

X20(c)CP168x(X) und X20(c)CP368x(X)

Datenblatt
1.55 (März 2025)



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 dieses Dokuments. Jederzeitige inhaltliche Änderungen dieses Dokuments ohne Ankündigung bleiben vorbehalten. B&R Industrial Automation GmbH haftet insbesondere für technische oder redaktionelle Fehler in diesem Dokument 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 Dokument 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 Dokument 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 Anwenderdokumentationen dieser Drittanbieter heranzuziehen und insbesondere die dort enthaltenen Sicherheitshinweise und technischen Spezifikationen zu beachten. Die Kompatibilität der in diesem Dokument 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.

Versionshistorie

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

1 Allgemeines

1.1 Mitgeltende Dokumente

Weiterführende und ergänzende Informationen sind den folgenden gelisteten Dokumenten zu entnehmen.

Mitgeltende Dokumente

Dokumentname	Titel
MAX20	X20 System Anwenderhandbuch

Weiterführende Dokumentation

Dokumentname	Titel
MAREDSYS	Redundanz für Steuerungssysteme

1.2 Coated Module

Coated Module sind X20 Module mit einer Schutzbeschichtung der Elektronikbaugruppe. Die Beschichtung schützt X20c Module vor Betauung und Schadgasen.

Die Elektronik der Module ist vollständig funktionskompatibel zu den entsprechenden X20 Modulen.



In diesem Datenblatt werden zur Vereinfachung nur Bilder und Modulbezeichnungen der unbeschichteten Module verwendet.

Die Beschichtung wurde nach folgenden Normen qualifiziert:

- Betauung: BMW GS 95011-4, 2x 1 Zyklus
- Schadgas: EN 60068-2-60, Methode 4, Exposition 21 Tage



1.3 Bestelldaten X20CP168x(X)



Bestellnummer	Kurzbeschreibung
	X20 SPS
X20CP1684	X20 SPS, ATOM 0,4 GHz kompatibel, 512 MByte DDR4 RAM, 1 MByte SRAM, 1 GByte Flash Drive on board, tauschbarer Programmspeicher: CompactFlash, 1 Einschubsteckplatz für X20 Schnittstellenmodule, 2 USB-Schnittstellen, 1 RS232-Schnittstelle, 1 Ethernet-Schnittstelle (TSN) 10/100/1000BASE-T, 1 POWERLINK-Schnittstelle, inkl. Einspeisemodul. Feldklemme 1x X20TB12, Steckplatzabdeckung und X20 Abschlussplatte rechts X20AC0SR1 beiliegend. CompactFlash gesondert bestellen!
X20cCP1684	X20c SPS, beschichtet, ATOM 0,4 GHz kompatibel, 512 MByte DDR4 RAM, 1 MByte SRAM, 1 GByte Flash Drive on board, tauschbarer Programmspeicher: CompactFlash, 1 Einschubsteckplatz für X20 Schnittstellenmodule, 2 USB-Schnittstellen, 1 RS232-Schnittstelle, 1 Ethernet-Schnittstelle (TSN) 10/100/1000BASE-T, 1 POWERLINK-Schnittstelle, inkl. Einspeisemodul. Feldklemme 1x X20TB12, Steckplatzabdeckung und X20 Abschlussplatte rechts X20AC0SR1 beiliegend. CompactFlash gesondert bestellen!
X20CP1685	X20 SPS, ATOM 0,8 GHz, 512 MByte DDR4 RAM, 1 MByte SRAM, 1 GByte Flash Drive on board, tauschbarer Programmspeicher: CompactFlash, 1 Einschubsteckplatz für X20 Schnittstellenmodule, 2 USB-Schnittstellen, 1 RS232-Schnittstelle, 1 Ethernet-Schnittstelle (TSN) 10/100/1000BASE-T, 1 POWERLINK-Schnittstelle, inkl. Einspeisemodul. Feldklemme 1x X20TB12, Steckplatzabdeckung und X20 Abschlussplatte rechts X20AC0SR1 beiliegend. CompactFlash gesondert bestellen!
X20CP1686X	X20 SPS, ATOM 1,3 GHz, 1 GByte DDR4 RAM, 1 MByte SRAM, 2 GByte Flash Drive on board, tauschbarer Programmspeicher: CompactFlash, 1 Einschubsteckplatz für X20 Schnittstellenmodule, 2 USB-Schnittstellen, 1 RS232-Schnittstelle, 1 Ethernet-Schnittstelle (TSN) 10/100/1000BASE-T, 1 POWERLINK-Schnittstelle, inkl. Einspeisemodul. Feldklemme 1x X20TB12, Steckplatzabdeckung und X20 Abschlussplatte rechts X20AC0SR1 beiliegend. CompactFlash gesondert bestellen!
	Im Lieferumfang enthalten
	Abschlussplatte
X20AC0SR1	X20 Abschlussplatte, rechts
	Batterien
4A0006.00-000	Lithiumbatterie, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle
	Feldklemmen
X20TB12	X20 Feldklemme, 12-polig, 24 VDC codiert
	Optionales Zubehör
	Batterien
OAC201.91	Lithiumbatterien 4 Stück, 3 V / 950 mAh Knopfzelle
	CompactFlash-Karten
OCFCRD.016GE.02	CompactFlash 16 GB extended Temp.
OCFCRD.0512E.02	CompactFlash 512 MByte extended Temp.
OCFCRD.1024E.02	CompactFlash 1024 MByte extended Temp.
OCFCRD.2048E.02	CompactFlash 2048 MByte extended Temp.
OCFCRD.4096E.02	CompactFlash 4096 MByte extended Temp.
OCFCRD.8192E.02	CompactFlash 8 GB extended Temp.
	Technology Guard
OTGF016.01	Technology Guard (MSD) mit integriertem Flash Drive, 16 GByte (MLC)

Tabelle 1: X20CP168x(X) - Bestelldaten

Im Lieferumfang enthalten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung
4A0006.00-000	Pufferbatterie (siehe auch "Batterie" auf Seite 21)
-	Abdeckungen für Schnittstellenmodulsteckplätze
X20AC0SR1	X20 Abschlussplatte rechts
X20TB12	X20 Feldklemme, 12-fach, 24 V codiert

1.4 Bestelldaten X20CP368x(X)



Bestellnummer	Kurzbeschreibung
	X20 SPS
X20CP3684	X20 SPS, ATOM 0,4 GHz kompatibel, 512 MByte DDR4 RAM, 1 MByte SRAM, 1 GByte Flash Drive on board, tauschbarer Programmspeicher: CompactFlash, 3 Einschubsteckplätze für X20 Schnittstellenmodule, 2 USB-Schnittstellen, 1 RS232-Schnittstelle, 1 Ethernet-Schnittstelle (TSN) 10/100/1000BASE-T, 1 POWERLINK-Schnittstelle, inkl. Einspeisemodul. Feldklemme 1x X20TB12, Steckplatzabdeckungen und X20 Abschlussplatte rechts X20AC0SR1 beiliegend. CompactFlash gesondert bestellen!
X20CP3685	X20 SPS, ATOM 0,8 GHz, 512 MByte DDR4 RAM, 1 MByte SRAM, 1 GByte Flash Drive on board, tauschbarer Programmspeicher: CompactFlash, 3 Einschubsteckplätze für X20 Schnittstellenmodule, 2 USB-Schnittstellen, 1 RS232-Schnittstelle, 1 Ethernet-Schnittstelle (TSN) 10/100/1000BASE-T, 1 POWERLINK-Schnittstelle, inkl. Einspeisemodul. Feldklemme 1x X20TB12, Steckplatzabdeckungen und X20 Abschlussplatte rechts X20AC0SR1 beiliegend. CompactFlash gesondert bestellen!
X20CP3686X	X20 SPS, ATOM 1,3 GHz, 1 GByte DDR4 RAM, 1 MByte SRAM, 2 GByte Flash Drive on board, tauschbarer Programmspeicher: CompactFlash, 3 Einschubsteckplätze für X20 Schnittstellenmodule, 2 USB-Schnittstellen, 1 RS232-Schnittstelle, 1 Ethernet-Schnittstelle (TSN) 10/100/1000BASE-T, 1 POWERLINK-Schnittstelle, inkl. Einspeisemodul. Feldklemme 1x X20TB12, Steckplatzabdeckungen und X20 Abschlussplatte rechts X20AC0SR1 beiliegend. CompactFlash gesondert bestellen!
X20CP3687X	X20 SPS, ATOM 1,6 GHz, 2 GByte DDR4 RAM, 1 MByte SRAM, 2 GByte Flash Drive on board, tauschbarer Programmspeicher: CompactFlash, 3 Einschubsteckplätze für X20 Schnittstellenmodule, 2 USB-Schnittstellen, 1 RS232-Schnittstelle, 1 Ethernet-Schnittstelle (TSN) 10/100/1000BASE-T, 1 POWERLINK-Schnittstelle, inkl. Einspeisemodul. Feldklemme 1x X20TB12, Steckplatzabdeckungen und X20 Abschlussplatte rechts X20AC0SR1 beiliegend. CompactFlash gesondert bestellen!
X20cCP3687X	X20c SPS, beschichtet, ATOM 1,6 GHz, 2 GByte DDR4 RAM, 1 MByte SRAM, 2 GByte Flash Drive on board, tauschbarer Programmspeicher: CompactFlash, 3 Einschubsteckplätze für X20 Schnittstellenmodule, 2 USB-Schnittstellen, 1 RS232-Schnittstelle, 1 Ethernet-Schnittstelle (TSN) 10/100/1000BASE-T, 1 POWERLINK-Schnittstelle, inkl. Einspeisemodul. Feldklemme 1x X20TB12, Steckplatzabdeckungen und X20 Abschlussplatte rechts X20AC0SR1 beiliegend. CompactFlash gesondert bestellen!
	Im Lieferumfang enthalten
	Abschlussplatte
X20AC0SR1	X20 Abschlussplatte, rechts
	Batterien
4A0006.00-000	Lithiumbatterie, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle
	Feldklemmen
X20TB12	X20 Feldklemme, 12-polig, 24 VDC codiert
	Optionales Zubehör
	Batterien
0AC201.91	Lithiumbatterien 4 Stück, 3 V / 950 mAh Knopfzelle
	CompactFlash-Karten
OCFCRD.016GE.02	CompactFlash 16 GB extended Temp.
OCFCRD.0512E.02	CompactFlash 512 MByte extended Temp.
OCFCRD.1024E.02	CompactFlash 1024 MByte extended Temp.
OCFCRD.2048E.02	CompactFlash 2048 MByte extended Temp.
OCFCRD.4096E.02	CompactFlash 4096 MByte extended Temp.
OCFCRD.8192E.02	CompactFlash 8 GB extended Temp.
	Technology Guard
OTGF016.01	Technology Guard (MSD) mit integriertem Flash Drive, 16 GByte (MLC)

Tabelle 2: X20CP368x(X) - Bestelldaten

Im Lieferumfang enthalten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung
4A0006.00-000	Pufferbatterie (siehe auch "Batterie" auf Seite 21)
-	Abdeckungen für Schnittstellenmodulsteckplätze
X20AC0SR1	X20 Abschlussplatte rechts
X20TB12	X20 Feldklemme, 12-fach, 24 V codiert

1.5 Modulbeschreibung

Bei Anwendungen mit höchsten Performanceansprüchen kommt diese auf Intel ATOM Prozessortechnologie basierende Steuerung zum Einsatz. Sie rundet das Produktportfolio der X20 Steuerungen nach oben hin ab.

