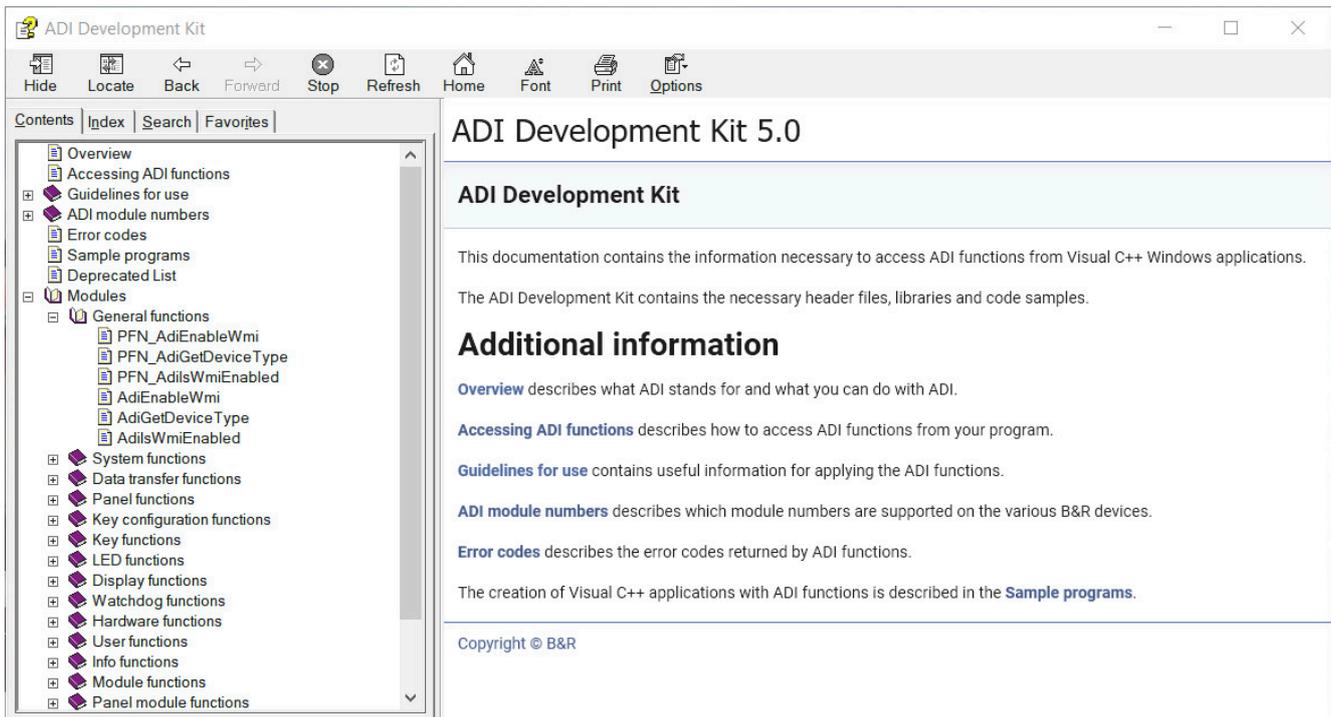
Der ADI Treiber (beinhaltet auch das ADI Control Center) und die Anwenderdokumentation können kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden. Sollte eine aktuellere Version verfügbar sein, so kann diese nachinstalliert werden.

Information:

Bei der Installation muss der *Write Filter* deaktiviert sein.

7.5.2 ADI Development Kit

Mit dieser Software können Funktionen des *ADI* aus Windows Anwendungen angesprochen werden, die z. B. mit Microsoft Visual Studio erstellt wurden:



Features:

- Header Dateien und Import Libraries
- Hilfedateien
- Beispielprojekte
- ADI DLL: Zum Testen der Anwendungen, wenn kein ADI Treiber installiert ist.

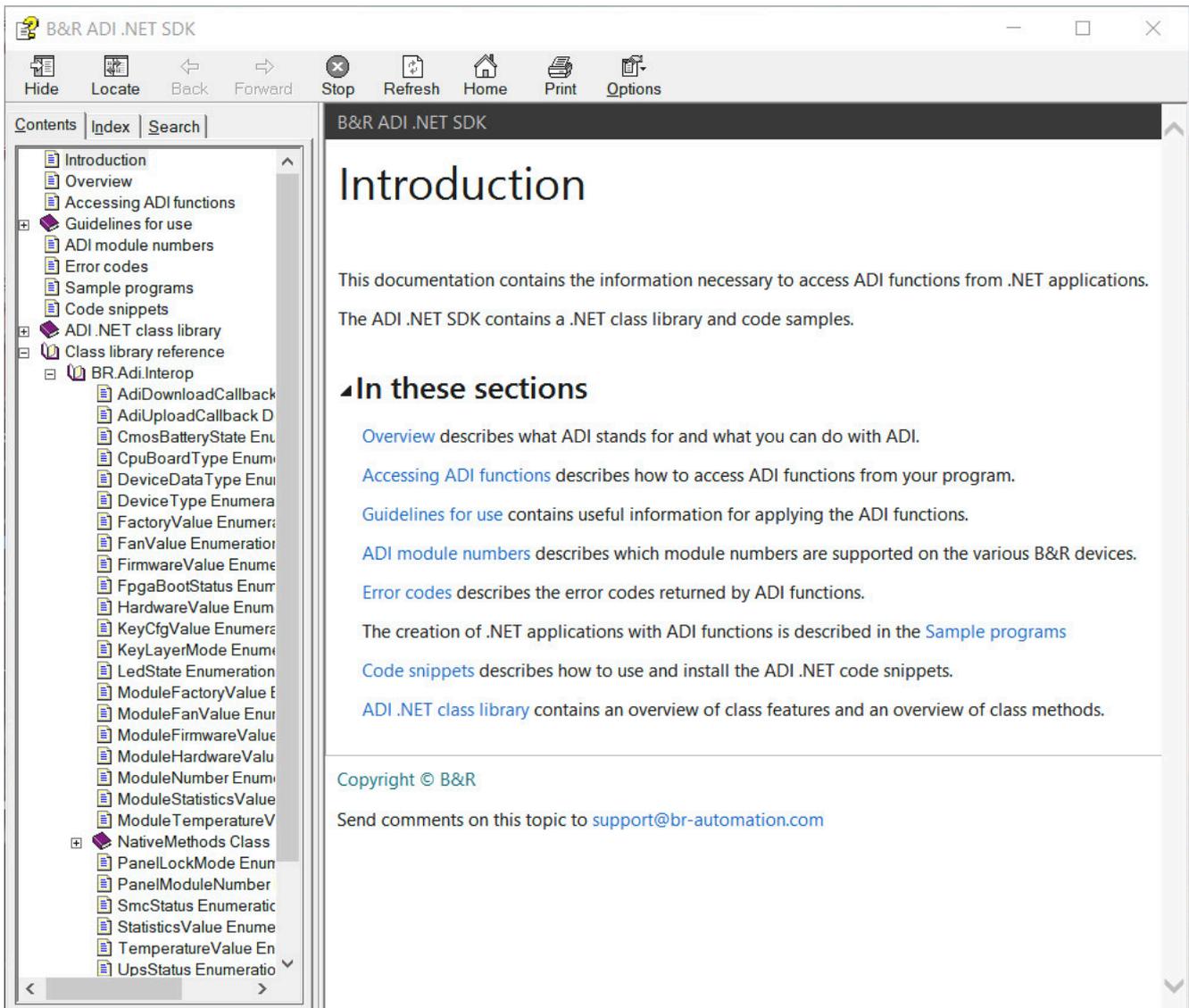
Es muss dazu der für das Gerät passende ADI Treiber installiert sein. In den B&R Images von Embedded Betriebssystemen ist der ADI Treiber bereits enthalten.

Eine detaillierte Beschreibung, wie die ADI Funktionen verwendet werden, ist der Online Hilfe zu entnehmen.

Das ADI Development Kit kann kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

7.5.3 ADI .NET SDK

Mit dieser Software können Funktionen des ADI aus .NET Anwendungen angesprochen werden, die mit Microsoft Visual Studio erstellt wurden.



Features:

- ADI .NET Class Library
- Hilfedateien (in Englisch)
- Beispielprojekte und Code Snippets
- ADI DLL: Zum Testen der Anwendungen, wenn kein ADI Treiber installiert ist.

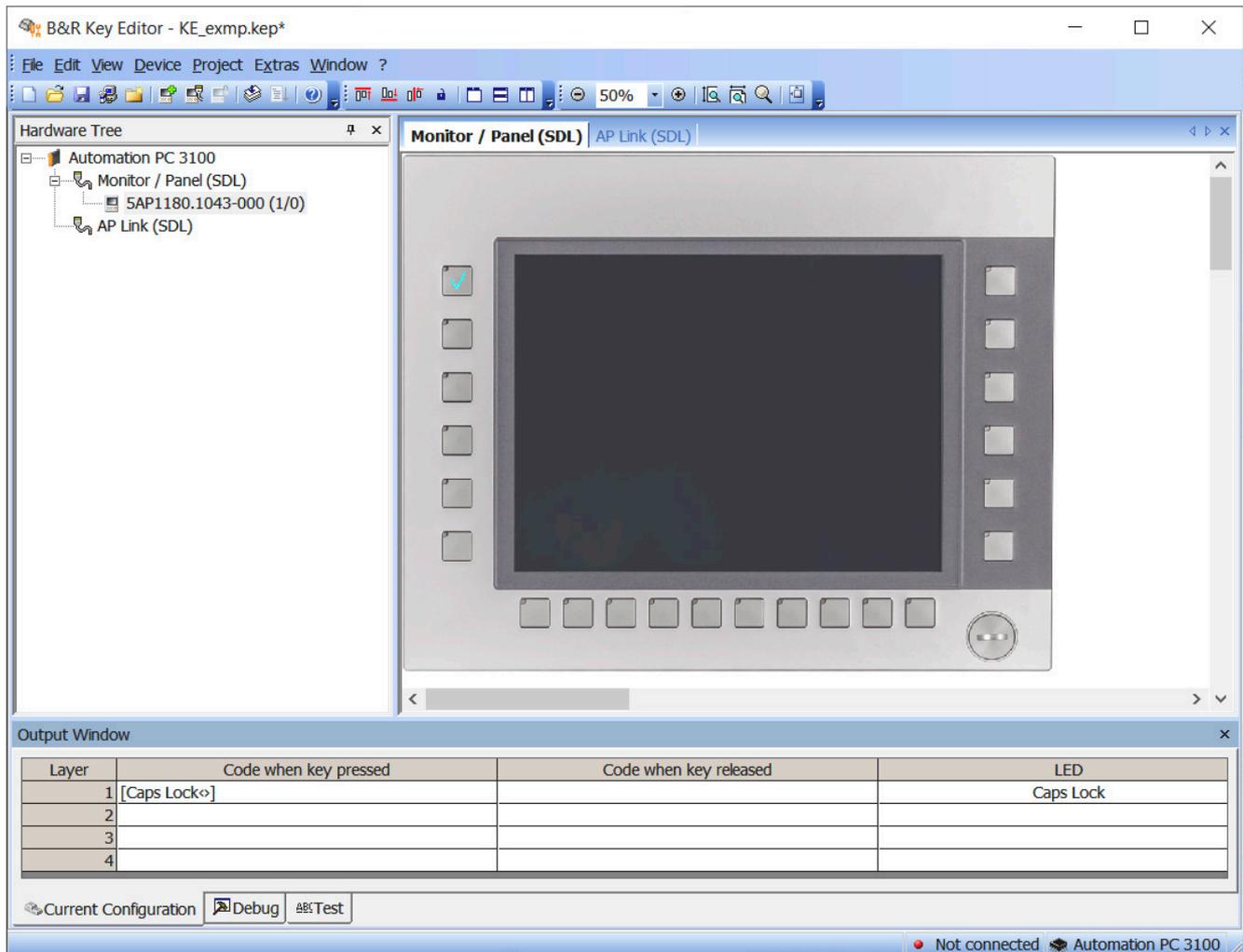
Es muss dazu der für das Gerät passende ADI Treiber installiert sein. In den B&R Images von Embedded Betriebssystemen ist der ADI Treiber bereits enthalten.

Eine detaillierte Beschreibung, wie die ADI Funktionen verwendet werden, ist der Online Hilfe zu entnehmen.

Das ADI .NET SDK kann kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

7.6 Key Editor

Eine häufig auftretende Anforderung bei Panels ist die Anpassung der Funktionstasten und LEDs an die Applikationssoftware. Mit dem Key Editor ist die individuelle Anpassung an die Applikation schnell und problemlos möglich.



