

Panel PC 2100 Trag- armgeräte (AP5000)

Anwenderhandbuch

Version: **1.06 (Oktober 2017)**
Bestellnr.: **MAPPC2100SW1-GER**

Originalbetriebsanleitung

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

Kapitel 1: Allgemeines

Kapitel 2: Technische Daten

Kapitel 3: Inbetriebnahme

Kapitel 4: Software

Kapitel 5: Normen und Zulassungen

Kapitel 6: Zubehör

Kapitel 7: Wartung / Instandhaltung

Anhang A

Kapitel 1 Allgemeines.....	10
1 Handbuchhistorie.....	11
2 Sicherheitshinweise.....	13
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	13
2.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen.....	13
2.2.1 Verpackung.....	13
2.2.2 Vorschriften für die ESD- gerechte Handhabung.....	13
2.3 Vorschriften und Maßnahmen.....	13
2.4 Transport und Lagerung.....	14
2.5 Montage.....	14
2.6 Betrieb.....	14
2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile.....	14
2.6.2 Umgebungsbedingungen - Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase.....	14
2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme.....	15
2.7 Umweltgerechte Entsorgung.....	15
2.7.1 Werkstofftrennung.....	15
3 Gestaltung von Sicherheitshinweisen.....	16
4 Richtlinien.....	16
5 Übersicht.....	17
 Kapitel 2 Technische Daten.....	 20
1 Einleitung.....	20
1.1 Information zum Anwenderhandbuch.....	20
1.2 Einfache individuelle Anpassung.....	20
1.3 Beschreibung der einzelnen Module.....	21
1.3.1 Panels.....	21
1.3.2 Systemeinheiten.....	21
1.3.3 Konsolen.....	22
1.3.4 Flanschkupplungen.....	22
1.3.5 Erweiterungseinheiten.....	22
1.3.6 Haltegriffe.....	22
1.4 Aufbau/Konfigurationen.....	23
1.4.1 Konfiguration.....	23
2 Gesamtgerät.....	25
2.1 Mechanische Eigenschaften.....	25
2.1.1 Abmessungen.....	25
2.1.2 Einbaulagen.....	33
2.1.3 Gewichtsangaben.....	33
2.2 Umwelt Eigenschaften.....	35
2.2.1 Temperaturangaben.....	35
2.2.2 Luftfeuchtigkeit.....	42
2.2.3 Vibration.....	43
2.2.4 Schock.....	43
2.2.5 Schutzart.....	43
2.3 Elektrische Eigenschaften.....	44
2.3.1 Spannungsversorgung +24 VDC.....	44
2.3.2 Leistungskalkulation.....	45
2.3.3 Blockschaltbilder.....	47
2.4 Geräteschnittstellen und Einschübe.....	50
2.4.1 Geräteschnittstellen Übersicht.....	50
2.4.2 Spannungsversorgung +24 VDC.....	51
2.4.3 Ethernet 1-Schnittstelle (ETH1).....	52
2.4.4 Ethernet 2-Schnittstelle (ETH2).....	52
2.4.5 USB-Schnittstellen.....	53
2.4.6 CFast Slot.....	54
2.4.7 Power Button.....	54
2.4.8 Reset Button.....	55

2.4.9 Status LEDs.....	55
2.4.10 IF Option Steckplatz (IF1, IFx).....	56
2.5 Ausstattung von Panels mit Erweiterungseinheiten.....	57
2.5.1 Taster-/Schaltelemente.....	57
2.5.2 Taster-, Schalter- und LED- Konfiguration.....	57
2.5.3 USB-Schnittstelle.....	60
2.5.4 Taster-/Schalter-Schnittstelle.....	61
3 Einzelkomponenten.....	62
3.1 Panels.....	62
3.1.1 5AP5120.1505-000.....	62
3.1.2 5AP5120.1906-000.....	65
3.1.3 5AP5130.156B-000.....	68
3.1.4 5AP5130.185B-000.....	70
3.1.5 5AP5130.215C-000.....	72
3.1.6 5AP5130.240C-000.....	74
3.1.7 5AP5230.156B-000.....	77
3.1.8 5AP5230.185B-000.....	80
3.1.9 5AP5230.215C-000.....	83
3.1.10 5AP5230.215I-000.....	86
3.1.11 5AP5230.240C-000.....	89
3.2 Systemeinheiten.....	92
3.2.1 5PPC2100.BYxx-002.....	92
3.3 Konsolen.....	95
3.3.1 5ACCMA00.0000-000.....	95
3.3.2 5ACCMA00.0001-000.....	96
3.3.3 5ACCMA00.0002-000.....	98
3.3.4 5ACCMA01.0100-000.....	100
3.4 CFast-Karten.....	101
3.4.1 Allgemeines.....	101
3.4.2 Grundlagen.....	101
3.4.3 5CFAST.xxxx-00.....	103
3.4.4 5CFAST.xxxx-10.....	106
3.5 Interface Optionen.....	111
3.5.1 5ACCIF01.FPCC-000.....	111
3.5.2 5ACCIF01.FPCS-000.....	119
3.5.3 5ACCIF01.FPLK-000.....	126
3.5.4 5ACCIF01.FPLS-000.....	131
3.5.5 5ACCIF01.FPLS-001.....	136
3.5.6 5ACCIF01.FPSC-000.....	141
3.5.7 5ACCIF01.FPSC-001.....	148
3.5.8 5ACCIF01.FSS0-000.....	155
3.5.9 5ACCIF01.ICAN-000.....	160
3.6 Flansch.....	164
3.6.1 5ACCFL00.0000-000.....	164
3.6.2 5ACCFL00.0200-000.....	166
3.7 Erweiterungseinheiten.....	167
3.7.1 5ACCKP00.xxxx-000.....	167
3.7.2 5ACCKP01.xxxx-000.....	169
3.7.3 5ACCKP04.xxxx-000.....	171
3.8 Haltegriffe.....	174
3.8.1 5ACCHD0x.xxxx-000.....	174
Kapitel 3 Inbetriebnahme.....	176
1 Montage.....	176
1.1 Wichtige Informationen zur Montage/Inbetriebnahme.....	176
1.2 Montage Panel PC 2100.....	178
1.2.1 Montage mit Flansch.....	178

1.3 Abdeckung der Konsole demontieren.....	181
1.4 Demontage der Heatpipe.....	182
1.5 Demontage der Systemeinheit.....	184
1.6 Montage des Drehflansch 5ACCFL00.0000-000.....	186
1.7 Demontage der Konsole Tragarm.....	188
1.8 Montage der Konsole Tragarm.....	190
1.9 Demontage der Konsole VESA.....	192
1.10 Montage der Konsole VESA.....	193
1.11 Montage des USB-Hubs.....	194
1.12 Montage der Haltegriffe.....	195
1.13 Demontage der Erweiterungseinheit/Erweiterungsabdeckung.....	196
1.14 Montage der Erweiterungseinheit/Erweiterungsabdeckung.....	198
1.15 Montage von Bedienelementen an der Erweiterungsabdeckung.....	199
1.16 Farbblenden Tausch.....	201
2 Anschluss an das Stromnetz.....	202
2.1 Montage des DC-Netzkabels.....	202
2.1.1 Verdrahtung.....	202
2.2 Anschluss der Spannungsversorgung an ein B&R Gerät.....	203
2.3 Erdungskonzept Funktionserde.....	203
3 Anschluss von Kabeln.....	204
4 Erstes Einschalten.....	204
4.1 Allgemeines vor dem Einschalten.....	204
4.2 Gerät einschalten.....	205
5 Touchkalibrierung.....	206
5.1 Singletouch (analog resistiv).....	206
5.1.1 Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB.....	206
5.1.2 Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSB.....	206
5.1.3 Windows Embedded 8.1 Industry Professional.....	206
5.1.4 Windows 7 Professional / Ultimate.....	206
5.1.5 Windows Embedded Standard 7 Embedded / Premium.....	206
5.2 Multitouch (PCT - projiziert kapazitiv).....	207
5.2.1 Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB.....	207
5.2.2 Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSB.....	207
5.2.3 Windows Embedded 8.1 Industry Professional.....	207
5.2.4 Windows 7 Professional / Ultimate.....	207
5.2.5 Windows Embedded Standard 7 Premium.....	207
6 Regelung der Displayhelligkeit.....	208
7 Allgemeine Anleitung zur Vorgehensweise bei Temperaturtests.....	209
7.1 Vorgehensweise.....	209
7.2 Auswertung der Temperaturen unter Windows Betriebssystemen.....	209
7.2.1 Auswertung mit dem B&R Control Center.....	209
7.2.2 Auswertung mit dem BurnIn Tool von Passmark.....	210
7.3 Auswertung der Temperaturen unter Nicht- Windows Betriebssystemen.....	212
7.4 Auswertung der Messergebnisse.....	212
8 Bekannte Probleme / Eigenheiten.....	212
Kapitel 4 Software.....	213
1 BIOS Optionen.....	213
1.1 Allgemeines.....	213
1.2 BIOS Setup und Startvorgang.....	213
1.3 BIOS Defaulteinstellungen.....	214
1.4 BIOS Setup Tasten.....	214
1.5 Main.....	215
1.5.1 System Information.....	216
1.6 Advanced.....	217
1.6.1 OEM Features.....	218
1.6.2 CPU Configuration.....	229

1.6.3 Graphics (IGD) Configuration.....	231
1.6.4 LAN.....	233
1.6.5 PCI Express Configuration.....	234
1.6.6 USB Configuration.....	236
1.6.7 SATA Configuration.....	237
1.6.8 Miscellaneous Configuration.....	238
1.6.9 Thermal Configuration.....	239
1.7 Security.....	240
1.8 Boot.....	241
1.8.1 Boot Device Priority.....	242
1.8.2 Boot Configuration.....	243
1.9 Exit.....	245
1.10 Ressourcenaufteilung.....	246
1.10.1 RAM-Adressbelegung.....	246
1.10.2 I/O-Adressbelegung.....	246
1.10.3 Interrupt- Zuweisungen in PIC Mode.....	246
1.10.4 Interrupt- Zuweisungen in APIC Mode.....	247
2 Upgradeinformationen.....	248
2.1 BIOS Upgrade.....	248
2.1.1 Was muss ich wissen?.....	248
2.1.2 Vorgangsweise in der EFI-Shell.....	249
2.2 Firmwareupgrade.....	250
2.2.1 Vorgangsweise in Windows (B&R Control Center).....	250
2.2.2 Vorgangsweise in der EFI-Shell.....	250
3 Multitouch-Treiber.....	251
4 Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB.....	252
4.1 Allgemeines.....	252
4.2 Bestelldaten PPC2100.....	252
4.3 Übersicht PPC2100.....	252
4.4 Features mit Win10 Ent 2016 (Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB).....	252
4.5 Installation.....	252
4.6 Treiber.....	253
4.7 Aktivierung.....	253
4.8 Eigenheiten, Einschränkungen.....	253
4.9 Unterstützte Displayauflösungen.....	254
5 Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSB.....	255
5.1 Allgemeines.....	255
5.2 Bestelldaten PPC2100.....	255
5.3 Übersicht.....	255
5.4 Features mit Win10 Ent 2015 (Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSB).....	255
5.5 Installation.....	255
5.6 Treiber.....	255
5.7 Aktivierung.....	256
5.8 Lieferumfang der Recovery DVD.....	256
5.9 Eigenheiten, Einschränkungen.....	257
5.10 Unterstützte Displayauflösungen.....	257
6 Windows Embedded 8.1 Industry Professional.....	258
6.1 Allgemeines.....	258
6.2 Bestelldaten.....	258
6.3 Übersicht.....	258
6.4 Features mit W81pro (Windows Embedded 8.1 Industry Professional).....	258
6.5 Installation.....	259
6.6 Treiber.....	259
6.7 Aktivierung.....	259
6.8 Lieferumfang der Recovery DVD.....	260
6.9 Lockdown Features.....	260
6.10 Unterstützte Displayauflösungen.....	260

7 Windows 7.....	261
7.1 Allgemeines.....	261
7.2 Bestelldaten.....	261
7.3 Übersicht.....	262
7.4 Installation.....	262
7.5 Treiber.....	262
7.6 Eigenheiten, Einschränkungen.....	263
7.7 Unterstützte Displayauflösungen.....	263
8 Windows Embedded Standard 7.....	264
8.1 Allgemeines.....	264
8.2 Bestelldaten.....	264
8.3 Übersicht.....	264
8.4 Features mit WES7 (Windows Embedded Standard 7).....	264
8.5 Installation.....	265
8.6 Treiber.....	265
8.7 Eigenheiten, Einschränkungen.....	265
8.8 Unterstützte Displayauflösungen.....	265
9 Automation Runtime.....	266
9.1 Allgemeines.....	266
9.2 Bestelldaten.....	266
9.3 Automation Runtime Windows (ARwin).....	266
9.4 Automation Runtime Embedded (ARemb).....	267
9.5 Technology Guarding.....	267
10 Debian (GNU/Linux).....	268
10.1 Allgemeines.....	268
10.2 Bestelldaten.....	268
10.3 Übersicht.....	268
10.4 Features.....	268
10.5 Installation.....	268
10.6 Treiber.....	269
11 B&R Automation Device Interface (ADI) - Control Center.....	270
11.1 Funktionen.....	270
11.2 Installation.....	271
12 B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit.....	272
13 B&R Automation Device Interface (ADI) .NET SDK.....	274
14 B&R Key Editor.....	276
15 B&R KCF Editor.....	278
16 HMI Service Center.....	279
16.1 5SWUTI.0001-000.....	279
16.1.1 Allgemeines.....	279
16.1.2 Bestelldaten.....	279
Kapitel 5 Normen und Zulassungen.....	280
1 Richtlinien und Erklärungen.....	280
1.1 CE-Kennzeichnung.....	280
1.2 EMV-Richtlinie.....	280
2 Zulassungen.....	281
2.1 UL-Zulassung.....	281
2.2 GOST-R.....	281
2.3 EAC.....	281
2.4 KC.....	282
2.5 RCM.....	282
Kapitel 6 Zubehör.....	283
1 Spannungsversorgungsstecker.....	283
1.1 OTB103.9x.....	283
1.1.1 Allgemeines.....	283

1.1.2	Bestelldaten.....	283
1.1.3	Technische Daten.....	283
2	Feldklemme IF Optionen.....	285
2.1	0TB1210.3100.....	285
2.1.1	Allgemeines.....	285
2.1.2	Bestelldaten.....	285
2.1.3	Technische Daten.....	285
3	USB Memory Sticks.....	286
3.1	5MMUSB.xxxx-01.....	286
3.1.1	Allgemeines.....	286
3.1.2	Bestelldaten.....	286
3.1.3	Technische Daten.....	286
3.1.4	Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	287
3.2	5MMUSB.032G-02.....	288
3.2.1	Allgemeines.....	288
3.2.2	Bestelldaten.....	288
3.2.3	Technische Daten.....	288
3.2.4	Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	289
4	Heatpipe.....	290
4.1	5ACCHP00.0000-000.....	290
4.1.1	Allgemeines.....	290
4.1.2	Bestelldaten.....	290
5	USB-Hub.....	290
5.1	5ACCUSB2.0002-000.....	290
5.1.1	Allgemeines.....	290
5.1.2	Bestelldaten.....	290
5.1.3	Technische Daten.....	290
5.1.4	Abmessungen.....	292
Kapitel 7 Wartung / Instandhaltung.....		293
1	Reinigung.....	293
2	Anwendertipps zur Erhöhung der Displaylebensdauer.....	294
2.1	Backlight.....	294
2.1.1	Wie kann die Lebenszeit von Backlights verlängert werden?.....	294
2.2	Image Sticking.....	294
2.2.1	Wodurch wird Image Sticking verursacht?.....	294
2.2.2	Wie kann Image Sticking reduziert werden?.....	294
3	Pixelfehler.....	294
4	CFast-Karten Tausch.....	295
5	Reparatur/Reklamation und Ersatzteile.....	296
Anhang A		297
1	Maintenance Controller Extended (MTCX).....	297
2	Abkürzungen.....	298
3	Blickwinkel.....	298
4	Chemische Beständigkeit.....	299
4.1	Frontfolie Autotex (Polyester).....	300
4.2	Aluminium Front lackiert.....	300
4.3	Touch Screen.....	301
5	Ausstattung.....	302
5.1	Drucktaster RAFIX 22 FS+, 1.30.270.021/2300.....	302
5.2	Drucktaster RAFIX 22 FS+, 1.30.270.021/2500.....	302
5.3	Drucktaster RAFIX 22 FS+, 1.30.270.021/2600.....	302
5.4	Wahlschalter RAFIX 22 FS+, 1.30.272.102/2200.....	302
5.5	Schlüsselschalter RAFIX 22 FS+, 1.30.255.222/0000.....	303
5.6	Not-Halt RAFIX 22 FS+ „Plus 1“, 1.30.273.512/0300.....	303
5.7	Schaltelement RAFIX 22 FS Universal, 1.20.126.005/0000.....	303

5.8 Schaltelement RAFIX 22 FS+ PCB Gold, 1.20.126.414/0000.....	303
5.9 5ACCSE00.000x-00x.....	304
5.9.1 5ACCSE00.0000-000.....	304
5.9.2 5ACCSE00.0000-001.....	306
5.9.3 5ACCSE00.0001-000.....	307
5.9.4 5ACCSE00.0002-000.....	308
5.9.5 5ACCSE00.0003-000.....	309
5.9.6 5ACCSE00.0004-000.....	310
5.9.7 5ACCSE00.0005-000.....	311
6 Touch Screen.....	312
6.1 Touch Screen AMT 5-Draht (Singletouch).....	312
6.1.1 Technische Daten.....	312
6.1.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	312
6.2 Touch Screen 3M (Multitouch-Generation 3).....	313
6.2.1 Technische Daten.....	313
6.2.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	313

Kapitel 1 • Allgemeines

Information:

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

1 Handbuchhistorie

Version	Datum	Änderung
1.00	21.06.2016	<ul style="list-style-type: none"> • Erste Version
1.05	10.08.2017	<ul style="list-style-type: none"> • "Displayeinheiten" wurden in "Panels" umbenannt. • Folgende Panels wurden ergänzt: <ul style="list-style-type: none"> ◦ "5AP5120.1505-000" auf Seite 62 ◦ "5AP5120.1906-000" auf Seite 65 ◦ "5AP5130.185B-000" auf Seite 70 ◦ "5AP5130.215C-000" auf Seite 72 ◦ "5AP5230.156B-000" auf Seite 77 ◦ "5AP5230.185B-000" auf Seite 80 ◦ "5AP5230.215I-000" auf Seite 86 • Folgende Ausstattung wurde ergänzt: <ul style="list-style-type: none"> ◦ "5ACCSE00.0000-000" auf Seite 304 ◦ "5ACCSE00.0000-001" auf Seite 306 ◦ "5ACCSE00.0001-000" auf Seite 307 ◦ "5ACCSE00.0002-000" auf Seite 308 ◦ "5ACCSE00.0003-000" auf Seite 309 ◦ "5ACCSE00.0004-000" auf Seite 310 ◦ "5ACCSE00.0005-000" auf Seite 311 ◦ "Drucktaster RAFIX 22 FS+, 1.30.270.021/2600" auf Seite 302 • Die Konsole VESA "5ACCMA01.0100-000" auf Seite 100 wurde dokumentiert. • Der Rittal Adapter "5ACCFL00.0200-000" auf Seite 166 wurde dokumentiert. • Die Heatpipe "5ACCHP00.0000-000" auf Seite 290 wurde dokumentiert. • Der Abschnitt "B&R Automation Device Interface (ADI) - Control Center" auf Seite 270 wurde ergänzt. • Folgende Erweiterungseinheiten wurden auf 5ACCKP01.xxxx-000 und 5ACCKP04.xxxx-000 ergänzt: <ul style="list-style-type: none"> ◦ 5ACCKP01.156B-000 ◦ 5ACCKP01.185B-000 ◦ 5ACCKP01.215I-000 ◦ 5ACCKP04.xxxx-000 • Folgende Erweiterungsabdeckungen wurden auf 5ACCKP00.xxxx-000 ergänzt: <ul style="list-style-type: none"> ◦ 5ACCKP00.156B-000 ◦ 5ACCKP00.185B-000 ◦ 5ACCKP00.215I-000 • Folgende Haltegriffe wurden auf 5ACCHD0x.xxxx-000 ergänzt: <ul style="list-style-type: none"> ◦ 5ACCHD00.1505-000 ◦ 5ACCHD00.185B-000 ◦ 5ACCHD00.1906-000 ◦ 5ACCHD00.215C-000 ◦ 5ACCHD01.156B-000 ◦ 5ACCHD01.185B-000 ◦ 5ACCHD01.215I-000 • Der Abschnitt "Montage" auf Seite 176 wurde aktualisiert. • Die Daten in den Abschnitten "Mechanische Eigenschaften", "Umwelt Eigenschaften" und "Elektrische Eigenschaften" wurden aktualisiert. • Die Systemeinheit 5PPC2100.BY48-002 auf Seite 92 wurde dokumentiert. • Folgende Interface Optionen wurden ergänzt: <ul style="list-style-type: none"> ◦ "5ACCIF01.FPCC-000" auf Seite 111 ◦ "5ACCIF01.FPCS-000" auf Seite 119 ◦ "5ACCIF01.FPLK-000" auf Seite 126 ◦ "5ACCIF01.FSS0-000" auf Seite 155 • Die CFAST-Karte 5CFAST.256G-10 wurde ergänzt, siehe "CFAST-Karten" auf Seite 101. • Die Konsole "5ACCMA00.0002-000" auf Seite 98 wurde dokumentiert. • "Not-Aus" wurden in "Not-Halt" umbenannt. • Der Abschnitt "Ausstattung" auf Seite 302 wurde aktualisiert.

Version	Datum	Änderung
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 192◦ "Montage der Konsole VESA" auf Seite 193◦ "Farbblenden Tausch" auf Seite 201◦ "B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit" auf Seite 272◦ "B&R Automation Device Interface (ADI) .NET SDK" auf Seite 274◦ "Reparatur/Reklamation und Ersatzteile" auf Seite 296• "Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB" wurde ergänzt.• Der Abschnitt "Montage" auf Seite 176 wurde überarbeitet.• Folgende Abschnitte wurden aktualisiert:<ul style="list-style-type: none">◦ "Multitouch-Treiber" auf Seite 251◦ "Touchkalibrierung" auf Seite 206

2 Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

2.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen

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

2.2.1 Verpackung

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

2.2.2 Vorschriften für die ESD- gerechte Handhabung

Elektrische Baugruppen mit Gehäuse

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

Elektrische Baugruppen ohne Gehäuse

Zusätzlich zu "Elektrische Baugruppen mit Gehäuse" gilt

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

Einzelbauteile

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

2.3 Vorschriften und Maßnahmen

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

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

Alle Arbeiten wie Installation, Inbetriebnahme und Service dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal ausgeführt werden. Qualifiziertes Fachpersonal sind Personen, die mit Transport, Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen (z. B. IEC 60364). Nationale Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.

Die Sicherheitshinweise, die Angaben zu den Anschlussbedingungen (Typenschild und Dokumentation) und die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte sind vor der Installation und Inbetriebnahme sorgfältig durchzulesen und unbedingt einzuhalten.

2.4 Transport und Lagerung

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

2.5 Montage

- Die Geräte sind nicht gebrauchsfertig und müssen zur Einhaltung der EMV-Grenzwerte entsprechend den Anforderungen dieser Dokumentation montiert und verdrahtet werden.
- Die Montage muss entsprechend der Dokumentation mit geeigneten Einrichtungen und Werkzeugen erfolgen.
- Die Montage der Geräte darf nur in spannungsfreiem Zustand und durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen. Der Schaltschrank ist zuvor spannungsfrei zu schalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern.
- Die allgemeinen Sicherheitsbestimmungen, sowie die national geltenden Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.
- Die elektrische Installation ist nach den einschlägigen Vorschriften durchzuführen (z. B. Leitungsquerschnitt, Absicherung, Schutzleiteranbindung).

2.6 Betrieb

2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile

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

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

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

2.6.2 Umgebungsbedingungen - Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase

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

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

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

2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme

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

2.7 Umweltgerechte Entsorgung

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

2.7.1 Werkstofftrennung

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

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

Tabelle 1: Umweltgerechte Entsorgung

Die Entsorgung muss gemäß den jeweils gültigen gesetzlichen Regelungen erfolgen.

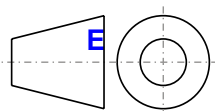
3 Gestaltung von Sicherheitshinweisen

Die Sicherheitshinweise werden im vorliegenden Handbuch wie folgt gestaltet:

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

Tabelle 2: Beschreibung der verwendeten Sicherheitshinweise

4 Richtlinien



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

Alle Abmessungen in mm.

Sofern nicht anders angegeben, sind folgende Allgemeintoleranzen gültig:

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

Tabelle 3: Nennmaßbereiche

5 Übersicht

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Seite
CFast-Karten		
5CFAST.016G-00	CFast 16 GByte SLC	103
5CFAST.032G-00	CFast 32 GByte SLC	103
5CFAST.032G-10	CFast 32 GByte MLC ≤ Rev. F0	106
5CFAST.064G-10	CFast 64 GByte MLC ≤ Rev. D0	106
5CFAST.128G-10	CFast 128 GByte MLC ≤ Rev. D0	106
5CFAST.2048-00	CFast 2 GByte SLC	103
5CFAST.256G-10	CFast 256 GByte MLC	106
5CFAST.4096-00	CFast 4 GByte SLC	103
5CFAST.8192-00	CFast 8 GByte SLC	103
Debian 8		
5SWLIN.0543-MUL	Debian 8 - 32-Bit - Multilanguage - PPC2100 Chipsatz Baytrail - Installation (ohne Recovery DVD) - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	268
5SWLIN.0643-MUL	Debian 8 - 64-Bit - Multilanguage - PPC2100 Chipsatz Baytrail - Installation (ohne Recovery DVD) - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	268
Erweiterungseinheiten		
5ACCKP00.156B-000	AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungsabdeckung - Für Einbaubefehlsgeräte - 10x Optionen für 22,3mm Einbauelemente - Für 5AP5230.156B-000 Panel	167
5ACCKP00.185B-000	AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungsabdeckung - Für Einbaubefehlsgeräte - 11x Optionen für 22,3mm Einbauelemente - Für 5AP5230.185B-000 Panel	167
5ACCKP00.215C-000	AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungsabdeckung - Für Einbaubefehlsgeräte - 13x Optionen für 22,3mm Einbauelemente - Für 5AP5230.215C-000 Panel	167
5ACCKP00.215I-000	AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungsabdeckung - Für Einbaubefehlsgeräte - 7x Optionen für 22,3mm Einbauelemente - Für 5AP5230.215I-000 Panel	167
5ACCKP00.240C-000	AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungsabdeckung - Für Einbaubefehlsgeräte - 14x Optionen für 22,3mm Einbauelemente - Für 5AP5230.240C-000 Panel	167
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-000 Panel	169
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-000 Panel	169
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	169
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	169
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	169
5ACCKP04.156B-000	AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungseinheit - 1x Not-Halt - 3x Drucktaster (rot, grün, blau) - 1x Schlüsselschalter - 1x Front USB-Schnittstelle - Für 5AP5230.156B-000 Panel	171
5ACCKP04.185B-000	AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungseinheit - 1x Not-Halt - 3x Drucktaster (rot, grün, blau) - 1x Schlüsselschalter - 1x Front USB-Schnittstelle - Für 5AP5230.185B-000 Panel	171
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	171
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	171
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	171
Feldklemmen		
0TB1210.3100	Stecker 300 VDC - 10-polig female - Federzugklemme - Vibrationsschutz durch Schraubflansch	285
Flansch		
5ACCFL00.0000-000	AP5000 Flansch - Tragarm Drehflansch - Für Konsole Tragarm	164
5ACCFL00.0200-000	AP5000 Flansch - Tragarm Flansch Adapter - Für Rittal - Für Konsole Tragarm	166
Haltegriffe		
5ACCHD00.1505-000	AP5000 Tragarm Haltegriffe - Für 5AP5120.1505-000 Panel	174
5ACCHD00.156B-000	AP5000 Tragarm Haltegriffe - Für 5AP5130.156B-000 Panel	174
5ACCHD00.185B-000	AP5000 Tragarm Haltegriffe - Für 5AP5130.185B-000 Panel	174
5ACCHD00.1906-000	AP5000 Tragarm Haltegriffe - Für 5AP5120.1906-000 Panel	174
5ACCHD00.215C-000	AP5000 Tragarm Haltegriffe - Für 5AP5130.215C-000 Panel	174
5ACCHD00.240C-000	AP5000 Tragarm Haltegriffe - Für 5AP5130.240C-000 Panel	174
5ACCHD01.156B-000	AP5000 Tragarm Haltegriffe - Für 5AP5230.156B-000 Panel	174
5ACCHD01.185B-000	AP5000 Tragarm Haltegriffe - Für 5AP5230.185B-000 Panel	174
5ACCHD01.215C-000	AP5000 Tragarm Haltegriffe - Für 5AP5230.215C-000 Panel	174
5ACCHD01.215I-000	AP5000 Tragarm Haltegriffe - Für 5AP5230.215I-000 Panel	174
5ACCHD01.240C-000	AP5000 Tragarm Haltegriffe - Für 5AP5230.240C-000 Panel	174
Heatpipe		
5ACCHP00.0000-000	AP5000 Heatpipe - Für PPC2100 (5PPC2100.BYxx-002) - Für Konsole Tragarm	290
Interface Optionen		
5ACCIF01.FPCC-000	Schnittstellenkarte - 2x CAN-Schnittstellen - 1x X2X Link Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	111
5ACCIF01.FPCS-000	Schnittstellenkarte - 1x RS485-Schnittstelle - 1x CAN-Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 32 kByte FRAM - Für APC2100/PPC2100 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	119
5ACCIF01.FPLK-000	Schnittstellenkarte - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 512 kByte nvSRAM - integrierter 2-fach Hub - Für APC2100/PPC2100 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	126
5ACCIF01.FPLS-000	Schnittstellenkarte - 1x RS232-Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 32 kByte FRAM - Für APC2100/PPC2100 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	131

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Seite
5ACCIF01.FPLS-001	Schnittstellenkarte - 1x RS232-Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	136
5ACCIF01.FPSC-000	Schnittstellenkarte - 1x RS232-Schnittstelle - 1x CAN-Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 32 kByte FRAM - Für APC2100/PPC2100 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	141
5ACCIF01.FPSC-001	Schnittstellenkarte - 1x RS232-Schnittstelle - 1x CAN-Schnittstelle - 1x X2X Link Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	148
5ACCIF01.FSS0-000	Schnittstellenkarte - 2x RS422/485-Schnittstelle - Für APC2100/PPC2100 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	155
5ACCIF01.ICAN-000	Schnittstellenkarte - 1x CAN-Schnittstelle - Für APC2100/PPC2100	160
Konsolen		
5ACCMA00.0000-000	AP5000 Konsole Tragarm	95
5ACCMA00.0001-000	AP5000 Konsole Tragarm - 1x rückseitige USB-Schnittstelle	96
5ACCMA00.0002-000	AP5000 Konsole Tragarm - 2x rückseitige USB-Schnittstelle	98
5ACCMA01.0100-000	AP5000 Konsole VESA IP20	100
Panels		
5AP5120.1505-000	Automation Panel 15,0" XGA TFT - 1024 x 768 Pixel (4:3) - Singletouch (analog resistiv) - Tragarmmontage - Querformat - Für PPC2100/Linkmodule	62
5AP5120.1906-000	Automation Panel 19,0" SXGA TFT - 1280 x 1024 Pixel (5:4) - Singletouch (analog resistiv) - Tragarmmontage - Querformat - Für PPC2100/Linkmodule	65
5AP5130.156B-000	Automation Panel 15,6" HD TFT - 1366 x 768 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Tragarmmontage - Querformat - Für PPC2100/Linkmodule	68
5AP5130.185B-000	Automation Panel 18,5" HD TFT - 1366 x 768 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Tragarmmontage - Querformat - Für PPC2100/Linkmodule	70
5AP5130.215C-000	Automation Panel 21,5" FullHD TFT - 1920 x 1080 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Tragarmmontage - Querformat - Für PPC2100/Linkmodule	72
5AP5130.240C-000	Automation Panel 24,0" FullHD TFT - 1920 x 1080 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Tragarmmontage - Querformat - Für PPC2100/Linkmodule	74
5AP5230.156B-000	Automation Panel 15,6" HD TFT - 1366 x 768 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Tragarmmontage - Querformat - Erweiterungsoption - Für PPC2100/Linkmodule	77
5AP5230.185B-000	Automation Panel 18,5" HD TFT - 1366 x 768 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Tragarmmontage - Querformat - Erweiterungsoption - Für PPC2100/Linkmodule	80
5AP5230.215C-000	Automation Panel 21,5" FullHD TFT - 1920 x 1080 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Tragarmmontage - Querformat - Erweiterungsoption - Für PPC2100/Linkmodule	83
5AP5230.215I-000	Automation Panel 21,5" FullHD TFT - 1920 x 1080 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Tragarmmontage - Hochformat - Erweiterungsoption - Für PPC2100/Linkmodule	86
5AP5230.240C-000	Automation Panel 24,0" FullHD TFT - 1920 x 1080 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Tragarmmontage - Querformat - Erweiterungsoption - Für PPC2100/Linkmodule	89
Systemeinheiten		
5PPC2100.BY01-002	PPC2100 Systemeinheit - Intel Atom E3815 1,46 GHz - Single Core - 1 Gbyte SDRAM - Für Automation Panel 5000	92
5PPC2100.BY11-002	PPC2100 Systemeinheit - Intel Atom E3825 1.33 GHz - Dual Core - 1 Gbyte SDRAM - Für Automation Panel 5000	92
5PPC2100.BY22-002	PPC2100 Systemeinheit - Intel Atom E3826 1,46 GHz - Dual Core - 2 Gbyte SDRAM - Für Automation Panel 5000	92
5PPC2100.BY34-002	PPC2100 Systemeinheit - Intel Atom E3827 1,75 GHz - Dual Core - 4 Gbyte SDRAM - Für Automation Panel 5000	92
5PPC2100.BY44-002	PPC2100 Systemeinheit - Intel Atom E3845 1.91 GHz - Quad Core - 4 Gbyte SDRAM - Für Automation Panel 5000	92
5PPC2100.BY48-002	PPC2100 Systemeinheit - Intel Atom E3845 1.91 GHz - Quad Core - 8 Gbyte SDRAM - Für Automation Panel 5000	92
Technology Guard		
0TG1000.01	Technology Guard (MSD)	266
0TG1000.02	Technology Guard (HID)	266
1TG4600.10-5	Automation Runtime Windows TG Lizenz	266
1TG4601.06-5	Automation Runtime Embedded TG Lizenz	266
1TG4601.06-T	Automation Runtime Embedded Terminal TG Lizenz	266
USB Zubehör		
5MMUSB.032G-02	USB 3.0 Memory Stick 32 GB MLC	288
5MMUSB.2048-01	USB 2.0 Memory Stick 2048 MB B&R	286
5MMUSB.4096-01	USB 2.0 Memory Stick 4096 MB B&R	286
Windows 10 IoT Enterprise		
5SWW10.0243-MUL	Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSB - 64-Bit - Multilanguage - PPC2100 Chipsatz Baytrail - Lizenz (ohne Recovery DVD) - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	255
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	252
Windows 7 Professional/Ultimate		
5SWWI7.1100-ENG	Windows 7 Professional SP1 - 32-Bit - Englisch - DVD	261
5SWWI7.1100-GER	Windows 7 Professional SP1 - 32-Bit - Deutsch - DVD	261
5SWWI7.1200-ENG	Windows 7 Professional SP1 - 64-Bit - Englisch - DVD	261
5SWWI7.1200-GER	Windows 7 Professional SP1 - 64-Bit - Deutsch - DVD	261
5SWWI7.1300-MUL	Windows 7 Ultimate SP1 - 32-Bit - Multilanguage - DVD	261
5SWWI7.1400-MUL	Windows 7 Ultimate SP1 - 64-Bit - Multilanguage - DVD	261
Windows Embedded 8.1 Industry Professional		
5SWWI8.0343-MUL	Windows Embedded 8.1 Industry Professional - 32-Bit - Multilanguage - für PPC2100 - Lizenz	258
5SWWI8.0443-MUL	Windows Embedded 8.1 Industry Professional - 64-Bit - Multilanguage - für PPC2100 - Lizenz	258
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	264

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Seite
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	264
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	264
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	264
	Zubehör	
0TB103.9	Stecker 24 VDC - 3-polig female - Schraubklemme 3,31 mm ²	283
0TB103.91	Stecker 24 VDC - 3-polig female - Federzugklemme 3,31 mm ²	283
5ACCUSB2.0002-000	USB Hub 2x passiv - Für Automation Panel 5000	290
5SWUTI.0001-000	HMI Service Center USB Stick - Hardwarediagnosesoftware - Für APC810/PPC800 - Für APC910/PPC900 - Für APC2100/PPC2100 - Für APC51x/PP500 - Für Automation Panel 800/900	279

Kapitel 2 • Technische Daten

1 Einleitung

1.1 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.

1.2 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) oder SDL3 ausgestattet oder es wird eine PC-Einheit angebracht. Das Bedienpanel ist immer identisch.

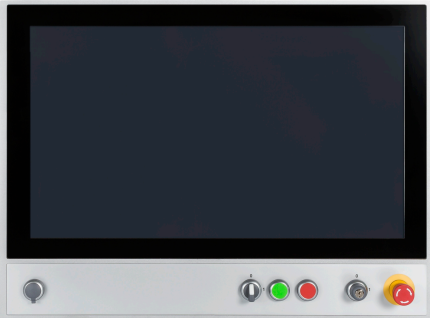


1.3 Beschreibung der einzelnen Module

1.3.1 Panels

Die Panels bilden die Basis für jedes Automation Panel 5000 und Panel PC 2100 Tragarmgerät mit Automation Panel 5000 Panel. Sie bestehen aus Display und Touch Screen. Es stehen unterschiedliche Displaydiagonalen, Touch Screen Technologien, Montagesysteme und Panels mit Bedienelementen zur Auswahl. Die Panels können ausschließlich als Gesamtgerät in Kombination mit einem Linkmodul (Automation Panel 5000) oder Systemeinheit (Panel PC 2100 Tragarmgerät mit Automation Panel 5000 Panel) 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.



1.3.2 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.



1.3.3 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 die Schutzart IP65, IP20 oder IP10.

An die Konsole Tragarm 5ACCMA00.000x-000 wird die Flanschkupplung installiert. Aufgrund der symmetrischen Bauweise der Panels-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.



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



1.3.4 Flanschkupplungen

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



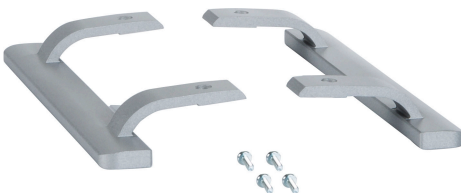
1.3.5 Erweiterungseinheiten

Die Erweiterungseinheiten können an die AP5230 Panels mit Erweiterungsoption montiert werden. Es ist möglich zwischen einer Erweiterungsabdeckung und einer Standardeinheit mit Erweiterungsoption zu wählen. Bei Standardeinheiten sind die Bedienelemente bereits auf der Erweiterungseinheit integriert. Erweiterungsabdeckungen haben Durchbrüche an denen die gewünschten Bedienelemente nachträglich montiert werden können.



1.3.6 Haltegriffe

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



1.4 Aufbau/Konfigurationen

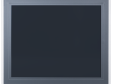

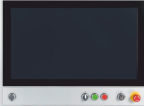











Es ist möglich das Automation Panel 5000 und Panel PC 2100 Tragarm (AP5000) System individuell, je nach Einsatzbedingungen und Anforderungen zusammenzustellen. Das Automation Panel 5000 bzw. Panel PC 2100 Tragarm (AP5000) System ist so flexibel, dass ein Automation Panel in einen Panel PC bzw. ein Panel PC in ein Automation Panel umgebaut werden kann.

1.4.1 Konfiguration

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

- Panels
- Systemeinheit
- Betriebssystem
- Konsole Tragarm oder VESA
- Flanschkupplung (nur bei Konsole Tragarm)
- Erweiterungseinheit (nur für AP5230)

Systemeinheit	Prozessor - Typ	Prozessor - Taktfrequenz	Prozessor - Kerne	Hauptspeichertyp	HauptspeichergroÙe
5PPC2100.BY01-002	Intel Atom E3815	1460 MHz	1	DDR3-SDRAM	1 GByte
5PPC2100.BY11-002	Intel Atom E3825	1330 MHz	2	DDR3-SDRAM	1 GByte
5PPC2100.BY22-002	Intel Atom E3826	1460 MHz	2	DDR3-SDRAM	2 GByte
5PPC2100.BY34-002	Intel Atom E3827	1750 MHz	2	DDR3-SDRAM	4 GByte
5PPC2100.BY44-002	Intel Atom E3845	1910 MHz	4	DDR3-SDRAM	4 GByte
5PPC2100.BY48-002	Intel Atom E3845	1910 MHz	4	DDR3-SDRAM	8 GByte

Konfiguration - Grundsystem						
Panels						1 auswählen
	Diagonale	Auflösung	Touch Screen	Tasten	Format	
Panels 5120						
	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
	5AP5130.185B-000	18,5"	HD	Multitouch	nein	quer
	5AP5130.215C-000	21,5"	FHD	Multitouch	nein	quer
	5AP5130.240C-000	24,0"	FHD	Multitouch	nein	quer
						
Panels 5230 ¹⁾						
	5AP5230.156B-000	15,6"	HD	Multitouch	ja	quer
	5AP5230.185B-000	18,5"	HD	Multitouch	ja	quer
	5AP5230.215C-000	21,5"	FHD	Multitouch	ja	quer
	5AP5230.215I-000	21,5"	FHD	Multitouch	ja	hoch
	5AP5230.240C-000	24,0"	FHD	Multitouch	ja	quer
Systemeinheiten						1 auswählen
	5PPC2100.BY01-002		5PPC2100.BY34-002			
	5PPC2100.BY11-002		5PPC2100.BY44-002			
	5PPC2100.BY22-002		5PPC2100.BY48-002			
Konsolen						1 auswählen
	5ACCM00.0000-000 Konsole ohne USB-Schnittstelle 5ACCM00.0001-000 Konsole mit USB-Schnittstelle 5ACCM00.0002-000 Konsole mit 2x USB-Schnittstelle 5ACCM01.0100-000 Konsole VESA					
Flanschkupplungen²⁾						1 auswählen
	5ACCF00.0000-000 Drehflansch 5ACCF00.0200-000 Rittal Flansch Adapter					
Erweiterungseinheiten¹⁾						1 auswählen
	5ACCKP00.156B-000	5ACCKP01.156B-000	5ACCKP04.156B-000			
	5ACCKP00.185B-000	5ACCKP01.185B-000	5ACCKP04.185B-000			
	5ACCKP00.215C-000	5ACCKP01.215C-000	5ACCKP04.215C-000			
	5ACCKP00.215I-000	5ACCKP01.215I-000	5ACCKP04.215I-000			
	5ACCKP00.240C-000	5ACCKP01.240C-000	5ACCKP04.240C-000			
Haltegriffe³⁾						1 auswählen
	5ACCHD00.1505-000	5ACCHD01.156B-000				
	5ACCHD00.156B-000	5ACCHD01.185B-000				
	5ACCHD00.185B-000	5ACCHD01.215C-000				
	5ACCHD00.1906-000	5ACCHD01.215I-000				
	5ACCHD00.215C-000	5ACCHD01.240C-000				
	5ACCHD00.240C-000					
CFast-Karten						1 auswählen
	5CFAST.2048-00 ≥ E0	5CFAST.032G-10				
	5CFAST.4096-00 ≥ E0	5CFAST.064G-10				
	5CFAST.8192-00 ≥ E0	5CFAST.128G-10				
	5CFAST.016G-00 ≥ E0	5CFAST.256G-10				
	5CFAST.032G-00 ≥ E0					
Interface Optionen						1 optional auswählen
	5ACCIF01.FPCC-000	5ACCIF01.FPLS-000	5ACCIF01.FPSC-000	5ACCIF01.ICAN-000		
	5ACCIF01.FPLK-000	5ACCIF01.FPLS-001	5ACCIF01.FPSC-001	5ACCIF01.FPCS-000		
	5ACCIF01.FSS0-000					
USB Zubehör						optional auswählen
	5MMUSB.2048-01 5MMUSB.4096-01 5MMUSB.032G-02					
USB Hub						optional auswählen
	5ACCUSB2.0002-000					
Feldklemmen						
	Spannungsversorgungsstecker		Feldklemme IF Option			
	0TB103.9		0TB1210.3100			
	0TB103.91					
Betriebssysteme						1 auswählen
	Windows 7	Windows Embedded Standard 7		Automation Runtime		
	5SWWI7.1100-ENG	5SWWI7.1543-ENG	0TG1000.01			
	5SWWI7.1100-GER	5SWWI7.1643-ENG	0TG1000.02			
	5SWWI7.1300-MUL	5SWWI7.1743-MUL	1TG4600.10-5			
	5SWWI7.1200-ENG	5SWWI7.1843-MUL	1TG4601.06-5			
	5SWWI7.1200-GER		1TG4601.06-T			
	5SWWI7.1400-MUL					
	Windows Embedded 8.1 Industry	Debian 8 (GNU/Linux)	Windows 10			
	5SWWI8.0343-MUL	5SWLIN.0543-MUL	5SWW10.0243-MUL			
	5SWWI8.0443-MUL	5SWLIN.0643-MUL	5SWW10.0543-MUL			

1) Erweiterungseinheiten können nur mit Panels 5230 kombiniert werden.
 2) Wird eine Standardkonsole verwendet, so ist eine Flanschkupplung zu wählen.
 3) Die Haltegriffe können nicht ab Werk, sondern ausschließlich nachträglich, montiert werden.

Abbildung 1: Konfiguration - Panel PC 2100 Tragarm (AP5000)

2 Gesamtgerät

2.1 Mechanische Eigenschaften

2.1.1 Abmessungen

Information:

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

Abmessungen AP5120/5130 Flanschanschluss oben

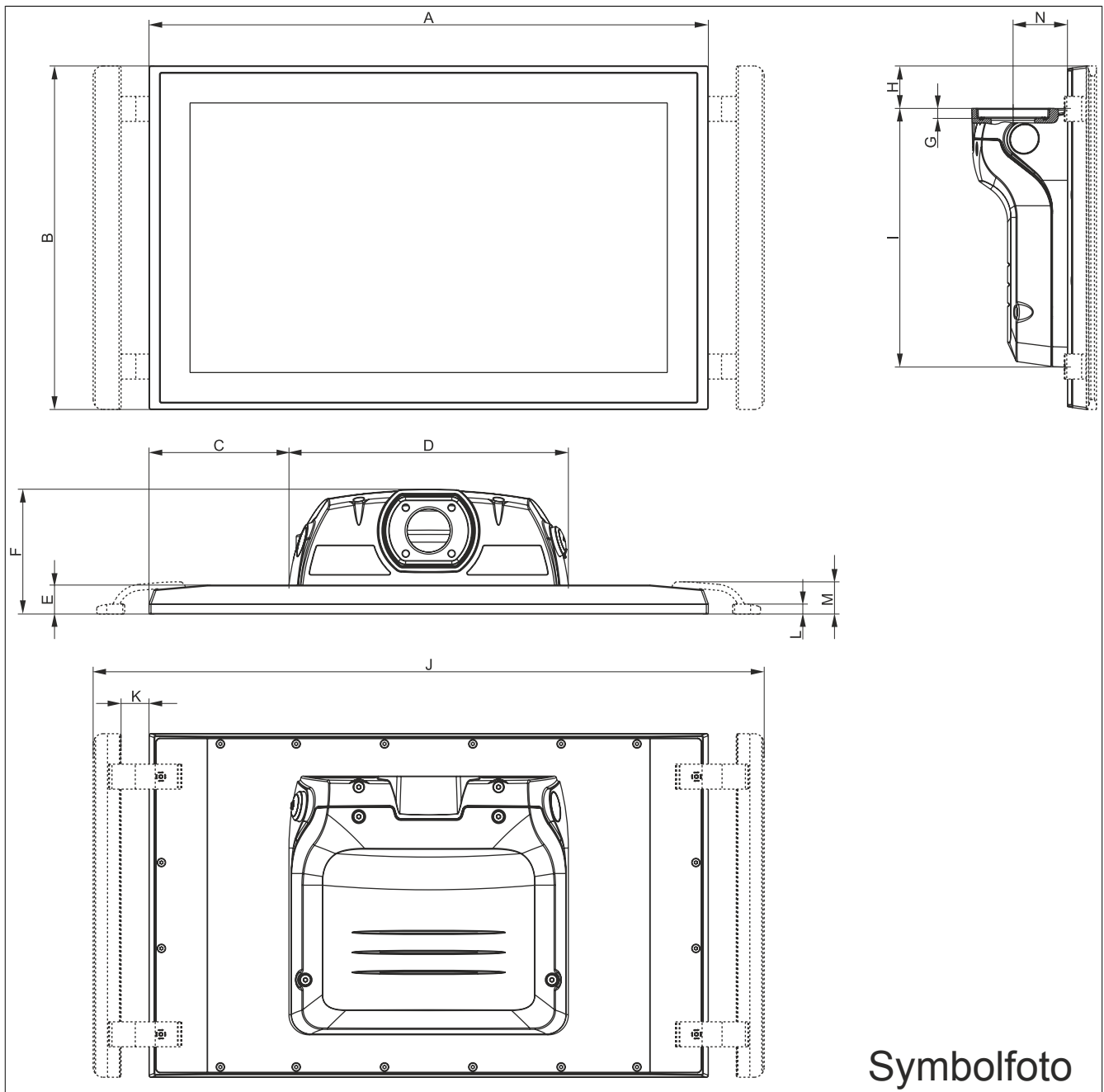


Abbildung 2: Abmessungen - AP5120/ AP5130 (Flanschanschluss oben) mit 5ACCMA00.000x-000 und 5ACCHD0x.xxxx-000

Alle Abmessungen in mm.

Displaytyp	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
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
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
18,5" Multitouch	5AP5130.185B-000	494	306	107	280	29	125	10	23,5	259	606	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

Tabelle 4: Abmessungen - AP5120/AP5130

Abmessungen AP5120/5130 Flanschanschluss unten

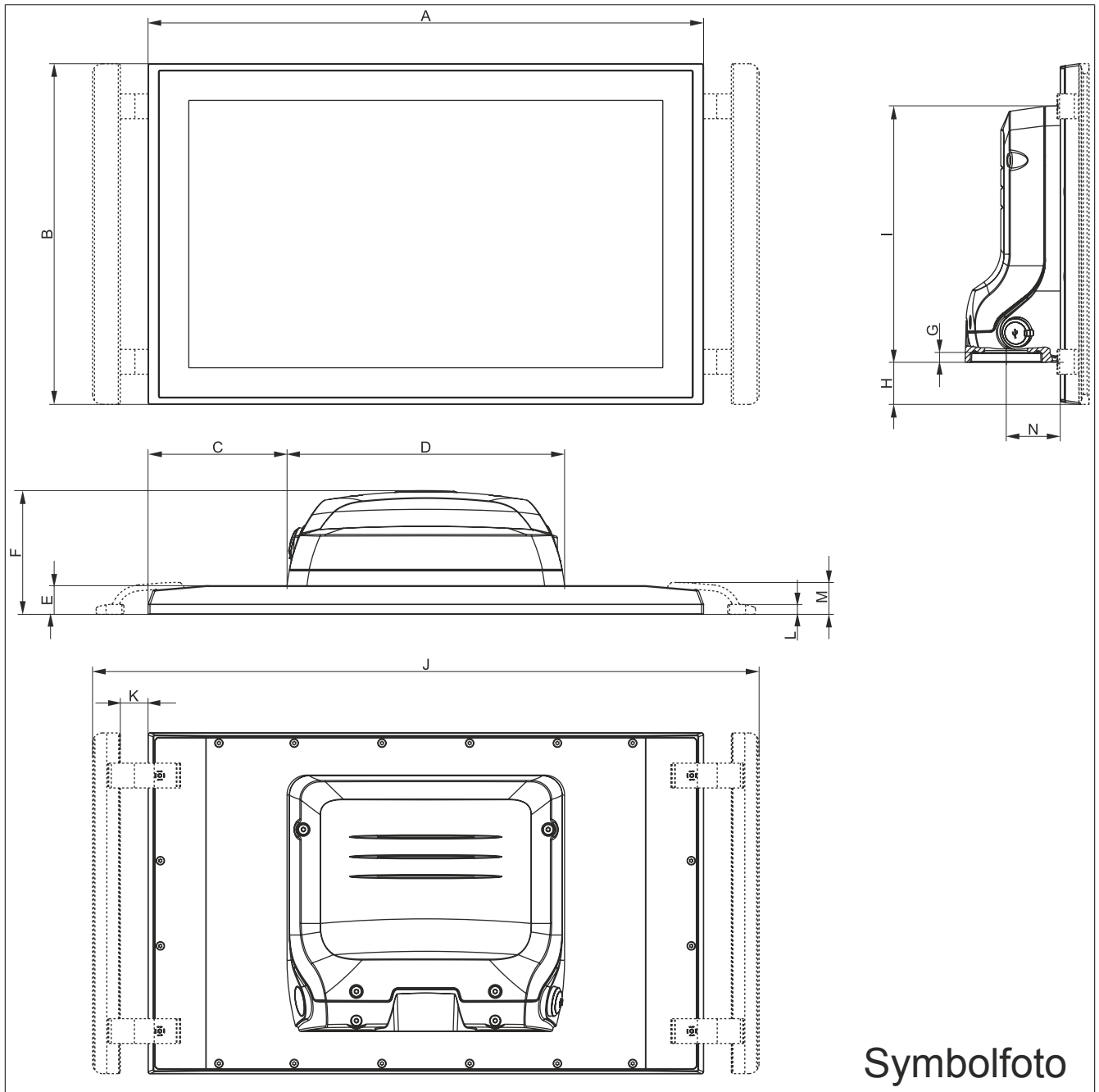


Abbildung 3: Abmessungen - AP5120/ AP5130 (Flanschanschluss unten) mit 5ACCMA00.000x-000 und 5ACCHD0x.xxxx-000

Alle Abmessungen in mm.

Displaytyp	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
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
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
18,5" Multitouch	5AP5130.185B-000	494	306	107	280	29	125	10	23,5	259	606	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

Tabelle 5: Abmessungen - AP5120/AP5130

Abmessungen AP5230 Flanschanschluss oben

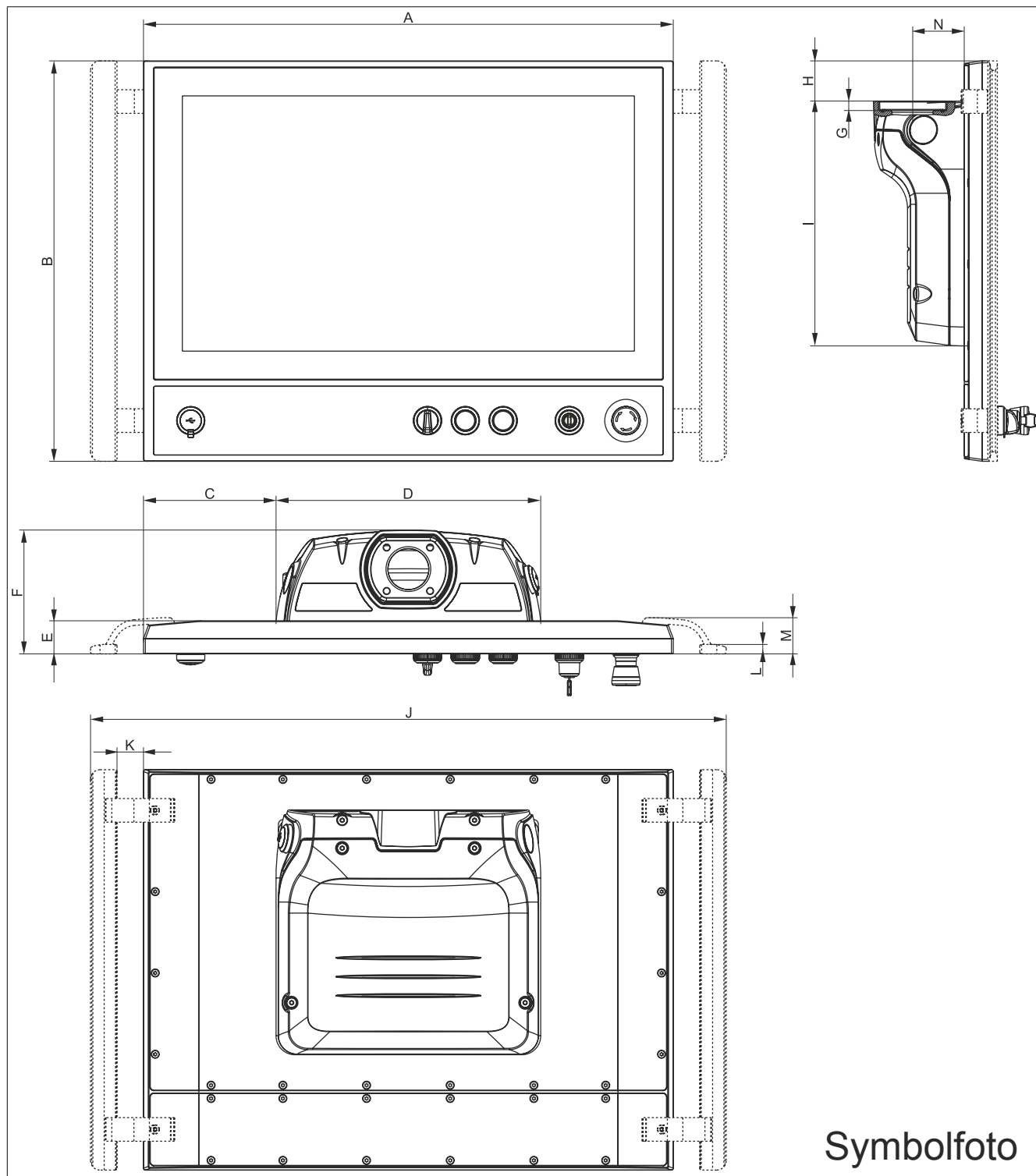


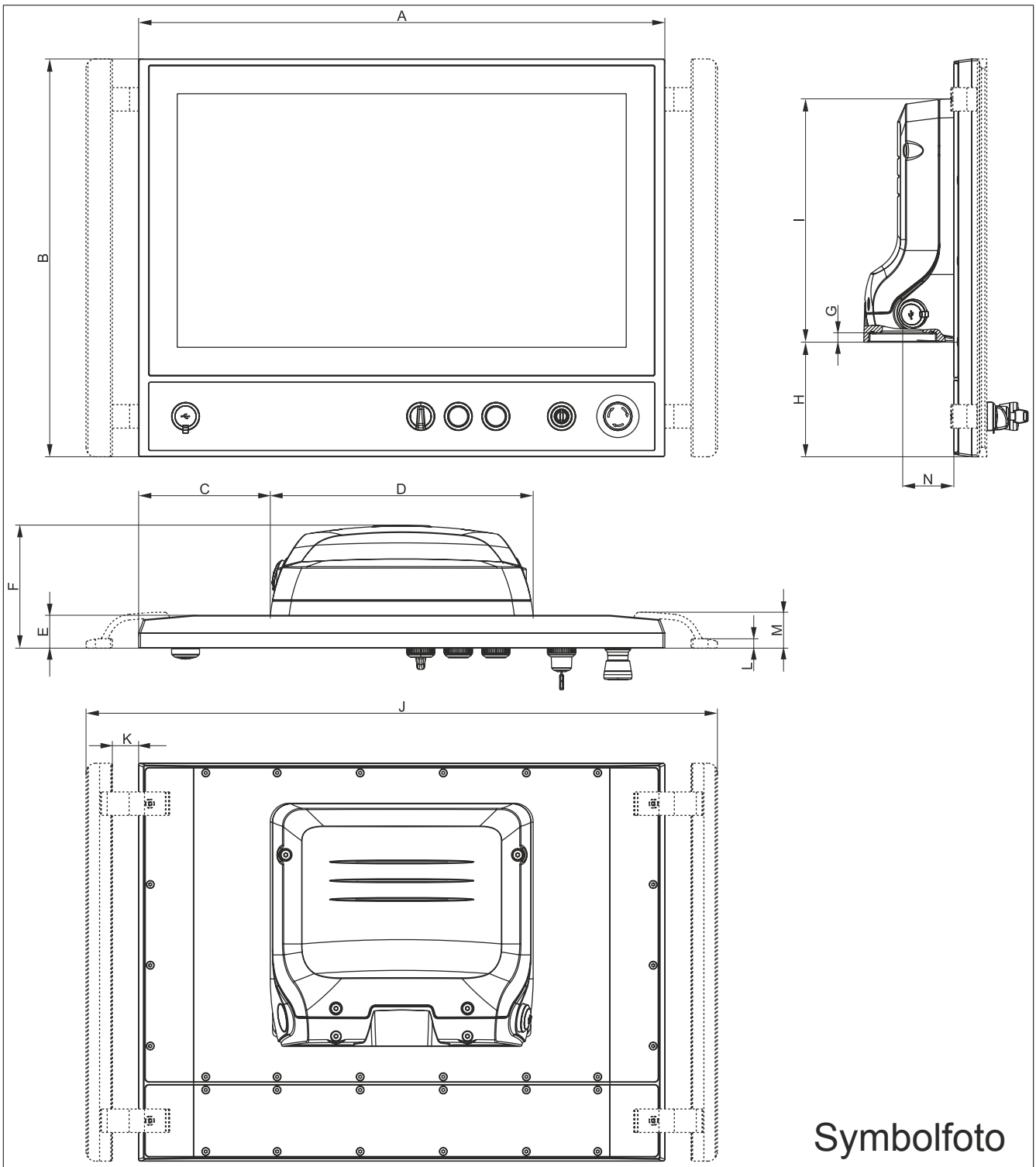
Abbildung 4: Abmessungen - AP5230 (Flanschanschluss oben) mit 5ACCMA00.000x-000 und 5ACCHD0x.xxxx-000

Alle Abmessungen in mm.

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

Tabelle 6: Abmessungen - AP5230 Flanschanschluss oben

Abmessungen AP5230 Flanschanschluss unten



Symbolfoto

Abbildung 5: Abmessungen - AP5230 (Flanschanschluss unten) mit 5ACCMA00.000x-000 und 5ACCHD0x.xxxx-000

Alle Abmessungen in mm.

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

Tabelle 7: Abmessungen - AP5230 Flanschanschluss unten

Abmessungen Drehflansch

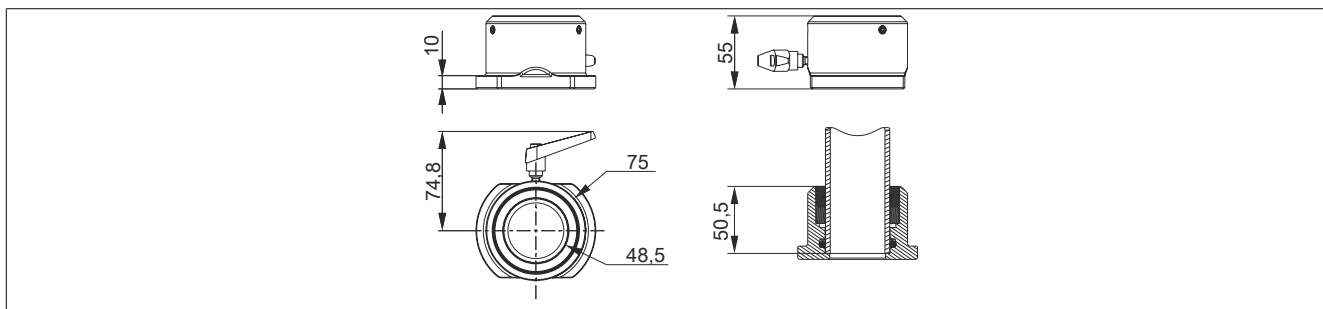


Abbildung 6: Abmessungen - Drehflansch 5ACCFL00.0000-000

Abmessungen Adapter für Rittal Flansch

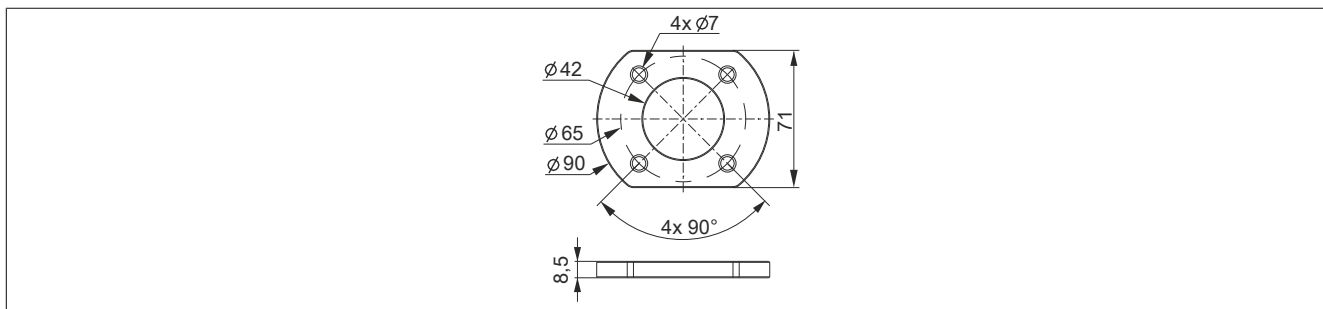


Abbildung 7: 5ACCFL00.0200-000 - Abmessungen

Abmessungen AP5120/5130 Anschluss VESA

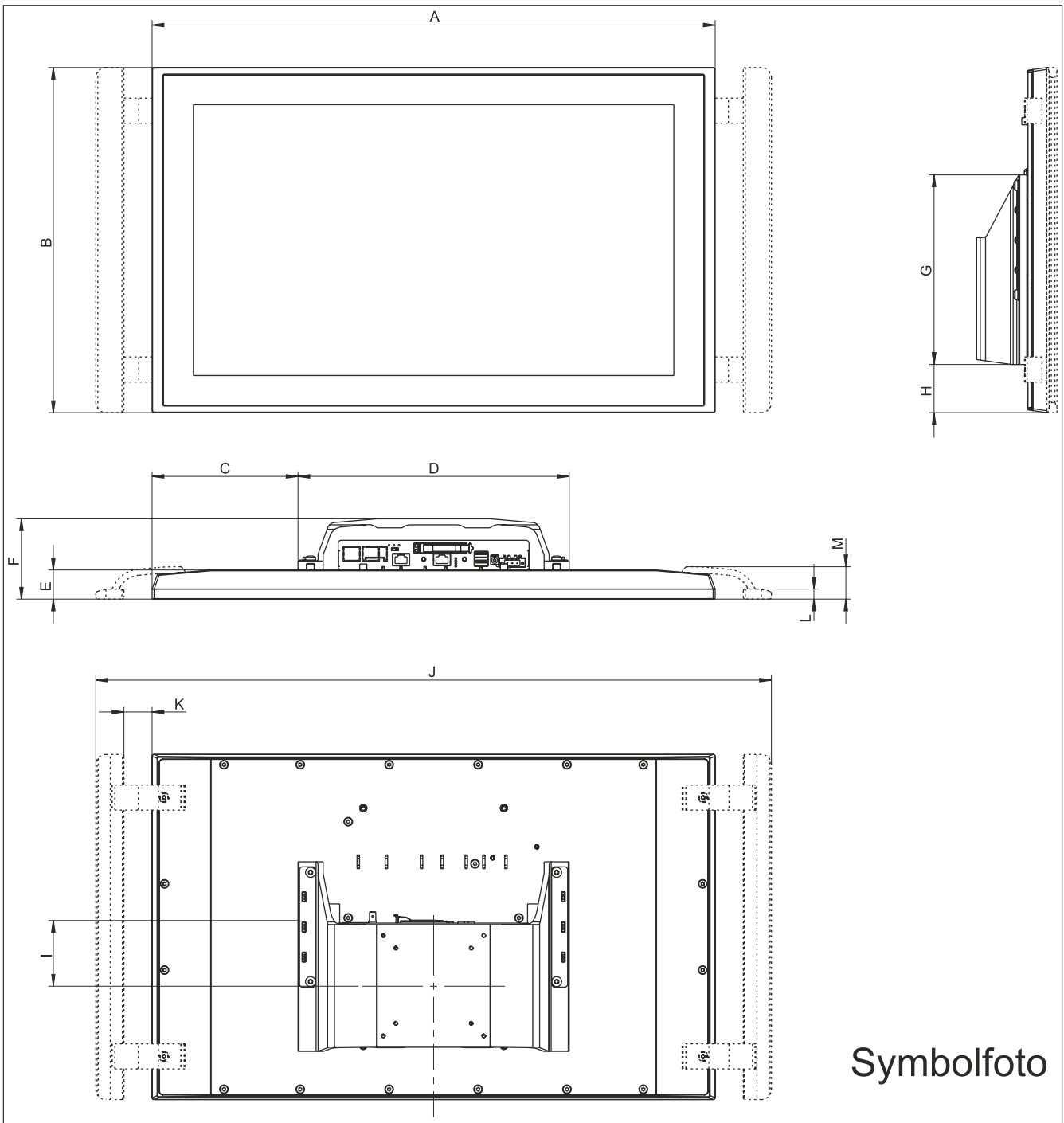


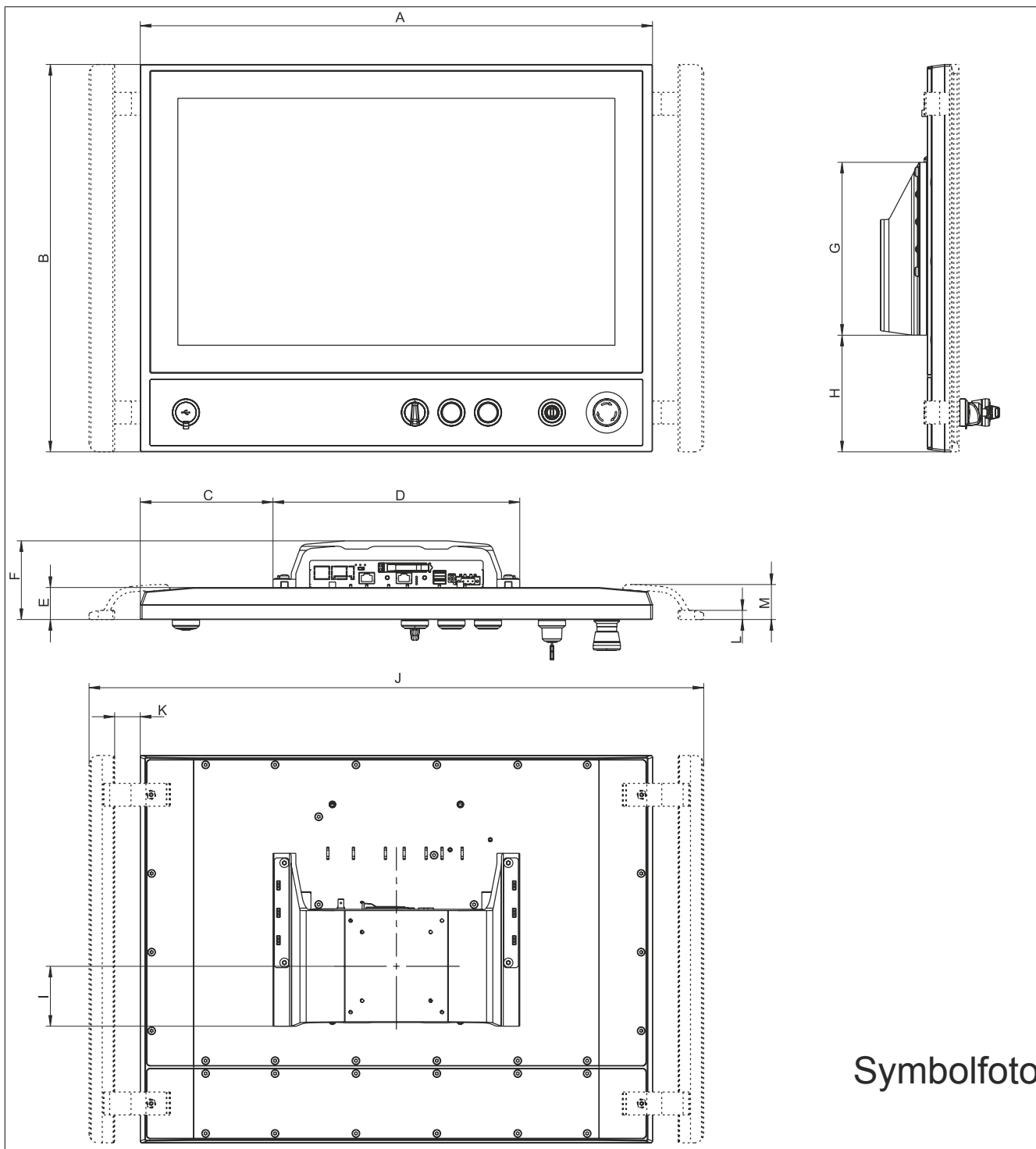
Abbildung 8: Abmessungen - AP5120/ AP5130 mit 5ACCMA01.0100-000 und 5ACCHD0x.xxxx-000

Alle Abmessungen in mm.

Displaytyp	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
19" Singletouch	5AP5120.1906-000	461,2	372	95,6	270	28	79	189	62	65,5	573,2	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
18,5" Multitouch	5AP5130.185B-000	494	306	112	270	29	80	189	29	65,5	606	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

Tabelle 8: Abmessungen - AP5120/AP5130 VESA

Abmessungen AP5230 Anschluss VESA



Symbolfoto

Abbildung 9: Abmessungen - AP5230 mit 5ACCA01.0100-000 und 5ACCHD0x.xxxx-000

Alle Abmessungen in mm.

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

Tabelle 9: Abmessungen - AP5230 VESA

2.1.2 Einbaulagen

Mit dem Feststellhebel am angebauten Flansch kann der Drehwinkel des Panel PCs (Variante mit Konsole 5AC-CMA00.000x-000) zwischen -150° und $+150^\circ$ 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.

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

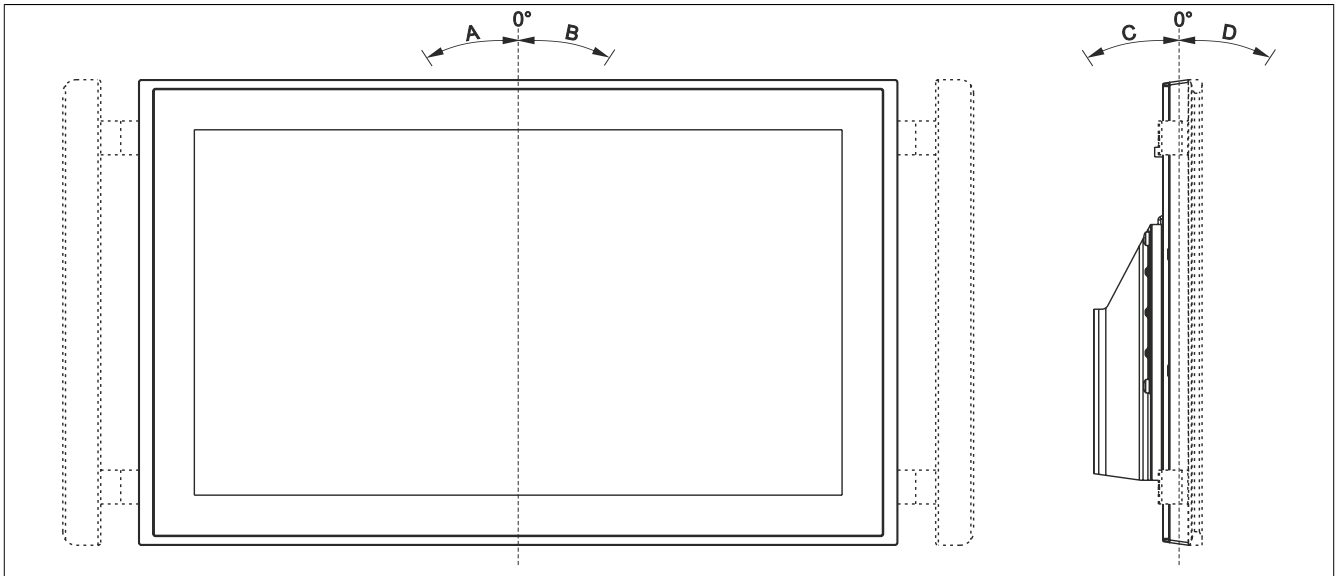


Abbildung 10: Einbaulage - Automation Panel 5000 mit VESA

Einbaulage	Einschränkung der Umgebungstemperatur
A, B 0° bis $\pm 20^\circ$	keine
A, B $\pm 21^\circ$ bis $\pm 45^\circ$	5°C.
A, B $\pm 46^\circ$ bis $\pm 90^\circ$	10°C.
C, D 0° bis $\pm 20^\circ$	keine
C, D $\pm 21^\circ$ bis $\pm 45^\circ$	5°C.
C, D $\pm 46^\circ$ bis $\pm 90^\circ$	10°C.

Tabelle 10: Einbaulagen im Betrieb

2.1.3 Gewichtsangaben

Alle Gewichtsangaben in g (Gramm).

Displaytyp	Bestellnummer	Gewicht
15" Singletouch	5AP5120.1505-000	5200
15,6" Multitouch	5AP5130.156B-000	4700
15,6" Multitouch Erweiterungsoption	5AP5230.156B-000	6400
18,5" Multitouch	5AP5130.185B-000	6700
18,5" Multitouch Erweiterungsoption	5AP5230.185B-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

Tabelle 11: Gewicht - AP5000 Panels

Komponente	Bestellnummer	Gewicht
Systemeinheit	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	

Tabelle 12: Gewicht - Systemeinheiten, CFast-Karten, Interface Optionen

Konsole	Bestellnummer	Gewicht
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

Tabelle 13: Gewicht - AP5000 Konsolen

Flanschkupplung	Bestellnummer	Gewicht
Drehflansch	5ACCFL00.0000-000	530
Adapter Rittal Flansch	5ACCFL00.0200-000	93

Tabelle 14: Gewicht - AP5000 Flanschkupplungen

Erweiterungsoptionen	Bestellnummer	Gewicht
15,6" Erweiterungsabdeckung	5ACCKP00.156B-000	600
15,6" Erweiterungseinheit	5ACCKP01.156B-000	800
15,6" Erweiterungseinheit	5ACCKP04.156B-000	800
18,5" Erweiterungsabdeckung	5ACCKP00.185B-000	600
18,5" Erweiterungseinheit	5ACCKP01.185B-000	900
18,5" Erweiterungseinheit	5ACCKP04.185B-000	900
21,5" Erweiterungsabdeckung	5ACCKP00.215C-000	800
21,5" Erweiterungseinheit	5ACCKP01.215C-000	1000
21,5" Erweiterungseinheit	5ACCKP04.215C-000	1000
21,5" Erweiterungsabdeckung	5ACCKP00.215I-000	500
21,5" Erweiterungseinheit	5ACCKP01.215I-000	700
21,5" Erweiterungseinheit	5ACCKP04.215I-000	700
24,0" Erweiterungsabdeckung	5ACCKP00.240C-000	900
24,0" Erweiterungseinheit	5ACCKP01.240C-000	1100
24,0" Erweiterungseinheit	5ACCKP04.240C-000	1100

Tabelle 15: Gewicht - AP5000 Erweiterungseinheiten

Haltegriff	Bestellnummer	Gewicht
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

Tabelle 16: Gewicht - AP5000 Haltegriffe

2.2 Umwelt Eigenschaften

2.2.1 Temperaturangaben

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

Information:

Die minimal und maximal angegebenen Umgebungstemperaturen wurden unter worst-case Bedingungen für den Betrieb ermittelt. Erfahrungswerte zeigen, dass bei typischen Anwendungen unter z.B. Microsoft Windows höhere Umgebungstemperaturen erzielt werden können. Die diesbezügliche Prüfung und Bewertung hat individuell vom Anwender vor Ort zu erfolgen (Auslesen der Temperaturen 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%)
- Passmark BurnIn 7.1 Testtool (Network 100%)
- 2x 1 A USB-Last
- 100% Displayhelligkeit

2.2.1.1 Maximale Umgebungstemperatur für den worst-case Betrieb

Sämtliche Angaben sind für den nicht kondensierenden Betrieb gültig.

		E3815 1,46 GHz	E3825 1,33 GHz	E3826 1,46 GHz	E3827 1,75 GHz	E3845 1,91 GHz	E3845 1,91 GHz	
		5PPC2100.BY01-002	5PPC2100.BY11-002	5PPC2100.BY22-002	5PPC2100.BY34-002	5PPC2100.BY44-002	5PPC2100.BY48-002	Sensor(en) im Bereich
Alle Temperaturangaben 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		55	55	55	50	50	50	
Was kann noch bei max. Umgebungstemperatur betrieben werden, oder gibt es eine Einschränkung?								
AP5000 Panels	5AP5120.1505-000	50	50	50	✓	✓	✓	Display
	5AP5130.156B-000	50	50	50	45	45	45	
	5AP5230.156B-000	50	50	50	45	45	45	
	5AP5130.185B-000	50	50	50	45	45	45	
	5AP5230.185B-000	50	50	50	45	45	45	
	5AP5120.1906-000	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	5AP5130.215C-000	50	50	50	45	45	45	
	5AP5230.215C-000	45	45	45	45	45	45	
	5AP5230.215I-000	50	50	45	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	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	5ACCKP04.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	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

Tabelle 17: Maximale Umgebungstemperatur für den worst-case Betrieb

2.2.1.2 Minimale Umgebungstemperatur für den worst-case Betrieb

Sämtliche Angaben sind für den nicht kondensierenden Betrieb gültig.

Alle Temperaturangaben in Grad Celsius (°C) bei 500 m ü. NN., nicht kondensierend

		E3815 1,46 GHz	E3825 1,33 GHz	E3826 1,46 GHz	E3827 1,75 GHz	E3845 1,91 GHz	E3845 1,91 GHz	
		6PPC2100.BY01-002	6PPC2100.BY11-002	6PPC2100.BY22-002	6PPC2100.BY34-002	6PPC2100.BY44-002	6PPC2100.BY48-002	Sensor(en) im Bereich
Minimale Umgebungstemperatur		-20	-20	-20	-20	-20	-20	
Was kann noch bei min. Umgebungstemperatur betrieben werden, oder gibt es eine Einschränkung?								
AP5000 Panels	5AP5120.1505-000	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Display
	5AP5130.156B-000	-10	-10	-10	-10	-10	-10	
	5AP5230.156B-000	-10	-10	-10	-10	-10	-10	
	5AP5130.185B-000	0	0	0	0	0	0	
	5AP5230.185B-000	0	0	0	0	0	0	
	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 Erweiterungseinheiten	5ACCKP01.xxxx-000	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
	5ACCKP04.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	✓	✓	✓	✓	✓	✓		

Tabelle 18: Minimale Umgebungstemperatur für den worst-case Betrieb

2.2.1.3 Maximale Umgebungstemperatur für den typischen Betrieb

Information zu den typischen Bedingungen

- Passmark BurnIn 7.1 Testtool (CPU 100%, RAM 100%, Video 100%, 2D Grafik 100%, Disk 100%, Network 100%, USB 100%)
- Passmark USB-Dongle
- 1 W USB-Last
- 80% Displayhelligkeit

Sämtliche Angaben sind für den nicht kondensierenden Betrieb gültig.

		E3815 1,46 GHz	E3825 1,33 GHz	E3826 1,46 GHz	E3827 1,75 GHz	E3845 1,91 GHz	E3845 1,91 GHz	
		5PPC2100.BY01-002	5PPC2100.BY11-002	5PPC2100.BY22-002	5PPC2100.BY34-002	5PPC2100.BY44-002	5PPC2100.BY48-002	
Alle Temperaturangaben in Grad Celsius (°C) bei 500 m ü. NN., nicht kondensierend								
Herabsenkung (Derating) der typischen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 m ü. NN.								
Typische Umgebungstemperatur		55	55	55	55	55	55	
Was kann noch bei typ. Umgebungstemperatur betrieben werden, oder gibt es eine Einschränkung?								
AP5000 Panels	5AP5120.1505-000	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Display
	5AP5130.156B-000	✓	✓	✓	50	50	50	
	5AP5230.156B-000	✓	✓	✓	50	50	50	
	5AP5130.185B-000	✓	✓	✓	50	50	50	
	5AP5230.185B-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	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
	5ACCKP04.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	✓	✓	✓	✓	✓	✓		

Tabelle 19: Maximale Umgebungstemperatur für den typischen Betrieb

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

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

Information:

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

3. Sind im PPC2100 System zusätzlich Interface Optionen und CFast-Karten eingebaut, kann es vorkommen, dass bedingt durch diese Komponente(n) eine Temperatureinschränkung besteht.
4. Bei typischen Umgebungstemperaturen ist die "[Information zu den typischen Bedingungen](#)" auf Seite 37 zu beachten. Die diesbezügliche Prüfung und Bewertung hat individuell vom Anwender vor Ort zu erfolgen (Auslesen der Temperaturen im BIOS oder mittels B&R Control Center).

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

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

2.2.1.5 Temperatur Lagerung Transport

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

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

Tabelle 20: Umgebungstemperatur Lagerung/Transport - AP5000 Panels

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

Tabelle 21: Umgebungstemperatur Lagerung/Transport - Systemeinheiten, CFAST-Karten, Interface Optionen

Komponente	Bestellnummer	Lagerung	Transport
Erweiterungsoptionen	5ACCKP01.xxxx-000	-20 bis 80°C	-20 bis 80°C
	5ACCKP04.xxxx-000	-20 bis 80°C	-20 bis 80°C

Tabelle 22: Umgebungstemperatur Lagerung/Transport - Erweiterungseinheiten

2.2.1.6 Temperaturüberwachung

Sensoren überwachen Temperaturwerte in verschiedensten Bereichen im PPC2100. Die Position der Temperatursensoren ist der [Abb. 11 "Temperatursensorpositionen" auf Seite 41](#) zu entnehmen. Die angegebenen Werte in [Tab. 23 "Temperatursensorpositionen" auf Seite 41](#) stellen die definierte maximale Temperatur bei dieser Messstelle dar. Beim Überschreiten der Temperatur wird kein Alarm ausgelöst.

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

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

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

Für Anwendungen, die nicht unter freigegebene Betriebssysteme laufen, kann die Auswertung der Temperaturen mit Hilfe der B&R Implementierungsanleitung durchgeführt werden. Zusätzlich zur Implementierungsanleitung sind auch lauffähige MS-DOS Beispielprogramme verfügbar.

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

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

2.2.1.7 Temperatursensorpositionen

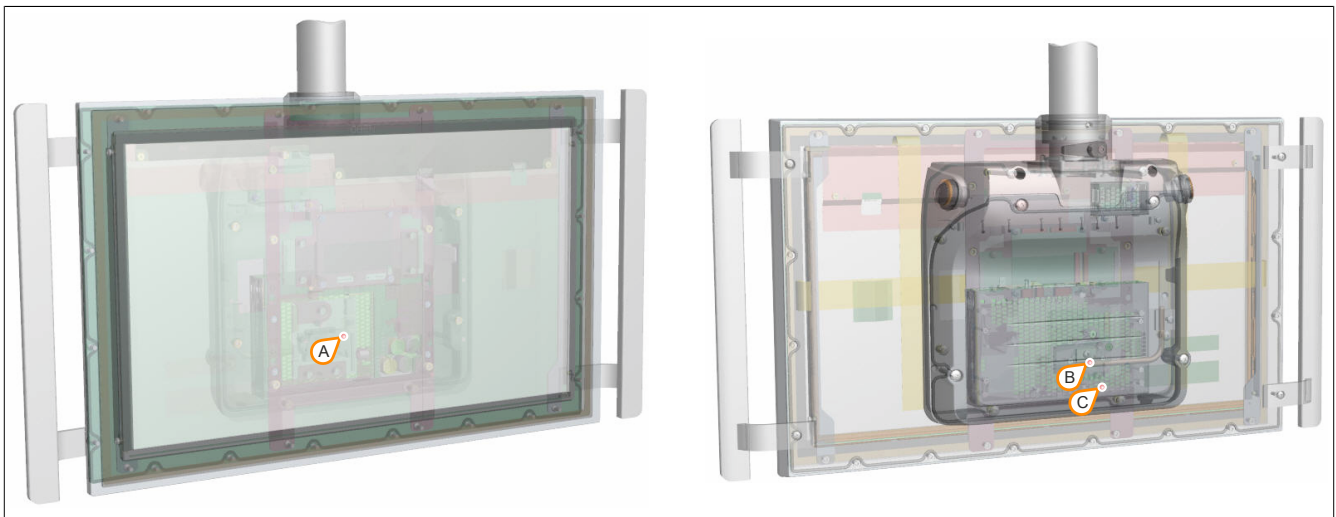


Abbildung 11: Temperatursensorpositionen

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 5AP5230.156B-000: 80°C 5AP5130.185B-000: 80°C 5AP5230.185B-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

Tabelle 23: Temperatursensorpositionen

2.2.2 Luftfeuchtigkeit

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

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

Displaytyp	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 Erweiterungsoption	5AP5230.156B-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 Erweiterungsoption	5AP5230.185B-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%

Tabelle 24: Luftfeuchtigkeit - AP5000 Panels

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

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%	

Tabelle 25: Luftfeuchtigkeit - Systemeinheiten, IF Optionen, CFast-Karten

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

Komponente	Bestellnummer	Betrieb	Lagerung	Transport
Erweiterungsoptionen	5ACCKP01.xxxx-000	5 bis 90%	5 bis 90%	5 bis 90%
	5ACCKP04.xxxx-000	5 bis 90%	5 bis 90%	5 bis 90%

Tabelle 26: Luftfeuchtigkeit - Erweiterungseinheiten

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

2.2.3 Vibration

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

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

Tabelle 27: Vibration

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

2.2.4 Schock

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

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

Tabelle 28: Schock

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

2.2.5 Schutzart

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

- Korrekte Montage des Panel PC 2100 Tragarm (siehe "[Montage Panel PC 2100](#)")
- Korrekte Montage der Konsole 5ACCMA00.000x-000
- 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".

2.3 Elektrische Eigenschaften

2.3.1 Spannungsversorgung +24 VDC

Gefahr!

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

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

Die Belegung der Pins ist der folgenden Tabelle zu entnehmen. Die Versorgungsspannung wird intern durch eine fix aufgelötete Sicherung (15 A, flink) abgesichert, sodass bei Überlast (Austausch der Sicherung notwendig) oder falschem Anschließen (Verpolungsschutz - kein Austausch der Sicherung notwendig) der Versorgungsspannung keine Beschädigung des Gerätes erfolgt. Wird die Sicherung in einem Fehlerfalle zerstört, so muss das Gerät an B&R zur Reparatur geschickt werden.

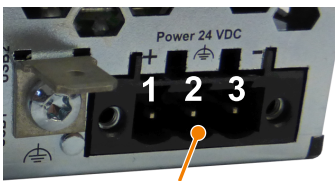
Spannungsversorgung +24 VDC		Spannungsversorgungsanschluss, 3-polig, male
Pin	Beschreibung	
1	+	
2	Funktionserde	
3	-	
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Spannungsversorgung +24 VDC
Feldklemmen		
0TB103.9	Stecker 24 V 5.08 3p Schraubklemme	
0TB103.91	Stecker 24 V 5.08 3p Federzugklemme	

Tabelle 29: Spannungsversorgungsanschluss +24 VDC

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

1) Die Anforderungen sind gemäß EN 60950 einzuhalten.

2.3.2 Leistungskalkulation

Um die Gesamtleistung des Panel PC 2100 Tragarm (AP5000) zu berechnen, muss die Leistungsangabe des verwendeten Displays (siehe [Leistungskalkulation - AP5000 Panels](#)) mit der Leistung der verwendeten Systemeinheit, der CFast-Karte sowie im Fall einer gesteckten Interface Option mit der Leistung dieser addiert werden.

Paneltyp	Bestellnummer	+5 V	3V3	+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 Erweiterungseinheit	5AP5230.156B-000	1,8 W	-	15,6 W	17,4 W
18,5" Multitouch	5AP5130.185B-000	6,1 W	-	10,8 W	16,9 W
18,5" Multitouch Erweiterungseinheit	5AP5230.185B-000	6,1 W	-	10,8 W	16,9 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

Tabelle 30: Leistungskalkulation - AP5000 Panels

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

Tabelle 31: Leistungskalkulation - Systemeinheiten

Erweiterungseinheiten	Bestellnummer	+5 V	3V3	+12 V	Leistungsverbrauch gesamt
Erweiterungsoptionen	5ACCKP01.xxxx-000	0,50 W	0,20 W	-	0,70 W
	5ACCKP04.xxxx-000	0,50 W	0,20 W	-	0,70 W

Tabelle 32: Leistungskalkulation - AP5000 Erweiterungseinheiten

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

Tabelle 33: Leistungskalkulation - Interface Optionen

Folgende Angaben sind Maximalwerte.

