

Automation PC 2100

Anwenderhandbuch

Version: **2.00 (Oktober 2022)**
Bestellnr.: **MAAPC2100-GER**

Originalbetriebsanleitung

Impressum

B&R Industrial Automation GmbH

B&R Straße 1

5142 Eggelsberg

Österreich

Telefon: +43 7748 6586-0

Fax: +43 7748 6586-26

office@br-automation.com

Disclaimer

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

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

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

1 Einleitung.....	9
1.1 Handbuchhistorie.....	9
1.2 Informationen zum Dokument.....	10
1.2.1 Gestaltung von Hinweisen.....	10
1.2.2 Richtlinien.....	10
2 Allgemeine Sicherheitshinweise.....	11
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	11
2.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen.....	11
2.2.1 Verpackung.....	11
2.2.2 Vorschriften für die ESD-gerechte Handhabung.....	11
2.3 Vorschriften und Maßnahmen.....	12
2.4 Transport und Lagerung.....	12
2.5 Montage.....	12
2.6 Betrieb.....	13
2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile.....	13
2.6.2 Umgebungsbedingungen - Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase.....	13
2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme.....	13
2.7 Cyber Security Disclaimer für Produkte.....	14
3 Systemübersicht.....	15
3.1 Information zum Anwenderhandbuch.....	15
3.2 Maximale Leistung auf minimalem Raum.....	15
3.3 Kommunikativ in alle Richtungen.....	15
3.4 Beste Grafik-Performance.....	15
3.5 Features.....	15
3.6 Konfiguration.....	16
3.6.1 Bestellnummernschlüssel.....	17
3.7 Übersicht.....	18
4 Technische Daten.....	20
4.1 Gesamtgerät.....	20
4.1.1 Anschlussmöglichkeiten.....	20
4.1.1.1 SDL-Betrieb.....	20
4.1.1.2 DVI-Betrieb.....	22
4.1.1.3 SDL3-Betrieb.....	23
4.1.2 Mechanische Eigenschaften.....	24
4.1.2.1 Abmessungen.....	24
4.1.2.2 Bohrschablone.....	25
4.1.2.3 Luftzirkulationsabstände.....	26
4.1.2.4 Einbaulagen.....	27
4.1.2.5 Gewichtsangaben.....	27
4.1.3 Umwelteigenschaften.....	28
4.1.3.1 Temperaturangaben.....	28
4.1.3.2 Luftfeuchtigkeit.....	32
4.1.3.3 Vibration.....	32
4.1.3.4 Schock.....	32
4.1.3.5 Schutzart.....	32
4.1.4 Elektrische Eigenschaften.....	33
4.1.4.1 Blockschaltbild Systemeinheiten (5APC2100.BYxx-000).....	33
4.1.4.2 Leistungskalkulation.....	34
4.1.5 Geräteschnittstellen und Einschübe.....	35
4.1.5.1 Geräteschnittstellenübersicht.....	35
4.1.5.2 Spannungsversorgung +24 VDC.....	35
4.1.5.3 Ethernet-Schnittstellen.....	36
4.1.5.4 USB-Schnittstellen.....	37
4.1.5.5 CFast-Slot.....	38

4.1.5.6 Power- und Reset-Button.....	38
4.1.5.7 Status LEDs.....	39
4.1.5.8 Monitor/Panel-Schnittstelle.....	39
4.1.5.9 IF Option Steckplatz (IF1, IFx).....	40
4.2 Einzelkomponenten.....	41
4.2.1 Systemeinheiten.....	41
4.2.1.1 5APC2100.BYxx-000.....	41
4.2.2 Monitor/Panel Optionen.....	45
4.2.2.1 5ACCLI01.SDL0-000.....	45
4.2.2.2 5ACCLI01.SDL3-000.....	48
4.2.3 Interface Optionen.....	50
4.2.3.1 5ACCIF01.FPCC-000.....	50
4.2.3.2 5ACCIF01.FPCS-000.....	55
4.2.3.3 5ACCIF01.FPLK-000.....	59
4.2.3.4 5ACCIF01.FPLS-000.....	62
4.2.3.5 5ACCIF01.FPLS-001.....	65
4.2.3.6 5ACCIF01.FPSC-000.....	68
4.2.3.7 5ACCIF01.FPSC-001.....	72
4.2.3.8 5ACCIF01.FSS0-000.....	76
4.2.3.9 5ACCIF01.ICAN-000.....	80
4.2.3.10 5ACCIF01.IS00-000.....	83
4.2.4 CFast-Karten.....	84
4.2.5 Frontblenden.....	85
4.2.5.1 5ACCCFF00.000x-00x.....	85
5 Montage und Verdrahtung.....	87
5.1 Grundlagen.....	87
5.1.1 Montage Automation PC.....	89
5.1.2 Montageart ändern (Montageplatte demontieren/montieren).....	90
5.1.3 Montage des USB-Hubs.....	91
5.2 Anschluss an das Stromnetz.....	92
5.2.1 Montage des DC-Netzkabels.....	92
5.2.1.1 Verdrahtung.....	92
5.2.2 Anschluss der Spannungsversorgung an ein B&R Gerät.....	93
5.2.3 Erdungskonzept Funktionserde.....	93
5.3 Anschluss von Kabeln.....	95
6 Inbetriebnahme.....	96
6.1 Grundlagen.....	96
6.2 Erstes Einschalten.....	96
6.2.1 Allgemeines vor dem Einschalten.....	96
6.2.2 Gerät einschalten.....	96
6.3 Allgemeine Anleitung zur Vorgehensweise bei Temperaturtests.....	96
6.3.1 Vorgehensweise.....	96
6.3.2 Auswertung der Temperaturen unter Windows Betriebssystemen.....	97
6.3.2.1 Auswertung mit dem ADI Control Center.....	97
6.3.2.2 Auswertung mit dem BurnIn Tool von Passmark.....	97
6.3.3 Auswertung der Messergebnisse.....	98
6.4 Bekannte Probleme / Eigenheiten.....	99
7 Software.....	100
7.1 BIOS Optionen.....	100
7.1.1 Allgemeines.....	100
7.1.2 BIOS Setup und Startvorgang.....	100
7.1.3 BIOS Defaulteinstellungen.....	101
7.1.4 BIOS Setup Tasten.....	101
7.1.5 Main.....	102

7.1.5.1 System Information.....	102
7.1.6 Advanced.....	103
7.1.6.1 OEM Features.....	104
7.1.6.2 CPU Configuration.....	110
7.1.6.3 Graphics (IGD) Configuration.....	112
7.1.6.4 LAN.....	114
7.1.6.5 PCI Express Configuration.....	115
7.1.6.6 USB Configuration.....	117
7.1.6.7 SATA Configuration.....	118
7.1.6.8 Miscellaneous Configuration.....	118
7.1.6.9 Thermal Configuration.....	119
7.1.7 Security.....	121
7.1.8 Boot.....	122
7.1.8.1 Boot Device Priority.....	122
7.1.8.2 Boot Configuration.....	123
7.1.9 Exit.....	125
7.1.10 Ressourcenaufteilung.....	126
7.1.10.1 RAM-Adressbelegung.....	126
7.1.10.2 I/O-Adressbelegung.....	126
7.1.10.3 Interrupt-Zuweisungen in PIC Mode.....	126
7.1.10.4 Interrupt-Zuweisungen in APIC Mode.....	127
7.2 Upgradeinformationen.....	128
7.2.1 BIOS Upgrade.....	128
7.2.1.1 Grundlegende Informationen.....	128
7.2.1.2 Vorgangsweise in der EFI-Shell.....	129
7.2.2 Firmwareupgrade des Automation PC 2100.....	130
7.2.2.1 Vorgangsweise in Windows (ADI Control Center).....	130
7.2.2.2 Vorgangsweise in der EFI-Shell.....	130
7.2.3 Firmwareupgrade des Automation Panels.....	131
7.2.3.1 Vorgangsweise in Windows (ADI Control Center).....	131
7.2.3.2 Vorgangsweise in der EFI-Shell.....	131
7.2.4 Firmwareupgrade mit Automation Runtime.....	131
7.3 Betriebssysteme.....	132
7.3.1 Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSC.....	132
7.3.1.1 Allgemeines.....	132
7.3.1.2 Bestelldaten.....	132
7.3.1.3 Übersicht.....	132
7.3.1.4 Features.....	132
7.3.1.5 Installation.....	132
7.3.1.6 Treiber.....	133
7.3.1.7 Aktivierung.....	133
7.3.1.8 Eigenheiten, Einschränkungen.....	133
7.3.1.9 Unterstützte Displayauflösungen.....	134
7.3.2 Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSC.....	135
7.3.2.1 Allgemeines.....	135
7.3.2.2 Bestelldaten.....	135
7.3.2.3 Übersicht.....	135
7.3.2.4 Features.....	135
7.3.2.5 Installation.....	136
7.3.2.6 Treiber.....	136
7.3.2.7 Aktivierung.....	136
7.3.2.8 Lieferumfang der Recovery DVD.....	137
7.3.2.9 Eigenheiten, Einschränkungen.....	137
7.3.2.10 Unterstützte Displayauflösungen.....	137
7.3.3 Windows Embedded 8.1 Industry Professional.....	138
7.3.3.1 Allgemeines.....	138
7.3.3.2 Bestelldaten.....	138

7.3.3.3 Übersicht.....	138
7.3.3.4 Features.....	138
7.3.3.5 Installation.....	139
7.3.3.6 Treiber.....	139
7.3.3.7 Aktivierung.....	139
7.3.3.8 Lieferumfang der Recovery DVD.....	140
7.3.3.9 Lockdown Features.....	140
7.3.3.10 Unterstützte Displayauflösungen.....	140
7.3.4 Windows 7.....	141
7.3.4.1 Allgemeines.....	141
7.3.4.2 Bestelldaten.....	141
7.3.4.3 Übersicht.....	141
7.3.4.4 Installation.....	141
7.3.4.5 Treiber.....	142
7.3.4.6 Eigenheiten, Einschränkungen.....	142
7.3.4.7 Unterstützte Displayauflösungen.....	142
7.3.5 Windows Embedded Standard 7.....	143
7.3.5.1 Allgemeines.....	143
7.3.5.2 Bestelldaten.....	143
7.3.5.3 Übersicht.....	143
7.3.5.4 Features.....	143
7.3.5.5 Installation.....	144
7.3.5.6 Treiber.....	144
7.3.5.7 Eigenheiten, Einschränkungen.....	144
7.3.5.8 Unterstützte Displayauflösungen.....	144
7.3.6 Automation Runtime.....	145
7.3.6.1 Allgemeines.....	145
7.3.6.2 Bestelldaten.....	145
7.3.6.3 Automation Runtime Windows (ARwin).....	145
7.3.6.4 Automation Runtime Embedded (ARemb).....	146
7.3.6.5 Lizenzierung.....	146
7.3.7 B&R Hypervisor.....	147
7.3.8 mapp Technology.....	148
7.3.9 Linux für B&R 8 (GNU/Linux).....	149
7.3.9.1 Allgemeines.....	149
7.3.9.2 Bestelldaten.....	149
7.3.9.3 Übersicht.....	149
7.3.9.4 Features.....	149
7.3.9.5 Installation.....	149
7.3.9.6 Treiber.....	150
7.3.10 Linux für B&R 9 (GNU/Linux).....	151
7.3.10.1 Allgemeines.....	151
7.3.10.2 Bestelldaten.....	151
7.3.10.3 Übersicht.....	151
7.3.10.4 Features.....	151
7.3.10.5 Installation.....	151
7.3.10.6 Treiber.....	151
7.4 Automation Device Interface (ADI).....	153
7.4.1 ADI Treiber.....	153
7.4.1.1 Installation.....	153
7.4.1.2 ADI Control Center.....	153
7.4.2 ADI Development Kit.....	154
7.4.3 ADI .NET SDK.....	155
7.4.4 ADI OPC UA Server.....	156
7.4.5 HMI Report.....	156
7.5 Key Editor.....	157
7.6 KCF Editor.....	158

7.7 HMI Service Center.....	159
7.7.1 Allgemeines.....	159
7.7.2 Bestelldaten.....	159
8 Instandhaltung.....	160
8.1 Reparatur/Reklamation und Ersatzteile.....	160
8.2 CFast-Karten Tausch.....	160
9 Internationale und nationale Zulassungen.....	161
9.1 Richtlinien und Erklärungen.....	161
9.1.1 CE-Kennzeichnung.....	161
9.1.2 EMV-Richtlinie.....	161
9.2 Zulassungen.....	162
9.2.1 UL-Zulassung.....	162
9.2.2 GOST-R.....	162
9.2.3 EAC.....	162
9.2.4 KC.....	163
9.2.5 UKCA.....	163
9.2.6 RCM.....	163
9.2.7 DNV-Zulassung.....	163
9.2.8 UL Haz. Loc.-Zulassung.....	164
9.2.8.1 Allgemeine Sicherheitshinweise.....	164
9.2.8.2 Montage und Installation.....	164
9.2.8.3 Betrieb.....	164
9.2.8.4 Wartung, Störung und Demontage.....	165
9.2.8.5 USB-Verbindung mit dem Automation PC 2100.....	166
9.2.8.6 USB-Verbindung mit dem 4-fach HUB.....	168
9.2.9 American Bureau of Shipping (ABS).....	169
9.2.10 Bureau Veritas (BV).....	170
9.2.11 Lloyd's Register (LR).....	170
9.2.12 Korean Register of Shipping (KR).....	170
10 Zubehör.....	171
10.1 Kabel.....	171
10.2 USB-Massenspeicher.....	171
10.3 Allgemeines.....	171
10.3.1 Bestelldaten.....	171
10.4 Montagezubehör.....	171
10.4.1 Bestelldaten.....	172
10.5 Feldklemme Spannungsversorgung.....	173
10.5.1 OTB103.9x.....	173
10.5.1.1 Allgemeines.....	173
10.5.1.2 Bestelldaten.....	173
10.5.1.3 Technische Daten.....	173
10.6 Feldklemme IF Optionen.....	175
10.6.1 OTB1210.3100.....	175
10.6.1.1 Allgemeines.....	175
10.6.1.2 Bestelldaten.....	175
10.6.1.3 Technische Daten.....	175
10.7 USB-Hub.....	177
10.7.1 5ACCUSB4.0000-000.....	177
10.7.1.1 Allgemeines.....	177
10.7.1.2 Bestelldaten.....	177
10.7.1.3 Technische Daten.....	177
10.7.1.4 Abmessungen.....	179

11 Umweltgerechte Entsorgung.....	180
11.1 Werkstofftrennung.....	180
A.A Abkürzungen.....	181
A.B Maintenance Controller Extended (MTCX).....	181
A.C Kabeldaten.....	183
A.C.1 Buslänge und Kabeltyp RS232.....	183
A.C.2 Buslänge und Kabeltyp RS422.....	183
A.C.3 Buslänge und Kabeltyp RS485.....	184
A.C.4 Buslänge und Kabeltyp CAN.....	184
A.D POWERLINK.....	185
A.D.1 S/E-LED (Status/Error-LED).....	185
A.D.1.1 Ethernet-Modus.....	185
A.D.1.2 POWERLINK V2 Modus.....	185
A.D.1.3 Systemstopp-Fehlercodes.....	187
A.D.1.4 POWERLINK V2.....	187

1 Einleitung

Information:

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

1.1 Handbuchhistorie

Version	Datum	Änderung ¹⁾
2.00	Oktober 2022	<ul style="list-style-type: none"> • "5ACCIF01.IS00-000" auf Seite 83 wurde dokumentiert. • 5MMUSB.4096-02 wurde dokumentiert, siehe "USB-Massenspeicher". • Frontblenden 5ACCRPC2.000x-000 wurden dokumentiert, siehe 171. • Verweis zum "Bestellnummernschlüssel" auf Seite 17 ergänzt. • Der Abschnitt "Firmwareupgrade mit Automation Runtime" auf Seite 131 wurde dokumentiert. • Folgende Abschnitte wurden aktualisiert: <ul style="list-style-type: none"> ◦ "DNV-Zulassung " auf Seite 163 ◦ "Internationale und nationale Zulassungen" auf Seite 161 ◦ "Allgemeine Sicherheitshinweise" auf Seite 11 ◦ "Software" auf Seite 100 ◦ "USB-Hub" auf Seite 177 und "Montage des USB-Hubs" auf Seite 91 ◦ CAN-Schnittstellen-Beschreibung, siehe "Interface Optionen" auf Seite 50 und "Anhang A" auf Seite 181 • "CFast-Karten", "Kabel" und "USB-Massenspeicher" sind ab dieser Version in eigenen Dokumentationen beschrieben.
1.25	15.06.2018	<ul style="list-style-type: none"> • Folgende Abschnitte wurden aktualisiert: <ul style="list-style-type: none"> ◦ "Allgemeine Sicherheitshinweise" auf Seite 11 ◦ "Konfiguration" auf Seite 16 ◦ "Elektrische Eigenschaften" auf Seite 33 ◦ "Erdungskonzept Funktionserde" auf Seite 93 ◦ "Grundlagen" auf Seite 87 ◦ "Bekannte Probleme / Eigenheiten" auf Seite 99 ◦ "Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB" auf Seite 132 ◦ "Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSB" auf Seite 135 ◦ "Linux für B&R 8 (GNU/Linux)" auf Seite 149 ◦ "UL-Zulassung" auf Seite 162 ◦ "Instandhaltung" auf Seite 160 ◦ "USB-Hub" auf Seite 177 • Folgende Abschnitte wurden ergänzt: <ul style="list-style-type: none"> ◦ "B&R Hypervisor" auf Seite 147 ◦ "mapp Technology" auf Seite 148 ◦ "Linux für B&R 9 (GNU/Linux)" auf Seite 151
1.22	06.12.2017	<ul style="list-style-type: none"> • Die Interface Option "5ACCIF01.FSS0-000" auf Seite 76 wurde dokumentiert. • Die CFast-Karte 5CFAST.256G-10 wurde dokumentiert - siehe 5CFAST.xxxx-10. • Folgende Abschnitte wurden ergänzt: <ul style="list-style-type: none"> ◦ "ADI Control Center" auf Seite 153 ◦ "ADI Development Kit" auf Seite 154 ◦ "ADI .NET SDK" auf Seite 155 ◦ "Key Editor" auf Seite 157 ◦ "KCF Editor" auf Seite 158 ◦ "Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB" auf Seite 132 ◦ "Reparatur/Reklamation und Ersatzteile" auf Seite 160 • Der Abschnitt "Montage und Verdrahtung" auf Seite 87 wurde überarbeitet. • Folgende Abschnitte wurden aktualisiert: <ul style="list-style-type: none"> ◦ "DNV-Zulassung " auf Seite 163 ◦ "UL Haz. Loc.-Zulassung " auf Seite 164 ◦ 5CASDL.0xxx-03 ◦ 5CASDL.0xx0-13
1.21	07.11.2016	<ul style="list-style-type: none"> • Die Systemeinheit 5APC2100.BY48-000 auf Seite 41 wurde dokumentiert. • Die Interface Option "5ACCIF01.FPCS-000" auf Seite 55 wurde dokumentiert. • Neue Revisionen der CFast-Karten wurden dokumentiert - siehe 5CFAST.xxxx-10.

1) Redaktionelle Änderungen werden nicht aufgelistet.

1.2 Informationen zum Dokument

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

1.2.1 Gestaltung von Hinweisen

Sicherheitshinweise

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

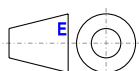
Signalwort	Beschreibung
Gefahr!	Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise werden Tod, schwere Verletzungen oder große Sachschäden eintreten.
Warnung!	Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise können Tod, schwere Verletzungen oder große Sachschäden eintreten.
Vorsicht!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

Allgemeine Hinweise

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

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

1.2.2 Richtlinien



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

Alle Abmessungen, Angaben in Bemaßungszeichnungen, sowie diesbezüglich relevante, tabellarische Auflistungen sind in Millimeter [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

2 Allgemeine Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

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

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

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

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

B&R Produkte wurden nicht entworfen, entwickelt und hergestellt für einen Gebrauch, der verhängnisvolle Risiken oder Gefahren birgt, die ohne Sicherstellung außergewöhnlich hoher Sicherheitsmaßnahmen zu Tod, Verletzung, schweren physischen Beeinträchtigungen oder anderweitigem Verlust führen können.

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

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

2.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen

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

2.2.1 Verpackung

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

2.2.2 Vorschriften für die ESD-gerechte Handhabung

Elektrische Baugruppen mit Gehäuse

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

Elektrische Baugruppen ohne Gehäuse

Zusätzlich zu "Elektrische Baugruppen mit Gehäuse" gilt

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

Einzelbauteile

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

2.3 Vorschriften und Maßnahmen

Elektronische Geräte sind grundsätzlich nicht ausfallsicher. Bei Ausfall der speicherprogrammierbaren Steuerung, des Bedien- oder Steuerungsgeräts bzw. einer unterbrechungsfreien Stromversorgung ist der Anwender selbst dafür verantwortlich, dass angeschlossene Geräte (z. B. Motoren) in einen sicheren Zustand gebracht werden.

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

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

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

2.4 Transport und Lagerung

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

2.5 Montage

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

2.6 Betrieb

2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile

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

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

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

2.6.2 Umgebungsbedingungen - Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase

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

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

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

2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme

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

2.7 Cyber Security Disclaimer für Produkte

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

Information:

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

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

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

Zu den oben angeführten, geeigneten Sicherheitsmaßnahmen zählen zum Beispiel:

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

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

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

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

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

3 Systemübersicht

3.1 Information zum Anwenderhandbuch

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

Information:

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

3.2 Maximale Leistung auf minimalem Raum

Der Automation PC 2100 bietet in der Schaltschrankvariante ein vollwertiges PC-System bei minimaler Baugröße. Das PC-Design baut auf der Bay-Trail-Architektur von Intel auf, die mit Single-, Dual- und Quad-Core-Prozessoren ein breites Spektrum im Bereich der Embedded-Systeme ermöglicht - und das bei optimalem Preis-/Performance-Verhältnis.



3.3 Kommunikativ in alle Richtungen

Beim Automation PC 2100 sind alle wichtigen Schnittstellen integriert. Dazu zählen 2x Gigabit Ethernet, je 1x USB 3.0 und USB 2.0. Des Weiteren können Feldbusse wie POWERLINK und CAN über Schnittstellenmodule ausgeführt werden. Als Datenträger kommt die kompakte CFast-Karte zum Einsatz, die auf MLC-Basis auch mit 60 GB und mehr zur Verfügung steht.

3.4 Beste Grafik-Performance

Die von den Core i Prozessoren abgeleitete Grafik-Engine der Intel Atom Prozessoren bietet eine leistungsfähige Grafikverarbeitung. Sie unterstützt erstmals in diesem Segment Direct X11, das mittlerweile bei vielen SCA-DA-Systemen mit anspruchsvoller Grafik zum Einsatz kommt. Displayseitig werden alle Auflösungen und Diagonalen bis hin zu 24.0" Full HD unterstützt.







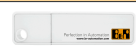


3.5 Features

- Intel Atom E3800 Prozessoren (Bay-Trail)
- CPU Performance bis zum Quad-Core
- Leistungsfähige Grafik (Intel HD-Grafik)
- Kompakte Abmessungen
- 2x Gigabit Ethernet
- SDL/DVI oder SDL3
- 1x USB 3.0, 1x USB 2.0
- 1x CFast Steckplatz
- 1x Interface Optionen Steckplatz
- Lüfterloser Betrieb

3.6 Konfiguration

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

- Systemeinheit
- CFast-Karte für das Betriebssystem
- Betriebssystem

Konfiguration APC2100				
Systemeinheiten	1 auswählen			
	Systemeinheit	Prozessor	Prozessor - Taktfrequenz	Kerne
	5APC2100.BY01-000	Intel Atom E3815	1460 MHz	1
	5APC2100.BY11-000	Intel Atom E3825	1330 MHz	2
	5APC2100.BY22-000	Intel Atom E3826	1460 MHz	2
	5APC2100.BY34-000	Intel Atom E3827	1750 MHz	2
	5APC2100.BY44-000	Intel Atom E3845	1910 MHz	4
	5APC2100.BY48-000	Intel Atom E3845	1910 MHz	4
Abdeckungen	1 auswählen			
	Frontblende (ohne USB-Hub) ¹⁾		Frontblende (mit USB-Hub) ²⁾	
	5ACCF00.0000-000		5ACCF00.0001-000	
	5ACCF00.0000-001		5ACCF00.0001-001	
	5ACCF00.0000-002		5ACCF00.0001-002	
CFast-Karten	1 auswählen			
	5CFAST.2048-00		5CFAST.032G-10	
	5CFAST.4096-00		5CFAST.064G-10	
	5CFAST.8192-00		5CFAST.128G-10	
	5CFAST.016G-00		5CFAST.256G-10	
	5CFAST.032G-00			
Schnittstellen				
	Grafikoptionen			optional 1 auswählen
	5ACCLI01.SDL0-000 5ACCLI01.SDL3-000			
	Interface Optionen			optional 1 auswählen
	5ACCIF01.FPCC-000	5ACCIF01.FPLK-000	5ACCIF01.FPCC-000	
	5ACCIF01.FPLS-000	5ACCIF01.FPLS-001	5ACCIF01.FPSC-000	
	5ACCIF01.FPSC-001	5ACCIF01.FSS0-000	5ACCIF01.ICAN-000	
	5ACCIF01.IS00-000			
USB-Hub	optional 1 auswählen			
	5ACUSB4.0000-000			
Zubehör	optional auswählen			
	5MMUSB.2048-01	5MMUSB.4096-01	5MMUSB.032G-02	
		5MMUSB.4096-02		
Feldklemmen	1 auswählen			
	Spannungsversorgungsstecker			
	0TB103.9			
	0TB103.91			
Betriebssysteme	1 auswählen			
	Windows Embedded Standard 7		Windows 7	Automation Runtime
	5SWWI7.1542-ENG		5SWWI7.1100-ENG	0TG1000.01
	5SWWI7.1642-GER		5SWWI7.1100-GER	0TG1000.02
	5SWWI7.1742-MUL		5SWWI7.1300-MUL	1TG4600.10-5
	5SWWI7.1842-MUL		5SWWI7.1200-ENG	1TG4601.06-5
			5SWWI7.1200-GER	
			5SWWI7.1400-MUL	
	Windows Embedded 8.1 Industry		Windows 10	Linux für B&R 8
	5SWWI8.0342-MUL		5SWWI10.0242-MUL	5SWLIN.0542-MUL
	5SWWI8.0442-MUL		5SWWI10.0542-MUL	5SWLIN.0642-MUL
				Linux für B&R 9
				5SWLIN.0742-MUL

- 1) Wird bei der Gerätekonfiguration ohne USB-Hub keine Frontblende ausgewählt, wird standardmäßig die Frontblende 5ACCF00.0000-000 (orange mit B&R Logo) montiert und mitgeliefert.
- 2) Wird bei der Gerätekonfiguration mit USB-Hub keine Frontblende ausgewählt, wird standardmäßig die Frontblende 5ACCF00.00001-000 (orange mit B&R Logo) montiert und mitgeliefert.

3.6.1 Bestellnummernschlüssel

Information:

Zur einfachen Identifizierung der Gerätekonfiguration ist ein aktueller Bestellnummernschlüssel auf der B&R Homepage verfügbar:

[Home > Downloads > Industrie PCs und Panels > Automation PC 2100](#)

3.7 Übersicht

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Seite
Feldklemmen		
0TB1210.3100	Stecker 300 VDC - 10-polig female - Federzugklemme - Vibrationsschutz durch Schraubflansch	175
Frontblenden		
5ACCCF00.0000-000	APC2100 Frontblende - Orange - Mit B&R Logo	85
5ACCCF00.0000-001	APC2100 Frontblende - Dunkelgrau - Ohne Logo	85
5ACCCF00.0000-002	APC2100 Frontblende - Orange - Ohne Logo	85
5ACCCF00.0001-000	APC2100 Frontblende - Orange - Mit B&R Logo - Für USB-Hub	85
5ACCCF00.0001-001	APC2100 Frontblende - Dunkelgrau - Ohne Logo - Für USB-Hub	85
5ACCCF00.0001-002	APC2100 Frontblende - Orange - Ohne Logo - Für USB-Hub	85
Interface Optionen		
5ACCIF01.FPCC-000	Schnittstellenkarte - 2x CAN-Schnittstellen - 1x X2X Link Schnittstelle - 1x POWERLINK Schnittstelle - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	50
5ACCIF01.FPCS-000	Schnittstellenkarte - 1x RS485 Schnittstelle - 1x CAN Schnittstelle - 1x POWERLINK Schnittstelle - 32 kByte FRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	55
5ACCIF01.FPLK-000	Schnittstellenkarte - 1x POWERLINK Schnittstelle - integrierter 2-fach Hub - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	59
5ACCIF01.FPLS-000	Schnittstellenkarte - 1x RS232 Schnittstelle - 1x POWERLINK Schnittstelle - 32 kByte FRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	62
5ACCIF01.FPLS-001	Schnittstellenkarte - 1x RS232 Schnittstelle - 1x POWERLINK Schnittstelle - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	65
5ACCIF01.FPSC-000	Schnittstellenkarte - 1x RS232 Schnittstelle - 1x CAN Schnittstelle - 1x POWERLINK Schnittstelle - 32 kByte FRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	68
5ACCIF01.FPSC-001	Schnittstellenkarte - 1x RS232 Schnittstelle - 1x CAN Schnittstelle - 1x X2X Link Schnittstelle - 1x POWERLINK Schnittstelle - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	72
5ACCIF01.FSS0-000	Schnittstellenkarte - 2x RS422/RS485 Schnittstelle - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	76
5ACCIF01.ICAN-000	Schnittstellenkarte - 1x CAN Schnittstelle - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	80
5ACCIF01.IS00-000	Schnittstellenkarte - 1x RS232 Schnittstelle - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	83
Linux für B&R 8		
5SWLIN.0542-MUL	Linux für B&R 8 - 32-Bit - Multilanguage - APC2100 Chipsatz Bay Trail - Installation - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	149
5SWLIN.0642-MUL	Linux für B&R 8 - 64-Bit - Multilanguage - APC2100 Chipsatz Bay Trail - Installation - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	149
Linux für B&R 9		
5SWLIN.0742-MUL	Linux für B&R 9 - 64-Bit - Multilanguage - APC2100 Chipsatz Bay Trail - Installation - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	151
Monitor/Panel Optionen		
5ACCLI01.SDL0-000	Monitor/Panel Option - 1x SDL/DVI Transmitter - Für APC2100/APC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	45
5ACCLI01.SDL3-000	Monitor/Panel Option - 1x SDL3 Transmitter - Für APC2100 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	48
Sonstiges		
5ACCRHMI.0006-000	HMI Montagewerkzeug Schaltschrank - 1x Drehmomentschlüssel 0,4 – 2,0 Nm - 1x Bit Sechskant 2,5, Länge 89 mm - 1x Bit Sechskant 3,0, Länge 89 mm - 1x Bit Sechskant 5,0, Länge 89 mm - 1x Bit Torx 10, Länge 90 mm - 1x Bit Torx 20, Länge 89 mm	172
Systemeinheiten		
5APC2100.BY01-000	APC2100 Systemeinheit - Intel Atom E3815 1,46 GHz - Single Core - 1 GByte SDRAM	42
5APC2100.BY11-000	APC2100 Systemeinheit - Intel Atom E3825 1,33 GHz - Dual Core - 1 GByte SDRAM	42
5APC2100.BY22-000	APC2100 Systemeinheit - Intel Atom E3826 1,46 GHz - Dual Core - 2 GByte SDRAM	42
5APC2100.BY34-000	APC2100 Systemeinheit - Intel Atom E3827 1,75 GHz - Dual Core - 4 GByte SDRAM	42
5APC2100.BY44-000	APC2100 Systemeinheit - Intel Atom E3845 1,91 GHz - Quad Core - 4 GByte SDRAM	42
5APC2100.BY48-000	APC2100 Systemeinheit - Intel Atom E3845 1,91 GHz - Quad Core - 8 GByte SDRAM	42
Technology Guard		
0TG1000.01	Technology Guard (MSD)	145
0TG1000.02	Technology Guard (HID)	145
1TG4600.10-5	Automation Runtime Windows TG Lizenz	145
1TG4601.06-5	Automation Runtime Embedded TG Lizenz	145
Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSC		
5SWW10.0242-MUL	Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSC - 64-Bit - Multilanguage - APC2100 Chipsatz Baytrail - Lizenz (ohne Recovery DVD) - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	135
Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSC		
5SWW10.0542-MUL	Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSC - 64-Bit - Entry - Multilanguage - APC2100 Chipsatz Bay Trail - CPU E3826/E3827/E3845 - Lizenz - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	132
Windows 7 Professional/Ultimate		
5SWWI7.1100-ENG	Windows 7 Professional SP1 - 32-Bit - Englisch - DVD	141
5SWWI7.1100-GER	Windows 7 Professional SP1 - 32-Bit - Deutsch - DVD	141
5SWWI7.1200-ENG	Windows 7 Professional SP1 - 64-Bit - Englisch - DVD	141
5SWWI7.1200-GER	Windows 7 Professional SP1 - 64-Bit - Deutsch - DVD	141
5SWWI7.1300-MUL	Windows 7 Ultimate SP1 - 32-Bit - Multilanguage - DVD	141
5SWWI7.1400-MUL	Windows 7 Ultimate SP1 - 64-Bit - Multilanguage - DVD	141
Windows Embedded 8.1 Industry Professional		
5SWWI8.0342-MUL	Windows Embedded 8.1 Industry Professional - 32-Bit - Multilanguage - für APC2100 - Lizenz	138
5SWWI8.0442-MUL	Windows Embedded 8.1 Industry Professional - 64-Bit - Multilanguage - für APC2100 - Lizenz	138

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Seite
	Windows Embedded Standard 7	
5SWWI7.1542-ENG	Windows Embedded Standard 7 SP1 - 32-Bit - Englisch - für APC2100 - Lizenz	143
5SWWI7.1642-ENG	Windows Embedded Standard 7 SP1 64-Bit, Englisch; für APC2100; Lizenz.	143
5SWWI7.1742-MUL	Windows Embedded Standard 7 Premium SP1 32-Bit, Multilanguage; für APC2100; Lizenz.	143
5SWWI7.1842-MUL	Windows Embedded Standard 7 Premium SP1 64-Bit, Multilanguage; für APC2100; Lizenz.	143
	Zubehör	
0TB103.9	Stecker 24 VDC - 3-polig; female - Schraubklemme 3,31 mm ²	173
0TB103.91	Stecker 24 VDC - 3-polig; female - Federzugklemme 3,31 mm ²	173
5ACCUSB4.0000-000	USB-Hub 4x passiv - Für APC2100/PPC2100	177
5SWUTI.0001-000	HMI Service Center USB Stick - Hardwarediagnosesoftware - Für APC910/PPC900 - Für PPC1200 - Für APC2100/PPC2100 - Für APC2200/PPC2200 - Für APC3100/PPC3100 - Für APC mobile - Für AP800/AP900 - Für AP9x3/AP9xD - Für AP1000/AP5000	159

4 Technische Daten

4.1 Gesamtgerät

4.1.1 Anschlussmöglichkeiten

An den Automation PC kann mit einer optionalen Monitor/Panel Option über DVI, SDL oder SDL3 ein Automation Panel angeschlossen werden. Die im Folgenden beschriebenen Anschlussmöglichkeiten zeigen einen Überblick über die Betriebsarten und die möglichen Einschränkungen.

Information:

Der APC2100 verfügt in seiner Minimalkonfiguration über keine Möglichkeit ein externes Display (z. B. Automation Panel) anzuschließen. Um eine Anzeigemöglichkeit zu realisieren, muss eine Monitor/Panel Option in die Konfiguration aufgenommen werden. Diese Option kann nur im Werk B&R eingesetzt werden und ist nicht nachrüstbar.

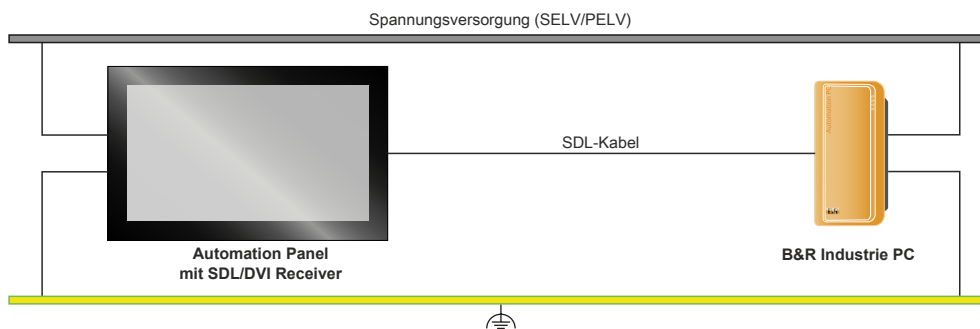
4.1.1.1 SDL-Betrieb

4.1.1.1.1 SDL-Betrieb ohne USB-Kabel (Mode 1)

Bei dieser Anschlussmöglichkeit erfolgt die gesamte Kommunikation zwischen Automation Panel und B&R Industrie PC über ein einziges SDL-Kabel.

Neben den Displaydaten werden Informationen von Touchscreen, Matrixtasten, LEDs und Service- und Diagnose-daten übertragen. Das Automation Panel kann bis zu 40 m vom B&R Industrie PC entfernt montiert sein. USB 1.1 wird ebenfalls über diese Distanz übertragen und ist voll in den SDL integriert. Externe Anpassungsbaugruppen sind dazu nicht notwendig.

Die Helligkeit des Displays kann z. B. über das ADI Control Center eingestellt werden.



Verfügbarkeit der Schnittstellen am Automation Panel mit SDL/DVI Receiver:

Panel In	✓	USB In	✗	Spannungsversorgung	✓	Helligkeitsregler	✗
USB1, USB2	✓	COM Schnittstelle Touch	✗	Erdung	✓		

Maximale Kabellänge: 40 m

Voraussetzungen

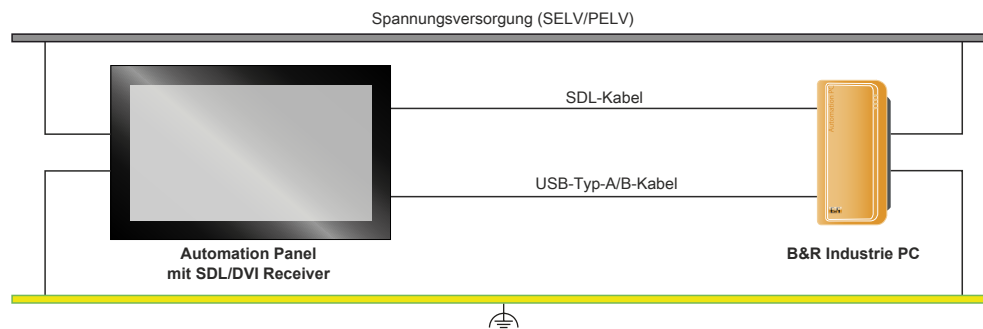
- Automation Panel mit SDL/DVI Receiver
- B&R Industrie PC mit SDL-Schnittstelle
- SDL-Kabel

4.1.1.1.2 SDL-Betrieb mit USB-Kabel (Mode 2)

Bei dieser Anschlussmöglichkeit erfolgt die Kommunikation zwischen Automation Panel und B&R Industrie PC über ein SDL-Kabel welches an der Panel In-Schnittstelle und einem USB-Typ-A/B-Kabel welches an der USB In-Schnittstelle angeschlossen wird.

Die Informationen von Displaydaten, resistiver Touchscreen-, Matrixtasten, LEDs und Service- und Diagnosedaten werden über das SDL-Kabel übertragen. Über das USB-Typ-A/B-Kabel werden die Touchscreen-Daten des Multitouch übertragen. Das Automation Panel kann bis zu 5 m (USB Spezifikation) vom B&R Industrie PC entfernt montiert sein. Über diese Distanz kann USB 2.0 über das USB-Typ-A/B-Kabel übertragen werden. Externe Anpassungsbaugruppen sind dazu nicht notwendig.

Die Helligkeit des Displays kann z. B. über das ADI Control Center eingestellt werden.



Verfügbarkeit der Schnittstellen am Automation Panel mit SDL/DVI Receiver:

Panel In	✓	USB In	✓	Spannungsversorgung	✓	Helligkeitsregler	✗
USB1, USB2	✓	COM Schnittstelle Touch	✗	USB 2.0	✓		
				Erdung	✓		

Maximale Kabellänge: 5 m

Voraussetzungen

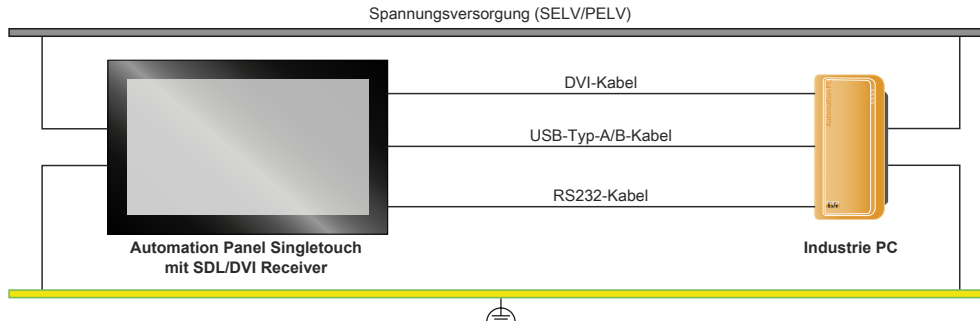
- Automation Panel mit SDL/DVI Receiver
- B&R Industrie PC mit SDL-Schnittstelle
- SDL-Kabel, USB-Typ-A/B-Kabel

4.1.1.2 DVI-Betrieb

Im DVI-Betrieb werden alle zum Betrieb des Automation Panel notwendigen Signale jeweils über ein eigenes Kabel übertragen. Die Helligkeit des Displays kann über die Helligkeitstaster eingestellt werden.

4.1.1.2.1 DVI-Betrieb mit Automation Panel Singletouch

Wird ein Automation Panel mit resistivem Touchscreen (Singletouch) mit DVI betrieben, muss ein DVI-, USB-Typ-A/B- und RS232-Kabel angeschlossen werden.



Verfügbarkeit der Schnittstellen am Automation Panel mit SDL/DVI Receiver:

Panel In	✓	USB In	✓	USB 2.0	✓	Spannungsversorgung	✓	Helligkeitsregler	✓
USB1, USB2	✓	COM Schnittstelle Touch	✓			Erdung	✓		

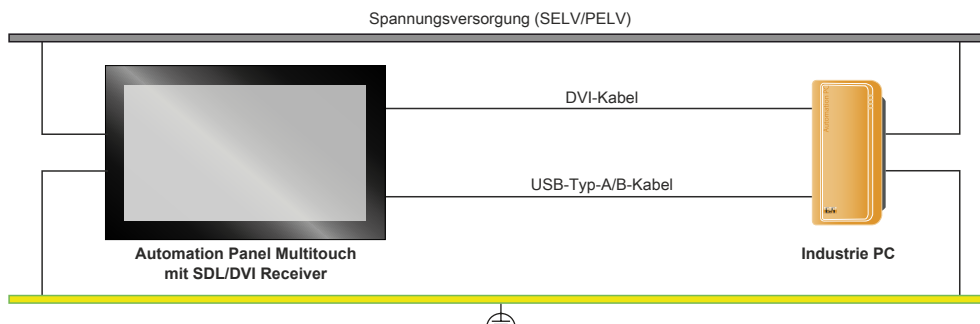
Maximale Kabellänge: 5 m

Voraussetzungen

- Automation Panel mit SDL/DVI Receiver
- Industrie PC mit DVI-Schnittstelle
- DVI-Kabel, USB-Typ-A/B-Kabel, RS232-Kabel

4.1.1.2.2 DVI-Betrieb mit Automation Panel Multitouch

Wird ein Automation Panel mit PCT-Touchscreen (Multitouch) mit DVI betrieben, muss ein DVI- und USB-Typ-A/B-Kabel angeschlossen werden.



Verfügbarkeit der Schnittstellen am Automation Panel mit SDL/DVI Receiver:

Panel In	✓	USB In	✓	USB 2.0	✓	Spannungsversorgung	✓	Helligkeitsregler	✓
USB1, USB2	✓	COM Schnittstelle Touch	✗			Erdung	✓		

Maximale Kabellänge: 5 m

Voraussetzungen

- Automation Panel mit SDL/DVI Receiver
- Industrie PC mit DVI-Schnittstelle
- DVI-Kabel, USB-Typ-A/B-Kabel

4.1.1.2.3 Allgemeine Einschränkungen

- Tasten- und LED-Daten werden nicht übertragen.
- Keine Übertragung von Service- und Diagnosedaten.
- Firmwareupdate der Automation Panels ist nicht möglich.
- Die maximale Kabellänge ist auf 5 m begrenzt.

4.1.1.3 SDL3-Betrieb

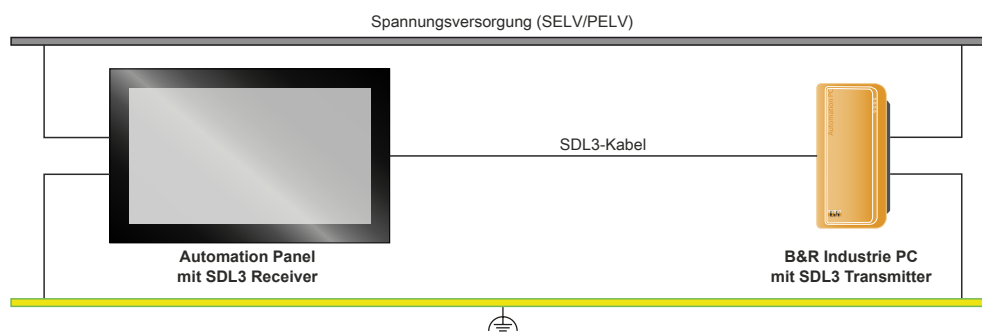
Die SDL3-Technologie (Smart Display Link 3) überträgt alle Kommunikationskanäle zwischen B&R Industrie PC und Panel über ein Standard-Ethernet-Kabel (min. Cat6a) bis zu 100 m. Zum Geräteanschluss wird ein RJ45-Stecker verwendet, dieser ist ideal für beengte Platzverhältnisse in Durchführungen und Tragarmsystemen.

4.1.1.3.1 SDL3-Betrieb mit SDL3 Transmitter

Beim SDL3-Betrieb mit einem SDL3 Transmitter im B&R Industrie PC erfolgt die gesamte Kommunikation zwischen Automation Panel und B&R Industrie PC über ein einziges SDL3-Kabel.

Neben den Displaydaten werden Informationen von Touchscreen, Matrixtasten, LEDs und Service- und Diagnose-daten übertragen. Das Automation Panel kann bis zu 100 m vom B&R Industrie PC entfernt montiert sein. USB 2.0 wird ebenfalls über diese Distanz übertragen und ist voll in den SDL3 integriert. Externe Anpassungsbaugruppen sind dazu nicht notwendig.

Die Helligkeit des Displays kann über das ADI Control Center eingestellt werden.



Verfügbarkeit der Schnittstellen am Automation Panel mit SDL3 Receiver:

SDL3-Schnittstelle ✓ USB1, USB2 ✓ USB 2.0 Spannungsversorgung ✓ Erdung ✓

Maximale Kabellänge SDL3: 100 m

Voraussetzungen

- Automation Panel mit SDL3 Receiver
- B&R Industrie PC mit SDL3-Schnittstelle
- SDL3-/SDL4-Kabel

4.1.1.3.2 Allgemeine Einschränkungen/Eigenheiten

- Die USB 2.0-Übertragung ist im SDL3 auf 30 MBit/s begrenzt.
- Vom SDL3 Transmitter wird immer ein Display mittels EDID-Daten und Hot-plug-Kennung emuliert, somit ist ein DVI-kompatibler Betrieb möglich. Aus diesem Grund kann es im Betrieb mit mehreren Displays zu nachstehendem Verhalten kommen. Im Betriebssystem wird ein angeschlossenes Panel vom Grafiktreiber gemeldet, obwohl folgende Situationen vorhanden sind:
 - Es ist kein SDL3/SDL4-Kabel angeschlossen.
 - Es ist noch keine Verbindung zwischen SDL3 Linkmodul und SDL3 Transmitter hergestellt.

Dieses Verhalten kann durch geeignete Konfiguration im BIOS bzw. über den Grafiktreiber umgangen werden.

4.1.2 Mechanische Eigenschaften

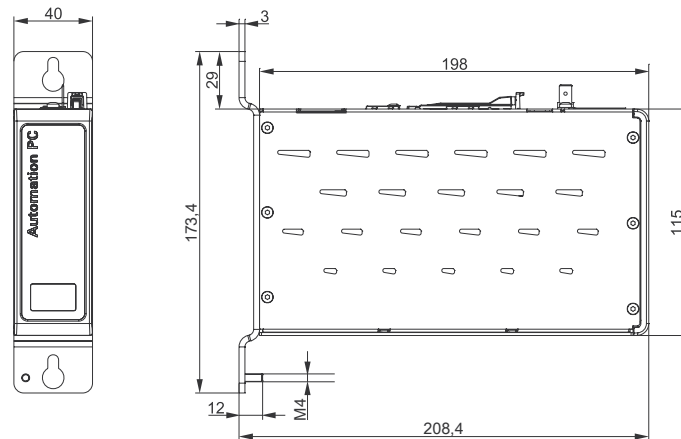
4.1.2.1 Abmessungen

Information:

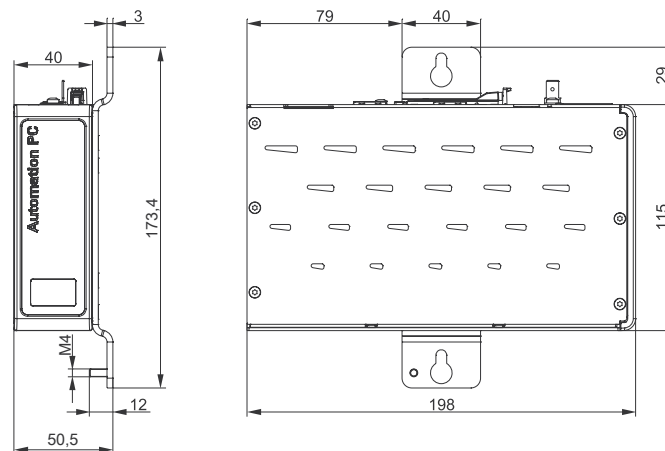
Alle Angaben in Bemaßungszeichnungen und diesbezüglich relevante, tabellarische Auflistungen sind in Millimeter [mm].

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

Montageplatte rückseitig (Book-style)



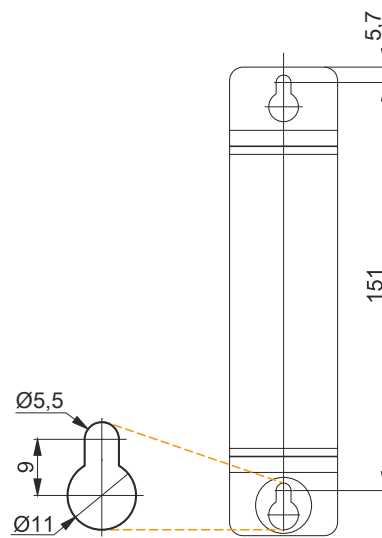
Montageplatte seitlich (Box-style)



4.1.2.2 Bohrschablone

Information:

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

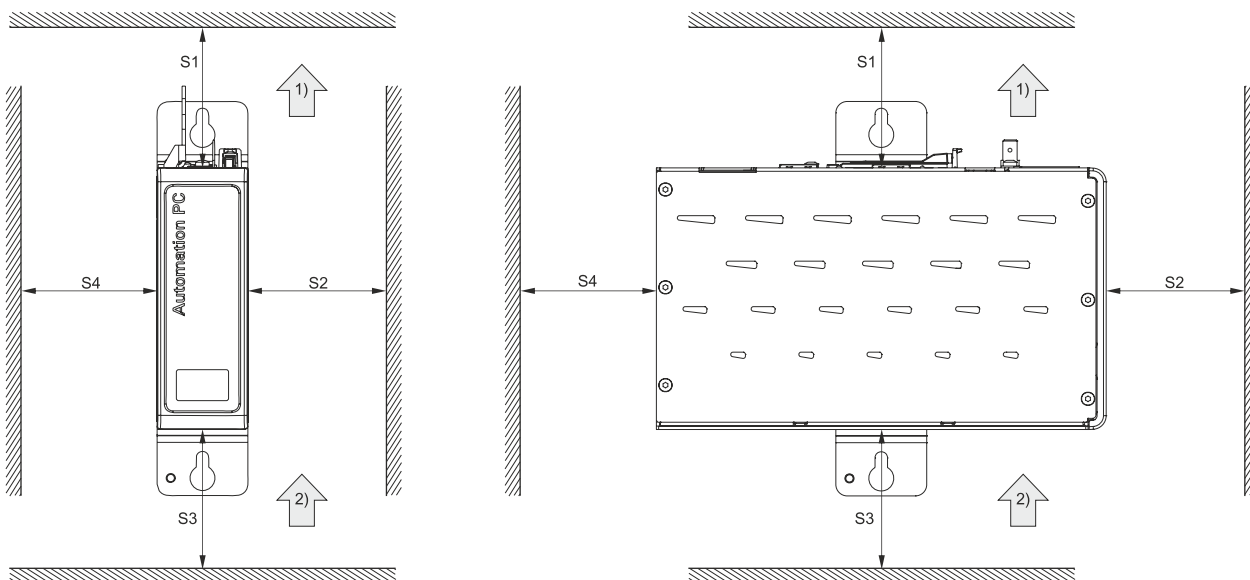


4.1.2.3 Luftzirkulationsabstände

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

Information:

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



Legende			
1)	Luftaustritt	2)	Lufteintritt
Bezeichnung	Dimension	Bezeichnung	Dimension
S1	≥ 100	S2	≥ 50
S3	≥ 100	S4	≥ 50

Vorsicht!