Features:

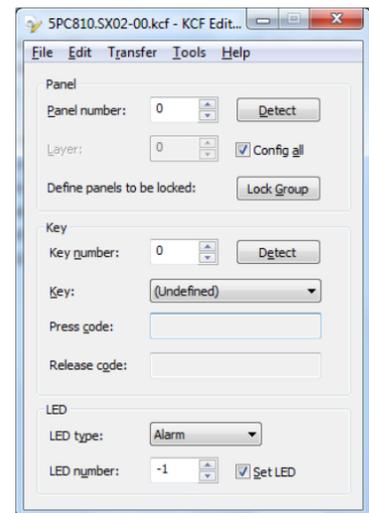
- Parametrierung normaler Tasten wie auf einem Keyboard (A, B, C, etc.)
- Tastenkombinationen (CTRL+C, SHIFT+DEL, etc.) auf einer Taste
- Spezielle Funktionen der Taste (Helligkeit ändern, etc.)
- LED Funktionen zuweisen (HDD-Zugriff, Power, etc.)
- 4-fach Belegung jeder Taste möglich (über Layer)
- Parametrierung der Panel Sperrzeit beim Anschluss mehrerer Automation Panel Geräte 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 Key Editors zu finden. Der Key Editor und die Online Hilfe können kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

7.7 KCF Editor

Der KCF Editor kann als einfache Alternative zum Key Editor verwendet werden. Es können damit ebenfalls die Funktionstasten und LEDs an die Applikationssoftware angepasst werden. Im Gegensatz zum Key Editor erfolgt die Bedienung nicht über die grafische Darstellung des Geräts, sondern über einen einfachen Windows Dialog. Der KCF Editor kann daher auch für Geräte verwendet werden, die noch nicht im Key Editor unterstützt werden. Der KCF Editor ist eine „portable“ Anwendung und kann ohne Installation auf dem Zielgerät z. B. direkt von einem USB-Stick gestartet werden.

Für den vollen Funktionsumfang ist ein installierter ADI Treiber notwendig.



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)

Wird der KCF Editor auf dem Zielgerät ausgeführt und der ADI Treiber ist installiert, sind die folgenden zusätzlichen Features verfügbar:

- Panel- und Tastenerkennung
- LED-Test
- Download/Upload der Konfiguration

Eine detaillierte Anleitung zum Parametrieren von Tasten und LEDs und zur Installation der Tastenkonfiguration am Zielsystem ist in der Anwenderdokumentation des KCF Editors zu finden. Der KCF Editor und die Anwenderdokumentation können kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

7.8 HMI Service Center

7.8.1 5SWUTI.0001-000

7.8.1.1 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.

7.8.1.2 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|-----------------|--|---|
| | Zubehör | |
| 5SWUTI.0001-000 | HMI Service Center USB Stick - Hardwarediagnosesoftware - Für APC910/PPC900 - Für PPC1200 - Für APC2100/PPC2100 - Für APC2200/PPC2200 - Für APC3100/PPC3100 - Für APC mobile - Für AP800/AP900 - Für AP9x3/AP9xD - Für AP1000/AP5000 |  The image shows a white USB stick with a silver cap. On the side, it features the B&R logo and the text 'Perfection in Automation' and 'www.br-automation.com'. |

8 Instandhaltung

In folgendem Kapitel werden jene Instandhaltungsarbeiten beschrieben, die von einem qualifizierten und eingeschulten Endanwender selbst vorgenommen werden können.

Information:

Für Instandhaltungsarbeiten dürfen nur von B&R freigegebene Komponenten verwendet werden.

8.1 Reinigung

Gefahr!

Die Reinigung des Geräts darf nur im ausgeschalteten Zustand durchgeführt werden, um das Auslösen unbeabsichtigter Funktionen (durch Berühren des Touchscreens oder von Tasten) zu vermeiden.

- Zum Reinigen des Geräts ist ein Tuch zu verwenden, das mit Spülmittellösung, Bildschirmreinigungsmittel oder Alkohol (Ethanol) befeuchtet ist.
- Das Reinigungsmittel darf nicht direkt auf das Gerät aufgetragen werden. Es dürfen keine Scheuermittel, aggressive Lösungsmittel und Chemikalien, Druckluft oder Dampfstrahler verwendet werden.

Information:

Displays mit Touchscreen sollten in regelmäßigen Abständen gereinigt werden.

8.2 Anwendertipps zur Erhöhung der Displaylebensdauer

8.2.1 Backlight

Die Lebensdauer des Backlight wird mit der "Half Brightness Time" angegeben. Eine Betriebszeit von 50.000 Stunden würde bedeuten, dass nach dieser Zeit die Displayhelligkeit immer noch 50 % beträgt.

8.2.1.1 Maßnahmen zum Erhalt der Backlight-Lebensdauer

- Die Displayhelligkeit kann auf den geringsten, für die Augen der Anwender/-innen angenehmen, Wert eingestellt werden.
- Helle Bilder sollten, soweit dies möglich ist, vermieden werden.
- Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine Erhöhung der Half Brightness Time um ca. 50 % bewirken.

8.2.1.2 Wie kann die Lebenszeit von Backlights verlängert werden?

- Die Displayhelligkeit auf den geringsten, für die Augen angenehmen Wert einstellen
- Verwendung von dunklen Bildern
- Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine ca. 50 %ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

8.2.2 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.

8.2.2.1 Wodurch wird Image Sticking verursacht?

- Statische Bilder
- Kein Bildschirmschoner
- Scharfe Kontrastübergänge (z. B. schwarz/weiß)
- Hohe Umgebungstemperaturen
- Betrieb außerhalb der Spezifikation

8.2.2.2 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

8.3 Pixelfehler

Information:

Displays können auf Grund des Fertigungsprozesses fehlerhafte Bildpunkte (Pixelfehler) enthalten. Diese stellen keinen Anspruch auf Reklamation oder Gewährleistung dar.

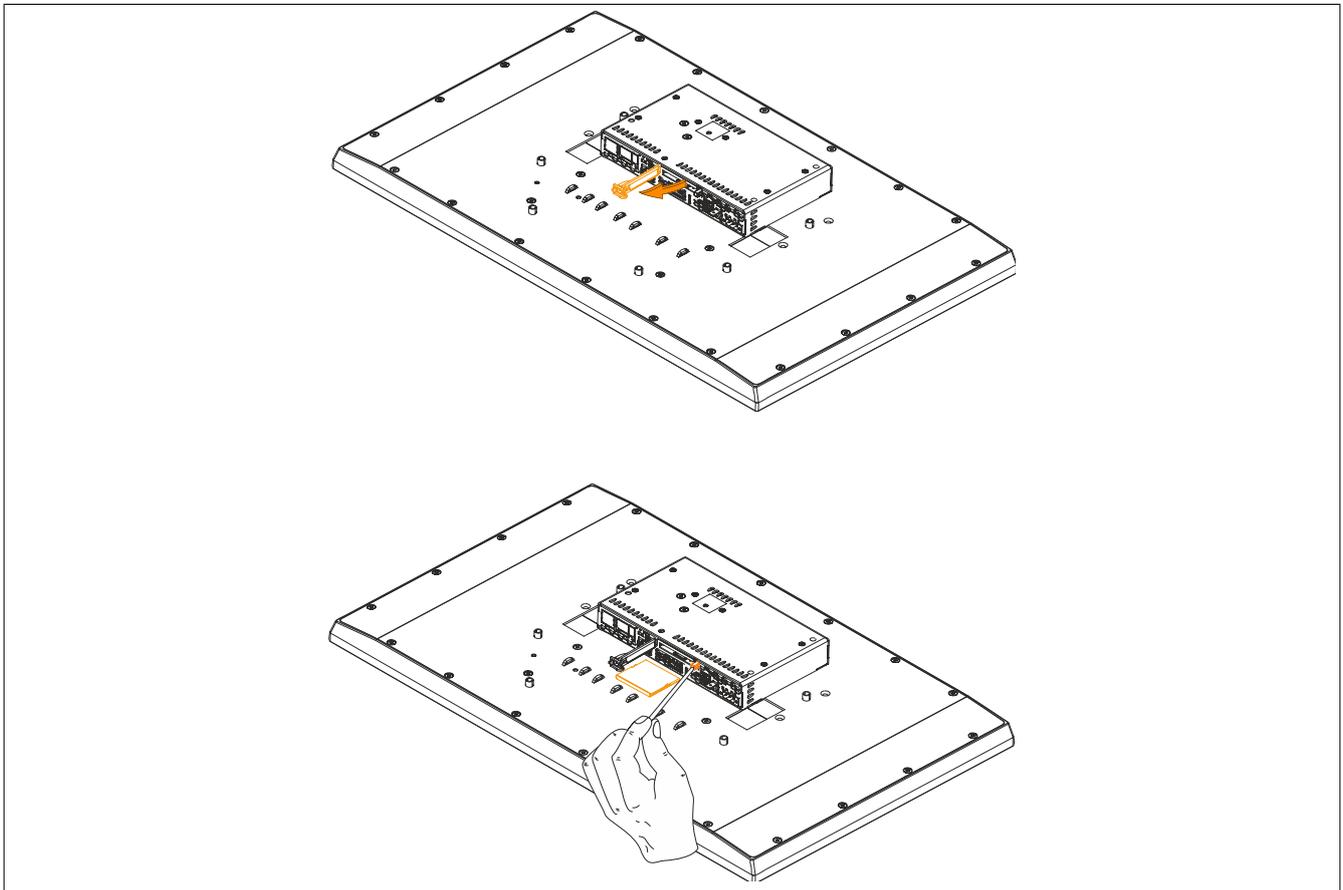
8.4 CFast-Karten Tausch

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.



8.5 Reparatur/Reklamation und Ersatzteile

Gefahr!

Durch unbefugtes Öffnen oder Reparieren eines Geräts können Personenschäden und/oder große Sachschäden entstehen. Reparaturen dürfen daher nicht selbst, sondern nur von autorisiertem Fachpersonal beim Hersteller durchgeführt werden.

Zur Abwicklung eines Reparatur-/Reklamationsfalls ist über das B&R Material Return Portal auf der B&R Webseite www.br-automation.com ein Reparaturauftrag oder eine Reklamation zu erstellen.

9 Internationale und nationale Zulassungen

9.1 Richtlinien und Erklärungen

9.1.1 CE-Kennzeichnung



Alle für das jeweilige Produkt geltenden Richtlinien und deren harmonisierte EN-Normen werden erfüllt.

9.1.2 RED Funkrichtlinie

Die Produkte erfüllen die Anforderungen der EU-Richtlinie "RED Funkrichtlinie 2014/53/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 |
| EN 300 328 V2.2.2 | Datenübertragungsgeräte, die im 2,4-GHz-ISM-Band arbeiten und Breitband-Modulationstechniken verwenden |
| EN 300 330 V2.1.1 | Funkanlagen mit geringer Reichweite (SRD) - Funkgeräte im Frequenzbereich 9 kHz bis 25 MHz und induktive Schleifensysteme im Frequenzbereich 9 kHz bis 30 MHz |
| EN 301 489-3 V2.1.1 | Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) für Funkeinrichtungen und -dienste - Teil 3: Spezifische Bedingungen für Funkgeräte geringer Reichweite (SRD) für den Einsatz auf Frequenzen zwischen 9 kHz und 246 GHz |
| EN 301 489-17 V3.1.1 | Elektromagnetische Verträglichkeit für Funkeinrichtungen und -dienste - Teil 17: Spezifische Bedingungen für Breitband-Datenübertragungssysteme |
| EN 60950-1:2013 | Einrichtungen der Informationstechnik – Sicherheit Teil 1: Allgemeine Anforderungen |
| EN 62479:2010 | Beurteilung der Übereinstimmung von elektronischen und elektrischen Geräten kleiner Leistung mit den Basisgrenzwerten für die Sicherheit von Personen in elektromagnetischen Feldern (10 MHz bis 300 GHz) |
| EN 50364:2010 | Begrenzung der Exposition von Personen gegenüber elektromagnetischen Feldern von Geräten, die im Frequenzbereich von 0 Hz bis 300 GHz betrieben und in der elektronischen Artikelüberwachung (en: EAS), Hochfrequenz-Identifizierung (en: RFID) und ähnlichen Anwendungen verwendet werden |
| EN 62369-1:2010 | Ermittlung der Exposition von Personen gegenüber elektromagnetischen Feldern im Frequenzbereich 0 GHz bis 300 GHz durch Geräte mit kurzer Reichweite für verschiedene Anwendungen - Teil 1: Felder, die durch Geräte erzeugt werden, die zur elektronischen Artikelüberwachung, Hochfrequenz-Identifizierung und für ähnliche Anwendungen verwendet werden |

9.1.3 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 [Konformitätserklärungen](#).