In der Basisausstattung enthalten sind USB, Ethernet, POWERLINK V2, Flash Drive und wechselbare CompactFlash. Die Standard-Ethernet Schnittstelle ist Gigabit-fähig. Für noch mehr Echtzeitnetzwerkperformance unterstützt die on board POWERLINK Schnittstelle den Poll Response Chaining Modus (PRC). Zusätzlich gibt es bis zu 3 flexibel nutzbare Steckplätze für weitere Schnittstellenmodule.

- Intel ATOM Prozessor mit 400 MHz kompatibel bis 1,6 GHz mit integriertem I/O-Prozessor
- Ethernet, POWERLINK V2 mit Poll Response Chaining und USB on board
- 1 bzw. 3 Steckplätze für modulare Schnittstellenerweiterung
- CompactFlash als wechselbarer Programmspeicher
- 512 MByte bis 2 GByte LPDDR4-SDRAM Arbeitsspeicher
- 1 bis 2 GByte Flash Drive on board
- Controller-Redundanz möglich
- Lüfterlos

1.6 X2X+ Unterstützung

Bei Applikationen, die eine kurze Reaktionszeit oder einen hohen Datendurchsatz erfordern, kann bei den Varianten X20CPx686X und X20CP3687X X2X+ anstelle von X2X Link zum Einsatz kommen. Es sind dafür die entsprechenden X2X+ Busmodule zu verwenden und aneinanderzureihen. Die X20 I/O-Module können einfach in die X2X+ Busmodule gesteckt werden.



Information:

X2X+ steht nur direkt auf der Steuerung zur Verfügung.

Eine direkte Kombination von X2X+ und X2X Link im selben Strang ist nicht möglich. Es ist dafür ein eigenes X2X Link Schnittstellenmodul zu verwenden.

Folgende Einschränkungen sind derzeit bei X2X+ zu beachten:

- Die Absetzung über ein Kabel ist nicht möglich
- Die Verwendung von doppeltbreiten Modulen ist nicht möglich
- Die Verwendung von Safety-Modulen ist nicht möglich
- Die Verwendung von 230 VAC Modulen (rot) ist nicht möglich



Information:

In diesem Datenblatt werden zur Vereinfachung nur Bilder und Modulbezeichnungen der X2X Link Module verwendet. Im Text wird die Bezeichnung X2X Link verwendet.

2 Technische Beschreibung

2.1 Technische Daten X20(c)CP168x(X)

Bestellnummer	X20CP1684	X20cCP1684	X20CP1685	X20CP1686X
Kurzbeschreibung				
Schnittstellen	1x RS232, 1x Ethernet, 1x POWERLINK (V2), 2x USB, 1x X2X Link			1x RS232, 1x Ethernet, 1x POWERLINK (V2), 2x USB, 1x X2X Link/X2X+
Systemmodul	Steuerung			
Allgemeines				
B&R ID-Code	0xF9EA	0x2F42	0xF9EB	0xF9EC
Kühlung	Lüfterlos			
Statusanzeigen	CPU-Funktion, Ethernet, POWERLINK, CompactFlash, Batterie			
Diagnose				
Batterie	Ja, per Status-LED und SW-Status			
CPU-Funktion	Ja, per Status-LED			
CompactFlash	Ja, per Status-LED			
Ethernet	Ja, per Status-LED			
POWERLINK	Ja, per Status-LED			
Temperatur	Ja, per SW-Register			
Unterstützung				
Controller-Redundanz	Nein			
Storage Health Data Support ¹⁾	Ja			
ACOPOS fähig	Ja			
Visual Components fähig	Ja			
Leistungsaufnahme ohne Schnittstellenmodul und ohne USB	6,9 W			7,5 W
Leistungsaufnahme für X2X Link Versorgung ²⁾	1,42 W			
Leistungsaufnahme ²⁾				
I/O-intern	0,6 W			
Zusätzliche Verlustleistung durch Aktoren (ohmsch) [W]	-			
Zulassungen				
CE	Ja			
UKCA	Ja			
ATEX	Zone 2, II 3G Ex nA nC IIA T5 Gc IP20, Ta (siehe X20 Anwenderhandbuch) FTZÜ 09 ATEX 0083X			
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment			
HazLoc	cCSAus 244665 Process Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T5			
DNV	Temperature: B (0 to 55 °C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: B (4 g) EMC: B (bridge and open deck)			
CCS	Ja	-	Ja	
ABS	Ja			
CPU und X2X Link Versorgung				
Eingangsspannung	24 VDC -20% / +25% (Nennspannung: 24 VDC) (Max. Eingangsleistung bei Nennspannung: 36 W)			
Eingangsstrom	max. 1,5 A bei 24 VDC			
Sicherung	Integriert, nicht tauschbar			
Verpolungsschutz	Ja			
Ausgang X2X Link Versorgung				
Ausgangsnennleistung	7 W ³⁾			
Parallelschaltung	Ja ⁴⁾			
Redundanzbetrieb	Ja			
Eingang I/O-Versorgung				
Eingangsspannung	24 VDC -15% / +20% (Nennspannung: 24 VDC) (Max. Eingangsleistung bei Nennspannung: 240 W)			
Sicherung	Erforderliche Vorsicherung max. T 10 A			
Ausgang I/O-Versorgung				
Ausgangsnennspannung	24 VDC			

Tabelle 3: X20CP168x(X) - Technische Daten

Technische Beschreibung

Bestellnummer	X20CP1684	X20cCP1684	X20CP1685	X20CP1686X
Zulässige Kontaktbelastung	10 A			
Versorgung - Allgemeines				
Statusanzeigen	Überlast, Betriebszustand, Modulstatus, Datenübertragung RS232			
Diagnose				
Datenübertragung RS232	Ja, per Status-LED			
Modul Run/Error	Ja, per Status-LED und SW-Status			
Überlast	Ja, per Status-LED und SW-Status			
Potenzialtrennung				
I/O-Einspeisung - I/O-Versorgung	Nein			
CPU/X2X Link Einspeisung - CPU/X2X Link Versorgung	Ja			
Controller				
CompactFlash Slot	1			
Echtzeituhr	Nullspannungssicher, Auflösung 1 s, -20 bis 20 ppm Genauigkeit bei 25°C			
FPU	Ja			
Prozessor				
Typ	ATOM E3915			ATOM E3930
Taktfrequenz	400 MHz komp.	800 MHz		1,3 GHz
L1 Cache				
Datencode	24 kByte			
Programmcode	32 kByte			
L2 Cache	1 MByte			
Integrierter I/O-Prozessor	Bearbeitet I/O-Datenpunkte im Hintergrund			
Modulare Schnittstellensteckplätze	1			
Remanente Variablen	max. 512 kByte ⁵⁾			max. 1 MByte ⁵⁾
Kürzeste Taskklassen-Zykluszeit	400 µs	200 µs		100 µs
Typische Befehlszykluszeit	0,0044 µs	0,0028 µs		0,0015 µs
Datenpufferung				
Batterieüberwachung	Ja			
Lithiumbatterie	Im Betrieb: 4 Jahre SPS ausgeschaltet: min. 2 Jahre bei 23°C Umgebungstemperatur			
Standardspeicher				
Arbeitsspeicher	512 MByte LPDDR4-SDRAM			1 GByte LPDDR4-SDRAM
User RAM	1 MByte SRAM ⁶⁾			
Anwenderspeicher				
Typ	Flashspeicher 1 GByte eMMC			Flashspeicher 2 GByte eMMC
Datenerhaltung	10 Jahre			
schreibbare Datenmenge				
garantiert	40 TByte			
ergibt bei 5 Jahren	21,9 GByte/Tag			
garantierte Lösch-/Schreibzyklen	20.000			
Error Correction Coding (ECC)	Ja			
Schnittstellen				
Schnittstelle IF1				
Signal	RS232			
Ausführung	Kontaktierung über 12-polige Feldklemme X20TB12			
max. Reichweite	900 m			
Übertragungsrate	max. 115,2 kBit/s			
Schnittstelle IF2				
Signal	Ethernet			
Ausführung	1x RJ45 geschirmt			
Leitungslänge	max. 100 m zwischen 2 Stationen (Segmentlänge)			
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				
Feldbus	POWERLINK (V2) Managing oder Controlled Node			
Typ	Typ 4 ⁷⁾			
Ausführung	1x RJ45 geschirmt			
Leitungslänge	max. 100 m zwischen 2 Stationen (Segmentlänge)			
Übertragungsrate	100 MBit/s			
Übertragung				
Physik	100BASE-TX			
Halbduplex	Ja			
Vollduplex	POWERLINK-Modus: Nein / Ethernet-Modus: Ja			
Autonegotiation	Ja			
Auto-MDI/MDIX	Ja			

