

Handbuch | DE

# CX2900-0192

Akkupack für CX2100-0914





# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Hinweise zur Dokumentation .....</b>	<b>5</b>
1.1	Symbolerklärung und Schriftkonventionen.....	6
1.2	Ausgabestände der Dokumentation.....	8
1.3	Weiterführende Dokumente .....	8
<b>2</b>	<b>Sicherheit.....</b>	<b>9</b>
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	9
2.2	Personalqualifikation .....	9
2.3	Sicherheitshinweise .....	10
<b>3</b>	<b>Transport und Lagerung.....</b>	<b>11</b>
3.1	Transport.....	11
3.2	Lagerung.....	12
<b>4</b>	<b>Produktübersicht .....</b>	<b>13</b>
4.1	Aufbau des Akkupacks.....	13
4.2	Typenschild .....	14
4.3	Anschlüsse.....	15
4.3.1	X101 Poweranschluss.....	15
4.3.2	X102 Anschluss (RJ45).....	15
<b>5</b>	<b>Inbetriebnahme .....</b>	<b>16</b>
5.1	Montage .....	16
5.1.1	Sicherung einsetzen.....	16
5.1.2	Auf Tragschiene montieren .....	17
5.2	Spannungsversorgung .....	19
5.2.1	Embedded-PC anschließen .....	19
5.2.2	UL-Anforderungen beachten.....	21
5.2.3	Akkupack anschließen .....	22
5.2.4	Externe Geräte mitversorgen.....	23
<b>6</b>	<b>Pflege und Wartung .....</b>	<b>25</b>
6.1	Pflege .....	25
6.2	Wartung.....	25
<b>7</b>	<b>Außerbetriebnahme .....</b>	<b>26</b>
7.1	Demontage und Entsorgung .....	26
<b>8</b>	<b>Fehlerbehandlung und Diagnose .....</b>	<b>27</b>
8.1	LEDs des Akkupacks .....	27
8.2	Störungen.....	28
<b>9</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>29</b>
<b>10</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>31</b>
10.1	Zubehör.....	31
10.2	Zertifizierungen .....	32
10.3	Support und Service.....	33



# 1 Hinweise zur Dokumentation

Diese Beschreibung wendet sich ausschließlich an ausgebildetes Fachpersonal der Steuerungs- und Automatisierungstechnik, das mit den geltenden nationalen Normen vertraut ist.

Zur Installation und Inbetriebnahme der Komponenten ist die Beachtung der Dokumentation und der nachfolgenden Hinweise und Erklärungen unbedingt notwendig.

Das Fachpersonal ist verpflichtet, stets die aktuell gültige Dokumentation zu verwenden.

Das Fachpersonal hat sicherzustellen, dass die Anwendung bzw. der Einsatz der beschriebenen Produkte alle Sicherheitsanforderungen, einschließlich sämtlicher anwendbaren Gesetze, Vorschriften, Bestimmungen und Normen erfüllt.

## Disclaimer

Diese Dokumentation wurde sorgfältig erstellt. Die beschriebenen Produkte werden jedoch ständig weiterentwickelt.

Wir behalten uns das Recht vor, die Dokumentation jederzeit und ohne Ankündigung zu überarbeiten und zu ändern.

Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen in dieser Dokumentation können keine Ansprüche auf Änderung bereits gelieferter Produkte geltend gemacht werden.

## Marken

Beckhoff®, TwinCAT®, TwinCAT/BSD®, TC/BSD®, EtherCAT®, EtherCAT G®, EtherCAT G10®, EtherCAT P®, Safety over EtherCAT®, TwinSAFE®, XFC®, XTS® und XPlanar® sind eingetragene und lizenzierte Marken der Beckhoff Automation GmbH.

Die Verwendung anderer in dieser Dokumentation enthaltenen Marken oder Kennzeichen durch Dritte kann zu einer Verletzung von Rechten der Inhaber der entsprechenden Bezeichnungen führen.

## Patente

Die EtherCAT-Technologie ist patentrechtlich geschützt, insbesondere durch folgende Anmeldungen und Patente:

EP1590927, EP1789857, EP1456722, EP2137893, DE102015105702

mit den entsprechenden Anmeldungen und Eintragungen in verschiedenen anderen Ländern.