9.2 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 erhält 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 "Zulassungen" bzw. in den zugehörigen Zertifikaten.

9.2.1 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](#).

9.2.2 EAC



Produkte mit dieser Kennzeichnung sind von einem akkreditierten Testlabor geprüft und dürfen in die Eurasische Zollunion eingeführt werden (basierend auf der EU-Konformität).

9.2.3 KC



Produkte mit dieser Kennzeichnung sind von einem akkreditierten Testlabor geprüft und dürfen in den koreanischen Markt eingeführt werden (basierend auf der EU-Konformität).

9.2.4 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).

9.3 Hinweise für das Handbuch gemäß Funkzulassung

| | |
|--|---|
| RF exposure statement | Complies with FCC and IC certifications |
| CE conformity | Additional to the Low voltage and EMC directive the complete end-device must be conform to the radio equipment directive. |
| FCC and IC | B&R products satisfy EMC requirements for operation in the USA and Canada and are compliant with FCC and IC regulations. This has to be verified with every device in which this B&R wireless board "RFM-2-NF and RFM-3-BTW" should be installed. Corresponding "Radio Frequency Interference Statements" for the USA and Canada: |
| USA: Federal Communications Commission (FCC) | <p>This device complies with Part 15 of the FCC rules. Operation is subjected to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.</p> <p>Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.</p> <p>NOTE: This equipment has been tested and found comply with the limits of Class A digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a commercial environment. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a resident area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.</p> |
| Canada: Industry Canada (IC) | <p>L'émetteur/récepteur exempt de licence contenu dans le présent appareil est conforme aux CNR d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes : (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.</p> <p>L'émetteur/récepteur exempt de licence contenu dans le présent appareil est conforme aux CNR d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes : (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.</p> |
| Israel: Ministry of Communications | <p>מספר אישור התאמה אלחוטי של משרד התקשורת הוא 51-80526 אסור להחליף את האנטנה המקורית של המכשיר ולא לעשות בו כל שינוי טכני אחר.</p> |

México:
 Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFETEL)

La operación de este equipo está sujeta a las siguientes dos condiciones: (1) es posible que este equipo o dispositivo no cause interferencia perjudicial y (2) este equipo o dispositivo debe aceptar cualquier interferencia, incluyendo la que pueda causar su operación no deseada.

Taiwan:
 根據NCC低功率電波輻射性電機管理辦法 規定:

第十二條: 經型式認證合格之低功率射頻電機, 非經許可, 公司、商號或使用者均不得擅自變更頻率、加大功率或變更原設計之特性及功能。
 第十四條: 低功率射頻電機之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信; 經發現有干擾現象時, 應立即停用, 並改善至無干擾時方得繼續使用。前項合法通信, 指依電信法規定作業之無線電通信。低功率射頻電機須忍受合法通信或工業、科學及醫療用電波輻射性電機設備之干擾。
 此模組於取得認證後將依規定於模組本體標示審驗合格標籤, 並要求平台廠商於平台上標示『內含發射器模組』

| RFM-2-NF | RFM-3-BTW |
|--|--|
|  CCAM19LP1280T1 |  CCAM19LP1270T1 |

Produkte mit den Boards RFM-3-BTW und/oder RFM-2-NF sind für den Betrieb in den USA und Kanada zugelassen. Die Typen können anhand eines Aufklebers identifiziert werden, der die entsprechenden Kennzeichnungen trägt - identifizierbar durch die Informationen "contains FCC ID:" und "contains IC:".

10 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.

10.1 Allgemeines Zubehör

Für die Automation PC, Panel PC, Linkmodule und Konverter kann folgendes Zubehör bestellt werden:

- Erdungslasche

10.1.1 Bestelldaten Zubehör

| Materialnummer | Beschreibung |
|-------------------|-----------------------|
| 5ACCRHMI.0000-000 | REP HMI Erdungslasche |

10.2 Montagezubehör

Zur einfachen Montage von B&R Tragarmgeräten können geeignete Werkzeugsets bestellt werden.

- Schraubendreher mit Schnellwechselfutter
- Bestehend aus:

5ACCRHMI.0007-000

- 1x Drehmomentschraubendreher: 0,3 bis 1,2 Nm; ESD-geschützt
- 1x Drehmomentschlüssel: 1 bis 25 Nm
- 1x Bit-Set (6-teilig): Innensechskant (3,0 mm; 5,0 mm), Torx (T10; T20; T25; T30)
- 1x Schnellwechselfutter für Drehmomentschlüssel

10.2.1 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung Sonstiges | Abbildung |
|-------------------|--|-----------|
| 5ACCRHMI.0007-000 | HMI Montagewerkzeug Tragarm: - 1x Drehmomentschlüssel ESD 0,3 – 1,2 Nm - 1x Drehmomentschlüssel 1,0 – 25,0 Nm - 1x Bit Sechskant 3,0, Länge 89 mm - 1x Bit Sechskant 5,0, Länge 89 mm - 1x Bit Torx 10, Länge 90 mm - 1x Bit Torx 20 Länge 89 mm - 1x Bit Torx 25, Länge 89 mm - 1x Bit Torx 30, Länge 89 mm - 1x Schnellwechselfutter für Drehmomentschlüssel | |

10.3 Feldklemme Spannungsversorgung

10.3.1 0TB103.9x

10.3.1.1 Allgemeines

Die einreihige 3-polige Feldklemme 0TB103 wird zur Spannungsversorgung verwendet.

10.3.1.2 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|---------------|--|---|
| | Zubehör |  |
| 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 | |

10.3.1.3 Technische Daten

Information:

Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für dieses Zubehör 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 | | |
| 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 | Temperature: B (0 - 55 °C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7 g) EMC: B (bridge and open deck) ²⁾ | |
| KR | Ja | |
| EAC | Ja | |
| 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 | |
| Anschlussquerschnitt | | |
| AWG-Leiter | AWG 26 bis 14 | AWG 26 bis 12 |
| Aderendhülse mit Kunststoffkragen | 0,20 bis 1,50 mm ² | |
| eindrähtig | 0,20 bis 2,50 mm ² | |
| feindrähtig | 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 | |

- 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-Zertifikat zur Produktfamilie angeführt sind.
- 3) Die Feldklemme in Federzugausführung ist nicht anreihbar.
- 4) Die jeweiligen Grenzdaten der I/O Module sind zu berücksichtigen!

10.4 Feldklemme IF Optionen

10.4.1 0TB1210.3100

10.4.1.1 Allgemeines

Die zweireihige 10-polige Feldklemme TB1210 wird zum Anschluss für die Schnittstellen verschiedener Interface Optionen verwendet.

10.4.1.2 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|---------------|--|---|
| | Feldklemmen | |
| 0TB1210.3100 | Stecker 300 VDC - 10-polig female - Federzugklemme - Vibrationsschutz durch Schraubflansch |  |

10.4.1.3 Technische Daten

Information:

Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für dieses Zubehör 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 | Temperature: B (0 - 55 °C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7 g) EMC: B (bridge and open deck) ²⁾ |
| KR | Ja |
| EAC | Ja |
| 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 |

- 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-Zertifikat zur Produktfamilie angeführt sind.
- 3) Die jeweiligen Grenzwerte der I/O Module sind zu berücksichtigen!

10.5 USB-Massenspeicher

Ausführliche Informationen zu den kompatiblen USB-Massenspeichern stehen auf der B&R Homepage zur Verfügung ([USB-Massenspeicher](#)).

10.6 Heatpipes

10.6.1 5ACCHP00.0000-000

Die Heatpipe 5ACCHP00.0000-000 dient zur verbesserten Wärmeableitung. Sie wird ausschließlich in Verbindung mit PPC2100 Tragarm Systemeinheiten und Konsole Tragarm verwendet.

10.6.1.1 Bestelldaten

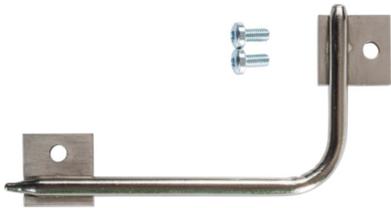
| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|-------------------|---|--|
| | Heatpipe | |
| 5ACCHP00.0000-000 | AP5000 Heatpipe - Für PPC2100 (5PPC2100.BYxx-002) - Für Konsole Tragarm |  The image shows a silver-colored metal heatpipe with a 90-degree bend. It has a circular hole at the end of the horizontal section and a rectangular mounting plate with a hole at the end of the vertical section. Two screws are shown above the heatpipe. |

Tabelle 108: 5ACCHP00.0000-000 - Bestelldaten

10.6.2 5ACCHP00.0004-000

Die Heatpipe 5ACCHP00.0004-000 dient zur verbesserten Wärmeableitung. Sie wird ausschließlich in Verbindung mit PPC2100 Systemeinheiten und Konsole VESA IP54 verwendet.

10.6.2.1 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|-------------------|--|--|
| | Heatpipe | |
| 5ACCHP00.0004-000 | AP5000 Heatpipe - Für PPC2100 (5PPC2100.BYxx-002) - Für Konsole VESA |  The image shows a black heatpipe with a 90-degree bend. It has a circular hole at the end of the horizontal section and a rectangular mounting plate with a hole at the end of the vertical section. Two screws are shown above the heatpipe. |

10.7 Kabel

Ausführliche Informationen zu den kompatiblen Kabeln stehen auf der B&R Homepage zur Verfügung ([HMI Kabelhandbuch](#)).

10.8 USB-Hub

10.8.1 5ACCUSB2.0002-000

10.8.1.1 Allgemeines

- 2x USB 2.0 Schnittstellen
- Einbaukompatibel in PPC2100 Tragarmgerät (AP5000) und PPC2200 Tragarmgerät (AP5000)

10.8.1.2 Bestelldaten

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|-------------------|---|---|
| | Zubehör | |
| 5ACCUSB2.0002-000 | USB Hub 2x passiv - Für Automation Panel 5000 |  |

10.8.1.3 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 Zubehör 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 | 5ACCUSB2.0002-000 |
| Allgemeines | |
| B&R ID-Code | 0xEAB8 |
| Zulassungen | |
| CE | Ja |
| UL | cULus E115267 Industrial Control Equipment |
| EAC | Zulassung über Produktfamilie |
| Schnittstellen | |
| USB | |
| Anzahl | 2 |
| 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 aller 2 Ports) |
| Einsatzbedingungen | |
| Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2 | Verschmutzungsgrad 2 |
| Schutzart nach EN 60529 | IP20 ¹⁾ |
| Umgebungsbedingungen | |
| Temperatur | |
| Betrieb | 0 bis 55 °C ²⁾ |
| Lagerung | -10 bis 70 °C |
| Transport | -10 bis 70 °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 ²⁾ |

| | |
|----------------------------------|--------------------------|
| Bestellnummer | 5ACCUSB2.0002-000 |
| Mechanische Eigenschaften | |
| Gehäuse | |
| Material | Aluminium, lackiert |
| Lackierung | Anthrazitgrau |
| Abmessungen | |
| Breite | 34 mm |
| Höhe | 23 mm |
| Tiefe | 57 mm |
| Gewicht | 70 g |

- 1) Nur wenn alle Schnittstellenabdeckungen montiert sind.
- 2) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1 °C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.

10.8.1.3.1 USB-Schnittstellen

Der 2-fach USB-Hub verfügt über einen USB 2.0 (Universal Serial Bus) Host Controller mit mehreren USB Ports, wovon 2 USB 2.0 Schnittstellen nach außen geführt und für den Anwender frei verfügbar sind. Der USB-Hub belegt bei Standardkonfiguration die USB2-Schnittstelle an der Systemeinheit.

Warnung!

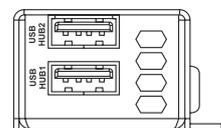
An den USB-Schnittstellen können USB-Peripheriegeräte angeschlossen werden. Auf Grund der Vielfältigkeit der am Markt erhältlichen USB-Geräte, kann B&R keine Garantie für deren Funktion übernehmen. Für die bei B&R erhältlichen USB-Geräte wird die Funktion gewährleistet.

Vorsicht!