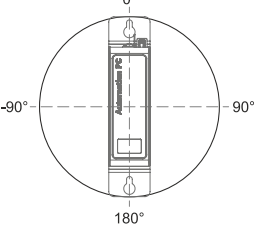
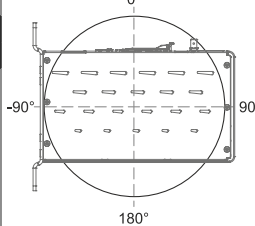
Die angegebenen Luftzirkulationsabstände gelten für den Worst Case Betrieb bei der maximal spezifizierten Umgebungstemperatur. Die maximal spezifizierte Umgebungstemperatur darf nicht überschritten werden!

Können die angegebenen Luftzirkulationsabstände nicht eingehalten werden, sind die maximal spezifizierten Temperaturen der Temperatursensoren (siehe "[Temperatursensorpositionen](#)" auf Seite 31) vom Anwender zu überwachen und bei Überschreiten dieser Werte entsprechende Maßnahmen zu setzen.

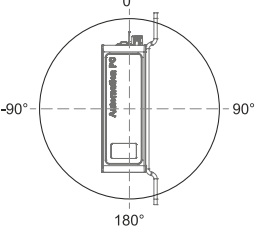
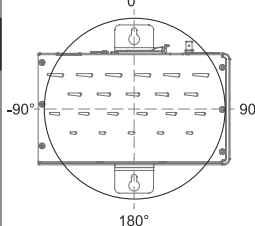
4.1.2.4 Einbaulagen

Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die Abstände wie in Abschnitt "Luftzirkulationsabstände" auf Seite 26 eingehalten werden, um eine natürliche Luftzirkulation zu erreichen.

Montageplatte rückseitig (Book-style)

Book-style	Neigung [°]	Derating [°C]	Book-style	Neigung [°]	Derating
	0 bis ±5	keine Einschränkung		0 bis ±5	keine Einschränkung
	±5 bis ±175	-5		5 bis 175	nicht erlaubt!
	±175 bis 180	keine Einschränkung		-5 bis -175	-5
				±175 bis 180	keine Einschränkung

Montageplatte seitlich rechts (Box-style)

Box-style	Neigung [°]	Derating [°C]	Box-style	Neigung [°]	Derating [°C]
	0 bis ±5	keine Einschränkung		0 bis ±5	keine Einschränkung
	±5 bis ±175	nicht erlaubt!		5 bis 175	nicht erlaubt!
	±175 bis 180	keine Einschränkung		-5 bis -175	-5
				±175 bis 180	keine Einschränkung

4.1.2.5 Gewichtsangaben

Systemeinheiten und Komponenten

Typ	Bestellnummer	Gewicht [g]
Systemeinheiten	5APC2100.BYxx-000	1170
CFAST-Karten	5CFAST.xxxx-00	10
	5CFAST.xxxx-10	10
Monitor/Panel Optionen	5ACCLI01.SDL0-000	20
	5ACCLI01.SDL3-000	20
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
	5ACCIF01.IS00-000	25

4.1.3 Umwelteigenschaften

4.1.3.1 Temperaturangaben

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

Information:

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

Information zu den worst-case Bedingungen

- Thermal Analysis Tool (TAT) von Intel zur Simulation der Prozessorauslastung (CPU 100 %, Memory 100 %, Grafik 100 %)
- BurnInTest von PassMark Software zur Simulation der 100 %igen Schnittstellenauslastung mittels Loop-back-Adaptern (Network 100 %)
- Maximaler Ausbau und Leistungsverbrauch des Systems

4.1.3.1.1 Maximale Umgebungstemperatur für den worst-case Betrieb

Alle Temperaturen in Grad Celsius [°C] bei 500 m ü. NN., nicht kondensierend.		Maximale Umgebungstemperatur (Systemeinheit 5APC2100.BYxx-000)					
Das Derating der jeweiligen Umgebungstemperatur beträgt typ. 1 °C pro 1000 Meter ab 500 Metern ü. NN.		5APC2100. BY01-000 (E3815 1,46 GHz)	5APC2100. BY11-000 (E3825 1,33 GHz)	5APC2100. BY22-000 (E3826 1,46 GHz)	5APC2100. BY34-000 (E3827 1,75 GHz)	5APC2100. BY44-000 (E3845 1,91 GHz)	5APC2100. BY48-000 (E3845 1,91 GHz)
		55	55	55	50	50	50
Maximale Umgebungstemperatur (Zubehör)							
CFAST-Karten	5CFAST.xxxx-00 ≥ Rev. E0	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	5CFAST.xxxx-10	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Monitor/Panel Optionen	5ACCLI01.SDL0-000	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	5ACCLI01.SDL3-000	50	50	50	✓	45	45
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	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	5ACCIF01.IS00-000	✓	✓	✓	✓	✓	✓

4.1.3.1.2 Minimale Umgebungstemperatur für den worst-case Betrieb

Alle Temperaturen in Grad Celsius [°C] bei 500 m ü. NN., nicht kondensierend.		Minimale Umgebungstemperatur (Systemeinheit 5APC2100.BYxx-000)					
		5APC2100. BY01-000 (E3815 1,46 GHz)	5APC2100. BY11-000 (E3825 1,33 GHz)	5APC2100. BY22-000 (E3826 1,46 GHz)	5APC2100. BY34-000 (E3827 1,75 GHz)	5APC2100. BY44-000 (E3845 1,91 GHz)	5APC2100. BY48-000 (E3845 1,91 GHz)
		-20	-20	-20	-20	-20	-20
Minimale Umgebungstemperatur (Zubehör)							
CFAST-Karten	5CFAST.xxxx-00 ≥ Rev. E0	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	5CFAST.xxxx-10	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Monitor/Panel Optionen	5ACCLI01.SDL0-000 ¹⁾	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	5ACCLI01.SDL3-000	0	0	0	0	0	0
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	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	5ACCIF01.IS00-000	✓	✓	✓	✓	✓	✓

1) Der RGB-Betrieb ist bis minimal 0 °C möglich.

4.1.3.1.3 Maximale Umgebungstemperatur für den typischen Betrieb

Information zu den typischen Bedingungen

- BurnInTest 7.1 von PassMark Software zur Simulation einer mittleren System- und Schnittstellenauslastung mittels Loopback-Adaptern
- Keine dauerhafte 100 %ige Prozessorauslastung und Grafikauslastung
- 2x Gigabit Ethernet
- Gesamtleistung aller USB-Schnittstellen ist auf 1 W limitiert
- Leistungsaufnahme des Gesamtsystems ist auf 45 W limitiert, zum Leistungsverbrauch der Einzelkomponenten siehe "[Leistungskalkulation](#)" auf Seite 34

Alle Temperaturen in Grad Celsius [°C] bei 500 m ü. NN., nicht kondensierend.		Maximale Umgebungstemperatur (Systemeinheit 5APC2100.BYxx-000)					
		5APC2100. BY01-000 (E3815 1,46 GHz)	5APC2100. BY11-000 (E3825 1,33 GHz)	5APC2100. BY22-000 (E3826 1,46 GHz)	5APC2100. BY34-000 (E3827 1,75 GHz)	5APC2100. BY44-000 (E3845 1,91 GHz)	5APC2100. BY48-000 (E3845 1,91 GHz)
Das Derating der jeweiligen Umgebungstemperatur beträgt typ. 1 °C pro 1000 Meter ab 500 Metern ü. NN.		60	60	60	55	55	55
Maximale Umgebungstemperatur (Zubehör)							
CFAST-Karten	5CFAST.xxxx-00 ≥ Rev. E0	55	55	55	✓	✓	✓
	5CFAST.xxxx-10	55	55	55	✓	✓	✓
Monitor/Panel Optionen	5ACCLI01.SDL0-000	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	5ACCLI01.SDL3-000	55	55	55	50	50	50
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	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	5ACCIF01.IS00-000	✓	✓	✓	✓	✓	✓

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

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

Information:

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

3. Sind im APC2100 System zusätzlich Interface Optionen und CFast-Karten eingebaut, kann es vorkommen, dass, bedingt durch diese Komponente(n), eine Temperatureinschränkung besteht.
 - ° Ist bei der verbauten Komponente ein "✓" (Häkchen) eingetragen, so kann diese problemlos betrieben werden.
 - ° Ist bei der verbauten Komponente eine Temperaturangabe (z. B. "45 [°C]") spezifiziert, so darf die Umgebungstemperatur des gesamten Systems diese nicht überschreiten.
4. Mögliche Einschränkungen können durch die Einbaulage des APC2100 entstehen. Informationen dazu sind im Abschnitt "Einbaulagen" auf Seite 27 zu finden.
5. Die diesbezügliche Prüfung und Bewertung hat individuell vom Anwender vor Ort zu erfolgen (Auslesen der Temperaturen im BIOS oder mittels B&R Control Center). Vergleiche hierzu den Abschnitt "Information zu den typischen Bedingungen" auf Seite 29.

4.1.3.1.5 Umgebungstemperatur für Lagerung und Transport

Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die minimalen und maximalen Umgebungstemperaturen für die Lagerung und den Transport des Gesamtgeräts. Mögliche Einschränkungen können durch Einzelkomponenten gegeben sein.

Systemeinheiten und Komponenten

Typ	Bestellnummer	Lagerung [°C]	Transport [°C]
Systemeinheiten	5APC2100.BYxx-000	-20 bis 60	-20 bis 60
CFast-Karten	5CFast.xxxx-00	-50 bis 100	-50 bis 100
	5CFast.032G-10 ≥ Rev. G0	-40 bis 85	-40 bis 85
	5CFast.032G-10 ≤ Rev. F0	-55 bis 95	-55 bis 95
	5CFast.064G-10 ≥ Rev. E0	-40 bis 85	-40 bis 85
	5CFast.064G-10 ≤ Rev. D0	-55 bis 95	-55 bis 95
	5CFast.128G-10 ≥ Rev. E0	-40 bis 85	-40 bis 85
	5CFast.128G-10 ≤ Rev. D0	-55 bis 95	-55 bis 95
Monitor/Panel Optionen	5ACCLI01.SDL0-000	-20 bis 60	-20 bis 60
	5ACCLI01.SDL3-000	-20 bis 60	-20 bis 60
Interface Optionen	5ACCIF01.FPCC-000	-20 bis 60	-20 bis 60
	5ACCIF01.FPCS-000	-20 bis 60	-20 bis 60
	5ACCIF01.FPLK-000	-20 bis 60	-20 bis 60
	5ACCIF01.FPLS-000	-20 bis 60	-20 bis 60
	5ACCIF01.FPLS-001	-20 bis 60	-20 bis 60
	5ACCIF01.FPSC-000	-20 bis 60	-20 bis 60
	5ACCIF01.FPSC-001	-20 bis 60	-20 bis 60
	5ACCIF01.FSS0-000	-20 bis 60	-20 bis 60
	5ACCIF01.ICAN-000	-20 bis 60	-20 bis 60
	5ACCIF01.IS00-000	-20 bis 60	-20 bis 60

4.1.3.1.6 Temperaturüberwachung

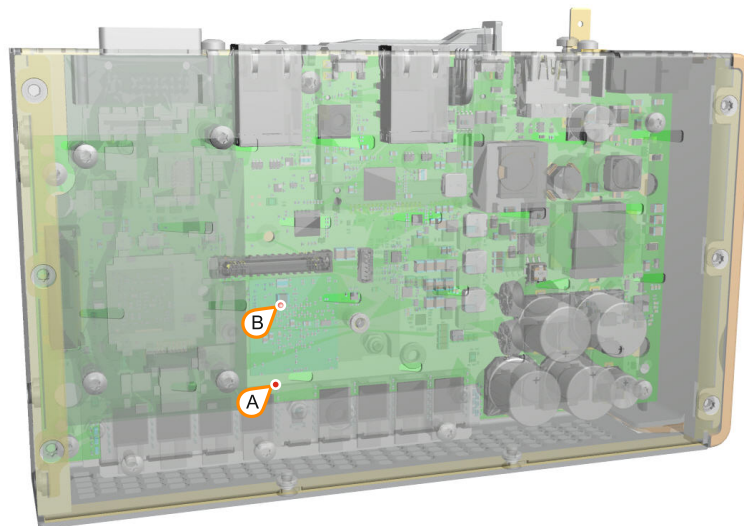
Sensoren überwachen die Temperaturwerte in verschiedensten Bereichen im APC2100. Die Position der Temperatursensoren ist dem Abschnitt "[Temperatursensorpositionen](#)" auf [Seite 31](#) zu entnehmen. Die dort angegebenen Werte stellen die definierte maximale Temperatur bei dieser Messstelle dar. Beim Überschreiten der Temperatur wird kein Alarm ausgelöst.

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

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

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

4.1.3.1.7 Temperatursensorpositionen



ADI Sensoren	Position	Messpunkt für	Messung	max. spezifiziert
System Unit Sensor 2	B	CPU	Temperatur der Prozessor-Umgebung (Sensor integriert am CPU Board).	95 °C
System Unit Sensor 1	A	Hauptspeicher	Temperatur der Hauptspeicher-Umgebung (Sensor integriert am CPU Board).	95 °C

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

³⁾ Self Monitoring, Analysis, and Reporting Technology

4.1.3.2 Luftfeuchtigkeit

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

Systemeinheit und Komponenten

Typ	Bestellnummer	Betrieb [%]	Lagerung [%]	Transport [%]
Systemeinheiten	5APC2100.BYxx-000	5 bis 90	5 bis 95	5 bis 95
CFast-Karten	5CFAST.xxxx-00	max. 85 % bei 85 °C	max. 85 % bei 85 °C	max. 85 % bei 85 °C
	5CFAST.032G-10 ≥ Rev. G0	max. 85 % bei 85 °C	max. 85 % bei 85 °C	max. 85 % bei 85 °C
	5CFAST.032G-10 ≤ Rev. F0	10 bis 95	10 bis 95	10 bis 95
	5CFAST.064G-10 ≥ Rev. E0	max. 85 % bei 85 °C	max. 85 % bei 85 °C	max. 85 % bei 85 °C
	5CFAST.064G-10 ≤ Rev. D0	10 bis 95	10 bis 95	10 bis 95
	5CFAST.128G-10 ≥ Rev. E0	max. 85 % bei 85 °C	max. 85 % bei 85 °C	max. 85 % bei 85 °C
	5CFAST.128G-10 ≤ Rev. D0	10 bis 95	10 bis 95	10 bis 95
Monitor/Panel Optionen	5ACCL101.SDL0-000	5 bis 90	5 bis 95	5 bis 95
	5ACCL101.SDL3-000	5 bis 90	5 bis 95	5 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
	5ACCIF01.IS00-000	5 bis 90	5 bis 95	5 bis 95

4.1.3.3 Vibration

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

Automation 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

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

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

4.1.3.4 Schock

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

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

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

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

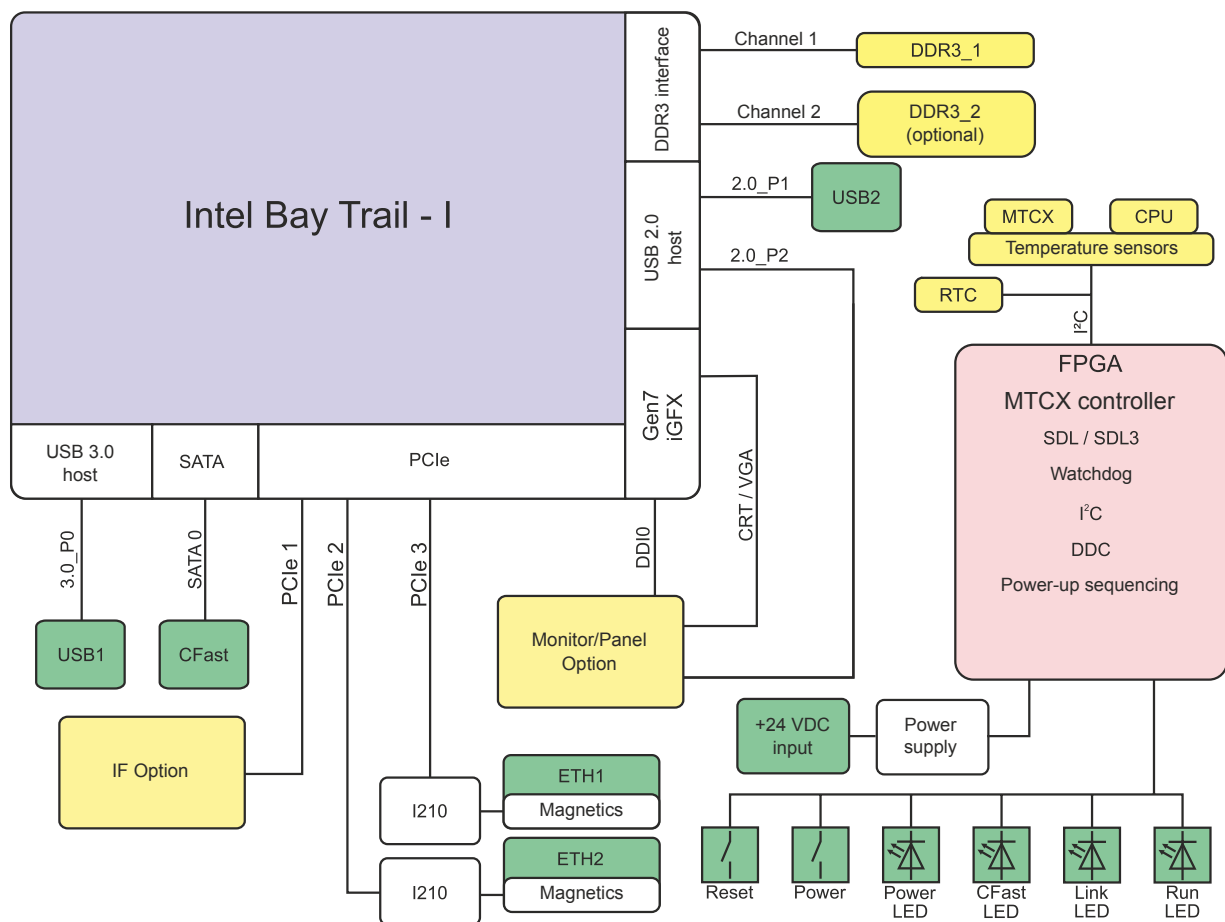
4.1.3.5 Schutzart

Unter folgenden Bedingungen bietet der Automation PC 2100 nach EN 60529 die Schutzart IP20:

- Korrekte Montage des Automation PC 2100 (siehe "[Montage und Verdrahtung](#)" auf Seite 87)
- Montage aller Abdeckungen bzw. Komponenten an den Schnittstellen und Einschüben
- Einhaltung aller Umgebungsbedingungen

4.1.4 Elektrische Eigenschaften

4.1.4.1 Blockschaltbild Systemeinheiten (5APC2100.BYxx-000)



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

4.1.4.2 Leistungskalkulation

Um die Gesamtleistung des Automation PC 2100 zu berechnen, muss die Leistungsangabe der verwendeten Systemeinheit mit Leistungsangaben der verwendeten Einzelkomponenten addiert werden.

Information:

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

Systemeinheiten

Typ	Bestellnummer	Leistungsverbrauch gesamt
APC2100 E3815 1C 1,46 GHz	5APC2100.BY01-000	12 W (ohne USB-Verbraucher) 22 W (mit USB-Verbraucher)
APC2100 E3825 2C 1,33 GHz	5APC2100.BY11-000	13 W (ohne USB-Verbraucher) 23 W (mit USB-Verbraucher)
APC2100 E3826 2C 1,46 GHz	5APC2100.BY22-000	15 W (ohne USB-Verbraucher) 25 W (mit USB-Verbraucher)
APC2100 E3827 2C 1,75 GHz	5APC2100.BY34-000	17 W (ohne USB-Verbraucher) 27 W (mit USB-Verbraucher)
APC2100 E3845 4C 1,91 GHz	5APC2100.BY44-000	19 W (ohne USB-Verbraucher) 29 W (mit USB-Verbraucher)
APC2100 E3845 4C 1,91 GHz	5APC2100.BY48-000	20 W (ohne USB-Verbraucher) 30 W (mit USB-Verbraucher)

Monitor/Panel Optionen

Typ	Bestellnummer	+5 V	+3,3 V	+12 V	Leistungsverbrauch gesamt
SDL/DVI Transmitter	5ACCLI01.SDL0-000	0,25 W	0,75 W	-	1,00 W
SDL3 Transmitter	5ACCLI01.SDL3-000	2,20 W	1,80 W	-	4,00 W

Interface Optionen

Typ	Bestellnummer	+5 V	+3,3 V	+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/RS485	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
RS232	5ACCIF01.IS00-000	-	0,50 W	-	0,50 W

CFast-Karten

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

4.1.4.2.1 Berechnungsbeispiel

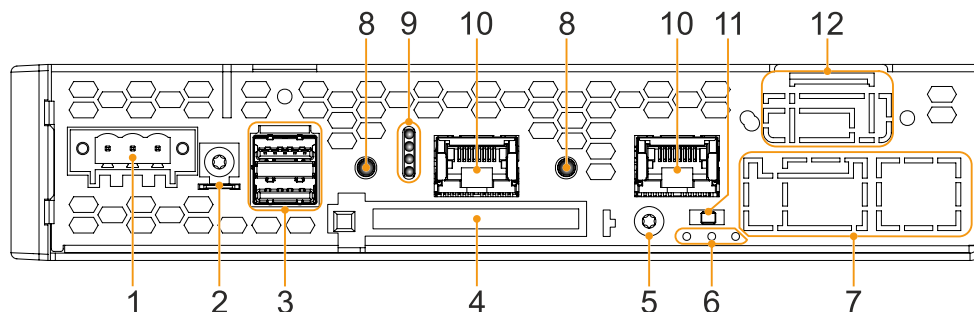
Systemeinheit 5APC2100.BY11-000	23 W (mit USB-Verbraucher)	23 W
Monitor/Panel Option 5ACCLI01.SDL0-000	0,25 W + 0,75 W	1 W
Interface Option 5ACCIF01.FPCS-000	0,75 W + 1,00 W	1,75 W
CFast-Karte 5CFAST.128G-10 ≥ E0	1,4 W (read)	1,4 W
Gesamt max.:		27,15 W

4.1.5 Geräteschnittstellen und Einschübe

4.1.5.1 Geräteschnittstellenübersicht

Information:

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



Legende			
1	"Spannungsversorgung +24 VDC" auf Seite 35	7	"IF Option Steckplatz (IF1, IFx)" auf Seite 40
2	"Erdung" auf Seite 36	8	"Power- und Reset-Button" auf Seite 38
3	"USB-Schnittstellen" auf Seite 37	9	"Status LEDs" auf Seite 39
4	"CFast-Slot" auf Seite 38	10	"Ethernet-Schnittstellen" auf Seite 36
5	Schraubpunkt für Kabelschirmung	11	Abschlusswiderstandsschalter der IF Option ¹⁾
6	Status LEDs der IF Option ¹⁾	12	"Monitor/Panel-Schnittstelle" auf Seite 39 ²⁾

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

2) Nur bei eingebauter Monitor/ Panel Option vorhanden (konfigurationsabhängig, siehe "Monitor/Panel Optionen").

4.1.5.2 Spannungsversorgung +24 VDC

Gefahr!

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

Im Lieferumfang ist der notwendige 3-polige Stecker nicht enthalten, für geeignetes Zubehör siehe "0TB103.9x" auf Seite 173.

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

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

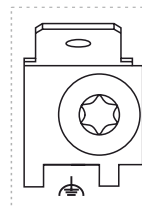
1) Die Anforderungen sind gemäß IEC 61010-2-201 einzuhalten.

4.1.5.2.1 Erdung

Vorsicht!

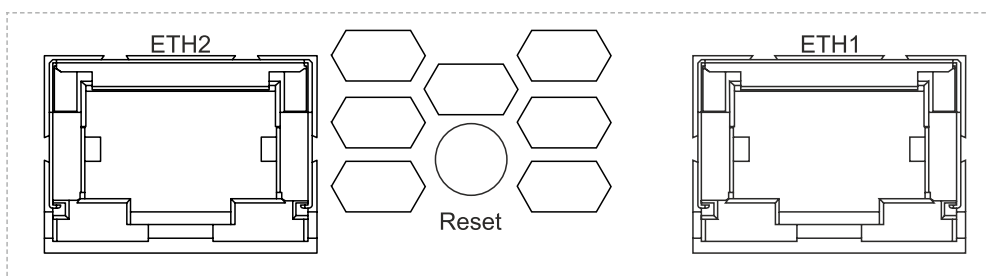
Die Funktionserde (Spannungsversorgung Pin 2 und Erdungsanschluss) muss auf möglichst kurzem, niederohmigem Weg und mit dem größtmöglichen Leiterquerschnitt am zentralen Erdungspunkt (z. B. dem Schaltschrank oder der Anlage) verbunden werden. Für eine einwandfreie Funktion ist diese Art der Erdung zwingend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

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



4.1.5.3 Ethernet-Schnittstellen

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



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

1

Das Diagramm zeigt eine Draufsicht auf eine RJ45-Schnittstelle. Oben ist eine Reihe von acht Pins dargestellt. Darunter befinden sich zwei LED-Indikatoren, die mit 'a' und 'b' beschriftet sind. 'a' ist die Link-LED und 'b' ist die Speed-LED.

1) Umschaltung erfolgt automatisch.

2) Die 10 MBit/s Übertragungsgeschwindigkeit/Verbindung ist nur vorhanden, wenn zeitgleich die Link LED aktiv ist.

Treibersupport

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

Information:

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

4.1.5.4 USB-Schnittstellen

Der Automation PC 2100 verfügt über einen USB 3.0 (Universal Serial Bus) Host Controller mit mehreren USB-Ports, wovon eine USB 3.0 und eine USB 2.0 Schnittstelle nach außen geführt und für den Anwender frei verfügbar sind.

Warnung!

An den USB-Schnittstellen können USB-Peripheriegeräte angeschlossen werden. Auf Grund der 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.

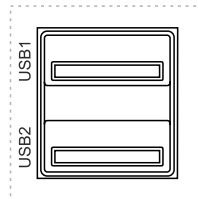
Treibersupport

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

Information:

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

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



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

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

USB-Hub Schnittstellen

Mit dem 4-fach USB-Hub 5ACCUSB4.0000-000 stehen dem Panel PC 2100 bis zu 4 weitere USB-Schnittstellen zur Verfügung. Nähere Informationen sind im Abschnitt "USB-Hub" auf Seite 177 zu finden.

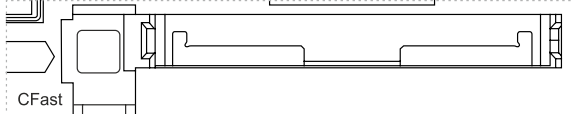
4.1.5.5 CFast-Slot

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

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

Information:

Die CFast-Karten 5CFAST.0xxx-00 dürfen erst ab Revision E0 im xPC2100 betrieben werden.

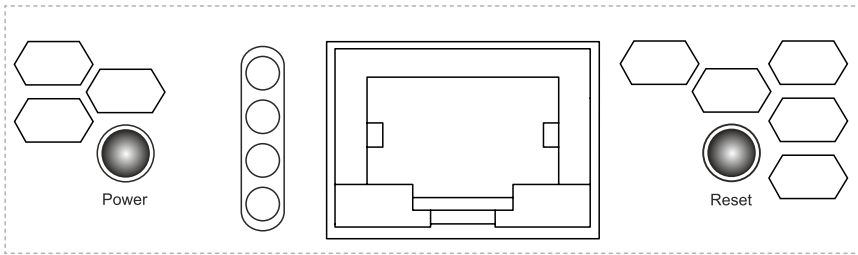
CFast-Slot		
Anschluss	SATA 0	
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	
	CFast-Karten	
5CFAST.2048-00	CFast 2 GByte SLC	
5CFAST.4096-00	CFast 4 GByte SLC	
5CFAST.8192-00	CFast 8 GByte SLC	
5CFAST.016G-00	CFast 16 GByte SLC	
5CFAST.032G-00	CFast 32 GByte SLC	
5CFAST.032G-10	CFast 32 GByte MLC	
5CFAST.064G-10	CFast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

Warnung!

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

4.1.5.6 Power- und Reset-Button

Beide Buttons können ohne Hilfsmittel betätigt werden.

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


Warnung!

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

4.1.5.7 Status LEDs

Zuordnung	LED	Farbe	Status	Bedeutung	LED-Anzeige ¹⁾	
	Power	Grün	Ein	Spannungsversorgung OK		
		Rot	Ein	Das System befindet sich im Stromspar-Modus (Standby). ²⁾		
		Rot-Grün	Blinkend	Fehlerhaftes oder unvollständiges BIOS, MTCX oder I/O FPGA Update, Spannungsversorgung OK		
				Fehlerhaftes oder unvollständiges BIOS, MTCX oder I/O FPGA Update, Stromspar-Modus (Standby)		
	Information: Ein Update ist erneut auszuführen.					
	CFast	Gelb	Ein	Signalisiert einen CFast-Zugriff		
	Link	Gelb	Ein	Zeigt eine aktive SDL-Verbindung am Panel Stecker an.		
			Blinkend	Eine aktive SDL-Verbindung wurde durch einen Spannungsverlust der Displayeinheit unterbrochen.		
	Information: Die Spannungsversorgung bzw. der Spannungsanschluss der angeschlossenen Displayeinheit ist zu überprüfen.					
	Run	Grün	Blinkend	Automation Runtime wird hochgefahren. Wird von Automation Runtime (ARemb und ARwin) gesteuert.		
Grün		Ein	Applikation läuft Wird von Automation Runtime (ARemb und ARwin) gesteuert.			
Rot		Ein	Applikation im Service Modus Wird von Automation Runtime (ARemb und ARwin) gesteuert.			
Orange		Blinkend	Es liegt eine Lizenzverletzung vor.			

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

2) S5: Soft-off
S4: Hibernate (Suspend-to-Disk)

4.1.5.8 Monitor/Panel-Schnittstelle

Die Automation PC Systemeinheiten besitzen eine Monitor/Panel-Schnittstelle. Diese kann mit verschiedenen Monitor/Panel Optionen konfiguriert werden, auch eine Konfiguration ohne Monitor/Panel Option ist möglich.

In folgender Tabelle sind die Monitor/Panel Optionen, welche in der Schnittstelle betrieben werden können, aufgelistet. Nähere Informationen sind im Abschnitt "Monitor/Panel Optionen" auf Seite 45 zu finden.

Monitor/Panel-Schnittstelle		
Bestellnummer	Monitor/Panel Option	
	Kurzbeschreibung	
5ACCLI01.SDL0-000	SDL/DVI Transmitter - Für APC2100/APC2200	
5ACCLI01.SDL3-000	SDL3 Transmitter - Für APC2100	

Information:

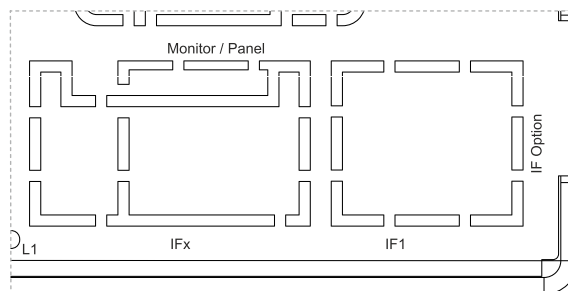
Die Monitor/Panel Optionen können nur im B&R-Werk montiert und getauscht werden.

4.1.5.9 IF Option Steckplatz (IF1, IFx)

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

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

IF Option IF1, IFx Steckplatz	
Bestellnummer	Kurzbeschreibung Interface Option
5ACCIF01.FPCC-000	Schnittstellenkarte - 2x CAN-Schnittstellen - 1x X2X Link Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100 und APC2200/PPC2200
5ACCIF01.FPCS-000	Schnittstellenkarte - 1x RS485-Schnittstelle - 1x CAN-Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 32 kByte FRAM - Für APC2100/PPC2100 und APC2200/PPC2200
5ACCIF01.FPLK-000	Schnittstellenkarte - 2x POWERLINK-Schnittstellen - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100 und APC2200/PPC2200
5ACCIF01.FPLS-000	Schnittstellenkarte - 1x RS232-Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 32 kByte FRAM - Für APC2100/PPC2100 und APC2200/PPC2200
5ACCIF01.FPLS-001	Schnittstellenkarte - 1x RS232-Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100 und APC2200/PPC2200
5ACCIF01.FPSC-000	Schnittstellenkarte - 1x RS232-Schnittstelle - 1x CAN-Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 32 kByte FRAM - Für APC2100/PPC2100 und APC2200/PPC2200
5ACCIF01.FPSC-001	Schnittstellenkarte - 1x RS232-Schnittstelle - 1x CAN-Schnittstelle - 1x X2X Link Schnittstelle - 1x POWERLINK-Schnittstelle - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100 und APC2200/PPC2200
5ACCIF01.FSS0-000	Schnittstellenkarte - 2x RS422/RS485-Schnittstelle - Für APC2100/PPC2100 und APC2200/PPC2200
5ACCIF01.ICAN-000	Schnittstellenkarte - 1x CAN-Schnittstelle - Für APC2100/PPC2100 und APC2200/PPC2200
5ACCIF01.IS00-000	Schnittstellenkarte - 1x RS232 Schnittstelle - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200



Information:

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

4.2 Einzelkomponenten

4.2.1 Systemeinheiten


4.2.1.1 5APC2100.BYxx-000

4.2.1.1.1 Allgemeines

Die APC2100 Systemeinheiten bestehen aus CPU Board, Gehäuse und Montageplatte. Es sind alle Schnittstellen darauf enthalten, zusätzlich kann eine Interface Option und Monitor/Panel 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
- 1x CFast Slot
- Einschub für 1 Monitor/Panel Option
- Einschub für 1 Interface Option

4.2.1.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
Systemeinheiten		
5APC2100.BY01-000	APC2100 Systemeinheit - Intel Atom E3815 1,46 GHz - Single Core - 1 GByte SDRAM	
5APC2100.BY11-000	APC2100 Systemeinheit - Intel Atom E3825 1.33 GHz - Dual Core - 1 GByte SDRAM	
5APC2100.BY22-000	APC2100 Systemeinheit - Intel Atom E3826 1,46 GHz - Dual Core - 2 GByte SDRAM	
5APC2100.BY34-000	APC2100 Systemeinheit - Intel Atom E3827 1,75 GHz - Dual Core - 4 GByte SDRAM	
5APC2100.BY44-000	APC2100 Systemeinheit - Intel Atom E3845 1,91 GHz - Quad Core - 4 GByte SDRAM	
5APC2100.BY48-000	APC2100 Systemeinheit - Intel Atom E3845 1,91 GHz - Quad Core - 8 GByte SDRAM	
Erforderliches Zubehör		
CFast-Karten		
5CFAST.016G-00	CFast 16 GByte SLC	
5CFAST.032G-00	CFast 32 GByte SLC	
5CFAST.032G-10	CFast 32 GByte MLC	
5CFAST.064G-10	CFast 64 GByte MLC	
5CFAST.128G-10	CFast 128 GByte MLC	
5CFAST.256G-10	CFast 256 GByte MLC	
Optionales Zubehör		
Interface Optionen		
5ACCIF01.FPCC-000	Schnittstellenkarte - 2x CAN-Schnittstellen - 1x X2X Link Schnittstelle - 1x POWERLINK Schnittstelle - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
5ACCIF01.FPCS-000	Schnittstellenkarte - 1x RS485 Schnittstelle - 1x CAN Schnittstelle - 1x POWERLINK Schnittstelle - 32 kByte FRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
5ACCIF01.FPLK-000	Schnittstellenkarte - 1x POWERLINK Schnittstelle - integrierter 2-fach Hub - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
5ACCIF01.FPLS-000	Schnittstellenkarte - 1x RS232 Schnittstelle - 1x POWERLINK Schnittstelle - 32 kByte FRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
5ACCIF01.FPLS-001	Schnittstellenkarte - 1x RS232 Schnittstelle - 1x POWERLINK Schnittstelle - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
5ACCIF01.FPSC-000	Schnittstellenkarte - 1x RS232 Schnittstelle - 1x CAN Schnittstelle - 1x POWERLINK Schnittstelle - 32 kByte FRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
5ACCIF01.FPSC-001	Schnittstellenkarte - 1x RS232 Schnittstelle - 1x CAN Schnittstelle - 1x X2X Link Schnittstelle - 1x POWERLINK Schnittstelle - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
5ACCIF01.FSS0-000	Schnittstellenkarte - 2x RS422/RS485 Schnittstelle - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
5ACCIF01.ICAN-000	Schnittstellenkarte - 1x CAN Schnittstelle - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
5ACCIF01.IS00-000	Schnittstellenkarte - 1x RS232 Schnittstelle - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
Monitor/Panel Optionen		
5ACCLI01.SDL0-000	Monitor/Panel Option - 1x SDL/DVI Transmitter - Für APC2100/APC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
5ACCLI01.SDL3-000	Monitor/Panel Option - 1x SDL3 Transmitter - Für APC2100 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	

4.2.1.1.3 Technische Daten

Information:

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

Bestellnummer	5APC2100. BY01-000	5APC2100. BY11-000	5APC2100. BY22-000	5APC2100. BY34-000	5APC2100. BY44-000	5APC2100. BY48-000
Allgemeines						
LEDs	Power, CFast, Link, Run					
B&R ID-Code	0xE5C1	0xE5C2	0xE5C3	0xE5C4	0xE5C5	0xED0D
Kühlung	Passiv über Gehäuse					
Power-Taster	Ja					
Reset-Taster	Ja					
Summer	Nein					
Zulassungen						
CE	Ja					
UKCA	Ja					
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment					
HazLoc	cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾					
DNV	-				Temperature: B (0 - 55 °C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7 g) EMC: B (bridge and open deck) ²⁾	
LR	-				ENV3	
KR	-				Ja	
ABS	-				Ja	
BV	-				EC31B Temperature: 5 - 55 °C Vibration: 0,7 g EMC: Bridge and open deck	
EAC	Zulassung über Produktfamilie					
Controller						
Boot-Loader	UEFI BIOS					
Prozessor						
Typ	Intel Atom E3815	Intel Atom E3825	Intel Atom E3826	Intel Atom E3827	Intel Atom E3845	
Taktfrequenz	1460 MHz	1330 MHz	1460 MHz	1750 MHz	1910 MHz	
Anzahl der Kerne	1	2			4	
Architektur	22 nm					
Thermal Design Power (TDP)	5 W	6 W	7 W	8 W	10 W	
L2 Cache	512 kByte	1 MByte			2 MByte	
Intel 64 Architecture	Ja					
Intel Hyper-Threading Technology	Nein					
Intel vPro Technology	Nein					
Intel Virtualization Technology (VT-x)	Ja					
Intel Virtualization Technology for Directed I/O (VT-d)	Nein					
Enhanced Intel SpeedStep Technology	Ja					
Chipsatz	Intel Bay Trail					
Echtzeituhr						
Genauigkeit	bei 25°C: typ. 12 ppm (1 Sekunde) pro Tag ³⁾					
Pufferdauer ⁴⁾	typ. ca. 400 h min. ca. 200 h					
batteriegepuffert	Nein					
Power Fail Logik						
Controller	MTCX ⁵⁾					
Pufferzeit	10 ms					
Speicher						
Typ	DDR3-SDRAM					
Speichergroße	1 GByte		2 GByte	4 GByte		8 GByte
Geschwindigkeit	DDR3L-1067			DDR3L-1333		
Speicheranbindung	Single Channel					Dual Cannel
tauschbar	Nein					
Grafik						
Controller	Intel HD Graphics					
max. dynamische Grafikfrequenz	400 MHz	533 MHz	667 MHz	792 MHz		
Farbtiefe	max. 32 Bit					
DirectX Support	11					
OpenGL Support	4.0					

Technische Daten

Bestellnummer	5APC2100. BY01-000	5APC2100. BY11-000	5APC2100. BY22-000	5APC2100. BY34-000	5APC2100. BY44-000	5APC2100. BY48-000
Power Management	ACPI 4.0					
Schnittstellen						
CFast Slot						
Anzahl	1					
Typ	SATA II (SATA 3,0 Gbit/s)					
USB						
Anzahl	2					
Typ	1x USB 3.0 1x USB 2.0					
Ausführung	Typ A					
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s), High Speed (480 MBit/s) bis Super Speed (5 GBit/s) ⁶⁾					
Strombelastbarkeit	je Anschluss max. 1 A					
Ethernet						
Anzahl	2					
Ausführung	RJ45, geschirmt					
Übertragungsrate	10/100/1000 MBit/s					
max. Baudrate	1 GBit/s					
Einschübe						
Interface Option ⁷⁾	1					
Monitor/Panel Option ⁸⁾	1					
Elektrische Eigenschaften						
Nennspannung	24 VDC ±25%, SELV ⁹⁾					
Nennstrom	max. 3 A					
Einschaltstrom	typ. 6 A; max. 10 A für < 300 µs					
Überspannungskategorie nach EN 61131-2	II					
Galvanische Trennung	Ja					
Einsatzbedingungen						
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2					
Schutzart nach EN 60529	IP20 ¹⁰⁾					
Umgebungsbedingungen						
Meereshöhe						
Betrieb	max. 3000 m (komponentenabhängig) ¹¹⁾					
Mechanische Eigenschaften						
Abmessungen ¹²⁾						
Breite	40 mm					
Höhe	115 mm					
Tiefe	198 mm					
Gewicht	1170 g					

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend, wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Ja, jedoch nur zutreffend, wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und am zugehörigen DNV-Zertifikat zur Produktfamilie angeführt sind.
- 3) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 58 ppm (5 Sekunden) - worst case 220 ppm (19 Sekunden).
- 4) Um die angegebenen Werte zur Pufferdauer zu erreichen, muss das Produkt min. 8 Stunden versorgt sein.
- 5) Maintenance Controller Extended
- 6) Eine Super Speed Übertragungsrate (5 GBit/s) ist nur mit USB 3.0 möglich.
- 7) Die Interface Option ist nicht tauschbar.
- 8) Die Monitor/Panel Option ist nicht tauschbar.
- 9) Die Anforderungen sind gemäß IEC 61010-2-201 einzuhalten.
- 10) Nur wenn alle Schnittstellenabdeckungen montiert sind.
- 11) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1°C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.
- 12) Alle Abmessungen ohne Montageplatte.

4.2.2 Monitor/Panel Optionen

Information:

Die Monitor/Panel Optionen können nur im B&R-Werk montiert und getauscht werden.

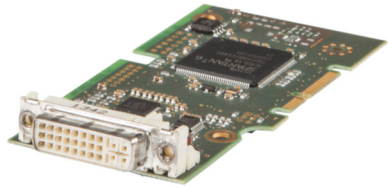
4.2.2.1 5ACCLI01.SDL0-000

4.2.2.1.1 Allgemeines

Die Monitor/Panel Option 5ACCLI01.SDL0-000 verfügt über eine Schnittstelle um Panels über SDL oder DVI anzuschließen.

- SDL/DVI-Schnittstelle
- Einbaukompatibel in APC2100 und APC2200

4.2.2.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Monitor/Panel Optionen	
5ACCLI01.SDL0-000	Monitor/Panel Option - 1x SDL/DVI Transmitter - Für APC2100/ APC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	

4.2.2.1.3 Technische Daten

Information:

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

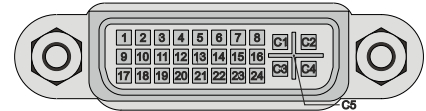
Bestellnummer	5ACCLI01.SDL0-000
Allgemeines	
B&R ID-Code	0xE6B6
Zulassungen	
CE	Ja
UKCA	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
HazLoc	cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾
DNV	Temperature: B (0 - 55 °C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7 g) EMC: B (bridge and open deck) ²⁾
LR	ENV3
KR	Ja
ABS	Ja
BV	EC31B Temperature: 5 - 55 °C Vibration: 0.7 g EMC: Bridge and open deck
EAC	Zulassung über Produktfamilie
Schnittstellen	
Panel/Monitor-Schnittstelle ³⁾	
Ausführung	DVI-I
Typ	SDL/DVI/RGB
Elektrische Eigenschaften	
Leistungsaufnahme	1 W
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	-20 bis 60°C ⁴⁾
Lagerung	-20 bis 60°C
Transport	-20 bis 60°C

Bestellnummer	5ACCLI01.SDL0-000
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 90%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend
Mechanische Eigenschaften	
Gewicht	20 g

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend, wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Ja, jedoch nur zutreffend, wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und am zugehörigen DNV-Zertifikat zur Produktfamilie angeführt sind.
- 3) Beim APC2200 ist keine RGB Schnittstelle vorhanden, Ausführung DVI-D.
- 4) Genaue Informationen dazu sind den Temperaturtabellen im Anwenderhandbuch zu entnehmen.
Der DVI- und SDL-Betrieb ist bis minimal -20°C, der RGB-Betrieb ist nur bis minimal 0°C möglich.

4.2.2.1.3.1 SDL/DVI-Schnittstelle

Die Schnittstelle ist als DVI-I-Buchse (female) ausgeführt und kann mit der DVI-D- oder SDL-Übertragungstechnologie betrieben werden.



Pin	Belegung	Beschreibung	Pin	Belegung	Beschreibung
1	TMDS Data 2-	DVI Lane 2 (negative)	16	HPD	Hot plug detect
2	TMDS Data 2+	DVI Lane 2 (positive)	17	TMDS Data 0-	DVI Lane 0 (negative)
3	TMDS Data 2/4 SHIELD	Shield of Data pair 2 and 4	18	TMDS Data 0+	DVI Lane 0 (positive)
4	SDL-	SDL Lane (negative)	19	TMDS Data 0/XUSB1 SHIELD	Shield of Data pair 0 and USB1
5	SDL+	SDL Lane (positive)	20	XUSB1-	USB Lane 1 (negative)
6	DDC Clock	DDC based control signal (clock)	21	XUSB1+	USB Lane 1 (positive)
7	DDC Data	DDC based control signal (data)	22	TMDS Clock Shield	Shield of Clock pair
8	ANALOG VERT SYNC	Analog Vertical Synchronization	23	TMDS Clock+	DVI Clock (positive)
9	TMDS Data 1-	DVI Lane 1 (negative)	24	TMDS Clock -	DVI Clock (negative)
10	TMDS Data 1+	DVI Lane 1 (positive)	C1	ANALOG RED	Analog Red
11	TMDS Data 1/XUSB0 SHIELD	Shield of Data pair 1 and USB0	C2	ANALOG GREEN	Analog Green
12	XUSB0-	USB Lane 0 (negative)	C3	ANALOG BLUE	Analog Blue
13	XUSB0+	USB Lane 0 (positive)	C4	ANALOG HORZ SYNC	Analog Horizontal Synchronization
14	+5 V Power ¹⁾	+5V Power Supply	C5	ANALOG GND	Analog ground (Return for R, G and B signals)
15	Ground (return for +5 V, HSync and VSync)	Ground	-		-

- 1) Wird intern durch eine Multifuse abgesichert.

Information:

Das Hot-plugging der Ausgabegeräte an der Schnittstelle wird seitens der Hardware und der Grafiktreiber der freigegebenen Betriebssysteme für Servicezwecke unterstützt. Bei Touchscreen-Geräten kann eine Neukalibrierung erforderlich sein.

Für diese Schnittstelle sind maximal 100 Steckzyklen spezifiziert.

Informationen zur Übertragungsgeschwindigkeit, gilt es zu beachten:

- Im SDL-Betrieb ohne USB-Typ-A/B-Kabel ist die USB-Übertragungsgeschwindigkeit auf USB 1.1 begrenzt.
- Im DVI-Betrieb oder SDL-Betrieb mit USB-Typ-A/B-Kabel ist eine USB-Übertragungsgeschwindigkeit von USB 2.0 möglich.

Kabellängen und Auflösungen bei SDL-Übertragung

Die nachfolgende Tabelle zeigt den Zusammenhang zwischen Segmentlänge und max. Auflösung in Abhängigkeit des SDL-Kabels:

SDL-Kabel Segmentlänge [m]	Auflösung						
	VGA 640 x 480	SVGA 800 x 600	XGA 1024 x 768	HD 1366 x 768	SXGA 1280 x 1024	UXGA 1600 x 1200	FHD 1920 x 1080
0,8	5CASDL.0008-00	5CASDL.0008-00	5CASDL.0008-00	5CASDL.0008-00	5CASDL.0008-00	5CASDL.0008-00	5CASDL.0008-00
1,8	5CASDL.0018-00	5CASDL.0018-00	5CASDL.0018-00	5CASDL.0018-00	5CASDL.0018-00	5CASDL.0018-00	5CASDL.0018-00
	5CASDL.0018-01	5CASDL.0018-01	5CASDL.0018-01	5CASDL.0018-01	5CASDL.0018-01	5CASDL.0018-01	5CASDL.0018-01
	5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-03
5	5CASDL.0050-00	5CASDL.0050-00	5CASDL.0050-00	5CASDL.0050-00	5CASDL.0050-00	5CASDL.0050-00	5CASDL.0050-00
	5CASDL.0050-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0050-01	5CASDL.0050-01
	5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-03
6	5CASDL.0060-00	5CASDL.0060-00	5CASDL.0060-00	5CASDL.0060-00	5CASDL.0060-00	5CASDL.0060-00	5CASDL.0060-00
10	5CASDL.0100-00	5CASDL.0100-00	5CASDL.0100-00	5CASDL.0100-00	5CASDL.0100-00	5CASDL.0100-00	5CASDL.0100-00
	5CASDL.0100-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0100-01	5CASDL.0100-01
	5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-03
15	5CASDL.0150-00	5CASDL.0150-00	5CASDL.0150-00	5CASDL.0150-00	5CASDL.0150-00	-	-
	5CASDL.0150-01	5CASDL.0150-01	5CASDL.0150-01	5CASDL.0150-01	5CASDL.0150-01	-	-
	5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-03	-	5CASDL.0150-03
20	5CASDL.0200-00	5CASDL.0200-00	5CASDL.0200-00	5CASDL.0200-00	5CASDL.0200-00	-	-
	5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-03	-	5CASDL.0200-03
25	5CASDL.0250-00	5CASDL.0250-00	5CASDL.0250-00	5CASDL.0250-00	-	-	-
	5CASDL.0250-03	5CASDL.0250-03	5CASDL.0250-03	5CASDL.0250-03	-	-	-
30	5CASDL.0300-00	5CASDL.0300-00	-	-	-	-	-
	5CASDL.0300-03	5CASDL.0300-03	5CASDL.0300-13	5CASDL.0300-13	5CASDL.0300-13	-	5CASDL.0300-13
40	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	-	5CASDL.0400-13

Kabellängen und Auflösungen bei DVI-Übertragung

Die nachfolgende Tabelle zeigt den Zusammenhang zwischen Segmentlänge und max. Auflösung in Abhängigkeit des DVI-Kabels:

DVI-Kabel Segmentlänge [m]	Auflösung						
	VGA 640 x 480	SVGA 800 x 600	XGA 1024 x 768	HD 1366 x 768	SXGA 1280 x 1024	UXGA 1600 x 1200	FHD 1920 x 1080
1,8	5CADVI.0018-00	5CADVI.0018-00	5CADVI.0018-00	5CADVI.0018-00	5CADVI.0018-00	5CADVI.0018-00	5CADVI.0018-00
5	5CADVI.0050-00	5CADVI.0050-00	5CADVI.0050-00	5CADVI.0050-00	5CADVI.0050-00	5CADVI.0050-00	5CADVI.0050-00

Die maximale Kabellänge bei der DVI-Übertragung ist aufgrund der USB-Spezifikation auf 5 m begrenzt.

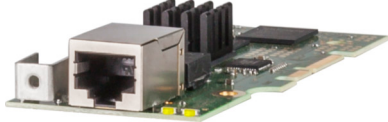
4.2.2.2 5ACCLI01.SDL3-000

4.2.2.2.1 Allgemeines

Die Monitor/Panel Option 5ACCLI01.SDL3-000 verfügt über eine SDL3-Schnittstelle.

- SDL3-Schnittstelle
- Einbaukompatibel in APC2100

4.2.2.2.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5ACCLI01.SDL3-000	Monitor/Panel Optionen Monitor/Panel Option - 1x SDL3 Transmitter - Für APC2100 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	

4.2.2.2.3 Technische Daten

Information:

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

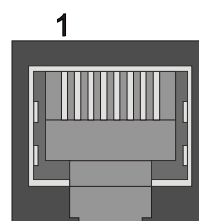
Bestellnummer	5ACCLI01.SDL3-000
Allgemeines	
B&R ID-Code	0xE6C1
Zulassungen	
CE	Ja
UKCA	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
HazLoc	cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾
EAC	Zulassung über Produktfamilie
Schnittstellen	
SDL3 Out	
Ausführung	RJ45, geschirmt
Typ	SDL3
Elektrische Eigenschaften	
Leistungsaufnahme	4 W
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 50°C ²⁾
Lagerung	-20 bis 60°C
Transport	-20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 90%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend
Mechanische Eigenschaften	
Gewicht	20 g

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

2) Genaue Informationen dazu sind den Temperaturtabellen im Anwenderhandbuch zu entnehmen.

4.2.2.2.3.1 SDL3-Schnittstelle

Die SDL3 Out-Schnittstelle ist als RJ45-Buchse (female) ausgeführt und wird mit der SDL3-Übertragungstechnologie betrieben.