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

Tabelle 34: Leistungskalkulation - CFast-Karten

Beispiel

15,6" Panel 5AP5130.156B-000	17,40 W	17,40 W
Systemeinheit 5PPC2100.BY11-002	23,00 W (mit USB Verbraucher)	23,00 W
CFast-Karte	1,00 W	1,00 W
	Gesamt max.:	41,40 W

2.3.3 Blockschaltbilder

2.3.3.1 Blockschaltbild Systemeinheiten

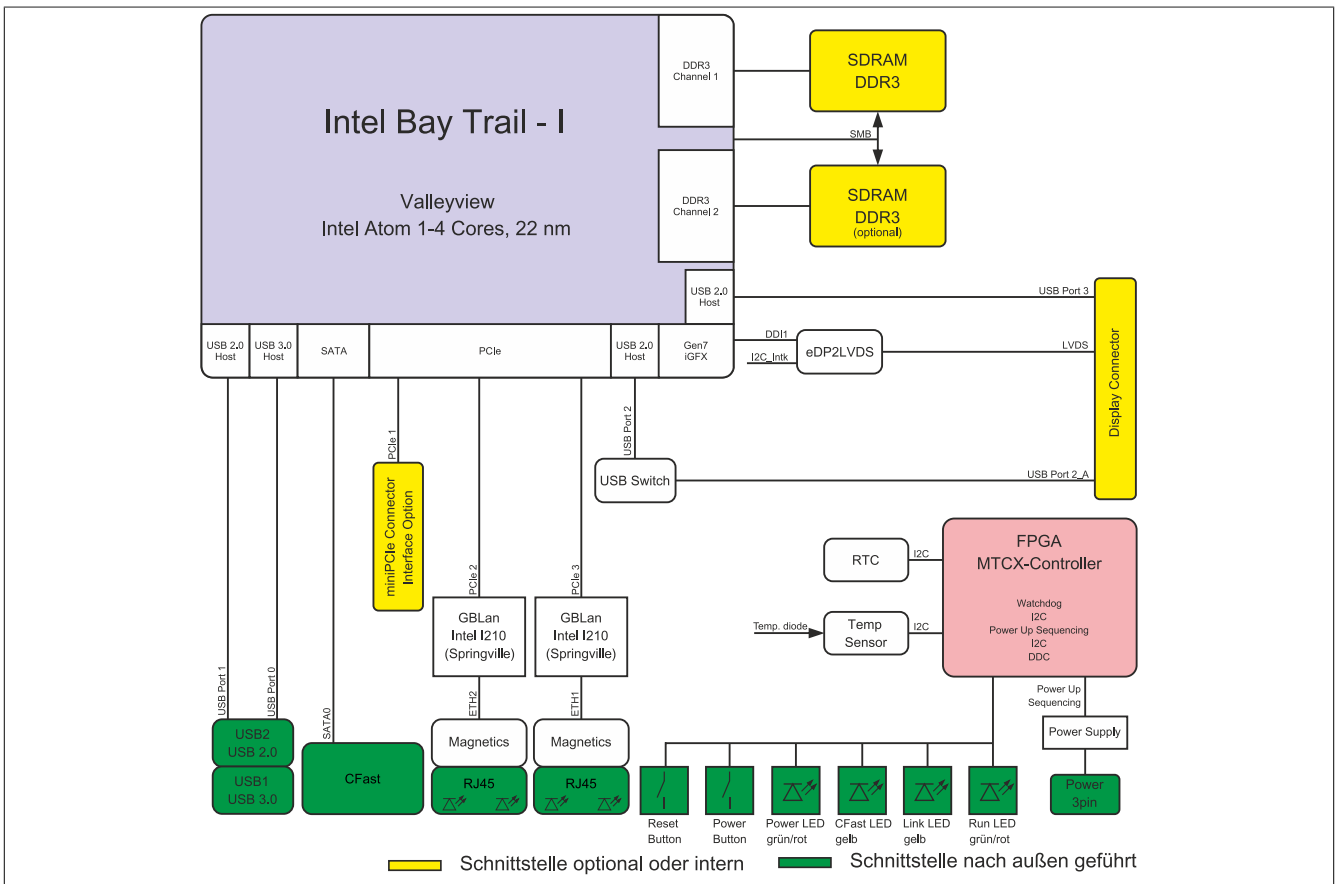


Abbildung 12: Blockschaltbild - Systemeinheiten (5PPC2100.BYxx-002)

2.3.3.2 Blockschaltbild Interface Optionen

POWERLINK/2x CAN/X2X/nvSRAM

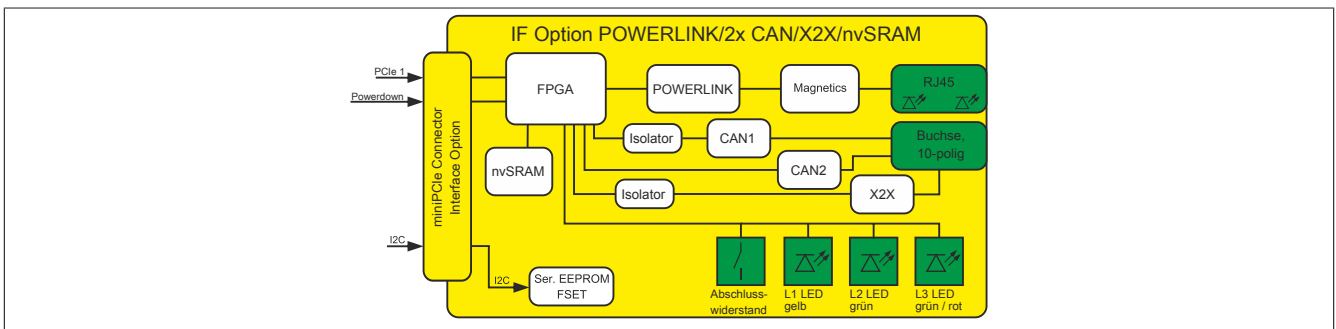


Abbildung 13: Blockschaltbild - IF Option POWERLINK/2x CAN/X2X/nvSRAM (5ACCIF01.FPCC-000)

POWERLINK/RS485/CAN/FRAM

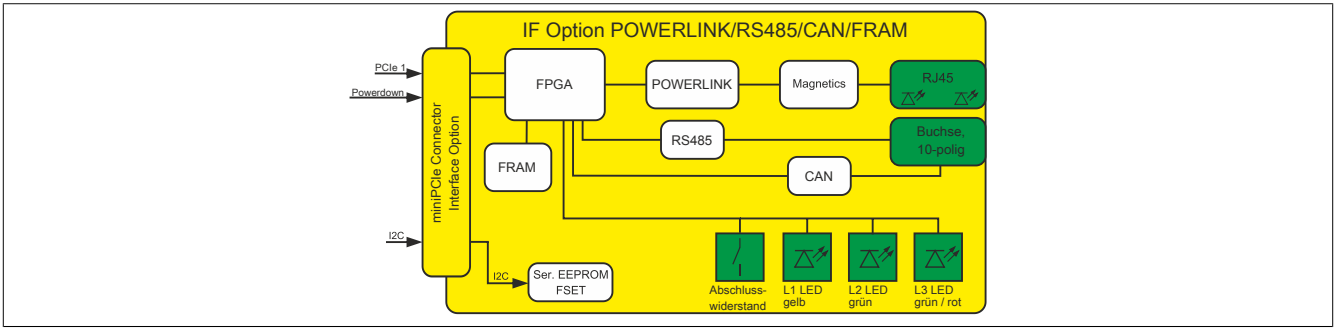


Abbildung 14: Blockschaltbild - IF Option POWERLINK/RS485/CAN/FRAM (5ACCIF01.FPCS-000)

2x POWERLINK/nvSRAM

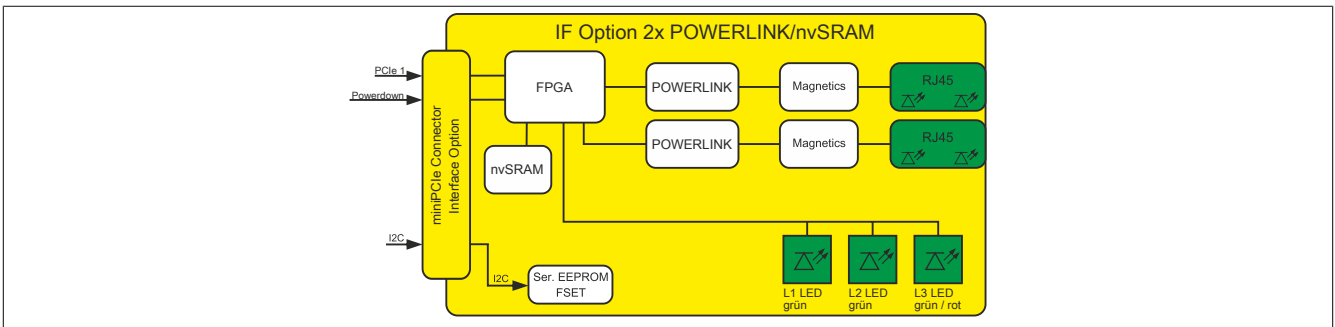


Abbildung 15: Blockschaltbild - IF Option 2x POWERLINK/nvSRAM (5ACCIF01.FPLK-000)

POWERLINK/RS232/FRAM

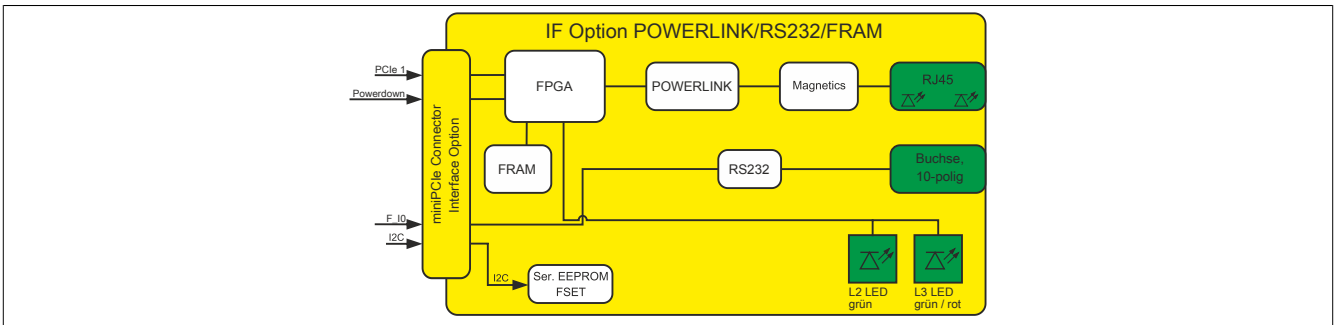


Abbildung 16: Blockschaltbild - IF Option POWERLINK/RS232/FRAM (5ACCIF01.FPLS-000)

POWERLINK/RS232/nvSRAM

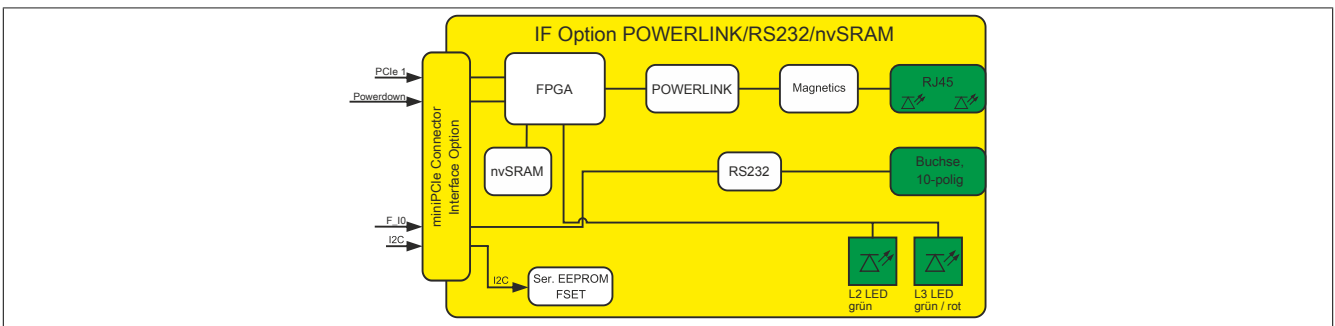


Abbildung 17: Blockschaltbild - IF Option POWERLINK/RS232/nvSRAM (5ACCIF01.FPLS-001)

POWERLINK/RS232/CAN/FRAM

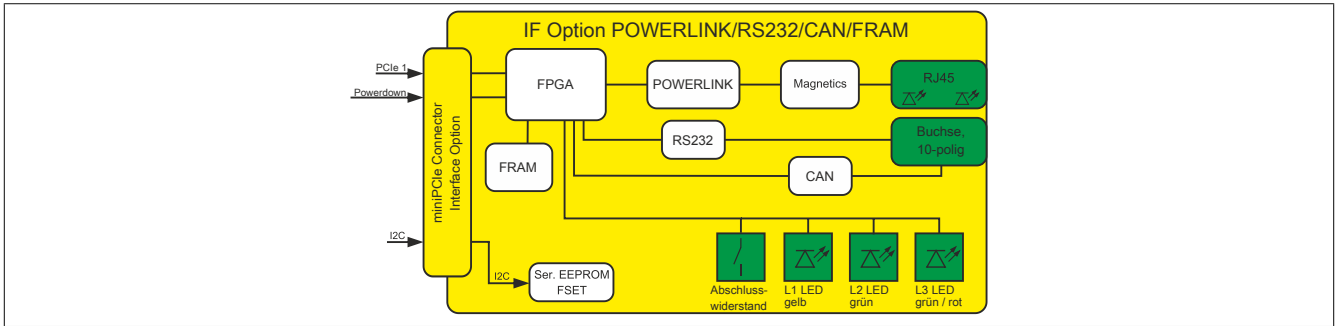


Abbildung 18: Blockschaltbild - IF Option POWERLINK/RS232/CAN/FRAM (5ACCIF01.FPSC-000)

POWERLINK/RS232/CAN/X2X/nvSRAM

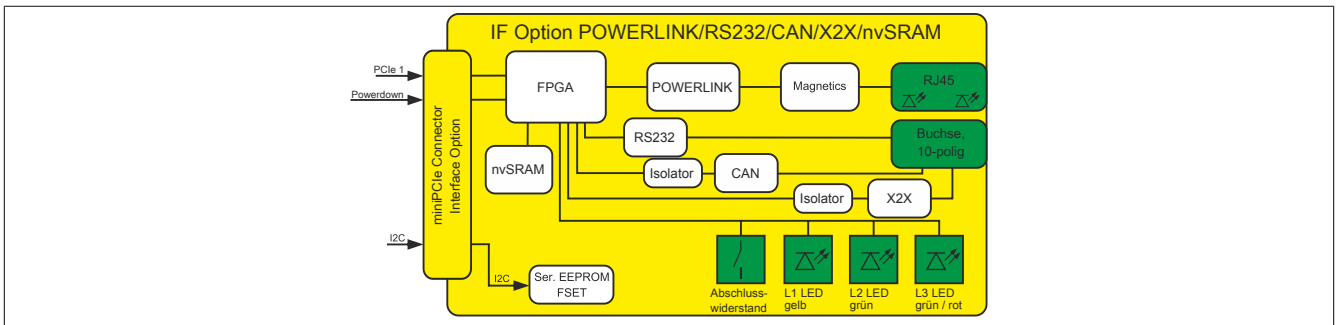


Abbildung 19: Blockschaltbild - IF Option POWERLINK/RS232/CAN/X2X/nvSRAM (5ACCIF01.FPSC-001)

CAN

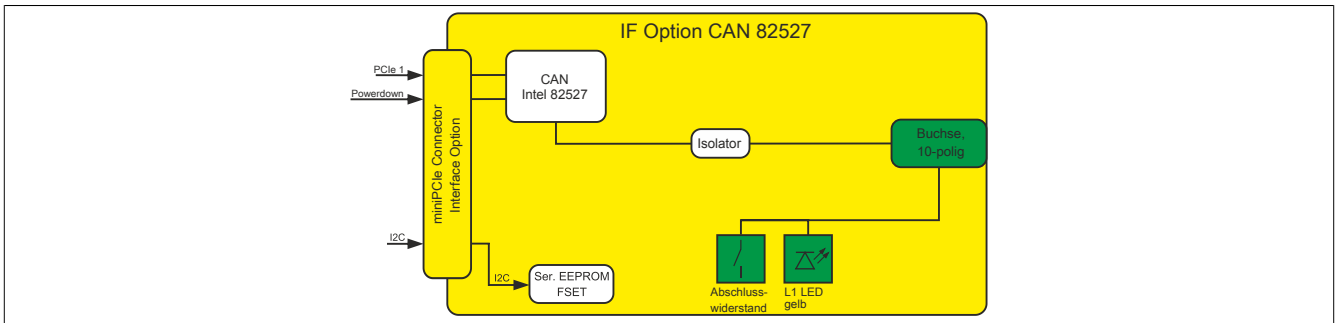


Abbildung 20: Blockschaltbild - IF Option CAN (5ACCIF01.ICAN-000)

2x RS422/RS485

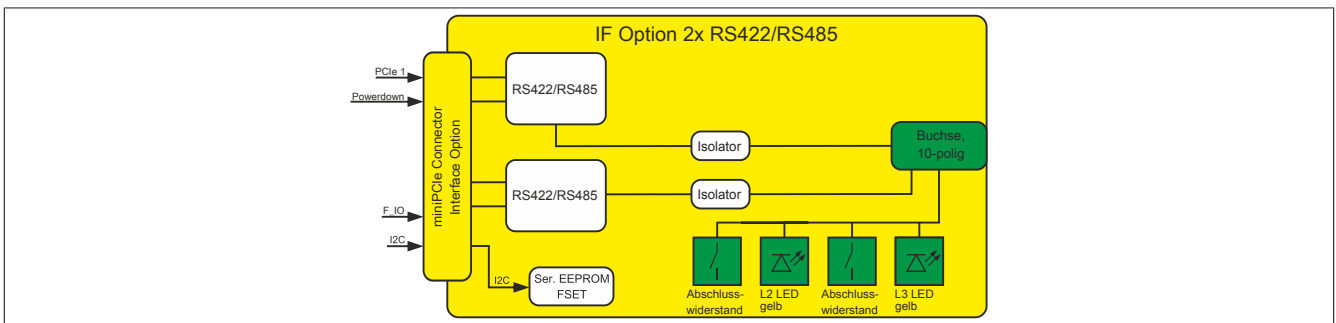


Abbildung 21: Blockschaltbild - IF Option 2x RS422/RS485 (5ACCIF01.FSS0-000)

2.4 Geräteschnittstellen und Einschübe

2.4.1 Geräteschnittstellen Übersicht

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

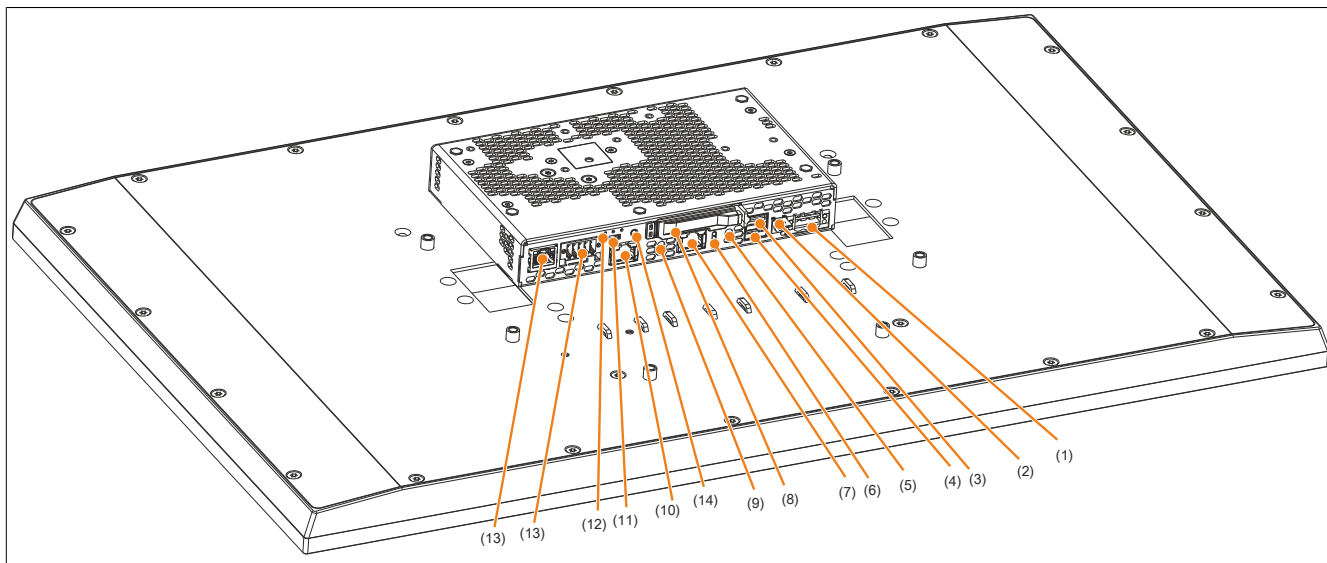


Abbildung 22: Geräteschnittstellen Übersicht

Nr.	Schnittstellenbezeichnung		Nr.	Schnittstellenbezeichnung	
1	Power 24 VDC	"Spannungsversorgung +24 VDC"	8	CFast	"CFast Slot"
2	Funktionserdeanschluss	"Erdung"	9	Reset Button	"Reset Button"
3	USB2	"USB-Schnittstellen"	10	ETH1	"Ethernet 1-Schnittstelle (ETH1)"
4	USB1	"USB-Schnittstellen"	11	On/Off	"Abschlusswiderstand" ¹⁾
5	Power Button	"Power Button"	12	L1, L2, L3	"Status LEDs L2, L3" auf Seite 133 "Status LEDs L1, L2, L3" auf Seite 145 ¹⁾
6	Power, CFast, Link, Run	"Status LEDs"	13	IF Option IF1, IFx	"IF Option Steckplatz (IF1, IFx)"
7	ETH2	"Ethernet 2-Schnittstelle (ETH2)"	14	Schraubpunkt für Kabelschirmung	

1) Nur bei eingebauter Interface Option vorhanden.

2.4.2 Spannungsversorgung +24 VDC

Gefahr!

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

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

Die Belegung der Pins ist der folgenden Tabelle zu entnehmen. Die Versorgungsspannung wird intern durch eine fix aufgelötete Sicherung (15 A, flink) abgesichert, sodass bei Überlast (Austausch der Sicherung notwendig) oder falschem Anschließen (Verpolungsschutz - kein Austausch der Sicherung notwendig) der Versorgungsspannung keine Beschädigung des Gerätes erfolgt. Wird die Sicherung in einem Fehlerfalle zerstört, so muss das Gerät an B&R zur Reparatur geschickt werden.

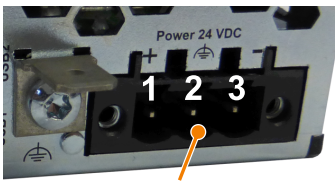
Spannungsversorgung +24 VDC		Spannungsversorgungsanschluss, 3-polig, male
verpolungssicher		
Pin	Beschreibung	
1	+	
2	Funktionserde	
3	-	
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Spannungsversorgung +24 VDC
Feldklemmen		
0TB103.9	Stecker 24 V 5.08 3p Schraubklemme	
0TB103.91	Stecker 24 V 5.08 3p Federzugklemme	

Tabelle 35: Spannungsversorgungsanschluss +24 VDC

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

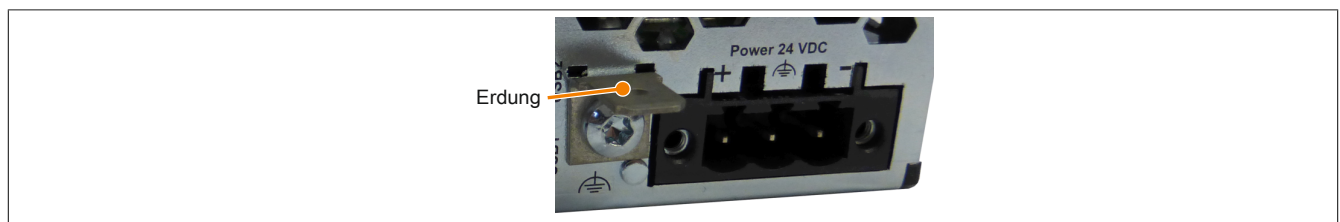
1) Die Anforderungen sind gemäß EN 60950 einzuhalten.

2.4.2.1 Erdung

Vorsicht!

Die Funktionserde (Spannungsversorgung Pin 2 und Erdungsanschluss) muss möglichst kurz und mit dem größt möglichen Leiterquerschnitt am zentralen Erdungspunkt (z.B. dem Schaltschrank oder der Anlage) verbunden werden.

Die Panel PC Systeme besitzen auf der Schnittstellenblende einen Erdungsanschluss.



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

2.4.3 Ethernet 1-Schnittstelle (ETH1)

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

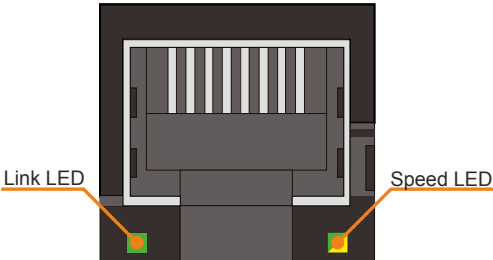
Ethernet 1-Schnittstelle (ETH1 ¹⁾)			RJ45, female
Controller	Intel I210		
Verkabelung	S/STP (Cat5e)		
Übertragungsgeschwindigkeit	10/100/1000 MBit/s ²⁾		
Kabellänge	max. 100 m (min. Cat5e)		
Speed LED	Ein	Aus	
Gelb	100 MBit/s	10 MBit/s ³⁾	
Grün	1000 MBit/s	-	
Link LED	Ein	Aus	
Grün	Link (Eine Verbindung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

Tabelle 36: Ethernet-Schnittstelle (ETH1)

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

Treibersupport

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

Information:

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

2.4.4 Ethernet 2-Schnittstelle (ETH2)

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

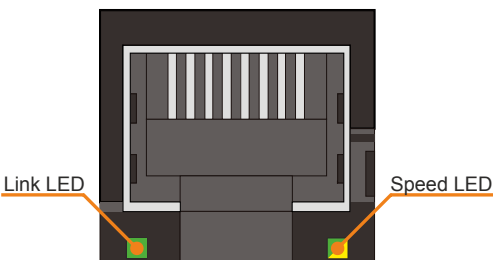
Ethernet 2-Schnittstelle (ETH2 ¹⁾)			RJ45, female
Controller	Intel I210		
Verkabelung	S/STP (Cat5e)		
Übertragungsgeschwindigkeit	10/100/1000 MBit/s ²⁾		
Kabellänge	max. 100 m (min. Cat5e)		
Speed LED	Ein	Aus	
Gelb	100 MBit/s	10 MBit/s ³⁾	
Grün	1000 MBit/s	-	
Link LED	Ein	Aus	
Grün	Link (Eine Verbindung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

Tabelle 37: Ethernet-Schnittstelle (ETH2)

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

Treibersupport

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

Information:

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

2.4.5 USB-Schnittstellen

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

Warnung!

An 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.

Treibersupport

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

Information:

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

USB1

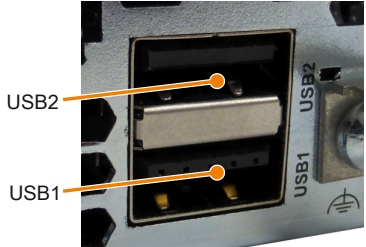
Universal Serial Bus (USB1) ¹⁾		1x USB Typ A, female 
Typ	USB 3.0	
Ausführung	Typ A	
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s), High Speed (480 MBit/s) bis Super Speed (5 GBit/s) ²⁾	
Strombelastbarkeit ³⁾	max. 1 A	
Kabellänge		
USB 2.0	max. 5 m (ohne Hub)	
USB 3.0	max.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

Tabelle 38: USB1-Schnittstelle

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

USB2

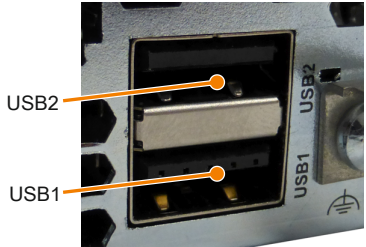
Universal Serial Bus (USB2) ¹⁾		1x USB Typ A, female 
Typ	USB 2.0	
Ausführung	Typ A	
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)	
Strombelastbarkeit ²⁾	max. 1 A	
Kabellänge		
USB 2.0	max. 5 m (ohne Hub)	

Tabelle 39: USB2-Schnittstelle

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

USB-Front-Schnittstelle

Die Erweiterungseinheiten verfügen über eine USB 2.0 Schnittstelle an der Vorderseite. Informationen dazu sind in Abschnitt "USB-Schnittstelle" auf Seite 60 zu finden.

USB-Schnittstelle Konsole

Die Konsole 5ACCMA00.0001-000 verfügt seitlich über eine USB 2.0 Schnittstelle. Informationen dazu sind in Abschnitt "USB-Schnittstelle" auf Seite 97 zu finden.

Die Konsole 5ACCMA00.0002-000 verfügt seitlich über 2 USB 2.0 Schnittstellen. Informationen dazu sind in Abschnitt "USB-Schnittstelle" auf Seite 99 zu finden.

USB-Hub Schnittstellen

Mit dem 2-fach USB-Hub 5ACCUSB2.0002-000 steht dem Panel PC 2100 1 weitere USB-Schnittstellen zur Verfügung. Nähere Informationen sind im Abschnitt "USB-Hub" auf Seite 290 zu finden.

2.4.6 CFast Slot

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

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

Information:

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

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

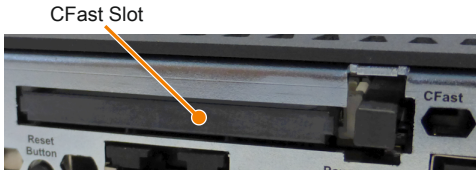


Tabelle 40: CFast Slot

Warnung!

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

2.4.7 Power Button

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


Power Button	
Der Power Button kann mit einem spitzen Gegenstand (z.B. mit einer Kugelschreiber-spitze) betätigt werden.	
Der Power Button verhält sich wie z.B. der Netzschalter bei aktuellen Desktop PCs mit ATX-Netzteil: kurzes Drücken ... Panel PC einschalten bzw. Betriebssystem herunterfahren und Panel PC ausschalten. langes Drücken ... ATX-Netzteil schaltet ohne herunterfahren den Panel PC aus (Datenverlust möglich!).	
Beim Drücken des Power Buttons wird der MTCX Prozessor nicht resetiert.	

Tabelle 41: Power Button

2.4.8 Reset Button

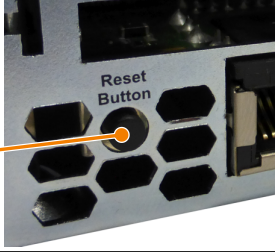
Reset Button	
<p>Der Reset-Button kann mit einem spitzen Gegenstand (z.B. mit einer Kugelschreiber-spitze) betätigt werden.</p> <p>Wenn der Reset Button betätigt wird, wird ein Hardware-Reset, PCI-Reset ausgelöst. Der Panel PC startet neu (Kaltstart).</p> <p>Bei einem Reset wird der MTCX Prozessor nicht resetiert.</p>	

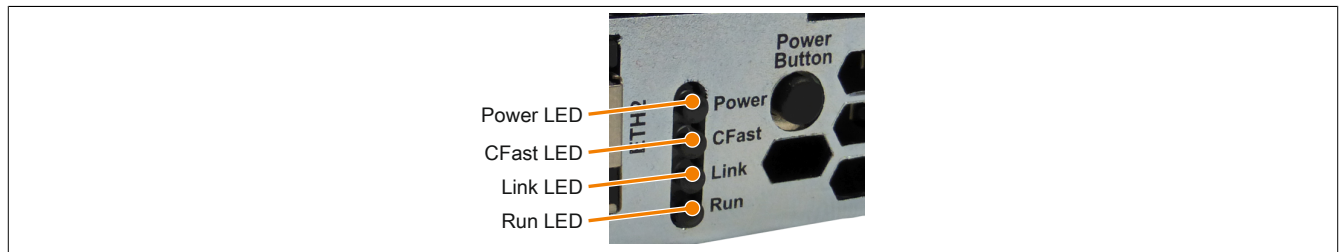
Tabelle 42: Reset Button

Warnung!

Ein Reset des Systems kann zu Datenverlust führen!

2.4.9 Status LEDs

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



Für die Status LEDs wird folgender Zeitraster verwendet:

Kästchenbreite: 250 ms

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

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

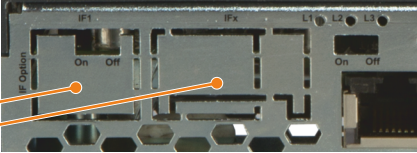
Tabelle 43: Daten Status LEDs

2.4.10 IF Option Steckplatz (IF1, IFx)

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

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

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



IF Option IF1

IF Option IFx

Tabelle 44: IF Option IF1, IFx Steckplatz

Information:

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

2.5 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 (5ACCKP01.xxxx-000 und 5ACCKP04.xxxx-000)

Erweiterungseinheiten mit Bedienelementen sind mit einer Front-USB-Schnittstelle, einem grünen und roten Drucktaster, Wahlschalter oder blauen Drucktaster, Schlüsselschalter und Not-Halt ausgestattet. Details [siehe "Erweiterungseinheiten" auf Seite 167](#).

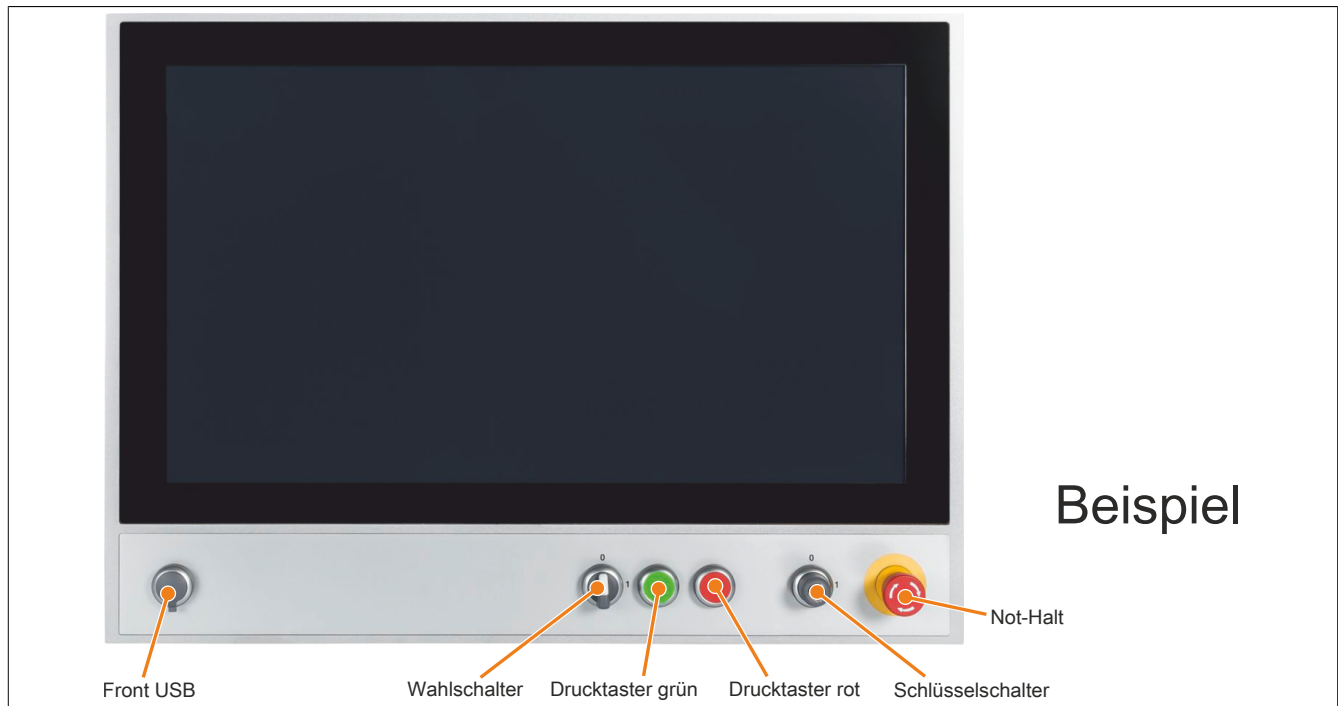


Abbildung 23: Frontansicht eines Panels mit Erweiterungseinheit und Bedienelementen

2.5.1 Taster-/Schaltelemente

Taster / Schalter	Verwendetes Betätigungselement	Verwendetes Schaltelement
Wahlschalter	"Wahlschalter RAFIX 22 FS+, 1.30.272.102/2200" auf Seite 302	"Schaltelement RAFIX 22 FS Universal, 1.20.126.005/0000" auf Seite 303
Drucktaster blau	"Drucktaster RAFIX 22 FS+, 1.30.270.021/2600" auf Seite 302	"Schaltelement RAFIX 22 FS Universal, 1.20.126.005/0000" auf Seite 303
Drucktaster grün	"Drucktaster RAFIX 22 FS+, 1.30.270.021/2500" auf Seite 302	"Schaltelement RAFIX 22 FS Universal, 1.20.126.005/0000" auf Seite 303
Drucktaster rot	"Drucktaster RAFIX 22 FS+, 1.30.270.021/2300" auf Seite 302	"Schaltelement RAFIX 22 FS Universal, 1.20.126.005/0000" auf Seite 303
Schlüsselschalter	"Schlüsselschalter RAFIX 22 FS+, 1.30.255.222/0000" auf Seite 303	"Schaltelement RAFIX 22 FS Universal, 1.20.126.005/0000" auf Seite 303
Not-Halt	"Not-Halt RAFIX 22 FS+ „Plus 1“, 1.30.273.512/0300" auf Seite 303	"Schaltelement RAFIX 22 FS+ PCB Gold, 1.20.126.414/0000" auf Seite 303

Tabelle 45: Verwendete Bedienelemente

2.5.2 Taster-, Schalter- und LED- Konfiguration

Jeder Taster bzw. jede LED kann individuell konfiguriert und somit an die Anwendung angepasst werden. Zu diesem Zweck stehen verschiedene B&R Werkzeuge zur Verfügung:

- B&R Key Editor, B&R KCF Editor oder B&R Control Center für Windows Betriebssysteme
- Visual Components für Automation Runtime

Taster und LEDs von jedem Panel werden vom Matrixcontroller in einer Bitfolge zu je 128 Bit verarbeitet.

Die Positionen, welche die Taster und LEDs in der Matrix besitzen werden als Hardwarenummern dargestellt. Die Hardwarenummern können z.B. mit dem B&R Key Editor, B&R KCF Editor oder dem B&R Control Center direkt am Zielsystem ausgelesen werden.

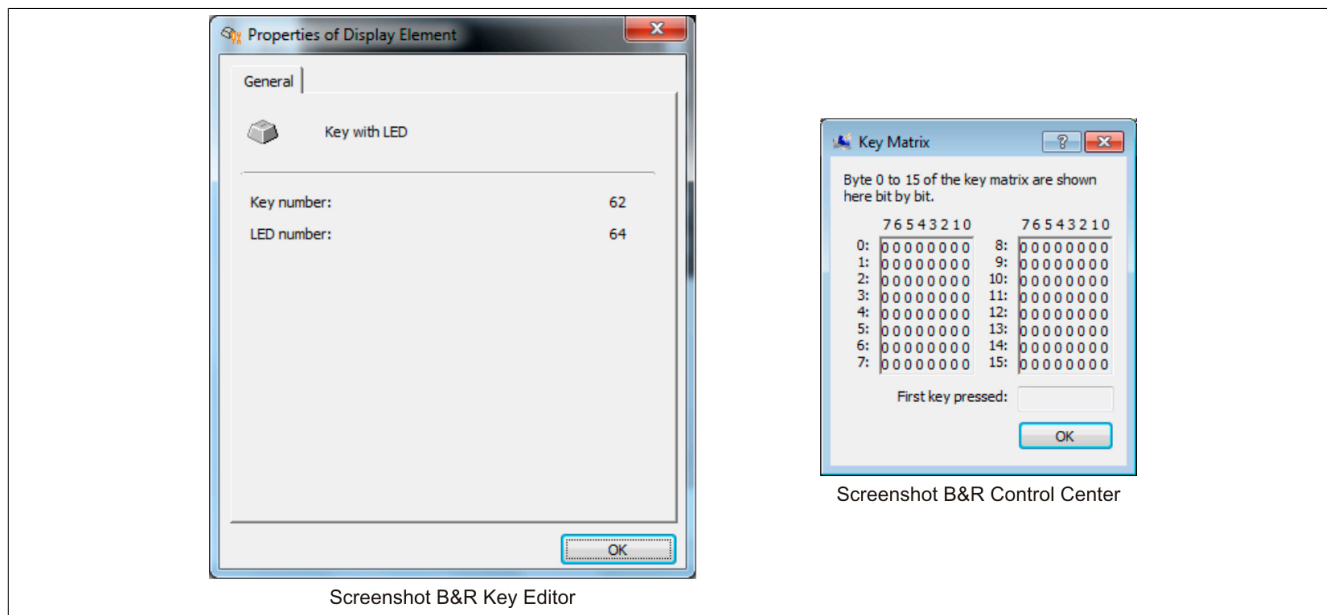
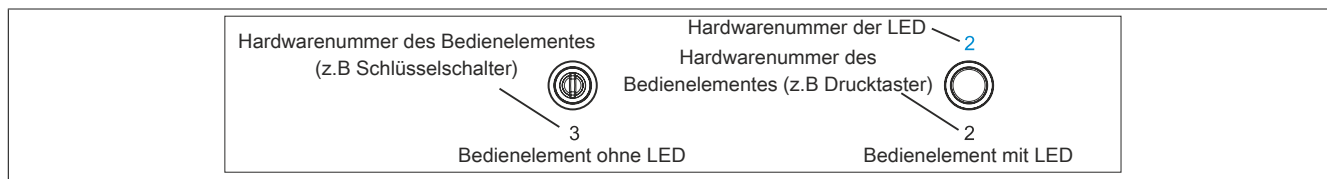


Abbildung 24: Beispiel - Hardwarenummer im B&R Key Editor bzw. im B&R Control Center

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



Nachfolgende Konfiguration ist für folgende Panels mit montierter Erweiterungseinheit 5ACCKP01.xxxx-000 oder 5ACCKP04.xxxx-000 gültig:

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

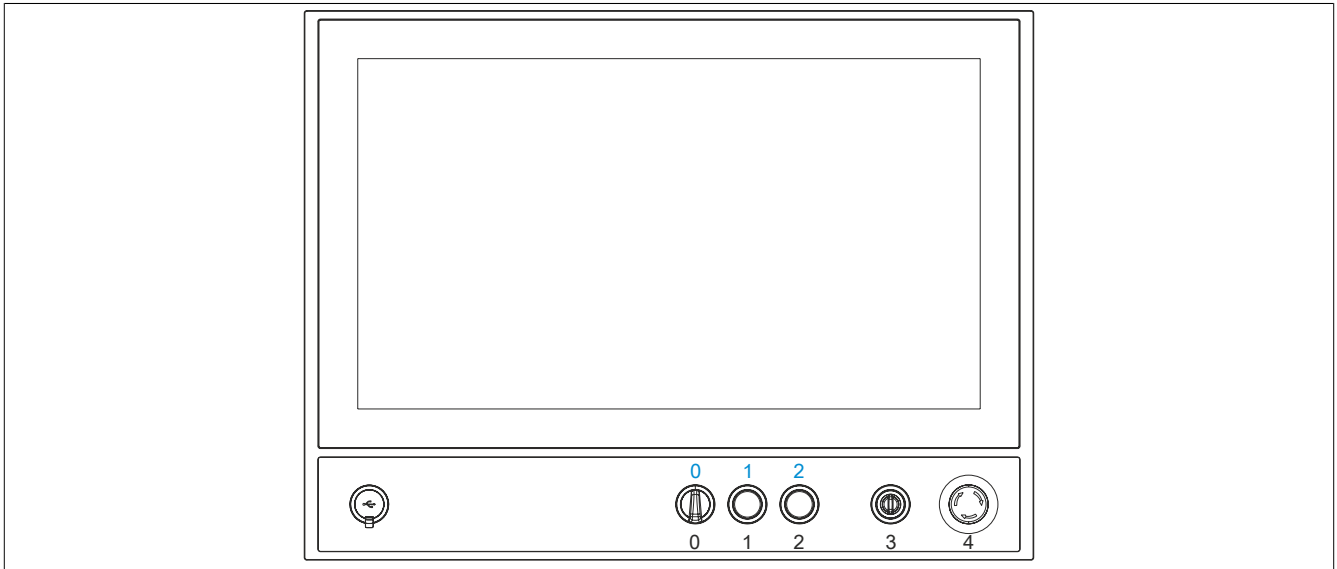


Abbildung 25: Taster-, Schalter- und LED- Konfiguration - AP5230 Querformat (Symbolbild)

2.5.3 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.


Universal Serial Bus (USB Front) ¹⁾		
Typ	USB 2.0	1x USB Typ A, female 
Ausführung	Typ A	
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s) ²⁾	
Strombelastbarkeit ³⁾ USB Front	max. 500 mA	
Kabellänge USB 2.0	< 3 m (ohne Hub)	

Tabelle 46: Front-USB-Schnittstelle

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Im SDL3-Betrieb: Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (30 MBit/s)
- 3) Der USB Port wird durch einen wartungsfreien „USB Strombegrenzungsschalter“ (max. 500 mA) abgesichert.

2.5.4 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/Erweiterungsabdeckung](#)" auf Seite 198. Die Verdrahtung der Taster- und Schaltelemente erfolgt über die 9-polige Klemmleiste mittels Schraubendreher.

Taster-/Schalter-Schnittstelle			
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

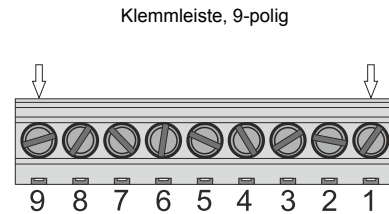


Tabelle 47: Taster-/Schalter-Schnittstelle - Pinbelegung

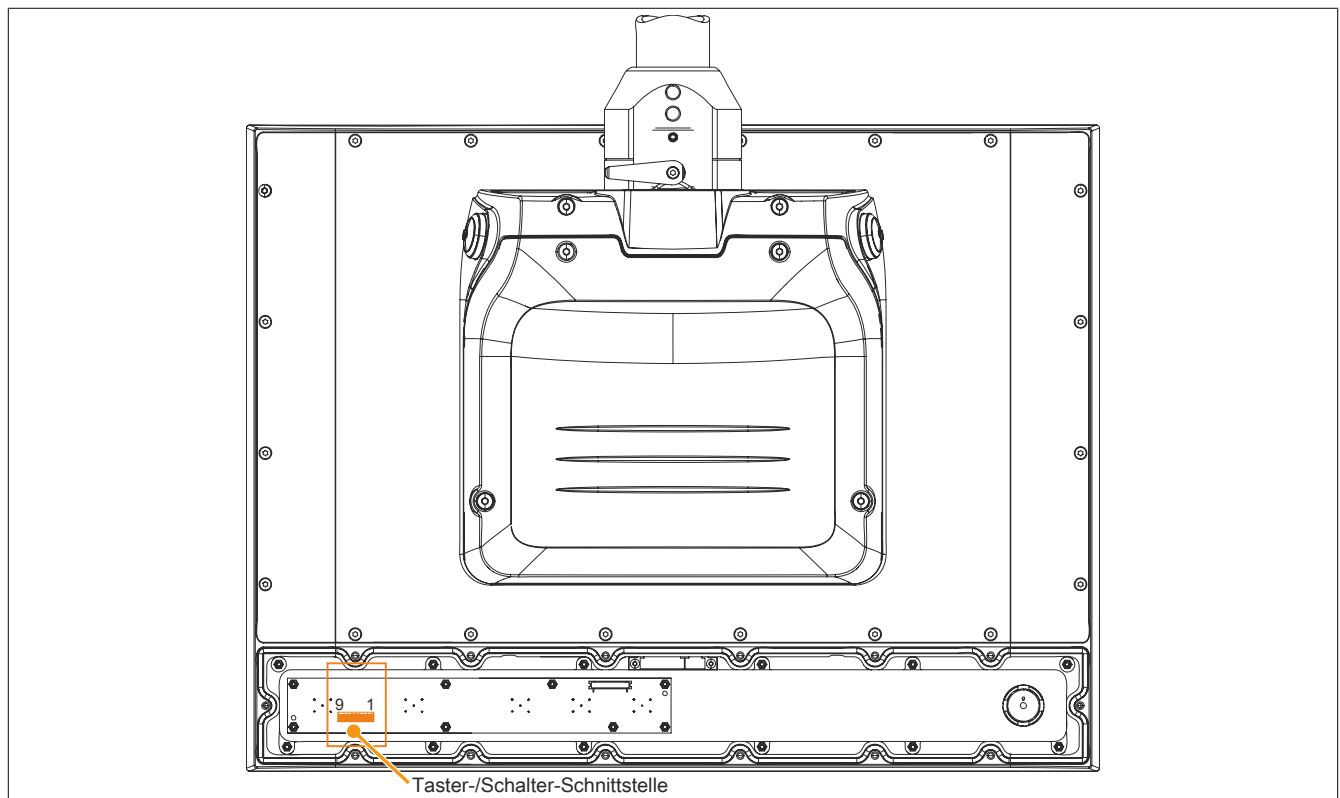


Abbildung 26: Taster-/Schalter-Schnittstelle

3 Einzelkomponenten

3.1 Panels

3.1.1 5AP5120.1505-000

3.1.1.1 Allgemeines

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

3.1.1.2 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/Linkmodule	
	Optionales Zubehör	
	Flansch	
5ACCFL00.0000-000	AP5000 Flansch - Tragarm Drehflansch - Für Konsole Tragarm	
5ACCFL00.0200-000	AP5000 Flansch - Tragarm Flansch Adapter - Für Rittal - Für Konsole Tragarm	
	Haltegriffe	
5ACCCH00.1505-000	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	
5ACCMA01.0100-000	AP5000 Konsole VESA IP10/IP20 - IP20 mit 5AP5120.*-000 - IP10 mit 5AP5130.*-000, 5AP5230.*-000	

Tabelle 48: 5AP5120.1505-000 - Bestelldaten

3.1.1.3 Technische Daten

Information:

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

Bestellnummer	5AP5120.1505-000
Allgemeines	
B&R ID-Code	0xE9CB
Zertifizierungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
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
Touch Screen	
Typ	AMT
Technologie	analog, resistiv
Controller	B&R, seriell, 12 Bit
Transmissionsgrad	81% ±3%

Tabelle 49: 5AP5120.1505-000 - Technische Daten

Bestellnummer	5AP5120.1505-000
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131	Verschmutzungsgrad 2
Schutzart nach EN 60529	IP65 mit Konsole 5ACCMA00.000x-000
Schutzart nach UL50	Type 4X Indoor mit Konsole 5ACCMA00.000x-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

Tabelle 49: 5AP5120.1505-000 - Technische Daten

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

3.1.1.4 Abmessungen

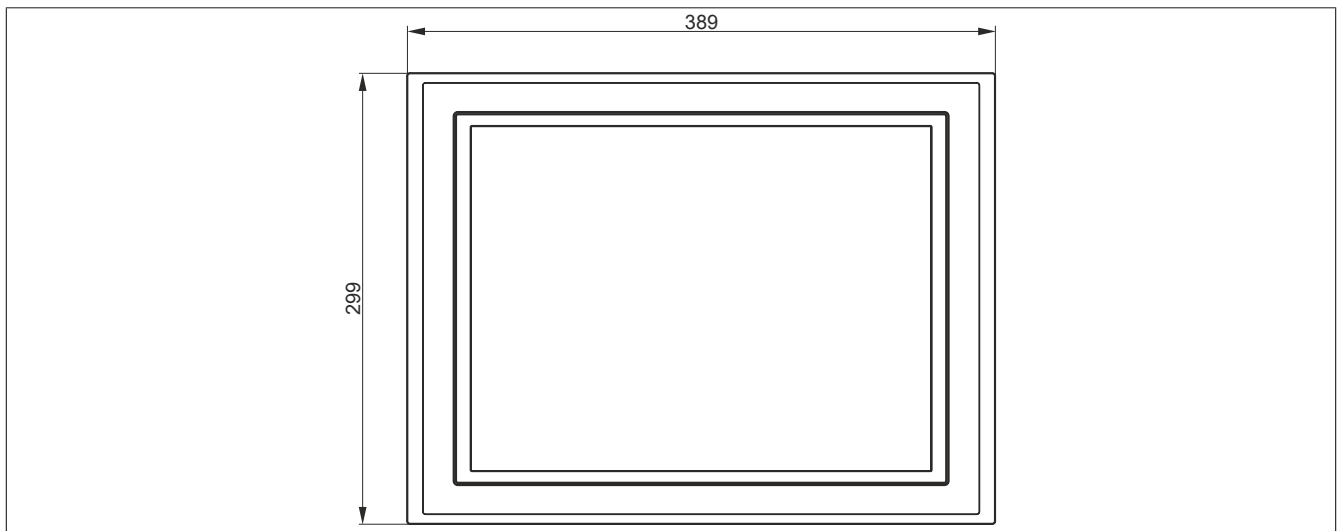


Abbildung 27: 5AP5120.1505-000 - Abmessungen

3.1.1.5 Temperatur Luftfeuchtediagramm

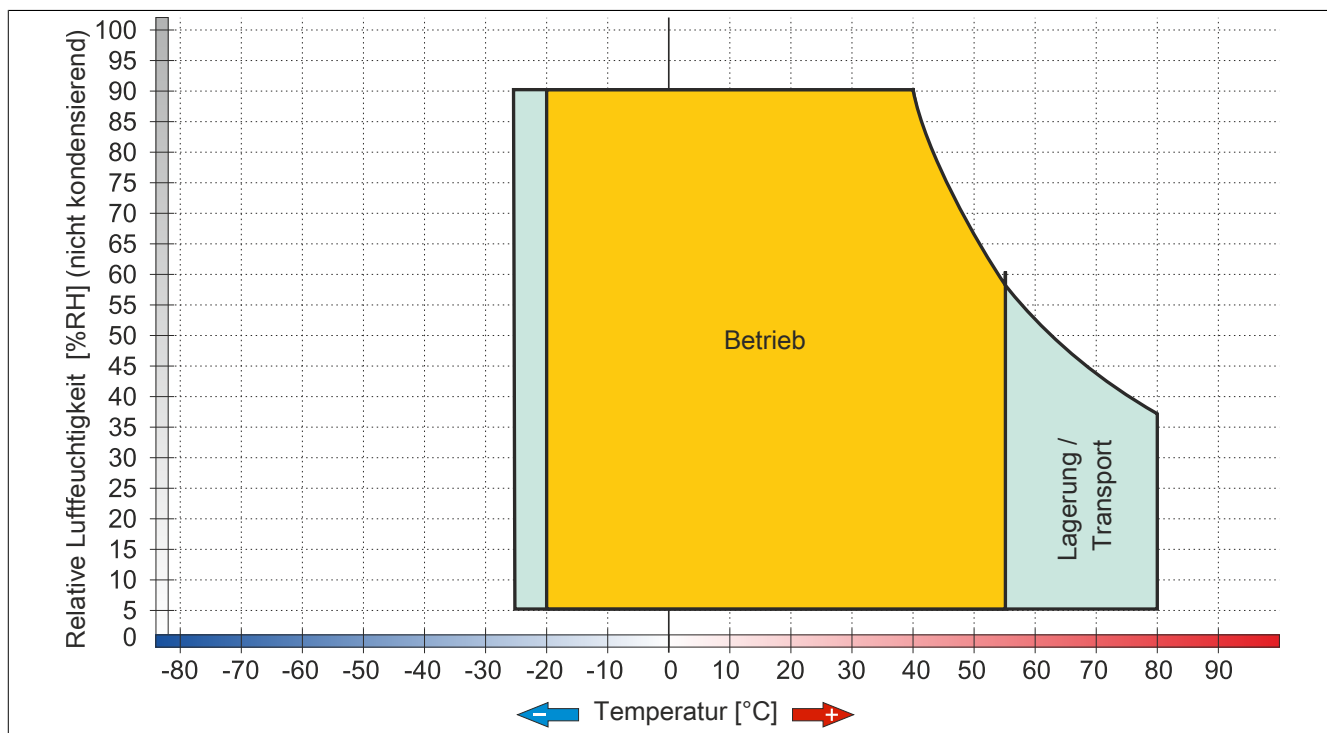


Abbildung 28: 5AP5120.1505-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.1.2 5AP5120.1906-000

3.1.2.1 Allgemeines

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

3.1.2.2 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/Linkmodule	
	Optionales Zubehör	
	Flansch	
5ACCFL00.0000-000	AP5000 Flansch - Tragarm Drehflansch - 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	
5ACCMA01.0100-000	AP5000 Konsole VESA IP10/IP20 - IP20 mit 5AP5120.*-000 - IP10 mit 5AP5130.*-000, 5AP5230.*-000	

Tabelle 50: 5AP5120.1906-000 - Bestelldaten

3.1.2.3 Technische Daten

Information:

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

Bestellnummer	5AP5120.1906-000
Allgemeines	
B&R ID-Code	0xE9CC
Zertifizierungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
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	
Typ	AMT
Technologie	analog, resistiv
Controller	B&R, seriell, 12 Bit
Transmissionsgrad	81% ±3%
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131	Verschmutzungsgrad 2
Schutzart nach EN 60529	IP65 mit Konsole 5ACCMA00.000x-000
Schutzart nach UL50	Type 4X Indoor mit Konsole 5ACCMA00.000x-000

Tabelle 51: 5AP5120.1906-000 - Technische Daten

Bestellnummer	5AP5120.1906-000
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse	
Material	Aluminium, lackiert
Lackierung	Weißaluminium
Front	
Trägerahmen	Aluminium, lackiert
Dekorfolie	
Material	Polyester
Farbe dunkler Rand ums Display	RAL 7024
Abmessungen	
Breite	461,2 mm
Höhe	372 mm
Gewicht	7300 g

Tabelle 51: 5AP5120.1906-000 - Technische Daten

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

3.1.2.4 Abmessungen

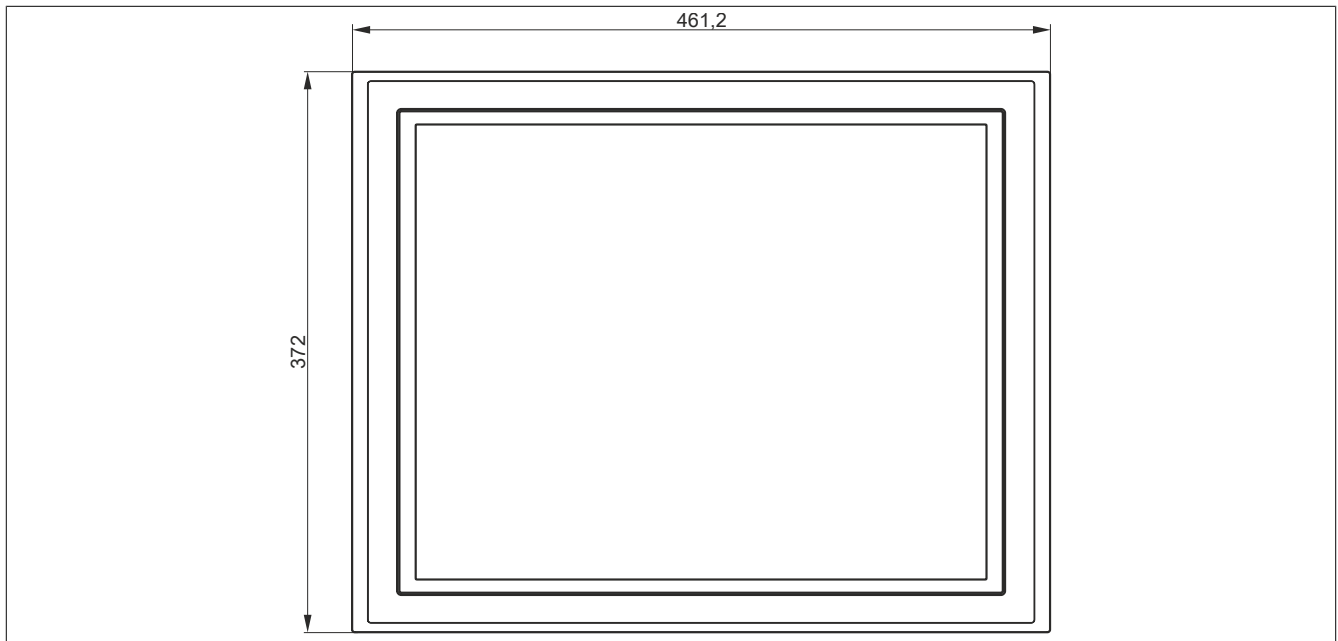


Abbildung 29: 5AP5120.1906-000 - Abmessungen

3.1.2.5 Temperatur Luftfeuchtediagramm

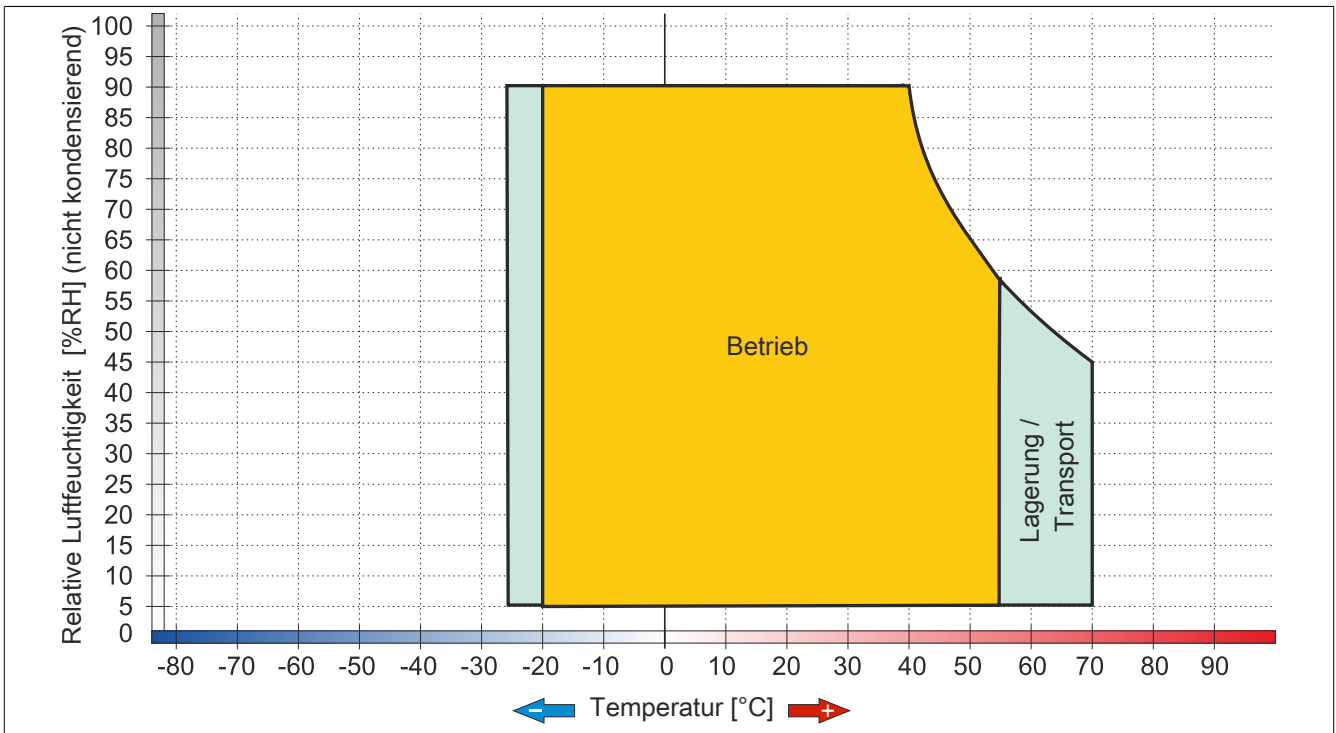


Abbildung 30: 5AP5120.1906-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.1.3 5AP5130.156B-000

3.1.3.1 Allgemeines

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

3.1.3.2 Bestelldaten

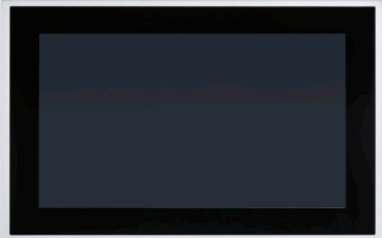
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Panels	
5AP5130.156B-000	Automation Panel 15,6" HD TFT - 1366 x 768 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Tragarmmontage - Querformat - Für PPC2100/Linkmodule	
	Optionales Zubehör	
	Flansche	
5ACCFL00.0000-000	AP5000 Flansch - Tragarm Drehflansch - 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-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	
5ACCMA01.0100-000	AP5000 Konsole VESA IP10/IP20 - IP20 mit 5AP5120.*-000 - IP10 mit 5AP5130.*-000, 5AP5230.*-000	

Tabelle 52: 5AP5130.156B-000 - Bestelldaten

3.1.3.3 Technische Daten

Information:

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

Bestellnummer	5AP5130.156B-000
Allgemeines	
B&R ID-Code	0xE9C7
Zertifizierungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
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	
Typ	3M
Technologie	Projected Capacitive Touch (PCT)
Controller	3M
Transmissionsgrad	> 90%
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131	Verschmutzungsgrad 2
Schutzart nach EN 60529	IP65 mit Konsole 5ACCMA00.000x-000
Schutzart nach UL50	Type 4X Indoor mit Konsole 5ACCMA00.000x-000

Tabelle 53: 5AP5130.156B-000 - Technische Daten

Bestellnummer	5AP5130.156B-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

Tabelle 53: 5AP5130.156B-000 - Technische Daten

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

3.1.3.4 Abmessungen

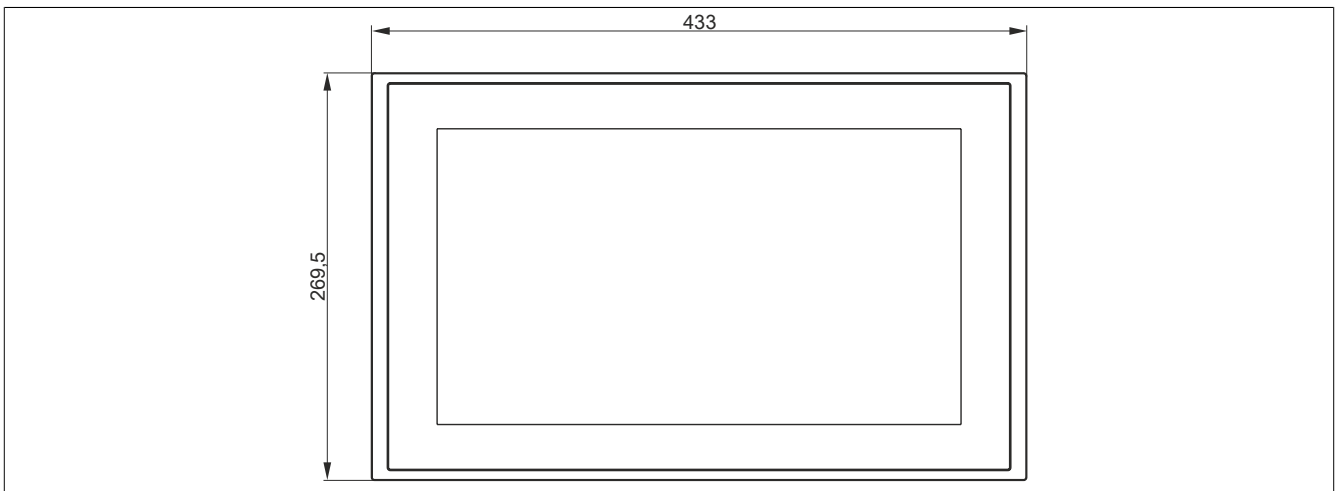


Abbildung 31: 5AP5130.156B-000 - Abmessungen

3.1.3.5 Temperatur Luftfeuchtediagramm

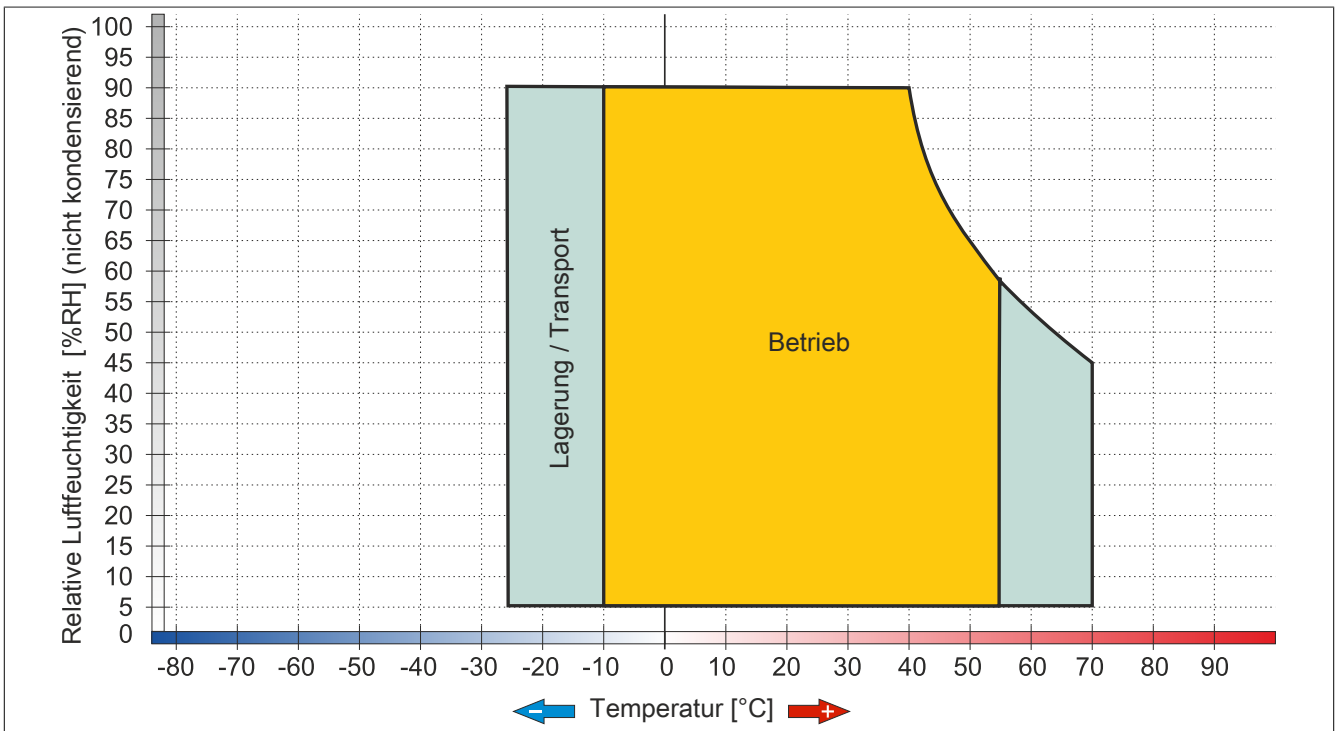


Abbildung 32: 5AP5130.156B-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.1.4 5AP5130.185B-000

3.1.4.1 Allgemeines

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

3.1.4.2 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/Linkmodule	
	Optionales Zubehör	
	Flansch	
5ACCFL00.0000-000	AP5000 Flansch - Tragarm Drehflansch - 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-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	
5ACCMA01.0100-000	AP5000 Konsole VESA IP10/IP20 - IP20 mit 5AP5120.*-000 - IP10 mit 5AP5130.*-000, 5AP5230.*-000	

Tabelle 54: 5AP5130.185B-000 - Bestelldaten

3.1.4.3 Technische Daten

Information:

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

Bestellnummer	5AP5130.185B-000
Allgemeines	
B&R ID-Code	0xE9C8
Zertifizierungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
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	
Typ	3M
Technologie	Projected Capacitive Touch (PCT)
Controller	3M
Transmissionsgrad	> 90%
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131	Verschmutzungsgrad 2
Schutzart nach EN 60529	IP65 mit Konsole 5ACCMA00.000x-000
Schutzart nach UL50	Type 4X Indoor mit Konsole 5ACCMA00.000x-000

Tabelle 55: 5AP5130.185B-000 - Technische Daten

Bestellnummer	5AP5130.185B-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

Tabelle 55: 5AP5130.185B-000 - Technische Daten

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

3.1.4.4 Abmessungen

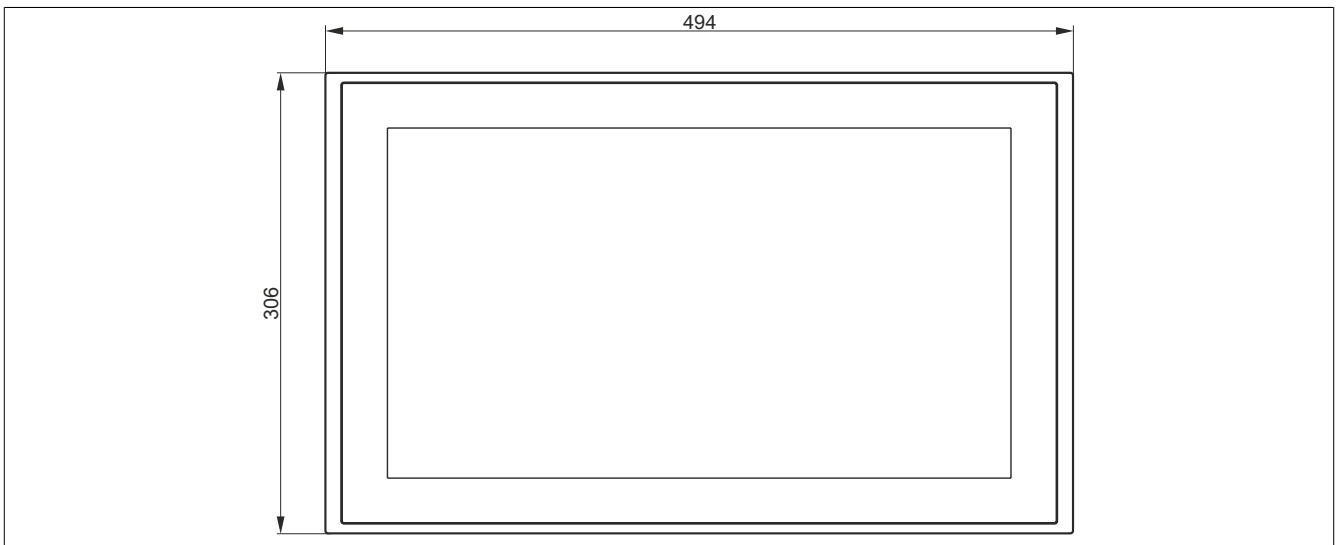


Abbildung 33: 5AP5130.185B-000 - Abmessungen

3.1.4.5 Temperatur Luftfeuchtediagramm

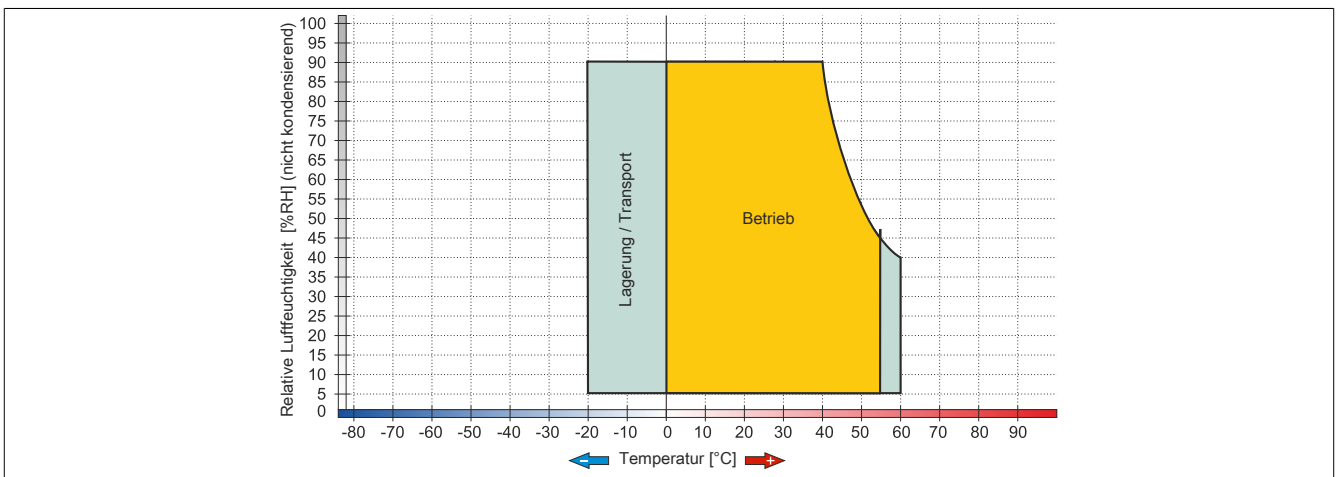


Abbildung 34: 5AP5130.185B-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.1.5 5AP5130.215C-000

3.1.5.1 Allgemeines

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

3.1.5.2 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/Linkmodule	
	Optionales Zubehör	
	Flansch	
5ACCFL00.0000-000	AP5000 Flansch - Tragarm Drehflansch - 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	
5ACCMA01.0100-000	AP5000 Konsole VESA IP10/IP20 - IP20 mit 5AP5120.*-000 - IP10 mit 5AP5130.*-000, 5AP5230.*-000	

Tabelle 56: 5AP5130.215C-000 - Bestelldaten

3.1.5.3 Technische Daten

Information:

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

Bestellnummer	5AP5130.215C-000
Allgemeines	
B&R ID-Code	0xE9C9
Zertifizierungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
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	
Typ	3M
Technologie	Projected Capacitive Touch (PCT)
Controller	3M
Transmissionsgrad	> 90%
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131	Verschmutzungsgrad 2
Schutzart nach EN 60529	IP65 mit Konsole 5ACCMA00.000x-000
Schutzart nach UL50	Type 4X Indoor mit Konsole 5ACCMA00.000x-000

Tabelle 57: 5AP5130.215C-000 - Technische Daten

Bestellnummer	5AP5130.215C-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	344 mm
Gewicht	7300 g

Tabelle 57: 5AP5130.215C-000 - Technische Daten

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

3.1.5.4 Abmessungen

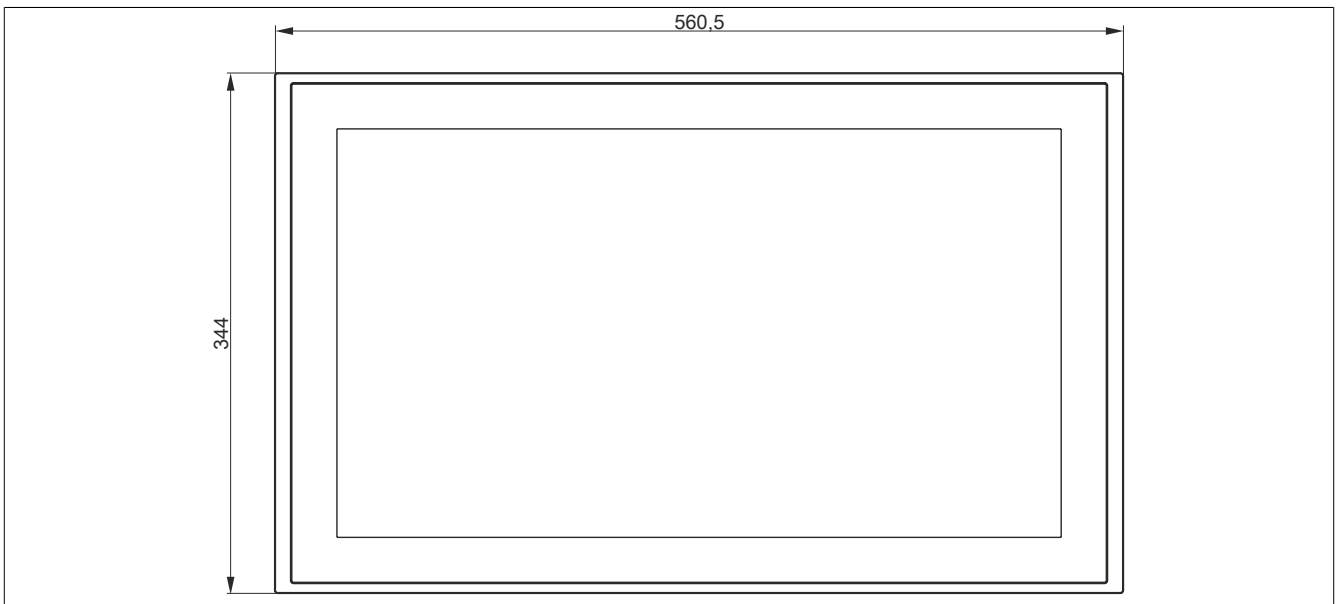


Abbildung 35: 5AP5130.215C-000 - Abmessungen

3.1.5.5 Temperatur Luftfeuchtediagramm

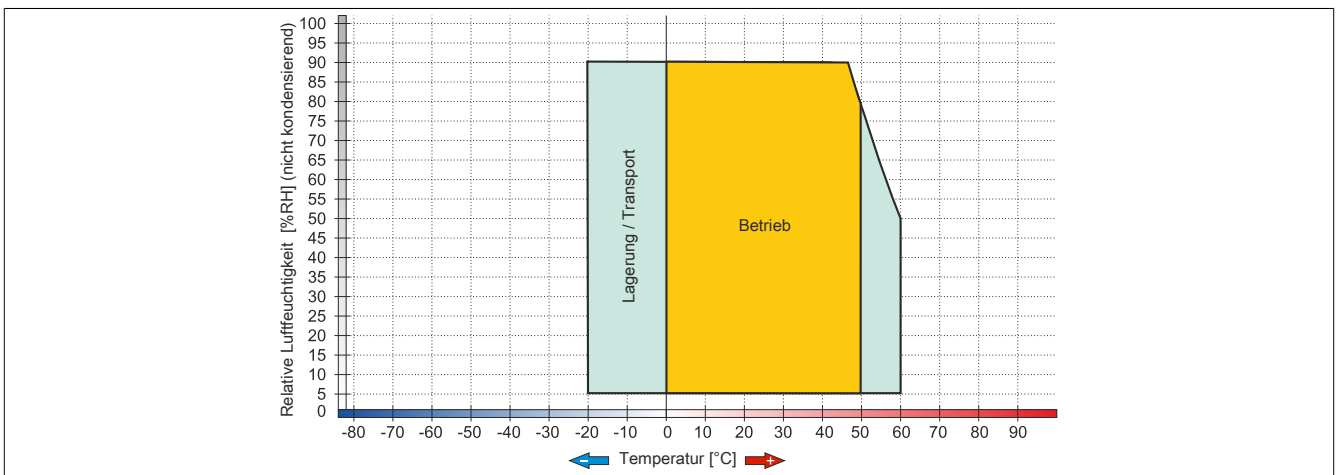


Abbildung 36: 5AP5130.215C-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.1.6 5AP5130.240C-000

3.1.6.1 Allgemeines

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

3.1.6.2 Bestelldaten

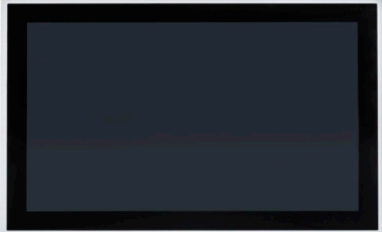
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Panels	
5AP5130.240C-000	Automation Panel 24,0" FullHD TFT - 1920 x 1080 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Tragarmmontage - Querformat - Für PPC2100/Linkmodule	
	Optionales Zubehör	
	Flansch	
5ACCFL00.0000-000	AP5000 Flansch - Tragarm Drehflansch - 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	
5ACCMA01.0100-000	AP5000 Konsole VESA IP10/IP20 - IP20 mit 5AP5120.*-000 - IP10 mit 5AP5130.*-000, 5AP5230.*-000	

Tabelle 58: 5AP5130.240C-000 - Bestelldaten

3.1.6.3 Technische Daten

Information:

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

Bestellnummer	5AP5130.240C-000
Allgemeines	
B&R ID-Code	0xE9CA
Zertifizierungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
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	
Typ	3M
Technologie	Projected Capacitive Touch (PCT)
Controller	3M
Transmissionsgrad	> 90%
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131	Verschmutzungsgrad 2
Schutzart nach EN 60529	IP65 mit Konsole 5ACCMA00.000x-000
Schutzart nach UL50	Type 4X Indoor mit Konsole 5ACCMA00.000x-000

Tabelle 59: 5AP5130.240C-000 - Technische Daten

Bestellnummer	5AP5130.240C-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

Tabelle 59: 5AP5130.240C-000 - Technische Daten

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

3.1.6.4 Abmessungen

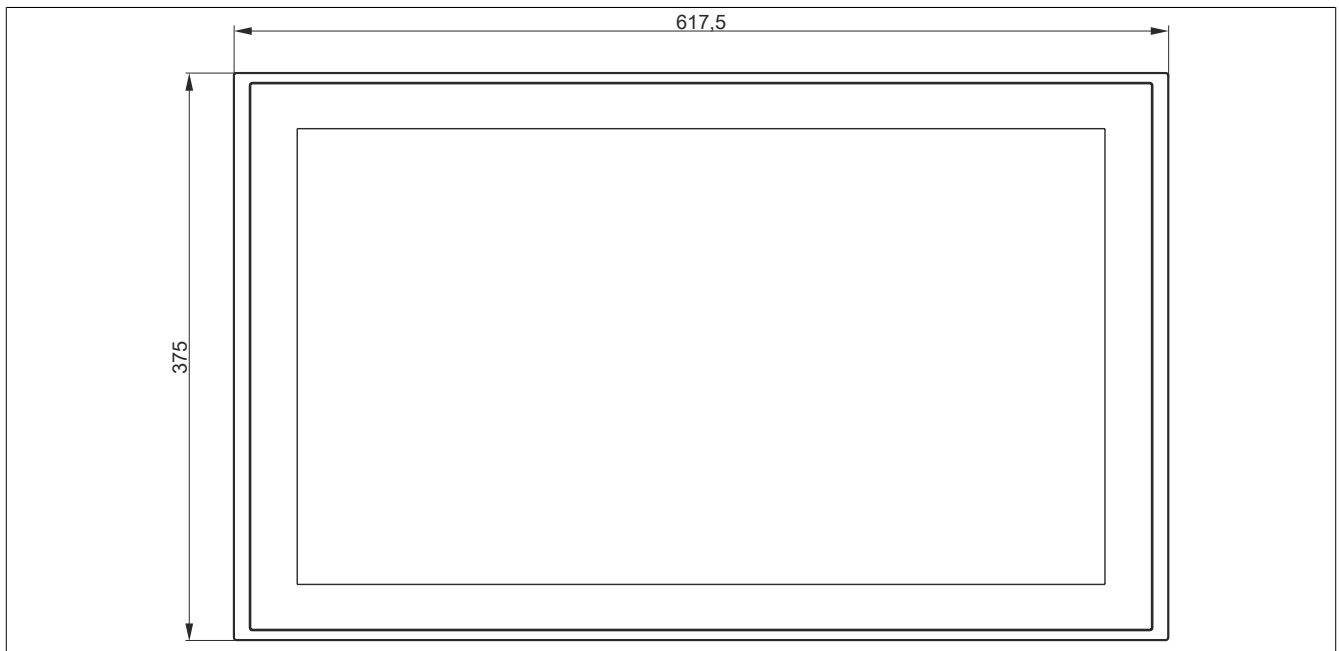


Abbildung 37: 5AP5130.240C-000 - Abmessungen

3.1.6.5 Temperatur Luftfeuchtediagramm

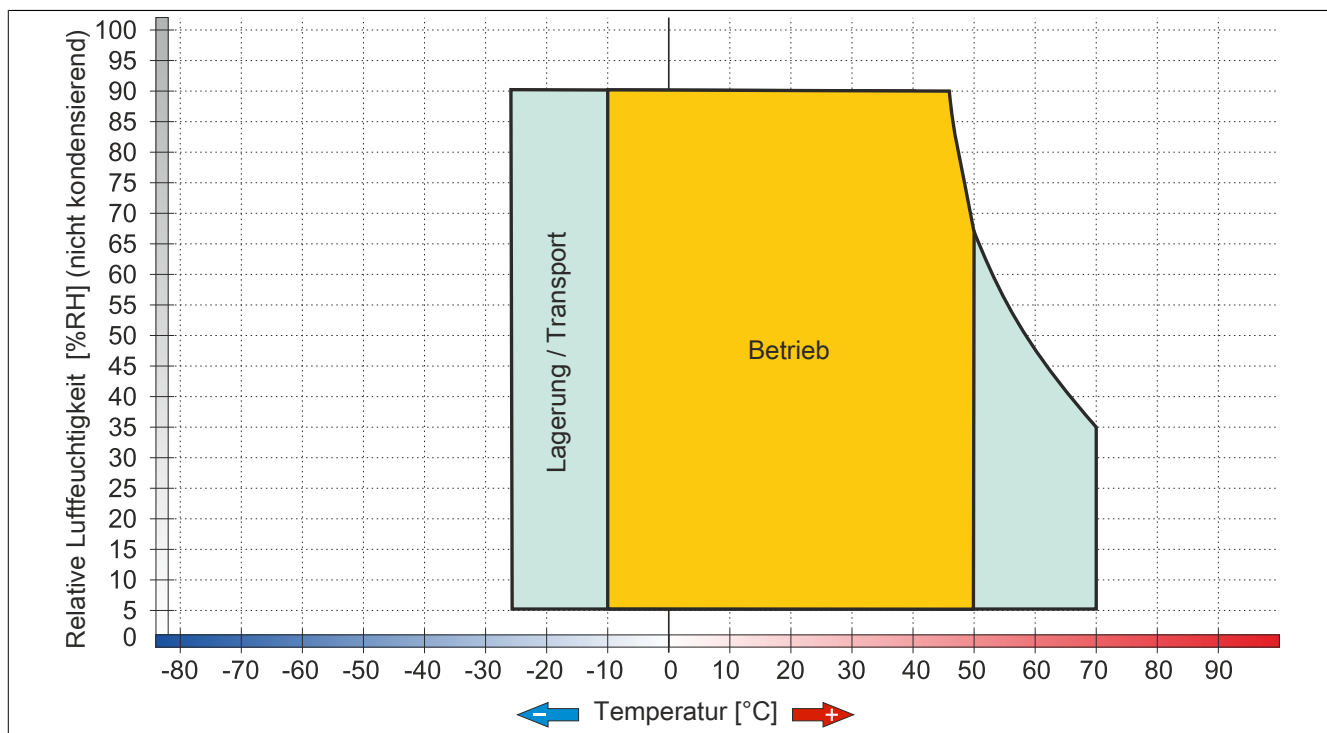


Abbildung 38: 5AP5130.240C-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.1.7 5AP5230.156B-000

3.1.7.1 Allgemeines

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

3.1.7.2 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/Linkmodule	
	Optionales Zubehör	
	Erweiterungseinheiten	
5ACCKP00.156B-000	AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungsabdeckung - Für Einbaubefehlsgeräte - 10x Optionen für 22,3mm Einbauelemente - Für 5AP5230.156B-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-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-000 Panel	
	Flansch	
5ACCFL00.0000-000	AP5000 Flansch - Tragarm Drehflansch - 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-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	
5ACCMA01.0100-000	AP5000 Konsole VESA IP10/IP20 - IP20 mit 5AP5120.*-000 - IP10 mit 5AP5130.*-000, 5AP5230.*-000	

Tabelle 60: 5AP5230.156B-000 - Bestelldaten

3.1.7.3 Technische Daten

Information:

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

Bestellnummer	5AP5230.156B-000
Allgemeines	
B&R ID-Code	0xE9F5
Zertifizierungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
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°

Tabelle 61: 5AP5230.156B-000 - Technische Daten

Bestellnummer	5AP5230.156B-000
Hintergrundbeleuchtung	
Art	LED
Helligkeit (dimmbar)	typ. 40 bis 400 cd/m ²
Half Brightness Time ¹⁾	70.000 h
Touch Screen	
Typ	3M
Technologie	Projected Capacitive Touch (PCT)
Controller	3M
Transmissionsgrad	> 90%
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131	Verschmutzungsgrad 2
Schutzart nach EN 60529	IP65 mit Konsole 5ACCMA00.000x-000
Schutzart nach UL50	Type 4X Indoor mit Konsole 5ACCMA00.000x-000
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse	
Material	Aluminium, lackiert
Lackierung	Weißaluminium (ähnlich RAL 9006)
Front	
Trägerahmen	Aluminium (ähnlich RAL 9006), lackiert
Design	schwarz
Abmessungen	
Breite	433 mm
Höhe	349 mm
Gewicht	6400 g

Tabelle 61: 5AP5230.156B-000 - Technische Daten

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

3.1.7.4 Abmessungen

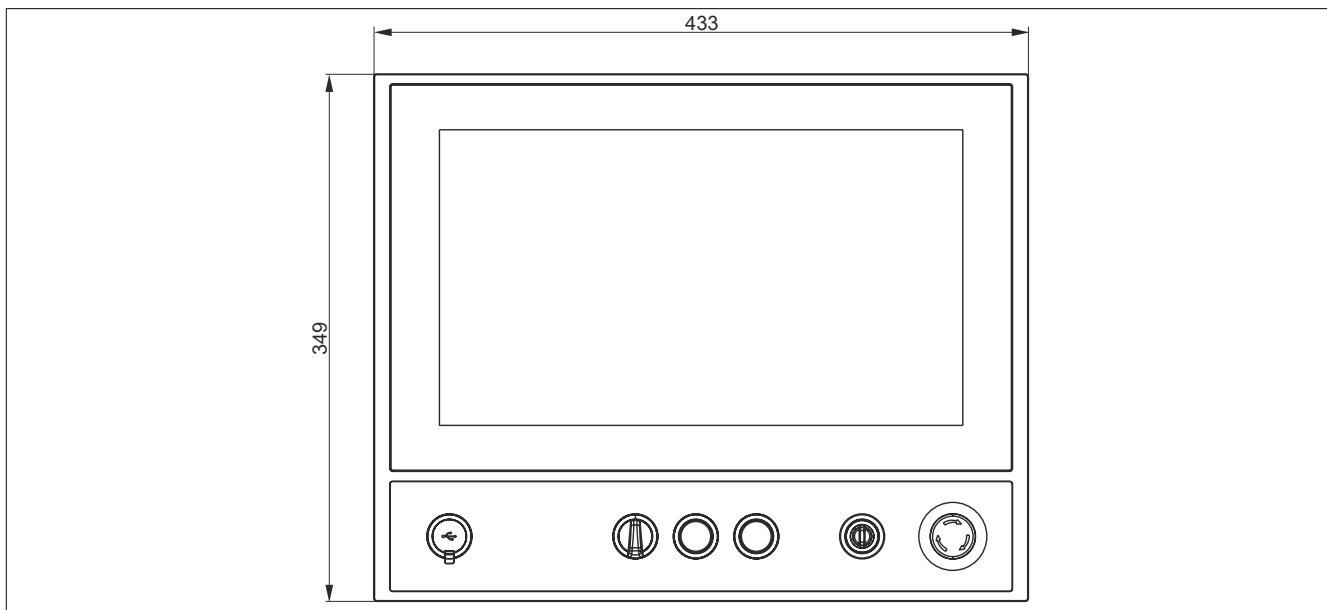


Abbildung 39: 5AP5230.156B-000 - Abmessungen

3.1.7.5 Temperatur Luftfeuchtediagramm

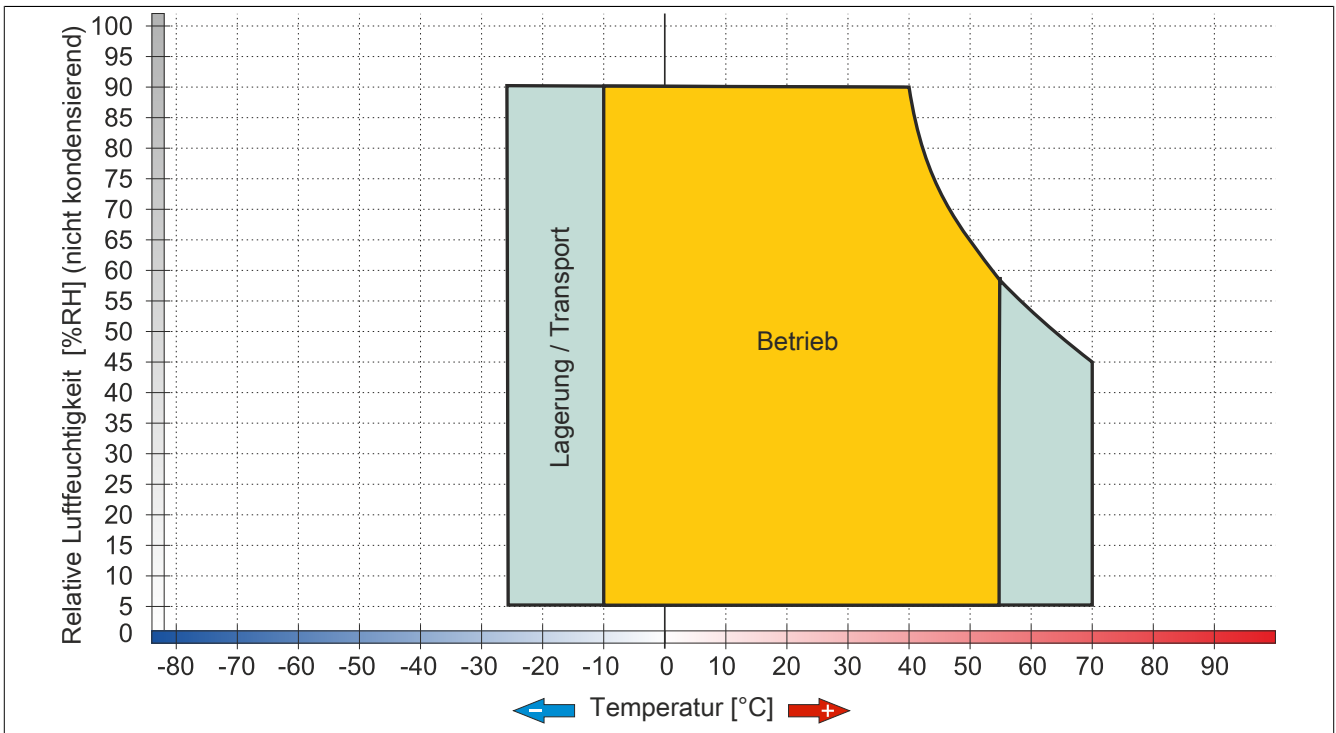


Abbildung 40: 5AP5230.156B-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.1.8 5AP5230.185B-000

3.1.8.1 Allgemeines

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

3.1.8.2 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/Linkmodule	
	Optionales Zubehör	
	Erweiterungseinheiten	
5ACCKP00.185B-000	AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungsabdeckung - Für Einbaubefehlsgeräte - 11x Optionen für 22,3mm Einbauelemente - Für 5AP5230.185B-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-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-000 Panel	
	Flansch	
5ACCFL00.0000-000	AP5000 Flansch - Tragarm Drehflansch - 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-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	
5ACCMA01.0100-000	AP5000 Konsole VESA IP10/IP20 - IP20 mit 5AP5120.*-000 - IP10 mit 5AP5130.*-000, 5AP5230.*-000	

Tabelle 62: 5AP5230.185B-000 - Bestelldaten

3.1.8.3 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	5AP5230.185B-000
Allgemeines	
B&R ID-Code	0xE9F6
Zertifizierungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
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°

Tabelle 63: 5AP5230.185B-000 - Technische Daten

Bestellnummer	5AP5230.185B-000
Hintergrundbeleuchtung	
Art	LED
Helligkeit (dimmbar)	typ. 15 bis 300 cd/m ²
Half Brightness Time ¹⁾	50.000 h
Touch Screen	
Typ	3M
Technologie	Projected Capacitive Touch (PCT)
Controller	3M
Transmissionsgrad	> 90%
Einschübe	
Erweiterungseinheit	Ja
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131	Verschmutzungsgrad 2
Schutzart nach EN 60529	IP65 mit Konsole 5ACCMA00.000x-000
Schutzart nach UL50	Type 4X Indoor mit Konsole 5ACCMA00.000x-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