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

USB HUB1, USB HUB2

| USB HUB1, USB HUB2 | |
|----------------------------------|--|
| Standard | USB 2.0 |
| Ausführung | Typ A, female |
| Anzahl | 2 |
| Übertragungsgeschwindigkeit | Low Speed (1,5 MBit/s) |
| | Full Speed (12 MBit/s) |
| | High Speed (480 MBit/s) |
| Strombelastbarkeit ¹⁾ | gesamt max. 1 A (Summe aller 2 Ports) |
| Kabellänge | |
| USB 2.0 | max. 5 m |

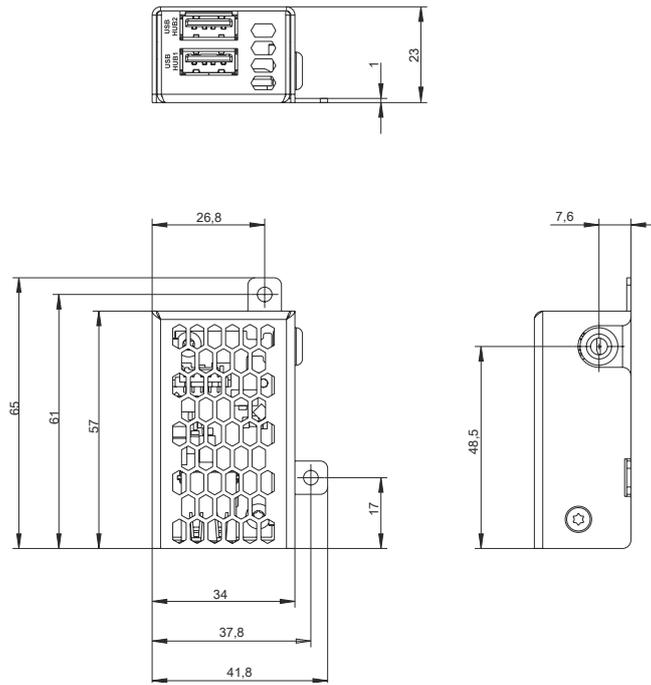


- 1) Der USB-Hub wird durch einen wartungsfreien „USB Strombegrenzungsschalter“ (max. 1 A) abgesichert.

Information:

Wird ein Technology Guard (USB-Dongle) verwendet, wird empfohlen diesen an der USB HUB2 Schnittstelle zu stecken.

10.8.1.4 Abmessungen



10.9 Ersatzteile

Für den PPC2100 Tragarm (AP5000) können folgende Ersatzteile bestellt werden:

- Montageschrauben für PPC2100
- Blindabdeckung für Schnittstellen
- Abdeckung für CFast Slot

10.9.1 Bestelldaten Ersatzteile

| Materialnummer | Beschreibung |
|-------------------|--|
| 5ACCRPC2.0000-000 | REP PPC2100/2200 Befestigungsschrauben Kit - 4x Schraube M3x34 mm - 2x Spezialschraube PPC2100 |
| 5ACCRPC2.0001-000 | REP xPC2100/2200 Schnittstellenabdeckungen - 1x Abdeckungenset |

11 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.

11.1 Werkstofftrennung

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

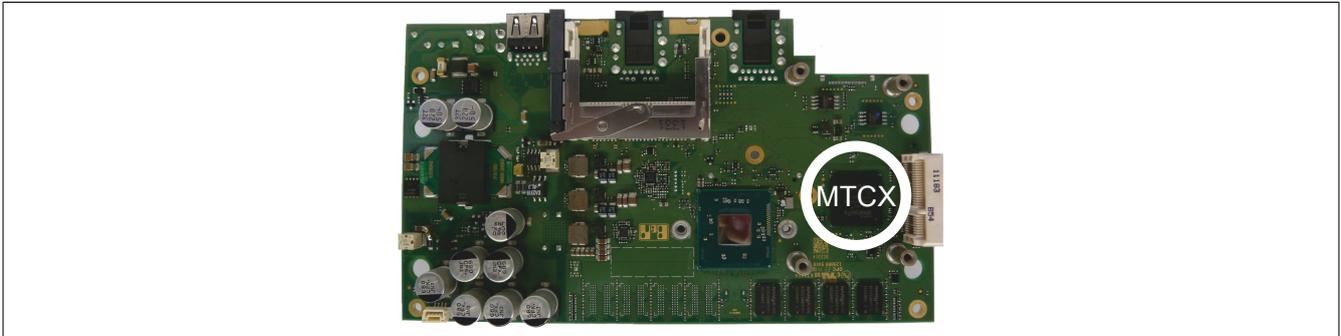
| Bestandteil | Entsorgung |
|--|----------------------------|
| Speicherprogrammierbare Steuerungen Bedien- und Beobachtungsgeräte Unterbrechungsfreie Stromversorgungen Batterien und Akkumulatoren Kabel | Elektronik Recycling |
| Papier/Kartonage-Verpackung | Papier/Kartonage-Recycling |
| Kunststoff-Verpackungsmaterial | Kunststoffrecycling |

Die Entsorgung muss gemäß den jeweils gültigen gesetzlichen Regelungen erfolgen.

Anhang A

A.A Maintenance Controller Extended (MTCX)

Der MTCX Controller (FPGA-Prozessor) befindet sich auf der Basisboardplatine (Bestandteil jeder Systemeinheit) des APC2100 und PPC2100 Geräts.



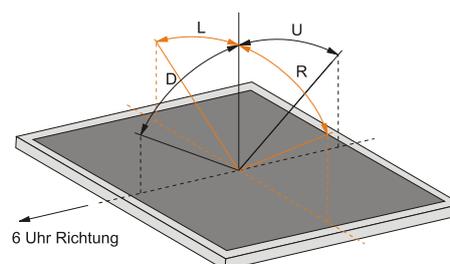
Der MTCX ist für folgende Überwachungs- und Steuerfunktionen zuständig:

- 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 (Tasten, USB-Weiterleitung)
- Daisy Chain Display-Betrieb (Touchscreen, USB-Weiterleitung)
- Panel Sperrmechanismus (konfigurierbar über B&R Control Center - ADI Treiber)
- Backlight Steuerung eines angeschlossenen B&R Displays
- Statistikdatenermittlung: Power On Cycles; Power On Hours und Lüfterstunden (Auflösung: 15 min)
- SDL-Datenübertragung (Display, Matrixtastatur, Touchscreen, 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 Firmwareupgrade⁶⁾ erweitert werden. Die Version kann im BIOS oder unter freigegebenen Microsoft Windows Betriebssystemen mittels B&R Control Center ausgelesen werden.

A.B Blickwinkel

Die Blickwinkelangaben (R, L, U, D) der Displaytypen können den technischen Daten der Einzelkomponenten entnommen werden.



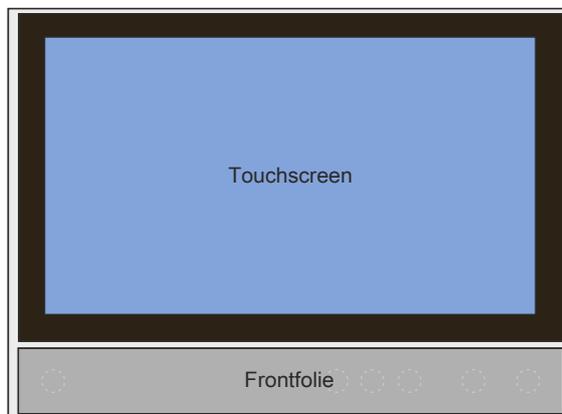
⁶⁾ Kann im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

A.C Chemische Beständigkeit

Der Trägerrahmen wird bei allen Panels aus lackiertem Aluminium gefertigt.

Singletouch Panels

- Singletouch-Panels werden mit Autotex-Frontfolie gefertigt:



Multitouch Panels

- Multitouch-Panels werden mit einer durchgehenden Glasoberfläche gefertigt.

A.C.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 | • Diesel | • Natriumcarbonat |
| • Aceton | • Diethylether | • Natronlauge < 40 % |
| • Acetonitril | • Diethylphthalat | • Paraffinöl |
| • Aliphatische Kohlenwasserstoffe | • Dioxan | • Phosphorsäure < 30 % |
| • Alkalicarbonat | • Dowandol DRM/PM | • Ricinusöl |
| • Ameisensäure < 50 % | • Eisen-II-Chlorid (FeCl ₂) | • Salpetersäure < 10 % |
| • Ammoniak < 40 % | • Eisen-III-Chlorid (FeCl ₃) | • Salzsäure < 36 % |
| • Amylacetat | • Essigsäure < 50 % | • Salzwasser |
| • Äthanol | • Essigsäure-n-butylester | • Schwefelsäure < 10 % |
| • Äther | • Ethylacetat | • Silikonöl |
| • Benzin | • Firnis | • Tenside |
| • Bichromat | • Flugzeugkraftstoff | • Terpentinöl-Ersatz |
| • Blutlaugensalz | • Formaldehyd 37 bis 42 % | • Toluol |
| • Bohremulsion | • Glycerin | • Triacetin |
| • Bremsflüssigkeit | • Glycol | • Trichloressigsäure < 50 % |
| • Butyl CELLOSOLVE (Ethylenglycolmonobutylether) | • Isophoron | • Trichlorethan |
| • Chlornatron < 20 % | • Isopropylalkohol | • Verdünner (White Spirit) |
| • Cyclohexanol | • Kaliumhydroxid | • Waschmittel |
| • Cyclohexanon | • Kaliseife | • Wasser |
| • Decon | • Methanol | • Wasserstoffperoxid < 25 % |
| • Diacetonalkohol | • Methylisobutylketon (MIBK) | • Weichspüler |
| • Dibutylphthalat | • Natriumbisulfat | • Xylol |

Die Dekorfolie ist nach DIN 42115 Teil 2, bei einer Einwirkung von weniger als einer Stunde, gegenüber Eisessig ohne sichtbaren Schaden beständig.

A.C.2 Aluminiumfront lackiert

Sofern nicht anders angegeben, ist die lackierte Aluminiumfront beständig nach DIN 42115 Teil 2 gegen folgende Chemikalien bei einer Einwirkung von bis zu 24 Stunden ohne sichtbare Änderungen:

- | | | |
|-------------------------|----------------------------|----------------------|
| • Ameisensäure <50% | • Getriebeöl | • Phosphorsäure <25% |
| • Ammoniak <40% | • Hydroxypropionsäure <10% | • Saline <10% |
| • Bremsflüssigkeit | • Isopropylalkohol | • Schwefelsäure <25% |
| • Chlorwasserstoff <10% | • Kühflüssigkeit <4% | • Sidolin |
| • Diesel | • Natriumhydroxid <40% | • Skydrol |
| • Essigsäure <50% | • Petroleum | |

Die lackierte Aluminiumfront ist gegen folgende Chemikalien nicht beständig:

- Aceton
- Ethylacetat

A.C.3 Touchscreen

Touchscreen 5-Draht (Singletouch)

Sofern nicht anders angegeben, ist der Touchscreen beständig gegen folgende Chemikalien bei einer Einwirkung von bis zu 1 Stunde (bei 25 °C) ohne sichtbare Änderungen:

- Aceton
- Bier
- Bleifreies Benzin
- chemische Reinigungsmittel
- Chlorwasserstoff < 6 %
- Coca-Cola
- Diesel
- Dimethylbenzol
- Essig
- Ethanol
- Frostschutzmittel
- Getriebeöl
- Glasreiniger auf Ammoniak-Basis
- Haushaltsreinigungsmittel
- Hexan
- n-Hexan
- Isopropylalkohol
- Kaffee
- Methylbenzol
- Methylenchlorid
- Methylethylketon
- Mineralspirit
- Motoröl
- Salpetersäure < 70 %
- Salzlösung < 5 %
- Tee
- Terpentin
- Schmiermittel
- Schwefelsäure < 40 %
- Speiseöl

Touchscreen Generation 2 und 3 (Multitouch)

Sofern nicht anders angegeben, ist der Touchscreen 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

A.D Kabeldaten

| Signal | | Signal | |
|--------|---|--------|---|
| RS232 | "Buslänge und Kabeltyp RS232" auf Seite 291 | RS422 | "Buslänge und Kabeltyp RS422" auf Seite 291 |
| RS485 | "Buslänge und Kabeltyp RS485" auf Seite 292 | CAN | "Buslänge und Kabeltyp CAN" auf Seite 292 |

A.D.1 Buslänge und Kabeltyp RS232

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

| Buslänge | Übertragungsrate |
|----------|------------------|
| ≤ 15 m | typ. 64 kBit/s |
| ≤ 10 m | typ. 115 kBit/s |
| ≤ 5 m | typ. 115 kBit/s |

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

| RS232 Kabel | Eigenschaft |
|---------------------|--|
| Signalleiter | |
| Kabelquerschnitt | 4x 0,16 mm ² (26AWG), verzinnte Cu-Litze |
| Aderisolation | PE |
| Leiterwiderstand | ≤ 82 Ω/km |
| Verseilung | Adern zum Paar verseilt |
| Schirm | Paarschirmung mit Aluminiumfolie |
| GND | |
| Kabelquerschnitt | 1x 0,34 mm ² (22AWG/19), verzinnte Cu-Litze |
| Aderisolation | PE |
| Leiterwiderstand | ≤ 59 Ω/km |
| Außenmantel | |
| Material | PUR Mischung |
| Eigenschaften | halogenfrei |
| Gesamtschirmung | verzinnte Cu-Drähte |

A.D.2 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.