Information:

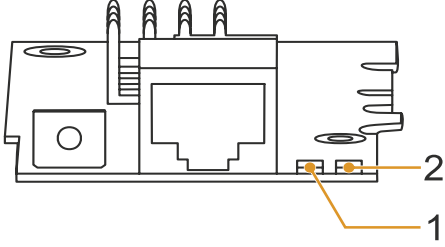
Das Hot-plugging der Ausgabegeräte an der Schnittstelle wird seitens der Hardware und der Grafiktreiber der freigegebenen Betriebssysteme für Servicezwecke unterstützt. Bei Touchscreen-Geräten kann eine Neukalibrierung erforderlich sein.

Für diese Schnittstelle sind maximal 500 Steckzyklen spezifiziert.

4.2.2.2.3.2 Kabellängen und Auflösungen bei SDL3-Übertragung

Die maximale Kabellänge bei SDL3-Übertragung mit einem B&R SDL3/SDL4-Kabel (unabhängig von der Auflösung des Panels) beträgt 100 m.

4.2.2.2.3.3 SDL3-LEDs

SDL3-LEDs				
LED	Farbe	Status	Bedeutung	
Link (1)	Gelb	Ein	Zeigt eine aktive SDL3-Verbindung an.	
		Aus	Keine aktive SDL3-Verbindung.	
Status (2)	Gelb	Ein	Die SDL3-Verbindung ist aufgebaut und OK.	
		Blinkend	Keine aktive SDL3-Verbindung.	

4.2.2.2.3.4 Allgemeine Einschränkungen/Eigenheiten

- Die USB 2.0-Übertragung ist im SDL3 auf 30 MBit/s begrenzt.
- Vom SDL3 Transmitter wird immer ein Display mittels EDID-Daten und Hot-plug-Kennung emuliert, somit ist ein DVI-kompatibler Betrieb möglich. Aus diesem Grund kann es im Betrieb mit mehreren Displays zu nachstehendem Verhalten kommen. Im Betriebssystem wird ein angeschlossenes Panel vom Grafiktreiber gemeldet, obwohl folgende Situationen vorhanden sind:
 - Es ist kein SDL3/SDL4-Kabel angeschlossen.
 - Es ist noch keine Verbindung zwischen SDL3 Linkmodul und SDL3 Transmitter hergestellt.

Dieses Verhalten kann durch geeignete Konfiguration im BIOS bzw. über den Grafiktreiber umgangen werden.

4.2.3 Interface Optionen

Information:

Es ist darauf zu achten, dass nicht jede Interface Option in den Interface Slot IF1 und IFx gesteckt werden kann. Genauere Informationen sind im Abschnitt **"IF Option Steckplatz (IF1, IFx)"** auf Seite 40 zu finden.

Information:

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

4.2.3.1 5ACCIF01.FPCC-000


4.2.3.1.1 Allgemeines

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

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

Die Interface Option kann nur mit Automation Runtime betrieben werden.

4.2.3.1.2 Bestelldaten

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

4.2.3.1.3 Technische Daten

Information:

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

Bestellnummer	5ACCIF01.FPCC-000
Allgemeines	
LEDs	L1, L2, L3
B&R ID-Code	0xE9BD

Bestellnummer	5ACCIF01.FPCC-000
Zulassungen	
CE	Ja
UKCA	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
HazLoc	cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾
DNV	Temperature: B (0 - 55 °C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7 g) EMC: B (bridge and open deck) ²⁾
LR	ENV3
KR	Ja
ABS	Ja
BV	EC31B Temperature: 5 - 55 °C Vibration: 0.7 g EMC: Bridge and open deck
EAC	Zulassung über Produktfamilie
Controller	
nvSRAM	
Größe	512 kByte
Datenerhaltung	20 Jahre
Lese-/Schreib Endurance	min. 1.000.000
Remanente Variablen im Power Fail Mode	256 kByte (für z. B. Automation Runtime, siehe AS-Hilfe)
Schnittstellen	
POWERLINK	
Anzahl	1
Typ	Typ 4 ³⁾
Ausführung	RJ45, geschirmt
Übertragungsrate	100 MBit/s
Übertragung	100 Base-TX
Leitungslänge	max. 100 m zwischen zwei Stationen (Segmentlänge)
CAN	
Anzahl	2
Ausführung	10-polig, male ⁴⁾
Übertragungsrate	max. 1 MBit/s
Abschlusswiderstand	
Typ	aktivier- und deaktivierbar mittels Schiebeschalter ⁵⁾
Defaulteinstellung	jeweils Off
X2X	
Typ	X2X Link Master
Anzahl	1
Ausführung	10-polig, male, galvanisch getrennt
Elektrische Eigenschaften	
Leistungsaufnahme	2 W
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	-20 bis 55°C
Lagerung	-20 bis 60°C
Transport	-20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 90%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend
Mechanische Eigenschaften	
Gewicht	25 g

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

4.2.3.1.3.1 Pinbelegung POWERLINK-Schnittstelle

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

POWERLINK - IF1 ¹⁾²⁾		
Ausführung	RJ45, female	
Verkabelung	S/STP (Cat5e)	
Kabellänge	max. 100 m (min. Cat5e)	
Status LED (b)	Ein	Aus
Grün	siehe "S/E-LED (Status/Error-LED)" auf Seite 185	
Link LED (a)	Ein	Aktiv
Gelb	Link (Eine Verbindung zu einem POWERLINK Netzwerk ist vorhanden)	blinken (Daten werden übertragen)

1

The diagram shows a top-down view of an RJ45 connector. It has eight pins. The Status LED (b) is located on the left side, and the Link LED (a) is located on the right side. The diagram is labeled with '1' at the top, 'a' at the bottom left, and 'b' at the bottom right.

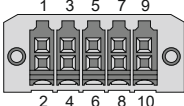
- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) In Automation Studio/Automation Runtime wird diese Schnittstelle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

4.2.3.1.3.2 Pinbelegung CAN-Bus 1-Schnittstelle

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

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

CAN-Bus 1 - IFx ¹⁾²⁾	
Ausführung	10-polig, male
Galvanische Trennung	Ja
Übertragungsgeschwindigkeit	max. 1 MBit/s
Buslänge	max. 1000 m
Pin	Belegung
1	-
2	Schirm
3	-
4	-
5	CAN H
6	CAN L
7	CAN GND
8	-
9	-
10	-



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

CAN-Treibereinstellungen

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

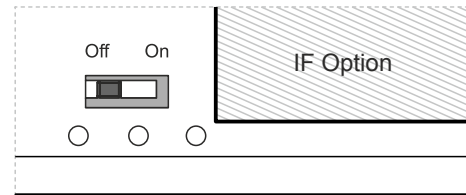
Bit-Timing-Register 0	Bit-Timing-Register 1	Baudrate
00h	14h	1000 kBit/s
80h oder 00h	1Ch	500 kBit/s
81h oder 01h	1Ch	250 kBit/s
83h oder 03h	1Ch	125 kBit/s
84h oder 04h	1Ch	100 kBit/s
89h oder 09h	1Ch	50 kBit/s

Kabeldaten

Für genauere Informationen zu Übertragungsrate und Buslänge bzw. Anforderungen an Kabel für die jeweiligen Schnittstellen/Busse siehe "Kabeldaten" auf Seite 183.

Abschlusswiderstand

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



- ON: Aktiviert
- OFF (Default): Deaktiviert

4.2.3.1.3.3 Pinbelegung CAN-Bus 2-Schnittstelle

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

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

CAN-Bus 2 - IFx ¹⁾²⁾		
Ausführung	10-polig, male	
Galvanische Trennung	Nein	
Übertragungsgeschwindigkeit	max. 1 MBit/s	
Buslänge	max. 1000 m	
Pin	Belegung	
1	-	
2	Schirm	
3	-	
4	-	
5	-	
6	-	
7	-	
8	CAN GND	
9	CAN L	
10	CAN H	

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

CAN-Treibereinstellungen

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

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

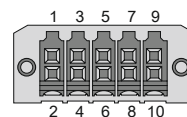
Kabeldaten

Für genauere Informationen zu Übertragungsrate und Buslänge bzw. Anforderungen an Kabel für die jeweiligen Schnittstellen/Busse siehe ["Kabeldaten" auf Seite 183](#).

4.2.3.1.3.4 Pinbelegung X2X Link Master Schnittstelle

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

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

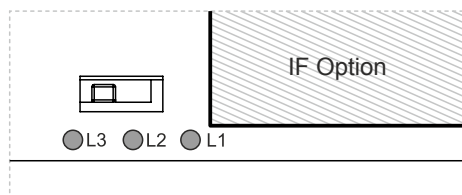


- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Diese Schnittstelle kann nur in Automation Runtime verwendet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

4.2.3.1.3.5 Status LEDs L1, L2, L3

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

Status LEDs			
LED	Farbe	Status	Bedeutung
L1	Gelb	Ein	Der CAN-Bus 1 Abschlusswiderstand ist aktiviert.
		Aus	Der CAN-Bus 1 Abschlusswiderstand ist deaktiviert.
L2	Grün	Ein	POWERLINK Link LED Eine Verbindung zu einem POWERLINK-Netzwerk ist vorhanden.
		Blinkend	POWERLINK Link LED Daten werden übertragen.
L3	Grün-Rot	Ein	POWERLINK Status/Error LED Siehe "S/E-LED (Status/Error-LED)" auf Seite 185.
		Aus	POWERLINK Status/Error LED Siehe "S/E-LED (Status/Error-LED)" auf Seite 185.



POWERLINK Inbetriebnahme und Betrieb

Für die Beschreibung der Betriebsmodi, Status und Knotennummern der POWERLINK-Schnittstelle(n) siehe "S/E-LED (Status/Error-LED)" auf Seite 185.

4.2.3.1.4 Schirmung

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

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

4.2.3.1.5 Treibersupport und Firmware-Update

Der Treiber ist Bestandteil des Automation Runtime und die Firmware ist Bestandteil des Automation Studios. Das Modul wird automatisch auf diesen Stand gebracht.

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

4.2.3.2 5ACCIF01.FPCS-000


4.2.3.2.1 Allgemeines

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

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

Die Interface Option kann nur mit Automation Runtime betrieben werden.

4.2.3.2.2 Bestelldaten

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

4.2.3.2.3 Technische Daten

Information:

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

Bestellnummer	5ACCIF01.FPCS-000
Allgemeines	
LEDs	L1, L2, L3
B&R ID-Code	0xED7C
Zulassungen	
CE	Ja
UKCA	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
HazLoc	cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾
DNV	Temperature: B (0 - 55 °C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7 g) EMC: B (bridge and open deck) ²⁾
LR	ENV3
ABS	Ja
BV	EC31B Temperature: 5 - 55 °C Vibration: 0.7 g EMC: Bridge and open deck
EAC	Zulassung über Produktfamilie
Controller	
FRAM	
Größe	32 kByte
Datenerhaltung	10 Jahre
Lese-/Schreib Endurance	min. 10 ¹² Times/Byte
Remanente Variablen im Power Fail Mode	32 kByte (für z. B. Automation Runtime, siehe AS-Hilfe)
Schnittstellen	
COM	
Anzahl	1
Typ	RS485, nicht galvanisch getrennt
Ausführung	10-polig, male
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
max. Baudrate	115 kBit/s

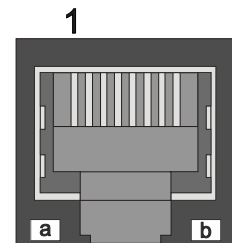
Bestellnummer	5ACCIF01.FPCS-000
POWERLINK	
Anzahl	1
Typ	Typ 4 ³⁾
Ausführung	RJ45, geschirmt
Übertragungsrate	100 MBit/s
Übertragung	100 Base-TX
Leitungslänge	max. 100 m zwischen zwei Stationen (Segmentlänge)
CAN	
Anzahl	1
Ausführung	10-polig, male, nicht galvanisch getrennt
Übertragungsrate	max. 1 MBit/s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

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

4.2.3.2.3.1 Pinbelegung POWERLINK-Schnittstelle

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

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

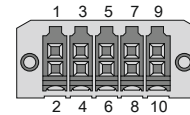


- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) In Automation Studio/Automation Runtime wird diese Schnittstelle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

4.2.3.2.3.2 Pinbelegung Serielle Schnittstelle COM

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

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



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

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

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

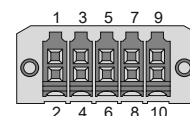
Kabeldaten

Für genauere Informationen zu Übertragungsrate und Buslänge bzw. Anforderungen an Kabel für die jeweiligen Schnittstellen/Busse siehe ["Kabeldaten" auf Seite 183](#).

4.2.3.2.3.3 Pinbelegung CAN-Bus-Schnittstelle

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

CAN-Bus - IFx ¹⁾²⁾	
Ausführung	10-polig, male
Galvanische Trennung	Nein
Übertragungsgeschwindigkeit	max. 1 MBit/s
Buslänge	max. 1000 m
Pin	Belegung
1	-
2	Schirm
3	-
4	-
5	CAN H
6	CAN L
7	CAN GND
8	-
9	-
10	-



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

CAN-Treibereinstellungen

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

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

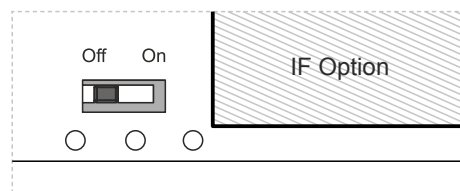
Kabeldaten

Für genauere Informationen zu Übertragungsrate und Buslänge bzw. Anforderungen an Kabel für die jeweiligen Schnittstellen/Busse siehe ["Kabeldaten" auf Seite 183](#).

Abschlusswiderstand

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

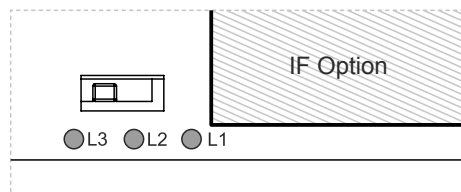
- ON: Aktiviert
- OFF (Default): Deaktiviert



4.2.3.2.3.4 Status LEDs

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

Status LEDs			
LED	Farbe	Status	Bedeutung
L1	Gelb	Ein	Der CAN-Bus Abschlusswiderstand ist aktiviert.
		Aus	Der CAN-Bus Abschlusswiderstand ist deaktiviert.
L2	Grün	Ein	POWERLINK Link LED Eine Verbindung zu einem POWERLINK-Netzwerk ist vorhanden.
		Blinkend	POWERLINK Link LED Daten werden übertragen.
L3	Grün-Rot	Ein	POWERLINK Status/Error LED siehe "S/E-LED (Status/Error-LED)" auf Seite 185
		Aus	POWERLINK Status/Error LED siehe "S/E-LED (Status/Error-LED)" auf Seite 185



POWERLINK Inbetriebnahme und Betrieb

Für die Beschreibung der Betriebsmodi, Status und Knotennummern der POWERLINK-Schnittstelle(n) siehe ["S/E-LED \(Status/Error-LED\)" auf Seite 185](#).

4.2.3.2.4 Schirmung

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

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

4.2.3.2.5 Treibersupport und Firmware-Update

Der Treiber ist Bestandteil des Automation Runtime und die Firmware ist Bestandteil des Automation Studios. Das Modul wird automatisch auf diesen Stand gebracht.

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

4.2.3.3 5ACCIF01.FPLK-000

4.2.3.3.1 Allgemeines

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

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

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


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

Die Interface Option kann nur mit Automation Runtime betrieben werden.

Information:

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

4.2.3.3.2 Bestelldaten

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

4.2.3.3.3 Technische Daten

Information:

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

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

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

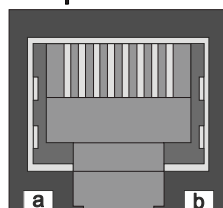
- 1) Ja, jedoch nur zutreffend, wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Nähere Informationen sind der Automation Help zu entnehmen (**Kommunikation / POWERLINK / Allgemeines / Hardware - IF / LS**).

4.2.3.3.3.1 Pinbelegung POWERLINK 1-Schnittstelle

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

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

1



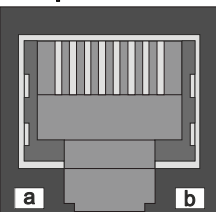
- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.

4.2.3.3.3.2 Pinbelegung POWERLINK 2-Schnittstelle

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

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

1



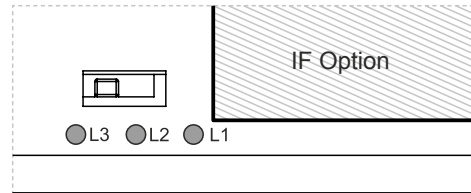
Das Diagramm zeigt eine RJ45-Schnittstelle mit einem RJ45-Stecker. Oben links ist die LED 'b' (Status LED) markiert, die grün leuchtet. Oben rechts ist die LED 'a' (Link LED) markiert, die gelb leuchtet. Die LEDs sind in einem Gehäuse untergebracht, das mit einem RJ45-Stecker verbunden ist.

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

4.2.3.3.3 Status LEDs L1, L2, L3

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

Status LEDs			
LED	Farbe	Status	Bedeutung
L1	Grün	Ein	POWERLINK 2 Link LED Eine Verbindung zu einem POWERLINK-Netzwerk ist vorhanden.
		Blinkend	POWERLINK 2 Link LED Daten werden übertragen.
L2	Grün	Ein	POWERLINK 1 Link LED Eine Verbindung zu einem POWERLINK-Netzwerk ist vorhanden.
		Blinkend	POWERLINK 1 Link LED Daten werden übertragen.
L3	Grün-Rot	Ein	POWERLINK Status/Error LED siehe "S/E-LED (Status/Error-LED)" auf Seite 185
		Aus	POWERLINK Status/Error LED siehe "S/E-LED (Status/Error-LED)" auf Seite 185



POWERLINK Inbetriebnahme und Betrieb

Für die Beschreibung der Betriebsmodi, Status und Knotennummern der POWERLINK-Schnittstelle(n) siehe "S/E-LED (Status/Error-LED)" auf Seite 185.

4.2.3.3.4 Treibersupport und Firmware-Update

Der Treiber ist Bestandteil des Automation Runtime und die Firmware ist Bestandteil des Automation Studios. Das Modul wird automatisch auf diesen Stand gebracht.

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


4.2.3.4 5ACCIF01.FPLS-000

4.2.3.4.1 Allgemeines

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

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

4.2.3.4.2 Bestelldaten

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

4.2.3.4.3 Technische Daten

Information:

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

Bestellnummer	5ACCIF01.FPLS-000
Allgemeines	
LEDs	L2, L3
B&R ID-Code	0xE540
Zulassungen	
CE	Ja
UKCA	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
HazLoc	cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾
DNV	Temperature: B (0 - 55 °C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7 g) EMC: B (bridge and open deck) ²⁾
LR	ENV3
KR	Ja
ABS	Ja
BV	EC31B Temperature: 5 - 55 °C Vibration: 0.7 g EMC: Bridge and open deck
EAC	Zulassung über Produktfamilie
Controller	
FRAM	
Größe	32 kByte
Datenerhaltung	10 Jahre
Lese-/Schreib Endurance	min. 10 ¹² Times/Byte
Remanente Variablen im Power Fail Mode	32 kByte (für z. B. Automation Runtime, siehe AS-Hilfe)
Schnittstellen	
COM	
Anzahl	1
Typ	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt
Ausführung	10-polig, male
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
max. Baudrate	115 kBit/s

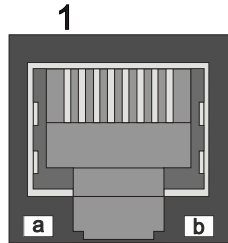
Bestellnummer	5ACCIF01.FPLS-000
POWERLINK	
Anzahl	1
Typ	Typ 4 ³⁾
Ausführung	RJ45, geschirmt
Übertragungsrate	100 MBit/s
Übertragung	100 Base-TX
Leitungslänge	max. 100 m zwischen zwei Stationen (Segmentlänge)
Elektrische Eigenschaften	
Leistungsaufnahme	1,5 W
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach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

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

4.2.3.4.3.1 Pinbelegung POWERLINK-Schnittstelle

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

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

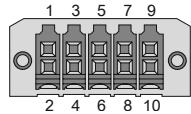


- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) In Automation Studio/Automation Runtime wird diese Schnittstelle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

4.2.3.4.3.2 Pinbelegung serielle Schnittstelle COMA

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

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



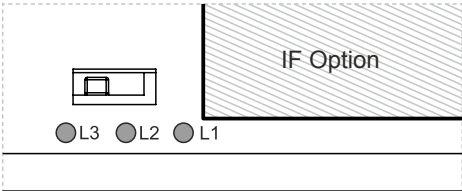
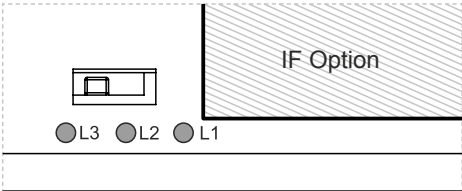
- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Diese Schnittstelle wird (wenn vorhanden) im BIOS als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

Kabeldaten

Für genauere Informationen zu Übertragungsrate und Buslänge bzw. Anforderungen an Kabel für die jeweiligen Schnittstellen/Busse siehe "[Kabeldaten](#)" auf Seite 183.

4.2.3.4.3.3 Status LEDs L2, L3

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

Status LEDs				
LED	Farbe	Status	Bedeutung	
L1			not connected	
L2	Grün	Ein	POWERLINK Link LED Eine Verbindung zu einem POWERLINK-Netzwerk ist vorhanden	
		Blinkend	POWERLINK Link LED Daten werden übertragen	
L3	Grün-Rot	Ein	POWERLINK Status/Error LED siehe "S/E-LED (Status/Error-LED)" auf Seite 185	
		Aus	POWERLINK Status/Error LED siehe "S/E-LED (Status/Error-LED)" auf Seite 185	

POWERLINK Inbetriebnahme und Betrieb

Für die Beschreibung der Betriebsmodi, Status und Knotennummern der POWERLINK-Schnittstelle(n) siehe "[S/E-LED \(Status/Error-LED\)](#)" auf Seite 185.

4.2.3.4.4 Schirmung

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

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

4.2.3.4.5 Treibersupport und Firmware-Update

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

Freigegebene Betriebssysteme sind:

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

Automation Runtime / B&R Hypervisor (RTOS)

Der Treiber ist Bestandteil des Automation Runtime und die Firmware ist Bestandteil des Automation Studios. Das Modul wird automatisch auf diesen Stand gebracht.

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

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

General Purpose Operating System (GPOS)

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


4.2.3.5 5ACCIF01.FPLS-001

4.2.3.5.1 Allgemeines

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

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

4.2.3.5.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Interface Optionen	
5ACCIF01.FPLS-001	Schnittstellenkarte - 1x RS232 Schnittstelle - 1x POWERLINK Schnittstelle - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100/ APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
	Optionales Zubehör	
	Feldklemmen	
0TB1210.3100	Stecker 300 VDC - 10-polig female - Federzugklemme - Vibrationsschutz durch Schraubflansch	

4.2.3.5.3 Technische Daten

Information:

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

Bestellnummer	5ACCIF01.FPLS-001
Allgemeines	
LEDs	L2, L3
B&R ID-Code	0xE9B9
Zulassungen	
CE	Ja
UKCA	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
HazLoc	cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾
DNV	Temperature: B (0 - 55 °C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7 g) EMC: B (bridge and open deck) ²⁾
LR	ENV3
ABS	Ja
BV	EC31B Temperature: 5 - 55 °C Vibration: 0.7 g EMC: Bridge and open deck
EAC	Zulassung über Produktfamilie
Controller	
nvSRAM	
Größe	512 kByte
Datenerhaltung	20 Jahre
Lese-/Schreib Endurance	min. 1.000.000
Remanente Variablen im Power Fail Mode	256 kByte (für z. B. Automation Runtime, siehe AS-Hilfe)
Schnittstellen	
COM	
Anzahl	1
Typ	RS232, modemfähig, nicht galvanisch getrennt
Ausführung	10-polig, male
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
max. Baudrate	115 kBit/s

Technische Daten

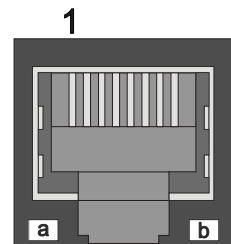
Bestellnummer	5ACCIF01.FPLS-001
POWERLINK	
Anzahl	1
Typ	Typ 4 ³⁾
Ausführung	RJ45, geschirmt
Übertragungsrate	100 MBit/s
Übertragung	100 Base-TX
Leitungslänge	max. 100 m zwischen zwei Stationen (Segmentlänge)
Elektrische Eigenschaften	
Leistungsaufnahme	1,5 W
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	-20 bis 55°C
Lagerung	-20 bis 60°C
Transport	-20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 90%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend
Mechanische Eigenschaften	
Gewicht	25 g

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

4.2.3.5.3.1 Pinbelegung POWERLINK-Schnittstelle

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

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

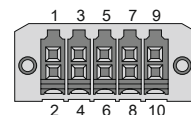


- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) In Automation Studio/Automation Runtime wird diese Schnittstelle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

4.2.3.5.3.2 Pinbelegung serielle Schnittstelle COMA

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

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



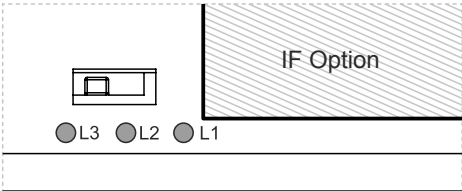
- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Diese Schnittstelle wird (wenn vorhanden) im BIOS als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

Kabeldaten

Für genauere Informationen zu Übertragungsrate und Buslänge bzw. Anforderungen an Kabel für die jeweiligen Schnittstellen/Busse siehe "[Kabeldaten](#)" auf Seite 183.

4.2.3.5.3.3 Status LEDs L2, L3

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

Status LEDs				
LED	Farbe	Status	Bedeutung	
L1			not connected	
L2	Grün	Ein	POWERLINK Link LED Eine Verbindung zu einem POWERLINK-Netzwerk ist vorhanden	
		Blinkend	POWERLINK Link LED Daten werden übertragen	
L3	Grün-Rot	Ein	POWERLINK Status/Error LED siehe "S/E-LED (Status/Error-LED)" auf Seite 185	
		Aus	POWERLINK Status/Error LED siehe "S/E-LED (Status/Error-LED)" auf Seite 185	

POWERLINK Inbetriebnahme und Betrieb

Für die Beschreibung der Betriebsmodi, Status und Knotennummern der POWERLINK-Schnittstelle(n) siehe "[S/E-LED \(Status/Error-LED\)](#)" auf Seite 185.

4.2.3.5.4 Schirmung

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

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

4.2.3.5.5 Treibersupport und Firmware-Update

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

Freigegebene Betriebssysteme sind:

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

Automation Runtime / B&R Hypervisor (RTOS)

Der Treiber ist Bestandteil des Automation Runtime und die Firmware ist Bestandteil des Automation Studios. Das Modul wird automatisch auf diesen Stand gebracht.

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

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

General Purpose Operating System (GPOS)

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

4.2.3.6 5ACCIF01.FPSC-000

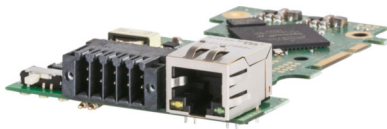
4.2.3.6.1 Allgemeines

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

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

Die Interface Option kann nur mit Automation Runtime betrieben werden.

4.2.3.6.2 Bestelldaten

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

4.2.3.6.3 Technische Daten

Information:

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

Bestellnummer	5ACCIF01.FPSC-000
Allgemeines	
LEDs	L1, L2, L3
B&R ID-Code	0xE53F
Zulassungen	
CE	Ja
UKCA	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
HazLoc	cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾
DNV	Temperature: B (0 - 55 °C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7 g) EMC: B (bridge and open deck) ²⁾
LR	ENV3
KR	Ja
ABS	Ja
BV	EC31B Temperature: 5 - 55 °C Vibration: 0.7 g EMC: Bridge and open deck
EAC	Zulassung über Produktfamilie
Controller	
FRAM	
Größe	32 kByte
Datenerhaltung	10 Jahre
Lese-/Schreib Endurance	min. 10 ¹² Times/Byte
Remanente Variablen im Power Fail Mode	32 kByte (für z. B. Automation Runtime, siehe AS-Hilfe)

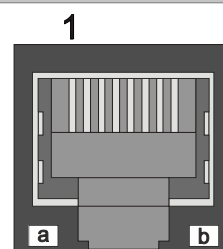
Bestellnummer	5ACCIF01.FPSC-000
Schnittstellen	
COM	
Anzahl	1
Typ	RS232, nicht modemfähig, nicht galvanisch getrennt
Ausführung	10-polig, male
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
max. Baudrate	115 kBit/s
POWERLINK	
Anzahl	1
Typ	Typ 4 ³⁾
Ausführung	RJ45, geschirmt
Übertragungsrate	100 MBit/s
Übertragung	100 Base-TX
Leitungslänge	max. 100 m zwischen zwei Stationen (Segmentlänge)
CAN	
Anzahl	1
Ausführung	10-polig, male, nicht galvanisch getrennt
Übertragungsrate	max. 1 MBit/s
Abschlusswiderstand	
Typ	aktivier- und deaktivierbar mittels Schiebeschalter
Defaulteinstellung	Off
Elektrische Eigenschaften	
Leistungsaufnahme	1,75 W
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	-20 bis 55°C
Lagerung	-20 bis 60°C
Transport	-20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 90%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend
Mechanische Eigenschaften	
Gewicht	25 g

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

4.2.3.6.3.1 Pinbelegung POWERLINK-Schnittstelle

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

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

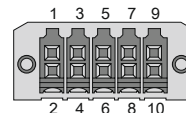


- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) In Automation Studio/Automation Runtime wird diese Schnittstelle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

4.2.3.6.3.2 Pinbelegung serielle Schnittstelle COM

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

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



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

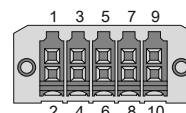
Kabeldaten

Für genauere Informationen zu Übertragungsrate und Buslänge bzw. Anforderungen an Kabel für die jeweiligen Schnittstellen/Busse siehe ["Kabeldaten" auf Seite 183](#).

4.2.3.6.3.3 Pinbelegung CAN-Bus-Schnittstelle

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

CAN-Bus - IFx ^(1,2)		
Ausführung	10-polig, male	
Galvanische Trennung	Nein	
Übertragungsgeschwindigkeit	max. 1 MBit/s	
Buslänge	max. 1000 m	
	Pin	Belegung
	1	-
	2	Schirm
	3	-
	4	-
	5	CAN H
	6	CAN L
	7	CAN GND
	8	-
	9	-
	10	-



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

CAN-Treibereinstellungen

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

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

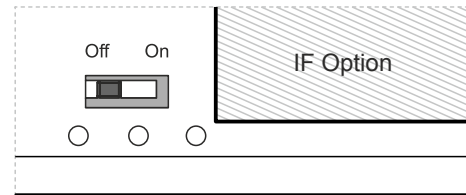
Kabeldaten

Für genauere Informationen zu Übertragungsrate und Buslänge bzw. Anforderungen an Kabel für die jeweiligen Schnittstellen/Busse siehe ["Kabeldaten" auf Seite 183](#).

Abschlusswiderstand

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

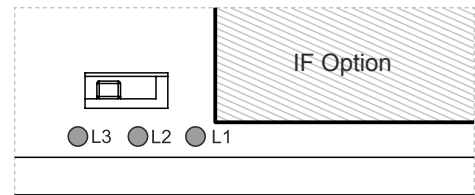
- ON: Aktiviert
- OFF (Default): Deaktiviert



4.2.3.6.3.4 Status LEDs L1, L2, L3

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

Status LEDs			
LED	Farbe	Status	Bedeutung
L1	Gelb	Ein	Der CAN-Bus Abschlusswiderstand ist aktiviert.
		Aus	Der CAN-Bus Abschlusswiderstand ist deaktiviert.
L2	Grün	Ein	POWERLINK Link LED Eine Verbindung zu einem POWERLINK-Netzwerk ist vorhanden.
		Blinkend	POWERLINK Link LED Daten werden übertragen.
L3	Grün-Rot	Ein	POWERLINK Status/Error LED siehe "S/E-LED (Status/Error-LED)" auf Seite 185
		Aus	POWERLINK Status/Error LED siehe "S/E-LED (Status/Error-LED)" auf Seite 185



POWERLINK Inbetriebnahme und Betrieb

Für die Beschreibung der Betriebsmodi, Status und Knotennummern der POWERLINK-Schnittstelle(n) siehe ["S/E-LED \(Status/Error-LED\)" auf Seite 185](#).

4.2.3.6.4 Schirmung

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

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

4.2.3.6.5 Treibersupport und Firmware-Update

Der Treiber ist Bestandteil des Automation Runtime und die Firmware ist Bestandteil des Automation Studios. Das Modul wird automatisch auf diesen Stand gebracht.

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

4.2.3.7 5ACCIF01.FPSC-001

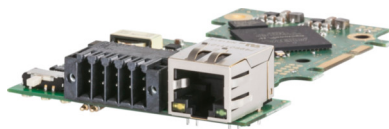
4.2.3.7.1 Allgemeines

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

- 1x POWERLINK-Schnittstelle Managing oder Controlled Node
- 1x CAN-Bus Master Schnittstelle
- 1x X2X Link Master Schnittstelle
- 1x RS232-Schnittstelle
- 512 kByte nvSRAM
- Einbaukompatibel in APC2100/PC2100 und APC2200/PPC2200

Die Interface Option kann nur mit Automation Runtime betrieben werden.

4.2.3.7.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	
	Interface Optionen	
5ACCIF01.FPSC-001	Schnittstellenkarte - 1x RS232 Schnittstelle - 1x CAN Schnittstelle - 1x X2X Link Schnittstelle - 1x POWERLINK Schnittstelle - 512 kByte nvSRAM - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
	Optionales Zubehör	
	Feldklemmen	
0TB1210.3100	Stecker 300 VDC - 10-polig female - Federzugklemme - Vibrationsschutz durch Schraubflansch	

4.2.3.7.3 Technische Daten

Information:

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

Bestellnummer	5ACCIF01.FPSC-001
Allgemeines	
LEDs	L1, L2, L3
B&R ID-Code	0xE9BC
Zulassungen	
CE	Ja
UKCA	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
HazLoc	cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾
DNV	Temperature: B (0 - 55 °C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7 g) EMC: B (bridge and open deck) ²⁾
LR	ENV3
ABS	Ja
BV	EC31B Temperature: 5 - 55 °C Vibration: 0.7 g EMC: Bridge and open deck
EAC	Zulassung über Produktfamilie
Controller	
nvSRAM	
Größe	512 kByte
Datenerhaltung	20 Jahre
Lese-/Schreib Endurance	min. 1.000.000
Remanente Variablen im Power Fail Mode	256 kByte (für z. B. Automation Runtime, siehe AS-Hilfe)
Schnittstellen	
COM	
Anzahl	1
Typ	RS232, nicht modemfähig, nicht galvanisch getrennt
Ausführung	10-polig, male
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
max. Baudrate	115 kBit/s

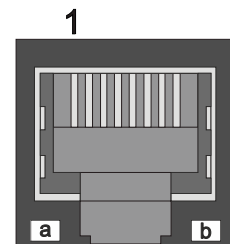
Bestellnummer	5ACCIF01.FPSC-001
POWERLINK	
Anzahl	1
Typ	Typ 4 ³⁾
Ausführung	RJ45, geschirmt
Übertragungsrate	100 MBit/s
Übertragung	100 Base-TX
Leitungslänge	max. 100 m zwischen zwei Stationen (Segmentlänge)
CAN	
Anzahl	1
Ausführung	10-polig, male, galvanisch getrennt
Übertragungsrate	max. 1 MBit/s
Abschlusswiderstand	
Typ	aktivier- und deaktivierbar mittels Schiebeschalter
Defaulteinstellung	Off
X2X	
Typ	X2X Link Master
Anzahl	1
Ausführung	10-polig, male, galvanisch getrennt
Elektrische Eigenschaften	
Leistungsaufnahme	2 W
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	-20 bis 55°C
Lagerung	-20 bis 60°C
Transport	-20 bis 60°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 90%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend
Mechanische Eigenschaften	
Gewicht	25 g

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

4.2.3.7.3.1 Pinbelegung POWERLINK-Schnittstelle

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

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

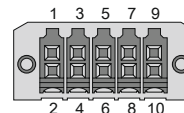


- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) In Automation Studio/Automation Runtime wird diese Schnittstelle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

4.2.3.7.3.2 Pinbelegung serielle Schnittstelle COM

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

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



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

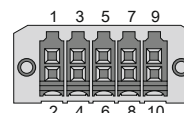
Kabeldaten

Für genauere Informationen zu Übertragungsrate und Buslänge bzw. Anforderungen an Kabel für die jeweiligen Schnittstellen/Busse siehe ["Kabeldaten" auf Seite 183](#).

4.2.3.7.3.3 Pinbelegung CAN-Bus-Schnittstelle

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

CAN-Bus - IFx ^(1,2)		
Ausführung	10-polig, male	
Galvanische Trennung	Ja	
Übertragungsgeschwindigkeit	max. 1 MBit/s	
Buslänge	max. 1000 m	
	Pin	Belegung
	1	-
	2	Schirm
	3	-
	4	-
	5	CAN H
	6	CAN L
	7	CAN GND
	8	-
	9	-
	10	-



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

CAN-Treibereinstellungen

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

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

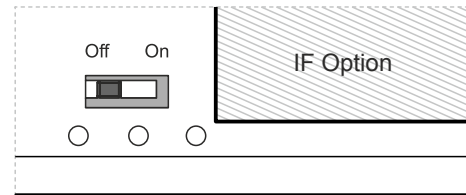
Kabeldaten

Für genauere Informationen zu Übertragungsrate und Buslänge bzw. Anforderungen an Kabel für die jeweiligen Schnittstellen/Busse siehe ["Kabeldaten" auf Seite 183](#).

Abschlusswiderstand

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

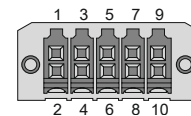
- ON: Aktiviert
- OFF (Default): Deaktiviert



4.2.3.7.3.4 Pinbelegung X2X Link Master Schnittstelle

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

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

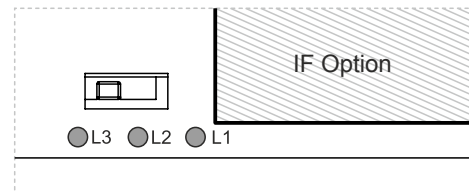


- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Diese Schnittstelle kann nur in Automation Runtime verwendet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

4.2.3.7.3.5 Status LEDs L1, L2, L3

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

Status LEDs			
LED	Farbe	Status	Bedeutung
L1	Gelb	Ein	Der CAN-Bus Abschlusswiderstand ist aktiviert.
		Aus	Der CAN-Bus Abschlusswiderstand ist deaktiviert.
L2	Grün	Ein	POWERLINK Link LED Eine Verbindung zu einem POWERLINK-Netzwerk ist vorhanden.
		Blinkend	POWERLINK Link LED Daten werden übertragen.
L3	Grün-Rot	Ein	POWERLINK Status/Error LED siehe "S/E-LED (Status/Error-LED)" auf Seite 185
		Aus	POWERLINK Status/Error LED siehe "S/E-LED (Status/Error-LED)" auf Seite 185



POWERLINK Inbetriebnahme und Betrieb

Für die Beschreibung der Betriebsmodi, Status und Knotennummern der POWERLINK-Schnittstelle(n) siehe ["S/E-LED \(Status/Error-LED\)" auf Seite 185](#).

4.2.3.7.4 Schirmung

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

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

4.2.3.7.5 Treibersupport und Firmware-Update

Der Treiber ist Bestandteil des Automation Runtime und die Firmware ist Bestandteil des Automation Studios. Das Modul wird automatisch auf diesen Stand gebracht.

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

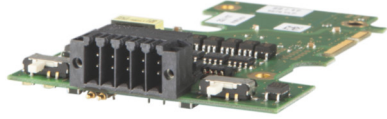
4.2.3.8 5ACCIF01.FSS0-000

4.2.3.8.1 Allgemeines

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

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

4.2.3.8.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5ACCIF01.FSS0-000	Interface Optionen Schnittstellenkarte - 2x RS422/RS485 Schnittstelle - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
	Optionales Zubehör	
	Feldklemmen	
0TB1210.3100	Stecker 300 VDC - 10-polig female - Federzugklemme - Vibrationsschutz durch Schraubflansch	

4.2.3.8.3 Technische Daten

Information:

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

Bestellnummer	5ACCIF01.FSS0-000
Allgemeines	
LEDs	L2, L3
B&R ID-Code	0xED7B
Zulassungen	
CE	Ja
UKCA	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
HazLoc	cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾
DNV	Temperature: B (0 - 55 °C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7 g) EMC: B (bridge and open deck) ²⁾
LR	ENV3
ABS	Ja
BV	EC31B Temperature: 5 - 55 °C Vibration: 0.7 g EMC: Bridge and open deck
EAC	Zulassung über Produktfamilie
Schnittstellen	
COM	
Anzahl	2
Typ	RS422/RS485, galvanisch getrennt
Ausführung	10-polig, male
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
max. Baudrate	115 kBit/s
Abschlusswiderstand	
Typ	aktivier- und deaktivierbar mittels Schiebeschalter
Defaulteinstellung	Off
Elektrische Eigenschaften	
Leistungsaufnahme	1 W
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	-20 bis 60°C ³⁾
Lagerung	-20 bis 60°C
Transport	-20 bis 60°C

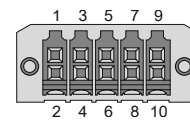
Bestellnummer	5ACCIF01.FSS0-000
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 90%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend
Mechanische Eigenschaften	
Gewicht	25 g

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

4.2.3.8.3.1 Pinbelegung serielle Schnittstelle COM A

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

Serielle Schnittstelle COM A - IFx ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	
	RS422/RS485
Ausführung	10-polig, male
Typ	RS422/RS485
Galvanische Trennung	Ja
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
Übertragungsgeschwindigkeit	max. 115 kBit/s
Buslänge	max. 1200 m
Pin	Belegung
1	-
2	-
3	-
4	-
5	-
6	COM GND
7	TXD
8	TXD\
9	RXD
10	RXD\



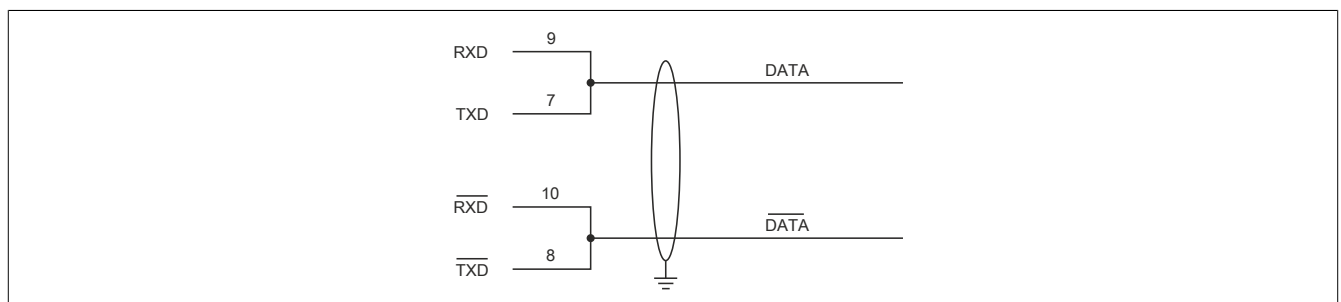
- 1) Die am Gerät bzw. Modul verfügbaren Schnittstellen usw. wurden der eindeutigen Unterscheidung wegen entsprechend nummeriert. Diese Nummerierung kann jedoch von der durch das jeweilige Betriebssystem vorgenommenen Nummerierung abweichen.
- 2) Diese Schnittstelle wird (wenn vorhanden) im BIOS als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

Kabeldaten

Für genauere Informationen zu Übertragungsrate und Buslänge bzw. Anforderungen an Kabel für die jeweiligen Schnittstellen/Busse siehe ["Kabeldaten" auf Seite 183](#).

Betrieb als RS485-Schnittstelle

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



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

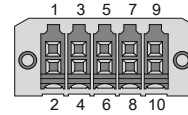
Bei großen Leitungslängen kann es durch den Spannungsabfall zu größeren Potentialdifferenzen zwischen den Busteilnehmern kommen, die die Kommunikation behindern. Dies kann durch Mitführen der Masseleitung verbessert werden.

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

4.2.3.8.3.2 Pinbelegung serielle Schnittstelle COM D

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

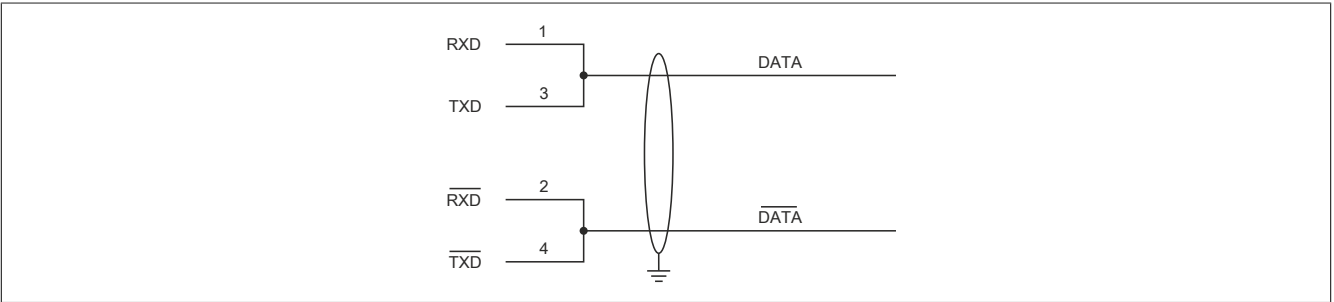
Serielle Schnittstelle COMD - IFx ¹⁾²⁾³⁾	
	RS422/RS485
Ausführung	10-polig, male
Typ	RS422/RS485
Galvanische Trennung	Ja
UART	16550 kompatibel, 16 Byte FIFO
Übertragungsgeschwindigkeit	max. 115 kBit/s
Buslänge	max. 1200 m
Pin	Belegung
1	RXD
2	RXD\
3	TXD
4	TXD\
5	COM GND
6	-
7	-
8	-
9	-
10	-



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

Betrieb als RS485-Schnittstelle der COM D

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



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

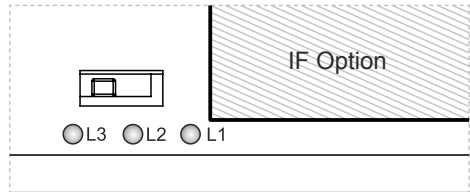
Bei großen Leitungslängen kann es durch den Spannungsabfall zu größeren Potentialdifferenzen zwischen den Busteilnehmern kommen, die die Kommunikation behindern. Dies kann durch Mitführen der Masseleitung verbessert werden.

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

4.2.3.8.3.3 Status LEDs L2, L3

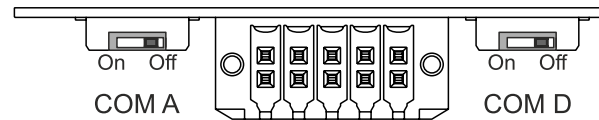
Die LEDs der Interface Option befinden sich nahe der ETH1 Schnittstelle.

Status LEDs			
LED	Farbe	Status	Bedeutung
L1			not connected
L2	Gelb	Ein	Der COM D Abschlusswiderstand ist aktiviert.
		Aus	Der COM D Abschlusswiderstand ist deaktiviert.
L3	Gelb	Ein	Der COM A Abschlusswiderstand ist aktiviert.
		Aus	Der COM A Abschlusswiderstand ist deaktiviert.



4.2.3.8.3.4 Abschlusswiderstand

An der Interface Option ist pro COM ein Abschlusswiderstand integriert, diese befinden sich links und rechts neben der RS422/RS485 Schnittstelle. Beide können jeweils mit einem Schalter aktiviert bzw. deaktiviert werden. Die Status-LEDs L2 und L3 (siehe "[Status LEDs L2, L3](#)" auf Seite 78) zeigen den Zustand des zugeordneten Abschlusswiderstands an:



- ON: Aktiviert
- OFF (Default): Deaktiviert

4.2.3.8.3.5 Firmware

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

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

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

Informationen zum Upgrade der Firmware sind im Abschnitt "[Firmwareupgrade des Automation PC 2100](#)" auf Seite 130 zu finden.

4.2.3.8.3.6 Hardware

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

- 5APC2100.BY01-000 ab Rev. H0
- 5APC2100.BY11-000 ab Rev. G0
- 5APC2100.BY22-000 ab Rev. H0
- 5APC2100.BY34-000 ab Rev. H0
- 5APC2100.BY44-000 ab Rev. H0
- 5APC2100.BY48-000 ab Rev. D0

4.2.3.8.4 Schirmung

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

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

4.2.3.8.5 Treibersupport

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

Freigegebene Betriebssysteme sind:

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

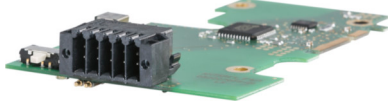
4.2.3.9 5ACCIF01.ICAN-000

4.2.3.9.1 Allgemeines

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

- 1x CAN-Bus Master Schnittstelle
- Einbaukompatibel in APC2100/PPC2100 und APC2200/PPC2200

4.2.3.9.2 Bestelldaten

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

4.2.3.9.3 Technische Daten

Information:

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

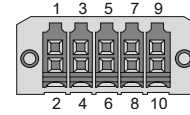
Bestellnummer	5ACCIF01.ICAN-000
Allgemeines	
LEDs	L1
B&R ID-Code	0xE9BB
Zulassungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
HazLoc	cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾
EAC	Zulassung über Produktfamilie
Schnittstellen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

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

4.2.3.9.3.1 Pinbelegung CAN-Bus-Schnittstelle

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

CAN-Bus - IFx ¹⁾²⁾	
Ausführung	10-polig, male
Galvanische Trennung	Ja
Übertragungsgeschwindigkeit	max. 1 MBit/s
Buslänge	max. 1000 m
Pin	Belegung
1	-
2	CAN Schirm
3	-
4	-
5	CAN H
6	CAN L
7	CAN GND
8	-
9	-
10	-



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

I/O-Adresse und IRQ

Ressource	Default-Einstellung	Funktion
I/O Adresse	384h (Adressregister)	Definiert die Registernummer, auf die zugegriffen werden soll.
	385h (Datenregister)	Zugriff auf das im Adressregister definierte Register.
IRQ	IRQ:10	Interrupt

CAN-Treibereinstellungen

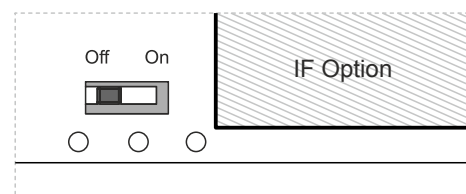
Die Baudrate kann entweder mit "predefined values" oder über das "bit timing register" eingestellt werden. Nähere Informationen für den Betrieb mit Automation Runtime sind in der Automation Help zu finden. Nähere Informationen für den Betrieb mit freigegebenen GPOS sind im Anwenderhandbuch des B&R CAN-Treibers unter www.br-automation.com zu finden.

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

Abschlusswiderstand

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

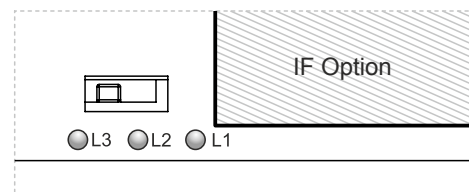
- ON: Aktiviert
- OFF (Default): Deaktiviert



4.2.3.9.3.2 Status LED L1

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

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



4.2.3.9.3 Firmware

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

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

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

Informationen zum Upgrade der Firmware sind im Abschnitt "[Firmwareupgrade des Automation PC 2100](#)" auf Seite 130 zu finden.

4.2.3.9.4 Schirmung

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

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

4.2.3.9.5 Treibersupport

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

Freigegebene Betriebssysteme sind:

- Automation Runtime
- Linux für B&R 10
- Linux für B&R 9
- Windows 10

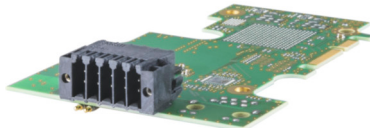
4.2.3.10 5ACCIF01.IS00-000

4.2.3.10.1 Allgemeines

Die Interface Option 5ACCIF01.IS00-000 verfügt über eine RS232-Schnittstelle.

- 1x RS232-Schnittstelle
- Einbaukompatibel in APC2100/PPC2100 und APC2200/PPC2200

4.2.3.10.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Interface Optionen	
5ACCIF01.IS00-000	Schnittstellenkarte - 1x RS232 Schnittstelle - Für APC2100/PPC2100/APC2200/PPC2200 - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
	Optionales Zubehör	
	Feldklemmen	
0TB1210.3100	Stecker 300 VDC - 10-polig female - Federzugklemme - Vibrationsschutz durch Schraubflansch	

4.2.3.10.3 Technische Daten

Information:

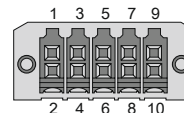
Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für diese Einzelkomponente alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z. B. diese Einzelkomponente verwendet wird, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

Bestellnummer	5ACCIF01.IS00-000
Allgemeines	
LEDs	nein
B&R ID-Code	0x2C43
Zulassungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
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
Elektrische Eigenschaften	
Leistungsaufnahme	max. 0,5 W
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	-20 bis 55 °C
Lagerung	-20 bis 60 °C
Transport	-20 bis 60 °C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 90 %, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Mechanische Eigenschaften	
Gewicht	ca. 25 g

4.2.3.10.3.1 Pinbelegung serielle Schnittstelle COMA

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

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



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

Kabeldaten

Für genauere Informationen zu Übertragungsrate und Buslänge bzw. Anforderungen an Kabel für die jeweiligen Schnittstellen/Busse siehe "[Kabeldaten](#)" auf [Seite 183](#).