Tabelle 63: 5AP5230.185B-000 - Technische Daten

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

3.1.8.4 Abmessungen

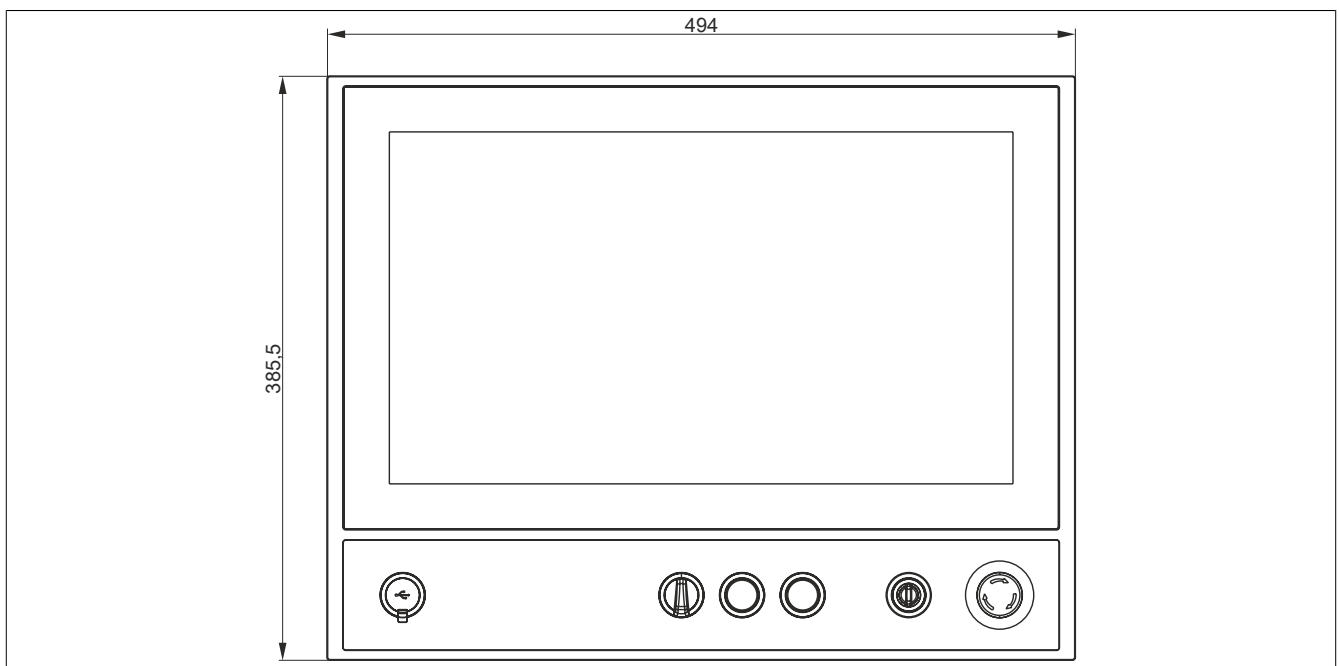


Abbildung 41: 5AP5230.185B-000 - Abmessungen

3.1.8.5 Temperatur Luftfeuchtediagramm

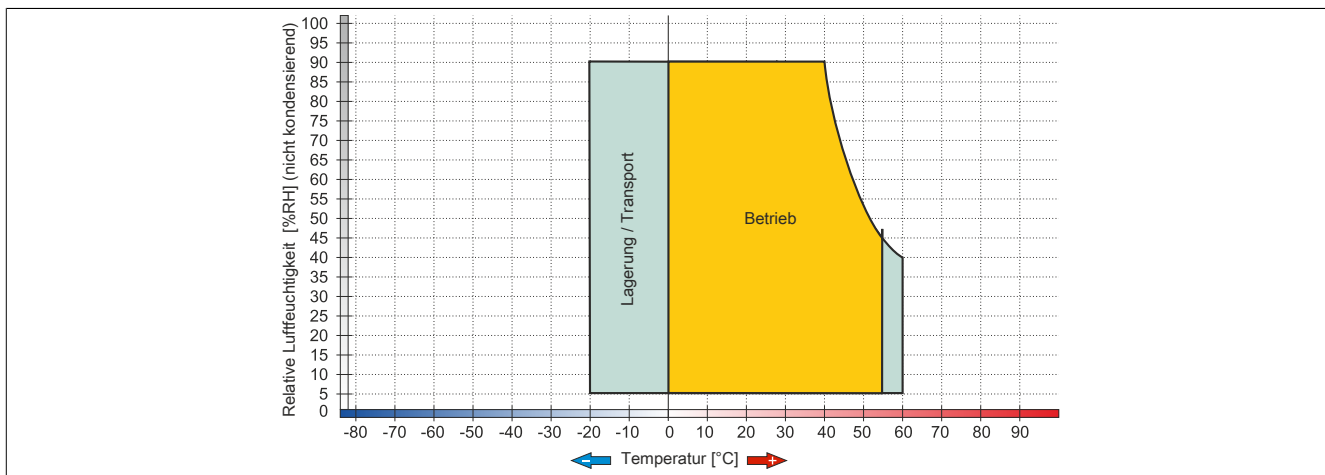


Abbildung 42: 5AP5230.185B-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.1.9 5AP5230.215C-000

3.1.9.1 Allgemeines

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

3.1.9.2 Bestelldaten

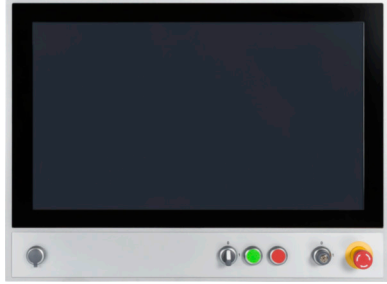
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Panels	
5AP5230.215C-000	Automation Panel 21,5" FullHD TFT - 1920 x 1080 Pixel (16:9) - Multitouch (projiziert kapazitiv) - Tragarmmontage - Querformat - Erweiterungsoption - Für PPC2100/Linkmodule	
	Optionales Zubehör	
	Erweiterungseinheiten	
5ACCKP00.215C-000	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	
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	
	Flansch	
5ACCFL00.0000-000	AP5000 Flansch - Tragarm Drehflansch - 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	
5ACCMA01.0100-000	AP5000 Konsole VESA IP10/IP20 - IP20 mit 5AP5120.*-000 - IP10 mit 5AP5130.*-000, 5AP5230.*-000	

Tabelle 64: 5AP5230.215C-000 - Bestelldaten

3.1.9.3 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	5AP5230.215C-000
Allgemeines	
B&R ID-Code	0xE9F7
Zertifizierungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
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°

Tabelle 65: 5AP5230.215C-000 - Technische Daten

Bestellnummer	5AP5230.215C-000
Hintergrundbeleuchtung	
Art	LED
Helligkeit (dimmbar)	typ. 12,5 bis 250 cd/m ²
Half Brightness Time ¹⁾	30.000 h
Touch Screen	
Typ	3M
Technologie	Projected Capacitive Touch (PCT)
Controller	3M
Transmissionsgrad	> 90%
Einschübe	
Erweiterungseinheit	Ja
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131	Verschmutzungsgrad 2
Schutzart nach EN 60529	IP65 mit Konsole 5ACCMA00.000x-000
Schutzart nach UL50	Type 4X Indoor mit Konsole 5ACCMA00.000x-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

Tabelle 65: 5AP5230.215C-000 - Technische Daten

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

3.1.9.4 Abmessungen

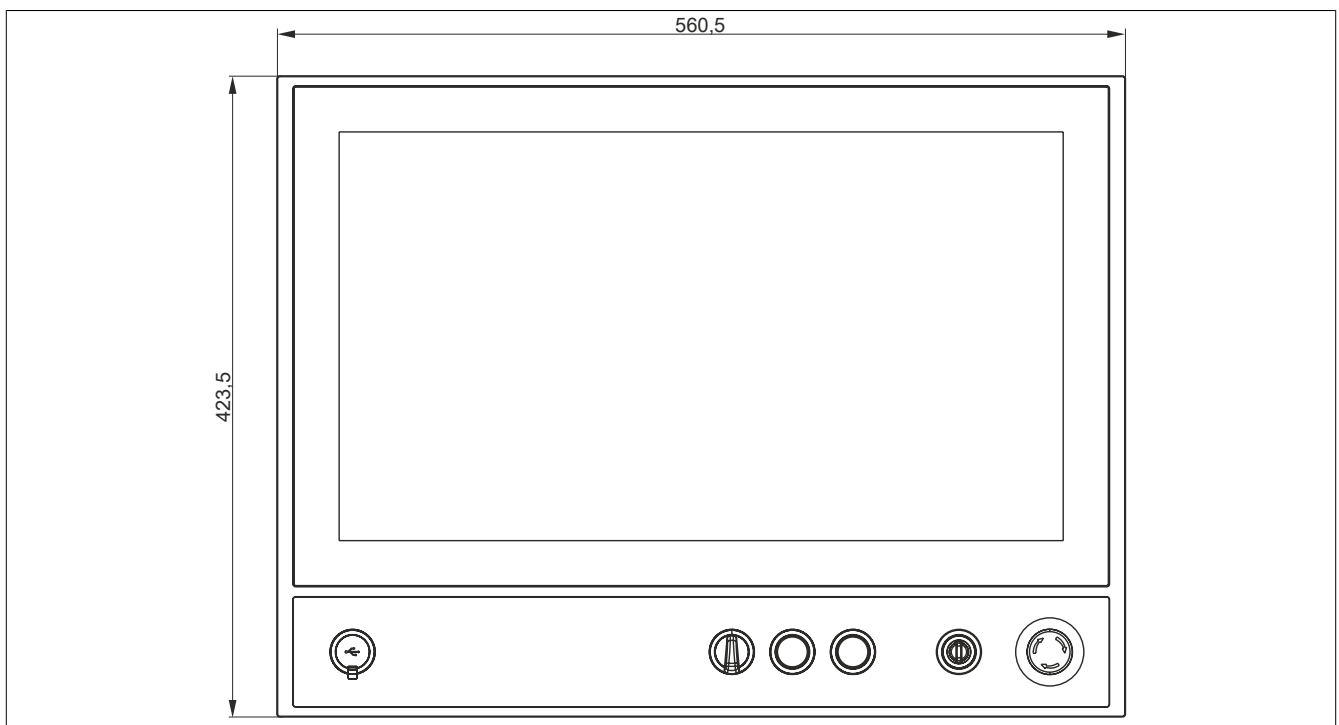


Abbildung 43: 5AP5230.215C-000 - Abmessungen

3.1.9.5 Temp Luftfeuchte

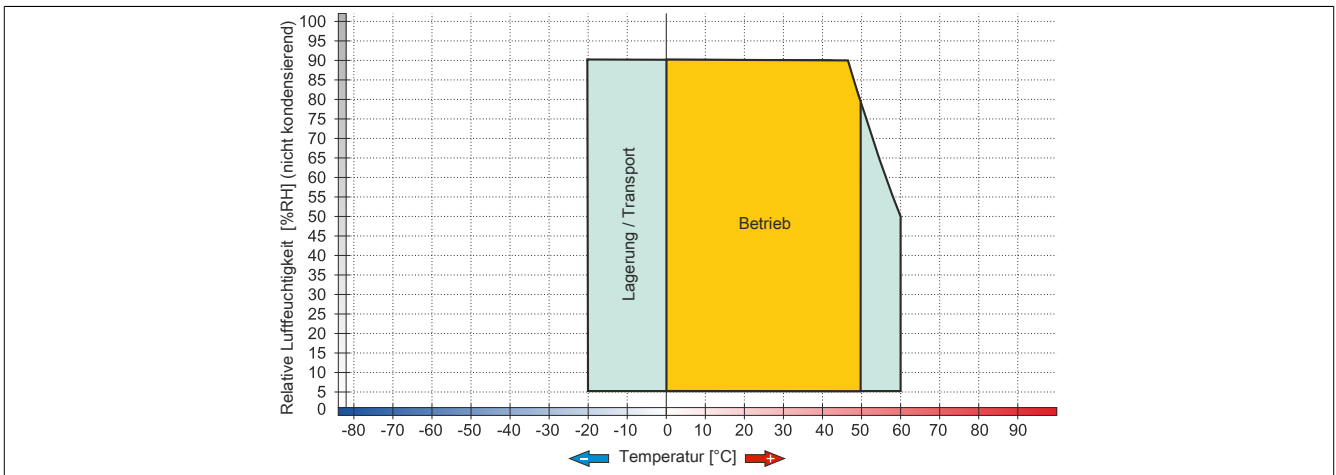


Abbildung 44: 5AP5230.215C-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.1.10 5AP5230.215I-000

3.1.10.1 Allgemeines

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

3.1.10.2 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/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	
	Flansch	
5ACCFL00.0000-000	AP5000 Flansch - Tragarm Drehflansch - 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	
5ACCMA01.0100-000	AP5000 Konsole VESA IP10/IP20 - IP20 mit 5AP5120.*-000 - IP10 mit 5AP5130.*-000, 5AP5230.*-000	

Tabelle 66: 5AP5230.215I-000 - Bestelldaten

3.1.10.3 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	5AP5230.215I-000
Allgemeines	
B&R ID-Code	0xE9F8
Zertifizierungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
Display	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	21,5"
Farben	16,7 Mio.
Auflösung	FHD, 1920 × 1080 Pixel
Kontrast	5000:1
Blickwinkel	
horizontal	Richtung R = 89° / Richtung L = 89°
vertikal	Richtung U = 89° / Richtung D = 89°

Tabelle 67: 5AP5230.215I-000 - Technische Daten

Bestellnummer	5AP5230.215I-000
Hintergrundbeleuchtung	
Art	LED
Helligkeit (dimmbar)	typ. 12,5 bis 250 cd/m ²
Half Brightness Time ¹⁾	30.000 h
Touch Screen	
Typ	3M
Technologie	Projected Capacitive Touch (PCT)
Controller	3M
Transmissionsgrad	> 90%
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131	Verschmutzungsgrad 2
Schutzart nach EN 60529	IP65 mit Konsole 5ACCMA00.000x-000
Schutzart nach UL50	Type 4X Indoor mit Konsole 5ACCMA00.000x-000
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse	
Material	Aluminium, lackiert
Lackierung	Weißaluminium (ähnlich RAL 9006)
Front	
Trägerahmen	Aluminium (ähnlich RAL 9006), lackiert
Design	schwarz
Abmessungen	
Breite	352 mm
Höhe	632 mm
Gewicht	5400 g

Tabelle 67: 5AP5230.215I-000 - Technische Daten

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

3.1.10.4 Abmessungen

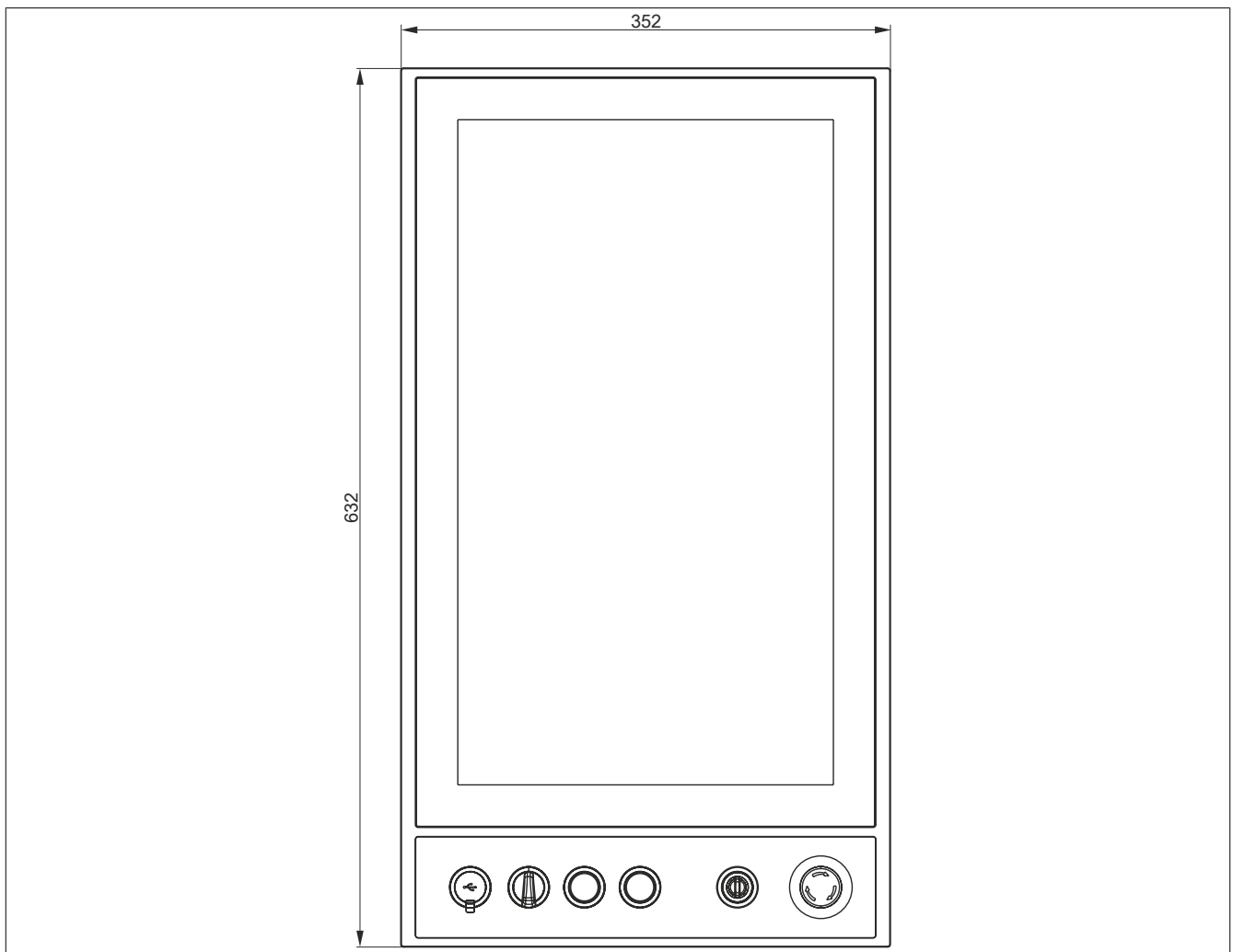


Abbildung 45: 5AP5230.215I-000 - Abmessungen

3.1.10.5 Temperatur Luftfeuchtediagramm

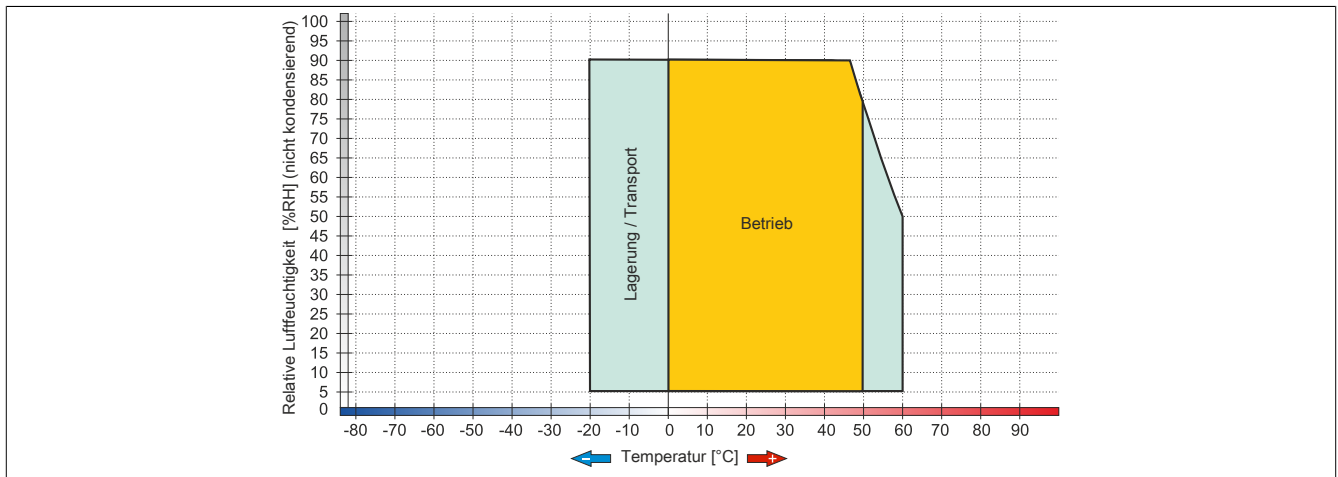


Abbildung 46: 5AP5230.215I-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.1.11 5AP5230.240C-000

3.1.11.1 Allgemeines

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

3.1.11.2 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/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	
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	
	Flansch	
5ACCFL00.0000-000	AP5000 Flansch - Tragarm Drehflansch - 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	
5ACCMA01.0100-000	AP5000 Konsole VESA IP10/IP20 - IP20 mit 5AP5120.*-000 - IP10 mit 5AP5130.*-000, 5AP5230.*-000	

Tabelle 68: 5AP5230.240C-000 - Bestelldaten

3.1.11.3 Technische Daten

Information:

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

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

Tabelle 69: 5AP5230.240C-000 - Technische Daten

Bestellnummer	5AP5230.240C-000
Hintergrundbeleuchtung	
Art	LED
Helligkeit (dimmbar)	typ. 30 bis 300 cd/m ²
Half Brightness Time ¹⁾	50.000 h
Touch Screen	
Typ	3M
Technologie	Projected Capacitive Touch (PCT)
Controller	3M
Transmissionsgrad	> 90%
Einschübe	
Erweiterungseinheit	Ja
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131	Verschmutzungsgrad 2
Schutzart nach EN 60529	IP65 mit Konsole 5ACCMA00.000x-000
Schutzart nach UL50	Type 4X Indoor mit Konsole 5ACCMA00.000x-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

Tabelle 69: 5AP5230.240C-000 - Technische Daten

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

3.1.11.4 Abmessungen

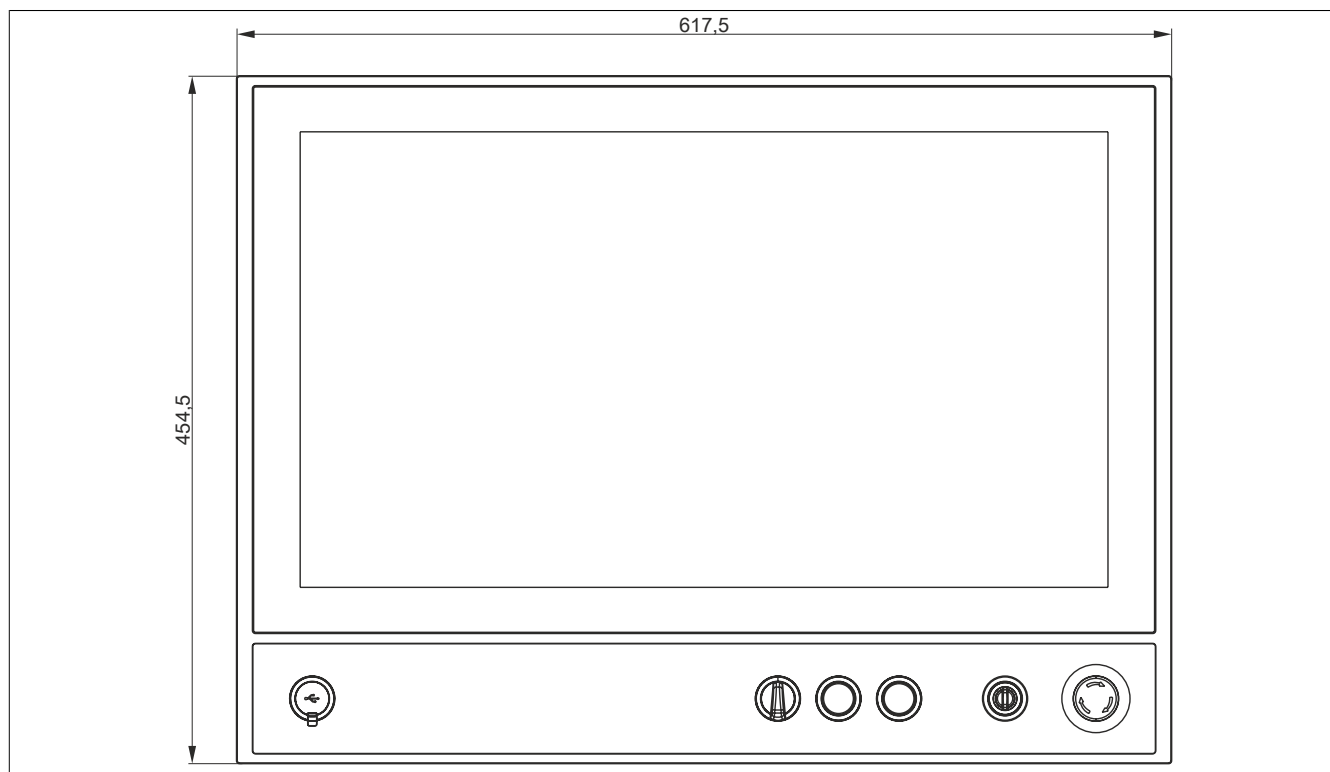


Abbildung 47: 5AP5230.240C-000 - Abmessungen

3.1.11.5 Temperatur Luftfeuchtediagramm

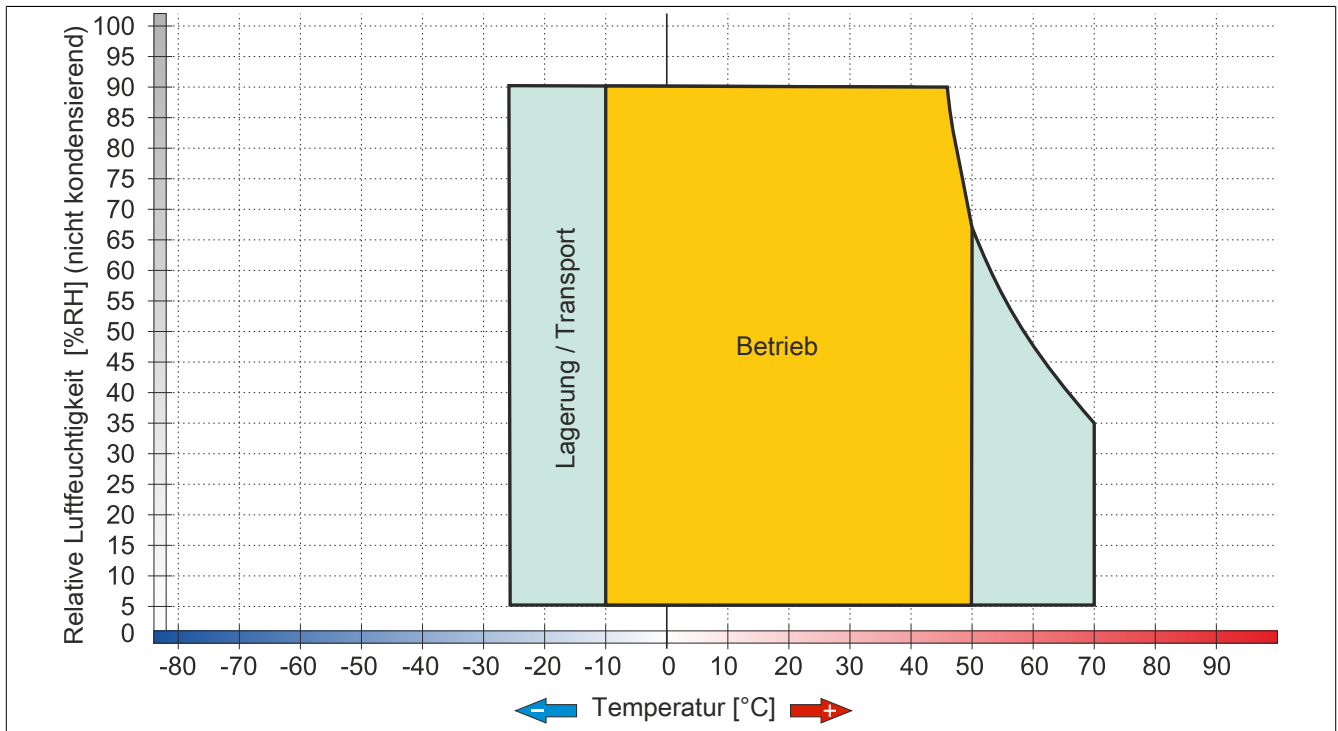


Abbildung 48: 5AP5230.240C-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.2 Systemeinheiten

3.2.1 5PPC2100.BYxx-002

3.2.1.1 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

3.2.1.2 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	
	Optionales Zubehör	
	Interface Optionen	
5ACCIF01.FPCC-000	Schnittstellenkarte - 2x CAN-Schnittstellen - 1x X2X Link Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100 - 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 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
5ACCIF01.FPLK-000	Schnittstellenkarte - 1x POWERLINK-Schnittstelle - integrierter 2-fach Hub - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
5ACCIF01.FPLS-000	Schnittstellenkarte - 1x RS232-Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 32 kByte FRAM - Für APC2100/PPC2100 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
5ACCIF01.FPLS-001	Schnittstellenkarte - 1x RS232-Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	

Tabelle 70: 5PPC2100.BY01-002, 5PPC2100.BY11-002, 5PPC2100.BY22-002, 5PPC2100.BY34-002, 5PPC2100.BY44-002, 5PPC2100.BY48-002 - Bestelldaten

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

Tabelle 70: 5PPC2100.BY01-002, 5PPC2100.BY11-002, 5PPC2100.BY22-002, 5PPC2100.BY34-002, 5PPC2100.BY44-002, 5PPC2100.BY48-002 - Bestelldaten

3.2.1.3 Technische Daten

Bestellnummer	5PPC2100. BY01-002	5PPC2100. BY11-002	5PPC2100. BY22-002	5PPC2100. BY34-002	5PPC2100. BY44-002	5PPC2100. BY48-002
Allgemeines						
Kühlung	Passiv über Gehäuse					
LEDs	Power, CFast, Link, Run					
B&R ID-Code	EAD3	EAD4	EAD5	EAD6	EAD7	ED0C
Power-Taster	Ja					
Reset-Taster	Ja					
Summer	Nein					
Zertifizierungen						
CE	Ja					
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment					
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					
Speichergroße	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 Channel
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					

Tabelle 71: 5PPC2100.BY01-002, 5PPC2100.BY11-002, 5PPC2100.BY22-002, 5PPC2100.BY34-002, 5PPC2100.BY44-002, 5PPC2100.BY48-002 - Technische Daten

Bestellnummer	5PPC2100. BY01-002	5PPC2100. BY11-002	5PPC2100. BY22-002	5PPC2100. BY34-002	5PPC2100. BY44-002	5PPC2100. BY48-002
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					
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	Verschmutzungsgrad 2					
Umgebungsbedingungen						
Meereshöhe						
Betrieb	max. 3000 m (komponentenabhängig) ⁷⁾					
Mechanische Eigenschaften						
Abmessungen						
Breite	190 mm					
Höhe	115 mm					
Tiefe	29,7 mm					
Gewicht	577 g					

Tabelle 71: 5PPC2100.BY01-002, 5PPC2100.BY11-002, 5PPC2100.BY22-002, 5PPC2100.BY34-002, 5PPC2100.BY44-002, 5PPC2100.BY48-002 - Technische Daten

- 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 EN 60950 einzuhalten, siehe Anwenderhandbuch Abschnitt "Spannungsversorgung +24 VDC".
- 7) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.

3.3 Konsolen

3.3.1 5ACCMA00.0000-000

3.3.1.1 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

3.3.1.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Konsolen	
5ACCMA00.0000-000	AP5000 Konsole Tragarm	
	Optionales Zubehör	
	Flansch	
5ACCFL00.0000-000	AP5000 Flansch - Tragarm Drehflansch - Für Konsole Tragarm	
5ACCFL00.0200-000	AP5000 Flansch - Tragarm Flansch Adapter - Für Rittal - Für Konsole Tragarm	

Tabelle 72: 5ACCMA00.0000-000 - Bestelldaten

3.3.1.3 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	
Zertifizierungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131	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

Tabelle 73: 5ACCMA00.0000-000 - Technische Daten

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

3.3.2 5ACCMA00.0001-000

3.3.2.1 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

3.3.2.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5ACCMA00.0001-000	AP5000 Konsole Tragarm - 1x rückseitige USB-Schnittstelle	
	Optionales Zubehör	
	Flansch	
5ACCFL00.0000-000	AP5000 Flansch - Tragarm Drehflansch - Für Konsole Tragarm	
5ACCFL00.0200-000	AP5000 Flansch - Tragarm Flansch Adapter - Für Rittal - Für Konsole Tragarm	

Tabelle 74: 5ACCMA00.0001-000 - Bestelldaten

3.3.2.3 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	
Zertifizierungen	
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
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131	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

Tabelle 75: 5ACCMA00.0001-000 - Technische Daten

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

3.3.2.4 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.


Universal Serial Bus (USB Konsole) ¹⁾		1x USB Typ A, female 
Typ	USB 2.0	
Ausführung	Typ A	
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s) ²⁾	
Strombelastbarkeit ³⁾ USB Front	max. 500 mA	
Kabellänge USB 2.0	< 3 m (ohne Hub)	

Tabelle 76: USB-Schnittstelle

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Im SDL3-Betrieb: Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (30 MBit/s)
- 3) Der USB Port wird durch einen wartungsfreien „USB Strombegrenzungsschalter“ (max. 500 mA) abgesichert.

3.3.3 5ACCMA00.0002-000

3.3.3.1 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

3.3.3.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5ACCMA00.0002-000	AP5000 Konsole Tragarm - 2x rückseitige USB-Schnittstelle	
	Optionales Zubehör	
	Flansch	
5ACCFL00.0000-000	AP5000 Flansch - Tragarm Drehflansch - Für Konsole Tragarm	
5ACCFL00.0200-000	AP5000 Flansch - Tragarm Flansch Adapter - Für Rittal - Für Konsole Tragarm	

Tabelle 77: 5ACCMA00.0002-000 - Bestelldaten

3.3.3.3 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	
Zertifizierungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
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	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

Tabelle 78: 5ACCMA00.0002-000 - Technische Daten

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

3.3.3.4 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.


Universal Serial Bus (USB Konsole) ¹⁾		1x USB Typ A, female 
Typ	USB 2.0	
Ausführung	Typ A	
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s) ²⁾	
Strombelastbarkeit ³⁾ USB Front	max. 500 mA	
Kabellänge USB 2.0	< 3 m (ohne Hub)	

Tabelle 79: USB-Schnittstelle

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Im SDL3-Betrieb: Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (30 MBit/s)
- 3) Der USB Port wird durch einen wartungsfreien „USB Strombegrenzungsschalter“ (max. 500 mA) abgesichert.

3.3.4 5ACCMA01.0100-000

3.3.4.1 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

3.3.4.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Konsolen	
5ACCMA01.0100-000	AP5000 Konsole VESA IP20	

Tabelle 80: 5ACCMA01.0100-000 - Bestelldaten

3.3.4.3 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	5ACCMA01.0100-000
Allgemeines	
Zertifizierungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131	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

Tabelle 81: 5ACCMA01.0100-000 - Technische Daten

1) Nur bei korrekter Montage am Panel.

3.4 CFast-Karten

3.4.1 Allgemeines

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

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

3.4.2 Grundlagen

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

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

3.4.2.1 Flashtechnologie

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

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

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

3.4.2.2 Wear Leveling

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

- Dynamic Wear Leveling
- Static Wear Leveling

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

3.4.2.2.1 Dynamic Wear Leveling

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

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

3.4.2.2.2 Static Wear Leveling

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

3.4.2.3 Fehlerkorrektur ECC

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

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

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

3.4.2.5 Berechnung der voraussichtlichen Lebensdauer für eine bestehende Applikation

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

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

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

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

3.4.2.6 Abmessungen

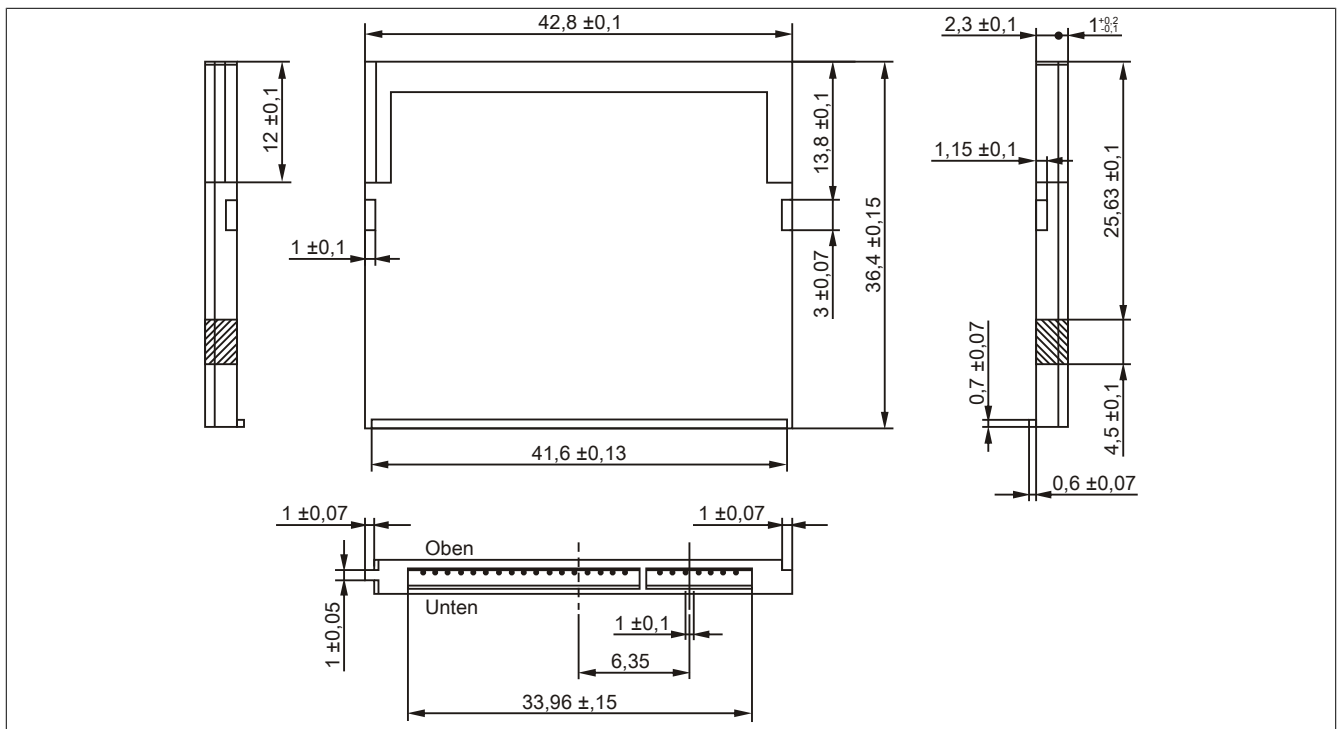


Abbildung 49: Abmessungen CFast-Karte

3.4.3 5CFAST.xxxx-00

3.4.3.1 Allgemeines

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

3.4.3.2 Bestelldaten

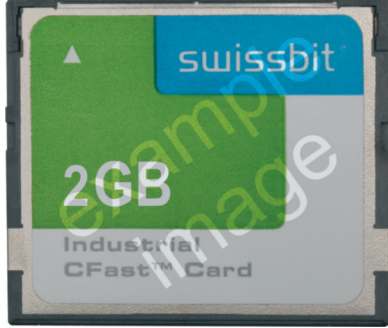
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	CFAST-Karten	
5CFAST.2048-00	CFast 2 GByte SLC	
5CFAST.4096-00	CFast 4 GByte SLC	
5CFAST.8192-00	CFast 8 GByte SLC	
5CFAST.016G-00	CFast 16 GByte SLC	
5CFAST.032G-00	CFast 32 GByte SLC	

Tabelle 82: 5CFAST.2048-00, 5CFAST.4096-00, 5CFAST.8192-00, 5CFAST.016G-00, 5CFAST.032G-00 - Bestelldaten

3.4.3.3 Technische Daten

Information:

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

Information:

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

Bestellnummer	5CFAST.2048-00	5CFAST.4096-00	5CFAST.8192-00	5CFAST.016G-00	5CFAST.032G-00
Allgemeines					
Kapazität	2 GByte	4 GByte	8 GByte	16 GByte	32 GByte
Datenerhaltung ¹⁾	10 Jahre				
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in 10 ¹⁴ Bit Lesezugriffen				
Lifetime Monitoring	Ja				
MTBF	> 2.500.000 Stunden (bei 25°C)				
Wartung	keine				
unterstützte Betriebsmodi	SATA 2.6, max. PIO Mode 4, Multiword DMA Mode 2, Ultra DMA Mode 6				
kontinuierliches Lesen					
typisch					
bei 128 kByte Blockgröße	94 MByte/s	108 MByte/s	108 MByte/s	108 MByte/s	116 MByte/s
bei 4 kByte Blockgröße	42 MByte/s	46 MByte/s	46 MByte/s	46 MByte/s	46 MByte/s
maximal					
bei 128 kByte Blockgröße	100 MByte/s	115 MByte/s	115 MByte/s	115 MByte/s	120 MByte/s
bei 4 kByte Blockgröße	50 MByte/s				
kontinuierliches Schreiben					
typisch					
bei 128 kByte Blockgröße	57 MByte/s	86 MByte/s	86 MByte/s	86 MByte/s	111 MByte/s
bei 4 kByte Blockgröße	36 MByte/s	40 MByte/s	40 MByte/s	40 MByte/s	40 MByte/s
maximal					
bei 128 kByte Blockgröße	65 MByte/s	95 MByte/s	95 MByte/s	95 MByte/s	120 MByte/s
bei 4 kByte Blockgröße	40 MByte/s	45 MByte/s	45 MByte/s	45 MByte/s	45 MByte/s

Tabelle 83: 5CFAST.2048-00, 5CFAST.4096-00, 5CFAST.8192-00, 5CFAST.016G-00, 5CFAST.032G-00 - Technische Daten

Technische Daten • Einzelkomponenten

Bestellnummer	5CFAST.2048-00	5CFAST.4096-00	5CFAST.8192-00	5CFAST.016G-00	5CFAST.032G-00
Zertifizierungen					
CE	Ja				
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment				
HazLoc	cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ²⁾				
DNV GL	Temperature: B (0 - 55°C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7g) EMC: B (Bridge and open deck) ³⁾				
GOST-R	Ja				
Endurance ¹⁾					
SLC-Flash	Ja				
garantierte Datenmenge					
garantiert ⁴⁾	185 TBW	371 TBW	745 TBW	1468 TBW	2937 TBW
Lösch- / Schreibzyklen					
garantiert	100.000				
Wear Leveling	statisch				
S.M.A.R.T. Support	Ja				
Unterstützung					
Hardware	APC3100, APC2100, APC910, PPC3100, PPC2100, PPC900				
Betriebssysteme					
Windows 10 IoT Enterprise LTSB 64-Bit	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja
Windows Embedded 8.1 Industry Professional 32-Bit	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja
Windows Embedded 8.1 Industry Professional 64-Bit	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja
Windows 7 32-Bit	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja
Windows 7 64-Bit	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja
Windows Embedded Standard 7 32-Bit	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja
Windows Embedded Standard 7 64-Bit	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja
Windows XP Professional	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja
Windows Embedded Standard 2009	Ja				
Debian 8	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja
Software					
PVI Transfer Tool	≥ V4.0.0.8 (Teil von PVI Development Setup ≥ V3.0.2.3014)				
B&R Embedded OS Installer	≥ V3.10	≥ V3.10	≥ V3.10	≥ V3.20	≥ V3.21
Umgebungsbedingungen					
Temperatur					
Betrieb	-40 bis 85°C				
Lagerung	-50 bis 100°C				
Transport	-50 bis 100°C				
Luftfeuchtigkeit					
Betrieb	max. 85% bei 85°C, nicht kondensierend				
Lagerung	max. 85% bei 85°C, nicht kondensierend				
Transport	max. 85% bei 85°C, nicht kondensierend				
Vibration					
Betrieb	10 bis 2000 Hz: 20 g peak				
Lagerung	10 bis 2000 Hz: 20 g peak				
Transport	10 bis 2000 Hz: 20 g peak				
Schock					
Betrieb	1500 g peak, 0,5 ms				
Lagerung	1500 g peak, 0,5 ms				
Transport	1500 g peak, 0,5 ms				
Mechanische Eigenschaften					
Abmessungen					
Breite	42,8 ±0,10 mm				
Länge	36,4 ±0,10 mm				
Tiefe	3,6 ±0,10 mm				
Gewicht	10 g				

Tabelle 83: 5CFAST.2048-00, 5CFAST.4096-00, 5CFAST.8192-00, 5CFAST.016G-00, 5CFAST.032G-00 - Technische Daten

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

3.4.3.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

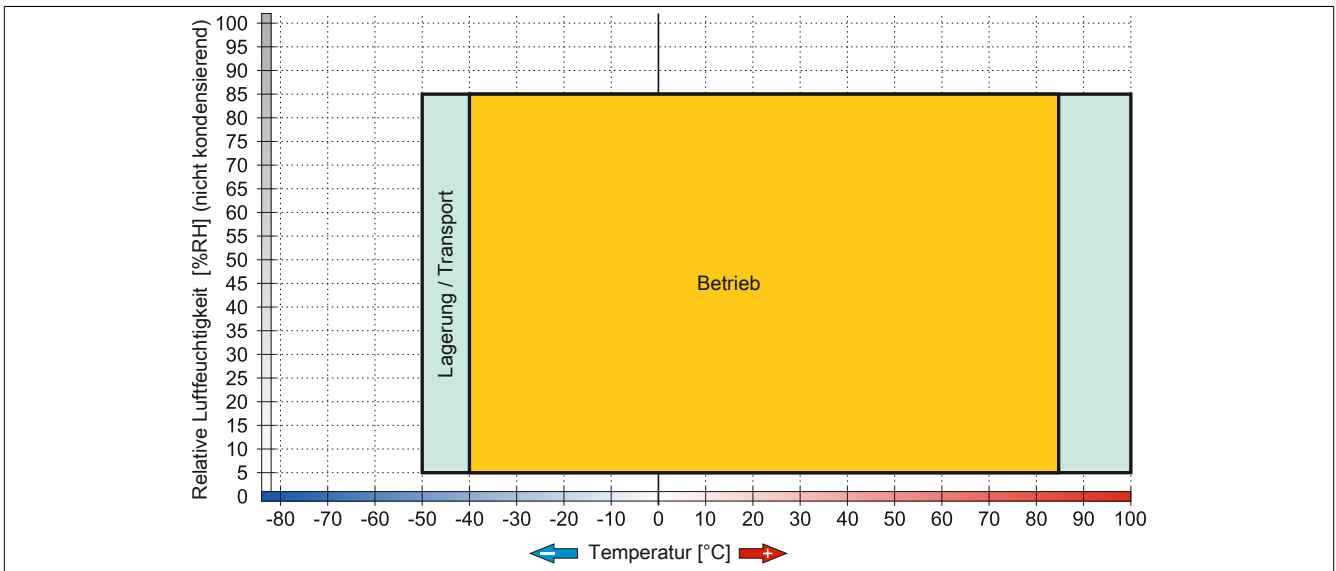


Abbildung 50: 5CFAST.xxxx-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.4.3.5 Abmessungen

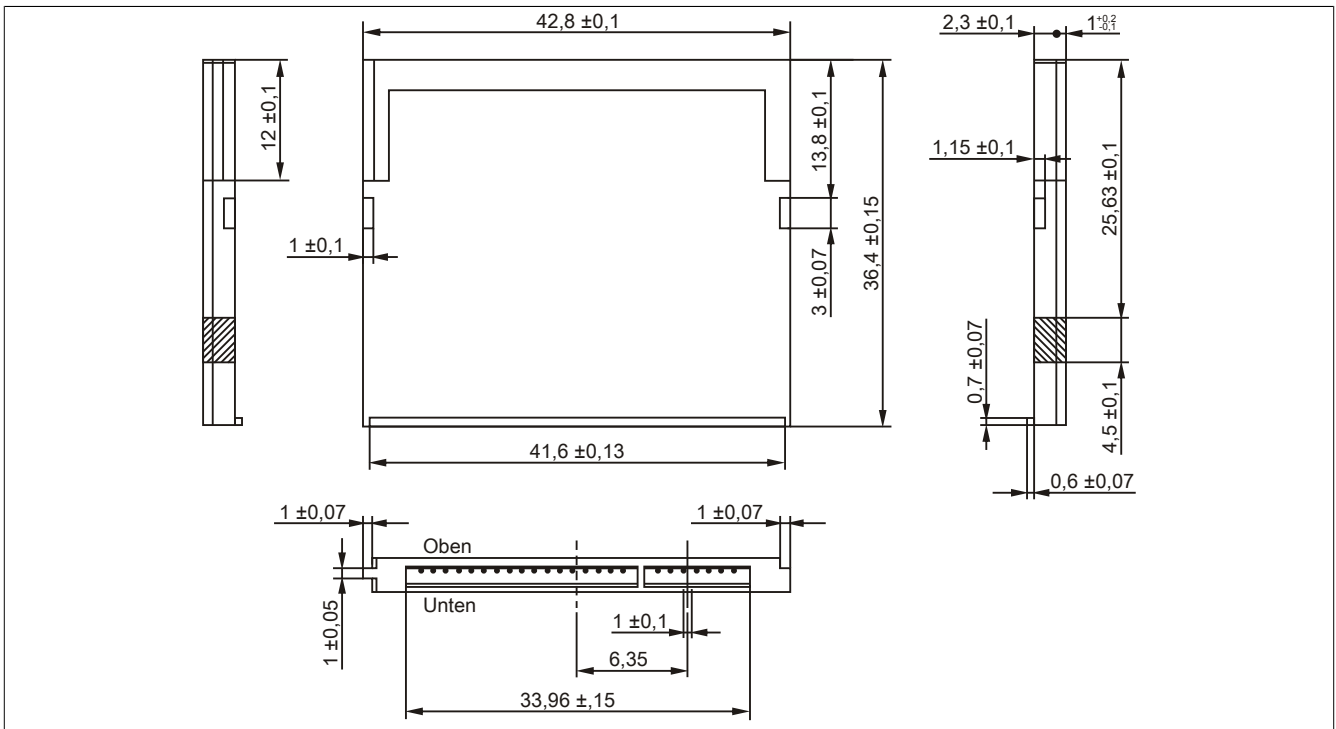


Abbildung 51: Abmessungen CFAST-Karte

3.4.4 5CFAST.xxxx-10

3.4.4.1 Allgemeines

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

3.4.4.2 Bestelldaten


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

Tabelle 84: 5CFAST.032G-10, 5CFAST.064G-10, 5CFAST.128G-10, 5CFAST.256G-10 - Order data


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

Tabelle 85: 5CFAST.032G-10, 5CFAST.064G-10, 5CFAST.128G-10 - Bestelldaten

3.4.4.3 Technische Daten

Information:

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

Product ID	5CFAST.032G-10 ≥ Rev. G0	5CFAST.064G-10 ≥ Rev. E0	5CFAST.128G-10 ≥ Rev. E0	5CFAST.256G-10
Allgemeines				
Kapazität	32 GByte	64 GByte	128 GByte	256 GByte
Datenerhaltung ¹⁾	10 Jahre ²⁾			
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in 10 ¹⁶ Bit Lesezugriffen			
Lifetime Monitoring	Ja			
MTBF	> 2.000.000 Stunden (bei 25°C)			
Wartung	keine			
unterstützte Betriebsmodi	SATA 3, SATA 2, SATA 1			
kontinuierliches Lesen				
maximal	495 MByte/s	500 MByte/s	500 MByte/s	500 MByte/s
kontinuierliches Schreiben				
maximal	115 MByte/s	100 MByte/s	195 MByte/s	330 MByte/s

Tabelle 86: 5CFAST.032G-10, 5CFAST.064G-10, 5CFAST.128G-10, 5CFAST.256G-10 - Technical data

Product ID	5CFAST.032G-10 ≥ Rev. G0	5CFAST.064G-10 ≥ Rev. E0	5CFAST.128G-10 ≥ Rev. E0	5CFAST.256G-10
Zertifizierungen				
CE	Ja			
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment			
HazLoc	cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ³⁾			
DNV GL	Temperature: B (0 - 55°C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7g) EMC: B (Bridge and open deck) ⁴⁾			
Endurance¹⁾				
MLC-Flash	Ja			
garantierte Datenmenge				
garantiert ⁵⁾	86,4 TBW	172,8 TBW	345,6 TBW	691,2 TBW
Client Workload ⁶⁾	39,06 TBW	71,02 TBW	104,17 TBW	159,57 TBW
Lösch- / Schreibzyklen				
garantiert	3000			
Wear Leveling	statisch			
Error Correction Coding (ECC)	Ja			
S.M.A.R.T. Support	Ja			
Unterstützung				
Hardware	APC3100, APC2100, APC910, PPC3100, PPC2100, PPC900			
Betriebssysteme				
Windows 10 IoT Enterprise LTSB 64-Bit	Ja			
Windows Embedded 8.1 Industry Professional 32-Bit	Ja			
Windows Embedded 8.1 Industry Professional 64-Bit	Ja			
Windows 7 32-Bit	Ja			
Windows 7 64-Bit	Ja			
Windows Embedded Standard 7 32-Bit	Ja			
Windows Embedded Standard 7 64-Bit	Ja			
Windows XP Professional	Ja			
Windows Embedded Standard 2009	Ja			
Debian 8	Ja			
Software				
PVI Transfer Tool	≥ V4.0.20 bzw. V4.1.5	≥ V4.0.20 bzw. V4.1.5	≥ V4.0.22 bzw. V4.1.6	≥ V4.0.22 bzw. V4.1.6
B&R Embedded OS Installer	≥ V3.21			
Umgebungsbedingungen				
Temperatur				
Betrieb	-40 bis 85°C			
Lagerung	-40 bis 85°C			
Transport	-40 bis 85°C			
Luftfeuchtigkeit				
Betrieb	max. 85% bei 85°C, nicht kondensierend			
Lagerung	max. 85% bei 85°C, nicht kondensierend			
Transport	max. 85% bei 85°C, nicht kondensierend			
Vibration				
Betrieb	10 bis 2000 Hz: 20 g peak			
Lagerung	10 bis 2000 Hz: 20 g peak			
Transport	10 bis 2000 Hz: 20 g peak			
Schock				
Betrieb	1500 g peak, 0,5 ms			
Lagerung	1500 g peak, 0,5 ms			
Transport	1500 g peak, 0,5 ms			
Mechanische Eigenschaften				
Abmessungen				
Breite	42,8 ±0,10 mm			
Länge	36,4 ±0,10 mm			
Tiefe	3,6 ±0,10 mm			
Gewicht	10 g			

Tabelle 86: 5CFAST.032G-10, 5CFAST.064G-10, 5CFAST.128G-10, 5CFAST.256G-10 - Technical data

- Die EOL Bedingungen dürfen gemäß JEDEC (JESD47) nicht vor 18 Monaten erreicht werden. Ein höherer Durchschnitt des täglichen Schreib-Workloads reduziert die zu erwartende Lebensdauer und Datenerhaltung des Datenträgers.
- Bei 25°C Umgebungstemperatur am Anfang der Lebenszeit.
- Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben.

- 5) TBW = TeraByte Written
Sequentielle Zugriffe ohne Filesystem
- 6) TBW = TeraByte Written
Client Workload laut JEDEC JESD219 Standard

Information:

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

Product ID	5CFAST.032G-10 ≤ Rev. F0	5CFAST.064G-10 ≤ Rev. D0	5CFAST.128G-10 ≤ Rev. D0
Allgemeines			
Kapazität	32 GByte	64 GByte	128 GByte
Datenerhaltung ¹⁾	10 Jahre ²⁾		
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in 10 ¹⁷ Bit Lesezugriffen		
Lifetime Monitoring	Ja		
MTBF	> 3.000.000 Stunden (bei 25°C)		
Wartung	keine		
unterstützte Betriebsmodi	SATA 3, SATA 2, SATA 1		
kontinuierliches Lesen			
maximal	300 MByte/s	310 MByte/s	310 MByte/s
kontinuierliches Schreiben			
maximal	75 MByte/s	150 MByte/s	150 MByte/s
Zertifizierungen			
CE	Ja		
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment		
HazLoc	cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ³⁾		
DNV GL	Temperature: B (0 - 55°C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7g) EMC: B (Bridge and open deck) ⁴⁾		
Endurance¹⁾			
MLC-Flash	Ja		
garantierte Datenmenge			
garantiert ⁵⁾	86,4 TBW	172,8 TBW	345,6 TBW
Lösch- / Schreibzyklen			
garantiert	3000		
Wear Leveling	statisch		
Error Correction Coding (ECC)	Ja		
S.M.A.R.T. Support	Ja		
Unterstützung			
Hardware	APC2100, APC910, PPC2100, PPC900		
Betriebssysteme			
Windows 10 IoT Enterprise LTSB 64-Bit	Ja		
Windows Embedded 8.1 Industry Professional 32-Bit	Ja		
Windows Embedded 8.1 Industry Professional 64-Bit	Ja		
Windows 7 32-Bit	Ja		
Windows 7 64-Bit	Ja		
Windows Embedded Standard 7 32-Bit	Ja		
Windows Embedded Standard 7 64-Bit	Ja		
Windows XP Professional	Ja		
Windows Embedded Standard 2009	Ja		
Debian 8	Ja		
Software			
PVI Transfer Tool	≥ V4.0.20 bzw. V4.1.5	≥ V4.0.20 bzw. V4.1.5	≥ V4.0.22 bzw. V4.1.6
B&R Embedded OS Installer	≥ V3.21		
Umgebungsbedingungen			
Temperatur			
Betrieb	-40 bis 85°C		
Lagerung	-55 bis 95°C		
Transport	-55 bis 95°C		
Luftfeuchtigkeit			
Betrieb	10 bis 95%, nicht kondensierend		
Lagerung	10 bis 95%, nicht kondensierend		
Transport	10 bis 95%, nicht kondensierend		

Tabelle 87: 5CFAST.032G-10, 5CFAST.064G-10, 5CFAST.128G-10 - Technical data

Product ID	5CFAST.032G-10 ≤ Rev. F0	5CFAST.064G-10 ≤ Rev. D0	5CFAST.128G-10 ≤ Rev. D0
Vibration			
Betrieb		7 bis 2000 Hz: 20 g peak	
Lagerung		7 bis 2000 Hz: 20 g peak	
Transport		7 bis 2000 Hz: 20 g peak	
Schock			
Betrieb		1500 g peak, 0,5 ms	
Lagerung		1500 g peak, 0,5 ms	
Transport		1500 g peak, 0,5 ms	
Mechanische Eigenschaften			
Abmessungen			
Breite		42,8 ±0,10 mm	
Länge		36,4 ±0,10 mm	
Tiefe		3,6 ±0,10 mm	
Gewicht		10 g	

Tabelle 87: 5CFAST.032G-10, 5CFAST.064G-10, 5CFAST.128G-10 - Technical data

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

3.4.4.4 Temperatur Luftfeuchtediagramme

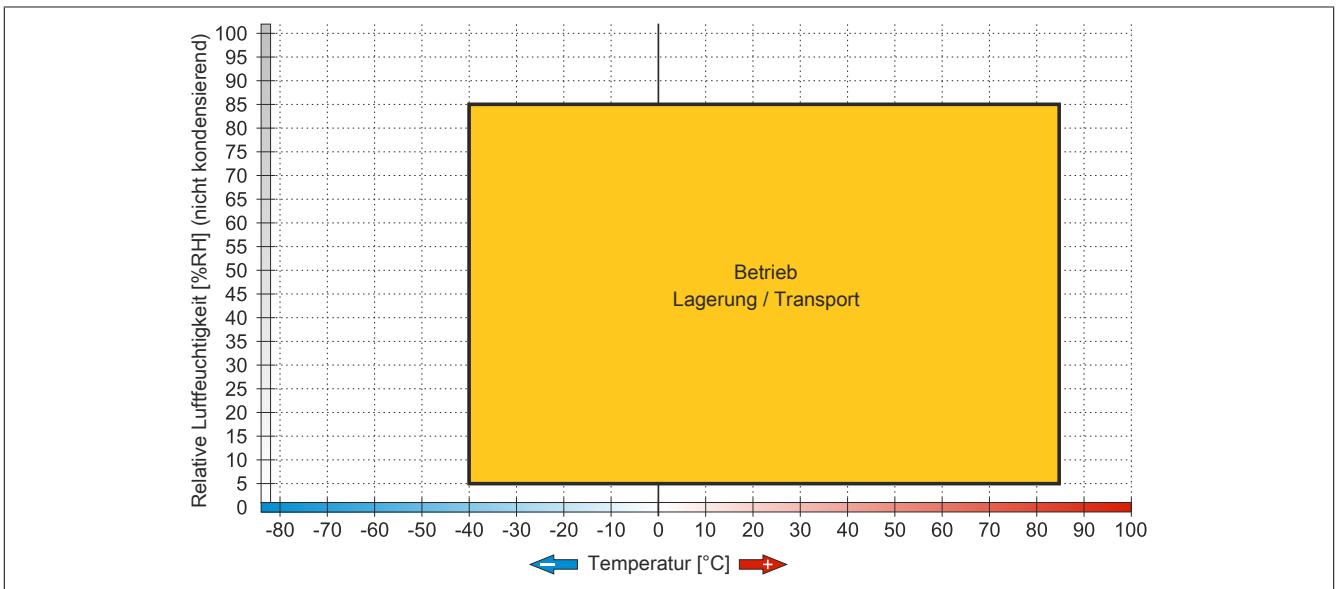


Abbildung 52: 5CFAST.032G-10 ≥ Rev. G0, 5CFAST.064G-10 ≥ Rev. E0, 5CFAST.128G-10 ≥ Rev. E0, 5CFAST.256G-10 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

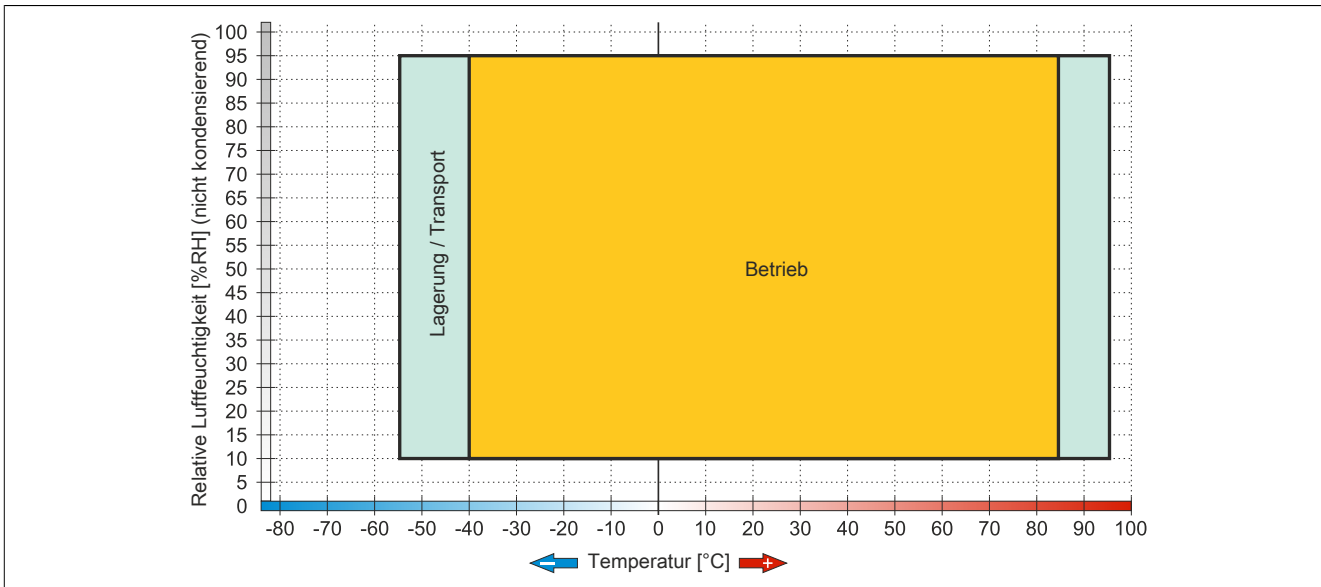


Abbildung 53: 5CFAST.032G-10 ≤ Rev. F0, 5CFAST.064G-10 ≤ Rev. D0, 5CFAST.128G-10 ≤ Rev. D0 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.4.4.5 Schreibschutz

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

Information:

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

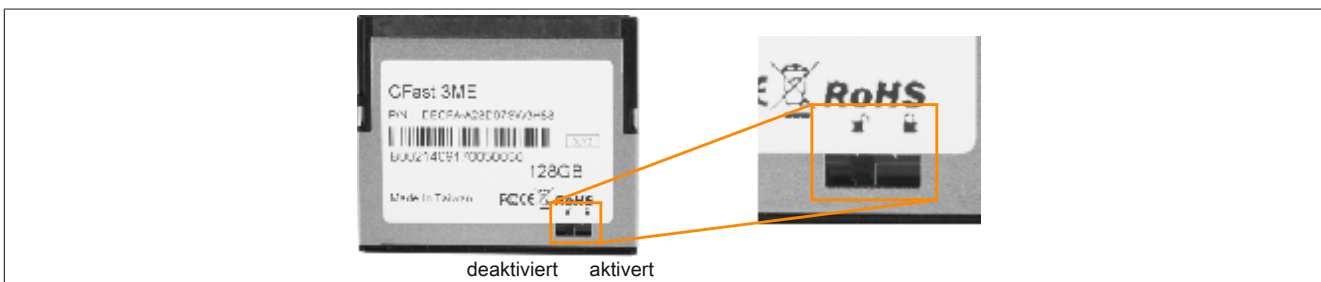


Abbildung 54: CFast-Karten - Schreibschutz

Der Schreibschutz ist nur bei folgenden CFast-Karten vorhanden:

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

3.5 Interface Optionen

Information:

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

3.5.1 5ACCIF01.FPCC-000

3.5.1.1 Allgemeines

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

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

Die Interface Option kann nur mit Automation Runtime betrieben werden.

3.5.1.2 Bestelldaten


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

Tabelle 88: 5ACCIF01.FPCC-000 - Bestelldaten

3.5.1.3 Technische Daten

Information:

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

Bestellnummer	5ACCIF01.FPCC-000
Allgemeines	
LEDs	L1, L2, L3
B&R ID-Code	0xE9BD
Zertifizierungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
HazLoc	cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾
Controller	
nvSRAM	
Größe	512 kByte
Remanente Variablen im Power Fail Mode	256 kByte (für z.B. Automation Runtime, siehe AS-Hilfe)
Schnittstellen	
POWERLINK	
Anzahl	1
Übertragung	100 Base-TX
Typ	Typ 4 ²⁾
Ausführung	RJ45, geschirmt
Übertragungsrage	100 MBit/s
Leitungslänge	max. 100 m zwischen zwei Stationen (Segmentlänge)

Tabelle 89: 5ACCIF01.FPCC-000 - Technische Daten

Bestellnummer	5ACCIF01.FPCC-000
CAN	
Anzahl	2
Ausführung	10-polig, male ³⁾
Übertragungsrate	max. 1 MBit/s
Abschlusswiderstand	
Typ	aktivier- und deaktivierbar mittels Schiebeschalter ⁴⁾
X2X	
Typ	X2X Link Master
Anzahl	1
Ausführung	10-polig, male, galvanisch getrennt
Elektrische Eigenschaften	
Leistungsaufnahme	2 W
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131	Verschmutzungsgrad 2
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	-20 bis 55°C
Lagerung	-20 bis 60°C
Transport	-20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 90%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend
Mechanische Eigenschaften	
Gewicht	25 g

Tabelle 89: 5ACCIF01.FPCC-000 - Technische Daten

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

3.5.1.3.1 Pinbelegung POWERLINK-Schnittstelle

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

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

1

RJ45, female

Tabelle 90: 5ACCIF01.FPCC-000 - POWERLINK-Schnittstelle

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

3.5.1.3.2 Pinbelegung CAN-Bus 1-Schnittstelle

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

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

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

10-polig, male

Tabelle 91: 5ACCIF01.FPCC-000 - CAN-Bus 1-Schnittstelle

- 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.
- Diese Schnittstelle kann nur im Automation Runtime verwendet werden und wird im Automation Studio/Automation Runtime als IF3 dargestellt. Es ist keine "PC-Schnittstelle" und wird deshalb nicht im BIOS angezeigt.

CAN-Treibereinstellungen

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

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

Tabelle 92: CAN-Treibereinstellungen

Buslänge und Kabeltyp CAN1

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

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

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

Tabelle 93: CAN1 Buslänge und Übertragungsrate

- Die angegebene Kabellänge ist nur mit den in Tab. 92 "CAN-Treibereinstellungen" angegebenen Werten gültig. Die Kabellängen hängen ansonsten von den Werten im Timing Register ab.

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

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

Tabelle 94: CAN-Kabel Anforderungen

Abschlusswiderstand

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

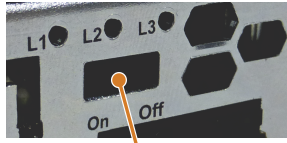
Abschlusswiderstand	
On	Der Abschlusswiderstand ist aktiviert.
Off	Der Abschlusswiderstand ist deaktiviert.
	
Abschlusswiderstand On Off	

Tabelle 95: Abschlusswiderstand

3.5.1.3.3 Pinbelegung CAN-Bus 2-Schnittstelle

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

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

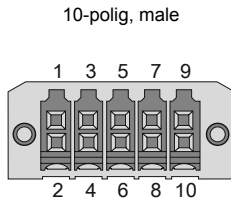
CAN-Bus 2 - IFx ¹⁾²⁾	
Die CAN-Bus-Schnittstelle ist als 10-polige Buchse ausgeführt und hat keine Potentialtrennung.	
Übertragungsgeschwindigkeit	max. 1 MBit/s
Buslänge	max. 1000 m
Pin	Belegung
1	-
2	Schirm
3	-
4	-
5	-
6	-
7	-
8	CAN GND
9	CAN L
10	CAN H
10-polig, male 	

Tabelle 96: 5ACCIF01.FPCC-000 - CAN-Bus 2-Schnittstelle

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

CAN-Treibereinstellungen

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

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

Tabelle 97: CAN-Treibereinstellungen

Buslänge und Kabeltyp CAN2

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

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

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

Tabelle 98: CAN2 Buslänge und Übertragungsrate

- 1) Die angegebene Kabellänge ist nur mit den in Tab. 97 "CAN-Treibereinstellungen" angegebenen Werten gültig. Die Kabellängen hängen ansonsten von den Werten im Timing Register ab.

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

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

Tabelle 99: CAN-Kabel Anforderungen

3.5.1.3.4 Pinbelegung X2X Link Master Schnittstelle

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

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

10-polig, male

Tabelle 100: 5ACCIF01.FPCC-000 - X2X Link Master Schnittstelle

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

3.5.1.3.5 Schirmung

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

Des Weiteren befindet sich an der Schnittstellenblende der Systemeinheit ein Funktionserdeanschluss der ebenfalls für die Schirmleitungen verwendet werden kann.

3.5.1.3.6 Status LEDs L1, L2, L3

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

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

Tabelle 101: 5ACCIF01.FPCC-000 - Status LEDs

Status/Error LED

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

Ethernet Modus

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

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

Tabelle 102: Status/Error LED - Ethernet-Modus

POWERLINK

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

Tabelle 103: Status/Error LED - POWERLINK - Error

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

Tabelle 104: Status/Error LED - POWERLINK - Status

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

Tabelle 104: Status/Error LED - POWERLINK - Status

Systemstopffehlercodes

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

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

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

Tabelle 105: Systemstopffehlercodes

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

3.5.1.4 Firmware Update

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

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

3.5.2 5ACCIF01.FPCS-000

3.5.2.1 Allgemeines

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

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

Die Interface Option kann nur mit Automation Runtime betrieben werden.

3.5.2.2 Bestelldaten


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

Tabelle 106: 5ACCIF01.FPCS-000 - Bestelldaten

3.5.2.3 Technische Daten

Information:

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

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

Tabelle 107: 5ACCIF01.FPCS-000 - Technische Daten

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

Tabelle 107: 5ACCIF01.FPCS-000 - Technische Daten

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

3.5.2.3.1 Pinbelegung POWERLINK-Schnittstelle

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

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

RJ45, female

1

Tabelle 108: 5ACCIF01.FPCS-001 - POWERLINK-Schnittstelle

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

3.5.2.3.2 Pinbelegung Serielle Schnittstelle COM

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

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

10-polig, male

Tabelle 109: 5ACCIF01.FPCS-000 - COM-Schnittstelle

Serielle Schnittstelle COM - IFx ^(1/2)	
7	-
8	COM GND
9	DATA\
10	DATA

Tabelle 109: 5ACCIF01.FPCS-000 - COM-Schnittstelle

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

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

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

3.5.2.3.3 Buslänge und Kabeltyp RS485

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

Ausdehnung	Übertragungsrate
1200 m	typ. 115 kBit/s

Tabelle 110: RS485 Buslänge und Übertragungsrate

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

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

Tabelle 111: RS485 Kabel Anforderungen

3.5.2.3.4 Pinbelegung CAN-Bus-Schnittstelle

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

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

10-polig, male

Tabelle 112: 5ACCIF01.FPCS-000 - CAN-Bus-Schnittstelle

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

CAN-Treibereinstellungen

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

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

Tabelle 113: CAN-Treibereinstellungen

Buslänge und Kabeltyp CAN

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

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

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

Tabelle 114: CAN Buslänge und Übertragungsrate

- 1) Die angegebene Kabellänge ist nur mit den in Tab. 113 "CAN-Treibereinstellungen" angegebenen Werten gültig. Die Kabellängen hängen ansonsten von den Werten im Timing Register ab.

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

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

Tabelle 115: CAN-Kabel Anforderungen

Abschlusswiderstand

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

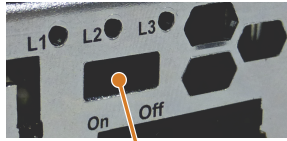
Abschlusswiderstand	
On	Der Abschlusswiderstand ist aktiviert.
Off	Der Abschlusswiderstand ist deaktiviert.
	

Tabelle 116: Abschlusswiderstand

3.5.2.3.5 Schirmung

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

Des Weiteren befindet sich an der Schnittstellenblende der Systemeinheit ein Funktionserdeanschluss der ebenfalls für die Schirmleitungen verwendet werden kann.

3.5.2.3.6 Status LEDs

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

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

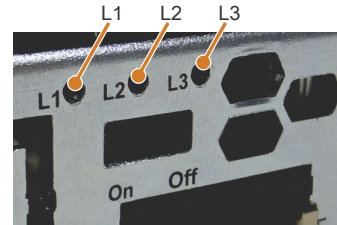


Tabelle 117: 5ACCIF01.FPCS-000 - Status LEDs

Status/Error LED

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

Ethernet Modus

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

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

Tabelle 118: Status/Error LED - Ethernet-Modus

POWERLINK

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

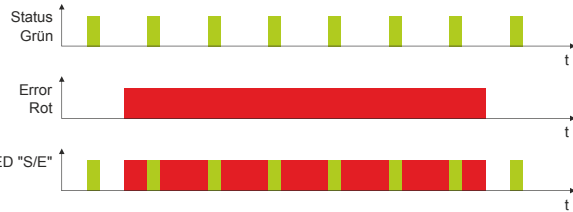


Tabelle 119: Status/Error LED - POWERLINK - Error

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

Tabelle 120: Status/Error LED - POWERLINK - Status

Systemstopffehlercodes

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

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

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

Tabelle 121: Systemstopffehlercodes

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

3.5.2.4 Firmware Update

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

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

3.5.3 5ACCIF01.FPLK-000

3.5.3.1 Allgemeines

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

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

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

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

Die Interface Option kann nur mit Automation Runtime betrieben werden.

Information:

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

3.5.3.2 Bestelldaten


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

Tabelle 122: 5ACCIF01.FPLK-000 - Bestelldaten

3.5.3.3 Technische Daten

Information:

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

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

Tabelle 123: 5ACCIF01.FPLK-000 - Technische Daten

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

Tabelle 123: 5ACCIF01.FPLK-000 - Technische Daten

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

3.5.3.3.1 Pinbelegung POWERLINK 1-Schnittstelle

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

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

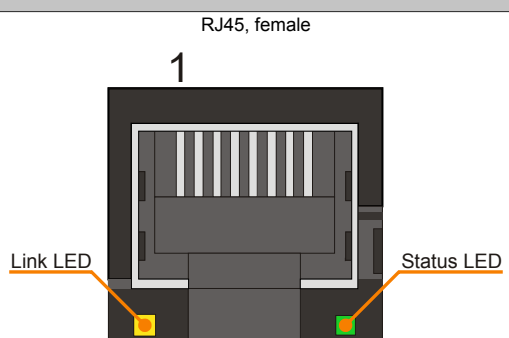


Tabelle 124: 5ACCIF01.FPLK-000 - POWERLINK 1-Schnittstelle

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

3.5.3.3.2 Pinbelegung POWERLINK 2-Schnittstelle

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

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

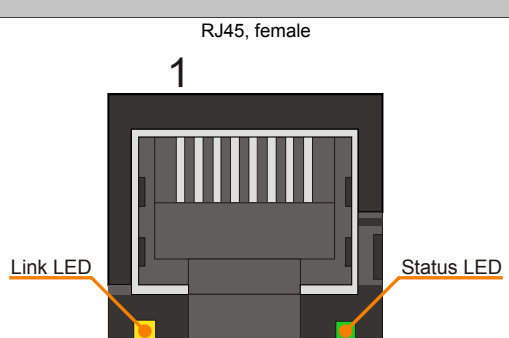


Tabelle 125: 5ACCIF01.FPLK-000 - POWERLINK 2-Schnittstelle

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

3.5.3.3.3 Status LEDs L1, L2, L3

An der Interface Option sind 3 LEDs integriert.

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

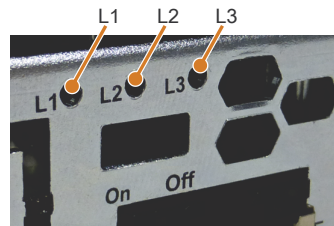


Tabelle 126: 5ACCIF01.FPLK-000 - Status LEDs

Status/Error LED

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

Ethernet Modus

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

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

Tabelle 127: Status/Error LED - Ethernet-Modus

POWERLINK

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

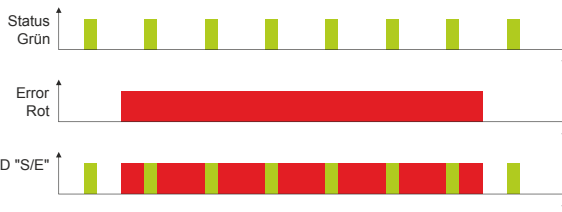


Tabelle 128: Status/Error LED - POWERLINK - Error

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

Tabelle 129: Status/Error LED - POWERLINK - Status

Systemstopffehlercodes

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

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

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

Tabelle 130: Systemstopffehlercodes

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

3.5.3.4 Firmware Update

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

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

3.5.4 5ACCIF01.FPLS-000

3.5.4.1 Allgemeines

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

- 1x POWERLINK-Schnittstelle Managing oder Controlled Node
- 1x RS232-Schnittstelle
- 32 kByte FRAM
- Einbaukompatibel in APC2100, PPC2100

3.5.4.2 Bestelldaten


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

Tabelle 131: 5ACCIF01.FPLS-000 - Bestelldaten

3.5.4.3 Technische Daten

Information:

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

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

Tabelle 132: 5ACCIF01.FPLS-000 - Technische Daten

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

Tabelle 132: 5ACCIF01.FPLS-000 - Technische Daten

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

3.5.4.3.1 Pinbelegung POWERLINK-Schnittstelle

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

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

RJ45, female

1

Tabelle 133: 5ACCIF01.FPLS-000 - POWERLINK-Schnittstelle

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

3.5.4.3.2 Pinbelegung serielle Schnittstelle COMA

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

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

10-polig, male

Tabelle 134: 5ACCIF01.FPLS-000 - Schnittstelle COMA

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

3.5.4.3.3 Status LEDs L2, L3

An der Interface Option sind 2 LEDs integriert.

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

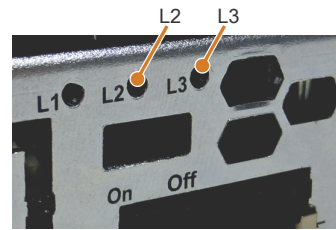


Tabelle 135: 5ACCIF01.FPLS-000 - Status LEDs

Status/Error LED

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

Ethernet Modus

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

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

Tabelle 136: Status/Error LED - Ethernet-Modus

POWERLINK

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

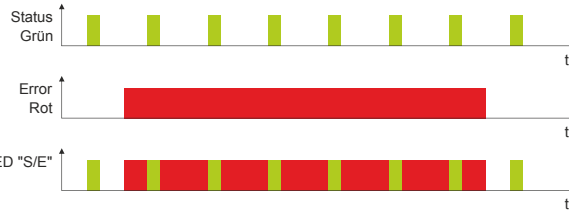


Tabelle 137: Status/Error LED - POWERLINK - Error

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

Tabelle 138: Status/Error LED - POWERLINK - Status

Systemstopffehlercodes

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

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

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

Tabelle 139: Systemstopffehlercodes

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

3.5.4.3.4 Schirmung

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

Des Weiteren befindet sich an der Schnittstellenblende der Systemeinheit ein Funktionserdeanschluss der ebenfalls für die Schirmleitungen verwendet werden kann.

3.5.4.4 Firmware Update

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

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

3.5.5 5ACCIF01.FPLS-001

3.5.5.1 Allgemeines

Die Interface Option 5ACCIF01.FPLS-001 verfügt über eine POWERLINK- und RS232-Schnittstelle. Des Weiteren ist ein 512 kByte nvSRAM verbaut.

- 1x POWERLINK-Schnittstelle Managing oder Controlled Node
- 1x RS232-Schnittstelle
- 512 kByte nvSRAM
- Einbaukompatibel in APC2100, PPC2100

3.5.5.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Interface Optionen	
5ACCIF01.FPLS-001	Schnittstellenkarte - 1x RS232-Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
	Optionales Zubehör	
	Feldklemmen	
0TB1210.3100	Stecker 300 VDC - 10-polig female - Federzugklemme - Vibrationsschutz durch Schraubflansch	

Tabelle 140: 5ACCIF01.FPLS-001 - Bestelldaten

3.5.5.3 Technische Daten

Information:

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

Bestellnummer	5ACCIF01.FPLS-001
Allgemeines	
LEDs	L2, L3
B&R ID-Code	0xE9B9
Zertifizierungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
HazLoc	cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾
Controller	
nvSRAM	
Größe	512 kByte
Remanente Variablen im Power Fail Mode	256 kByte (für z.B. Automation Runtime, siehe AS-Hilfe)
Schnittstellen	
COM	
Anzahl	1
Typ	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt
Ausführung	10-polig, male
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
max. Baudrate	115 kBit/s
POWERLINK	
Anzahl	1
Übertragung	100 Base-TX
Typ	Typ 4 ²⁾
Ausführung	RJ45, geschirmt
Übertragungsrate	100 MBit/s
Leitungslänge	max. 100 m zwischen zwei Stationen (Segmentlänge)
Elektrische Eigenschaften	
Leistungsaufnahme	1,5 W
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131	Verschmutzungsgrad 2

Tabelle 141: 5ACCIF01.FPLS-001 - Technische Daten

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

Tabelle 141: 5ACCIF01.FPLS-001 - Technische Daten

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

3.5.5.3.1 Pinbelegung POWERLINK-Schnittstelle

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

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

Tabelle 142: 5ACCIF01.FPLS-001 - POWERLINK-Schnittstelle

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

3.5.5.3.2 Pinbelegung serielle Schnittstelle COMA

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

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

Tabelle 143: 5ACCIF01.FPLS-001 - Schnittstelle COMA

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

3.5.5.3.3 Status LEDs L2, L3

An der Interface Option sind 2 LEDs integriert.

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

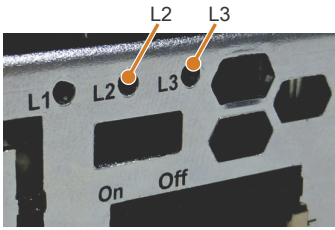


Tabelle 144: 5ACCIF01.FPLS-001 - Status LEDs

Status/Error LED

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

Ethernet Modus

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

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

Tabelle 145: Status/Error LED - Ethernet-Modus

POWERLINK

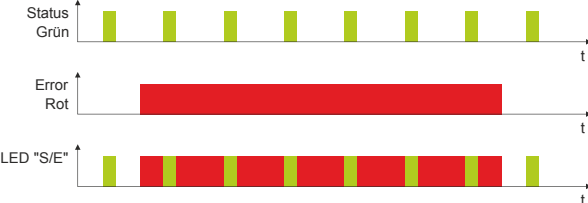
Farbe rot - Error	Beschreibung
Ein	<p>Die Schnittstelle befindet sich in einem Fehlerzustand (Ausfall von Ethernet Frames, Häufung von Kollisionen am Netzwerk, usw.). Wenn in den folgenden Zuständen ein Fehler auftritt, wird die rote LED von der grün blinkenden LED überlagert:</p> <ul style="list-style-type: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

Tabelle 146: Status/Error LED - POWERLINK - Error

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

Tabelle 147: Status/Error LED - POWERLINK - Status

Systemstopfehlercodes

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

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

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

Tabelle 148: Systemstopfehlercodes

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

3.5.5.3.4 Schirmung

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

Des Weiteren befindet sich an der Schnittstellenblende der Systemeinheit ein Funktionserdeanschluss der ebenfalls für die Schirmleitungen verwendet werden kann.

3.5.5.4 Firmware Update

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

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

3.5.6 5ACCIF01.FPSC-000

3.5.6.1 Allgemeines

Die Interface Option 5ACCIF01.FPSC-000 verfügt über eine POWERLINK-, RS232- und CAN-Bus Master Schnittstelle. Des Weiteren ist ein 32 kByte FRAM verbaut.

- 1x POWERLINK-Schnittstelle Managing oder Controlled Node
- 1x CAN-Bus Master Schnittstelle
- 1x RS232-Schnittstelle
- 32 kByte FRAM
- Einbaukompatibel in APC2100, PPC2100

Die Interface Option kann nur mit Automation Runtime betrieben werden.

3.5.6.2 Bestelldaten

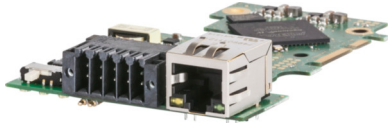
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Interface Optionen	
5ACCIF01.FPSC-000	Schnittstellenkarte - 1x RS232-Schnittstelle - 1x CAN-Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 32 kByte FRAM - Für APC2100/PPC2100 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
	Optionales Zubehör	
	Feldklemmen	
0TB1210.3100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

Tabelle 149: 5ACCIF01.FPSC-000 - Bestelldaten

3.5.6.3 Technische Daten

Information:

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

Bestellnummer	5ACCIF01.FPSC-000
Allgemeines	
LEDs	L1, L2, L3
B&R ID-Code	0xE53F
Zertifizierungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
HazLoc	cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾
DNV GL	Temperature: B (0 - 55°C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7g) EMC: B (Bridge and open deck) ²⁾
Controller	
FRAM	
Größe	32 kByte
Remanente Variablen im Power Fail Mode	32 kByte (für z.B. Automation Runtime, siehe AS-Hilfe)
Schnittstellen	
COM	
Anzahl	1
Typ	RS232, nicht modemfähig, nicht galvanisch getrennt
Ausführung	10-polig, male
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
max. Baudrate	115 kBit/s

Tabelle 150: 5ACCIF01.FPSC-000 - Technische Daten

Bestellnummer		5ACCIF01.FPSC-000
POWERLINK		
Anzahl	1	
Übertragung	100 Base-TX	
Typ	Typ 4 ³⁾	
Ausführung	RJ45, geschirmt	
Übertragungsrate	100 MBit/s	
Leitungslänge	max. 100 m zwischen zwei Stationen (Segmentlänge)	
CAN		
Anzahl	1	
Ausführung	10-polig, male, nicht galvanisch getrennt	
Übertragungsrate	max. 1 MBit/s	
Abschlusswiderstand		
Typ	aktivier- und deaktivierbar mittels Schiebeschalter	
Elektrische Eigenschaften		
Leistungsaufnahme	1,75 W	
Einsatzbedingungen		
Verschmutzungsgrad nach EN 61131	Verschmutzungsgrad 2	
Umgebungsbedingungen		
Temperatur		
Betrieb	-20 bis 55°C	
Lagerung	-20 bis 60°C	
Transport	-20 bis 60°C	
Luftfeuchtigkeit		
Betrieb	5 bis 90%, nicht kondensierend	
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend	
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend	
Mechanische Eigenschaften		
Gewicht	25 g	

Tabelle 150: 5ACCIF01.FPSC-000 - Technische Daten

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

3.5.6.3.1 Pinbelegung POWERLINK-Schnittstelle

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

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

RJ45, female

1

Tabelle 151: 5ACCIF01.FPSC-000 - POWERLINK-Schnittstelle

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

3.5.6.3.2 Pinbelegung serielle Schnittstelle COM

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

Serielle Schnittstelle COM - IFx ⁽¹⁾²⁾	
RS232	
Typ	RS232, nicht modemfähig, nicht galvanisch getrennt
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
Übertragungsgeschwindigkeit	max. 115 kBit/s
Buslänge	max. 15 m
Pin	Belegung
1	-
2	Schirm
3	-
4	-
5	-
6	-
7	-
8	COM GND
9	RXD
10	TXD

10-polig, male

Tabelle 152: 5ACCIF01.FPSC-000 - Schnittstelle COM

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Diese Schnittstelle kann nur im Automation Runtime verwendet werden und wird im Automation Studio/Automation Runtime als IF5 dargestellt. Es ist keine "PC-Schnittstelle" und wird deshalb nicht im BIOS angezeigt.

3.5.6.3.3 Pinbelegung CAN-Bus-Schnittstelle

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

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

10-polig, male

Tabelle 153: 5ACCIF01.FPSC-000 - CAN-Bus-Schnittstelle

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

CAN-Treibereinstellungen

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

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

Tabelle 154: CAN-Treibereinstellungen

Buslänge und Kabeltyp CAN

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

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

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

Tabelle 155: CAN Buslänge und Übertragungsrate

1) Die angegebene Kabellänge ist nur mit den in Tab. 154 "CAN-Treibereinstellungen" angegebenen Werten gültig. Die Kabellängen hängen ansonsten von den Werten im Timing Register ab.

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

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

Tabelle 156: CAN-Kabel Anforderungen

Abschlusswiderstand

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

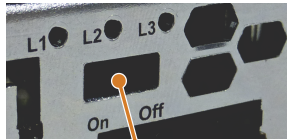
Abschlusswiderstand	
On	Der Abschlusswiderstand ist aktiviert.
Off	Der Abschlusswiderstand ist deaktiviert.
	
Abschlusswiderstand On Off	

Tabelle 157: Abschlusswiderstand

3.5.6.3.4 Schirmung

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

Des Weiteren befindet sich an der Schnittstellenblende der Systemeinheit ein Funktionserdeanschluss der ebenfalls für die Schirmleitungen verwendet werden kann.

3.5.6.3.5 Status LEDs L1, L2, L3

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

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

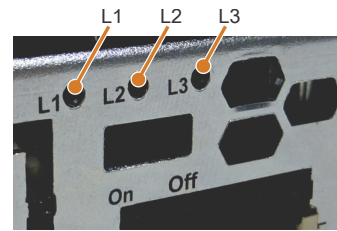


Tabelle 158: 5ACCIF01.FPSC-000 - Status LEDs

Status/Error LED

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

Ethernet Modus

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

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

Tabelle 159: Status/Error LED - Ethernet-Modus

POWERLINK

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

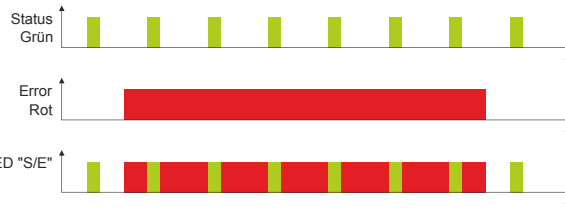


Tabelle 160: Status/Error LED - POWERLINK - Error

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

Tabelle 161: Status/Error LED - POWERLINK - Status

Systemstopffehlercodes

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

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

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

Tabelle 162: Systemstopffehlercodes

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

3.5.6.4 Firmware Update

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

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

3.5.7 5ACCIF01.FPSC-001

3.5.7.1 Allgemeines

Die Interface Option 5ACCIF01.FPSC-001 verfügt über eine POWERLINK-, RS232-, CAN-Bus Master sowie eine X2X Link Master Schnittstelle. Des Weiteren ist ein 512 kByte nvSRAM verbaut.

- 1x POWERLINK-Schnittstelle Managing oder Controlled Node
- 1x CAN-Bus Master Schnittstelle
- 1x X2X Link Master Schnittstelle
- 1x RS232-Schnittstelle
- 512 kByte nvSRAM
- Einbaukompatibel in APC2100, PPC2100

Die Interface Option kann nur mit Automation Runtime betrieben werden.

3.5.7.2 Bestelldaten

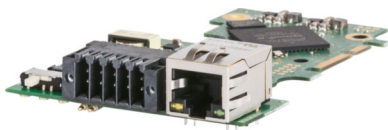
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Interface Optionen	
5ACCIF01.FPSC-001	Schnittstellenkarte - 1x RS232-Schnittstelle - 1x CAN-Schnittstelle - 1x X2X Link Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
	Optionales Zubehör	
	Feldklemmen	
0TB1210.3100	Stecker 300 VDC - 10-polig female - Federzugklemme - Vibrationsschutz durch Schraubflansch	

Tabelle 163: 5ACCIF01.FPSC-001 - Bestelldaten

3.5.7.3 Technische Daten

Information:

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

Bestellnummer	5ACCIF01.FPSC-001
Allgemeines	
LEDs	L1, L2, L3
B&R ID-Code	0xE9BC
Zertifizierungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
HazLoc	cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾
Controller	
nvSRAM	
Größe	512 kByte
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
POWERLINK	
Anzahl	1
Übertragung	100 Base-TX
Typ	Typ 4 ²⁾
Ausführung	RJ45, geschirmt
Übertragungsrate	100 MBit/s
Leitungslänge	max. 100 m zwischen zwei Stationen (Segmentlänge)

Tabelle 164: 5ACCIF01.FPSC-001 - Technische Daten

Bestellnummer	5ACCIF01.FPSC-001
CAN	
Anzahl	1
Ausführung	10-polig, male, galvanisch getrennt
Übertragungsrate	max. 1 MBit/s
Abschlusswiderstand	
Typ	aktivier- und deaktivierbar mittels Schiebeschalter
X2X	
Typ	X2X Link Master
Anzahl	1
Ausführung	10-polig, male, galvanisch getrennt
Elektrische Eigenschaften	
Leistungsaufnahme	2 W
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131	Verschmutzungsgrad 2
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	-20 bis 55°C
Lagerung	-20 bis 60°C
Transport	-20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 90%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend
Mechanische Eigenschaften	
Gewicht	25 g

Tabelle 164: 5ACCIF01.FPSC-001 - Technische Daten

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

3.5.7.3.1 Pinbelegung POWERLINK-Schnittstelle

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

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

RJ45, female

1

Tabelle 165: 5ACCIF01.FPSC-001 - POWERLINK-Schnittstelle

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

3.5.7.3.2 Pinbelegung serielle Schnittstelle COM

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

Serielle Schnittstelle COM - IFx ^(1,2)	
Typ	RS232, nicht modemfähig, nicht galvanisch getrennt
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
Übertragungsgeschwindigkeit	max. 115 kBit/s
Buslänge	max. 15 m
Pin	Belegung
1	-
2	Schirm
3	-
4	-
5	-
6	-
7	-
8	COM GND
9	RXD
10	TXD

10-polig, male

Tabelle 166: 5ACCIF01.FPSC-001 - Schnittstelle COM

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Diese Schnittstelle kann nur im Automation Runtime verwendet werden und wird im Automation Studio/Automation Runtime als IF5 dargestellt. Es ist keine "PC-Schnittstelle" und wird deshalb nicht im BIOS angezeigt.

3.5.7.3.3 Pinbelegung CAN-Bus-Schnittstelle

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

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

10-polig, male

Tabelle 167: 5ACCIF01.FPSC-001 - CAN-Bus-Schnittstelle

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

CAN-Treibereinstellungen

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

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

Tabelle 168: CAN-Treibereinstellungen

Buslänge und Kabeltyp CAN

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

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

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

Tabelle 169: CAN Buslänge und Übertragungsrate

1) Die angegebene Kabellänge ist nur mit den in Tab. 168 "CAN-Treibereinstellungen" angegebenen Werten gültig. Die Kabellängen hängen ansonsten von den Werten im Timing Register ab.

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

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

Tabelle 170: CAN-Kabel Anforderungen

Abschlusswiderstand

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

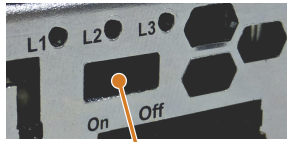
Abschlusswiderstand	
On	Der Abschlusswiderstand ist aktiviert.
Off	Der Abschlusswiderstand ist deaktiviert.
	
Abschlusswiderstand On Off	

Tabelle 171: Abschlusswiderstand

3.5.7.3.4 Pinbelegung X2X Link Master Schnittstelle

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

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

10-polig, male

Tabelle 172: 5ACCIF01.FPSC-001 - X2X Link Master Schnittstelle

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

3.5.7.3.5 Schirmung

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

Des Weiteren befindet sich an der Schnittstellenblende der Systemeinheit ein Funktionserdeanschluss der ebenfalls für die Schirmleitungen verwendet werden kann.

3.5.7.3.6 Status LEDs L1, L2, L3

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

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

Tabelle 173: 5ACCIF01.FPSC-000 - Status LEDs

Status/Error LED

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

Ethernet Modus

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

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

Tabelle 174: Status/Error LED - Ethernet-Modus

POWERLINK

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

Tabelle 175: Status/Error LED - POWERLINK - Error

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

Tabelle 176: Status/Error LED - POWERLINK - Status

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

Tabelle 176: Status/Error LED - POWERLINK - Status

Systemstopffehlercodes

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

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

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

Tabelle 177: Systemstopffehlercodes

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

3.5.7.4 Firmware Update

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

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

3.5.8 5ACCIF01.FSS0-000

3.5.8.1 Allgemeines

Die Interface Option 5ACCIF01.FSS0-000 verfügt über 2 RS422/485-Schnittstellen.