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

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), verzinnte Cu-Litze |
| Aderisolation | PE |
| Leiterwiderstand | ≤ 82 Ω/km |
| Verseilung | Adern zum Paar verseilt |
| Schirm | Paarschirmung mit Aluminiumfolie |
| GND | |
| Kabelquerschnitt | 1x 0,34 mm ² (22AWG/19), verzinnte Cu-Litze |
| Aderisolation | PE |
| Leiterwiderstand | ≤ 59 Ω/km |
| Außenmantel | |
| Material | PUR Mischung |
| Eigenschaften | halogenfrei |
| Gesamtschirmung | verzinnte Cu-Drähte |

A.D.3 Buslänge und Kabeltyp RS485

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

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

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 |
| GND | |
| Kabelquerschnitt | 1x 0,34 mm ² (22AWG/19), verzinnte Cu-Litze |
| Aderisolation | PE |
| Leiterwiderstand | ≤ 59 Ω/km |
| Außenmantel | |
| Material | PUR Mischung |
| Eigenschaften | halogenfrei |
| Gesamtschirmung | verzinnte Cu-Drähte |

A.D.4 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:

| Buslänge ¹⁾ | Übertragungsrate |
|------------------------|------------------|
| ≤ 1000 m | typ. 50 kBit/s |
| ≤ 200 m | typ. 250 kBit/s |
| ≤ 100 m | typ. 500 kBit/s |
| ≤ 20 m ²⁾ | typ. 1 MBit/s |
| ≤ 15 m ³⁾ | |

- 1) Die angegebene Kabellänge ist nur mit den in "CAN-Treibereinstellungen" angegebenen Werten gültig. Die Kabellängen hängen ansonsten von den Werten im Bit-Timing-Register, der Kabelqualität und der Anzahl der Knoten ab.
- 2) Bei CAN-Schnittstellen ohne galvanischer Trennung und 5ACCIF01.ICAN-000.
- 3) Bei CAN-Schnittstellen mit galvanischer Trennung.

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 |
| GND | |
| Kabelquerschnitt | 1x 0,34 mm ² (22AWG/19), verzinnte Cu-Litze |
| Aderisolation | PE |
| Leiterwiderstand | ≤ 59 Ω/km |
| Außenmantel | |
| Material | PUR Mischung |
| Eigenschaften | halogenfrei |
| Gesamtschirmung | verzinnte Cu-Drähte |

A.E POWERLINK

A.E.1 S/E-LED (Status/Error-LED)

Diese LED zeigt den Status der POWERLINK-Schnittstelle an und ist als Dual-LED in den Farben grün und rot ausgeführt. Je nach Betriebsmodus der POWERLINK-Schnittstelle haben die LED-Status eine unterschiedliche Bedeutung.

A.E.1.1 Ethernet-Modus

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

| S/E-LED | | Beschreibung |
|---------|-----|--|
| Grün | Rot | |
| Ein | Aus | Die Schnittstelle wird als Ethernet-Schnittstelle betrieben. |

Tabelle: S/E-LED: Schnittstelle im Ethernet-Modus

A.E.1.2 POWERLINK V2 Modus

Fehlermeldung

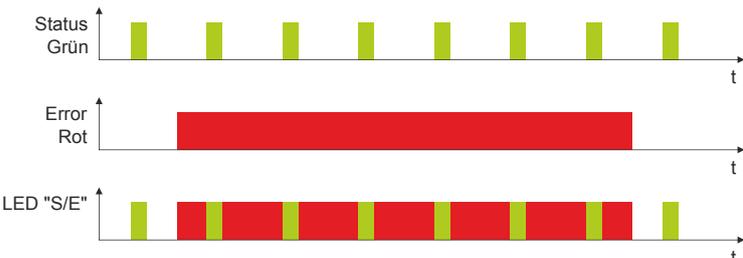
| S/E-LED | | Beschreibung |
|----------|-----|--|
| Grün | Rot | |
| Aus | Ein | Die Schnittstelle befindet sich im Fehlermodus (Ausfall von Ethernet-Frames, Häufung von Kollisionen am Netzwerk usw.). Anmerkung: Direkt nach dem Einschalten werden einige rote Blinksignale angezeigt. Dabei handelt es sich jedoch nicht um Fehler. |
| Blinkend | Ein | Wenn in den folgenden Modi ein Fehler auftritt, wird die rote LED von der grün blinkenden LED überlagert: <ul style="list-style-type: none"> PRE_OPERATIONAL_1 PRE_OPERATIONAL_2 READY_TO_OPERATE  |

Tabelle: S/E-LED - Fehlermeldung (Schnittstelle im POWERLINK-Modus)

Schnittstellenstatus

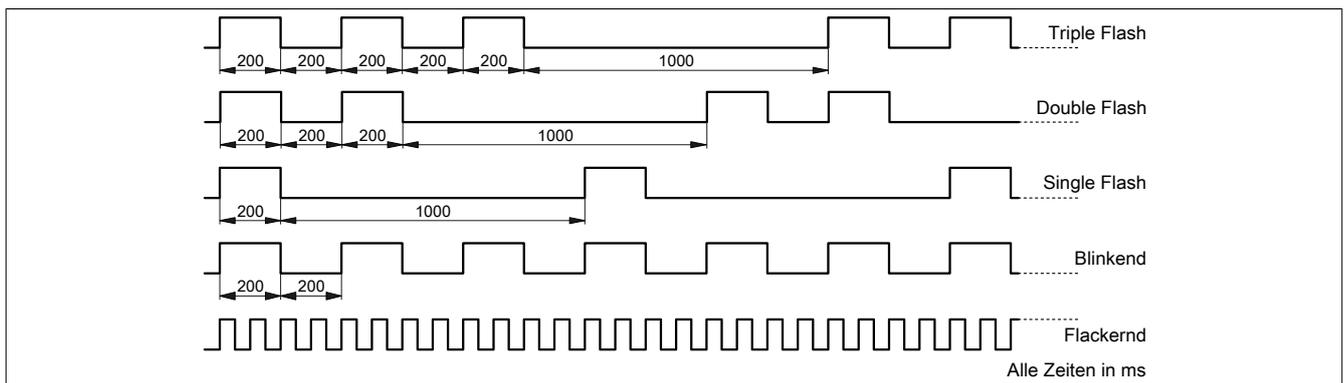
| S/E-LED | | Beschreibung |
|--------------------------|-----|--|
| Grün | Rot | |
| Aus | Aus | Modus: NOT_ACTIVE Die Schnittstelle befindet sich entweder im Modus NOT_ACTIVE oder einer der folgenden Modi bzw. Fehler liegt vor: <ul style="list-style-type: none"> Gerät ist ausgeschaltet. Gerät befindet sich in der Hochlaufphase. Schnittstelle oder Gerät ist in Automation Studio nicht richtig konfiguriert. Schnittstelle oder Gerät ist defekt. Managing Node (MN) Das Netzwerk 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. Wenn jedoch vor Ablauf der Zeit eine POWERLINK-Kommunikation erkannt wird, wird der MN nicht gestartet. Controlled Node (CN) Das Netzwerk wird auf POWERLINK-Frames überwacht. Wird in dem eingestellten Zeitfenster (Timeout) kein entsprechender Frame empfangen, geht die Schnittstelle direkt in den Modus BASIC_ETHERNET über. Wenn jedoch vor Ablauf der Zeit eine POWERLINK-Kommunikation erkannt wird, geht die Schnittstelle direkt in den Modus PRE_OPERATIONAL_1 über. |
| Flackernd (ca. 10 Hz) | Aus | Modus: BASIC_ETHERNET Die Schnittstelle befindet sich im Modus BASIC_ETHERNET. Die Schnittstelle wird im Ethernet-Modus betrieben. Managing Node (MN) Dieser Modus kann nur durch einen Reset der Steuerung verlassen werden. Controlled Node (CN) Wird während dieses Modus eine POWERLINK-Kommunikation erkannt, geht die Schnittstelle in den Modus PRE_OPERATIONAL_1 über. |

Tabelle: S/E-LED - Schnittstellenstatus (Schnittstelle im POWERLINK-Modus)

| S/E-LED | | Beschreibung |
|----------------------------|-----|---|
| Grün | Rot | |
| Single Flash (ca. 1 Hz) | Aus | <p>Modus: PRE_OPERATIONAL_1 Die Schnittstelle befindet sich im Modus PRE_OPERATIONAL_1.</p> <p>Managing Node (MN) Der MN befindet sich im "reduced cycle" Betrieb. In diesem Modus werden die CNs konfiguriert. Es findet noch keine zyklische Kommunikation statt.</p> <p>Controlled Node (CN) In diesem Modus kann der CN vom MN konfiguriert werden. Der CN wartet auf den Empfang eines SoC-Frames und wechselt dann in den Modus PRE_OPERATIONAL_2.</p> |
| | Ein | <p>Controlled Node (CN) Wenn in diesem Modus die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.</p> |
| Double Flash (ca. 1 Hz) | Aus | <p>Modus: PRE_OPERATIONAL_2 Die Schnittstelle befindet sich im Modus PRE_OPERATIONAL_2.</p> <p>Managing Node (MN) Der MN beginnt mit der zyklischen Kommunikation (zyklische Eingangsdaten werden noch nicht ausgewertet). In diesem Modus werden die CNs konfiguriert.</p> <p>Controlled Node (CN) In diesem Modus kann der CN vom MN konfiguriert werden. Danach wird per Kommando in den Modus READY_TO_OPERATE weitergeschaltet.</p> |
| | Ein | <p>Controlled Node (CN) Wenn in diesem Modus die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.</p> |
| Triple Flash (ca. 1 Hz) | Aus | <p>Modus: READY_TO_OPERATE Die Schnittstelle befindet sich im Modus 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 CN ist abgeschlossen. Normale zyklische und asynchrone Kommunikation. Die gesendeten PDO-Daten entsprechen dem PDO-Mapping. Zyklische Daten werden jedoch noch nicht ausgewertet.</p> |
| | Ein | <p>Controlled Node (CN) Wenn in diesem Modus die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.</p> |
| Ein | Aus | <p>Modus: OPERATIONAL Die Schnittstelle befindet sich im Modus OPERATIONAL. PDO-Mapping ist aktiv und zyklische Daten werden ausgewertet.</p> |
| Blinkend (ca. 2,5 Hz) | Aus | <p>Modus: STOPPED Die Schnittstelle befindet sich im Modus STOPPED.</p> <p>Managing Node (MN) Dieser Modus tritt im MN nicht auf.</p> <p>Controlled Node (CN) Ausgangsdaten werden nicht ausgegeben und es werden keine Eingangsdaten geliefert. Dieser Modus kann nur durch ein entsprechendes Kommando vom MN erreicht und wieder verlassen werden.</p> |

Tabelle: S/E-LED - Schnittstellenstatus (Schnittstelle im POWERLINK-Modus)

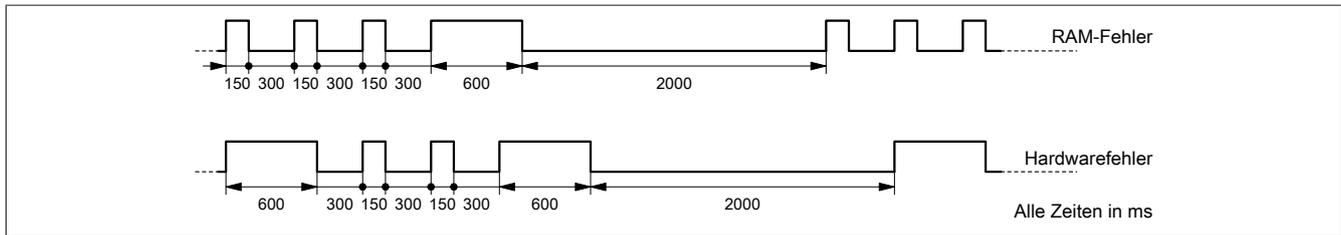
Blinkzeiten



A.E.1.3 Systemstopp-Fehlercodes

Ein Systemstopp-Fehler kann durch falsche Konfiguration oder durch defekte Hardware auftreten.

