Power Panel C80

Anwenderhandbuch

Version: **1.03 (September 2021)**
Bestellnr.: **MAPPC80-DE**

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.

1580038124922-1.03

1 Einleitung 6
1.1 Handbuchhistorie 6
1.2 Informationen zum Dokument 6
1.2.1 Gestaltung von Hinweisen 6
1.2.2 Richtlinien 7

2 Allgemeine Sicherheitshinweise 8
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 8
2.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen 8
2.2.1 Verpackung 8
2.2.2 Vorschriften für die ESD-gerechte Handhabung 8
2.3 Vorschriften und Maßnahmen 9
2.4 Transport und Lagerung 9
2.5 Montage 9
2.6 Betrieb 9
2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile 9
2.6.2 Umgebungsbedingungen - Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase 10
2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme 10
2.7 Cyber Security Disclaimer für Produkte 10

3 Systemübersicht 12
3.1 Bestellnummernschlüssel 12
3.2 Systemeigenschaften 13
3.2.1 Typ-Übersicht 13
3.3 Übersicht 13

4 Gerätebeschreibung 14
4.1 Bestellübersicht 14
4.1.1 Lieferumfang 14
4.1.2 Optionales Zubehör 14
4.2 Technische Daten 15
4.2.1 Spezifische technische Daten der Display-Varianten 17
4.2.2 Technische Daten der Schnittstellen-Varianten 18
4.3 Technische Informationen 19
4.3.1 Abhängigkeiten zum Hardware-Upgrade und Automation Runtime 19
4.3.2 Praxisbeispiel für eine applikative Schreiblast 19
4.3.3 Projected Capacitive Touch (PCT) 19
4.3.4 Blickwinkel 20
4.3.5 Oberflächenbeständigkeit 20
4.4 Temperatur-Luftfeuchte-Diagramme 21
4.5 Abmessungen 24
4.5.1 5,7"-Varianten 24
4.5.2 7,0"-Varianten 25
4.5.3 10,1"-Varianten 26
4.5.4 12,1"-Varianten 27
4.5.5 15,6"-Varianten 28
4.6 Umwelteigenschaften 29
4.6.1 Luftzirkulationsabstände 29
4.6.2 Temperatursensorpositionen 30
4.6.3 Derating der Umgebungstemperatur 30
4.7 Geräteschnittstellen und Einschübe 31
4.7.1 Schnittstellenübersicht 31
4.7.2 Spannungsversorgung 31
4.7.3 Erdung 32
4.7.4 USB-Schnittstellen 32
4.7.5 Status-LEDs 33
4.7.6 Feldbusschnittstellen 34

4.7.7 Reset-Taste ... 34
4.7.8 Ethernet-Schnittstelle (IF2) ... 35
4.7.9 POWERLINK-Schnittstelle (IF1) ... 35
4.7.10 Batterie ... 36
4.8 Produktkennzeichnung ... 37

5 Montage und Verdrahtung ... 38
5.1 Grundlagen ... 38
5.2 Anforderungen an den Einbauausschnitt ... 39
5.2.1 Einbauausschnitt ... 40
5.3 Montage mit Halteklammern ... 41
5.4 Montage mit VESA-Halterung ... 42
5.5 Einbaulagen ... 43
5.6 Erdung (Funktionserdung) ... 44
5.7 Befestigung der Anschlussleitungen ... 45
5.8 Anforderung an die verwendeten Kabel ... 46

6 Software ... 47
6.1 Automation Software ... 47
6.1.1 Lizenzierung ... 47
6.1.2 Bestelldaten ... 48
6.1.3 Automation Runtime ... 48
6.1.4 B&R Hypervisor ... 49
6.1.5 mapp Technology ... 50
6.2 Konfiguration in Automation Studio ... 51
6.2.1 Standard-Optionen ... 51
6.2.2 Terminal Configuration ... 51
6.2.3 NAT Configuration ... 57
6.2.4 VNC Server Configuration for PLC ... 58
6.3 Boot Optionen ... 59
6.3.1 Startvorgang ... 59
6.3.2 Bootmenü ... 60
6.3.3 Boot Manager ... 60
6.4 Update/Installation des C80 Systems ... 62
6.4.1 B&R Hypervisor System ... 62
6.4.2 Terminal-OS (embedded Linux) System ... 63
6.5 Lizenzinformationen zum Terminal-OS ... 65
6.6 Netzwerkinformationen ... 66
6.6.1 MAC-Adressen ... 66
6.7 Informationen zum Web-Browser ... 66
6.7.1 Unterstützte Schriften ... 66
6.7.2 Unterstützte Videoformate ... 66
6.7.3 User-Agent ... 67
6.7.4 Verwendung der Developer-Tools ... 67
6.7.5 Tastatur ... 68
6.8 Dateiformate ... 69
6.8.1 Terminal-OS-Image ... 69
6.8.2 Boot-Logo ... 69
6.8.3 Boot-Animation ... 69

7 Inbetriebnahme ... 70
7.1 Grundlagen ... 70
7.2 Kalibrierung ... 70
7.3 Bedienung des Power Panels ... 70
7.3.1 Tastatur ... 70
7.3.2 Maus ... 70

8 Instandhaltung....71
8.1 Batteriewechsel....71
8.2 Reinigung....73
8.3 Pixelfehler....73
8.4 Anwendertipps zur Erhöhung der Display-Lebensdauer....73
8.4.1 Backlight....73
8.4.2 Image-Sticking....73
8.5 Reparatur/Reklamation und Ersatzteile....74

9 Zubehör....75
9.1 0TB6102 2-poliger Spannungsversorgungsstecker....75
9.1.1 Bestelldaten....75
9.1.2 Technische Daten....75
9.2 0TB1210.3100....76
9.2.1 Allgemeines....76
9.2.2 Bestelldaten....76
9.2.3 Technische Daten....76
9.3 Ersatzteile....77
9.3.1 Technische Daten 5ACCRHMI.0018-000....77
9.4 Kabel-Zubehör....77

10 Internationale und nationale Zulassungen....78
10.1 Richtlinien und Erklärungen....78
10.1.1 CE-Kennzeichnung....78
10.1.2 EMV-Richtlinie....78
10.2 Zulassungen....79
10.2.1 UL-Zulassung....79
10.2.2 EAC....79
10.2.3 KC....79
10.2.4 RCM....80

11 Umweltgerechte Entsorgung....81
11.1 Werkstofftrennung....81

1 Einleitung

Information:

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

1.1 Handbuchhistorie

Version	Datum	Kommentar
1.03	September 2021	Folgende Kapitel wurden aktualisiert: • Erdung und Befestigung der Anschlussleitungen (Leitungsquerschnitt) • Storage Health Data im Kapitel "Technische Daten" auf Seite 15 ergänzt • Abbildung im Kapitel "Status-LEDs" auf Seite 33 aktualisiert. • Hinweis im Kapitel "Schnittstellenübersicht" auf Seite 31 ergänzt. • Abschnitt im Kapitel "Update/Installation des C80 Systems" auf Seite 62 ergänzt (Kontrolle der Terminal-OS Version). • "Automation Software" auf Seite 47 • "Boot Optionen" auf Seite 59 (Kontrolle der Bootimage Version)
1.02	April 2021	Folgende Kapitel wurden ergänzt: • Boot Optionen • Update/Installation des C80 Systems Folgende Kapitel wurden aktualisiert: • Lizenzinformationen zum Terminal-OS • Netzwerkinformationen
1.01	April 2021	Redaktionelle Anpassungen Folgende Kapitel wurden aktualisiert: • "Bestellnummernschlüssel" auf Seite 12 (kundenspezifische Codierung ergänzt) • "Abhängigkeiten zum Hardware-Upgrade und Automation Runtime" auf Seite 19 (Detailliertere Auflistung) • "Status-LEDs" auf Seite 33 (Korrektur Farben/Beschreibung) • "Feldbusschnittstellen" auf Seite 34
1.00	März 2021	Erste Version

1.2 Informationen zum Dokument

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

1.2.1 Gestaltung von Hinweisen

Sicherheitshinweise

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

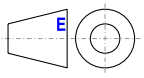
Signalwort	Beschreibung
Gefahr!	Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise werden Tod, schwere Verletzungen oder große Sachschäden eintreten.
Warnung!	Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise können Tod, schwere Verletzungen oder große Sachschäden eintreten.
Vorsicht!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

Allgemeine Hinweise

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

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

1.2.2 Richtlinien



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

Alle Abmessungen in mm.

Sofern nicht anders angegeben, sind folgende Allgemeintoleranzen gültig:

Nennmaßbereich	Allgemeintoleranz nach DIN ISO 2768 mittel
bis 6 mm	±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 Steuerungsgerätes bzw. einer unterbrechungsfreien Stromversorgung ist der Anwender selbst dafür verantwortlich, dass angeschlossene Geräte (z. B. Motoren) in einen sicheren Zustand gebracht werden.

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

Alle Arbeiten wie Installation, Inbetriebnahme und Service dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal ausgeführt werden. Qualifiziertes Fachpersonal sind Personen, die mit Transport, Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen (z. B. IEC 60364). Nationale Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.
Die Sicherheitshinweise, die Angaben zu den Anschlussbedingungen (Typenschild und Dokumentation) und die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte sind vor der Installation und Inbetriebnahme sorgfältig durchzulesen und unbedingt einzuhalten.

2.4 Transport und Lagerung

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

2.5 Montage

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

2.6 Betrieb

2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile

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

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

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

2.6.2 Umgebungsbedingungen - Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase

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

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

Bei Betrieb in Räumen mit funktionsgefährdendem Staub- und Feuchtigkeitsniederschlag sind Bedien- und Beobachtungsgeräte, wie Automation Panel oder Power Panel, bei vorschriftsmäßigem Einbau (z. B. Wanddurchbruch) frontseitig gegen das Eindringen von Staub und Feuchtigkeit geschützt. Rückseitig jedoch müssen alle Geräte gegen das Eindringen von Staub und Feuchtigkeit geschützt werden bzw. ist der Staubniederschlag 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 Steuerungsnetzwerk[1])
- Einsatz von Firewalls
- Anwendung von Authentisierungsmechanismen
- Verschlüsselung von Daten
- Einsatz von Anti-Malware-Software

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

Bevor B&R Produkte oder Updates 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.

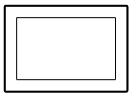
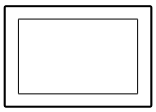
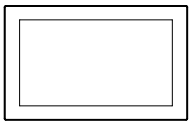
3 Systemübersicht

3.1 Bestellnummernschlüssel

Produktbereich																
4																Embedded PC-based Automation
	Produktfamilie															
	P	P														Power Panel
			Bauserie													
			C													Controller-Series
				Ausführung												
				8	0											Intel Prozessor (ATOM E3940, quad core)
							Diagonale									
						.	0	5	7							5,7"
						.	0	7	0							7,0"
						.	1	0	1							10,1"
						.	1	2	1							12,1"
						.	1	5	6							15,6"
										Auflösung						
										2						WVGA (800x480)
										3						VGA (640x480)
										B						HD (1366x768)
										E						WXGA (1280 x 800)
												Display- / Touchtechnologie				
											-	1				TFT Farbe + Multitouch PCT (Glas)
													Optionale Schnittstellen und Features			
													0			Standard/keine Zusatzschnittstelle
													1			2x CAN
													2			1x RS232, 1x CAN
													3			1x RS485, 1x CAN
														Front Design		
														Standardvarianten		
														B		Schwarz, Klarglas
														A		Schwarz, entspiegeltes Glas
														industrie-spezifische Variante		
														I	. . .	lfd. Nummer: I[0...Z][0...Z][0...Z]
														reine kundenspezifische Frontvariante		
														F	. . .	lfd. Nummer: F[0...Z][0...Z][0...Z]
														komplett kundenspezifische Variante		
														G	. . .	lfd. Nummer: C[0...Z][0...Z][0...Z]
Beispiele																
4	P	P	C	8	0	.	0	5	7	3	-	1	1	B		Power Panel C80, Glasfront, Controller mit mapp View Visualisierungseinheit, Feldbusschnittstellen: 2x CAN-Bus. CPU und Speicher des Controllers: 1600 MHz (Intel ATOM E3940), 4 GByte DRAM, 64 kByte FRAM, 4 GByte Flash-Drive on board. Display und Touch: 5,7", 640 x 480 (VGA) Auflösung, projiziert kapazitiver Touchscreen, multitouch-fähig, Glasfront mit schwarzem Rahmen, Quer- und Hochformat per SW einstellbar. Schnittstellen: 1x POWERLINK, 1x Ethernet 10/100/1000 Mbit/s, 1x X2X Link, 2x USB 3.0, 2x CAN-Bus.
4	P	P	C	8	0	.	1	2	1	E	-	1	3	A		Power Panel C80, 12,1", Glasfront (entspiegelt), Feldbusschnittstellen: 1x CAN-Bus, 1x RS485. CPU und Speicher: 1600 MHz (Intel ATOM E3940), 4 GByte DRAM, 64 kByte FRAM, 4 GByte Flash-Drive on board. Display und Touch: 12,1", 1280 x 800 (WXGA) Auflösung, projiziert kapazitiver Touchscreen, multitouch-fähig, entspiegelte Glasfront mit schwarzem Rahmen, Quer- und Hochformat per SW einstellbar. Schnittstellen: 1x POWERLINK, 1x Ethernet 10/100/1000 Mbit/s, 1x X2X Link, 2x USB 3.0, 1x CAN-Bus, 1x RS485.

3.2 Systemeigenschaften

3.2.1 Typ-Übersicht

Displaygröße	5,7"	7,0"	10,1"	12,1"	15,6"
Bestellnummer	4PPC80.0573-1xx	4PPC80.0702-1xx	4PPC80.101E-1xx	4PPC80.121E-1xx	4PPC80.156B-1xx
					
Format/Auflösung	**Querformat / Hochformat**				
Auflösung	VGA 640 x 480	WVGA 800 x 480	WXGA 1280 x 800	WXGA 1280 x 800	HD 1366 x 768
Bestellnummer	0573	0702	101E	121E	156B
	4PPC80.xxxx-xxx				
Technologie					
	TFT Farbe + Multitouch PCT (Glas)				
Bestellnummer	4PPC80.xxxx-1xx				

Für die fünf Displaygrößen, stehen die folgenden Schnittstellenvarianten zur Verfügung:

Schnittstellen	4PPC80.xxxx-x0x			
	0	1	2	3
IF1: POWERLINK	•	•	•	•
IF2: Ethernet	•	•	•	•
IF4: USB	•	•	•	•
IF5: USB	•	•	•	•
IF6: X2X	•	•	•	•
IF7: CAN-Bus		•	•	•
IF8: CAN-Bus		•		
IF9: RS232			•	
IF10: RS485				•

Für die fünf Displaygrößen, stehen die folgende Oberflächenvarianten zur Verfügung:

Bestellnummer	4PPC80.xxxx-xxA	4PPC80.xxxx-xxB
Allgemeines		
Lichtdurchlässigkeit	70 %	-
Display		
Touch Screen		
Oberfläche	Glas, chemisch gehärtet (6H), entspiegelt	Glas, chemisch gehärtet (6H)

3.3 Übersicht

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Seite
	Feldklemmen	
0TB1210.3100	Stecker 300 VDC - 10-polig female - Federzugklemme - Vibrationsschutz durch Schraubflansch	76
0TB6102.3000-00	Zubehoer 2 pol. Schraubklemme (3,81)	75
0TB6102.3100-00	Zubehoer 2 pol. Federzugklemme (3,81)	75
	Technology Guard	
0TG1000.01	Technology Guard (MSD)	47
0TG1000.02	Technology Guard (HID)	47
0TGF016.01	Technology Guard (MSD) mit integriertem Flash Drive, 16 GByte (MLC)	47
	Zubehör	
5ACCRHMI.0018-000	HMI C80/PPC1200 Batterieeinsatz - 1x Batterielade C80/PPC1200 - 1x Batterie inkl. Platine	77

4 Gerätebeschreibung

4.1 Bestellübersicht

Bestellnummer	Display	Front	IF7	IF8	IF9	IF10
4PPC80.0573-10A	5,7"	Glas, chemisch gehärtet (6H), entspiegelt				
4PPC80.0573-10B	5,7"	Glas, chemisch gehärtet (6H)				
4PPC80.0573-11A	5,7"	Glas, chemisch gehärtet (6H), entspiegelt	CAN-Bus	CAN-Bus		
4PPC80.0573-11B	5,7"	Glas, chemisch gehärtet (6H)	CAN-Bus	CAN-Bus		
4PPC80.0573-12A	5,7"	Glas, chemisch gehärtet (6H), entspiegelt	CAN-Bus		RS232	
4PPC80.0573-12B	5,7"	Glas, chemisch gehärtet (6H)	CAN-Bus		RS232	
4PPC80.0573-13A	5,7"	Glas, chemisch gehärtet (6H), entspiegelt	CAN-Bus			RS485
4PPC80.0573-13B	5,7"	Glas, chemisch gehärtet (6H)	CAN-Bus			RS485
4PPC80.0702-10A	7,0"	Glas, chemisch gehärtet (6H), entspiegelt				
4PPC80.0702-10B	7,0"	Glas, chemisch gehärtet (6H)				
4PPC80.0702-11A	7,0"	Glas, chemisch gehärtet (6H), entspiegelt	CAN-Bus	CAN-Bus		
4PPC80.0702-11B	7,0"	Glas, chemisch gehärtet (6H)	CAN-Bus	CAN-Bus		
4PPC80.0702-12A	7,0"	Glas, chemisch gehärtet (6H), entspiegelt	CAN-Bus		RS232	
4PPC80.0702-12B	7,0"	Glas, chemisch gehärtet (6H)	CAN-Bus		RS232	
4PPC80.0702-13A	7,0"	Glas, chemisch gehärtet (6H), entspiegelt	CAN-Bus			RS485
4PPC80.0702-13B	7,0"	Glas, chemisch gehärtet (6H)	CAN-Bus			RS485
4PPC80.101E-10A	10,1"	Glas, chemisch gehärtet (6H), entspiegelt				
4PPC80.101E-10B	10,1"	Glas, chemisch gehärtet (6H)				
4PPC80.101E-11A	10,1"	Glas, chemisch gehärtet (6H), entspiegelt	CAN-Bus	CAN-Bus		
4PPC80.101E-11B	10,1"	Glas, chemisch gehärtet (6H)	CAN-Bus	CAN-Bus		
4PPC80.101E-12A	10,1"	Glas, chemisch gehärtet (6H), entspiegelt	CAN-Bus		RS232	
4PPC80.101E-12B	10,1"	Glas, chemisch gehärtet (6H)	CAN-Bus		RS232	
4PPC80.101E-13A	10,1"	Glas, chemisch gehärtet (6H), entspiegelt	CAN-Bus			RS485
4PPC80.101E-13B	10,1"	Glas, chemisch gehärtet (6H)	CAN-Bus			RS485
4PPC80.121E-10A	12,1"	Glas, chemisch gehärtet (6H), entspiegelt				
4PPC80.121E-10B	12,1"	Glas, chemisch gehärtet (6H)				
4PPC80.121E-11A	12,1"	Glas, chemisch gehärtet (6H), entspiegelt	CAN-Bus	CAN-Bus		
4PPC80.121E-11B	12,1"	Glas, chemisch gehärtet (6H)	CAN-Bus	CAN-Bus		
4PPC80.121E-12A	12,1"	Glas, chemisch gehärtet (6H), entspiegelt	CAN-Bus		RS232	
4PPC80.121E-12B	12,1"	Glas, chemisch gehärtet (6H)	CAN-Bus		RS232	
4PPC80.121E-13A	12,1"	Glas, chemisch gehärtet (6H), entspiegelt	CAN-Bus			RS485
4PPC80.121E-13B	12,1"	Glas, chemisch gehärtet (6H)	CAN-Bus			RS485
4PPC80.156B-10A	15,6"	Glas, chemisch gehärtet (6H), entspiegelt				
4PPC80.156B-10B	15,6"	Glas, chemisch gehärtet (6H)				
4PPC80.156B-11A	15,6"	Glas, chemisch gehärtet (6H), entspiegelt	CAN-Bus	CAN-Bus		
4PPC80.156B-11B	15,6"	Glas, chemisch gehärtet (6H)	CAN-Bus	CAN-Bus		
4PPC80.156B-12A	15,6"	Glas, chemisch gehärtet (6H), entspiegelt	CAN-Bus		RS232	
4PPC80.156B-12B	15,6"	Glas, chemisch gehärtet (6H)	CAN-Bus		RS232	
4PPC80.156B-13A	15,6"	Glas, chemisch gehärtet (6H), entspiegelt	CAN-Bus			RS485
4PPC80.156B-13B	15,6"	Glas, chemisch gehärtet (6H)	CAN-Bus			RS485

4.1.1 Lieferumfang

Bestellnummer	Beschreibung
0TB6102.3100-00	Zubehör Feldklemme, 2-pin (3,81), Federzugklemme, 1,5 mm²
0TB1210.3100	Zubehör Feldklemme, 10-pin (3.5), Federzugklemme, 1,5 mm²
Halteklammern	Zubehörset aus Halteklammern zur Befestigung des Panels
Zubehörplatte	Platte zur Befestigung/Zugentlastung der Anschlussleitungen und zum Anschluss der Abschirmung

4.1.2 Optionales Zubehör

Bestellnummer	Beschreibung
0TB6102.3000-00	Zubehör Feldklemme, 2-pin (3,81), Schraubklemme, 1,5 mm²

4.2 Technische Daten

Allgemeine technische Daten

Bestellnummer	4PPC80.xxxx-xxx
Allgemeines	
Kühlung	Passiv
Power-Taster	Nein
Reset-Taster	Ja
Statusanzeigen	Betriebszustand, Abschlusswiderstand LEDs, Schnittstellen-Status
Summer	Nein
Unterstützung	
mapp View	Ja
CPU Redundanz möglich	Nein
Visual Components fähig	Ja
Controller	
Echtzeituhr [1]	Nullspannungssicher, Auflösung 1 s
Prozessor	
Typ	Intel Atom x5-E3940
Taktfrequenz	1600 MHz
Anzahl der Kerne	4
Architektur	14 nm
Thermal Design Power (TDP)	9,5 W
L1 Cache	
Datencode	32 kByte
Programmcode	32 kByte
L2 Cache	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)	Ja
Enhanced Intel SpeedStep Technology	Ja
Mode/Node Schalter	Nein
Remanente Variablen	64 kByte FRAM, Pufferung >10 Jahre [2]
Kürzeste Taskklassen-Zykluszeit	0,4 ms
Typische Befehlszykluszeit	0,01 µs
Chipsatz	Apollo Lake
Echtzeituhr	
Genauigkeit	bei 25 °C: typ. 12 ppm (1 Sekunde) pro Tag [3]
Pufferdauer	ca. 8 Jahre
batteriegepuffert	Ja
Speicher	
Typ	LPDDR4-SDRAM
Speichergröße	4 GByte
Geschwindigkeit	DDR4L-2133
Speicheranbindung	Dual Channel
tauschbar	Nein
Grafik	
Controller	Intel HD Graphics
max. dynamische Grafikfrequenz	600 MHz
Farbtiefe	max. 32 Bit
DirectX Support	12
OpenGL Support	4.3
Anwenderspeicher	
Typ	Flashspeicher 5 GByte NVMe pSLC
Datenerhaltung	10 Jahre
schreibbare Datenmenge	
theoretisch	150 TBW
Client Workload	90 TBW [4]
Error Correction Coding (ECC)	Ja
Power Management	ACPI 5.0
Schnittstellen	
Schnittstelle IF1	
Feldbus	POWERLINK V2 Managing oder Controlled Node
Typ	Typ 4 [5]
Ausführung	1x RJ45 geschirmt
Leitungslänge	max. 100 m zwischen 2 Knoten (Segmentlänge)
max. Übertragungsrate	100 MBit/s

Bestellnummer	4PPC80.xxxx-xxx
Schnittstelle IF2	
Typ	Ethernet
Ausführung	1x RJ45 geschirmt
Leitungslänge	max. 100 m zwischen 2 Knoten (Segmentlänge)
max. Übertragungsrate	10/100/1000 MBit/s
Übertragung	
Physik	10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T
Halbduplex	Ja
Vollduplex	Ja
Autonegotiation	Ja
Auto-MDI/MDIX	Ja
Schnittstelle IF3	
Ausführung	interne Ethernet-Schnittstelle
Schnittstelle IF4	
Typ	USB 3.0
Ausführung	Typ A
Strombelastbarkeit	1 A
Schnittstelle IF5	
Feldbus	USB 3.0
Ausführung	Typ A
Strombelastbarkeit	1 A
Schnittstelle IF6	
Feldbus	X2X Link Master
max. Reichweite	max. 100 m zwischen 2 Knoten (Segmentlänge)
Endurance	
Storage Health Data Support [6]	Ja
Einsatzbedingungen	
Zulässige Einbaulagen [7]	
Standardeinbaulage	senkrecht
Drehung	in 90° Schritten (hoch/quer)
Schutzart nach EN 60529	IP55 frontseitig, IP20 rückseitig
Umgebungsbedingungen	
Meereshöhe	
Betrieb	max. 3000 m [8]
Mechanische Eigenschaften	
Front	
Design	schwarz

1) Die Echtzeituhr wird durch eine Batterie gepuffert.
2) Die Speichergröße für die remanenten Variablen ist in Automation Studio einstellbar. Permanente Variablen werden nicht unterstützt.
3) Bei max. spezifizierter Umgebungstemperatur: typ. 58 ppm (5 Sekunden) - worst case 220 ppm (19 Sekunden).
4) TBW = TeraByte Written
5) Siehe Automation Help im Abschnitt "Kommunikation ⇒ POWERLINK ⇒ Allgemeines ⇒ Hardware - IF/LS"
6) Für Details zu *Storage Health Data* siehe Automation Help.
7) Für Details siehe Abschnitt "Montage und Verdrahtung"
8) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1 °C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.