4.2.3.10.4 Schirmung

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

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

4.2.3.10.5 Treibersupport

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

Freigegebene Betriebssysteme sind:

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

4.2.4 CFast-Karten

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

4.2.5 Frontblenden

4.2.5.1 5ACCF00.000x-00x

4.2.5.1.1 Allgemeines

Für die APC2100 Systemeinheiten stehen je 3 Varianten einer Frontblende zur Auswahl, je 3 weitere Varianten stehen für die APC2100 Systemeinheiten mit 4-fach USB-Hub zur Auswahl.


Information:

Die Frontblende kann nicht als Einzelkomponente bestellt werden, sie ist Bestandteil des Gesamtsystems.

Wird bei der Gerätestandardkonfiguration keine Frontblende ausgewählt, wird per Default die Frontblende 5ACCF00.0000-000 (APC2100 Frontblende orange mit B&R Logo) montiert und mitgeliefert.

Bei der Gerätekonfiguration mit USB-Hub muss eine der 3 Frontblenden (5ACCF00.0001-000, 5ACCF00.0001-001 oder 5ACCF00.0001-002) ausgewählt werden.

4.2.5.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Frontblenden	
5ACCF00.0000-000	APC2100 Frontblende - Orange - Mit B&R Logo	
5ACCF00.0000-001	APC2100 Frontblende - Dunkelgrau - Ohne Logo	
5ACCF00.0000-002	APC2100 Frontblende - Orange - Ohne Logo	
5ACCF00.0001-000	APC2100 Frontblende - Orange - Mit B&R Logo - Für USB-Hub	
5ACCF00.0001-001	APC2100 Frontblende - Dunkelgrau - Ohne Logo - Für USB-Hub	
5ACCF00.0001-002	APC2100 Frontblende - Orange - Ohne Logo - Für USB-Hub	

4.2.5.1.3 Technische Daten

Information:

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

Bestellnummer	5ACCF00. 0000-000	5ACCF00. 0000-001	5ACCF00. 0000-002	5ACCF00. 0001-000	5ACCF00. 0001-001	5ACCF00. 0001-002
Allgemeines						
Zulassungen						
CE	Ja					
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment					
HazLoc	cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾					
DNV	Temperature: B (0 - 55 °C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7 g) EMC: B (bridge and open deck) ²⁾			-		
KR	Ja					
ABS	Ja			-		
BV	EC31B Temperature: 5 - 55 °C Vibration: 0,7 g EMC: Bridge and open deck			-		
EAC	Zulassung über Produktfamilie					

Technische Daten

Bestellnummer	5ACCCFF00. 0000-000	5ACCCFF00. 0000-001	5ACCCFF00. 0000-002	5ACCCFF00. 0001-000	5ACCCFF00. 0001-001	5ACCCFF00. 0001-002
Mechanische Eigenschaften						
Gehäuse						
Frontabdeckung	eingefärbter oranger Kunststoff (ähnlich Pantone 144CV)	eingefärbter dunkelgrauer Kunststoff (ähnlich Pantone 432C)	eingefärbter oranger Kunststoff (ähnlich Pantone 144CV)		eingefärbter dunkelgrauer Kunststoff (ähnlich Pantone 432C)	eingefärbter oranger Kunststoff (ähnlich Pantone 144CV)
Logo	B&R Logo	-		B&R Logo	-	
Material	Kunststoff					
Gewicht	ca. 14 g			ca. 20 g		

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend, wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Ja, jedoch nur zutreffend, wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und am zugehörigen DNV-Zertifikat zur Produktfamilie angeführt sind.

5 Montage und Verdrahtung

5.1 Grundlagen

Ein beschädigtes Gerät besitzt nicht absehbare Eigenschaften und Zustände. Es ist zu verhindern, dass ein beschädigtes Gerät unbeabsichtigt eingebaut oder in Betrieb genommen wird. Das beschädigte Gerät muss gekennzeichnet und unter Verschluss gehalten werden bzw. ist dieses unverzüglich in Reparatur zu geben.

Auspacken

Vor dem Auspacken des Geräts sind folgende Tätigkeiten durchzuführen:

- Verpackung auf sichtbare Transportschäden prüfen.
- Sollten Transportschäden erkennbar sein, diese unverzüglich dokumentieren und reklamieren. Wenn möglich die Schäden durch den Spediteur/Lieferservice bestätigen lassen.
- Sendungsinhalt auf Vollständigkeit und Schäden prüfen.
- Sollte der Verpackungsinhalt unvollständig oder beschädigt sein oder nicht der Bestellung entsprechen, muss unverzüglich das zuständige Vertriebsbüro oder das B&R Headquarter informiert werden.
- Für ausgepackte Geräte und Komponenten sind die Hinweise im Abschnitt "[Schutz vor elektrostatischen Entladungen](#)" auf [Seite 11](#) zu beachten.
- Originalverpackung für einen erneuten Transport aufbewahren.

Zur Spannungsversorgung

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

- Die gesamte Spannungsversorgung muss getrennt werden, bevor Abdeckungen oder Komponenten des Geräts entnommen und Zubehör, Hardware oder Kabel installiert bzw. entfernt werden.
- Das Netzkabel vom Gerät und von der Spannungsversorgung entfernen.
- Bevor das Gerät an die Spannungsversorgung angeschlossen und eingeschaltet wird, müssen alle Abdeckungen und Komponenten, Zubehör, Hardware und Kabel montiert bzw. befestigt sein.

Vorsicht!

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

Montage

Information:

Optional stehen Sets zur Verfügung, die alle notwendigen Werkzeuge zur Montage beinhalten. Mehr Informationen zu den Werkzeugsets sind im Abschnitt "[Montagezubehör](#)" auf [Seite 171](#) zu finden.

Vor der Montage

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

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

Vorsicht!

Bei unzureichender Tragkraft der Montagefläche bzw. unzureichender Befestigung oder falschen Befestigungsmaterial kann das Gerät herunterfallen und beschädigt werden.

- Das Gerät darf nicht neben anderen Wärmequellen positioniert werden, um Überhitzung zu vermeiden.

Hinweise zur Umgebung des Geräts

- Hinweise bzw. Vorschriften zur Spannungsversorgung und Funktionserde sind zu beachten.
- Beim Anschluss von Kabeln ist deren spezifizierter Biegeradius zu beachten.
- Etwaige Lüftungsöffnungen dürfen nicht verdeckt oder verstopft werden.
- Das Gerät ist nur für den Betrieb in geschlossenen Räumen zugelassen und darf nicht direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.
- Es müssen die klimatischen Umgebungsbedingungen und Umweltbedingungen beachtet werden – [siehe "Umwelteigenschaften" auf Seite 28](#).

Generelle Hinweise zur Montage

- Bei geneigtem 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.
- Bei der Montage des Geräts sind unbedingt die zulässigen Einbaulagen zu beachten – [siehe "Einbaulagen" auf Seite 27](#).
- Beim Einbau in ein geschlossenes Gehäuse muss ausreichend Volumen zur Luftumwälzung vorhanden sein – [siehe "Luftzirkulationsabstände" auf Seite 26](#).
- Beim Anschluss von eingebauter oder angeschlossener Peripherie sind die Anweisungen in der Dokumentation des Peripheriegeräts zu befolgen.

Transport und Lagerung

Es kann sich bei bestimmten Umweltbedingungen oder raschen klimatischen Änderungen Kondensation bilden. Für eine verbesserte Akklimatisierung und um Schäden zu vermeiden muss das Gerät langsam der Raumtemperatur angepasst 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.

Wenn ein Gerät ohne Verpackung transportiert oder gelagert wird, wirken sämtliche Umwelteinflüsse, wie Stöße, Schwingungen, Druck, Feuchtigkeit usw. ungeschützt auf das Gerät ein. Eine beschädigte Verpackung weist darauf hin, dass Umwelteinflüsse bereits massiv auf das Gerät eingewirkt haben und es unter Umständen beschädigt wurde.

Fehlfunktionen am Gerät, an der Maschine oder Anlage können die Folge sein.

Verwendung von Drittanbieter-Produkten

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

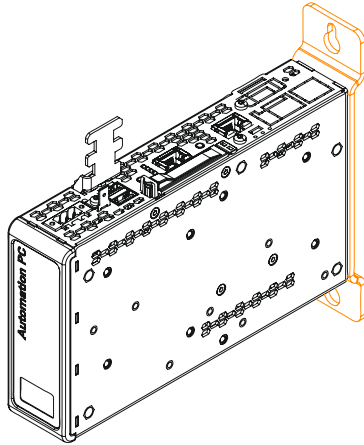
5.1.1 Montage Automation PC

Der Automation PC 2100 wird mithilfe von zwei M5 Schrauben montiert.

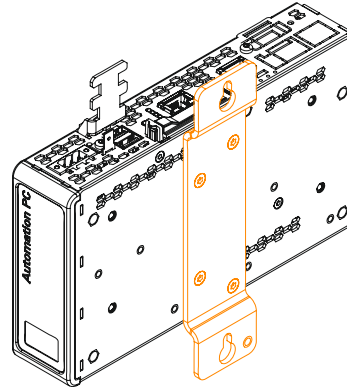
Montagemöglichkeiten

Der Automation PC 2100 bietet zwei unterschiedliche Montagemöglichkeiten:

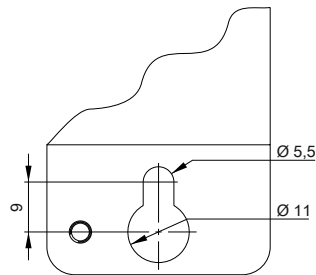
Montageplatte rückseitig (Book-style)



Montageplatte seitlich rechts (Box-style)



Die Geräte werden mit den an der Montageplatte befindlichen Befestigungsbohrungen montiert. Die Befestigungsbohrungen sind für M5 Schrauben konzipiert.



Die genaue Position für die Befestigungsbohrungen kann aus dem Abschnitt "[Bohrschablone](#)" auf [Seite 25](#) entnommen werden.

Vorgehensweise

Vorbereitung

Entsprechende M5 Schrauben sind nicht im Lieferumfang enthalten und sind entsprechend der Applikation auszuwählen, Herstellerangaben zum max. Anzugsdrehmoment sind einzuhalten.

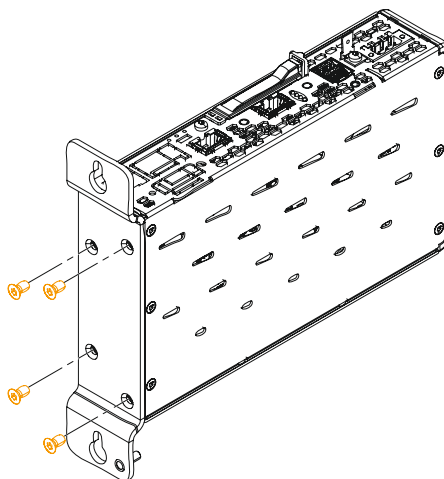
Montage

1. Die Montagefläche mit den benötigten Bohrungen versehen. Die genaue Position für die Befestigungsbohrungen kann aus den Bohrschablonen entnommen werden.
2. Den B&R Industrie PC mit M5 Schrauben montieren.

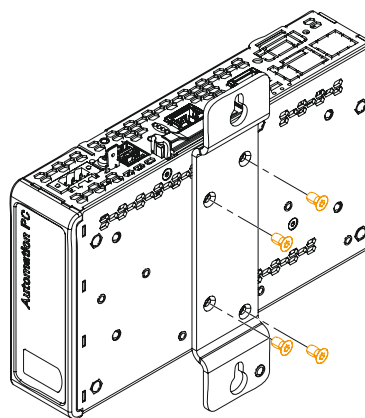
5.1.2 Montageart ändern (Montageplatte demontieren/montieren)

Bevor die Montageart des Automation PC verändert wird, ist zu prüfen ob auch bei geänderter Montageart noch alle Angaben des Abschnitts "**Mechanische Eigenschaften**" und "**Umwelteigenschaften**" eingehalten werden können.

1. Die Zuleitung zum Automation PC spannungslos machen (Netzkabel abstecken). Allseitig und allpolig abschalten!
2. Elektrostatistische Entladung am Erdungsanschluss vornehmen.
3. Alle angeschlossenen Kabel abstecken.
4. Den Automation PC demontieren. Dazu die M5 Schrauben lösen und den Automation PC abnehmen.
5. Die in der nachfolgenden Abbildung 4 markierten Torxschrauben (T20) müssen gelöst werden.



6. Die Montageplatte abnehmen und entsprechend der gewünschten Montageart, mit den vorhin gelösten Torxschrauben (T20), wieder am Automation PC anbringen (max. Anzugsdrehmoment 0,5 Nm).



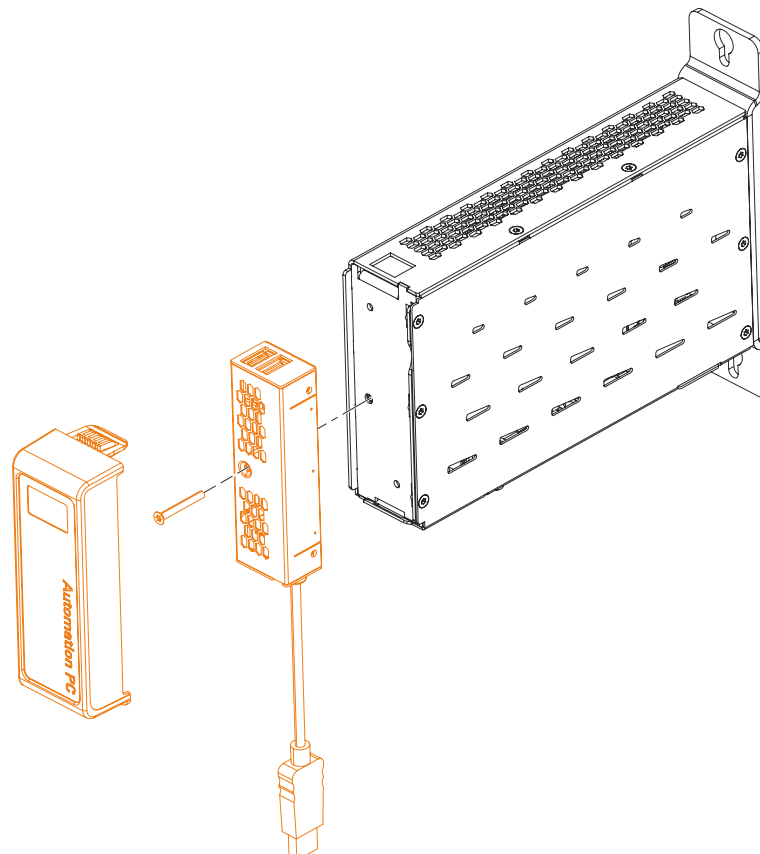
7. Der Automation PC kann nun wieder montiert werden.

5.1.3 Montage des USB-Hubs

- Der USB-Hub 5ACCUSB4.0000-000 kann ab folgenden Revisionen der Systemeinheiten montiert werden:

Systemeinheit	Mindestrevision	Systemeinheit	Mindestrevision
5APC2100.BY01-000	E0	5APC2100.BY11-000	E0
5APC2100.BY22-000	E0	5APC2100.BY34-000	E0
5APC2100.BY44-000	E0	5APC2100.BY48-000	A0

- Um eine korrekte Montage und Bedienung zu ermöglichen, ist eine Frontblende 5ACCFF00.0001-00x erforderlich.
- Den 4-fach USB-Hub mit der mitgelieferten Torxschraube (T10) vorne am APC2100 anschrauben, Anzugsmoment 0,55 Nm.
Dabei ist die Montagerichtung des Hubs zu beachten, um das USB-Kabel später an den APC2100 anschließen zu können.
 - Die Frontblende 5ACCFF00.0001-00x wird über den USB-Hub montiert (Abbildung zeigt Unterseite des Geräts).



- Das am USB-Hub befestigte USB-Kabel an der USB2-Schnittstelle der Systemeinheit anschließen.

5.2 Anschluss an das Stromnetz

Gefahr!

- Die gesamte Spannungsversorgung muss getrennt und eine elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. Erdungsanschluss vorgenommen werden, bevor Abdeckungen oder Komponenten des Geräts entnommen und Zubehör, Hardware oder Kabel installiert bzw. entfernt werden.
- Das Netzkabel vom Gerät und von der Spannungsversorgung entfernen.
- Bevor das Gerät an die Spannungsversorgung angeschlossen und eingeschaltet wird, müssen alle Abdeckungen und Komponenten, Zubehör, Hardware und Kabel montiert bzw. befestigt sein.

5.2.1 Montage des DC-Netzkabels

Gefahr!


Die gesamte Spannungsversorgung zum B&R Industrie PC bzw. B&R Automation Panel muss unterbrochen sein. Vor dem Anschluss des DC-Netzkabels muss überprüft werden, ob dieses von der Spannungsquelle (z. B. Netzteil) getrennt wurde.

5.2.1.1 Verdrahtung

Vorsicht!

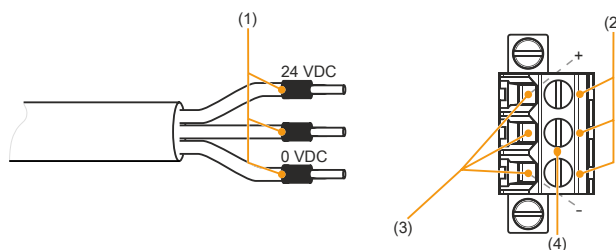
Die Pinbelegung der Spannungsversorgungsnchnittstelle ist zu beachten!

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

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

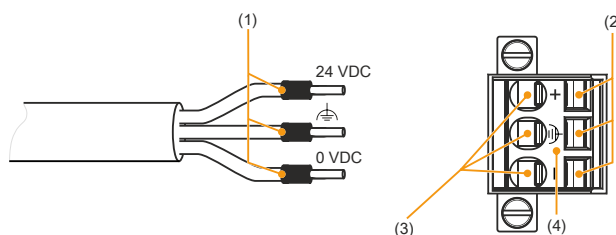
Montage der Schraubklemme 0TB103.9

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



Montage der Federzugklemme 0TB103.91

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

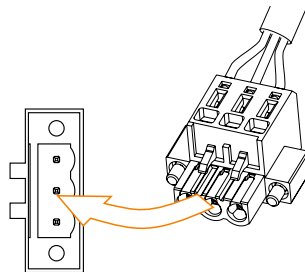


5.2.2 Anschluss der Spannungsversorgung an ein B&R Gerät

Gefahr!

Die gesamte Spannungsversorgung zum B&R Gerät muss unterbrochen sein. Vor dem Anschluss des Netzkabels muss überprüft werden, ob dieses von der Spannungsquelle (z. B. Netzteil) getrennt wurde.

1. Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.
2. Den Spannungsversorgungsstecker am B&R Gerät anschließen und die Befestigungsschrauben anziehen (max. Anzugsmoment 0,5 Nm).



5.2.3 Erdungskonzept Funktionserde

Die Funktionserde ist ein Strompfad niedriger Impedanz zwischen Stromkreisen und Erde. Sie dient zum Potenzialausgleich und somit zur Verbesserung der Störfestigkeit.

Achtung!

Die Funktionserdung erfüllt nicht die Anforderungen einer Schutzerdung!

Geeignete Maßnahmen für die elektrische Sicherheit im Betriebs- und Fehlerfall sind gesondert vorzusehen.

Das Gerät verfügt über folgende Funktionserdeanschlüsse:

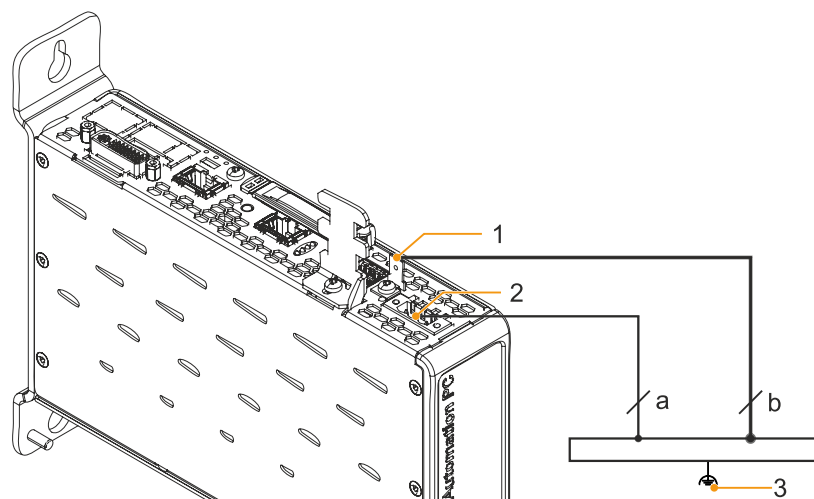
- Funktionserdeanschluss der Spannungsversorgung
- Erdungsanschluss


Die Funktionserde ist am B&R Gerät mit folgendem Symbol gekennzeichnet:



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

- Gerät auf möglichst kurzem, niederohmigen Weg am zentralen Erdungspunkt (z. B. dem Schaltschrank oder der Anlage) verbinden.
- Ausführung der Kabel mit mind. 2,5 mm² pro Anschluss; wird ein Kabel mit Aderendhülse an der Feldklemme 0TB103.9 oder 0TB103.91 verwendet ist ein Kabel mit maximal 1,5 mm² pro Anschluss möglich.
- Schirmungskonzept der Leiter beachten; alle an das Gerät angeschlossenen Datenkabel sind mit geschirmten Leitungen auszuführen.

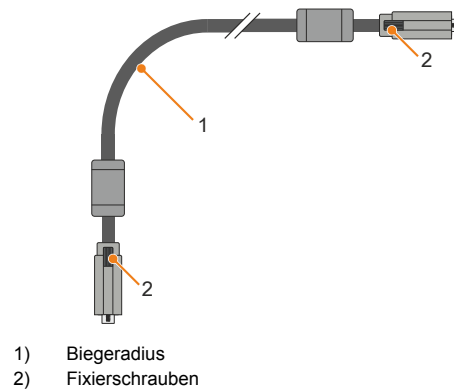


Legende					
1	Erdungsanschluss 	2	Spannungsversorgungsanschluss +24 VDC Pin 2	3	Zentraler Erdungspunkt
a	mind. 1,5 mm ²	b	mind. 2,5 mm ²	-	

5.3 Anschluss von Kabeln

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

Das maximale Anzugsdrehmoment der Fixierschrauben beträgt 0,5 Nm.



6 Inbetriebnahme

6.1 Grundlagen

Es kann sich bei bestimmten Umweltbedingungen oder raschen klimatischen Änderungen Kondensation bilden. Für eine verbesserte Akklimatisierung und um Schäden zu vermeiden muss das Gerät langsam der Raumtemperatur angepasst werden.

6.2 Erstes Einschalten

6.2.1 Allgemeines vor dem Einschalten

Checkliste

Bevor das Gerät zum ersten Mal in Betrieb genommen wird, müssen folgende Punkte überprüft werden:

- Werden die Einbauhinweise eingehalten, wie in "[Montage und Verdrahtung](#)" auf Seite 87 beschrieben?
- Werden die zulässigen Umgebungsbedingungen und Umweltbedingungen für das Gerät berücksichtigt?
- Ist die Stromversorgung richtig angeschlossen und wurden die Werte überprüft?
- Ist das Erdungskabel am Erdungsanschluss korrekt angeschlossen?
- Bevor zusätzliche Hardware installiert wird, muss das Gerät zuvor in Betrieb genommen worden sein.

Vorsicht!

Bevor das Gerät in Betrieb genommen wird, muss es langsam der Raumtemperatur angepasst werden! Es darf nicht direkter Wärmestrahlung ausgesetzt werden.

Beim Transport bei niedrigen Temperaturen oder großen Temperaturschwankungen darf sich keine Feuchtigkeit in oder am Gerät niederschlagen.

Feuchtigkeit kann Kurzschlüsse in elektrischen Schaltkreisen verursachen und beschädigt das Gerät.

Voraussetzungen

Folgende Punkte müssen vor dem ersten Einschalten erfüllt sein:

- Die Funktionserde-Anschlüsse sind möglichst kurz und mit dem größtmöglichen Leiterquerschnitt mit dem zentralen Erdungspunkt verbunden.
- Alle Verbindungskabel sind korrekt angeschlossen.
- Eine USB-Tastatur und eine USB-Maus sind angeschlossen (optional).

6.2.2 Gerät einschalten

Vorgehensweise

1. Die Stromversorgung anschließen und einschalten (z. B. Netzteil).
2. Das Gerät ist in Betrieb und bootet, die LED *Power* leuchtet.

6.3 Allgemeine Anleitung zur Vorgehensweise bei Temperaturtests

Zweck dieser Anleitung ist die allgemeine Vorgehensweise von applikationsspezifischen Temperaturtests mit B&R Industrie PCs oder Power Panels zu erklären. Diese Anleitung stellt jedoch lediglich eine Richtlinie dar.

6.3.1 Vorgehensweise

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

Des Weiteren sollte ein Temperatursensor für das zu testende Gerät montiert werden, um die Umgebungstemperatur laufend zu überwachen. Um korrekte Werte zu erhalten, ist dieser in einem Abstand von ca. 5 bis 10 cm vom B&R Industrie PC, in der Nähe des Lufteintritts (nicht in der Nähe des Luftaustritts), anzubringen.

Jeder B&R Industrie PC oder jedes Power Panel ist mit internen Temperatursensoren ausgestattet. Je nach Gerätefamilie sind diese an verschiedenen Positionen angebracht. Die Anzahl und Temperaturgrenzen sind je nach Gerätefamilie unterschiedlich.

Angaben zur Lage der Temperatursensoren sowie deren maximal spezifizierte Temperaturen sind dem Abschnitt "[Temperatursensorpositionen](#)" auf Seite 31 zu entnehmen.

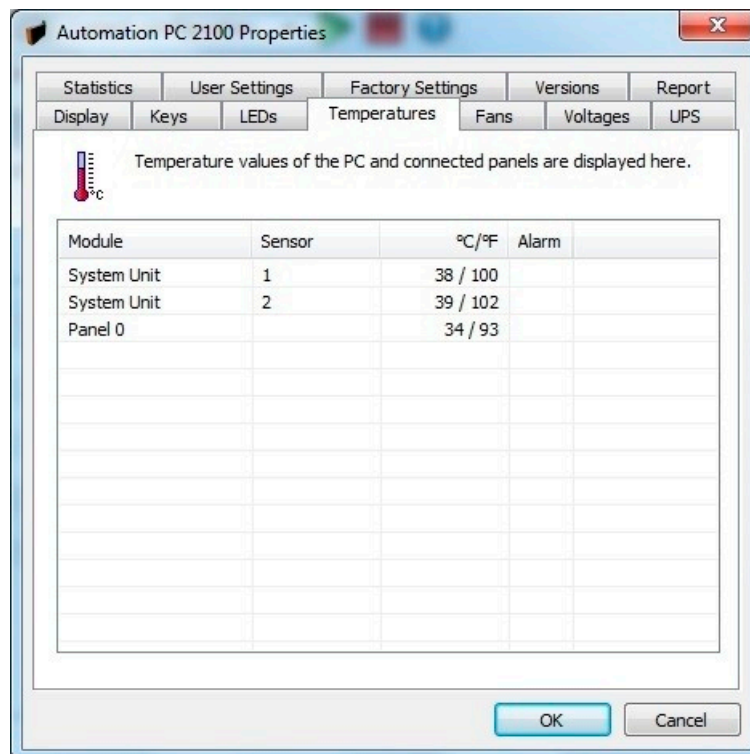
Zur optimalen Bestimmung und Beurteilung der Temperatursituation wird eine Mindesttestzeit von 8 Stunden empfohlen.

6.3.2 Auswertung der Temperaturen unter Windows Betriebssystemen

6.3.2.1 Auswertung mit dem ADI Control Center

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

Die folgende Abbildung zeigt einen APC2100 im ADI Control Center (Symbolbild).



Ist eine historische Aufzeichnung der Daten notwendig, so kann eine eigene Applikation erstellt werden.

Information:

Zur Erstellung einer eigenen Applikation sind auf der B&R Homepage (www.br-automation.com) eigene Downloads verfügbar, wie z. B. das ADI .NET SDK.

6.3.2.2 Auswertung mit dem BurnIn Tool von Passmark

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

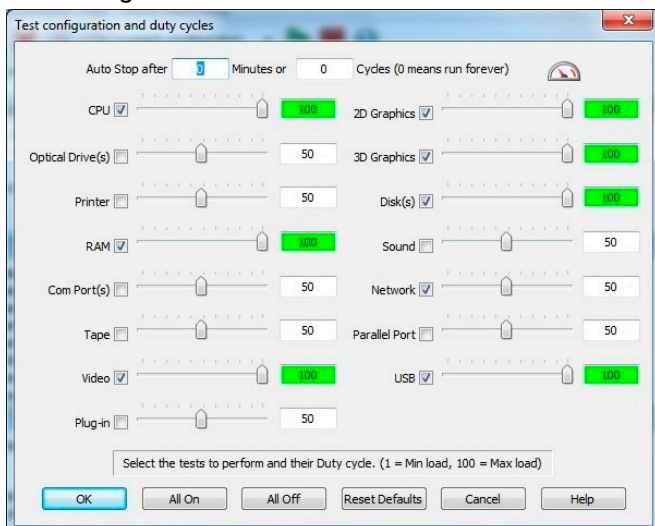
Das Softwaretool BurnInTest ist in einer Standard- und einer Professional-Version erhältlich. Zusätzlich zum Softwarepaket sind auch noch verschiedene Loopback-Adapter (Seriell, Parallel, USB, ...) und Test-CDs bzw. DVDs erhältlich. Je nach Ausbaustufe der Software und vorhandenen Loopback-Adapter kann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

Information:

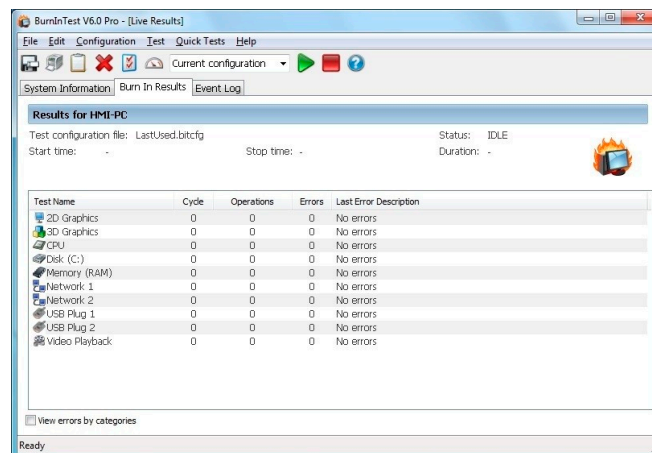
Loopback-Adapter können ebenfalls von PassMark bezogen werden. Mehr Informationen dazu sind unter www.passmark.com zu finden.

Die nachfolgenden Screenshots beziehen sich auf die Passmark BurnIn Pro Version V6 anhand eines APC2100 ohne IF-Optionen.

Einstellungen¹⁾:



Testübersicht¹⁾:



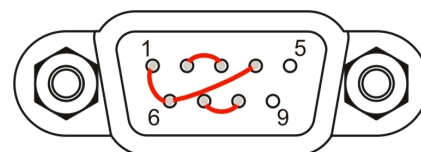
1) Symbolbild.

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

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



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



6.3.3 Auswertung der Messergebnisse

Der aufgezeichnete maximale Temperaturwert jedes einzelnen Sensors darf die in den Anwenderhandbüchern spezifizierte Temperaturgrenze nicht überschreiten.

Wenn die Temperaturtests nicht in einer geregelten Klimakammer durchgeführt werden können, so können diese z. B. in Büroumgebung durchgeführt werden. Dabei ist allerdings die Erfassung der Umgebungstemperatur notwendig. Auf Grund der bei B&R gewonnenen Erfahrung, können bei passiven Systemen (Systeme ohne Lüfter Kit) die gemessenen Temperaturwerte linear zur Umgebungstemperatur hochgerechnet werden. Um auch die Temperaturwerte bei Systemen mit Lüfter Kit hochrechnen zu können, müssen die Lüfter laufen. Des Weiteren ist dabei auf die Drehzahl, usw. zu achten.

Werden die Temperaturtests in einer geregelten Klimakammer mit Lüfter durchgeführt, so werden die zu testenden Geräte durch diesen Lüfter gekühlt und somit auch die Messergebnisse verfälscht. Bei passiven Geräten sind die Messergebnisse somit unbrauchbar. Um jedoch auch Temperaturtests in Klimakammern mit Lüfter durchführen zu können ohne die Messergebnisse zu verfälschen, ist der Lüfter der Klimakammer auszuschalten und eine entsprechend große Vorlaufzeit (mehrere Stunden) einzuhalten.

6.4 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.
- Die USB 2.0-Übertragung ist im SDL3 auf 30 MBit/s begrenzt.
- Vom SDL3 Transmitter wird immer ein Display mittels EDID-Daten und Hot-plug-Kennung emuliert, somit ist ein DVI-kompatibler Betrieb möglich. Aus diesem Grund kann es im Betrieb mit mehreren Displays zu fehlerhaften Darstellungen kommen. Dies kann passieren wenn:
 - kein Kabel angeschlossen ist.
 - noch keine Verbindung zwischen SDL3 Linkmodul und SDL3 Receiver hergestellt ist.

Diese fehlerhaften Darstellungen können durch geeignete Konfiguration im BIOS bzw. über den Grafiktreiber umgangen werden.

- 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.
- Wenn USB 3.0 verwendet werden soll, ist der XHCI Mode, für die genannten Betriebssysteme, wie folgt zu konfigurieren:
 - Windows 10 oder Windows 8.1 auf Enabled
 - Windows 7 auf Smart Auto

Ist der XHCI Mode unter Windows 8.1 oder Windows 10 auf Smart Auto gesetzt, wird nur USB 2.0 unterstützt. Der Defaultwert der XHCI Mode Einstellung ist Smart Auto.

- Sollten Probleme beim Shutdown oder Reboot unter Linux für B&R 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 gesetzt werden.
- Um das Echtzeitverhalten (Jitter) des Automation Runtime Windows (ARwin) oder Automation Runtime Embedded (ARemb) mit einer grafiklastigen Anwendung leicht zu verbessern, kann die BIOS Einstellung *Advanced - Graphics (IGD) Configuration - IGD Turbo* auf *Disabled* gesetzt werden. Wenn die BIOS Einstellung *Advanced - Graphics (IGD) Configuration - IGD Turbo* auf *Disabled* gesetzt ist, ist die Grafikleistung des Systems in Folge spürbar reduziert.

7 Software

7.1 BIOS Optionen

Information:

Die nachfolgenden Abbildungen bzw. BIOS Menüpunkte einschließlich Beschreibungen beziehen sich auf die BIOS Version 1.43. Es kann daher vorkommen, dass diese Abbildungen bzw. BIOS Beschreibungen nicht mit der installierten BIOS Version übereinstimmen. Weiters sind die BIOS Menüpunkte abhängig von der Systemkonfiguration.

7.1.1 Allgemeines

BIOS ist die Abkürzung für „Basic Input and Output System“. Es ist die grundlegende standardisierte Verbindung zwischen Anwender und System (Hardware). Bei diesem B&R Industrie PC wird das BIOS von Phoenix verwendet.

Das BIOS Setup Utility ermöglicht die Modifizierung grundlegender Einstellungen der Systemkonfiguration. Diese Einstellungen werden im CMOS und im EEPROM (als Backup) gespeichert.

Die CMOS Daten werden gepuffert und bleiben auch im spannungslosen Zustand (keine 24 VDC Versorgung) des B&R Industrie PCs über einen bestimmten Zeitraum erhalten. Nähere Informationen dazu sind den technischen Daten der Systemeinheit zu entnehmen.

Information:

Nachfolgende BIOS-Einstellungen sind systemoptimiert. Änderungen sollten nur von Experten vorgenommen werden, die Kenntnis über deren Auswirkungen besitzen.

7.1.2 BIOS Setup und Startvorgang

Sofort nach dem Einschalten der Spannungsversorgung des B&R Industrie PCs bzw. Drücken des Power Buttons wird das BIOS aktiviert. Es wird überprüft, ob die Setupdaten aus dem EEPROM „OK“ sind. Sind diese „OK“, werden sie in das CMOS übertragen. Sind diese „nicht OK“, werden die CMOS Daten auf Gültigkeit überprüft. Sind die CMOS Daten auch fehlerhaft, so wird eine Fehlermeldung ausgegeben und man kann mit der Taste <F1> den Bootvorgang problemlos fortsetzen. Damit die Fehlermeldung nicht bei jedem Neustart erscheint, ist mit der Taste <F2> das BIOS Setup aufzurufen und neu zu speichern.

Das BIOS liest die Systemkonfigurationsinformation, überprüft das System und konfiguriert es durch den Power On Self Test (POST).

Nach Abschluss dieser „Vorbereitungen“ durchsucht das BIOS die im System vorhandenen Datenspeicher (Festplatte, Diskettenlaufwerk, usw.) nach einem Betriebssystem. Das BIOS startet das Betriebssystem und übergibt diesem die Kontrolle über die Systemoperationen.

Um ins BIOS Setup zu gelangen, muss die „F2“-Taste nach dem Initialisieren des USB Controllers gedrückt werden, sobald folgende Nachricht am Bildschirm erscheint (während POST): „F2 = Setup“



7.1.3 BIOS Defaulteinstellungen

Fett markierte Einstellmöglichkeiten stellen den Defaultwert dar.

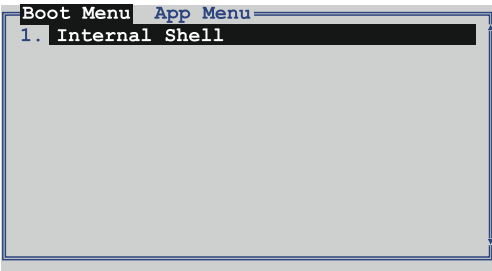
Die Defaultwerte entsprechen jenen Einstellungen, welche nach dem Ausführen der Funktion „Load Setup Defaults“ im BIOS Setup Hauptmenü „Exit“ oder beim Drücken von <F9> bei den einzelnen BIOS Setup Seiten für diese BIOS Setup Seite optimierten Werte.

7.1.4 BIOS Setup Tasten

Folgende Tasten sind während dem POST aktiviert:

Information:

Die Tastensignale der USB Tastatur werden erst nach dem Initialisieren des USB Controllers angenommen.

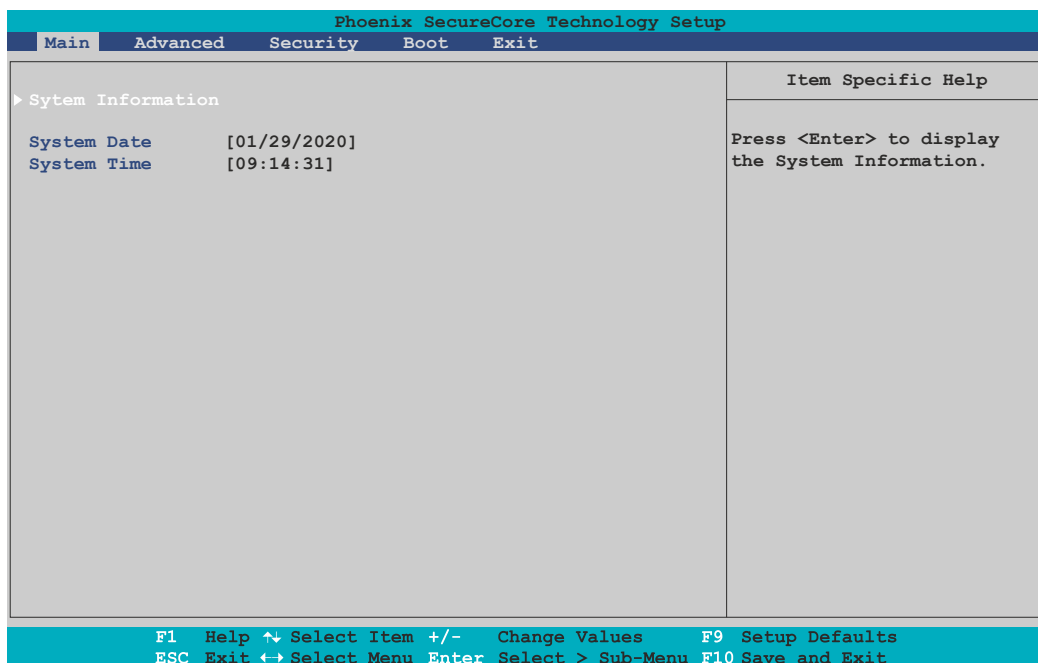
Tasten	Funktion
F2	Einstieg in das BIOS Setup Menü.
F5	Aufruf des Bootmenüs. Es werden sämtliche bootfähigen Geräte die mit dem System verbunden sind aufgelistet. Mit Cursor ↑ und Cursor ↓ und durch Bestätigen von <ENTER> wird von diesem Gerät gebootet.
	
<Pause>	Mit der <Pause> Taste kann der POST angehalten werden. Nach Drücken jeder anderen beliebigen Taste läuft der POST weiter.

Folgende Tasten können nach dem Einstieg in das BIOS Setup verwendet werden:

Taste	Funktion
F1	Generelle Hilfe.
Cursor ↑	Zum vorigen Objekt.
Cursor ↓	Zum nächsten Objekt.
Cursor ←	Zum vorigen Objekt.
Cursor →	Zum nächsten Objekt.
+/-	Ändert die Einstellung der ausgewählten Funktion.
Enter	In das ausgewählte Menü wechseln.
Bild ↑	Man springt zum ersten BIOS Menüpunkt bzw. Objekt.
Bild ↓	Man springt zum letzten BIOS Menüpunkt bzw. Objekt.
Pos 1	Man springt zum ersten BIOS Menüpunkt bzw. Objekt.
Ende	Man springt zum letzten BIOS Menüpunkt bzw. Objekt.
F7	Änderungen werden zurückgesetzt.
F9	CMOS Default Werte für alle BIOS Einstellungen werden geladen und eingestellt.
F10	Speichern und schließen.
Esc	Untermenü verlassen.

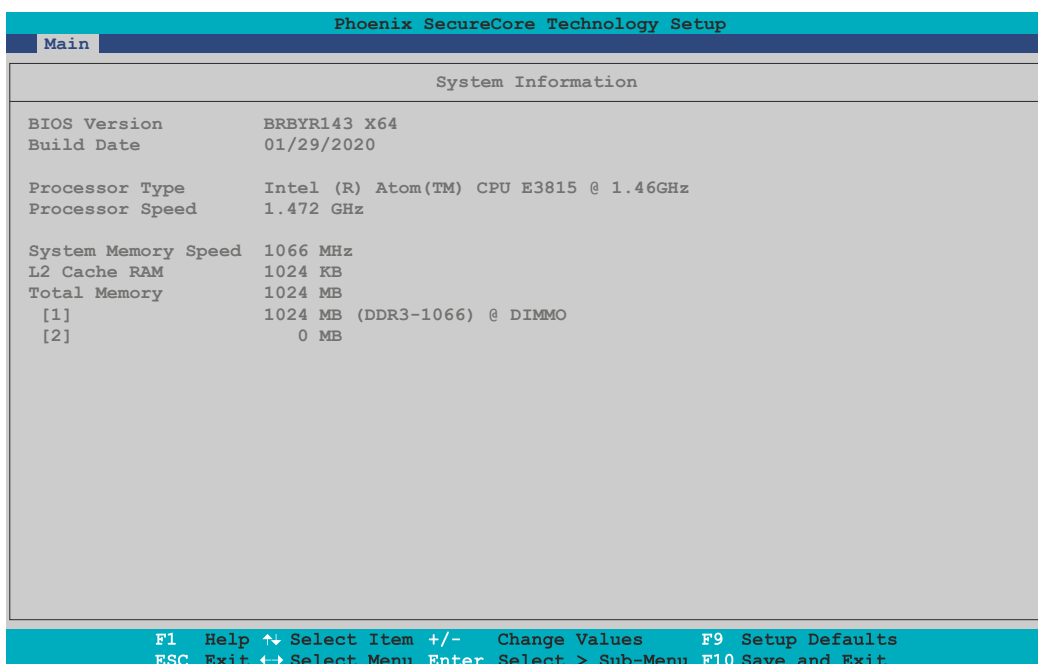
7.1.5 Main

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



BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
System Information	Anzeige von verschiedenen Informationen über Chipsatz, CPU Board und Hauptspeicher.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "System Information" auf Seite 102
System Date	Ist das aktuell eingestellte Systemdatum. Wird nach dem Ausschalten des Systems gepuffert, Details dazu siehe technische Daten der Systemeinheit.	Veränderung vom Systemdatum	Individuelle Einstellung des Systemdatums im Format Monat:Tag:Jahr (mm:dd:yyyy).
System Time	Ist die aktuell eingestellte Systemzeit. Wird nach dem Ausschalten des Systems gepuffert, Details dazu siehe technische Daten der Systemeinheit.	Veränderung der Systemzeit	Individuelle Einstellung der Systemzeit im Format Stunde:Minute:Sekunde (hh:mm:ss).

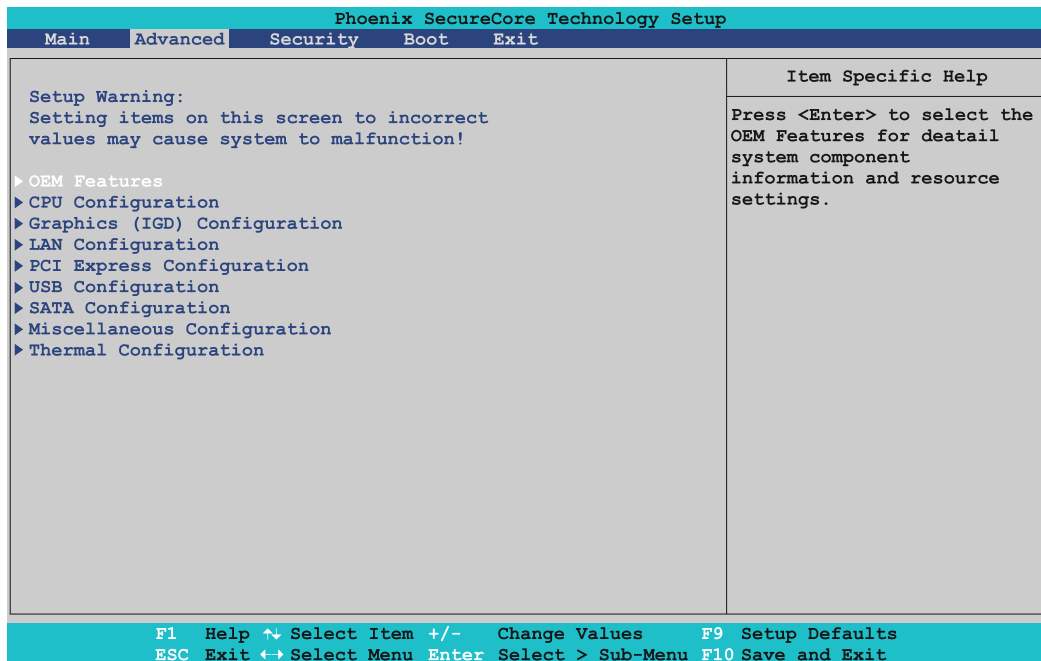
7.1.5.1 System Information



BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
BIOS Version	Anzeige der BIOS-Version.	keine	-
Build Time	Anzeige des BIOS Erstellungsdatums.	keine	-
Processor Type	Anzeige des Prozessortyps.	keine	-
Processor Speed	Anzeige der Prozessorfrequenz.	keine	-

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
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	-

7.1.6 Advanced



BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
OEM Features	Konfiguration der OEM Features.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "OEM Features" auf Seite 104
CPU Configuration	Konfiguration der CPU Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "CPU Configuration" auf Seite 110
Graphics (IGD) Configuration	Konfiguration der Grafik Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Graphics (IGD) Configuration" auf Seite 112
LAN Configuration	Konfiguration der LAN Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "LAN" auf Seite 114
PCI Express Configuration	Konfiguration der PCI Express Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "PCI Express Configuration" auf Seite 115
USB Configuration	Konfiguration der USB Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "USB Configuration" auf Seite 117
SATA Configuration	Konfiguration der SATA Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "SATA Configuration" auf Seite 118
Miscellaneous Configuration	Konfiguration verschiedener Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Miscellaneous Configuration" auf Seite 118
Thermal Configuration	Konfiguration der Temperatur Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Thermal Configuration" auf Seite 119

7.1.6.1 OEM Features

Phoenix SecureCore Technology Setup		
Advanced		
OEM Features		Item Specific Help
Version Information Main BIOS Version BRBYR143 OEM BIOS Version MTCX FW Version 1.13 ETH1 MAC Address 00:E0:4B:4C:A5:D8 ETH2 MAC Address 00:E0:4B:4C:45:D9 OEM String Bernecker + Rainer Industrie-Elektronik T1.43 ▶ Miscellaneous Configuration ▶ Super I/O Configuration ▶ System Board Features ▶ Display Link Features ▶ IF Board Features		Press <Enter> to select the Display Board Features for detail system component information and resource settings.
F1 Help ↕ Select Item +/- Change Values F9 Setup Defaults ESC Exit ↔ Select Menu Enter Select > Sub-Menu F10 Save and Exit		

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 105
Super I/O Configuration	Konfiguration spezieller Einstellungen für die Schnittstellen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Super I/O Configuration" auf Seite 105
System Board Features	Anzeige gerätespezifischer Informationen der Systemeinheit.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "System Board Features" auf Seite 106
Display Link Features	Anzeige gerätespezifischer Informationen des angeschlossenen Displays.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Display Link Features" auf Seite 108
IF Board Features	Anzeige gerätespezifischer Informationen der IF Option.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "IF Board Features" auf Seite 109

7.1.6.1.1 Miscellaneous Configuration

Phoenix SecureCore Technology Setup		
Advanced		
Miscellaneous Configuration		Item Specific Help
After Power loss	[Power On]	Affects the following settings: DTS disabled P-States/C-States disabled Turbo Boost disabled RP 1 ASPM disabled. The respective setup items will be ignored
Test Interface	[Disabled]	
F1 Help ↕ Select Item +/- Change Values F9 Setup Defaults ESC Exit ↔ Select Menu Enter Select > Sub-Menu F10 Save and Exit		

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
After Power loss	Option zum Einstellen nach dem Verhalten eines Spannungsverlusts.	Stay Off	Der PC bleibt ausgeschaltet bei einem Power On.
		Power On	Der PC wird neu gestartet bei einem Power On.
Test Interface		keine	-

7.1.6.1.2 Super I/O Configuration

Phoenix SecureCore Technology Setup		
Advanced		
Super I/O Configuration		Item Specific Help
Serial Port A	[Default]	Enable/Disable Serial Port. Disabled: Disable Port. Manual: Set Port values manual Default: Use system default values.
Base Address	[3F8]	
IRQ	[4]	
Serial Port C	[Default]	
Base Address	[3E8]	
IRQ	[11]	
CAN	[Default]	
Base Address	[384]	
IRQ	[10]	
F1 Help ↕ Select Item +/- Change Values F9 Setup Defaults ESC Exit ↔ Select Menu Enter Select > Sub-Menu F10 Save and Exit		

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Serial Port A	Einstellung für die COM-Schnittstelle der IF Option.	Disabled	Deaktivierung der Schnittstelle.
		Manual	Manuelle Einstellungen bei "Base Address" und "IRQ" sind möglich.
		Default	Defaulteinstellungen werden verwendet.
Base Address	Einstellung bzw. Anzeige der I/O Adresse.	3F8h	Defaulteinstellung
		beliebig	Eine beliebige I/O Adresse kann eingegeben werden.
IRQ	Einstellung bzw. Anzeige des IRQ.	3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 14, 15	Manuelle Zuordnung.
Serial Port C	Einstellung beim SDL oder SDL3 Link für den resistiven Touch Screen.	Disabled	Deaktivierung der Schnittstelle.
		Manual	Manuelle Einstellungen bei "Base Address" und "IRQ" sind möglich.
		Default	Defaulteinstellungen werden verwendet.