Tabelle 3: X20CP168x(X) - Technische Daten

Bestellnummer	X20CP1684	X20cCP1684	X20CP1685	X20CP1686X
Schnittstelle IF4				
Typ	USB 1.1/2.0			
Ausführung	Typ A			
max. Ausgangsstrom	0,5 A			
Schnittstelle IF5				
Typ	USB 1.1/2.0			
Ausführung	Typ A			
max. Ausgangsstrom	0,5 A			
Schnittstelle IF6				
Feldbus	X2X Link Master			X2X Link/X2X+ Master
Elektrische Eigenschaften				
Potenzialtrennung	Ethernet (IF2), POWERLINK (IF3) und X2X (IF6) zueinander, zu weiteren Schnittstellen und zur SPS getrennt			
Einsatzbedingungen				
Einbaulage				
waagrecht	Ja			
senkrecht	Ja			
Aufstellungshöhe über NN (Meeresspiegel)				
0 bis 2000 m	Keine Einschränkung			
>2000 m	Reduktion der Umgebungstemperatur um 0,5°C pro 100 m			
Schutzart nach EN 60529	IP20			
Umgebungsbedingungen				
Temperatur				
Betrieb				
waagrechte Einbaulage	-25 bis 60°C			
senkrechte Einbaulage	-25 bis 50°C			
Derating	Siehe Abschnitt "Derating"			
Lagerung	-40 bis 70°C			
Transport	-40 bis 70°C			
Luftfeuchtigkeit				
Betrieb	5 bis 95%, nicht kondensierend	Bis 100%, kondensierend	5 bis 95%, nicht kondensierend	
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend			
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend			
Mechanische Eigenschaften				
Anmerkung	Programmspeicher (CompactFlash) gesondert bestellen Pufferbatterie ist im Lieferumfang enthalten X20 Abschlussplatte rechts ist im Lieferumfang enthalten X20 Feldklemme 12-fach ist im Lieferumfang enthalten Abdeckungen für Schnittstellenmodulsteckplätze sind im Lieferumfang enthalten			
Abmessungen				
Breite	150 mm			
Höhe	99 mm			
Tiefe	85 mm			
Gewicht	480 g ⁸⁾			

Tabelle 3: X20CP168x(X) - Technische Daten

- 1) Für Details zu Storage Health Data siehe Automation Help.
- 2) Die angegebenen Werte sind Maximalangaben. Beispiele für die genaue Berechnung sind im X20 System Anwenderhandbuch im Abschnitt "Mechanische und elektrische Konfiguration" zu finden.
- 3) Bei einem Betrieb über 55°C ist ein Derating für die Ausgangsnennleistung der X2X Link Versorgung auf 5 W zu beachten.
- 4) Im Parallelbetrieb darf nur mit 75% Nennleistung gerechnet werden. Es ist darauf zu achten, dass alle parallel betriebenen Netzteile gleichzeitig ein- bzw. ausgeschaltet werden.
- 5) Die Speichergröße für die remanenten Variablen ist in Automation Studio einstellbar.
- 6) 1 MByte SRAM abzüglich der eingestellten remanenten Variablen.
- 7) Siehe Automation Help unter "Kommunikation, POWERLINK, Allgemeines, Hardware - IF/LS" für weitere Informationen.
- 8) Die SPS wurde mit Batterie und Feldklemme X20TB12 gewogen. Nicht mitgewogen wurden: CompactFlash-Karte, Abdeckung für Schnittstellenmodulsteckplatz und rechte X20 Abschlussplatte.

2.2 Technische Daten X20CP368x(X)

Bestellnummer	X20CP3684	X20CP3685	X20CP3686X	X20CP3687X	X20cCP3687X
Kurzbeschreibung					
Schnittstellen	1x RS232, 1x Ethernet, 1x POWER-LINK (V2), 2x USB, 1x X2X Link		1x RS232, 1x Ethernet, 1x POWER-LINK (V2), 2x USB, 1x X2X Link/X2X+		
Systemmodul	Steuerung				
Allgemeines					
B&R ID-Code	0xF9ED	0xF9EE	0xF9F9	0xF9FA	0x2F43
Kühlung	Lüfterlos				
Statusanzeigen	CPU-Funktion, Ethernet, POWERLINK, CompactFlash, Batterie				
Diagnose					
Batterie	Ja, per Status-LED und SW-Status				
CPU-Funktion	Ja, per Status-LED				
CompactFlash	Ja, per Status-LED				
Ethernet	Ja, per Status-LED				
POWERLINK	Ja, per Status-LED				
Temperatur	Ja, per SW-Register				
Unterstützung					
Controller-Redundanz	Ja				
Storage Health Data Support ¹⁾	Ja				
ACOPOS fähig	Ja				
Visual Components fähig	Ja				
Leistungsaufnahme ohne Schnittstellenmodul und ohne USB	6,9 W		7,5 W	8 W	
Leistungsaufnahme für X2X Link Versorgung ²⁾	1,42 W				
Leistungsaufnahme ²⁾					
I/O-intern	0,6 W				
Zusätzliche Verlustleistung durch Aktoren (ohmsch) [W]	-				
Zulassungen					
CE	Ja				
UKCA	Ja				
ATEX	Zone 2, II 3G Ex nA nC IIA T5 Gc IP20, Ta (siehe X20 Anwenderhandbuch) FTZÚ 09 ATEX 0083X				
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment				
HazLoc	cCSAus 244665 Process Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T5				
DNV	Temperature: B (0 to 55 °C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: B (4 g) EMC: B (bridge and open deck)				
CCS	Ja				-
ABS	Ja		-		Ja
CPU und X2X Link Versorgung					
Eingangsspannung	24 VDC -20% / +25% (Nennspannung: 24 VDC) (Max. Eingangsleistung bei Nennspannung: 36 W)				
Eingangsstrom	max. 1,5 A bei 24 VDC				
Sicherung	Integriert, nicht tauschbar				
Verpolungsschutz	Ja				
Ausgang X2X Link Versorgung					
Ausgangsnennleistung	7 W ³⁾				
Parallelschaltung	Ja ⁴⁾				
Redundanzbetrieb	Ja				
Eingang I/O-Versorgung					
Eingangsspannung	24 VDC -15% / +20% (Nennspannung: 24 VDC) (Max. Eingangsleistung bei Nennspannung: 240 W)				
Sicherung	Erforderliche Vorsicherung max. T 10 A				
Ausgang I/O-Versorgung					
Ausgangsnennspannung	24 VDC				
Zulässige Kontaktbelastung	10 A				
Versorgung - Allgemeines					
Statusanzeigen	Überlast, Betriebszustand, Modulstatus, Datenübertragung RS232				
Diagnose					
Datenübertragung RS232	Ja, per Status-LED				
Modul Run/Error	Ja, per Status-LED und SW-Status				
Überlast	Ja, per Status-LED und SW-Status				

Tabelle 4: X20CP368x(X) - Technische Daten

Bestellnummer	X20CP3684	X20CP3685	X20CP3686X	X20CP3687X	X20cCP3687X
Potenzialtrennung					
I/O-Einspeisung - I/O-Versorgung	Nein				
CPU/X2X Link Einspeisung - CPU/X2X Link Versorgung	Ja				
Controller					
CompactFlash Slot	1				
Echtzeituhr	Nullspannungssicher, Auflösung 1 s, -20 bis 20 ppm Genauigkeit bei 25°C				
FPU	Ja				
Prozessor					
Typ	ATOM E3915		ATOM E3930	ATOM E3940	
Taktfrequenz	400 MHz komp.	800 MHz	1,3 GHz	1,6 GHz	
L1 Cache					
Datencode	24 kByte				
Programmcode	32 kByte				
L2 Cache	1 MByte				
Integrierter I/O-Prozessor	Bearbeitet I/O-Datenpunkte im Hintergrund				
Modulare Schnittstellensteckplätze	3				
Remanente Variablen	max. 512 kByte ⁵⁾		max. 1 MByte ⁵⁾		
Kürzeste Taskklassen-Zykluszeit	400 µs	200 µs	100 µs		
Typische Befehlszykluszeit	0,0044 µs	0,0028 µs	0,0015 µs	0,0010 µs	
Datenpufferung					
Batterieüberwachung	Ja				
Lithiumbatterie	Im Betrieb: 4 Jahre SPS ausgeschaltet: min. 2 Jahre bei 23°C Umgebungstemperatur				
Standardspeicher					
Arbeitsspeicher	512 MByte LPDDR4-SDRAM		1 GByte LPDDR4-SDRAM	2 GByte LPDDR4-SDRAM	
User RAM	1 MByte SRAM ⁶⁾				
Anwenderspeicher					
Typ	Flashspeicher 1 GByte eMMC		Flashspeicher 2 GByte eMMC		
Datenerhaltung	10 Jahre				
schreibbare Datenmenge					
garantiert	40 TByte				
ergibt bei 5 Jahren	21,9 GByte/Tag				
garantierte Lösch-/Schreibzyklen	20.000				
Error Correction Coding (ECC)	Ja				
Schnittstellen					
Schnittstelle IF1					
Signal	RS232				
Ausführung	Kontaktierung über 12-polige Feldklemme X20TB12				
max. Reichweite	900 m				
Übertragungsrate	max. 115,2 kBit/s				
Schnittstelle IF2					
Signal	Ethernet				
Ausführung	1x RJ45 geschirmt				
Leitungslänge	max. 100 m zwischen 2 Stationen (Segmentlänge)				
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					
Feldbus	POWERLINK (V2) Managing oder Controlled Node				
Typ	Typ 4 ⁷⁾				
Ausführung	1x RJ45 geschirmt				
Leitungslänge	max. 100 m zwischen 2 Stationen (Segmentlänge)				
Übertragungsrate	100 MBit/s				
Übertragung					
Physik	100BASE-TX				
Halbduplex	Ja				
Vollduplex	POWERLINK-Modus: Nein / Ethernet-Modus: Ja				
Autonegotiation	Ja				
Auto-MDI/MDIX	Ja				
Schnittstelle IF4					
Typ	USB 1.1/2.0				
Ausführung	Typ A				
max. Ausgangsstrom	0,5 A				