Umgebungsbedingungen

Bestellnummer	4PPC80.0573-xxx	4PPC80.0702-xxx	4PPC80.101E-xxx	4PPC80.121E-xxx	4PPC80.156B-xxx
Umgebungsbedingungen					
Temperatur					
Betrieb	-20 bis 60 °C [1]				
Lagerung	-20 bis 80 °C				-20 bis 70 °C
Transport	-20 bis 80 °C				-20 bis 70 °C
Luftfeuchtigkeit	siehe Abschnit "Temperatur-Luftfeuchte-Diagramme"				

1) Herabsenkung (Derating) der maximalen Umgebungstemperatur typisch 1 °C pro 1000 Meter ab 500 Meter NN.

ID-Codes

Produkt	B&R ID-Code
4PPC80.0573-10A	0xA406
4PPC80.0573-10B	0xE9EC
4PPC80.0573-11A	0xA408
4PPC80.0573-11B	0xA415
4PPC80.0573-12A	0xA416
4PPC80.0573-12B	0xA417
4PPC80.0573-13A	0xA418
4PPC80.0573-13B	0xA419
4PPC80.0702-10A	0xF9D8
4PPC80.0702-10B	0xF9D5
4PPC80.0702-11A	0xA41A
4PPC80.0702-11B	0xA41B
4PPC80.0702-12A	0xF9D9
4PPC80.0702-12B	0xF9D6
4PPC80.0702-13A	0xF9DA

Produkt	B&R ID-Code
4PPC80.0702-13B	0xF9D7
4PPC80.101E-10A	0xF9DE
4PPC80.101E-10B	0xF9DB
4PPC80.101E-11A	0xA41C
4PPC80.101E-11B	0xA42E
4PPC80.101E-12A	0xF9DF
4PPC80.101E-12B	0xF9DC
4PPC80.101E-13A	0xF9E0
4PPC80.101E-13B	0xF9DD
4PPC80.121E-10A	0xF9E4
4PPC80.121E-10B	0xF9E1
4PPC80.121E-11A	0xA42F
4PPC80.121E-11B	0xA430
4PPC80.121E-12A	0xF9EF
4PPC80.121E-12B	0xF9E2
4PPC80.121E-13A	0xF9F0
4PPC80.121E-13B	0xF9E3
4PPC80.156B-10A	0xF9F4
4PPC80.156B-10B	0xF9F1
4PPC80.156B-11A	0xA431
4PPC80.156B-11B	0xA447
4PPC80.156B-12A	0xF9F5
4PPC80.156B-12B	0xF9F2
4PPC80.156B-13A	0xF9F6
4PPC80.156B-13B	0xF9F3

4.2.1 Spezifische technische Daten der Display-Varianten

Bestellnummer	4PPC80.0573-xxx	4PPC80.0702-xxx	4PPC80.101E-xxx	4PPC80.121E-xxx	4PPC80.156B-xxx
Display					
Typ	TFT Farbe				
Diagonale	5,7"	7,0"	10,1"	12,1"	15,6"
Farben	16,7 Mio. LVDS				
Auflösung	VGA 640 x 480 px	WVGA 800 x 480 px	WXGA 1280 x 800 px		HD 1366 x 768 px
Kontrast	typ. 900:1	typ. 800:1			typ. 1000:1
Blickwinkel					
horizontal	Richtung L / Richtung R = typ. 80°	Richtung L / Richtung R = typ. 70°	Richtung L / Richtung R = typ. 85°	Richtung L / Richtung R = typ. 80°	Richtung L / Richtung R = typ. 85°
vertikal	Richtung U / Richtung D = typ. 80°	Richtung U / Richtung D = typ. 60°	Richtung U / Richtung D = typ. 85°	Richtung U = typ. 80° / Richtung D = typ. 65°	Richtung U / Richtung D = typ. 85°
Hintergrundbeleuchtung					
Art	LED				
Helligkeit	typ. 550 cd/m²	typ. 500 cd/m²		typ. 400 cd/m²	
Half Brightness Time [1]	50.000 h				70.000 h
Filterglas					
Transmissionsgrad	≥85 %				
Touch Screen					
Typ	Multitouch				
Technologie	PCT (Projected Capacitive Touch)				
Screen Rotation	Ja [2]				
Elektrische Eigenschaften					
Nennspannung	24 VDC ±25 %, SELV/PELV [3]				
Nennstrom	1,2 A		1,4 A	1,8 A	1,7 A
Einschaltstrom	typ. 5 A; max. 100 A für < 50 µs				
Leistungsaufnahme [4]	28,8 W		33,6 W	43,2 W	40,8 W
Sicherung	10 A fast, intern [5]				
Verpolungsschutz	Ja				
Galvanische Trennung	Nein				
Potenzialtrennung	POWERLINK (IF1), Ethernet (IF2), X2X Link (IF6) und CAN (IF7) zueinander, zu weiteren Schnittstellen und zum Basisgerät				
Mechanische Eigenschaften					
Abmessungen					
Breite	203 mm	209 mm	279 mm	324 mm	414 mm
Höhe	145 mm	153 mm	191 mm	221,5 mm	258,5 mm
Tiefe	44,7 mm	41,5 mm	41,2 mm	43,2 mm	
Gewicht	1 kg	1,1 kg	1,6 kg	2,3 kg	3,3 kg

1) Bei 25°C Umgebungstemperatur. Eine Verringerung der Helligkeit um 50% kann typ. eine ca. 50%ige Erhöhung der Half Brightness Time bewirken.
2) Kann per Software eingestellt werden.
3) Die Anforderungen sind gemäß IEC 61010-2-201 einzuhalten.
4) Leistungsaufnahme inklusive aller Schnittstellen.
5) Die interne Sicherung ist nicht vom Anwender tauschbar und ist nicht rücksetzbar.

4.2.2 Technische Daten der Schnittstellen-Varianten

IF7: CAN-Bus-Schnittstelle, galvanisch getrennt

Bestellnummer	4PPC80.xxxx-x1x, 4PPC80.xxxx-x2x, 4PPC80.xxxx-x3x
Schnittstellen	
Schnittstelle IF7	
Typ	CAN-Bus
Ausführung	3 Pole der 10-poligen Steckerleiste galvanisch getrennt
max. Übertragungsrate	
Buslänge ≤25 m	1 MBit/s
Buslänge ≤60 m	500 kBit/s
Buslänge ≤200 m	250 kBit/s
Buslänge ≤1000 m	50 kBit/s

IF8: CAN-Bus-Schnittstelle

Bestellnummer	4PPC80.xxxx-x1x
Schnittstellen	
Schnittstelle IF8	
Typ	CAN-Bus
Ausführung	3 Pole der 10-poligen Steckerleiste
max. Übertragungsrate	
Buslänge ≤25 m	1 MBit/s
Buslänge ≤60 m	500 kBit/s
Buslänge ≤200 m	250 kBit/s
Buslänge ≤1000 m	50 kBit/s

IF9: RS232-Schnittstelle

Bestellnummer	4PPC80.xxxx-x2x
Schnittstellen	
Schnittstelle IF9	
Typ	RS232
Ausführung	3 Pole der 10-poligen Steckerleiste
Übertragungsrate	max. 115,2 kBit/s

IF10: RS485-Schnittstelle

Bestellnummer	4PPC80.xxxx-x3x
Schnittstellen	
Schnittstelle IF10	
Typ	RS485
Ausführung	3 Pole der 10-poligen Steckerleiste
Übertragungsrate	max. 115,2 kBit/s

4.3 Technische Informationen

4.3.1 Abhängigkeiten zum Hardware-Upgrade und Automation Runtime

Austauschbarkeit von Power Panel C80

Bestimmte Power Panel Varianten können ausgetauscht werden, ohne das Automation Studio Projekt zu ändern, wenn folgende Merkmale identisch sind:

- Anzahl und Typ der Schnittstellen
- Displaygröße und -auflösung
- Displayausrichtung

D. h.: Power Panel Varianten können gegeneinander ausgetauscht werden, wenn sich diese ausschließlich durch die Gerätefarbe (Lackierung) oder durch die Glasvariante (entspiegelt/nicht entspiegelt, Glasdruck, Frontfolien) unterscheiden.

Somit kann ein Power Panel gegen eine entsprechende Folienvariante (auch kundenspezifische Folienvariante) ausgetauscht werden, ohne das Automation Studio Projekt ändern zu müssen.

4.3.2 Praxisbeispiel für eine applikative Schreiblast

Es kann über einen Zeitraum von mehr als 20 Jahren eine Datenmenge (z. B. Positionsdaten) von 200 kByte im Minutentakt auf den internen Speicher geschrieben werden, ohne dass sein Lebensende erreicht wird. Dabei gilt zu berücksichtigen, dass es in diesem Beispiel zu keinen anderen zyklischen Schreibzugriffen vom System und/oder der Applikation auf den Massenspeicher gibt.

Ab Automation Studio Version 4.9 steht außerdem die neue Funktion "Disk Health Data" zur Verfügung. Dadurch ist es möglich, die Lebensdauer des Massenspeichers zu überwachen und die applikative Schreiblast optimal auf das Power Panel C80 abzustimmen.

4.3.3 Projected Capacitive Touch (PCT)

Bedienung	
Anzahl der Finger	10
Handschuh-Bedienung	Ja
Passive Bedienstifte	Ja
Aktive Bedienstifte	Nein
Fehlererkennung	
Handballen	Ja
Wasser	Ja
Front	
Gehärtetes Frontglas	Ja

Bedienung mit Handschuhen

Der PCT (Projected Capacitive Touch) eignet sich für die Bedienung mit und ohne Handschuhe.

Eine Vielzahl von Handschuhen (gummierte Handschuhe, leichte/schwere Lederhandschuhe, Latex-Einmalhandschuhe usw.) werden unterstützt.

Auf Grund der Vielfältigkeit handelsüblicher Handschuhe, kann B&R jedoch keine Garantie für alle Typen übernehmen.

Unterstützung von Bedienstiften

Passive Bedienstifte:
Grundsätzlich werden vom Power Panel passive Bedienstifte unterstützt. Auf Grund der Vielfalt am Markt erhältlicher passiver Bedienstifte, kann es zu Funktionsunterschieden kommen. Daher kann B&R keine allumfängliche Garantie für deren Funktion übernehmen.

Aktive Bedienstifte werden nicht unterstützt!

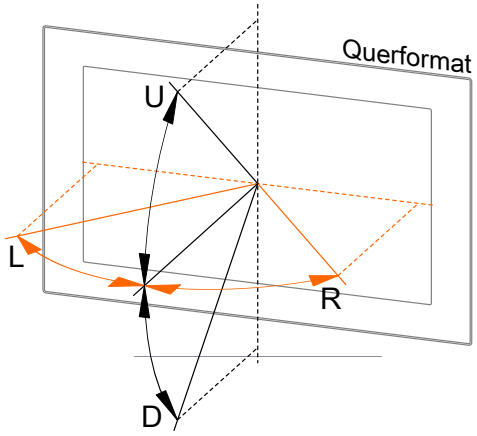
Touch-Aktionen bei Reinigung

Während der Reinigung vom PCT können Touch-Aktionen ausgelöst werden. Ist dies nicht erwünscht, muss dieses Verhalten in der Applikation berücksichtigt werden.

Während der Reinigung des PCT können Touch-Aktionen ausgelöst werden, die Reinigung darf daher nur im ausgeschalteten Zustand erfolgen, siehe "Reinigung" auf Seite 73.

4.3.4 Blickwinkel

Die Blickwinkelangaben (U, D, R, L) der Displaytypen können den technischen Daten des jeweiligen Gerätes entnommen werden.



Legende	Blick auf das Display
U	von oben
D	von unten
L	von links
R	von rechts

Die Blickwinkel sind jeweils für horizontale (L, R) und vertikale (U, D) Achse in Bezug zur senkrecht auf das Display stehenden Achse angegeben. Die oben angegebenen Blickwinkel beziehen sich immer auf die Standardeinbaulage des jeweiligen Power Panels.

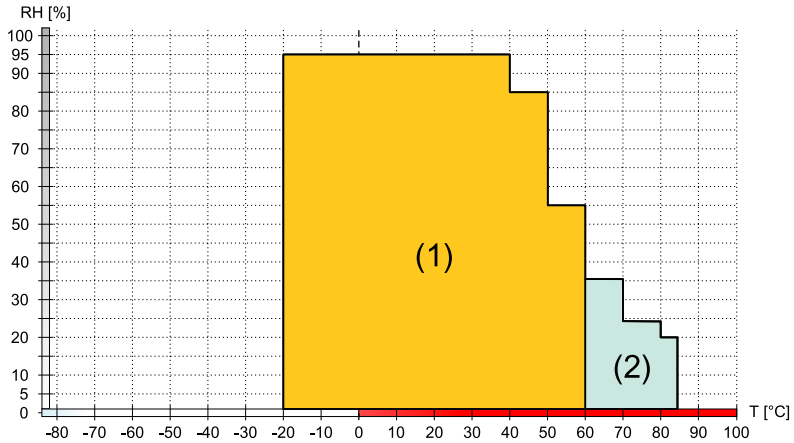
4.3.5 Oberflächenbeständigkeit

Chemische Beständigkeit des Frontglases, gemäß der ASTM D 1308-02 und ASTM F 1598-95 bei einer Einwirkdauer von 24 Stunden ohne sichtbare Änderungen:

- Aceton
- Alkalische Reinigungsmittel
- Ammoniak 5 %
- Benzin (bleifrei)
- Bier
- Bremsflüssigkeit
- Chloralkalisches Reinigungs- & Desinfektionsmittel (pH-Wert min. 11) 1,5 %
- Chlorwasserstoff 6 %
- Coca-Cola
- Diesel
- Dieselöl
- Dimethylbenzol
- Essig
- Ethanol
- Fett
- Glasreiniger auf Ammoniakbasis
- Glasreiniger Sidolin
- Grafit
- Hydraulikflüssigkeit (Skydrol)
- Isopropanol
- Kaffee
- Kugelschreiberfülle
- Lysol
- Methylbenzol
- Methylethylketon
- Naphtha - Rohbenzin
- Natronlauge 5 %
- Salpetersäure 70 %
- Salzsäure 5 %
- Schmiermittel
- Schwefelsäure 40 %
- Sonnenöl und UV-Strahlung
- Speiseöl
- Stempelfarbe
- Tee
- Terpentin
- Terpentinöl-Ersatz (Verdünner)
- Trichlorethen

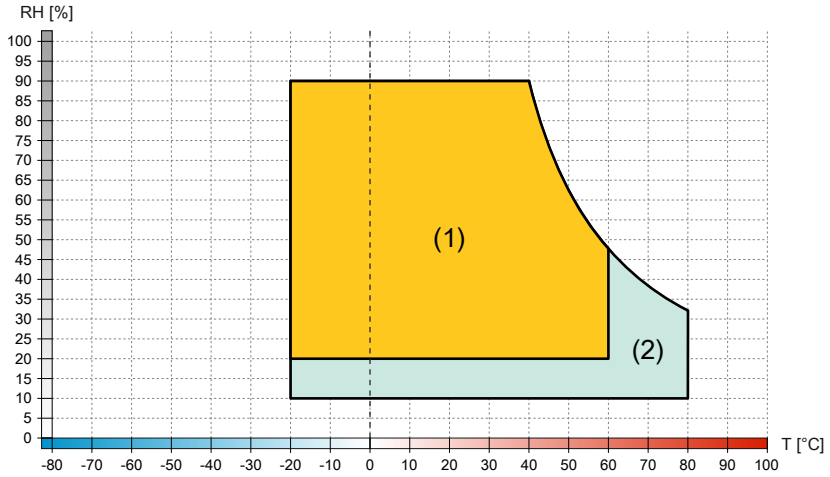
4.4 Temperatur-Luftfeuchte-Diagramme

5,7"-Varianten



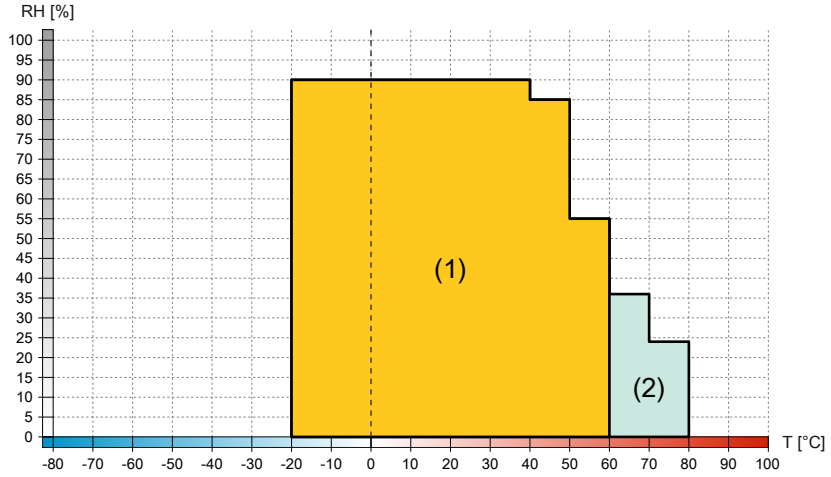
Diagrammlegende			
(1)	Betrieb	T [°C]	Temperatur in °C
(2)	Lagerung und Transport	RH [%]	Relative Luftfeuchtigkeit (RH) in Prozent und **nicht kondensierend**

7,0"-Varianten



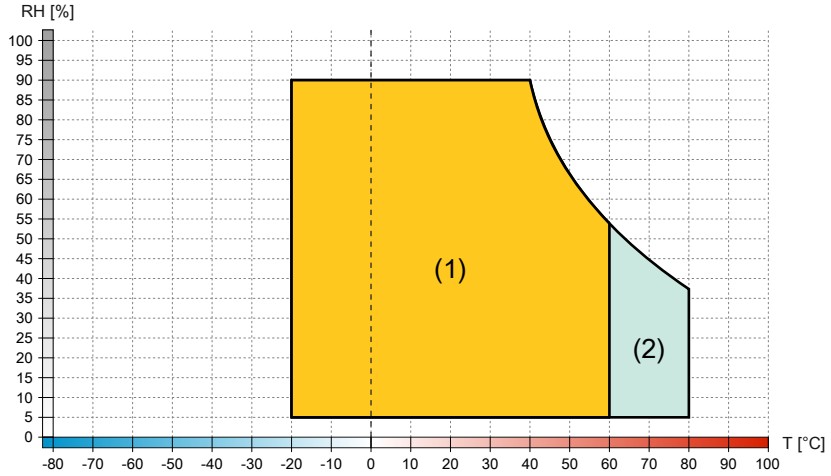
Diagrammlegende			
(1)	Betrieb	T [°C]	Temperatur in °C
(2)	Lagerung und Transport	RH [%]	Relative Luftfeuchtigkeit (RH) in Prozent und **nicht kondensierend**

10,1"-Varianten



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

12,1"-Varianten



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

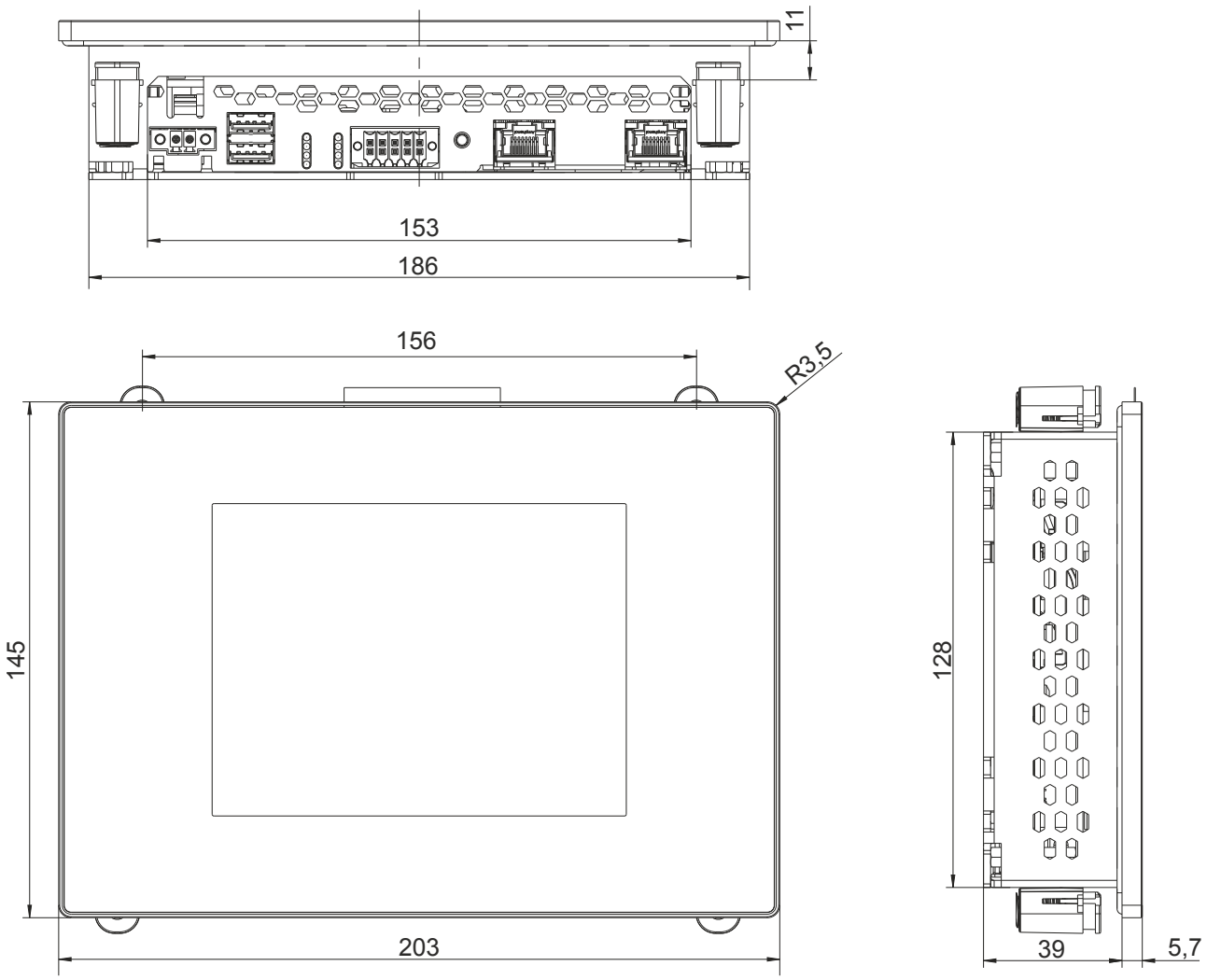
15,6"-Varianten

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

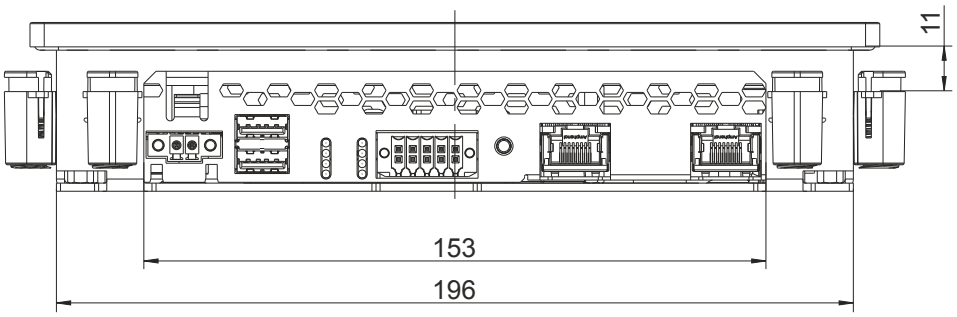
4.5 Abmessungen

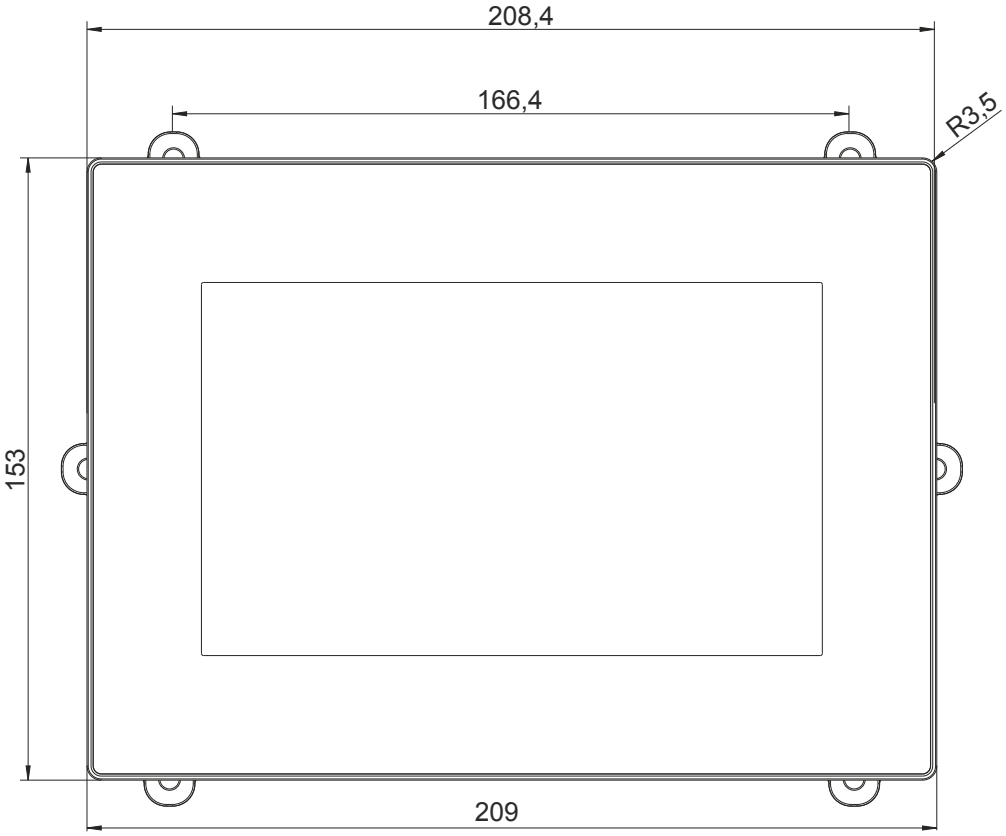
> **Information:**
>
> **Alle Angaben in Bemaßungszeichnungen und diesbezüglich relevante, tabellarische Auflistungen sind in Millimeter [mm].**
>
> **2D- und 3D-Zeichnungen (DXF- und STEP-Format) können über die B&R Homepage www.br-automation.com heruntergeladen werden.**