EtherCAT® ist eine eingetragene Marke und patentierte Technologie lizenziert durch die Beckhoff Automation GmbH, Deutschland

## Copyright

© Beckhoff Automation GmbH & Co. KG, Deutschland.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet.

Zuwendungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

## 1.1 Symbolerklärung und Schriftkonventionen

In der vorliegenden Dokumentation werden die folgenden Symbole mit einem nebenstehenden Warnhinweis oder Hinweistext verwendet. Die Warnhinweise müssen aufmerksam gelesen und unbedingt befolgt werden.

### Symbole, die vor Personenschäden warnen:

#### **GEFAHR**

##### **Akute Verletzungsgefahr**

Unbedingt diesen Warnhinweis beachten, sonst führt dies zu schwerer Körperverletzung oder zum Tode.

#### **WARNUNG**

##### **Verletzungsgefahr**

Unbedingt diesen Warnhinweis beachten, sonst kann dies zu schwerer Körperverletzung oder zum Tode führen.

#### **VORSICHT**

##### **Schädigung von Personen**

Unbedingt diesen Warnhinweis beachten, sonst kann dies zu einer geringen bis leichten Körperverletzung führen.

### Symbole, die vor Sachschäden warnen:

#### **HINWEIS**

##### **Schädigung von Geräten oder Umwelt**

Unbedingt diesen Warnhinweis beachten, sonst kann dies zu Sachschäden oder Umweltschäden führen.

### Symbole, die weitere Informationen oder Tipps anzeigen:

#### **Tipps oder Fingerzeig**

**i** Dieses Symbol kennzeichnet Informationen, die zum besseren Verständnis beitragen.

**Schriftkonventionen**

Die folgende Tabelle zeigt die Schriftkonventionen, die in dieser Dokumentation verwendet werden. Sie dienen auch als Orientierung, da die Schreibweise durchgängig im Dokument eingehalten wird.

<b>Schriftart/ Auszeichnung</b>	<b>Bedeutung</b>
<u>Interner Verweis</u> [ <b>▶</b> 6]	Interne Verweise, die z.B. auf ein anderes Kapitel verweisen.
<u>Externer Verweis</u>	Externe Verweise, die z.B. auf eine Homepage oder eine andere Dokumentation verweisen.
<i>kursiv</i>	Namen von Dateien z.B.: <i>Setup.exe</i> und Pfaden z.B.: <i>C:\Windows\System32\...</i> werden kursiv dargestellt.
<b>Start &gt; Programme</b>	Ein „Größer als“-Zeichen zwischen zwei Wörtern zeigt die Auswahl eines Menüpunktes aus einem Menü oder Symbolleiste an z.B.: <b>Start &gt; Programme</b> .
<b>Menü</b>	Menüpunkte werden fett dargestellt z.B.: Klicken Sie im Menü <b>Datei</b> auf <b>Drucken</b> .
<b>Passwort</b>	Bezeichnungen von Eingabe- oder Auswahlfeldern werden fett dargestellt z.B.: Geben Sie im Feld <b>Passwort</b> Ihr Passwort ein.
<b>[Taste]</b>	Tasten auf der Tastatur werden in eckige Klammern gesetzt und fett dargestellt z.B.: <b>[F1]</b> .
<b>Schaltfläche</b>	Schaltflächen werden fett dargestellt z.B.: Klicken Sie auf <b>Weiter</b> .
„Eingaben“ und „Werte“	Eingabe- oder Auswahlwerte werden in Anführungszeichen dargestellt z.B.: Geben Sie im Menü <b>Auflösung</b> den Wert „1280x800“ ein.
Programmcode	Programmcode wird durch eine andere Schrift und farblich hinterlegt angezeigt z.B.: <pre> VAR_OUTPUT BUSY :BOOL; ERR  :BOOL; ERRID :UDINT; END_VAR </pre>

## 1.2 Ausgabestände der Dokumentation

Version	Änderungen
1.0	Erste Version
1.1	Technische Daten überarbeitet
1.2	Kapitel „Pflege und Wartung“ hinzugefügt. Information über Sicherheitsaufkleber am Akkupack im Kapitel „Sicherheitshinweise“ hinzugefügt.
1.3	Kapitel „Spannungsversorgung“, „Produktübersicht“ und „Technische Daten“ angepasst.
1.4	Kapitel „Akkupack anschließen“ überarbeitet.
1.5	Kapitel „Spannungsversorgung“ angepasst.