Tabelle 4: X20CP368x(X) - Technische Daten

Technische Beschreibung

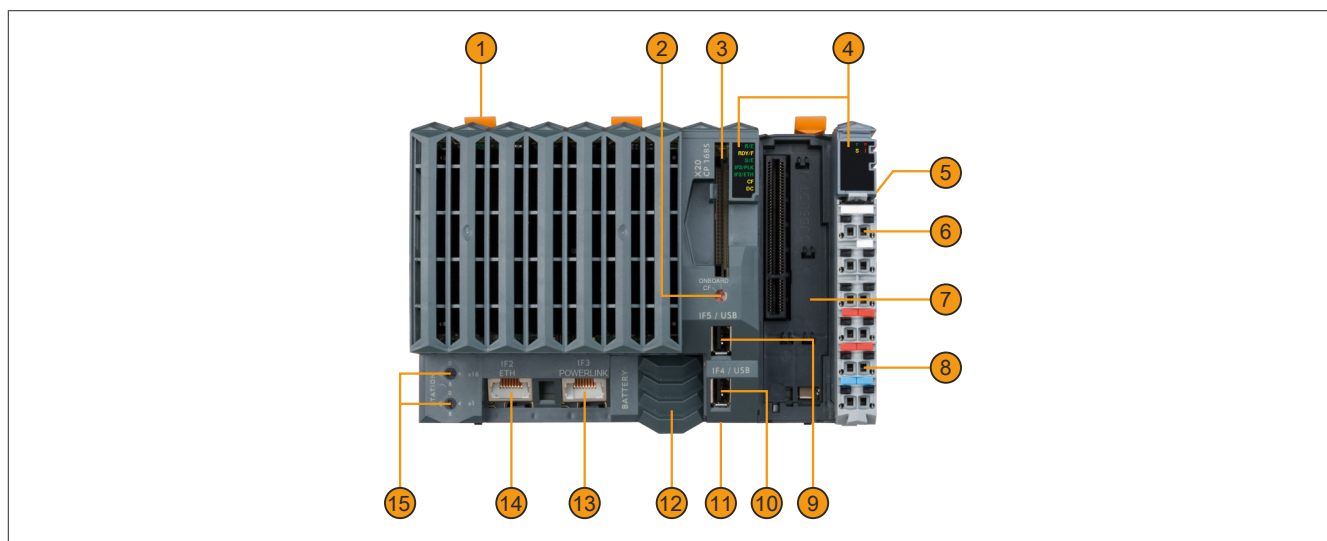
Bestellnummer	X20CP3684	X20CP3685	X20CP3686X	X20CP3687X	X20cCP3687X	
Schnittstelle IF5						
Typ	USB 1.1/2.0					
Ausführung	Typ A					
max. Ausgangsstrom	0,5 A					
Schnittstelle IF6						
Feldbus	X2X Link Master		X2X Link/X2X+ Master			
Elektrische Eigenschaften						
Potenzialtrennung	Ethernet (IF2), POWERLINK (IF3) und X2X (IF6) zueinander, zu weiteren Schnittstellen und zur SPS getrennt					
Einsatzbedingungen						
Einbaulage						
waagrecht	Ja					
senkrecht	Ja					
Aufstellungshöhe über NN (Meeresspiegel)						
0 bis 2000 m	Keine Einschränkung					
>2000 m	Reduktion der Umgebungstemperatur um 0,5°C pro 100 m					
Schutzart nach EN 60529	IP20					
Umgebungsbedingungen						
Temperatur						
Betrieb						
waagrechte Einbaulage	-25 bis 60°C					
senkrechte Einbaulage	-25 bis 50°C					
Derating	Siehe Abschnitt "Derating"					
Lagerung	-40 bis 70°C					
Transport	-40 bis 70°C					
Luftfeuchtigkeit						
Betrieb	5 bis 95%, nicht kondensierend				Bis 100%, kondensierend	
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend					
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend					
Mechanische Eigenschaften						
Anmerkung	Programmspeicher (CompactFlash) gesondert bestellen Pufferbatterie ist im Lieferumfang enthalten X20 Abschlussplatte rechts ist im Lieferumfang enthalten X20 Feldklemme 12-fach ist im Lieferumfang enthalten Abdeckungen für Schnittstellenmodulsteckplätze sind im Lieferumfang enthalten					
Abmessungen						
Breite	200 mm					
Höhe	99 mm					
Tiefe	85 mm					
Gewicht	530 g ⁸⁾					

Tabelle 4: X20CP368x(X) - Technische Daten

- 1) Für Details zu Storage Health Data siehe Automation Help.
- 2) Die angegebenen Werte sind Maximalangaben. Beispiele für die genaue Berechnung sind im X20 System Anwenderhandbuch im Abschnitt "Mechanische und elektrische Konfiguration" zu finden.
- 3) Bei einem Betrieb über 55°C ist ein Derating für die Ausgangsnennleistung der X2X Link Versorgung auf 5 W zu beachten.
- 4) Im Parallelbetrieb darf nur mit 75% Nennleistung gerechnet werden. Es ist darauf zu achten, dass alle parallel betriebenen Netzteile gleichzeitig ein- bzw. ausgeschaltet werden.
- 5) Die Speichergröße für die remanenten Variablen ist in Automation Studio einstellbar.
- 6) 1 MByte SRAM abzüglich der eingestellten remanenten Variablen.
- 7) Siehe Automation Help unter "Kommunikation, POWERLINK, Allgemeines, Hardware - IF/LS" für weitere Informationen.
- 8) Die SPS wurde mit Batterie und Feldklemme X20TB12 gewogen. Nicht mitgewogen wurden: CompactFlash-Karte, Abdeckungen für Schnittstellenmodulsteckplätze und rechte X20 Abschlussplatte.

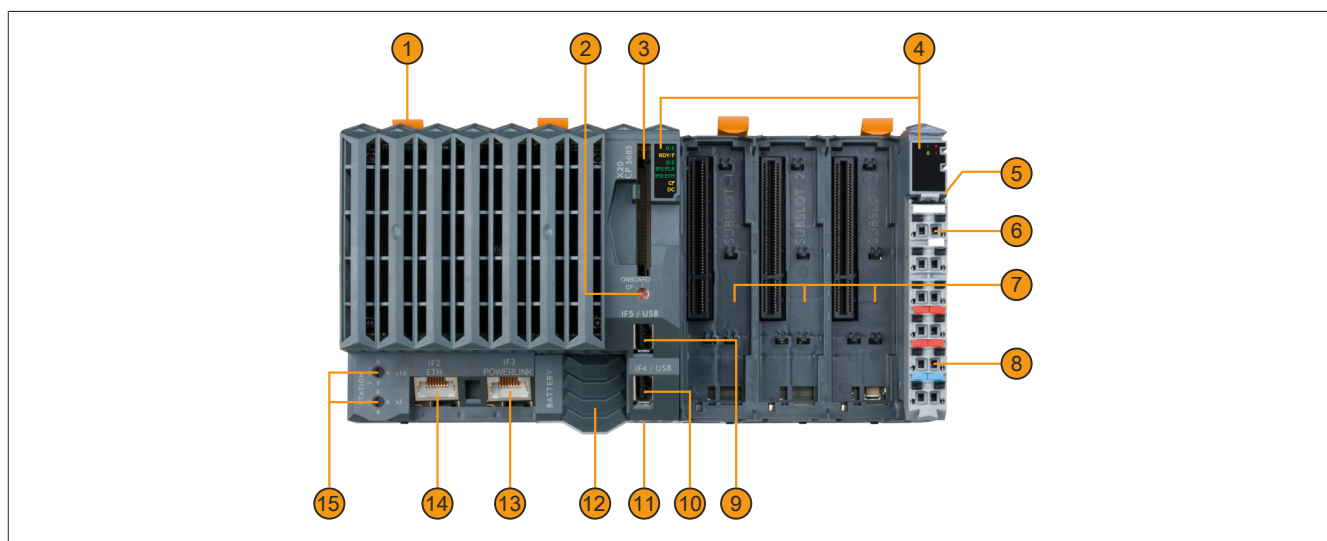
2.3 Bedien- und Anschlüsselemente

X20CP168x(X)



1	Hutschieneverriegelung	2	Programmspeicher auswählen
3	Steckplatz für CompactFlash	4	LED-Statusanzeige
5	IF6 - X2X Link	6	IF1 - RS232
7	Steckplätze für Schnittstellenmodule	8	Feldklemme für Steuerung und I/O-Einspeisung, RS232-Anschluss
9	IF5 - USB	10	IF4 - USB
11	Reset-Taster	12	Batteriefach
13	IF3 - POWERLINK	14	IF2 - Ethernet
15	Ethernet-Stationsadresse	-	-

X20CP368x(X)



1	Hutschieneverriegelung	2	Programmspeicher auswählen
3	Steckplatz für CompactFlash	4	LED-Statusanzeige
5	IF6 - X2X Link	6	IF1 - RS232
7	Steckplätze für Schnittstellenmodule	8	Feldklemme für Steuerung und I/O-Einspeisung, RS232-Anschluss
9	IF5 - USB	10	IF4 - USB
11	Reset-Taster	12	Batteriefach
13	IF3 - POWERLINK	14	IF2 - Ethernet
15	Ethernet-Stationsadresse	-	-

2.3.1 Status-LEDs

2.3.1.1 Status-LEDs X20 Steuerung

Abbildung	LED	Farbe	Status	Beschreibung
	R/E	Grün	Ein	Anwendung läuft
			Blinkend	Systemhochlauf: Die Steuerung initialisiert die Applikation, alle Bussysteme und I/O-Module ¹⁾
			Double Flash	Systemhochlauf während Firmware-Update ¹⁾
		Rot	Ein	Modus SERVICE ²⁾ oder BOOT ²⁾
			Blinkend	Wenn die LED "R/E" rot und die LED "RDY/F" gelb blinkt, liegt eine Lizenzverletzung vor.
			DoubleFlash	Systemhochlauf: Installationsfehler ³⁾
	RDY/F	Gelb	Ein	Modus SERVICE ²⁾ oder BOOT ²⁾
			Blinkend	Wenn die LED "RDY/F" gelb und die LED "R/E" rot blinkt, liegt eine Lizenzverletzung vor.
	S/E	Grün/Rot		Status/Error-LED. Die LED-Status sind im Abschnitt "S/E-LED (Status/Error-LED)" auf Seite 14 beschrieben.
	IF3/PLK	Grün	Ein	Der Link zur POWERLINK-Gegenstelle ist aufgebaut.
			Blinkend	Der Link zur POWERLINK-Gegenstelle ist aufgebaut. Die LED blinkt, wenn am Bus Ethernet-Aktivität vorhanden ist.
	IF2/ETH	Grün	Ein	Der Link zur Ethernet-Gegenstelle ist aufgebaut.
			Blinkend	Der Link zur Ethernet-Gegenstelle ist aufgebaut. Die LED blinkt, wenn am Bus Ethernet-Aktivität vorhanden ist.
	CF	Grün	Ein	CompactFlash gesteckt und erkannt
		Gelb	Ein	Schreib-/Lesezugriff auf CompactFlash
	DC	Gelb	Ein	Steuerungs-Netzteil OK
		Rot	Ein	Pufferbatterie ist leer

- 1) Je nach Konfiguration kann der Vorgang mehrere Minuten benötigen.
- 2) Die Betriebszustände sind in Automation Help unter "Echtzeit Betriebssystem - Arbeitsweise - Betriebszustände" beschrieben.
- 3) Ab AR 4.93: Die Projektinstallation (Erstinstallation oder Aktualisierung) über den USB-Stick wurde mit einem Fehler abgebrochen.

2.3.1.1.1 S/E-LED (Status/Error-LED)

Diese LED zeigt den Status der POWERLINK-Schnittstelle an und ist als Dual-LED in den Farben grün und rot ausgeführt. Je nach Betriebsmodus der POWERLINK-Schnittstelle haben die LED-Status eine unterschiedliche Bedeutung.