Der Fehlercode wird durch eine rot blinkende S/E-LED angezeigt. Das Blinksignal des Fehlercodes besteht aus 4 Einschaltphasen mit jeweils kurzer (150 ms) bzw. langer (600 ms) Dauer. Die Ausgabe des Fehlercodes wird nach 2 s zyklisch wiederholt.



| Fehler | Fehlerbeschreibung |
|----------------|---|
| RAM-Fehler | Das Gerät ist defekt und muss ausgetauscht werden. |
| Hardwarefehler | Das Gerät bzw. eine Systemkomponente ist defekt und muss ausgetauscht werden. |

A.E.1.4 POWERLINK V2

Per Standardeinstellung wird die POWERLINK-Schnittstelle als Managing Node (MN) betrieben. Im Managing Node ist die Knotennummer fix auf 240 eingestellt.

Wenn der POWERLINK-Knoten als Controlled Node (CN) betrieben wird, kann in der POWERLINK-Konfiguration im Automation Studio eine Knotennummer von 1 bis 239 eingestellt werden.

A.F Touchscreen

A.F.1 Touchscreen 5-Draht (Singletouch)

A.F.1.1 Technische Daten

Information:

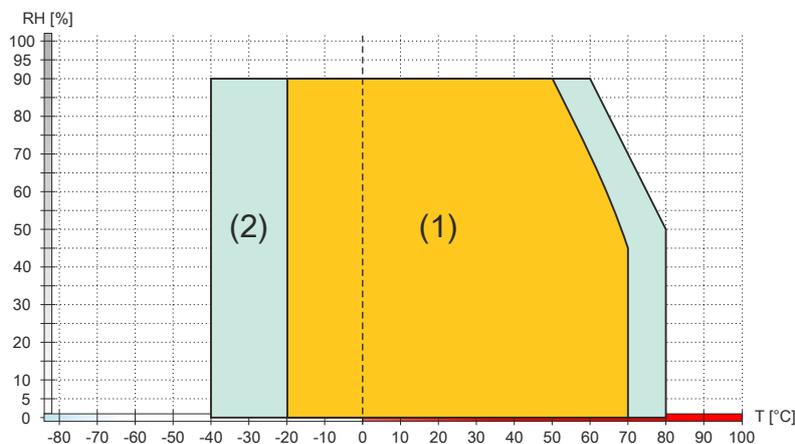
Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für diese Einzelkomponente alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z. B. diese Einzelkomponente verwendet wird, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

Hinweis:

Treiber für diesen Touchscreen stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage www.br-automation.com zum Download bereit.

| Bestellnummer | Touchscreen 5-Draht |
|-----------------------------|---|
| Allgemeines | |
| Technologie | analog, resistiv |
| Auslösedruck | < 1 N |
| Lichtdurchlässigkeit | 81 % ±3 % |
| Lebensdauer | 36.000.000 Berührungen an der gleichen Stelle (Auslösedruck: 250 g; Intervall: 0,5 s) |
| Einsatzbedingungen | |
| Aktivierung | Finger, Stift, Kreditkarte, Handschuh |
| 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 |

A.F.1.2 Temperatur-Luftfeuchte-Diagramm



| Diagrammlegende | | | |
|-----------------|------------------------|--------|--|
| (1) | Betrieb | T [°C] | Temperatur in °C |
| (2) | Lagerung und Transport | RH [%] | Relative Luftfeuchtigkeit (RH) in Prozent und nicht kondensierend |

A.F.2 Touchscreen 3M (Multitouch-Generation 3)

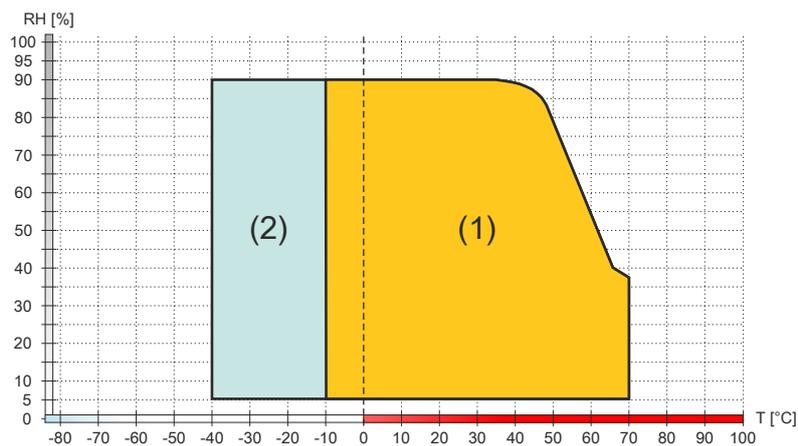
A.F.2.1 Technische Daten

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 wird, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

| Bestellnummer | Touchscreen |
|-----------------------------|---|
| Allgemeines | |
| Technologie | Projected Capacitive Touch (PCT) |
| Lichtdurchlässigkeit | > 90 % |
| Entspiegelung | optisch / Gloss = 80 |
| Einsatzbedingungen | |
| Aktivierung | Finger, dünner Handschuh |
| 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 |

A.F.2.2 Temperatur-Luftfeuchte-Diagramm



| Diagrammlegende | | | |
|-----------------|------------------------|--------|--|
| (1) | Betrieb | T [°C] | Temperatur in °C |
| (2) | Lagerung und Transport | RH [%] | Relative Luftfeuchtigkeit (RH) in Prozent und nicht kondensierend |

A.G Ausstattung

A.G.1 Drucktaster RAFIX 22 FS+, 1.30.270.021/2300

| Drucktaster 1.30.270.021/2300 | | Symbolbild  |
|-------------------------------|-------------------|---|
| Hersteller | RAFI | |
| Typ | RAFIX 22 FS+ | |
| Herstellernummer | 1.30.270.021/2300 | |
| Anzahl | 1 | |
| Ausleuchtung | rot | |
| Kontaktfunktion | tastend | |
| Lebensdauer (Schaltzyklen) | 1.000.000 | |
| B10 Wert (Schaltzyklen) | 1.300.000 | |
| Betätigungsweg | 4 mm | |
| Anschlagfestigkeit | max. 100 N | |

Tabelle 114: Drucktaster 1.30.270.021/2300

A.G.2 Drucktaster RAFIX 22 FS+, 1.30.270.021/2500

| Drucktaster 1.30.270.021/2500 | | Symbolbild  |
|-------------------------------|-------------------|---|
| Hersteller | RAFI | |
| Typ | RAFIX 22 FS+ | |
| Herstellernummer | 1.30.270.021/2500 | |
| Ausleuchtung | grün | |
| Kontaktfunktion | tastend | |
| Lebensdauer (Schaltzyklen) | 1.000.000 | |
| B10 Wert (Schaltzyklen) | 1.300.000 | |
| Betätigungsweg | 4 mm | |
| Anschlagfestigkeit | max. 100 N | |

Tabelle 115: Drucktaster 1.30.270.021/2500

A.G.3 Drucktaster RAFIX 22 FS+, 1.30.270.021/2600

| Drucktaster 1.30.270.021/2600 | | Symbolbild  |
|-------------------------------|-------------------|---|
| Hersteller | RAFI | |
| Typ | RAFIX 22 FS+ | |
| Herstellernummer | 1.30.270.021/2600 | |
| Anzahl | 1 | |
| Ausleuchtung | blau | |
| Kontaktfunktion | tastend | |
| Lebensdauer (Schaltzyklen) | 1.000.000 | |
| B10 Wert (Schaltzyklen) | 1.300.000 | |

Tabelle 116: Drucktaster 1.30.270.021/2600

A.G.4 Wahlschalter RAFIX 22 FS+, 1.30.272.102/2200

| Wahlschalter 1.30.272.102/2200 | | Symbolbild  |
|--------------------------------|-------------------|---|
| Hersteller | RAFI | |
| Typ | RAFIX 22 FS+ | |
| Herstellernummer | 1.30.272.102/2200 | |
| Ausleuchtung | weiß | |
| Kontaktfunktion | rastend | |
| Drehwinkel | 1 x 90°, Form L | |
| Lebensdauer (Schaltzyklen) | 300.000 | |
| B10 Wert (Schaltzyklen) | 400.000 | |
| Betätigungsmoment | max. 1,5 Nm | |

Tabelle 117: Wahlschalter 1.30.272.102/2200

A.G.5 Schlüsselschalter RAFIX 22 FS+, 1.30.255.222/0000

| Schlüsselschalter 1.30.255.222/0000 | | Symbolbild |
|-------------------------------------|---|------------|
| Hersteller | RAFI | |
| Typ | RAFIX 22 FS+ | |
| Herstellernummer | 1.30.255.222/0000 | |
| Kontaktfunktion | rastend | |
| Anzahl der möglichen Schließungen | 500 | |
| Drehwinkel | 1 x 90°, Form L | |
| Abzugsstellung Schlüssel | 0+1 | |
| Lebensdauer (Schaltzyklen) | 50.000 rastend / 30.000 mit Schlüsselabzug Zyklus | |
| B10 Wert (Schaltzyklen) | 65.000 rastend / 40.000 mit Schlüsselabzug Zyklus | |
| Betätigungsmoment | max. 1,3 Nm | |



Tabelle 118: Schlüsselschalter 1.30.255.222/0000

A.G.5.1 Ersatzschlüssel für RAFIX 22 FS+ Schlüsselschalter, 5.58.007.001/0000

| Ersatzschlüssel 5.58.007.001/0000 | | Symbolbild |
|-----------------------------------|----|------------|
| ROHS konform | Ja | |
| REACH konform | Ja | |



A.G.6 Not-Halt RAFIX 22 FS+ „Plus 1“, 1.30.273.512/0300

| Not-Halt 1.30.273.512/0300 | | Symbolbild |
|----------------------------|---------------------------------------|------------|
| Hersteller | RAFI | |
| Typ | RAFIX 22 FS+ Not-Halt Taster „Plus 1“ | |
| Herstellernummer | 1.30.273.512/0300 | |
| Kontaktfunktion | rastend | |
| Rückstellung | durch Rechtsdrehung | |
| Lebensdauer (Schaltzyklen) | 50.000 | |
| B10 Wert (Schaltzyklen) | 65.000 | |



Tabelle 119: Not-Halt 1.30.273.512/0300

A.G.7 Schaltelement RAFIX 22 FS Universal, 1.20.126.005/0000

| Schaltelement 1.20.126.005/0000 | | Symbolbild |
|---------------------------------|------------------------------------|------------|
| Hersteller | RAFI | |
| Typ | RAFIX 22 FS+ - Universal, 2 S | |
| Herstellernummer | 1.20.126.005/0000 | |
| Kontaktsystem | selbstreinigender Brückenkontakt | |
| Kontaktwerkstoff | Au | |
| Kontaktbestückung | 2 Schließer | |
| Anschluss | THT-Lötanschluss mit Verdrehschutz | |
| Lebensdauer (Schaltzyklen) | 1.000.000 bei 10 mA / 24 VDC | |
| B10 Wert (Schaltzyklen) | 1.300.000 | |
| Betriebsspannung AC/DC | min. 1 V | |
| Betriebsspannung AC/DC | max. 35 V | |
| Betriebsstrom AC/DC | min. 1 mA | |
| Betriebsstrom AC/DC | max. 100 mA | |
| Schaltleistung | max. 250 mW | |



Tabelle 120: Schaltelement 1.20.126.005/0000

A.G.8 Schaltelement RAFIX 22 FS+ PCB Gold, 1.20.126.414/0000

| Schaltelement 1.20.126.414/0000 | |
|--|--|
| Hersteller | RAFI |
| Typ | RAFIX 22 FS+ - PCB Gold, Not-Halt „Plus 1“ |
| Herstellernummer | 1.20.126.414/0000 |
| Kontaktsystem | Selbstreinigender Brückenkontakt |
| Kontaktwerkstoff | Au |
| Kontaktbestückung | 2 Öffner + 1 Meldekontakt ¹⁾ |
| Öffner-Kontakt zwangstrennend nach IEC 60947-5-1 | Ja |
| Anschluss | THT-Lötanschluss mit Verdrehenschutz |
| Lebensdauer (Schaltzyklen) | 50.000 bei 10 mA / 24 VDC |
| B10 Wert (Schaltzyklen) | 65.000 |
| Betriebsspannung AC/DC | min. 1 V |
| Betriebsspannung AC/DC | max. 35 V |
| Betriebsstrom AC/DC | min. 1 mA |
| Betriebsstrom AC/DC | max. 100 mA |
| Schaltleistung | max. 250 mW |

Symbolbild



Tabelle 121: Schaltelement 1.20.126.414/0000

1) Der Meldekontakt ist nur impulsgebend und nicht als Dauerkontakt vorgesehen.