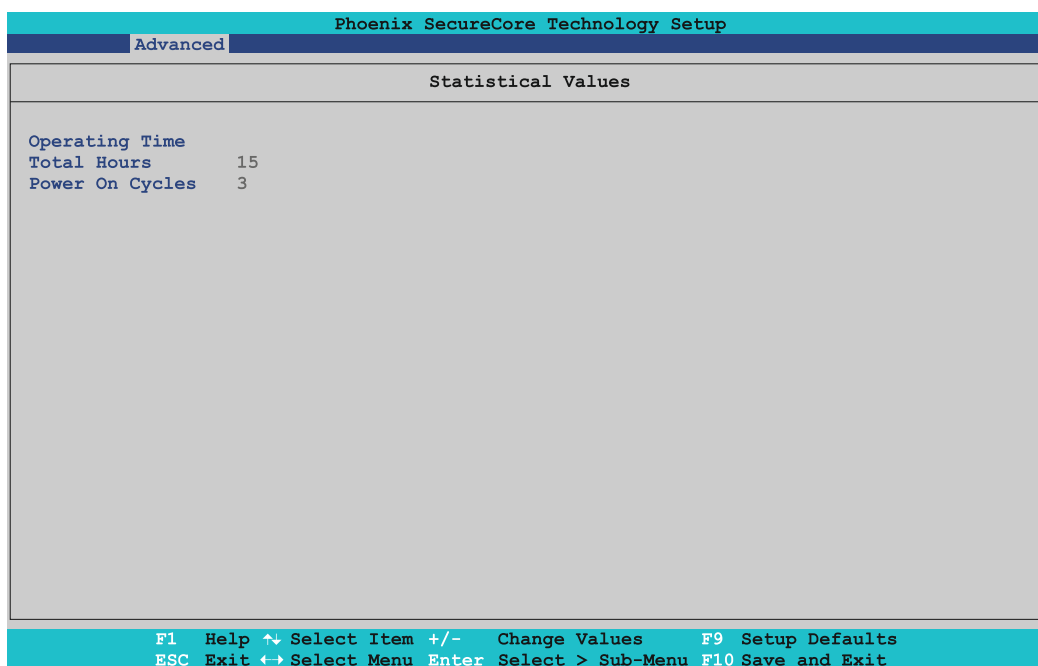
BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Base Address	Einstellung bzw. Anzeige der I/O Adresse.	3E8h	Defaulteinstellung
		beliebig	Eine beliebige I/O Adresse kann eingegeben werden.
IRQ	Einstellung bzw. Anzeige des IRQ.	3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 14, 15	Manuelle Zuordnung.
CAN	Einstellung 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.

7.1.6.1.3 System Board Features

Phoenix SecureCore Technology Setup		
Advanced		
System Board Features		Item Specific Help
Device ID 0000E522 Compatibility ID 0000 Vendor ID 00000000 Hardware Revision A2 Serial Number E5220168427 Product Name 5APC2100.BY01-00 Parent Device ID FFFFFFFF Parent Compatibility ID FFFF User Serial ID 35434454 ▶ Statistical Values ▶ Temperature Values		Press <Enter> to select the Statistical Values Submenu for detail information.
F1 Help ↕ Select Item +/- Change Values F9 Setup Defaults ESC Exit ↔ Select Menu Enter Select > Sub-Menu F10 Save and Exit		

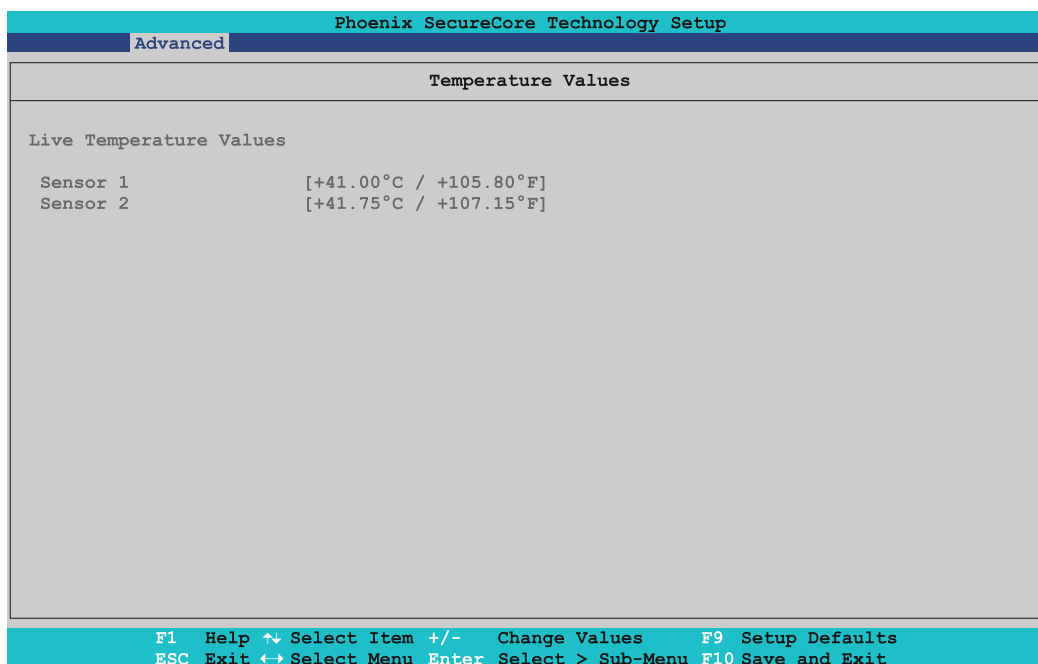
BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Device ID	Anzeige der Geräteerkennung der Systemeinheit.	keine	-
Compatibility ID	Zeigt die Version des Gerätes innerhalb der gleichen B&R Geräteerkennung an. Diese ID wird für das Automation Runtime benötigt.	keine	-
Vendor ID	Anzeige der Hersteller ID.	keine	-
Hardware Revision	Anzeige der Systemeinheit Hardware-Revision.	keine	-
Serial Number	Anzeige der B&R Seriennummer.	keine	-
Product Name	Anzeige der B&R Bestellnummer.	keine	-
Parent Device ID	Anzeige der Hersteller-ID.	keine	-
Parent Compatibility ID	Anzeige der Hersteller-ID.	keine	-
User Serial ID	Anzeige der User Serial ID. Dieser 8-stellige Hexwert steht dem Anwender frei zur Verfügung (um z. B. bei dem Gerät eine eindeutige Identifizierung zu ermöglichen) und kann nur mit dem bei B&R erhältlichen „B&R Control Center“ über den ADI Treiber verändert werden.	keine	-
Statistical Values	Anzeige der statistischen Werte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Statistical Values" auf Seite 107
Temperature Values	Anzeige der aktuellen Temperaturwerte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Temperature Values" auf Seite 107

7.1.6.1.3.1 Statistical Values



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

7.1.6.1.3.2 Temperature Values



BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Sensor 1	Anzeige der aktuellen Temperatur des Sensors 1 (System Unit Sensor 2) in °C und °F (Sensor in der Nähe des RAM).	keine	-
Sensor 2	Anzeige der aktuellen Temperatur des Sensors 2 (System Unit Sensor 1) in °C und °F (Sensor in der Nähe der CPU).	keine	-

7.1.6.1.4 Display Link Features

Display Link Features		Item Specific Help
Device ID	0000E5BF	Press <Enter> to select the Statistical Values Submenu for detail information.
Compatibility ID	0000	
Vendor ID	00000000	
Hardware Revision	A0	
Serial Number	E5BF01000000	
Product Name	5ACCLI01.SDL0-00	
Firmware Version	00.05	
Parent Device ID	FFFFFFFF	
Parent Compatibility ID	FFFF	
▶ Statistical Values		
▶ Panel #0		

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

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Device ID	Anzeige der Geräteerkennung der angeschlossenen Displayeinheit.	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 Displayeinheit Hardware-Revision.	keine	-
Serial Number	Anzeige der B&R Seriennummer.	keine	-
Product Name	Anzeige der B&R Bestellnummer.	keine	-
Firmware Version	Anzeige der Firmware Version	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 108
Panel #x	Anzeige der Panel-Eigenschaften der Displayeinheit.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Panel #x" auf Seite 109

7.1.6.1.4.1 Statistical Values

Phoenix SecureCore Technology Setup	
Advanced	
Statistical Values	
Operating Time	
Total Hours	15
Power On Cycles	3
F1 Help ↕ Select Item +/- Change Values F9 Setup Defaults ESC Exit ↔ Select Menu Enter Select > Sub-Menu F10 Save and Exit	

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

7.1.6.1.4.2 Panel #x

Phoenix SecureCore Technology Setup	
Advanced	
Panel #0	Item Specific Help
Version V1.21 Brightness [50] Fan Speed [0 RPM] Keys/LEDs 128/128 Temperature [+36°C / +96°F]	Set brightness level.
F1 Help ↕ Select Item +/- Change Values F9 Setup Defaults ESC Exit ↔ Select Menu Enter Select > Sub-Menu F10 Save and Exit	

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Version	Anzeige der Panel-Firmwareversion.	keine	-
Brightness	Einstellung der Displayhelligkeit.	0 bis 100	Einstellung der Helligkeit in % beim ausgewählten Panel. Einstellungen werden sofort wirksam.
Fan Speed	Anzeige der Lüfterumdrehungen der Displayeinheit.	keine	-
Keys/LEDs	Anzeige der vorhandenen Tasten und LEDs der Displayeinheit.	keine	-
Temperature	Temperaturanzeige der Displayeinheit in °C und °F.	keine	-

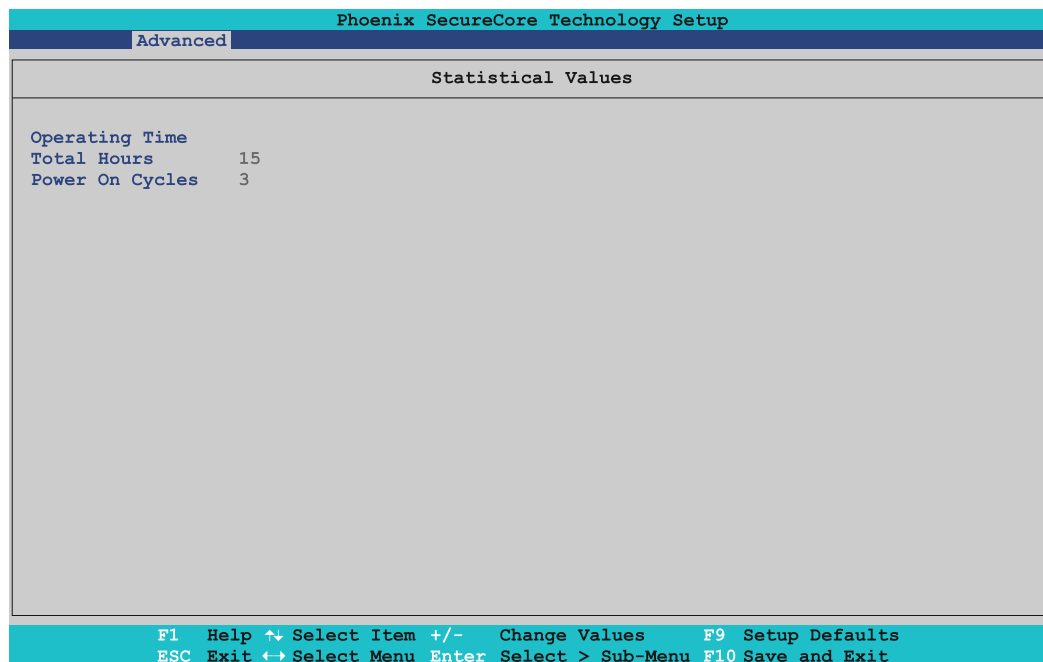
7.1.6.1.5 IF Board Features

Phoenix SecureCore Technology Setup	
Advanced	
IF Board Features	Item Specific Help
Device ID 0000E53F Compatibility ID 0000 Vendor ID 00000000 Hardware Revision A0 Serial Number E53F0168528 Product Name 5ACCIF01.FPSC-000 Parent Device ID FFFFFFFF Parent Compatibility ID FFFF ▶ Statistical Values	Press <Enter> to select the Statistical Values Submenu for detail information.
F1 Help ↕ Select Item +/- Change Values F9 Setup Defaults ESC Exit ↔ Select Menu Enter Select > Sub-Menu F10 Save and Exit	

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Device ID	Anzeige der Gerätekenung der IF Option.	keine	-
Compatibility ID	Zeigt die Version des Gerätes innerhalb der gleichen B&R Gerätekenung an. Diese ID wird für das Automation Runtime benötigt.	keine	-
Vendor ID	Anzeige der Hersteller ID.	keine	-
Hardware Revison	Anzeige der Hardware-Revision der IF Option.	keine	-
Serial Number	Anzeige der B&R Seriennummer.	keine	-

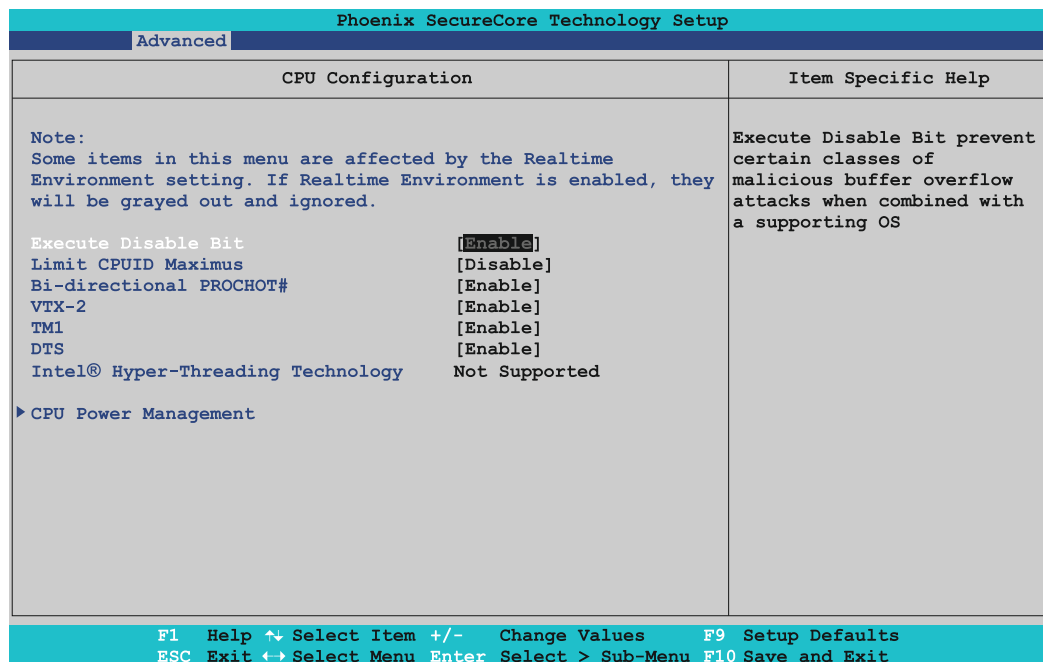
BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Product Name	Anzeige der B&R Bestellnummer.	keine	-
Parent Device ID	Anzeige der Herstellernummer.	keine	-
Parent Compatibility ID	Anzeige der Hersteller-ID.	keine	-
Statistical Values	Anzeige der statistischen Werte.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Statistical Values" auf Seite 110

7.1.6.1.5.1 Statistical Values



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

7.1.6.2 CPU Configuration



BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Execute Disable Bit	Option zum Aktivieren/Deaktivieren der Hardwareunterstützung zur Unterbindung der Datenausführung.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
Limit CPUID Maximum	Option zur Limitierung des CPU ID Wertes. Dies kann z. B. bei älteren Betriebssystemen notwendig sein welche keine CPUID-Funktionen unterstützen.	Disabled	Bei Anfrage des CPU ID Wertes liefert der Prozessor den aktuell maximalen Wert zurück.
		Enabled	Der Prozessor limitiert bei Bedarf den maximalen CPU ID Wert auf 03h wenn der Prozessor einen höheren Wert unterstützt.
Bi-directional PROCHOT# ¹⁾	Option zum Aktivieren/Deaktivieren des PROCHOT-Signals. Das PROCHOT-Signal initialisiert die Temperatordrosselung, somit kann die CPU verlangsamt und vor Überhitzung geschützt werden.	Disabled	Deaktivierung der Funktion. Nur die Prozessor-Kerne können das PROCHOT-Signal aktivieren und den Prozessor drosseln.
		Enabled	Aktivierung der Funktion. Externe Dienste können das PROCHOT-Signal aktivieren und den Prozessor drosseln.
VTX-2	Option zum Aktivieren / Deaktivieren einer Virtuellen Maschine.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
	Information: Um eine Änderung der Einstellung wirksam zu machen, ist ein Neustart erforderlich.	Enabled	Ist die Funktion aktiviert, kann eine Virtuelle Maschine die zusätzlichen Hardwarekapazitäten verwenden.
TM1	Option zum Einstellen der Temperaturüberwachung.	Disabled	Die Temperaturüberwachung ist deaktiviert.
		Enabled	Der Intel Thermal Mode 1 ist aktiviert. Ist eine zu hohe CPU Temperatur erreicht, wird die Prozessorgeschwindigkeit um 50% reduziert.
DTS	Option zum Aktivieren/Deaktivieren der CPU Digital Thermal Sensor Funktion.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
Intel Hyper-Threading Technology	Anzeige ob die Intel Hyper-Threading Technology unterstützt wird.	keine	-
CPU Power Management	Konfiguration der CPU Energieeinstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "CPU Power Management" auf Seite 111

1) PROCHOT = Processor Hot

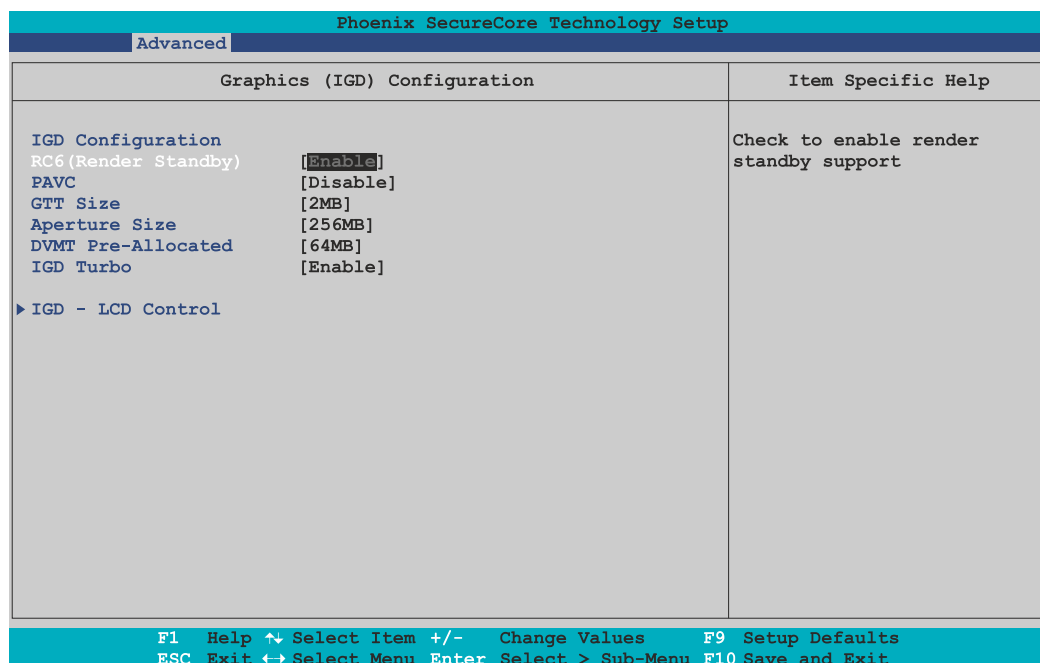
7.1.6.2.1 CPU Power Management

Phoenix SecureCore Technology Setup		
Advanced		
CPU Power Management		Item Specific Help
System Power Options		Enable processor performance states (P-States).
Intel® Speed Step™	[Enable]	
Boot performance mode	[Max Performance]	
P-State Reduction	[Disable]	
C-States	[Disable]	
F1 Help ↕ Select Item +/- Change Values F9 Setup Defaults ESC Exit ↔ Select Menu Enter Select > Sub-Menu F10 Save and Exit		

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
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	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	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	Maximale CPU- und Grafik-Geschwindigkeit.
		Max Battery	Die CPU- und Grafik-Geschwindigkeit wird gedrosselt.
P-State Reduction	Option zum Reduzieren der CPU-Performance und des Leistungsverbrauchs.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		by 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	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	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion; weitere Einstellungen können vorgenommen werden.
Max C States ¹⁾	Diese Einstellung kontrolliert den maximalen C-State, den der Prozessor unterstützt.	C7	Maximaler C-State C7; die CPU-Spannung wird komplett ausgeschaltet.
		C6	Maximaler C-State C6; die CPU-Spannung wird auf beinahe 0V reduziert.
		C1	Maximaler C-State C1; Prozessor befindet sich im Schlafzustand, Wechsel zwischen C0 und C1.

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

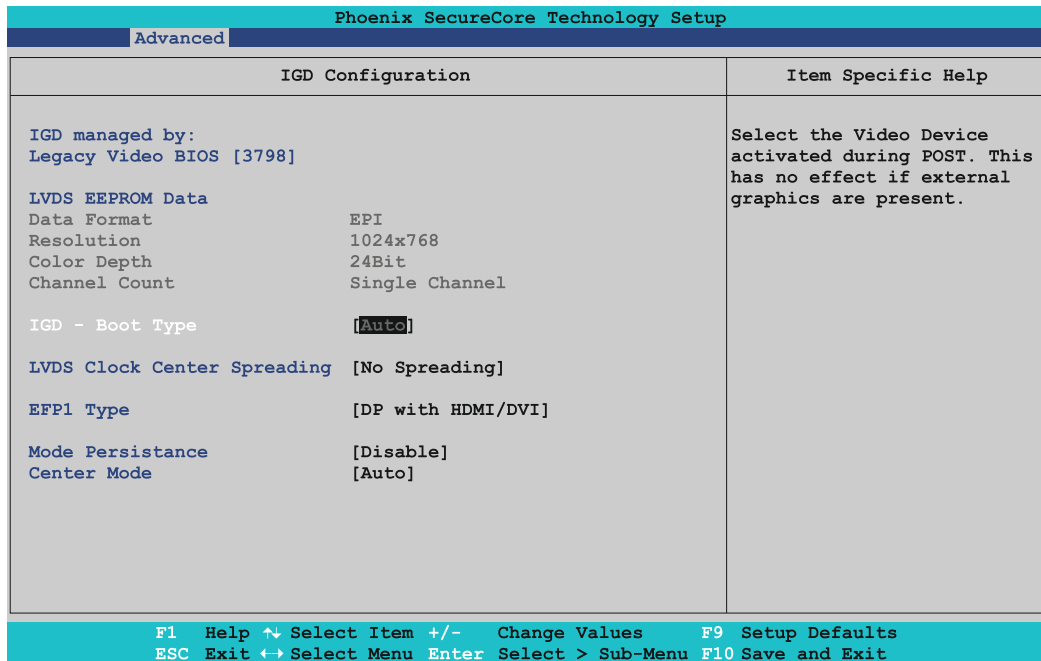
7.1.6.3 Graphics (IGD) Configuration



BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
RC6(Render Standby)	Option zum Aktivieren / Deaktivieren des Standby-Modus für die onboard-Grafik um weniger Energie zu Verbrauchen.	Disabled	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

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
DVMT Pre-Allocated	Option zur Einstellung der fixen Speichergröße, welche für den internen Grafikcontroller verwendet wird.	64M , 96M, 128M, 160M, 192M, 224M, 256M, 288M, 320M, 352M, 384M, 416M, 448M, 480M, 512M	Der fixe Grafikspeicher wird von 64 MByte bis 512 MByte festgelegt.
IGD Turbo	Option zum Einstellen des Turbo Boost des Grafikcontrollers.	Disabled Enabled	Deaktivierung der Funktion. Aktivierung der Funktion.
IGD - LCD Control	Konfiguration der Displayeinstellungen des angeschlossenen Panels.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "IGD - LCD Control" auf Seite 113

7.1.6.3.1 IGD - LCD Control

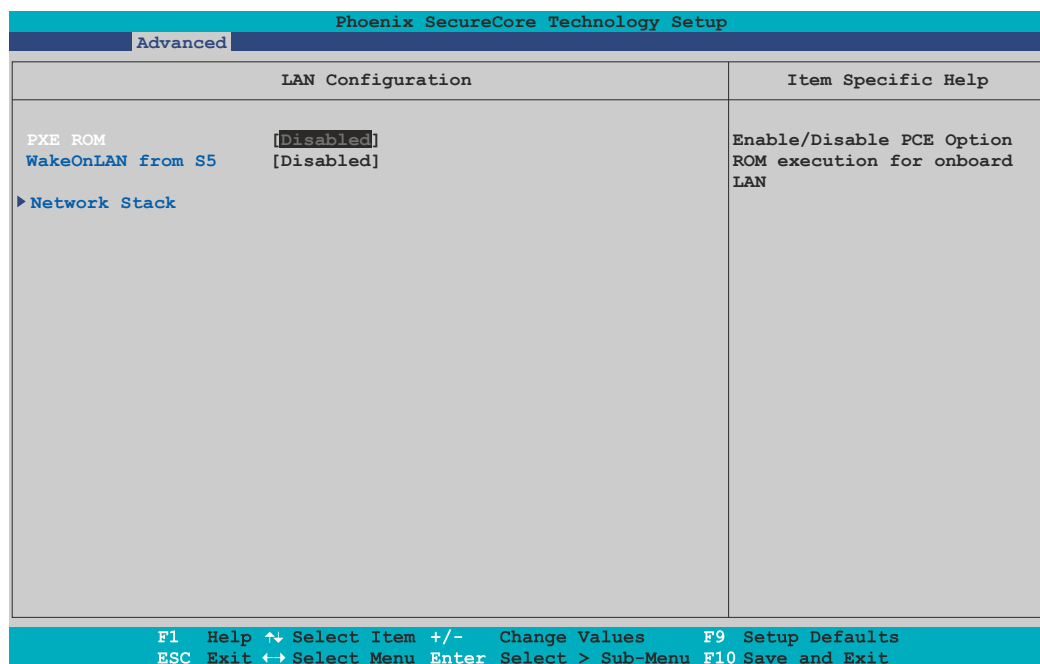


BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Data Format	Anzeige des Datenformats des LFP ¹⁾ .	keine	-
Resolution	Anzeige der Displayauflösung des LFP.	keine	-
Color Depth	Anzeige der Display-Farbtiefe des LFP.	keine	-
Channel Count	Anzeige der LFP Kanäle.	keine	-
IGD - Boot Type	Option zum Festlegen des primär aktivierten Anzeigegeräts während des POST.	Auto CRT EFP LFP	Automatische Auswahl. Der CRT (Cathode Ray Tube) Kanal wird benutzt. Der EFP (External Flat Panel) Kanal wird benutzt. Der LFP (Local Flat Panel) Kanal wird benutzt.
IGD - Secondary Boot Type ²⁾	Option zum Festlegen des sekundär aktivierten Anzeigegeräts während des POST. Information: Nach dem BIOS-Bootscreen wird an diesem Display und dem BIOS nichts mehr angezeigt, bis der Grafiktreiber vom Betriebssystem wieder geladen wird.	Disabled CRT EFP LFP	Deaktivierung der Funktion. Der CRT (Cathode Ray Tube) Kanal wird benutzt. Der EFP (External Flat Panel) Kanal wird benutzt. Der LFP (Local Flat Panel) Kanal wird benutzt.
LFP Type ³⁾	Option zur manuellen Einstellung des LFP (Local Flat Panel) Typ.	Auto VGA 640x480 1x18 bis WUXGA 1920x1200 2x24	Es erfolgt eine automatische Einstellung des LFP Typs anhand der EDID Daten. 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 0.5%, 1.0%, 1.5%, 2.0%, 2.5%	Deaktivierung der Funktion. 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 DP with HDMI/DVI HDMI/DVI	Die Schnittstelle wird als DisplayPort konfiguriert. Die Schnittstelle wird als DisplayPort mit HDMI/DVI konfiguriert. Die Schnittstelle wird als HDMI/DVI konfiguriert.

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Mode Persistence	Mode Persistence bedeutet, dass sich das Betriebssystem an vergangene Display-Anschlusskonfigurationen erinnern und diese wiederherstellen kann. Z. B. wird eine duale DVI-Anzeigekonfiguration automatisch wiederhergestellt wenn beide DVI-Monitore wieder angeschlossen werden, auch wenn während eines früheren Bootvorgangs nur ein DVI-Monitor angeschlossen und aktiviert wurde.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
Center Mode	Bei Panels ohne Scalerchip wird das Bild mittig dargestellt.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Auto	Aktivierung der Funktion für alle angeschlossenen Panels / Monitore.
		CRT	Aktivierung der Funktion für CRT-Monitore.
		EFP	Aktivierung der Funktion für Panels.

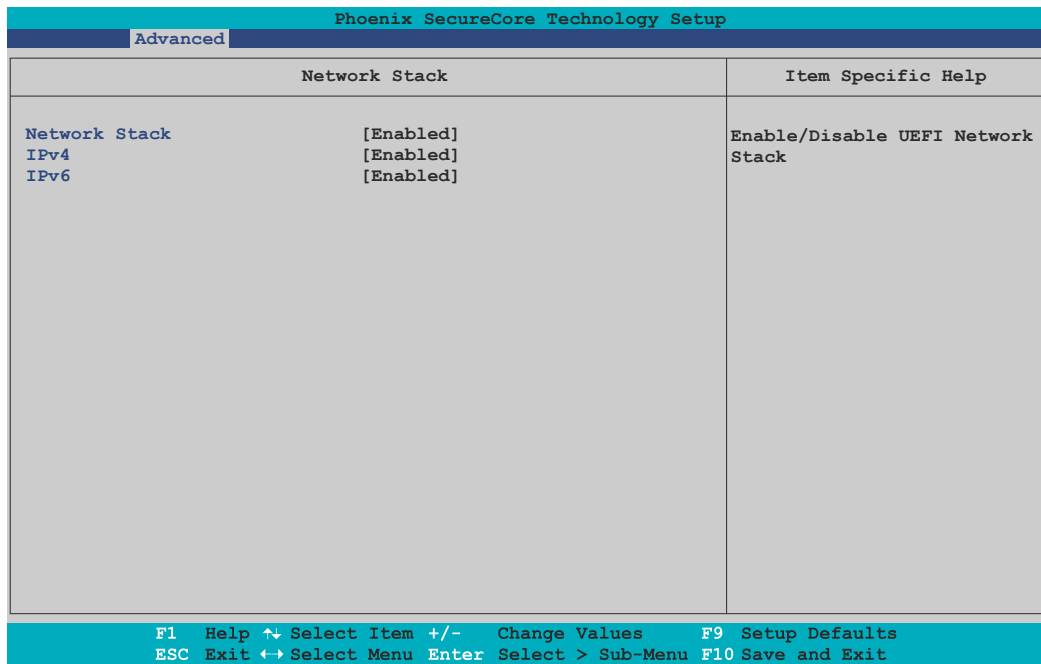
- 1) LFP = Local Flat Panel
- 2) Diese Einstellung ist nur möglich, wenn *IGD - Boot Type* auf *CRT*, *EFP* oder *LFP* eingestellt ist.
- 3) Diese Einstellung ist nur möglich, wenn *IGD - Boot Type* auf *LFP* eingestellt ist.
- 4) Diese Einstellung ist nur möglich, wenn *IGD - Boot Type* auf *Auto* oder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

7.1.6.4 LAN



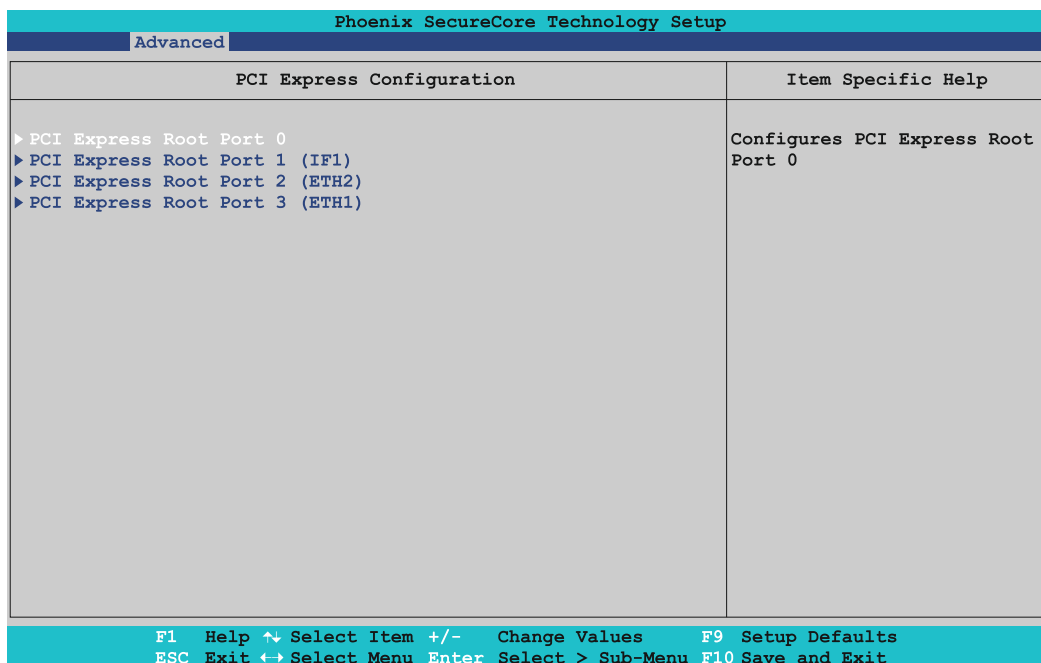
BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
PXE ROM	Option zum Einstellen des PXE Boot Features.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Onboard ETH1 only	Aktivierung der Funktion für den ETH1.
		Onboard ETH2 only	Aktivierung der Funktion für den ETH2.
		Both onboard only	Aktivierung der Funktion für den ETH1 und ETH2.
		Addon only	Aktivierung der Funktion für eine optional gesteckte Zusatzkarte.
		Any	Aktivierung der Funktion für alle Geräte, ETH1 und ETH2.
WakeOnLAN from S5	Option zum Einschalten des Systems über den Onboard Ethernet Contoller (ETH1) aus dem S5-Mode.	Disabled	Deaktivierung der Funktion. Der Ethernet Controller kann das System nicht einschalten.
		Enabled	Aktivierung der Funktion. Der Ethernet Controller kann das System einschalten.
Network Stack	Konfiguration des Network Stack	Enter	öffnen des Submenüs "Network Stack" auf Seite 115

7.1.6.4.1 Network Stack



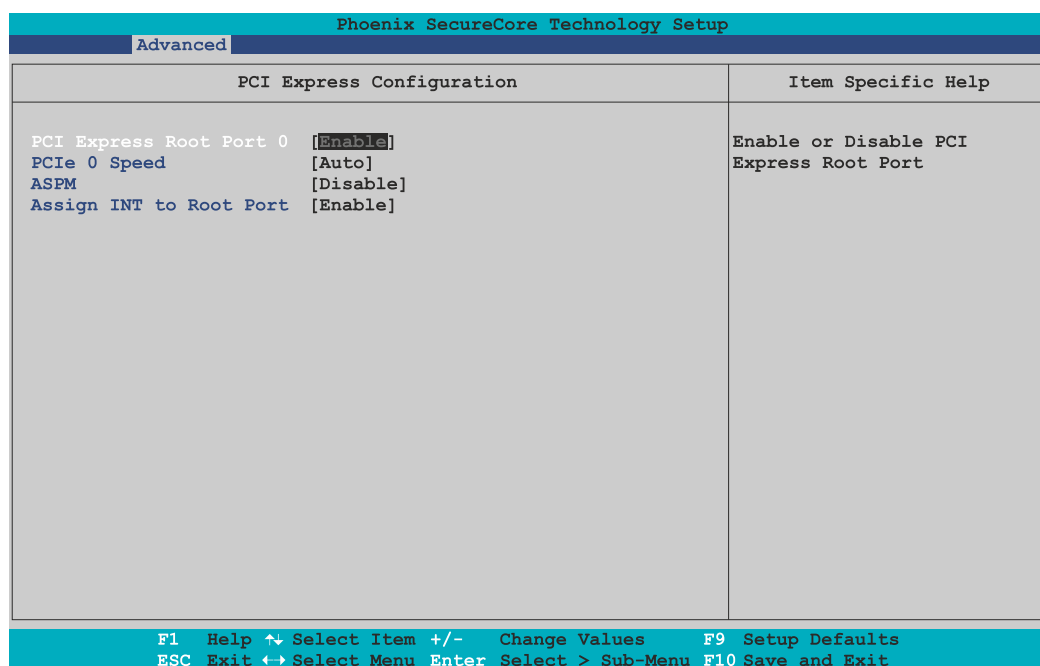
BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Network Stack	Option zum Aktivieren / Deaktivieren des UEFI Network Stack	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
IPv4	Option zum Aktivieren / Deaktivieren des IPv4 PXE Support.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabeld	Deaktivierung der Funktion.
IPv6	Option zum Aktivieren / Deaktivieren des IPv6 PXE Support.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabeld	Deaktivierung der Funktion.

7.1.6.5 PCI Express Configuration



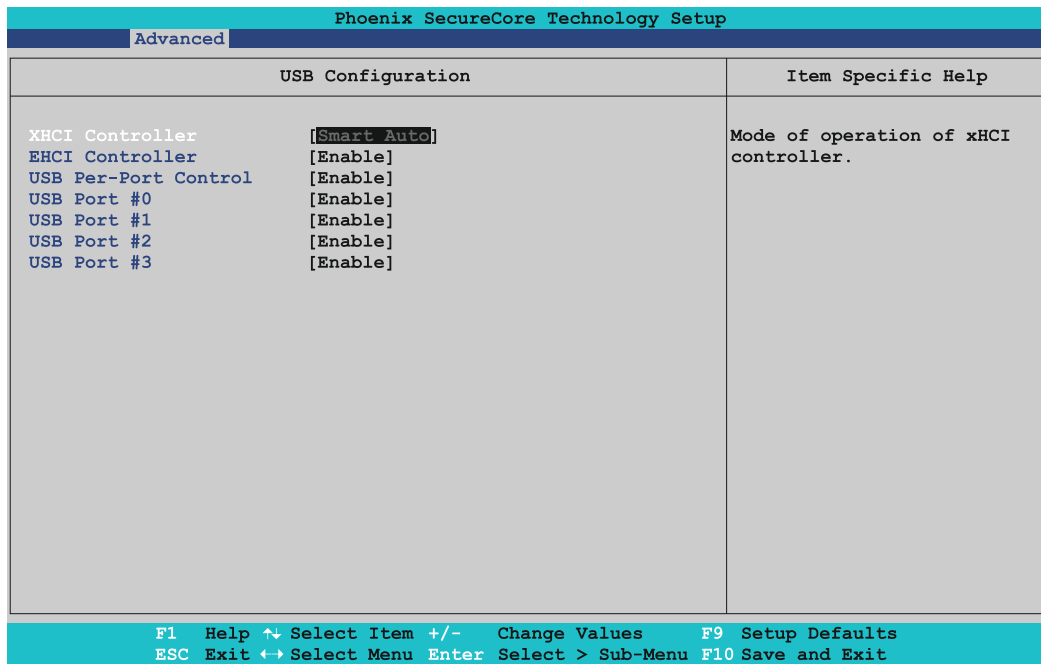
BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
PCI Express Root Port 0	Konfiguration der PCI Express Einstellungen am Port 0.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "PCI Express Root Port 0 bis 3" auf Seite 116
PCI Express Root Port 1 (IF1)	Konfiguration der PCI Express Einstellungen am Port 1 (Interface Option).	Enter	öffnen des Submenüs siehe "PCI Express Root Port 0 bis 3" auf Seite 116
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 116
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 116

7.1.6.5.1 PCI Express Root Port 0 bis 3



BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
PCI Express Root Port x	Mit dieser Option wird der PCI Express Root Port x aktiviert / deaktiviert.	Enabled	PCI Express Root Port wird aktiviert.
		Disabled	PCI Express Root Port wird deaktiviert.
PCIe x Speed	Option zum Einstellen der PCI Express Transferrate.	Auto	Automatische Einstellung der Transferrate.
		Gen1	Die Transferrate beträgt maximal 2,5 GT/s.
		Gen2	Die Transferrate beträgt maximal 5 GT/s.
ASPM	<i>Active State Power Management</i> Option zum Einstellen einer Energiesparfunktion (L0s/L1) für PCIe Geräte wenn diese nicht sämtliche Leistung benötigen.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		L0s	Aktivierung der L0 Energiesparfunktion.
		L0sL1	Automatische Zuordnung der L0s oder L1 Energiesparfunktion durch das PCIe Gerät.
		Auto	Automatische Zuordnung durch das BIOS und das Betriebssystem.
Assign INT to Root Port	Option zum Aktivieren / Deaktivieren des IRQ für den Root Port.	Enabled	Aktivierung der Funktion.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.

7.1.6.6 USB Configuration



BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
XHCI Controller	Option zum Einstellen des xHCI Controllers.	Smart Auto	Die USB 3.0 Schnittstellen werden erst beim Start des Betriebssystems als USB 3.0 behandelt, davor als USB 2.0 Schnittstellen. Wird der PC rebootet werden die USB 3.0 Ports während des Bootvorganges aber trotzdem als USB 3.0 behandelt.
		Disabled	Der xHCI Controller ist deaktiviert. Alle USB 3.0 Schnittstellen werden zu USB 2.0 Schnittstellen.
		Enabled	Der xHCI Controller ist aktiviert und die USB 3.0 Schnittstellen werden immer als solche erkannt.
EHCI Controller	Einstellung des USB EHCI Controllers für die USB Ports.	Disabled	Deaktivierung des EHCI Controllers.
		Enabled	Aktivierung des EHCI Controllers.
USB Per-Port Control	Option zum Aktivieren / Deaktivieren der einzelnen USB Ports.	Disabled	Die BIOS Einstellungen "USB Port #x" werden ausgeblendet.
		Enabled	Die BIOS Einstellungen "USB Port #x" werden eingeblendet.
USB Port #0	Option zum Aktivieren / Deaktivieren des USB1 Port.	Disabled	Deaktivierung des USB Ports.
		Enabled	Aktivierung des USB Ports.
USB Port #1	Option zum Aktivieren / Deaktivieren des USB2 Port.	Disabled	Deaktivierung des USB Ports.
		Enabled	Aktivierung des USB Ports.
USB Port #2	Option zum Aktivieren / Deaktivieren der Monitor / Panel Option.	Disabled	Deaktivierung des USB Ports.
		Enabled	Aktivierung des USB Ports.
USB Port #3	Keine Funktion.	Disabled	-
		Enabled	-

7.1.6.7 SATA Configuration

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

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Chipset SATA	Option zum Einstellen der SATA-Unterstützung.	Enabled	SATA-Geräte werden unterstützt.
		Disabled	SATA-Geräte werden nicht unterstützt.
Chipset SATA Mode	Option zum Einstellen der unterstützten Serial ATA Anschlüsse.	IDE	Die Serial ATA-Festplatte wird als Parallel ATA physikalisches Speicherlaufwerk benutzt. Das Konfigurieren der SATA Ports ist nicht möglich.
		AHCI	Mit der Einstellung AHCI kann man den internen Speichertreiber der SATA-Funktionen aktivieren, welche die Speicherleistung bei zufälligem Schreib-Lese-Zugriff erhöhen, indem das Laufwerk die Reihenfolge der Befehle selbst festlegt.
SATA Port 0 Hot Plug Capability	Option zum Einstellen der Hot-Plug-Fähigkeit des SATA Port 0.	Enabled	Der SATA Port 0 ist hot-plug-fähig. Geräte können im laufenden Betrieb an-/abgeschlossen werden.
		Disabled	Der SATA Port 0 ist nicht hot-plug-fähig.
SATA Port 1 Hot Plug Capability	Option zum Einstellen der Hot-Plug-Fähigkeit des SATA Port 1.	Enabled	Der SATA Port 1 ist hot-plug-fähig. Geräte können im laufenden Betrieb an-/abgeschlossen werden.
		Disabled	Der SATA Port 1 ist nicht hot-plug-fähig.

7.1.6.8 Miscellaneous Configuration

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

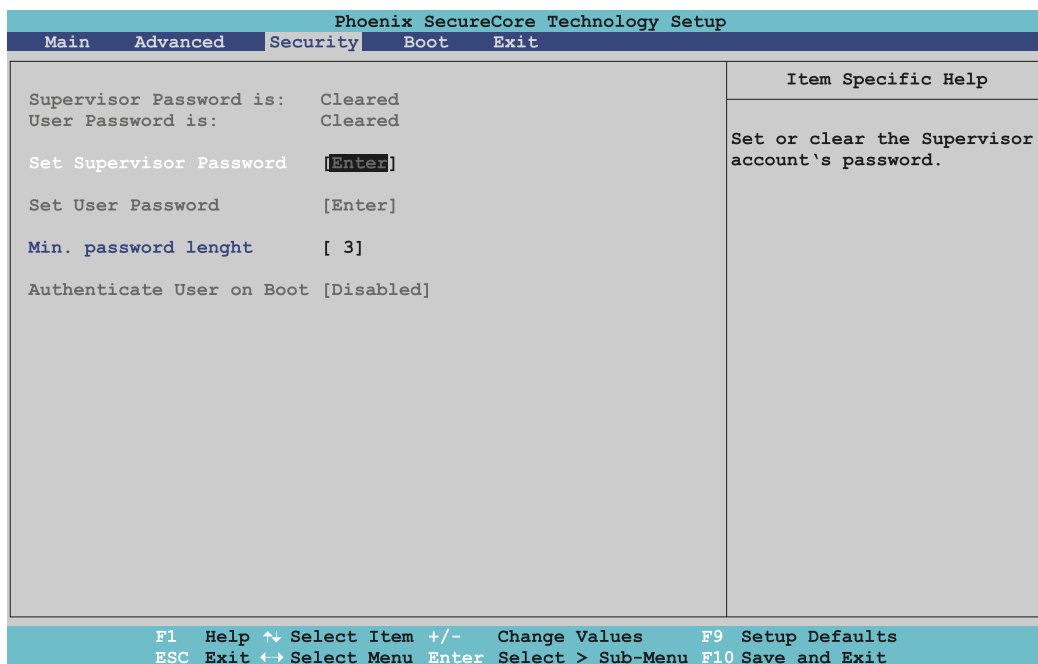
BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Realtime Environment	Diese Option setzt Einstellungen für Echtzeitbetriebssysteme wie z. B. Automation Runtime.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Das DTS, der Turbo Boost, das SpeedStep, das ASPM und der INT des Root Port 1 (IF) werden deaktiviert. Weiters werden die CPU C-States deaktiviert und der Boot Performance Mode auf Max Performance eingestellt. Ab BIOS V1.41 wird zusätzlich der Parameter RC6 (Render Standby) deaktiviert. Die durch das Realtime Environment deaktivierten und eingestellten Optionen können nicht verändert werden und sind ausgegraut.
Hypervisor Environment	Diese Option setzt Einstellungen für den Hypervisorbetrieb	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Das VTX (Virtualization Technology) wird enabled. Die durch das Hypervisor Environment eingestellten Optionen können nicht verändert werden und sind ausgegraut.
PCI MMIO Size	Option zum Einstellen der PCI MMIO (Memory Mapped IO) Größe. Information: Bei 32-Bit Betriebssystemen wird die eingestellte MMIO-Größe in den Speicher unter 4 GByte gelegt. Somit stehen bei Systemen mit 4 GByte Hauptspeicher um diese MMIO-Größe weniger zur Verfügung. Bei 64-Bit Betriebssystemen ist dies nicht der Fall.	2GB, 1.5GB, 1.25GB, 1GB, Auto	Die ausgewählte Speichergröße wird eingestellt.
Extended Temperature Range	Option zum Einstellen der RAM Refresh Rate für Extended Temperature.	Disabled	Default RAM Refresh.
		Enabled	Erhöhung des RAM Refresh.

7.1.6.9 Thermal Configuration

Phoenix SecureCore Technology Setup	
Advanced	
Thermal Configuration	Item Specific Help
Thermal Configuration Parameters Critical Trip Point [+103°C / +217°F] Passive Trip Point [+95°C / +203°F]	This value controls the temperature of the ACPI Critical Trip Point - the point in which the OS will shut the system off.
F1 Help ↕ Select Item +/- Change Values F9 Setup Defaults ESC Exit ↔ Select Menu Enter Select > Sub-Menu F10 Save and Exit	

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Critical Trip Point	Über diese Funktion wird eingestellt, bei welcher CPU Temperatur das Betriebssystem den PC herunterfährt.	15°C / 59°F, 23°C / 73°F, 31°C / 88°F, 39°C / 102°F, 47°C / 117°F, 55°C / 131°F, 63°C / 145°F, 71°C / 160°F, 79°C / 174°F, 85°C / 185°F, 87°C / 189°F, 90°C / 194°F, 95°C / 203°F, 103°C / 217°F , 111°C / 232°F	Temperatureinstellung für den Critical Trip Point.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.
Passive Trip Point	Über diese Funktion wird eingestellt, bei welcher CPU Temperatur das Betriebssystem die CPU-Geschwindigkeit drosselt.	15°C / 59°F, 23°C / 73°F, 31°C / 88°F, 39°C / 102°F, 47°C / 117°F, 55°C / 131°F, 63°C / 145°F, 71°C / 160°F, 79°C / 174°F, 85°C / 185°F, 87°C / 189°F, 90°C / 194°F, 95°C / 203°F , 103°C / 217°F	Temperatureinstellung für den Passive Trip Point.
		Disabled	Deaktivierung der Funktion.

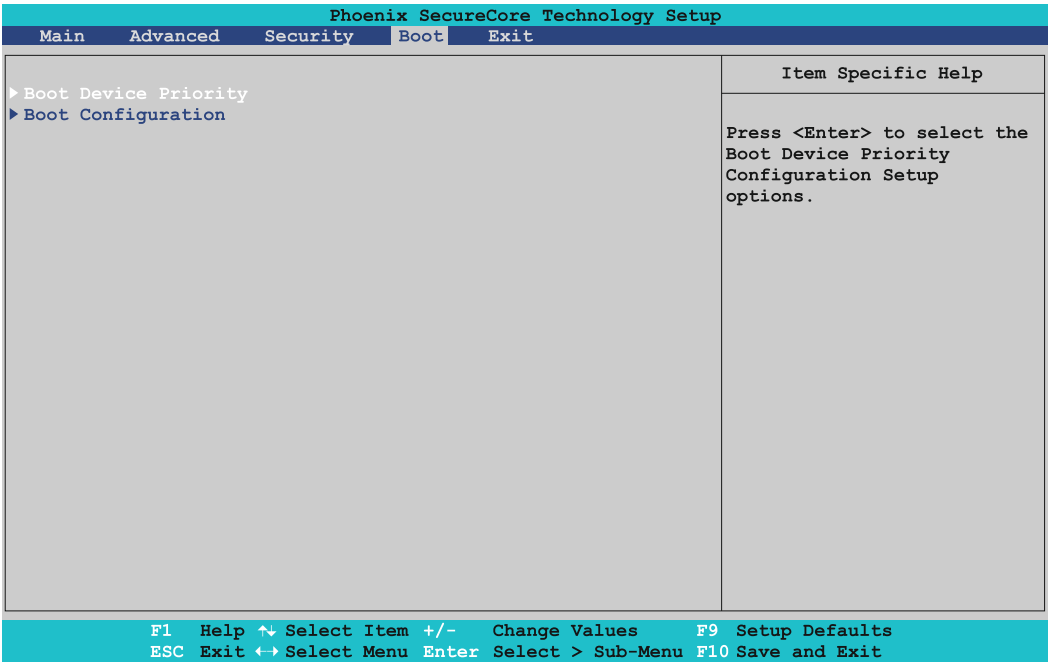
7.1.7 Security



BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Supervisor Password is:	Anzeige ob ein Supervisor Passwort vergeben ist.	keine	-
User Password is:	Anzeige ob ein User Passwort vergeben ist.	keine	-
Set Supervisor Password	Funktion zum Eingeben, Ändern und Löschen eines Supervisor Passwortes. Nur mit dem Supervisor Passwort können alle BIOS Einstellungen editiert werden.	Enter	Passwort eingeben.
Set User Password ¹⁾	Funktion zum Eingeben, Ändern und Löschen eines User Passwortes. Mit dem User Passwort können nur bestimmte BIOS Einstellungen editiert werden.	Enter	Passwort eingeben.
Min. password length	Funktion zum Einstellen der minimalen Passwortlänge.	3 bis 20	Die minimale Passwortlänge eingeben.
Authenticate User on Boot ¹⁾	Mit dieser Option kann eingestellt werden, ob das User Passwort bei jedem Bootvorgang eingegeben werden muss.	Disabled	Beim Bootvorgang muss kein User Passwort eingegeben werden.
		Enabled	Bei jedem Bootvorgang muss das User Passwort eingegeben werden.

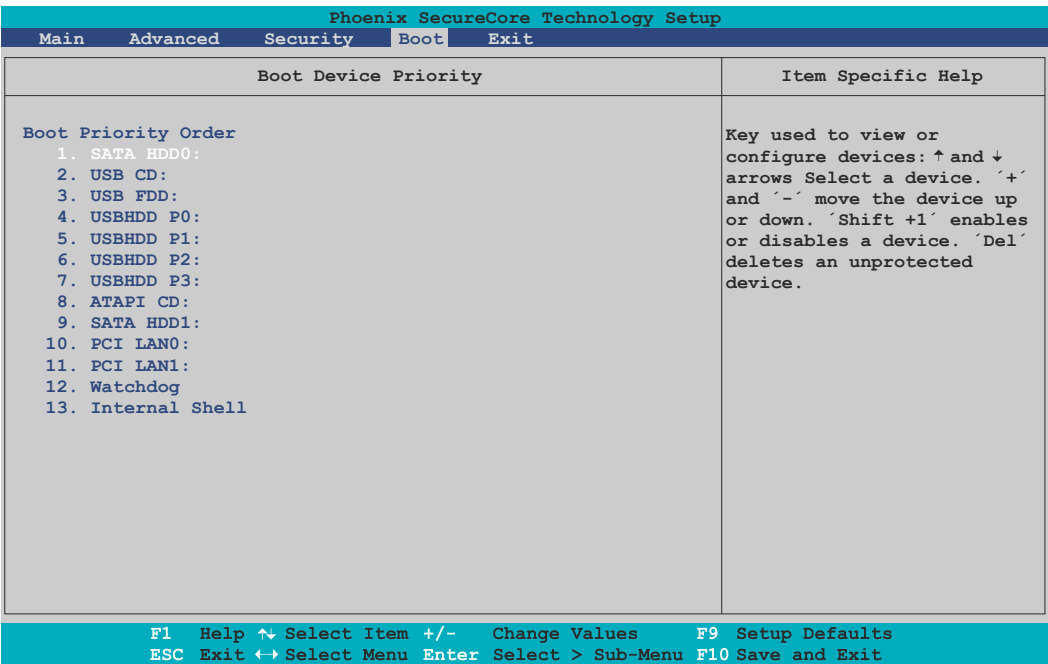
1) Die Einstellung kann nur gesetzt werden, wenn ein *Supervisor Password* vergeben ist.