- 2x RS422/485-Schnittstellen
- Einbaukompatibel in APC2100, PPC2100

3.5.8.2 Bestelldaten

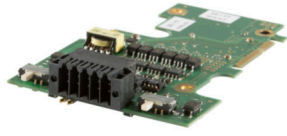
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Interface Optionen	
5ACCIF01.FSS0-000	Schnittstellenkarte - 2x RS422/485-Schnittstelle - Für APC2100/PPC2100 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
	Optionales Zubehör	
	Feldklemmen	
0TB1210.3100	Stecker 300 VDC - 10-polig female - Federzugklemme - Vibrationsschutz durch Schraubflansch	

Tabelle 178: 5ACCIF01.FSS0-000 - Bestelldaten

3.5.8.3 Technische Daten

Information:

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

Bestellnummer	5ACCIF01.FSS0-000
Allgemeines	
LEDs	L2, L3
B&R ID-Code	0xED7B
Zertifizierungen	
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
HazLoc	cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾
Schnittstellen	
COM	
Anzahl	2
Typ	RS422/RS485, galvanisch getrennt
Ausführung	10-polig, male
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
max. Baudrate	115 kBit/s
Abschlusswiderstand	
Typ	aktivier- und deaktivierbar mittels Schiebeschalter
Elektrische Eigenschaften	
Leistungsaufnahme	1 W
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131	Verschmutzungsgrad 2
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	-20 bis 55°C
Lagerung	-20 bis 60°C
Transport	-20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 90%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend
Mechanische Eigenschaften	
Gewicht	25 g

Tabelle 179: 5ACCIF01.FSS0-000 - Technische Daten

1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.

3.5.8.3.1 Pinbelegung serielle Schnittstelle COMA

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

Serielle Schnittstelle COMA - IFx ¹⁾²⁾³⁾	
RS422/RS485	
Typ	RS422/RS485, galvanisch getrennt
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
Übertragungsgeschwindigkeit	max. 115 kBit/s
Buslänge	max. 1200 m
Pin	Belegung
1	-
2	-
3	-
4	-
5	-
6	COM GND
7	TXD
8	TXD\
9	RXD
10	RXD\

10-polig, male

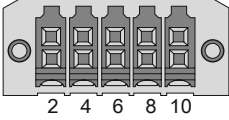


Tabelle 180: 5ACCIF01.FSS0-000 - Schnittstelle COMA

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

Betrieb als RS485-Schnittstelle der COMA

Für den Betrieb sind die Pins der RS422 Defaultschnittstelle (7, 8, 9 und 10) zu verwenden. Dazu sind die Pins wie abgebildet zu verbinden.

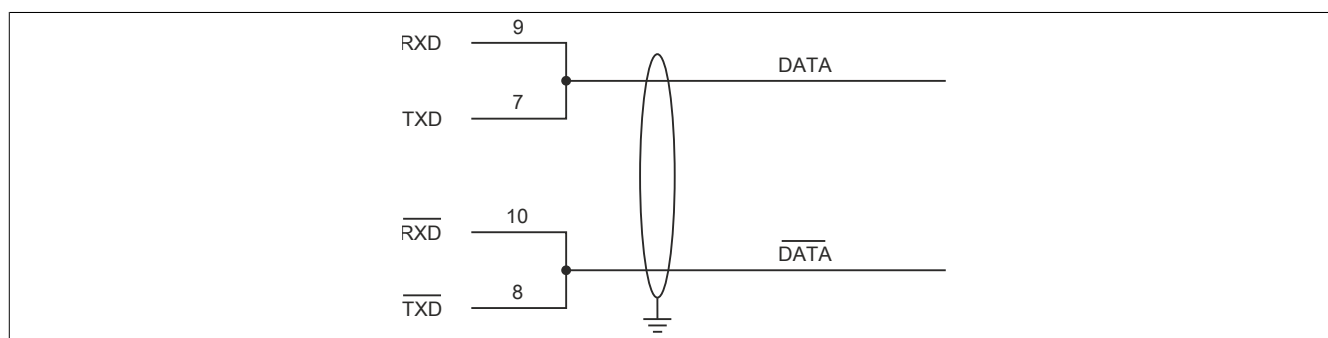


Abbildung 55: RS232/422/485 Interface - Betrieb im RS485 Modus der COMA

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

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

3.5.8.3.2 Pinbelegung serielle Schnittstelle COMD

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

Serielle Schnittstelle COMD - IFx ¹⁾²⁾³⁾	
RS422/RS485	
Typ	RS422/RS485, galvanisch getrennt
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
Übertragungsgeschwindigkeit	max. 115 kBit/s
Buslänge	max. 1200 m
Pin	Belegung
1	RXD
2	RXD\
3	TXD
4	TXD\
5	COM GND
6	-
7	-
8	-
9	-
10	-

10-polig, male

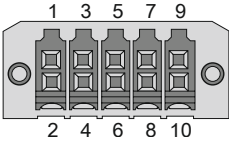


Tabelle 181: 5ACCIF01.FSS0-000 - Schnittstelle COMD

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Diese Schnittstelle wird (wenn vorhanden) im BIOS als COMD mit den Defaultadressen I/O:2E8h und IRQ:10 automatisch aktiviert.
- 3) Im Automation Studio/Automation Runtime wird diese Schnittstelle als IF8 dargestellt.

Betrieb als RS485-Schnittstelle der COMD

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

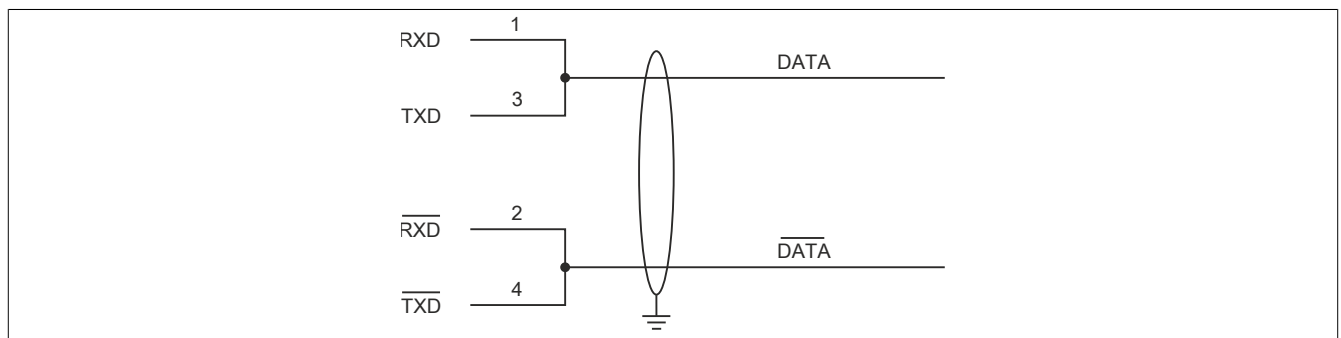


Abbildung 56: RS232/422/485 Interface - Betrieb im RS485 Modus der COMD

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

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

3.5.8.3.3 Buslänge und Kabeltyp RS422

Die RTS- Leitung muss eingeschaltet werden um den Sender aktiv zu schalten.

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

Ausdehnung	Übertragungsrate
1200 m	typ. 115 kBit/s

Tabelle 182: RS422 Buslänge und Übertragungsrate

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

RS422 Kabel	Eigenschaft
Signalleiter	
Kabelquerschnitt	4x 0,25 mm ² (24AWG/19), verzinnnte Cu-Litze
Aderisolation	PE
Leiterwiderstand	≤ 82 Ω/km
Verseilung	Adern zum Paar verseilt
Schirm	Paarschirmung mit Aluminiumfolie
Grundleiter	
Kabelquerschnitt	1x 0,34 mm ² (22AWG/19), verzinnnte Cu-Litze
Aderisolation	PE
Leiterwiderstand	≤ 59 Ω/km
Außenmantel	
Material	PUR Mischung
Eigenschaften	halogenfrei
Gesamtschirmung	aus verzinnnten Cu-Drähten

Tabelle 183: RS422 Kabel Anforderungen

3.5.8.3.4 Buslänge und Kabeltyp RS485

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

Ausdehnung	Übertragungsrate
1200 m	typ. 115 kBit/s

Tabelle 184: RS485 Buslänge und Übertragungsrate

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

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

Tabelle 185: RS485 Kabel Anforderungen

3.5.8.3.5 Abschlusswiderstand

An der Interface Option ist pro COM ein Abschlusswiderstand integriert, diese befinden sich links und rechts neben dem IFx Stecker. Mit einem Schalter wird der Abschlusswiderstand aktiviert bzw deaktiviert. Die Status-LEDs L2 und L3 zeigen an, ob der Abschlusswiderstand aktiviert oder deaktiviert ist.

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

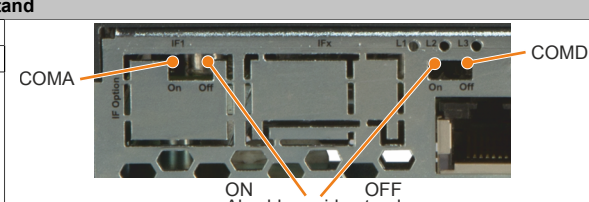


Tabelle 186: Abschlusswiderstand

3.5.8.3.6 Schirmung

Die Schirme der an der 10-poligen Buchse angeschlossenen Kabel können am Schraubpunkt für Kabelschirmungen, siehe "[Geräteschnittstellen Übersicht](#)" auf Seite 50, alternativ zum Funktionserdeanschluss der Schnittstellenblende der Systemeinheit angeschlossen werden.

3.5.8.3.7 Status LEDs L2, L3

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

Status LEDs			
LED	Farbe	Status	Bedeutung
L2	Gelb	Ein	Der COM D Abschlusswiderstand ist aktiviert.
		Aus	Der COM D Abschlusswiderstand ist deaktiviert.
L3	Gelb	Ein	Der COM A Abschlusswiderstand ist aktiviert.
		Aus	Der COM A Abschlusswiderstand ist deaktiviert.

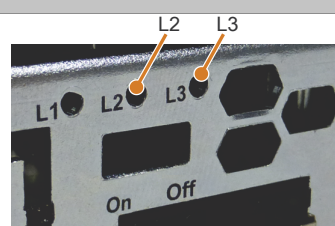


Tabelle 187: 5ACCIF01.FSS0-000 - Status LEDs

3.5.8.3.8 Firmware

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

- Automation PC 2100: V1.10
- Panel PC 2100: V1.10

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

Informationen zum Upgrade der Firmware sind im Abschnitt "[Firmwareupgrade](#)" auf Seite 250 zu finden.

3.5.8.3.9 Hardware

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

- 5PPC2100.BY01-002 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

3.5.9 5ACCIF01.ICAN-000

3.5.9.1 Allgemeines

Die Interface Option 5ACCIF01.ICAN-000 verfügt über eine CAN-Bus Master Schnittstelle.

- 1x CAN-Bus Master Schnittstelle
- Einbaukompatibel in APC2100, PPC2100

3.5.9.2 Bestelldaten

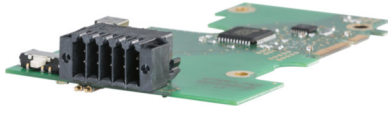
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Interface Optionen	
5ACCIF01.ICAN-000	Schnittstellenkarte - 1x CAN-Schnittstelle - Für APC2100/PPC2100	
	Optionales Zubehör	
	Feldklemmen	
0TB1210.3100	Stecker 300 VDC - 10-polig female - Federzugklemme - Vibrationsschutz durch Schraubflansch	

Tabelle 188: 5ACCIF01.ICAN-000 - Bestelldaten

3.5.9.3 Technische Daten

Information:

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

Bestellnummer	5ACCIF01.ICAN-000
Allgemeines	
LEDs	L1
B&R ID-Code	0xE9BB
Zertifizierungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
HazLoc	cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾
Schnittstellen	
CAN	
Anzahl	1
Controller	Bosch CC770 (kompatibel zum Intel 82527 CAN Controller)
Ausführung	10-polig, male, galvanisch getrennt
Übertragungsrate	max. 1 MBit/s
Abschlusswiderstand	
Typ	aktivier- und deaktivierbar mittels Schiebeschalter
Elektrische Eigenschaften	
Leistungsaufnahme	0,5 W
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131	Verschmutzungsgrad 2
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	-20 bis 55°C
Lagerung	-20 bis 60°C
Transport	-20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 90%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend
Mechanische Eigenschaften	
Gewicht	25 g

Tabelle 189: 5ACCIF01.ICAN-000 - Technische Daten

1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.

3.5.9.3.1 Pinbelegung CAN-Bus-Schnittstelle

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

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

10-polig, male

Tabelle 190: 5ACCIF01.ICAN-000 - CAN-Bus-Schnittstelle

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Diese Schnittstelle wird (wenn vorhanden) im BIOS als CAN mit den Defaultadressen I/O:384h/385h und IRQ:10 automatisch aktiviert.

I/O-Adresse und IRQ

Ressource	Default-Einstellung	Funktion
I/O Adresse	384h (Adressregister)	Definiert die Registernummer, auf die zugegriffen werden soll.
	385h (Datenregister)	Zugriff auf das im Adressregister definierte Register.
IRQ	IRQ10	Interrupt

Tabelle 191: I/O-Adresse und IRQ

CAN-Treibereinstellungen

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

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

Tabelle 192: CAN-Treibereinstellungen

Buslänge und Kabeltyp CAN

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

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

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

Tabelle 193: CAN Buslänge und Übertragungsrate

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

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

Tabelle 194: CAN-Kabel Anforderungen

Abschlusswiderstand

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


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

Tabelle 195: Abschlusswiderstand

3.5.9.3.2 Schirmung

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

Des Weiteren befindet sich an der Schnittstellenblende der Systemeinheit ein Funktionserdeanschluss der ebenfalls für die Schirmleitungen verwendet werden kann.

3.5.9.3.3 Status LED L1

An der Interface Option ist 1 LED integriert, diese befindet sich über dem Abschlusswiderstand.

Status LED			
LED	Farbe	Status	Bedeutung
L1	Gelb	Ein	Der CAN-Bus Abschlusswiderstand ist aktiviert.
		Aus	Der CAN-Bus Abschlusswiderstand ist deaktiviert.
L2	-	-	-
L3	-	-	-

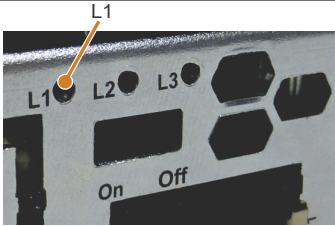


Tabelle 196: 5ACCIF01.ICAN-000 - Status LED

3.5.9.3.4 Firmware

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

- Automation PC 2100: V1.06
- Panel PC 2100: V1.06

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

Informationen zum Upgrade der Firmware sind im Abschnitt "Firmwareupgrade" auf Seite 250 zu finden.

3.5.9.3.5 Treiber

Die CAN IF Option wird ab Windows 7 von PVI V4.2.5 oder Windows CAN Treiber V3.0 unterstützt.

3.6 Flansch

3.6.1 5ACCFL00.0000-000

3.6.1.1 Allgemeines

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

- Drehflansch
- Drehbereich -150° bis +150°
- Stufenlose Verstellung des Drehbereichs
- Für Tragarmsysteme mit 48 mm Rohrdurchmesser

3.6.1.2 Bestelldaten


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

Tabelle 197: 5ACCFL00.0000-000 - Bestelldaten

3.6.1.3 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	
Zertifizierungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131	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

Tabelle 198: 5ACCFL00.0000-000 - Technische Daten

3.6.1.4 Abmessungen

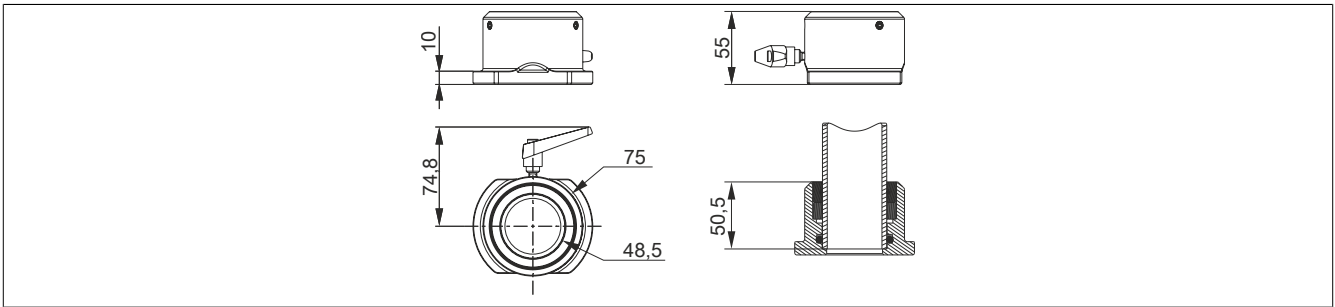


Abbildung 57: 5ACCFL00.0000-000 - Abmessungen

3.6.2 5ACCFL00.0200-000

3.6.2.1 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.

3.6.2.2 Bestelldaten

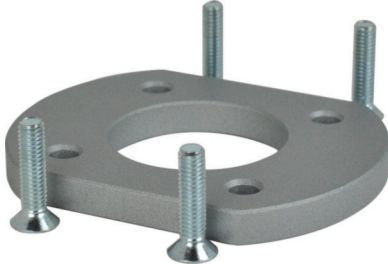
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Flansch	
5ACCFL00.0200-000	AP5000 Flansch - Tragarm Flansch Adapter - Für Rittal - Für Konsole Tragarm	

Tabelle 199: 5ACCFL00.0200-000 - Bestelldaten

3.6.2.3 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	5ACCFL00.0200-000
Allgemeines	
Zertifizierungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131	Verschmutzungsgrad 2
Mechanische Eigenschaften	
Material	Aluminium, lackiert
Abmessungen	
Höhe	8,5 mm
Durchmesser	90 mm (Außendurchmesser) 42 mm (Innendurchmesser)
Gewicht	93 g

Tabelle 200: 5ACCFL00.0200-000 - Technische Daten

3.6.2.4 Abmessungen

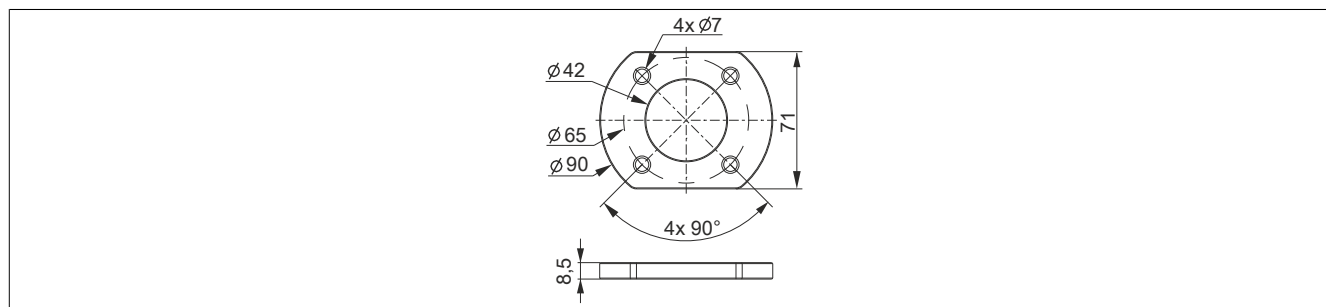


Abbildung 58: 5ACCFL00.0200-000 - Abmessungen

3.7 Erweiterungseinheiten

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

3.7.1 5ACCKP00.xxxx-000

3.7.1.1 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 304 zu finden.

Information:

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

3.7.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
Erweiterungseinheiten		
5ACCKP00.156B-000	AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungsabdeckung - Für Einbaubefehlsgeräte - 10x Optionen für 22,3mm Einbauelemente - Für 5AP5230.156B-000 Panel	
5ACCKP00.185B-000	AP5000 Tragarm Erweiterungsoption - Erweiterungsabdeckung - Für Einbaubefehlsgeräte - 11x Optionen für 22,3mm Einbauelemente - Für 5AP5230.185B-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 Farbblenden - farblos, rot, grün, blau, gelb - Schließer Kontakt - beleuchtet mit weißer LED	
5ACCSE00.0000-001	RAFIX 22 FS+ Drucktaster - mit 5 tauschbaren Farbblenden - farblos, rot, grün, blau, gelb - Öffner 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	

Tabelle 201: 5ACCKP00.156B-000, 5ACCKP00.185B-000, 5ACCKP00.215C-000, 5ACCKP00.215I-000, 5ACCKP00.240C-000 - Bestelldaten

3.7.1.3 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					
Zertifizierungen					
CE	Ja				
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment				

Tabelle 202: 5ACCKP00.156B-000, 5ACCKP00.185B-000, 5ACCKP00.215C-000, 5ACCKP00.215I-000, 5ACCKP00.240C-000 - Technische Daten

Technische Daten • Einzelkomponenten

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	Verschmutzungsgrad 2				
Mechanische Eigenschaften					
Material	Stahlblech				
Gewicht	600 g	800 g	500 g	900 g	

Tabelle 202: 5ACCKP00.156B-000, 5ACCKP00.185B-000, 5ACCK-
P00.215C-000, 5ACCKP00.215I-000, 5ACCKP00.240C-000 - Technische Daten

3.7.2 5ACCKP01.xxxx-000

3.7.2.1 Allgemeines

Die Erweiterungseinheiten 5ACCKP01.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
- grüner und roter Drucktaster
- Wahlschalter
- Schlüsselschalter
- Not-Halt

3.7.2.2 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-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-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	

Tabelle 203: 5ACCKP01.156B-000, 5ACCKP01.185B-000, 5ACCKP01.215C-000, 5ACCKP01.215I-000, 5ACCKP01.240C-000 - Bestelldaten

3.7.2.3 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					
Zertifizierungen					
CE	Ja				
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				

Tabelle 204: 5ACCKP01.156B-000, 5ACCKP01.185B-000, 5ACCKP01.215C-000, 5ACCKP01.215I-000, 5ACCKP01.240C-000 - Technische Daten

Technische Daten • Einzelkomponenten

Bestellnummer	5ACCKP01.156B-000	5ACCKP01.185B-000	5ACCKP01.215C-000	5ACCKP01.215I-000	5ACCKP01.240C-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	Verschmutzungsgrad 2				
Mechanische Eigenschaften					
Material	Stahlblech				
Gewicht	800 g	900 g	1000 g	700 g	1100 g

Tabelle 204: 5ACCKP01.156B-000, 5ACCKP01.185B-000, 5ACCK-
P01.215C-000, 5ACCKP01.215I-000, 5ACCKP01.240C-000 - Technische Daten

3.7.3 5ACCKP04.xxxx-000

3.7.3.1 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

3.7.3.2 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-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-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	

Tabelle 205: 5ACCKP04.156B-000, 5ACCKP04.185B-000, 5ACCKP04.215C-000, 5ACCKP04.215I-000, 5ACCKP04.240C-000 - Bestelldaten

3.7.3.3 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	5ACCKP04.156B-000	5ACCKP04.185B-000	5ACCKP04.215C-000	5ACCKP04.215I-000	5ACCKP04.240C-000
Allgemeines					
Zertifizierungen					
CE	Ja				
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	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				

Tabelle 206: 5ACCKP04.156B-000, 5ACCKP04.185B-000, 5ACCKP04.215C-000, 5ACCKP04.215I-000, 5ACCKP04.240C-000 - Technische Daten

Technische Daten • Einzelkomponenten

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

Tabelle 206: 5ACCKP04.156B-000, 5ACCKP04.185B-000, 5ACCK-
P04.215C-000, 5ACCKP04.215I-000, 5ACCKP04.240C-000 - Technische Daten

3.7.3.4 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 steht dem Anwender für Serviceeinsätze zur Verfügung.

Information:

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


Universal Serial Bus (USB Erweiterungseinheit) ¹⁾		1x USB Typ A, female
Typ	USB 2.0	
Ausführung	Typ A	
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s) ²⁾	
Strombelastbarkeit ³⁾ USB Front	max. 500 mA	
Kabellänge USB 2.0	< 3 m (ohne Hub)	
		

Tabelle 207: USB-Schnittstelle

- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Im SDL3-Betrieb: Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (30 MBit/s)
- 3) Der USB Port wird durch einen wartungsfreien „USB Strombegrenzungsschalter“ (max. 500 mA) abgesichert.

3.8 Haltegriffe

3.8.1 5ACCHD0x.xxxx-000

3.8.1.1 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 195 zu finden.

3.8.1.2 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-000 Panel	
5ACCHD00.185B-000	AP5000 Tragarm Haltegriffe - Für 5AP5130.185B-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-000 Panel	
5ACCHD01.185B-000	AP5000 Tragarm Haltegriffe - Für 5AP5230.185B-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	

Tabelle 208: 5ACCHD00.1505-000, 5ACCHD00.156B-000, 5ACCHD00.185B-000, 5ACCHD00.1906-000, 5ACCHD00.215C-000, 5ACCHD00.240C-000, 5ACCHD01.156B-000, 5ACCHD01.185B-000, 5ACCHD01.215C-000, 5ACCHD01.215I-000, 5ACCHD01.240C-000 - Bestelldaten

3.8.1.3 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.

Bestellnummer	5ACCHD00.1505-000	5ACCHD00.156B-000	5ACCHD00.185B-000	5ACCHD00.1906-000	5ACCHD00.215C-000	5ACCHD00.240C-000
Allgemeines						
Zertifizierungen						
CE	Ja					
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment					
Einsatzbedingungen						
Verschmutzungsgrad nach EN 61131	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		

Tabelle 209: 5ACCHD00.1505-000, 5ACCHD00.156B-000, 5ACCHD00.185B-000, 5ACCHD00.1906-000, 5ACCHD00.215C-000, 5ACCHD00.240C-000 - Technische Daten

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

Tabelle 210: 5ACCHD01.156B-000, 5ACCHD01.185B-000, 5ACCHD01.215C-000, 5ACCHD01.215I-000, 5ACCHD01.240C-000 - Technische Daten

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

Tabelle 210: 5ACCHD01.156B-000, 5ACCHD01.185B-000, 5ACCHD01.215C-000, 5ACCHD01.215I-000, 5ACCHD01.240C-000 - Technische Daten

3.8.1.4 Lieferumfang

- 2x Haltegriffe
- 4x Torxschrauben (T20)

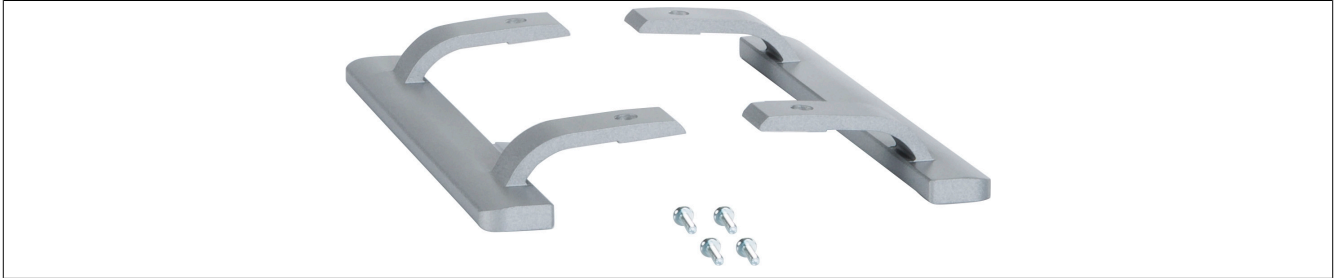


Abbildung 59: 5ACCHD0x.xxxx-000 - Lieferumfang

Kapitel 3 • Inbetriebnahme

1 Montage

Gefahr!

- Die gesamte Spannungsversorgung muss getrennt werden, bevor Abdeckungen oder Komponenten des Geräts entnommen und Zubehör, Hardware oder Kabel installiert bzw. entfernt werden.
- Das Netzkabel vom Gerät und von der Spannungsversorgung entfernen.
- Bevor das Gerät an die Spannungsversorgung angeschlossen und eingeschaltet wird, müssen alle Abdeckungen und Komponenten, Zubehör, Hardware und Kabel montiert bzw. befestigt sein.

1.1 Wichtige Informationen zur Montage/Inbetriebnahme

- Lieferung überprüfen
 - Wenn die Lieferung entgegen genommen wird, ist die Verpackung auf sichtbare Transportschäden zu prüfen.
 - Wenn Transportschäden vorhanden sind, sind diese unverzüglich zu dokumentieren und reklamieren bzw. lassen sich diese durch den Spediteur/Lieferservice bestätigen.
 - Bewahren sie die Originalverpackung für einen erneuten Transport auf.

Information:

Wenn ein Gerät ohne Verpackung transportiert oder gelagert wird, wirken sämtliche Umwelteinflüsse, wie Stöße, Schwingungen, Druck, Feuchtigkeit usw. ungeschützt auf das Gerät ein. Eine beschädigte Verpackung weist darauf hin, dass Umwelteinflüsse bereits massiv auf das Gerät eingewirkt haben und es unter Umständen beschädigt wurde.

Fehlfunktionen am Gerät, an der Maschine oder Anlage können die Folge sein.

- Der Verpackungsinhalt und die optional bestellten Zubehöerteile auf Vollständigkeit und Beschädigungen prüfen.
- Wenn der Verpackungsinhalt unvollständig oder beschädigt ist oder nicht ihrer Bestellung entspricht, muss unverzüglich ihr zuständiges Vertriebsbüro oder das B&R Headquarter informiert werden.

Gefahr!

Ein beschädigtes Gerät besitzt unvorhersagbare Eigenschaften und Zustände. Es ist zu verhindern, dass ein beschädigtes Gerät unbeabsichtigt eingebaut oder in Betrieb genommen wird. Das beschädigte Gerät muss gekennzeichnet und unter Verschluss gehalten werden bzw. ist dieses unverzüglich in Reparatur zu geben.

- Es müssen die klimatischen Umgebungsbedingungen und Umweltbedingungen beachtet werden – [siehe "Umwelt Eigenschaften"](#).

Vorsicht!

Bevor das Gerät in Betrieb genommen wird, muss es langsam der Raumtemperatur angepasst werden! Es darf nicht direkter Wärmestrahlung ausgesetzt werden. Beim Transport bei niedrigen Temperaturen oder großen Temperaturschwankungen darf sich keine Feuchtigkeit in oder am Gerät niederschlagen. Feuchtigkeit kann Kurzschlüsse in elektrischen Schaltkreisen verursachen und beschädigt das Gerät.

- Bei der Montage des Geräts sind unbedingt die zulässigen Einbaulagen zu beachten – siehe "Einbaulagen".

Vorsicht!

Bei geneigten Einbau verringert sich die Luftkonvektion durch das Gerät und somit die maximal zulässige Umgebungstemperatur für den Betrieb. Bei ausreichender Fremdbelüftung in geneigter Einbaulage ist die Limitierung der maximal zulässigen Umgebungstemperatur im Einzelfall zu prüfen. Andernfalls kann das Gerät beschädigt werden und die Zulassungen sowie die Gewährleistung für das Gerät erlöschen.

- Das Gerät ist nur für den Betrieb in geschlossenen Räumen zugelassen.
- Das Gerät darf nicht direkter Sonnenbestrahlung ausgesetzt werden.
- Die Lüftungslöcher dürfen nicht verdeckt werden.
- Es ist darauf zu achten, dass das Tragarmsystem das vierfache Gesamtgewicht des Geräts tragen kann.

Vorsicht!

Bei unzureichender Tragkraft der Montagefläche bzw. unzureichender Befestigung oder falschen Befestigungsmaterial kann das Gerät herunterfallen und beschädigt werden.

- Das Gerät darf nicht neben anderen Wärmequellen positioniert werden, die Überhitzung verursachen könnten.
- Beim Anschluss von Kabeln (DVI, SDL, USB, etc.) ist auf den Biegeradius zu achten.
- Das Gerät muss so montiert werden, dass Reflexionen auf dem Bildschirm weitestgehend vermieden werden.
- Das Gerät muss so montiert werden, dass es vom Anwender optimal einsehbar ist.
- Verlust der Dichtigkeit

Vorsicht!

- Die Dichtung ist vor dem Einbau oder Wiedereinbau und in regelmäßigen Abständen entsprechend den Anforderungen der Betriebsumgebung zu überprüfen.
- Das ganze Gerät austauschen, wenn bei der Überprüfung sichtbare Kratzer, Risse, Schmutzablagerungen oder übermäßiger Verschleiß erkennbar sind.
- Die Dichtung nicht unnötig dehnen.
- Vermeiden, dass die Dichtung Kontakt mit den Ecken und Rändern des Rahmens hat.
- Es ist darauf zu achten, dass die Dichtung vollständig in die Montagenut eingelegt ist.
- Die Gehäuseteile sind mit dem vorgegebenen Anzugsmoment zu befestigen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

1.2 Montage Panel PC 2100

Der Panel PC wird mithilfe eines Drehflanschs am Tragarmsystem montiert.

1.2.1 Montage mit Flansch

Information:

Vor der Montage des Panel PCs 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 186 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° angefast und entgratet sein.

- 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 (siehe "[Kabel durch Tragarmrohr führen](#)" auf Seite 179). 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.

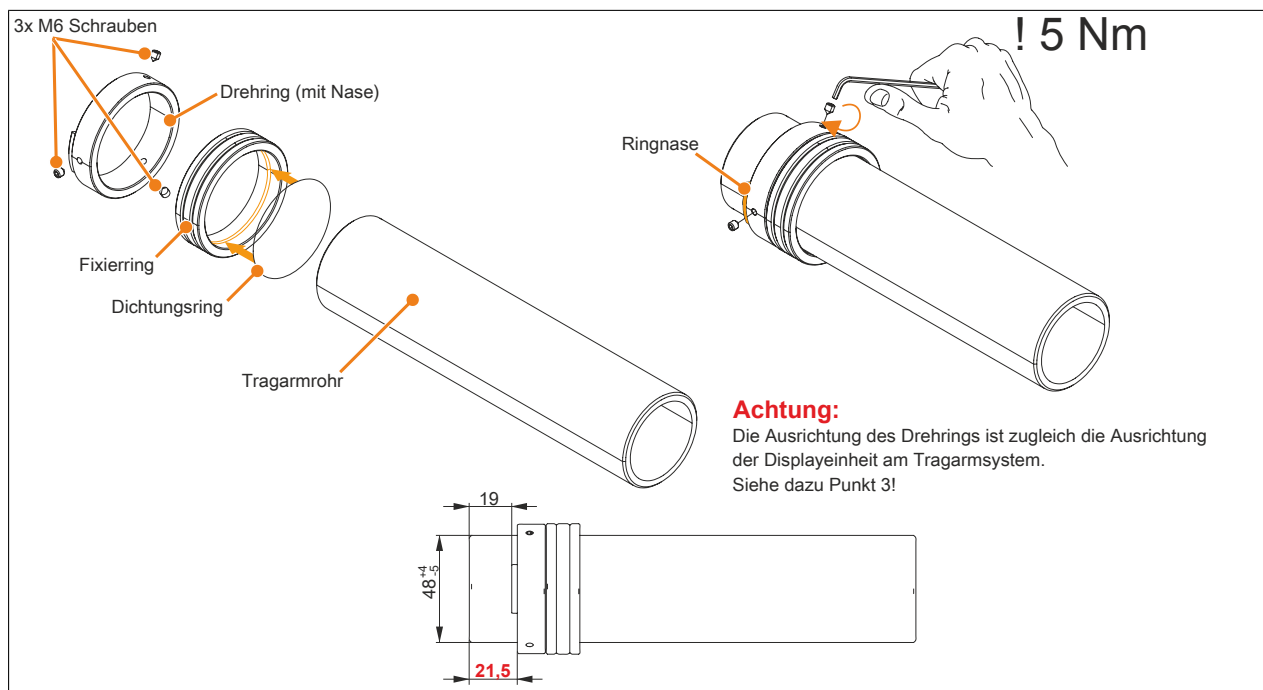


Abbildung 60: Montage der Ringe am Tragarmrohr

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.

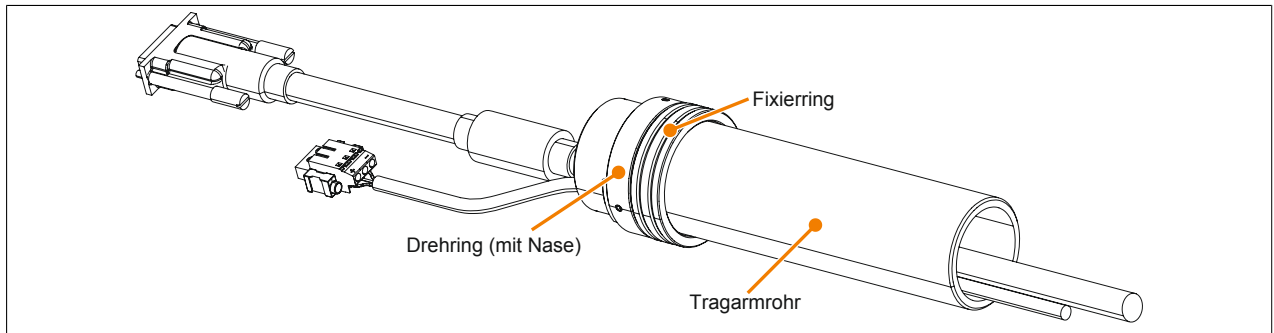


Abbildung 61: Kabel durch Tragarmrohr führen

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 Flanschabgang, ist eine Montage am Tragarmsystem von unten oder oben möglich.

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.

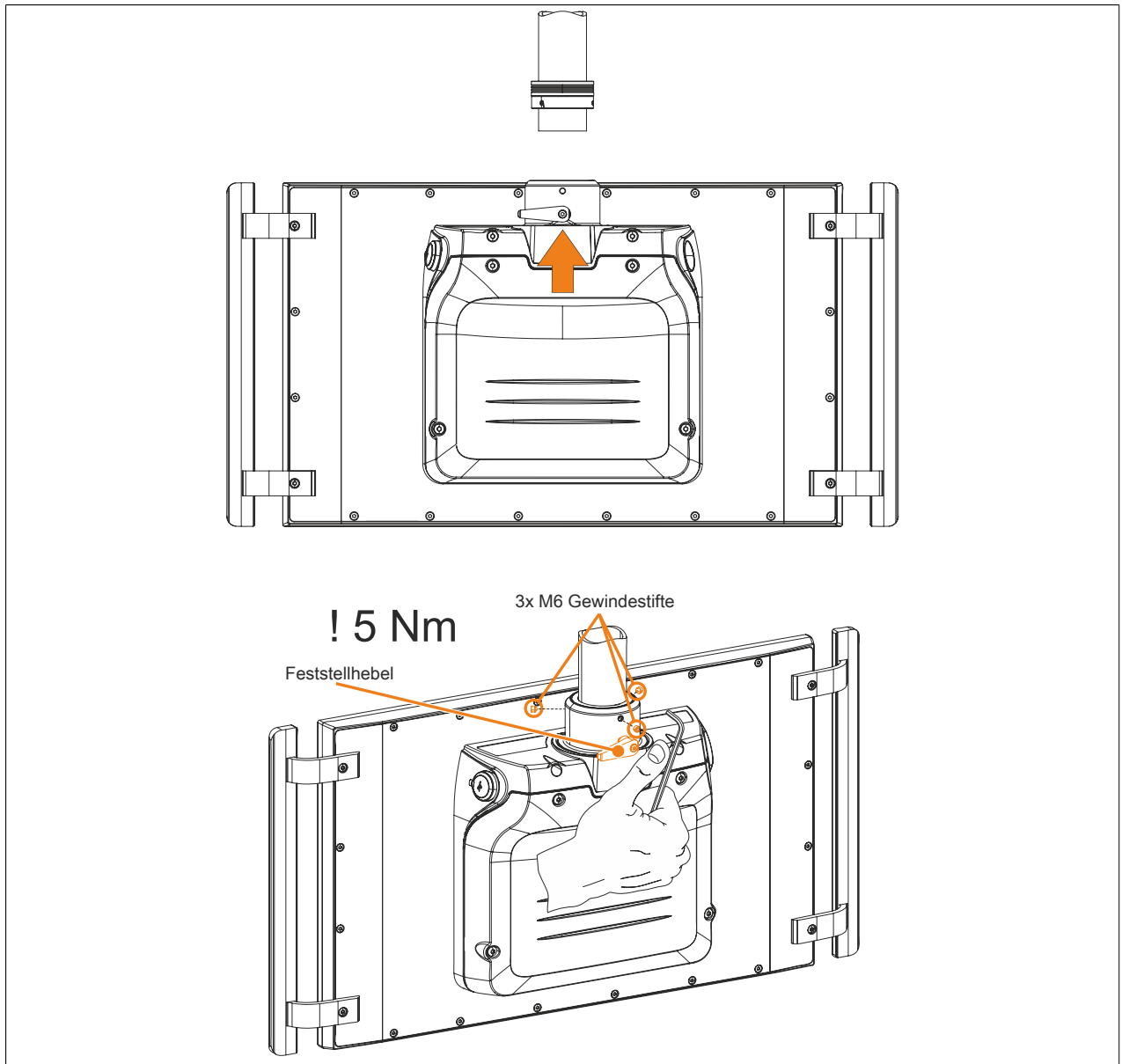


Abbildung 62: Panel PC 2100 montieren

1.3 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.

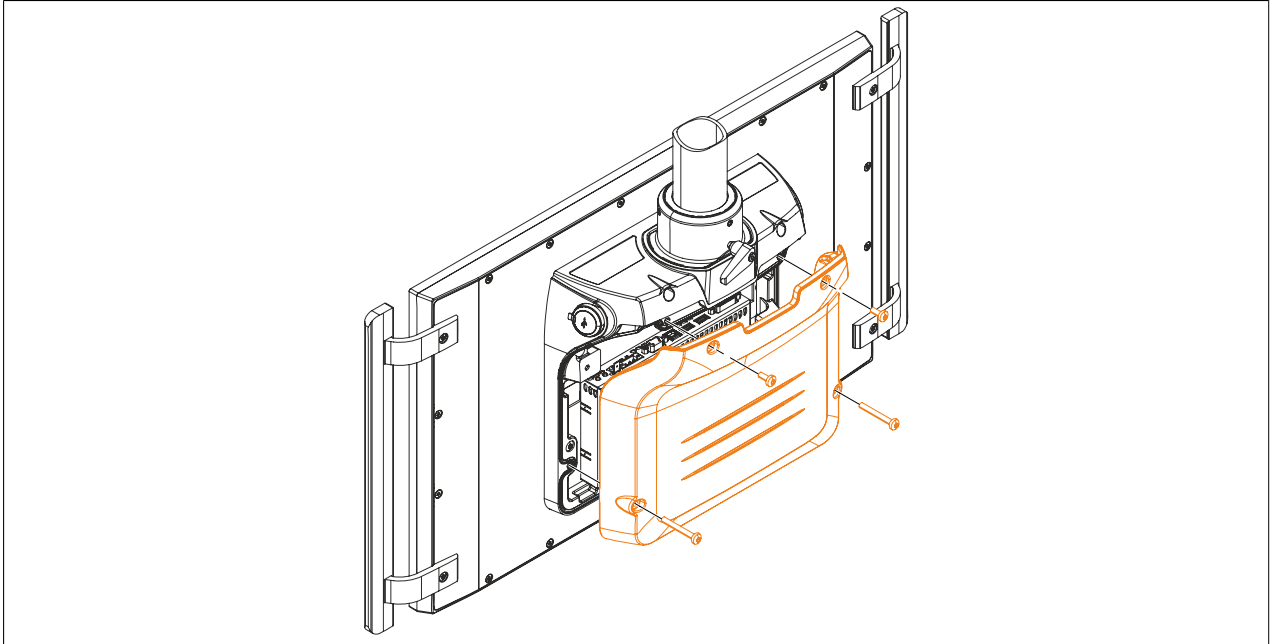


Abbildung 63: Abdeckung der Konsole demontieren

4. 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.

1.4 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 181.
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 178 beschrieben vorgehen.
6. Die in der nachfolgenden Abbildung markierten Torxschrauben (T20) müssen gelöst werden.

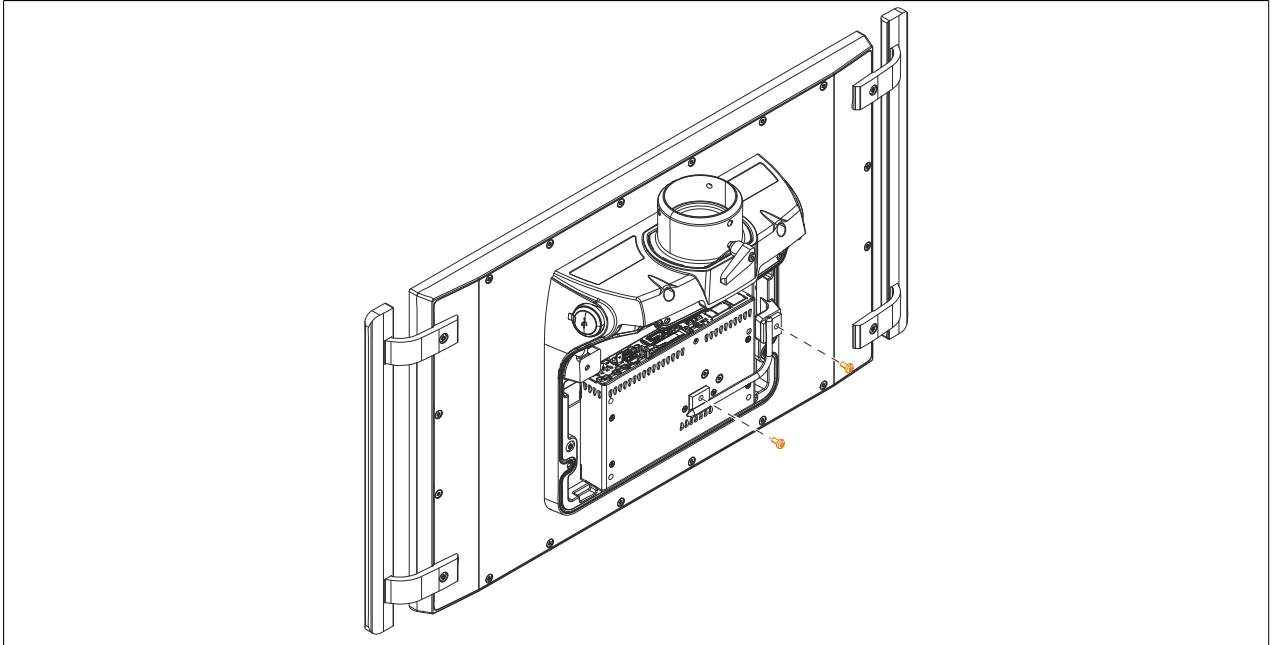


Abbildung 64: Torxschrauben lösen

7. Die Heatpipe 5ACHP00.0000-000 kann entfernt werden.

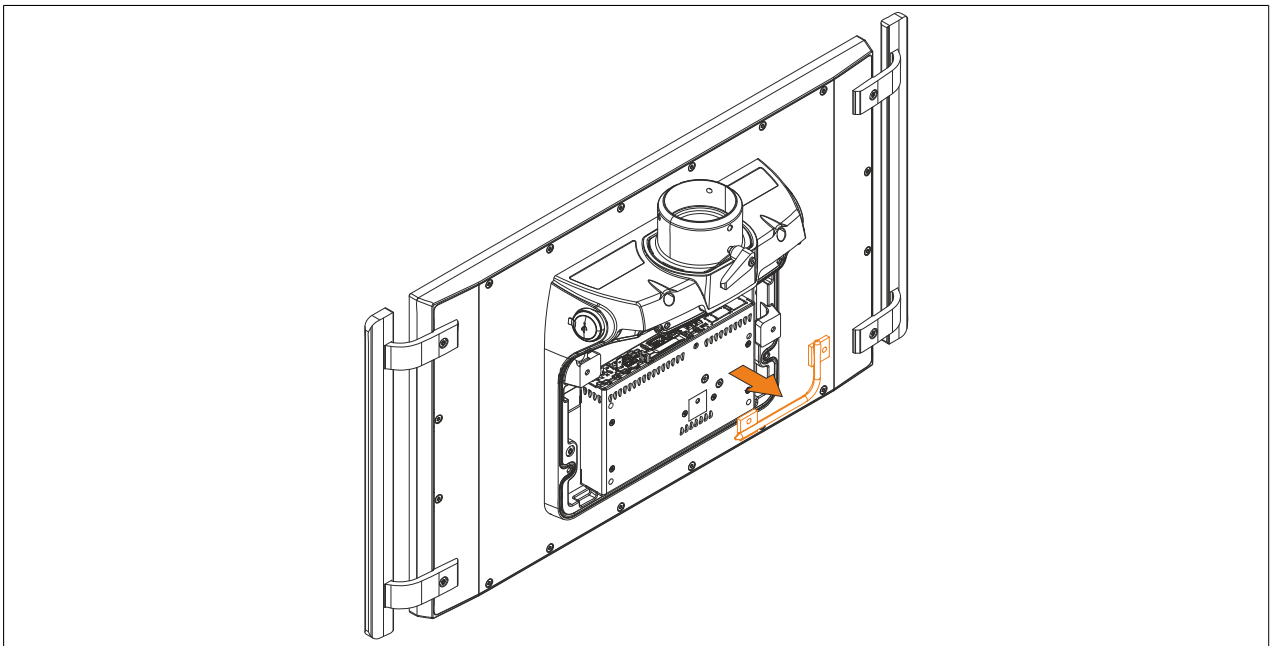


Abbildung 65: Heatpipe entfernen

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.

1.5 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.

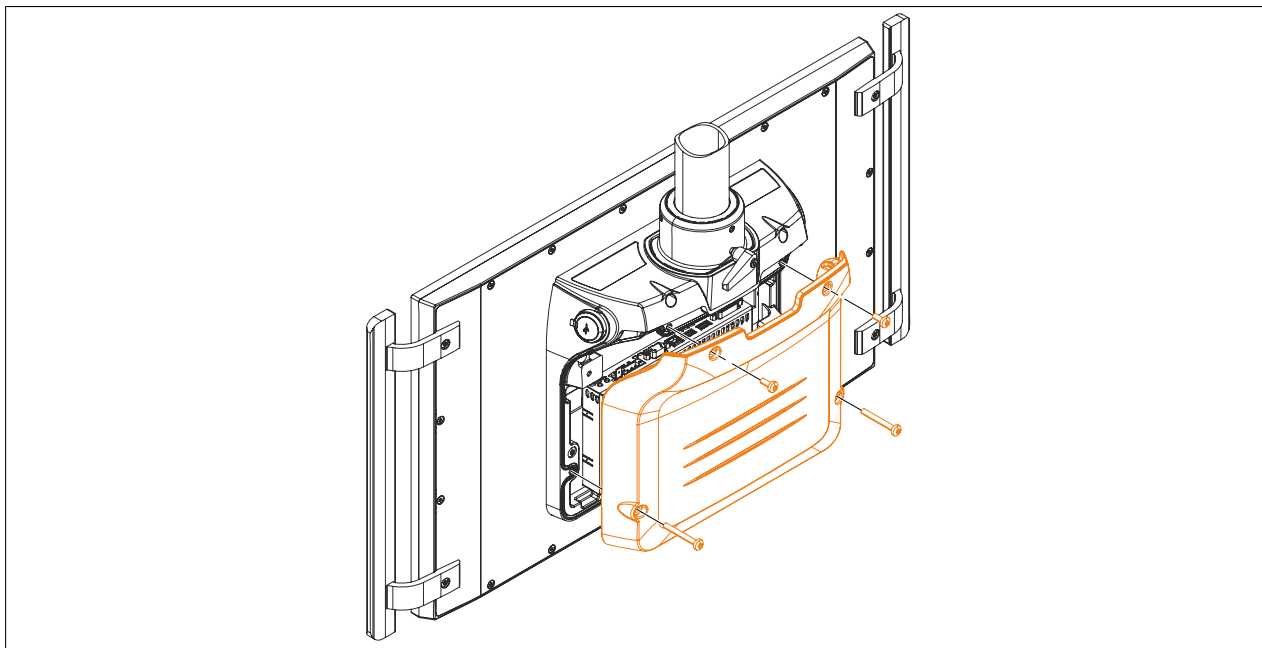


Abbildung 66: Abdeckung der Konsole demontieren

4. Alle angeschlossenen Kabel abstecken.
5. Den Panel PC vom Tragarmsystem demontieren: in umgekehrter Reihenfolge wie in Abschnitt "[Montage Panel PC 2100](#)" auf Seite 178 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 182 beschrieben, demontiert ist, kann mit den nachfolgenden Schritten begonnen werden.

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

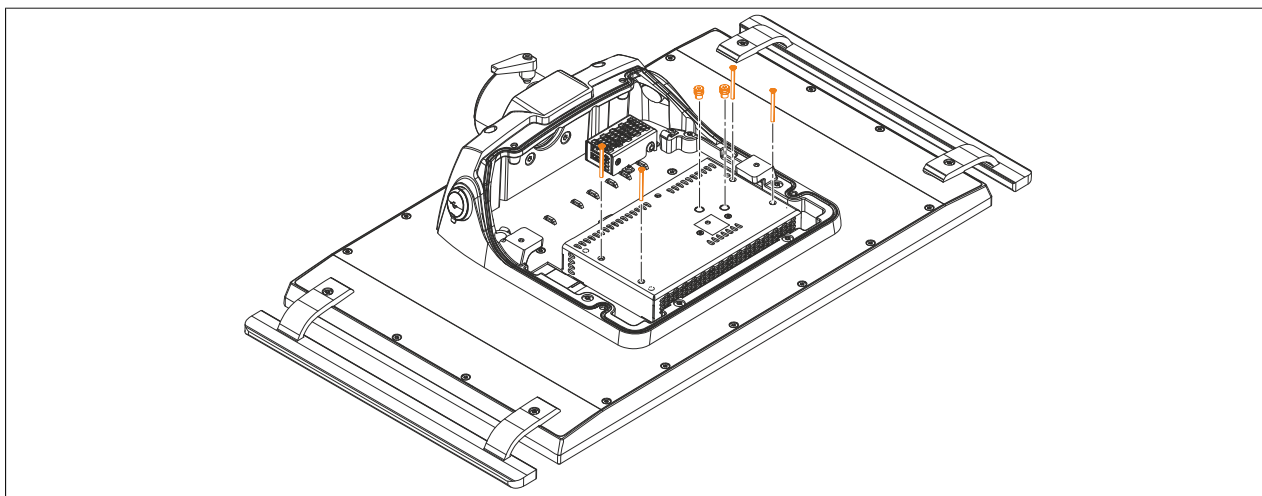


Abbildung 67: Torxschrauben lösen

8. Die Systemeinheit durch gleichmäßiges kräftiges Ziehen entfernen.

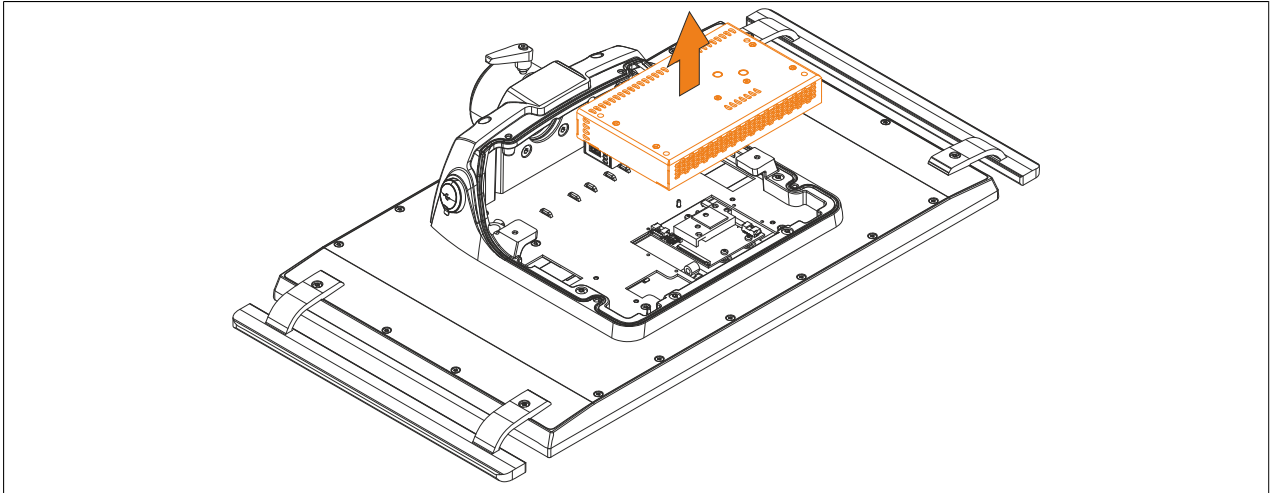


Abbildung 68: Systemeinheit entfernen

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.

1.6 Montage des Drehflansch 5ACCFL00.0000-000

Folgende Voraussetzungen müssen erfüllt sein:

- alle angeschlossenen Kabel müssen abgesteckt sein
 - der Panel PC ist nicht mehr am 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 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.

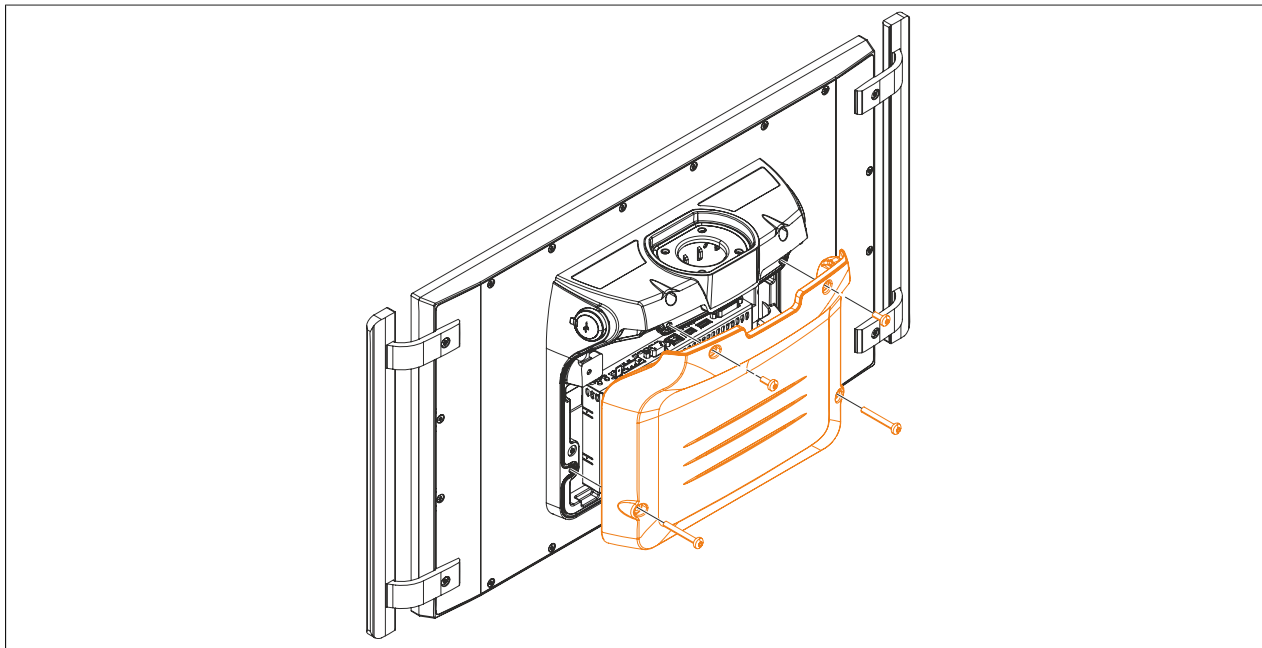


Abbildung 69: Abdeckung der Konsole demontieren

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 184 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.

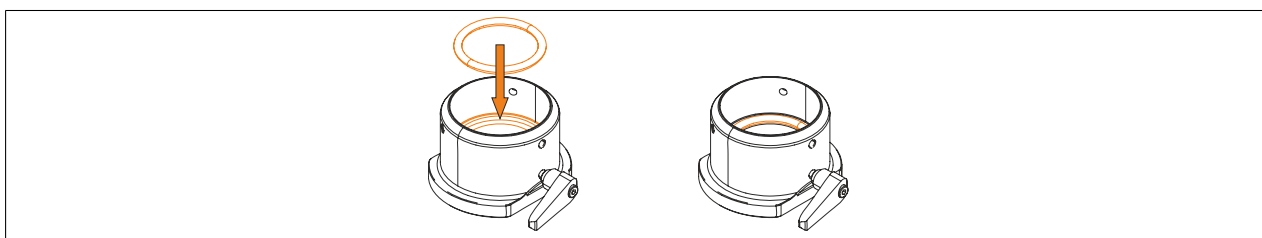


Abbildung 70: Dichtungsring einsetzen

- 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 12 Nm an der Konsole befestigen.

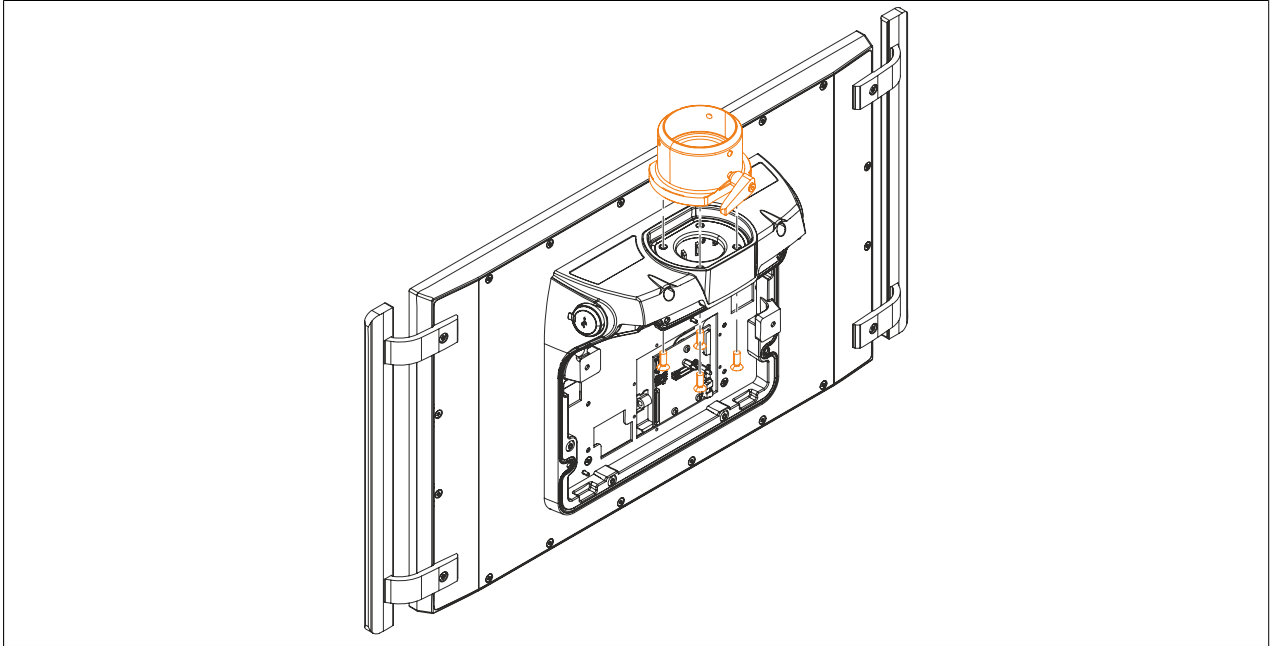


Abbildung 71: Flansch montieren

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 181](#) vorgehen.

Nur wenn die Heatpipe wie im Abschnitt "[Demontage der Heatpipe](#)" auf [Seite 182](#) 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.

Vorsicht!

Verlust der Dichtigkeit

- Die Dichtung ist vor dem Einbau oder Wiedereinbau und in regelmäßigen Abständen entsprechend den Anforderungen der Betriebsumgebung zu überprüfen.
- Das ganze Gerät austauschen, wenn bei der Überprüfung sichtbare Kratzer, Risse, Schmutzablagerungen oder übermäßiger Verschleiß erkennbar sind.
- Die Dichtung nicht unnötig dehnen.
- Vermeiden, dass die Dichtung Kontakt mit den Ecken und Rändern des Rahmens hat.
- Es ist darauf zu achten, dass die Dichtung vollständig in die Montagenut eingelegt ist.
- Die Gehäuseteile sind mit dem vorgegebenen Anzugsmoment zu befestigen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

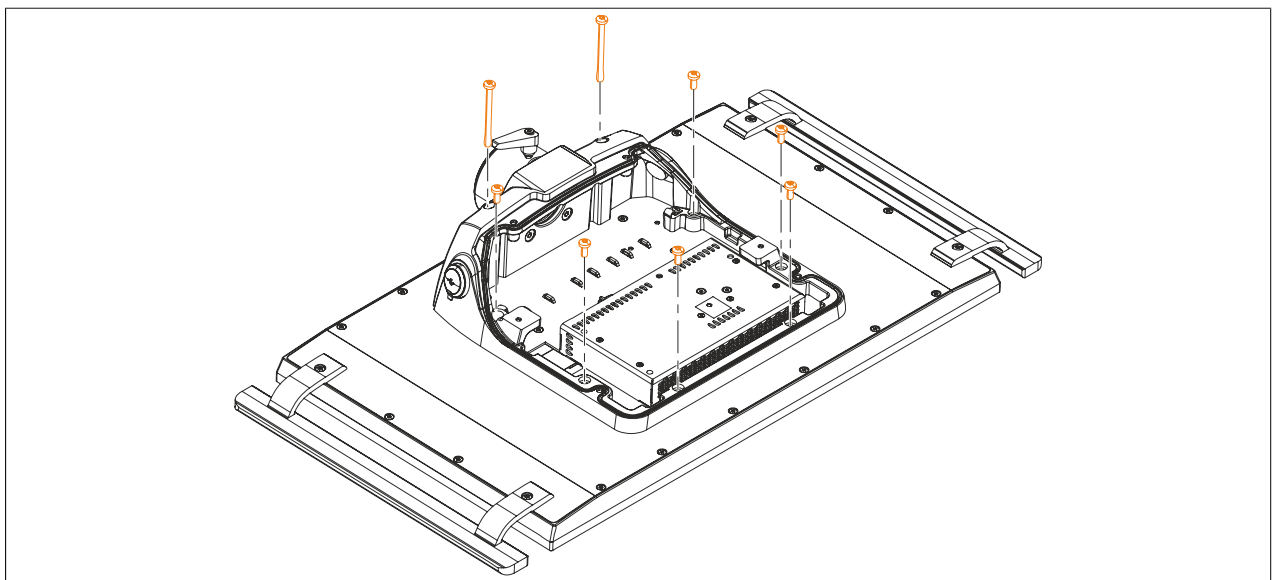


Abbildung 72: Torxschrauben lösen

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.

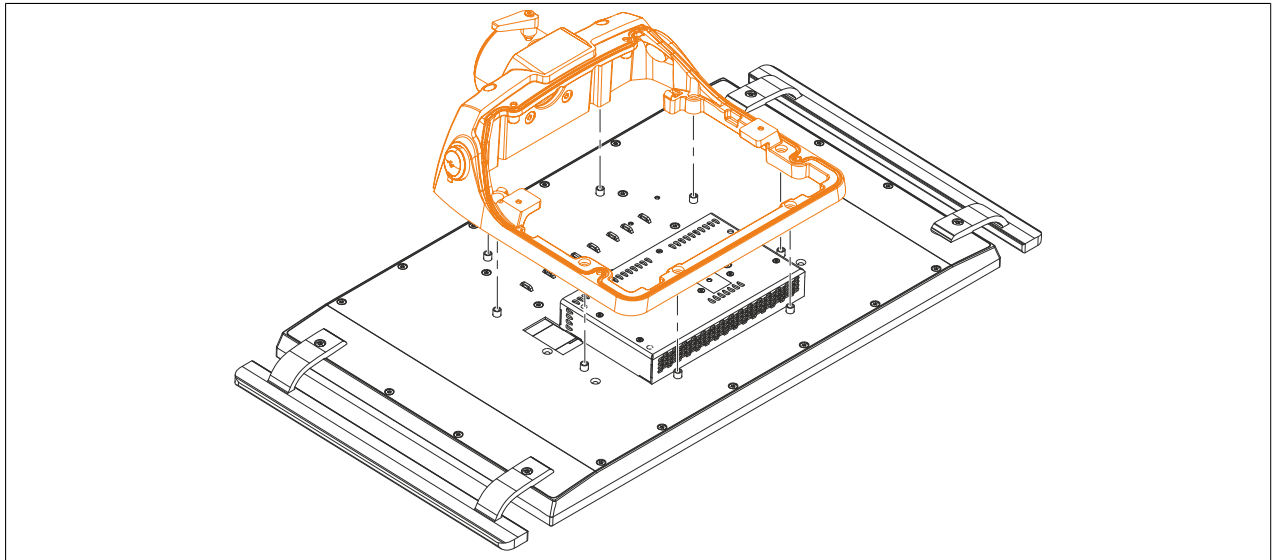


Abbildung 73: Konsole entfernen bzw. am Panel platzieren

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.

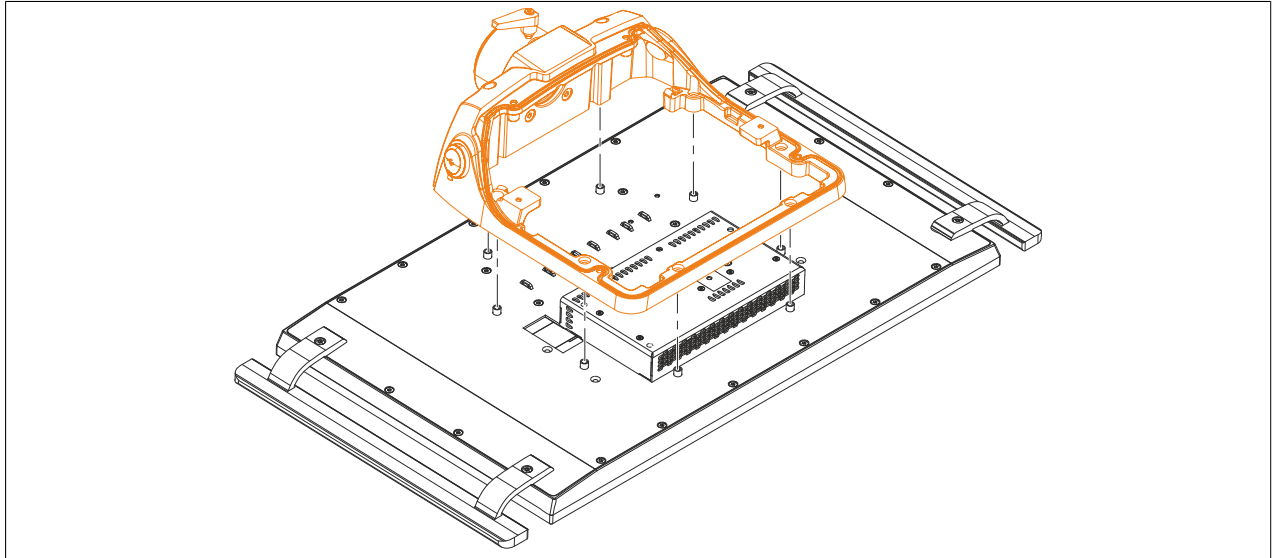


Abbildung 74: Konsole am Panel platzieren

5. Mit den mitgelieferten 8 Torxschrauben (T25; 2x M5x65, 6x M5x12) die Konsole am Panel montieren. Anzugsmoment jeweils 3,5 Nm.

Vorsicht!

Verlust der Dichtigkeit

- Die Dichtung ist vor dem Einbau oder Wiedereinbau und in regelmäßigen Abständen entsprechend den Anforderungen der Betriebsumgebung zu überprüfen.
- Das ganze Gerät austauschen, wenn bei der Überprüfung sichtbare Kratzer, Risse, Schmutzablagerungen oder übermäßiger Verschleiß erkennbar sind.
- Die Dichtung nicht unnötig dehnen.
- Vermeiden, dass die Dichtung Kontakt mit den Ecken und Rändern des Rahmens hat.
- Es ist darauf zu achten, dass die Dichtung vollständig in die Montagenut eingelegt ist.
- Die Gehäuseteile sind mit dem vorgegebenen Anzugsmoment zu befestigen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

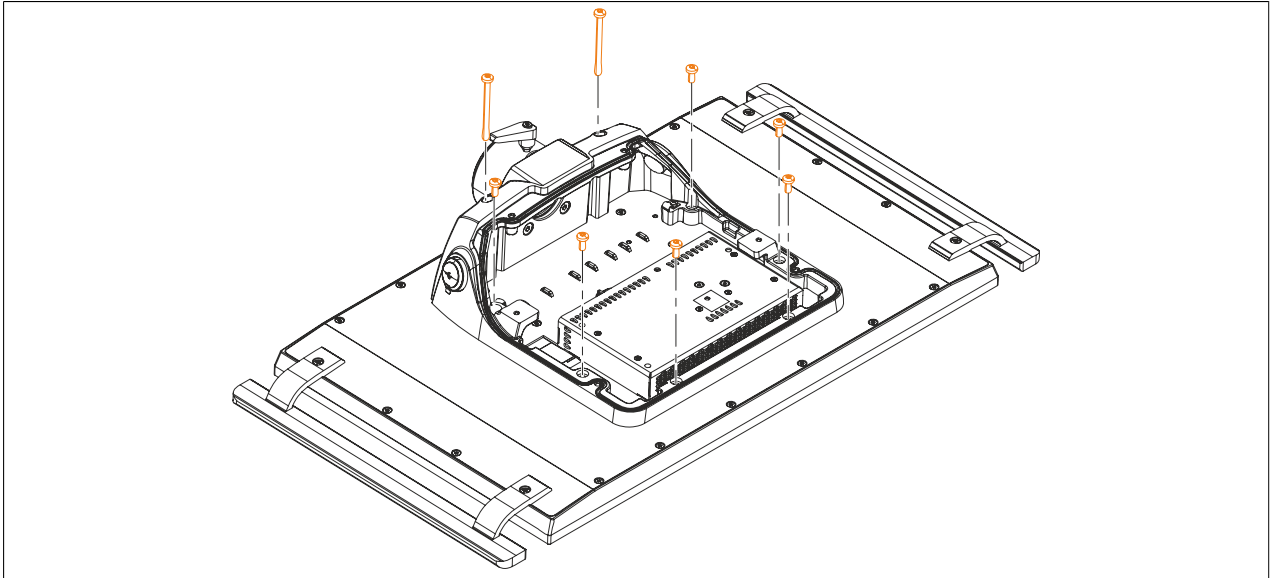


Abbildung 75: Torxschrauben festziehen

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 182 beschrieben, montieren.
7. Die Abdeckung der Konsole montieren, dabei in umgekehrter Reihenfolge wie im Abschnitt "[Abdeckung der Konsole demontieren](#)" auf Seite 181 vorgehen.

1.9 Demontage der Konsole VESA

Folgende Voraussetzungen müssen erfüllt sein:

- alle angeschlossenen Kabel müssen abgesteckt sein
- der Panel PC ist nicht mehr an der VESA-Halterung 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 182 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.

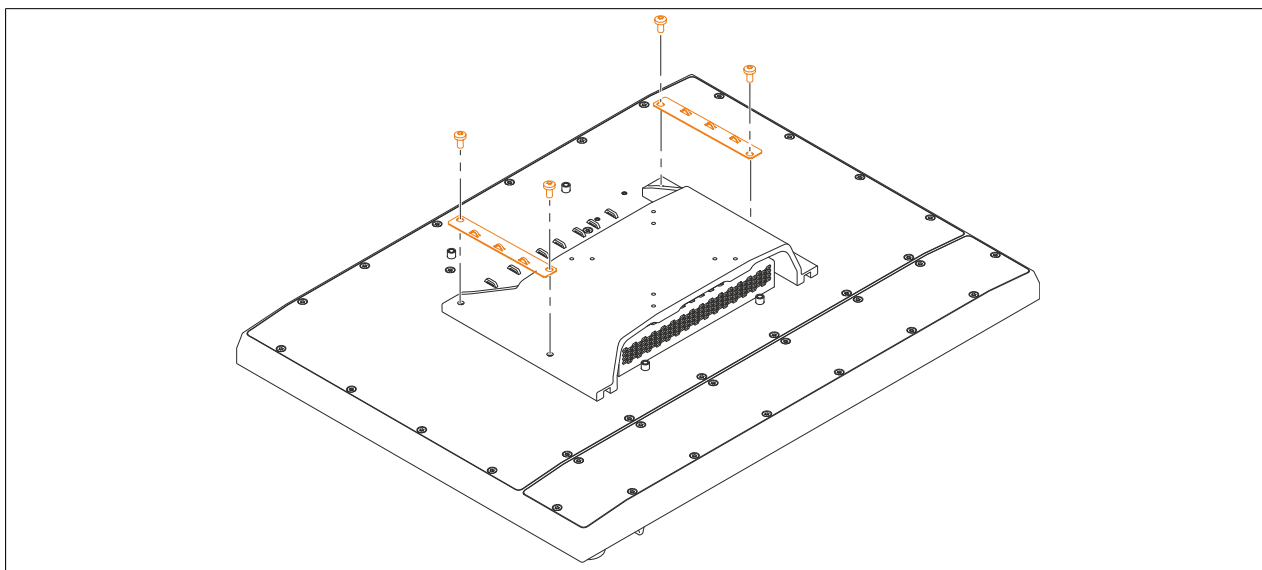


Abbildung 76: Torxschrauben lösen

5. Die Konsole durch gleichmäßiges Ziehen vom Panel lösen.

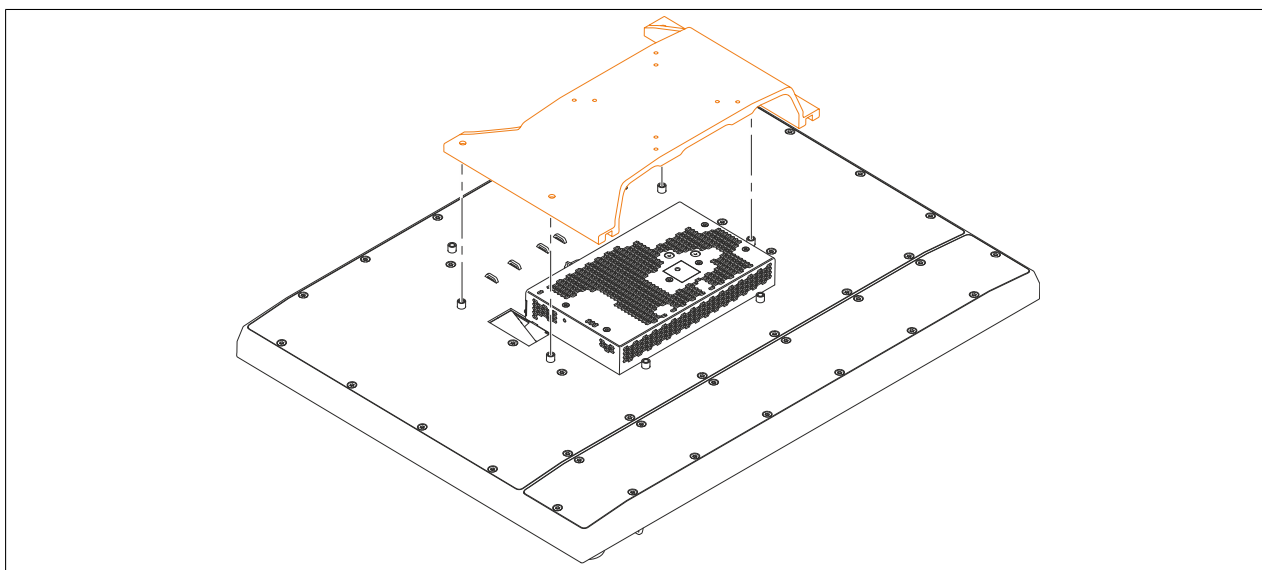


Abbildung 77: Konsole entfernen bzw. am Panel platzieren

1.10 Montage der Konsole VESA

Folgende Voraussetzungen müssen erfüllt sein:

- alle angeschlossenen Kabel müssen abgesteckt sein
 - der Panel PC ist nicht mehr an der VESA-Halterung 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 Konsole auf dem Panel platzieren. Dabei müssen die Ausnehmungen der Konsole in die Fixierstifte des Panels geführt werden.

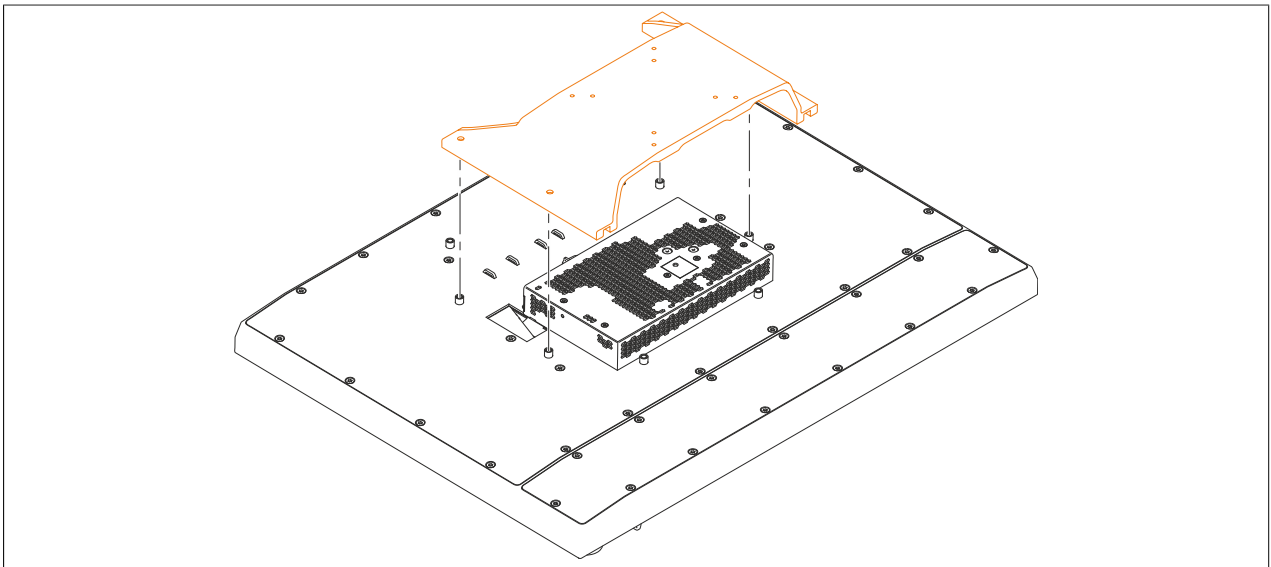


Abbildung 78: Konsole am Panel platzieren

5. 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.

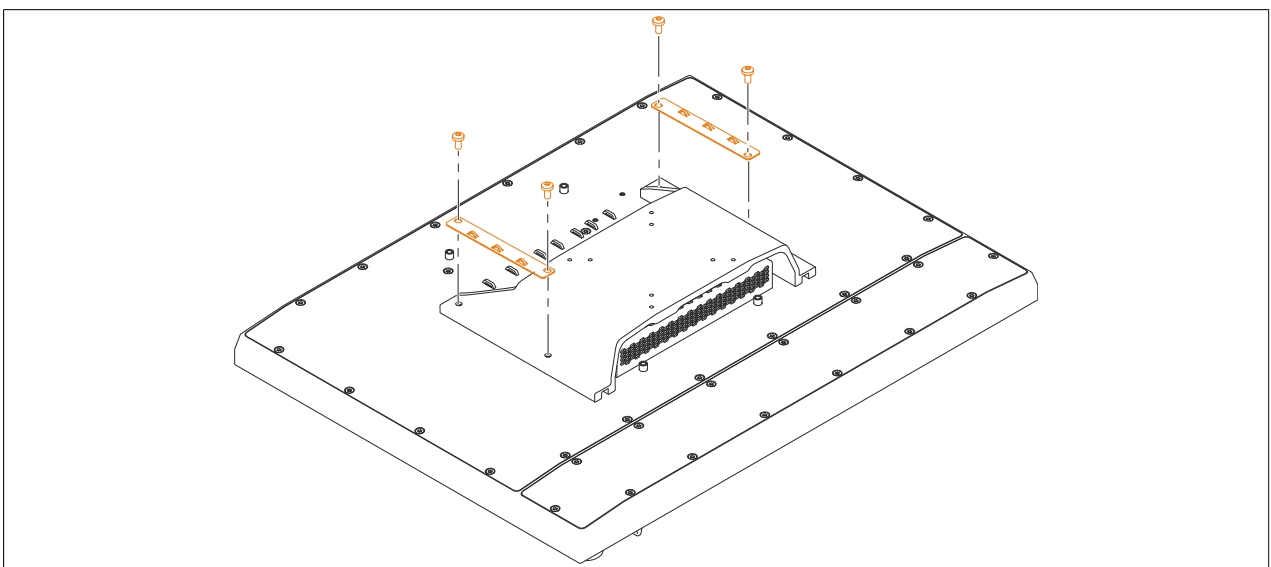


Abbildung 79: Torxschrauben festziehen

6. Die Heatpipe in umgekehrter Reihenfolge wie im Abschnitt ["Demontage der Heatpipe"](#) auf Seite 182 beschrieben, montieren.
7. Die 4 Torxschrauben (T20; 4x M4x10) und 6x Kabelbinder werden für das Anbringen des Panel PCs an einer VESA-Halterung mitgeliefert. Die Montagehinweise des Herstellers sind zu befolgen.

1.11 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 181.
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 178 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 Hub für Schrauben über die Aussparungen des Panels liegen.

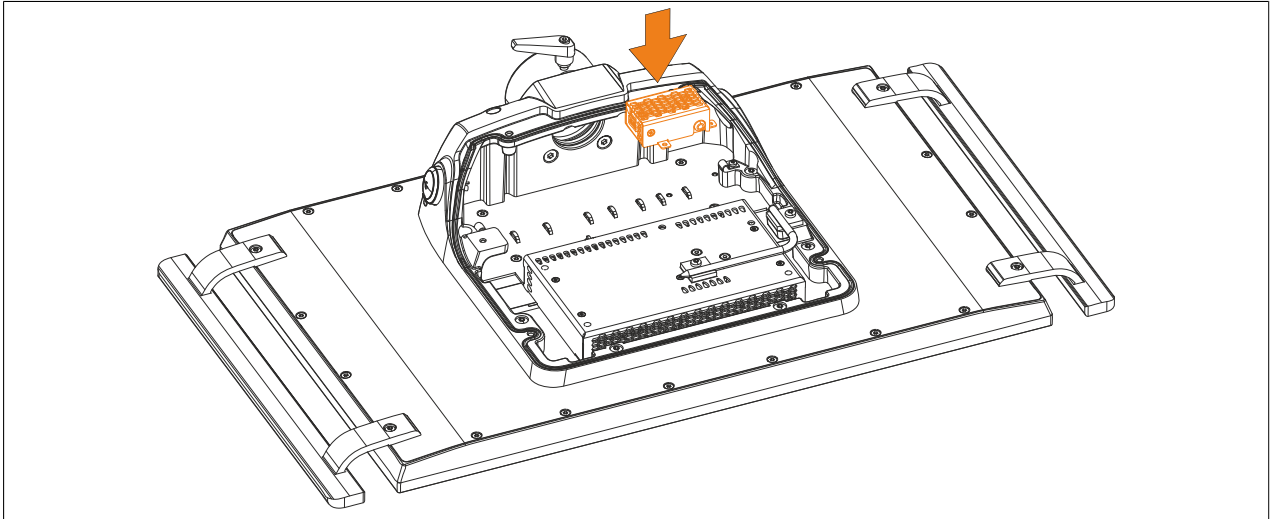


Abbildung 80: USB-Hub am Panel platzieren

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.

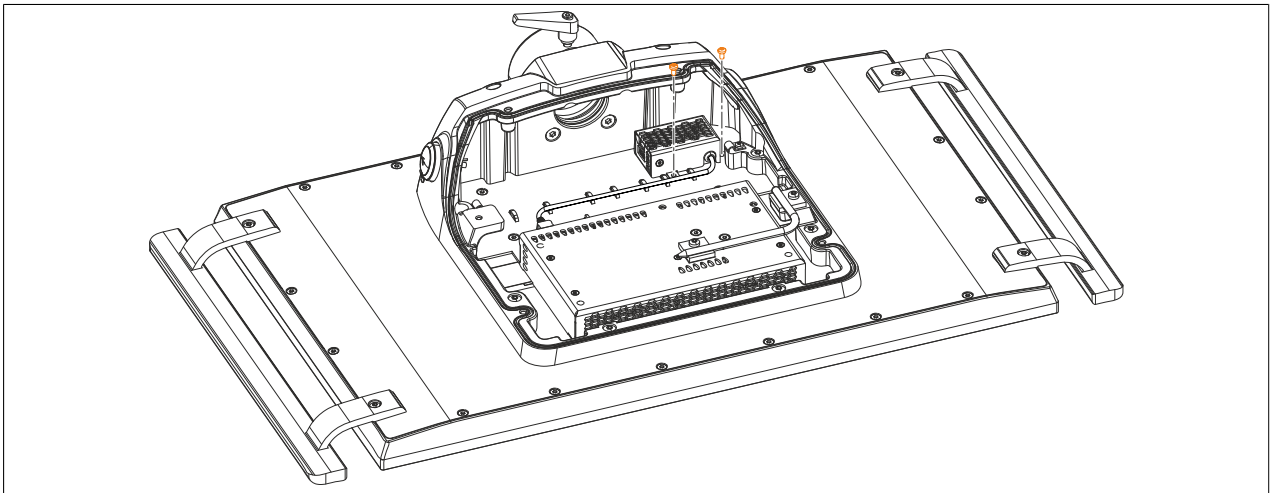


Abbildung 81: Torxschrauben festziehen

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.

1.12 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.

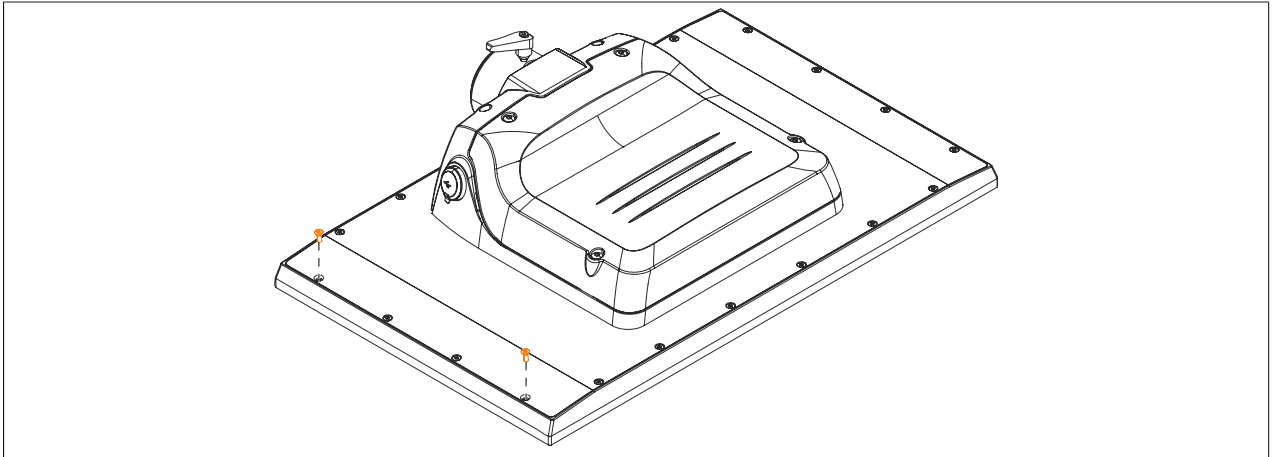


Abbildung 82: Torxschrauben lösen

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

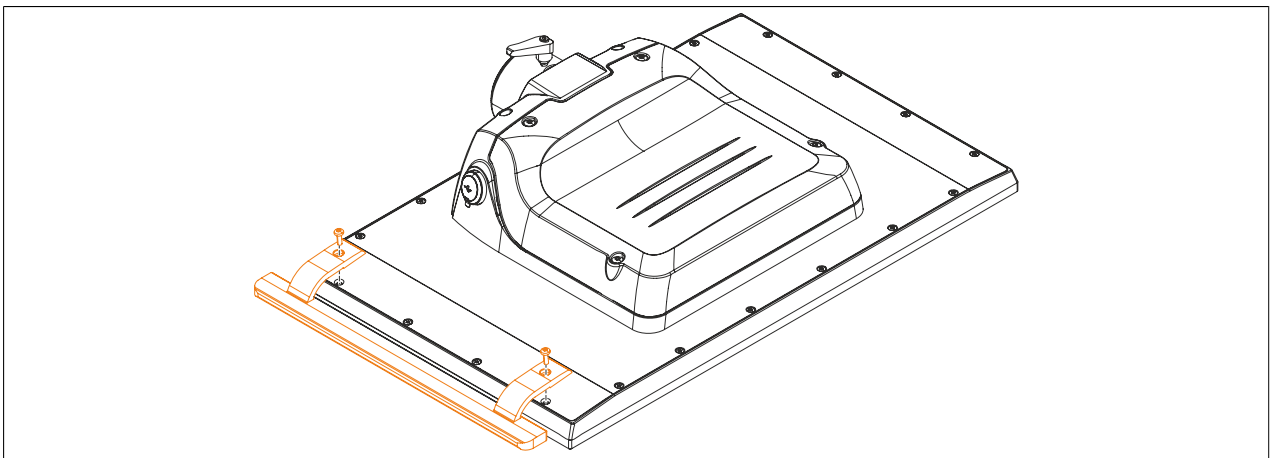


Abbildung 83: Haltegriff montieren

1.13 Demontage der Erweiterungseinheit/Erweiterungsabdeckung

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.

Vorsicht!

Verlust der Dichtigkeit

- Die Dichtung ist vor dem Einbau oder Wiedereinbau und in regelmäßigen Abständen entsprechend den Anforderungen der Betriebsumgebung zu überprüfen.
- Das ganze Gerät austauschen, wenn bei der Überprüfung sichtbare Kratzer, Risse, Schmutzablagerungen oder übermäßiger Verschleiß erkennbar sind.
- Die Dichtung nicht unnötig dehnen.
- Vermeiden, dass die Dichtung Kontakt mit den Ecken und Rändern des Rahmens hat.
- Es ist darauf zu achten, dass die Dichtung vollständig in die Montagenut eingelegt ist.
- Die Gehäuseteile sind mit dem vorgegebenen Anzugsmoment zu befestigen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

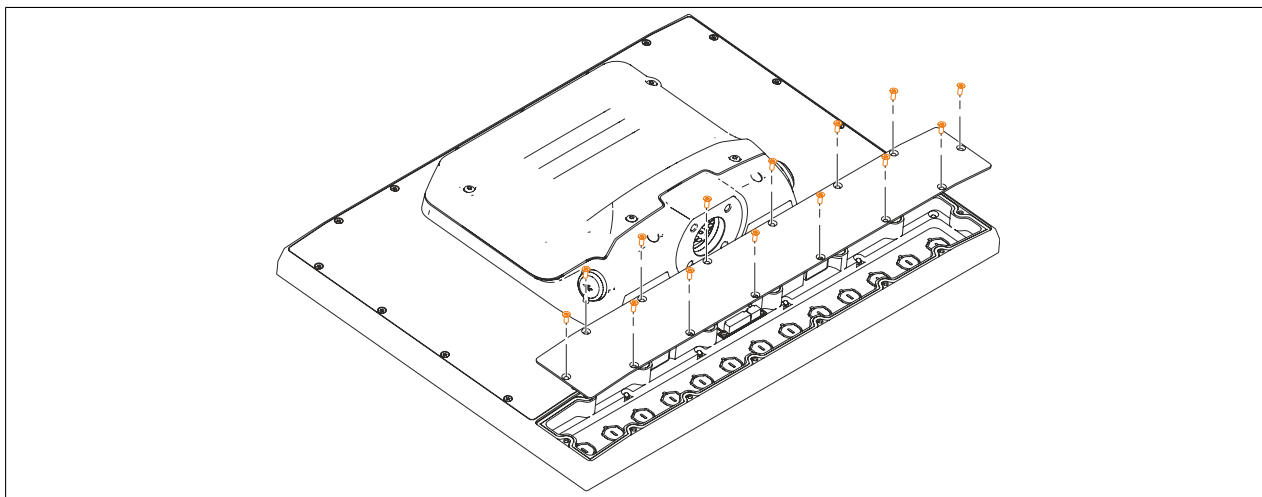


Abbildung 84: Rückabdeckung demontieren

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

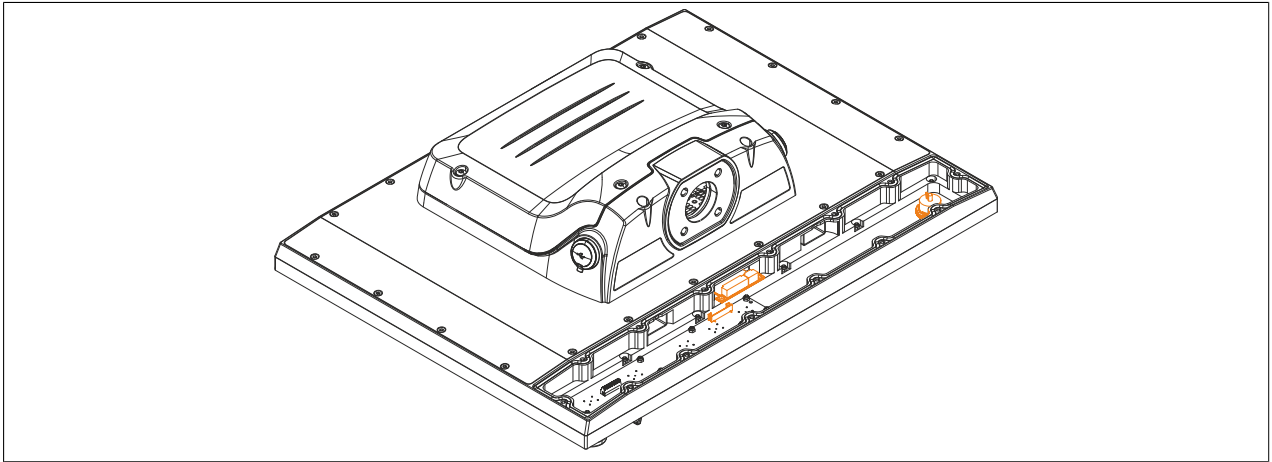


Abbildung 85: Kabel der Erweiterungseinheit abstecken

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

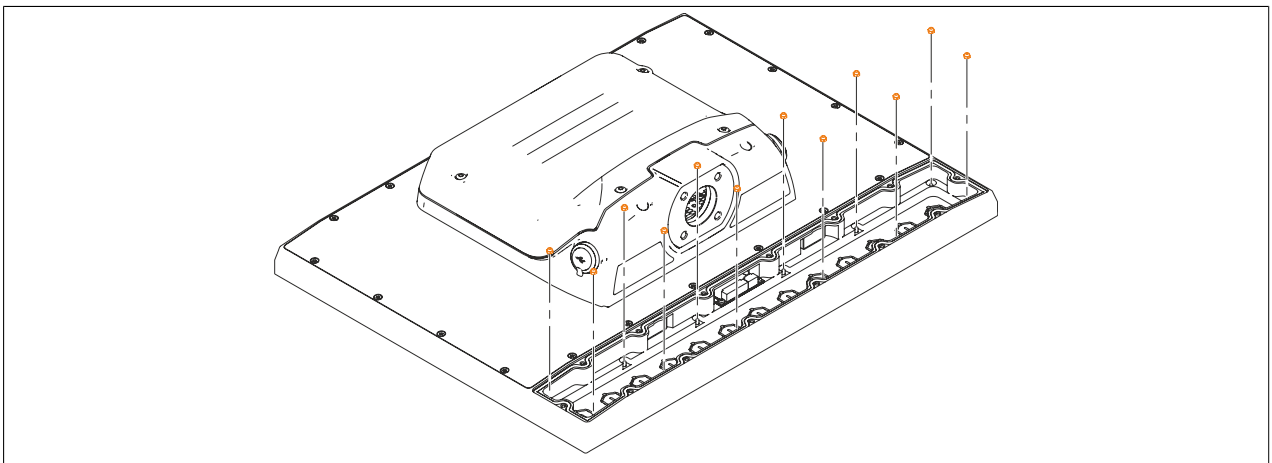


Abbildung 86: Muttern lösen

1.14 Montage der Erweiterungseinheit/Erweiterungsabdeckung

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.