## 1.3 Weiterführende Dokumente

In dieser Dokumentation werden Inhalte berücksichtigt und beschrieben, die für den Akkupack notwendig sind. Der Akkupack ist Teil eines modularen Systems und gehört zu der Embedded-PC-Serie CX2000. Weiterführende Informationen zu den Geräten der Embedded-PC-Serie CX2000 entnehmen Sie bitte aus den dazugehörigen Dokumentationen. Lesen und befolgen Sie insbesondere die Sicherheitskapitel aus diesen Dokumentationen.

Folgende wichtige Dokumentationen können auf der Beckhoff-Homepage eingesehen und heruntergeladen werden:

[www.beckhoff.de](http://www.beckhoff.de)

Dokumentationstitel
CX20x0 Hardware-Beschreibung
CX2100-0914 Netzteil für CX20x0

### Dokumentation aufbewahren

Diese Dokumentation ist Bestandteil des Akkupacks CX2900-0192. Bewahren Sie die Dokumentation während der gesamten Nutzungsdauer in unmittelbarer Nähe des Akkupacks auf. Stellen Sie sicher, dass die Dokumentation für das Personal jederzeit zugänglich bleibt. Geben Sie die Dokumentation an jeden nachfolgenden Benutzer weiter und stellen Sie darüber hinaus sicher, dass jede erhaltene Ergänzung in die Dokumentation mit aufgenommen wird.

## 2 Sicherheit

Zum Schutz vor Personenschäden und zur Vorbeugung von Sachschäden ist es notwendig, die Sicherheitsrichtlinien sorgfältig zu lesen und einzuhalten. Dieses Kapitel beinhaltet eine Zusammenfassung der wichtigsten Sicherheitsbestimmungen und Hinweise. Warnhinweise zu speziellen Handlungsschritten stehen in den jeweiligen Kapiteln.

### Haftungsbeschränkungen

Die gesamten Komponenten werden je nach Anwendungsbestimmungen in bestimmten Hard- und Software-Konfigurationen ausgeliefert. Eigenmächtige Umbauten und Änderungen der Hard- oder Software-Konfiguration, die über die dokumentierten Möglichkeiten hinausgehen, sind verboten und bewirken den Haftungsausschluss der Beckhoff Automation GmbH & Co. KG.

Darüber hinaus werden folgende Punkte aus der Haftung der Beckhoff Automation GmbH & Co. KG ausgeschlossen:

- Nichtbeachtung dieser Dokumentation.
- Nichtbestimmungsgemäße Verwendung.
- Einsatz von nicht ausgebildeten Fachkräften.
- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile.
- Verwendung der Geräte in einem nicht einwandfreien Zustand.

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Akkupack ist ein Ladungsspeicher für das Netzteil CX2100-0914 und ist ausschließlich für den Betrieb mit diesem Netzteil geeignet. Der Akkupack ist für die Montage auf einer Hutschiene vorgesehen.

Bei einem Spannungsausfall versorgt der Akkupack das CPU-Grundmodul und weitere Geräte (z.B. ein Panel) über das Netzteil CX2100-0914 mit Spannung.

Der Akkupack ist für ein Arbeitsumfeld entwickelt, welches der Schutzklasse IP20 genügt. Es besteht Fingerschutz und Schutz gegen feste Fremdkörper bis 12,5 mm, jedoch kein Schutz gegen Wasser.

Stellen Sie die volle Funktionalität sicher und wechseln Sie den Akkupack nach fünf Jahren.

#### Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

- Benutzen Sie den Akkupack entsprechend der Technischen Daten, ansonsten kann Elektrolyt (Säure) austreten, der Akkupack heiß werden oder schlimmstenfalls explodieren.
- Der Akku im Akkupack darf nicht ausgebaut werden und unabhängig vom Gehäuse betrieben werden.
- Verwenden Sie den Akkupack nicht länger als 5 Jahre.