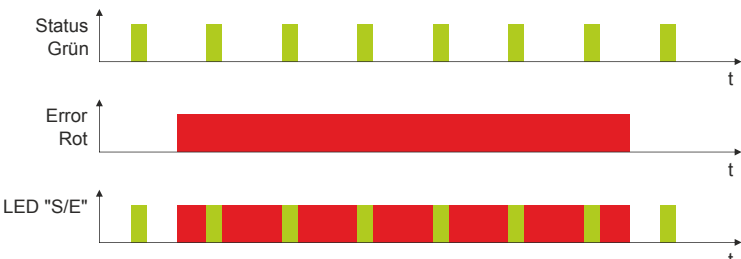
2.3.1.1.1.1 Ethernet-Modus

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

S/E-LED		Beschreibung
Grün	Rot	
Ein	Aus	Die Schnittstelle wird als Ethernet-Schnittstelle betrieben.

2.3.1.1.1.2 POWERLINK V2 Modus

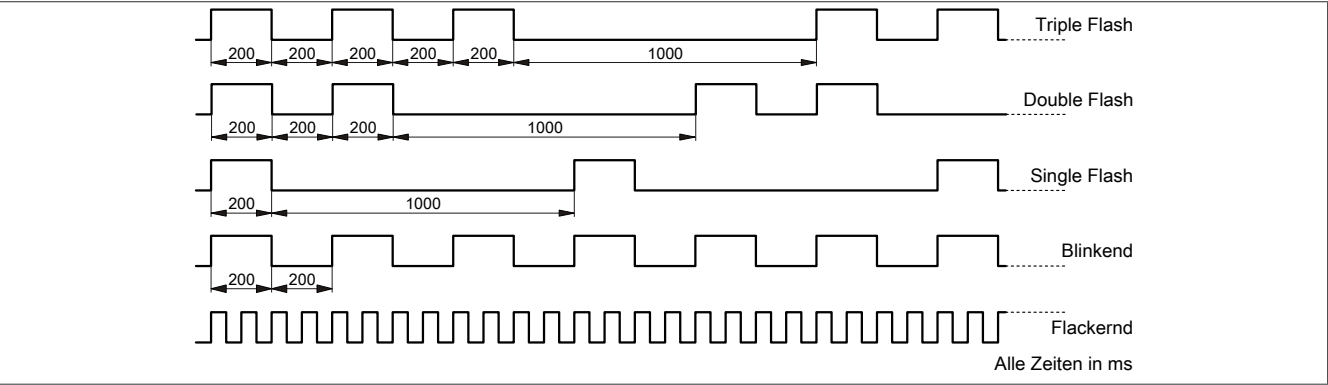
Fehlermeldung

S/E-LED		Beschreibung
Grün	Rot	
Aus	Ein	Die Schnittstelle befindet sich im Fehlermodus (Ausfall von Ethernet-Frames, Häufung von Kollisionen am Netzwerk usw.). Anmerkung: Direkt nach dem Einschalten werden einige rote Blinksignale angezeigt. Dabei handelt es sich jedoch nicht um Fehler.
Blinkend	Ein	Wenn in den folgenden Modi ein Fehler auftritt, wird die rote LED von der grün blinkenden LED überlagert: - PRE_OPERATIONAL_1 - PRE_OPERATIONAL_2 - READY_TO_OPERATE 

Schnittstellenstatus

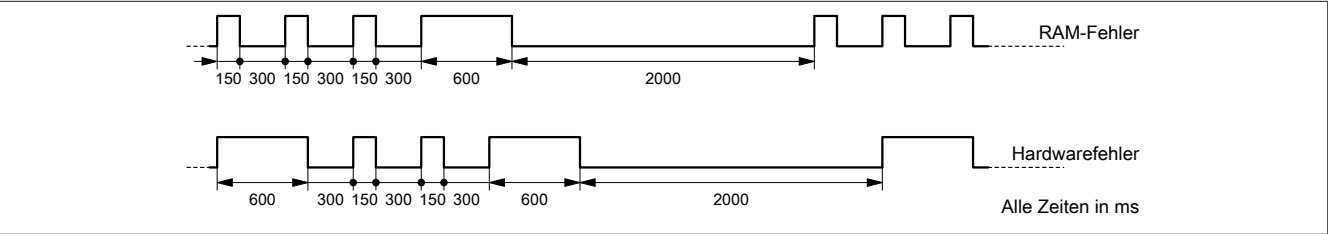
S/E-LED		Beschreibung
Grün	Rot	
Aus	Aus	Modus: NOT_ACTIVE Die Schnittstelle befindet sich entweder im Modus NOT_ACTIVE oder einer der folgenden Modi bzw. Fehler liegt vor: • Gerät ist ausgeschaltet. • Gerät befindet sich in der Hochlaufphase. • Schnittstelle oder Gerät ist in Automation Studio nicht richtig konfiguriert. • Schnittstelle oder Gerät ist defekt. Managing Node (MN) Das Netzwerk wird auf POWERLINK-Frames überwacht. Wird in dem eingestellten Zeitfenster (Timeout) kein entsprechender Frame empfangen, geht die Schnittstelle direkt in den Modus PRE_OPERATIONAL_1 über. Wenn jedoch vor Ablauf der Zeit eine POWERLINK-Kommunikation erkannt wird, wird der MN nicht gestartet. Controlled Node (CN) Das Netzwerk wird auf POWERLINK-Frames überwacht. Wird in dem eingestellten Zeitfenster (Timeout) kein entsprechender Frame empfangen, geht die Schnittstelle direkt in den Modus BASIC_ETHERNET über. Wenn jedoch vor Ablauf der Zeit eine POWERLINK-Kommunikation erkannt wird, geht die Schnittstelle direkt in den Modus PRE_OPERATIONAL_1 über.
Flackern (ca. 10 Hz)	Aus	Modus: BASIC_ETHERNET Die Schnittstelle befindet sich im Modus BASIC_ETHERNET. Die Schnittstelle wird im Ethernet-Modus betrieben. Managing Node (MN) Dieser Modus kann nur durch einen Reset der Steuerung verlassen werden. Controlled Node (CN) Wird während dieses Modus eine POWERLINK-Kommunikation erkannt, geht die Schnittstelle in den Modus PRE_OPERATIONAL_1 über.
Single Flash (ca. 1 Hz)	Aus	Modus: PRE_OPERATIONAL_1 Die Schnittstelle befindet sich im Modus PRE_OPERATIONAL_1. Managing Node (MN) Der MN befindet sich im "reduced cycle" Betrieb. In diesem Modus werden die CNs konfiguriert. Es findet noch keine zyklische Kommunikation statt. Controlled Node (CN) In diesem Modus kann der CN vom MN konfiguriert werden. Der CN wartet auf den Empfang eines SoC-Frames und wechselt dann in den Modus PRE_OPERATIONAL_2.
	Ein	Controlled Node (CN) Wenn in diesem Modus die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.
Double Flash (ca. 1 Hz)	Aus	Modus: PRE_OPERATIONAL_2 Die Schnittstelle befindet sich im Modus PRE_OPERATIONAL_2. Managing Node (MN) Der MN beginnt mit der zyklischen Kommunikation (zyklische Eingangsdaten werden noch nicht ausgewertet). In diesem Modus werden die CNs konfiguriert. Controlled Node (CN) In diesem Modus kann der CN vom MN konfiguriert werden. Danach wird per Kommando in den Modus READY_TO_OPERATE weitergeschaltet.
	Ein	Controlled Node (CN) Wenn in diesem Modus die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.
Triple Flash (ca. 1 Hz)	Aus	Modus: READY_TO_OPERATE Die Schnittstelle befindet sich im Modus READY_TO_OPERATE. Managing Node (MN) Zyklische und asynchrone Kommunikation. Die empfangenen PDO-Daten werden ignoriert. Controlled Node (CN) Die Konfiguration des CN ist abgeschlossen. Normale zyklische und asynchrone Kommunikation. Die gesendeten PDO-Daten entsprechen dem PDO-Mapping. Zyklische Daten werden jedoch noch nicht ausgewertet.
	Ein	Controlled Node (CN) Wenn in diesem Modus die rote LED leuchtet, heißt das, dass der MN ausgefallen ist.
Ein	Aus	Modus: OPERATIONAL Die Schnittstelle befindet sich im Modus OPERATIONAL. PDO-Mapping ist aktiv und zyklische Daten werden ausgewertet.
Blinkend (ca. 2,5 Hz)	Aus	Modus: STOPPED Die Schnittstelle befindet sich im Modus STOPPED. Managing Node (MN) Dieser Modus tritt im MN nicht auf. Controlled Node (CN) Ausgangsdaten werden nicht ausgegeben und es werden keine Eingangsdaten geliefert. Dieser Modus kann nur durch ein entsprechendes Kommando vom MN erreicht und wieder verlassen werden.

Blinkzeiten



2.3.1.1.2 Systemstopp-Fehlercodes

Ein Systemstopp-Fehler kann durch falsche Konfiguration oder durch defekte Hardware auftreten. Der Fehlercode wird durch eine rot blinkende S/E-LED angezeigt. Das Blinksignal des Fehlercodes besteht aus 4 Einschaltphasen mit jeweils kurzer (150 ms) bzw. langer (600 ms) Dauer. Die Ausgabe des Fehlercodes wird nach 2 s zyklisch wiederholt.



Fehler	Fehlerbeschreibung
RAM-Fehler	Das Gerät ist defekt und muss ausgetauscht werden.
Hardwarefehler	Das Gerät bzw. eine Systemkomponente ist defekt und muss ausgetauscht werden.

2.3.1.2 Status-LEDs für integriertes Netzteil

Für die Beschreibung der verschiedenen Betriebsmodi siehe X20 System Anwenderhandbuch, Abschnitt "Zusätzliche Informationen - Diagnose-LEDs".

Abbildung	LED	Farbe	Status	Beschreibung
	r	Grün	Aus	Modul nicht versorgt
			Single Flash	Modus RESET
			Blinkend	Modus PREOPERATIONAL
			Ein	Modus RUN
	e	Rot	Aus	Modul nicht versorgt oder alles in Ordnung
			Double Flash	LED zeigt einen der folgenden Zustände an: - Die X2X Link Versorgung des Netzteils ist überlastet - I/O-Versorgung zu niedrig - Eingangsspannung für X2X Link Versorgung zu niedrig
	e + r	Rot ein / grüner Single Flash		Firmware ist ungültig
	s	Gelb	Aus	Keine RS232-Aktivität
			Ein	Die LED leuchtet, wenn Daten über die RS232-Schnittstelle gesendet oder empfangen werden
	l	Rot	Aus	Die X2X Link Versorgung liegt im gültigen Bereich
			Ein	Die X2X Link Versorgung des Netzteils ist überlastet

2.3.2 Programmspeicher

Damit das Anwendungsprojekt auf der Steuerung verarbeitet werden kann, ist es erforderlich, dass das Automation Runtime (Betriebssystem), Systemkomponenten und das Anwendungsprojekt auf einem Programmspeicher installiert werden. Als Programmspeicher kann zwischen integriertem Flash Drive und steckbarer CompactFlash-Karte gewählt werden.