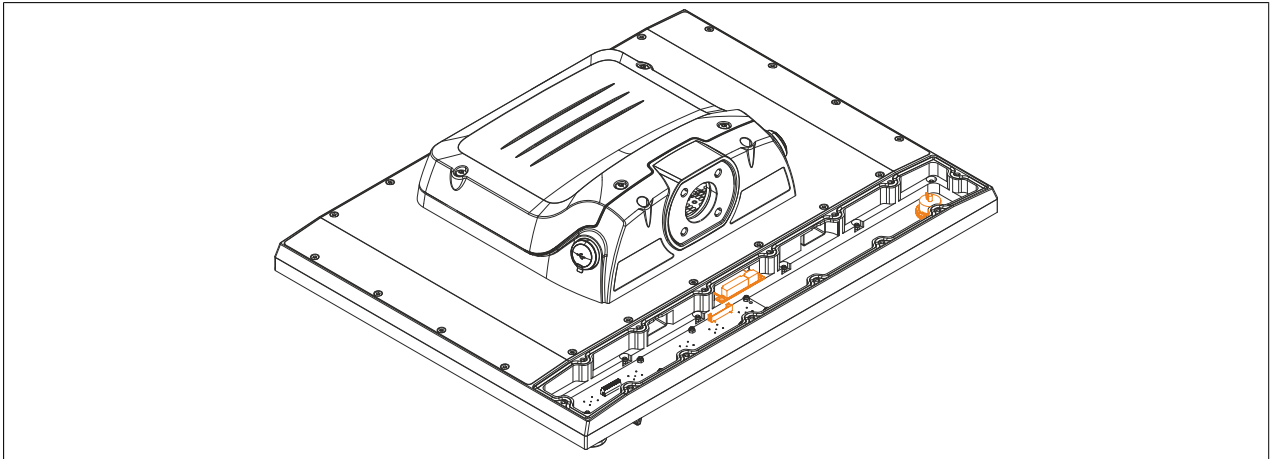


Abbildung 87: Kabel der Erweiterungseinheit an Platine des Panels anstecken

6. Sofern erforderlich, die Bedienelemente verdrahten.

Informationen zum Verdrahten der Bedienelemente der Erweiterungseinheit sind in Abschnitt "[Taster-/Schalter-Schnittstelle](#)" auf Seite 61 zu finden.

Informationen zum Verdrahten bzw. Montieren der Bedienelemente der Erweiterungsabdeckung sind in Abschnitt "[Montage von Bedienelementen an der Erweiterungsabdeckung](#)" auf Seite 199 zu finden.

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

Vorsicht!

Verlust der Dichtigkeit

- Die Dichtung ist vor dem Einbau oder Wiedereinbau und in regelmäßigen Abständen entsprechend den Anforderungen der Betriebsumgebung zu überprüfen.
- Das ganze Gerät austauschen, wenn bei der Überprüfung sichtbare Kratzer, Risse, Schmutzablagerungen oder übermäßiger Verschleiß erkennbar sind.
- Die Dichtung nicht unnötig dehnen.
- Vermeiden, dass die Dichtung Kontakt mit den Ecken und Rändern des Rahmens hat.
- Es ist darauf zu achten, dass die Dichtung vollständig in die Montagenut eingelegt ist.
- Die Gehäuseteile sind mit dem vorgegebenen Anzugsmoment zu befestigen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

1.15 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 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. Ist eine Erweiterungseinheit eingebaut, muss diese erst ausgebaut werden: dabei wie in Abschnitt "[Demon- tage der Erweiterungseinheit/Erweiterungsabdeckung](#)" auf Seite 196 beschrieben vorgehen.
5. Ist keine Erweiterungsabdeckung eingebaut, muss diese erst eingebaut werden: dabei wie in Abschnitt "[Mon- tage der Erweiterungseinheit/Erweiterungsabdeckung](#)" auf Seite 198 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.



Abbildung 88: Folie entlang der Stanzungen durchschneiden

7. An der Nut für die Verdrehsicherung ist die Folie sorgfältig einzuschneiden.

8. Die Folie entlang der Außenkanten der mittigen Stanzung mit einem Skalpell durchschneiden.

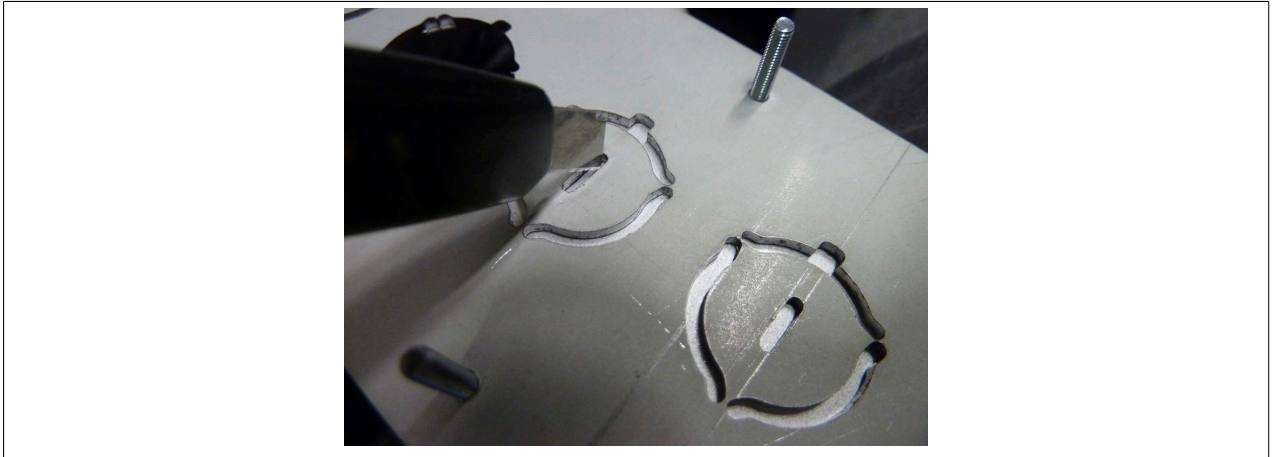


Abbildung 89: Zwei parallele Schlitze einschneiden

9. Die Tastendurchbrüche mit einem Flachschraubendreher durchbrechen.

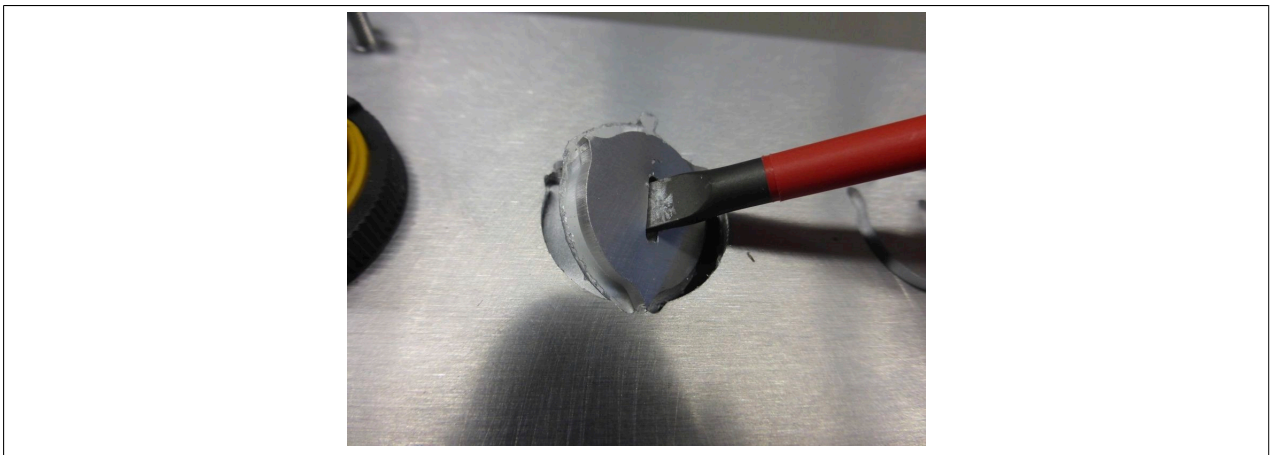


Abbildung 90: Tastendurchbrüche von der Innenseite durchbrechen

10. Die Folie ist bündig zur Stahlblechkante abzuschneiden.

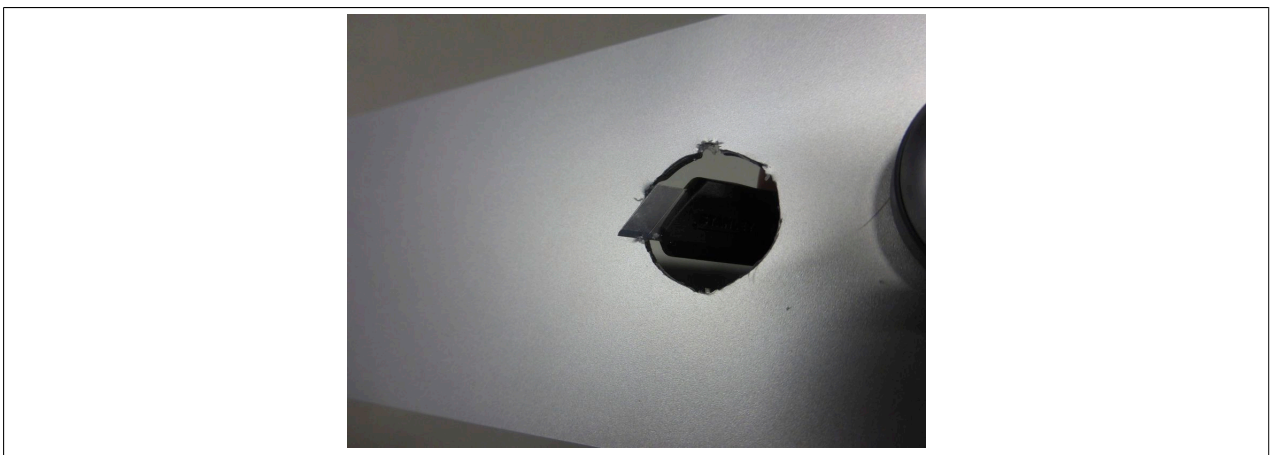


Abbildung 91: Folie bündig abschneiden

11. An der Erweiterungsabdeckung können nun Bedienelemente montiert werden.

Angaben zu den von B&R verwendeten Bedien- und Schaltelementen sind im Abschnitt ["Ausstattung" auf Seite 302](#) zu finden.

1.16 Farbblenden Tausch

1. Die Farbblende am Bedienelement platzieren. Dabei müssen die Rastnasen der Farbblende in die 4 großen Rastausparungen 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.

2 Anschluss an das Stromnetz

Gefahr!

- Die gesamte Spannungsversorgung muss getrennt werden, bevor Abdeckungen oder Komponenten des Geräts entnommen und Zubehör, Hardware oder Kabel installiert bzw. entfernt werden.
- Das Netzkabel vom Gerät und von der Spannungsversorgung entfernen.
- Bevor das Gerät an die Spannungsversorgung angeschlossen und eingeschaltet wird, müssen alle Abdeckungen und Komponenten, Zubehör, Hardware und Kabel montiert bzw. befestigt sein.

2.1 Montage des DC-Netzkabels

Gefahr!

Die gesamte Spannungsversorgung zum B&R Industrie PC bzw. B&R Automation Panel muss unterbrochen sein. Vor dem Anschluss des DC-Netzkabels muss überprüft werden, ob dieses von der Spannungsquelle (z.B. Netzteil) getrennt wurde.

2.1.1 Verdrahtung

Das DC-Netzkabel ist wie in unten gezeigter Abbildung an die Feldklemme (Spannungsversorgungsstecker) zu montieren. Es sind Leiter mit einem Querschnitt von 0,75 mm² bis 1,5 mm² und einer Aderendhülse zu verwenden.

Montage der Schraubklemme 0TB103.9

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

Bei der Verdrahtung ist auf die Pinbelegung des Spannungsversorgungsanschlusses am Gerät zu achten!

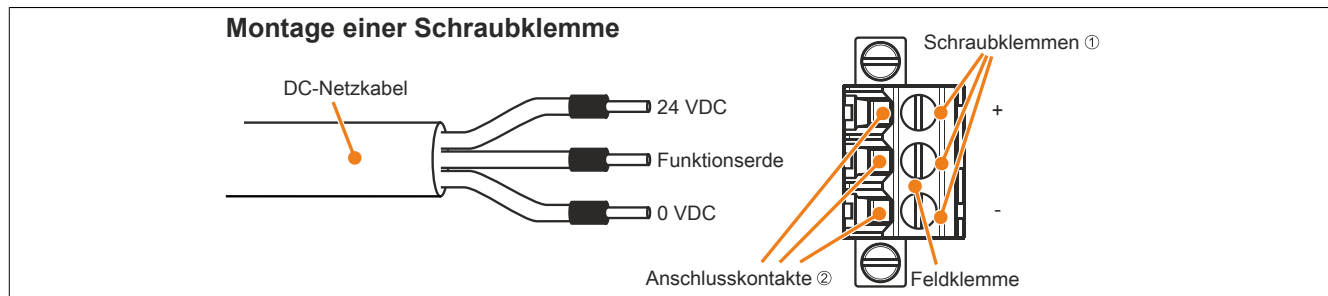


Abbildung 92: Montage einer Schraubklemme

Montage der Federzugklemme 0TB103.91

Einen Schraubendreher in die Federzugklemmen ① stecken und die Leiter mit den Aderendhülsen wie in der unten gezeigten Grafik in den Anschlusskontakten ② befestigen. Anschlusskontakt durch Entfernen des Schraubendrehers schließen.

Bei der Verdrahtung ist auf die Pinbelegung des Spannungsversorgungsanschlusses am Gerät zu achten!

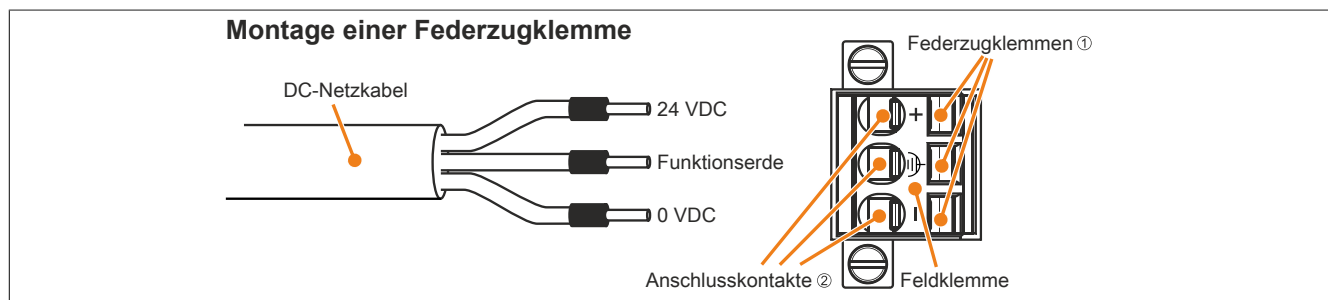


Abbildung 93: Montage einer Federzugklemme

2.2 Anschluss der Spannungsversorgung an ein B&R Gerät

Gefahr!

Die gesamte Spannungsversorgung zum B&R Gerät muss unterbrochen sein. Vor dem Anschluss des Netzkabels muss überprüft werden, ob dieses von der Spannungsquelle (z.B. Netzteil) getrennt wurde.

1. Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
2. Den Spannungsversorgungsstecker am B&R Gerät anschließen und die Befestigungsschrauben anziehen (max. Anzugsmoment 0,5 Nm).

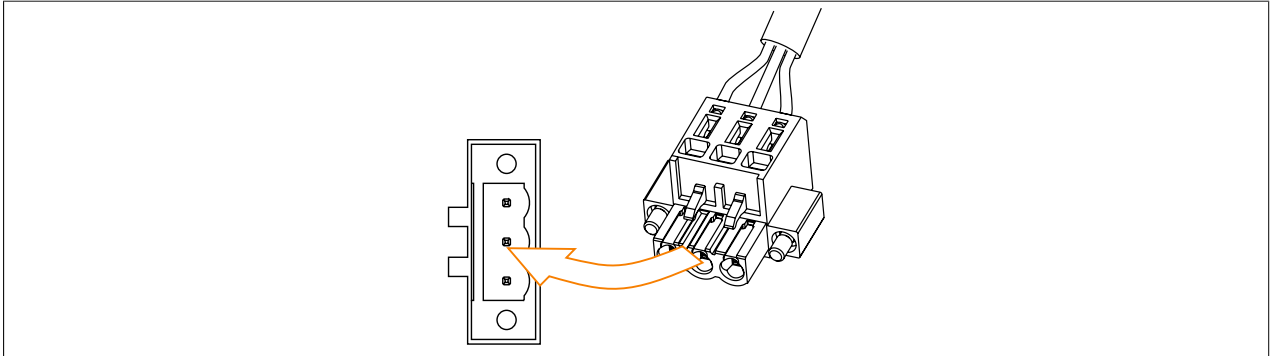


Abbildung 94: Spannungsversorgungsstecker an ein B&R Gerät anschließen (Symbolbild)

2.3 Erdungskonzept Funktionserde


Die Funktionserde ist ein Strompfad niedriger Impedanz zwischen Stromkreisen und Erde, der nicht als Schutzmaßnahme sondern z.B. zur Verbesserung der Störfestigkeit gedacht ist. Sie dient lediglich der Störungsableitung und nicht als Berührungsschutz für Personen.

Das Gerät verfügt über 2 Funktionserde-Anschlüsse:

- Spannungsversorgung
- Erdungsanschluss

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

- Gerät auf möglichst kurzem Weg mit dem zentralen Erdungspunkt am Schaltschrank verbinden.
- Ausführung der Kabel mit mind. 2,5 mm² pro Anschluss; wird ein Kabel mit Aderendhülse an der Feldklemme 0TB103.9 oder 0TB103.91 verwendet ist ein Kabel mit maximal 1,5 mm² pro Anschluss möglich.
- Schirmungskonzept der Leiter beachten; alle an das Gerät angeschlossenen Datenkabel sind mit geschirmten Leitungen auszuführen.

Die Funktionserde ist am B&R Gerät mit folgendem Symbol gekennzeichnet: 

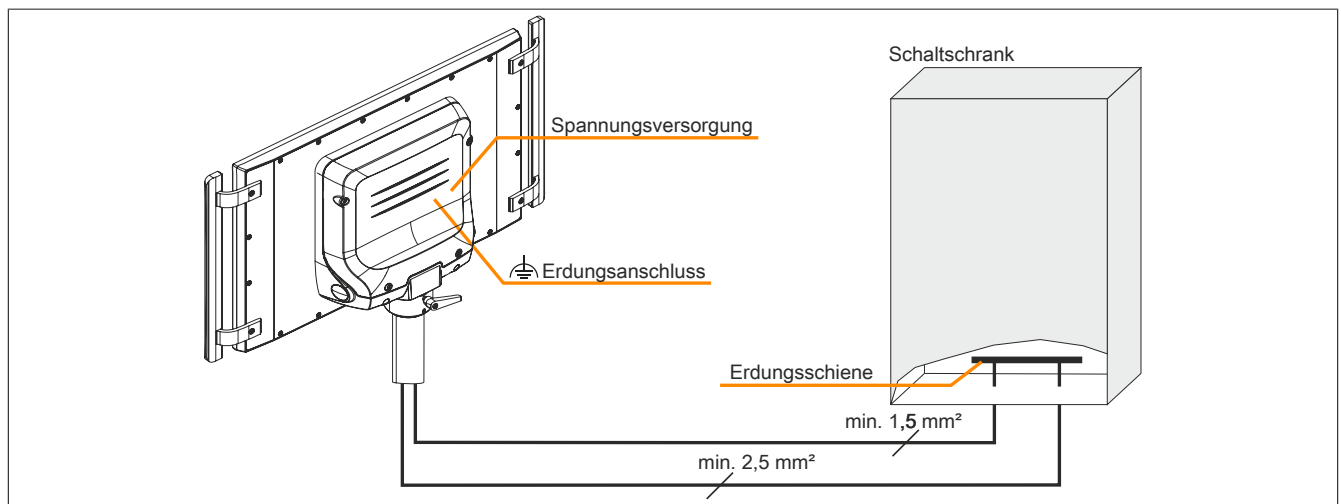


Abbildung 95: Erdungskonzept Panel PC 2100 Tragarm (AP5000)

3 Anschluss von Kabeln

Beim Anschluss bzw. der Verlegung von Kabeln muss die Biegeradiusspezifikation eingehalten werden.

Information:

Das maximale Anzugsdrehmoment der Fixierschrauben beträgt 0,5 Nm.

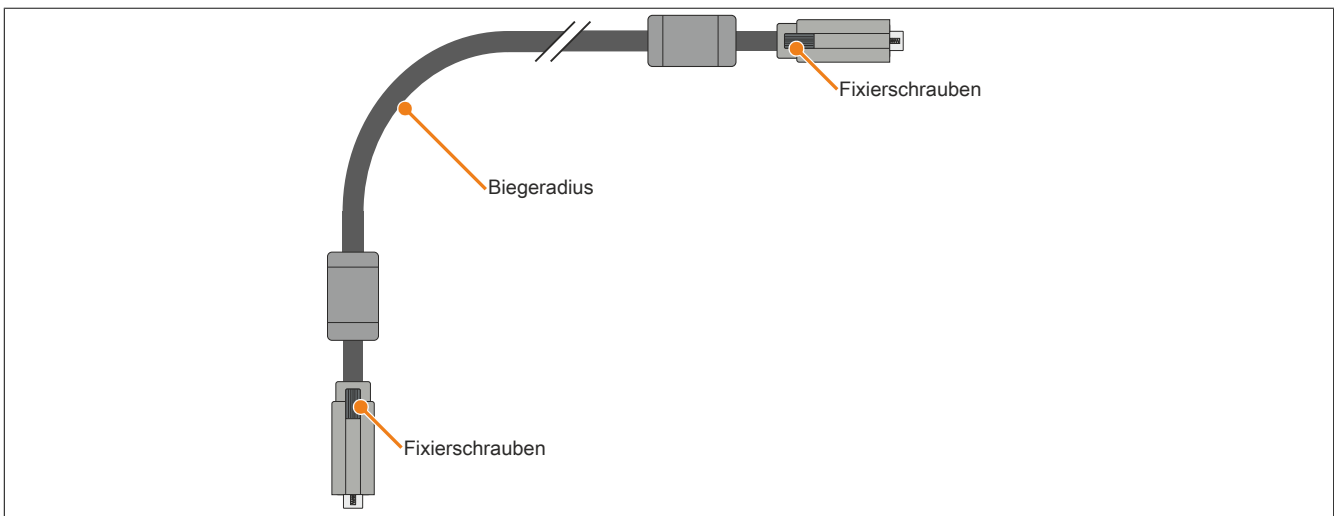


Abbildung 96: Biegeradius Kabelanschluss (Symbolbild)

Information:

Der spezifizierte Biegeradius ist den technischen Daten des jeweiligen Kabels zu entnehmen.

4 Erstes Einschalten

4.1 Allgemeines vor dem Einschalten

Checkliste

Bevor das Gerät zum ersten Mal in Betrieb genommen wird, müssen folgende Punkte überprüft werden:

- Werden die Einbauhinweise eingehalten, wie in ["Montage" auf Seite 176](#) 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 größt möglichen Leiterquerschnitt mit dem zentralen Erdungspunkt verbunden.
- Alle Verbindungskabel sind korrekt angeschlossen.
- Eine USB-Tastatur und eine USB-Maus sind angeschlossen (optional).

4.2 Gerät einschalten

Vorgehensweise

1. Die Abdeckung der Konsole entfernen, siehe dazu "[Abdeckung der Konsole demontieren](#)" auf Seite 181.
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.

5 Touchkalibrierung

Die B&R Touch Screen Geräte sind mit einem B&R Touch Controller, welcher eine Hardware Kalibrierung unterstützt, ausgestattet. D.h. diese Geräte sind bereits ab Werk vorkalibriert (pre calibration). Diese Eigenschaft bringt gerade im Ersatzteillfall große Vorteile, da bei einem Gerätetausch (identies Modell / Typ) in der Regel eine neuerliche Kalibrierung nicht mehr erforderlich ist. Um beste Resultate zu erzielen und den Touch Screen an die Bedürfnisse des Benutzers wieder anzupassen, empfehlen wir dennoch diesen zu kalibrieren.

5.1 Singletouch (analog resistiv)

5.1.1 Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSC

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

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

5.1.2 Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSC

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

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

5.1.3 Windows Embedded 8.1 Industry Professional

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

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

5.1.4 Windows 7 Professional / Ultimate

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

5.1.5 Windows Embedded Standard 7 Embedded / Premium

Wird während des Windows Embedded Standard 7 Setup ein Touch Controller erkannt, wird der Touch Screen Treiber automatisch installiert.

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

5.2 Multitouch (PCT - projiziert kapazitiv)

5.2.1 Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSC

Während der Installation von Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSC auf dem Gerät werden die Microsoft Multitouch- Treiber mitinstalliert. Das Gerät ist nach der erfolgreichen Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSC Installation sofort betriebsbereit.

5.2.2 Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSC

Während der Installation von Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSC auf dem Gerät werden die Microsoft Multitouch- Treiber mitinstalliert. Das Gerät ist nach der erfolgreichen Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSC Installation sofort betriebsbereit.

5.2.3 Windows Embedded 8.1 Industry Professional

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

5.2.4 Windows 7 Professional / Ultimate

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

5.2.5 Windows Embedded Standard 7 Premium

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

6 Regelung der Displayhelligkeit

1. In der Systemsteuerung das Control Center öffnen.
2. Die Registerkarte Display wählen.
3. Ein Panel aus der Liste auswählen. Nur das lokale Display (PP Link) und angeschlossene Panels werden in der Liste angezeigt.
4. Einstellen der gewünschten Helligkeit über den Schieberegler.

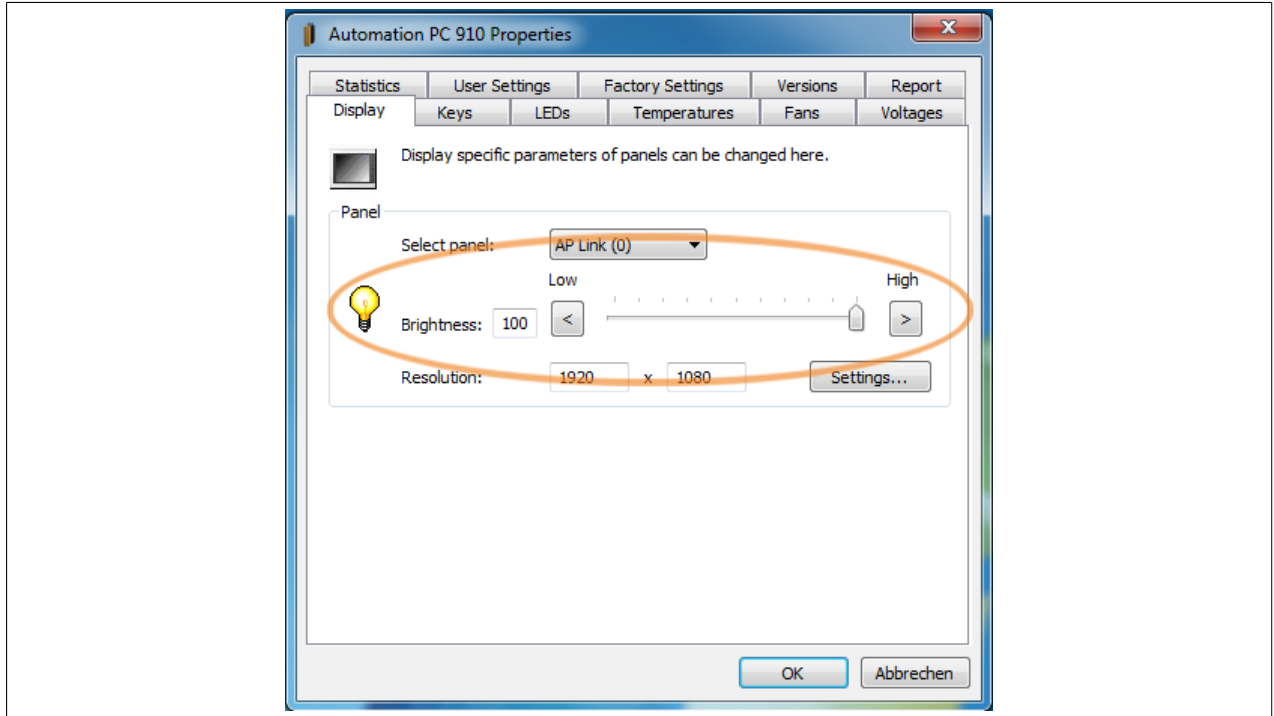


Abbildung 97: Displayhelligkeit regeln

Information:

Die geänderten Einstellungen werden zwar Online angezeigt, aber nur dann im System gemerkt (und nach einem Neustart des Systems verwendet), wenn das Control Center mit **OK** beendet wird.

Die eingestellte Helligkeit ist unabhängig von dem im BIOS Setup eingestellten Wert, d.h. bis Windows gebootet ist, wird der im BIOS eingestellte Wert verwendet. Der vom BIOS eingestellte Wert wird nur beim ersten Aufruf des Control Center übernommen.

7 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.

7.1 Vorgehensweise

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

Weiters sollte ein Temperatursensor für das zu testende Gerät montiert werden, um die Umgebungstemperatur laufend zu überwachen. Um korrekte Werte zu erhalten, ist dieser in einem Abstand von ca. 5 bis 10 cm vom B&R Industrie PC, in der Nähe der Luftansaugung (nicht in der Nähe der Abgabeluft), anzubringen.

Jeder B&R Industrie PC oder jedes Power Panel ist mit internen Temperatursensoren ausgestattet. Je nach Gerätefamilie sind diese an verschiedenen Positionen angebracht. Die Anzahl und Temperaturgrenzen sind je nach Gerätefamilie unterschiedlich.

Angaben zur Lage der Temperatursensoren sowie deren maximal spezifizizierte Temperaturen sind dem Abschnitt "Temperatursensorpositionen" im 2 "Technische Daten" zu entnehmen.

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

7.2 Auswertung der Temperaturen unter Windows Betriebssystemen

7.2.1 Auswertung mit dem B&R Control Center

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

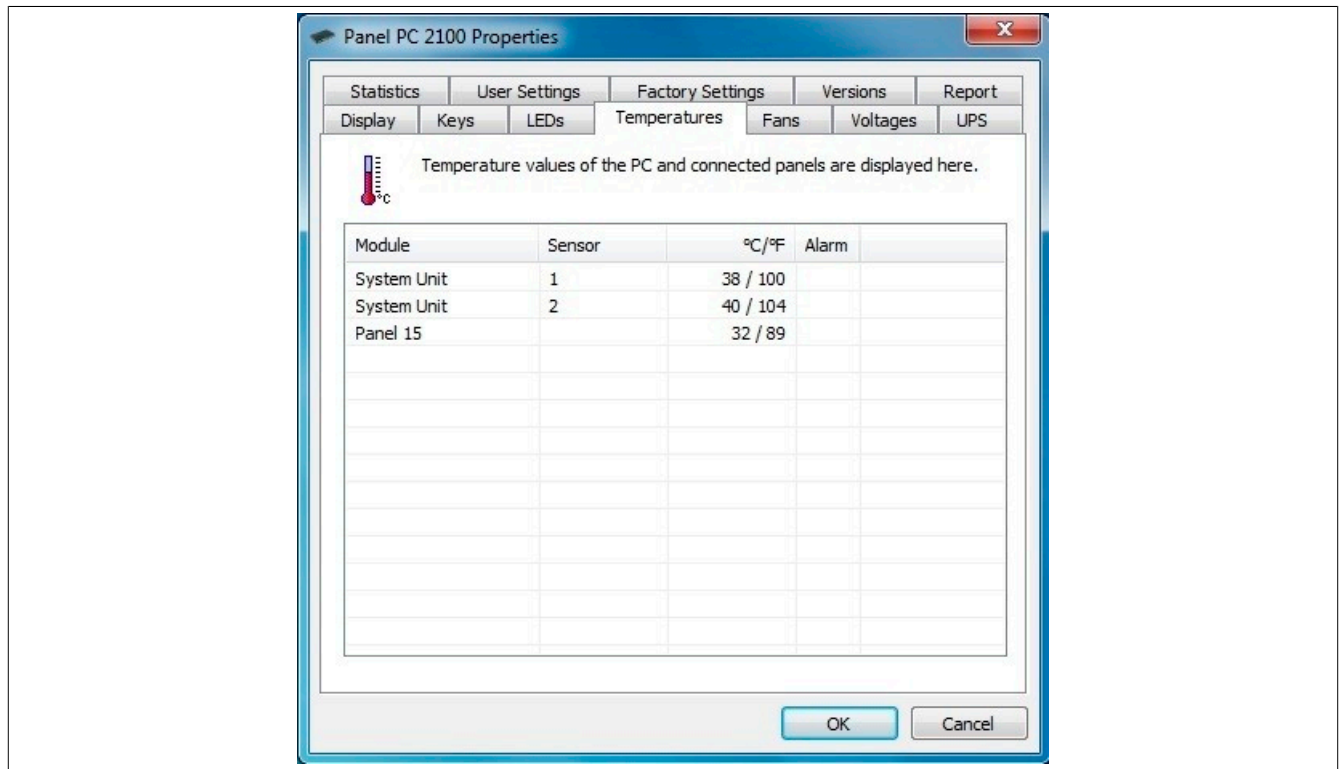


Abbildung 98: Auswertung im B&R Control Center anhand eines PPC2100 ohne IF-Optionen

Ist eine historische Aufzeichnung der Daten notwendig, so kann eine eigene Applikation erstellt werden.

Information:

Zur Erstellung einer eigenen Applikation sind auf der B&R Homepage (www.br-automation.com) eigene SDK's verfügbar, wie z.B. das ADI .NET SDK.

7.2.2 Auswertung mit dem BurnIn Tool von Passmark

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

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

Information:

Loopback Adapter können ebenfalls von der Firma Passmark bezogen werden. Mehr Informationen dazu sind unter www.passmark.com zu finden.

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

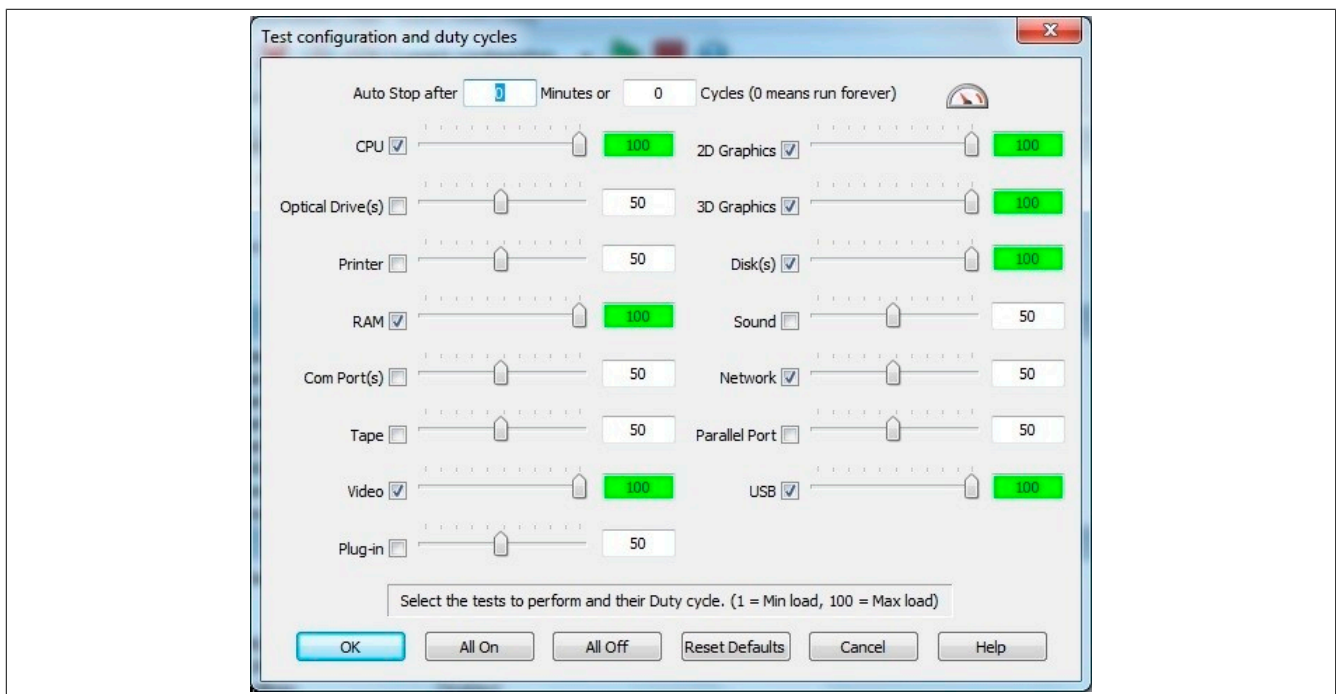


Abbildung 99: Einstellungen für Passmark BurnIn Pro V6 anhand eines PPC2100 ohne IF-Optionen

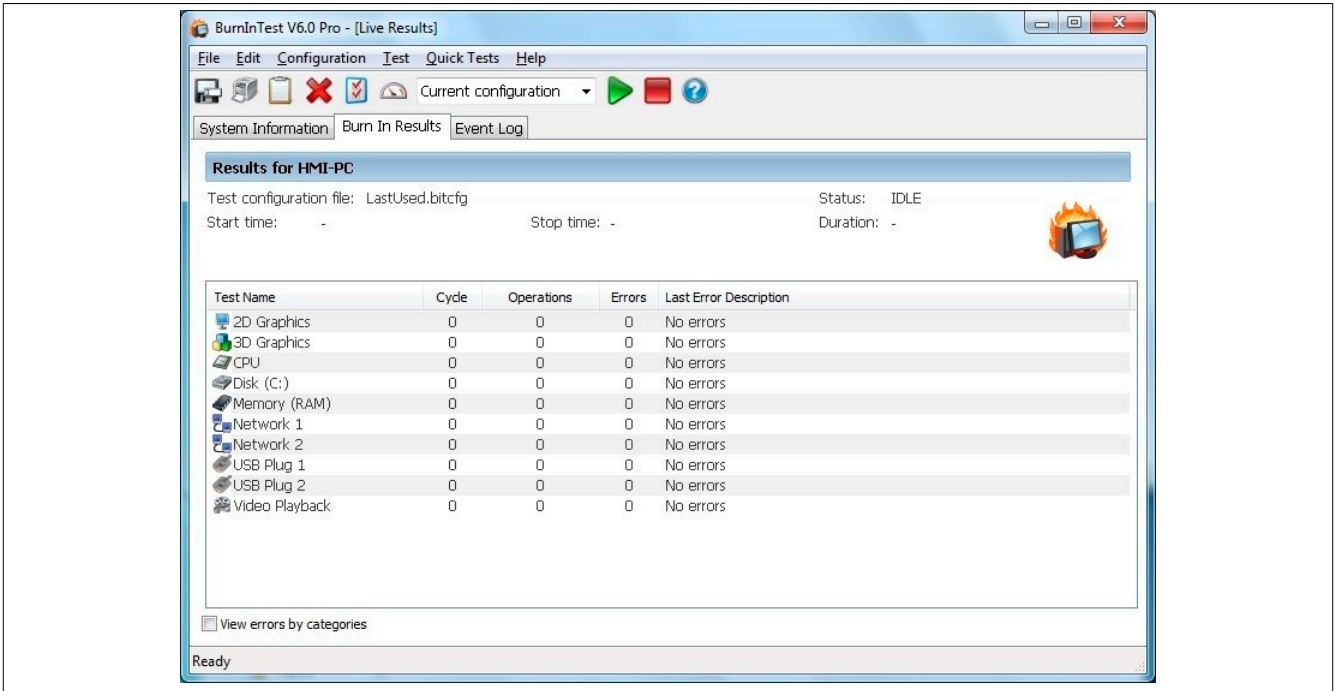


Abbildung 100: Testübersicht eines PPC2100 ohne IF-Optionen

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

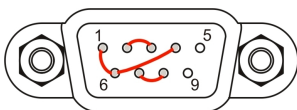
Information:

Stehen keine USB- Loopback Adapter zur Verfügung, so können auch USB Memory Sticks verwendet werden. Die USB Memory Sticks müssen unter Windows als formatiertes Laufwerk zur Verfügung stehen. Der Test USB ist dann abzuwählen und die USB Memory Stick Laufwerke müssen in den Diskproperties als Testdevice konfiguriert werden.



Information:

Serielle Loopback Adapter können relativ einfach selbst erstellt werden. Dazu sind lediglich einige Pins mit Drähten an der seriellen Schnittstelle zu verbinden.



7.3 Auswertung der Temperaturen unter Nicht- Windows Betriebssystemen

Für Anwendungen, die nicht unter Windows laufen, kann die Auswertung der Temperaturen mit Hilfe der B&R Implementierungsanleitung durchgeführt werden. Zusätzlich zur Implementierungsanleitung sind auch lauffähige MS-DOS Beispielprogramme verfügbar.

Die Implementierungsanleitung beschreibt nur die gerätespezifischen Funktionen und nicht die Hauptfunktion der Beispielprogramme.

Wird der Code aus den Beispielprogrammen übernommen, sind die Hinweise in der Implementierungsanleitung zu den TODO Anweisungen, I/O Zugriffsfunktionen usw. zu beachten!

Information:

Für jeden B&R Industrie PC oder jedes Power Panel können Beispielprogramme und Implementierungsanleitungen von der B&R Homepage (www.br-automation.com) kostenlos heruntergeladen werden.

7.4 Auswertung der Messergebnisse

Der aufgezeichnete maximale Temperaturwert jedes einzelnen Sensors darf die in den Anwenderhandbüchern spezifizierte Temperaturgrenze nicht überschreiten.

Wenn die Temperaturtests nicht in einer geregelten Klimakammer durchgeführt werden können, so können diese z.B. in Büroumgebung durchgeführt werden. Dabei ist allerdings die Erfassung der Umgebungstemperatur notwendig. Auf Grund der im Hause B&R gewonnenen Erfahrung, können bei passiven Systemen (Systeme ohne Lüfter Kit) die gemessenen Temperaturwerte linear zur Umgebungstemperatur hochgerechnet werden. Um auch die Temperaturwerte bei Systemen mit Lüfter Kit hochrechnen zu können, müssen die Lüfter laufen. Weiters ist dabei auf die Drehzahl, usw. zu achten.

Werden die Temperaturtests in einer geregelten Klimakammer mit Lüfter durchgeführt, so werden die zu testenden Geräte durch diesen Lüfter gekühlt und somit auch die Messergebnisse verfälscht. Bei passiven Geräten sind die Messergebnisse somit unbrauchbar. Um jedoch auch Temperaturtests in Klimakammern mit Lüfter durchführen zu können ohne die Messergebnisse zu verfälschen, ist der Lüfter der Klimakammer auszuschalten und eine entsprechend große Vorlaufzeit (mehrere Stunden) einzuhalten.

8 Bekannte Probleme / Eigenheiten

- Die CAN IF Option 5ACCIF01.ICAN-000 wird ab Windows 7 von PVI V4.2.5 oder Windows CAN Treiber V3.0 unterstützt.
- Sollten Probleme mit der ETH1- oder ETH2-Schnittstelle (Verbindungsabbruch, langsame Datenübertragung, etc.) auftreten, kann als mögliche Lösung das EEE-Feature (Energy Efficient Ethernet) im Treiber deaktiviert werden.
- In der "USB Configuration" muss der XHCI Mode, wenn USB 3.0 verwendet werden soll, für folgende Betriebssysteme gestellt werden:
 - Windows 10 oder Windows 8.1 auf Enabled
 - Windows 7 auf Smart Auto

Ist der XHCI Mode unter Win8.1 oder Win10 auf Smart Auto gestellt, wird nur USB 2.0 unterstützt. Der Defaultwert der XHCI Mode Einstellung ist Smart Auto.

- Sollten Probleme beim Shutdown oder Reboot unter Debian 8 auftreten, kann als mögliche Abhilfe die USB 3.0 Funktion deaktiviert werden. Dazu muss im BIOS in der USB-Konfiguration der XHCI Controller auf disable gestellt werden.
- Um das Echtzeitverhalten (Jitter) des Automation Runtime Windows (ARwin) oder Automation Runtime Embedded (ARemb) mit einer grafiklastigen Anwendung leicht zu verbessern, kann die BIOS Einstellung *Advanced - Graphics (IGD) Configuration - IGD Turbo* auf *Disabled* gesetzt werden. Wenn die BIOS Einstellung *Advanced - Graphics (IGD) Configuration - IGD Turbo* auf *Disabled* gesetzt ist, ist die Grafikleistung des Systems in Folge spürbar reduziert.

Kapitel 4 • Software

1 BIOS Optionen

Information:

Die nachfolgenden Abbildungen bzw. BIOS Menüpunkte einschließlich Beschreibungen beziehen sich auf die BIOS Version 1.23. Es kann daher vorkommen, dass diese Abbildungen bzw. BIOS Beschreibungen nicht mit der installierten BIOS Version übereinstimmen. Weiters sind die BIOS Menüpunkte abhängig von der Systemkonfiguration.

1.1 Allgemeines

BIOS ist die Abkürzung für „Basic Input and Output System“. Es ist die grundlegende standardisierte Verbindung zwischen Anwender und System (Hardware). Bei diesem B&R Industrie PC wird das BIOS von Phoenix verwendet.

Das BIOS Setup Utility ermöglicht die Modifizierung grundlegender Einstellungen der Systemkonfiguration. Diese Einstellungen werden im CMOS und im EEPROM (als Backup) gespeichert.

Die CMOS Daten werden gepuffert und bleiben auch im spannungslosen Zustand (keine 24 VDC Versorgung) des B&R Industrie PCs über einen bestimmten Zeitraum erhalten. Nähere Informationen dazu sind den technischen Daten der Systemeinheit zu entnehmen.

1.2 BIOS Setup und Startvorgang

Sofort nach dem Einschalten der Spannungsversorgung des B&R Industrie PCs bzw. Drücken des Power Buttons wird das BIOS aktiviert. Es wird überprüft, ob die Setupdaten aus dem EEPROM „OK“ sind. Sind diese „OK“, werden sie in das CMOS übertragen. Sind diese „nicht OK“, werden die CMOS Daten auf Gültigkeit überprüft. Sind die CMOS Daten auch fehlerhaft, so wird eine Fehlermeldung ausgegeben und man kann mit der Taste <F1> den Bootvorgang problemlos fortsetzen. Damit die Fehlermeldung nicht bei jedem Neustart erscheint, ist mit der Taste <F2> das BIOS Setup aufzurufen und neu zu speichern.

Das BIOS liest die Systemkonfigurationsinformation, überprüft das System und konfiguriert es durch den Power On Self Test (POST).

Nach Abschluss dieser „Vorbereitungen“ durchsucht das BIOS die im System vorhandenen Datenspeicher (Festplatte, Diskettenlaufwerk, usw.) nach einem Betriebssystem. Das BIOS startet das Betriebssystem und übergibt diesem die Kontrolle über die Systemoperationen.

Um ins BIOS Setup zu gelangen, muss die „F2“-Taste nach dem Initialisieren des USB Controllers gedrückt werden, sobald folgende Nachricht am Bildschirm erscheint (während POST): „F2 = Setup“



Abbildung 101: Boot Screen

1.3 BIOS Defaulteinstellungen

Fett markierte Einstellmöglichkeiten stellen den Defaultwert dar.

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

1.4 BIOS Setup Tasten

Folgende Tasten sind während dem POST aktiviert:

Information:

Die Tastensignale der USB Tastatur werden erst nach dem Initialisieren des USB Controllers angenommen.

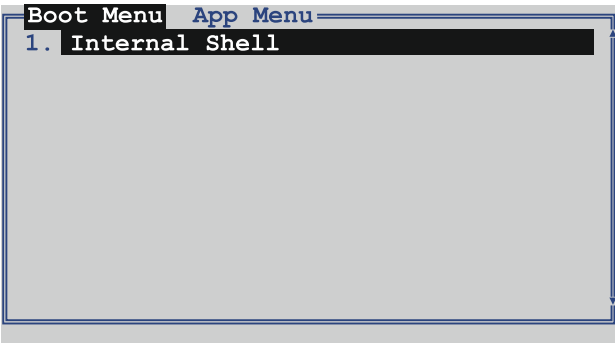
Tasten	Funktion
F2	Einstieg in das BIOS Setup Menü.
F5	Aufruf des Bootmenüs. Es werden sämtliche bootfähigen Geräte die mit dem System verbunden sind aufgelistet. Mit Cursor ↑ und Cursor ↓ und durch Bestätigen von <ENTER> wird von diesem Gerät gebootet. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;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

Tabelle 211: Biosrelevante Tasten beim POST

Folgende Tasten können nach dem Einstieg in das BIOS Setup verwendet werden:

Taste	Funktion
F1	Generelle Hilfe.
Cursor ↑	Zum vorigen Objekt.
Cursor ↓	Zum nächsten Objekt.
Cursor ←	Zum vorigen Objekt.
Cursor →	Zum nächsten Objekt.
+/-	Ändert die Einstellung der ausgewählten Funktion.
Enter	In das ausgewählte Menü wechseln.
Bild ↑	Man springt zum ersten BIOS Menüpunkt bzw. Objekt.
Bild ↓	Man springt zum letzten BIOS Menüpunkt bzw. Objekt.
Pos 1	Man springt zum ersten BIOS Menüpunkt bzw. Objekt.
Ende	Man springt zum letzten BIOS Menüpunkt bzw. Objekt.
F7	Änderungen werden zurückgesetzt.
F9	CMOS Default Werte für alle BIOS Einstellungen werden geladen und eingestellt.
F10	Speichern und schließen.
Esc	Untermenü verlassen.

Tabelle 212: Biosrelevante Tasten im BIOS Menü

1.5 Main

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

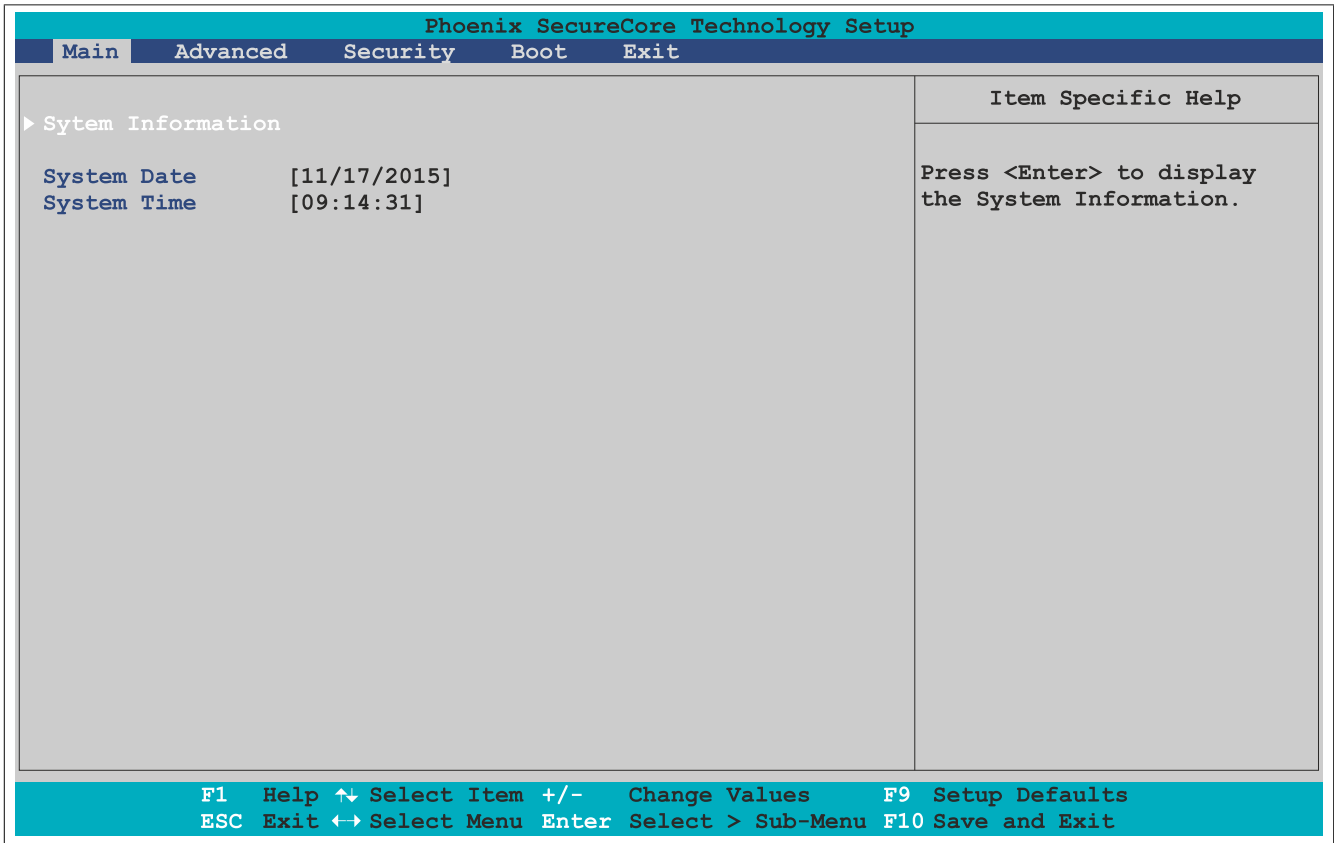


Abbildung 102: Main

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
System Information	Anzeige von verschiedenen Informationen über Chipsatz, CPU Board und Hauptspeicher.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "System Information" auf Seite 216
System Date	Ist das aktuell eingestellte Systemdatum. Wird nach dem Ausschalten des Systems gepuffert, Details dazu siehe technische Daten der Systemeinheit.	Veränderung vom Systemdatum	Individuelle Einstellung des Systemdatums im Format Monat:Tag:Jahr (mm:dd:yyyy).
System Time	Ist die aktuell eingestellte Systemzeit. Wird nach dem Ausschalten des Systems gepuffert, Details dazu siehe technische Daten der Systemeinheit.	Veränderung der Systemzeit	Individuelle Einstellung der Systemzeit im Format Stunde:Minute:Sekunde (hh:mm:ss).

Tabelle 213: Main

1.5.1 System Information

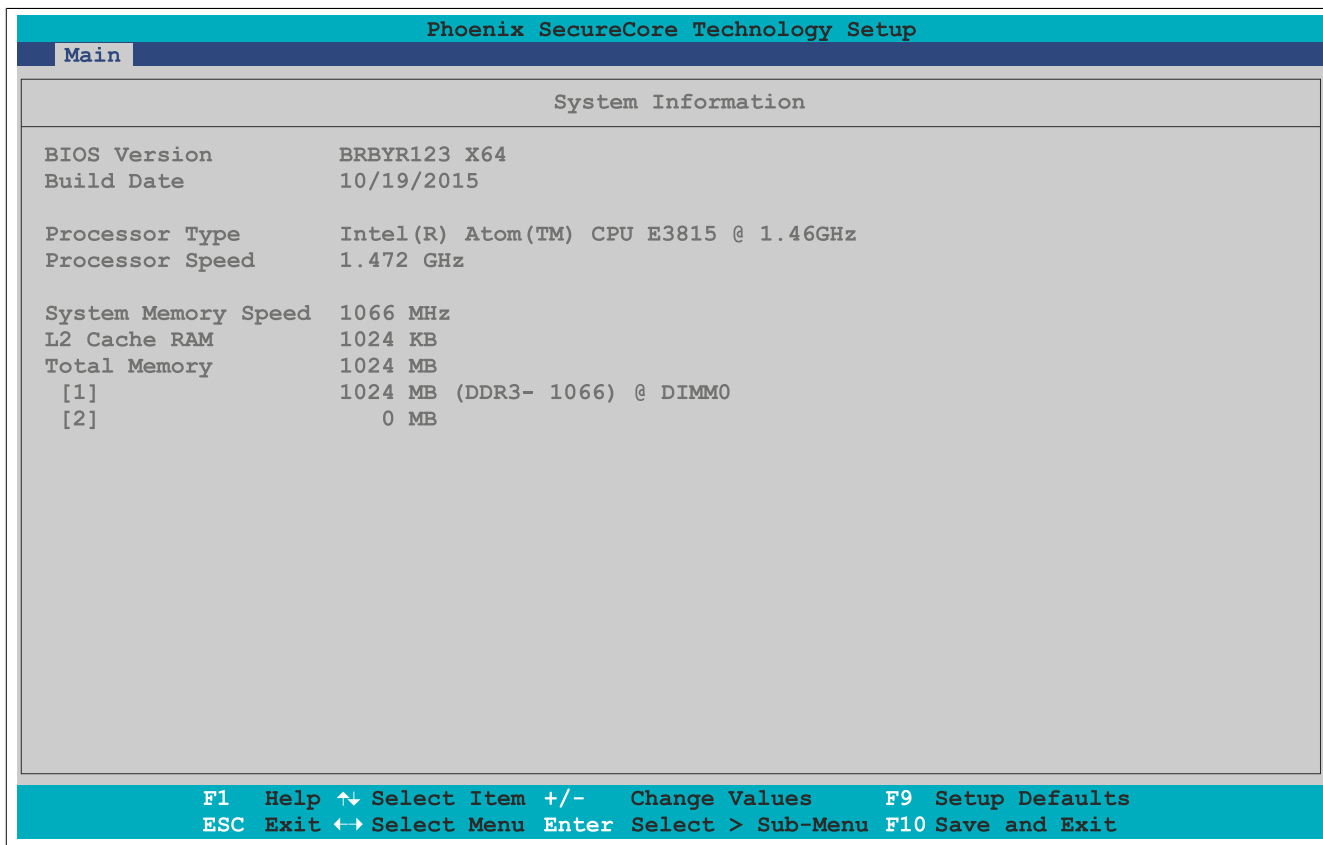


Abbildung 103: Main - System Information

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
BIOS Version	Anzeige der BIOS-Version.	keine	-
Build Time	Anzeige des BIOS Erstellungsdatums.	keine	-
Processor Type	Anzeige des Prozessortyps.	keine	-
Processor Speed	Anzeige der Prozessorfrequenz.	keine	-
System Memory Speed	Anzeige der Hauptspeicherfrequenz.	keine	-
L2 Cache RAM	Anzeige der L2 Cache-Größe.	keine	-
Total Memory	Anzeige der gesamten Hauptspeichergröße.	keine	-
[1]	Anzeige der Hauptspeichergröße im Slot 1.	keine	-
[2]	Anzeige der Hauptspeichergröße im Slot 2.	keine	-

Tabelle 214: Main - System Information

1.6 Advanced

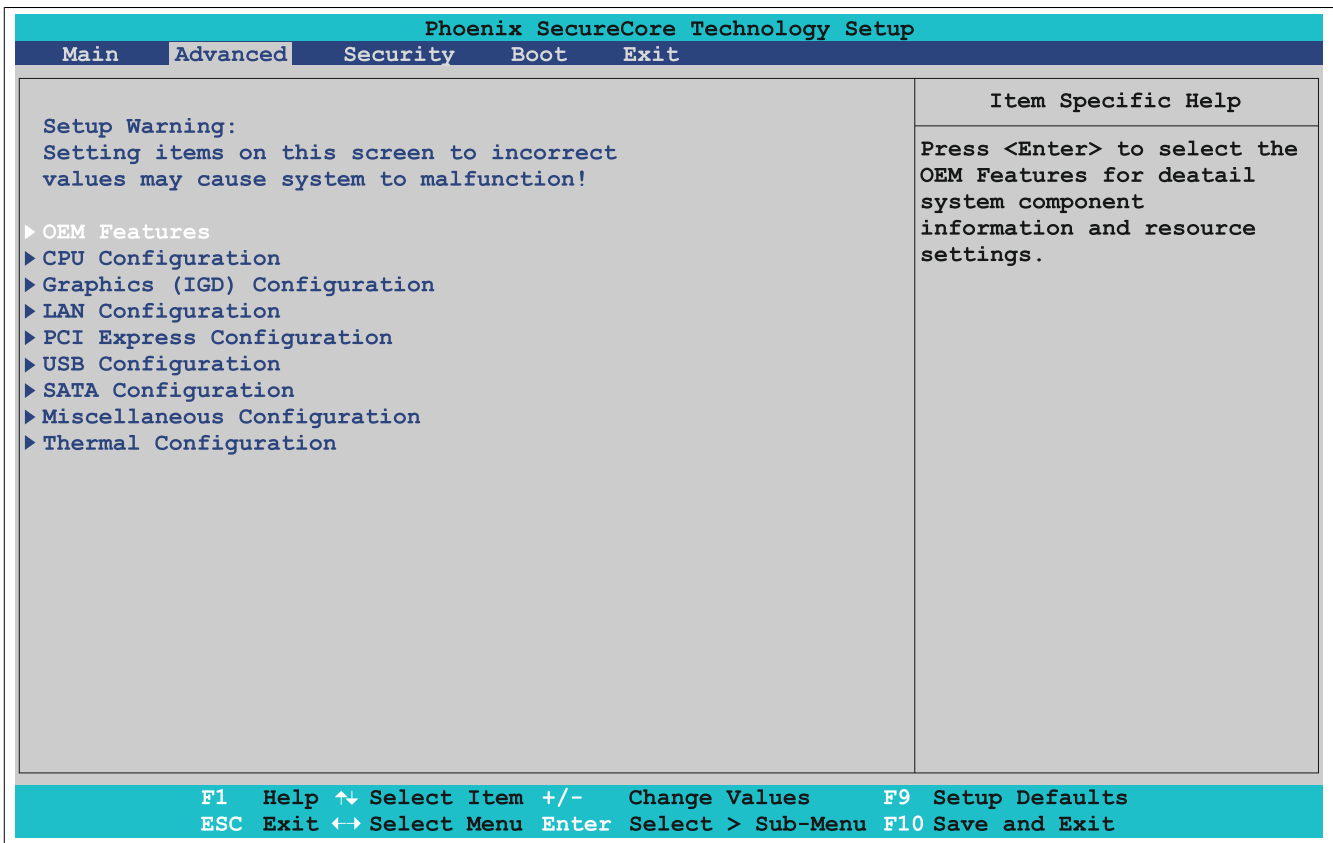


Abbildung 104: Advanced

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
OEM Features	Konfiguration der OEM Features.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "OEM Features" auf Seite 218
CPU Configuration	Konfiguration der CPU Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "CPU Configuration" auf Seite 229
Graphics (IGD) Configuration	Konfiguration der Grafik Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Graphics (IGD) Configuration" auf Seite 231
LAN Configuration	Konfiguration der LAN Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "LAN" auf Seite 233
PCI Express Configuration	Konfiguration der PCI Express Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "PCI Express Configuration" auf Seite 234
USB Configuration	Konfiguration der USB Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "USB Configuration" auf Seite 236
SATA Configuration	Konfiguration der SATA Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "SATA Configuration" auf Seite 237
Miscellaneous Configuration	Konfiguration verschiedener Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Miscellaneous Configuration" auf Seite 238
Thermal Configuration	Konfiguration der Temperatur Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Thermal Configuration" auf Seite 239

Tabelle 215: Advanced

1.6.1 OEM Features

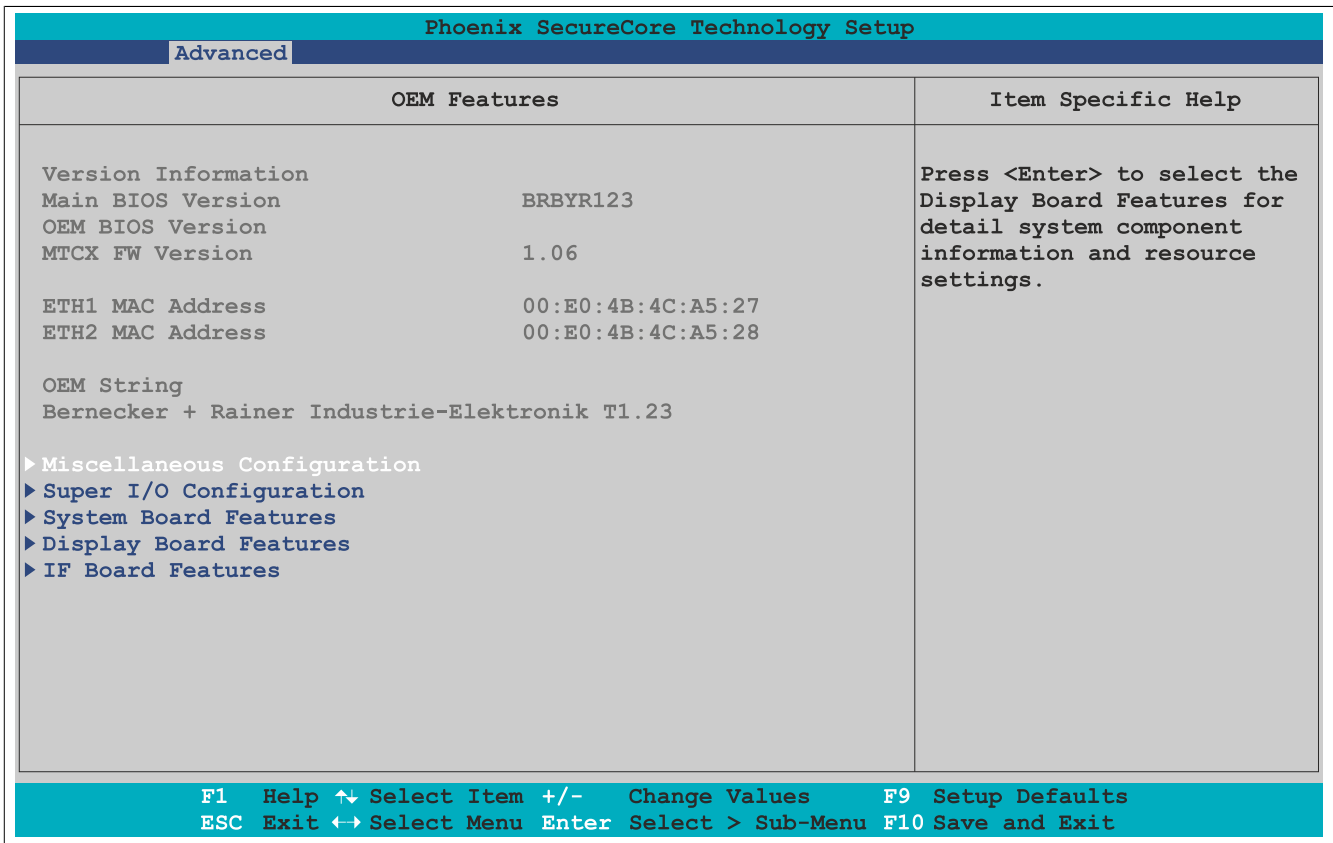


Abbildung 105: Advanced - OEM Features

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Version Information		keine	-
Main BIOS Version	Anzeige der installierten B&R BIOS-Version.	keine	-
OEM BIOS Version		keine	-
MTCX FW Version	Anzeige der installierten MTCX-Version.	keine	-
ETH1 MAC Address	Anzeige der vergebenen MAC Adresse der ETH1-Schnittstelle.	keine	-
ETH2 MAC Address	Anzeige der vergebenen MAC Adresse der ETH2-Schnittstelle.	keine	-
OEM String	Anzeige des OEM Strings.	keine	-
Miscellaneous Configuration	Konfiguration verschiedener Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Miscellaneous Configuration" auf Seite 219
Super I/O Configuration	Konfiguration spezieller Einstellungen für die Schnittstellen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Super I/O Configuration" auf Seite 220
System Board Features	Anzeige gerätespezifischer Informationen der Systemeinheit.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "System Board Features" auf Seite 220
Display Board Features	Anzeige gerätespezifischer Informationen des Displays.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Display Board Features" auf Seite 223
IF Board Features	Anzeige gerätespezifischer Informationen der IF Option.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "IF Board Features" auf Seite 227

Tabelle 216: Advanced - OEM Features

1.6.1.1 Miscellaneous Configuration

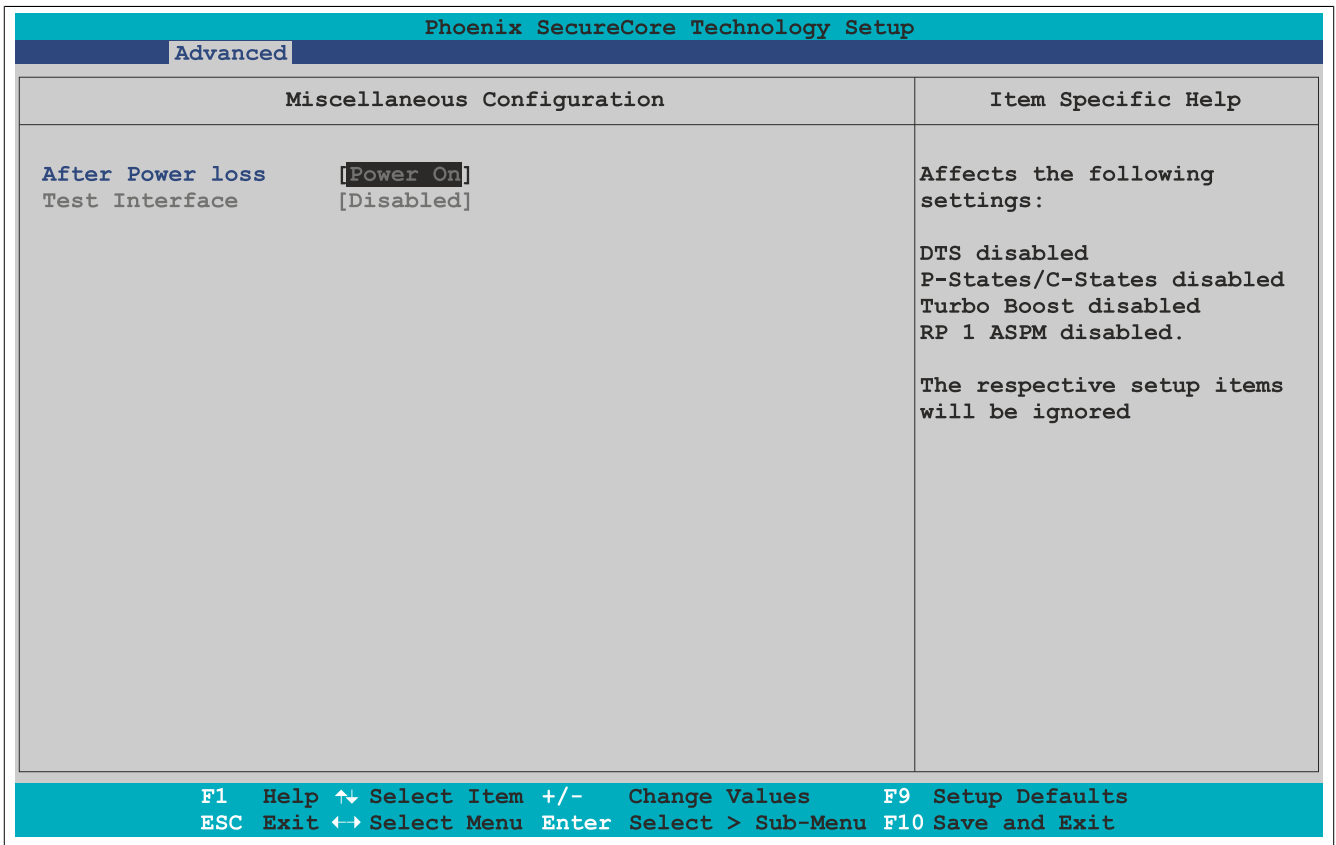


Abbildung 106: Advanced - OEM Features - Miscellaneous Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
After Power loss	Option zum Einstellen nach dem Verhalten eines Spannungsverlusts.	Stay Off	Der PC bleibt ausgeschaltet bei einem Power On.
		Power On	Der PC wird neu gestartet bei einem Power On.
Test Interface		keine	-

Tabelle 217: Advanced - OEM Features - Miscellaneous Configuration

Kapitel 4
Software

1.6.1.2 Super I/O Configuration

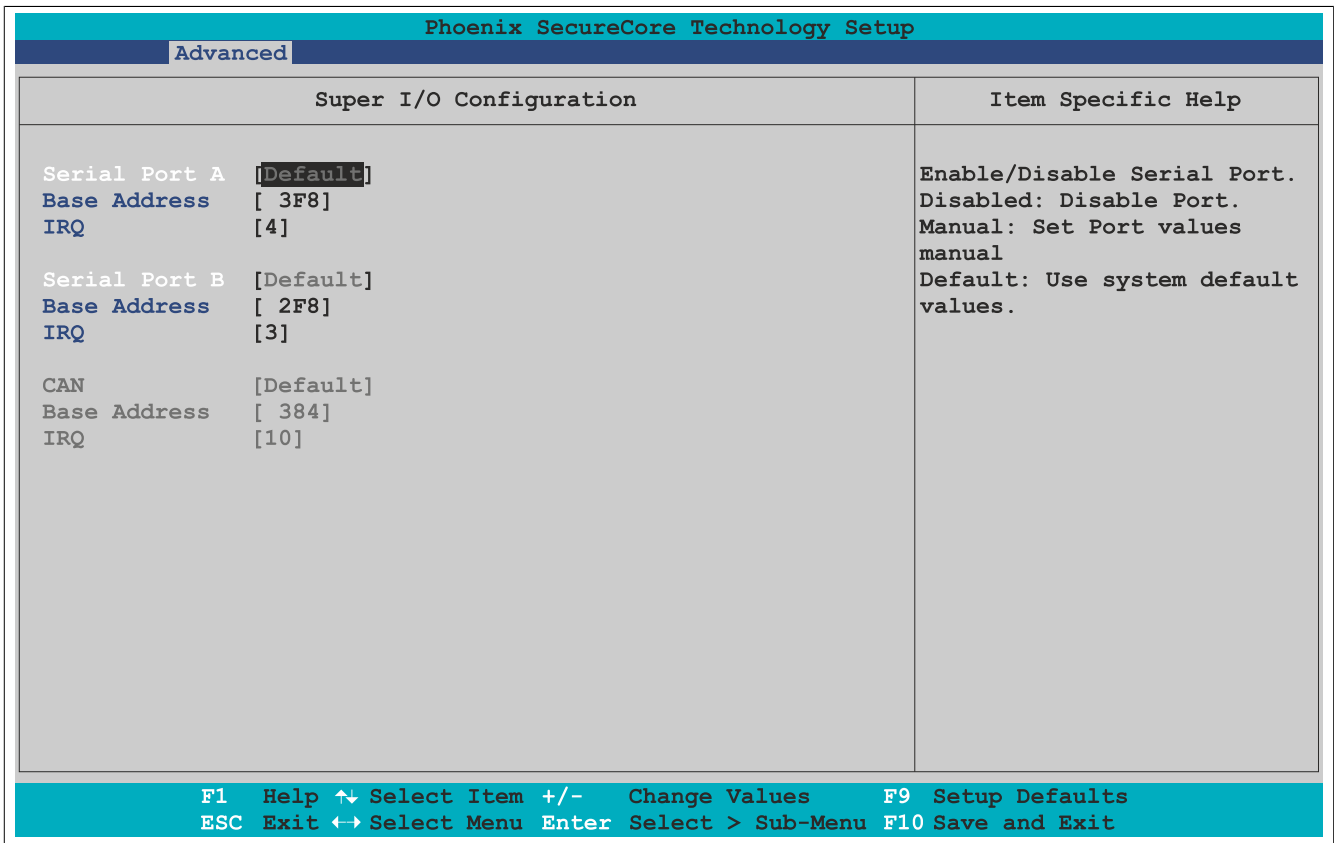


Abbildung 107: Advanced - OEM Features - Super I/O Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Serial Port A	Einstellung für die COM-Schnittstelle der IF Option.	Disabled	Deaktivierung der Schnittstelle.
		Manual	Manuelle Einstellungen bei "Base Address" und "IRQ" sind möglich.
		Default	Defaulteinstellungen werden verwendet.
Base Address	Einstellung bzw. Anzeige der I/O Adresse.	3F8h	Defaulteinstellung
		beliebig	Eine beliebige I/O Adresse kann eingegeben werden.
IRQ	Einstellung bzw. Anzeige des IRQ.	3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 14, 15	Manuelle Zuordnung.
Serial Port B	Einstellung für den onboard Touch Screen.	Disabled	Deaktivierung der Schnittstelle.
		Manual	Manuelle Einstellungen bei "Base Address" und "IRQ" sind möglich.
		Default	Defaulteinstellungen werden verwendet.
Base Address	Einstellung bzw. Anzeige der I/O Adresse.	2F8h	Defaulteinstellung
		beliebig	Eine beliebige I/O Adresse kann eingegeben werden.
IRQ	Einstellung bzw. Anzeige des IRQ.	3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 14, 15	Manuelle Zuordnung.
CAN	Einstellung für die CAN-Schnittstelle der IF Option.	Default	Defaulteinstellungen werden verwendet. Weitere Einstellungen sind nicht möglich.
Base Address	Anzeige der I/O Adresse.	384h/385h	Fixe Zuordnung. Diese Einstellung kann nicht geändert werden.
IRQ	Anzeige des IRQ.	10	Fixe Zuordnung. Diese Einstellung kann nicht geändert werden.

Tabelle 218: Advanced - OEM Features - Super I/O Configuration

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 Herstellernummer.	keine	-

Tabelle 219: Advanced - OEM Features - System Board Features

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
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 221
Temperature Values	Anzeige der aktuellen Temperaturwerte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Temperature Values" auf Seite 222

Tabelle 219: Advanced - OEM Features - System Board Features

1.6.1.3.1 Statistical Values

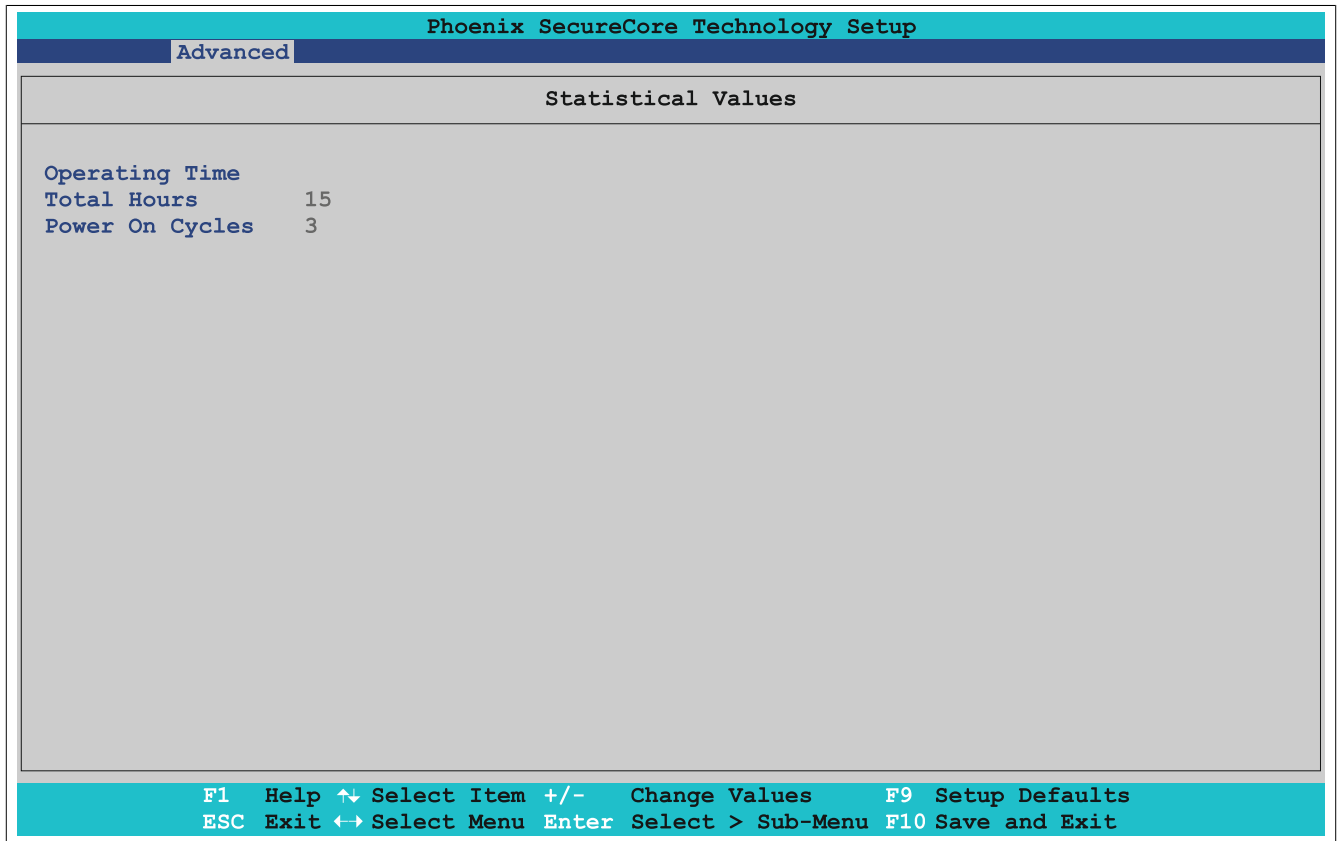


Abbildung 108: Advanced - OEM Features - System Board Features - Statistical Values

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

Tabelle 220: Advanced - OEM Features - System Board Features - Statistical Values

1.6.1.3.2 Temperature Values

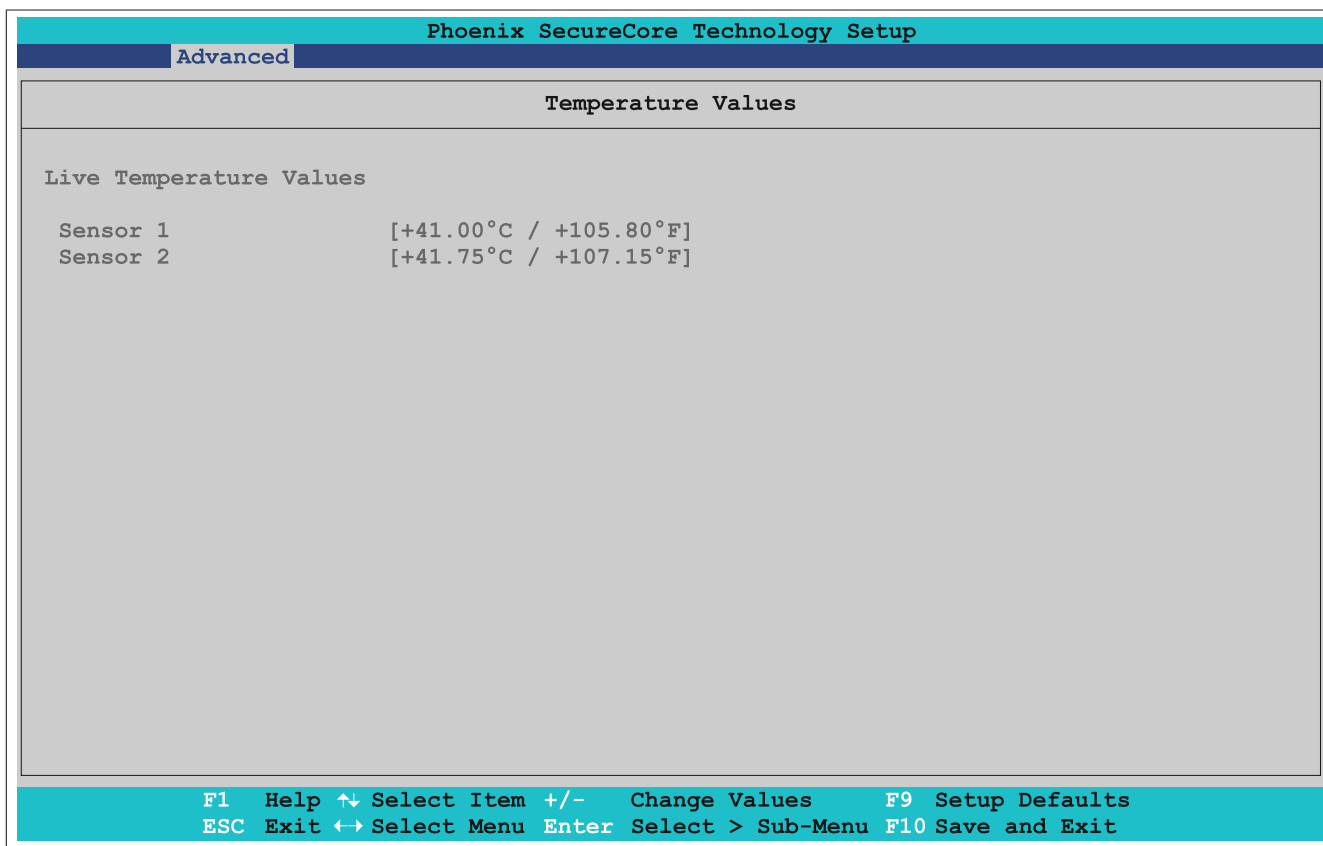


Abbildung 109: Advanced - OEM Features - System Board Features - Temperature Values

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Sensor 1	Anzeige der aktuellen Temperatur des Sensors 1 (System Unit Sensor 2) in °C und °F (Sensor in der Nähe des RAM).	keine	-
Sensor 2	Anzeige der aktuellen Temperatur des Sensors 2 (System Unit Sensor 1) in °C und °F (Sensor in der Nähe der CPU).	keine	-

Tabelle 221: Advanced - OEM Features - System Board Features - Temperature Values

1.6.1.4 Display Board Features

Phoenix SecureCore Technology Setup

Advanced

Display Board Features	Item Specific Help
Device ID 0000E1B0	Press <Enter> to select the Statistical Values Submenu for detail information.
Compatibility ID 0000	
Vendor ID 00000000	
Hardware Revision A0	
Serial Number E1B00168649	
Product Name 5AP923.1215-00	
Parent Device ID FFFFFFFF	
Parent Compatibility ID FFFF	
▶ Statistical Values	
▶ Temperature Values	
▶ Panel #15	

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

Abbildung 110: Advanced - OEM Features - Display Board Features

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Device ID	Anzeige der Geräteerkennung des Panels.	keine	-
Compatibility ID	Zeigt die Version des Gerätes innerhalb der gleichen B&R Geräteerkennung an. Diese ID wird für das Automation Runtime benötigt.	keine	-
Vendor ID	Anzeige der Hersteller ID.	keine	-
Hardware Revison	Anzeige der Panel Hardware-Revision.	keine	-
Serial Number	Anzeige der B&R Seriennummer.	keine	-
Product Name	Anzeige der B&R Bestellnummer.	keine	-
Parent Device ID	Anzeige der Herstellernummer.	keine	-
Parent Compatibility ID	Anzeige der Hersteller-ID.	keine	-
Statistical Values	Anzeige der statistischen Werte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Statistical Values" auf Seite 224
Temperature Values	Anzeige der aktuellen Temperaturwerte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Temperature Values" auf Seite 225
Panel #15	Anzeige der Panel-Eigenschaften des Panels.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Panel #15" auf Seite 226

Tabelle 222: Advanced - OEM Features - Display Board Features

1.6.1.4.1 Statistical Values

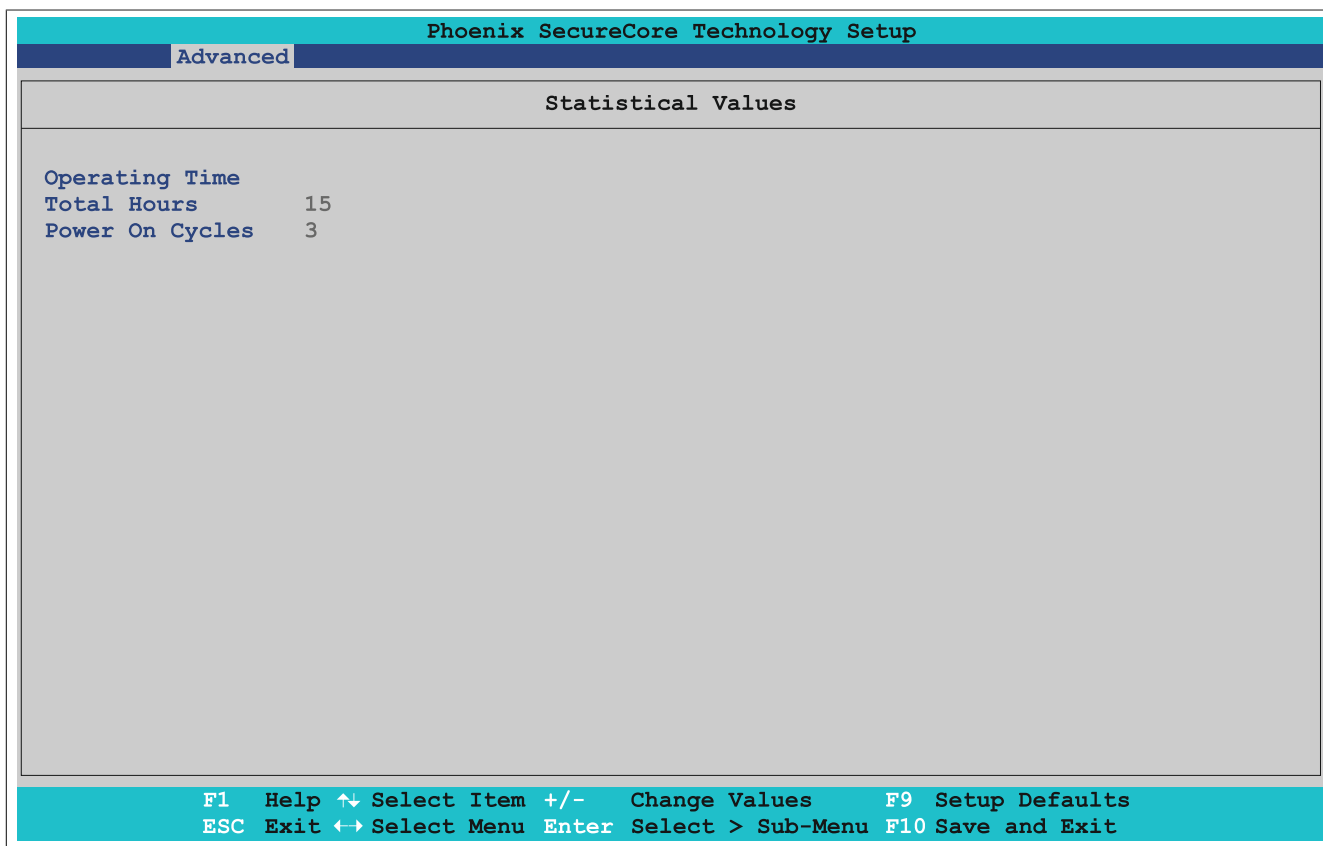


Abbildung 111: Advanced - OEM Features - Display Board Features - Statistical Values

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

Tabelle 223: Advanced - OEM Features - Display Board Features - Statistical Values

1.6.1.4.2 Temperature Values

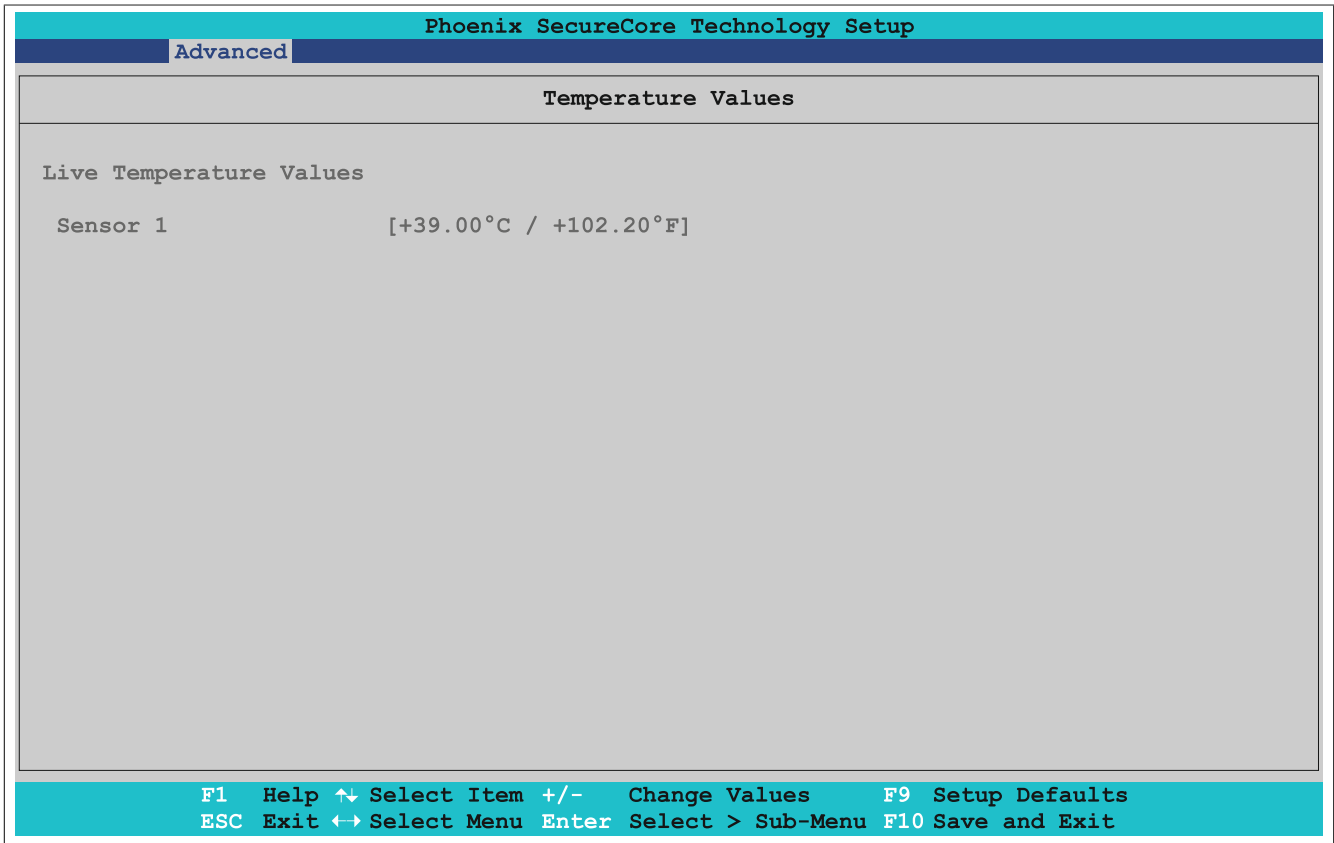


Abbildung 112: Advanced - OEM Features - Display Board Features - Temperature Values