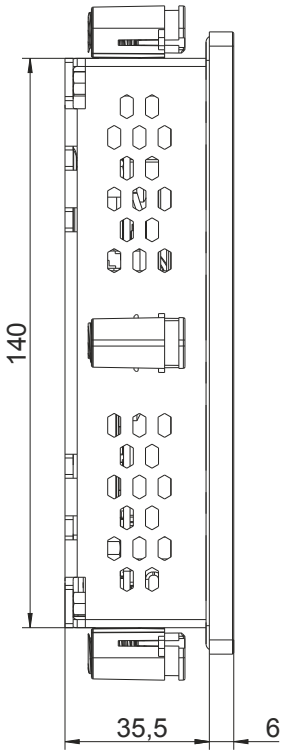
4.5.1 5,7"-Varianten



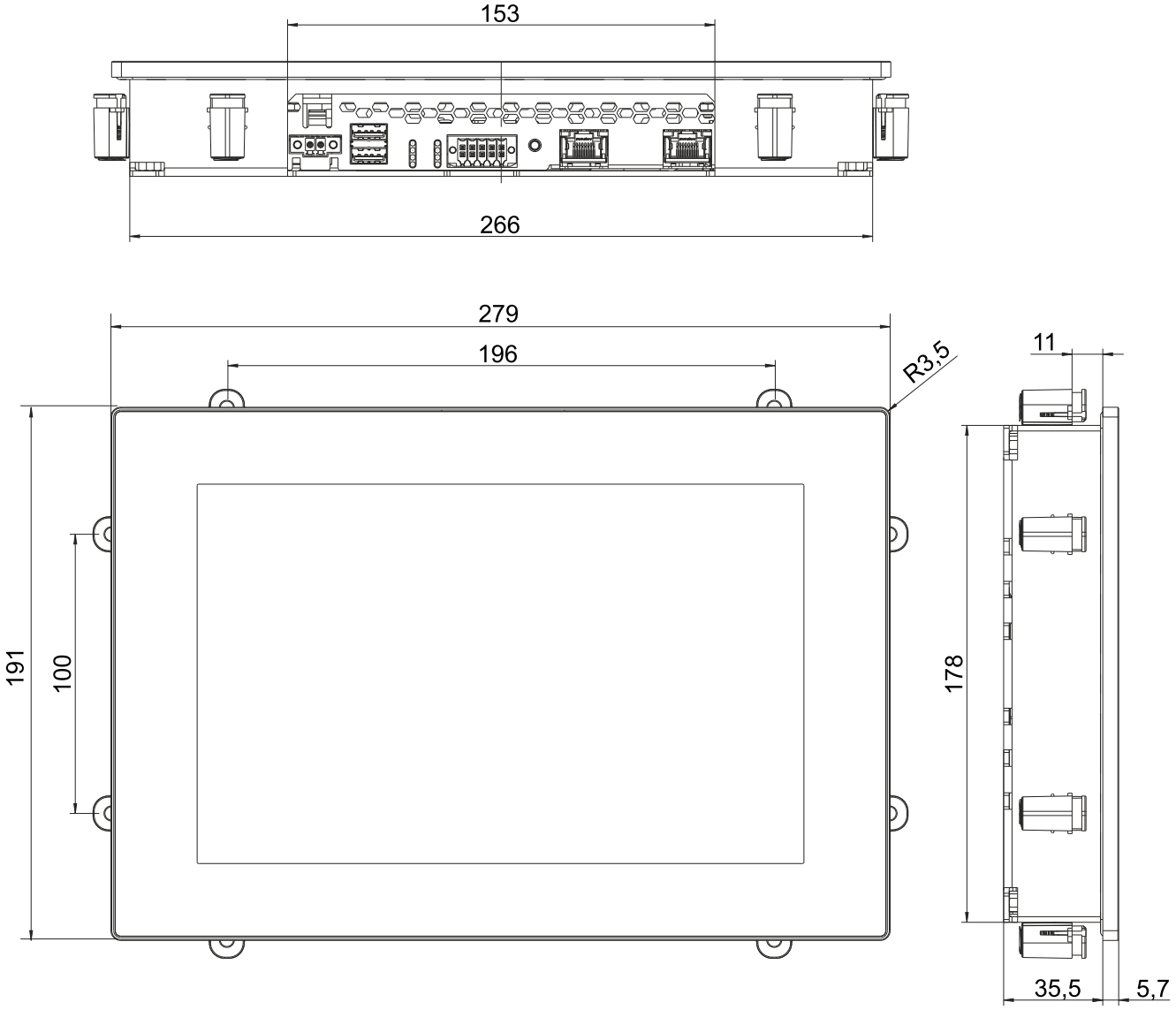
4.5.2 7,0"-Varianten



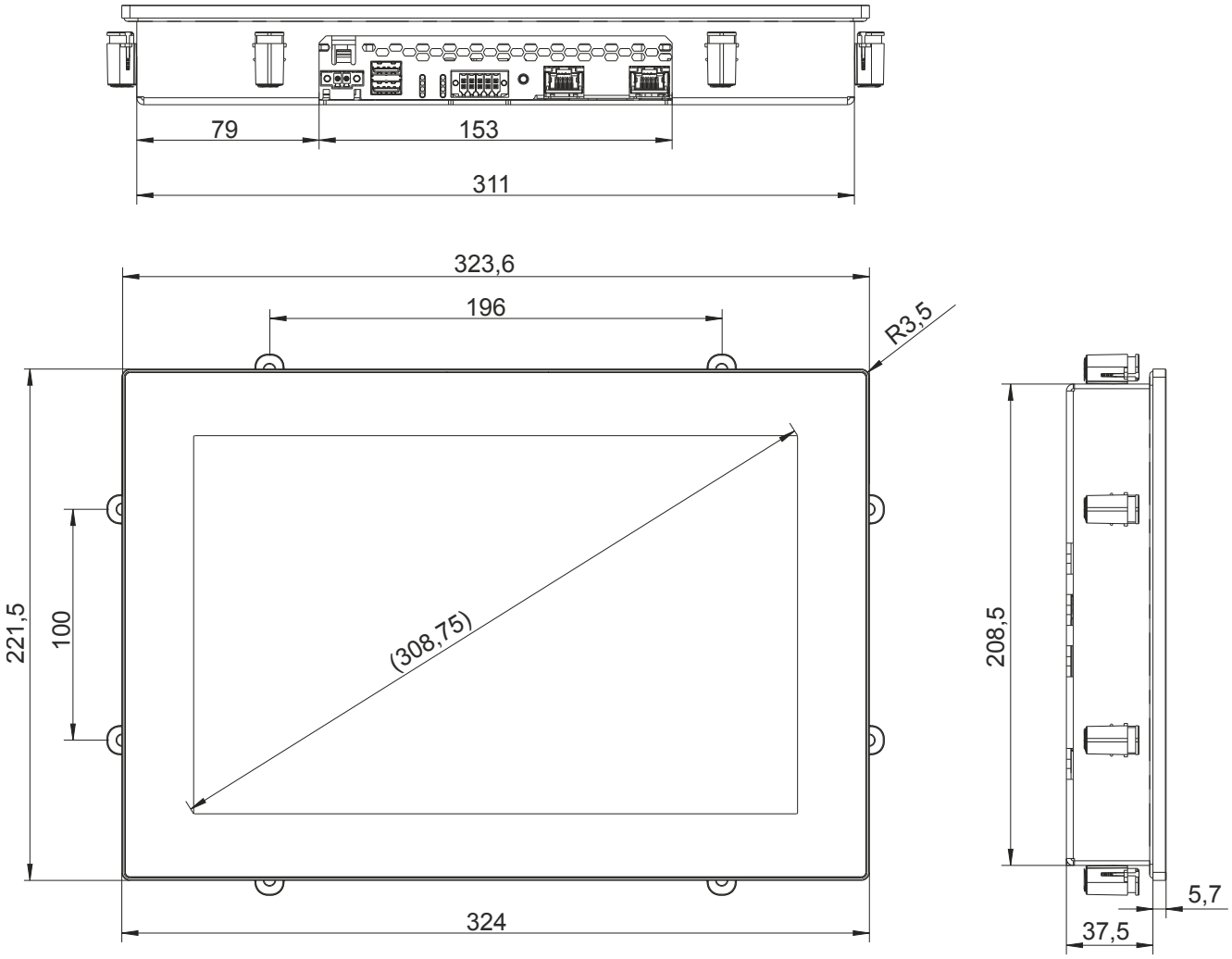




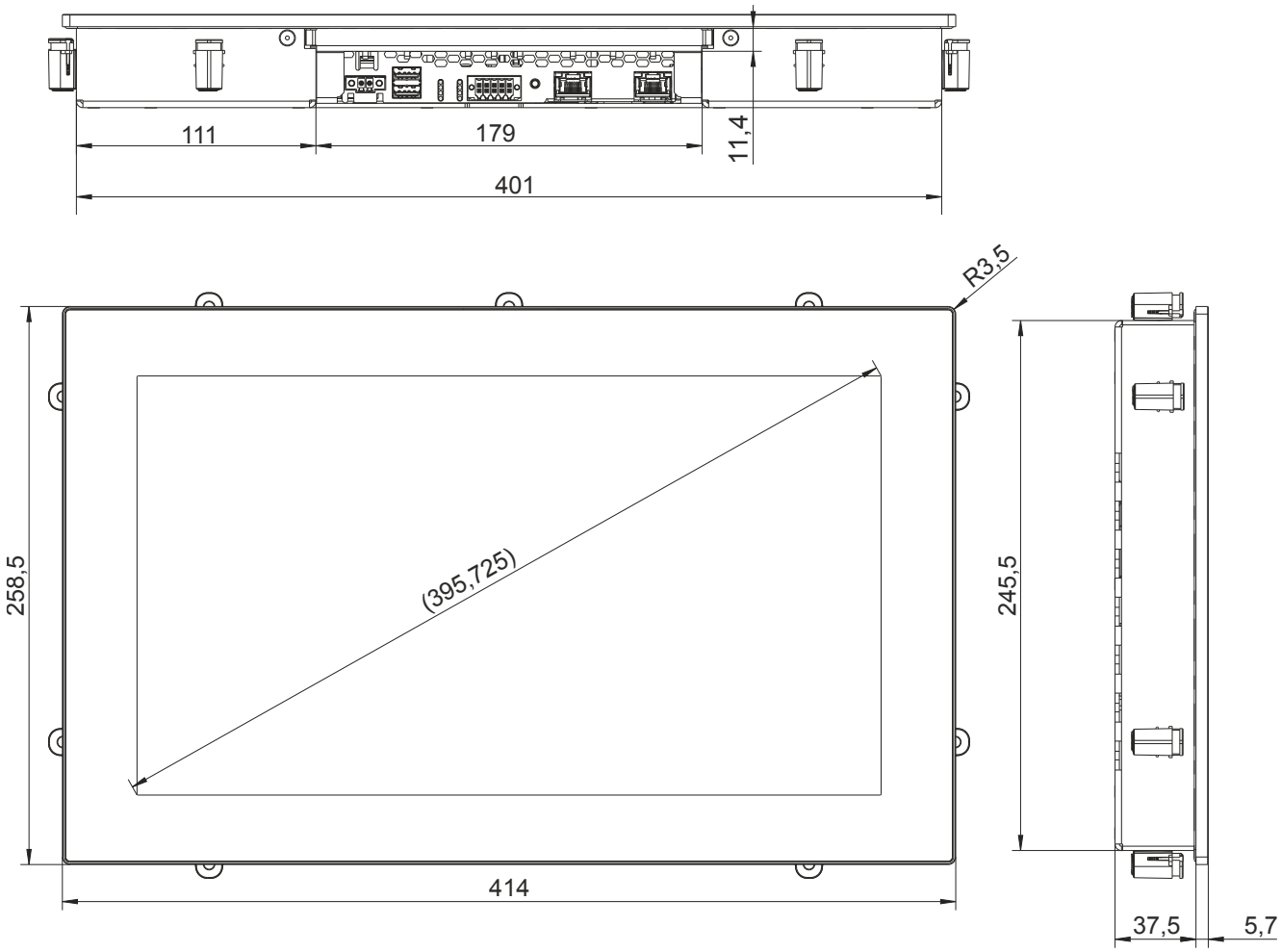
4.5.3 10,1"-Varianten



4.5.4 12,1"-Varianten



4.5.5 15,6"-Varianten



4.6 Umwelteigenschaften

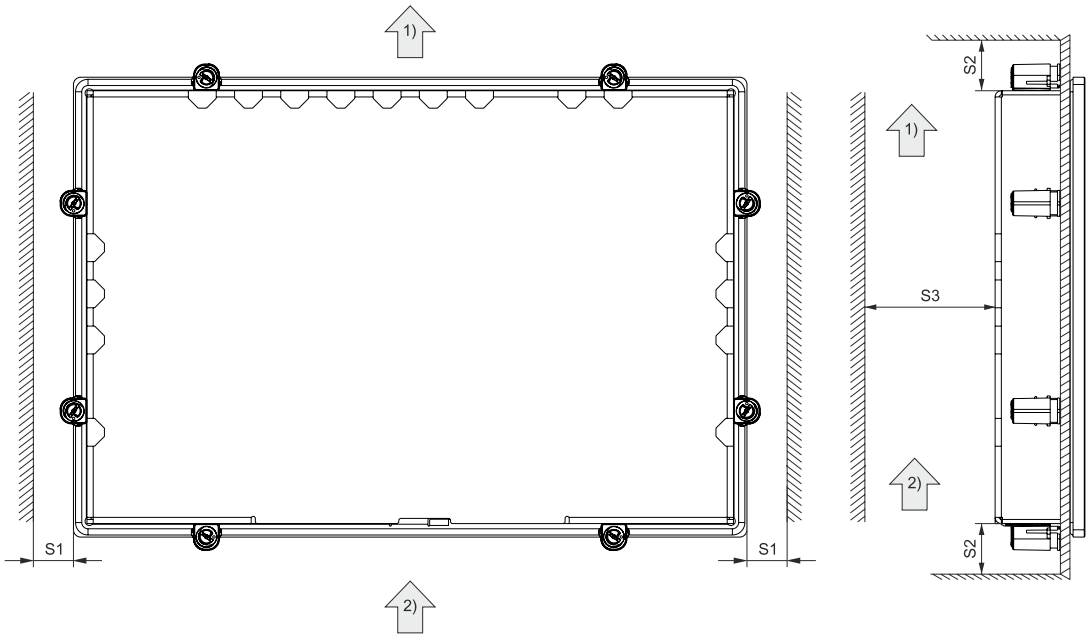
4.6.1 Luftzirkulationsabstände

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.

Der Lufteintritt bzw. Luftaustritt ist in nachfolgender Abbildung eingezeichnet.



Legende			
1)	Luftaustritt	2)	Lufteintritt

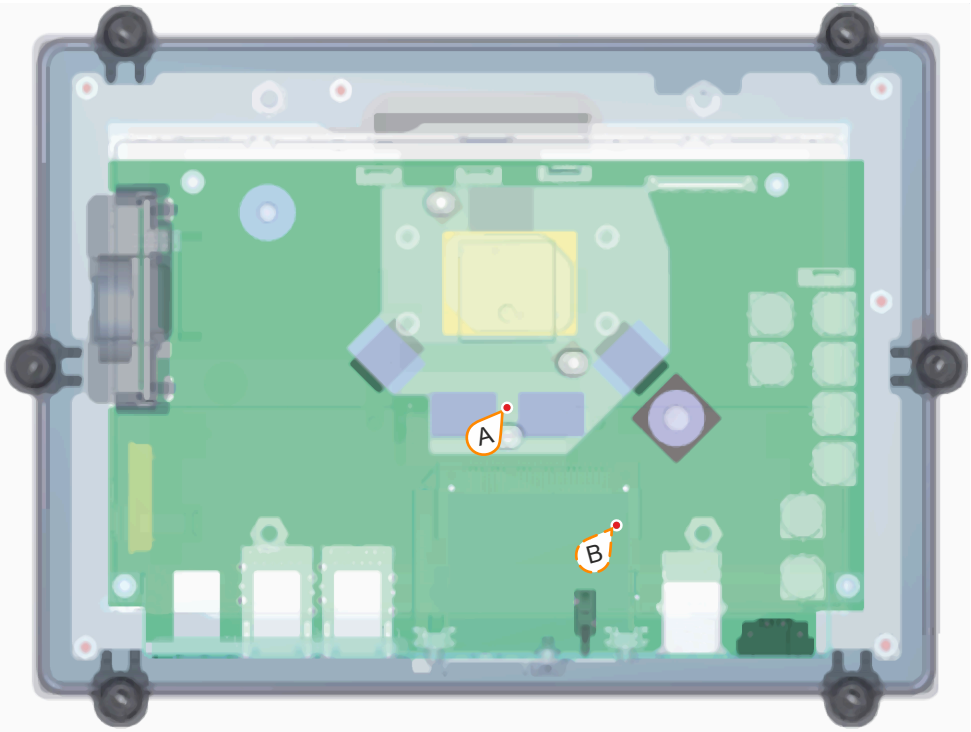
Bezeichnung	Mindestabstand [mm]	Bezeichnung	Mindestabstand [mm]
S1	≥ 20	S2	≥ 100
S3	≥ 50	-	

Vorsicht!

Die angegebenen Luftzirkulationsabstände gelten 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 30) in der Applikation zu überwachen und bei Überschreiten dieser Werte entsprechende Maßnahmen zu setzen.

4.6.2 Temperatursensorpositionen



ADI Sensoren	Position	Messpunkt für	Messung	max. spezifiziert [°C]	
System Unit Sensor 1	A	CPU/RAM	Temperatur der Prozessor-Umgebung	4PPC80.0573-xxx:	90
				4PPC80.0702-xxx:	95
				4PPC80.101E-xxx:	90
				4PPC80.121E-xxx:	90
				4PPC80.156B-xxx:	85
System Unit Sensor 2	B	Feldbusse	Temperatur der Feldbus-Umgebung	4PPC80.0573-xxx:	95
				4PPC80.0702-xxx:	95
				4PPC80.101E-xxx:	90
				4PPC80.121E-xxx:	90
				4PPC80.156B-xxx:	90

4.6.3 Derating der Umgebungstemperatur

Wird das Gerät außerhalb der entsprechenden Vorgaben montiert, ist ein Derating der maximal zulässigen Umgebungstemperatur (siehe "Umgebungsbedingungen" auf Seite 16) zu berücksichtigen. Abhängig von der Displaygröße muss unter folgenden Bedingungen ein Derating berücksichtigt werden:

- Abstände zur Luftzirkulation werden nicht eingehalten (siehe Luftzirkulationsabstände)
- Zulässige Einbaulagen werden nicht eingehalten (siehe "Einbaulagen" auf Seite 43)

Folgendes Derating muss bei der Inbetriebnahme berücksichtigt werden:

	Displaygröße				
Bedingung für Derating	**5,7"**	**7,0"**	**10,1"**	**12,1"**	**15,6"**
Nicht-Einhaltung der Luftzirkulationsabstände	10 °C	10 °C	10 °C	10 °C	10 °C
Abweichung von zulässigen Einbaulagen (z. B. horizontal)	5 °C[1)]	5 °C[1)]	-	-	-
Einbauausschnitt: Wandstärke >4 mm	5°C	5°C	5°C	5°C	5°C
Hohe Displayhelligkeit	-	-	-	-	-
max. Derating (alle Bedingungen treffen zu)	20 °C	20 °C	15 °C	15 °C	15 °C

1) bei waagrechter Einbaulage

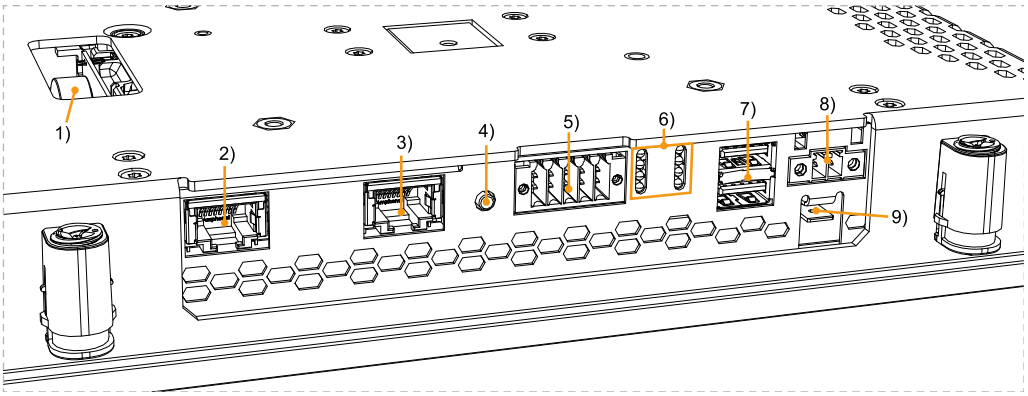
Treffen eine oder mehrere der genannten Bedingungen zu, darf das Gerät mit Derating bis zur maximalen Betriebstemperatur (siehe Umgebungsbedingungen in den technischen Daten). abzüglich den angegebenen Derating-Temperaturen betrieben werden.

Treffen mehrere Bedingungen zu, müssen die einzelnen Derating-Werte addiert werden.

4.7 Geräteschnittstellen und Einschübe

4.7.1 Schnittstellenübersicht

Bei allen Anschlüssen sind nur Verbindungen innerhalb eines Gebäudes unter Berücksichtigung der maximalen Längen zulässig.



Nr.	Schnittstellenbezeichnung	Kapitel	Nr.	Schnittstellenbezeichnung	Kapitel
1	Batterie	"Batterie"	6	Status-LEDs	"Status-LEDs"
2	Ethernet	"Ethernet-Schnittstellen"	7	USB-Schnittstellen	"USB-Schnittstellen"
3	POWERLINK	"POWERLINK-Schnittstelle"	8	Spannungsversorgung	"Spannungsversorgung"
4	Reset-Taste	Reset-Taste	9	Erdung	Erdung
5	Feldbus	Feldbusschnittstellen	-		

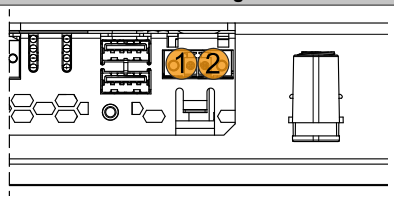
4.7.2 Spannungsversorgung

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 2-polige Stecker nicht enthalten, für geeignetes Zubehör siehe "TB6102" auf Seite 75.