7.1.8 Boot



BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Boot Device Priority	Konfiguration der Bootreihenfolge.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Boot Device Priority" auf Seite 122
Boot Configuration	Konfiguration von Boot-Einstellungen.	Enter	öffnen des Submenüs siehe "Boot Configuration" auf Seite 123

7.1.8.1 Boot Device Priority



BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Boot Priority Order	Option zum Einstellen der gewünschten Boot-Reihenfolge.	SATA HDD0:	Auswahl der gewünschten Reihenfolge. Die Boot-Geräte können mit den Pfeilen ↑ und ↓ ausgewählt werden. Mit "+" und "-" wird die Reihenfolge verändert. "Shift + 1" aktiviert/deaktiviert ein Boot-Gerät.
		USB CD:	
		USB FDD:	
		USBHDD P0:	
		USBHDD P1:	
		USBHDD P2:	
		USBHDD P3:	
		ATAPI CD:	
		SATA HDD1:	
		PCI LAN0:	
		PCI LAN1:	
		Watchdog ¹⁾	
		Internal Shell	

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

7.1.8.2 Boot Configuration

Phoenix SecureCore Technology Setup		
Boot		
Boot Configuration		Item Specific Help
NumLock	[On]	Selects Power-on state of Numlock.
Timeout	[2]	
CSM Support	[Yes]	
Quick Boot	[Disabled]	
Boot Logo Selection	[Auto]	
Diagnostic Splash Screen	[Disabled]	
Diagnostic Summary Screen	[Disabled]	
USB Legacy Support	[Enabled]	
Console Redirection	[Disabled]	
Allow Hotkey in S4 resume	[Enabled]	
UEFI Boot	[Enabled]	
Legacy Boot	[Enabled]	
Boot in Legacy Video Mode	[Disabled]	
Load OPROM	[On Demand]	
Boot Priority	[Legacy First]	
EFI BS Memory Allocation	[Disabled]	
F1 Help ↕ Select Item +/- Change Values F9 Setup Defaults		
ESC Exit ↔ Select Menu Enter Select > Sub-Menu F10 Save and Exit		

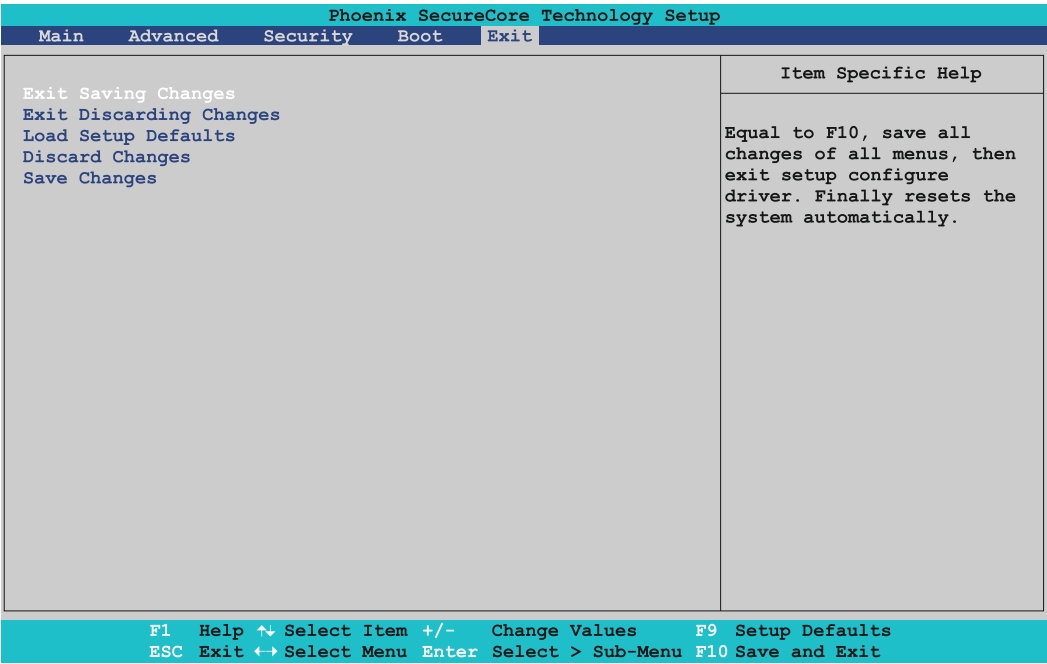
BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
NumLock	Option zum Einstellen der Zehnertastatur (Num-Lock) beim Booten des Systems.	On	Numerischer Tastenblock ist aktiviert.
		Off	Vom numerischen Tastenblock sind lediglich die Cursorfunktionen aktiviert.
Timeout	Option zum Einstellen, wie lange der Setup Activation Key (Taste zum Einstieg in das BIOS) und das Bootlogo angezeigt wird.	2 bis 99	Der Setup Activation Key wird x Sekunden angezeigt.
CSM Support	Das Compatibility Support Module (BIOS-Kompatibilitäts-Modus) unterstützt Rückwärtskompatibilität für Legacy BIOS Einstellungen des Legacy Boot abhängig vom Betriebssystem.	Yes	Der BIOS-Kompatibilitäts-Modus ist aktiviert und Betriebssysteme ohne UEFI-Support können verwendet werden. Legacy und UEFI Boot sind möglich.
		No	Der BIOS-Kompatibilitäts-Modus ist aktiviert und es ist ausschließlich der UEFI Boot möglich. Legacy Boot wird nicht unterstützt.
Quick Boot	Diese Funktion verringert die Zeit zum Booten durch überspringen von einigen POST Vorgängen.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
Boot Logo Selection	Option zur Anzeige des Bootlogos.	Disabled	Das Standard Logo wird angezeigt.
		Enabled	Das OEM Logo wird angezeigt.
		Auto	Das OEM Logo wird automatisch angezeigt, wenn dieses vorhanden ist.
Diagnostic Splash Screen	Einstellung zum Aktivieren / Deaktivieren des "Diagnostic Splash Screen" während des Bootvorgangs.	Disabled	Der "Diagnostic Splash Screen" wird nicht angezeigt.
		Enabled	Der "Diagnostic Splash Screen" wird während des Bootvorgangs immer angezeigt.
Diagnostic Summary Screen	Option zum Aktivieren / Deaktivieren des "Diagnostic Summary Screen" während des Bootvorgangs.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.

BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
USB Legacy Support	Option zum Einstellen des USB Legacy Supports.	Disabled	Deaktivierung der Funktion. Der komplette USB-Support wird deaktiviert (Maus, Tastatur, USB-Massenspeicher, etc.).
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
Console Redirection	Option zum Einstellen der Remote Console. Mit der Remote Console kann über die serielle Schnittstelle mittels Terminal Emulator (PuTTY or HyperTerminal) auf das BIOS Setup zugegriffen werden. Information: Diese Funktion ist nur mit der IF Option 5ACCIF01.FPLS-000 oder 5ACCIF01.FPLS-001 möglich.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
Console Port ¹⁾	Option zum Einstellen der seriellen Schnittstelle.	All	Der Zugriff kann über jede serielle Schnittstelle erfolgen.
		UART A, UART B, UART C, UART D, UART E, UART F	Der Zugriff erfolgt über die ausgewählte serielle Schnittstelle.
Terminal Type ¹⁾	Option zum Einstellen der Tastatureingabe.	ANSI	Die ANSI Konvention (erweiterter ASCII-Zeichensatz) wird aktiviert.
		VT100	Die VT100 Konvention (ASCII-Zeichensatz) wird aktiviert.
		VT100+	Die VT100+ Konvention (ASCII-Zeichensatz und Unterstützung von Farbe, Funktionstasten usw.) wird aktiviert.
		UTF8	Die UTF8 Konvention (verwendet UTF8-Kodierung, um Unicode-Zeichen einem oder mehreren Bytes zuzuordnen) wird aktiviert.
Baudrate ¹⁾	Option zum Einstellen der Übertragungsrate der seriellen Schnittstelle (Bit pro Sekunde).	9600, 19200, 38400, 57600, 115200	Es ist die Übertragungsrate von x Bit aktiviert
Flow Control ¹⁾	Option zum Einstellen der Datenflusssteuerung.	None	Keine Datenflusssteuerung ist aktiviert.
		RTS/CTS	Hardware-Handshake wird aktiviert.
		XON/XOFF	Software-Handshake wird aktiviert.
Continue C.R. after POST ¹⁾	Option zum Aktivieren/Deaktivieren der Console Redirection nach dem POST.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion.
Allow Hotkey in S4 resume	Option zum Aktivieren / Deaktivieren der Hot-Key-Erkennung aus dem S4-Zustand.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		Enabled	Aktivierung der Funktion. Beim Drücken einer Taste wird aus der PC aus dem S4-Zustand geholt.
UEFI Boot	Option zum Aktivieren / Deaktivieren des UEFI Boot.	Disabled	Deaktivierung der Funktion.
		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.

1) Diese Einstellung ist nur möglich, wenn *Console Redirection* auf *Enabled* eingestellt ist.

2) Diese Einstellung ist nur möglich, wenn *Legacy Boot* auf *Enabled* eingestellt ist.

7.1.9 Exit



BIOS Einstellung	Bedeutung	Einstellmöglichkeiten	Wirkung
Exit Saving Changes	Bei diesem Punkt wird das BIOS Setup beendet. Vorgenommene Änderungen werden nach Bestätigung im CMOS gespeichert.	Yes / No	
Exit Discarding Changes	Bei diesem Punkt wird das BIOS Setup beendet, ohne die vorgenommenen Änderungen zu speichern.	Yes / No	
Load Setup Defaults	Bei diesem Punkt werden die BIOS Defaultwerte wieder hergestellt.	Yes / No	
Discard Changes	Wurden Einstellungen vorgenommen und man weiß nicht mehr welche, so können diese (sofern sie nicht schon gespeichert wurden) wieder zurückgesetzt werden.	Yes / No	
Save Changes	Vorgenommene Änderungen werden nach Bestätigung im CMOS gespeichert.	Yes / No	

7.1.10 Ressourcenaufteilung

7.1.10.1 RAM-Adressbelegung

Adresse in Hex	Größe	Ressource
00000000 bis 0009FFFF	640 kByte	DOS- (Real mode) memory
000A0000 bis 000BFFFF	128 kByte	Video memory
000C0000 bis 000CBFFF	48 kByte	VGA BIOS
000CC000 bis 000DFFFF	80 kByte	Option ROM or XMS
000E0000 bis 000FFFFF	64 kByte	System BIOS Shadow RAM
00100000 bis 7FFFFFFF	2 GByte bis 1 MByte	System memory (Low DRAM)
80000000 bis FFF00000	2 GByte bis 1 MByte	PCI Low MMIO
FEC00000 bis FEC00040	64 Byte	IO APIC
FED00000 bis FED003FF	1 kByte	HPET (Timer)
FED01000 bis FED1CFFF	112 kByte	Chipset internal register space
FEE00000 bis FEFFFFFF	2 MByte	Local APIC
100000000 bis 17FFFFFFF	2 GByte	System memory (High DRAM)
180000000 bis F00000000	58 GByte	High MMIO

7.1.10.2 I/O-Adressbelegung

I/O Adresse	Ressource
0000h - 00FFh	Motherboard Ressourcen
02E8h - 02EFh	COM D (optional)
02F8h - 02FFh	COM B (optional)
0384h - 0385h	CAN Controller (optional)
03B0h - 03DFh	Video System
03E8h - 03EFh	COM C (optional)
03F8h - 03FFh	COM A (optional)
0400h - 04FFh	Motherboard Ressourcen
0500h - 0G1Fh	Motherboard Ressourcen
0CF8h - 0CFBh	PCI Config Address Register
0CFCh - 0CFFh	PCI Config Data Register
0D00h - FFFFh	PCI / PCI Express Bus
4100h - 41FFh	MTCX

7.1.10.3 Interrupt-Zuweisungen in PIC Mode

IRQ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	NONE
Systemtimer	•																
Tastatur		•															
IRQ Kaskade			•														
ACPI ¹⁾										•							
Echtzeituhr									•								
Coprozessor (FPU)														•			
B&R optional	COM B ²⁾			•	○	○	○	○			○	○	○				
	COM C ³⁾			○	○	○	○	○			○	•	○				
	COM A ⁴⁾			○	•	○	○	○			○	○	○				
	COM D ⁵⁾			○	○	○	○	○			•	○	○				
	CAN			○	○	○	○	○			•	○	○				

- 1) Advanced Configuration and Power Interface
- 2) Resistiver onboard Touchscreen beim Panel PC 2100
- 3) Monitor/Panel Option, SDL/DVI Transmitter, SDL3 Transmitter
- 4) IF Option 5ACCIF01.FPLS-000, 5ACCIF01.FPLS-001, COMA
- 5) IF Option

- ... Standardeinstellung
- ... mögliche Einstellung

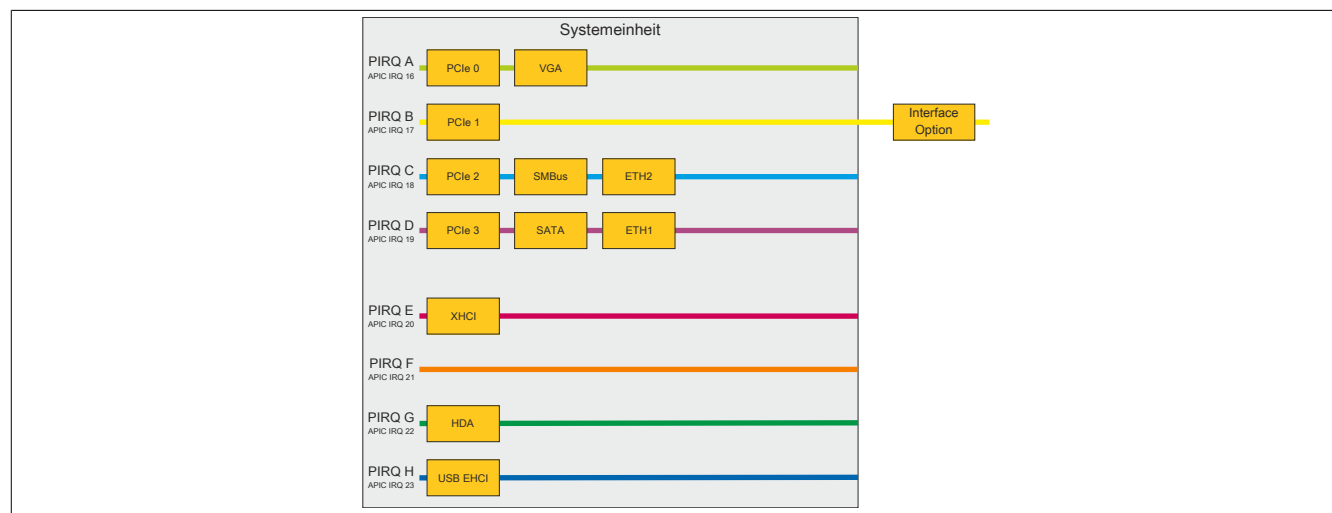
7.1.10.4 Interrupt-Zuweisungen in APIC Mode

Im APIC (**A**dvanced **P**rogrammable Interrupt **C**ontroller) Mode stehen insgesamt 23 IRQs zur Verfügung. Die Aktivierung der Option wird nur dann wirksam, wenn diese vor der Installation des Windows Betriebssystems aktiviert wird.

IRQ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	NONE
Systemtimer	•																								
Tastatur		•																							
IRQ Kaskade			•																						
ACPI ¹⁾										•															
Echtzeituhr									•																
Coprozessor (FPU)														•											
B&R optional	COM B ²⁾			•	○	○	○	○			○	○	○												
	COM C ³⁾			○	○	○	○	○			○	•	○												
	COM A ⁴⁾			○	•	○	○	○			○	○	○												
	COM D ⁵⁾			○	○	○	○	○			•	○	○												
	CAN			○	○	○	○	○			•	○	○												
PIRQ A ⁶⁾																	•								
PIRQ B ⁷⁾																		•							
PIRQ C ⁸⁾																			•						
PIRQ D ⁹⁾																				•					
PIRQ E ¹⁰⁾																					•				
PIRQ F ¹¹⁾																						•			
PIRQ G ¹²⁾																							•		
PIRQ H ¹³⁾																								•	

- 1) Advanced Configuration and Power Interface
- 2) Resistiver onboard Touchscreen beim Panel PC 2100
- 3) Monitor/Panel Option, SDL/DVI Transmitter, SDL3 Transmitter
- 4) IF Option 5ACCIF01.FPLS-000, 5ACCIF01.FPLS-001, COMA
- 5) IF Option
- 6) PIRQ A: für PCIe; PCI Express Root Port 0, VGA Controller
- 7) PIRQ B: für PCIe; PCI Express Root Port 1, optionale Interface Option
- 8) PIRQ C: für PCIe; PCI Express Root Port 2, SMBus Controller, ETH2 Controller
- 9) PIRQ D: für PCIe; PCI Express Root Port 3, Serial ATA Controller, ETH1 Controller
- 10) PIRQ E: XHCI Host Controller
- 11) PIRQ F: unused
- 12) PIRQ G: optionaler High Definition Audio Controller
- 13) PIRQ H: EHCI Host Controller

- ... Standardeinstellung
- ... mögliche Einstellung



7.2 Upgradeinformationen

Warnung!

Das BIOS und die Firmware von B&R Geräten sind stets auf dem aktuellen Stand zu halten. Neue Versionen können von der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

7.2.1 BIOS Upgrade

Ein Upgrade kann z. B. aus folgendem Grund notwendig sein:

- Um die im BIOS Setup implementierten Funktionen zu aktualisieren bzw. neu realisierte Funktionen oder Komponenten hinzuzufügen (Informationen über Änderungen können der Liesmich bzw. der Readme Datei des BIOS Upgrades entnommen werden).

7.2.1.1 Grundlegende Informationen

Information:

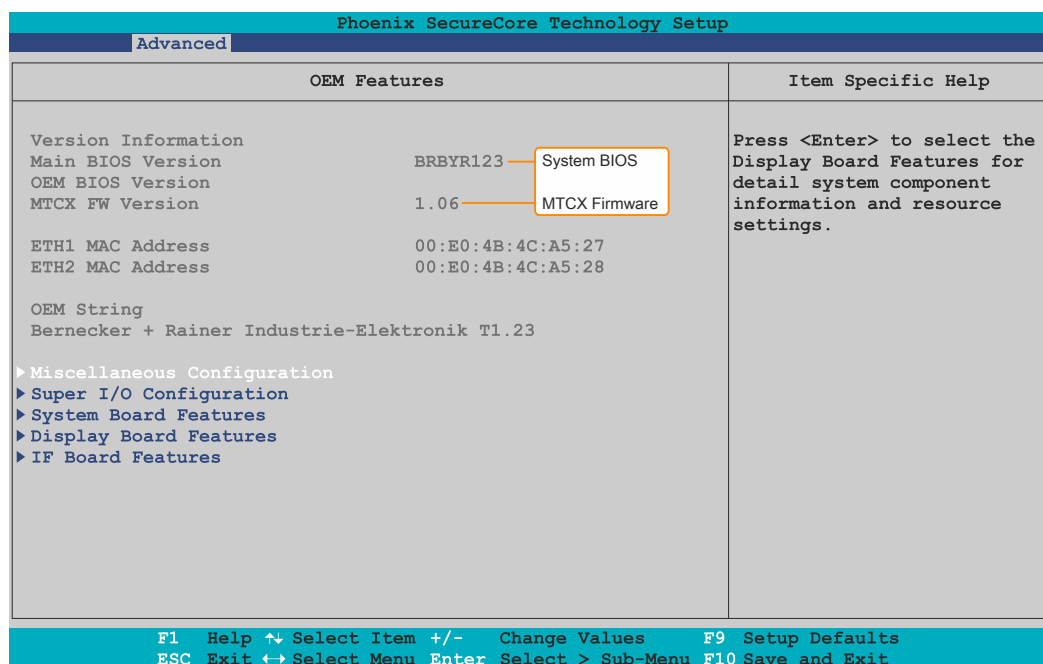
Bei einem BIOS Upgrade werden individuell gespeicherte BIOS Einstellungen gelöscht.

Bevor mit dem Upgrade begonnen wird, ist es sinnvoll die verschiedenen Softwareversionen festzustellen.

7.2.1.1.1 Welche BIOS Version und Firmware ist bereits installiert?

Diese Informationen sind auf folgender BIOS Setupseite zu finden:

- Nach dem Einschalten des PCs gelangt man mit „F2“ ins BIOS Setup.
- Unter dem BIOS Hauptmenü „Advanced“ den Unterpunkt „OEM Features“ auswählen.



7.2.1.2 Vorgangsweise in der EFI-Shell

Vorsicht!

Der PC darf nicht ausgeschaltet oder zurückgesetzt werden, während ein Upgrade ausgeführt wird!

1. ZIP-Datei von der B&R Homepage (www.br-automation.com) downloaden.
2. ZIP-Datei entpacken und die Dateien auf einen FAT16 oder FAT32 formatierten USB-Memorystick kopieren. Alternativ kann auch eine CFast-Karte benutzt werden.
3. Den PC neu booten und die "Internal Shell" als Bootdevice auswählen ("F5" Taste zum öffnen des Bootmenüs).
4. Nach dem Booten der EFI-Shell wird das "startup.nsh" ausgeführt und der BIOS Upgrade wird gestartet.
5. Nach erfolgreichem Upgrade muss das System neu gebootet werden.
6. Reboot und Taste "F2" drücken um in das BIOS Setup Menü zu gelangen und Setup Defaults laden, danach "Save Changes and Exit" auswählen.

7.2.2 Firmwareupgrade des Automation PC 2100

Mit dem „Firmware Upgrade (MTCX, SDLT, SDL3T)“ ist es möglich, je nach Ausführung des APC2100 Systems die Firmware mehrerer Controller (MTCX, SDLT, SDL3T) zu aktualisieren.

Ein aktuelles Firmware Upgrade kann direkt über den Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

Vorsicht!

Der PC darf nicht ausgeschaltet oder zurückgesetzt werden, während ein Upgrade ausgeführt wird!

7.2.2.1 Vorgangsweise in Windows (ADI Control Center)

1. ZIP-Datei von der B&R Homepage (www.br-automation.com) downloaden.
 2. In der Systemsteuerung das *ADI Control Center* öffnen.
 3. Die Registerkarte **Versionen** öffnen.
 4. Unter **PC Firmware** oder **Panel Firmware** auf das gewünschte Update klicken. Der Dialog wird geöffnet.
 5. Unter Dateiname den Namen der Firmwaredatei eingeben oder eine Datei auswählen.
 6. Datei mit **Öffnen** ausführen.
 7. Nach erfolgreichem Upgrade muss ein Power-Off/Power-On des Systems durchgeführt werden, damit das Upgrade wirksam wird.
- ✓ Das Upgrade ist installiert und wirksam.

Die Übertragung kann durch Klicken auf **Abbrechen** im Download-Dialog abgebrochen werden. Dies ist während des Schreibens auf den Flashspeicher deaktiviert.

Das Löschen der Daten im Flashspeicher kann abhängig vom verwendeten Speicherbaustein mehrere Sekunden dauern. Während dieser Zeit wird die Fortschrittsanzeige nicht aktualisiert.

Information:

Genauere Informationen zum Sichern und Updaten der Firmware sind dem ADI Treiber Anwenderhandbuch zu entnehmen. Dieses steht unter www.br-automation.com zum Download bereit.

7.2.2.2 Vorgangsweise in der EFI-Shell

1. ZIP-Datei von der B&R Homepage (www.br-automation.com) downloaden.
2. ZIP-Datei entpacken und die Dateien auf einen FAT16 oder FAT32 formatierten USB-Memorystick kopieren. Alternativ kann auch eine CFast-Karte benutzt werden.
3. Den PC neu booten und die "Internal Shell" als Bootdevice auswählen ("F5" Taste zum öffnen des Bootmenüs).
4. Nach dem Booten der EFI-Shell wird das "startup.nsh" ausgeführt und das MTCX, SDLT, SDL3T Upgrade wird der Reihe nach gestartet.
5. Nach erfolgreichem Upgrade muss ein Power Off/On des Systems durchgeführt werden.

Warnung!

Während der Übertragung der Firmware dürfen keine Paneltasten gedrückt werden! Dies kann den Vorgang stören.

Information:

Die Stromversorgung des PC muss aus- und wieder einschaltet werden, damit die neue Firmware wirksam und die aktualisierte Version angezeigt wird.

7.2.3 Firmwareupgrade des Automation Panels

Mit dem *Firmware Upgrade (Automation Panel, SDL3 Konverter, SLD4 Konverter)* ist es möglich, je nach Ausführung des Systems, die Firmware mehrerer Controller (SDLR, SDL3R, SDL4R, SDL3 Konverter, SDL4 Konverter) zu aktualisieren.

Ein aktuelles Firmwareupgrade kann direkt über den Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

Vorsicht!

Das Automation Panel darf nicht ausgeschaltet oder zurückgesetzt werden, während ein Upgrade ausgeführt wird!

7.2.3.1 Vorgangsweise in Windows (ADI Control Center)

1. ZIP-Datei von der B&R Homepage (www.br-automation.com) downloaden.
 2. In der Systemsteuerung das *ADI Control Center* öffnen.
 3. Die Registerkarte **Versionen** öffnen.
 4. Unter **PC Firmware** oder **Panel Firmware** auf das gewünschte Update klicken. Der Dialog wird geöffnet.
 5. Unter Dateiname den Namen der Firmwaredatei eingeben oder eine Datei auswählen.
 6. Datei mit **Öffnen** ausführen.
 7. Nach erfolgreichem Upgrade muss ein Power-Off/Power-On des Systems durchgeführt werden, damit das Upgrade wirksam wird.
- ✓ Das Upgrade ist installiert und wirksam.

Die Übertragung kann durch Klicken auf **Abbrechen** im Download-Dialog abgebrochen werden. Dies ist während des Schreibens auf den Flashspeicher deaktiviert.

Das Löschen der Daten im Flashspeicher kann abhängig vom verwendeten Speicherbaustein mehrere Sekunden dauern. Während dieser Zeit wird die Fortschrittsanzeige nicht aktualisiert.

Information:

Genauere Informationen zum Sichern und Updaten der Firmware sind dem ADI Treiber Anwenderhandbuch zu entnehmen. Dieses steht unter www.br-automation.com zum Download bereit.

7.2.3.2 Vorgangsweise in der EFI-Shell

Achtung!

Während der Übertragung der Firmware dürfen keine Paneltasten gedrückt werden! Dies kann den Vorgang stören.

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-Memory-Stick kopieren. Alternativ kann auch eine CFast-Karte benutzt werden.
 3. Den PC neu booten, mit **[F5]** das Bootmenü öffnen und die **Internal Shell** als Bootdevice auswählen.
 4. Nach dem Booten der EFI-Shell wird das *startup.nsh* ausgeführt und das SDLR, SDL3R, SDL3 Konverter Upgrade wird der Reihe nach gestartet.
 5. Nach erfolgreichem Upgrade muss ein Power-Off/Power-On des Systems durchgeführt werden, damit das Upgrade wirksam wird.
- ✓ Das Upgrade ist installiert und wirksam.

7.2.4 Firmwareupgrade mit Automation Runtime

Die MTCX-Firmware ist Bestandteil des Automation Studios. Das System wird von Automation Runtime automatisch auf diesen Stand gebracht.

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

7.3 Betriebssysteme

7.3.1 Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSC


7.3.1.1 Allgemeines

Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSC ist eine spezielle Version von Windows 10 Enterprise für industriellen Einsatz (Long Term Servicing Branch).

Information:

Ausführliche Informationen können dem Anwenderhandbuch des Betriebssystems entnommen werden. Dieses steht auf der B&R Homepage (www.br-automation.com) zum Download zur Verfügung.

7.3.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSC	
5SWW10.0542-MUL	Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSC - 64-Bit - Entry - Multilanguage - APC2100 Chipsatz Bay Trail - CPU E3826/E3827/E3845 - Lizenz - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
	Optionales Zubehör	
	Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSC	
5SWW10.0800-MUL	Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSC - 64-Bit - Language Packs DVD	

7.3.1.3 Übersicht

Bestellnummer	5SWW10.0542-MUL
Betriebssystem	
Zielsysteme	
Industrie PC	APC2100
Prozessor	E3826, E3827, E3845
Chipsatz	Bay Trail
Edition	Entry
Architektur	64-Bit (Legacy BIOS Boot)
Sprache	Multilanguage
Mindestgröße Arbeitsspeicher	2 GByte ¹⁾
Mindestgröße Datenträger	20 GByte ²⁾

1) Die angegebene Speichergröße ist eine Mindestanforderung laut Microsoft. B&R empfiehlt jedoch bei 64-Bit Betriebssystem den Einsatz von 4 GByte oder mehr Arbeitsspeicher.

2) Bei der angegebenen Mindestgröße des Datenträgers wird der Speicherbedarf der zusätzlichen Sprachpakete nicht berücksichtigt.

7.3.1.4 Features

Die Feature Liste zeigt die wesentlichen Gerätefunktionen von Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSC.

Funktion	Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSC
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)
Hibernatfile	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

7.3.1.5 Installation

Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSC 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 LTSC wird auf APC2100 und PPC2100 im Legacy BIOS Modus installiert.

Beachten Sie, dass beim Sichern und Wiederherstellen der Installation das GPT-Dateisystem von der verwendeten Software unterstützt werden muss.

7.3.1.6 Treiber

Das Betriebssystem enthält alle für den Betrieb notwendigen Treiber. Sollte eine ältere Treiberversion installiert sein, kann die aktuellste Version über die B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen und installiert werden. Dabei ist auf einen deaktivierten „Unified Write Filter (UWF)“ zu achten.

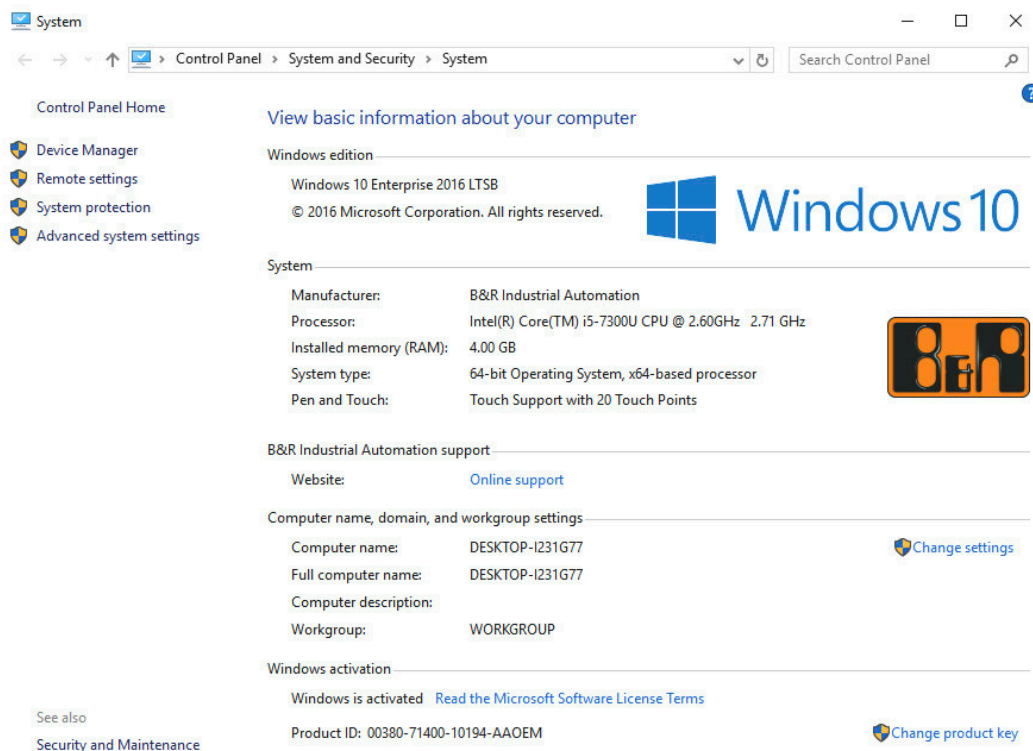
Information:

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

7.3.1.7 Aktivierung

Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSC muss wie dessen Vorgängerversion Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSC aktiviert werden. Dies erfolgt bereits bei B&R.

Der Aktivierungsstatus kann in der Systemsteuerung (Symbolbild) 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 LTSC theoretisch nicht mehr verloren (technische Änderungen von Microsoft vorbehalten).

Information:

Die Eingabe eines Produkt Keys ist für die Aktivierung nicht erforderlich.

7.3.1.8 Eigenheiten, Einschränkungen

- Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSC enthält im Unterschied zu einem Standard Windows 10 Enterprise z. B. kein Cortana, keinen Microsoft Edge Browser und keinen Microsoft Store.
- Die LTSC Version basiert auf Build 14393 von Windows 10 und erhält keine Feature Updates.

Die von B&R installierte Version enthält optimierte Einstellungen für den Betrieb im industriellen Umfeld. Diese sind im Detail in einer Anleitung zu Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSC beschrieben. Diese kann kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden (Login erforderlich).

Information:

Diese Einstellungen sowie die in der LTSB Version nicht enthaltenen Features bewirken ein unterschiedliches Verhalten zu einer Standard Windows 10 Enterprise Installation.

7.3.1.9 Unterstützte Displayauflösungen

Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB benötigt gemäß den Microsoft Anforderungen Auflösungen von SVGA (800x600) und größer, um eine vollständige Bedienung der Windows Oberfläche (inkl. Systemdialogen und Apps etc.) zu ermöglichen. Für Applikationen kann eine kleinere Auflösung gewählt werden.

7.3.2 Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSC


7.3.2.1 Allgemeines

Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSC 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 LTSC ist eine spezielle Version von Windows 10 Enterprise für industriellen Einsatz (Long Term Servicing Branch).

Information:

Ausführliche Informationen können dem Anwenderhandbuch des Betriebssystems entnommen werden. Dieses steht auf der B&R Homepage (www.br-automation.com) zum Download zur Verfügung.

7.3.2.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSC	
5SWW10.0242-MUL	Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSC - 64-Bit - Multilanguage - APC2100 Chipsatz Baytrail - Lizenz (ohne Recovery DVD) - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
	Optionales Zubehör	
	Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSC	
5SWW10.0200-MUL	Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSC - 64-Bit - Multilanguage - Recovery DVD	
5SWW10.0400-MUL	Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSC - 64-Bit - Language Packs DVD	

7.3.2.3 Übersicht

Bestellnummer	5SWW10.0242-MUL
Betriebssystem	
Zielsysteme	
Industrie PC	APC2100
Prozessor	Keine Einschränkungen
Chipsatz	Bay Trail
Edition	Embedded
Architektur	64-Bit
Sprache	Multilanguage
Mindestgröße Arbeitsspeicher	2 GByte ¹⁾
Mindestgröße Datenträger	20 GByte ²⁾

- 1) Die angegebene Speichergröße ist eine Mindestanforderung laut Microsoft. B&R empfiehlt jedoch bei 64-Bit Betriebssystemen den Einsatz von 4 GByte oder mehr Arbeitsspeicher.
- 2) Bei der angegebenen Mindestgröße des Datenträgers wird der Speicherbedarf der zusätzlichen Sprachpakete nicht berücksichtigt.

7.3.2.4 Features

Die Feature Liste zeigt die wesentlichen Gerätefunktionen von Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSC.

Funktion	Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSC
Funktionsumfang von Windows 10 Enterprise 2015 LTSC	✓
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	✓

7.3.2.5 Installation

Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSC wird von B&R auf einem geeigneten Datenträger (64-Bit: mind. 20 GByte) vorinstalliert. Nach dem ersten Einschalten durchläuft das System das OOBE (Out-of-Box-Experience), in dem unterschiedliche Einstellungen getätigt werden können (z. B.: Sprache, Region, Tastatur, Rechnername, Benutzername, etc.).

7.3.2.6 Treiber

Das Betriebssystem enthält alle für den Betrieb notwendigen Treiber. Sollte eine ältere Treiberversion installiert sein, kann die aktuellste Version über die B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen und installiert werden. Dabei ist auf einen deaktivierten „Unified Write Filter (UWF)“ zu achten.

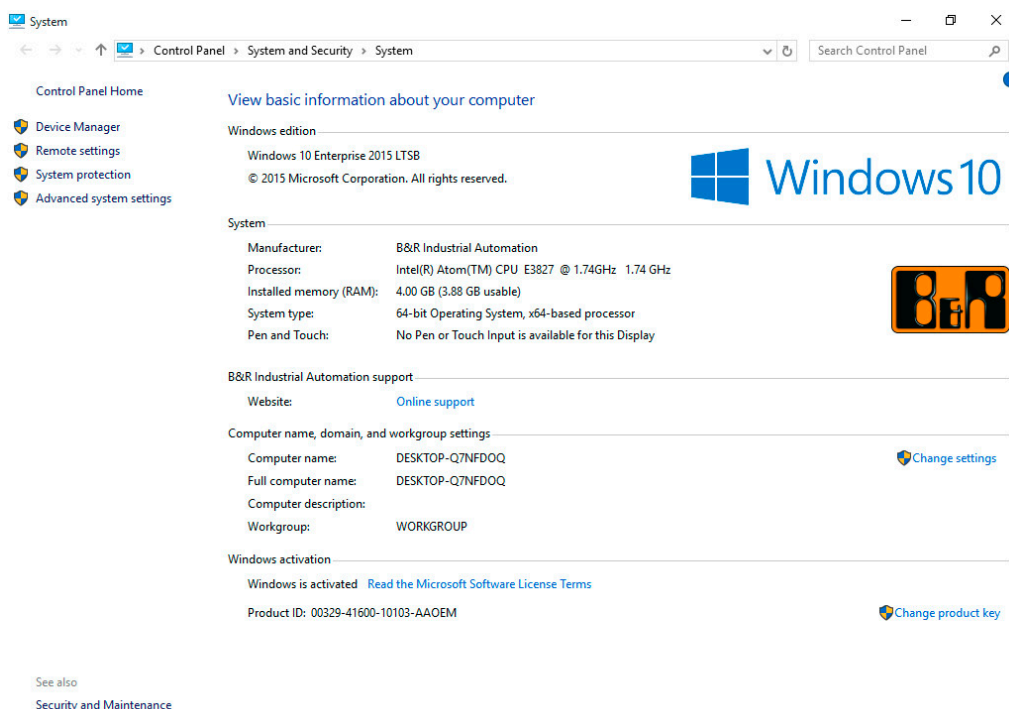
Information:

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

7.3.2.7 Aktivierung

Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSC muss wie dessen Vorgängerversion Windows Embedded 8.1 Industry Professional aktiviert werden. Dies erfolgt bereits bei B&R.

Der Aktivierungsstatus kann in der Systemsteuerung (Symbolbild) 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"):

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSC führt keine Neustarts durch und zeigt keine Popup-Meldungen an und bleibt damit voll funktionsfähig. Es können lediglich keine "Personalisierungen" (z. B. Einstellung des Desktop Hintergrundbildes) durchgeführt werden.

Eine nachträgliche Aktivierung ist per Telefon oder Internet durchführbar. Entsprechende Anweisungen sind in der Windows Systemsteuerung unter Update & Security > Activation zu finden.

Information:

Die Eingabe eines Produkt Key ist für eine erneute Aktivierung in keinem Fall erforderlich.

7.3.2.8 Lieferumfang der Recovery DVD

Die DVD mit der Bestellnummer 5SWW10.0200-MUL dient nur für Recovery-Zwecke.

Information:

Es wird damit nur die Grundinstallation eines Windows 10 Enterprise 2015 LTSC durchgeführt. Das Betriebssystem enthält im Gegensatz zu den vorinstallierten Betriebssystemversionen keine geräte-spezifischen Treiber (Netzwerk, Grafik, ADI etc.) sowie optimierten Einstellungen und ist nicht aktiviert! Eine nachträgliche Aktivierung ist per Telefon oder Internet durchführbar (siehe "[Aktivierung](#)").

7.3.2.9 Eigenheiten, Einschränkungen

- Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSC enthält im Unterschied zu einem Standard Windows 10 Enterprise z. B. kein Cortana, keinen Microsoft Edge Browser und keinen Microsoft Store.
- Die LTSC Version basiert auf Build 10240 von Windows 10 und erhält keine Feature Updates.

Die von B&R installierte Version enthält optimierte Einstellungen für den Betrieb im industriellen Umfeld. Diese sind im Detail im „Windows 10 IoT 2015 LTSC 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.

7.3.2.10 Unterstützte Displayauflösungen


Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSC benötigt gemäß den Microsoft Anforderungen Auflösungen von SVGA (800x600) und größer, um eine vollständige Bedienung der Windows Oberfläche (inkl. Systemdialogen und Apps etc.) zu ermöglichen. Für Applikationen kann eine kleinere Auflösung gewählt werden.

7.3.3 Windows Embedded 8.1 Industry Professional

7.3.3.1 Allgemeines

Windows Embedded 8.1 Industry Professional ist ein Betriebssystem, welches speziell auf industrielle Anwendungen zugeschnitten worden ist. Es basiert auf der neuen Windows 8.1-Technologie und enthält zusätzliche Lock-down-Funktionen um Industrie PCs sicherer zu machen. Das System basiert auf dem vollständigen Windows 8.1 Professional-Betriebssystem und bietet daher volle Kompatibilität für Anwendungen und Treiber.

7.3.3.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Windows Embedded 8.1 Industry Professional	
5SWWI8.0342-MUL	Windows Embedded 8.1 Industry Professional - 32-Bit - Multilanguage - für APC2100 - Lizenz	
5SWWI8.0442-MUL	Windows Embedded 8.1 Industry Professional - 64-Bit - Multilanguage - für APC2100 - 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	

7.3.3.3 Übersicht

Bestellnummer	5SWWI8.0342-MUL	5SWWI8.0442-MUL
Betriebssystem		
Zielsysteme		
Industrie PC	APC2100	
Chipsatz	Bay Trail	
Edition	Embedded	
Architektur	32-Bit	64-Bit
Sprache	Multilanguage	
Mindestgröße Arbeitsspeicher	1 GByte ¹⁾	2 GByte ²⁾
Mindestgröße Datenträger	16 GByte ³⁾	20 GByte ³⁾

- 1) Bei aktiviertem UWF (Unified Writefilter) werden 2 GByte Arbeitsspeicher empfohlen. Die angegebene Speichergröße ist eine Mindestanforderung laut Microsoft. B&R empfiehlt jedoch bei 32-Bit Betriebssystemen den Einsatz von 2 GByte oder mehr Arbeitsspeicher.
- 2) Die angegebene Speichergröße ist eine Mindestanforderung laut Microsoft. B&R empfiehlt jedoch bei 64-Bit Betriebssystemen den Einsatz von 4 GByte oder mehr Arbeitsspeicher.
- 3) Bei der angegebenen Mindestgröße des Datenträgers wird der Speicherbedarf der zusätzlichen Sprachpakete nicht berücksichtigt.

7.3.3.4 Features

Die Feature Liste zeigt die wesentlichen Gerätefunktionen von Windows Embedded 8.1 Industry Professional.

Funktion	Windows Embedded 8.1 Industry Professional
Funktionsumfang von Windows 8.1 Professional	✓
Internet Explorer 11 inkl. Enterprisemode	✓
Multitouch Support	✓
Multilanguage Support	Nachinstallierbar über Languagepack DVDs (Defaultsprache ist Englisch)
Pagefile	Konfigurierbar (per default im Image ausgeschaltet durch UWF)
Hibernatfile	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

7.3.3.5 Installation

Windows Embedded 8.1 Industry Professional wird von B&R auf einem geeigneten Datenträger (32-Bit: mind. 16 GByte; 64-Bit: mind. 20 GByte) vorinstalliert. Nach dem ersten Einschalten durchläuft das System das 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.

7.3.3.6 Treiber

Das Betriebssystem enthält alle für den Betrieb notwendigen Treiber. Sollte eine ältere Treiberversion installiert sein, kann die aktuellste Version über die B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen und installiert werden. Dabei ist nur auf einen deaktivierten „Unified Write Filter (UWF)“ zu achten.

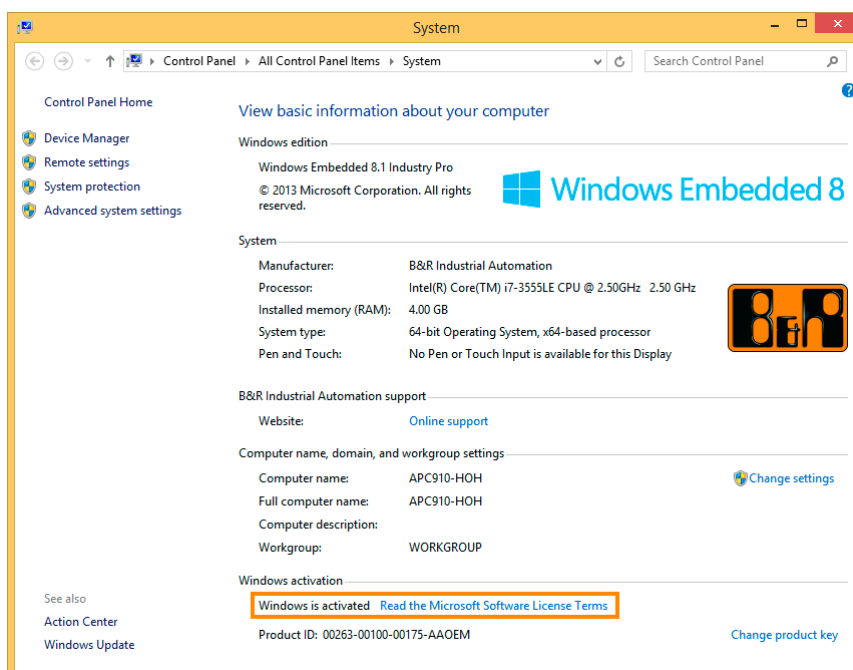
Information:

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

7.3.3.7 Aktivierung

Windows Embedded 8.1 Industry Professional muss im Gegensatz zu den Vorgängerversionen Windows 7 und Windows XP Professional aktiviert werden. Dies erfolgt bereits bei B&R.

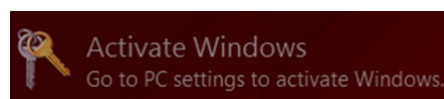
Der Aktivierungsstatus kann in der Systemsteuerung kontrolliert werden:



Information:

Die Aktivierung kann bei Änderungen an der Hardware (z. B. Austausch von Komponenten im Reparaturfall) und bei Neuinstallation des Systems (z. B. mit der Recovery-DVD) verloren gehen.

In diesem Fall wird eine Meldung am Bildschirm angezeigt, die immer sichtbar ist ("Watermark"):



Windows Embedded 8.1 Industry Professional führt keine Neustarts durch und zeigt keine Popup-Meldungen an und bleibt damit voll funktionsfähig. Es können lediglich keine "Personalisierungen" (z. B. Einstellung des Desktop Hintergrundbildes) durchgeführt werden.

Eine nachträgliche Aktivierung ist per Telefon oder Internet durchführbar. Entsprechende Anweisungen sind auf der Microsoft Homepage zu finden.

Aktivierung über direkte Internet Verbindung:

[http://msdn.microsoft.com/en-us/library/dn449258\(v=winembedded.82\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/dn449258(v=winembedded.82).aspx)

Aktivierung über Telefon:

[http://msdn.microsoft.com/en-us/library/dn449379\(v=winembedded.82\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/dn449379(v=winembedded.82).aspx)

Information:

Die Eingabe eines Produkt Key ist für eine erneute Aktivierung in keinem Fall erforderlich.

7.3.3.8 Lieferumfang der Recovery DVD

Die DVDs mit der Bestellnummer 5SWWI8.0100-MUL und 5SWWI8.0200-MUL dienen nur für Recovery-Zwecke.

Information:

Es wird damit nur die Grundinstallation eines Windows Embedded 8.1 Industry Professional durchgeführt. Das Betriebssystem enthält im Gegensatz zu den vorinstallierten Betriebssystemversionen keine gerätespezifischen Treiber (Netzwerk, Grafik, ADI etc.) sowie optimierten Einstellungen und ist nicht aktiviert! Eine nachträgliche Aktivierung ist per Telefon oder Internet durchführbar (siehe "Aktivierung").

7.3.3.9 Lockdown Features

Die Lockdown Funktionen in Windows Embedded 8.1 Industry Professional ermöglichen das Gerät individuell zu konfigurieren und auch gleichzeitig das System sicherer zu gestalten. Sie beinhalten unter anderem:

- Unified Write Filter (UWF):
Damit kann ein Datenträger (z. B. CFast) z. B. nur für Lesezugriff konfiguriert werden und es kann nur auf bestimmte Registrierungsschlüssel zugegriffen werden. Damit ist sichergestellt, dass das System nach einem Neustart immer mit der gleichen Einstellung gestartet wird.
- Dialog-Filter:
Damit können Pop-up-Fenster und Dialoge unterdrückt werden. Solche Dialoge können z. B. auftreten, wenn Virens Scanner sich aktualisieren, wenn Netzwerk-Verbindungen unterbrochen sind oder wenn das Windows-Sicherheitscenter Warnmeldungen anzeigt. Diese Dialoge werden dann einfach ausgeblendet.
- Keyboard Filter:
Damit können individuell Tasten oder Tastenkombinationen gesperrt werden, z. B. damit der Benutzer nicht auf den Task Manager zugreifen kann.

Weiterführende Informationen zu den Lockdown Funktionen sind auf der Microsoft Homepage aufgeführt:

[http://msdn.microsoft.com/en-us/library/dn449278\(v=winembedded.82\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/dn449278(v=winembedded.82).aspx)

7.3.3.10 Unterstützte Displayauflösungen

Windows Embedded 8.1 Industry Professional benötigt gemäß den Microsoft Anforderungen Auflösungen von XGA (1024x768) und größer, um eine vollständige Bedienung der Windows Oberfläche (inkl. Systemdialogen und Apps etc.) zu ermöglichen. Für Applikationen kann eine kleinere Auflösung gewählt werden.

7.3.4 Windows 7

7.3.4.1 Allgemeines

Information:


Abkündigung des Supportes für Windows 7 durch Microsoft:

Ab dem 14. Januar 2020 werden für Windows 7 keine Sicherheitsupdates, Hotfixes, kostenloser oder bezahlter Support sowie technische Ressourcen mehr angeboten.

Windows 7 bietet eine Vielzahl innovativer Features und Leistungsverbesserungen. Die 64-Bit Varianten nutzen die aktuelle PC Infrastruktur voll aus. Schnelleres Versetzen in den Energiesparmodus, schnelleres Wiederherstellen, geringere Speichernutzung und schnelleres Erkennen von USB-Geräten sind nur einige der Vorteile, die Windows 7 bietet. In der Professional Ausführung steht Windows 7 in den Sprachvarianten Deutsch und Englisch zur Verfügung, während Windows 7 Ultimate bis zu 35 Sprachen (ab Service Pack 1 bis zu 36 Sprachen) unterstützt. Eine Produktaktivierung ist beim Einsatz auf B&R PCs nicht erforderlich, ein großer Vorteil für einfache logistische Abläufe im Zuge der Maschinenautomatisierung.

Alle von B&R angebotenen Windows Betriebssysteme stammen von der Microsoft Embedded Division. Dies bedeutet eine gegenüber dem Consumermarkt erheblich längere Verfügbarkeit.

7.3.4.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Windows 7 Professional/Ultimate	
5SWWI7.1100-GER	Windows 7 Professional SP1 - 32-Bit - Deutsch - DVD	
5SWWI7.1100-ENG	Windows 7 Professional SP1 - 32-Bit - Englisch - DVD	
5SWWI7.1200-GER	Windows 7 Professional SP1 - 64-Bit - Deutsch - DVD	
5SWWI7.1200-ENG	Windows 7 Professional SP1 - 64-Bit - Englisch - DVD	
5SWWI7.1300-MUL	Windows 7 Ultimate SP1 - 32-Bit - Multilanguage - DVD	
5SWWI7.1400-MUL	Windows 7 Ultimate SP1 - 64-Bit - Multilanguage - DVD	

7.3.4.3 Übersicht

Bestellnummer	5SWWI7. 1100-GER	5SWWI7. 1100-ENG	5SWWI7. 1200-GER	5SWWI7. 1200-ENG	5SWWI7. 1300-MUL	5SWWI7. 1400-MUL
Betriebssystem						
Zielsysteme						
Industrie PC	APC510 APC511 APC810 APC910 APC2100 PPC800 PPC900 PPC2100 PP500		APC810 APC910 APC2100 PPC800 PPC900 PPC2100		APC510 APC511 APC810 APC910 APC2100 PPC800 PPC900 PPC2100 PP500	APC810 APC910 APC2100 PPC800 PPC900 PPC2100
Chipsatz	945GME GM45 QM77/HM76 NM10 US15W Bay Trail		945GME GM45 QM77/HM76 QM170/HM170/CM236 Bay Trail		945GME GM45 QM77/HM76 NM10 US15W Bay Trail	945GME GM45 QM77/HM76 QM170/ HM170/CM236 Bay Trail
Edition	Professional				Ultimate	
Architektur	32-Bit		64-Bit		32-Bit	64-Bit
Service Pack	SP1					
Sprache	Deutsch	Englisch	Deutsch	Englisch	Multilanguage	
Mindestgröße Arbeitsspeicher	1 GByte ¹⁾		2 GByte ²⁾		1 GByte ¹⁾	2 GByte ²⁾
Benötigter Speicherplatz auf Datenträger	16 GByte		20 GByte		16 GByte ³⁾	20 GByte ³⁾

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.