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Sensor 1	Anzeige der aktuellen Temperatur des Sensors 1 (Display bzw. Panel) in °C und °F.	keine	-

Tabelle 224: Advanced - OEM Features - Display Board Features - Temperature Values

1.6.1.4.3 Panel #15

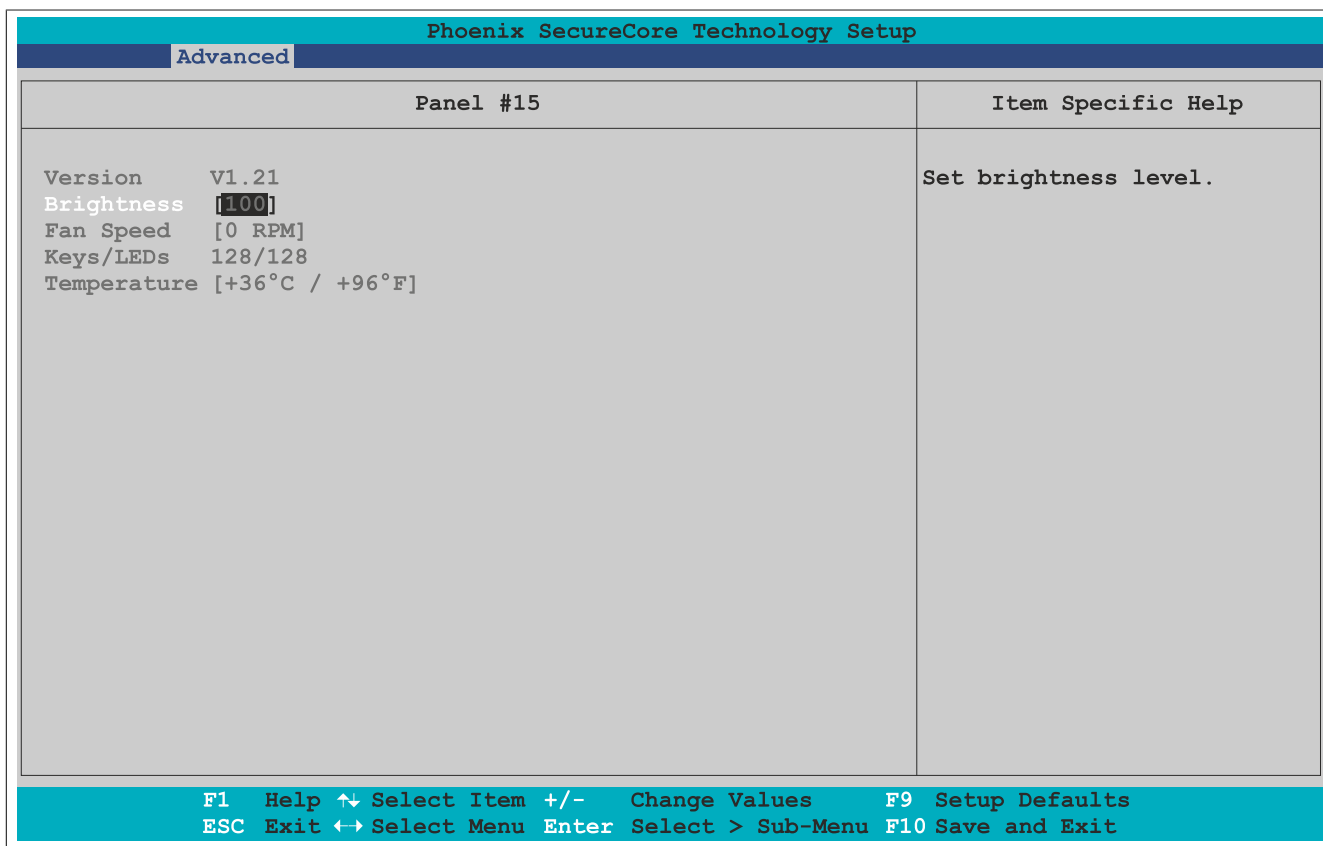


Abbildung 113: Advanced - OEM Features - Display Board Features - Panel #15

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Version	Anzeige der Panel-Firmwareversion.	keine	-
Brightness	Einstellung der Displayhelligkeit.	0 bis 100	Einstellung der Helligkeit in % beim ausgewählten Panel. Einstellungen werden sofort wirksam.
Fan Speed	Anzeige der Lüfterumdrehungen des Panels.	keine	-
Keys/LEDs	Anzeige der vorhandenen Tasten und LEDs des Panels.	keine	-
Temperature	Temperaturanzeige des Panels in °C und °F.	keine	-

Tabelle 225: Advanced - OEM Features - Display Board Features - Panel #15

1.6.1.5 IF Board Features

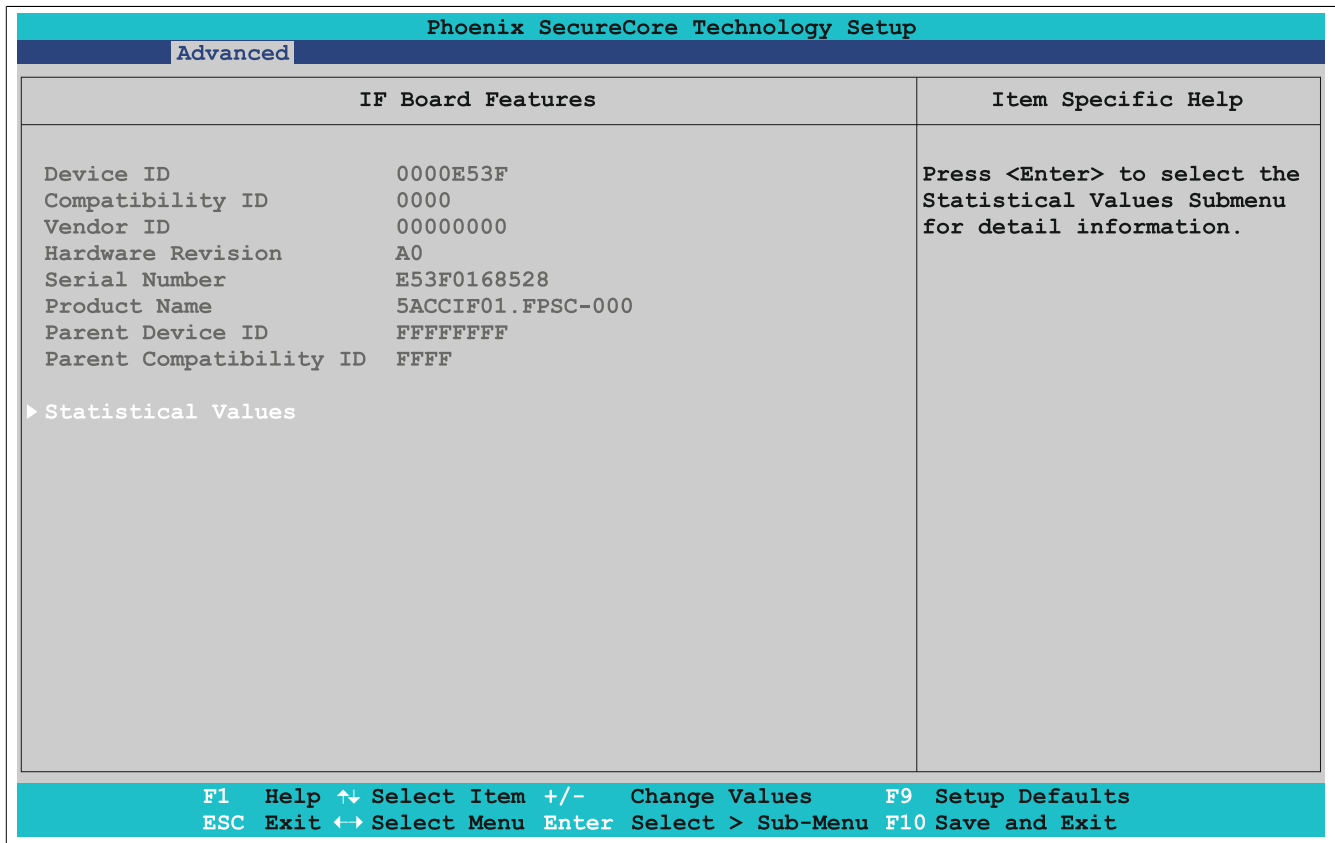


Abbildung 114: Advanced - OEM Features - IF Board Features

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Device ID	Anzeige der Geräteerkennung der IF Option.	keine	-
Compatibility ID	Zeigt die Version des Gerätes innerhalb der gleichen B&R Geräteerkennung an. Diese ID wird für das Automation Runtime benötigt.	keine	-
Vendor ID	Anzeige der Hersteller ID.	keine	-
Hardware Revison	Anzeige der Hardware-Revision der IF Option.	keine	-
Serial Number	Anzeige der B&R Seriennummer.	keine	-
Product Name	Anzeige der B&R Bestellnummer.	keine	-
Parent Device ID	Anzeige der Herstellernummer.	keine	-
Parent Compatibility ID	Anzeige der Hersteller-ID.	keine	-
Statistical Values	Anzeige der statistischen Werte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Statistical Values" auf Seite 228

Tabelle 226: Advanced - OEM Features - IF Board Features

1.6.1.5.1 Statistical Values

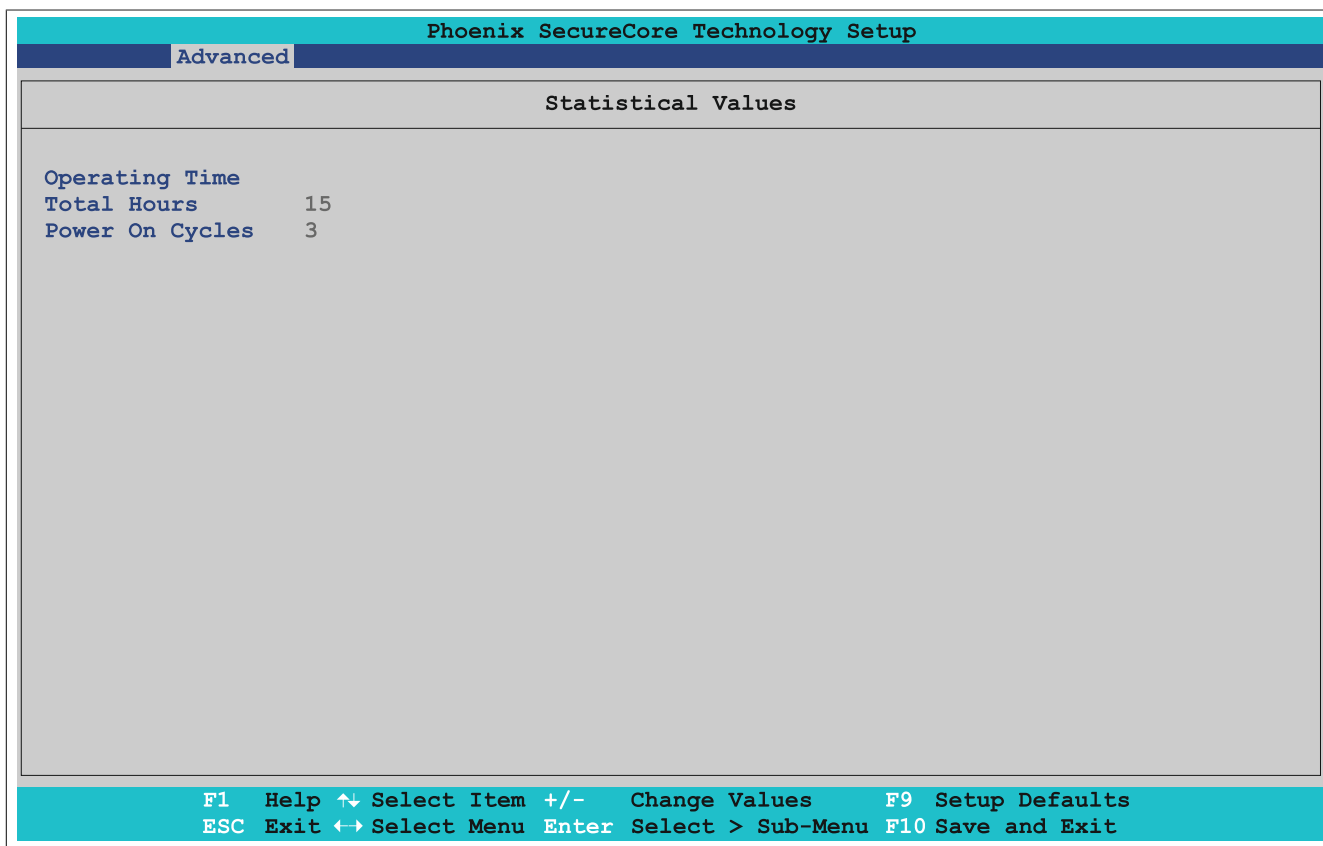


Abbildung 115: Advanced - OEM Features - IF Board Features - Statistical Values

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

Tabelle 227: Advanced - OEM Features - IF Board Features - Statistical Values

1.6.2 CPU Configuration

Phoenix SecureCore Technology Setup	
Advanced	
CPU Configuration	Item Specific Help
<p>Note: Some items in this menu are affected by the Realtime Environment setting. If Realtime Environment is enabled, they will be grayed out and ignored.</p>	
Execute Disable Bit	[Enable]
Limit CPUID Maximum	[Disable]
Bi-directional PROCHOT#	[Enable]
VTX-2	[Enable]
TM1	[Enable]
DTS	[Enable]
Intel® Hyper-Threading Technology	Not Supported
▶ CPU Power Management	
<p>F1 Help ↕ Select Item +/- Change Values F9 Setup Defaults ESC Exit ↔ Select Menu Enter Select > Sub-Menu F10 Save and Exit</p>	

Abbildung 116: Advanced - CPU Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Execute Disable Bit	Option zum Aktivieren/Deaktivieren der Hardwareunterstützung zur Unterbindung der Datenausführung.	Disabled Enabled	Deaktivierung der Funktion. Aktivierung der Funktion.
Limit CPUID Maximum	Option zur Limitierung des CPU ID Wertes. Dies kann z.B. bei älteren Betriebssystemen notwendig sein welche keine CPUID-Funktionen unterstützen.	Disabled Enabled	Bei Anfrage des CPU ID Wertes liefert der Prozessor den aktuell maximalen Wert zurück. Der Prozessor limitiert bei Bedarf den maximalen CPU ID Wert auf 03h wenn der Prozessor einen höheren Wert unterstützt.
Bi-directional PROCHOT# ¹⁾	Option zum Aktivieren/Deaktivieren des PROCHOT-Signals. Das PROCHOT-Signal initialisiert die Temperaturdrosselung, somit kann die CPU verlangsamt und vor Überhitzung geschützt werden.	Disabled Enabled	Deaktivierung der Funktion. Nur die Prozessor-Kerne können das PROCHOT-Signal aktivieren und den Prozessor drosseln. Aktivierung der Funktion. Externe Dienste können das PROCHOT-Signal aktivieren und den Prozessor drosseln.
VTX-2	Option zum Aktivieren / Deaktivieren einer Virtuellen Maschine. Information: Um eine Änderung der Einstellung wirksam zu machen, ist ein Neustart erforderlich.	Disabled Enabled	Deaktivierung der Funktion. Ist die Funktion aktiviert, kann eine Virtuelle Maschine die zusätzlichen Hardwarekapazitäten verwenden.
TM1	Option zum Einstellen der Temperaturüberwachung.	Disabled Enabled	Die Temperaturüberwachung ist deaktiviert. Der Intel Thermal Mode 1 ist aktiviert. Ist eine zu hohe CPU Temperatur erreicht, wird die Prozessorgeschwindigkeit um 50% reduziert.
DTS	Option zum Aktivieren/Deaktivieren der CPU Digital Thermal Sensor Funktion.	Disabled Enabled	Deaktivierung der Funktion. Aktivierung der Funktion.
Intel® Hyper-Threading Technology	Anzeige ob die Intel® Hyper-Threading Technology unterstützt wird.	keine	-
CPU Power Management	Konfiguration der CPU Energieeinstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "CPU Power Management" auf Seite 230

Tabelle 228: Advanced - CPU Configuration

1) PROCHOT = Processor Hot

1.6.2.1 CPU Power Management

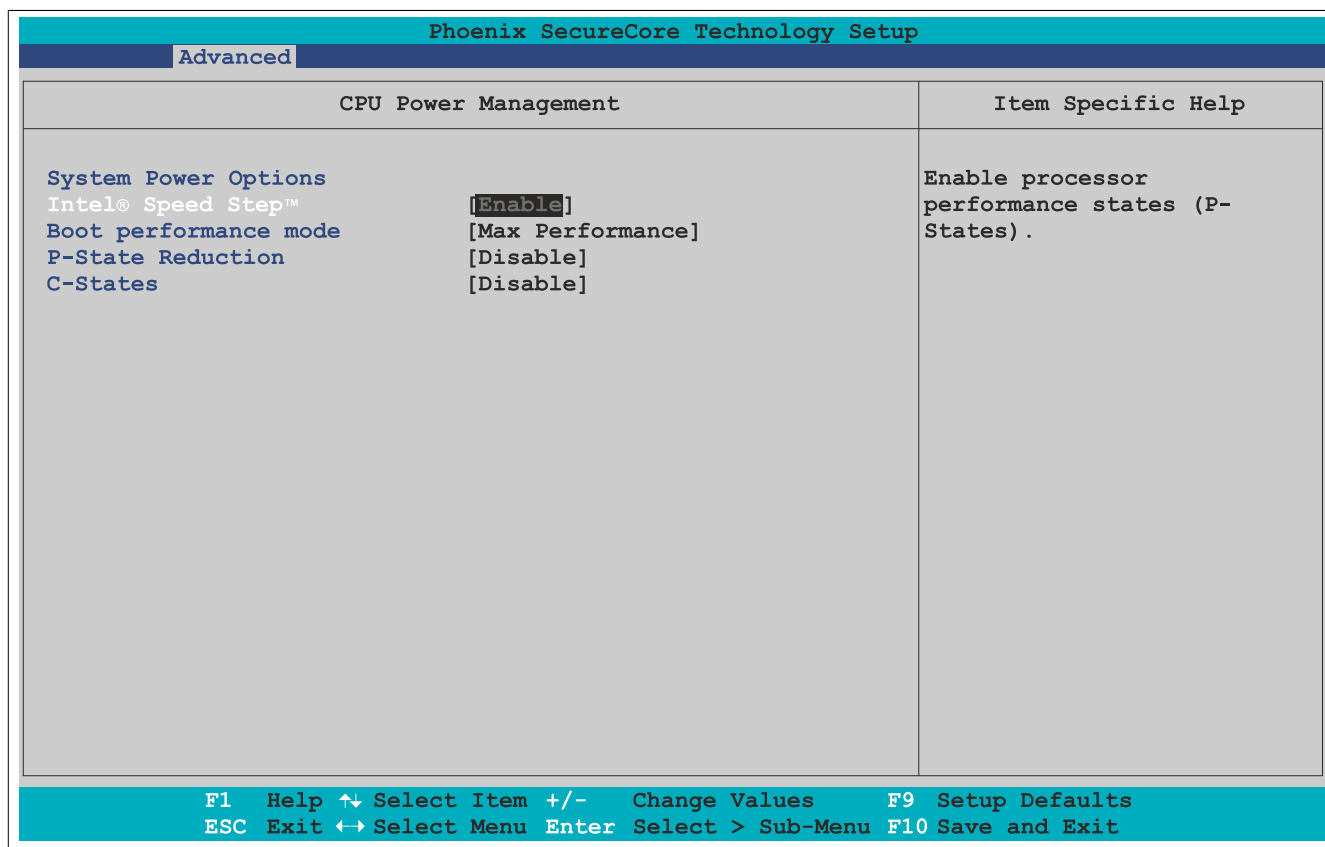


Abbildung 117: Advanced - CPU Configuration - CPU Power Management

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Intel® SpeedStep™	Option zum Regeln der Intel® SpeedStep™ Technologie. Der Prozessor wird entsprechend der Menge von auszuführenden Berechnungen hoch- oder heruntergetaktet. Dadurch hängt der Energieverbrauch stark von der Auslastung des Prozessors ab.	Disabled Enabled	Deaktivierung der Funktion. Die Prozessorgeschwindigkeit wird durch das Betriebssystem geregelt.
Boot performance mode	Option zum Einstellen der CPU Geschwindigkeit. Information: Durch Aktivierung der Intel® SpeedStep™ Technologie kann diese Einstellung bei ACPI Betriebssystemen wieder verändert werden.	Max Performance Max Battery	Maximale CPU- und Grafik-Geschwindigkeit. Die CPU- und Grafik-Geschwindigkeit wird gedrosselt.
P-State Reduction	Option zum Reduzieren der CPU-Performance und des Leistungsverbrauchs.	Disabled by 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	Deaktivierung der Funktion. Abhängig von der verwendeten CPU wird die Performance um den eingestellten Wert reduziert.
C-States	Diese Einstellung erlaubt dem Betriebssystem die Taktfrequenz des Prozessors selbst einzuteilen. Es kann somit Energie gespart werden.	Disabled Enabled	Deaktivierung der Funktion. Aktivierung der Funktion; weitere Einstellungen können vorgenommen werden.
Max C States ¹⁾	Diese Einstellung kontrolliert den maximalen C-State, den der Prozessor unterstützt.	C7 C6 C1	Maximaler C-State C7; die CPU-Spannung wird komplett ausgeschaltet. Maximaler C-State C6; die CPU-Spannung wird auf beinahe 0V reduziert. Maximaler C-State C1; Prozessor befindet sich im Schlafzustand, Wechsel zwischen C0 und C1.

Tabelle 229: Advanced - CPU Configuration - CPU Power Management

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

1.6.3 Graphics (IGD) Configuration

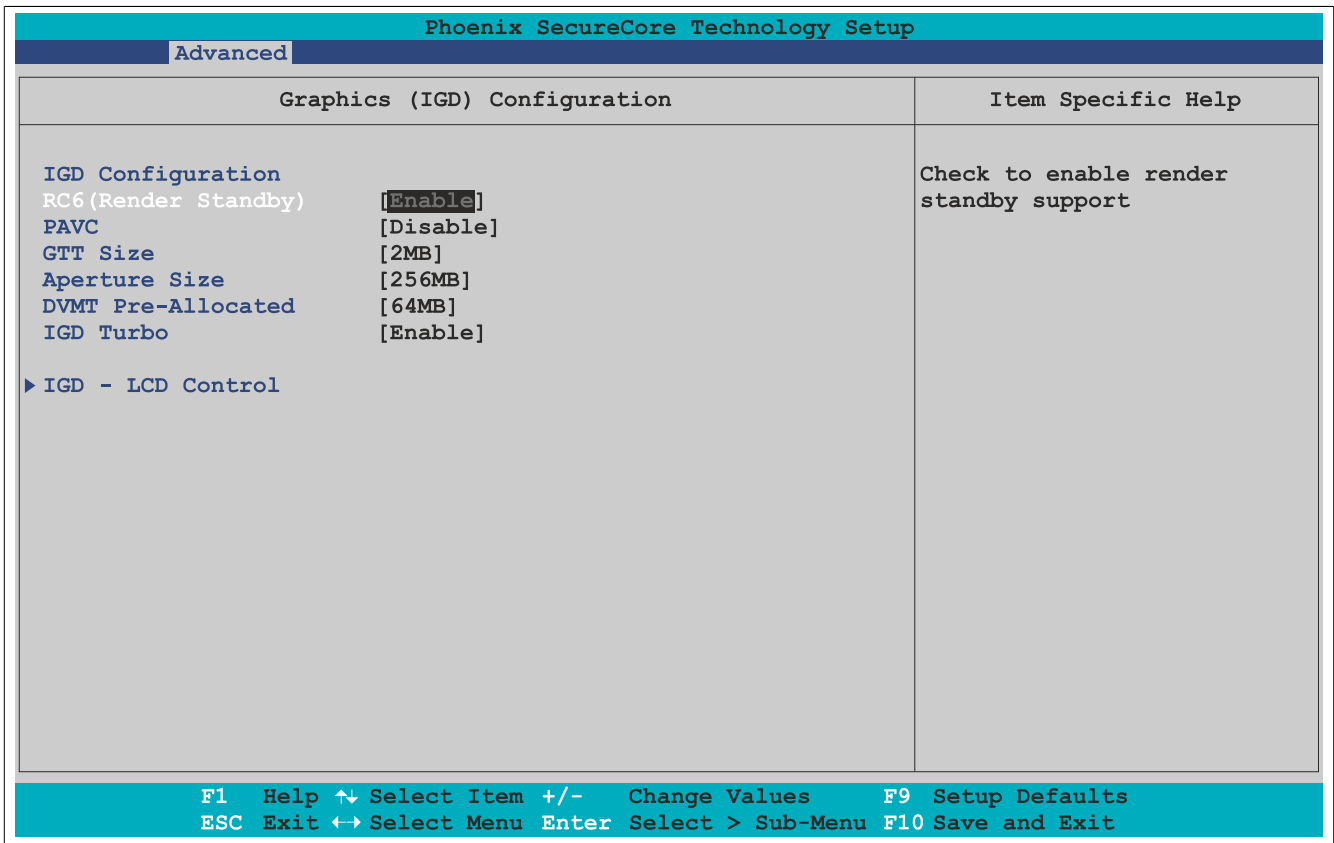


Abbildung 118: Advanced - Graphics (IGD) Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
RC6(Render Standby)	Option zum Aktivieren / Deaktivieren des Standby-Modus für die onboard-Grafik um weniger Energie zu Verbrauchern.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
PAVC	Protected Audio Video Control schützt die Daten innerhalb des PCs.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		LITE Mode	Speicher wird reserviert.
		SERPENT Mode	Speicher wird reserviert, dieser wird vom Betriebssystem nicht erkannt.
GTT Size	Option zum Einstellen der GTT (Graphics Translation Table) Größe.	1MB	1 MByte GTT
		2MB	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	128 MByte werden reserviert
		256MB	256 MByte werden reserviert
		512MB	512 MByte werden reserviert
DVMT Pre-Allocated	Option zur Einstellung der fixen Speichergröße, welche für den internen Grafikcontroller verwendet wird.	64M , 96M, 128M, 160M, 192M, 224M, 256M, 288M, 320M, 352M, 384M, 416M, 448M, 480M, 512M	Der fixe Grafikspeicher wird von 64 MByte bis 512 MByte festgelegt.
IGD Turbo	Option zum Einstellen des Turbo Boost des Grafikcontrollers.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
IGD - LCD Control		Enter	öffnen des Submenüs siehe "IGD - LCD Control" auf Seite 232

Tabelle 230: Advanced - Graphics (IGD) Configuration

1.6.3.1 IGD - LCD Control

Phoenix SecureCore Technology Setup	
Advanced	
IGD Configuration	Item Specific Help
IGD managed by: Legacy Video BIOS [3798]	Select the Video Device activated during POST. This has no effect if external graphics are present.
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]	
F1 Help ↕ Select Item +/- Change Values F9 Setup Defaults ESC Exit ↔ Select Menu Enter Select > Sub-Menu F10 Save and Exit	

Abbildung 119: Advanced - Graphics (IGD) Configuration - IGD Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Data Format	Anzeige des Datenformats des LFP ¹⁾ .	keine	-
Resolution	Anzeige der Displayauflösung des LFP.	keine	-
Color Depth	Anzeige der Display-Farbtiefe des LFP.	keine	-
Channel Count	Anzeige der LFP Kanäle.	keine	-
IGD - Boot Type	Option zum Festlegen des primär aktivierten Anzeigeräts 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 Anzeigeräts 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.

Tabelle 231: Advanced - Graphics (IGD) Configuration - IGD Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Mode Persistence	Mode Persistence bedeutet, dass sich das Betriebssystem an vergangene Display-Anschlusskonfigurationen erinnern und diese wiederherstellen kann. Z.B. wird eine duale DVI-Anzeigekonfiguration automatisch wiederhergestellt wenn beide DVI-Monitore wieder angeschlossen werden, auch wenn während eines früheren Bootvorgangs nur ein DVI-Monitor angeschlossen und aktiviert wurde.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
Center Mode	Bei Panels ohne Scalerchip wird das Bild mittig dargestellt.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Auto	Aktivierung der Funktion für alle angeschlossenen Panels / Monitore.
		CRT	Aktivierung der Funktion für CRT-Monitore.
		EFP	Aktivierung der Funktion für Panels.

Tabelle 231: Advanced - Graphics (IGD) Configuration - IGD Configuration

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

1.6.4 LAN

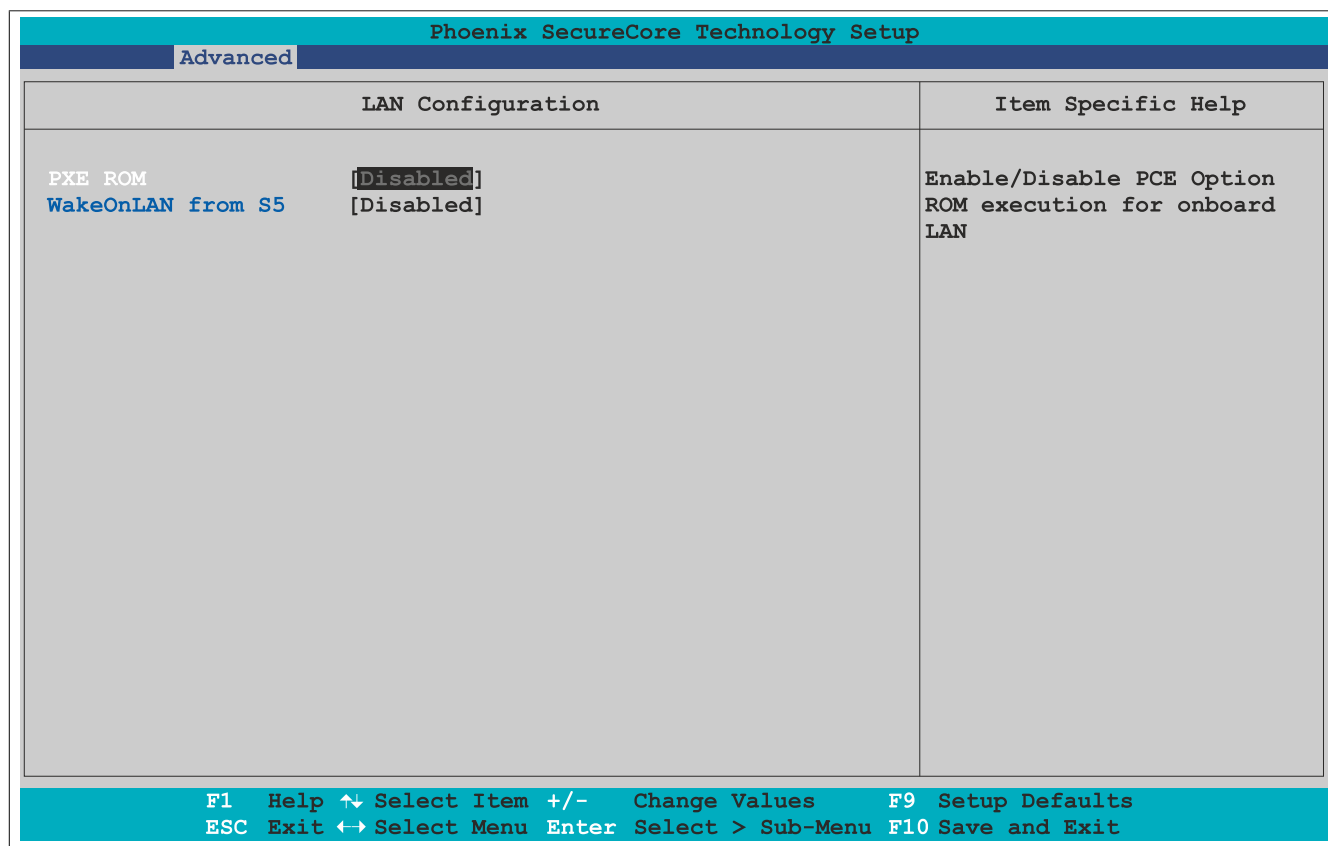


Abbildung 120: Advanced - LAN

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
PXE ROM	Option zum Einstellen des PXE Boot Features.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Onboard ETH1 only	Aktivierung der Funktion für den ETH1.
		Onboard ETH2 only	Aktivierung der Funktion für den ETH2.
		Both onboard only	Aktivierung der Funktion für den ETH1 und ETH2.
		Addon only	Aktivierung der Funktion für eine optional gesteckte Zusatzkarte.
		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.

Tabelle 232: Advanced - LAN

1.6.5 PCI Express Configuration

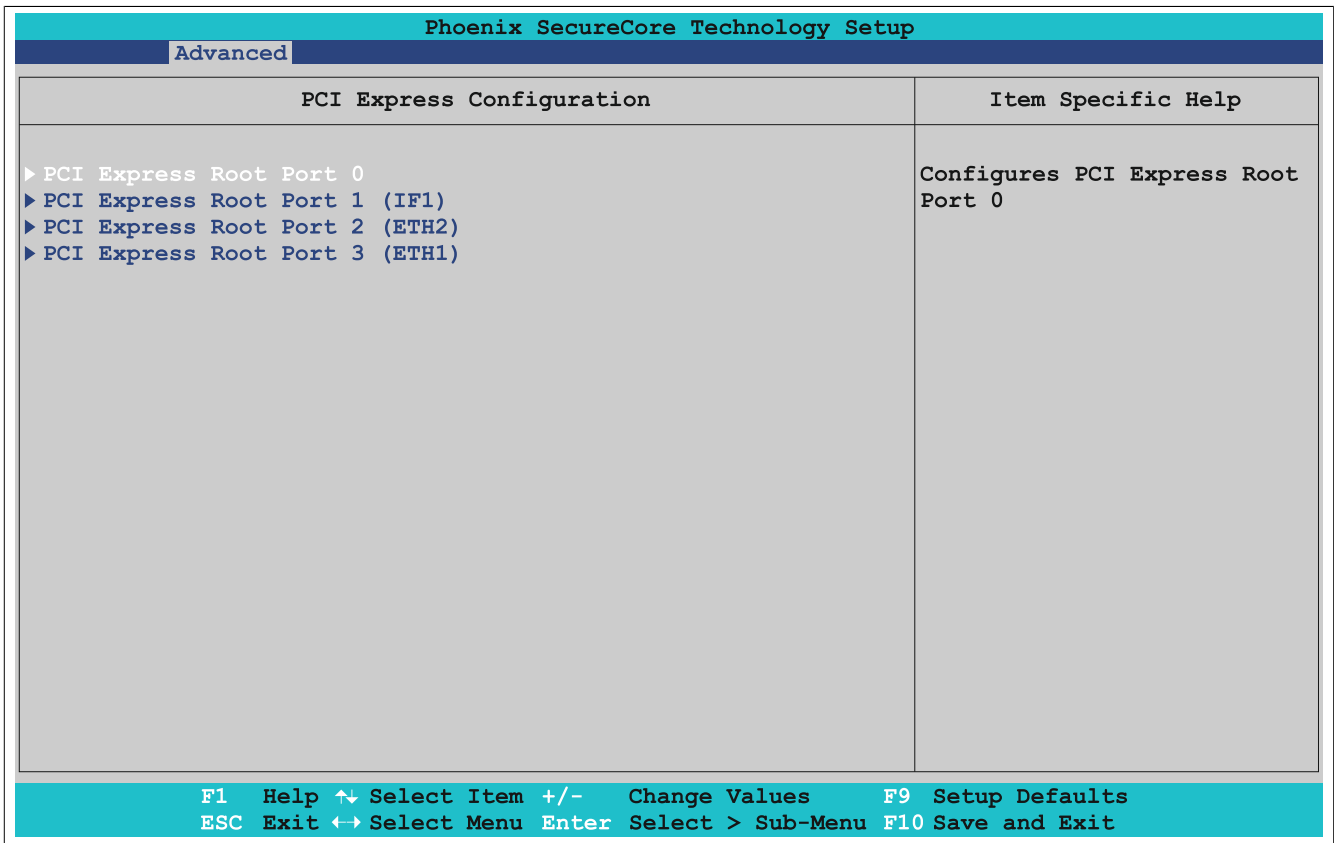


Abbildung 121: Advanced - PCI Express Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
PCI Express Root Port 0	Konfiguration der PCI Express Einstellungen am Port 0.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "PCI Express Root Port 0 bis 3" auf Seite 235
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 235
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 235
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 235

Tabelle 233: Advanced - PCI Express Configuration

1.6.5.1 PCI Express Root Port 0 bis 3

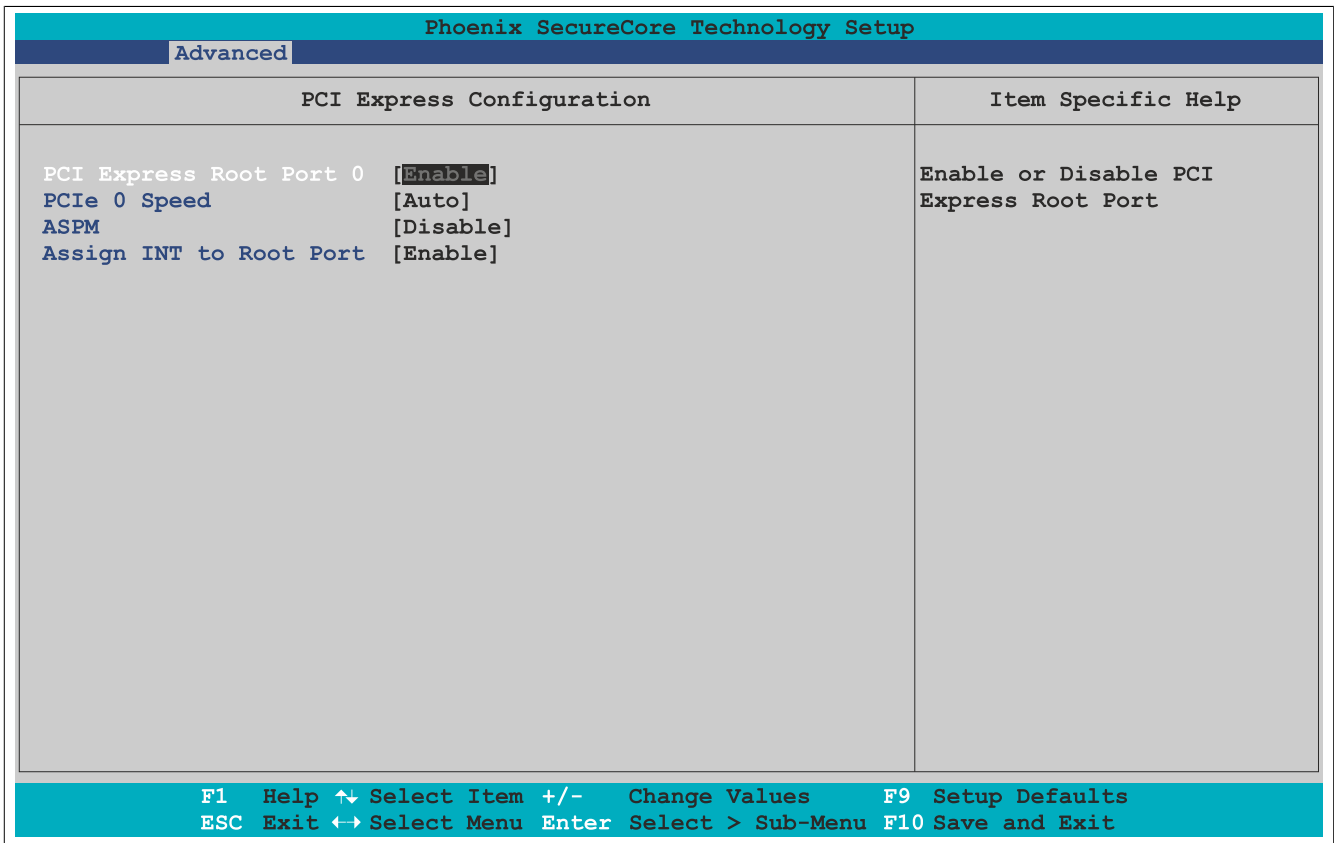


Abbildung 122: Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express Root Port

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
PCI Express Root Port x	Mit dieser Option wird der PCI Express Root Port x aktiviert / deaktiviert.	Enabled	PCI Express Root Port wird aktiviert.
		Disabled	PCI Express Root Port wird deaktiviert.
PCIe x Speed	Option zum Einstellen der PCI Express Transferrate.	Auto	Automatische Einstellung der Transferrate.
		Gen1	Die Transferrate beträgt maximal 2,5 GT/s.
		Gen2	Die Transferrate beträgt maximal 5 GT/s.
ASPM	<i>Active State Power Management</i> Option zum Einstellen einer Energiesparfunktion (L0s/L1) für PCIe Geräte wenn diese nicht sämtliche Leistung benötigen.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		L0s	Aktivierung der L0 Energiesparfunktion.
		L0sL1	Automatische Zuordnung der L0s oder L1 Energiesparfunktion durch das PCIe Gerät.
		Auto	Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem.
Assign INT to Root Port	Option zum Aktivieren / Deaktivieren des IRQ für den Root Port.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.

Tabelle 234: Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express Root Port

1.6.6 USB Configuration

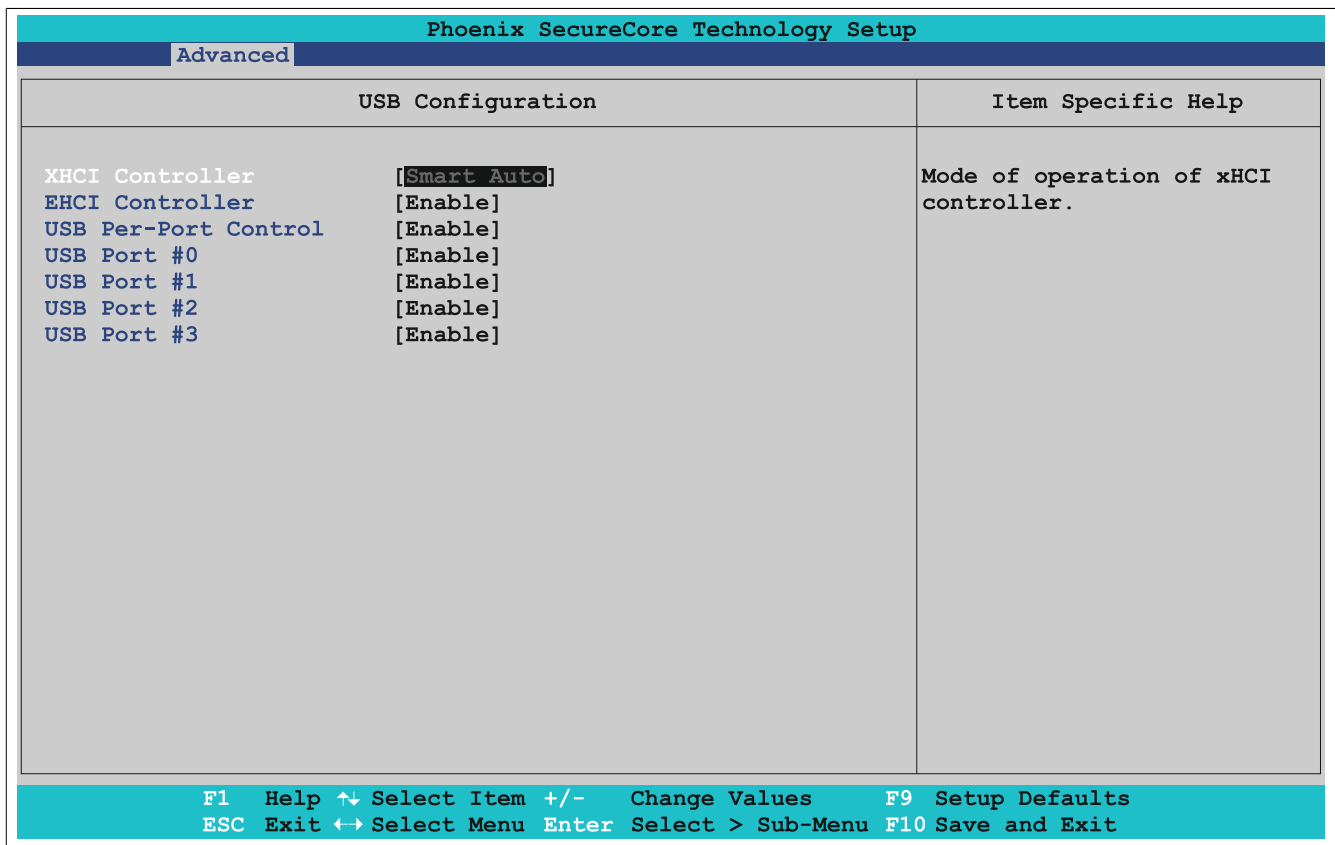


Abbildung 123: Advanced - USB Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
XHCI Controller	Option zum Einstellen des xHCI Controllers.	Smart Auto	Die USB 3.0 Schnittstellen werden erst beim Start des Betriebssystems als USB 3.0 behandelt, davor als USB 2.0 Schnittstellen. Wird der PC rebootet werden die USB 3.0 Ports während des Bootvorganges aber trotzdem als USB 3.0 behandelt.
		Disabled	Der xHCI Controller ist deaktiviert. Alle USB 3.0 Schnittstellen werden zu USB 2.0 Schnittstellen.
		Enabled	Der xHCI Controller ist aktiviert und die USB 3.0 Schnittstellen werden immer als solche erkannt.
EHCI Controller	Einstellung des USB EHCI Controllers für die USB Ports.	Disabled	Deaktivierung des EHCI Controllers.
USB Per-Port Control	Option zum Aktivieren / Deaktivieren der einzelnen USB Ports.	Enabled	Aktivierung des EHCI Controllers.
		Disabled	Die BIOS Einstellungen "USB Port #x" werden ausgeblendet.
USB Port #0	Option zum Aktivieren / Deaktivieren des USB1 Port.	Enabled	Die BIOS Einstellungen "USB Port #x" werden eingeblendet.
		Disabled	Deaktivierung des USB Ports.
USB Port #1	Option zum Aktivieren / Deaktivieren des USB2 Port.	Enabled	Aktivierung des USB Ports.
		Disabled	Deaktivierung des USB Ports.
USB Port #2	Option zum Aktivieren / Deaktivieren des Multi-touch bzw. optionalen Front-USB.	Enabled	Aktivierung des USB Ports.
		Disabled	Deaktivierung des USB Ports.
USB Port #3	Option zum Aktivieren / Deaktivieren des Multi-touch bzw. optionalen Front-USB.	Enabled	Aktivierung des USB Ports.
		Disabled	Deaktivierung des USB Ports.

Tabelle 235: Advanced - USB Configuration

1.6.7 SATA Configuration

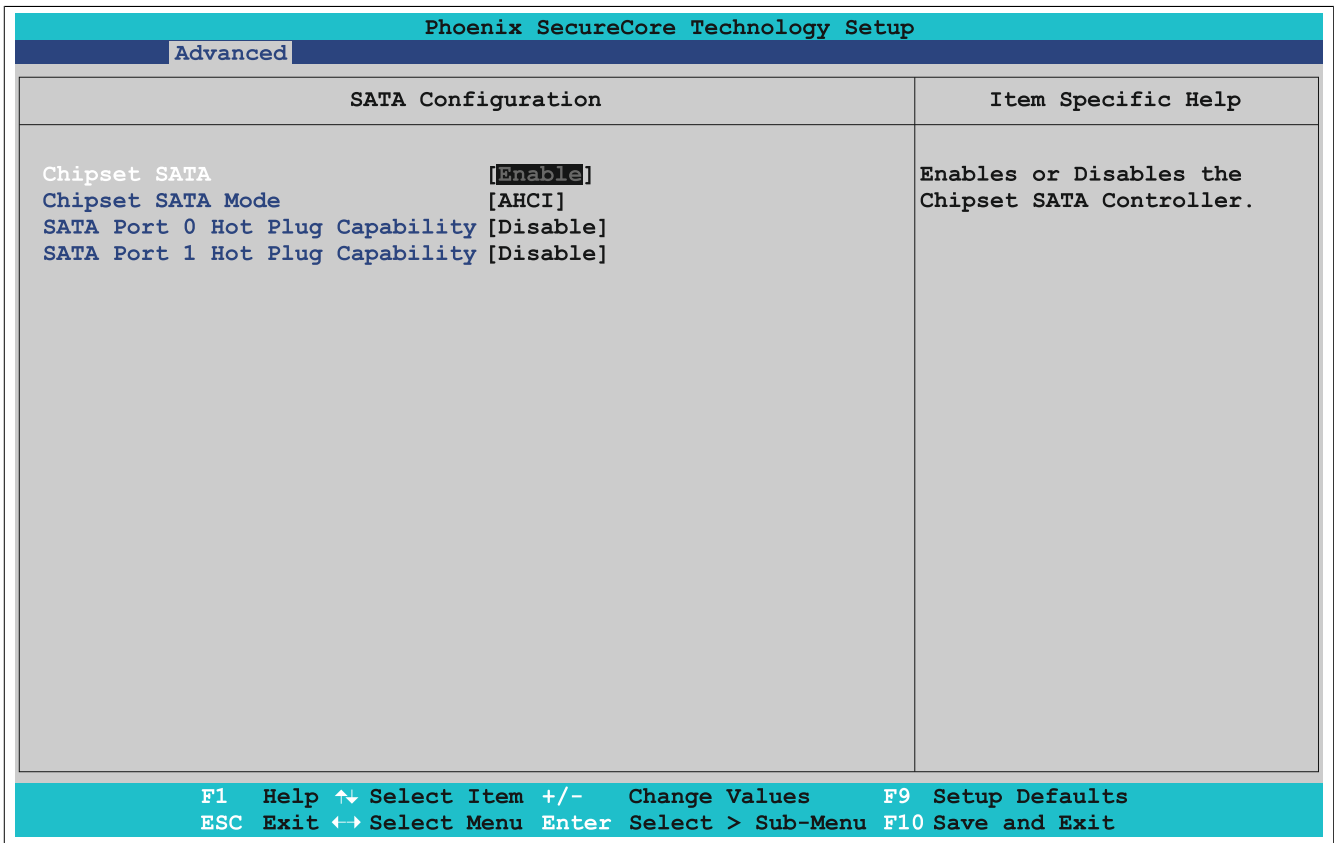


Abbildung 124: Advanced - SATA Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Chipset SATA	Option zum Einstellen der SATA-Unterstützung.	Enabled	SATA-Geräte werden unterstützt.
		Disabled	SATA-Geräte werden nicht unterstützt.
Chipset SATA Mode	Option zum Einstellen der unterstützten Serial ATA Anschlüsse.	IDE	Die Serial ATA-Festplatte wird als Parallel ATA physikalisches Speicherlaufwerk benutzt. Das Konfigurieren der SATA Ports ist nicht möglich.
		AHCI	Mit der Einstellung AHCI kann man den internen Speichertreiber der SATA-Funktionen aktivieren, welche die Speicherleistung bei zufälligem Schreib-Lese-Zugriff erhöhen, indem das Laufwerk die Reihenfolge der Befehle selbst festlegt.
SATA Port 0 Hot Plug Capability	Option zum Einstellen der Hot-Plug-Fähigkeit des SATA Port 0.	Enabled	Der SATA Port 0 ist hot-plug-fähig. Geräte können im laufenden Betrieb an-/abgeschlossen werden.
		Disabled	Der SATA Port 0 ist nicht hot-plug-fähig.
SATA Port 1 Hot Plug Capability	Option zum Einstellen der Hot-Plug-Fähigkeit des SATA Port 1.	Enabled	Der SATA Port 1 ist hot-plug-fähig. Geräte können im laufenden Betrieb an-/abgeschlossen werden.
		Disabled	Der SATA Port 1 ist nicht hot-plug-fähig.

Tabelle 236: Advanced - SATA Configuration

1.6.8 Miscellaneous Configuration

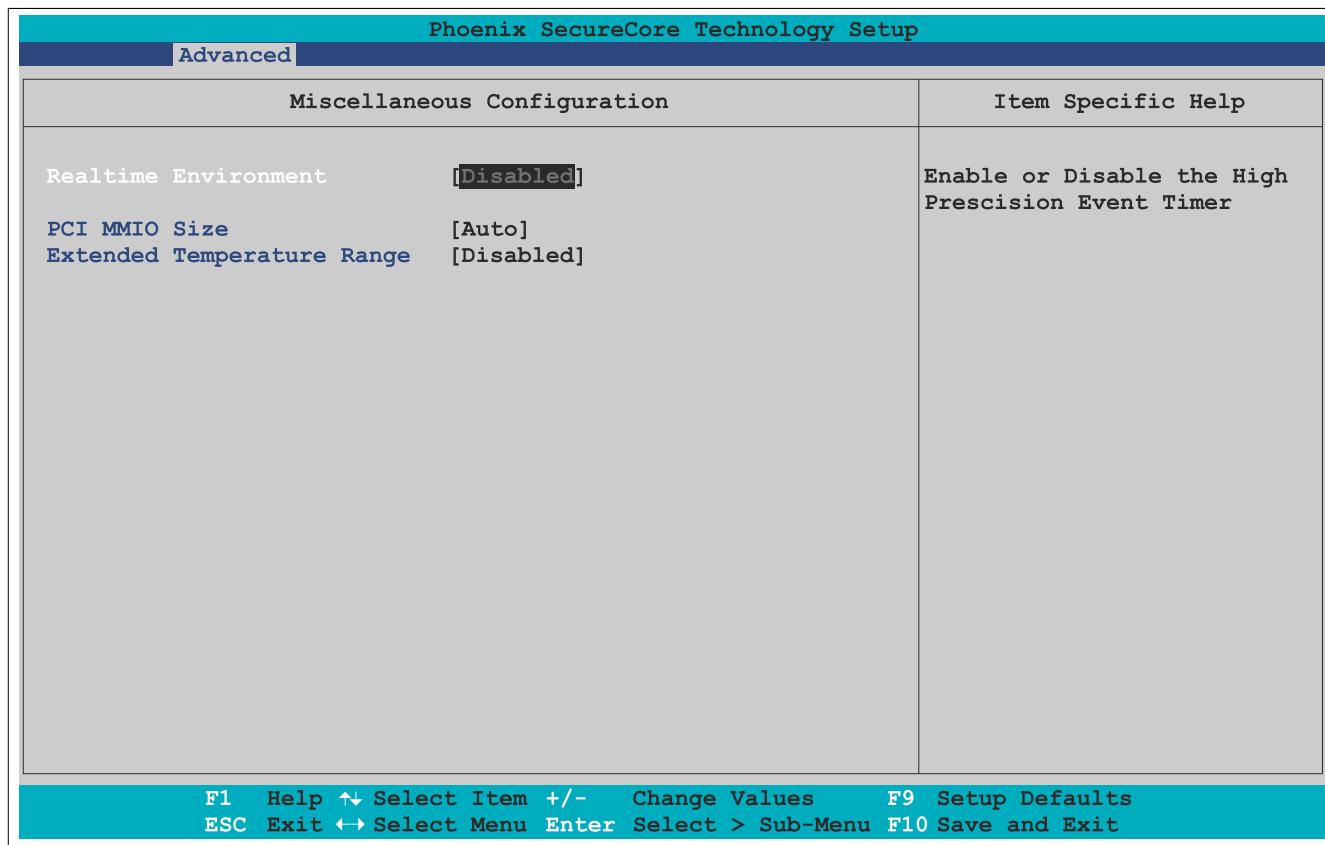


Abbildung 125: Advanced - Miscellaneous Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Realtime Environment	Diese Option setzt Einstellungen für Echtzeitbetriebssysteme wie z.B. ARwin.	<p style="text-align: center;">Disabled</p> Enabled	Deaktivierung der Funktion. Das DTS, der Turbo Boost, das SpeedStep, das ASPM und der INT des Root Port 1 (IF) werden deaktiviert. Weiters werden die CPU C-States deaktiviert und der Boot Performance Mode auf Max Performance eingestellt. Die durch das Realtime Environment deaktivierten und eingestellten Optionen können nicht verändert werden und sind ausgegraut.
PCI MMIO Size	Option zum Einstellen der PCI MMIO (Memory Mapped IO) Größe. <div style="border-left: 2px solid black; padding-left: 5px;"> <p>Information:</p> <p>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.</p> <p>Bei 64-Bit Betriebssystemen ist dies nicht der Fall.</p> </div>	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.	<p style="text-align: center;">Disabled</p> Enabled	Default RAM Refresh. Erhöhung des RAM Refresh.

Tabelle 237: Advanced - Miscellaneous Configuration

1.6.9 Thermal Configuration

Phoenix SecureCore Technology Setup	
Advanced	
Thermal Configuration	Item Specific Help
Thermal Configuration Parameters Critical Trip Point [+103°C / +217°F] Passive Trip Point [+95°C / +203°F]	This value controls the temperature of the ACPI Critical Trip Point - the point in which the OS will shut the system off.
F1 Help ↕ Select Item +/- Change Values F9 Setup Defaults ESC Exit ↔ Select Menu Enter Select > Sub-Menu F10 Save and Exit	

Abbildung 126: Advanced - Thermal Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Critical Trip Point	Über diese Funktion wird eingestellt, bei welcher CPU Temperatur das Betriebssystem den PC herunterfährt.	15°C / 59°F, 23°C / 73°F, 31°C / 88°F, 39°C / 102°F, 47°C / 117°F, 55°C / 131°F, 63°C / 145°F, 71°C / 160°F, 79°C / 174°F, 85°C / 185°F, 87°C / 189°F, 90°C / 194°F, 95°C / 203°F, 103°C / 217°F , 111°C / 232°F	Temperatureinstellung für den Critical Trip Point.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
Passive Trip Point	Über diese Funktion wird eingestellt, bei welcher CPU Temperatur das Betriebssystem die CPU-Geschwindigkeit drosselt.	15°C / 59°F, 23°C / 73°F, 31°C / 88°F, 39°C / 102°F, 47°C / 117°F, 55°C / 131°F, 63°C / 145°F, 71°C / 160°F, 79°C / 174°F, 85°C / 185°F, 87°C / 189°F, 90°C / 194°F, 95°C / 203°F , 103°C / 217°F	Temperatureinstellung für den Passive Trip Point.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.

Tabelle 238: Advanced - Thermal Configuration

1.7 Security

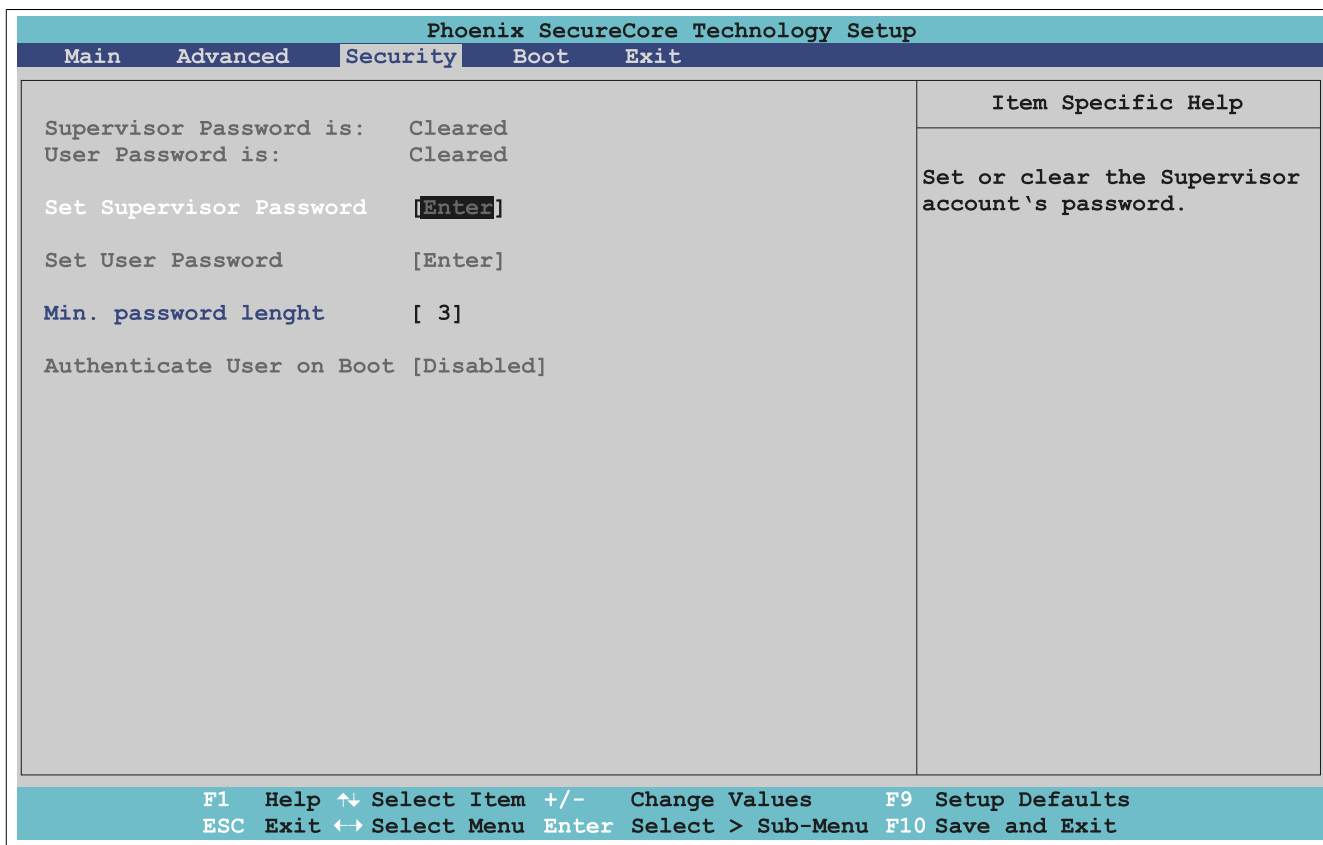


Abbildung 127: Security

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Supervisor Password is:	Anzeige ob ein Supervisor Passwort vergeben ist.	keine	-
User Password is:	Anzeige ob ein User Passwort vergeben ist.	keine	-
Set Supervisor Password	Funktion zum Eingeben, Ändern und Löschen eines Supervisor Passwortes. Nur mit dem Supervisor Passwort können alle BIOS Einstellungen editiert werden.	Enter	Passwort eingeben.
Set User Password ¹⁾	Funktion zum Eingeben, Ändern und Löschen eines User Passwortes. Mit dem User Passwort können nur bestimmte BIOS Einstellungen editiert werden.	Enter	Passwort eingeben.
Min. password length	Funktion zum Einstellen der minimalen Passwortlänge.	3 bis 20	Die minimale Passwortlänge eingeben.
Authenticate User on Boot ¹⁾	Mit dieser Option kann eingestellt werden, ob das User Passwort bei jedem Bootvorgang eingegeben werden muss.	Disabled	Beim Bootvorgang muss kein User Passwort eingegeben werden.
		Enabled	Bei jedem Bootvorgang muss das User Passwort eingegeben werden.

Tabelle 239: Security

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

1.8 Boot

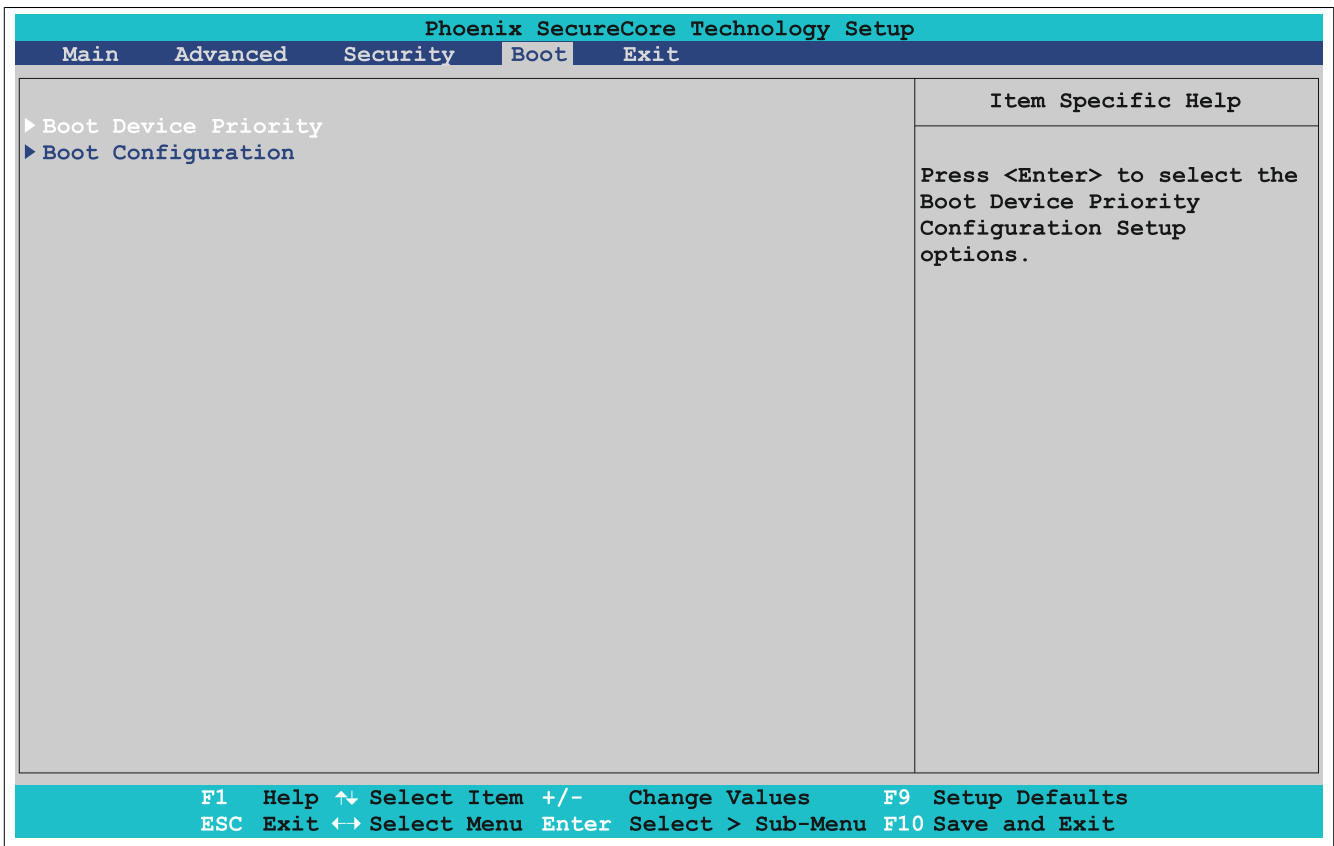


Abbildung 128: Boot

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Boot Device Priority	Konfiguration der Bootreihenfolge.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Boot Device Priority" auf Seite 242
Boot Configuration	Konfiguration von Boot-Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Boot Configuration" auf Seite 243

Tabelle 240: Boot

1.8.1 Boot Device Priority

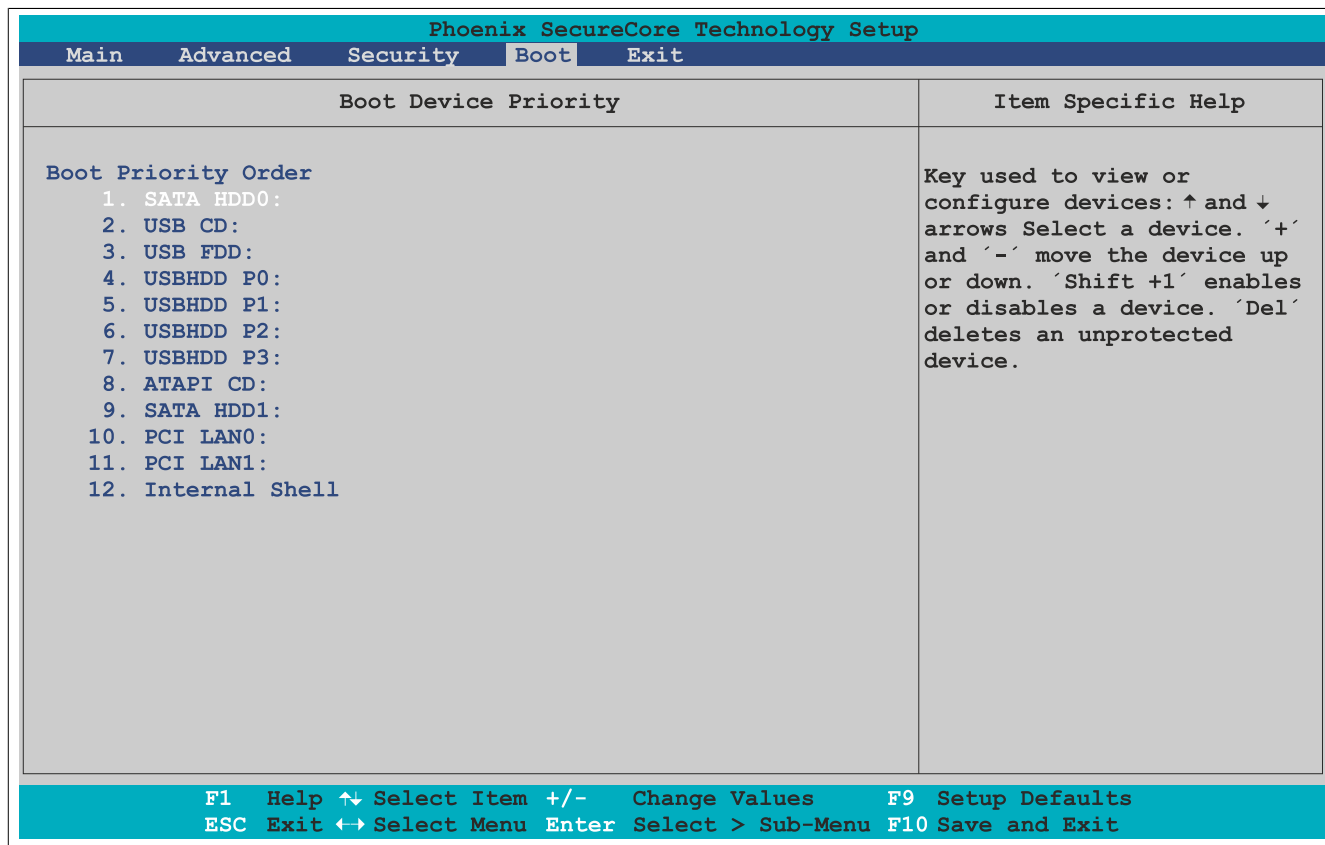


Abbildung 129: Boot - Boot Device Priority

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Boot Priority Order	Option zum Einstellen der gewünschten Boot-Reihenfolge.	SATA HDD0:	Auswahl der gewünschten Reihenfolge. Die Boot-Geräte können mit den Pfeilen ↑ und ↓ ausgewählt werden. Mit "+" und "-" wird die Reihenfolge verändert. "Shift + 1" aktiviert/deaktiviert ein Boot-Gerät.
		USB CD:	
		USB FDD:	
		USBHDD P0:	
		USBHDD P1:	
		USBHDD P2:	
		USBHDD P3:	
		ATAPI CD:	
		SATA HDD1:	
		PCI LAN0:	
		PCI LAN1:	
		Internal Shell	

Tabelle 241: Boot - Boot Device Priority

1.8.2 Boot Configuration

Phoenix SecureCore Technology Setup		
Boot		
Boot Configuration		Item Specific Help
NumLock	[On]	Selects Power-on state of Numlock.
Timeout	[2]	
CSM Support	[Yes]	
Quick Boot	[Disabled]	
Boot Logo Selection	[Auto]	
Diagnostic Splash Screen	[Disabled]	
Diagnostic Summary Screen	[Disabled]	
USB Legacy Support	[Enabled]	
Console Redirection	[Disabled]	
Allow Hotkey in S4 resume	[Enabled]	
UEFI Boot	[Enabled]	
Legacy Boot	[Enabled]	
Boot in Legacy Video Mode	[Disabled]	
Load OPROM	[On Demand]	
Boot Priority	[Legacy First]	
EFI BS Memory Allocation	[Disabled]	
F1 Help ↕ Select Item +/- Change Values F9 Setup Defaults ESC Exit ↔ Select Menu Enter Select > Sub-Menu F10 Save and Exit		

Abbildung 130: Boot - Boot Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
NumLock	Option zum Einstellen der Zehnertastatur (NumLock) beim Booten des Systems.	On	Numerischer Tastenblock ist aktiviert.
		Off	Vom numerischen Tastenblock sind lediglich die Cursorfunktionen aktiviert.
Timeout	Option zum Einstellen, wie lange der Setup Activation Key (Taste zum Einstieg in das BIOS) und das Bootlogo angezeigt wird.	2 bis 99	Der Setup Activation Key wird x Sekunden angezeigt.
CSM Support	Das Compatibility Support Module (BIOS-Kompatibilitäts-Modus) unterstützt Rückwärtskompatibilität für Legacy BIOS Einstellungen des Legacy Boot abhängig vom Betriebssystem.	Yes	Der BIOS-Kompatibilitäts-Modus ist aktiviert und Betriebssysteme ohne UEFI-Support können verwendet werden. Legacy und UEFI Boot sind möglich.
		No	Der BIOS-Kompatibilitäts-Modus ist aktiviert und es ist ausschließlich der UEFI Boot möglich. Legacy Boot wird nicht unterstützt.
Quick Boot	Diese Funktion verringert die Zeit zum Booten durch überspringen von einigen POST Vorgängen.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
Boot Logo Selection	Option zur Anzeige des Bootlogos.	Disabled	Das Standard Logo wird angezeigt.
		Enabled	Das OEM Logo wird angezeigt.
		Auto	Das OEM Logo wird automatisch angezeigt, wenn dieses vorhanden ist.
Diagnostic Splash Screen	Einstellung zum Aktivieren / Deaktivieren des "Diagnostic Splash Screen" während des Bootvorgangs.	Disabled	Der "Diagnostic Splash Screen" wird nicht angezeigt.
		Enabled	Der "Diagnostic Splash Screen" wird während des Bootvorgangs immer angezeigt.
Diagnostic Summary Screen	Option zum Aktivieren / Deaktivieren des "Diagnostic Summary Screen" während des Bootvorgangs.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
USB Legacy Support	Option zum Einstellen des USB Legacy Supports.	Disabled	Deaktivierung der Funktion. Der komplette USB-Support wird deaktiviert (Maus, Tastatur, USB-Massenspeicher, etc.).
		Enabled	Aktivierung der Funktion.

Tabelle 242: Boot - Boot Configuration

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Console Redirection	Option zum Einstellen der Remote Console. Mit der Remote Console kann über die serielle Schnittstelle mittels Terminal Emulator (PuTTY or HyperTerminal) auf das BIOS Setup zugegriffen werden. Information: Diese Funktion ist nur mit der IF Option 5ACCIF01.FPLS-000 oder 5ACCIF01.FPLS-001 möglich.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
Console Port ¹⁾	Option zum Einstellen der seriellen Schnittstelle.	All	Der Zugriff kann über jede serielle Schnittstelle erfolgen.
		UART A, UART B, UART C, UART D, UART E, UART F	Der Zugriff erfolgt über die ausgewählte serielle Schnittstelle.
Terminal Type ¹⁾	Option zum Einstellen der Tastatureingabe.	ANSI	Die ANSI Konvention (erweiterter ASCII-Zeichensatz) wird aktiviert.
		VT100	Die VT100 Konvention (ASCII-Zeichensatz) wird aktiviert.
		VT100+	Die VT100+ Konvention (ASCII-Zeichensatz und Unterstützung von Farbe, Funktionstasten usw.) wird aktiviert.
		UTF8	Die UTF8 Konvention (verwendet UTF8-Kodierung, um Unicode-Zeichen einem oder mehreren Bytes zuzuordnen) wird aktiviert.
Baudrate ¹⁾	Option zum Einstellen der Übertragungsrate der seriellen Schnittstelle (Bit pro Sekunde).	9600, 19200, 38400, 57600, 115200	Es ist die Übertragungsrate von x Bit aktiviert
Flow Control ¹⁾	Option zum Einstellen der Datenflusssteuerung.	None	Keine Datenflusssteuerung ist aktiviert.
		RTS/CTS	Hardware-Handshake wird aktiviert.
		XON/XOFF	Software-Handshake wird aktiviert.
Continue C.R. after POST ¹⁾	Option zum Aktivieren/Deaktivieren der Console Redirection nach dem POST.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
Allow Hotkey in S4 resume	Option zum Aktivieren / Deaktivieren der Hot-Key-Erkennung aus dem S4-Zustand.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion. Beim drücken einer Taste wird aus der PC aus dem S4-Zustand geholt.
UEFI Boot	Option zum Aktivieren / Deaktivieren des UEFI Boot.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
Legacy Boot	Option zum Aktivieren / Deaktivieren des Legacy Boot.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
Boot in Legacy Video Mode ²⁾	Option zum Aktivieren / Deaktivieren der Grafikinitalisierung nach dem BIOS POST mit Legacy ROM.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion. Information: Nach dem BIOS POST wird nichts mehr angezeigt, der Bildschirm bleibt schwarz.
Load OPROM ²⁾	Einstellung zum Laden aller Option ROMs oder in Abhängigkeit zum Boot Device.	All	Alle Option ROMs werden geladen.
		On Demand	Option ROMs werden abhängig vom Boot Device geladen.
Boot Priority	Einstellung zur Priorisierung der Bootoption zwischen UEFI und Legacy Boot.	UEFI First	Es wird zuerst von einem UEFI ROM gebootet.
		Legacy First	Es wird zuerst von einem Legacy ROM gebootet.
EFI BS Memory Allocation	Option zum Einstellen des Speichers für die EFI Boot Services.	Disabled	Der für die EFI Boot Services minimal benötigte Speicher wird reserviert.
		Enabled	Der für die EFI Boot Services maximal benötigte Speicher (ca. 130 MByte mehr) wird reserviert.

Tabelle 242: Boot - Boot Configuration

- 1) Diese Einstellung ist nur möglich, wenn *Console Redirection* auf *Enabled* eingestellt ist.
2) Diese Einstellung ist nur möglich, wenn *Legacy Boot* auf *Enabled* eingestellt ist.

1.9 Exit

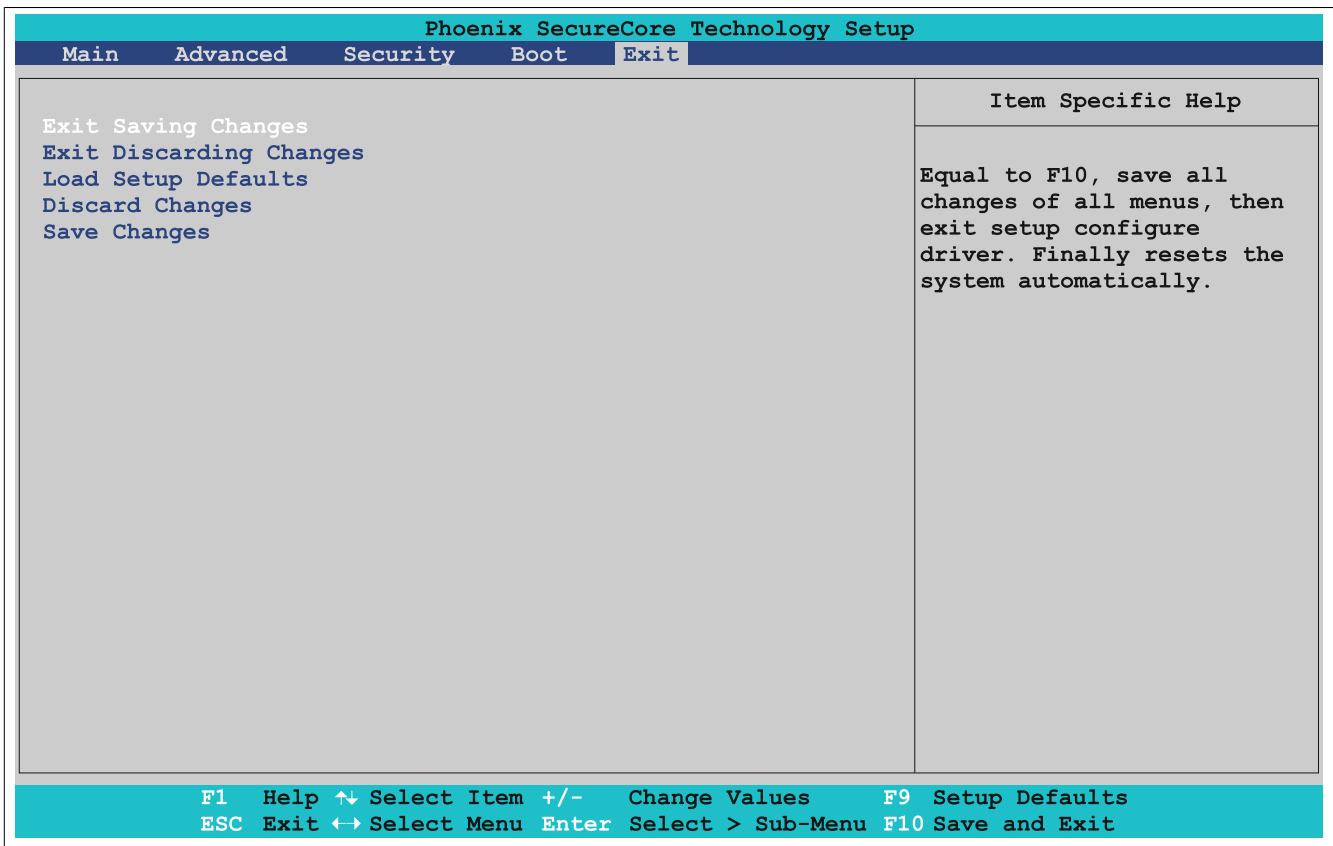


Abbildung 131: Exit

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Exit Saving Changes	Bei diesem Punkt wird das BIOS Setup beendet. Vorgenommene Änderungen werden nach Bestätigung im CMOS gespeichert.	Yes / No	
Exit Discarding Changes	Bei diesem Punkt wird das BIOS Setup beendet, ohne die vorgenommenen Änderungen zu speichern.	Yes / No	
Load Setup Defaults	Bei diesem Punkt werden die BIOS Defaultwerte wieder hergestellt.	Yes / No	
Discard Changes	Wurden Einstellungen vorgenommen und man weiß nicht mehr welche, so können diese (sofern sie nicht schon gespeichert wurden) wieder zurückgesetzt werden.	Yes / No	
Save Changes	Vorgenommene Änderungen werden nach Bestätigung im CMOS gespeichert.	Yes / No	

Tabelle 243: Exit

1.10 Ressourcenaufteilung

1.10.1 RAM-Adressbelegung

Adresse in Hex	Größe	Ressource
00000000 bis 0009FFFF	640 kByte	DOS- (Real mode) memory
000A0000 bis 000BFFFF	128 kByte	Video memory
000C0000 bis 000CBFFF	48 kByte	VGA BIOS
000CC000 bis 000DFFFF	80 kByte	Option ROM or XMS
000E0000 bis 000FFFFFF	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

Tabelle 244: RAM-Adressbelegung

1.10.2 I/O-Adressbelegung

I/O Adresse	Ressource
0000h - 00FFh	Motherboard Ressourcen
02E8h - 02EFh	COM D (optional)
02F8h - 02FFh	COM B (optional)
0384h - 0385h	CAN Controller (optional)
03B0h - 03DFh	Video System
03E8h - 03EFh	COM C (optional)
03F8h - 03FFh	COM A (optional)
0400h - 04FFh	Motherboard Ressourcen
0500h - 0G1Fh	Motherboard Ressourcen
0CF8h - 0CFBh	PCI Config Address Register
0CFCh - 0CFFh	PCI Config Data Register
0D00h - FFFFh	PCI / PCI Express Bus
4100h - 41FFh	MTCX

Tabelle 245: I/O-Adressbelegung

1.10.3 Interrupt- Zuweisungen in PIC Mode

IRQ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	NONE
Systemtimer	•																
Tastatur		•															
IRQ Kaskade			•														
ACPI ¹⁾										•							
Echtzeituhr									•								
Coprozessor (FPU)														•			
B&R optional	COM B ²⁾			•	○	○	○	○			○	○	○				
	COM C ³⁾			○	○	○	○	○			○	•	○				
	COM A ⁴⁾			○	•	○	○	○			○	○	○				
	COM D ⁵⁾			○	○	○	○	○			•	○	○				
	CAN			○	○	○	○	○			•	○	○				

Tabelle 246: IRQ Interrupt Zuweisungen PIC Mode

- 1) Advanced Configuration and Power Interface.
- 2) Onboard resistiver Touch Screen beim Panel PC 2100.
- 3) Monitor/Panel Option, SDL/DVI Transmitter, SDL3 Transmitter
- 4) IF Option 5ACCIF01.FPLS-000, 5ACCIF01.FPLS-001, COMA
- 5) IF Option

- ... Standardeinstellung
- ... mögliche Einstellung

1.10.4 Interrupt- Zuweisungen in APIC Mode

Im APIC (**A**dvanced **P**rogrammable **I**nterrupt **C**ontroller) Mode stehen insgesamt 23 IRQs zur Verfügung. Die Aktivierung der Option wird nur dann wirksam, wenn diese vor der Installation des Windows Betriebssystems aktiviert wird.

IRQ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	NONE
Systemtimer	•																								
Tastatur		•																							
IRQ Kaskade			•																						
ACPI ¹⁾										•															
Echtzeituhr									•																
Coprozessor (FPU)																									
B&R optional	COM B ²⁾			•	○	○	○	○			○	○	○												
	COM C ³⁾				○	○	○	○			○	•	○												
	COM A ⁴⁾				○	•	○	○			○	○	○												
	COM D ⁵⁾				○	○	○	○			•	○	○												
	CAN				○	○	○	○			•	○	○												
PIRQ A ⁶⁾																	•								
PIRQ B ⁷⁾																		•							
PIRQ C ⁸⁾																			•						
PIRQ D ⁹⁾																				•					
PIRQ E ¹⁰⁾																					•				
PIRQ F ¹¹⁾																						•			
PIRQ G ¹²⁾																							•		
PIRQ H ¹³⁾																								•	

Tabelle 247: IRQ Interrupt Zuweisungen APIC Mode

- 1) Advanced Configuration and Power Interface.
- 2) Onboard resistiver Touch Screen beim Panel PC 2100.
- 3) Monitor/Panel Option, SDL/DVI Transmitter, SDL3 Transmitter
- 4) IF Option 5ACCIF01.FPLS-000, 5ACCIF01.FPLS-001, COMA
- 5) IF Option
- 6) PIRQ A: für PCIe; PCI Express Root Port 0, VGA Controller
- 7) PIRQ B: für PCIe; PCI Express Root Port 1, optionale Interface Option
- 8) PIRQ C: für PCIe; PCI Express Root Port 2, SMBus Controller, ETH2 Controller
- 9) PIRQ D: für PCIe; PCI Express Root Port 3, Serial ATA Controller, ETH1 Controller
- 10) PIRQ E: XHCI Host Controller
- 11) PIRQ F: unused
- 12) PIRQ G: optionaler High Definition Audio Controller
- 13) PIRQ H: EHCI Host Controller

- ... Standardeinstellung
- ... mögliche Einstellung

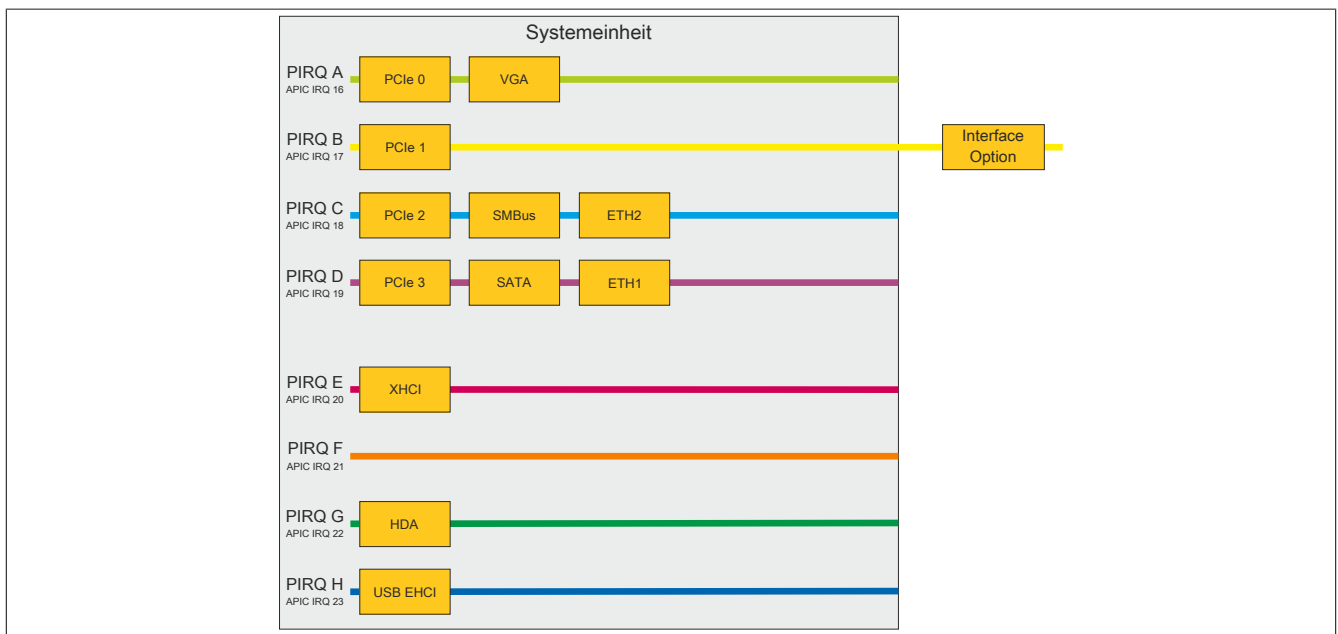


Abbildung 132: PCIe Routing mit aktiviertem APIC

2 Upgradeinformationen

Warnung!

Das BIOS und die Firmware von B&R Geräten sind stets auf dem aktuellsten Stand zu halten. Neue Versionen können von der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

2.1 BIOS Upgrade

Ein Upgrade kann z.B. aus folgendem Grund notwendig sein:

- Um die im BIOS Setup implementierten Funktionen zu aktualisieren bzw. neu realisierte Funktionen oder Komponenten hinzuzufügen (Informationen über Änderungen können der Liesmich bzw. der Readme Datei des BIOS Upgrades entnommen werden).

2.1.1 Was muss ich wissen?

Information:

Bei einem BIOS Upgrade werden individuell gespeicherte BIOS Einstellungen gelöscht.

Bevor man mit dem Upgrade beginnt, ist es sinnvoll die verschiedenen Softwareversionen festzustellen.

2.1.1.1 Welche BIOS Version und Firmware ist bereits installiert?

Diese Informationen sind auf folgender BIOS Setupseite zu finden:

- Nach dem Einschalten des PCs gelangt man mit „F2“ ins BIOS Setup.
- Unter dem BIOS Hauptmenü „Advanced“ den Unterpunkt „OEM Features“ auswählen.

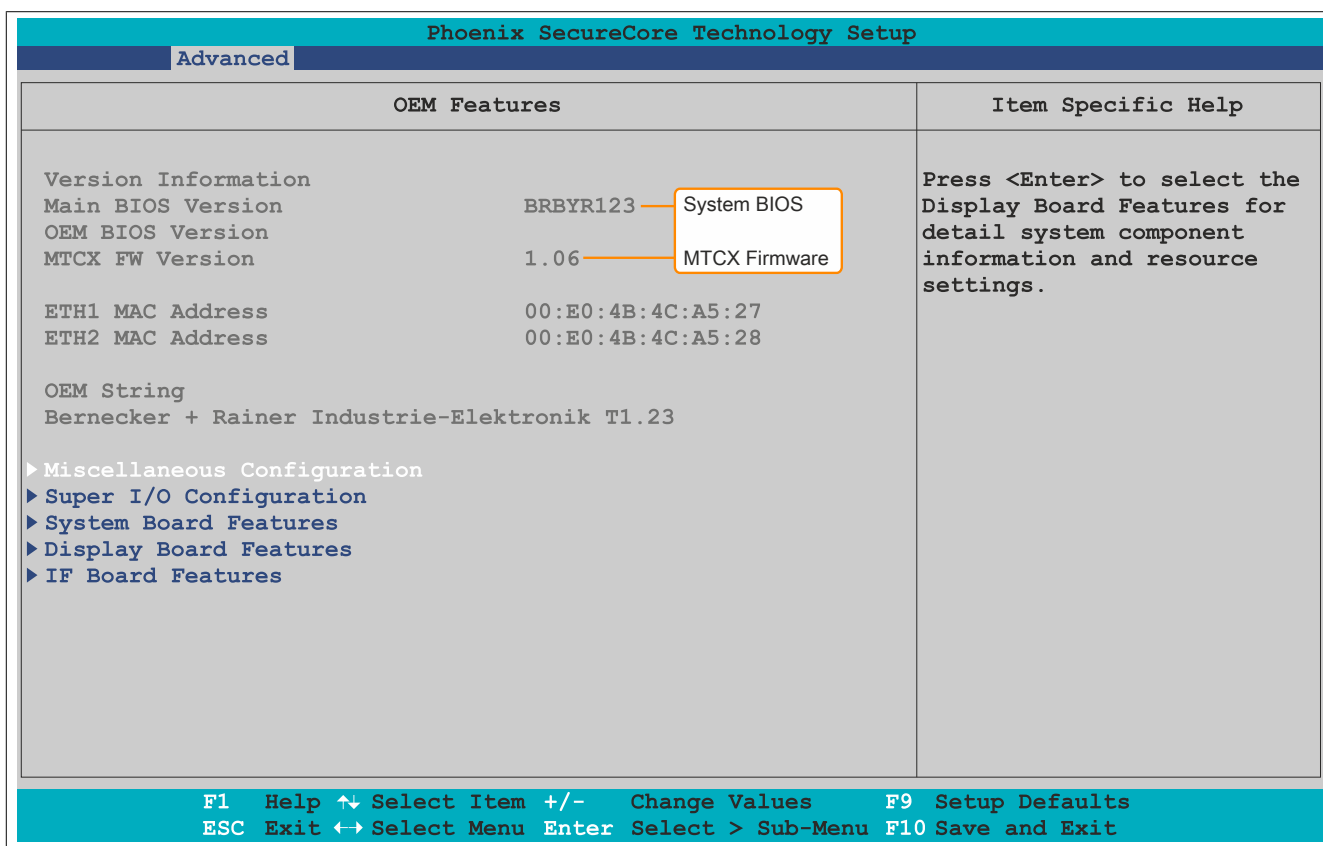


Abbildung 133: Softwareversion

2.1.2 Vorgangsweise in der EFI-Shell

Vorsicht!

Der PC darf nicht ausgeschaltet oder resetiert werden während ein Upgrade ausgeführt wird!

1. ZIP-Datei von der B&R Homepage (www.br-automation.com) downloaden.
2. ZIP-Datei entpacken und die Dateien auf einen FAT16 oder FAT32 formatierten USB-Memorystick kopieren. Alternativ kann auch eine CFast-Karte benutzt werden.
3. Den PC neu booten und die "Internal Shell" als Bootdevice auswählen ("F5" Taste zum öffnen des Bootmenüs).
4. Nach dem Booten der EFI-Shell wird das "startup.nsh" ausgeführt und der BIOS Upgrade wird gestartet.
5. Nach erfolgreichem Upgrade muss das System neu gebootet werden.
6. Reboot und Taste "F2" drücken um in das BIOS Setup Menü zu gelangen und Setup Defaults laden, danach "Save Changes and Exit" auswählen.

2.2 Firmwareupgrade

Ein aktuelles Firmware Upgrade kann direkt über den Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

Vorsicht!

Der PC darf nicht ausgeschaltet oder resetiert werden während ein Upgrade ausgeführt wird!

2.2.1 Vorgangsweise in Windows (B&R Control Center)

1. ZIP-Datei von der B&R Homepage (www.br-automation.com) downloaden.
2. In der Systemsteuerung das **Control Center** öffnen.
3. Die Registerkarte **Versionen** öffnen.
4. Unter **Dateiname** den Namen der Firmwaredatei eingeben oder eine Datei auswählen.
5. Auf **Öffnen** klicken. Der Dialog "Öffnen" wird geöffnet.

Die Übertragung kann durch Klicken auf **Abbrechen** im Download Dialog abgebrochen werden. **Abbrechen** ist während des Schreibens auf den Flashspeicher deaktiviert.

Warnung!

Während der Übertragung der Firmware dürfen keine Paneltasten gedrückt werden! Dies kann den Vorgang stören.

Das Löschen der Daten im Flashspeicher kann abhängig vom verwendeten Speicherbaustein mehrere Sekunden dauern. Während dieser Zeit wird die Fortschrittsanzeige nicht aktualisiert.

Information:

Die Stromversorgung des PC muss aus- und wieder einschaltet werden, damit die neue Firmware wirksam und die aktualisierte Version angezeigt wird. Beim Beenden des Control Centers wird eine Aufforderung dazu angezeigt.

Information:

Genauere Informationen zum Sichern und Updaten der Firmware ist der Control Center Hilfe zu entnehmen.