Das Gerät ist durch eine fix aufgelötete Sicherung (10 A, superflink) 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	Symbol	Abbildung
1	24 VDC	+	
2	GND	-	
• verpolungssicher • 2-polig • male			

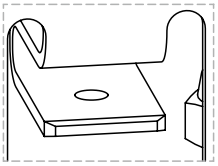
Elektrischen Eigenschaften	
Nennspannung	24 VDC ±25 %, SELV/PELV[1)]
Überspannungskategorie nach EN 61131-2	II
Einschaltstrom	typ. 5 A; max. 100 A für < 50 µs
Galvanische Trennung	Nein

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

4.7.3 Erdung

Vorsicht!

Die Funktionserde (Erdungsanschluss) muss auf möglichst kurzem, niederohmigen 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 Schaltschrankes 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.

4.7.4 USB-Schnittstellen

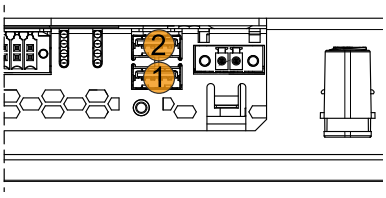
Achtung!

Mögliche Beschädigung von USB-Schnittstellen oder USB-Geräten!

- **An die USB-Schnittstellen können USB-Peripheriegeräte angeschlossen werden. Auf Grund der Vielfältigkeit der am Markt erhältlichen USB-Geräte, kann B&R keine Garantie für deren Funktion übernehmen. Für die bei B&R erhältlichen USB-Geräte wird die Funktion gewährleistet.**
- **Aufgrund der allgemeinen PC-Spezifikation sind diese USB-Schnittstellen mit äußerster Sorgfalt bezüglich EMV, Kabelführung etc. zu behandeln.**

Das Power Panel verfügt über einen USB 3.0 Host Controller mit 2 USB-Schnittstellen:

USB-Schnittstellen	
Standard	USB 3.0
Ausführung	Typ A, female
Anzahl	2
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s)
	Full Speed (12 MBit/s)
	High Speed (480 MBit/s)
	Super Speed (5 GBit/s)
Strombelastbarkeit[1)]	max. 1 A, je Schnittstelle
Kabellänge	
USB 2.0	max. 5 m (ohne Hub)
USB 3.0	max. 3 m (ohne Hub)
-	



1) USB-Schnittstelle IF4
2) USB-Schnittstelle IF5

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

Zuordnung der USB-Schnittstellen

Die USB-Schnittstellen können unabhängig voneinander entweder der Steuerung oder dem Terminal zugeordnet werden:

Schnittstelle	Standardzuordnung	Alternative Zuordnung
IF4	AR embedded (Steuerung)	Terminal
IF5	Terminal	AR embedded (Steuerung)

Verwendung der USB-Schnittstellen

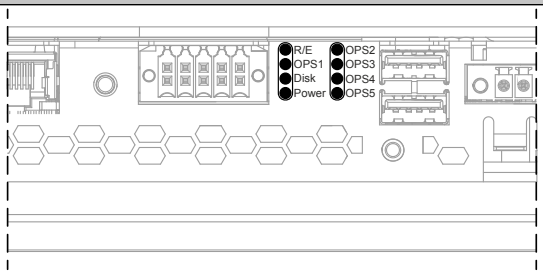
Je nach Zuordnung können die USB-Schnittstellen wie folgt verwendet werden:

Zuordnung	Verwendung
AR embedded (Steuerung)	Technology Guard
	USB-Speicher (z. B. Memory-Stick)
Terminal	USB-Speicher mit System-Image zur Aktualisierung des Terminal-Systems (siehe "Update " auf Seite 56).
	USB-Tastatur[1)]
	USB-Maus[1)]

1) USB-Tastatur und/oder USB-Maus werden automatisch vom Terminal erkannt.

4.7.5 Status-LEDs

Zuordnung



LED	Farbe	Status	Bedeutung	LED-Anzeige (500 ms pro Intervall) 1	2	1	2
Power	Grün	Ein	Spannungsversorgung OK				
		Blinkend	Das Gerät ist hochgefahren, der Batteriestatus ist "BAD".				
			Information: **Nähere Informationen siehe "Batterie" auf Seite 36.**				
	Rot	Ein	Das System befindet sich im Stromspar-Modus (Standby).[1]				
		Blinkend	Der MTCX läuft, der Batteriestatus ist "BAD". Das System befindet sich im Stromspar-Modus (Standby).[1]				
	Rot-Grün	Blinkend	Fehlerhaftes oder unvollständiges BIOS, MTCX oder I/O FPGA Update, Batteriestatus OK, Spannungsversorgung OK				
			Fehlerhaftes oder unvollständiges BIOS, MTCX oder I/O FPGA Update, Batteriestatus OK, Stromspar-Modus (Standby)[1]				
			Fehlerhaftes oder unvollständiges BIOS, MTCX oder I/O FPGA Update, Batteriestatus BAD, Spannungsversorgung OK				
			Fehlerhaftes oder unvollständiges BIOS, MTCX oder I/O FPGA Update, Batteriestatus BAD, Stromspar-Modus (Standby)[1]				
			Information: **Ein Update ist erneut auszuführen.**				
OPS1	Beschreibung siehe folgendes Kapitel.						
OPS2							
OPS3							
OPS4							
OPS5							
R/E	Grün	Blinkend	System wird Initialisiert.				
		Ein	System im Run und Applikation läuft.				
	Rot	Ein	System im Modus Service/Diagnose.				
	Orange	blinkend	Es liegt eine Lizenzverletzung vor.				
Disk	Gelb	Ein	Signalisiert einen Zugriff auf den NVMe-Speicher				

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

4.7.5.1 OPS-LEDs Beschreibung

Variante ohne Feldbusschnittstellen

Die LEDs OPS1 bis OPS5 sind für die Power Panel Varianten ohne optionaler Feldbusschnittstelle (4PP-C80.xxxx-10x) ohne Funktion.

Variante mit 2x CAN-Bus

LED	Farbe	Status	Beschreibung	Schnittstelle
OPS1	-	-	Reserviert.	-
OPS2	Gelb	Ein	TxD/RxD: Daten werden gesendet bzw. empfangen.	IF7: CAN-Bus
OPS3	Gelb	Aus	Abschlusswiderstand nicht aktiviert.	
		Ein	Abschlusswiderstand aktiviert.	
OPS4	Gelb	Ein	TxD/RxD: Daten werden gesendet bzw. empfangen.	IF8: CAN-Bus
OPS5	Gelb	Aus	Abschlusswiderstand nicht aktiviert.	
		Ein	Abschlusswiderstand aktiviert.	

Variante mit 1x CAN-Bus und 1x RS232

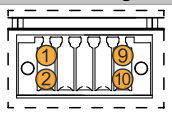
LED	Farbe	Status	Beschreibung	Schnittstelle
OPS1	-	-	Reserviert.	-
OPS2	Gelb	Ein	TxD/RxD: Daten werden gesendet bzw. empfangen.	IF7: CAN-Bus
OPS3	Gelb	Aus	Abschlusswiderstand nicht aktiviert.	
		Ein	Abschlusswiderstand aktiviert.	
OPS4	Gelb	Ein	TxD/RxD: Daten werden gesendet bzw. empfangen.	IF9: RS232
OPS5	-	-	Reserviert	-

Variante mit 1x CAN-BUS und 1x RS485

LED	Farbe	Status	Beschreibung	Schnittstelle
OPS1	-	-	Reserviert.	-
OPS2	Gelb	Ein	TxD/RxD: Daten werden gesendet bzw. empfangen.	IF7: CAN-Bus
OPS3	Gelb	Aus	Abschlusswiderstand nicht aktiviert.	
		Ein	Abschlusswiderstand aktiviert.	
OPS4	Gelb	Ein	TxD/RxD: Daten werden gesendet bzw. empfangen.	IF10: RS485
OPS5	Gelb	Aus	Abschlusswiderstand nicht aktiviert.	
		Ein	Abschlusswiderstand aktiviert.	

4.7.6 Feldbusschnittstellen

Pinbelegung

Abbildung


Klemme	Beschreibung	
X2X Link		
1	X2X	X2X Daten
2	SHLD	Schirm (Shield)
3	X2X\	X2X Daten invertiert
4	X2X⊥	X2X Ground
CAN-Bus		
5	CAN_H	CAN High
6	CAN_L	CAN Low
7	GND	Ground
CAN-Bus		
8	GND	Ground
9	CAN_L	CAN Low
10	CAN_H	CAN High
RS232		
8	GND	Ground
9	RxD	Receive-Signal
10	TxD	Transmit-Signal
RS485		
8	GND	Ground
9	DATA\	Daten invertiert
10	DATA	Daten
Erforderliches Zubehör		
0TB1210.3100		Stecker 300 VDC - 10-polig female - Federzugklemme - Vibrationsschutz durch Schraubflansch

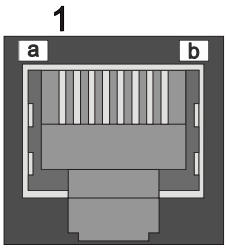
Schnittstelle	maximale Übertragungslänge
X2X Link	100 m zwischen 2 Knoten (Segmentlänge)
CAN	Buslänge bis 25 m: 1 MBit/s
	Buslänge bis 60 m: 500 kBit/s
	Buslänge bis 200 m: 250 kBit/s
	Buslänge bis 1000 m: 50 kBit/s
RS232	115,2kBit/s
RS485	115,2kBit/s

4.7.7 Reset-Taste

Mit der Reset-Taste wird das Gerät per Default in den SERVICE Mode gesetzt. Diese Einstellung kann im Automation Studio geändert werden.

4.7.8 Ethernet-Schnittstelle (IF2)

ETH1		
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 (a)	**Ein**	**Aus**
Grün	100 MBit/s	10 MBit/s[2)]
Orange (dunkel)	1000 MBit/s	-
Link LED (b)	**Ein**	**Aktiv**
Orange (hell)	Link (Eine Verbindung zu einem Ethernet Netzwerk ist vorhanden)	blinken (Daten werden übertragen)



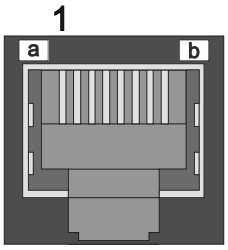
1) Umschaltung erfolgt automatisch.
2) Die 10 MBit/s Übertragungsgeschwindigkeit/Verbindung ist nur vorhanden, wenn zeitgleich die Link LED aktiv ist.

Information:

Diese Ethernet-Schnittstelle (IF2) ist nicht für POWERLINK geeignet.

4.7.9 POWERLINK-Schnittstelle (IF1)

Abbildung	Anschlussbelegung			
	Klemme	**Ethernet**		
	1	RXD	Empfange (Receive) Daten	
	2	RXD\	Empfange (Receive) Daten\	
	3	TXD	Sende (Transmit) Daten	
	4	Termination		
	5	Termination		
	6	TXD\	Sende (Transmit) Daten\	
	7	Termination		
	8	Termination		
	Diagnose-LEDs			
	LED	**Farbe**	**Status**	**Beschreibung**
	LNK (a)	Link		
		Grün	Ein	Link zu einem Ethernet-Netzwerk besteht.
	ACT (b)	Activity		
		Orange	Ein	Keine Ethernet-Aktivität vorhanden.
			Blinkend	Ethernet-Aktivität vorhanden (Daten werden übertragen).



POWERLINK V2 Modus

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.

Ethernet-Modus

In diesem Modus wird die Schnittstelle als Ethernet-Schnittstelle betrieben. Die INA2000-Stationsnummer wird mit dem Automation Studio per Software eingestellt.

Information:

Wird die Schnittstelle IF1 im Ethernet-Modus betrieben, so erhält diese Schnittstelle eine eigene IP-Adresse und arbeitet unabhängig von der Ethernet-Schnittstelle IF2.

4.7.10 Batterie

Eine Lithiumbatterie (3 V, 1000 mAh) stellt die Pufferung der internen Echtzeituhr (RTC) sicher und befindet sich als Batterieeinschub an der Unterseite des Geräts. Die Pufferdauer der Batterie beträgt mindestens 8 Jahre[2]. Die Batterie stellt ein Verschleißteil dar und sollte regelmäßig (mindestens nach der angegebenen Lebensdauer) per Batteriewechsel erneuert werden.

Der Batteriestatus wird sofort nach dem Einschalten des Gerätes und in weiterer Folge alle 24 Stunden vom System ermittelt. Bei der Messung wird kurzzeitig (ca. 1 Sekunde) die Batterie belastet und anschließend bewertet.

Batteriestatus	Bedeutung
N/A	Es wird eine zu alte Hardware bzw. Firmware verwendet die das Auslesen nicht unterstützt.
GOOD	Pufferung der Daten ist gewährleistet.
BAD	Ab dem Zeitpunkt, ab dem die Batteriekapazität als BAD (nicht ausreichend) erkannt wird, ist ein Tausch des Batterieeinsatzes erforderlich.

Ab dem Zeitpunkt, ab dem die Batteriekapazität als nicht ausreichend erkannt wird, ist ein Tausch des Batterieeinsatzes mit dem Ersatzteil "5ACCRHMI.0018-000" erforderlich, siehe "Batteriewechsel" auf Seite 71.
Um Datenverlust beim Batterieeinsatzwechsel zu vermeiden, werden Daten mit einem Kondensator gepuffert.

Information:

Die Bufferdauer beim Batterieeinsatzwechsel beträgt ca. 2 Minuten.

[2] Bei 50 °C, 8,5 µA der zu versorgenden Komponenten und einer Selbstentladung von 40 %.

4.8 Produktkennzeichnung

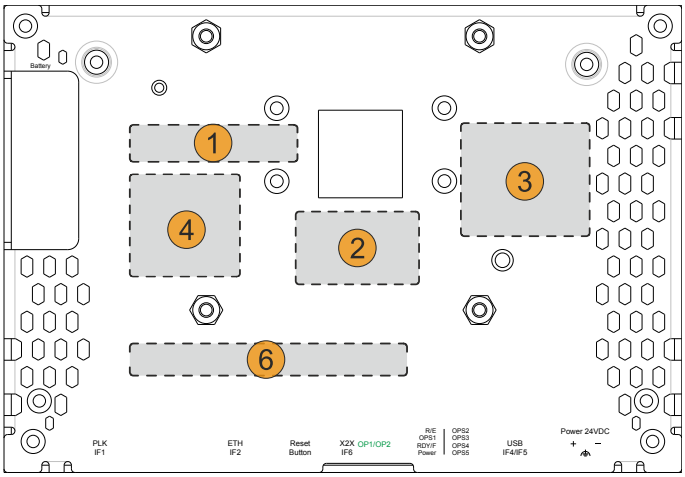


Abbildung 1: Produktkennzeichnung für 5,7" Gerät

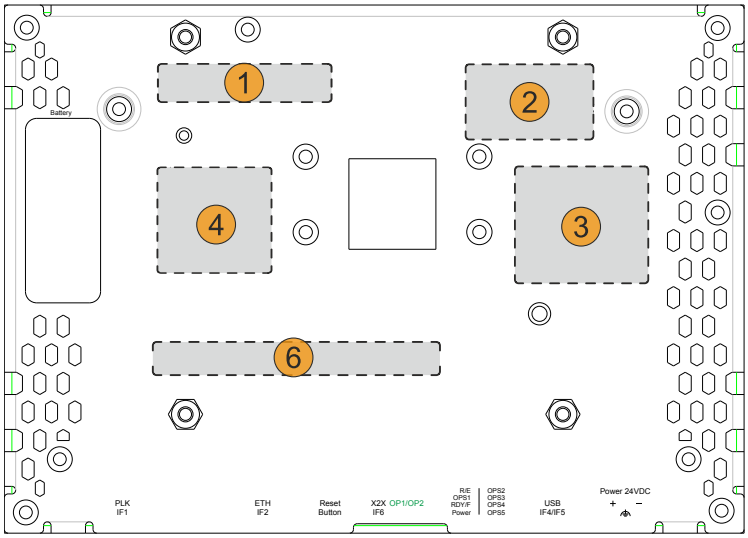


Abbildung 2: Produktkennzeichnung für 7", 10,4", 12,1" und 15,6" Geräte

Position	Beschreibung
1	Angaben zur Gerätefamilie und elektrische Eigenschaften
2	Gerätespezifische Angaben, Serialnummer und MAC-Adressen, siehe Identifikation
3	Für das Produkt gültige Prüf- und Konformitätskennzeichnung, siehe Abschnitt "Technische Daten" auf Seite 15
4	Sicherheitshinweise, Warnhinweise und Informationen zum Produkt
5	Lizenzaufkleber für Betriebssysteme (konfigurationsabhängig)
6	Platz für individuelle Kundeninformationen (konfigurationsabhängig)

5 Montage und Verdrahtung

5.1 Grundlagen

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

Auspacken

Vor dem Auspacken des Gerätes sind folgende Tätigkeiten durchzuführen:

- Verpackung auf sichtbare Transportschäden prüfen.
- Sollten Transportschäden erkennbar sein, diese unverzüglich dokumentieren und reklamieren. Wenn möglich die Schäden durch den Spediteur/Lieferservice bestätigen lassen.
- Sendungsinhalt auf Vollständigkeit und Schäden prüfen.
- Sollte der Verpackungsinhalt unvollständig oder beschädigt sein oder nicht der Bestellung entsprechen, muss unverzüglich das zuständige Vertriebsbüro oder das B&R Headquarter informiert werden.
- Für ausgepackte Geräte und Komponenten sind die Hinweise im Abschnitt "Schutz vor elektrostatischen Entladungen" auf Seite 8 zu beachten.
- Originalverpackung für einen erneuten Transport aufbewahren.

Zur Spannungsversorgung

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

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

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

Montage

Vor der Montage

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

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

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

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

Hinweise zur Umgebung des Gerätes

- Hinweise bzw. Vorschriften zur Spannungsversorgung und Funktionserde sind zu beachten.
- Beim Anschluss von Kabeln ist deren spezifizierter Biegeradius zu beachten.
- Etwaige Lüftungsöffnungen dürfen nicht verdeckt oder verstopft werden.

- Das Gerät ist nur für den Betrieb in geschlossenen Räumen zugelassen und darf nicht direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.
- Es müssen die klimatischen Umgebungsbedingungen und Umweltbedingungen beachtet werden – siehe "Umwelteigenschaften" auf Seite 29.

Generelle Hinweise zur Montage

- Bei der Montage des Geräts sind unbedingt die zulässigen Einbaulagen zu beachten – .
- Beim Anschluss von eingebauter oder angeschlossener Peripherie, sind die Anweisungen in der Dokumentation des Peripheriegerätes zu befolgen.

Transport und Lagerung

Beim Transport bei niedrigen Temperaturen oder großen Temperaturschwankungen darf sich keine Feuchtigkeit in oder am Gerät niederschlagen. Feuchtigkeit kann Kurzschlüsse in elektrischen Schaltkreisen verursachen und beschädigt das Gerät.

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

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

Verwendung von Drittanbieter-Produkten

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

5.2 Anforderungen an den Einbauausschnitt

Beim Einbau des Power Panels ist darauf zu achten, dass Oberfläche und Wandstärke die folgenden Bedingungen erfüllen:

Eigenschaft des Einbauausschnitts	Wert
Zulässige Abweichung von der Ebenheit **Hinweis:** Diese Bedingung muss auch bei eingebautem Gerät eingehalten werden.	≤0,5 mm
Zulässige Oberflächenrauigkeit im Bereich der Dichtung	≤120 µm (R z 120)
Min. Wandstärke	2 mm
Max. Wandstärke	6 mm[1)]

1) Ab einer Wandstärke von >4 mm ist ein Derating der Umgebungstemperatur von 5 °C bei allen Einbaulagen und Diagonalen zu berücksichtigen (siehe "Derating der Umgebungstemperatur" auf Seite 30).

Achtung!

Die Schutzart des Gerätes (siehe technische Daten) kann nur eingehalten werden, wenn der Einbau gemäß den oben genannten Anforderungen in ein entsprechendes Gehäuse mit mindestens derselben Schutzart erfolgt.

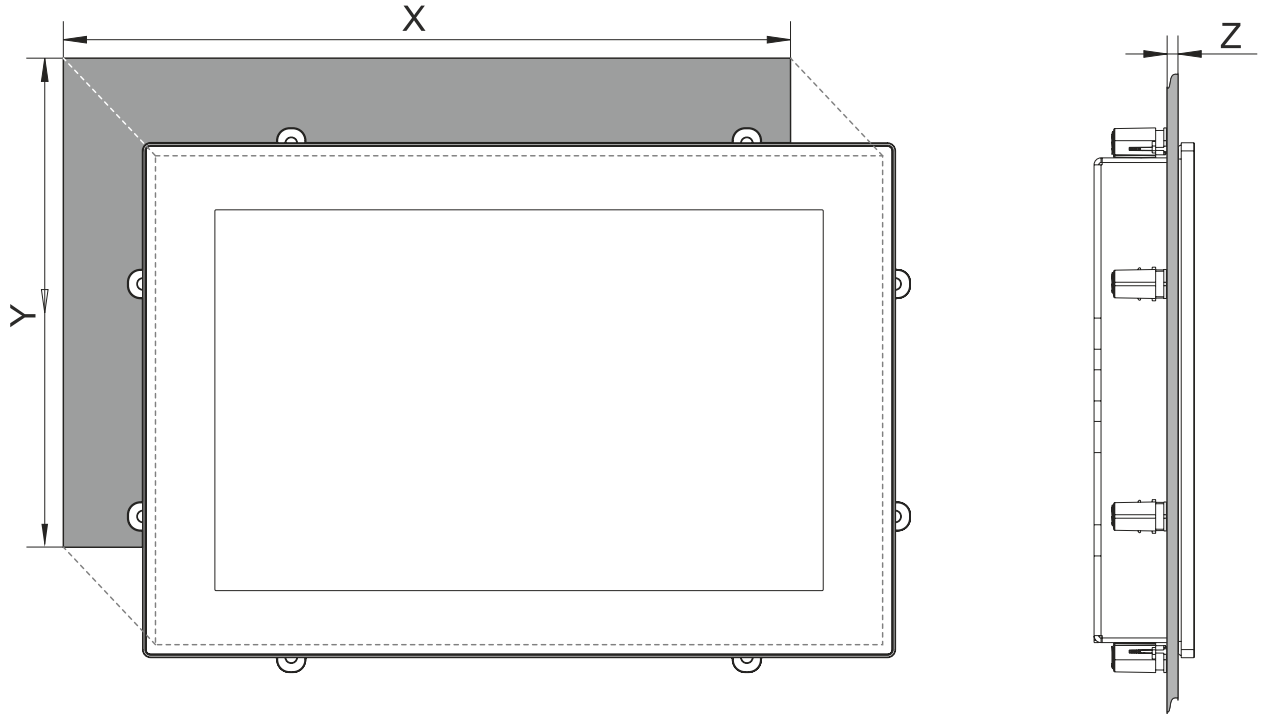
Achtung!

Das Gerät muss final in ein Schutzgehäuse mit ausreichender Steifigkeit eingebaut werden (entsprechend UL61010-1 und UL61010-2-201).

5.2.1 Einbauausschnitt

Information:

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



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

Ausschnitttoleranz: +0 mm / -0,5 mm.

Panels					
Typ	**Bestellnummer**	**X**	**Y**	**Z (Wandstärke)**	**Anzahl der Halteklammern**
5,7"	4PPC80.0573-1xx	188	130	2 bis 6[1)]	4
7,0"	4PPC80.0702-1xx	199	143		6
10,1"	4PPC80.101E-1xx	268	180		8
12,1"	4PPC80.121E-1xx	313	210,5		8
15,6"	4PPC80.156B-1xx	403	247,5		9

1) Ab einer Wandstärke von >4 mm ist ein Derating der Umgebungstemperatur von 5 °C bei allen Einbaulagen und Diagonalen zu berücksichtigen (siehe "Derating der Umgebungstemperatur" auf Seite 30).