### 2.2 Personalqualifikation

Die Nutzung der Beckhoff Soft- und Hardware setzt spezielle Qualifikationen voraus. Das Personal muss die folgenden Mindestqualifikationen erfüllen:

#### Beckhoff Hardware

- Sämtliche Arbeitsschritte dürfen nur vom Fachpersonal mit ausreichenden Kenntnissen im Bereich der Steuerungs- und Automatisierungstechnik durchgeführt werden.
- Das Fachpersonal muss mit den aktuellen Normen und Richtlinien für die Geräte und das Automatisierungsumfeld vertraut sein.
- Alle Eingriffe sind mit ausreichenden Kenntnissen in der Steuerungs-Programmierung durchzuführen.

## 2.3 Sicherheitshinweise

Beachten Sie die Sicherheitshinweise zum Schutz vor Personenschäden und zur Vorbeugung von Sachschäden.

### Montage

- Arbeiten Sie nicht an Geräten unter Spannung. Schalten Sie immer die Spannungsversorgung für das Gerät ab bevor Sie es montieren, Störungen beheben oder Wartungsarbeiten durchführen. Sichern Sie das Gerät gegen ein unbeabsichtigtes Einschalten ab.
- Vermeiden Sie die Verpolung der Daten- und Versorgungsleitungen, da dies zu Schäden an den Geräten führen kann.
- Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften, die für Ihre Maschine zutreffend sind (z.B. die BGV A 3, Elektrische Anlagen und Betriebsmittel).
- Beachten Sie die Temperaturgrenzwerte für den Betrieb. Wenn der Akkupack außerhalb dieser Temperaturgrenzwerte betrieben wird, kann der Akkupack Elektrolyt (Säure) verlieren, sich erhitzen oder schlimmstenfalls explodieren.
- Der Standort des Akkupacks muss ausreichend belüftet werden. Beachten Sie bei Lagerung, Montage und Betrieb die Bestimmungen der VDE 0510Teil 2 / EN 50272-2 bzw. entsprechende nationale Vorschriften.  
Der Akkupack kann entzündliche Gase freisetzen, die eine Explosion hervorrufen können, wenn der Akkupack in einem ungelüfteten Raum eingeschlossen ist.
- Lagern Sie den Akkupack nicht in einem luftdichten Behälter oder Tasche. Der Akkupack kann entzündliche Gase freisetzen, die explodieren können wenn der Akkupack luftdicht eingeschlossen ist.

### Kontakt mit Elektrolyt (Säure)

- Wenn Sie mit Elektrolyt (Säure) in Kontakt kommen, spülen Sie die Körperstelle sofort mit Wasser aus.

### Brandbekämpfung

Löschen Sie den Akkupack mit Trockenlöschmittel, Halon oder CO<sub>2</sub>.

- Löschen Sie nicht mit Wasser, da sonst Elektrolyt (Säure) herausspritzen kann.
- Trennen Sie die Stromversorgung.
- Tragen Sie bei der Brandbekämpfung ein umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät und Schutzkleidung.
- Lüften Sie, nachdem Sie den Akkupack gelöscht haben.

### Sicherheitsaufkleber am Akkupack

Folgender Sicherheitsaufkleber befindet sich auf der rechten Seite des Akkupacks.

#### **CAUTION:**

- Do not charge in a gas tight container.
- Do not short the battery terminals.
- Do not incinerate.
- Flush with water at once if contact is made with electrolyte (Acid).

## 3 Transport und Lagerung

### 3.1 Transport

**HINWEIS**

**Kurzschluss durch Feuchtigkeit**

Feuchtigkeit kann zu Kurzschlüssen führen. Feuchtigkeit kann sich bei Transporten in kalter Witterung oder bei extremen Temperaturunterschieden bilden.

Achtet Sie darauf, dass sich keine Feuchtigkeit im Gerät niederschlägt (Btauung) und gleichen Sie das Gerät langsam der Raumtemperatur an. Schalten Sie das Gerät bei Btauung erst nach einer Wartezeit von mindestens 12 Stunden ein.

**Transportieren**

Trotz des robusten Aufbaus sind die eingebauten Komponenten empfindlich gegen starke Erschütterungen und Stöße. Schützen Sie deshalb Ihr Gerät bei Transporten vor:

- großer mechanischer Belastung und
- benutzen Sie für den Versand die Originalverpackung.