A.G.9 5ACCSE00.000x-00x

Für die Bestückung der Erweiterungsabdeckungen werden folgende RAFIX Bedien- und Schaltelemente 5ACCSE00.000x-00x von B&R empfohlen.

Die RAFIX Bedien- und Schaltelemente 5ACCSE00.000x-00x sind separat zu bestellen.

A.G.9.1 5ACCSE00.0000-000**Allgemeines**

- 1x Drucktaster
- 1x Farbblende (farblos, rot, gelb, grün, blau)
- 1x Schaltelement
- 1x LED

A.G.9.1.1 Drucktaster RAFIX 22 FS+, 1.30.270.921/2200

| Drucktaster 1.30.270.921/2200 | |
|-------------------------------|-------------------|
| Hersteller | RAFI |
| Typ | RAFIX 22 FS+ |
| Herstellernummer | 1.30.270.921/2200 |
| Anzahl | 1 |
| Blendenform | flache Blende |
| Kontaktfunktion | tastend |
| Lebensdauer (Schaltzyklen) | 1.000.000 |
| B10 Wert (Schaltzyklen) | 1.300.000 |

Symbolbild



Tabelle 122: Drucktaster 1.30.270.921/2200

A.G.9.1.2 Farbblende RAFIX 22 FS+, 5.49.263.062/1000

| Farbblende 5.49.263.062/1000 | |
|------------------------------|-------------------|
| Hersteller | RAFI |
| Typ | RAFIX 22 FS+ |
| Herstellernummer | 5.49.263.062/1000 |
| Anzahl | 1 |
| Blendenform | flache Blende |
| Blendenfarbe | farblos |

Symbolbild



Tabelle 123: Farbblende 5.49.263.062/1000

A.G.9.1.3 Farbblende RAFIX 22 FS+, 5.49.263.062/1300

| Farbblende 5.49.263.062/1300 | | Symbolbild  |
|------------------------------|-------------------|---|
| Hersteller | RAFI | |
| Typ | RAFIX 22 FS+ | |
| Herstellernummer | 5.49.263.062/1300 | |
| Anzahl | 1 | |
| Blendenform | flache Blende | |
| Blendenfarbe | rot | |

Tabelle 124: Farbblende 5.49.263.062/1300

A.G.9.1.4 Farbblende RAFIX 22 FS+, 5.49.263.062/1400

| Farbblende 5.49.263.062/1400 | | Symbolbild  |
|------------------------------|-------------------|---|
| Hersteller | RAFI | |
| Typ | RAFIX 22 FS+ | |
| Herstellernummer | 5.49.263.062/1400 | |
| Anzahl | 1 | |
| Blendenform | flache Blende | |
| Blendenfarbe | gelb | |

Tabelle 125: Farbblende 5.49.263.062/1400

A.G.9.1.5 Farbblende RAFIX 22 FS+, 5.49.263.062/1500

| Farbblende 5.49.263.062/1500 | | Symbolbild  |
|------------------------------|-------------------|---|
| Hersteller | RAFI | |
| Typ | RAFIX 22 FS+ | |
| Herstellernummer | 5.49.263.062/1500 | |
| Anzahl | 1 | |
| Blendenform | flache Blende | |
| Blendenfarbe | grün | |

Tabelle 126: Farbblende 5.49.263.062/1500

A.G.9.1.6 Farbblende RAFIX 22 FS+, 5.49.263.062/1600

| Farbblende 5.49.263.062/1600 | | Symbolbild  |
|------------------------------|-------------------|---|
| Hersteller | RAFI | |
| Typ | RAFIX 22 FS+ | |
| Herstellernummer | 5.49.263.062/1600 | |
| Anzahl | 1 | |
| Blendenform | flache Blende | |
| Blendenfarbe | blau | |

Tabelle 127: Farbblende 5.49.263.062/1600

A.G.9.1.7 Schaltelement RAFIX FS, 1.20.126.102/9000

| Schaltelement 1.20.126.102/9000 | | Symbolbild  |
|---|----------------------------------|---|
| Hersteller | RAFI | |
| Typ | RAFIX FS | |
| Herstellernummer | 1.20.126.102/9000 | |
| Anzahl | 1 | |
| Kontaktsystem | selbstreinigender Brückenkontakt | |
| Kontaktbestückung | 1 Schließer | |
| Öffner-Kontakt zwangsöffnend nach IEC 947-5-1 | Ja | |
| Anschluss | Steckanschluss 2,8x0,8 mm | |
| Leuchtmittel | LED-Clip | |
| Lebensdauer (Schaltzyklen) | 1.000.000 | |
| B10 Wert (Schaltzyklen) | 1.300.000 | |
| Betriebsspannung AC/DC min. | 5 V | |
| Betriebsspannung AC/DC max. | 35 V | |
| Betriebsstrom AC/DC min. | 1 mA | |
| Betriebsstrom AC/DC max. | 100 mA | |
| Schaltleistung max. | 250 mW | |

Tabelle 128: Schaltelement 1.20.126.102/9000

A.G.9.2 5ACCSE00.0000-001**Allgemeines**

- 1x Drucktaster
- 1x Farbblende (farblos, rot, gelb, grün, blau)
- 1x Schaltelement
- 1x LED

A.G.9.2.1 Drucktaster RAFIX 22 FS+, 1.30.270.921/2200

| Drucktaster 1.30.270.921/2200 | | Symbolbild  |
|-------------------------------|-------------------|---|
| Hersteller | RAFI | |
| Typ | RAFIX 22 FS+ | |
| Herstellernummer | 1.30.270.921/2200 | |
| Anzahl | 1 | |
| Blendenform | flache Blende | |
| Kontaktfunktion | tastend | |
| Lebensdauer (Schaltzyklen) | 1.000.000 | |
| B10 Wert (Schaltzyklen) | 1.300.000 | |

Tabelle 129: Drucktaster 1.30.270.921/2200

A.G.9.2.2 Farbblende RAFIX 22 FS+, 5.49.263.062/1000

| Farbblende 5.49.263.062/1000 | | Symbolbild  |
|------------------------------|-------------------|--|
| Hersteller | RAFI | |
| Typ | RAFIX 22 FS+ | |
| Herstellernummer | 5.49.263.062/1000 | |
| Anzahl | 1 | |
| Blendenform | flache Blende | |
| Blendenfarbe | farblos | |

Tabelle 130: Farbblende 5.49.263.062/1000

A.G.9.2.3 Farbblende RAFIX 22 FS+, 5.49.263.062/1300

| Farbblende 5.49.263.062/1300 | | Symbolbild  |
|------------------------------|-------------------|---|
| Hersteller | RAFI | |
| Typ | RAFIX 22 FS+ | |
| Herstellernummer | 5.49.263.062/1300 | |
| Anzahl | 1 | |
| Blendenform | flache Blende | |
| Blendenfarbe | rot | |

Tabelle 131: Farbblende 5.49.263.062/1300

A.G.9.2.4 Farbblende RAFIX 22 FS+, 5.49.263.062/1400

| Farbblende 5.49.263.062/1400 | | Symbolbild  |
|------------------------------|-------------------|---|
| Hersteller | RAFI | |
| Typ | RAFIX 22 FS+ | |
| Herstellernummer | 5.49.263.062/1400 | |
| Anzahl | 1 | |
| Blendenform | flache Blende | |
| Blendenfarbe | gelb | |

Tabelle 132: Farbblende 5.49.263.062/1400

A.G.9.2.5 Farbblende RAFIX 22 FS+, 5.49.263.062/1500

| Farbblende 5.49.263.062/1500 | | Symbolbild  |
|------------------------------|-------------------|---|
| Hersteller | RAFI | |
| Typ | RAFIX 22 FS+ | |
| Herstellernummer | 5.49.263.062/1500 | |
| Anzahl | 1 | |
| Blendenform | flache Blende | |
| Blendenfarbe | grün | |

Tabelle 133: Farbblende 5.49.263.062/1500

A.G.9.2.6 Farbblende RAFIX 22 FS+, 5.49.263.062/1600

| Farbblende 5.49.263.062/1600 | | Symbolbild  |
|------------------------------|-------------------|---|
| Hersteller | RAFI | |
| Typ | RAFIX 22 FS+ | |
| Herstellernummer | 5.49.263.062/1600 | |
| Anzahl | 1 | |
| Blendenform | flache Blende | |
| Blendenfarbe | blau | |

Tabelle 134: Farbblende 5.49.263.062/1600

A.G.9.2.7 Schaltelement RAFIX FS, 1.20.126.101/9000

| Schaltelement 1.20.126.101/9000 | | Symbolbild  |
|---|----------------------------------|---|
| Hersteller | RAFI | |
| Typ | RAFIX FS | |
| Herstellernummer | 1.20.126.101/9000 | |
| Anzahl | 1 | |
| Kontaktsystem | selbstreinigender Brückenkontakt | |
| Kontaktbestückung | 1 Öffner | |
| Öffner-Kontakt zwangsöffnend nach IEC 947-5-1 | Ja | |
| Anschluss | Steckanschluss 2,8x0,8 mm | |
| Leuchtmittel | LED-Clip | |
| Lebensdauer (Schaltzyklen) | 1.000.000 | |
| B10 Wert (Schaltzyklen) | 1.300.000 | |
| Betriebsspannung AC/DC min. | 5 V | |
| Betriebsspannung AC/DC max. | 35 V | |
| Betriebsstrom AC/DC min. | 1 mA | |
| Betriebsstrom AC/DC max. | 100 mA | |
| Schaltleistung max. | 250 mW | |

Tabelle 135: Schaltelement 1.20.126.101/9000

A.G.9.3 5ACCSE00.0000-002**Allgemeines**

- 1x Drucktaster
- 1x Farbblende (farblos, rot, gelb, grün, blau)
- 1x Schaltelement
- 1x LED

A.G.9.3.1 Drucktaster RAFIX 22 FS+, 1.30.270.921/2200

| Drucktaster 1.30.270.921/2200 | | Symbolbild  |
|-------------------------------|-------------------|---|
| Hersteller | RAFI | |
| Typ | RAFIX 22 FS+ | |
| Herstellernummer | 1.30.270.921/2200 | |
| Anzahl | 1 | |
| Blendenform | flache Blende | |
| Kontaktfunktion | tastend | |
| Lebensdauer (Schaltzyklen) | 1.000.000 | |
| B10 Wert (Schaltzyklen) | 1.300.000 | |

Tabelle 136: Drucktaster 1.30.270.921/2200

A.G.9.3.2 Farbblende RAFIX 22 FS+, 5.49.263.062/1000

| Farbblende 5.49.263.062/1000 | | Symbolbild  |
|------------------------------|-------------------|---|
| Hersteller | RAFI | |
| Typ | RAFIX 22 FS+ | |
| Herstellernummer | 5.49.263.062/1000 | |
| Anzahl | 1 | |
| Blendenform | flache Blende | |
| Blendenfarbe | farblos | |

Tabelle 137: Farbblende 5.49.263.062/1000

A.G.9.3.3 Farbblende RAFIX 22 FS+, 5.49.263.062/1300

| Farbblende 5.49.263.062/1300 | | Symbolbild  |
|------------------------------|-------------------|---|
| Hersteller | RAFI | |
| Typ | RAFIX 22 FS+ | |
| Herstellernummer | 5.49.263.062/1300 | |
| Anzahl | 1 | |
| Blendenform | flache Blende | |
| Blendenfarbe | rot | |

Tabelle 138: Farbblende 5.49.263.062/1300

A.G.9.3.4 Farbblende RAFIX 22 FS+, 5.49.263.062/1400

| Farbblende 5.49.263.062/1400 | | Symbolbild  |
|------------------------------|-------------------|---|
| Hersteller | RAFI | |
| Typ | RAFIX 22 FS+ | |
| Herstellernummer | 5.49.263.062/1400 | |
| Anzahl | 1 | |
| Blendenform | flache Blende | |
| Blendenfarbe | gelb | |

Tabelle 139: Farbblende 5.49.263.062/1400

A.G.9.3.5 Farbblende RAFIX 22 FS+, 5.49.263.062/1500

| Farbblende 5.49.263.062/1500 | | Symbolbild  |
|------------------------------|-------------------|---|
| Hersteller | RAFI | |
| Typ | RAFIX 22 FS+ | |
| Herstellernummer | 5.49.263.062/1500 | |
| Anzahl | 1 | |
| Blendenform | flache Blende | |
| Blendenfarbe | grün | |