2.3.2.1 Flash Drive

Der Programmspeicher ist als integriertes Flash Drive ausgeführt.

2.3.2.2 Steckbare CompactFlash-Karte

Die CompactFlash-Karte ist im Lieferumfang der Steuerungen nicht enthalten, sondern muss als Zubehör extra bestellt werden!



Information:

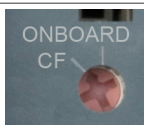
Das Ziehen der CompactFlash Karte ist während des Betriebs nicht gestattet.

2.3.2.3 Projektinstallation

Die Projektinstallation ist in Automation Help unter "Projekt Management - Projektinstallation" beschrieben.

2.3.2.4 Programmspeicher auswählen

Die Auswahl des Programmspeichers erfolgt über einen Schalter an der Steuerungs-Front.



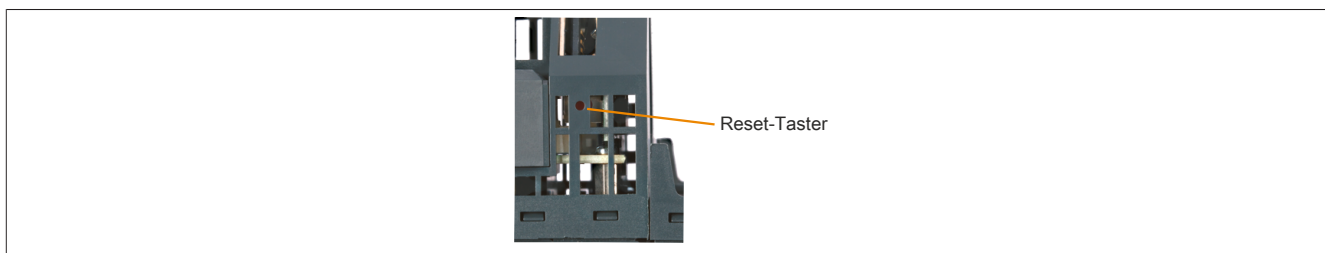
Programmspeicher	Beschreibung
ONBOARD	Als Programmspeicher wird das in der Steuerung integrierte Flash Drive verwendet.
CF	Als Programmspeicher wird die gesteckte CompactFlash-Karte verwendet.



Information:

Eine andere Schalterstellung als die hier beschriebenen ist nicht erlaubt!

2.3.3 Taster für Reset und Betriebsmodus



Der Reset-Taster befindet sich unterhalb der USB-Schnittstellen am Gehäuseboden. Er kann mit einem spitzen Gegenstand (z. B. Büroklammer) betätigt werden.

2.3.3.1 Reset

Für das Auslösen eines Resets muss der Taster kürzer als 2 s gedrückt werden. Danach wird auf der Steuerung ein Hardware-Reset ausgelöst, das heißt:

- Alle Anwenderprogramme werden gestoppt
- Alle Ausgänge werden auf null gesetzt

Anschließend läuft die Steuerung per Defaulteinstellung im Servicemodus hoch. Der Hochlaufmodus nach Betätigung des Reset-Tasters kann in Automation Studio eingestellt werden:

- Servicemodus (Default)
- Warmstart
- Kaltstart
- Diagnosemodus

2.3.3.2 Betriebsmodus

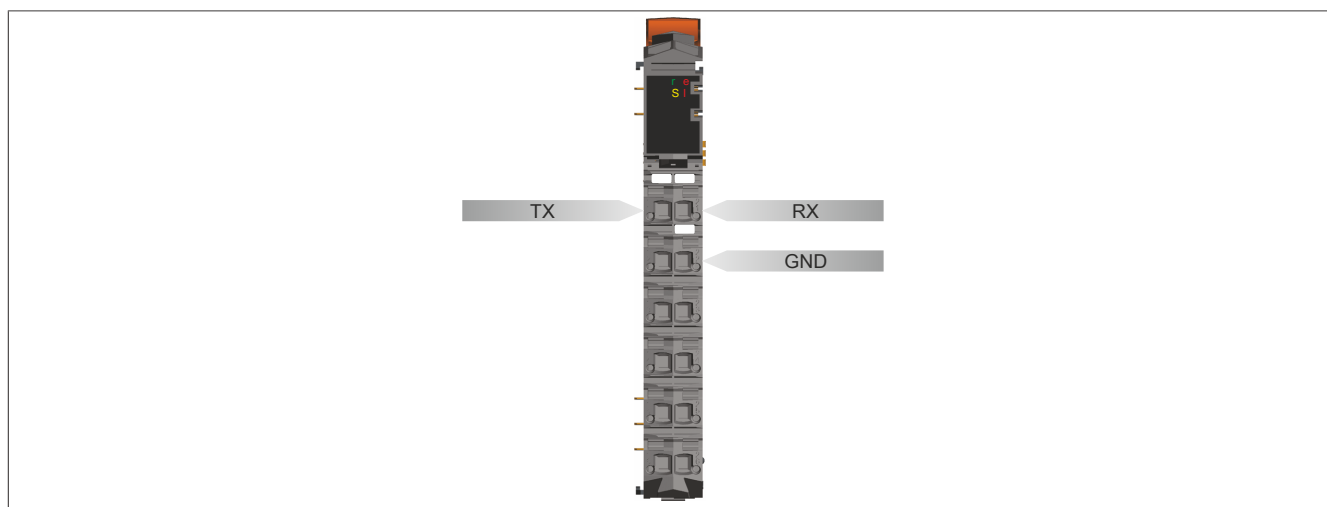
Mit dem Taster können durch unterschiedliche Drückcodes 3 Betriebsmodi eingestellt werden:

Betriebsmodus	Drückcode	Beschreibung
BOOT ¹⁾	Der Bootmodus wird durch folgenden Drückcode aktiviert: • Taster kürzer als 2 s drücken. • Anschließend den Taster innerhalb von 2 s länger als 2 s drücken.	Das Default Automation Runtime wird gestartet und das Laufzeitsystem kann über die Online-Schnittstelle (Automation Studio) installiert werden. Das User Flash wird erst bei Beginn des Downloads gelöscht.
SERVICE/RUN ¹⁾	Taster kürzer als 2 s drücken.	Modus SERVICE/RUN: Auslösung und Hochlaufverhalten entsprechen dem Auslösen eines Hardware-Resets (siehe " Reset " auf Seite 18).
DIAGNOSE ¹⁾	Taster länger als 2 s drücken.	Die Steuerung läuft im Diagnosemodus hoch. Die Programmteile im User RAM und User FlashPROM werden dabei nicht initialisiert. Nach dem Diagnosemodus läuft die Steuerung immer mit einem Warmstart hoch.

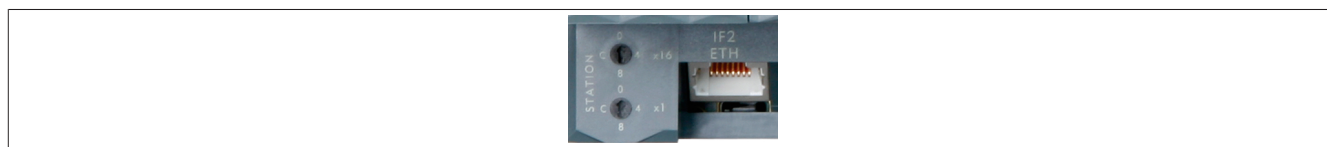
1) Die Betriebszustände sind in Automation Help unter "Echtzeit Betriebssystem - Arbeitsweise - Betriebszustände" beschrieben.

2.3.4 RS232-Schnittstelle (IF1)

Die nicht potenzialgetrennte RS232-Schnittstelle ist als Online-Schnittstelle für die Kommunikation mit dem Programmiergerät vorgesehen.



2.3.5 Ethernet-Schnittstelle (IF2)



Die IF2 ist als 10 BASE-T / 100 BASE-TX / 1000 BASE-T Gigabit-fähige Ethernet-Schnittstelle ausgeführt.

Mit den beiden Hex-Schaltern wird die INA2000-Stationennummer der Ethernet-Schnittstelle eingestellt.

Hinweise für die Verkabelung von X20 Modulen mit Ethernet-Schnittstelle sind im X20 Anwenderhandbuch, Abschnitt "Mechanische und elektrische Konfiguration - Verkabelungsvorschrift für X20 Module mit Ethernet Kabel" zu finden.

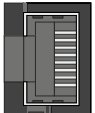


Information:

Die Ethernet-Schnittstelle ist nicht für POWERLINK geeignet.

**Bei Verwendung der POWERLINK-Schnittstelle darf die Ethernet-Schnittstelle nicht mit einer IP-Adresse aus dem POWERLINK-Adressbereich betrieben werden.
POWERLINK-Adressbereich: 192.168.100.x**

Anschlussbelegung

Schnittstelle	Anschlussbelegung		
	Pin	Ethernet	
 Geschirmter RJ45 Port	1	D1+	Daten 1+
	2	D1-	Daten 1-
	3	D2+	Daten 2+
	4	D3+	Daten 3+
	5	D3-	Daten 3-
	6	D2-	Daten 2-
	7	D4+	Daten 4+
	8	D4-	Daten 4-

2.3.6 POWERLINK-Schnittstelle (IF3)

Die Steuerungen sind mit einer POWERLINK V2 Schnittstelle ausgestattet.

POWERLINK

Einstellung im Automation Studio

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.

Einstellung mit Hex-Schaltern

Die POWERLINK-Knotennummer kann auch mit den beiden on board Hex-Schaltern eingestellt werden. Normalerweise wird mit diesen die INA2000-Stationsnummer der Ethernet-Schnittstelle eingestellt. Die Umschaltung erfolgt in der POWERLINK-Konfiguration des Automation Studios.

Knotennummern von 0x01 bis 0xF0 sind erlaubt.

Schalterstellung	Beschreibung
0x00	Reserviert, Schalterstellung ist nicht erlaubt.
0x01 - 0xEF	Knotennummer des POWERLINK-Knotens. Betrieb als Controlled Node (CN).
0xF0	Betrieb als Managing Node (MN).
0xF1 - 0xFF	Reserviert, Schalterstellung ist nicht erlaubt.