**Abmessungen und Gewichte der einzelnen Module**

	<b>Akkupack CX2900-0192</b>	<b>Netzteil CX2100-0914</b>
Abmessungen (B x H x T)	163 mm x 90 mm x 85 mm	84 mm x 100 mm x 91 mm
Gewicht	ca. 2100 g	ca. 695 g

**Auspacken**

1. Prüfen Sie den Verpackungsinhalt auf sichtbare Transportschäden und ob der Akkupack Elektrolyt (Säure) verliert.
2. Werfen Sie die Originalverpackung nicht weg. Bewahren Sie sie für einen Weitertransport auf.
3. Sollten Sie Transportschäden oder Unstimmigkeiten zwischen Verpackungsinhalt und Ihrer Bestellung feststellen, informieren Sie bitte den Beckhoff Service.

## 3.2 Lagerung

### ⚠️ WARNUNG

#### Brand- und Explosionsgefahr

Der Akkupack kann entzündliche Gase freisetzen, die Brände oder schlimmstenfalls eine Explosion hervorrufen.

Lagern Sie den Akkupack mit ausreichender Belüftung und packen Sie den Akkupack nicht in einen luftdichten Behälter oder Tasche.

Beachten Sie folgende Lagerbedingungen, um die Lebensdauer des Akkupacks zu erhalten:

- Lagern Sie den Akkupack im geladenen Zustand ein.
- Entfernen Sie die Sicherung aus dem Akkupack.
- Lagern Sie den Akkupack bei Raumtemperatur oder darunter.
- Lagern Sie den Akkupack nicht in staubiger Umgebung, bei hoher Luftfeuchte oder an einem Standort mit hoher Vibration.

Wenn der Akkupack 3 Monate oder länger eingelagert wird, muss der Akkupack in regelmäßigen Abständen wieder aufgeladen werden.

Tab. 1: Intervalle für eine Wiederaufladung abhängig von der Lagertemperatur.

Lagertemperatur	Wieder aufladen nach
Unter 20°C	12 Monaten
20°C bis 30°C	9 Monaten
20°C bis 40°C	6 Monaten

Laden Sie den Akkupack nach spätestens 12 Monaten wieder auf. Vermeiden Sie eine Tiefenentladung des Akkupacks.

Tab. 2: Selbstentladungsverhalten bei 25°C.

Zeitraum	Ladung des Akkupacks (%)
nach 3 Monaten	91 % Ladung
nach 6 Monaten	82 % Ladung
nach 12 Monaten	64 % Ladung

## 4 Produktübersicht

In dem Akkupack ist ein Blei-Gel Akku verbaut. Der Akkupack wird zusammen mit dem Netzteil CX2100-0914 als USV eingesetzt. Bei einem Spannungsausfall versorgt der Akkupack das CPU-Grundmodul und weitere Geräte (z.B. ein Panel) über das Netzteil CX2100-0914 mit Spannung.

Der Akkupack wird über zwei Kabel mit dem Netzteil verbunden. Über ein dreipoliges Kabel erfolgt die Spannungsversorgung zwischen Netzteil und Akkupack. Der Akkupack wird auch über das dreipolige Kabel geladen.

Die zweite Verbindung (RJ45 Patchkabel) steuert das Lade-/Entladeverhalten. Es handelt sich hierbei um ein serielles Protokoll und **nicht** um eine Netzwerkverbindung.