Information:

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

5.3 Montage mit Halteklammern

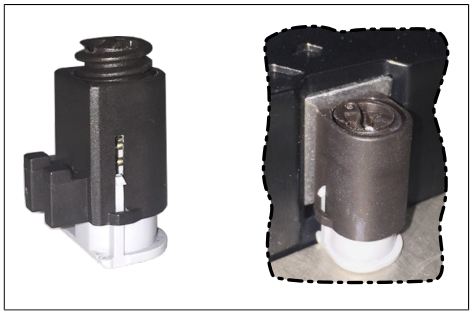


Abbildung: Halteklammer (Symbolfoto)

Die Haltklammern sind für eine bestimmte Stärke des zu klemmenden Materials ausgelegt (max. 6 mm, min. 2 mm).

Für das Anziehen bzw. Lösen der Schraube wird ein großer Schlitzschraubendreher benötigt.

Das Gerät muss an einer planen, sauberen und gratfreien Oberfläche montiert werden, da Unebenheiten beim Anziehen der Schrauben zu Beschädigungen des Displays und zum Eindringen von Staub und Wasser führen können.

Siehe auch: "Anforderungen an den Einbauausschnitt" auf Seite 39

Vorgehensweise

1. Das Gerät frontseitig in den vorbereiteten, gratfreien und planen Einbauausschnitt einsetzen. Die Maße für die Einbauausschnitte sind den einzelnen Geräten im Abschnitt Abmessungen zu entnehmen.
2. Die Halteklammern am Gerät montieren. Dazu alle Befestigungshaken in die Aussparungen (mit orangen Kreisen markiert) am Gerät einsetzen. Die Anzahl an Aussparungen kann je nach Größe des Geräts unterschiedlich sein.

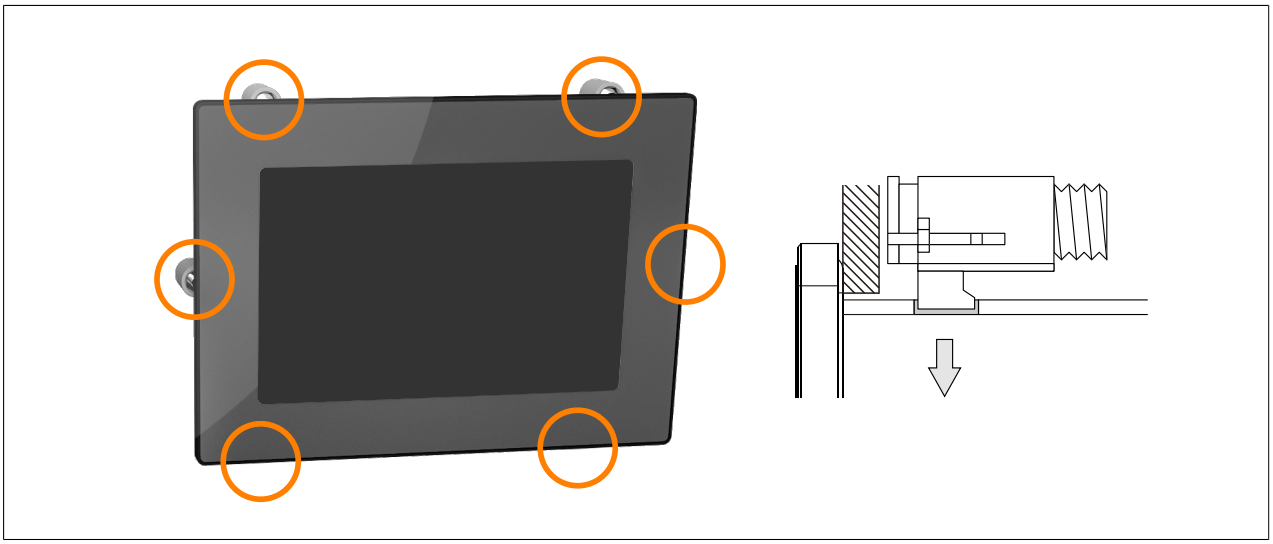


Abbildung: Halteklammern einsetzen (Symbolbild)

3. Die Halteklammern nach hinten schieben, bis sie mit der Rückseite der Aussparung bündig sind.

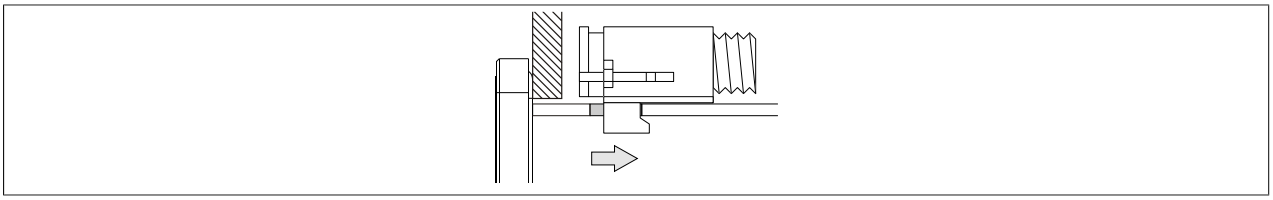


Abbildung: Halteklammern nach hinten schieben

4. Die Halteklammern nun durch Festziehen der Befestigungsschrauben mit einem Schlitzschraubendreher an der Wand bzw. dem Schaltschrankblech fixieren.

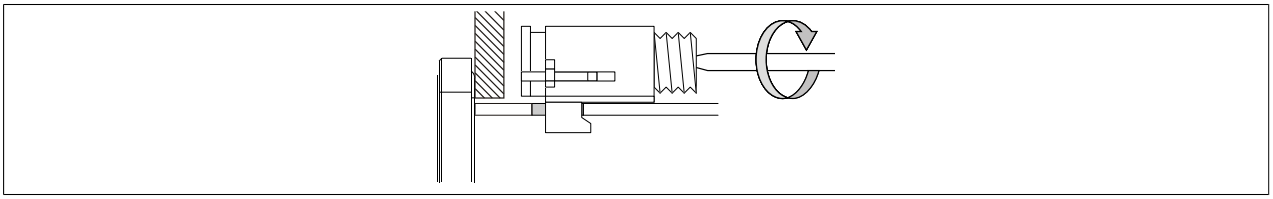
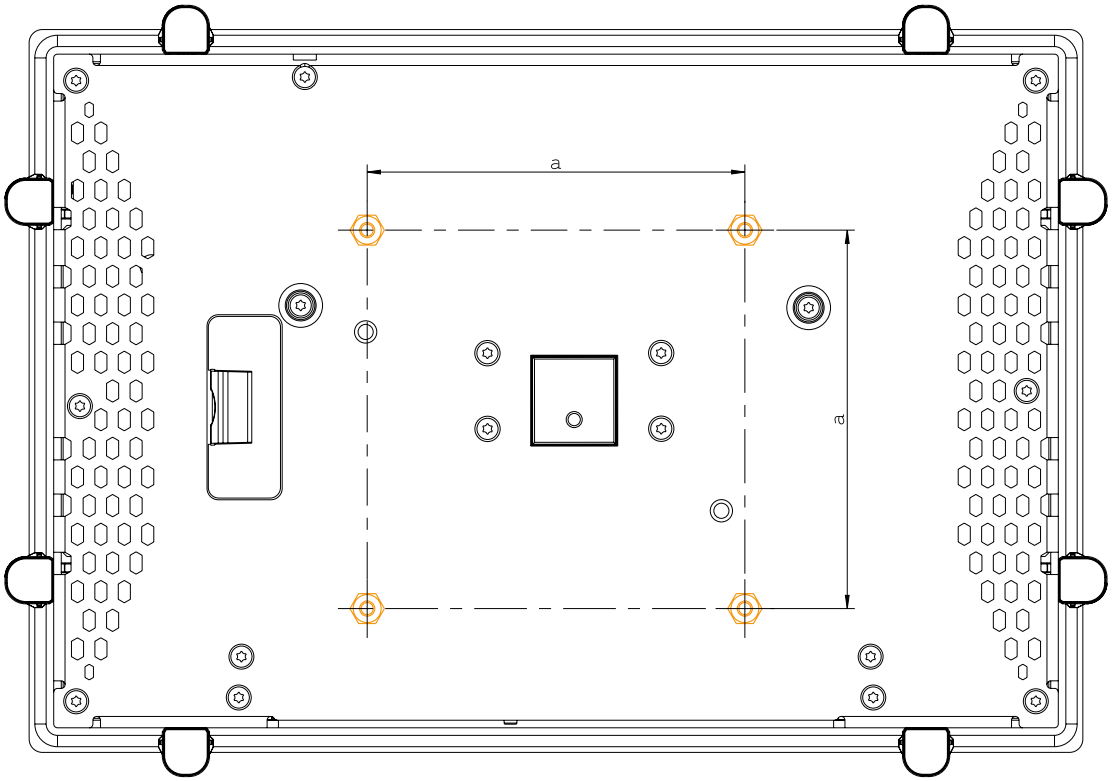


Abbildung: Halteklammern fixieren

In die Halteklammern ist eine Drehmomentbegrenzung eingebaut.

5.4 Montage mit VESA-Halterung

Die C80 Geräte sind mit 4 Gewindeeinsätzen zur Montage mit einer VESA-Halterung ausgestattet.



	4PPC80.0573-xxx	4PPC80.0702-xxx	4PPC80.101E-xxx	4PPC80.121E-xxx	4PPC80.156B-xxx
Lochmuster (a)	VESA 75x75	VESA 100x100	VESA 100x100	VESA 100x100	VESA 100x100

Achtung!

Um Schäden am Gerät zu vermeiden, gilt es die folgenden Punkte zu beachten:

- **Geeignete Schrauben (M4) entsprechend der Applikation auswählen**
- **Einschraubtiefe: max. 8 mm**

5.5 Einbaulagen

Achtung!

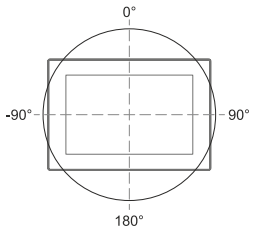
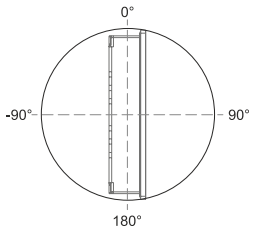
Mögliche Beschädigung des Geräts!

- **Zu hohe Umgebungstemperatur kann zu Schäden am Gerät oder Fehlverhalten führen**
- **Die maximal zulässigen Umgebungstemperaturen sind den technischen Daten des jeweiligen Geräts zu entnehmen.**

Die nachfolgenden Zeichnungen zeigen die spezifizierten Einbaulagen der Power Panel C80 Geräte. Diese dürfen nur wie angegeben montiert werden.

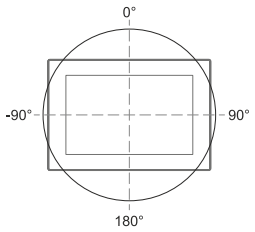
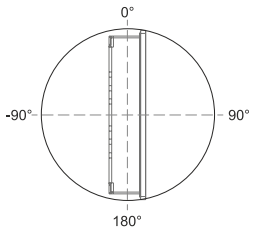
Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die Abstände wie in Abschnitt "Luftzirkulationsabstände" auf Seite 29 eingehalten werden, um eine natürliche Luftzirkulation zu erreichen.

Typische Anwendung

			Derating [°C]			
	Neigung [°]	**4PPC80.0573-xxx**[1)]	**4PPC80.0702-xxx**[1)]	**4PPC80.101E-xxx**[1)]	**4PPC80.121E-xxx**[1)]	**4PPC80.156B-xxx**[1)]
	0	keine Einschränkung	keine Einschränkung	keine Einschränkung	keine Einschränkung	keine Einschränkung
	bis ±90	keine Einschränkung	keine Einschränkung	keine Einschränkung	keine Einschränkung	keine Einschränkung
	bis ±180	keine Einschränkung	keine Einschränkung	keine Einschränkung	keine Einschränkung	keine Einschränkung
		-				
	Neigung [°]	**4PPC80.0573-xxx**[1)]	**4PPC80.0702-xxx**[1)]	**4PPC80.101E-xxx**[1)]	**4PPC80.121E-xxx**[1)]	**4PPC80.156B-xxx**[1)]
	0	keine Einschränkung	keine Einschränkung	keine Einschränkung	keine Einschränkung	keine Einschränkung
	bis ±45	keine Einschränkung	keine Einschränkung	keine Einschränkung	keine Einschränkung	keine Einschränkung
	ab -46 bis -90	keine Einschränkung	keine Einschränkung	keine Einschränkung	keine Einschränkung	keine Einschränkung
		-				

1) Max. Betriebstemperatur: 60 °C

Worst-case Anwendung

			Derating [°C]			
	Neigung [°]	**4PPC80.0573-xxx**[1)]	**4PPC80.0702-xxx**[1)]	**4PPC80.101E-xxx**[1)]	**4PPC80.121E-xxx**[1)]	**4PPC80.156B-xxx**[1)]
	0	keine Einschränkung	keine Einschränkung	keine Einschränkung	keine Einschränkung	keine Einschränkung
	bis ±90	keine Einschränkung	keine Einschränkung	keine Einschränkung	keine Einschränkung	keine Einschränkung
	bis ±180	keine Einschränkung	keine Einschränkung	keine Einschränkung	keine Einschränkung	keine Einschränkung
		-				
	Neigung [°]	**4PPC80.0573-xxx**[1)]	**4PPC80.0702-xxx**[1)]	**4PPC80.101E-xxx**[1)]	**4PPC80.121E-xxx**[1)]	**4PPC80.156B-xxx**[1)]
	0	keine Einschränkung	keine Einschränkung	keine Einschränkung	keine Einschränkung	keine Einschränkung
	bis ±45	keine Einschränkung	keine Einschränkung	keine Einschränkung	keine Einschränkung	keine Einschränkung
	ab -46 bis -90	-5	-5	-5	-5	keine Einschränkung
		-				

1) Max. Betriebstemperatur: 60 °C

5.6 Erdung (Funktionserdung)

Störungen werden effektiv über eine Erdungslasche abgeleitet. Weitere Informationen zur elektromagnetischen Verträglichkeit sind im Anwenderhandbuch **INSTALLATIONS / EMV - GUIDE** (MAEMV-GER, B&R-Homepage www.br-automation.com) zu finden.

Achtung!

Mögliche Fehlfunktion von Schnittstellen und Touch!

Bei fehlender Funktionserdung können Fehler in der Schnittstellenkommunikation und bei der Touchfunktionalität auftreten.

Das Gerät darf nur mit fachgerecht ausgeführter Erdung betrieben werden.

Erdung im Schaltschrank

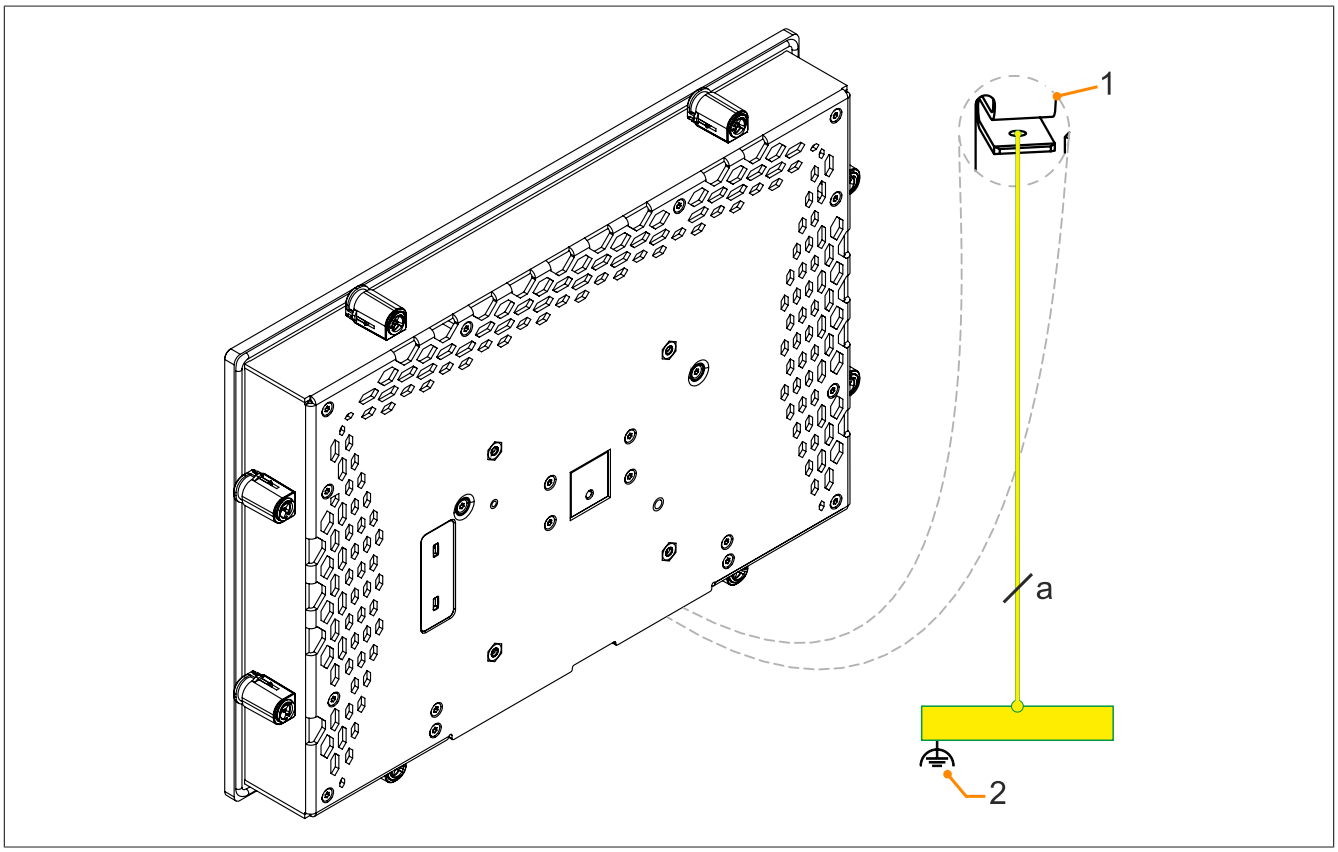


Abbildung 3: Erdung im Schaltschrank (Symbolbild)

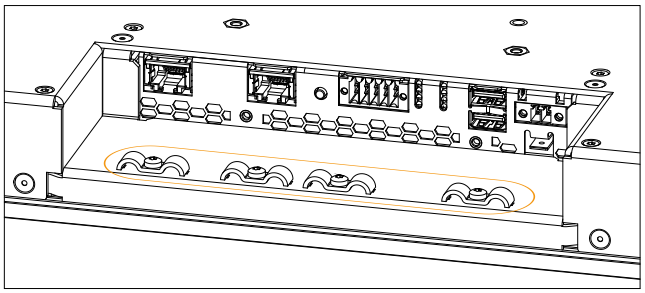
Achtung!

Der Erdungsanschluss des Gerätes ist impedanzarm und auf kurzem Wege mit Erde (z. B. Erdungsschiene im Schaltschrank) zu verbinden.

5.7 Befestigung der Anschlussleitungen

Displaygröße 15,6"

Bei den Power Panel Varianten mit 15,6" Displaygröße, können die Kabel mittels mitgelieferter Kabelschellen auf der Rückseite des Gerätes gegen Zugbeanspruchungen entlastet werden.

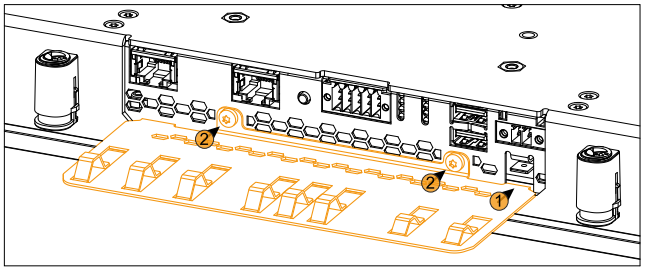


Displaygröße 12,1" und kleiner

Für Displaygrößen zwischen 5,7" und 12,1" ist im Lieferumfang Zubehör zur Befestigung und zum Schutz vor Zugbeanspruchung der Anschlusskabel enthalten.

Benötigtes Zubehör aus dem Lieferumfang:

- 2x Schrauben M3x5 (max. Anzugsdrehmoment 0,55 Nm)
- Zubehörblech für Kabelbefestigung



1. Einhängen des Zubehörblechs (1) auf der Rückseite des Gerätes.
2. Fixieren des Zubehörblechs mittels der Befestigungsschrauben (2).

✓ Die Anschlusskabel können nun mittels Kabelbinder am Zubehörblech fixiert werden.

Befestigung der Leitungen am Erdungsblech

1) **Erdungsleitung**
   Die Verbindung zum Erdpotential ist möglichst kurz und ausreichend stark (mind. 2,5 mm²) über den vorgesehenen Flachsteckanschluss (Faston 6,3 mm) auszuführen.
2) **Ungeschirmte Leitungen**
   Alle ungeschirmten Leitungen sind am Erdungsblech mittels Kabelbinder gegen Zugbeanspruchungen zu entlasten.
3) **Geschirmte Leitungen**
   Um Störungen effektiv abzuleiten ist ein zentraler Erdungsanschluss vorgesehen. Alle Kabelschirme sind mittels Kabelbinder am Erdungsblech oder durch eine andere Maßnahme gut leitend mit Erde zu verbinden.

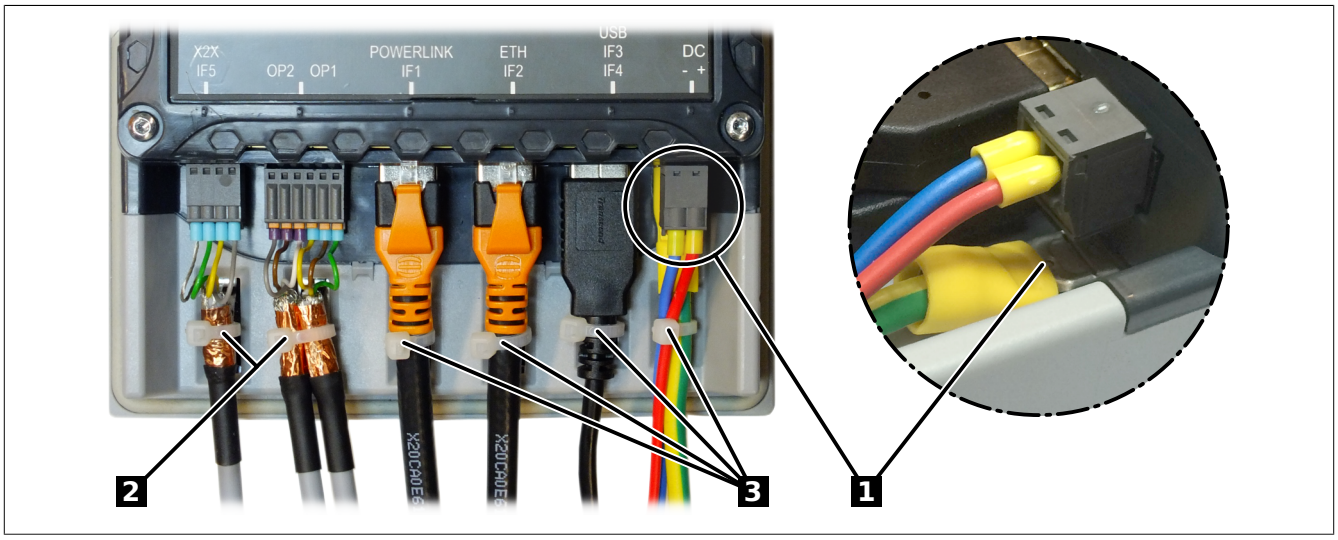


Abbildung 4: (Symbolbild)

5.8 Anforderung an die verwendeten Kabel

Achtung!

Um die Anforderungen der UL-Zertifizierung zu erfüllen, müssen Kupferkabel verwendet werden, welche für eine Betriebstemperatur >70 °C ausgelegt sind.

6 Software

In diesem Kapitel werden folgende software-spezifische Themen und Informationen beschrieben:

- Automation Software
- Konfiguration in Automation Studio
- Boot Optionen
- Update/Installation des C80 Systems
- Lizenzinformationen zum Terminal-OS
- Netzwerkinformationen
- Informationen zum Web-Browser
- Dateiformate

6.1 Automation Software

6.1.1 Lizenzierung

Die B&R Automation Runtime Softwarekomponenten (z. B. Automation Runtime, B&R Hypervisor, mapp Technology) sind lizenzpflichtig.

Die für den Betrieb nötigen Lizenzen für Automation Runtime und den B&R Hypervisor sind im Lieferumfang enthalten. Zusätzliche Lizenzen (z. B. mapp Technology) sind seperat erhältlich.

Es kann zwischen folgenden Lizenzierungsarten gewählt werden:

Technology Guarding (TG)

Technology Guarding ist ein Lizenzschutz für einzelne Software-Komponenten. Als Lizenzbehälter dient der sogenannte *Technology Guard* (auch als Hardware-Dongle bezeichnet), der an eine freie USB-Schnittstelle des Zielsystems gesteckt wird.