7.3.4.4 Installation

Windows 7 wird von B&R auf dem gewünschten Datenträger (z. B. CFast-Karte, etc.) vorinstalliert. Dabei werden auch alle notwendigen Treiber (Grafik, Netzwerk, usw.) für den Betrieb mitinstalliert.

7.3.4.5 Treiber

Aktuelle Treiber für alle freigegebenen Betriebssysteme stehen im Downloadbereich der B&R Homepage www.br-automation.com zum Download bereit.

Information:

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

7.3.4.6 Eigenheiten, Einschränkungen

- In Windows 7 ist kein Beep.sys mehr enthalten, somit ist auch z. B. bei einem Tastendruck kein akustisches Signal mehr hörbar.
- Die Ermittlung der Windows 7 Systembewertung (Systemklassifikation) wird aktuell nicht unterstützt (dies gilt nicht für PP500, APC2100, APC510, APC511, APC910, PPC2100 und PPC800 mit NM10 Chipsatz).

Information:

Für Systemeinheiten ab 4 GByte Hauptspeicher werden keine 32-Bit Betriebssysteme empfohlen. Nähere Informationen sind im Abschnitt "Miscellaneous Configuration" auf Seite 118 unter "PCI MMIO Size" zu finden.

7.3.4.7 Unterstützte Displayauflösungen

Windows 7 benötigt gemäß den Microsoft Anforderungen Auflösungen von XGA (1024x768) und größer, um eine vollständige Bedienung der Windows Oberfläche (inkl. Systemdialogen etc.) zu ermöglichen. Für Applikationen kann eine kleinere Auflösung gewählt werden.

7.3.5 Windows Embedded Standard 7

7.3.5.1 Allgemeines

Information:


Abkündigung des Supportes für Windows Embedded Standard 7 durch Microsoft:

Ab dem 13. Oktober 2020 werden für Windows Embedded Standard 7 keine Sicherheitsupdates, Hot-fixes, kostenloser oder bezahlter Support sowie technische Ressourcen mehr angeboten.

Das Pendant zu Windows XP Embedded heißt in der neuen Variante Windows Embedded Standard 7. Wie bei den Vorgängerversionen bietet das embedded Betriebssystem die volle Systemunterstützung von B&R Industrie PCs. Windows Embedded Standard 7 beinhaltet neben neuen Features, die auch in Windows 7 Professional enthalten sind, die bewährten embedded Komponenten wie Enhanced Write Filter, File-Based Write Filter, Registry Filter und USB Boot. Windows Embedded Standard 7 wird in zwei Versionen geliefert. Der wesentliche Unterschied besteht in der Möglichkeit der mehrsprachigen Ausführung. Die Basisvariante Windows Embedded Standard 7 wird in einer Sprachversion geliefert, während Windows Embedded Standard 7 Premium mehrere gleichzeitig installierte Sprachen unterstützt.

Bei Windows Embedded Standard 7 hat Microsoft beim Thema Sicherheit nochmals nachgelegt. Der AppLocker der Premium Variante kann die Ausführung von unbekannten und möglicherweise unerwünschten Applikationen verhindern, die zum Beispiel über Netzwerk oder direkt angeschlossene Laufwerke installiert werden sollen. Dabei kann abgestuft zwischen Skripten (.ps1, .bat, .cmd, .vbs, and .js), Installer Files (.msi, .msp) und Libraries (.dll, .ocx) unterschieden werden. Der AppLocker kann so konfiguriert werden, dass er verbotene Aktivitäten aufzeichnet und im EventViewer darstellt. Windows Embedded Standard 7 wird sowohl als 32-Bit als auch als 64-Bit Version angeboten (64-Bit Versionen werden nicht von allen Systemen unterstützt). Damit werden auch anspruchsvolle Applikationen unterstützt, die auf 64-Bit Basis laufen.

7.3.5.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Windows Embedded Standard 7	
5SWWI7.1542-ENG	Windows Embedded Standard 7 SP1 - 32-Bit - Englisch - für APC2100 - Lizenz	
5SWWI7.1642-ENG	Windows Embedded Standard 7 SP1 64-Bit, Englisch; für APC2100; Lizenz.	
5SWWI7.1742-MUL	Windows Embedded Standard 7 Premium SP1 32-Bit, Multilanguage; für APC2100; Lizenz.	
5SWWI7.1842-MUL	Windows Embedded Standard 7 Premium SP1 64-Bit, Multilanguage; für APC2100; Lizenz.	
	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	

7.3.5.3 Übersicht

Bestellnummer	5SWWI7.1542-ENG	5SWWI7.1642-ENG	5SWWI7.1742-MUL	5SWWI7.1842-MUL
Betriebssystem				
Zielsysteme				
Industrie PC	APC2100			
Chipsatz	Bay Trail			
Edition	Embedded		Premium	
Architektur	32-Bit	64-Bit	32-Bit	64-Bit
Service Pack	SP1			
Sprache	Englisch		Multilanguage	
Mindestgröße Arbeitsspeicher	1 GByte ¹⁾	2 GByte ²⁾	1 GByte ¹⁾	2 GByte ²⁾
Mindestgröße Datenträger	16 GByte		16 GByte ³⁾	

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.

7.3.5.4 Features

Die Feature Liste zeigt die wesentlichen Gerätefunktionen von Windows Embedded Standard 7.

Funktion	Windows Embedded Standard 7	Windows Embedded Standard 7 Premium
Enhanced Write Filter (EWF)	✓	✓
File Based Write Filter (FBWF)	✓	✓
Administrator Account	✓	✓
User Account	konfigurierbar	konfigurierbar
Windows Explorer Shell	✓	✓
Registry Filter	✓	✓
Internet Explorer 11.0	✓	✓
Internet Information Service (IIS) 7.0	✓	✓
AntiMalware (Windows Defender)	-	✓
Add-ons (Snipping tool, Sticky Notes)	-	✓
Windows Firewall	✓	✓
.NET Framework 3.5	✓	✓
32-Bit und 64-Bit Support	✓	✓
Remote Desktop Protocol 7.0	✓	✓
File Compression Utility	✓	✓
Windows Installer Service	✓	✓
Windows XP Mode	-	-
Media Player 12	✓	✓
DirectX	✓	✓
Multilingual User Interface Packs im selben Image	-	✓
International Components and Language Services	✓	✓
Language Pack Setup	✓	✓
Windows Update	konfigurierbar	konfigurierbar
Windows PowerShell 2.0	✓	✓
Bitlocker	-	✓
Applocker	-	✓
Tablet PC Support	-	✓
Multitouch Support	-	✓
Boot from USB Stick	✓	✓
Accessories	✓	✓
Pagefile	konfigurierbar	konfigurierbar
Anzahl der Fonts	134	134

Tabelle 39: Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 7

7.3.5.5 Installation

Windows Embedded Standard 7 wird von B&R auf einer geeigneten CFast-Karte (32-Bit: mind. 16 GByte; 64-Bit: mind. 16 GByte) vorinstalliert. Nach dem ersten Einschalten wird das System automatisch konfiguriert. Dieser Vorgang nimmt ca. 30 Minuten in Anspruch und das Gerät wird dabei einige Male automatisch rebootet.

Information:

Wenn der EWF (Enhanced Write Filter) verwendet werden soll, sind während des Setup oder SYSPREP alle Massenspeicher (außer dem Bootlaufwerk) aus dem System zu entfernen. Alternativ können die zusätzlichen Massenspeicher auch im BIOS deaktiviert werden.

7.3.5.6 Treiber

Das Betriebssystem enthält alle für den Betrieb notwendigen Treiber. Sollte eine ältere Treiberversion installiert sein, kann die aktuellste Version über die B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen und installiert werden. Dabei ist nur auf einen deaktivierten „Enhanced Write Filter (EWF)“ zu achten.

7.3.5.7 Eigenheiten, Einschränkungen

Information:

Für Systemeinheiten ab 4 GByte Hauptspeicher werden keine 32-Bit Betriebssysteme empfohlen. Nähere Informationen sind im Abschnitt "Miscellaneous Configuration" auf Seite 118 unter "PCI MMIO Size" zu finden.

7.3.5.8 Unterstützte Displayauflösungen

Windows Embedded Standard 7 benötigt gemäß den Microsoft Anforderungen Auflösungen von XGA (1024x768) und größer, um eine vollständige Bedienung der Windows Oberfläche (inkl. Systemdialogen etc.) zu ermöglichen. Für Applikationen kann eine kleinere Auflösung gewählt werden.

7.3.6 Automation Runtime


7.3.6.1 Allgemeines

Integraler Bestandteil des Automation Studio ist das Echtzeit-Betriebssystem Automation Runtime. Dieses Echtzeit-Betriebssystem bildet den Softwarekern um Anwendungen auf einem Zielsystem laufen zu lassen.

- Garantiert höchstmögliche Leistung für die eingesetzte Hardware
- Läuft auf allen B&R Zielsystemen
- Macht die Applikation hardwareunabhängig
- Applikationen können einfach zwischen B&R Zielsystemen portiert werden
- Garantierter Determinismus durch zyklisches System
- Jitter-Toleranz in allen Task-Klassen konfigurierbar
- Unterstützung aller relevanten Programmier-Sprachen, wie IEC-61131-3 und C
- Reiche Funktionsbibliothek nach IEC-61131-3 und zusätzlich die erweiterte B&R Automation Library
- Eingebunden in Automation NET. Zugriff auf alle Netzwerke und Bussysteme über Funktionsaufrufe oder durch Konfiguration im Automation Studio™

Das B&R Automation Runtime ist voll im entsprechenden Zielsystem (Hardware, auf der das Automation Runtime installiert wird) eingebettet. Es ermöglicht damit den Zugriff der Anwenderprogramme auf I/O Systeme (auch via Feldbus) und andere Geräte wie Schnittstellen und Netzwerke.

7.3.6.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Technology Guard	
0TG1000.01	Technology Guard (MSD)	
0TG1000.02	Technology Guard (HID)	
1TG4600.10-5	Automation Runtime Windows TG Lizenz	
1TG4601.06-5	Automation Runtime Embedded TG Lizenz	

7.3.6.3 Automation Runtime Windows (ARwin)

Systemvoraussetzungen

Um Automation Runtime Windows am Automation PC 2100 zu betreiben sind folgende Softwareversionen mindestens erforderlich:

- ARwin Upgrade AR C4.10
- ARwin Upgrade AR N4.10 für 5APC2100.BY48-000
- Automation Studio V4.1.4.0
- Technology Guard

Information:

Zum Betrieb des Automation Runtime Windows (ARwin) ist im BIOS die Einstellung **Advanced - Miscellaneous Configuration - Realtime Environment** auf **Enabled** zu setzen.

Information:

Um das Echtzeitverhalten (Jitter) des Automation Runtime Windows (ARwin) mit einer grafiklastigen Anwendung leicht zu verbessern, können die BIOS Einstellungen **Advanced - Graphics (IGD) Configuration - IGD Turbo** und **Advanced - Graphics (IGD) Configuration - RC6 (Render Standby)**⁴⁾ auf **Disabled** gesetzt werden.

Wenn die BIOS Einstellung **Advanced - Graphics (IGD) Configuration - IGD Turbo** auf **Disabled** gesetzt ist, ist die Grafikleistung des Systems in Folge spürbar reduziert.

⁴⁾ Für BIOS-Versionen größer 1.40: **RC6 (Render Standby)** wird automatisch deaktiviert, wenn **Realtime Environment** aktiviert wird.

7.3.6.4 Automation Runtime Embedded (ARemb)

Systemvoraussetzungen

Um Automation Runtime Embedded am Automation PC 2100 zu betreiben sind folgende Softwareversionen mindestens erforderlich:

- ARemb Upgrade AR C4.10
- ARemb Upgrade AR N4.10 für 5APC2100.BY48-000
- Automation Studio V4.1.4.0
- Visual Components Runtime (VC) V4.15.1
- Process Visualization Interface (PVI) V4.1.5
- Technology Guard

Das PVI Development Setup ist separat von der B&R Homepage www.br-automation.com zu beziehen und zu installieren!

Information:

Zum Betrieb des Automation Runtime Embedded (ARemb) ist im BIOS die Einstellung *Advanced - Miscellaneous Configuration - Realtime Environment* auf *Enabled* zu setzen.

Information:

Um das Echtzeitverhalten (Jitter) des Automation Runtime Windows (ARwin) mit einer grafiklastigen Anwendung leicht zu verbessern, können die BIOS Einstellungen *Advanced - Graphics (IGD) Configuration - IGD Turbo* und *Advanced - Graphics (IGD) Configuration - RC6 (Render Standby)*⁵⁾ auf *Disabled* gesetzt werden.

Wenn die BIOS Einstellung *Advanced - Graphics (IGD) Configuration - IGD Turbo* auf *Disabled* gesetzt ist, ist die Grafikleistung des Systems in Folge spürbar reduziert.

7.3.6.5 Lizenzierung

Die B&R Automation Runtime Softwarekomponenten sind lizenzpflichtig. Es kann zwischen folgenden Lizenzierungsarten gewählt werden:

- **Hardware-basiert:**
Die Lizenzinformationen werden auf einem USB-Dongle (Technology Guard) gespeichert, der an eine freie USB-Schnittstelle angeschlossen wird.
- **Software-basiert (ab Automation Studio V4.9):**
Die Lizenzinformationen werden als Softwarepaket direkt am Zielsystem gespeichert.
- **Vertrags-basiert (ab Automation Studio V4.9):**
Terms and Conditions.

Detaillierte Informationen zur Lizenzierung sind der Automation Help (**Automation Software / Lizenzierung**) zu entnehmen.

⁵⁾ Für BIOS-Versionen größer 1.40: *RC6 (Render Standby)* wird automatisch deaktiviert, wenn *Realtime Environment* aktiviert wird.

7.3.7 B&R Hypervisor

Der B&R Hypervisor ermöglicht den parallelen Betrieb mehrerer Betriebssysteme auf einem Gerät. Die Betriebssysteme können über ein virtuelles Netzwerk miteinander kommunizieren.

Intelligente Verteilung von CPU Ressourcen

Mit dem B&R Hypervisor können Windows oder Linux parallel zum Automation Runtime ausgeführt werden. So lassen sich zum Beispiel Steuerung und Visualisierungs-PC in einem Gerät vereinen. Mit dem B&R Hypervisor kann zudem ein Industrie PC als Edge-Controller eingesetzt werden. Dieser dient als Steuerung und sendet parallel dazu vorverarbeitete Daten via OPC UA an übergeordnete Systeme in die Cloud.



Virtuelles Netzwerk

Der Hypervisor stellt eine virtuelle Netzwerkverbindung bereit, mit der Anwendungen Daten betriebssystemübergreifend austauschen können. Ähnlich wie bei einer gewöhnlichen Ethernet-Schnittstelle werden Standard-Netzwerkprotokolle verwendet. An Stelle eines Kabels tritt ein reservierter Speicherbereich, der keinem der beiden Betriebssysteme zugeordnet ist.

Maximale Flexibilität

Der Anwender konfiguriert den Hypervisor und die Zuordnung der Hardware-Ressourcen in der B&R-Automatisierungssoftware Automation Studio. Die Systemkonfigurationen werden individuell bestimmt. Damit ist die Zuweisung von Ressourcen zum jeweiligen Betriebssystem flexibel. Während bisherige Parallelisierungs-Lösungen speziell auf eine Windows-Version zugeschnitten waren, ist der B&R-Hypervisor vollständig unabhängig von der Version der verwendeten Betriebssysteme.

Systemvoraussetzungen

Um den B&R Hypervisor am Automation PC 2100 zu betreiben sind folgende Softwareversionen mindestens erforderlich:

- ARemb Upgrade AR F4.44
- Automation Studio V4.4
- APC2100 BIOS V1.40
- APC2100 MTCX V1.13

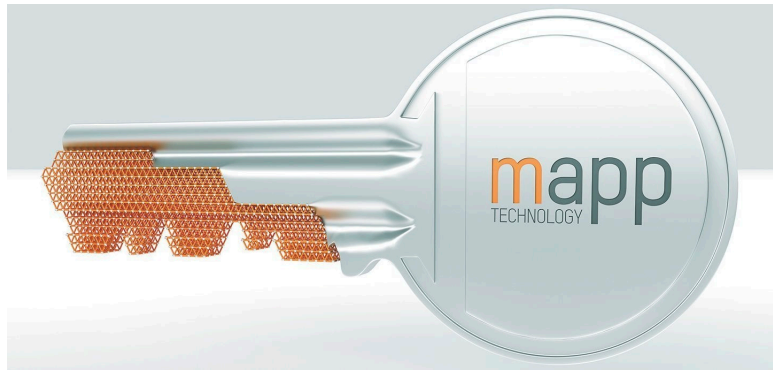
Information:

Zum Betrieb des B&R Hypervisor sind im BIOS die Einstellungen **Advanced - Miscellaneous Configuration - Realtime Environment** und **Hypervisor Environment** auf **Enabled** zu setzen.

Information:

Detaillierte Informationen sind der Automation Help oder der B&R Homepage www.br-automation.com zu entnehmen.

7.3.8 mapp Technology



mapp Technology revolutioniert die Erstellung von Maschinen- und Anlagensoftware. Die mapps sind so einfach zu bedienen wie Smartphone-Apps. Anstatt User-/Rollen-Systeme, Alarmsysteme oder die Ansteuerung von Achsen Zeile für Zeile zu programmieren, parametriert der Entwickler der Maschinensoftware lediglich die fertigen mapps. Komplexe Algorithmen lassen sich einfach beherrschen. Der Programmierer kann sich voll auf den Maschinenprozess konzentrieren.

Information:

Detaillierte Informationen sind der Automation Help oder der B&R Homepage www.br-automation.com zu entnehmen.

7.3.9 Linux für B&R 8 (GNU/Linux)

7.3.9.1 Allgemeines

Als Linux oder GNU/Linux werden in der Regel freie, unix-ähnliche Mehrbenutzer-Betriebssysteme bezeichnet, die auf dem Linux-Kernel und wesentlich auf GNU-Software basieren. Die weite, auch kommerzielle Verbreitung wurde ab 1992 durch die Lizenzierung des Linux-Kernels unter der GPL ermöglicht.


Das von B&R erstellte Linux basiert auf Debian 8, beinhaltet bereits alle für das jeweilige Gerät notwendigen Treiber und kann dadurch ohne weiteren Aufwand sofort eingesetzt werden.

Vorteile von Debian:

- Hohe Stabilität
- Große Paketauswahl

Mehr Informationen zu Debian siehe <http://www.debian.org>.

7.3.9.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Linux für B&R 8	
5SWLIN.0542-MUL	Linux für B&R 8 - 32-Bit - Multilanguage - APC2100 Chipsatz Bay Trail - Installation - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
5SWLIN.0642-MUL	Linux für B&R 8 - 64-Bit - Multilanguage - APC2100 Chipsatz Bay Trail - Installation - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
	Optionales Zubehör	
	CFast-Karten	
5CFAST.016G-00	CFast 16 GByte SLC	
5CFAST.032G-00	CFast 32 GByte SLC	
5CFAST.032G-10	CFast 32 GByte MLC	
5CFAST.064G-10	CFast 64 GByte MLC	
5CFAST.128G-10	CFast 128 GByte MLC	
5CFAST.4096-00	CFast 4 GByte SLC	
5CFAST.8192-00	CFast 8 GByte SLC	

7.3.9.3 Übersicht

Bestellnummer	5SWLIN.0542-MUL	5SWLIN.0642-MUL
Betriebssystem		
Zielsysteme		
Industrie PC	APC2100	
Chipsatz	Bay Trail	
Architektur	32-Bit	64-Bit
Sprache	Multilanguage	
Mindestgröße Arbeitsspeicher	1 GByte	
Mindestgröße Datenträger	4 GByte	

7.3.9.4 Features

- LXDE Desktop
- Touch-Treiber
- MTCX-Treiber
- ADI Library
- HMI Diagnose Tool
- Tool für Rechtsklick-Support über Touch
- Virtuelle Tastatur

Eine ausführliche Anleitung zu Linux für B&R 8 kann im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

7.3.9.5 Installation

Linux für B&R 8 wird von B&R auf dem gewünschten Datenträger (z. B. CFast-Karte) vorinstalliert. Dabei werden auch alle notwendigen Treiber (Grafik, Netzwerk, usw.) für den Betrieb mitinstalliert.

Debian 8 kann auch von der Debian Homepage (<http://www.debian.org>) heruntergeladen und selbst installiert werden. Entsprechende Anleitungen sind ebenfalls auf der Debian Homepage zu finden.

Hinweise zu den Besonderheiten bei der Installation auf B&R Geräten sind in einem eigenen Dokument beschrieben, das auf der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden kann.

Für die notwendigen B&R Anpassungen stehen Installationspakete zur Verfügung, die ebenfalls von der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden können.

7.3.9.6 Treiber

Das Betriebssystem enthält alle für den Betrieb notwendigen Treiber.

Die aktuelle Version der B&R spezifischen Treiber können von der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen und installiert werden.

7.3.10 Linux für B&R 9 (GNU/Linux)

7.3.10.1 Allgemeines

B&R unterstützt Linux in Form von angepassten Images basierend auf Debian GNU/Linux 9 ("stretch").

Gründe für Debian:


- Hohe Stabilität
- Große Paketauswahl
- Weite Verbreitung von Debian und verschiedenen Derivaten (z. B. Ubuntu, Linux Mint)

Für weitere Informationen siehe Debian Homepage <https://www.debian.org/>.

Information:

Ausführliche Informationen können dem Anwenderhandbuch des Betriebssystems entnommen werden. Dieses steht auf der B&R Homepage (www.br-automation.com) zum Download zur Verfügung.

7.3.10.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Linux für B&R 9	
5SWLIN.0742-MUL	Linux für B&R 9 - 64-Bit - Multilanguage - APC2100 Chipsatz Bay Trail - Installation - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
	Optionales Zubehör	
	CFast-Karten	
5CFAST.016G-00	CFast 16 GByte SLC	
5CFAST.032G-00	CFast 32 GByte SLC	
5CFAST.032G-10	CFast 32 GByte MLC	
5CFAST.064G-10	CFast 64 GByte MLC	
5CFAST.128G-10	CFast 128 GByte MLC	
5CFAST.256G-10	CFast 256 GByte MLC	
5CFAST.4096-00	CFast 4 GByte SLC	
5CFAST.8192-00	CFast 8 GByte SLC	

7.3.10.3 Übersicht

Bestellnummer	5SWLIN.0742-MUL
Betriebssystem	
Zielsysteme	
Industrie PC	APC2100
Chipsatz	Bay Trail
Architektur	64-Bit
Sprache	Multilanguage
Mindestgröße Arbeitsspeicher	1 GByte
Mindestgröße Datenträger	4 GByte

7.3.10.4 Features

- LXDE Desktop
- Touch-Support
- MTCX Treiber
- ADI Library
- Tool für Rechtsklick-Support über Touch
- Virtuelle Tastatur

Eine ausführliche Anleitung zu Linux für B&R 9 kann im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

7.3.10.5 Installation

Linux für B&R 9 wird auf dem gewünschten Datenträger (z. B. CFast-Karte) vorinstalliert.

7.3.10.6 Treiber

Das Betriebssystem enthält alle für den Betrieb notwendigen Treiber.

Die aktuelle Version der B&R spezifischen Treiber können von der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen und installiert werden.

7.4 Automation Device Interface (ADI)

Automation Device Interface (ADI) ermöglicht den Zugriff auf spezifische Funktionen von B&R Geräten.

7.4.1 ADI Treiber

7.4.1.1 Installation

Der ADI Treiber ist in den meisten B&R Windows Betriebssystemen enthalten oder kann auf Wunsch auch installiert werden.

Der ADI Treiber (beinhaltet auch das ADI Control Center) und die Anwenderdokumentation können kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden. Sollte eine aktuellere Version verfügbar sein, so kann diese nachinstalliert werden.

Information:

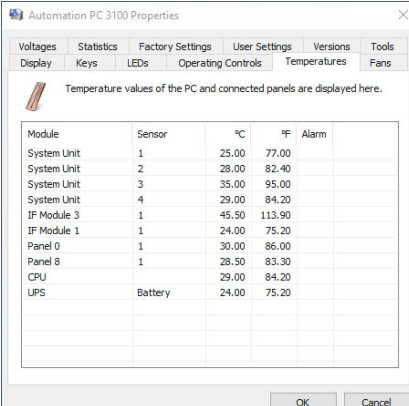
Bei der Installation muss der *Write Filter* deaktiviert sein.

7.4.1.2 ADI Control Center

Die Einstellungen von B&R Geräten können unter Windows mit dem ADI Control Center in der Systemsteuerung ausgelesen und geändert werden. Die dargestellte Abbildung ist ein Symbolbild, die Darstellung kann abhängig vom Gerät variieren.

Information:

Die angezeigten Temperatur- und Spannungswerte (z. B. CPU Temperatur, Corespannung, Batteriespannung) stellen ungeeichete Informationswerte dar. Daraus können keine Schlüsse über mögliche Alarme bzw. Fehlzustände der Hardware gezogen werden. Die verwendeten Hardwarekomponenten verfügen über automatische Diagnosefunktionen im Fehlerfall.



Temperature values of the PC and connected panels are displayed here.

Module	Sensor	°C	°F	Alarm
System Unit	1	25.00	77.00	
System Unit	2	28.00	82.40	
System Unit	3	35.00	95.00	
System Unit	4	29.00	84.20	
IF Module 3	1	45.50	113.90	
IF Module 1	1	24.00	75.20	
Panel 0	1	30.00	86.00	
Panel 8	1	28.50	83.30	
CPU		29.00	84.20	
UPS	Battery	24.00	75.20	

7.4.1.2.1 Funktionen

Das ADI Control Center bietet u. a. folgende Funktionen:

- Ändern von displayspezifischen Parametern
- Auslesen von gerätespezifischen Tasten
- Update der Tastenkonfiguration
- Test von gerätespezifischen LEDs einer Folientastatur bzw. von Tasten
- Auslesen bzw. Kalibrieren von Befehlsgeräten (z. B. Schlüsselschalter, Handrad, Joystick, Potentiometer)
- Auslesen von Temperaturen, Lüftergeschwindigkeiten, Schalterstellungen und Statistikdaten
- Auslesen der Betriebsstunden (Power On Hours)
- Auslesen von User Settings und Factory Settings
- Auslesen von Softwareversionen
- Aktualisieren und Sichern von BIOS und Firmware
- Reporterstellung für das aktuelle System (Supportunterstützung)
- Einstellung des SDL Equalizerwertes für die SDL Kabelanpassung
- Ändern der User Serial ID

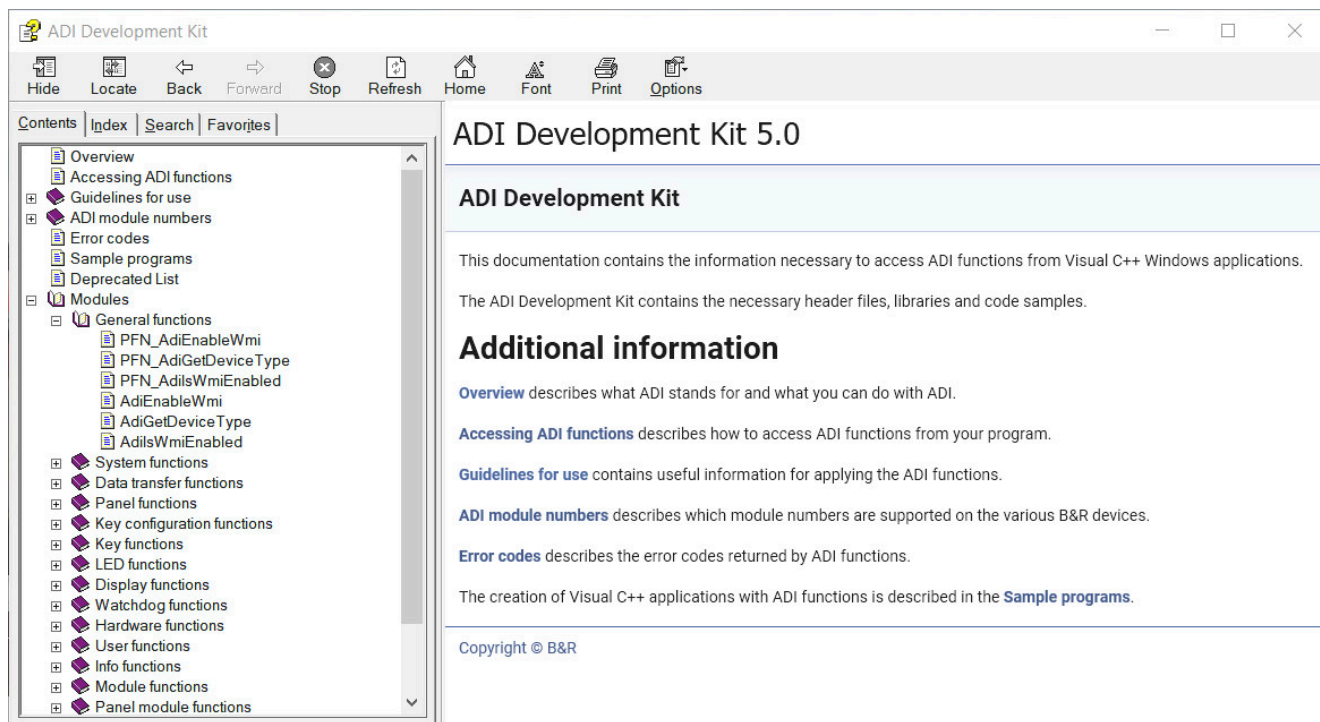
Eine detaillierte Beschreibung ist der Anwenderdokumentation des ADI Treibers zu entnehmen.

Information:

Die im ADI Control Center verfügbaren Funktionen sind von der Gerätefamilie abhängig.

7.4.2 ADI Development Kit

Mit dieser Software können Funktionen des *ADI* aus Windows Anwendungen angesprochen werden, die z. B. mit Microsoft Visual Studio erstellt wurden:



Features:

- Header Dateien und Import Libraries
- Hilfedateien
- Beispielprojekte
- ADI DLL: Zum Testen der Anwendungen, wenn kein ADI Treiber installiert ist.

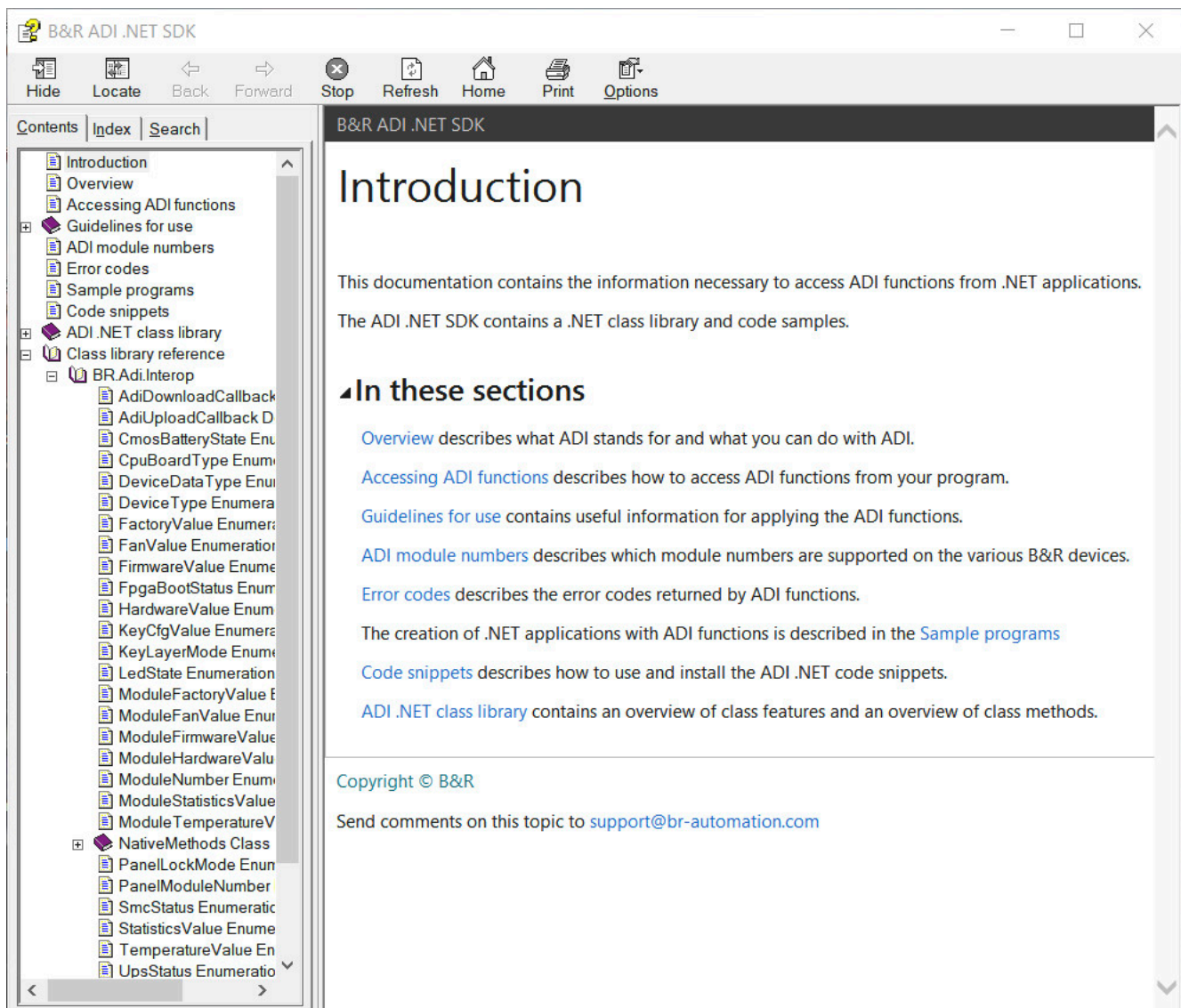
Es muss dazu der für das Gerät passende ADI Treiber installiert sein. In den B&R Images von Embedded Betriebssystemen ist der ADI Treiber bereits enthalten.

Eine detaillierte Beschreibung, wie die ADI Funktionen verwendet werden, ist der Online Hilfe zu entnehmen.

Das ADI Development Kit kann kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

7.4.3 ADI .NET SDK

Mit dieser Software können Funktionen des *ADI* aus .NET Anwendungen angesprochen werden, die mit Microsoft Visual Studio erstellt wurden.



Features:

- ADI .NET Class Library
- Hilfedateien (in Englisch)
- Beispielprojekte und Code Snippets
- ADI DLL: Zum Testen der Anwendungen, wenn kein ADI Treiber installiert ist.

Es muss dazu der für das Gerät passende ADI Treiber installiert sein. In den B&R Images von Embedded Betriebssystemen ist der ADI Treiber bereits enthalten.

Eine detaillierte Beschreibung, wie die ADI Funktionen verwendet werden, ist der Online Hilfe zu entnehmen.

Das ADI .NET SDK kann kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

7.4.4 ADI OPC UA Server

Dieses Dokument beinhaltet technische Informationen zum B&R Automation Device Interface OPC UA Server (B&R ADI OPC UA Server).

Die Beschreibungen und Abbildungen beziehen sich auf die B&R ADI OPC UA Server Version 2.0.0 und neuer.

Der ADI OPC UA Server stellt die Funktionen und Informationen des ADI Automation Device Interface (ADI) als OPC UA Variablen zur Verfügung. OPC UA steht für **O**pen **P**latform **C**ommunications **U**nified **A**rchitecture und ist ein internationaler Standard für einen sicheren, zuverlässigen, hersteller- und plattformunabhängigen Informationsaustausch in der industriellen Kommunikation.

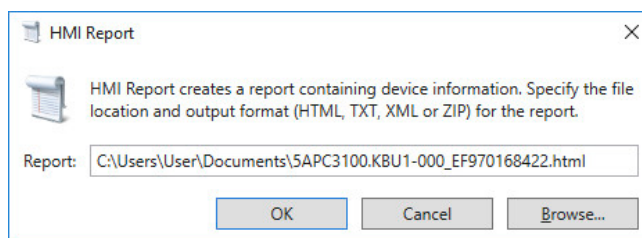
OPC UA basiert auf dem Client-Server-Prinzip und ermöglicht im Falle des ADI OPC UA Servers z. B. das Auslesen von Temperaturen und Geräteinformationen von B&R Geräten.

Weitere Informationen sind z. B. auf der Homepage der OPC Foundation (www.opcfoundation.org) zu finden.

Der ADI OPC UA Server und die Anwenderdokumentation kann kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

7.4.5 HMI Report

Mit Hilfe des HMI Report kann ein Bericht mit gerätespezifischen Informationen erstellt werden. Dieser Bericht kann für Supportzwecke oder zur Systemdokumentation verwendet werden. Das Programm ist über das Startmenü zu öffnen.



Folgende Ausgabeformate stehen zur Verfügung:

- HTML-Bericht (HTML) - Bericht im HTML-Format zur Anzeige im Browser.
- Text-Bericht (TXT) - Bericht im Text-Format zur Anzeige im Texteditor.
- XML-Bericht (XML) - Bericht im XML-Format zur Anzeige im Browser.
- Diagnosepaket (ZIP) - Das Diagnosepaket enthält einen Text-Bericht und Logdateien für eine Diagnose durch B&R.

Des Weiteren können folgende Einstellungen vorgenommen werden:

- **Bericht:**
Angaben des Speicherorts, des Dateinamens und des Ausgabeformats für den Bericht. Alternativ kann mittels **Durchsuchen** der Datei-Dialog verwendet werden.

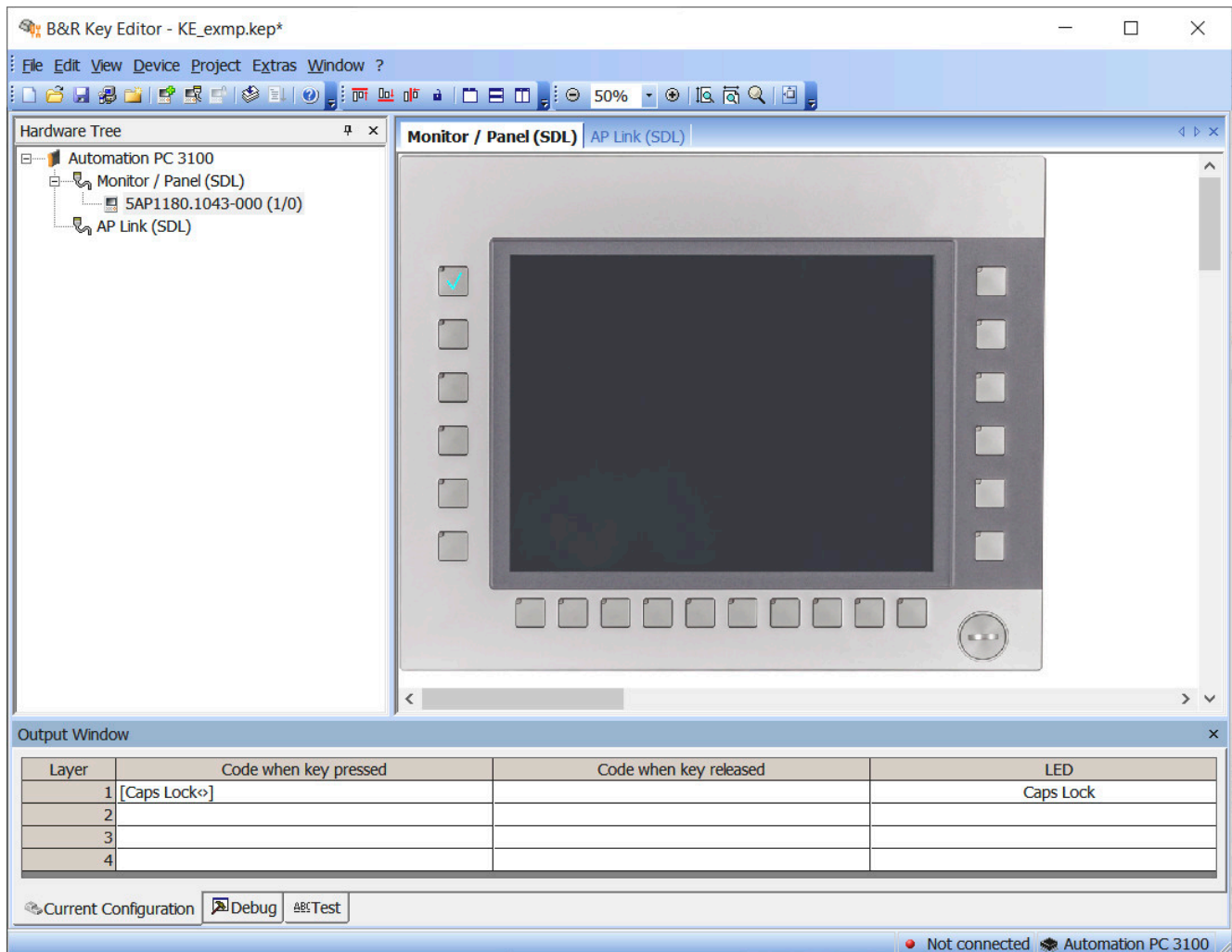
Alternativ kann der Bericht über die **Kommandozeile** mit folgendem Befehl erstellt werden:

```
C:\Programme\BrAutomation\Adi\System\HmiReport\BR.Hmi.Report.Cli.exe <Dateiname>
```

Wird kein Dateiname angegeben, wird ein Text Bericht mit dem Dateinamen "<Materialnummer>_<Seriennummer>.txt" erstellt.

7.5 Key Editor

Eine häufig auftretende Anforderung bei Panels ist die Anpassung der Funktionstasten und LEDs an die Applikationssoftware. Mit dem Key Editor ist die individuelle Anpassung an die Applikation schnell und problemlos möglich.



Features:

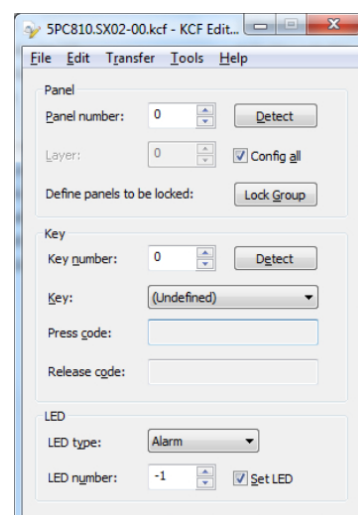
- Parametrierung normaler Tasten wie auf einem Keyboard (A, B, C, etc.)
- Tastenkombinationen (CTRL+C, SHIFT+DEL, etc.) auf einer Taste
- Spezielle Funktionen der Taste (Helligkeit ändern, etc.)
- LED Funktionen zuweisen (HDD-Zugriff, Power, etc.)
- 4-fach Belegung jeder Taste möglich (über Layer)
- Parametrierung der Panel Sperrzeit beim Anschluss mehrerer Automation Panel Geräte bei Automation PCs und Panel PCs

Eine detaillierte Anleitung zum Parametrieren von Tasten und LEDs und zur Installation der Tastenkonfiguration am Zielsystem ist in der Online Hilfe des Key Editors zu finden. Der Key Editor und die Online Hilfe können kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

7.6 KCF Editor

Der KCF Editor kann als einfache Alternative zum Key Editor verwendet werden. Es können damit ebenfalls die Funktionstasten und LEDs an die Applikationssoftware angepasst werden. Im Gegensatz zum Key Editor erfolgt die Bedienung nicht über die grafische Darstellung des Geräts, sondern über einen einfachen Windows Dialog. Der KCF Editor kann daher auch für Geräte verwendet werden, die noch nicht im Key Editor unterstützt werden. Der KCF Editor ist eine „portable“ Anwendung und kann ohne Installation auf dem Zielgerät z. B. direkt von einem USB-Stick gestartet werden.

Für den vollen Funktionsumfang ist ein installierter ADI Treiber notwendig.



Features:

- Parametrierung normaler Tasten wie auf einem Keyboard (A, B, C, etc.)
- Spezielle Funktionen der Taste (Helligkeit ändern, etc.)
- LED Funktionen zuweisen (HDD-Zugriff, Power, etc.)
- 4-fach Belegung jeder Taste möglich (über Layer)
- Parametrierung der Panel-Sperrzeit beim Anschluss mehrerer Automation Panel Geräte an B&R PCs
- Export und Import der Konfiguration (über INI-Dateien)
- Abspeichern der Konfiguration als Bericht (als Textdatei)

Wird der KCF Editor auf dem Zielgerät ausgeführt und der ADI Treiber ist installiert, sind die folgenden zusätzlichen Features verfügbar:

- Panel- und Tastenerkennung
- LED-Test
- Download/Upload der Konfiguration

Eine detaillierte Anleitung zum Parametrieren von Tasten und LEDs und zur Installation der Tastenkonfiguration am Zielsystem ist in der Anwenderdokumentation des KCF Editors zu finden. Der KCF Editor und die Anwenderdokumentation können kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

7.7 HMI Service Center

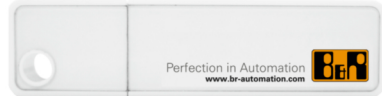
7.7.1 Allgemeines

Das HMI Service Center ist eine Software zum Testen von B&R Industrie PCs und Automation Panels. Der Test deckt verschiedene Kategorien wie COM, Netzwerk, SRAM usw. ab.

Das Testsystem besteht aus einem USB-Memory-Stick mit dem darauf installierten Betriebssystem Windows PE und dem HMI Service Center.

Details zum HMI Service Center sind im HMI Service Center Anwenderhandbuch nachzulesen. Dieses kann kostenlos von der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

7.7.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Zubehör	
5SWUT1.0001-000	HMI Service Center USB Stick - Hardwarediagnosesoftware - Für APC910/PPC900 - Für PPC1200 - Für APC2100/PPC2100 - Für APC2200/PPC2200 - Für APC3100/PPC3100 - Für APC mobile - Für AP800/AP900 - Für AP9x3/AP9xD - Für AP1000/ AP5000	 A white USB stick with a silver cap. The cap is removed, revealing the USB connector. The stick has the B&R logo and the text 'Perfection in Automation' and 'www.br-automation.com' printed on it.

8 Instandhaltung

In folgendem Kapitel werden jene Instandhaltungsarbeiten beschrieben, die von einem qualifizierten und eingeschulten Endanwender selbst vorgenommen werden können.

Information:

Für Instandhaltungsarbeiten dürfen nur von B&R freigegebene Komponenten verwendet werden.

8.1 Reparatur/Reklamation und Ersatzteile

Gefahr!

Durch unbefugtes Öffnen oder Reparieren eines Geräts können Personenschäden und/oder große Sachschäden entstehen. Reparaturen dürfen daher nicht selbst, sondern nur von autorisiertem Fachpersonal beim Hersteller durchgeführt werden.

Zur Abwicklung eines Reparatur-/Reklamationsfalls ist über das B&R Material Return Portal auf der B&R Webseite www.br-automation.com ein Reparaturauftrag oder eine Reklamation zu erstellen.

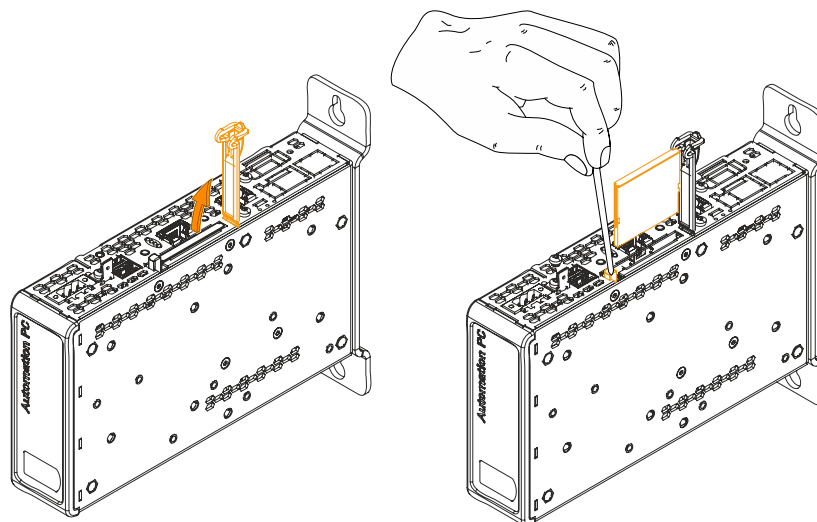
8.2 CFast-Karten Tausch

Vorsicht!

Das Einstecken und Entfernen von CFast-Karten 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.



9 Internationale und nationale Zulassungen

9.1 Richtlinien und Erklärungen

9.1.1 CE-Kennzeichnung



Alle für das jeweilige Produkt geltenden Richtlinien und deren harmonisierte EN-Normen werden erfüllt.

9.1.2 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

Die Ausgabestände der angewandten Normen sind der Konformitätserklärung zu entnehmen. Die Konformitätserklärung ist auf der B&R Homepage als Download verfügbar.



Konformitätserklärung

Homepage > Downloads > Zertifikate > [Konformitätserklärungen](#)

9.2 Zulassungen

Gefahr!

Ein Gesamtgerät kann nur eine Zulassung erhalten, wenn alle darin verbauten und angeschlossenen Einzelkomponenten die entsprechende(n) Zulassungen besitzen. Wird eine Einzelkomponente verwendet, welche keine entsprechende Zulassung besitzt, so erhält auch das Gesamtgerät keine Zulassung.

Produkte und Dienstleistungen von B&R entsprechen den zutreffenden Normen. Das sind internationale Normen von Organisationen wie ISO, IEC und CENELEC, sowie nationale Normen von Organisationen wie UL, CSA, FCC, VDE, ÖVE etc. Besondere Aufmerksamkeit widmen wir der Zuverlässigkeit unserer Produkte im Industriebereich.

Information:

Die für das jeweilige Produkt gültigen Zulassungen finden sich auf der Homepage und im Anwenderhandbuch bei den technischen Daten im Bereich "Zulassungen" bzw. in den zugehörigen Zertifikaten.

9.2.1 UL-Zulassung



Ind.Cont.Eq.
E115267

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](#).

Beim Einsatz im Bereich "Industrial Control Equipment" entsprechend UL508 ist zu beachten, dass das Gerät als "Open Type" klassifiziert ist. Voraussetzung für die Zulassung bzw. den Betrieb nach UL508 ist deshalb der Einbau des Geräts in ein UL508 entsprechendes Gehäuse.

9.2.2 GOST-R



Produkte mit dieser Kennzeichnung sind von einem akkreditierten Testlabor geprüft und dürfen in die Russische Föderation eingeführt werden (basierend auf der CE-Konformität).

9.2.3 EAC



Produkte mit dieser Kennzeichnung sind von einem akkreditierten Testlabor geprüft und dürfen in die Eurasische Zollunion eingeführt werden (basierend auf der EU-Konformität).

9.2.4 KC



Produkte mit dieser Kennzeichnung sind von einem akkreditierten Testlabor geprüft und dürfen in den koreanischen Markt eingeführt werden (basierend auf der EU-Konformität).

9.2.5 UKCA



UK Conformity Assessed (UKCA)

Alle für das jeweilige Produkt geltenden Richtlinien und deren relevante Normen werden erfüllt.

Produkte mit dieser Kennzeichnung dürfen in Großbritannien (England, Wales, Schottland) eingeführt werden.

Information:

Die Konformitätserklärungen befinden sich auf der B&R Homepage unter [Downloads > Zertifikate > Konformitätserklärungen](#).

9.2.6 RCM



Produkte mit dieser Kennzeichnung sind von einem akkreditierten Testlabor geprüft und von der ACMA zugelassen. Das Prüfzeichen gilt für Australien/Ozeanien und erleichtert die Zulassung Ihrer Maschinen und Anlagen in diesem Wirtschaftsraum (basierend auf der EU-Konformität).

9.2.7 DNV-Zulassung



Produkte mit dieser Zulassung sind durch die Klassifikationsgesellschaft DNV zertifiziert und für den maritimen Bereich geeignet. Die DNV-Zertifikate (Baumusterprüfungen) werden in der Regel bei der Schiffsabnahme anderer Klassifizierungsgesellschaften akzeptiert.

Produkte, die auf der Brücke eines Schiffes eingesetzt werden sollen, müssen entsprechend den Regularien und Bestimmungen der jeweiligen Klassifikationsgesellschaft per Software dimmbar sein.

Windows 7 Betriebssysteme dürfen nur als embedded Varianten eingesetzt werden. Für alle anderen von B&R freigegebenen Betriebssysteme gibt es keine Einschränkungen.

DNV-Zertifikate mit Spezifikationen für zulässige Umweltbedingungen sowie eine Auflistung der Revisionen, ab denen die DNV-Typenzulassung für einzelne Geräte gilt, sind auf der B&R Homepage zu finden ([Downloads > Zertifikate > Maritim](#)).

9.2.8 UL Haz. Loc.-Zulassung



Ind.Cont.Eq.
for Haz.Locs.
Cl. I, Div. 2,
Groups ABCD
E180196 (T4)

Produkte mit dieser Kennzeichnung sind von Underwriters Laboratories geprüft und als "Industrial Control Equipment for Use in Hazardous Locations" gelistet. Das Prüfzeichen gilt für die USA und Kanada und erleichtert die Zulassung Ihrer Maschinen und Anlagen in diesem Wirtschaftsraum.