Tabelle 140: Farbblende 5.49.263.062/1500

A.G.9.3.6 Farbblende RAFIX 22 FS+, 5.49.263.062/1600

| Farbblende 5.49.263.062/1600 | | Symbolbild  |
|------------------------------|-------------------|---|
| Hersteller | RAFI | |
| Typ | RAFIX 22 FS+ | |
| Herstellernummer | 5.49.263.062/1600 | |
| Anzahl | 1 | |
| Blendenform | flache Blende | |
| Blendenfarbe | blau | |

Tabelle 141: Farbblende 5.49.263.062/1600

A.G.9.3.7 Schaltelement RAFIX 22 FS, 1.20.126.103/9000

| Schaltelement 1.20.126.103/9000 | | Symbolbild  |
|---------------------------------|----------------------------------|---|
| Hersteller | RAFI | |
| Typ | RAFIX 22 FS | |
| Herstellernummer | 1.20.126.103/9000 | |
| Anzahl | 1 | |
| Kontaktsystem | selbstreinigender Brückenkontakt | |
| Kontaktbestückung | 1 Öffner + 1 Schließer | |
| Anschluss | Steckanschluss 2,8x0,8 mm | |
| Lebensdauer (Schaltzyklen) | 1.000.000 bei 10 mA / 24 VDC | |
| Betriebsspannung AC/DC min. | 5 V | |
| Betriebsspannung AC/DC max. | 42 V | |
| Betriebsstrom AC/DC min. | 1 mA | |
| Betriebsstrom AC/DC max. | 100 mA | |
| Schaltleistung max. | 250 mW | |

Tabelle 142: Schaltelement 1.20.126.103/9000

A.G.9.4 5ACCSE00.0001-000**Allgemeines**

- 1x Not-Halt-Taster
- 1x Schaltelement

A.G.9.4.1 Not-Halt RAFIX 22 FS+ „Plus 1“, 1.30.273.512/0300

| Not-Halt 1.30.273.512/0300 | | Symbolbild |
|----------------------------|---------------------------------------|---|
| Hersteller | RAFI | |
| Typ | RAFIX 22 FS+ Not-Halt Taster „Plus 1“ | |
| Herstellernummer | 1.30.273.512/0300 | |
| Anzahl | 1 | |
| Kontaktfunktion | rastend | |
| Rückstellung | durch Rechtsdrehung | |
| Lebensdauer (Schaltzyklen) | 50.000 | |
| B10 Wert (Schaltzyklen) | 65.000 | |
| | |  |

Tabelle 143: Not-Halt 1.30.273.512/0300

A.G.9.4.2 Schaltelement RAFIX 22 FS+ „Plus 1“, 1.20.126.514/0000

| Schaltelement 1.20.126.514/0000 | | Symbolbild |
|--|----------------------------------|--|
| Hersteller | RAFI | |
| Typ | RAFIX 22 FS+ „Plus 1“ | |
| Herstellernummer | 1.20.126.514/0000 | |
| Anzahl | 1 | |
| Kontaktsystem | selbstreinigender Brückenkontakt | |
| Kontaktbestückung | 2 Öffner + 1 Schließer | |
| Öffner-Kontakt zwangstrennend nach IEC 60947-5-1 | Ja | |
| Anschluss | Steckanschluss 2,8x0,8 mm | |
| Lebensdauer (Schaltzyklen) | 50.000 bei 10 mA / 24 VDC | |
| B10 Wert (Schaltzyklen) | 65.000 | |
| Betriebsspannung AC/DC min. | 5 V | |
| Betriebsspannung AC/DC max. | 42 V | |
| Betriebsstrom AC/DC min. | 1 mA | |
| Betriebsstrom AC/DC max. | 100 mA | |
| Schaltleistung max. | 250 mW | |
| | |  |

Tabelle 144: Schaltelement 1.20.126.514/0000

A.G.9.5 5ACCSE00.0002-000**Allgemeines**

- 1x Schlüsselschalter
- 1x Schaltelement

A.G.9.5.1 Schlüsselschalter RAFIX 22 FS+, 1.30.255.432/0000

| Schlüsselschalter 1.30.255.432/0000 | | Symbolbild |
|-------------------------------------|---|---|
| Hersteller | RAFI |  |
| Typ | RAFIX 22 FS+ | |
| Herstellernummer | 1.30.255.432/0000 | |
| Anzahl | 1 | |
| Kontaktfunktion | rastend | |
| Anzahl der möglichen Schließungen | 500 | |
| Drehwinkel | 2 x 90° | |
| Abzugsstellung Schlüssel | 0+1+2 | |
| Lebensdauer | 50.000 rastend / 30.000 mit Schlüsselabzug Zyklus | |
| B10 Wert | 65.000 rastend / 40.000 mit Schlüsselabzug Zyklus | |

Tabelle 145: Schlüsselschalter 1.30.255.432/0000

A.G.9.5.1.1 Ersatzschlüssel für RAFIX 22 FS+ Schlüsselschalter, 5.58.007.001/0000

| Ersatzschlüssel 5.58.007.001/0000 | | Symbolbild |
|-----------------------------------|----|--|
| ROHS konform | Ja |  |
| REACH konform | Ja | |

A.G.9.5.2 Schaltelement RAFIX 22 FS, 1.20.126.105/9000

| Schaltelement 1.20.126.105/9000 | | Symbolbild |
|---|----------------------------------|---|
| Hersteller | RAFI |  |
| Typ | RAFIX 22 FS | |
| Herstellernummer | 1.20.126.105/9000 | |
| Anzahl | 1 | |
| Kontaktsystem | selbstreinigender Brückenkontakt | |
| Kontaktbestückung | 2 Schließer | |
| Öffner-Kontakt zwangsöffnend nach IEC 947-5-1 | Ja | |
| Anschluss | Steckanschluss 2,8x0,8 mm | |
| Lebensdauer (Schaltzyklen) | 1.000.000 | |
| Betriebsspannung AC/DC min. | 5 V | |
| Betriebsspannung AC/DC max. | 35 V | |
| Betriebsstrom AC/DC min. | 1 mA | |
| Betriebsstrom AC/DC max. | 100 mA | |
| Schaltleistung max. | 250 mW | |

Tabelle 146: Schaltelement 1.20.126.105/9000

A.G.9.6 5ACCSE00.0003-000

- 1x Schlüsselschalter
- 1x Schaltelement

A.G.9.6.1 Schlüsselschalter RAFIX 22 FS+, 1.30.255.222/0000

| Schlüsselschalter 1.30.255.222/0000 | | Symbolbild |
|-------------------------------------|---|---|
| Hersteller | RAFI |  |
| Typ | RAFIX 22 FS+ | |
| Herstellernummer | 1.30.255.222/0000 | |
| Kontaktfunktion | rastend | |
| Anzahl der möglichen Schließungen | 500 | |
| Drehwinkel | 1 x 90°, Form L | |
| Abzugsstellung Schlüssel | 0+1 | |
| Lebensdauer (Schaltzyklen) | 50.000 rastend / 30.000 mit Schlüsselabzug Zyklus | |
| B10 Wert (Schaltzyklen) | 65.000 rastend / 40.000 mit Schlüsselabzug Zyklus | |
| Betätigungsmoment | max. 1,3 Nm | |

Tabelle 147: Schlüsselschalter 1.30.255.222/0000

A.G.9.6.1.1 Ersatzschlüssel für RAFIX 22 FS+ Schlüsselschalter, 5.58.007.001/0000

| Ersatzschlüssel 5.58.007.001/0000 | | Symbolbild |
|-----------------------------------|----|--|
| ROHS konform | Ja |  |
| REACH konform | Ja | |

A.G.9.6.2 Schaltelement RAFIX 22 FS, 1.20.126.103/9000

| Schaltelement 1.20.126.103/9000 | | Symbolbild |
|---------------------------------|----------------------------------|---|
| Hersteller | RAFI |  |
| Typ | RAFIX 22 FS | |
| Herstellernummer | 1.20.126.103/9000 | |
| Anzahl | 1 | |
| Kontaktsystem | selbstreinigender Brückenkontakt | |
| Kontaktbestückung | 1 Öffner + 1 Schließer | |
| Anschluss | Steckanschluss 2,8x0,8 mm | |
| Lebensdauer (Schaltzyklen) | 1.000.000 bei 10 mA / 24 VDC | |
| Betriebsspannung AC/DC min. | 5 V | |
| Betriebsspannung AC/DC max. | 42 V | |
| Betriebsstrom AC/DC min. | 1 mA | |
| Betriebsstrom AC/DC max. | 100 mA | |
| Schaltleistung max. | 250 mW | |

Tabelle 148: Schaltelement 1.20.126.103/9000

A.G.9.7 5ACCSE00.0004-000**Allgemeines**

- 1x Wahlschalter
- 1x Schaltelement

A.G.9.7.1 Wahlschalter RAFIX 22 FS+, 1.30.272.102/2200

| Wahlschalter 1.30.272.102/2200 | | Symbolbild |
|--------------------------------|-------------------|------------|
| Hersteller | RAFI | |
| Typ | RAFIX 22 FS+ | |
| Herstellernummer | 1.30.272.102/2200 | |
| Ausleuchtung | weiß | |
| Kontaktfunktion | rastend | |
| Drehwinkel | 1 x 90°, Form L | |
| Lebensdauer (Schaltzyklen) | 300.000 | |
| B10 Wert (Schaltzyklen) | 400.000 | |
| Betätigungsmoment | max. 1,5 Nm | |



Tabelle 149: Wahlschalter 1.30.272.102/2200

A.G.9.7.2 Schaltelement RAFIX FS, 1.20.126.102/9000

| Schaltelement 1.20.126.102/9000 | | Symbolbild |
|---|----------------------------------|------------|
| Hersteller | RAFI | |
| Typ | RAFIX FS | |
| Herstellernummer | 1.20.126.102/9000 | |
| Anzahl | 1 | |
| Kontaktsystem | selbstreinigender Brückenkontakt | |
| Kontaktbestückung | 1 Schließer | |
| Öffner-Kontakt zwangsöffnend nach IEC 947-5-1 | Ja | |
| Anschluss | Steckanschluss 2,8x0,8 mm | |
| Leuchtmittel | LED-Clip | |
| Lebensdauer (Schaltzyklen) | 1.000.000 | |
| B10 Wert (Schaltzyklen) | 1.300.000 | |
| Betriebsspannung AC/DC min. | 5 V | |
| Betriebsspannung AC/DC max. | 35 V | |
| Betriebsstrom AC/DC min. | 1 mA | |
| Betriebsstrom AC/DC max. | 100 mA | |
| Schalteleistung max. | 250 mW | |



Tabelle 150: Schaltelement 1.20.126.102/9000

A.G.9.8 5ACCSE00.0005-000**A.G.9.8.1 USB-Verlängerung RAFIX 22 FS+, 9.30.279.003/0700****Vorsicht!**

Die Schutzart IP65 kann nur bei korrekt montierter USB-Schutzabdeckung erreicht werden.

Vorsicht!

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

| USB-Verlängerung 9.30.279.003/0700 | |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| Hersteller | RAFI |
| Typ | RAFIX 22 FS+ |
| Herstellernummer | 9.30.279.003/0700 |
| Standard | USB 2.0 |
| Ausführung | Typ A, female |
| Übertragungsgeschwindigkeit | Low Speed (1,5 MBit/s) |
| | Full Speed (12 MBit/s) |
| | High Speed (480 MBit/s) ¹⁾ |
| Strombelastbarkeit ²⁾ | max. 500 mA |
| Kabellänge | 400 mm |
| | USB 2.0 |



Tabelle 151: USB-Verlängerung 9.30.279.003/0700

- 1) Im SDL-Betrieb ohne USB-Kabel (Mode 1) ist die USB-Übertragungsgeschwindigkeit auf USB 1.1 begrenzt.
Im SDL3-Betrieb: Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (30 MBit/s)
Im SDL4-Betrieb: Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (150 MBit/s)
- 2) Der USB Port wird durch einen wartungsfreien „USB Strombegrenzungsschalter“ (max. 500 mA) abgesichert.

A.H Abkürzungen

Im Dokument verwendete Abkürzungen werden hier erklärt.

| 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 Kennwert noch keine Angabe gibt. Der Wert wird zu einem späteren Zeitpunkt nachgeliefert. |
| MTBF | Mean Time Between Failures | Der Erwartungswert der Betriebsdauer zwischen zwei aufeinanderfolgenden Ausfällen. |