> **Information:**
>
> **Die Lizenzierung mittels TG ist ab Automation Studio V4.1 bzw. Automation Runtime V4.08 erforderlich. In früheren Versionen ist kein TG notwendig.**

Terms and Conditions (TC)

Es ist kein *Technology Guard* notwendig, die Lizenzierung erfolgt mittels Lizenzvertrags. Die Lieferung der Lizenzen erfolgt mit dem Kaufbeleg. Die Einhaltung der Linzenzbedingungen obliegt dem Anwender. B&R ist durch die Bedingungen der EULA geschützt.

> **Information:**
>
> **Die Lizenzierung mittels TC ist ab Automation Studio V4.9 und Automation Runtime V4.90 möglich.**

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

6.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Technology Guard	
0TG1000.01	Technology Guard (MSD)	
0TG1000.02	Technology Guard (HID)	
0TGF016.01	Technology Guard (MSD) mit integriertem Flash Drive, 16 GByte (MLC)	

6.1.3 Automation Runtime

6.1.3.1 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.

6.1.3.2 Mindestversionen

6.1.3.2.1 Automation Runtime Embedded (ARemb)

Systemvoraussetzungen

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

- ARemb Upgrade AR D4.90
- Automation Studio V4.9.3

> **Information:**
>
> **Detaillierte Informationen sind der Automation Help oder der B&R Homepage www.br-automation.com zu entnehmen.**

6.1.4 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 wird ein embedded Linux parallel zum Automation Runtime ausgeführt werden. Je nach Konfiguration im Automation Studio wird entweder ein Browser oder ein VNC-Viewer zur Visualisierung verwendet.

Systemvoraussetzungen

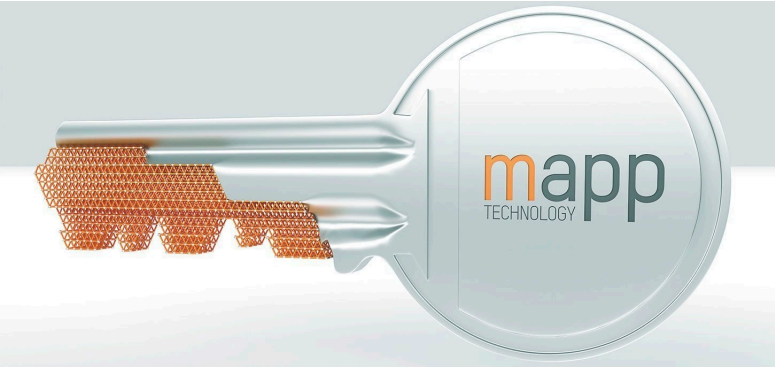
Um den B&R Hypervisor am PPC80 zu betreiben sind folgende Softwareversionen mindestens erforderlich:

- ARemb Upgrade AR D4.90
- Automation Studio V4.9.3

Information:

Detaillierte Informationen sind der Automation Help oder der B&R Homepage www.br-automation.com zu entnehmen.

6.1.5 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.

6.2 Konfiguration in Automation Studio

6.2.1 Standard-Optionen

Standard-Optionen

Die Standard-Optionen der Konfiguration des Power Panel C80 in Automation Studio sind in Automation Help beschrieben:

⇨ Programmierung / Editoren / Konfigurationseditoren / Hardwarekonfiguration / CPU-Konfiguration / SG4

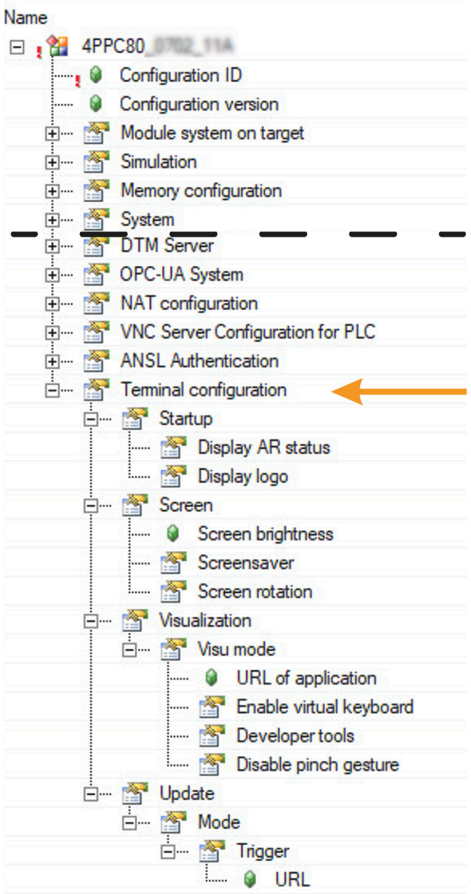
Erweiterte Optionen

Es stehen erweiterte Optionen zur Konfiguration des Power Panel C80 in Automation Studio zur Verfügung. Die Bibliotheken sind in Automation Help unter folgendem Pfad beschrieben:

⇨ Programmierung / Bibliotheken / Konfiguration, Systeminfo, Laufzeitkontrolle

Bibliothek	Beschreibung
ArScreen	Diese Bibliothek bietet Funktionsbausteine zur Bedienung der Bildschirmeinstellungen auf PPC50- und PPC80-Geräten.
AsARCfg	Die Bibliothek AsARCfg wird zum Lesen und Schreiben von Automation Runtime Konfigurationseinstellungen verwendet.

6.2.2 Terminal Configuration



Die Konfiguration des Terminals (Visualisierung mit mapp View oder VC4 Applikationen) wird ebenfalls innerhalb der CPU-Konfiguration in Automation Studio durchgeführt:

6.2.2.1 Startup

Mit den Optionen der Gruppe "Terminalkonfiguration/Startup" wird das Verhalten beim Hochlauf des Geräts definiert:

Parameter	Einstellung/Beschreibung
AR-Status anzeigen	Default-Einstellung: Ein Das Terminal kann den Status der Steuerung (Automation Runtime) während des Hochlaufs auf dem Bildschirm anzeigen: **Auswahl** / **Beschreibung** Aus: AR-Status wird nicht angezeigt Ein: AR-Status wird angezeigt. Wechselt die Steuerung nach dem Hochlauf nicht in den RUN-Modus, wird rechts unten auf dem Bildschirm ein Button, mit dem der "System Diagnostics Manager" (SDM) aufgerufen werden kann. Weitere Informationen zum "System Diagnostics Manager" sind in Automation Help zu finden.
Logo anzeigen	Default-Einstellung: Aus Mit dieser Option wird definiert, ob während des Verbindungsaufbaus zwischen Terminal und Webserver (Adresse, welche unter Web bei der Option "URL der Visualisierung" angegeben wurde) ein Boot-Logo (statisch und/oder animiert) angezeigt wird: **Auswahl** / **Beschreibung** Aus: Logo wird nicht angezeigt. Ein: Logo wird angezeigt.

Information:

Für die Übertragung der Logos vom Automation Runtime ins Terminal muss in der CPU-Konfiguration der TFTP-Server aktiviert sein.

6.2.2.1.1 Statisches Boot-Logo

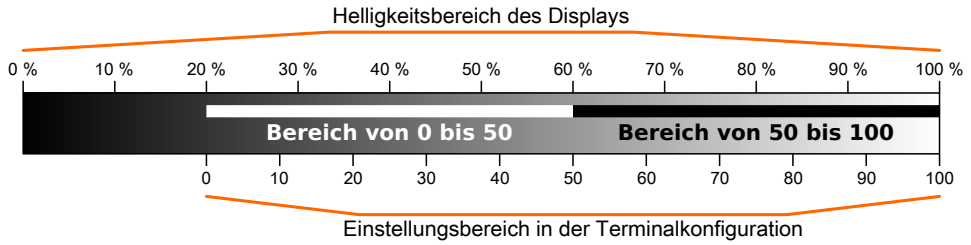
Parameter	Einstellung/Beschreibung
Logo	Default-Einstellung: Keines Auswahl des Boot-Logos: **Auswahl** / **Beschreibung** Keines: Kein Boot-Logo ausgewählt. [Dateiname].bmp: Boot-Logo "[Dateiname].bmp" ausgewählt. Hier kann für das Power Panel ein statisches Boot-Logo ausgewählt werden, das beim Hochlauf des Gerätes und während des Verbindungsaufbaus zum Webserver am Display dargestellt wird. Informationen zu Boot-Logo: "Boot-Logo" auf Seite 69

6.2.2.1.2 Boot-Animation

Parameter	Einstellung/Beschreibung
Animation	Default-Einstellung: Keines Auswahl der Boot-Animation **Auswahl** / **Beschreibung** Keines: Keine Boot-Animation ausgewählt. [Dateiname].gif: Boot-Animation "[Dateiname].gif" ausgewählt. Hier kann für das Power Panel ein animiertes Boot-Logo ausgewählt werden, das beim Hochlauf des Gerätes und während des Verbindungsaufbaus zum Webserver am Display dargestellt wird. Dieses wird ggf. dem statischen Boot-Logo überlagert. Informationen zur Boot-Animation: "Boot-Animation" auf Seite 69
X-Offset [Pixel]	Definition des Abstands einer vorhandenen Boot-Animation zum linken Displayrand.
Y-Offset [Pixel]	Definition des Abstands einer vorhandenen Boot-Animation zum oberen Displayrand.
Verzögerung [ms]	Verzögerung in Millisekunden zwischen den Einzelbildern der GIF-Animation. Die einzelnen Werte haben folgende Auswirkung: **Wert [ms]** / **Beschreibung** 0: In diesem Fall wird die in der GIF-Datei eingestellten Verzögerungszeit verwendet. Ist in der GIF-Datei keine Verzögerungszeit definiert, so wird 100 ms verwendet. >0: Die eingestellte Verzögerungszeit wird verwendet. Kleine Werte können evtl. auf Grund der Leistungsgrenzen des Gerätes nicht erreicht werden. Die Animation wird in diesem Fall langsamer dargestellt als dies durch den Wert vorgegeben ist.

6.2.2.2 Bildschirm

Mit folgenden Parametern können einige Einstellungen für das Display geändert werden:

Parameter	Einstellung/Beschreibung
Bildschirmhelligkeit	Defaulteinstellung: 50 Eingabebereich: 0 bis 100 Einheit: % Mit diesem Wert wird die Grundeinstellung des Displays konfiguriert. Die Einstellung 0 % in der Terminalkonfiguration entspricht einer Display-Resthelligkeit von 20 %: 
Bildschirmschoner	Defaulteinstellung: Aus Mit dieser Option wird der Bildschirmschoner deaktiviert oder aktiviert: **Auswahl** / **Beschreibung** Aus: Bildschirmschoner ist deaktiviert. Ein: Bildschirmschoner ist aktiviert. Die Optionen des aktivierten Bildschirmschoners sind im folgenden Abschnitt "Bildschirmschoner-Einstellungen" beschrieben.
Bildschirmdrehung	Defaulteinstellung: 0° Eingabebereich: 0°, 90°, 180°, 270° (in 90°-Schritten) Hier wird der Drehwinkel des Displays eingestellt. Diese Einstellung beeinflusst die Ausgabe des Displayinhalts. Dieser wird je nach Auswahl im Uhrzeigersinn um den eingestellten Winkel gedreht.

6.2.2.2.1 Bildschirmschoner-Einstellungen

Bei aktiviertem Bildschirmschoner werden zusätzliche Parameter angezeigt:

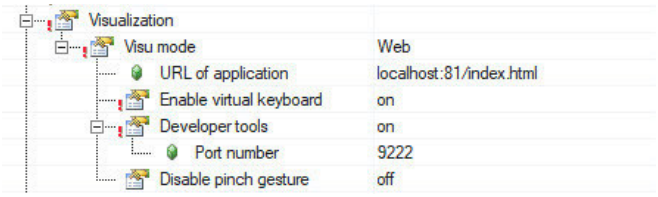
Parameter	Einstellung/Beschreibung
Wartezeit für Bildschirmschoner	Defaulteinstellung: 15 Einheit: Minuten Gibt es während der eingestellten Zeit keine Touchaktivität, wird der Bildschirmschoner angezeigt. Der Bildschirmschoner wird durch eine Touchbetätigung verlassen und die letzte aktive Anzeige erscheint.
Typ des Bildschirmschoners	Defaulteinstellung: Hintergrundbeleuchtung aus Wird der Bildschirmschoner nach der konfigurierten Zeit aktiv, wechselt das Display in den ausgewählten Modus: **Auswahl** / **Beschreibung** Schwarzer Bildschirm: Das Display wird schwarz. Die Hintergrundbeleuchtung bleibt angeschaltet. Hintergrundbeleuchtung aus: Das Display wird schwarz. Die Hintergrundbeleuchtung wird ausgeschaltet (Folge: geringere Leistungsaufnahme).

6.2.2.3 Visualisierung

Je nach eingestellten Visu Mode stehen unterschiedliche Konfigurationsmöglichkeiten zur Verfügung:

Visu Mode: VNC

Visu Mode: Web



6.2.2.3.1 Web

Das Terminal vom Power Panel arbeitet als Web-Client. Ein Webbrowser im Vollbildmodus stellt eine Visualisierung oder andere Anwendung dar, welche auf einem Webserver läuft (z. B. mapp View).

Folgende Parameter können konfiguriert werden:

<table>
<tr><th>Parameter</th><th>Einstellung/Beschreibung</th></tr>
<tr><td>URL der Visualisierung</td><td>Defaulteinstellung: <code>localhost:81/index.html</code>
Um das Terminal als Web-Client verwenden zu können, muss eine vollständige URL eingetragen werden. Folgende URLs werden vom Terminal akzeptiert:
• <code>[server]/path/visualization</code>
Als Protokoll wird in diesem Fall automatisch "http://" ergänzt.
• <code>http://[server]/path/visualization</code>
• <code>http://[server]:8080/path/visualization</code>
• <code>https://[server]/path/visualization</code>
Enthält die URL keine Portnummer, wird per Default der Port 80 verwendet.
Steht der Webserver <code>[server]</code> auf einem anderen Port zur Verfügung, so muss der Port explizit zusammen mit der IP-Adresse oder dem Hostnamen angegeben werden:
<table>
<tr><th>Syntax</th><th>Beispiel</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td>[IP-Adresse]:Port</td><td>10.23.20.17:8080</td><td>Es wird eine Verbindung zur IP-Adresse <code>10.23.20.17</code> auf Port <code>8080</code> aufgebaut.</td></tr>
<tr><td>[Hostname]:Port</td><td>webserver1:8081</td><td>Es wird eine Verbindung zum Host <code>webserver1</code> auf Port <code>8081</code> aufgebaut.</td></tr>
</table>
Wird die Visualisierung (mapp View oder Webserver) von der Steuerung des Power Panel C80 zur Verfügung gestellt, dann kann als Hostname <code>localhost</code> verwendet werden. Dieser spezielle Hostname wird dann automatisch durch die IP-Adresse der Steuerung ersetzt.</td></tr>
<tr><td>Virtuelle Tastatur aktivieren</td><td>Defaulteinstellung: Aus
<table>
<tr><td>Aus</td><td>Befindet sich der Eingabefokus des Webbrowsers in einem Texteingabefeld, dann wird automatisch die virtuelle Tastatur der Webseite angezeigt. Diese Funktionalität muss durch den Webserver zur Verfügung gestellt werden.</td></tr>
<tr><td>Ein</td><td>Befindet sich der Eingabefokus des Webbrowsers in einem Texteingabefeld, dann wird automatisch eine virtuelle Tastatur auf dem Bildschirm angezeigt (siehe "Tastatur" auf Seite 68).</td></tr>
</table>
Parallel dazu sind Eingaben über eine angeschlossene USB-Tastatur immer möglich.
Information:
Die virtuelle Tastatur wird vom Betriebssystem des Terminals erzeugt. Sollte die Webanwendung (z. B. mapp View) eine eigene Bildschirmtastatur enthalten, dann sollte die virtuelle Tastatur in der Terminalkonfiguration deaktiviert werden.</td></tr>
<tr><td>Developer-Tools</td><td>Defaulteinstellung: Aus
<table>
<tr><td>Aus</td><td>Developer-Tools sind deaktiviert.</td></tr>
<tr><td>Ein</td><td>Beim nächsten Start des Web-Browsers werden die Developer-Tools aktiviert.
Siehe: "Verwendung der Developer-Tools" auf Seite 67</td></tr>
</table>
Information:
Sicherheitshinweis!
Diese Option ist nur für Entwicklungszwecke während der Erstellung einer HTML-Visualisierung gedacht.
Bei Verwendung dieser Option ist zu beachten, dass die so freigeschalteten Funktionen missbraucht werden können, daher wird ein entsprechend sensibler Umgang mit den Developer-Tools empfohlen.
Nach Aktivierung dieses Parameters besteht die Möglichkeit den verwendeten Port zu ändern.</td></tr>
<tr><td>Portnummer</td><td>Defaulteinstellung: 9222
Mit dieser Einstellung wird der Port definiert, über den die Developer-Tools verwendet werden können (siehe "Verwendung der Developer-Tools").</td></tr>
<tr><td>Zoom-Geste deaktivieren</td><td>Defaulteinstellung: Aus
<table>
<tr><td>Aus</td><td>Der Browser erkennt die bekannte Zwei-Finger-Geste (Pinch-to-Zoom) und lässt das Zoomen des Browserinhalts zu.</td></tr>
<tr><td>Ein</td><td>Die Zwei-Finger-Geste zum Zoomen des Browserinhalts ist ausgeschaltet. Ein Zoom der gesamten Visualisierung wird verhindert.
Zoom wird jedoch in einigen Widgets von mapp View (z. B. LineChart) unterstützt.</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

6.2.2.3.2 VNC

Wird das Power Panel als VNC-Client verwendet, sind folgende Einstellungen möglich:

URL der Visualisierung

Defaulteinstellung: `localhost`

Um das Power Panel als VNC-Client verwenden zu können, muss ein Hostname oder eine IP-Adresse des VNC-Servers eingetragen werden.

An dieser Stelle ist es möglich mehrere Server in eine Liste aufzunehmen. Durch Eingabe von Hostname oder IP-Adresse und anschließendes Klicken auf das [+]-Symbol, wird der eingegebene Server in die Liste am Ende dieser Serviceseite angefügt.

Um einen bestimmten VNC-Server aus dieser Liste zu verwenden, muss dieser in der Serverliste ausgewählt werden (durch Touch oder Mausklick). Der aktuell ausgewählte VNC-Server wird im Eingabefeld *Server* angezeigt.

Enthält die URL keine Portnummer, wird per Default der Port 80 verwendet.

Steht die VNC-Visualisierung auf einem anderen Port zur Verfügung, so muss zusammen mit IP-Adresse oder Hostname die Portnummer explizit angegeben werden:

Syntax	Beispiel	Beschreibung
`[IP-Adresse]:Port`	`10.23.20.17:8080`	Es wird eine Verbindung zur IP-Adresse `10.23.20.17` auf Port `8080` aufgebaut.
`[Hostname]:Port`	`webserver1:8081`	Es wird eine Verbindung zum Host `webserver1` auf Port `8081` aufgebaut.

Wird die Visualisierung von der Steuerung des Power Panel C80 zur Verfügung gestellt, dann kann als Hostname `localhost` verwendet werden. Dieser spezielle Hostname wird dann automatisch durch die IP-Adresse der Steuerung ersetzt.

> **Information:**
>
> **Sollte die eingegebene IP-Adresse unvollständig sein oder existiert für die IP-Adresse oder für den eingegebenen Hostnamen kein VNC-Server, dann wird bei einem fehlgeschlagenen Verbindungsversuch im VNC-Modus eine entsprechende Meldung ausgegeben.**
>
> **Die Fehlermeldung wird nur ausgegeben, wenn beim Startmodus *VNC* die Option *Show boot logo* deaktiviert ist.**

Password

Defaulteinstellung: LEER (kein Passwort eingetragen)

Eingabebereich: max. 100 Zeichen

Hinweis: Es kann nur ein Passwort eingegeben werden, welches nur für den aktuell ausgewählten VNC-Server verwendet wird.

Wurde ein Passwort eingegeben, dann verbindet sich der VNC-Client (Power Panel) ohne weitere Passwortabfrage mit dem ausgewählten VNC-Server.

Wurde kein Passwort eingetragen, dann wird bei jedem Verbindungsaufbau mit dem VNC-Server das Passwort am Power Panel abgefragt.

Das Passwort wird in der Konfigurationsdatei Config.xml auf dem Gerät gespeichert.

Enable local window scaling

Defaulteinstellung: deaktiviert

aktiviert	Die VNC-Anwendung wird auf die Displaygröße des Power Panels skaliert.
deaktiviert	Die VNC-Anwendung wird in Originalgröße auf dem Display des Power Panels angezeigt.

> **Information:**
>
> **Die aktivierte Option *Enable local window scaling* führt auf Grund der erhöhten Rechenleistung zu einer Reduzierung der Performance des Power Panels.**

Background color

Es ist besteht die Möglichkeit die Hintergrundfarbe des VNC Viewers anzupassen. Dies kann nützlich sein, wenn die VNC Visualisierung kleiner als der Bildschirm des Panels ist und eine Skalierung nicht gewünscht oder möglich.

Die Hintergrundfarbe kann auf zwei Arten eingegeben werden:

1. Hex-Code: #xxxxxx
2. Color-Keyword

Eine Übersicht der möglichen Farben kann über die folgende Website abgerufen werden: https://www.w3.org/TR/SVG11/types.html#ColorKeywords. Beispiele:

Farbe	Hex-Code
limegreen	#32CD32
blue	#0000FF
azure	#F0FFFF

6.2.2.4 Update

Um Funktionserweiterungen, Behebung von Sicherheitslücken und andere Fehlerbehebungen im Terminal einzuspielen, muss das Terminal-OS (Betriebssystem des Terminals) aktualisiert werden.

Um das Terminal-OS (Betriebssystem des Terminals) zu aktualisieren, stehen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

Parameter	Einstellung/Beschreibung	
Modus	Defaulteinstellung: Benutzerdefinierter Update-Server Folgende Modi stehen zur Auswahl:	
	Benutzerdefinierter Update-Server	Angabe einer URL, unter der nach einem Terminal-OS-Image gesucht wird.
	In Vorbereitung	Zukünftige Erweiterungen in Planung.

6.2.2.4.1 Benutzerdefinierter Update-Server

Folgende Möglichkeiten zur Konfiguration des Update-Servers stehen zur Verfügung:

Parameter	Einstellung/Beschreibung	
Trigger	Defaulteinstellung: Automatisch Folgende Trigger stehen zur Auswahl:	
	Applikation	Kein automatisches Update.
	Automatisch	Beim Hochfahren (nach Powerfail oder Neustart) des Geräts wird automatisch nach einem gültigen Terminal-OS-Image eines Terminal-OS gesucht (siehe im folgenden Abschnitt Automatisches Update des Terminal-OS).
URL	Defaulteinstellung: LEER Die URL gibt den Pfad an, wo im Netzwerk nach einem gültigen Terminal-OS-Image gesucht wird:	
	Beispiel-URL / Anmerkung	
	`servername/path/to/system/image`	
		Angabe von Servername und Pfad. Das Protokoll "`http://`" wird automatisch ergänzt.
	`http://servername/path/to/system/image`	
		Angabe inkl. HTTP-Protokoll, Servername und Pfad.

Automatisches Update des Terminal-OS

Ist ein automatisches Update konfiguriert, wird während des Neustarts folgende Suche durchgeführt:

1) Ist in der Terminalkonfiguration eine URL für den Update-Server hinterlegt, wird an der angegebenen URL nach einem gültigen Terminal-OS-Image gesucht, welches sich vom aktuellen Terminal-OS unterscheidet.
   Ist dies der Fall, wird keine weitere Suche durchgeführt und der Update-Vorgang gestartet.
2) Auf angeschlossenen USB-Speichern wird nach einem gültigen Terminal-OS-Image gesucht, welches sich vom aktuellen Terminal-OS unterscheidet.
   Ist dies der Fall, wird der Update-Vorgang gestartet.

> **Achtung!**
>
> **Der USB-Speicher muss an einer USB-Schnittstelle gesteckt sein, welche dem Terminal zugeordnet ist. Die Zuordnung einer USB-Schnittstelle zum Terminal erfolgt in der Schnittstellenkonfiguration in Automation Studio. In der Standardeinstellung ist dem Terminal die USB-Schnittstelle IF4 zugeordnet.**

3) Wurde kein gültiges Terminal-OS-Image gefunden, wird das aktuelle System gestartet.