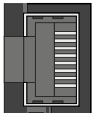
Ethernet-Modus

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

Anschlussbelegung



Hinweise für die Verkabelung von X20 Modulen mit Ethernet-Schnittstelle sind im X20 Anwenderhandbuch, Abschnitt "Mechanische und elektrische Konfiguration - Verkabelungsvorschrift für X20 Module mit Ethernet Kabel" zu finden.

Schnittstelle	Anschlussbelegung		
	Pin	Ethernet	
 RJ45 geschirmt	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	

2.3.7 USB-Schnittstellen (IF4 und IF5)



Die IF4 und IF5 sind als nicht galvanisch getrennte USB-Schnittstellen ausgeführt. Die Abkürzung USB steht für Universal Serial Bus. Von beiden USB-Schnittstellen werden die USB-Standards 1.1 und 2.0 unterstützt.



Information:

An den USB-Schnittstellen können USB-Peripheriegeräte angeschlossen werden. Das Automation Runtime unterstützt eine Auswahl an USB-Peripheriegeräten. Die unterstützten USB-Klassen können der AR-Hilfeseite entnommen werden.



Information:

Folgender Punkt muss bei Verwendung eines USB-Peripheriegeräts und einer geerdeten Steuerungsversorgung (PELV) berücksichtigt werden:

- Es dürfen nur USB-Peripheriegeräte angeschlossen werden, bei denen keine Verbindung zwischen GND und Erde besteht. Dies trifft z. B. auf den USB-Dongle von B&R zu.

2.3.8 Steckplätze für Schnittstellenmodule

Die Steuerungen sind mit 1 bzw. 3 Steckplätzen für Schnittstellenmodule ausgestattet.

Durch Auswahl des entsprechenden Schnittstellenmoduls lassen sich flexibel verschiedene Bus- bzw. Netzwerksysteme in das X20 System integrieren.

2.3.9 Batterie

X20 Steuerungen sind mit einer Lithium Batterie ausgestattet. Die Lithium Batterie ist in einem eigenen Fach untergebracht und durch eine Abdeckung geschützt.

Daten der Pufferbatterie

Bestellnummer	
4A0006.00-000	1 Stück
0AC201.91	4 Stück
Kurzbeschreibung	Lithium Batterie, 3 V / 950 mAh, Knopfzelle
Lagertemperatur	-40 bis 85°C
Lagerzeit	Max. 3 Jahre bei 30°C
Luftfeuchtigkeit	0 bis 95% (nicht kondensierend)

Folgende Bereiche werden gepuffert:

- Remanente Variablen
- User RAM
- System RAM
- Echtzeituhr

Batterieüberwachung

Die Überprüfung der Batteriespannung erfolgt zyklisch. Der zyklische Belastungstest der Batterie verkürzt die Lebensdauer nicht wesentlich, bringt aber die frühzeitige Erkennung einer geschwächten Pufferkapazität.

Die Statusinformation "Batterie OK" steht dem Anwender über die System Bibliothek Funktion "BatteryInfo" und der I/O-Zuordnung der Steuerung zur Verfügung.

Wechselintervall der Batterie

Die Batterie soll alle 4 Jahre gewechselt werden. Wechselintervalle beziehen sich auf durchschnittliche Lebensdauer und Betriebsbedingungen und sind von B&R empfohlen. Sie entsprechen nicht der maximalen Pufferdauer!

Wichtige Informationen zum Batteriewechsel

Das Design des Produktes gestattet das Wechseln der Batterie sowohl im spannungslosen Zustand der Steuerung als auch bei eingeschalteter Steuerung. In manchen Ländern ist der Wechsel unter Betriebsspannung jedoch nicht erlaubt. Um Datenverlust zu vermeiden, muss der Batteriewechsel im spannungslosen Zustand innerhalb 1 min erfolgen.



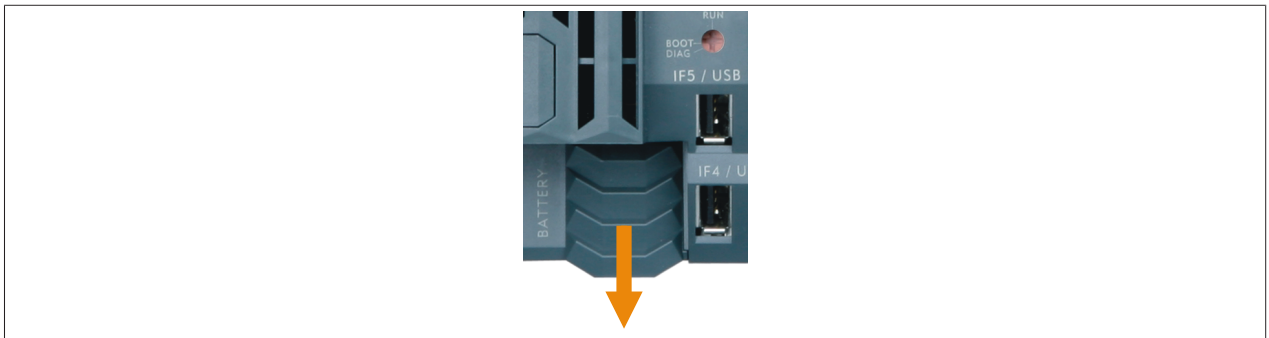
Warnung!

Die Batterie darf nur durch eine Renata Batterie vom Typ CR2477N ersetzt werden. 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.

Vorgangsweise beim Batteriewechsel

1. Elektrostatische Entladung an der Hutschiene bzw. am Erdungsanschluss vornehmen (nicht in das Netzteil greifen!)
2. Abdeckung für Lithium Batterie abnehmen. Dazu wird die Abdeckung nach unten von der Steuerung geschoben.



3. Leere Batterie aus der Halterung herausdrücken.
4. Bei der Handhabung mit der neuen Batterie ist darauf zu achten, dass die Finger nicht feucht oder fettig sind. Es kann auch eine Kunststoffpinzette verwendet werden. Die Batterie nicht mit einer Zange oder Metallpinzette anfassen -> Kurzschluss!
5. Zum Einstecken in die Halterung wird die Batterie mit der "+"-Seite nach oben auf den rechten Teil des Batteriehalters gelegt. Anschließend die Batterie in den Batteriehalter eindrücken.
6. Abdeckung wieder anbringen.



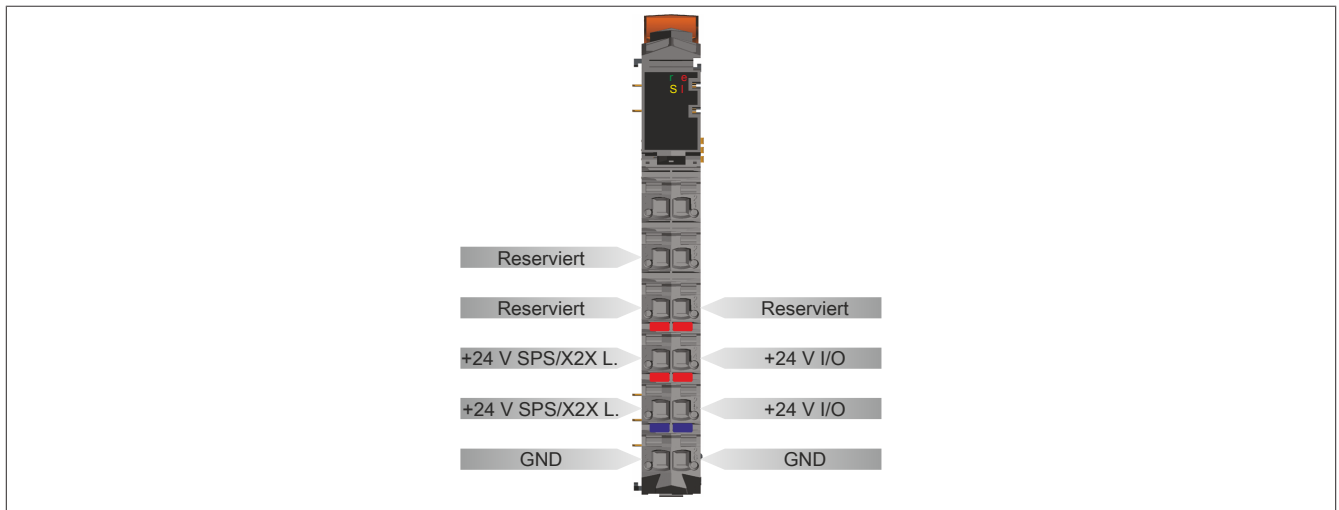
Information:

Bei Lithium Batterien handelt es sich um Sondermüll! Verbrauchte Batterien müssen daher dementsprechend entsorgt werden.

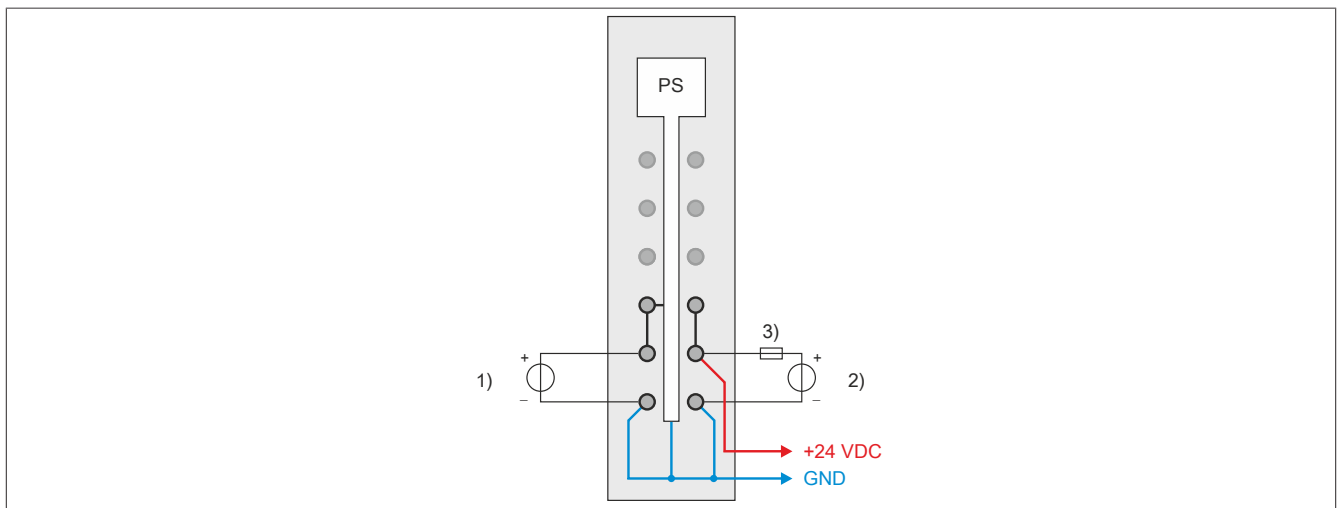
2.4 Steuerungsversorgung

In den X20 Steuerungen ist bereits ein Netzteil integriert. Es ist mit einer Einspeisung für die Steuerung, den X2X Link und der internen I/O-Versorgung ausgestattet. Die Busversorgung und die interne I/O-Versorgung sind zueinander galvanisch getrennt ausgeführt.