### Laufzeiten ohne Spannungsversorgung vom Netzteil (Selbstentladung).

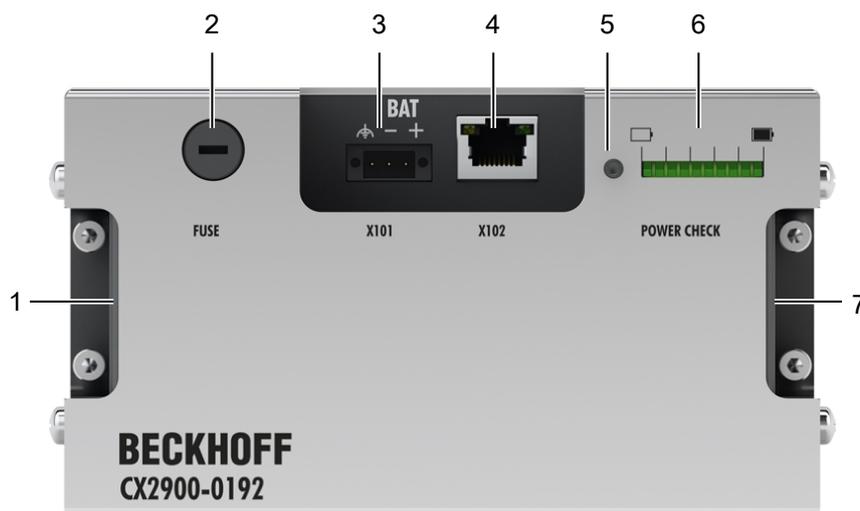
Der aufgeladene Akkupack hat folgende Laufzeiten mit Hardwarestand 1.0

- 4 – 6 Wochen.
- 40 – 60 Wochen, wenn die Sicherung aus dem Akkupack entfernt wurde.

Der aufgeladene Akkupack hat folgende Laufzeiten ab Hardwarestand 1.1

- 40 – 60 Wochen.

### 4.1 Aufbau des Akkupacks

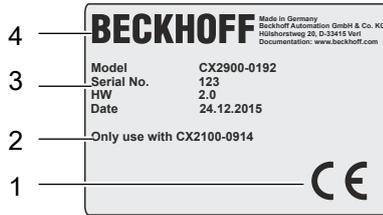


Tab. 3: Legende zum Aufbau des Akkupacks

Nr.	Beschreibung
1	Typenschild.
2	Sicherungsfach FUSE, für eine 10 A ff Sicherung.
3	Anschluss X101, für die Spannungsversorgung zwischen Akkupack und Netzteil CX2100-0914.
4	RJ45-Anschluss X102, für die Datenverbindung zwischen Akkupack und Netzteil CX2100-0914.
5	Knopf um die Diagnose-LEDs zu bedienen.
6	Diagnose-LEDs, zeigen den Ladezustand und die Funktionsbereitschaft an.
7	Warnschild mit Sicherheitshinweisen.

## 4.2 Typenschild

Auf dem Akkupack befindet sich auf der linken Seite des Gehäuses ein Typenschild.

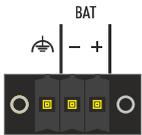


Tab. 4: Legende zum Typenschild auf dem Akkupack.

Nr.	Beschreibung
1	CE-Konform.
2	Hinweis dazu, dass der Akkupack nur mit dem Netzteil CX2900-0914 betrieben werden soll.
3	Angaben zu: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modell,</li> <li>• Seriennummer,</li> <li>• Hardwarestand,</li> <li>• und Produktionsdatum.</li> </ul>
4	Herstellerangaben inklusive Anschrift.

## 4.3 Anschlüsse

### 4.3.1 X101 Poweranschluss



X101

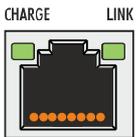
An dem X101 Poweranschluss wird das Netzteil CX2100-0914 angeschlossen. Die Leitungen Erde, -BAT und +BAT werden entsprechend zu den Anschlüssen auf dem Netzteil geführt.

Über diesen Anschluss wird der Akkupack geladen und bei einem Spannungsausfall wiederum das CX-System mit Spannung versorgt.

### 4.3.2 X102 Anschluss (RJ45)

#### **i** Verwechslung mit Netzwerkanschluss

Über diesen Anschluss wird ein serielles Protokoll zur Kommunikation zwischen Netzteil und Akkupack abgewickelt. An diesem Anschluss darf nur der Akkupack angeschlossen werden.



X102

Über diesen Anschluss wird der Akkupack mit dem Netzteil CX2100-0914 verbunden und von dem Netzteil kontinuierlich überwacht. Informationen zum Ladezustand des Akkupacks werden über diesen Anschluss übermittelt. Für die Verkabelung wird ein RJ45-Patch-Kabel (CAT5) verwendet.

Die LED (LINK) leuchtet, wenn der Akkupack und das Netzteil verbunden sind. Die LED (CHARGE) leuchtet wenn der Akkupack geladen wird.