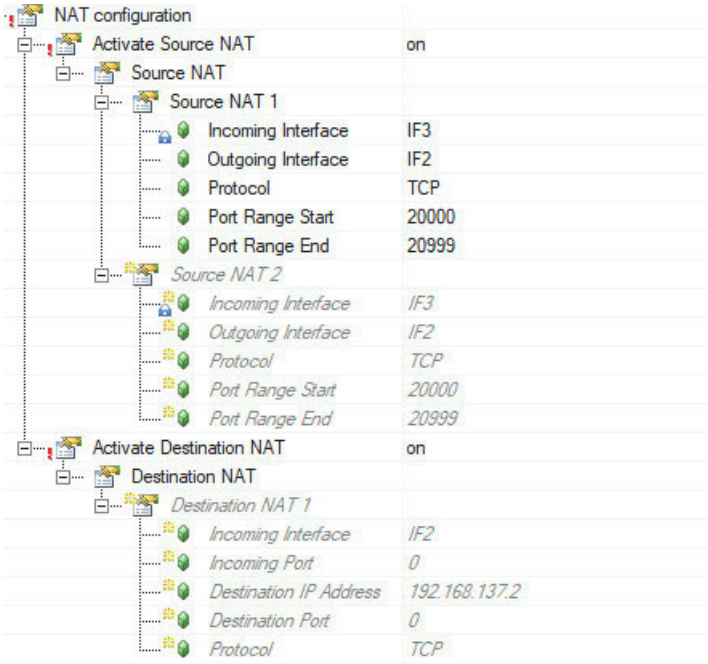
Gültiges PPT-Image für Update des Terminal-OS

Ein Terminal-OS-Image (im Netzwerk oder auf einem USB-Speicher) ist dann gültig, wenn es folgende Bedingungen erfüllt:

- Das Terminal-OS-Image besteht aus folgenden drei Dateien:
  - PPC80Image.img.gz
  - PPC80Image.info
  - PPC80Image.img.gz.sig
- Die Plausibilitätsprüfung anhand der Datei PPC80Image.info liefert keine Fehler.
- Die Prüfung der Signatur PPC80Image.img.gz.sig ergibt, dass das System aus einer vertrauenswürdigen Quelle stammt.

6.2.3 NAT Configuration

Mit den Einstellungen unter NAT Configuration können die Zugriffsrechte vom und auf das Power Panel C80 eingestellt werden.



Source NAT

Die Verwendung des Source NAT erlaubt es dem Panel nach außen zu kommunizieren. Hierfür gibt es drei typische Anwendungsfälle:

- Zugriff auf externe Quellen
- Visualisierungen
- externer Update-Server

Destination NAT

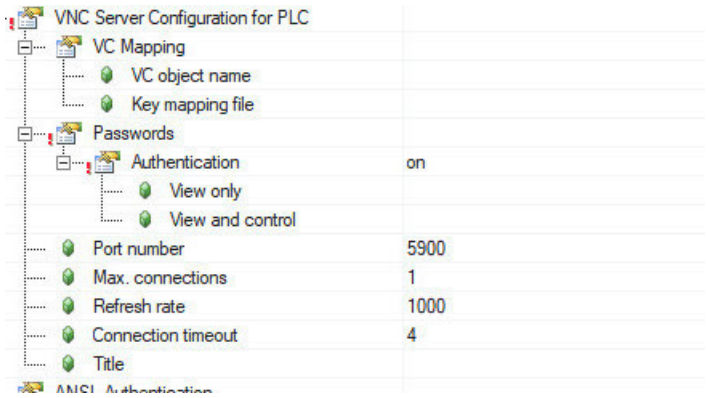
Die Verwendung des Destination NAT erlaubt es von außen auf das Panel zuzugreifen und entsprechende Konfigurationen vorzunehmen.

Einstellbare IP Adressen:

- 192.168.137.1: AR
- 192.168.137.1: Linux

> **Information:**
>
> **Es gilt darauf zu achten, dass der Destination Port mit dem Port der Developer Tools übereinstimmen muss.**

6.2.4 VNC Server Configuration for PLC



Um die Konfigurationsmöglichkeiten in diesem Menü nutzen zu können muss unter *Visualization / Visu Mode* **VNC** eingestellt werden.

6.3 Boot Optionen

6.3.1 Startvorgang

Um in den Boot Manager des Power Panel C80 zu gelangen, muss nach dem Initialisieren des USB-Controllers die Taste **[Esc]**, **[Entf]** oder **[F2]** gedrückt werden. Wird bei der Gerätekonfiguration ein B&R Panel mit Touchsensor verwendet, kann das Setup auch durch schnelles Tippen am oberen Rand des Touchbereichs aufgerufen werden.

Bedienung

Im Touchbetrieb blendet das System keinen Mauszeiger ein. Erfolgt die Bedienung über ein externes Bediengerät, wird der Mauszeiger eingeblendet. Beide Eingabemethoden können parallel verwendet werden, das System blendet dabei den Mauszeiger selbständig ein oder aus. Sind Tastatureingaben erforderlich, erscheint eine Tastatur am Display, die über Touch oder Maus bedient werden kann. Alle Tastatureingaben können auch mit einer externen Tastatur getätigt werden.

Eingabemöglichkeiten

Power-on-self-test (POST)

> **Information:**
>
> **Die Tastensignale der USB-Tastatur werden erst nach dem Initialisieren des USB-Controllers verarbeitet.**

Folgende Tasten sind während des POST aktiviert. Beim Drücken jeder anderen beliebigen Taste läuft der POST weiter.

Tasten	Funktion
Esc, Entf, F2	Einstieg in das BIOS Setup Menü oder des Boot Managers.
<Pause>	Mit der <Pause> Taste kann der POST angehalten werden. Nach Drücken jeder anderen beliebigen Taste läuft der POST weiter.

Bootmenü/Boot Manager

Folgende Tasten sind während des POST aktiviert:

Taste	Funktion
F1	Hilfe
ESC	Verlassen der Hilfe
Cursortasten (←, ↑, ↓, →)	Navigation im Bootmenü
Enter	Öffnen des ausgewählten Submenüs

6.3.2 Bootmenü

Bootmenüpunkt	Beschreibung
Continue	Der Bootprozess wird fortgesetzt.
Boot Manager	Auflistung aller erkannten und bootfähigen Medien (siehe "Boot Manager" auf Seite 60).

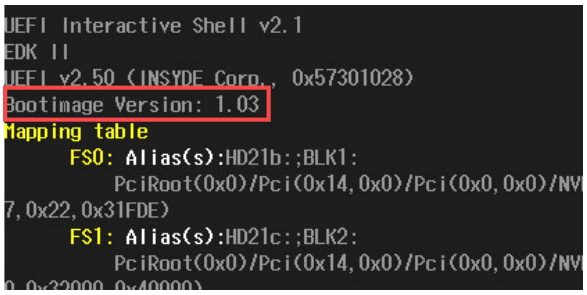
6.3.3 Boot Manager

Im Boot Manager werden alle erkannten und bootfähigen Legacy- oder UEFI-Medien gelistet. Es kann ausgewählt werden, von welchem dieser Medien der Bootvorgang erfolgen soll.

Kontrolle der Bootimage Version

Die Firmware Version des Power Panel C80 Bootimages kann mit Hilfe des Boot Managers ausgelesen werden.

1. Den Boot Manager starten (siehe Boot Optionen).
2. Die Internal EFI Shell als Bootmedium anwählen.
3. Die Bootimage Version wird beim Start der Internal EFI Shell angezeigt.



6.4 Update/Installation des C80 Systems

Bei der Aktualisierung des Power Panels mittels USB-Stick ist darauf zu achten, dass dieser mindestens über eine Speicherkapazität von 256 MByte verfügt. Zudem muss ein industrietauglicher USB-Stick verwendet werden.

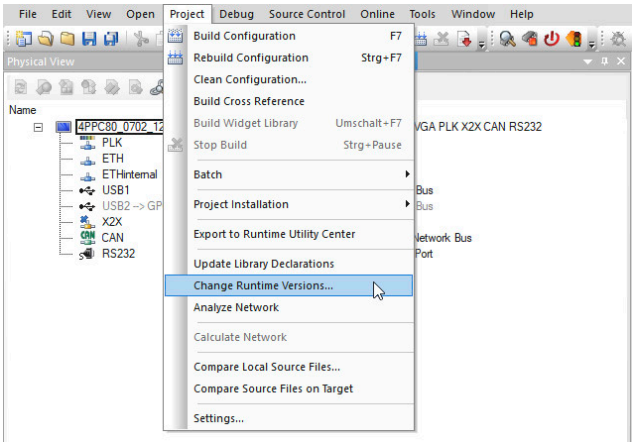
Technische Daten und weitere Informationen der Speichermedien sind der entsprechenden Dokumentation zu entnehmen. Diese ist unter der Bestellnummer des Speichermediums unter www.br-automation.com zu finden und kann von dort heruntergeladen werden.

6.4.1 B&R Hypervisor System

Für generelle Informationen zum Automation Studio (z. B. zu Bedienung, Upgrades und Projekte erstellen, sowie Voraussetzungen, Konfiguration oder Installation eines B&R Hypervisor) siehe Automation Help.

Update/Installation mit Automation Studio

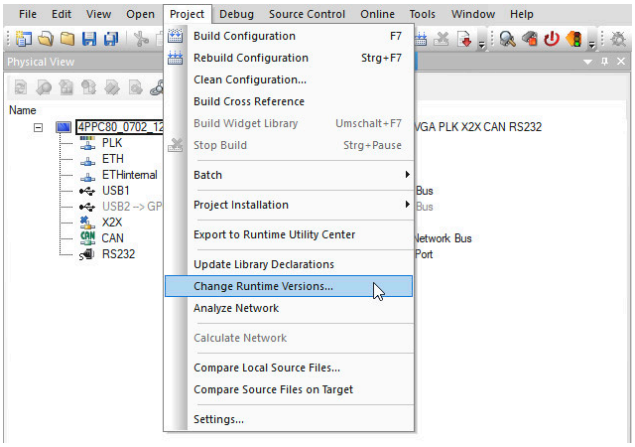
1. Im Automation Studio ein entsprechendes Projekt mit der verwendeten Hardware anlegen.
2. Gewünschte Automation Runtime, Visual Components, mapp Versionen, usw. auswählen.



3. Online Verbindung zum Target herstellen.
4. Rebuild/Build Configuration und Download des Projektes.

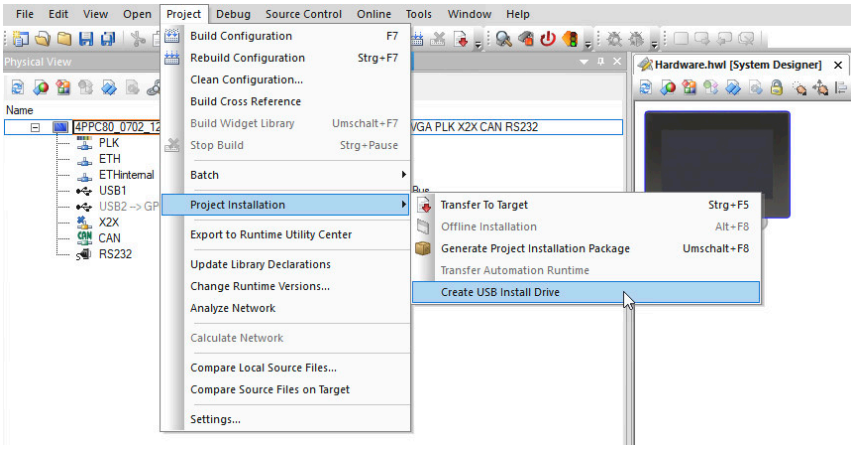
Update/Installation mit Automation Studio und USB-Stick

1. Im Automation Studio ein entsprechendes Projekt mit der verwendeten Hardware anlegen.
2. Gewünschte Automation Runtime, Visual Components, mapp Versionen, usw. auswählen.



3. Rebuild/Build Configuration des Projektes.

4. Einen USB-Stick am Computer anschließen und über **Project Installation** / **Create USB Install Drive** einen bootfähigen USB-Stick erzeugen.



5. Den erstellten USB-Stick am Power Panel anschließen und dieses neu booten.
6. Den Boot Manager starten (siehe "Boot Manager" auf Seite 59).
7. Den USB-Stick (UEFI) als Bootmedium anwählen und den Anweisungen folgen.
8. Nach erfolgreichem Update/Installation wird das System neu gestartet und der USB-Stick kann wieder entfernt werden.

6.4.2 Terminal-OS (embedded Linux) System

Für generelle Informationen/Voraussetzungen zum Terminal-OS Update, siehe "Update " auf Seite 56.

Update mit Automation Studio und USB-Stick

1. In Automation Studio das PPC-Image (Linux Image) des Power Panels aktualisieren (Upgrade).
2. Das installierte Upgrade liegt typischerweise im lokalen Ordner:
   C:\BrAutomation\AS\[PanelSeries]\[PanelVariant]\V[Terminal-OS ImageVersion]

   [PanelSeries]: z. B. PPC, PPT, PMT oder PFT
   [PanelVariant]: z. B. 30, 50 oder 80
   [Terminal-OS ImageVersion]: Version des Linux Images (nicht die Version vom HW-Upgrade)
3. Einen USB-Stick am Computer anschließen und alle Dateien des installierten Upgrades direkt in das Root-Verzeichnis des USB-Sticks kopieren.

> **Information:**
>
> **Der verwendete USB-Stick muss FAT32 formatiert sein.**

4. Den USB-Stick am USB-Port des Power Panels anschließen, der dem GPOS (=Terminal-OS) zugeordnet ist, und dieses neu booten.
5. Nach erfolgreichem Boot des Power Panels, wird eine Plausibilitätsprüfung durchgeführt und das Update des Terminal-OS gestartet.
6. Nach erfolgreichem Update wird das System neu gestartet und die Version des Terminal-OS-Image kann im SDM unter *Terminal* ausgelesen werden.

Update mit Download von Homepage und USB-Stick

Aktualisierte Versionen des Power Panel Systems werden auf der B&R Homepage in Form eines Upgrade-Pakets, welches ein PPC-Image enthält, zur Verfügung gestellt. Zur Aktualisierung des Power Panel Systems mittels Upgrade-Paket sind folgende Schritte durchzuführen:

1. Das Upgrade-Paket des Power Panel der C-Series von der B&R Homepage (www.br-automation.com) herunterladen. Es gilt darauf zu achten, dieses im ZIP-Format herunterzuladen.

   Es gibt verschiedene Wege ein Upgrade-Paket auf der Homepage zu finden. Zum einen entweder auf der Produktseite (Suche über Bestellnummer möglich) unter *Downloads / PPC Upgrades*. Zum anderen auf der Downloadsseite unter **Software / Automation Studio / Automation Studio 4.9** (oder größer) im Abschnitt *PPC Upgrade*.

2. Die ZIP-Datei mit folgendem Inhalt direkt in das Root-Verzeichnis eines USB-Sticks entpacken:
   - PPC80Image.img.gz
   - PPC80Image.img.gz.sig
   - PPC80Image.info
   - Readme.txt
   - licenses.zip

> **Information:**
>
> **Der verwendete USB-Stick muss FAT32 formatiert sein.**

3. Den USB-Stick am USB-Port des Power Panels anschließen, der dem GPOS (=Terminal-OS) zugeordnet ist, und dieses neu booten.
4. Nach erfolgreichem Boot des Power Panels, wird eine Plausibilitätsprüfung durchgeführt und das Update des Terminal-OS gestartet.
5. Nach erfolgreichem Update wird das System neu gestartet und die Version des Terminal-OS-Image kann im SDM unter *Terminal* ausgelesen werden.

Kontrolle der Terminal-OS Version

Die Firmware Version des Terminal-OS kann im System Diagnose Manager ausgelesen werden.

1. Im SDM den Menüpunkt **Hardware** aurufen.
2. Im *Hardware Tree* auf **Terminal** klicken.
3. Unter *Module Details* wird die *Firmware version* angezeigt.

Abbildung 5: Symbolbild

6.5 Lizenzinformationen zum Terminal-OS

Lizenzinformationen im ZIP-Archiv *license.zip*

Das ZIP-Archiv *license.zip* enthält die Datei *license.manifest*, welche eine Übersicht verwendeter Softwarekomponenten mit Name, Version und Lizenzinformation enthält. Des Weiteren enthält das ZIP-Archiv auch detaillierte Versionsinformationen zu jeder einzelnen Softwarekomponente.

Information: Beim Entpacken des ZIP-Archivs beachten, dass aus technischen Gründen Dateien mit gleichem Namen enthalten sein können.

Das ZIP-Archiv *license.zip* ist in folgenden Image-Paketen enthalten:

Typ des Terminal-OS-Image[1)]	**Beschreibung**
Automation Studio Upgrade	Ausführbare Datei zur Installation in Automation Studio[2)] **Speicherort von *license.zip* nach Installation:** • Typischerweise im lokalen Installationsverzeichnis von Automation Studio: *C:\BrAutomation\AS\[PanelSeries]\[PanelVariant]\V[ImageVersion]* • *[PanelSeries]*: z. B. PPC, PPT, PMT oder PFT • *[PanelVariant]*: z. B. 30, 50 oder 80 • *[ImageVersion]*: Linux-Image-Version[3)]
ZIP-Archiv	ZIP-Archiv, welches neben dem Linux-Image auch die Datei `license.zip` enthält.

1) Das Terminal-OS-Image ist ein Linux-Image. Dieses Image ist ein Abbild des Power Panel Terminal-OS (siehe "Terminal-OS-Image" auf Seite 69), welches zur Installation bzw. Aktualisierung desselben benötigt wird.
Linux-Image auf Power Panel installieren/aktualisieren: siehe "Update " auf Seite 56
2) Siehe Automation Help für Informationen zu Download und Installation in Automation Studio.
3) Die Linux-Image-Version ist nicht identisch mit der Version vom Power Panel HW-Upgrade.

Information:

Die Lizenzinformationen in *license.zip* beziehen sich immer auf eine bestimmte Image-Version.

6.6 Netzwerkinformationen

Das Gerät besitzt nach außen eine POWERLINK-Schnittstelle (IF1) und eine Ethernet-Schnittstelle (IF2). Intern im Gerät steht eine Ethernet-Internal (IF3) zur Verfügung.

Schnittstelle	Beschreibung
POWERLINK-Schnittstelle (IF1)	Diese Schnittstelle ist fest dem Automation Runtime zugeordnet.
Ethernet-Schnittstelle (IF2)	Diese Schnittstelle ist fest dem Automation Runtime zugeordnet.
Ethernet-Internal (IF3)	Diese Schnittstelle wird zur internen Kommunikation zwischen Automation Runtime und Terminal-OS verwendet.

6.6.1 MAC-Adressen

Die MAC-Adressen der POWERLINK- bzw. Ethernet-Schnittstellen sind auf der Geräterückseite auf dem Produktetikett zu finden. Der Aufdruck der MAC-Adressen befindet sich unterhalb der Seriennummer in folgendem Format:

Aufdruck der MAC-Adresse	Schnittstelle
IF1: DD-DD-DD-DD-DD-DD	POWERLINK-Schnittstelle
IF2: 11-22-33-44-55-66	Ethernet-Schnittstelle

6.7 Informationen zum Web-Browser

Der implementierte Webbrowser des Terminals bietet vollständige JavaScript-Unterstützung!

Folgende Features werden jedoch nicht unterstützt:

- Java
- Flash

6.7.1 Unterstützte Schriften

Systemschriften

Im Terminal-OS sind Schriften installiert, welche vom Browser für die Anzeige von HTML-Visualisierungen (mapp View) verwendet werden:

	Installiert ab Terminal-OS
Schrift	**1.0.0**
Arial	✓
Arial Unicode	✓
DejaVu Sans	✓
DejaVu Sans Mono	✓
Verdana	✓

Ersatzschriftarten (Font-Mapping)

Enthält die HTML-Visualisierung (mapp View) Schriften, die nicht auf dem Terminal-OS vorhanden sind, werden ersatzweise folgende Systemschriften verwendet:

	Ersatzschrift ab Terminal-OS
Schrift	**1.0.0**
serif	Arial, Regular
sans-serif	DejaVu Sans, Book
monospace	DejaVu Sans Mono, Book
Arial	Arial, Regular
Helvetica	Arial, Regular
Verdana	Verdana, Regular
Times New Roman	Arial, Regular
Courier New	DejaVu Sans Mono, Book

*) "serif", "sans-serif" und "monospace" sind sogenannte generische Schriftarten.

Als Standard-Schriftgröße ist 16 px eingestellt.

6.7.2 Unterstützte Videoformate

In der Visualisierung können Videos dargestellt werden. Für die Einbettung von Videos in die Web-Visualisierung werden folgende Containerformate unterstützt:

- WebM
- MP4 (H.264)

6.7.3 User-Agent

Jeder Web-Browser sendet zu seiner Identifikation verschiedene Informationen (z. B. Browser-Name, -Version, Betriebssystem usw.) an den Web-Server, der die HTML-Seite ausliefert.

Als Teil des HTTP-Headers identifiziert sich ein Web-Browser als User-Agent. Der Web-Browser sendet mit dem HTTP-Header zusätzliche Informationen mit:

Beispiel:	`User-Agent: Mozilla/5.0 ... BRPanel/1.0 (PPT50;landscape;1280x800;6PPT50.101E-16B;)`

Beschreibung der Informationen des Power Panels:

Identification := BRPanel/<Version> (<Type>;<Orientation>;<Resolution>;<OrderId>)		
BRPanel	Identifikation als B&R-Panel.	
<Version>	Die Versionsnummer des Kommentars (Ausdruck in Klammern), der primär dazu dient, die Informationen innerhalb der Klammer richtig auszuwerten. **Format von <Version>:** `<Number>.<Number>`	
<Type>	Bezeichnung der Gerätefamilie: `PPT50`, `PPC50`, ...	
<Orientation>	Ausrichtung der Bildschirmanzeige enthält einen der beiden folgenden Werte:	
	`landscape`	Querformat
	`portrait`	Hochformat
<Resolution>	Auflösung des Gerätes im Format "BREITExHÖHE". **Format von <Resolution>:** `WIDTHxHEIGHT`	
	`WIDTH`	Breite des Displays in Pixel.
	`HEIGHT`	Höhe des Displays in Pixel.
	Breite und Höhe des Displays werden entsprechend der Ausrichtung ausgegeben: • Beispiel für Querformat: `1280x800` • Beispiel für Hochformat: `800x1280`	
<OrderId>	Die Bestellnummer des Power Panels.	

6.7.4 Verwendung der Developer-Tools

Mit den Developer-Tools kann von einem beliebigen Remote-Computer über das Netzwerk auf den Browser zugegriffen werden. Die Developer-Tools können helfen, Seiten on-the-fly zu bearbeiten und Probleme schnell zu diagnostizieren.

> **Information:**
>
> **Um die Developer-Tools verwenden zu können, wird auf dem Remote-Computer einer der beiden Browser Google Chrome oder Chromium benötigt.**
>
> **Informationen zur Funktion und Anwendung der Developer-Tools: Chrome DevTools**

Aktivierung der Remote-Developer-Tools:

1. Parameter Developer-Tools in der Terminalkonfiguration aktivieren.
2. Gültigen und freien Port einstellen (Portnummer).
3. In Automation Studio das Projekt kompilieren und in das Power Panel übertragen.

✓ Der Web-Browser wird mit den entsprechenden Einstellungen und den aktivierten Developer-Tools gestartet.

Um die Remote-Developer-Tools verwenden zu können, müssen zusätzlich folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Das Power Panel ist über das Ethernet-Netzwerk erreichbar.
- Das Netzwerk und der verwendete Computer lassen eine Kommunikation zu.
- Auf dem Remote-Computer wird ein Browser benötigt, der die Developer-Tools unterstützt.

Aufruf der Developer-Tools

Wurden die Developer-Tools aktiviert und der Web-Browser gestartet, können vom Remote-Computer mit folgender URL die Developer-Tools für den Browser des Power Panels aufgerufen werden:

⇨ Mit IP-Adresse des Power Panels: `http://ip-address:port`

ip-address	Die IP-Adresse des Terminals. Ist DNS aktiviert und ist ein Hostname für das Terminal angegeben, dann kann die IP-Adresse des Terminals mittels entsprechender Netzwerktools (z. B. nslookup) ermittelt werden.
port	Der Port wurde im entsprechenden Parameter konfiguriert (Standardeinstellung: 9222).

Weitere Funktionen

Läuft der Web-Browser des Power Panels mit aktivierten Developer-Tools, sind zusätzlich folgende Funktionen aktiviert:

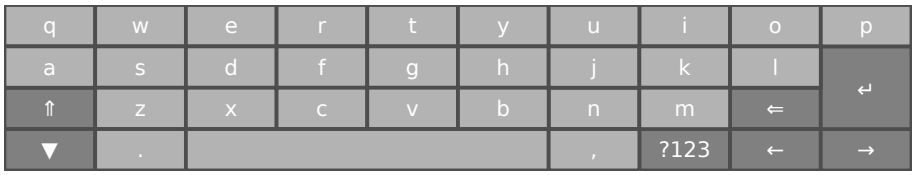
- ⇨ Bei Verwendung einer USB-Maus wird mit der rechten Maustaste ein Kontextmenü aufgerufen.
- ⇨ Bei Verwendung einer USB-Tastatur sind zusätzlich folgende Tasten aktiviert:

[F5]	**Aktualisieren:** Das aktuelle Browserfenster wird neu geladen.
[Alt]+[Links]	**Eine Seite zurück:** Vorherige Seite der Browser-Chronik aufrufen.
[Alt]+[Rechts]	**Eine Seite vor:** Nächste Seite der Browser-Chronik aufrufen.