2.2.2 Vorgangsweise in der EFI-Shell

1. ZIP-Datei von der B&R Homepage (www.br-automation.com) downloaden.
2. ZIP-Datei entpacken und die Dateien auf einen FAT16 oder FAT32 formatierten USB-Memorystick kopieren. Alternativ kann auch eine CFast-Karte benutzt werden.
3. Den PC neu booten und die "Internal Shell" als Bootdevice auswählen ("F5" Taste zum öffnen des Bootmenüs).
4. Nach erfolgreichem Upgrade muss ein Power Off/On des Systems durchgeführt werden.

Warnung!

Während der Übertragung der Firmware dürfen keine Paneltasten gedrückt werden! Dies kann den Vorgang stören.

Information:

Die Stromversorgung des PC muss aus- und wieder einschaltet werden, damit die neue Firmware wirksam und die aktualisierte Version angezeigt wird.

3 Multitouch-Treiber

Panels mit Multitouch sind für folgende Betriebssysteme als HID-Devices (d.h. Multitouch Support aus dem Betriebssystem) freigegeben:

- Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSC
- Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSC
- Windows Embedded 8.1 Industry Professional
- Windows 7 Professional/Ultimate
- Windows Embedded Standard 7 Premium
- Debian 8 (B&R Versionen)

Für den Betrieb mit anderen Betriebssystemen und/oder individuellen Touch Treiber kann keine Gewähr für den Multitouch- oder Singletouch-Betrieb, für Kompatibilität und Funktion gegeben werden.

4 Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB

4.1 Allgemeines

Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB ist der Nachfolger von Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSB und basiert auf der neuen Windows 10-Technologie. Das Betriebssystem bietet ebenfalls ein höheres Schutzniveau für industrielle Anwendungen durch zusätzliche Lockdown-Funktionen. Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB ist eine spezielle Version von Windows 10 Enterprise für industriellen Einsatz (Long Term Servicing Branch).

4.2 Bestelldaten PPC2100


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Windows 10 IoT Enterprise	
5SWW10.0543-MUL	Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB - 64-Bit - Entry - Multilanguage - PPC2100 Chipsatz Baytrail - Lizenz (ohne Recovery DVD) - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
	Optionales Zubehör	
	Windows 10 IoT Enterprise	
5SWW10.0800-MUL	Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB - 64-Bit - Language Packs DVD	

Tabelle 248: 5SWW10.0543-MUL - Bestelldaten

4.3 Übersicht PPC2100

Bestellnummer	Edition	Zielsystem	Chipsatz	Architektur	Sprache	Mindestgröße Datenträger	Mindestgröße Arbeitsspeicher
5SWW10.0543-MUL	Entry	PPC2100	Bay Trail	64-Bit (Legacy BIOS Boot)	Multilanguage	20 GByte ¹⁾	2 GByte ²⁾

1) Bei der angegebenen Mindestgröße des Datenträgers wird der Speicherbedarf der zusätzlichen Sprachpakete nicht berücksichtigt.

2) Die angegebene Speichergröße ist eine Mindestanforderung laut Microsoft. B&R empfiehlt jedoch bei 64-Bit Betriebssystem den Einsatz von 4 GByte oder mehr Arbeitsspeicher.

4.4 Features mit Win10 Ent 2016 (Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB)

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 249: Gerätefunktionen unter Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB

4.5 Installation

Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB wird im Hause B&R auf einem geeigneten Datenträger (64-Bit: mind. 20 GByte) vorinstalliert. Nach dem ersten Einschalten durchläuft das System das OOBE (Out-of-Box-Experience), in dem unterschiedliche Einstellungen getätigt werden können (z.B.: Sprache, Region, Tastatur, Rechnername, Benutzername, etc.).

Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB wird auf APC2100 und PPC2100 im Legacy BIOS Modus installiert.

4.6 Treiber

Das Betriebssystem enthält alle für den Betrieb notwendigen Treiber. Sollte eine ältere Treiberversion installiert sein, kann die aktuellste Version über die B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen und installiert werden. Dabei ist auf einen deaktivierten „Unified Write Filter (UWF)“ zu achten.

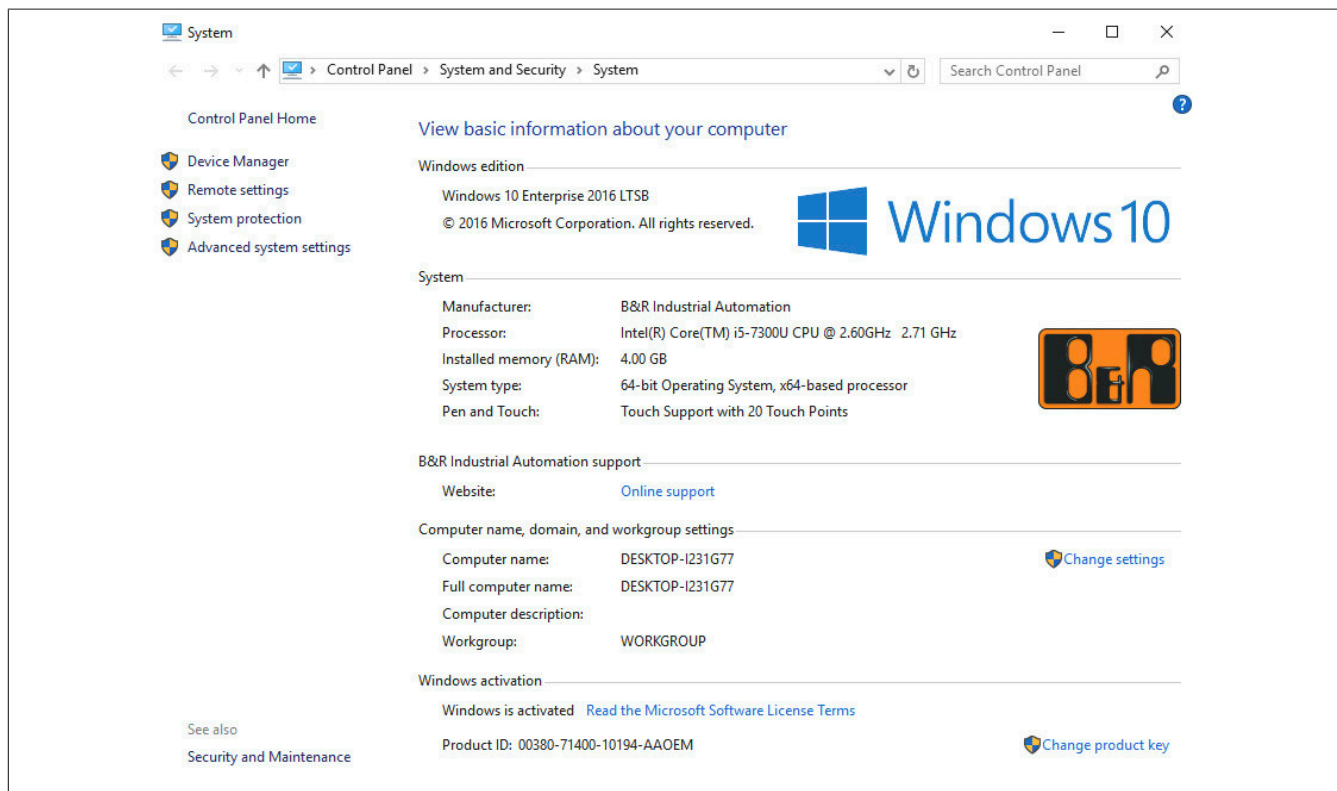
Information:

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

4.7 Aktivierung

Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB muss wie dessen Vorgängerversion Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSB aktiviert werden. Dies erfolgt bereits im Hause B&R.

Der Aktivierungsstatus kann in der Systemsteuerung kontrolliert werden:



Die von B&R durchgeführte Aktivierung wird durch spezielle B&R Erweiterungen im Betriebssystem unterstützt und geht bei Änderungen an der Hardware (z.B. Austausch von Komponenten im Reparaturfall) und bei Neuinstallation des Systems im Unterschied zu Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSB theoretisch nicht mehr verloren (technische Änderungen von Microsoft vorbehalten).

Information:

Die Eingabe eines Produkt Keys ist für die Aktivierung nicht erforderlich.

4.8 Eigenheiten, Einschränkungen

- Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB enthält im Unterschied zu einem Standard Windows 10 Enterprise z.B. kein Cortana, keinen Microsoft Edge Browser und keinen Microsoft Store.
- Die LTSB Version basiert auf Build 14393 von Windows 10 und erhält keine Feature Updates.

Die von B&R installierte Version enthält optimierte Einstellungen für den Betrieb im industriellen Umfeld. Diese sind im Detail im „Windows 10 IoT 2016 LTSB 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 LTSC Version nicht enthaltenen Features bewirken ein unterschiedliches Verhalten zu einer Standard Windows 10 Enterprise Installation.

4.9 Unterstützte Displayauflösungen

Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSC benötigt gemäß den Microsoft Anforderungen Auflösungen von SVGA (800x600) und größer, um eine vollständige Bedienung der Windows Oberfläche (incl. Systemdialogen und Apps etc.) zu ermöglichen. Für Applikationen kann eine kleinere Auflösung gewählt werden.

5 Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSB

5.1 Allgemeines

Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSB ist der Nachfolger von Windows Embedded 8.1 Industry und basiert auf der neuen Windows 10-Technologie. Das Betriebssystem bietet ebenfalls ein höheres Schutzniveau für industrielle Anwendungen durch zusätzliche Lockdown-Funktionen. Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSB ist eine spezielle Version von Windows 10 Enterprise für industriellen Einsatz (Long Term Servicing Branch).

5.2 Bestelldaten PPC2100


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Windows 10 IoT Enterprise	
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	
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 250: 5SFW10.0243-MUL - Bestelldaten

5.3 Übersicht

Bestellnummer	Edition	Zielsystem	Chipsatz	Architektur	Sprache	Mindestgröße Daten-träger	Mindestgröße Ar-beitsspeicher
5SFW10.0243-MUL	Embedded	PPC2100	Bay Trail	64-Bit	Multilanguage	20 GByte ¹⁾	2 GByte ²⁾

- 1) Bei der angegebenen Mindestgröße des Datenträgers wird der Speicherbedarf der zusätzlichen Sprachpakete nicht berücksichtigt.
- 2) Die angegebene Speichergröße ist eine Mindestanforderung laut Microsoft. B&R empfiehlt jedoch bei 64-Bit Betriebssystemen den Einsatz von 4 GByte oder mehr Arbeitsspeicher.

5.4 Features mit Win10 Ent 2015 (Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSB)

Die Feature Liste zeigt die wesentlichen Gerätefunktionen von Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSB.

Funktion	Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSB
Funktionsumfang von Windows 10 Enterprise 2015 LTSB	✓
Internet Explorer 11 inkl. Enterprisemode	✓
Multitouch Support	✓
Multilanguage Support	Nachinstallierbar über Languagepack DVDs (Defaultsprache ist Englisch)
Pagefile	Konfigurierbar (per default im Image ausgeschaltet durch UWF)
Hibernaterefile	Konfigurierbar (per default im Image ausgeschaltet)
System restore	Konfigurierbar (per default im Image ausgeschaltet durch UWF)
SuperFetch	Konfigurierbar (per default im Image ausgeschaltet durch UWF)
File indexing service	Konfigurierbar (per default im Image ausgeschaltet durch UWF)
Fast boot	Konfigurierbar (per default im Image ausgeschaltet durch UWF)
Defragmentation service	Konfigurierbar (per default im Image ausgeschaltet durch UWF)
Zusätzliche Embedded Lockdown Funktionen	
Assigned access	Konfigurierbar
AppLocker	Konfigurierbar
Shell Launcher	Konfigurierbar
Unified Write Filter	✓

Tabelle 251: Gerätefunktionen unter Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSB

5.5 Installation

Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSB wird im Hause B&R auf einem geeigneten Datenträger (64-Bit: mind. 20 GByte) vorinstalliert. Nach dem ersten Einschalten durchläuft das System das OOBE (Out-of-Box-Experience), in dem unterschiedliche Einstellungen getätigt werden können (z.B.: Sprache, Region, Tastatur, Rechnername, Benutzername, etc.).

5.6 Treiber

Das Betriebssystem enthält alle für den Betrieb notwendigen Treiber. Sollte eine ältere Treiberversion installiert sein, kann die aktuellste Version über die B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen und installiert werden. Dabei ist auf einen deaktivierten „Unified Write Filter (UWF)“ zu achten.

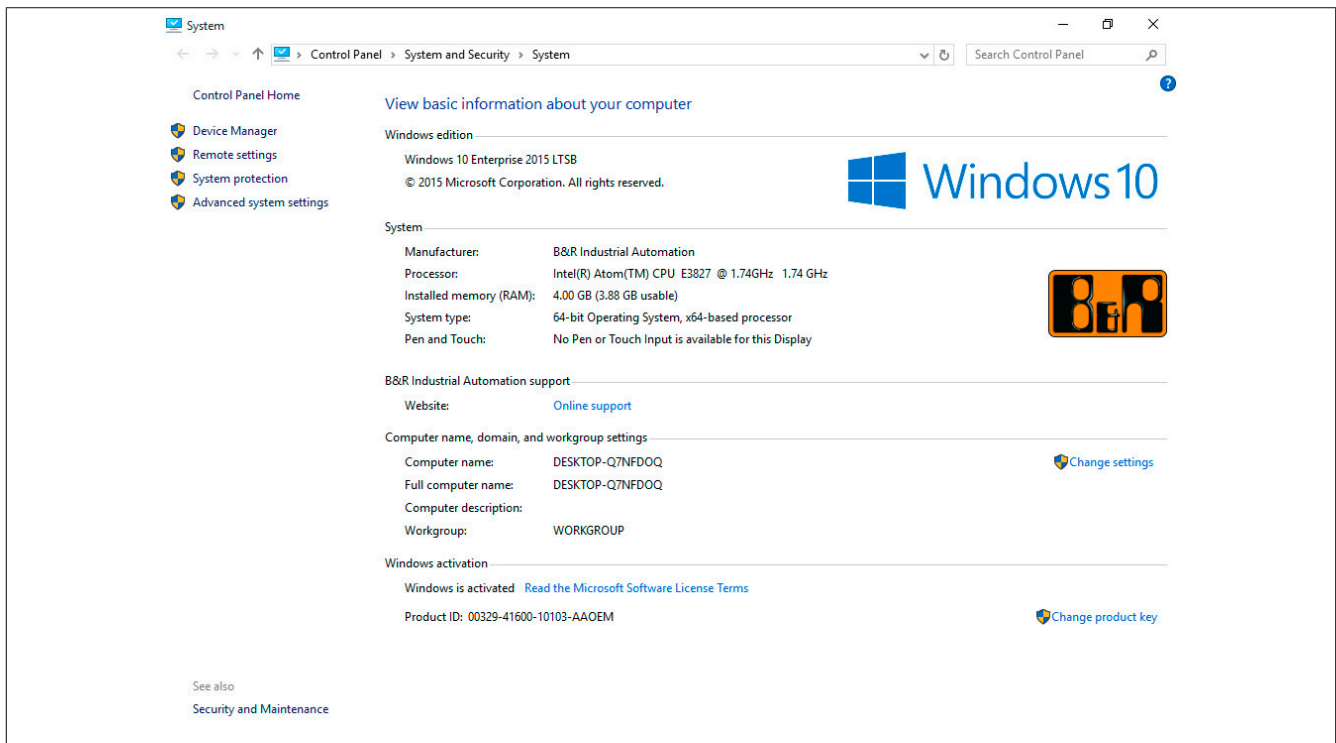
Information:

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

5.7 Aktivierung

Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSC muss wie dessen Vorgängerversion Windows Embedded 8.1 Industry Professional aktiviert werden. Dies erfolgt bereits im Hause B&R.

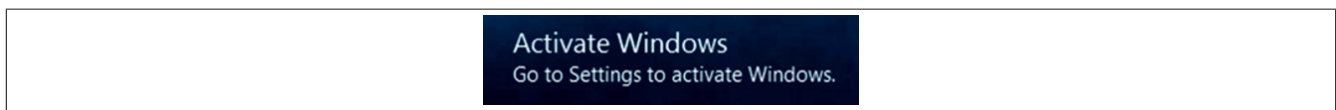
Der Aktivierungsstatus kann in der Systemsteuerung kontrolliert werden:



Information:

Die Aktivierung kann bei Änderungen an der Hardware (z.B. Austausch von Komponenten im Reparaturfall) und bei Neuinstallation des Systems (z.B. mit der Recovery-DVD) verloren gehen.

In diesem Fall wird eine Meldung am Bildschirm angezeigt, die immer sichtbar ist ("Watermark"):



Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSC führt keine Neustarts durch und zeigt keine Popup-Meldungen an und bleibt damit voll funktionsfähig. Es können lediglich keine "Personalisierungen" (z.B. Einstellung des Desktop Hintergrundbildes) durchgeführt werden.

Eine nachträgliche Aktivierung ist per Telefon oder Internet durchführbar. Entsprechende Anweisungen sind in der Windows Systemsteuerung unter Update & Security > Activation zu finden.

Information:

Die Eingabe eines Produkt Key ist für eine erneute Aktivierung in keinem Fall erforderlich.

5.8 Lieferumfang der Recovery DVD

Die DVD mit der Bestellnummer 5SWW10.0200-MUL dient nur für Recovery-Zwecke.

Information:

Es wird damit nur die Grundinstallation eines Windows 10 Enterprise 2015 LTSB durchgeführt. Das Betriebssystem enthält im Gegensatz zu den vorinstallierten Betriebssystemversionen keine 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**").

5.9 Eigenheiten, Einschränkungen

- Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSB enthält im Unterschied zu einem Standard Windows 10 Enterprise z.B. kein Cortana, keinen Microsoft Edge Browser und keinen Microsoft Store.
- Die LTSB Version basiert auf Build 10240 von Windows 10 und erhält keine Feature Updates.

Die von B&R installierte Version enthält optimierte Einstellungen für den Betrieb im industriellen Umfeld. Diese sind im Detail im „Windows 10 IoT 2016 LTSB Working Guide“ beschrieben. Dieser kann kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden (Login erforderlich).

Information:

Diese Einstellungen sowie die in der LTSB Version nicht enthaltenen Features bewirken ein unterschiedliches Verhalten zu einer Standard Windows 10 Enterprise Installation.

5.10 Unterstützte Displayauflösungen

Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSB benötigt gemäß den Microsoft Anforderungen Auflösungen von SVGA (800x600) und größer, um eine vollständige Bedienung der Windows Oberfläche (incl. Systemdialogen und Apps etc.) zu ermöglichen. Für Applikationen kann eine kleinere Auflösung gewählt werden.

6 Windows Embedded 8.1 Industry Professional

6.1 Allgemeines

Windows Embedded 8.1 Industry Professional ist ein Betriebssystem, welches speziell auf industrielle Anwendungen zugeschnitten worden ist. Es basiert auf der neuen Windows 8.1-Technologie und enthält zusätzliche Lock-down-Funktionen um Industrie PCs sicherer zu machen. Das System basiert auf dem vollständigen Windows 8.1 Professional-Betriebssystem und bietet daher volle Kompatibilität für Anwendungen und Treiber.

6.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Windows Embedded 8.1 Industry Professional	
5SWWI8.0343-MUL	Windows Embedded 8.1 Industry Professional - 32-Bit - Multilanguage - für PPC2100 - Lizenz	
5SWWI8.0443-MUL	Windows Embedded 8.1 Industry Professional - 64-Bit - Multilanguage - für PPC2100 - Lizenz	
	Optionales Zubehör	
	Windows Embedded 8.1 Industry Professional	
5SWWI8.0100-MUL	Windows Embedded 8.1 Industry Professional - 32-Bit - Recovery DVD	
5SWWI8.0200-MUL	Windows Embedded 8.1 Industry Professional - 64-Bit - Recovery DVD	
5SWWI8.0500-MUL	Windows Embedded 8.1 Industry Professional - 32-bit - Language Pack DVD	
5SWWI8.0600-MUL	Windows Embedded 8.1 Industry Professional - 64-bit - Language Pack DVD	

Tabelle 252: 5SWWI8.0343-MUL, 5SWWI8.0443-MUL - Bestelldaten

6.3 Übersicht

Bestellnummer	Edition	Zielsystem	Chipsatz	Architektur	Sprache	Mindestgröße Datenträger	Mindestgröße Arbeitsspeicher
5SWWI8.0343-MUL	Embedded	PPC2100	Bay Trail	32-Bit	Multilanguage	16 GByte ¹⁾	1 GByte ²⁾
5SWWI8.0443-MUL	Embedded	PPC2100	Bay Trail	64-Bit	Multilanguage	20 GByte ¹⁾	2 GByte ³⁾

- 1) Bei der angegebenen Mindestgröße des Datenträgers wird der Speicherbedarf der zusätzlichen Sprachpakete nicht berücksichtigt.
- 2) Bei aktiviertem UWF (Unified Writefilter) werden 2 GByte Arbeitsspeicher empfohlen.
Die angegebene Speichergröße ist eine Mindestanforderung laut Microsoft. B&R empfiehlt jedoch bei 32-Bit Betriebssystemen den Einsatz von 2 GByte oder mehr Arbeitsspeicher.
- 3) Die angegebene Speichergröße ist eine Mindestanforderung laut Microsoft. B&R empfiehlt jedoch bei 64-Bit Betriebssystemen den Einsatz von 4 GByte oder mehr Arbeitsspeicher.

6.4 Features mit W81Ipro (Windows Embedded 8.1 Industry Professional)

Die Feature Liste zeigt die wesentlichen Gerätefunktionen von Windows Embedded 8.1 Industry Professional.

Funktion	Windows Embedded 8.1 Industry Professional
Funktionsumfang von Windows 8.1 Professional	✓
Internet Explorer 11 inkl. Enterprisemode	✓
Multitouch Support	✓
Multilanguage Support	Nachinstallierbar über Languagepack DVDs (Defaultsprache ist Englisch)
Pagefile	Konfigurierbar (per default im Image ausgeschaltet durch UWF)
Hibernatefile	Konfigurierbar (per default im Image ausgeschaltet)
System restore	Konfigurierbar (per default im Image ausgeschaltet durch UWF)
SuperFetch	Konfigurierbar (per default im Image ausgeschaltet durch UWF)
File indexing service	Konfigurierbar (per default im Image ausgeschaltet durch UWF)
Fast boot	Konfigurierbar (per default im Image ausgeschaltet durch UWF)
Defragmentation service	Konfigurierbar (per default im Image ausgeschaltet durch UWF)
Zusätzliche Embedded Lockdown Funktionen	
Assigned access	Konfigurierbar
Dialog Filter	Konfigurierbar
Embedded Lockdown Manager	✓
Keyboard Filter	Konfigurierbar
Shell Launcher	Konfigurierbar
Toast Notification Filter	Konfigurierbar
USB Filter	Konfigurierbar
Unified Write Filter	✓
Windows 8 Application Launcher	Konfigurierbar
Gesture Filter	Konfigurierbar

Tabelle 253: Gerätefunktionen unter Windows Embedded 8.1 Industry Professional

6.5 Installation

Windows Embedded 8.1 Industry Professional wird im Hause B&R auf einem geeigneten Datenträger (32-Bit: mind. 16 GByte; 64-Bit: mind. 20 GByte) vorinstalliert. Nach dem ersten Einschalten durchläuft das System das OOB (Out-of-Box-Experience), in dem unterschiedliche Einstellungen getätigt werden können (z.B.: Sprache, Region, Tastatur, Rechnername, Benutzername, etc.).

Information:

Wird während des OOBs die Eingabe des Produktschlüssels gefordert, kann dies mit der Eingabe "SKIP" übersprungen werden.

6.6 Treiber

Das Betriebssystem enthält alle für den Betrieb notwendigen Treiber. Sollte eine ältere Treiberversion installiert sein, kann die aktuellste Version über die B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen und installiert werden. Dabei ist nur auf einen deaktivierten „Unified Write Filter (UWF)“ zu achten.

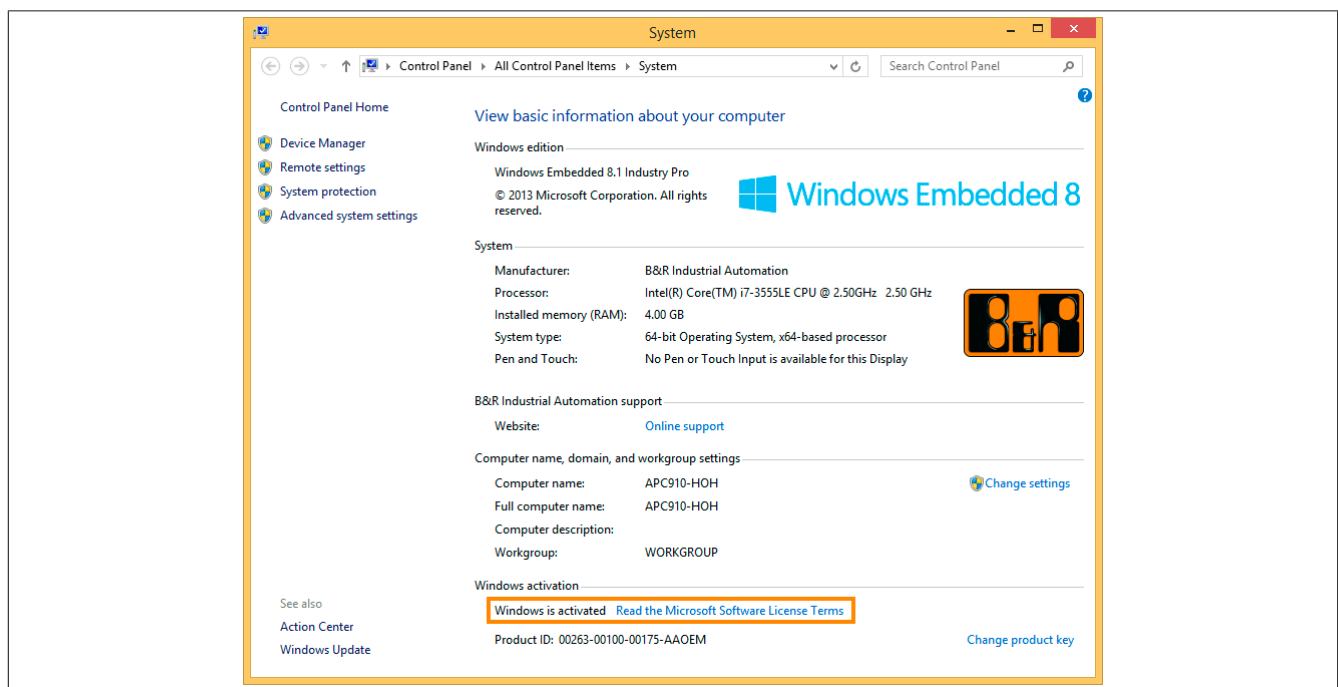
Information:

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

6.7 Aktivierung

Windows Embedded 8.1 Industry Professional muss im Gegensatz zu den Vorgängerversionen Windows 7 und Windows XP Professional aktiviert werden. Dies erfolgt bereits im Hause B&R.

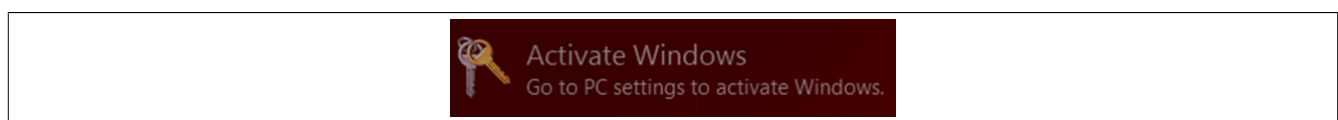
Der Aktivierungsstatus kann in der Systemsteuerung kontrolliert werden:



Information:

Die Aktivierung kann bei Änderungen an der Hardware (z.B. Austausch von Komponenten im Reparaturfall) und bei Neuinstallation des Systems (z.B. mit der Recovery-DVD) verloren gehen.

In diesem Fall wird eine Meldung am Bildschirm angezeigt, die immer sichtbar ist ("Watermark"):



Windows Embedded 8.1 Industry Professional führt keine Neustarts durch und zeigt keine Popup-Meldungen an und bleibt damit voll funktionsfähig. Es können lediglich keine "Personalisierungen" (z.B. Einstellung des Desktop Hintergrundbildes) durchgeführt werden.

Eine nachträgliche Aktivierung ist per Telefon oder Internet durchführbar. Entsprechende Anweisungen sind auf der Microsoft Homepage zu finden.

Aktivierung über direkte Internet Verbindung:

[http://msdn.microsoft.com/en-us/library/dn449258\(v=winembedded.82\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/dn449258(v=winembedded.82).aspx)

Aktivierung über Telefon:

[http://msdn.microsoft.com/en-us/library/dn449379\(v=winembedded.82\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/dn449379(v=winembedded.82).aspx)

Information:

Die Eingabe eines Produkt Key ist für eine erneute Aktivierung in keinem Fall erforderlich.

6.8 Lieferumfang der Recovery DVD

Die DVDs mit der Bestellnummer 5SWWI8.0100-MUL und 5SWWI8.0200-MUL dienen nur für Recovery-Zwecke.

Information:

Es wird damit nur die Grundinstallation eines Windows Embedded 8.1 Industry Professional durchgeführt. Das Betriebssystem enthält im Gegensatz zu den vorinstallierten Betriebssystemversionen keine gerätespezifischen Treiber (Netzwerk, Grafik, ADI etc.) sowie optimierten Einstellungen und ist nicht aktiviert! Eine nachträgliche Aktivierung ist per Telefon oder Internet durchführbar (siehe "Aktivierung").

6.9 Lockdown Features

Die Lockdown Funktionen in Windows Embedded 8.1 Industry Professional ermöglichen es, das Gerät individuell zu konfigurieren und auch gleichzeitig das System sicherer zu gestalten. Sie beinhalten unter anderem:

- Unified Write Filter (UWF)
Damit kann ein Datenträger (z.B. CFast) z.B. nur für Lesezugriff konfiguriert werden und es kann nur auf bestimmte Registrierungsschlüssel zugegriffen werden. Damit ist sichergestellt, dass das System nach einem Neustart immer mit der gleichen Einstellung gestartet wird.
- Dialog-Filter
Damit können Pop-up Fenster und Dialoge unterdrückt werden. Solche Dialoge können z.B. auftreten, wenn Virens Scanner sich aktualisieren, wenn Netzwerk-Verbindungen unterbrochen sind oder wenn das Windows-Sicherheitscenter Warnmeldungen anzeigt. Diese Dialoge werden dann einfach ausgeblendet.
- Keyboard Filter
Damit können individuell Tasten oder Tastenkombinationen gesperrt werden, z.B. damit der Benutzer nicht auf den Task Manager zugreifen kann.

Weiterführende Informationen zu den Lockdown Funktionen sind auf der Microsoft Homepage aufgeführt:

[http://msdn.microsoft.com/en-us/library/dn449278\(v=winembedded.82\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/dn449278(v=winembedded.82).aspx)

6.10 Unterstützte Displayauflösungen

Windows Embedded 8.1 Industry Professional benötigt gemäß den Microsoft Anforderungen Auflösungen von XGA (1024x768) und größer, um eine vollständige Bedienung der Windows Oberfläche (incl. Systemdialogen und Apps etc.) zu ermöglichen. Für Applikationen kann eine kleinere Auflösung gewählt werden.

7 Windows 7

7.1 Allgemeines

Windows 7 bietet eine Vielzahl innovativer Features und Leistungsverbesserungen. Die 64-Bit Varianten nutzen die aktuelle PC Infrastruktur voll aus. Schnelleres Versetzen in den Energiesparmodus, schnelleres Wiederherstellen, geringere Speichernutzung und schnelleres Erkennen von USB-Geräten sind nur einige der Vorteile, die Windows 7 bietet. In der Professional Ausführung steht Windows 7 in den Sprachvarianten Deutsch und Englisch zur Verfügung, während Windows 7 Ultimate bis zu 35 Sprachen (ab Service Pack 1 bis zu 36 Sprachen) unterstützt. Eine Produktaktivierung ist beim Einsatz auf B&R PCs nicht erforderlich, ein großer Vorteil für einfache logistische Abläufe im Zuge der Maschinenautomatisierung.

Alle von B&R angebotenen Windows Betriebssysteme stammen von der Microsoft Embedded Division. Dies bedeutet eine gegenüber dem Consumermarkt erheblich längere Verfügbarkeit.

7.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Windows 7 Professional/Ultimate	
5SWWI7.1100-GER	Windows 7 Professional SP1 - 32-Bit - Deutsch - DVD	
5SWWI7.1100-ENG	Windows 7 Professional SP1 - 32-Bit - Englisch - DVD	
5SWWI7.1200-GER	Windows 7 Professional SP1 - 64-Bit - Deutsch - DVD	
5SWWI7.1200-ENG	Windows 7 Professional SP1 - 64-Bit - Englisch - DVD	
5SWWI7.1300-MUL	Windows 7 Ultimate SP1 - 32-Bit - Multilanguage - DVD	
5SWWI7.1400-MUL	Windows 7 Ultimate SP1 - 64-Bit - Multilanguage - DVD	

Tabelle 254: 5SWWI7.1100-GER, 5SWWI7.1100-ENG, 5SWWI7.1200-GER, 5SWWI7.1200-ENG, 5SWWI7.1300-MUL, 5SWWI7.1400-MUL - Bestelldaten

7.3 Übersicht

Bestellnummer	Edition	Zielsystem	Chipsatz	Service Pack	Architektur	Sprache	Benötigter Speicherplatz auf Datenträger	Mindestgröße Arbeitsspeicher
5SWWI7.1100-GER	Professional	APC510 APC511 APC810 APC910 APC2100 PPC800 PPC900 PPC2100 PP500	945GME GM45 QM77/HM76 NM10 US15W Bay Trail	SP1	32-Bit	Deutsch	16 GByte	1 GByte ¹⁾
5SWWI7.1100-ENG	Professional	APC510 APC511 APC810 APC910 APC2100 PPC800 PPC900 PPC2100 PP500	945GME GM45 QM77/HM76 NM10 US15W Bay Trail	SP1	32-Bit	Englisch	16 GByte	1 GByte ¹⁾
5SWWI7.1200-GER	Professional	APC810 APC910 APC2100 PPC800 PPC900 PPC2100	945GME Intel Core2 Duo GM45 QM77/HM76 QM170/HM170/ CM236 Bay Trail	SP1	64-Bit	Deutsch	20 GByte	2 GByte ²⁾
5SWWI7.1200-ENG	Professional	APC810 APC910 APC2100 PPC800 PPC900 PPC2100	945GME Intel Core2 Duo GM45 QM77/HM76 QM170/HM170/ CM236 Bay Trail	SP1	64-Bit	Englisch	20 GByte	2 GByte ²⁾
5SWWI7.1300-MUL	Ultimate	APC510 APC511 APC810 APC910 APC2100 PPC800 PPC900 PPC2100 PP500	945GME GM45 QM77/HM76 NM10 US15W Bay Trail	SP1	32-Bit	Multilanguage	16 GByte ³⁾	1 GByte ¹⁾
5SWWI7.1400-MUL	Ultimate	APC810 APC910 APC2100 PPC800 PPC900 PPC2100	945GME Intel Core2 Duo GM45 QM77/HM76 QM170/HM170/ CM236 Bay Trail	SP1	64-Bit	Multilanguage	20 GByte ³⁾	2 GByte ²⁾

Tabelle 255: Windows 7 - Übersicht

- 1) Die angegebene Speichergröße ist eine Mindestanforderung laut Microsoft. B&R empfiehlt jedoch bei 32-Bit Betriebssystemen den Einsatz von 2 GByte oder mehr Arbeitsspeicher.
- 2) Die angegebene Speichergröße ist eine Mindestanforderung laut Microsoft. B&R empfiehlt jedoch bei 64-Bit Betriebssystemen den Einsatz von 4 GByte oder mehr Arbeitsspeicher.
- 3) Bei der Mindestgröße des Datenträgers wird der Speicherbedarf der zusätzlichen Sprachpakete nicht berücksichtigt.

7.4 Installation

Windows 7 wird schon im Hause B&R auf dem gewünschten Datenträger (z.B. etc.) vorinstalliert. Dabei werden auch alle notwendigen Treiber (Grafik, Netzwerk, usw.) für den Betrieb mitinstalliert.

7.5 Treiber

Aktuelle Treiber für alle freigegebenen Betriebssysteme stehen im Downloadbereich der B&R Homepage www.br-automation.com zum Download bereit.

Information:

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

7.6 Eigenheiten, Einschränkungen

- In Windows 7 ist kein Beep.sys mehr enthalten, somit ist auch z.B. bei einem Tastendruck kein akustisches Signal mehr hörbar.
- Die Ermittlung der Windows 7 Systembewertung (Systemklassifikation) wird aktuell nicht unterstützt (dies gilt nicht für PP500, APC2100, APC510, APC511, APC910, PPC2100 und PPC800 mit NM10 Chipsatz).

7.7 Unterstützte Displayauflösungen

Windows 7 benötigt gemäß den Microsoft Anforderungen Auflösungen von XGA (1024x768) und größer, um eine vollständige Bedienung der Windows Oberfläche (incl. Systemdialogen etc.) zu ermöglichen. Für Applikationen kann eine kleinere Auflösung gewählt werden.

8 Windows Embedded Standard 7

8.1 Allgemeines

Das Pendant zu Windows XP Embedded heißt in der neuen Variante Windows Embedded Standard 7. Wie bei den Vorgängerversionen bietet das embedded Betriebssystem die volle Systemunterstützung von B&R Industrie PCs. Windows Embedded Standard 7 beinhaltet neben neuen Features, die auch in Windows 7 Professional enthalten sind, die bewährten embedded Komponenten wie Enhanced Write Filter, File-Based Write Filter, Registry Filter und USB Boot. Windows Embedded Standard 7 wird in zwei Versionen geliefert. Der wesentliche Unterschied besteht in der Möglichkeit der mehrsprachigen Ausführung. Die Basisvariante Windows Embedded Standard 7 wird in einer Sprachversion geliefert, während Windows Embedded Standard 7 Premium mehrere gleichzeitig installierte Sprachen unterstützt.

Bei Windows Embedded Standard 7 hat Microsoft beim Thema Sicherheit nochmals nachgelegt. Der AppLocker der Premium Variante kann die Ausführung von unbekanntem und möglicherweise unerwünschten Applikationen verhindern, die zum Beispiel über Netzwerk oder direkt angeschlossene Laufwerke installiert werden sollen. Dabei kann abgestuft zwischen Skripten (.ps1, .bat, .cmd, .vbs, and .js), Installer Files (.msi, .msp) und Libraries (.dll, .ocx) unterschieden werden. Der AppLocker kann so konfiguriert werden, dass er verbotene Aktivitäten aufzeichnet und im EventViewer darstellt. Windows Embedded Standard 7 wird sowohl als 32-Bit als auch als 64-Bit Version angeboten.³⁾ Damit werden auch anspruchsvolle Applikationen unterstützt, die auf 64-Bit Basis laufen.

8.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Windows Embedded Standard 7	
5SWWI7.1543-ENG	Windows Embedded Standard 7 SP1 - 32-Bit - Service Pack 1 - Englisch - PPC2100 - Lizenz (ohne Recovery DVD) - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
5SWWI7.1643-ENG	Windows Embedded Standard 7 SP1 - 64-Bit - Service Pack 1 - Englisch - PPC2100 - Lizenz (ohne Recovery DVD) - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
5SWWI7.1743-MUL	Windows Embedded Standard 7 Premium SP1 - 32-Bit - Service Pack 1 - Englisch - PPC2100 - Lizenz (ohne Recovery DVD) - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
5SWWI7.1843-MUL	Windows Embedded Standard 7 Premium SP1 - 64-Bit - Service Pack 1 - Englisch - PPC2100 - Lizenz (ohne Recovery DVD) - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
	Optionales Zubehör	
	Windows Embedded Standard 7	
5SWWI7.1900-MUL	Windows Embedded Standard 7 SP1 - 32-Bit - Language Pack DVD	
5SWWI7.2000-MUL	Windows Embedded Standard 7 SP1 - 64-Bit - Language Pack DVD	

Tabelle 256: 5SWWI7.1543-ENG, 5SWWI7.1643-ENG, 5SWWI7.1743-MUL, 5SWWI7.1843-MUL - Bestelldaten

8.3 Übersicht

Bestellnummer	Edition	Zielsystem	Chipsatz	Service Pack	Architektur	Sprache	Mindestgröße Datenträger	Mindestgröße Arbeitsspeicher
5SWWI7.1543-ENG	Embedded	PPC2100	Bay Trail	SP1	32-Bit	Englisch	16 GByte	1 GByte ¹⁾
5SWWI7.1643-ENG	Embedded	PPC2100	Bay Trail	SP1	64-Bit	Englisch	16 GByte	2 GByte ²⁾
5SWWI7.1743-MUL	Premium	PPC2100	Bay Trail	SP1	32-Bit	Multilanguage	16 GByte ³⁾	1 GByte ¹⁾
5SWWI7.1843-MUL	Premium	PPC2100	Bay Trail	SP1	64-Bit	Multilanguage	16 GByte ³⁾	2 GByte ²⁾

- 1) Die angegebene Speichergröße ist eine Mindestanforderung laut Microsoft. B&R empfiehlt jedoch bei 32-Bit Betriebssystemen den Einsatz von 2 GByte oder mehr Arbeitsspeicher.
- 2) Die angegebene Speichergröße ist eine Mindestanforderung laut Microsoft. B&R empfiehlt jedoch bei 64-Bit Betriebssystemen den Einsatz von 4 GByte oder mehr Arbeitsspeicher.
- 3) Bei der Mindestgröße des Datenträgers wird der Speicherbedarf der zusätzlichen Sprachpakete nicht berücksichtigt.

8.4 Features mit WES7 (Windows Embedded Standard 7)

Die Feature Liste zeigt die wesentlichen Gerätefunktionen von Windows Embedded Standard 7.

Funktion	Windows Embedded Standard 7	Windows Embedded Standard 7 Premium
Enhanced Write Filter (EWF)	✓	✓
File Based Write Filter (FBWF)	✓	✓
Administrator Account	✓	✓
User Account	konfigurierbar	konfigurierbar
Windows Explorer Shell	✓	✓

Tabelle 257: Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 7

³⁾ 64-Bit Versionen werden nicht von allen Systemen unterstützt

Funktion	Windows Embedded Standard 7	Windows Embedded Standard 7 Premium
Registry Filter	✓	✓
Internet Explorer 11.0	✓	✓
Internet Information Service (IIS) 7.0	✓	✓
AntiMalware (Windows Defender)	-	✓
Add-ons (Snipping tool, Sticky Notes)	-	✓
Windows Firewall	✓	✓
.NET Framework 3.5	✓	✓
32-Bit und 64-Bit Support	✓	✓
Remote Desktop Protocol 7.0	✓	✓
File Compression Utility	✓	✓
Windows Installer Service	✓	✓
Windows XP Mode	-	-
Media Player 12	✓	✓
DirectX	✓	✓
Multilingual User Interface Packs im selben Image	-	✓
International Components and Language Services	✓	✓
Language Pack Setup	✓	✓
Windows Update	konfigurierbar	konfigurierbar
Windows PowerShell 2.0	✓	✓
BitLocker	-	✓
AppLocker	-	✓
Tablet PC Support	-	✓
Multitouch Support	-	✓
Boot from USB Stick	✓	✓
Accessories	✓	✓
Pagefile	konfigurierbar	konfigurierbar
Anzahl der Fonts	134	134

Tabelle 257: Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 7

8.5 Installation

Windows Embedded Standard 7 wird schon im Hause B&R auf einer geeigneten CFast-Karte (32-Bit: mind. 16 GByte; 64-Bit: mind. 16 GByte) vorinstalliert. Nach dem ersten Einschalten wird das System automatisch konfiguriert. Dieser Vorgang nimmt ca. 30 Minuten in Anspruch und das Gerät wird dabei einige Male automatisch rebootet.

Information:

Wenn der EWF (Enhanced Write Filter) verwendet werden soll, sind während des Setup oder SYSPREP alle Massenspeicher (außer dem Bootlaufwerk) aus dem System zu entfernen. Alternativ können die zusätzlichen Massenspeicher auch im BIOS deaktiviert werden.

8.6 Treiber

Das Betriebssystem enthält alle für den Betrieb notwendigen Treiber. Sollte eine ältere Treiberversion installiert sein, kann die aktuellste Version über die B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen und installiert werden. Dabei ist nur auf einen deaktivierten „Enhanced Write Filter (EWF)“ zu achten.

8.7 Eigenheiten, Einschränkungen

8.8 Unterstützte Displayauflösungen

Windows Embedded Standard 7 benötigt gemäß den Microsoft Anforderungen Auflösungen von XGA (1024x768) und größer, um eine vollständige Bedienung der Windows Oberfläche (incl. Systemdialogen etc.) zu ermöglichen. Für Applikationen kann eine kleinere Auflösung gewählt werden.

9 Automation Runtime

9.1 Allgemeines

Integraler Bestandteil des Automation Studio ist das Echtzeit Betriebssystem Automation Runtime. Dieses Echtzeit Betriebssystem bildet den Softwarekern um Anwendungen auf einem Zielsystem laufen zu lassen.

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

Das B&R Automation Runtime ist voll im entsprechenden Zielsystem (Hardware, auf der das Automation Runtime installiert wird) eingebettet. Es ermöglicht damit den Zugriff der Anwenderprogramme auf I/O Systeme (auch via Feldbus) und andere Geräte wie Schnittstellen und Netzwerke.

9.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Technology Guard	
0TG1000.01	Technology Guard (MSD)	
0TG1000.02	Technology Guard (HID)	
1TG4600.10-5	Automation Runtime Windows TG Lizenz	
1TG4601.06-5	Automation Runtime Embedded TG Lizenz	
1TG4601.06-T	Automation Runtime Embedded Terminal TG Lizenz	

Tabelle 258: 0TG1000.01, 0TG1000.02, 1TG4600.10-5, 1TG4601.06-5, 1TG4601.06-T - Bestelldaten

9.3 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, kann die BIOS Einstellung **Advanced - Graphics (IGD) Configuration - IGD Turbo** auf **Disabled** gesetzt werden.

Achtung: Wenn die BIOS Einstellung **Advanced - Graphics (IGD) Configuration - IGD Turbo** auf **Disabled** gesetzt ist, ist die Grafikleistung des Systems in Folge spürbar reduziert.

9.4 Automation Runtime Embedded (ARemb)

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, kann die BIOS Einstellung *Advanced - Graphics (IGD) Configuration - IGD Turbo* auf *Disabled* gesetzt werden.

Achtung: Wenn die BIOS Einstellung *Advanced - Graphics (IGD) Configuration - IGD Turbo* auf *Disabled* gesetzt ist, ist die Grafikleistung des Systems in Folge spürbar reduziert.

9.5 Technology Guarding

Technology Guarding ist der Lizenzschutz für einzelne Software-Komponenten. Als Lizenzbehälter dient der sogenannte "Technology Guard" (auch als Dongle bezeichnet), der an eine freie USB-Schnittstelle des Zielsystems gesteckt wird.

Die B&R Software Komponenten Automation Runtime Embedded (ARemb), Automation Runtime Windows (ARwin) und Automation Runtime Embedded Terminal sind lizenzpflichtig und die Verwendung des Technology Guard ist zwingend erforderlich.

Information:

Die Lizenzierung mittels dem Technology Guarding Assistenten erfolgt ab einer Automation Studio Version 4.1 und einer Automation Runtime Version 4.08. In früheren Automation Runtime Versionen ist kein Technology Guard notwendig.

Weitere Informationen zum Technology Guarding sind der Automation Studio Hilfe zu entnehmen.

10 Debian (GNU/Linux)

10.1 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 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>.

10.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Debian 8	
5SWLIN.0543-MUL	Debian 8 - 32-Bit - Multilanguage - PPC2100 Chipsatz Baytrail - Installation (ohne Recovery DVD) - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
5SWLIN.0643-MUL	Debian 8 - 64-Bit - Multilanguage - PPC2100 Chipsatz Baytrail - Installation (ohne Recovery DVD) - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
	Optionales Zubehör	
	CFast-Karten	
5CFAST.016G-00	CFast 16 GByte SLC	
5CFAST.032G-00	CFast 32 GByte SLC	
5CFAST.032G-10	CFast 32 GByte MLC	
5CFAST.064G-10	CFast 64 GByte MLC	
5CFAST.128G-10	CFast 128 GByte MLC	
5CFAST.4096-00	CFast 4 GByte SLC	
5CFAST.8192-00	CFast 8 GByte SLC	

Tabelle 259: 5SWLIN.0543-MUL, 5SWLIN.0643-MUL - Bestelldaten

10.3 Übersicht

Materialnummer	Zielsystem	Chipsatz	Architektur	Sprache	Mindestgröße Datenträger	Mindestgröße Arbeitsspeicher
5SWLIN.0543-MUL	PPC2100	Bay Trail	32-Bit	Multilanguage	4 GByte	1 GByte
5SWLIN.0643-MUL	PPC2100	Bay Trail	64-Bit	Multilanguage	4 GByte	1 GByte

10.4 Features

- LXDE Desktop
- Touch Treiber
- MTCX Treiber
- ADI Library
- HMI Diagnose Tool
- Tool für Rechtsklick Support über Touch
- Virtuelle Tastatur

Eine ausführliche Anleitung zu Debian 8 für B&R Geräte kann im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

10.5 Installation

Debian 8 wird schon im Hause B&R auf dem gewünschten Datenträger (z.B. CFast-Karte, etc.) vorinstalliert. Dabei werden auch alle notwendigen Treiber (Grafik, Netzwerk, usw.) für den Betrieb mitinstalliert.

Debian 8 kann auch von der Debian Homepage (<http://www.debian.org>) heruntergeladen und selbst installiert werden. Entsprechende Anleitungen sind ebenfalls auf der Debian Homepage zu finden.

Hinweise zu den Besonderheiten bei der Installation auf B&R Geräten sind in einem eigenen Dokument beschrieben, das auf der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden kann.

Für die notwendigen B&R Anpassungen stehen Installationspakete zur Verfügung, die ebenfalls von der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden können.

10.6 Treiber

Das Betriebssystem enthält alle für den Betrieb notwendigen Treiber.

Die aktuellsten Versionen der B&R spezifischen Treiber können von der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen und installiert werden.

11 B&R Automation Device Interface (ADI) - Control Center

ADI (Automation Device Interface) ermöglicht den Zugriff auf spezifische Funktionen von B&R Geräten. Die Einstellungen dieser Geräte können unter Windows mit dem B&R Control Center Applet in der Systemsteuerung ausgelesen und geändert werden.

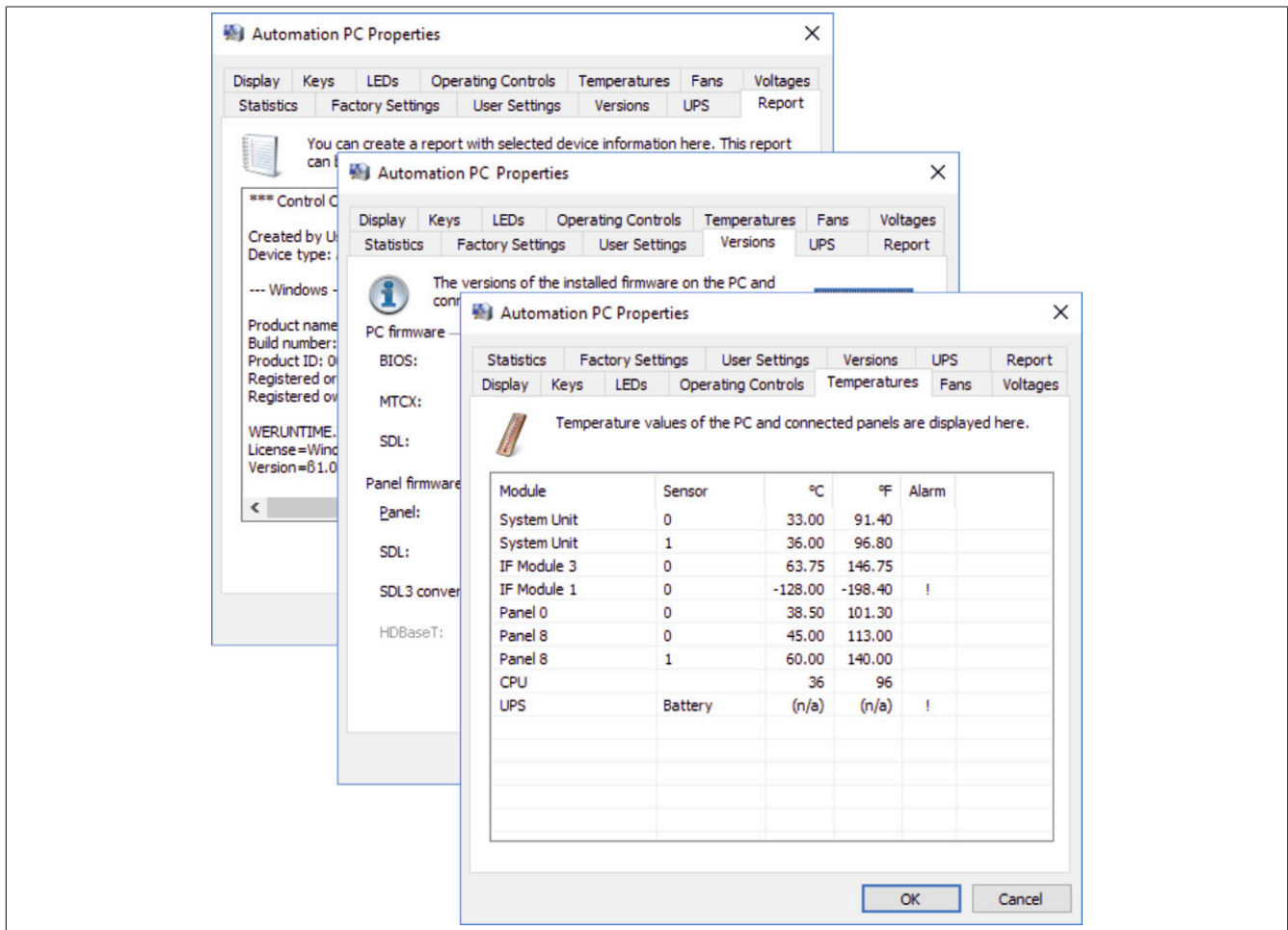


Abbildung 134: ADI Control Center Screenshots - Beispiele (Symbolfoto)

Information:

Die angezeigten Temperatur- und Spannungswerte (z.B. CPU Temperatur, Corespannung, Batteriespannung) auf der entsprechenden ADI Seite stellen ungeeichte Informationswerte dar. Daraus können keine Schlüsse über mögliche Alarmer oder Fehlzustände der Hardware gezogen werden. Die verwendeten Hardwarekomponenten verfügen über automatische Diagnosefunktionen im Fehlerfall.

11.1 Funktionen

Information:

Die vom Automation Device Interface (ADI) - Control Center verfügbaren Funktionen sind von der Gerätefamilie abhängig.

- Ändern von displayspezifischen Parametern
- Auslesen von gerätespezifischen Tasten
- Update der Tastenkonfiguration
- Aktivierung von gerätespezifischen LEDs einer Folientastatur bzw. von Tasten
- Auslesen bzw. Kalibrieren von Befehlsgeräten (z.B. Schlüsselschalter, Handrad, Joystick, Potentiometer)
- Auslesen von Temperaturen, Lüftergeschwindigkeiten, Statistikdaten und Schalterstellungen
- Auslesen der Betriebsstunden (Power On hours)
- Auslesen von User Settings und Factory Settings
- Auslesen von Softwareversionen

- Aktualisieren und Sichern von BIOS und Firmware
- Reporterstellung über das aktuelle System (Supportunterstützung)
- Einstellung des SDL Equalizerwertes für die SDL Kabelanpassung
- Ändern der User Serial ID

Unterstützt werden folgende Systeme:

- Automation Panel 800
- Automation Panel 830
- Automation Panel 900
- Automation Panel 9x3
- Automation Panel 9xD
- Automation Panel 1000
- Automation Panel 5000
- Automation PC 510
- Automation PC 511
- Automation PC 620
- Automation PC 810
- Automation PC 820
- Automation PC 910
- Automation PC 2100
- Automation PC 3100
- Mobile Panel 100/200
- Mobile Panel 40/50
- Mobile Panel 7100
- Panel PC 300
- Panel PC 700
- Panel PC 725
- Panel PC 800
- Panel PC 900
- Panel PC 2100
- Panel PC 3100
- Power Panel 100/200
- Power Panel 300/400
- Power Panel 500

11.2 Installation

Eine detaillierte Beschreibung des Control Centers ist je nach Version entweder in der integrierten Online Hilfe oder der Anwenderdokumentation zu entnehmen. Der B&R Automation Device Interface (ADI) Treiber (beinhaltet auch Control Center) und die Anwenderdokumentation können kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

1. Herunterladen und entpacken des ZIP Archives
2. Schließen aller Anwendungen
3. Starten der Setup.exe Datei (z.B. durch Doppelklick im Explorer)

Information:

Der ADI-Treiber ist in den meisten B&R Windows Betriebssystemen enthalten, oder kann auf Wunsch auch installiert werden.

Sollte eine aktuellere ADI Treiberversion existieren (siehe Downloadbereich der B&R Homepage), so kann diese nachinstalliert werden. Bei der Installation ist auf einen deaktivierten „Enhanced Write Filter (EWF)“ zu achten.

12 B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit

Mit dieser Software können Funktionen des B&R Automation Device Interface (ADI) aus Windows Anwendungen angesprochen werden, die z.B. mit Microsoft Visual Studio erstellt wurden:

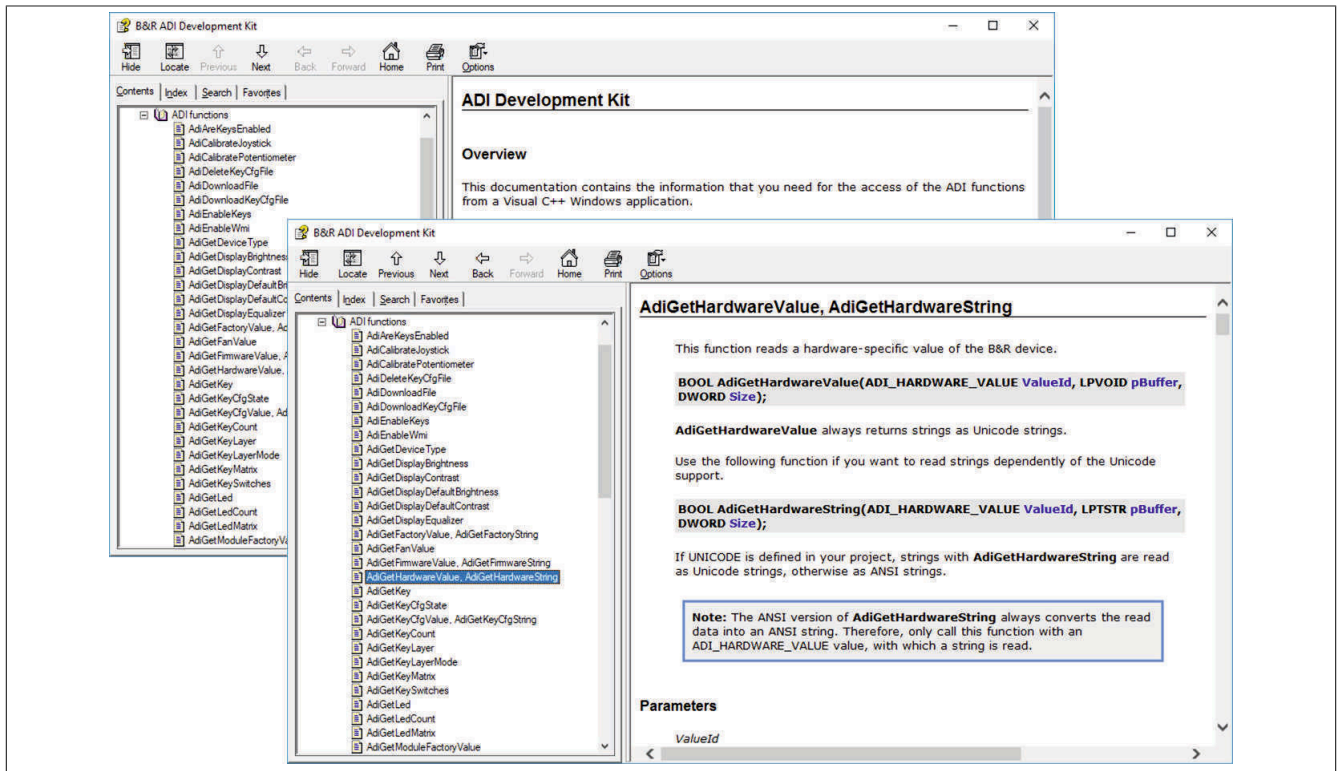


Abbildung 135: ADI Development Kit Screenshots (Symbolfoto)

Features:

- Header Dateien und Import Libraries
- Hilfedateien
- Beispielprojekte
- ADI DLL (für Test der Anwendungen, wenn kein ADI Treiber installiert ist)

Unterstützt werden folgende Systeme (ab Version 4.00):

- Automation Panel 800
- Automation Panel 830 (bis V3.90 unterstützt)
- Automation Panel 900
- Automation Panel 9x3
- Automation Panel 9xD
- Automation Panel 1000
- Automation Panel 5000
- Automation PC 510
- Automation PC 511
- Automation PC 620
- Automation PC 810
- Automation PC 820
- Automation PC 910
- Automation PC 2100
- Automation PC 3100
- Mobile Panel 100/200 (bis V3.80 unterstützt)
- Mobile Panel 40/50
- Mobile Panel 7100
- Panel PC 300
- Panel PC 700

- Panel PC 800
- Panel PC 900
- Panel PC 2100
- Panel PC 3100
- Power Panel 100/200 (bis V3.80 unterstützt)
- Power Panel 300/400
- Power Panel 500

Es muss dazu der für das Gerät passende ADI Treiber auf der genannten Produktfamilie installiert sein. In den B&R Images von Embedded Betriebssystemen ist der ADI Treiber bereits enthalten.

Eine detaillierte Beschreibung, wie die ADI Funktionen verwendet werden, ist der Online Hilfe zu entnehmen.

Das B&R Automation Device Interface (ADI) Development Kit kann kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

13 B&R Automation Device Interface (ADI) .NET SDK

Mit dieser Software können Funktionen des B&R Automation Device Interface (ADI) aus .NET Anwendungen angesprochen werden, die mit Microsoft Visual Studio 2010 (oder neuer) erstellt wurden.

Systemvoraussetzungen:

- Entwicklungssystem: PC mit Windows 7 oder neuer mit
 - Microsoft Visual Studio 2010 oder neuer
 - Microsoft .NET Framework 3.5 und neuer

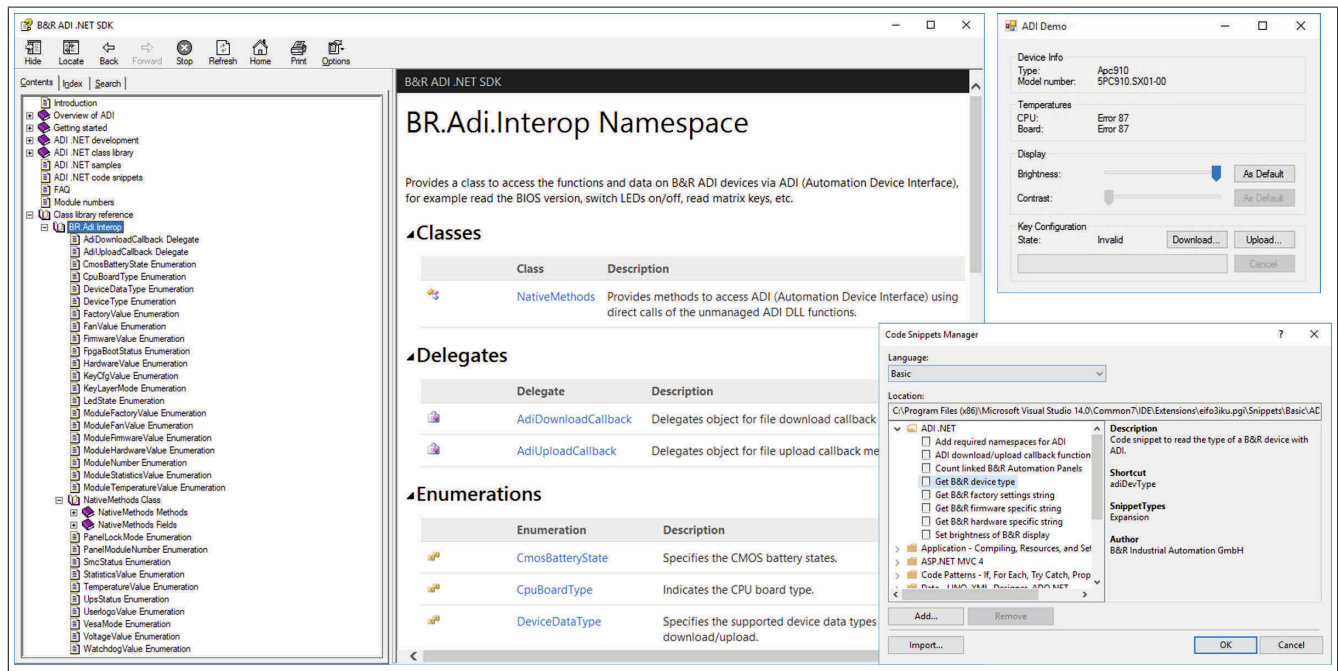


Abbildung 136: ADI .NET SDK Screenshots (Symbolfoto)

Features:

- ADI .NET Class Library für .NET 3.5 und .NET 4.0.
- Hilfedateien im HTML Help 1.0 Format (.chm Datei), MS Help Viewer Format (.MSHC Datei). (Hilfe ist in Englisch)
- Beispielprojekte und Code Snippets.
- ADI DLL (für Test der Anwendungen, wenn kein ADI Treiber installiert ist).

Unterstützt werden folgende Systeme (ab Version 2.40):

- Automation Panel 800
- Automation Panel 830 (bis V2.30 unterstützt)
- Automation Panel 900
- Automation Panel 9x3
- Automation Panel 9xD
- Automation Panel 1000
- Automation Panel 5000
- Automation PC 510
- Automation PC 511
- Automation PC 620
- Automation PC 810
- Automation PC 820
- Automation PC 910
- Automation PC 2100
- Automation PC 3100
- Mobile Panel 100/200 (bis V2.20 unterstützt)

- Mobile Panel 40/50
- Mobile Panel 7100
- Panel PC 300
- Panel PC 700
- Panel PC 800
- Panel PC 900
- Panel PC 2100
- Panel PC 3100
- Power Panel 100/200 (bis V2.20 unterstützt)
- Power Panel 300/400
- Power Panel 500

Es muss dazu der für das Gerät passende ADI Treiber auf der genannten Produktfamilie installiert sein. In den B&R Images von Embedded Betriebssystemen ist der ADI Treiber bereits enthalten.

Eine detaillierte Beschreibung, wie die ADI Funktionen verwendet werden, ist der Online Hilfe zu entnehmen.

Das ADI .NET SDK kann kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

14 B&R Key Editor

Eine häufig auftretende Anforderung bei Panels ist die Anpassung der Funktionstasten und LEDs an die Applikationssoftware. Mit dem B&R Key Editor ist die individuelle Anpassung an die Applikation schnell und problemlos möglich.

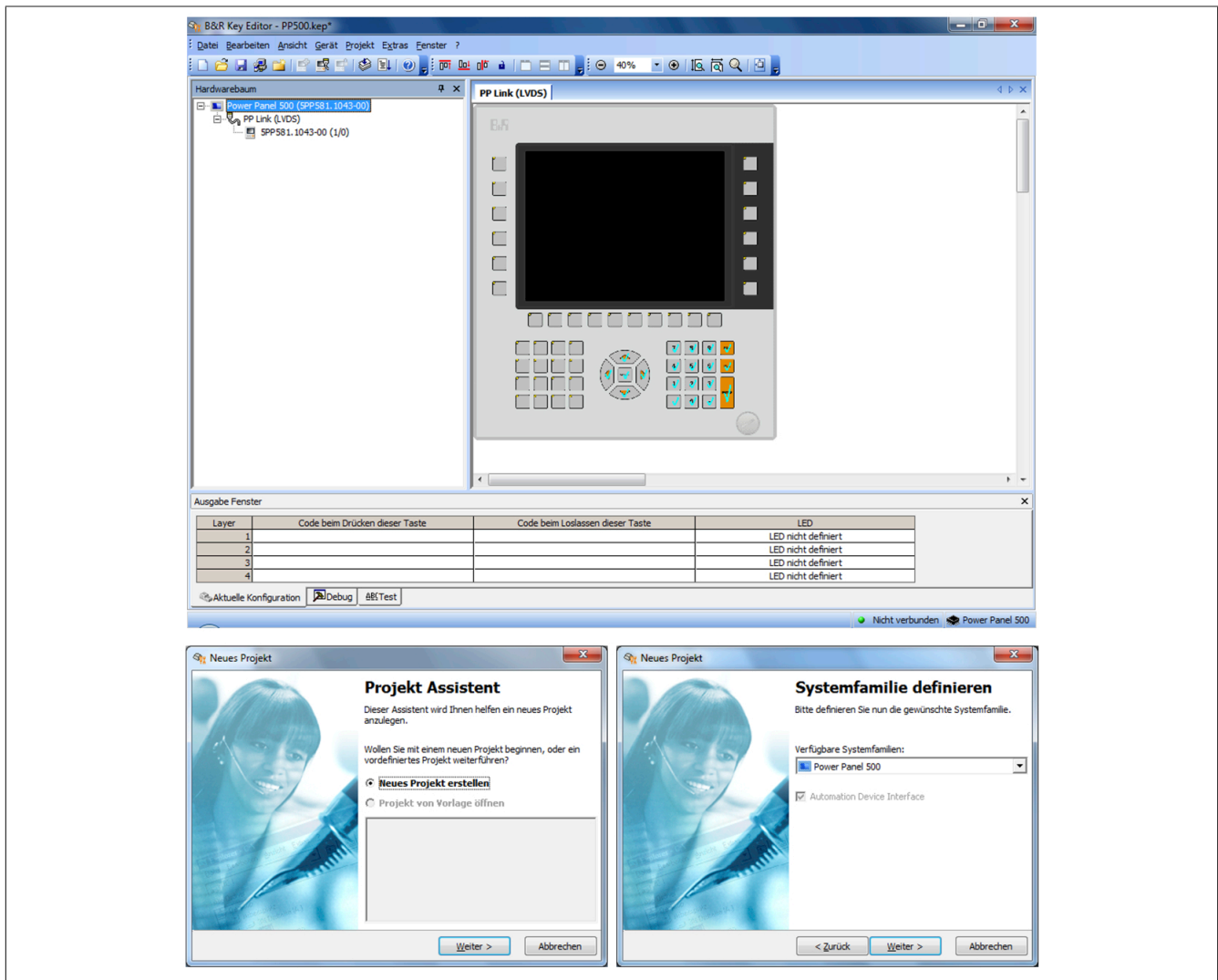


Abbildung 137: B&R Key Editor Screenshots (Symbolfoto)

Features:

- Parametrierung normaler Tasten wie auf einem Keyboard (A, B, C, etc.)
- Tastenkombinationen (CTRL+C, SHIFT+DEL, etc.) auf einer Taste
- Spezielle Funktion der Taste (Helligkeit ändern, etc.)
- LEDs 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.

Unterstützt werden folgende Systeme (Version 4.10):

- Automation PC 510
- Automation PC 511
- Automation PC 620
- Automation PC 810
- Automation PC 820
- Automation PC 910
- Automation PC 2100
- Automation PC 3100

- Automation Panel 800
- Automation Panel 830
- Automation Panel 900
- Automation Panel 9x3
- Automation Panel 9xD
- Automation Panel 1000
- Automation Panel 5000
- IPC2000, IPC2001, IPC2002 (bis V 3.90 unterstützt)
- IPC5000, IPC5600 (bis V 3.90 unterstützt)
- IPC5000C, IPC5600C (bis V 3.90 unterstützt)
- Mobile Panel 40/50
- Mobile Panel 100/200 (bis V 3.90 unterstützt)
- Panel PC 300
- Panel PC 700
- Panel PC 800
- Panel PC 900
- Panel PC 2100
- Panel PC 3100
- Power Panel 100/200 (bis V3.90 unterstützt)
- Power Panel 300/400
- Power Panel 500

Eine detaillierte Anleitung zum Parametrieren von Tasten und LEDs und zur Installation der Tastenkonfiguration am Zielsystem ist in der Online Hilfe des B&R Key Editors zu finden. Der B&R Key Editor und die Online Hilfe können kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

15 B&R KCF Editor

Der B&R KCF Editor kann als einfache Alternative zum B&R Key Editor verwendet werden. Es können damit ebenfalls die Funktionstasten und LEDs an die Applikationssoftware angepasst werden. Im Gegensatz zum B&R Key Editor erfolgt die Bedienung nicht über die grafische Darstellung des Geräts, sondern über einen einfachen Windows Dialog. Der B&R KCF Editor kann daher auch für Geräte verwendet werden, die noch nicht im B&R Key Editor unterstützt werden. Der B&R KCF Editor ist eine „portable“ Anwendung und kann ohne Installation auf dem Zielgerät z.B. direkt von einem USB Memory Stick gestartet werden. Für den vollen Funktionsumfang ist ein installierter ADI-Treiber notwendig.

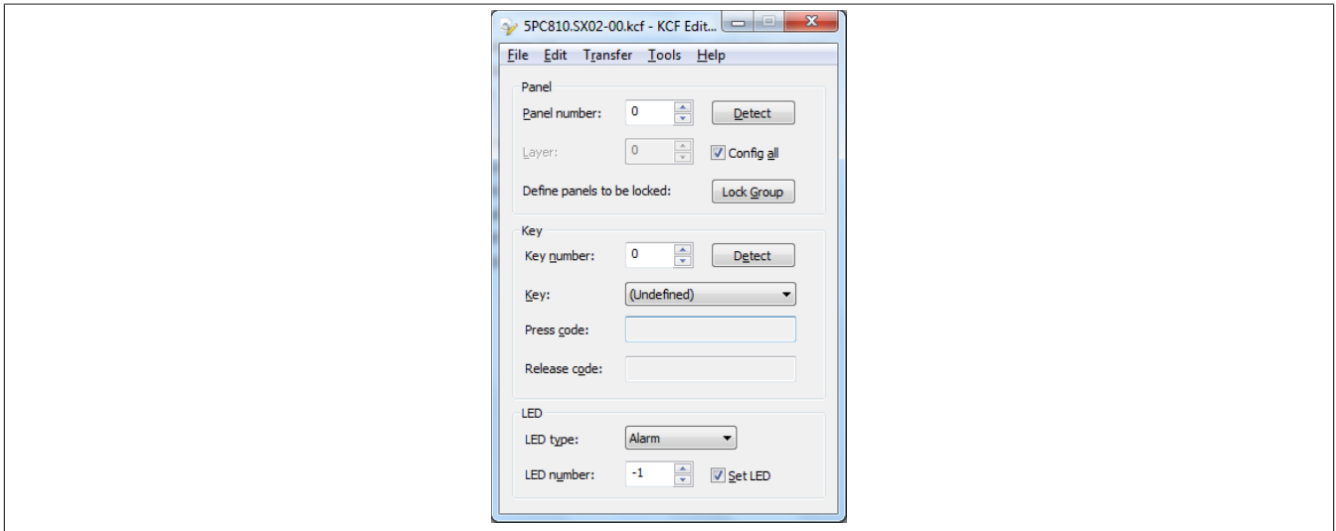


Abbildung 138: B&R KCF Editor Screenshot Version 1.0 (Symbolfoto)

Features

- Parametrierung normaler Tasten wie auf einem Keyboard (A, B, C, etc.)
- Spezielle Funktionen der Taste (Helligkeit ändern, etc.)
- LED Funktionen zuweisen (HDD-Zugriff, Power, etc.)
- 4-fach Belegung jeder Taste möglich (über Layer)
- Parametrierung der Panel-Sperrzeit beim Anschluss mehrerer Automation Panel Geräte an B&R PCs
- Export und Import der Konfiguration (über INI-Dateien)
- Abspeichern der Konfiguration als Bericht (als Textdatei)

Zusätzliche Features, falls der KCF Editor auf dem Zielgerät ausgeführt wird⁴⁾

- Panel- und Tastenerkennung
- LED-Test
- Download/Upload der Konfiguration

Unterstützt werden folgende Systeme (Version 1.0)

- Automation PCs
- Panel PCs
- Automation Panels
- Power Panels
- Mobile Panels

Eine detaillierte Anleitung zum Parametrieren von Tasten und LEDs ist im Anwenderhandbuch des B&R KCF Editors zu finden. Der B&R KCF Editor und das Anwenderhandbuch können kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

⁴⁾ Für diese Features muss auf dem B&R PC der ADI-Treiber installiert sein.

16 HMI Service Center

16.1 5SWUTI.0001-000

16.1.1 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.

16.1.2 Bestelldaten

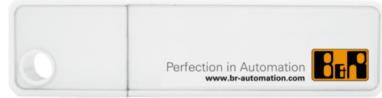
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Zubehör	
5SWUTI.0001-000	HMI Service Center USB Stick - Hardwarediagnosesoftware - Für APC810/PPC800 - Für APC910/PPC900 - Für APC2100/PPC2100 - Für APC51x/PP500 - Für Automation Panel 800/900	 The image shows a white USB stick with a silver cap. On the side, it features the B&R logo and the text 'Perfection in Automation' and 'www.br-automation.com'.

Tabelle 260: 5SWUTI.0001-000 - Bestelldaten

Kapitel 5 • Normen und Zulassungen

1 Richtlinien und Erklärungen

1.1 CE-Kennzeichnung



Alle für das jeweilige Produkt geltenden Richtlinien und deren harmonisierte EN-Normen werden erfüllt.

1.2 EMV-Richtlinie

Die Produkte erfüllen die Anforderungen der EU-Richtlinie "Elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30/EU" und sind für den Industriebereich ausgelegt:

EN 61131-2:2007	Speicherprogrammierbare Steuerungen - Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen
EN 61000-6-2:2005	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-2: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Industriebereich
EN 61000-6-4:2007	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-4: Fachgrundnormen; Fachgrundnorm Störaussendung für Industriebereich

Information:

Die Konformitätserklärungen befinden sich auf der B&R Homepage unter [Downloads - Zertifikate - Konformitätserklärungen](#).

2 Zulassungen

Gefahr!

Ein Gesamtgerät kann nur eine Zulassung erhalten, wenn **ALLE** darin verbauten und angeschlossenen Einzelkomponenten die entsprechende(n) Zulassungen besitzen. Wird eine Einzelkomponente verwendet, welche **KEINE** entsprechende Zulassung besitzt, so enthält auch das Gesamtgerät **KEINE** Zulassung.

Produkte und Dienstleistungen von B&R entsprechen den zutreffenden Normen. Das sind internationale Normen von Organisationen wie ISO, IEC und CENELEC, sowie nationale Normen von Organisationen wie UL, CSA, FCC, VDE, ÖVE etc. Besondere Aufmerksamkeit widmen wir der Zuverlässigkeit unserer Produkte im Industriebereich.

Information:

Die für das jeweilige Produkt gültigen Zulassungen finden sich auf der Homepage und im Anwenderhandbuch bei den technischen Daten im Bereich "Zertifizierungen" bzw. in den zugehörigen Zertifikaten.

2.1 UL-Zulassung



Produkte mit dieser Kennzeichnung sind von Underwriters Laboratories geprüft und als "Industrial Control Equipment" gelistet. Das Prüfzeichen gilt für die USA und Kanada und erleichtert die Zulassung Ihrer Maschinen und Anlagen in diesem Wirtschaftsraum.

Underwriters Laboratories (UL) nach Standard UL508
Kanadischer (CSA) Standard nach C22.2 No. 142-M1987

Die UL Zertifikate finden sich auf der B&R Homepage unter [Downloads - Zertifikate - UL](#).

Ind.Cont.Eq.
E115267

2.2 GOST-R



Produkte mit dieser Kennzeichnung sind von einem akkreditierten Testlabor geprüft und dürfen in die Russische Föderation eingeführt werden (basierend auf der CEKonformität).

2.3 EAC



Produkte mit dieser Kennzeichnung sind von einem akkreditierten Testlabor geprüft und dürfen in die Eurasische Zollunion eingeführt werden (basierend auf der EU-Konformität).

2.4 KC



Produkte mit dieser Kennzeichnung sind von einem akkreditierten Testlabor geprüft und dürfen in den koreanischen Markt eingeführt werden (basierend auf der EU-Konformität).

2.5 RCM



Produkte mit dieser Kennzeichnung sind von einem akkreditierten Testlabor geprüft und von der ACMA zugelassen. Das Prüfzeichen gilt für Australien/Ozeanien und erleichtert die Zulassung Ihrer Maschinen und Anlagen in diesem Wirtschaftsraum (basierend auf der EU-Konformität).

Kapitel 6 • Zubehör

Nachfolgendes Zubehör ist von B&R in Zusammenhang mit dem verwendeten Gerät funktionsgeprüft und kann mit diesem betrieben werden. Hierbei ist jedoch auf mögliche Einschränkungen hinsichtlich des Betriebs mit anderen Einzelkomponenten als Gesamtgerät zu achten. Für den Betrieb des Gesamtgerätes gilt, dass sämtliche Einzelspezifikationen der Komponenten einzuhalten sind.

Alle Komponenten, die in diesem Handbuch aufgeführt sind, wurden intensiven System- und Kompatibilitätstests unterzogen und sind entsprechend freigegeben. Für nicht freigegebenes Zubehör kann B&R keine Funktionsgarantie übernehmen.

1 Spannungsversorgungsstecker

1.1 0TB103.9x

1.1.1 Allgemeines

Die einreihige 3-polige Feldklemme 0TB103 wird zur Spannungsversorgung verwendet.

1.1.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	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	

Tabelle 261: 0TB103.9, 0TB103.91 - Bestelldaten

1.1.3 Technische Daten

Information:

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

Bestellnummer	0TB103.9	0TB103.91
Allgemeines		
Zertifizierungen	Ja	
CE	cULus E115267	
UL	Industrial Control Equipment	
HazLoc	cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾	
DNV GL	Temperature: B (0 - 55°C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7g) EMC: B (Bridge and open deck)	
Feldklemme		
Anmerkung	Vibrationsschutz durch Schraubflansch Nenndaten nach UL	
Anzahl der Pole	3 (female)	
Art der Klemmung	Ausführung als Schraubklemme	Ausführung als Federzugklemme ²⁾
Kabelart	Nur Kupferdrähte (keine Aluminiumdrähte!)	
Kontaktabstand	5,08 mm	

Tabelle 262: 0TB103.9, 0TB103.91 - Technische Daten

Bestellnummer	0TB103.9	0TB103.91
Anschlussquerschnitt		
AWG-Leiter	AWG 26 bis 14	AWG 26 bis 12
Aderendhülse mit Kunststoffkragen		
eindrätig	0,20 bis 1,50 mm ²	0,20 bis 2,50 mm ²
feindrätig	0,20 bis 1,50 mm ²	0,20 bis 2,50 mm ²
mit Aderendhülse	0,20 bis 1,50 mm ²	
Anzugsmoment	0,4 Nm	-
Elektrische Eigenschaften		
Nennspannung	300 V	
Nennstrom ³⁾	10 A / Kontakt	
Durchgangswiderstand	≤ 5 mΩ	
Einsatzbedingungen		
Verschmutzungsgrad nach EN 61131	Verschmutzungsgrad 2	

Tabelle 262: 0TB103.9, 0TB103.91 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Die Feldklemme in Federzugausführung ist nicht anreihbar.
- 3) Die jeweiligen Grenzdaten der I/O Module sind zu berücksichtigen!

2 Feldklemme IF Optionen

2.1 0TB1210.3100

2.1.1 Allgemeines

Die zweireihige 10-polige Feldklemme TB1210 wird zum Anschluss für die Schnittstellen verschiedener Interface Optionen verwendet.

2.1.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Feldklemmen	
0TB1210.3100	Stecker 300 VDC - 10-polig female - Federzugklemme - Vibrationsschutz durch Schraubflansch	

Tabelle 263: 0TB1210.3100 - Bestelldaten

2.1.3 Technische Daten

Information:

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

Bestellnummer	0TB1210.3100
Allgemeines	
Zertifizierungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
HazLoc	cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾
DNV GL	Temperature: B (0 - 55°C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7g) EMC: B (Bridge and open deck)
Feldklemme	
Anmerkung	Nenndaten nach UL
Anzahl der Pole	10 (female)
Art der Klemmung	PUSH IN Federanschluss
Kabelart	Nur Kupferdrähte (keine Aluminiumdrähte!)
Kontaktabstand	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 ²⁾	10 A
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131	Verschmutzungsgrad 2

Tabelle 264: 0TB1210.3100 - Technische Daten

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Die jeweiligen Grenzdaten der I/O Module sind zu berücksichtigen!

3 USB Memory Sticks

3.1 5MMUSB.xxxx-01

3.1.1 Allgemeines

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

Information:

Auf Grund der Vielzahl der am Markt verfügbaren USB Memory Sticks, bzw. deren kurzen Lebenszyklen, behalten wir uns das Recht vor Alternativprodukte zu liefern. Es kann daher notwendig sein, folgende Maßnahmen zu treffen um auch von diesen USB Sticks booten zu können:

- Der USB Stick muss neu formatiert bzw. in manchen Fällen auch neu partitioniert werden (Partition aktiv schalten).
- Der USB Stick muss in der Bootorder des BIOS an erster Stelle stehen oder es können auch alternativ die IDE Controller im BIOS deaktiviert werden. In den meisten Fällen kann dies umgangen werden, wenn noch zusätzlich ein „fdisk / mbr“ auf dem USB Memory Stick ausgeführt wird.

3.1.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	USB Zubehör	
5MMUSB.2048-01	USB 2.0 Memory Stick 2048 MB B&R	
5MMUSB.4096-01	USB 2.0 Memory Stick 4096 MB B&R	

Tabelle 265: 5MMUSB.2048-01, 5MMUSB.4096-01 - Bestelldaten

3.1.3 Technische Daten

Information:

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

Bestellnummer	5MMUSB.2048-01	5MMUSB.4096-01
Allgemeines		
Kapazität	2 GByte	4 GByte
LEDs	1 LED (grün) ¹⁾	
MTBF	> 3.000.000 Stunden	
Typ	USB 1.1, USB 2.0	
Wartung	keine	
Formatierung ab Werk	FAT32	
Zertifizierungen		
CE	Ja	
GOST-R	Ja	
Schnittstellen		
USB		
Typ	USB 1.1, USB 2.0	
Anschluss	an jede USB Typ A Schnittstelle	
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)	
sequentielles Lesen	Full Speed max. 1 MByte/s, High Speed max. 32 MByte/s	
sequentielles Schreiben	Full Speed max. 0,9 MByte/s, High Speed max. 23 MByte/s	
Endurance		
SLC-Flash	Ja	
Datenerhaltung	> 10 Jahre	
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in 10 ¹⁴ Bit Lesezugriffen	
Steckzyklen	> 1500	

Tabelle 266: 5MMUSB.2048-01, 5MMUSB.4096-01 - Technische Daten

Bestellnummer	5MMUSB.2048-01	5MMUSB.4096-01
Unterstützung		
Betriebssysteme		
Windows 7		Ja
Windows XP Professional		Ja
Windows XP Embedded		Ja
Windows ME		Ja
Windows 2000		Ja
Windows CE 5.0		Ja
Windows CE 4.2		Ja
Elektrische Eigenschaften		
Stromaufnahme	max. 500 µA Schlafmodus, max. 120 mA Lesen/Schreiben	
Umgebungsbedingungen		
Temperatur		
Betrieb	0 bis 70°C	
Lagerung	-50 bis 100°C	
Transport	-50 bis 100°C	
Luftfeuchtigkeit		
Betrieb	85%, nicht kondensierend	
Lagerung	85%, nicht kondensierend	
Transport	85%, nicht kondensierend	
Vibration		
Betrieb	20 bis 2000 Hz: 20 g (peak)	
Lagerung	20 bis 2000 Hz: 20 g (peak)	
Transport	20 bis 2000 Hz: 20 g (peak)	
Schock		
Betrieb	max. 1500 g (peak)	
Lagerung	max. 1500 g (peak)	
Transport	max. 1500 g (peak)	
Meereshöhe		
Betrieb	max. 3048 m	
Lagerung	max. 12192 m	
Transport	max. 12192 m	
Mechanische Eigenschaften		
Abmessungen		
Breite	17,97 mm	
Länge	67,85 mm	
Höhe	8,35 mm	

Tabelle 266: 5MMUSB.2048-01, 5MMUSB.4096-01 - Technische Daten

- 1) Signalisiert Datenübertragung (Empfang und Sendung).

3.1.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

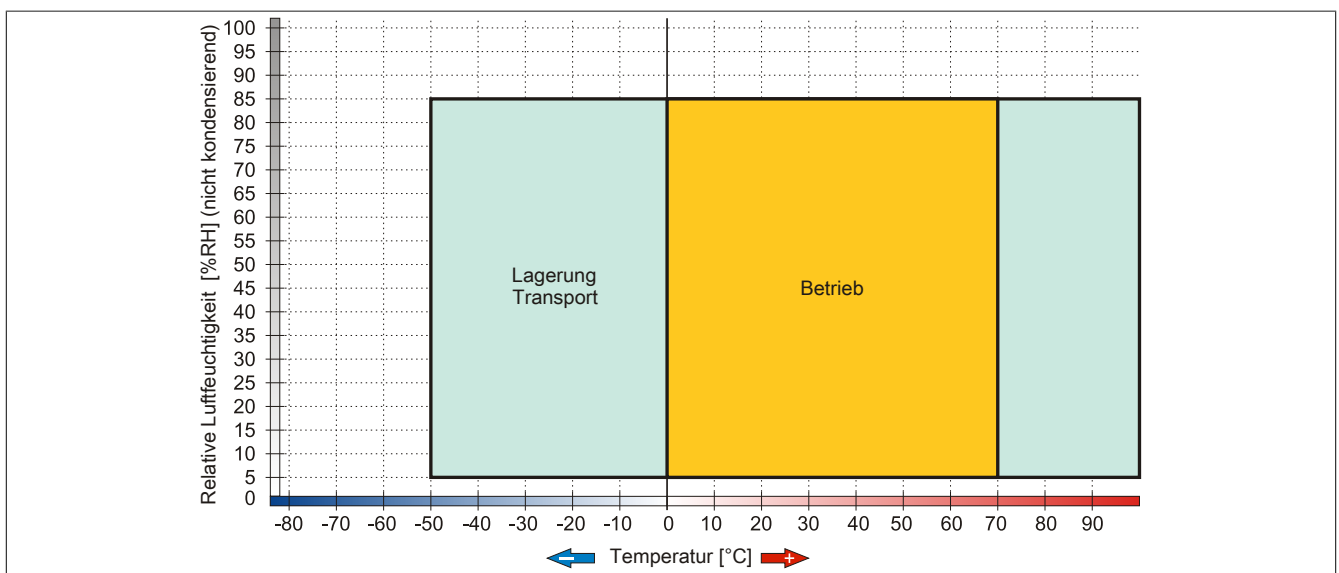


Abbildung 139: 5MMUSB.xxxx-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

3.2 5MMUSB.032G-02

3.2.1 Allgemeines

USB Memory Sticks sind leicht zu tauschende Speichermedien. Aufgrund des schnellen Datentransfers (USB 3.0) bieten die USB Memory Sticks optimale Werte für den Einsatz als portables Speichermedium. "Hot-PLUG & PLAY" - ohne weitere Treiber (außer bei Windows 98SE) meldet sich der USB Memory Stick sofort als ein weiteres Laufwerk, von dem Daten gelesen oder auf das Daten geschrieben werden können. USB 3.0 (XHCI) wird ab Windows 7 unterstützt (USB 3.0 Treiber erforderlich).

Information:

Auf Grund der Vielzahl der am Markt verfügbaren USB Memory Sticks, bzw. deren kurzen Lebenszyklen, behalten wir uns das Recht vor Alternativprodukte zu liefern. Es kann daher notwendig sein, folgende Maßnahmen zu treffen um auch von diesen USB Sticks booten zu können:

- Der USB Stick muss neu formatiert bzw. in manchen Fällen auch neu partitioniert werden (Partition aktiv schalten).
- Der USB Stick muss in der Bootorder des BIOS an erster Stelle stehen oder es können auch alternativ die IDE Controller im BIOS deaktiviert werden. In den meisten Fällen kann dies umgangen werden, wenn noch zusätzlich ein „fdisk / mbr“ auf dem USB Memory Stick ausgeführt wird.

3.2.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	USB Zubehör	
5MMUSB.032G-02	USB 3.0 Memory Stick 32 GB MLC	

Tabelle 267: 5MMUSB.032G-02 - Bestelldaten

3.2.3 Technische Daten

Information:

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

Bestellnummer	5MMUSB.032G-02
Allgemeines	
Kapazität	32 GByte
LEDs	1 LED (grün) ¹⁾
MTBF	> 3.000.000 Stunden
Typ	USB 2.0, USB 3.0
Wartung	keine
Zertifizierungen CE	Ja
Schnittstellen	
USB	
Typ	USB 2.0, USB 3.0
Anschluss	an jede USB Typ A Schnittstelle
Übertragungsrate	High Speed (480 MBit/s) bis Super Speed (4GBit/s)
sequentielles Lesen	USB 3.0 max. 100 MByte/s
sequentielles Schreiben	USB 3.0 max. 50 MByte/s
Endurance	
MLC-Flash	Ja
Datenverlässlichkeit	< 1 nichtbehebbarer Fehler in 10 ¹⁴ Bit Lesezugriffen
Steckzyklen	> 1500
Elektrische Eigenschaften	
Stromaufnahme	max. 67 mA Schlafmodus, max. 122 mA Lesen, max. 141 mA Schreiben

Tabelle 268: 5MMUSB.032G-02 - Technische Daten

Bestellnummer	5MMUSB.032G-02
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 70°C
Lagerung	-55 bis 95°C
Transport	-55 bis 95°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	10 bis 95%, nicht kondensierend
Lagerung	10 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	10 bis 95%, nicht kondensierend
Vibration	
Betrieb	7 bis 2000 Hz: 20 g
Lagerung	7 bis 2000 Hz: 20 g
Transport	7 bis 2000 Hz: 20 g
Schock	
Betrieb	1500g, 0,5 ms
Lagerung	1500g, 0,5 ms
Transport	1500g, 0,5 ms
Meereshöhe	
Betrieb	max. 3048 m
Lagerung	max. 12192 m
Transport	max. 12192 m
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	16,58 mm
Länge	48,30 mm
Höhe	7,60 mm
Gewicht	10 g
Herstellerinformation	
Hersteller	Innodisk
Herstellerbezeichnung	DEUA1-32G161BCH88 (USB Drive 3ME)

Tabelle 268: 5MMUSB.032G-02 - Technische Daten

- 1) Signalisiert Datenübertragung (Empfang und Sendung).

3.2.4 Temperatur Luftfeuchtediagramm

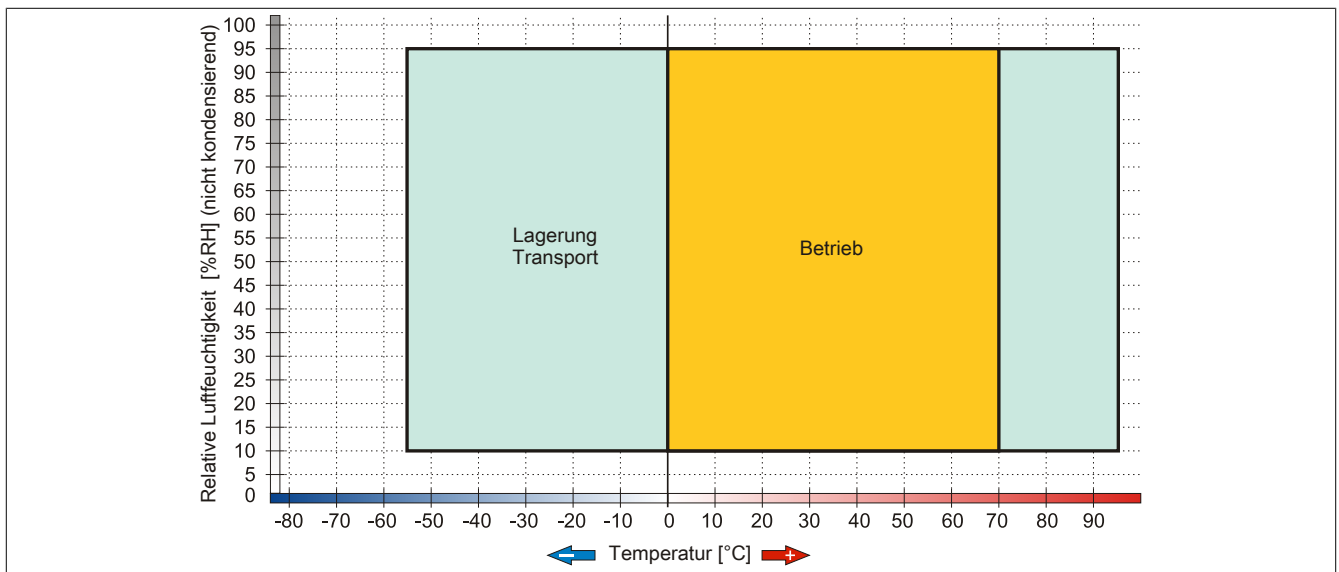


Abbildung 140: 5MMUSB.032G-02 - Temperatur Luftfeuchtediagramm

4 Heatpipe

4.1 5ACCHP00.0000-000

4.1.1 Allgemeines

Die Heatpipe 5ACCHP00.0000-000 dient zur verbesserten Wärmeableitung. Sie wird ausschließlich in Verbindung mit Systemeinheiten verwendet.