## 5 Inbetriebnahme

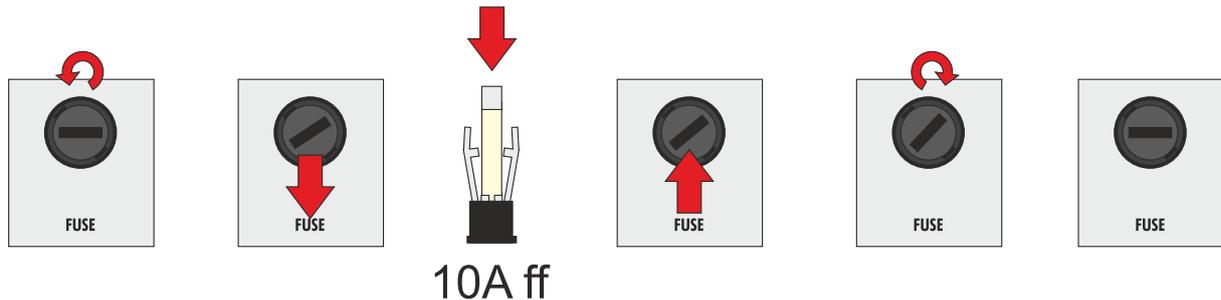
### 5.1 Montage

#### 5.1.1 Sicherung einsetzen

Sie müssen zuerst die Sicherung (10 A ff) einsetzen, bevor Sie den Akkupack verwenden können.

**Setzen Sie die Sicherung wie folgt ein:**

1. Öffnen Sie mit einem Schraubendreher und einer leichten Linksdrehung das Sicherungsfach.
2. Entnehmen Sie den Sicherungshalter.



3. Setzen Sie eine 10A ff Sicherung in den Halter.
4. Schieben Sie den Sicherungshalter wieder in das Sicherungsfach.
5. Verriegeln Sie mit einer leichten Rechtsdrehung das Sicherungsfach.

⇒ Sie haben die Sicherung erfolgreich eingesetzt und können eine defekte Sicherung auf die gleiche Weise wechseln. Entsorgen Sie defekte Sicherungen entsprechend den nationalen Bestimmungen.

### 5.1.2 Auf Tragschiene montieren

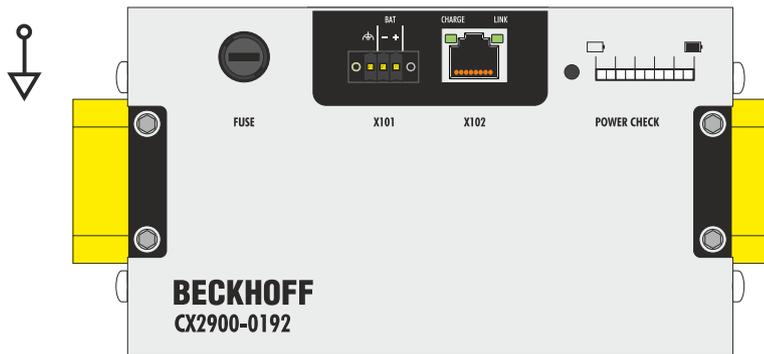
**⚠️ WARNUNG**

**Überhitzung**

Es kann Elektrolyt (Säure) austreten und ein Brand entstehen, wenn der Akkupack überhitzt. Betreiben Sie den Akkupack nur bei Umgebungstemperaturen bis 50°C. Sorgen Sie für eine ausreichende Belüftung, wenn Sie den Akkupack in ein Gehäuse bzw. Schaltschrank einbauen.