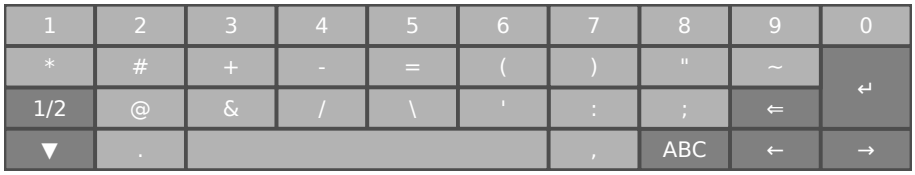
6.7.5 Tastatur

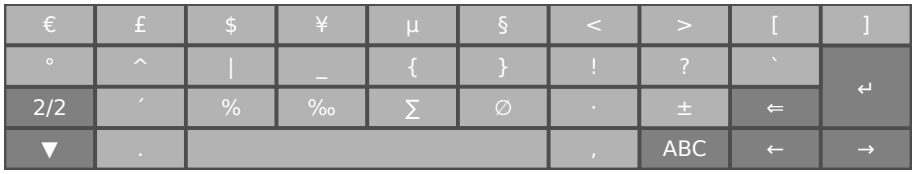
Texteingaben können über eine USB-Tastatur oder eine virtuelle Tastatur erfolgen.

Die virtuelle Tastatur wird angezeigt, sobald sich der Fokus (blinkender Texteingabe-Cursor "|") in einem Eingabefeld befindet.



Mit den Tasten [**?123**], [**ABC**], [**1/2**] und [**2/2**] können weitere Tastaturlayouts aufgerufen werden:





6.8 Dateiformate

6.8.1 Terminal-OS-Image

Das Terminal-OS-Image ist ein komprimiertes Abbild des Terminal-OS (Betriebssystem des Terminals). Das Terminal-OS-Image ist ein Paket und besteht aus folgenden Dateien:

Datei	Beschreibung
PPC80Image.img.gz	Komprimiertes Abbild des Terminal-OS.
PPC80Image.img.gz.sig	Signatur des Abbilds.
PPC80Image.info	Informationen zum Abbild (MD5-Prüfsumme, Image-Version usw.).

Information:

Dieses Power Panel unterstützt signierte Images. Das Power Panel überprüft bei einem Update anhand der mitgelieferten Signatur, ob das Image aus einer vertrauenswürdigen Quelle stammt.

Bei einem Update wird anhand der MD5-Prüfsumme überprüft, ob das Image fehlerfrei ist.

6.8.2 Boot-Logo

Das Boot-Logo wird während der Hochlaufphase des Power Panels angezeigt.

Das Boot-Logo muss folgende Voraussetzungen erfüllen:

Dateiformat	Als Datenformat des Boot-Logos ist nur das Format BMP (Windows Bitmap) zulässig.
Größe	Die Größe der verwendeten Grafik muss der Größe des Displays im Vollbildmodus entsprechen. Die Displaygröße des verwendeten Power Panels kann dem Abschnitt "Technische Daten" entnommen werden.
Name	In Automation Studio kann das Boot-Logo mit beliebigem Namen eingefügt werden.
Farbtiefe	Die Farbtiefe ist auf 24 Bit eingeschränkt.

6.8.3 Boot-Animation

Die Boot-Animation muss folgende Voraussetzungen erfüllen:

Dateiformat	Als Datenformat der Boot-Animation ist nur das Format GIF (Graphics Interchange Format) zulässig.
Größe	Die Größe der Boot-Animation darf nur gleich oder kleiner der Größe des eingesetzten Displays im Vollbildmodus sein.
Name	In Automation Studio kann die Boot-Animation mit einem beliebigen Namen eingefügt werden.
Position	Bei der Angabe der Position der Boot-Animation (siehe "Konfiguration in Automation Studio" auf Seite 51) ist darauf zu achten, dass die **gesamte** Boot-Animation noch auf dem Display angezeigt werden kann.
Anwendung	Die Boot-Animation wird einem vorhandenen statischen Boot-Logo überlagert. Die Boot-Animation wird ausschließlich während des Verbindungsaufbaus des Terminals zur Visualisierung (WEB-Anwendung) angezeigt. Sie wird nicht während des Hochfahrens des Gerätes angezeigt.

7 Inbetriebnahme

7.1 Grundlagen

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

7.2 Kalibrierung

Achtung!

Das PPC80 führt bei jedem Start eine Kalibrierung des Touchscreens durch.

Um eine optimale Kalibrierung zu gewährleisten darf die Frontseite des Terminals während des Boot-Vorgangs nicht berührt werden. Auch von sonstigen Einflüssen (beispielsweise hinlegen des Gerätes) ist abzusehen.

7.3 Bedienung des Power Panels

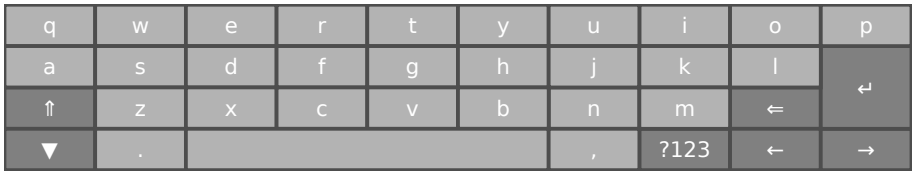
Für die Bedienung des Power Panels können folgende Eingabemedien einzeln oder gleichzeitig benutzt werden:

- Touch Screen
- USB-Tastatur*)

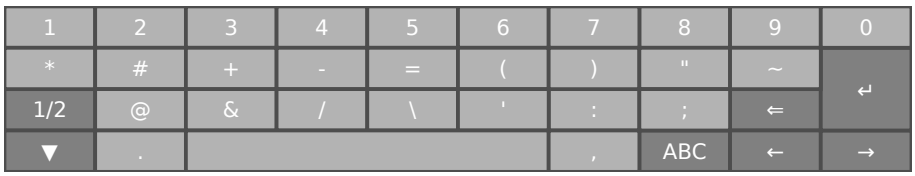
7.3.1 Tastatur

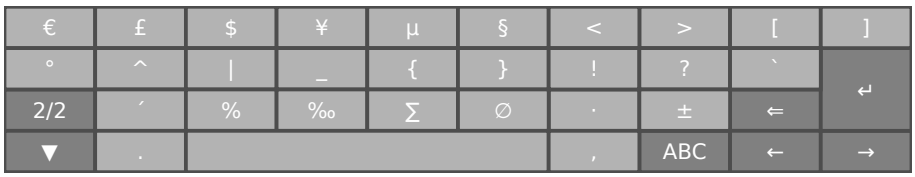
Texteingaben können über eine USB-Tastatur oder eine virtuelle Tastatur erfolgen.

Die virtuelle Tastatur wird angezeigt, sobald sich der Fokus (blinkender Texteingabe-Cursor "**|**") in einem Eingabefeld befindet.



Mit den Tasten [**?123**], [**ABC**], [**1/2**] und [**2/2**] können weitere Tastaturlayouts aufgerufen werden:





7.3.2 Maus

Wird eine USB-Maus am Power Panel angeschlossen, so erscheint der Maus-Cursor.

Werden rechte und linke Maustaste gleichzeitig länger als 2 Sekunden betätigt, wechselt das Power Panel auf die Serviceseiten.

*) USB-Tastatur ist in Automation Studio projektierbar.

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 Batteriewechsel

> **Warnung!**
>
> **Der Batterieeinsatz darf nur durch den B&R Batterieeinsatz 5ACCRHMI.0018-000 ersetzt werden. Die Batterie ist fest verbaut und kann nicht getauscht werden. Es ist stets der gesamte Batterieeinsatz auszuwechseln.**
>
> **Die Verwendung einer anderen Batterie kann eine Feuer- oder Explosionsgefahr darstellen.**
>
> **Die Batterie kann bei falscher Handhabung explodieren. Batterie nicht aufladen, zerlegen oder in einem Feuer entsorgen.**

> **Information:**
>
> **Die Bufferdauer beim Batterieeinsatzwechsel beträgt ca. 2 Minuten.**

Die Lithiumbatterie stellt die Pufferung der internen Echtzeituhr (RTC) und der CMOS-Daten sicher.

Beim Batteriewechsel ist folgendes zu beachten:

- Das Design des Produktes gestattet das Wechseln der Batterie sowohl in spannungslosem Zustand als auch bei eingeschaltetem B&R Gerät. In manchen Ländern ist der Wechsel unter Betriebsspannung jedoch nicht erlaubt - örtliche Vorschriften sind einzuhalten!
- Der Batteriewechsel darf nur von qualifiziertem Personal ausgeführt werden.
- Beim Wechseln der Batterie in spannungslosem Zustand bleiben vorgenommene BIOS-Einstellungen erhalten (werden in einem spannungssicheren EEPROM gespeichert). Datum und Uhrzeit sind erneut einzustellen, da diese Daten beim Wechseln verloren gehen.

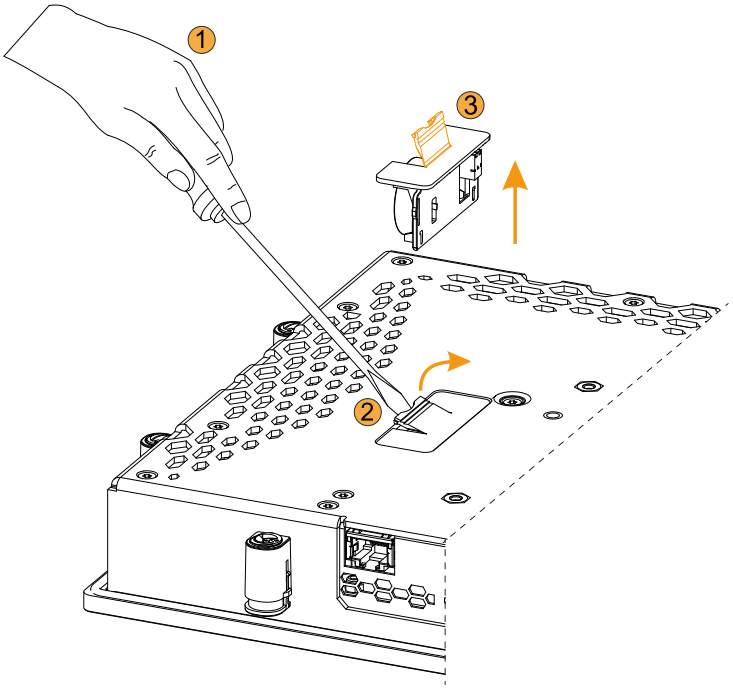
Benötigtes Werkzeug

- Flachschraubendreher

Vorgehensweise

1. Zuleitung zum Power Panel spannungslos machen (Netzkabel abstecken).
2. Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluss vornehmen.

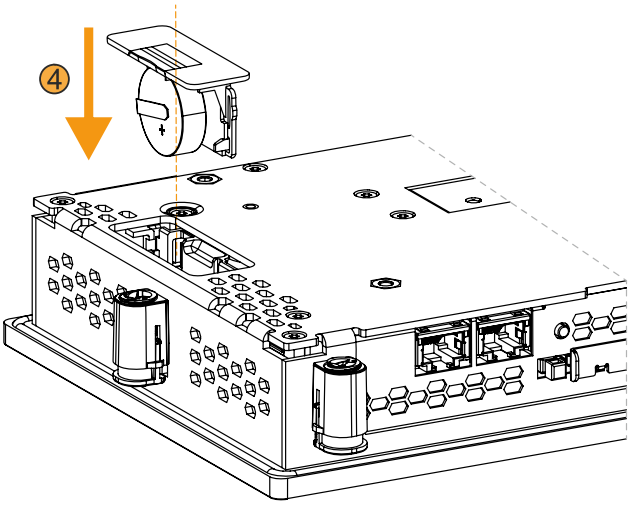
3. Die Lasche der Batterielade mit einem Flachschraubendreher vorsichtig öffnen (1) und die Lasche vollständig aufrichten, bis diese einen Winkel von 90° mit dem Gerät bildet (2).
4. Die Batterielade an der Lasche aus dem Gerät herausziehen (3).



5. Neue Batterielade vollständig ins Gerät einstecken (4). Die Lasche der Ersatz-Batterielade muss dabei geschlossen sein.

Hinweis:

Beim Wiedereinsetzen ist auf die Polung zu achten.



6. Das Power Panel wieder unter Spannung setzen (Netzkabel anstecken).
7. Datum und Uhrzeit im BIOS neu einstellen.

✓ Der Batteriewechsel ist abgeschlossen und das Gerät betriebsbereit.

Warnung!

Bei Lithium-Batterien handelt es sich um Sondermüll! Verbrauchte Batterien müssen nach den örtlichen Vorschriften entsorgt werden.

8.2 Reinigung

Gefahr!

Die Reinigung des Geräts darf nur im ausgeschalteten Zustand durchgeführt werden, um das Auslösen unbeabsichtigter Funktionen (durch Berühren des Touchscreens oder von Tasten) zu vermeiden.

- Zum Reinigen des Geräts ist ein Tuch zu verwenden, das mit Spülmittellösung, Bildschirmreinigungsmittel oder Alkohol (Ethanol) befeuchtet ist.
- Das Reinigungsmittel darf nicht direkt auf das Gerät aufgetragen werden.
  Es dürfen keine Scheuermittel, aggressive Lösungsmittel und Chemikalien, Druckluft oder Dampfstrahler verwendet werden.

Information:

Displays mit Touchscreen sollten in regelmäßigen Abständen gereinigt werden.

8.3 Pixelfehler

Information:

Displays können auf Grund des Fertigungsprozesses fehlerhafte Bildpunkte (Pixelfehler) enthalten. Diese stellen keinen Anspruch auf Reklamation oder Gewährleistung dar.

8.4 Anwendertipps zur Erhöhung der Display-Lebensdauer

8.4.1 Backlight

Die Lebensdauer des Backlight wird mit der "Half Brightness Time" angegeben. Eine Betriebszeit von 50.000 Stunden würde bedeuten, dass nach dieser Zeit die Displayhelligkeit immer noch 50 % beträgt.

8.4.1.1 Maßnahmen zum Erhalt der Backlight-Lebensdauer

- Die Displayhelligkeit kann auf den geringsten, für die Augen der Anwender/-innen angenehmen, Wert eingestellt werden.
- Helle Bilder sollten, soweit dies möglich ist, vermieden werden.
- Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine Erhöhung der Half Brightness Time um ca. 50 % bewirken.

8.4.2 Image-Sticking

Als Image Sticking wird das „Einbrennen“ eines Bildes nach längerer Anzeige eines statischen Bildes auf einem Display bezeichnet. Es tritt jedoch nicht nur bei statischen Bildern auf. Image Sticking wird in technischer Literatur auch als burn-in effect, image retention, memory effect, memory sticking oder ghost image bezeichnet.

Es werden 2 verschiedene Arten unterschieden:

- Fläche (Area type): man kann diese Art bei einem dunkelgrauen Bild erkennen. Der Effekt verschwindet, wenn das Display eine längere Zeit ausgeschaltet wird.
- Linie (Line type): kann zu einem bleibenden Schaden führen.

Wodurch wird Image Sticking verursacht?

- Statische Bilder
- Kein Bildschirmschoner
- Scharfe Kontrastübergänge (z. B. schwarz/weiß)
- Hohe Umgebungstemperaturen
- Betrieb außerhalb der Spezifikation

Wie kann Image Sticking reduziert werden?

- Laufendes Wechseln zwischen statischen und dynamischen Bildern
- Verhindern von zu großen Helligkeitsunterschieden zwischen Vorder- und Hintergrunddarstellung
- Verwendung von Farben mit ähnlicher Helligkeit
- Verwendung von Komplementärfarben bei den Folgebildern
- Verwendung von Bildschirmschonern

8.5 Reparatur/Reklamation und Ersatzteile

Gefahr!

Durch unbefugtes Öffnen oder Reparieren eines Geräts können Personenschäden und/oder große Sachschäden entstehen. Reparaturen dürfen daher nicht selbst, sondern nur von autorisiertem Fachpersonal beim Hersteller durchgeführt werden.

Zur Abwicklung eines Reparatur-/Reklamationsfalls ist über das B&R Material Return Portal auf der B&R Webseite www.br-automation.com ein Reparaturauftrag oder eine Reklamation zu erstellen.

9 Zubehör

Nachfolgendes Zubehör ist von B&R in Zusammenhang mit dem verwendeten Gerät funktionsgeprüft und kann mit diesem betrieben werden. Hierbei ist jedoch auf mögliche Einschränkungen hinsichtlich des Betriebs mit anderen Einzelkomponenten als Gesamtgerät zu achten. Für den Betrieb des Gesamtgerätes gilt, dass sämtliche Einzelspezifikationen der Komponenten einzuhalten sind.

Alle Komponenten, die in diesem Handbuch aufgeführt sind, wurden intensiven System- und Kompatibilitätstests unterzogen und sind entsprechend freigegeben. Für nicht freigegebenes Zubehör kann B&R keine Funktionsgarantie übernehmen.

9.1 0TB6102 2-poliger Spannungsversorgungsstecker

Diese einreihige 2-polige Feldklemme wird als Spannungsversorgungsklemme benötigt.

9.1.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Feldklemmen	
0TB6102.3000-00	Zubehoer 2 pol. Schraubklemme (3,81)	
0TB6102.3100-00	Zubehoer 2 pol. Federzugklemme (3,81)	

9.1.2 Technische Daten

Information:

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

Bestellnummer	0TB6102.3000-00	0TB6102.3100-00
Allgemeines		
Zulassungen		
CE	Ja	
UL	in Vorbereitung	
Feldklemme		
Anzahl der Pole	2 (female)	
Art der Klemmung	Ausführung als Schraubklemme	Ausführung als Federzugklemme
Kabelart	nur Kupferdrähte (keine Aluminiumdrähte!)	
Rastermaß	3,81 mm	
Anschlussquerschnitt		
AWG-Leiter	28 bis 16	
Aderendhülse mit Kunststoffkragen	0,2 bis 1,5 mm²	0,25 bis 0,5 mm²
mit Aderendhülse	0,2 bis 1,5 mm²	0,25 bis 1,5 mm²
flexibel	0,2 bis 1,5 mm²	0,14 bis 1,5 mm²
starr	0,2 bis 1,5 mm²	0,14 bis 1,5 mm²
Anzugsmoment	0,20 bis 0,25 Nm	0,22 bis 0,25 Nm
Elektrische Eigenschaften		
Nennspannung	300 V	
Nennstrom [1)]	8 A	

1) Die jeweiligen Grenzwerte des Power Panels bzw. des Panel PC sind zu berücksichtigen!

9.2 0TB1210.3100

9.2.1 Allgemeines

Die zweireihige 10-polige Feldklemme TB1210 wird zum Anschluss für die Schnittstellen verschiedener Interface Optionen verwendet.

9.2.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Feldklemmen	
0TB1210.3100	Stecker 300 VDC - 10-polig female - Federzugklemme - Vibrationsschutz durch Schraubflansch	

9.2.3 Technische Daten

Information:

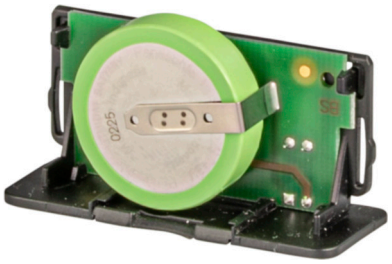
Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für dieses Zubehör alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z. B. dieses Zubehör verbaut ist, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

Bestellnummer	0TB1210.3100
Allgemeines	
Zulassungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
HazLoc	cULus HazLoc E180196 Industrial Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T4 [1]
DNV GL	Temperature: **B** (0 - 55 °C) Humidity: **B** (up to 100%) Vibration: **A** (0.7 g) EMC: **B** (bridge and open deck) [2]
KR	Ja
EAC	Ja
Feldklemme	
Anmerkung	Nenndaten nach UL
Anzahl der Pole	10 (female)
Art der Klemmung	PUSH IN Federanschluss
Kabelart	Nur Kupferdrähte (keine Aluminiumdrähte!)
Rastermaß	3,5 mm
Anschlussquerschnitt	
AWG-Leiter	AWG 26 bis 16
Aderendhülse mit Kunststoffkragen	0,14 bis 1 mm²
eindrähtig	0,14 bis 1,5 mm²
feindrähtig	0,14 bis 1,5 mm²
mit Aderendhülse	0,14 bis 1,5 mm²
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 GL Zertifikat zur Produktfamilie angeführt sind.
3) Die jeweiligen Grenzdaten der I/O Module sind zu berücksichtigen!

9.3 Ersatzteile

Für die B&R Power Panel C80 stehen folgende Ersatzteile zur Verfügung.

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Zubehör	
5ACCRHMI.0018-000	HMI C80/PPC1200 Batterieeinsatz - 1x Batterielade C80/PPC1200 - 1x Batterie inkl. Platine	

9.3.1 Technische Daten 5ACCRHMI.0018-000

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	5ACCRHMI.0018-000
Allgemeines	
Batterie	
Typ	Panasonic 1000 mAh
Nennspannung	3 V
Lebensdauer	8 Jahre [1]
tauschbar	Nein [2]
Ausführung	Lithium
Zulassungen	
CE	in Vorbereitung
Einsatzbedingungen	
Verschmutzungsgrad nach EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	-25 bis 60 °C
Lagerung	-25 bis 60 °C
Transport	-25 bis 60 °C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 90 %
Lagerung	5 bis 95 %
Transport	5 bis 95 %
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse	
Material	eingefärbter Kunststoff (RAL 9005)
Gewicht	ca. 13 g

1) Bei 50 °C, 6 µA der zu versorgenden Komponenten.
2) Die Batterie ist im Batterieeinsatz fest verbaut und kann nicht getauscht werden. Es ist stets der gesamte Batterieeinsatz auszuwechseln.

9.4 Kabel-Zubehör

Technische Daten und weitere Informationen der Kabel sind der entsprechenden Dokumentation zu entnehmen. Diese ist unter der Bestellnummer des Kabels auf der B&R-Homepage www.br-automation.com zu finden und kann von dort heruntergeladen werden.

10 Internationale und nationale Zulassungen

10.1 Richtlinien und Erklärungen

10.1.1 CE-Kennzeichnung

Alle für das jeweilige Produkt geltenden Richtlinien und deren harmonisierte EN-Normen werden erfüllt.

10.1.2 EMV-Richtlinie

Die Produkte erfüllen die Anforderungen der EU-Richtlinie "Elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30/EU" und sind für den Industriebereich ausgelegt:

EN 61131-2:2007	Speicherprogrammierbare Steuerungen - Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen
EN 61000-6-2:2005	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-2: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Industriebereich
EN 61000-6-4:2007	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-4: Fachgrundnormen; Fachgrundnorm Störaussendung für Industriebereich

Information:

Die Konformitätserklärungen befinden sich auf der B&R Homepage unter Konformitätserklärungen.

10.2 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.

10.2.1 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 UL61010-1 und UL 61010-2-201
Kanadischer (CSA) Standard nach C22.2 No. 61010-1-12 und CSA C22.2 No. 61010-2-201:14

Die UL Zertifikate finden sich auf der B&R Homepage unter Downloads - Zertifikate - UL.

Beachten Sie beim Einsatz im Bereich Industrial Control Equipment gemäß UL61010-1/UL 61010-2-201, dass das Gerät als "Open Type" klassifiziert ist. Voraussetzung für die Zulassung bzw. den Betrieb nach UL61010-1/UL 61010-2-201 ist deshalb der Einbau des Geräts in ein entsprechendes Schutzgehäuse.

10.2.2 EAC

Produkte mit dieser Kennzeichnung sind von einem akkreditierten Testlabor geprüft und dürfen in die Eurasische Zollunion eingeführt werden (basierend auf der EU-Konformität).

10.2.3 KC

Produkte mit dieser Kennzeichnung sind von einem akkreditierten Testlabor geprüft und dürfen in den koreanischen Markt eingeführt werden (basierend auf der EU-Konformität).

10.2.4 RCM

Produkte mit dieser Kennzeichnung sind von einem akkreditierten Testlabor geprüft und von der ACMA zugelassen. Das Prüfzeichen gilt für Australien/Ozeanien und erleichtert die Zulassung Ihrer Maschinen und Anlagen in diesem Wirtschaftsraum (basierend auf der EU-Konformität).

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.