Anschlussbelegung des integrierten Netzteils

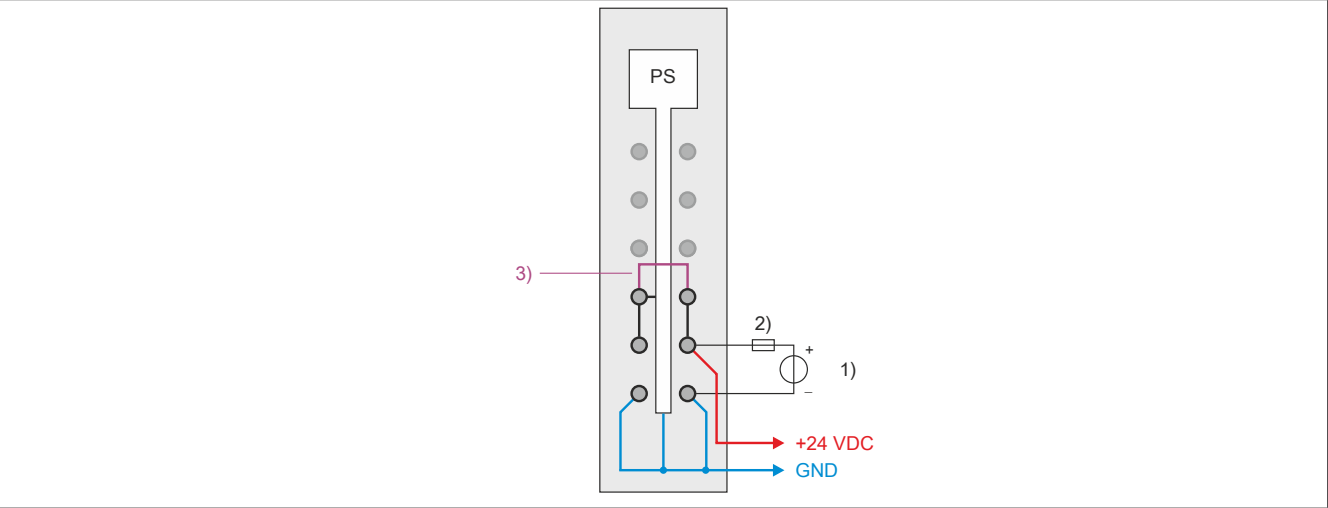


Anschlussbeispiel mit 2 getrennten Versorgungen



- 1) Einspeisung für SPS- bzw. X2X Link Versorgung
- 2) Einspeisung für I/O-Versorgung
- 3) Sicherung T 10 A

Anschlussbeispiel mit einer Versorgung und Drahtbrücke



- 1) Einspeisung für I/O-Versorgung
- 2) Sicherung T 10 A
- 3) Drahtbrücke

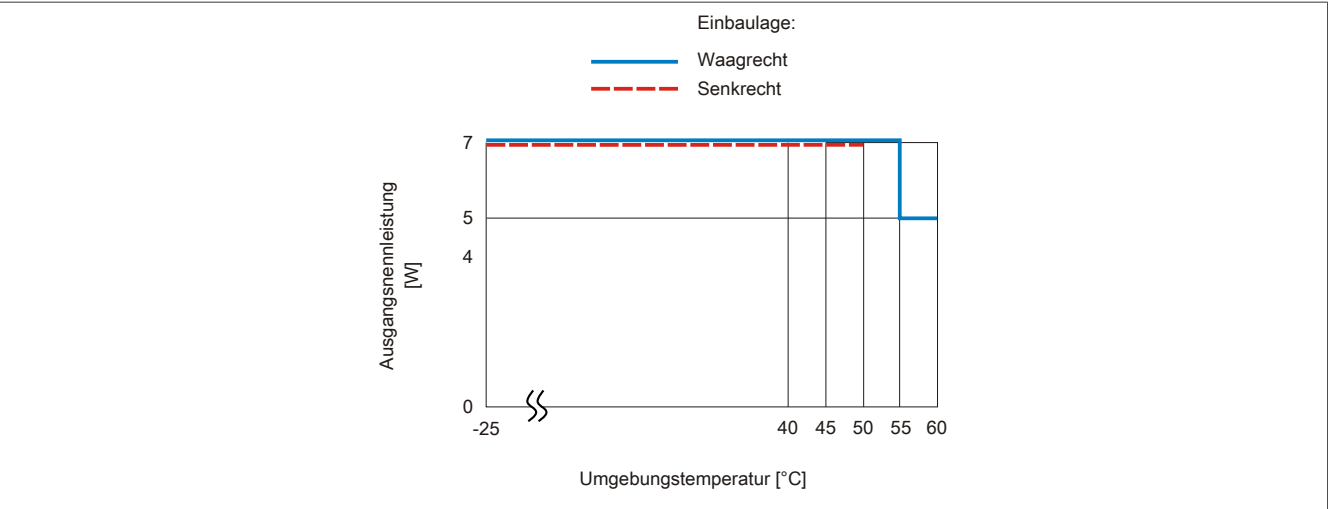
2.5 Derating



Information:

Der Betrieb in gefährlicher Umgebung (HazLoc und ATEX) mit einer Umgebungstemperatur von mehr als 45 °C ist bei senkrechter Montage nicht zulässig!

Bei einem Betrieb unter 55°C ist kein Derating zu beachten. Über 55°C muss die Ausgangsnennleistung für die X2X Link Versorgung auf 5 W reduziert werden.



2.6 Abschaltung bei Übertemperatur

Um eine Beschädigung zu verhindern, erfolgt eine Abschaltung - Resetzustand - der Steuerung bei 110°C Prozessortemperatur bzw. bei 95°C Boardtemperatur.

Folgende Fehler werden im Falle einer Abschaltung im Logbuch eingetragen:

Fehlernummer	Fehlerkurztext
9204	Wiederaufbau der SPS ausgelöst durch die Temperaturüberwachung der SPS-CPU.
9210	Warnung: Halt/Service nach Watchdog oder manuellem RESET.

2.7 Systemvoraussetzungen

Je nachdem, ob der X2X+ verwendet wird oder nicht, sind folgende Systemvoraussetzungen zu beachten:

X2X+	Systemvoraussetzung
Nein	Um generell alle Funktionen verwenden zu können, werden folgende Mindestversionen empfohlen: - Automation Studio 4.7 - Automation Runtime A4.73
Ja	Um den X2X+ auf den Varianten X20CPx686X und X20CP3687X verwenden zu können, sind folgende Mindestversionen Voraussetzung: - Automation Studio 4.11 - Automation Runtime 4.92

Verwendung mit Automation Studio 6.x

Für die Verwendung der Module sind folgende Mindestversionen Voraussetzung:

Module	Systemvoraussetzung
X20CPx68x(X) < Rev.C9	Automation Runtime 6.4
X20CPx68x(X) ≥ Rev.C9	Automation Runtime 6.0
X20cCPx68x(X)	- Automation Studio 6.3 - Automation Runtime 6.3

2.8 Hinweise für den Umstieg von X20CPx58x auf X20CPx68x(X)

Für den Betrieb folgender Module mit den X20CPx68x(X) Steuerungen sind die in der Tabelle angeführten Mindest-Hardware-Upgrade-Versionen erforderlich. Der Upgrade kann vom Automation Studio aus im Menü **Tools / Upgrades** installiert werden.

Bestellnummer	Mindest-Hardware-Upgrade-Version
X20IF10X0	1.2.2.0
X20SLXyyy	1.10.10.4

3 Allgemeine Datenpunkte

Diese Steuerung verfügt über allgemeine Datenpunkte. Diese sind nicht Steuerungsspezifisch, sondern enthalten allgemeine Informationen wie z. B. Systemzeit und Kühlkörpertemperatur.

Die allgemeinen Datenpunkte sind im X20 System Anwenderhandbuch, Abschnitt "Zusätzliche Informationen - Allgemeine Steuerungs-Datenpunkte" beschrieben.

4 UL Information

English



CAUTION!

- The external circuits intended to be connected to this device shall be separated from MAINS supply or hazardous live voltage by reinforced or double insulation and meet the requirements of SELV/PELV (Class III) circuit of UL/CSA 61010-1, UL/CSA 61010-2-201.
- The module has to be built-in the final safety enclosure, which have adequate rigidity and meets the requirements with respect to spread of fire.
- Minimum temperature rating of the cables to be connected to the field wiring terminals: 80°C, AWG (Sol. / Str.) 28-16 / 28-16 (X2X / CPU) and AWG (Sol. / Str.) 26-12 / 26-12 (I/O). Use Copper Conductors Only.



Information:

- If the equipment is used in a not specified manner, the protection provided by the equipment may be impaired.
- For all Ethernet connections, only connections within a building are permitted, taking into account maximum lengths.

French



Attention!

- Les circuits externes destinés à être connectés à cet appareil doivent être séparés de l'alimentation SECTEUR ou des tensions dangereuses par une isolation renforcée ou double et satisfaire les exigences relatives aux circuits TBTS/TBTS (Classe III) spécifiées dans UL/CSA 61010-1, UL/CSA 61010-2-201.
- Le module doit être incorporé dans le boîtier de sécurité final. Ce dernier présente une rigidité adéquate et satisfait les exigences en matière de propagation du feu.
- Température minimale nominale des câbles à connecter aux bornes de câblage sur place : 80°C, AWG (Sol. / Str.) 28-16 / 28-16 (X2X / CPU) et AWG (Sol. / Str.) 26-12 / 26-12 (I/O). Utiliser des conducteurs en cuivre uniquement.



Information:

- Si l'équipement est utilisé d'une manière non spécifiée, la protection fournie par l'équipement peut être compromise.
- Pour toutes les connexions Ethernet, seules les connexions à l'intérieur d'un bâtiment sont autorisées, en tenant compte des longueurs maximales.