4.1.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Heatpipe	
5ACCHP00.0000-000	AP5000 Heatpipe - Für PPC2100 (5PPC2100.BYxx-002) - Für Konsole Tragarm	

Tabelle 269: 5ACCHP00.0000-000 - Bestelldaten

5 USB-Hub

5.1 5ACCUSB2.0002-000

5.1.1 Allgemeines

- 2x USB 2.0 Schnittstellen
- Einbaukompatibel in PPC2100 Tragarmgerät (AP5000)

5.1.2 Bestelldaten


Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Zubehör	
5ACCUSB2.0002-000	USB Hub 2x passiv - Für Automation Panel 5000	

Tabelle 270: 5ACCUSB2.0002-000 - Bestelldaten

5.1.3 Technische Daten

Warnung!

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

Vorsicht!

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

Information:

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

Bestellnummer	5ACCUSB2.0002-000
Allgemeines	
B&R ID-Code	EAB8
Zertifizierungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
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	je Anschluss max. 0,5 A
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131	Verschmutzungsgrad 2
Schutzart nach EN 60529	IP20 ¹⁾
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 55°C
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
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse	
Material	Aluminium, lackiert
Lackierung	Anthrazitgrau
Abmessungen	
Breite	34 mm
Höhe	23 mm
Tiefe	57 mm
Gewicht	70 g

Tabelle 271: 5ACCUSB2.0002-000 - Technische Daten

1) Nur wenn alle Schnittstellenabdeckungen montiert sind.

5.1.3.1 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 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 HUB 1, USB HUB 2

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

1x USB Typ A, female

USB HUB 2

USB HUB 1

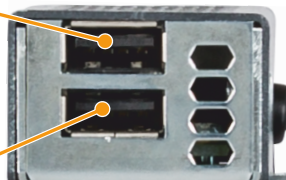


Tabelle 272: USB HUB 1, USB HUB 2 Schnittstelle

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

Information:

Wird ein Technology Guard (USB-Dongle) verwendet, wird empfohlen diesen an der USB HUB 2 Schnittstelle zu stecken.

5.1.4 Abmessungen

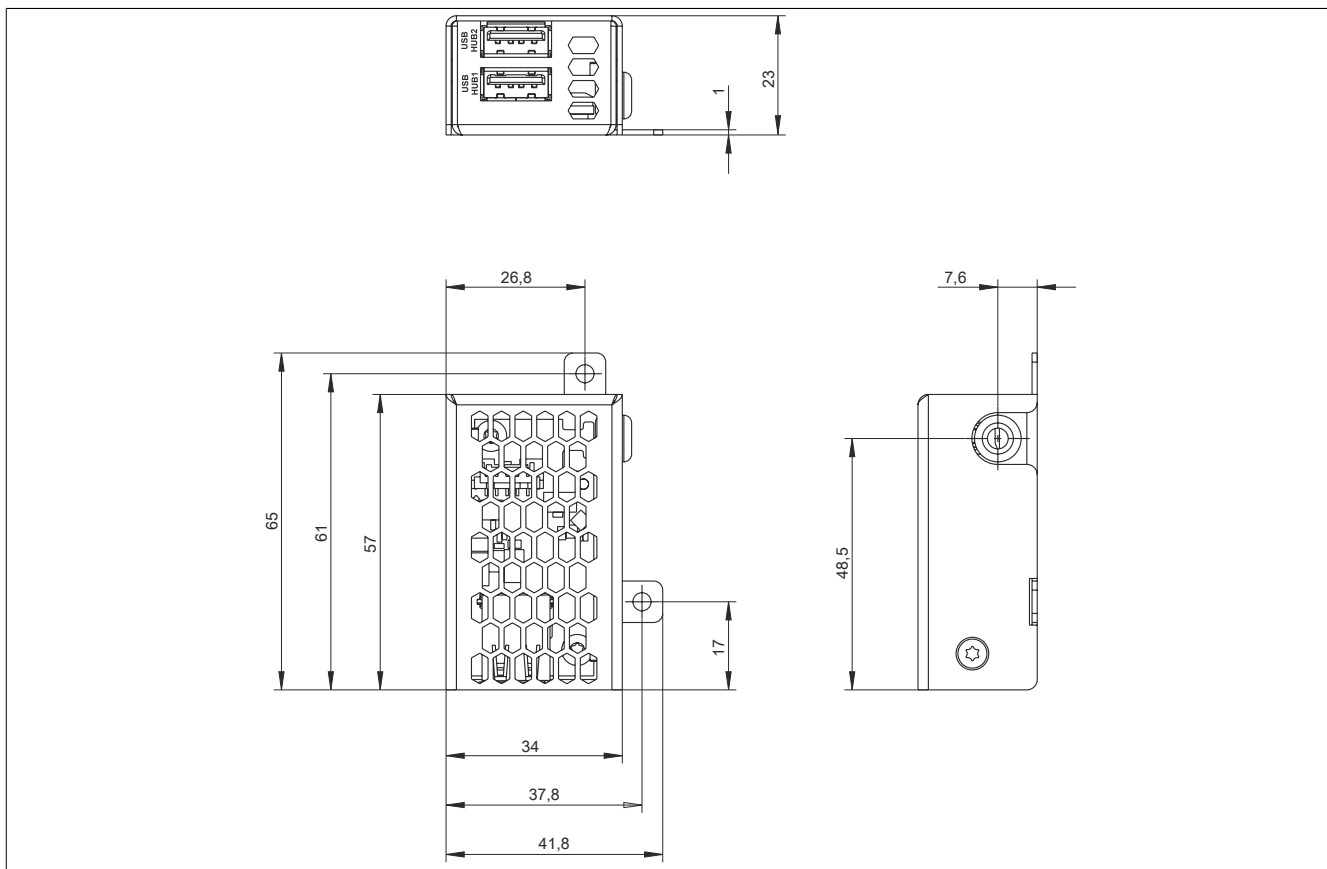


Abbildung 141: 5ACCUSB2.0002-000 - Abmessungen

Kapitel 7 • Wartung / Instandhaltung

In folgendem Kapitel werden jene Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten beschrieben, die von einem qualifizierten und eingeschulten Endanwender selbst vorgenommen werden können.

1 Reinigung

Gefahr!

Die Reinigung des Gerätes darf nur in ausgeschaltetem Zustand durchgeführt werden, um so, durch Berühren des Touch Screens oder Drücken von Tasten, das Auslösen unbeabsichtigter Funktionen zu vermeiden.

Zum Reinigen des Gerätes ist ein feuchtes Tuch zu verwenden. Zum Befeuchten des Reinigungstuches nur Wasser mit Spülmittel, Bildschirmreinigungsmittel oder Alkohol (Ethanol) verwenden. Das Reinigungsmittel nicht direkt auf das Gerät sprühen, sondern zuerst auf das Tuch! Auf keinen Fall aggressive Lösungsmittel, Chemikalien, Scheuermittel, Druckluft oder Dampfstrahler verwenden.

Information:

Displays mit Touch Screen sollten in regelmäßigen Abständen gereinigt werden.

2 Anwendertipps zur Erhöhung der Displaylebensdauer

2.1 Backlight

Die Lebensdauer des Backlight wird in „Half Brightness Time“ angegeben. Eine Betriebszeit von 50.000 Stunden würde bedeuten, dass nach dieser Zeit die Displayhelligkeit immer noch 50% beträgt.

2.1.1 Wie kann die Lebenszeit von Backlights verlängert werden?

- Die Displayhelligkeit auf den geringsten, für die Augen angenehmen Wert einstellen
- Verwendung von dunklen Bildern
- Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann ca. eine 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.

2.2 Image Sticking

Als Image Sticking wird das „Einbrennen“ eines Bildes nach längerer Anzeige eines statischen Bildes auf einem Display bezeichnet. Es tritt jedoch nicht nur bei statischen Bildern auf. Image Sticking wird in technischer Literatur auch als burn-in effect, image retention, memory effect, memory sticking oder ghost image bezeichnet.

Es werden 2 verschiedene Arten unterschieden:

- Fläche (Area type): man kann diese Art bei einem dunkelgrauen Bild erkennen. Der Effekt verschwindet, wenn das Display eine längere Zeit ausgeschaltet wird.
- Linie (Line type): kann zu einem bleibenden Schaden führen.

2.2.1 Wodurch wird Image Sticking verursacht?

- Statische Bilder
- Kein Bildschirmschoner
- Scharfe Kontrastübergänge (z.B. schwarz/weiß)
- Hohe Umgebungstemperaturen
- Betrieb außerhalb der Spezifikation

2.2.2 Wie kann Image Sticking reduziert werden?

- Laufendes wechseln zwischen statischen und dynamischen Bildern
- Verhindern von zu großen Helligkeitsunterschieden zwischen Vorder- und Hintergrunddarstellung
- Verwendung von Farben mit ähnlicher Helligkeit
- Verwendung von Komplementärfarben bei den Folgebildern
- Verwendung von Bildschirmschonern

3 Pixelfehler

Information:

Displays können auf Grund des Fertigungsprozesses fehlerhafte Bildpunkte (Pixelfehler) enthalten. Diese stellen keinen Anspruch auf Reklamation oder Gewährleistung dar.

4 CFast-Karten Tausch

Vorsicht!

Ein Tauschen der CFast-Karte darf nur in spannungslosem Zustand erfolgen!

Unsachgemäße Handhabung (z.B. große Kraftausübung) des Auswurfhebels kann zu einem Defekt des Auswurfmechanismus führen.

Das Tauschen der CFast-Karte ist durch Betätigung des Auswerfers (siehe Abbildung) mit einem spitzen Gegenstand (z.B. Kugelschreiber) schnell und sicher möglich.

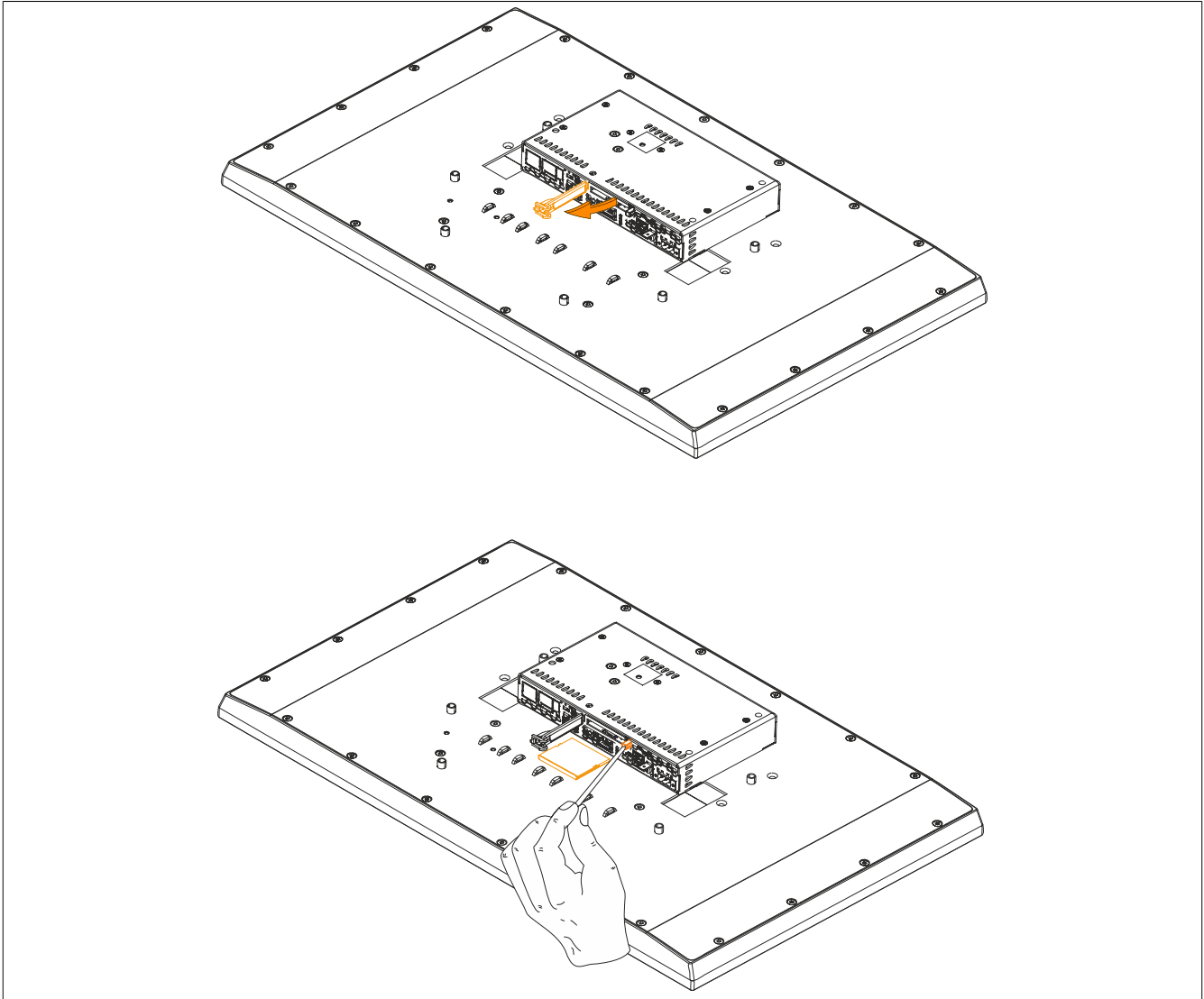


Abbildung 142: CFast-Karten Tausch

5 Reparatur/Reklamation und Ersatzteile

Gefahr!

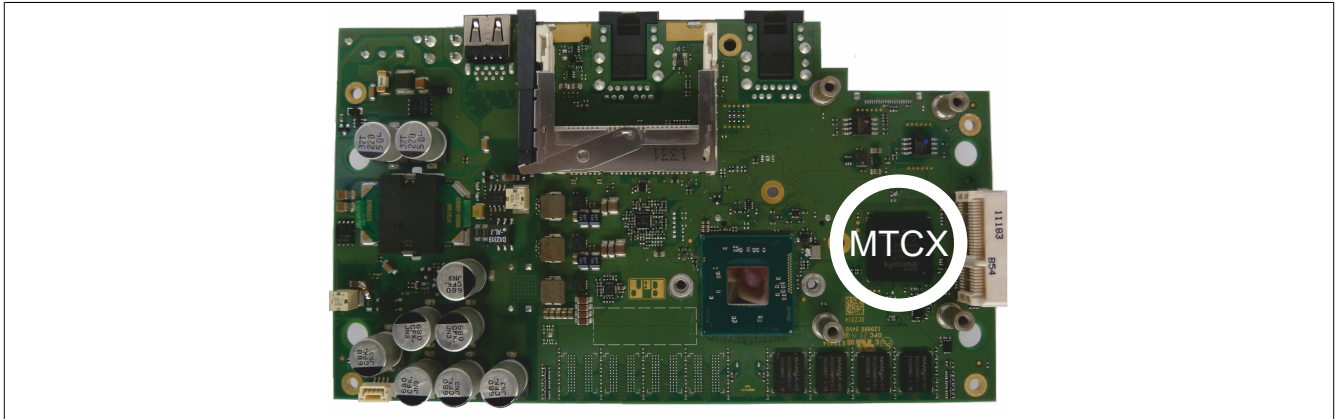
Durch unbefugtes Öffnen oder Reparieren des Gerätes können Körperverletzungen und/oder große Sachschäden entstehen, führen sie daher selbst keine Reparaturen durch. Reparaturen dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal beim Hersteller durchgeführt werden.

Zur Abwicklung eines Reparatur/Reklamationsfalles, erstellen sie bitte über das B&R Material Return Portal auf der B&R Webseite www.br-automation.com einen Reparaturauftrag oder Reklamation.

Anhang A

1 Maintenance Controller Extended (MTCX)

Der MTCX Controller (FPGA-Prozessor) befindet sich auf der Basisboardplatine (Bestandteil jeder Systemeinheit) des APC2100 und PPC2100 Gerätes.



Der MTCX ist für folgende Überwachungs- und Steuerfunktionen zuständig:

- Power On (Power OK-Sequencing) und Power Fail-Logik
- Watch Dog-Handling (NMI- und Resethandling)
- Temperaturüberwachung
- Lüfterregelung
- Tasten und LED Behandlung/Koordination (Matrixtastatur von B&R Panels)
- Erweiterter Desktop-Betrieb (Tasten, USB-Weiterleitung)
- Daisy Chain Display-Betrieb (Touch Screen, USB-Weiterleitung)
- Panel Sperrmechanismus (konfigurierbar über B&R Control Center - ADI Treiber)
- Backlight Steuerung eines angeschlossenen B&R Displays
- Statistikdatenermittlung (Power Cycles - jedes einschalten, Power On und Lüfterstunden werden ermittelt - jede 1/4 Stunde wird gezählt)
- SDL-Datenübertragung (Display, Matrixtastatur, Touch Screen, Servicedaten, USB)
- Status LEDs (Power, HDD, Link, Run)
- Optimale Default BIOS-Einstellungen werden vom MTCX in Abhängigkeit der vorhandenen Hardware zum BIOS gemeldet.

Die Funktionen des MTCX können per Firmwareupgrade⁵⁾ erweitert werden. Die Version kann im BIOS oder unter freigegebenen Microsoft Windows Betriebssystemen mittels B&R Control Center ausgelesen werden.

⁵⁾ Kann im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

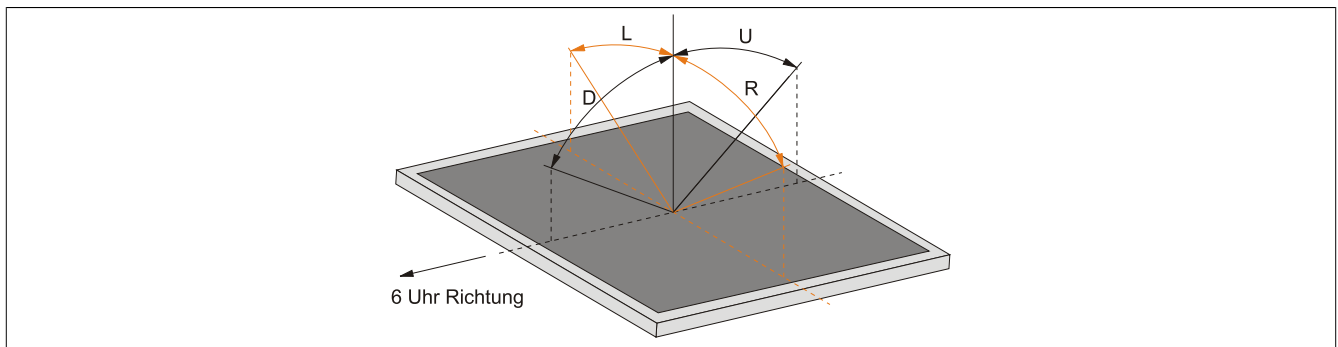
2 Abkürzungen

Abkürzung	Steht für	Beschreibung
NC	Normally closed	Steht bei einem Relaiskontakt für Öffner.
	Not connected	Wird bei der Beschreibung von Anschlussbelegungen verwendet, wenn eine Klemme oder ein Pin moduleseitig nicht angeschlossen ist.
ND	Not defined	Steht in den technischen Datentabellen für einen nicht definierten Wert. Z. B. weil es von einem Kabelhersteller zu bestimmten technischen Daten keine Angabe gibt.
NO	Normally open	Steht bei einem Relaiskontakt für Schließer.
TBD	To be defined	Wird in den technischen Datentabellen verwendet, wenn es derzeit zu diesem technischen Datum noch keine Angabe gibt. Der Wert wird zu einem späteren Zeitpunkt nachgeliefert.

Tabelle 273: Im Anwenderhandbuch verwendete Abkürzungen

3 Blickwinkel

Die Blickwinkelangaben (R, L, U, D) der Displaytypen können den technischen Daten der Einzelkomponenten entnommen werden.



4 Chemische Beständigkeit

Die Panels mit Singletouch werden mit der Autotex-Frontfolie gefertigt:

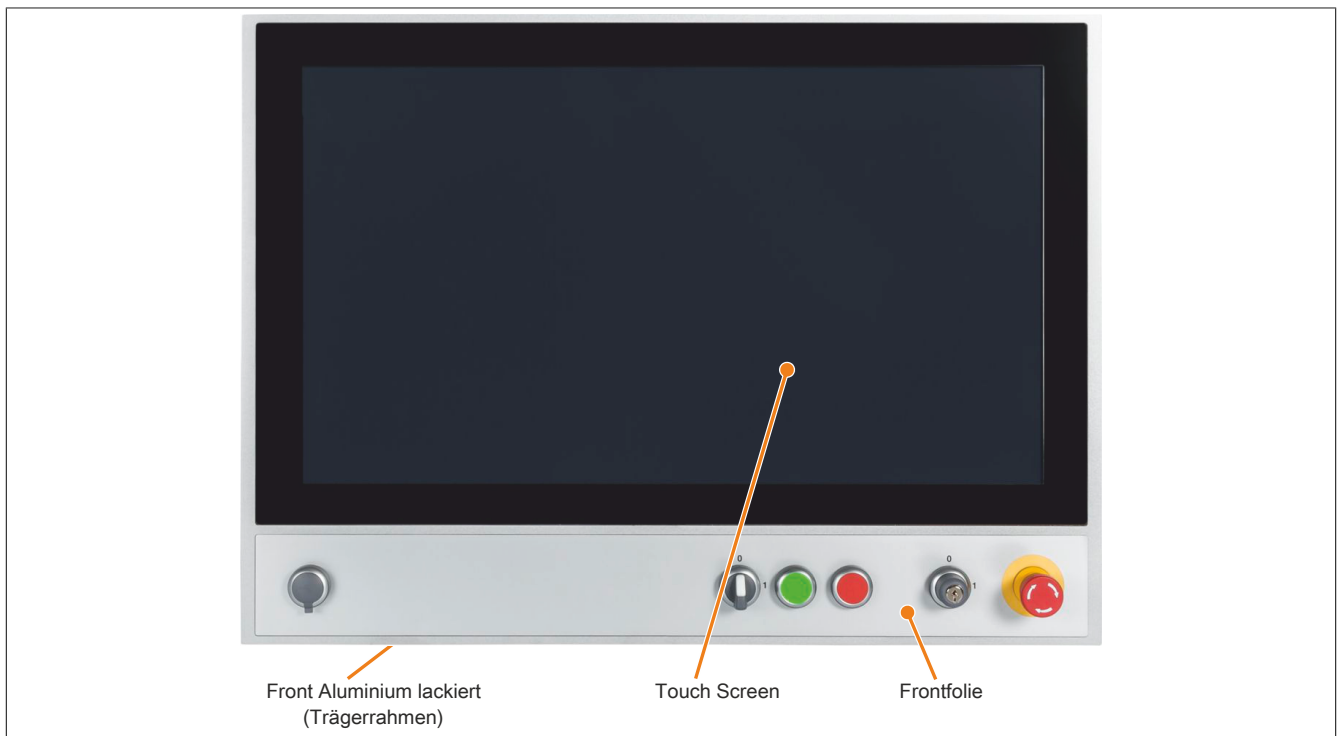


Abbildung 143: Singletouch-Panel mit Autotex-Frontfolie

Panels mit Multitouch sind mit einer durchgehenden Glasoberfläche ausgestattet.

4.1 Frontfolie Autotex (Polyester)

Sofern nicht anders angegeben, ist die Frontfolie beständig nach DIN 42115 Teil 2 gegen folgende Chemikalien bei einer Einwirkung von bis zu 24 Stunden ohne sichtbare Änderungen:

- Acetaldehyd
- Aceton
- Acetonitril
- Aliphatische Kohlenwasserstoffe
- Alkalicarbonat
- Ameisensäure <50%
- Ammoniak <40%
- Amylacetat
- Äthanol
- Äther
- Benzin
- Bichromat
- Blutlaugensalz
- Bohremulsion
- Bremsflüssigkeit
- Butylcellosolve
- Chlornatron <20%
- Cyclohexanol
- Cyclohexanon
- Decon
- Diacetonalkohol
- Dibutyl Phthalat
- Diesel
- Diethylether
- Diethylphthalat
- Dioxan
- Dowandol
- DRM/PM
- Eisenchlorid (FeCl₂)
- Eisenchlorid (FeCl₃)
- Essigsäure <50%
- Ethylacetat
- Firnis
- Flugzeugkraftstoff
- Formaldehyd 37 bis 42%
- Glycerin
- Glycol
- Isophoron
- Isopropanol
- Kaliumhydroxid
- Kaliseife
- Methanol
- Methylisobutylketon
- MIBK
- Natriumbisulfat
- Natriumcarbonat
- Natronlauge <40%
- N-Butyl Acetat
- Paraffinöl
- Phosphorsäure <30%
- Ricinusöl
- Salpetersäure <10%
- Salzsäure <36%
- Salzwasser
- Schwefelsäure <10%
- Silikonöl
- Tenside
- Terpentinöl Ersatz
- Toluol
- Triacetin
- Trichloressigsäure <50%
- Trichlorethan
- Verdünner (white spirit)
- Waschmittel
- Wasser
- Wasserstoffperoxid <25%
- Weichspüler
- Xylol

Die Dekorfolie ist nach DIN 42115 Teil 2, bei einer Einwirkung von weniger als einer Stunde, gegenüber Eisessig ohne sichtbaren Schaden beständig.

4.2 Aluminium Front lackiert

Sofern nicht anders angegeben, ist die lackierte Aluminium Front beständig nach DIN 42115 Teil 2 gegen folgende Chemikalien bei einer Einwirkung von bis zu 24 Stunden ohne sichtbare Änderungen:

- Ameisensäure <50%
- Ammoniak <40%
- Bremsflüssigkeit
- Chlorwasserstoff <10%
- Diesel
- Essigsäure <50%
- Getriebeöl
- Hydroxypropionsäure <10%
- Isopropanol
- Kühflüssigkeit <4%
- Natriumhydroxid <40%
- Petroleum
- Phosphorsäure <25%
- Saline <10%
- Schwefelsäure <25%
- Sidolin
- Skydrol

Die lackierte Aluminium Front ist gegen folgende Chemikalien nicht beständig:

- Aceton
- Ethylacetat

4.3 Touch Screen

AMT Touch Screen (Singletouch)

Sofern nicht anders angegeben, ist der AMT Touch Screen beständig gegen folgende Chemikalien bei einer Einwirkung von bis zu 1 Stunde (bei 25°C) ohne sichtbare Änderungen:

- Aceton
- Ammoniak basierende Glasreiniger
- Bier
- Bleifreies Benzin
- chemische Reinigungsmittel
- Chlorwasserstoff <6%
- Coca Cola
- Diesel
- Dimethylbenzol
- Essig
- Ethanol
- Frostschutzmittel
- Getriebeöl
- Haushalts-Reinigungsmittel
- Hexan
- n-Hexan
- Isopropylalkohol
- Kaffee
- Methylbenzol
- Methylenchlorid
- Methylethylketon
- Mineralspiritus
- Motoröl
- Salpetersäure <70%
- Salzlösung <5% Tee
- Terpentin
- Schmiermittel
- Schwefelsäure <40%
- Speiseöl

3M Touch Screen (Multitouch)

Sofern nicht anders angegeben, ist der 3M Touch Screen beständig nach ASTM D 1308-02 und ASTM F 1598-95 gegen folgende Chemikalien bei einer Einwirkung von bis zu 24 Stunden ohne sichtbare Änderungen:

- Aceton
- Ammoniak <5%
- Benzin
- Bier
- Bleistift
- Bremsflüssigkeit
- Chlorwasserstoff <6%
- Coca Cola
- Dimethylbenzol
- Ethanol
- Gummikitt
- Isopropylalkohol
- Kaffee
- Kugelschreiberfülle
- Lippenstift
- Lysol
- Methylbenzol
- Methylethylketon
- Naphta
- Salpetersäure <70%
- Schmiermittel
- Schwefelsäure <40%
- Stempelfarbe
- Tee
- Trichlorethen
- Wasser
- Weißweinessig
- Windex Original

5 Ausstattung

5.1 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	1.000.000	
B10 Wert	1.300.000	

Tabelle 274: Drucktaster 1.30.270.021/2300

5.2 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	
Anzahl	1	
Ausleuchtung	grün	
Kontaktfunktion	tastend	
Lebensdauer	1.000.000	
B10 Wert	1.300.000	

Tabelle 275: Drucktaster 1.30.270.021/2500

5.3 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	1.000.000	
B10 Wert	1.300.000	

Tabelle 276: Drucktaster 1.30.270.021/2600

5.4 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	
Anzahl	1	
Ausleuchtung	weiß	
Kontaktfunktion	rastend	
Drehwinkel	1 x 90°, Form L	
Lebensdauer	300.000	
B10 Wert	400.000	

Tabelle 277: Wahlschalter 1.30.272.102/2200

5.5 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	
Anzahl	1	
Kontaktfunktion	rastend	
Anzahl der möglichen Schließungen	500	
Drehwinkel	1 x 90°, Form L	
Abzugsstellung Schlüssel	0+1	
Lebensdauer	50.000 rastend / 30.000 mit Schlüsselabzug Zyklus	
B10 Wert	65.000 rastend / 40.000 mit Schlüsselabzug Zyklus	
		

Tabelle 278: Schlüsselschalter 1.30.255.222/0000

5.6 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	
Anzahl	1	
Kontaktfunktion	rastend	
Rückstellung	durch Rechtsdrehung	
Lebensdauer	50.000	
B10 Wert	65.000	
		

Tabelle 279: Not-Halt 1.30.273.512/0300

5.7 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	
Anzahl	1	
Kontaktsystem	selbstreinigender Brückenkontakt	
Kontaktbestückung	2 Schließer	
Öffner-Kontakt zwangsöffnend nach IEC 947-5-1	Ja	
Anschluss	Steckanschluss 2,8x0,8 mm	
Lebensdauer	1.000.000 bei 10 mA / 24 VDC	
B10 Wert	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 280: Schaltelement 1.20.126.005/0000

5.8 Schaltelement RAFIX 22 FS+ PCB Gold, 1.20.126.414/0000

Schaltelement 1.20.126.414/0000		Symbolbild
Hersteller	RAFI	
Typ	RAFIX 22 FS+ - PCB Gold, Not-Halt „Plus 1“	
Herstellernummer	1.20.126.414/0000	
Anzahl	1	
Kontaktsystem	selbstreinigender Brückenkontakt	
Kontaktbestückung	2 Ö + 1 Meldekontakt*	

Tabelle 281: Schaltelement 1.20.126.414/0000

Schaltelement 1.20.126.414/0000	
Öffner-Kontakt zwangstrennend nach IEC 60947-5-1	ja
Anschluss	Steckanschluss 2,8x0,8 mm
Lebensdauer	50.000 bei 10 mA / 24 VDC
B10 Wert	65.000
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 281: Schaltelement 1.20.126.414/0000

5.9 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.

5.9.1 5ACCSE00.0000-000

Allgemeines

- 1x Drucktaster
- 1x Farbblende (farblos, rot, gelb, grün, blau)
- 1x Schaltelement
- 1x LED

5.9.1.1 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	1.000.000
B10 Wert	1.300.000

Symbolbild



Tabelle 282: Drucktaster 1.30.270.921/2200

5.9.1.2 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 283: Farbblende 5.49.263.062/1000

5.9.1.3 Farbblende RAFIX 22 FS+, 5.49.263.062/1300

Farbblende 5.49.263.062/1300	
Hersteller	RAFI
Typ	RAFIX 22 FS+
Herstellernummer	5.49.263.062/1300
Anzahl	1
Blendenform	flache Blende
Blendenfarbe	rot

Symbolbild



Tabelle 284: Farbblende 5.49.263.062/1300

5.9.1.4 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 285: Farbblende 5.49.263.062/1400

5.9.1.5 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 286: Farbblende 5.49.263.062/1500

5.9.1.6 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 287: Farbblende 5.49.263.062/1600

5.9.1.7 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	1.000.000	
B10 Wert	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 288: Schaltelement 1.20.126.102/9000

5.9.2 5ACCSE00.0000-001**Allgemeines**

- 1x Drucktaster
- 1x Farbblende (farblos, rot, gelb, grün, blau)
- 1x Schaltelement
- 1x LED

5.9.2.1 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	1.000.000	
B10 Wert	1.300.000	

Tabelle 289: Drucktaster 1.30.270.921/2200

5.9.2.2 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 290: Farbblende 5.49.263.062/1000

5.9.2.3 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 291: Farbblende 5.49.263.062/1300

5.9.2.4 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 292: Farbblende 5.49.263.062/1400

5.9.2.5 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 293: Farbblende 5.49.263.062/1500

5.9.2.6 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 294: Farbblende 5.49.263.062/1600

5.9.2.7 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	1.000.000	
B10 Wert	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 295: Schaltelement 1.20.126.101/9000

5.9.3 5ACCSE00.0001-000

Allgemeines

- 1x Not-Halt-Taster
- 1x Schaltelement

5.9.3.1 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	50.000	
B10 Wert	65.000	

Tabelle 296: Not-Halt 1.30.273.512/0300

5.9.3.2 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	

Tabelle 297: Schaltelement 1.20.126.514/0000

Schaltelement 1.20.126.514/0000	
Anschluss	Steckanschluss 2,8x0,8 mm
Lebensdauer	50.000 bei 10 mA / 24 VDC
B10 Wert	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 297: Schaltelement 1.20.126.514/0000

5.9.4 5ACCSE00.0002-000

Allgemeines

- 1x Schlüsselschalter
- 1x Schaltelement

5.9.4.1 Schlüsselschalter RAFIX 22 FS+, 1.30.255.432/0000

Schlüsselschalter 1.30.255.432/0000	
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

Symbolbild



Tabelle 298: Schlüsselschalter 1.30.255.432/0000

5.9.4.2 Schaltelement RAFIX 22 FS, 1.20.126.105/9000

Schaltelement 1.20.126.105/9000	
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	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

Symbolbild



Tabelle 299: Schaltelement 1.20.126.105/9000

5.9.5 5ACCSE00.0003-000

- 1x Schlüsselschalter
- 1x Schaltelement

5.9.5.1 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	
Anzahl	1	
Kontaktfunktion	rastend	
Anzahl der möglichen Schließungen	500	
Drehwinkel	1 x 90°, Form L	
Abzugsstellung Schlüssel	0+1	
Lebensdauer	50.000 rastend / 30.000 mit Schlüsselabzug Zyklus	
B10 Wert	65.000 rastend / 40.000 mit Schlüsselabzug Zyklus	

Tabelle 300: Schlüsselschalter 1.30.255.222/0000

5.9.5.2 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	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 301: Schaltelement 1.20.126.103/9000

5.9.6 5ACCSE00.0004-000

Allgemeines

- 1x Wahlschalter
- 1x Schaltelement

5.9.6.1 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	
Anzahl	1	
Ausleuchtung	weiß	
Kontaktfunktion	rastend	
Drehwinkel	1 x 90°, Form L	
Lebensdauer	300.000	
B10 Wert	400.000	

Tabelle 302: Wahlschalter 1.30.272.102/2200

5.9.6.2 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	1.000.000	
B10 Wert	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 303: Schaltelement 1.20.126.102/9000

5.9.7 5ACCSE00.0005-000

5.9.7.1 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
Ausführung	Typ A
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s) ¹⁾
Strombelastbarkeit ²⁾ USB Verlängerung	max. 500 mA
Kabellänge USB 2.0	400 mm
	1x USB 2.0, Typ A, female



Tabelle 304: USB-Verlängerung 9.30.279.003/0700

- 1) Im SDL3-Betrieb: Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (30 MBit/s)
- 2) Der USB Port wird durch einen wartungsfreien „USB Strombegrenzungsschalter“ (max. 500 mA) abgesichert.

6 Touch Screen

6.1 Touch Screen AMT 5-Draht (Singletouch)

6.1.1 Technische Daten

Information:

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

Produktbezeichnung	Touch Screen AMT 5-Draht	
Allgemeines		
Zertifizierungen		
CE		Ja
c-UL-us		Ja
Hersteller		AMT
Technologie		analog, resistiv
Auslösedruck		< 1 N
Lichtdurchlässigkeit		81% ±3%
Umgebungsbedingungen		
Temperatur		
Betrieb		- 20 bis 70°C
Lagerung		- 40 bis 80°C
Transport		- 40 bis 80°C
Luftfeuchtigkeit		
Betrieb		90% bei max. 50°C
Lagerung		90% RH bei max. 60°C für 504 Stunden
Transport		90% RH bei max. 60°C für 504 Stunden
Einsatzbedingungen		
Lebensdauer	36 Millionen Berührungen an der gleichen Stelle (Auslösedruck: 250 g, Intervall: 2x pro Sekunde)	
Aktivierung	Finger, Stift, Kreditkarte, Handschuh	
Treiber	Touch Screen Treiber stehen für freigegebene Betriebssysteme im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) zum Download bereit.	

Tabelle 305: Technische Daten Touch Screen AMT 5-Draht

6.1.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

Sämtliche Angaben sind für den nicht kondensierenden Betrieb gültig.

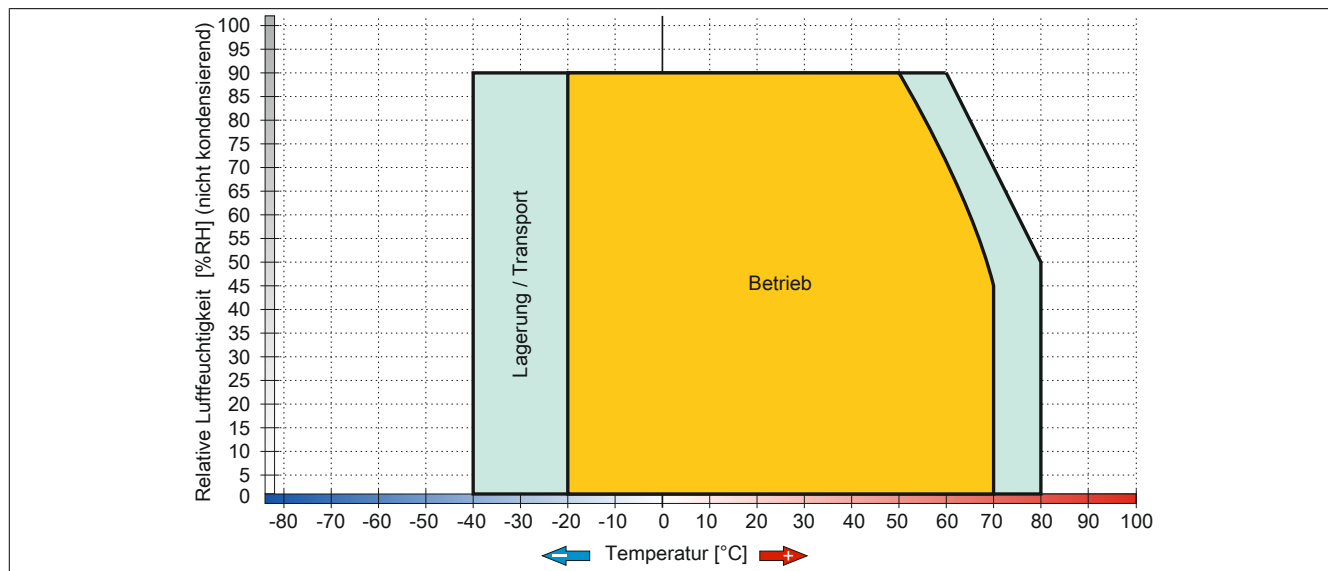


Abbildung 144: Temperatur Luftfeuchtediagramm AMT Touch Screen 5-Draht

6.2 Touch Screen 3M (Multitouch-Generation 3)

6.2.1 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 ist, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

Produktbezeichnung	Touch Screen 3M
Allgemeines	
Zertifizierungen CE	Ja
Hersteller	3M
Technologie	Projected Capacitive Touch (PCT)
Lichtdurchlässigkeit	> 90%
Entspiegelung	optisch / Gloss=80
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	-10 bis 70°C
Lagerung	-40 bis 70°C
Transport	-40 bis 70°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	bis 90% bei max. 35°C, > 35°C siehe Diagramm
Lagerung	bis 90% bei max. 35°C, > 35°C siehe Diagramm
Transport	bis 90% bei max. 35°C, > 35°C siehe Diagramm
Einsatzbedingungen	
Aktivierung	Finger, dünner Handschuh, 3M Smart Pen

Tabelle 306: Technische Daten Touch Screen 3M

6.2.2 Temperatur Luftfeuchtediagramm

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

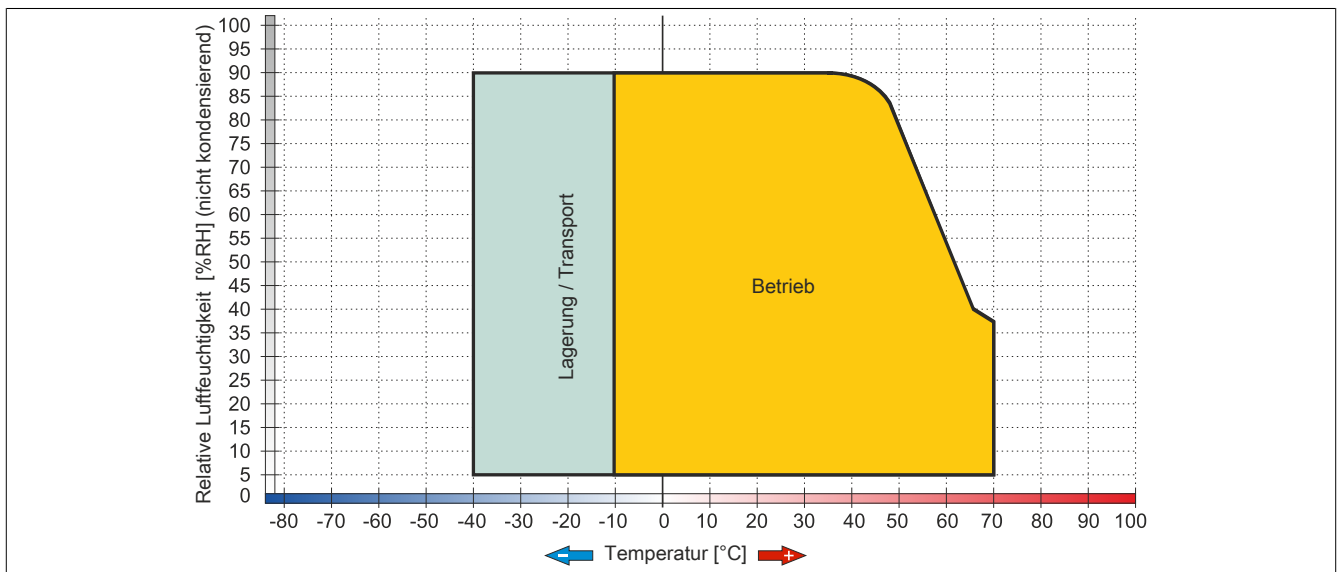


Abbildung 145: Temperatur Luftfeuchtediagramm 3M Touch Screen

Abbildung 1:	Konfiguration - Panel PC 2100 Tragarm (AP5000).....	24
Abbildung 2:	Abmessungen - AP5120/ AP5130 (Flanschanschluss oben) mit 5ACCMA00.000x-000 und 5ACCHD0x.xxxx-000.....	25
Abbildung 3:	Abmessungen - AP5120/ AP5130 (Flanschanschluss unten) mit 5ACCMA00.000x-000 und 5ACCHD0x.xxxx-000.....	26
Abbildung 4:	Abmessungen - AP5230 (Flanschanschluss oben) mit 5ACCMA00.000x-000 und 5ACCHD0x.xxxx-000.....	28
Abbildung 5:	Abmessungen - AP5230 (Flanschanschluss unten) mit 5ACCMA00.000x-000 und 5ACCHD0x.xxxx-000.....	29
Abbildung 6:	Abmessungen - Drehflansch 5ACCFL00.0000-000.....	30
Abbildung 7:	5ACCFL00.0200-000 - Abmessungen.....	30
Abbildung 8:	Abmessungen - AP5120/ AP5130 mit 5ACCMA01.0100-000 und 5ACCHD0x.xxxx-000.....	31
Abbildung 9:	Abmessungen - AP5230 mit 5ACCMA01.0100-000 und 5ACCHD0x.xxxx-000.....	32
Abbildung 10:	Einbaulage - Automation Panel 5000 mit VESA.....	33
Abbildung 11:	Temperatursensorpositionen.....	41
Abbildung 12:	Blockschaltbild - Systemeinheiten (5PPC2100.BYxx-002).....	47
Abbildung 13:	Blockschaltbild - IF Option POWERLINK/2x CAN/X2X/nvSRAM (5ACCIF01.FPCC-000).....	47
Abbildung 14:	Blockschaltbild - IF Option POWERLINK/RS485/CAN/FRAM (5ACCIF01.FPCS-000).....	48
Abbildung 15:	Blockschaltbild - IF Option 2x POWERLINK/nvSRAM (5ACCIF01.FPLK-000).....	48
Abbildung 16:	Blockschaltbild - IF Option POWERLINK/RS232/FRAM (5ACCIF01.FPLS-000).....	48
Abbildung 17:	Blockschaltbild - IF Option POWERLINK/RS232/nvSRAM (5ACCIF01.FPLS-001).....	48
Abbildung 18:	Blockschaltbild - IF Option POWERLINK/RS232/CAN/FRAM (5ACCIF01.FPSC-000).....	49
Abbildung 19:	Blockschaltbild - IF Option POWERLINK/RS232/CAN/X2X/nvSRAM (5ACCIF01.FPSC-001).....	49
Abbildung 20:	Blockschaltbild - IF Option CAN (5ACCIF01.ICAN-000).....	49
Abbildung 21:	Blockschaltbild - IF Option 2x RS422/RS485 (5ACCIF01.FSS0-000).....	49
Abbildung 22:	Geräteschnittstellen Übersicht.....	50
Abbildung 23:	Frontansicht eines Panels mit Erweiterungseinheit und Bedienelementen.....	57
Abbildung 24:	Beispiel - Hardwarenummer im B&R Key Editor bzw. im B&R Control Center.....	58
Abbildung 25:	Taster-, Schalter- und LED- Konfiguration - AP5230 Querformat (Symbolbild).....	59
Abbildung 26:	Taster-/Schalter-Schnittstelle.....	61
Abbildung 27:	5AP5120.1505-000 - Abmessungen.....	63
Abbildung 28:	5AP5120.1505-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	64
Abbildung 29:	5AP5120.1906-000 - Abmessungen.....	66
Abbildung 30:	5AP5120.1906-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	67
Abbildung 31:	5AP5130.156B-000 - Abmessungen.....	69
Abbildung 32:	5AP5130.156B-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	69
Abbildung 33:	5AP5130.185B-000 - Abmessungen.....	71
Abbildung 34:	5AP5130.185B-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	71
Abbildung 35:	5AP5130.215C-000 - Abmessungen.....	73
Abbildung 36:	5AP5130.215C-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	73
Abbildung 37:	5AP5130.240C-000 - Abmessungen.....	75
Abbildung 38:	5AP5130.240C-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	76
Abbildung 39:	5AP5230.156B-000 - Abmessungen.....	78
Abbildung 40:	5AP5230.156B-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	79
Abbildung 41:	5AP5230.185B-000 - Abmessungen.....	81
Abbildung 42:	5AP5230.185B-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	82
Abbildung 43:	5AP5230.215C-000 - Abmessungen.....	84
Abbildung 44:	5AP5230.215C-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	85
Abbildung 45:	5AP5230.215I-000 - Abmessungen.....	87
Abbildung 46:	5AP5230.215I-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	88
Abbildung 47:	5AP5230.240C-000 - Abmessungen.....	90
Abbildung 48:	5AP5230.240C-000 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	91
Abbildung 49:	Abmessungen CFast-Karte.....	102
Abbildung 50:	5CFAST.xxxx-00 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	105
Abbildung 51:	Abmessungen CFast-Karte.....	105
Abbildung 52:	5CFAST.032G-10 ≥ Rev. G0, 5CFAST.064G-10 ≥ Rev. E0, 5CFAST.128G-10 ≥ Rev. E0, 5CFAST.256G-10 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	109

Abbildung 53:	5CFAST.032G-10 ≤ Rev. F0, 5CFAST.064G-10 ≤ Rev. D0, 5CFAST.128G-10 ≤ Rev. D0 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	110
Abbildung 54:	CFast-Karten - Schreibschutz.....	110
Abbildung 55:	RS232/422/485 Interface - Betrieb im RS485 Modus der COMA.....	156
Abbildung 56:	RS232/422/485 Interface - Betrieb im RS485 Modus der COMD.....	157
Abbildung 57:	5ACCFL00.0000-000 - Abmessungen.....	165
Abbildung 58:	5ACCFL00.0200-000 - Abmessungen.....	166
Abbildung 59:	5ACCHD0x.xxxx-000 - Lieferumfang.....	175
Abbildung 60:	Montage der Ringe am Tragarmrohr.....	178
Abbildung 61:	Kabel durch Tragarmrohr führen.....	179
Abbildung 62:	Panel PC 2100 montieren.....	180
Abbildung 63:	Abdeckung der Konsole demontieren.....	181
Abbildung 64:	Torxschrauben lösen.....	182
Abbildung 65:	Heatpipe entfernen.....	182
Abbildung 66:	Abdeckung der Konsole demontieren.....	184
Abbildung 67:	Torxschrauben lösen.....	184
Abbildung 68:	Systemeinheit entfernen.....	185
Abbildung 69:	Abdeckung der Konsole demontieren.....	186
Abbildung 70:	Dichtungsring einsetzen.....	186
Abbildung 71:	Flansch montieren.....	187
Abbildung 72:	Torxschrauben lösen.....	188
Abbildung 73:	Konsole entfernen bzw. am Panel platzieren.....	189
Abbildung 74:	Konsole am Panel platzieren.....	190
Abbildung 75:	Torxschrauben festziehen.....	191
Abbildung 76:	Torxschrauben lösen.....	192
Abbildung 77:	Konsole entfernen bzw. am Panel platzieren.....	192
Abbildung 78:	Konsole am Panel platzieren.....	193
Abbildung 79:	Torxschrauben festziehen.....	193
Abbildung 80:	USB-Hub am Panel platzieren.....	194
Abbildung 81:	Torxschrauben festziehen.....	194
Abbildung 82:	Torxschrauben lösen.....	195
Abbildung 83:	Haltegriff montieren.....	195
Abbildung 84:	Rückabdeckung demontieren.....	196
Abbildung 85:	Kabel der Erweiterungseinheit abstecken.....	197
Abbildung 86:	Muttern lösen.....	197
Abbildung 87:	Kabel der Erweiterungseinheit an Platine des Panels anstecken.....	198
Abbildung 88:	Folie entlang der Stanzungen durchschneiden.....	199
Abbildung 89:	Zwei parallele Schlitzlöcher einschneiden.....	200
Abbildung 90:	Tastendurchbrüche von der Innenseite durchbrechen.....	200
Abbildung 91:	Folie bündig abschneiden.....	200
Abbildung 92:	Montage einer Schraubklemme.....	202
Abbildung 93:	Montage einer Federzugklemme.....	202
Abbildung 94:	Spannungsversorgungsstecker an ein B&R Gerät anschließen (Symbolbild).....	203
Abbildung 95:	Erdungskonzept Panel PC 2100 Tragarm (AP5000).....	203
Abbildung 96:	Biegeradius Kabelanschluss (Symbolbild).....	204
Abbildung 97:	Displayhelligkeit regeln.....	208
Abbildung 98:	Auswertung im B&R Control Center anhand eines PPC2100 ohne IF-Optionen.....	209
Abbildung 99:	Einstellungen für Passmark BurnIn Pro V6 anhand eines PPC2100 ohne IF-Optionen.....	210
Abbildung 100:	Testübersicht eines PPC2100 ohne IF-Optionen.....	211
Abbildung 101:	Boot Screen.....	213
Abbildung 102:	Main.....	215
Abbildung 103:	Main - System Information.....	216
Abbildung 104:	Advanced.....	217
Abbildung 105:	Advanced - OEM Features.....	218
Abbildung 106:	Advanced - OEM Features - Miscellaneous Configuration.....	219
Abbildung 107:	Advanced - OEM Features - Super I/O Configuration.....	220
Abbildung 108:	Advanced - OEM Features - System Board Features - Statistical Values.....	221

Abbildung 109:	Advanced - OEM Features - System Board Features - Temperature Values.....	222
Abbildung 110:	Advanced - OEM Features - Display Board Features.....	223
Abbildung 111:	Advanced - OEM Features - Display Board Features - Statistical Values.....	224
Abbildung 112:	Advanced - OEM Features - Display Board Features - Temperature Values.....	225
Abbildung 113:	Advanced - OEM Features - Display Board Features - Panel #15.....	226
Abbildung 114:	Advanced - OEM Features - IF Board Features.....	227
Abbildung 115:	Advanced - OEM Features - IF Board Features - Statistical Values.....	228
Abbildung 116:	Advanced - CPU Configuration.....	229
Abbildung 117:	Advanced - CPU Configuration - CPU Power Management.....	230
Abbildung 118:	Advanced - Graphics (IGD) Configuration.....	231
Abbildung 119:	Advanced - Graphics (IGD) Configuration - IGD Configuration.....	232
Abbildung 120:	Advanced - LAN.....	233
Abbildung 121:	Advanced - PCI Express Configuration.....	234
Abbildung 122:	Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express Root Port.....	235
Abbildung 123:	Advanced - USB Configuration.....	236
Abbildung 124:	Advanced - SATA Configuration.....	237
Abbildung 125:	Advanced - Miscellaneous Configuration.....	238
Abbildung 126:	Advanced - Thermal Configuration.....	239
Abbildung 127:	Security.....	240
Abbildung 128:	Boot.....	241
Abbildung 129:	Boot - Boot Device Priority.....	242
Abbildung 130:	Boot - Boot Configuration.....	243
Abbildung 131:	Exit.....	245
Abbildung 132:	PCIe Routing mit aktiviertem APIC.....	247
Abbildung 133:	Softwareversion.....	248
Abbildung 134:	ADI Control Center Screenshots - Beispiele (Symbolfoto).....	270
Abbildung 135:	ADI Development Kit Screenshots (Symbolfoto).....	272
Abbildung 136:	ADI .NET SDK Screenshots (Symbolfoto).....	274
Abbildung 137:	B&R Key Editor Screenshots (Symbolfoto).....	276
Abbildung 138:	B&R KCF Editor Screenshot Version 1.0 (Symbolfoto).....	278
Abbildung 139:	5MMUSB.xxxx-01 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	287
Abbildung 140:	5MMUSB.032G-02 - Temperatur Luftfeuchtediagramm.....	289
Abbildung 141:	5ACUSB2.0002-000 - Abmessungen.....	292
Abbildung 142:	CFast-Karten Tausch.....	295
Abbildung 143:	Singletouch-Panel mit Autotex-Frontfolie.....	299
Abbildung 144:	Temperatur Luftfeuchtediagramm AMT Touch Screen 5-Draht.....	312
Abbildung 145:	Temperatur Luftfeuchtediagramm 3M Touch Screen.....	313

Tabelle 1:	Umweltgerechte Entsorgung.....	15
Tabelle 2:	Beschreibung der verwendeten Sicherheitshinweise.....	16
Tabelle 3:	Nennmaßbereiche.....	16
Tabelle 4:	Abmessungen - AP5120/AP5130.....	26
Tabelle 5:	Abmessungen - AP5120/AP5130.....	27
Tabelle 6:	Abmessungen - AP5230 Flanschanschluss oben.....	28
Tabelle 7:	Abmessungen - AP5230 Flanschanschluss unten.....	29
Tabelle 8:	Abmessungen - AP5120/AP5130 VESA.....	31
Tabelle 9:	Abmessungen - AP5230 VESA.....	32
Tabelle 10:	Einbaulagen im Betrieb.....	33
Tabelle 11:	Gewicht - AP5000 Panels.....	33
Tabelle 12:	Gewicht - Systemeinheiten, CFast-Karten, Interface Optionen.....	34
Tabelle 13:	Gewicht - AP5000 Konsolen.....	34
Tabelle 14:	Gewicht - AP5000 Flanschkupplungen.....	34
Tabelle 15:	Gewicht - AP5000 Erweiterungseinheiten.....	34
Tabelle 16:	Gewicht - AP5000 Haltegriffe.....	34
Tabelle 17:	Maximale Umgebungstemperatur für den worst-case Betrieb.....	35
Tabelle 18:	Minimale Umgebungstemperatur für den worst-case Betrieb.....	36
Tabelle 19:	Maximale Umgebungstemperatur für den typischen Betrieb.....	37
Tabelle 20:	Umgebungstemperatur Lagerung/Transport - AP5000 Panels.....	39
Tabelle 21:	Umgebungstemperatur Lagerung/Transport - Systemeinheiten, CFast-Karten, Interface Optionen.....	39
Tabelle 22:	Umgebungstemperatur Lagerung/Transport - Erweiterungseinheiten.....	39
Tabelle 23:	Temperatursensorpositionen.....	41
Tabelle 24:	Luftfeuchtigkeit - AP5000 Panels.....	42
Tabelle 25:	Luftfeuchtigkeit - Systemeinheiten, IF Optionen, CFast-Karten.....	42
Tabelle 26:	Luftfeuchtigkeit - Erweiterungseinheiten.....	42
Tabelle 27:	Vibration.....	43
Tabelle 28:	Schock.....	43
Tabelle 29:	Spannungsversorgungsanschluss +24 VDC.....	44
Tabelle 30:	Leistungskalkulation - AP5000 Panels.....	45
Tabelle 31:	Leistungskalkulation - Systemeinheiten.....	45
Tabelle 32:	Leistungskalkulation - AP5000 Erweiterungseinheiten.....	45
Tabelle 33:	Leistungskalkulation - Interface Optionen.....	45
Tabelle 34:	Leistungskalkulation - CFast-Karten.....	46
Tabelle 35:	Spannungsversorgungsanschluss +24 VDC.....	51
Tabelle 36:	Ethernet-Schnittstelle (ETH1).....	52
Tabelle 37:	Ethernet-Schnittstelle (ETH2).....	52
Tabelle 38:	USB1-Schnittstelle.....	53
Tabelle 39:	USB2-Schnittstelle.....	53
Tabelle 40:	CFast Slot.....	54
Tabelle 41:	Power Button.....	54
Tabelle 42:	Reset Button.....	55
Tabelle 43:	Daten Status LEDs.....	55
Tabelle 44:	IF Option IF1, IFx Steckplatz.....	56
Tabelle 45:	Verwendete Bedienelemente.....	57
Tabelle 46:	Front-USB-Schnittstelle.....	60
Tabelle 47:	Taster-/Schalter-Schnittstelle - Pinbelegung.....	61
Tabelle 48:	5AP5120.1505-000 - Bestelldaten.....	62
Tabelle 49:	5AP5120.1505-000 - Technische Daten.....	62
Tabelle 50:	5AP5120.1906-000 - Bestelldaten.....	65
Tabelle 51:	5AP5120.1906-000 - Technische Daten.....	65
Tabelle 52:	5AP5130.156B-000 - Bestelldaten.....	68
Tabelle 53:	5AP5130.156B-000 - Technische Daten.....	68
Tabelle 54:	5AP5130.185B-000 - Bestelldaten.....	70
Tabelle 55:	5AP5130.185B-000 - Technische Daten.....	70
Tabelle 56:	5AP5130.215C-000 - Bestelldaten.....	72

Tabelle 57:	5AP5130.215C-000 - Technische Daten.....	72
Tabelle 58:	5AP5130.240C-000 - Bestelldaten.....	74
Tabelle 59:	5AP5130.240C-000 - Technische Daten.....	74
Tabelle 60:	5AP5230.156B-000 - Bestelldaten.....	77
Tabelle 61:	5AP5230.156B-000 - Technische Daten.....	77
Tabelle 62:	5AP5230.185B-000 - Bestelldaten.....	80
Tabelle 63:	5AP5230.185B-000 - Technische Daten.....	80
Tabelle 64:	5AP5230.215C-000 - Bestelldaten.....	83
Tabelle 65:	5AP5230.215C-000 - Technische Daten.....	83
Tabelle 66:	5AP5230.215I-000 - Bestelldaten.....	86
Tabelle 67:	5AP5230.215I-000 - Technische Daten.....	86
Tabelle 68:	5AP5230.240C-000 - Bestelldaten.....	89
Tabelle 69:	5AP5230.240C-000 - Technische Daten.....	89
Tabelle 70:	5PPC2100.BY01-002, 5PPC2100.BY11-002, 5PPC2100.BY22-002, 5PPC2100.BY34-002, 5PPC2100.BY44-002, 5PPC2100.BY48-002 - Bestelldaten.....	92
Tabelle 71:	5PPC2100.BY01-002, 5PPC2100.BY11-002, 5PPC2100.BY22-002, 5PPC2100.BY34-002, 5PPC2100.BY44-002, 5PPC2100.BY48-002 - Technische Daten.....	93
Tabelle 72:	5ACCMA00.0000-000 - Bestelldaten.....	95
Tabelle 73:	5ACCMA00.0000-000 - Technische Daten.....	95
Tabelle 74:	5ACCMA00.0001-000 - Bestelldaten.....	96
Tabelle 75:	5ACCMA00.0001-000 - Technische Daten.....	96
Tabelle 76:	USB-Schnittstelle.....	97
Tabelle 77:	5ACCMA00.0002-000 - Bestelldaten.....	98
Tabelle 78:	5ACCMA00.0002-000 - Technische Daten.....	98
Tabelle 79:	USB-Schnittstelle.....	99
Tabelle 80:	5ACCMA01.0100-000 - Bestelldaten.....	100
Tabelle 81:	5ACCMA01.0100-000 - Technische Daten.....	100
Tabelle 82:	5CFAST.2048-00, 5CFAST.4096-00, 5CFAST.8192-00, 5CFAST.016G-00, 5CFAST.032G-00 - Bestelldaten.....	103
Tabelle 83:	5CFAST.2048-00, 5CFAST.4096-00, 5CFAST.8192-00, 5CFAST.016G-00, 5CFAST.032G-00 - Technische Daten.....	103
Tabelle 84:	5CFAST.032G-10, 5CFAST.064G-10, 5CFAST.128G-10, 5CFAST.256G-10 - Order data.....	106
Tabelle 85:	5CFAST.032G-10, 5CFAST.064G-10, 5CFAST.128G-10 - Bestelldaten.....	106
Tabelle 86:	5CFAST.032G-10, 5CFAST.064G-10, 5CFAST.128G-10, 5CFAST.256G-10 - Technical data..	106
Tabelle 87:	5CFAST.032G-10, 5CFAST.064G-10, 5CFAST.128G-10 - Technical data.....	108
Tabelle 88:	5ACCIF01.FPCC-000 - Bestelldaten.....	111
Tabelle 89:	5ACCIF01.FPCC-000 - Technische Daten.....	111
Tabelle 90:	5ACCIF01.FPCC-000 - POWERLINK-Schnittstelle.....	112
Tabelle 91:	5ACCIF01.FPCC-000 - CAN-Bus 1-Schnittstelle.....	113
Tabelle 92:	CAN-Treibereinstellungen.....	113
Tabelle 93:	CAN1 Buslänge und Übertragungsrate.....	113
Tabelle 94:	CAN-Kabel Anforderungen.....	114
Tabelle 95:	Abschlusswiderstand.....	114
Tabelle 96:	5ACCIF01.FPCC-000 - CAN-Bus 2-Schnittstelle.....	114
Tabelle 97:	CAN-Treibereinstellungen.....	115
Tabelle 98:	CAN2 Buslänge und Übertragungsrate.....	115
Tabelle 99:	CAN-Kabel Anforderungen.....	115
Tabelle 100:	5ACCIF01.FPCC-000 - X2X Link Master Schnittstelle.....	116
Tabelle 101:	5ACCIF01.FPCC-000 - Status LEDs.....	116
Tabelle 102:	Status/Error LED - Ethernet-Modus.....	116
Tabelle 103:	Status/Error LED - POWERLINK - Error.....	117
Tabelle 104:	Status/Error LED - POWERLINK - Status.....	117
Tabelle 105:	Systemstoppfehlercodes.....	118
Tabelle 106:	5ACCIF01.FPCS-000 - Bestelldaten.....	119
Tabelle 107:	5ACCIF01.FPCS-000 - Technische Daten.....	119
Tabelle 108:	5ACCIF01.FPCS-001 - POWERLINK-Schnittstelle.....	120
Tabelle 109:	5ACCIF01.FPCS-000 - COM-Schnittstelle.....	120
Tabelle 110:	RS485 Buslänge und Übertragungsrate.....	121

Tabelle 111:	RS485 Kabel Anforderungen.....	121
Tabelle 112:	5ACCIF01.FPCS-000 - CAN-Bus-Schnittstelle.....	121
Tabelle 113:	CAN-Treibereinstellungen.....	122
Tabelle 114:	CAN Buslänge und Übertragungsrate.....	122
Tabelle 115:	CAN-Kabel Anforderungen.....	122
Tabelle 116:	Abschlusswiderstand.....	122
Tabelle 117:	5ACCIF01.FPCS-000 - Status LEDs.....	123
Tabelle 118:	Status/Error LED - Ethernet-Modus.....	123
Tabelle 119:	Status/Error LED - POWERLINK - Error.....	123
Tabelle 120:	Status/Error LED - POWERLINK - Status.....	124
Tabelle 121:	Systemstopfehlercodes.....	125
Tabelle 122:	5ACCIF01.FPLK-000 - Bestelldaten.....	126
Tabelle 123:	5ACCIF01.FPLK-000 - Technische Daten.....	126
Tabelle 124:	5ACCIF01.FPLK-000 - POWERLINK 1-Schnittstelle.....	127
Tabelle 125:	5ACCIF01.FPLK-000 - POWERLINK 2-Schnittstelle.....	127
Tabelle 126:	5ACCIF01.FPLK-000 - Status LEDs.....	128
Tabelle 127:	Status/Error LED - Ethernet-Modus.....	128
Tabelle 128:	Status/Error LED - POWERLINK - Error.....	128
Tabelle 129:	Status/Error LED - POWERLINK - Status.....	129
Tabelle 130:	Systemstopfehlercodes.....	130
Tabelle 131:	5ACCIF01.FPLS-000 - Bestelldaten.....	131
Tabelle 132:	5ACCIF01.FPLS-000 - Technische Daten.....	131
Tabelle 133:	5ACCIF01.FPLS-000 - POWERLINK-Schnittstelle.....	132
Tabelle 134:	5ACCIF01.FPLS-000 - Schnittstelle COMA.....	132
Tabelle 135:	5ACCIF01.FPLS-000 - Status LEDs.....	133
Tabelle 136:	Status/Error LED - Ethernet-Modus.....	133
Tabelle 137:	Status/Error LED - POWERLINK - Error.....	133
Tabelle 138:	Status/Error LED - POWERLINK - Status.....	134
Tabelle 139:	Systemstopfehlercodes.....	135
Tabelle 140:	5ACCIF01.FPLS-001 - Bestelldaten.....	136
Tabelle 141:	5ACCIF01.FPLS-001 - Technische Daten.....	136
Tabelle 142:	5ACCIF01.FPLS-001 - POWERLINK-Schnittstelle.....	137
Tabelle 143:	5ACCIF01.FPLS-001 - Schnittstelle COMA.....	137
Tabelle 144:	5ACCIF01.FPLS-001 - Status LEDs.....	138
Tabelle 145:	Status/Error LED - Ethernet-Modus.....	138
Tabelle 146:	Status/Error LED - POWERLINK - Error.....	138
Tabelle 147:	Status/Error LED - POWERLINK - Status.....	139
Tabelle 148:	Systemstopfehlercodes.....	140
Tabelle 149:	5ACCIF01.FPSC-000 - Bestelldaten.....	141
Tabelle 150:	5ACCIF01.FPSC-000 - Technische Daten.....	141
Tabelle 151:	5ACCIF01.FPSC-000 - POWERLINK-Schnittstelle.....	142
Tabelle 152:	5ACCIF01.FPSC-000 - Schnittstelle COM.....	143
Tabelle 153:	5ACCIF01.FPSC-000 - CAN-Bus-Schnittstelle.....	143
Tabelle 154:	CAN-Treibereinstellungen.....	143
Tabelle 155:	CAN Buslänge und Übertragungsrate.....	144
Tabelle 156:	CAN-Kabel Anforderungen.....	144
Tabelle 157:	Abschlusswiderstand.....	144
Tabelle 158:	5ACCIF01.FPSC-000 - Status LEDs.....	145
Tabelle 159:	Status/Error LED - Ethernet-Modus.....	145
Tabelle 160:	Status/Error LED - POWERLINK - Error.....	145
Tabelle 161:	Status/Error LED - POWERLINK - Status.....	146
Tabelle 162:	Systemstopfehlercodes.....	147
Tabelle 163:	5ACCIF01.FPSC-001 - Bestelldaten.....	148
Tabelle 164:	5ACCIF01.FPSC-001 - Technische Daten.....	148
Tabelle 165:	5ACCIF01.FPSC-001 - POWERLINK-Schnittstelle.....	149
Tabelle 166:	5ACCIF01.FPSC-001 - Schnittstelle COM.....	150
Tabelle 167:	5ACCIF01.FPSC-001 - CAN-Bus-Schnittstelle.....	150

Tabelle 168:	CAN-Treibereinstellungen.....	150
Tabelle 169:	CAN Buslänge und Übertragungsrate.....	151
Tabelle 170:	CAN-Kabel Anforderungen.....	151
Tabelle 171:	Abschlusswiderstand.....	151
Tabelle 172:	5ACCIF01.FPSC-001 - X2X Link Master Schnittstelle.....	152
Tabelle 173:	5ACCIF01.FPSC-000 - Status LEDs.....	152
Tabelle 174:	Status/Error LED - Ethernet-Modus.....	152
Tabelle 175:	Status/Error LED - POWERLINK - Error.....	153
Tabelle 176:	Status/Error LED - POWERLINK - Status.....	153
Tabelle 177:	Systemstopfehlercodes.....	154
Tabelle 178:	5ACCIF01.FSS0-000 - Bestelldaten.....	155
Tabelle 179:	5ACCIF01.FSS0-000 - Technische Daten.....	155
Tabelle 180:	5ACCIF01.FSS0-000 - Schnittstelle COMA.....	156
Tabelle 181:	5ACCIF01.FSS0-000 - Schnittstelle COMD.....	157
Tabelle 182:	RS422 Buslänge und Übertragungsrate.....	158
Tabelle 183:	RS422 Kabel Anforderungen.....	158
Tabelle 184:	RS485 Buslänge und Übertragungsrate.....	158
Tabelle 185:	RS485 Kabel Anforderungen.....	158
Tabelle 186:	Abschlusswiderstand.....	159
Tabelle 187:	5ACCIF01.FSS0-000 - Status LEDs.....	159
Tabelle 188:	5ACCIF01.ICAN-000 - Bestelldaten.....	160
Tabelle 189:	5ACCIF01.ICAN-000 - Technische Daten.....	160
Tabelle 190:	5ACCIF01.ICAN-000 - CAN-Bus-Schnittstelle.....	161
Tabelle 191:	I/O-Adresse und IRQ.....	161
Tabelle 192:	CAN-Treibereinstellungen.....	161
Tabelle 193:	CAN Buslänge und Übertragungsrate.....	162
Tabelle 194:	CAN-Kabel Anforderungen.....	162
Tabelle 195:	Abschlusswiderstand.....	162
Tabelle 196:	5ACCIF01.ICAN-000 - Status LED.....	163
Tabelle 197:	5ACCFL00.0000-000 - Bestelldaten.....	164
Tabelle 198:	5ACCFL00.0000-000 - Technische Daten.....	164
Tabelle 199:	5ACCFL00.0200-000 - Bestelldaten.....	166
Tabelle 200:	5ACCFL00.0200-000 - Technische Daten.....	166
Tabelle 201:	5ACCKP00.156B-000, 5ACCKP00.185B-000, 5ACCKP00.215C-000, 5ACCKP00.215I-000, 5ACCKP00.240C-000 - Bestelldaten.....	167
Tabelle 202:	5ACCKP00.156B-000, 5ACCKP00.185B-000, 5ACCKP00.215C-000, 5ACCKP00.215I-000, 5ACCKP00.240C-000 - Technische Daten.....	167
Tabelle 203:	5ACCKP01.156B-000, 5ACCKP01.185B-000, 5ACCKP01.215C-000, 5ACCKP01.215I-000, 5ACCKP01.240C-000 - Bestelldaten.....	169
Tabelle 204:	5ACCKP01.156B-000, 5ACCKP01.185B-000, 5ACCKP01.215C-000, 5ACCKP01.215I-000, 5ACCKP01.240C-000 - Technische Daten.....	169
Tabelle 205:	5ACCKP04.156B-000, 5ACCKP04.185B-000, 5ACCKP04.215C-000, 5ACCKP04.215I-000, 5ACCKP04.240C-000 - Bestelldaten.....	171
Tabelle 206:	5ACCKP04.156B-000, 5ACCKP04.185B-000, 5ACCKP04.215C-000, 5ACCKP04.215I-000, 5ACCKP04.240C-000 - Technische Daten.....	171
Tabelle 207:	USB-Schnittstelle.....	173
Tabelle 208:	5ACCHD00.1505-000, 5ACCHD00.156B-000, 5ACCHD00.185B-000, 5ACCHD00.1906-000, 5ACCHD00.215C-000, 5ACCHD00.240C-000, 5ACCHD01.156B-000, 5ACCHD01.185B-000, 5ACCHD01.215C-000, 5ACCHD01.215I-000, 5ACCHD01.240C-000 - Bestelldaten.....	174
Tabelle 209:	5ACCHD00.1505-000, 5ACCHD00.156B-000, 5ACCHD00.185B-000, 5ACCHD00.1906-000, 5ACCHD00.215C-000, 5ACCHD00.240C-000 - Technische Daten.....	174
Tabelle 210:	5ACCHD01.156B-000, 5ACCHD01.185B-000, 5ACCHD01.215C-000, 5ACCHD01.215I-000, 5ACCHD01.240C-000 - Technische Daten.....	174
Tabelle 211:	Biosrelevante Tasten beim POST.....	214
Tabelle 212:	Biosrelevante Tasten im BIOS Menü.....	214
Tabelle 213:	Main.....	215
Tabelle 214:	Main - System Information.....	216
Tabelle 215:	Advanced.....	217

Tabelle 216:	Advanced - OEM Features.....	218
Tabelle 217:	Advanced - OEM Features - Miscellaneous Configuration.....	219
Tabelle 218:	Advanced - OEM Features - Super I/O Configuration.....	220
Tabelle 219:	Advanced - OEM Features - System Board Features.....	220
Tabelle 220:	Advanced - OEM Features - System Board Features - Statistical Values.....	221
Tabelle 221:	Advanced - OEM Features - System Board Features - Temperature Values.....	222
Tabelle 222:	Advanced - OEM Features - Display Board Features.....	223
Tabelle 223:	Advanced - OEM Features - Display Board Features - Statistical Values.....	224
Tabelle 224:	Advanced - OEM Features - Display Board Features - Temperature Values.....	225
Tabelle 225:	Advanced - OEM Features - Display Board Features - Panel #15.....	226
Tabelle 226:	Advanced - OEM Features - IF Board Features.....	227
Tabelle 227:	Advanced - OEM Features - IF Board Features - Statistical Values.....	228
Tabelle 228:	Advanced - CPU Configuration.....	229
Tabelle 229:	Advanced - CPU Configuration - CPU Power Management.....	230
Tabelle 230:	Advanced - Graphics (IGD) Configuration.....	231
Tabelle 231:	Advanced - Graphics (IGD) Configuration - IGD Configuration.....	232
Tabelle 232:	Advanced - LAN.....	233
Tabelle 233:	Advanced - PCI Express Configuration.....	234
Tabelle 234:	Advanced - PCI Express Configuration - PCI Express Root Port.....	235
Tabelle 235:	Advanced - USB Configuration.....	236
Tabelle 236:	Advanced - SATA Configuration.....	237
Tabelle 237:	Advanced - Miscellaneous Configuration.....	238
Tabelle 238:	Advanced - Thermal Configuration.....	239
Tabelle 239:	Security.....	240
Tabelle 240:	Boot.....	241
Tabelle 241:	Boot - Boot Device Priority.....	242
Tabelle 242:	Boot - Boot Configuration.....	243
Tabelle 243:	Exit.....	245
Tabelle 244:	RAM-Adressbelegung.....	246
Tabelle 245:	I/O-Adressbelegung.....	246
Tabelle 246:	IRQ Interrupt Zuweisungen PIC Mode.....	246
Tabelle 247:	IRQ Interrupt Zuweisungen APIC Mode.....	247
Tabelle 248:	5SWW10.0543-MUL - Bestelldaten.....	252
Tabelle 249:	Gerätefunktionen unter Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB.....	252
Tabelle 250:	5SWW10.0243-MUL - Bestelldaten.....	255
Tabelle 251:	Gerätefunktionen unter Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSB.....	255
Tabelle 252:	5SWWI8.0343-MUL, 5SWWI8.0443-MUL - Bestelldaten.....	258
Tabelle 253:	Gerätefunktionen unter Windows Embedded 8.1 Industry Professional.....	258
Tabelle 254:	5SWWI7.1100-GER, 5SWWI7.1100-ENG, 5SWWI7.1200-GER, 5SWWI7.1200-ENG, 5SWWI7.1300-MUL, 5SWWI7.1400-MUL - Bestelldaten.....	261
Tabelle 255:	Windows 7 - Übersicht.....	262
Tabelle 256:	5SWWI7.1543-ENG, 5SWWI7.1643-ENG, 5SWWI7.1743-MUL, 5SWWI7.1843-MUL - Bestelldaten.....	264
Tabelle 257:	Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 7.....	264
Tabelle 258:	0TG1000.01, 0TG1000.02, 1TG4600.10-5, 1TG4601.06-5, 1TG4601.06-T - Bestelldaten.....	266
Tabelle 259:	5SWLIN.0543-MUL, 5SWLIN.0643-MUL - Bestelldaten.....	268
Tabelle 260:	5SWUTI.0001-000 - Bestelldaten.....	279
Tabelle 261:	0TB103.9, 0TB103.91 - Bestelldaten.....	283
Tabelle 262:	0TB103.9, 0TB103.91 - Technische Daten.....	283
Tabelle 263:	0TB1210.3100 - Bestelldaten.....	285
Tabelle 264:	0TB1210.3100 - Technische Daten.....	285
Tabelle 265:	5MMUSB.2048-01, 5MMUSB.4096-01 - Bestelldaten.....	286
Tabelle 266:	5MMUSB.2048-01, 5MMUSB.4096-01 - Technische Daten.....	286
Tabelle 267:	5MMUSB.032G-02 - Bestelldaten.....	288
Tabelle 268:	5MMUSB.032G-02 - Technische Daten.....	288
Tabelle 269:	5ACCHP00.0000-000 - Bestelldaten.....	290
Tabelle 270:	5ACCUSB2.0002-000 - Bestelldaten.....	290

Tabelle 271:	5ACCUSB2.0002-000 - Technische Daten.....	291
Tabelle 272:	USB HUB 1, USB HUB 2 Schnittstelle.....	292
Tabelle 273:	Im Anwenderhandbuch verwendete Abkürzungen.....	298
Tabelle 274:	Drucktaster 1.30.270.021/2300.....	302
Tabelle 275:	Drucktaster 1.30.270.021/2500.....	302
Tabelle 276:	Drucktaster 1.30.270.021/2600.....	302
Tabelle 277:	Wahlschalter 1.30.272.102/2200.....	302
Tabelle 278:	Schlüsselschalter 1.30.255.222/0000.....	303
Tabelle 279:	Not-Halt 1.30.273.512/0300.....	303
Tabelle 280:	Schaltelement 1.20.126.005/0000.....	303
Tabelle 281:	Schaltelement 1.20.126.414/0000.....	303
Tabelle 282:	Drucktaster 1.30.270.921/2200.....	304
Tabelle 283:	Farbblende 5.49.263.062/1000.....	304
Tabelle 284:	Farbblende 5.49.263.062/1300.....	304
Tabelle 285:	Farbblende 5.49.263.062/1400.....	305
Tabelle 286:	Farbblende 5.49.263.062/1500.....	305
Tabelle 287:	Farbblende 5.49.263.062/1600.....	305
Tabelle 288:	Schaltelement 1.20.126.102/9000.....	305
Tabelle 289:	Drucktaster 1.30.270.921/2200.....	306
Tabelle 290:	Farbblende 5.49.263.062/1000.....	306
Tabelle 291:	Farbblende 5.49.263.062/1300.....	306
Tabelle 292:	Farbblende 5.49.263.062/1400.....	306
Tabelle 293:	Farbblende 5.49.263.062/1500.....	306
Tabelle 294:	Farbblende 5.49.263.062/1600.....	307
Tabelle 295:	Schaltelement 1.20.126.101/9000.....	307
Tabelle 296:	Not-Halt 1.30.273.512/0300.....	307
Tabelle 297:	Schaltelement 1.20.126.514/0000.....	307
Tabelle 298:	Schlüsselschalter 1.30.255.432/0000.....	308
Tabelle 299:	Schaltelement 1.20.126.105/9000.....	308
Tabelle 300:	Schlüsselschalter 1.30.255.222/0000.....	309
Tabelle 301:	Schaltelement 1.20.126.103/9000.....	309
Tabelle 302:	Wahlschalter 1.30.272.102/2200.....	310
Tabelle 303:	Schaltelement 1.20.126.102/9000.....	310
Tabelle 304:	USB-Verlängerung 9.30.279.003/0700.....	311
Tabelle 305:	Technische Daten Touch Screen AMT 5-Draht.....	312
Tabelle 306:	Technische Daten Touch Screen 3M.....	313

0TB103.9.....	283
0TB103.91.....	283
0TB1210.3100.....	285
0TG1000.01.....	266
0TG1000.02.....	266
1TG4600.10-5.....	266
1TG4601.06-5.....	266
1TG4601.06-T.....	266
5ACCFL00.0000-000.....	164
5ACCFL00.0200-000.....	166
5ACCHD00.1505-000.....	174
5ACCHD00.156B-000.....	174
5ACCHD00.185B-000.....	174
5ACCHD00.1906-000.....	174
5ACCHD00.215C-000.....	174
5ACCHD00.240C-000.....	174
5ACCHD01.156B-000.....	174
5ACCHD01.185B-000.....	174
5ACCHD01.215C-000.....	174
5ACCHD01.215I-000.....	174
5ACCHD01.240C-000.....	174
5ACCHP00.0000-000.....	290
5ACCIF01.FPCC-000.....	111
5ACCIF01.FPCS-000.....	119
5ACCIF01.FPLK-000.....	126
5ACCIF01.FPLS-000.....	131
5ACCIF01.FPLS-001.....	136
5ACCIF01.FPSC-000.....	141
5ACCIF01.FPSC-001.....	148
5ACCIF01.FSS0-000.....	155
5ACCIF01.ICAN-000.....	160
5ACCKP00.156B-000.....	167
5ACCKP00.185B-000.....	167
5ACCKP00.215C-000.....	167
5ACCKP00.215I-000.....	167
5ACCKP00.240C-000.....	167
5ACCKP01.156B-000.....	169
5ACCKP01.185B-000.....	169
5ACCKP01.215C-000.....	169
5ACCKP01.215I-000.....	169
5ACCKP01.240C-000.....	169
5ACCKP04.156B-000.....	171
5ACCKP04.185B-000.....	171
5ACCKP04.215C-000.....	171
5ACCKP04.215I-000.....	171
5ACCKP04.240C-000.....	171
5ACCMA00.0000-000.....	95
5ACCMA00.0001-000.....	96
5ACCMA00.0002-000.....	98
5ACCMA01.0100-000.....	100
5ACCUSB2.0002-000.....	290
5AP5120.1505-000.....	62
5AP5120.1906-000.....	65
5AP5130.156B-000.....	68
5AP5130.185B-000.....	70
5AP5130.215C-000.....	72
5AP5130.240C-000.....	74
5AP5230.156B-000.....	77
5AP5230.185B-000.....	80
5AP5230.215C-000.....	83
5AP5230.215I-000.....	86
5AP5230.240C-000.....	89

5CFAST.016G-00.....	103
5CFAST.032G-00.....	103
5CFAST.032G-10.....	106
5CFAST.064G-10.....	106
5CFAST.128G-10.....	106
5CFAST.2048-00.....	103
5CFAST.256G-10.....	106
5CFAST.4096-00.....	103
5CFAST.8192-00.....	103
5MMUSB.032G-02.....	288
5MMUSB.2048-01.....	286
5MMUSB.4096-01.....	286
5PPC2100.BY01-002.....	92
5PPC2100.BY11-002.....	92
5PPC2100.BY22-002.....	92
5PPC2100.BY34-002.....	92
5PPC2100.BY44-002.....	92
5PPC2100.BY48-002.....	92
5SWLIN.0543-MUL.....	268
5SWLIN.0643-MUL.....	268
5SWUTI.0001-000.....	279
5SWW10.0243-MUL.....	255
5SWW10.0543-MUL.....	252
5SWWI7.1100-ENG.....	261
5SWWI7.1100-GER.....	261
5SWWI7.1200-ENG.....	261
5SWWI7.1200-GER.....	261
5SWWI7.1300-MUL.....	261
5SWWI7.1400-MUL.....	261
5SWWI7.1543-ENG.....	264
5SWWI7.1643-ENG.....	264
5SWWI7.1743-MUL.....	264
5SWWI7.1843-MUL.....	264
5SWWI8.0343-MUL.....	258
5SWWI8.0443-MUL.....	258

5

5ACCFL00.0200-000.....	166
5ACCMA00.0002-000.....	98

A

Abdeckung der Konsole demontieren.....	181
Abmessungen.....	26, 27, 28, 29, 31, 32, 26, 27, 28, 29, 31, 32
ACPI.....	246, 247
ADI.....	270
.NET SDK.....	274
Development Kit.....	272
Allgemeintoleranz.....	16
Anleitung Temperaturtest.....	209
Anschluss Stromnetz	
DC-Netzkabel.....	202
Anschluss von Kabeln.....	204
ARemb.....	267
ARwin.....	266
Aufbau Panel PC 2100 Tragarm (AP5000).....	23
Auswertung Temperaturen.....	209
Automation Runtime.....	266
Automation Runtime Embedded.....	267
Automation Runtime Windows.....	266

B

B&R Automation Device Interface.....	270
B&R Control Center.....	270
B&R KCF Editor.....	278
B&R Key Editor.....	276
Backlight.....	294
Beispielprogramme.....	212
Bekannte Probleme.....	212
Bemaßungsnorm.....	16
Betriebssystem	
Debian (GNU/Linux).....	268
Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSC.....	255
Windows 7.....	261
Windows Embedded 8.1 Industry Professional.....	258
Windows Embedded Standard 7.....	264
Biegeradius.....	204
Biegeradiusspezifikation.....	204
BIOS	
Advanced.....	217
Boot.....	241
Boot Configuration.....	243
Boot Device Priority.....	242
CPU Configuration.....	229
CPU Power Management.....	230
Display Board Features.....	223
Exit.....	245
Graphics (IGD) Configuration.....	231
IF Board Features.....	227
IGD - LCD Control.....	232
LAN.....	233
Main.....	215
Miscellaneous Configuration.....	219, 238
OEM Features.....	218
Panel #15.....	226
PCI Express Configuration.....	234

PCI Express Root Port 0 bis 3.....	235
SATA Configuration.....	237
Security.....	240
Statistical Values.....	221, 224, 228
Super I/O Configuration.....	220
System Board Features.....	220
System Information.....	216
Temperature Values.....	222, 225
Thermal Configuration.....	239
USB Configuration.....	236
BIOS Defaulteinstellungen.....	214
BIOS Setup Tasten.....	214
BIOS Upgrade.....	248
Blickwinkel.....	298
Blinkcode.....	55
Blockschaltbild.....	47

C

CAN	
Buslänge.....	113, 115, 122, 144, 151, 162
Kabeltyp.....	114, 115, 122, 144, 151, 162
CAN-Bus 1 - IFx.....	113
CAN-Bus 1-Schnittstelle.....	113
CAN-Bus 2 - IFx.....	114
CAN-Bus 2-Schnittstelle.....	114
CAN-Bus - IFx.....	121, 143, 150, 161
CAN-Bus Master Schnittstelle.....	141
CAN-Bus-Schnittstelle.....	143, 150, 161
CAN Treiber.....	212
CE-Kennzeichnung.....	280
CFast-Karten.....	101
CFast-Karten Tausch.....	295
CFast LED.....	55
CFast Slot.....	54
Chemische Beständigkeit.....	299
COMA - IFx.....	132, 137, 156
COMD - IFx.....	157
COM - IFx.....	120, 143, 150
Control Center.....	270

D

DC-Netzkabel.....	202
Debian.....	268
Defaultwert.....	214
Demontage	
Erweiterungseinheit/Erweiterungsabdeckung.....	196
Konsole Tragarm.....	188
Konsole VESA.....	192
Displayhelligkeit.....	208
Displaylebensdauer.....	294
Dongle.....	267
Drucktaster.....	57, 302, 302, 302
Dynamic Wear Leveling.....	101

E

EAC.....	281
Einbaulagen.....	33, 33, 33
Einbrenneffekt.....	294
einheit.....	167

Einschübe.....	50
Elektrische Eigenschaften.....	44
Elektromagnetische Verträglichkeit	280
EMV-Richtlinie.....	280
Energy Efficient Ethernet.....	212
Entsorgung.....	15, 15
Erdung.....	51
Erdungsanschluss.....	51, 203
Erdungskonzept Funktionserde.....	203
Ersatzteile.....	296
Erstes Einschalten.....	204
Erweiterungseinheit.....	22
ESD.....	13
Einzelbauteile.....	13
Elektrische Baugruppen mit Gehäuse.....	13
Elektrische Baugruppen ohne Gehäuse.....	13
gerechte Handhabung.....	13
Verpackung.....	13
ETH1.....	52
ETH2.....	52
Ethernet 1-Schnittstelle.....	52
Ethernet 2-Schnittstelle.....	52
Ethernet-Controller.....	52, 52
Ethernet-Schnittstelle	
langsame Datenübertragung.....	212
Verbindungsabbruch.....	212

F

fehlerhafte Bildpunkte.....	294
Firmwareupgrade.....	250
Flansch.....	164
Flanschkupplung.....	22
Frontfolie.....	300
Funktionserde.....	203

G

Gerät einschalten.....	205
Geräteschnittstellen und Einschübe.....	50
Gesamtgerät.....	25
GOST-R.....	281
Gosudarstwenny Standart.....	281

H

Haltegriffe.....	174
Heatpipe.....	290, 290
HMI Service Center.....	279

I

I/O-Adressbelegung.....	246
IF1, IFx Steckplatz.....	56
IF Option.....	111
IF Option Steckplatz.....	56
Image Sticking.....	294
Implementierungsanleitung.....	212
Interface Option.....	111
CAN-Bus-Schnittstelle.....	113, 114, 143, 150, 161
POWERLINK-Schnittstelle.....	112, 127, 127, 132, 137, 142, 149
Serielle Schnittstelle.....	132, 137, 143, 150, 156, 157

Status LED.....	159, 163
Status LEDs.....	116, 128, 133, 138, 145, 152
X2X Link Master Schnittstelle.....	116, 152
Interrupt- Zuweisungen.....	246, 247
IP65.....	43

K

KC.....	282
KCF Editor.....	278
Key Editor.....	276
Klimakammer.....	212
Konfiguration Panel PC 2100 Tragarm (AP5000).....	23
Konsole.....	22, 95

L

LED.....	55
LED-Anzeige.....	55
LEDs.....	55
Leistungskalkulation.....	45, 45
Link LED.....	55
Linux.....	268
Lüfterregelung.....	297

M

Maintenance Controller Extended.....	297
Maximale Umgebungstemperatur für den typischen Betrieb.....	37
Mechanische Eigenschaften.....	25, 25
Montage	
Automation Panel mit Flansch.....	178
Bedienelemente an Erweiterungsabdeckung.....	199
Drehflansch.....	186
Erweiterungseinheit/Erweiterungsabdeckung.....	198
Haltegriffe.....	195
Heatpipe.....	182
Konsole.....	181
Konsole Tragarm.....	190
Konsole VESA.....	193
Panel PC mit Flansch.....	178
Systemeinheit.....	184
USB-Hubs.....	194
Montage des DC-Netzkabels.....	202
Montage Panel PC 2100.....	178
MTCX.....	297
Multitouch.....	207
Multitouch-Generation 3.....	313
Multitouch-Treiber.....	251

N

Not-Halt.....	57, 303
---------------	---------

P

Panel.....	21
Panels.....	62
Pixelfehler.....	294
Power Button.....	54
Power LED.....	55

POWERLINK	
Link LED.....	112, 120, 127, 127, 132, 137, 142, 149
Status/Error LED.....	116, 123, 128, 133, 138, 145, 152
Status LED.....	112, 120, 127, 127, 132, 137, 142, 149
Systemstopffehlercodes.....	118, 125, 130, 135, 140, 147, 154
POWERLINK 1 - IF1.....	127
POWERLINK 1-Schnittstelle.....	127
POWERLINK 2 - IFx.....	127
POWERLINK 2-Schnittstelle.....	127
POWERLINK - IF1.....	112
POWERLINK-Schnittstelle.....	112, 131, 132, 137, 141, 142, 149
Probleme.....	212
PVI.....	212

R

RAM-Adressbelegung.....	246
RCM.....	282
Recovery DVD.....	260
Regelung der Displayhelligkeit.....	208
Reinigung.....	293
Reklamation.....	296
Relative Luftfeuchtigkeit.....	42
Reparatur.....	296
Reporterstellung.....	271
Reset Button.....	55
Ressourcenaufteilung.....	246
Richtlinien.....	16
Richtlinien und Erklärungen.....	280
RS232-Schnittstelle.....	131, 141
RS422	
Buslänge.....	158
Kabeltyp.....	158
RS485	
Buslänge.....	121, 158
Kabeltyp.....	121, 158
RS485-Schnittstelle	156, 157
Run LED.....	55

S

S.M.A.R.T.....	40
Schaltelement.....	57
Schalter.....	57
Schlüsselschalter.....	57, 303, 309
Schnittstellen.....	50
CFast Slot.....	54
Erdung.....	51
Ethernet 1.....	52
Ethernet 2.....	52
Spannungsversorgung +24 VDC.....	44, 51
Taster/Schalter.....	61
USB.....	53, 60, 291
Schock.....	43, 43
Schutzart.....	43
serielle Schnittstelle.....	132, 137, 143, 150, 156, 157
Service Center.....	279
Sicherheitshinweise.....	13
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	13
Betrieb.....	14
Montage.....	14
Schutz vor elektrostatischen Entladungen.....	13

Transport und Lagerung.....	14
Umgebungsbedingungen.....	14
Umweltgerechte Entsorgung.....	15
Vorschriften und Maßnahmen.....	13
Werkstofftrennung.....	15
Singletouch.....	206, 312
Softwareversionen.....	270
Spannungsversorgung.....	44, 51, 203
Spannungsversorgungsstecker.....	283
Static Wear Leveling.....	101
Status LED.....	163, 163
Status LEDs.....	55, 116, 116, 123, 128, 128, 133, 133, 138, 138, 145, 145, 152, 152, 159, 159
Störfestigkeit.....	203
Störungsableitung.....	203
Systemeinheiten.....	21

T

Taster.....	57
Taster-/Schalter-Schnittstelle.....	61
Technology Guarding.....	267
Temperatur.....	35
Temperaturangaben.....	3, 3
Temperaturauswertung.....	210
Temperaturtest.....	209
Temperaturüberwachung.....	297
Touchkalibrierung.....	206
Touch Screen.....	312, 313

U

UL-Zulassung.....	281
Umgebungstemperatur.....	35, 36, 37
Umwelt Eigenschaften.....	35, 39, 40, 41, 42, 43, 43, 43
Maximale Umgebungstemperatur für den worst-case Betrieb.....	35
Minimale Umgebungstemperatur für den worst-case Betrieb.....	36
Upgrade	
BIOS.....	248
Firmware.....	250
Upgradeinformationen.....	248
USB 2.0.....	60, 97, 99, 173, 291
USB 3.0.....	53
USB-Hub.....	290
USB Memory Stick.....	286
USB-Schnittstelle.....	60
USB-Schnittstellen.....	53, 291
User Serial ID.....	271

V

Verdrahtung.....	202
Vibration.....	43, 43
Vorgehensweise Temperaturtest.....	209

W

W81Ipro.....	258
Wahlschalter.....	57, 302, 310
Werkstofftrennung.....	15
WES7.....	264
Win10 Ent 2015.....	255
Win7.....	261

Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSC.....	255
Windows 7.....	261
Windows Embedded 8.1 Industry Professional.....	258
Windows Embedded Standard 7.....	264

X

X2X Link Master - IFx.....	116, 152
X2X Link Master Schnittstelle.....	116, 152

Z

Zubehör.....	283
Zulassungen.....	281, 282, 282
EAC.....	281
GOST-R.....	281
UL.....	281