Underwriters Laboratories (UL) nach Standard ANSI/ISA 12.12.01
Kanadischer (CSA) Standard nach C22.2 No. 213-16

Die UL HazLoc Zertifikate finden sich auf der B&R Homepage unter [Downloads > Zertifikate > HazLoc.](#)

9.2.8.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

APC2100 Systeme, die für explosionsgefährdete Bereiche zugelassen sind und obige Kennzeichnung aufweisen, sind für den Einsatz in Class I, Division 2, Groups A, B, C, D oder an nicht explosionsgefährdeten Bereichen geeignet und entsprechen den Standards UL Std. 508 - 17th Edition, ANSI/ISA 12.12.01:2015, CSA Std. C22.2 No. 213-16.

9.2.8.2 Montage und Installation

Explosionssgeschützte Geräte sind bestimmungsgemäß einzusetzen und dürfen nur von qualifizierten und unterwiesenen Fachkräften gemäß dieser Installationsanleitung und weiteren Informationen laut Anwenderhandbuch betrieben werden. Ein anderer Betrieb gefährdet die Sicherheit und Funktion der Geräte und der angeschlossenen Systeme. Die Verantwortung für die Einhaltung der gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sowie Normen liegt beim Betreiber.

Geräte müssen in einem geeigneten Schutzgehäuse installiert werden, welches nur unter zu Hilfenahme eines Werkzeuges geöffnet werden kann. Um eine ausreichende Luftzirkulation zu gewährleisten, sind die spezifizierten Freiräume einzuhalten. Einsatz nur in Umgebungen mit Verschmutzungsgrad 2. Die maximale Umgebungstemperatur unterscheidet sich je nach verwendeten Einzelkomponenten und kann im Abschnitt "[Temperaturangaben](#)" auf Seite 28 ermittelt werden.

Vor jeder Installation oder Verwendung eines Geräts in explosionsgefährdeten Bereichen muss die Zulassungskennzeichnung am Gerät überprüft werden. Zusatzausrüstungen müssen für den Einsatzort geeignet sein. Die Endmontage muss von der zuständigen lokalen Behörde abgenommen werden. Die Verdrahtung muss gemäß den nationalen Vorschriften und den Anforderungen der Behörde ausgeführt werden.

Geräte müssen bis zum Abschluss der Installationsarbeiten spannungsfrei sein. Das Anzugsdrehmoment für Versorgungsklemmen beträgt 0,5 Nm. Kabel müssen für eine Oberflächentemperatur von 75°C geeignet sein. APC2100 Systeme dürfen nur mit 24 VDC betrieben werden.

In explosionsgefährdeten Bereichen dürfen niemals ungeschirmte/ungeerdete Kabel verwendet werden. Geräte sind gesichert an den Potenzialausgleich anzuschließen. Versorgungs-, Kommunikations- und Zubehörkabel müssen am Gerät oder Schaltschrank gesichert werden. Versorgungs-, Kommunikations- und Zubehörkabel dürfen keine übermäßigen Zugbelastungen auf Anschlüsse ausüben. Mögliche Vibrationen in der Umgebung müssen dabei berücksichtigt werden.

9.2.8.3 Betrieb

Zum Ein-/Ausschalten von APC2100 Systemen in einem explosionsgefährdeten Bereich muss entweder ein Schalter außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs oder ein für den explosionsgefährdeten Bereich zugelassener Schalter verwendet werden.

Gefahr!

Explosionsgefahr – Zubehör darf nicht unter Spannung gesteckt oder getrennt werden, es sei denn der Bereich gilt als ungefährlich und ist frei von zündfähigen Konzentrationen!

Explosionsgefahr - Der Austausch von Komponenten kann die Eignung für Class I, Division 2 beeinträchtigen!

Danger !

Risque d'explosion – Ne pas connecter ou déconnecter un quelconque équipement lorsque le circuit est sous tension, à moins que la zone soit connue comme étant sans risque et sans concentrations inflammables!

Risque d'explosion – Le remplacement de composants peut compromettre l'aptitude au respect de la Classe I, Division 2!

USB-Schnittstellen sind ausgenommen in Verbindung mit dem USB-Dongle 0TG1000.01 oder entsprechend den Anforderungen laut "[USB-Verbindung mit dem Automation PC 2100](#)" und "[USB-Verbindung mit dem 4-fach HUB](#)" nicht für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen und dürfen nur für Servicezwecke verwendet werden.

9.2.8.4 Wartung, Störung und Demontage

Geräte sind außer Betrieb zu setzen und gegen versehentliche Inbetriebnahme zu schützen. Die tatsächliche Abschaltung der Spannungsversorgung ist mit geeignetem Spannungsprüfgerät zu prüfen.

Vor dem Entfernen oder Installieren von Zubehör, Komponenten oder Kabeln muss die Spannungsversorgung zu APC2100 Systemen und Netzteil unterbrochen werden. Defekte Geräte sind nur von unterwiesenen Fachkräften auszutauschen. Vor dem Einschalten bzw. Anschluss an die Versorgung müssen alle Abdeckungen oder Komponenten des Systems wieder montiert und gesichert werden.

Gefahr!

Die Nichtbeachtung dieser Anleitung kann Tod, schwere Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben!

Danger !

Le non-respect de ces instructions peut entraîner des blessures graves ou mortelles!

9.2.8.5 USB-Verbindung mit dem Automation PC 2100

9.2.8.5.1 Einleitung

Die unten stehenden Informationen beschreiben die Verwendung von USB-Peripherie an den USB-Schnittstellen 1 und 2 des B&R Automation PC 2100 in Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups A, B, C und D.

Gefahr!

EXPLOSIONSGEFAHR

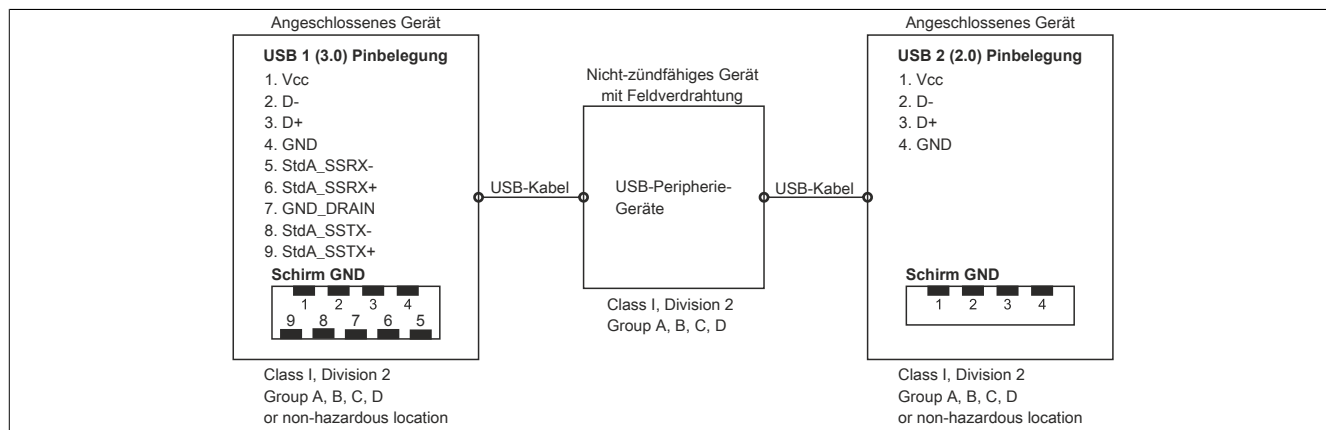
- Vor der Installation oder Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen muss die Explosionschutzklasse des Geräts gemäß ANSI/ISA 12.12.01 und CSA C22.2 N°213 überprüft werden.
- Zum Ein-/Ausschalten von B&R Geräten, welche in explosionsgefährdetem Bereich montiert sind, muss eine der folgenden Bedingungen erfüllt sein:
 - Ein geeigneter, außerhalb des explosionsgefährdeten Bereich monitrierter Schalter wird verwendet.
 - Ein nach Hazardous Location Class und Division für *tube use* zertifizierter Schalter wird verwendet.
- Solange der Stromkreis aktiviert ist, dürfen Kabel oder Leitungen weder verbunden noch getrennt werden, es sei denn, der Bereich ist wesentlich frei von entzündlichen Konzentrationen von Dämpfen, Gasen und anderen entflammaren oder brennbaren Materialien. Dies gilt für alle Verbindungen und Schaltungen. Dazu gehören Strom-, Erd- und Netzwerkverbindungen, sowie Serien- und Parallelschaltungen.
- In explosionsgefährdeten Bereichen dürfen niemals ungeschirmte/ungeerdete Kabel verwendet werden.
- Es dürfen nur Konfigurationen mit nicht-zündfähigen USB-Geräten verwendet werden.
- Bei Gehäusen müssen die Türen und Öffnungen immer geschlossen bleiben. So wird die Ansammlung von Fremdkörpern innerhalb der Arbeitsstation vermieden.

Die Nichtbeachtung dieser Anleitung kann Tod, schwere Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben!

9.2.8.5.2 Beschreibung

Nicht-zündfähige Geräte (Tastaturen, Maus) sind für die Verwendung an den rückseitigen USB-Schnittstellen des B&R Automation PC 2100 (angeschlossenes Gerät) zugelassen und dürfen während des Betriebs an- und abgesteckt werden. Neben der nicht-zündfähigen Eigenschaft müssen die Geräte, die an den rückseitigen USB-Schnittstellen 1 und 2 angeschlossen werden können, folgende Kriterien erfüllen.

In der Abbildung wurde die Verdrahtung des USB-Kabels skizziert:



Die nachfolgenden Tabellen zeigen die nicht-zündfähigen Stromkreisparameter an:

USB 1-Schnittstelle (USB 3.0):	
Leerlaufspannung [V _{oc}]	5,13 V
Kurzschlussstrom [I _{sc}]	2060 mA
Angeschlossene Kapazität [C _a]	20 µF
Angeschlossene Induktivität [L _a]	4,8 µH

USB 2-Schnittstelle (USB 2.0):

Leerlaufspannung [V_{oc}]	5,13 V
Kurzschlussstrom [I_{sc}]	2060 mA
Angeschlossene Kapazität [C_a]	20 μ F
Angeschlossene Induktivität [L_a]	4,8 μ H

Das Einheitskonzept erlaubt eine Zusammenschaltung von nicht-zündfähigen Geräten mit angeschlossenen Geräten mit nicht speziell geprüften Kombinationen als System. Dazu müssen die zulässigen Werte von V_{oc} (oder U_o) und I_{sc} (oder I_o) für das angeschlossene Gerät kleiner als oder gleich V_{max} (U_i) und I_{max} (I_i) für das nicht-zündfähige Gerät sein und die zulässigen Werte von C_a (C_o) und L_a (L_o) für das angeschlossene Gerät müssen größer als oder gleich $C_i + C_{Kabel}$ und $L_i + L_{Kabel}$ für das nicht-zündfähige Gerät mit Feldverdrahtung sein.

Das nicht-zündfähige Gerät mit Feldverdrahtung soll folgende Kriterien erfüllen:

B&R Gerät (angeschlossenes Gerät)	-	Angeschlossenes, nicht-zündfähiges Gerät mit Feldverdrahtung (Maus, Tastatur)
V_{oc}	\leq	V_{max}
I_{sc}	\leq	I_{max}
C_a	\geq	$C_i + C_{Kabel}$
L_a	\geq	$L_i + L_{Kabel}$

Wenn elektrische Parameter des Kabels unbekannt sind, können folgende Werte verwendet werden:

Wo $C_{Kabel} = 196,85 \text{ pF/m}$ (60 pF/ft), wenn unbekannt

Wo $L_{Kabel} = 0,656 \text{ } \mu\text{H/m}$ (0,20 $\mu\text{H/ft}$), wenn unbekannt

Die Verdrahtung muss gemäß den nationalen Vorschriften und den Anforderungen der Behörde ausgeführt werden.

Das B&R Gerät muss in ein geeignetes Schutzgehäuse eingebaut werden. Bei Installationen in Hazardous Locations Class I, Division 2 muss das Gehäuse einer oder mehr Verdrahtungsmethoden der Division 2 standhalten können.

Warnung!

- Der Austausch von Komponenten kann u. U. die Eignung der Hazardous Location (klassifiziert) der Division 2 beeinträchtigen.
- Solange der Bereich wesentlich explosionsgefährdet ist, darf das Gerät weder ein- noch ausgeschaltet werden.
- Das nicht-zündfähige Gerät mit Feldverdrahtung darf nicht über eine Parallelschaltung verbunden werden. Es sei denn, das Gerät erhielt die ausdrückliche Genehmigung dafür.

Das B&R Gerät ist für die Verwendung in Class I, Division 2, Groups A, B, C und D geeignet. Außerdem bietet es nicht-zündfähige Feldverdrahtung für Geräte in Class I, Division 2, Groups A, B, C und D.

9.2.8.6 USB-Verbindung mit dem 4-fach HUB

9.2.8.6.1 Einleitung

Die unten stehenden Informationen beschreiben die Verwendung von USB-Peripherie des B&R 4-fach USB-Hubs in Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups A, B, C und D.

Gefahr!

EXPLOSIONSGEFAHR

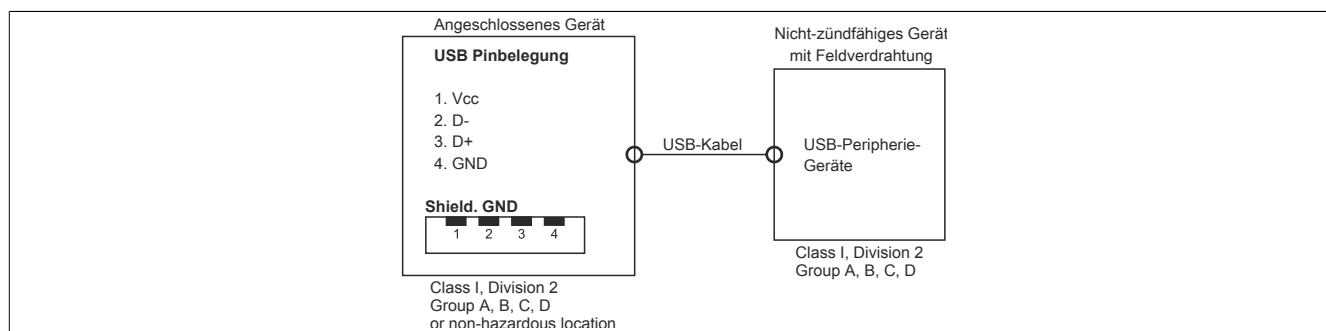
- Vor der Installation oder Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen muss die Explosionschutzklasse des Geräts gemäß ANSI/ISA 12.12.01 und CSA C22.2 N°213 überprüft werden.
- Zum Ein-/Ausschalten von B&R Geräten, welche in explosionsgefährdetem Bereich montiert sind, muss eine der folgenden Bedingungen erfüllt sein:
 - Ein geeigneter, außerhalb des explosionsgefährdeten Bereich montierter Schalter wird verwendet.
 - Ein nach Hazardous Location Class und Division für *tube use* zertifizierter Schalter wird verwendet.
- Solange der Stromkreis aktiviert ist, dürfen Kabel oder Leitungen weder verbunden noch getrennt werden, es sei denn, der Bereich ist wesentlich frei von entzündlichen Konzentrationen von Dämpfen, Gasen und anderen entflammaren oder brennbaren Materialien. Dies gilt für alle Verbindungen und Schaltungen. Dazu gehören Strom-, Erd- und Netzwerkverbindungen, sowie Serien- und Parallelschaltungen.
- In explosionsgefährdeten Bereichen dürfen niemals ungeschirmte/ungeerdete Kabel verwendet werden.
- Es dürfen nur Konfigurationen mit nicht-zündfähigen USB-Geräten verwendet werden.
- Bei Gehäusen müssen die Türen und Öffnungen immer geschlossen bleiben. So wird die Ansammlung von Fremdkörpern innerhalb der Arbeitsstation vermieden.

Die Nichtbeachtung dieser Anleitung kann Tod, schwere Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben!

9.2.8.6.2 Beschreibung

Nicht-zündfähige Geräte (Tastaturen, Maus) sind für die Verwendung des B&R 4-fach USB-Hubs (angeschlossenes Gerät) zugelassen und dürfen während des Betriebs an- und abgesteckt werden. Neben der nicht-zündfähigen Eigenschaft müssen die Geräte, die an den USB-Schnittstellen angeschlossen werden können, folgende Kriterien erfüllen.

In der Abbildung wurde die Verdrahtung des USB-Kabels skizziert:



Die nachfolgende Tabelle zeigt die nicht-zündfähigen Stromkreisparameter der 4-fach Hub USB-Schnittstellen an:

USB-Schnittstellen (USB 2.0):	
Leerlaufspannung [V _{oc}]	5,11 V
Kurzschlussstrom [I _{sc}]	1621 mA
Angeschlossene Kapazität [C _a]	20 µF
Angeschlossene Induktivität [L _a]	16,8 µH

USB-Schnittstellen (USB 2.0):

Leerlaufspannung [V_{oc}]

5,11 V

Kurzschlussstrom [I_{sc}]

1621 mA

Angeschlossene Kapazität [C_a]

20 μ F

Angeschlossene Induktivität [L_a]

16,8 μ H

Das Einheitskonzept erlaubt eine Zusammenschaltung von nicht-zündfähigen Geräten mit angeschlossenen Geräten mit nicht speziell geprüften Kombinationen als System. Dazu müssen die zulässigen Werte von V_{oc} (oder U_o) und I_{sc} (oder I_o) für das angeschlossene Gerät kleiner als oder gleich V_{max} (U_i) und I_{max} (I_i) für das nicht-zündfähige Gerät sein und die zulässigen Werte von C_a (C_o) und L_a (L_o) für das angeschlossene Gerät müssen größer als oder gleich $C_i + C_{Kabel}$ und $L_i + L_{Kabel}$ für das nicht-zündfähige Gerät mit Feldverdrahtung sein.

Das nicht-zündfähige Gerät mit Feldverdrahtung soll folgende Kriterien erfüllen:

B&R Gerät (angeschlossenes Gerät)	-	Angeschlossenes, nicht-zündfähiges Gerät mit Feldverdrahtung (Maus, Tastatur)
V_{oc}	\leq	V_{max}
I_{sc}	\leq	I_{max}
C_a	\geq	$C_i + C_{Kabel}$
L_a	\geq	$L_i + L_{Kabel}$

Wenn elektrische Parameter des Kabels unbekannt sind, können folgende Werte verwendet werden:

Wo $C_{Kabel} = 196,85$ pF/m (60 pF/ft), wenn unbekannt

Wo $L_{Kabel} = 0,656$ μ H/m (0,20 μ H/ft), wenn unbekannt

Die Verdrahtung muss gemäß den nationalen Vorschriften und den Anforderungen der Behörde ausgeführt werden.

Das B&R Gerät muss in ein geeignetes Schutzgehäuse eingebaut werden. Bei Installationen in Hazardous Locations Class I, Division 2 muss das Gehäuse einer oder mehr Verdrahtungsmethoden der Division 2 standhalten können.

Warnung!

- Der Austausch von Komponenten kann u. U. die Eignung der Hazardous Location (klassifiziert) der Division 2 beeinträchtigen.
- Solange der Bereich wesentlich explosionsgefährdet ist, darf das Gerät weder ein- noch ausgeschaltet werden.
- Das nicht-zündfähige Gerät mit Feldverdrahtung darf nicht über eine Parallelschaltung verbunden werden. Es sei denn, das Gerät erhielt die ausdrückliche Genehmigung dafür.

Das B&R Gerät ist für die Verwendung in Class I, Division 2, Groups A, B, C und D geeignet. Außerdem bietet es nicht-zündfähige Feldverdrahtung für Geräte in Class I, Division 2, Groups A, B, C und D.

9.2.9 American Bureau of Shipping (ABS)



Produkte mit dieser Zulassung sind für den Einsatz im maritimen Bereich nach den Bestimmungen der Klassifizierungsgesellschaft American Bureau of Shipping (ABS Rules) geeignet.

Zertifikate mit Spezifikationen für zulässige Umweltbedingungen sowie eine Auflistung der Revisionen, ab denen die Zulassung für einzelne Geräte gilt, sind auf der B&R Homepage zu finden ([Downloads](#) > [Zertifikate](#) > [Maritim](#)).

9.2.10 Bureau Veritas (BV)



Produkte mit dieser Zulassung sind für den Einsatz im maritimen Bereich nach den Bestimmungen der Klassifizierungsgesellschaft Bureau Veritas (BV) geeignet.

Zertifikate mit Spezifikationen für zulässige Umweltbedingungen sowie eine Auflistung der Revisionen, ab denen die Zulassung für einzelne Geräte gilt, sind auf der B&R Homepage zu finden ([Downloads](#) > [Zertifikate](#) > [Maritim](#)).

9.2.11 Lloyd's Register (LR)



Produkte mit dieser Zulassung sind für den Einsatz im maritimen Bereich nach den Bestimmungen der Klassifizierungsgesellschaft Lloyd's Register (LR) geeignet.

Zertifikate mit Spezifikationen für zulässige Umweltbedingungen sowie eine Auflistung der Revisionen, ab denen die Zulassung für einzelne Geräte gilt, sind auf der B&R Homepage zu finden ([Downloads](#) > [Zertifikate](#) > [Maritim](#)).

9.2.12 Korean Register of Shipping (KR)



Produkte mit dieser Zulassung sind für den Einsatz im maritimen Bereich nach den Bestimmungen der Klassifizierungsgesellschaft Korean Register of Shipping (KR) geeignet.

Zertifikate mit Spezifikationen für zulässige Umweltbedingungen sind auf der B&R Homepage zu finden ([Downloads](#) > [Zertifikate](#) > [Maritim](#)).

10 Zubehör

Nachfolgendes Zubehör ist von B&R in Zusammenhang mit dem verwendeten Gerät funktionsgeprüft und kann mit diesem betrieben werden. Hierbei ist jedoch auf mögliche Einschränkungen hinsichtlich des Betriebs mit anderen Einzelkomponenten als Gesamtgerät zu achten. Für den Betrieb des Gesamtgeräts gilt, dass sämtliche Einzel-spezifikationen der Komponenten einzuhalten sind.

Alle Komponenten, die in diesem Handbuch aufgeführt sind, wurden intensiven System- und Kompatibilitätstests unterzogen und sind entsprechend freigegeben. Für nicht freigegebenes Zubehör kann B&R keine Funktionsgarantie übernehmen.

10.1 Kabel

Ausführliche Informationen zu den kompatiblen Kabeln stehen auf der B&R Homepage zur Verfügung ([HMI Kabelhandbuch](#)).

10.2 USB-Massenspeicher

Ausführliche Informationen zu den kompatiblen USB-Massenspeichern stehen auf der B&R Homepage zur Verfügung ([USB-Massenspeicher](#)).

10.3 Allgemeines

Die folgenden Produkte können bei Verlust oder bei Um- bzw. Nachrüstungen verwendet werden.

10.3.1 Bestelldaten

Materialnummer	Beschreibung
5ACCRHMI.0000-000	HMI Erdungsglasche
5ACCRHMI.0001-000	Halteklammern 16 mm - 14 Stück mit 16mm Madenschrauben - Für AP1000 und AP9x3
5ACCRHMI.0002-000	Halteklammern 20 mm - 14 Stück mit 20mm Madenschrauben - Für AP1000 und AP9x3
5ACCRHMI.0003-000	Halteklammern 25 mm - 12 Stück mit 25mm Madenschrauben - Für AP1000 und AP9x3
5ACCRHMI.0004-000	Rafi Ersatzschlüssel - 1 Stück
5ACCRHMI.0004-C00	Schlegel Ersatzschlüssel - 2 Stück
5ACCRPC2.0000-000	PPC2100/2200 Befestigungsschrauben Kit - 4x Schraube M3x34 mm - 2x Spezialschraube PPC2100
5ACCRPC2.0001-000	xPC2100/2200 Schnittstellenabdeckungen - 1x Abdeckungenset
5ACCRPC2.0007-000	APC2100/2200 Frontblende - Orange - Mit Logo
5ACCRPC2.0008-000	APC2100/APC2200 Frontblende - Grau - Mit Logo

10.4 Montagezubehör


Zur einfachen Montage von B&R Industrie PCs und Konvertern können geeignete Werkzeugsets bestellt werden.

- Bestehend aus:

5ACCRHMI.0006-000

- 1x Drehmomentschraubendreher: 0,4 bis 2,0 Nm
- 1x Bit-Set (5-teilig): Innensechskant (2,5 mm; 3,0 mm; 5,0 mm), Torx (T10; T20)

10.4.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Sonstiges	
5ACCRHMI.0006-000	HMI Montagewerkzeug Schaltschrank - 1x Drehmomentschlüssel 0,4 – 2,0 Nm - 1x Bit Sechskant 2,5, Länge 89 mm - 1x Bit Sechskant 3,0, Länge 89 mm - 1x Bit Sechskant 5,0, Länge 89 mm - 1x Bit Torx 10, Länge 90 mm - 1x Bit Torx 20, Länge 89 mm	 The image shows a black and yellow torque screwdriver with a silver shaft and handle. Next to it are five metal bits: three hexagonal bits of different sizes and two Torx bits of different sizes.


10.5 Feldklemme Spannungsversorgung

10.5.1 0TB103.9x

10.5.1.1 Allgemeines

Die einreihige 3-polige Feldklemme 0TB103.9x wird zur Spannungsversorgung verwendet.

10.5.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Zubehör	
0TB103.9	Stecker 24 VDC - 3-polig; female - Schraubklemme 3,31 mm ²	
0TB103.91	Stecker 24 VDC - 3-polig; female - Federzugklemme 3,31 mm ²	

10.5.1.3 Technische Daten

Information:

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

Bestellnummer	0TB103.9		0TB103.91	
Allgemeines				
Zulassungen				
CE	Ja			
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment			
HazLoc	cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾			
DNV	Temperature: B (0 - 55 °C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7 g) EMC: B (bridge and open deck) ²⁾			
LR	ENV3			
KR	Ja			
ABS	Ja			
BV	EC31B Temperature: 5 - 55 °C Vibration: 0.7 g EMC: Bridge and open deck			
EAC	Ja			
Feldklemme				
Anmerkung	Vibrationsschutz durch Schraubflansch Nennaten nach UL			
Anzahl der Pole	3 (female)			
Art der Klemmung	Ausführung als Schraubklemme		Ausführung als Federzugklemme ³⁾	
Kabelart	Nur Kupferdrähte (keine Aluminiumdrähte!)			
Rastermaß	5,08 mm			
Anschlussquerschnitt				
AWG-Leiter	AWG 26 bis 14		AWG 26 bis 12	
Aderendhülse mit Kunststoffkragen	0,20 bis 1,50 mm²			
eindrähtig	0,20 bis 2,50 mm²			
feindrähtig	0,20 bis 1,50 mm²		0,20 bis 2,50 mm²	
mit Aderendhülse	0,20 bis 1,50 mm²			
Anzugsmoment	0,4 Nm		-	
Elektrische Eigenschaften				
Nennspannung	300 V			

Zubehör

Bestellnummer	0TB103.9	0TB103.91
Nennstrom ⁴⁾	10 A / Kontakt	
Durchgangswiderstand	≤ 5 mΩ	
Einsatzbedingungen		
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2	

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend, wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Ja, jedoch nur zutreffend, wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und am zugehörigen DNV-Zertifikat zur Produktfamilie angeführt sind.
- 3) Die Feldklemme in Federzugausführung ist nicht anreihbar.
- 4) Die jeweiligen Grenzdaten der I/O Module sind zu berücksichtigen!


10.6 Feldklemme IF Optionen

10.6.1 0TB1210.3100

10.6.1.1 Allgemeines

Die zweireihige 10-polige Feldklemme TB1210 wird zum Anschluss für die Schnittstellen verschiedener Interface Optionen verwendet.

10.6.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Feldklemmen	
0TB1210.3100	Stecker 300 VDC - 10-polig female - Federzugklemme - Vibrationsschutz durch Schraubflansch	

10.6.1.3 Technische Daten

Information:

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

Bestellnummer	0TB1210.3100
Allgemeines	
Zulassungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
HazLoc	cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾
DNV	Temperature: B (0 - 55 °C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: A (0.7 g) EMC: B (bridge and open deck) ²⁾
LR	ENV3
KR	Ja
ABS	Ja
BV	EC31B Temperature: 5 - 55 °C Vibration: 0.7 g EMC: Bridge and open deck
EAC	Ja
Feldklemme	
Anmerkung	Nennaten nach UL
Anzahl der Pole	10 (female)
Art der Klemmung	PUSH IN Federanschluss
Kabelart	Nur Kupferdrähte (keine Aluminiumdrähte!)
Rastermaß	3,5 mm
Anschlussquerschnitt	
AWG-Leiter	AWG 26 bis 16
Aderendhülse mit Kunststoffkragen	0,14 bis 1 mm ²
eindrähtig	0,14 bis 1,5 mm ²
feindrähtig	0,14 bis 1,5 mm ²
mit Aderendhülse	0,14 bis 1,5 mm ²

Zubehör

Bestellnummer	0TB1210.3100
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	300 V
Nennstrom ³⁾	10 A
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend, wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Ja, jedoch nur zutreffend, wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und am zugehörigen DNV-Zertifikat zur Produktfamilie angeführt sind.
- 3) Die jeweiligen Grenzdaten der I/O Module sind zu berücksichtigen!

10.7 USB-Hub

10.7.1 5ACCUSB4.0000-000

10.7.1.1 Allgemeines

- Der USB-Hub 5ACCUSB4.0000-000 kann ab folgenden Revisionen der Systemeinheiten montiert werden:

Systemeinheit	Mindestrevision	Systemeinheit	Mindestrevision
5APC2100.BY01-000	E0	5APC2100.BY11-000	E0
5APC2100.BY22-000	E0	5APC2100.BY34-000	E0
5APC2100.BY44-000	E0	5APC2100.BY48-000	A0

- Um eine korrekte Montage und Bedienung zu ermöglichen, ist eine Frontblende 5ACCF00.0001-00x erforderlich.


Features

- 4x USB 2.0 Schnittstellen
- Einbaukompatibel in APC2100, PPC2100

Montage

Details zur Montage des USB-Hubs sind im Abschnitt "[Montage des USB-Hubs](#)" auf Seite 91 zu finden.

10.7.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
5ACCUSB4.0000-000	Zubehör USB-Hub 4x passiv - Für APC2100/PPC2100	
	Erforderliches Zubehör	
	Frontblenden	
5ACCF00.0001-000	APC2100 Frontblende - Orange - Mit B&R Logo - Für USB-Hub	
5ACCF00.0001-001	APC2100 Frontblende - Dunkelgrau - Ohne Logo - Für USB-Hub	
5ACCF00.0001-002	APC2100 Frontblende - Orange - Ohne Logo - Für USB-Hub	

10.7.1.3 Technische Daten

Information:

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

Bestellnummer	5ACCUSB4.0000-000
Allgemeines	
B&R ID-Code	0xEABA
Zulassungen	
CE	Ja
UKCA	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
HazLoc	cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 ¹⁾
EAC	Zulassung über Produktfamilie
Schnittstellen	
USB	
Anzahl	4
Typ	USB 2.0
Ausführung	Typ A
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)
Strombelastbarkeit	gesamt max. 1 A (Summe aller 4 Ports)
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2
Schutzart nach EN 60529	IP20 rückseitig (frontseitig, abhängig von verwendeten Panel) ²⁾

Bestellnummer	5ACCUSB4.0000-000
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 60 °C ³⁾
Lagerung	-20 bis 60 °C
Transport	-20 bis 60 °C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 90 %, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Meereshöhe	
Betrieb	max. 3000 m ³⁾
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse	
Material	Edelstahl, lackiert
Lackierung	Anthrazitgrau
Abmessungen	
Breite	21,5 mm
Höhe	29,5 mm
Tiefe	97 mm
Gewicht	100 g

- 1) Ja, jedoch nur zutreffend wenn alle im Gesamtgerät verbauten Komponenten diese Zulassung haben und das Gesamtgerät die entsprechende Kennzeichnung trägt.
- 2) Nur wenn alle Schnittstellenabdeckungen montiert sind.
- 3) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1 °C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.

10.7.1.3.1 USB-Schnittstellen

Der 4-fach USB-Hub verfügt über einen USB 2.0 (Universal Serial Bus) Host Controller mit mehreren USB Ports, wovon 4 USB 2.0 Schnittstellen nach außen geführt und für den Anwender frei verfügbar sind.

Warnung!

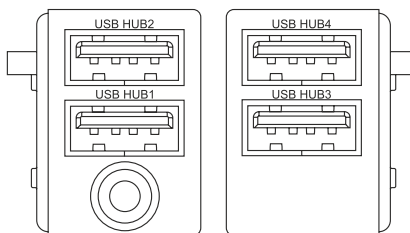
An den USB-Schnittstellen können USB-Peripheriegeräte angeschlossen werden. Auf Grund der Vielfältigkeit der am Markt erhältlichen USB-Geräte, kann B&R keine Garantie für deren Funktion übernehmen. Für die bei B&R erhältlichen USB-Geräte wird die Funktion gewährleistet.

Vorsicht!

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

USB HUB1 - USB HUB4

USB HUB1 - USB HUB4	
Standard	USB 2.0
Ausführung	Typ A, female
Anzahl	4
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s)
	Full Speed (12 MBit/s)
	High Speed (480 MBit/s)
Strombelastbarkeit ¹⁾	gesamt max. 1 A (Summe aller 4 Ports)
Kabellänge	
USB2.0	max. 5 m

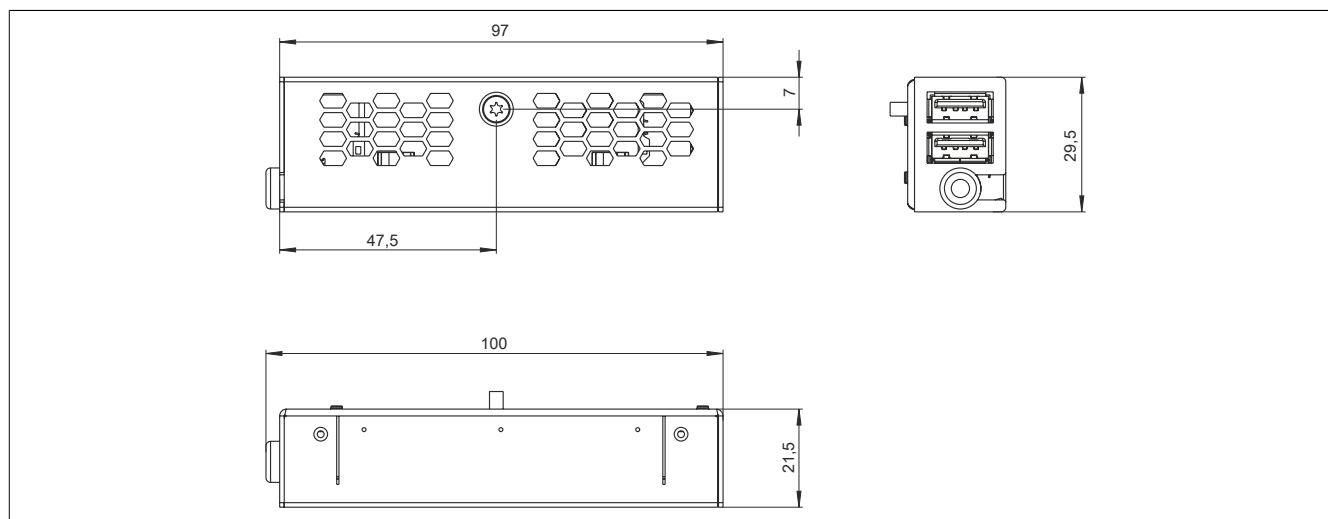


- 1) Der USB-Hub wird durch einen wartungsfreien „USB Strombegrenzungsschalter“ (max. 1 A) abgesichert.

Information:

Wird ein Technology Guard (USB-Dongle) verwendet, wird empfohlen diesen an der USB HUB3 Schnittstelle zu stecken.

10.7.1.4 Abmessungen



11 Umweltgerechte Entsorgung

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

11.1 Werkstofftrennung

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

Bestandteil	Entsorgung
Speicherprogrammierbare Steuerungen Bedien- und Beobachtungsgeräte Unterbrechungsfreie Stromversorgungen Batterien und Akkumulatoren Kabel	Elektronik Recycling
Papier/Kartonage-Verpackung	Papier/Kartonage-Recycling
Kunststoff-Verpackungsmaterial	Kunststoffrecycling

Die Entsorgung muss gemäß den jeweils gültigen gesetzlichen Regelungen erfolgen.

Anhang A

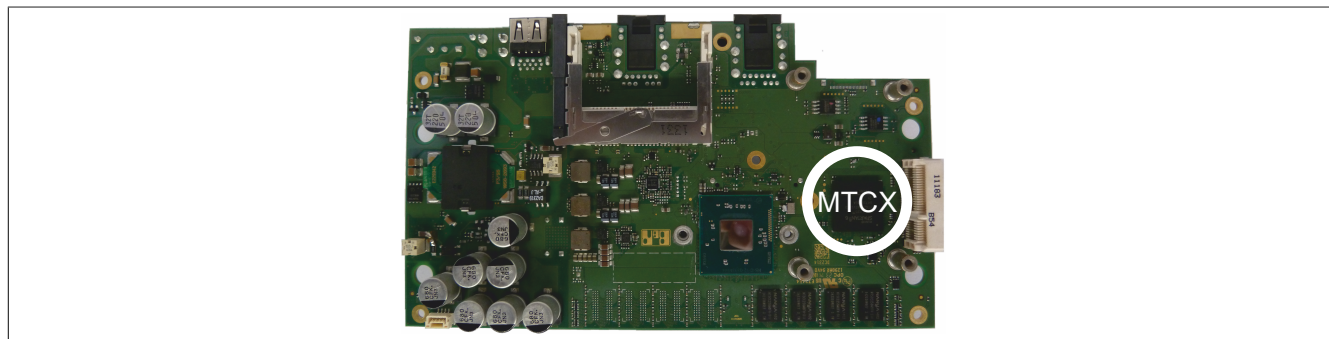
A.A Abkürzungen

Im Dokument verwendete Abkürzungen werden hier erklärt.

Abkürzung	Steht für	Beschreibung
NC	Normally closed Not connected	Steht bei einem Relaiskontakt für Öffner. 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 Kennwert noch keine Angabe gibt. Der Wert wird zu einem späteren Zeitpunkt nachgeliefert.
B ₁₀₀	-	Anzahl von Zyklen, bis 10% der Komponenten gefahrbringend ausfallen (je Kanal).
MTBF	Mean Time Between Failures	Der Erwartungswert der Betriebsdauer zwischen zwei aufeinanderfolgenden Ausfällen.
MTTF _D	Mean Time to Dangerous Failure	Mittlere Zeit bis zum gefahrbringenden Ausfall (je Kanal).
DC	Diagnostic Coverage	Diagnosedeckungsgrad
PL	Performance Level	Diskreter Level, der die Fähigkeit von sicherheitsgerichteten Geräten angibt, eine Sicherheitsfunktion unter vorhersehbaren Bedingungen auszuführen.
PFH	Probability of Failure per Hour	Wahrscheinlichkeit eines Ausfalls pro Stunde.
SIL	Safety Integrity Level	Sicherheits-Integritätslevel

A.B Maintenance Controller Extended (MTCX)

Der MTCX Controller (FPGA-Prozessor) befindet sich auf der Basisboardplatine (Bestandteil jeder Systemeinheit) des APC2100 und PPC2100 Geräts.



Der MTCX ist für folgende Überwachungs- und Steuerfunktionen zuständig:

- Power On (Power OK-Sequencing) und Power Fail-Logik
- Watch Dog-Handling (NMI- und Resethandling)
- Temperaturüberwachung
- Lüfterregelung
- Tasten- und LED-Behandlung/Koordination (Matrixtastatur von B&R Panels)
- Erweiterter Desktop-Betrieb (Tasten, USB-Weiterleitung)
- Daisy Chain Display-Betrieb (Touchscreen, USB-Weiterleitung)
- Panel Sperrmechanismus (konfigurierbar über B&R Control Center - ADI Treiber)
- Backlight Steuerung eines angeschlossenen B&R Displays
- Statistikdatenermittlung: Power On Cycles; Power On Hours und Lüfterstunden (Auflösung: 15 min)
- SDL-Datenübertragung (Display, Matrixtastatur, Touchscreen, Servicedaten, USB)
- Status LEDs (Power, HDD, Link, Run)
- Optimale Default BIOS-Einstellungen werden vom MTCX in Abhängigkeit der vorhandenen Hardware zum BIOS gemeldet.

Die Funktionen des MTCX können per Firmwareupgrade⁶⁾ erweitert werden. Die Version kann im BIOS oder unter freigegebenen Microsoft Windows Betriebssystemen mittels B&R Control Center ausgelesen werden.

⁶⁾ Kann im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

A.C Kabeldaten

Signal		Signal	
RS232	"Buslänge und Kabeltyp RS232" auf Seite 183	RS422	"Buslänge und Kabeltyp RS422" auf Seite 183
RS485	"Buslänge und Kabeltyp RS485" auf Seite 184	CAN	"Buslänge und Kabeltyp CAN" auf Seite 184

A.C.1 Buslänge und Kabeltyp RS232

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

Buslänge	Übertragungsrate
≤ 15 m	typ. 64 kBit/s
≤ 10 m	typ. 115 kBit/s
≤ 5 m	typ. 115 kBit/s

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

RS232 Kabel		Eigenschaft
Signalleiter		
	Kabelquerschnitt	4x 0,16 mm ² (26AWG), verzinnnte Cu-Litze
	Aderisolation	PE
	Leiterwiderstand	≤ 82 Ω/km
	Verseilung	Adern zum Paar verseilt
	Schirm	Paarschirmung mit Aluminiumfolie
GND		
	Kabelquerschnitt	1x 0,34 mm ² (22AWG/19), verzinnnte Cu-Litze
	Aderisolation	PE
	Leiterwiderstand	≤ 59 Ω/km
Außenmantel		
	Material	PUR Mischung
	Eigenschaften	halogenfrei
	Gesamtschirmung	verzinnnte Cu-Drähte

A.C.2 Buslänge und Kabeltyp RS422

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

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

Buslänge	Übertragungsrate
1200 m	typ. 115 kBit/s

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

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

A.C.3 Buslänge und Kabeltyp RS485

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

Buslänge	Übertragungsrate
1200 m	typ. 115 kBit/s

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

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

A.C.4 Buslänge und Kabeltyp CAN

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

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

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

1) Die angegebene Kabellänge ist nur mit den in "CAN-Treibereinstellungen" angegebenen Werten gültig. Die Kabellängen hängen ansonsten von den Werten im Bit-Timing-Register, der Kabelqualität und der Anzahl der Knoten ab.

2) Bei CAN-Schnittstellen ohne galvanischer Trennung und 5ACCIF01.ICAN-000.

3) Bei CAN-Schnittstellen mit galvanischer Trennung.

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

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

A.D POWERLINK

A.D.1 S/E-LED (Status/Error-LED)

Diese LED zeigt den Status der POWERLINK-Schnittstelle an und ist als Dual-LED in den Farben grün und rot ausgeführt. Je nach Betriebsmodus der POWERLINK-Schnittstelle haben die LED-Status eine unterschiedliche Bedeutung.

A.D.1.1 Ethernet-Modus

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

S/E-LED		Beschreibung
Grün	Rot	
Ein	Aus	Die Schnittstelle wird als Ethernet-Schnittstelle betrieben.

Tabelle: S/E-LED: Schnittstelle im Ethernet-Modus

A.D.1.2 POWERLINK V2 Modus

Fehlermeldung

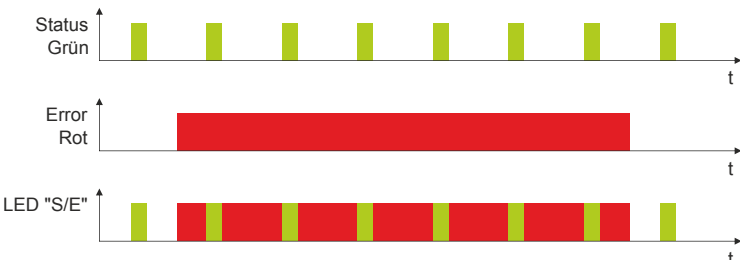
S/E-LED		Beschreibung
Grün	Rot	
Aus	Ein	Die Schnittstelle befindet sich im Fehlermodus (Ausfall von Ethernet-Frames, Häufung von Kollisionen am Netzwerk usw.). Anmerkung: Direkt nach dem Einschalten werden einige rote Blinksignale angezeigt. Dabei handelt es sich jedoch nicht um Fehler.
Blinkend	Ein	Wenn in den folgenden Modi ein Fehler auftritt, wird die rote LED von der grün blinkenden LED überlagert: <ul style="list-style-type: none"> PRE_OPERATIONAL_1 PRE_OPERATIONAL_2 READY_TO_OPERATE 

Tabelle: S/E-LED - Fehlermeldung (Schnittstelle im POWERLINK-Modus)

Schnittstellenstatus

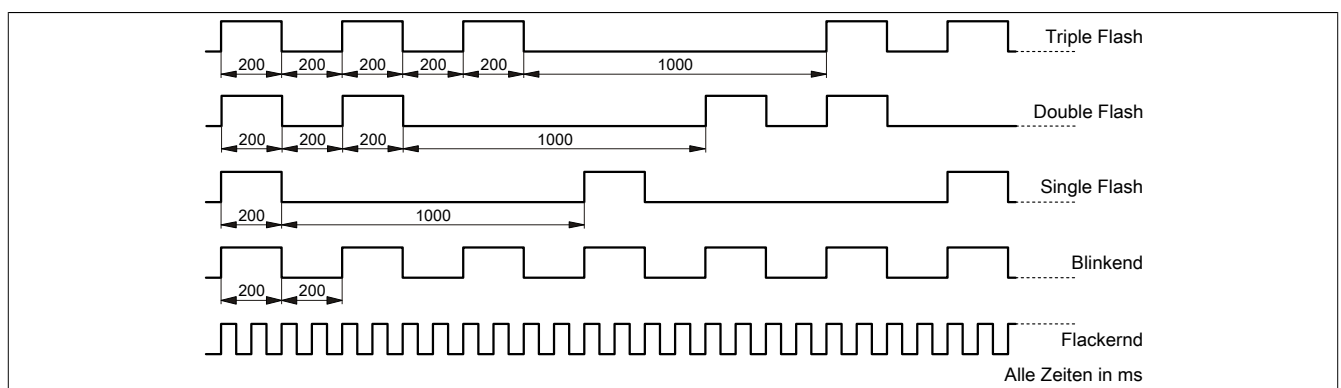
S/E-LED		Beschreibung
Grün	Rot	
Aus	Aus	Modus: NOT_ACTIVE Die Schnittstelle befindet sich entweder im Modus NOT_ACTIVE oder einer der folgenden Modi bzw. Fehler liegt vor: <ul style="list-style-type: none"> Gerät ist ausgeschaltet. Gerät befindet sich in der Hochlaufphase. Schnittstelle oder Gerät ist in Automation Studio nicht richtig konfiguriert. Schnittstelle oder Gerät ist defekt. Managing Node (MN) Das Netzwerk wird auf POWERLINK-Frames überwacht. Wird in dem eingestellten Zeitfenster (Timeout) kein entsprechender Frame empfangen, geht die Schnittstelle direkt in den Modus PRE_OPERATIONAL_1 über. Wenn jedoch vor Ablauf der Zeit eine POWERLINK-Kommunikation erkannt wird, wird der MN nicht gestartet. Controlled Node (CN) Das Netzwerk wird auf POWERLINK-Frames überwacht. Wird in dem eingestellten Zeitfenster (Timeout) kein entsprechender Frame empfangen, geht die Schnittstelle direkt in den Modus BASIC_ETHERNET über. Wenn jedoch vor Ablauf der Zeit eine POWERLINK-Kommunikation erkannt wird, geht die Schnittstelle direkt in den Modus PRE_OPERATIONAL_1 über.
Flackernnd (ca. 10 Hz)	Aus	Modus: BASIC_ETHERNET Die Schnittstelle befindet sich im Modus BASIC_ETHERNET. Die Schnittstelle wird im Ethernet-Modus betrieben. Managing Node (MN) Dieser Modus kann nur durch einen Reset der Steuerung verlassen werden. Controlled Node (CN) Wird während dieses Modus eine POWERLINK-Kommunikation erkannt, geht die Schnittstelle in den Modus PRE_OPERATIONAL_1 über.

Tabelle: S/E-LED - Schnittstellenstatus (Schnittstelle im POWERLINK-Modus)

S/E-LED		Beschreibung
Grün	Rot	
Single Flash (ca. 1 Hz)	Aus	Modus: PRE_OPERATIONAL_1 Die Schnittstelle befindet sich im Modus PRE_OPERATIONAL_1. Managing Node (MN) Der MN befindet sich im "reduced cycle" Betrieb. In diesem Modus werden die CNs konfiguriert. Es findet noch keine zyklische Kommunikation statt. Controlled Node (CN) In diesem Modus kann der CN vom MN konfiguriert werden. Der CN wartet auf den Empfang eines SoC-Frames und wechselt dann in den Modus PRE_OPERATIONAL_2.
	Ein	Controlled Node (CN) Wenn in diesem Modus die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.
Double Flash (ca. 1 Hz)	Aus	Modus: PRE_OPERATIONAL_2 Die Schnittstelle befindet sich im Modus PRE_OPERATIONAL_2. Managing Node (MN) Der MN beginnt mit der zyklischen Kommunikation (zyklische Eingangsdaten werden noch nicht ausgewertet). In diesem Modus werden die CNs konfiguriert. Controlled Node (CN) In diesem Modus kann der CN vom MN konfiguriert werden. Danach wird per Kommando in den Modus READY_TO_OPERATE weitergeschaltet.
	Ein	Controlled Node (CN) Wenn in diesem Modus die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.
Triple Flash (ca. 1 Hz)	Aus	Modus: READY_TO_OPERATE Die Schnittstelle befindet sich im Modus READY_TO_OPERATE. Managing Node (MN) Zyklische und asynchrone Kommunikation. Die empfangenen PDO-Daten werden ignoriert. Controlled Node (CN) Die Konfiguration des CN ist abgeschlossen. Normale zyklische und asynchrone Kommunikation. Die gesendeten PDO-Daten entsprechen dem PDO-Mapping. Zyklische Daten werden jedoch noch nicht ausgewertet.
	Ein	Controlled Node (CN) Wenn in diesem Modus die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.
Ein	Aus	Modus: OPERATIONAL Die Schnittstelle befindet sich im Modus OPERATIONAL. PDO-Mapping ist aktiv und zyklische Daten werden ausgewertet.
Blinkend (ca. 2,5 Hz)	Aus	Modus: STOPPED Die Schnittstelle befindet sich im Modus STOPPED. Managing Node (MN) Dieser Modus tritt im MN nicht auf. Controlled Node (CN) Ausgangsdaten werden nicht ausgegeben und es werden keine Eingangsdaten geliefert. Dieser Modus kann nur durch ein entsprechendes Kommando vom MN erreicht und wieder verlassen werden.

Tabelle: S/E-LED - Schnittstellenstatus (Schnittstelle im POWERLINK-Modus)

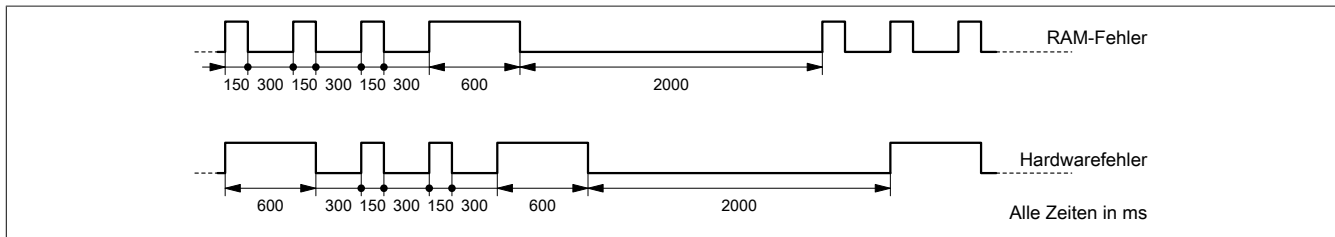
Blinkzeiten



A.D.1.3 Systemstopp-Fehlercodes

Ein Systemstopp-Fehler kann durch falsche Konfiguration oder durch defekte Hardware auftreten.

Der Fehlercode wird durch eine rot blinkende S/E-LED angezeigt. Das Blinksignal des Fehlercodes besteht aus 4 Einschaltphasen mit jeweils kurzer (150 ms) bzw. langer (600 ms) Dauer. Die Ausgabe des Fehlercodes wird nach 2 s zyklisch wiederholt.



Fehler	Fehlerbeschreibung
RAM-Fehler	Das Gerät ist defekt und muss ausgetauscht werden.
Hardwarefehler	Das Gerät bzw. eine Systemkomponente ist defekt und muss ausgetauscht werden.

A.D.1.4 POWERLINK V2

Per Standardeinstellung wird die POWERLINK-Schnittstelle als Managing Node (MN) betrieben. Im Managing Node ist die Knotennummer fix auf 240 eingestellt.

Wenn der POWERLINK-Knoten als Controlled Node (CN) betrieben wird, kann in der POWERLINK-Konfiguration im Automation Studio eine Knotennummer von 1 bis 239 eingestellt werden.