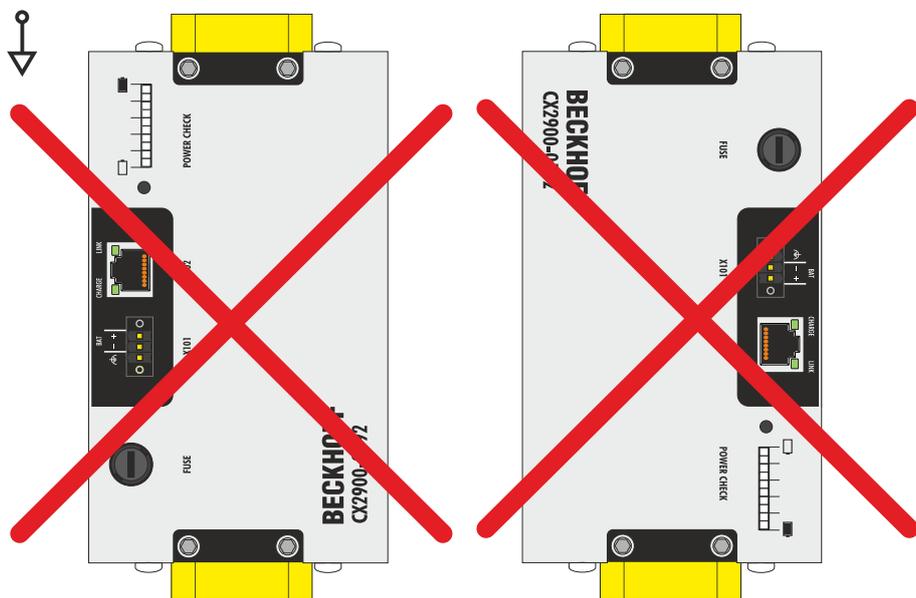
**Einbaulage**

Aufgrund des Gewichts und der Tragschienenbefestigung muss der Akkupack waagrecht montiert werden. Auf diese Weise wird der Akkupack optimal und sicher befestigt.



**Unzulässige Einbaulagen**

Es ist nicht zulässig den Akkupack senkrecht auf der Hutschiene zu montieren. Durch Erschütterungen und Vibrationen in Verbindung mit dem Gewicht des Akkupacks kann sich sonst der Akkupack bewegen oder schlimmstenfalls von der Hutschiene rutschen.



## Auf Tragschiene montieren

Montieren Sie den Akkupack CX2900-0192 auf eine Tragschiene vom Typ TS35/15.

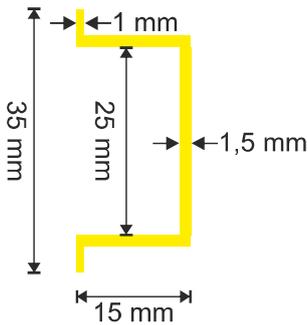
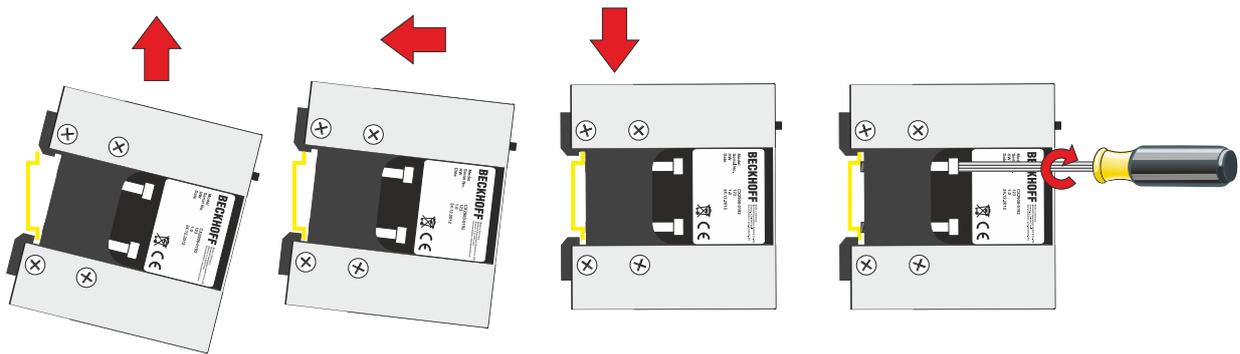


Abb. 1: Abmessungen der Tragschiene vom Typ TS35/15.

Achten Sie auf eine ausreichende Befestigung der Tragschiene an der Schaltschrankrückwand. Es ist **nicht** möglich den Akkupack auf eine Tragschiene vom Typ TS35/7.5 zu montieren.

### Montieren Sie den Akkupack wie folgt:

1. Kippen Sie den Akkupack und hängen ihn zuerst von unten auf die Tragschiene.
2. Richten Sie den Akkupack wieder auf, damit sich die oberen Halterungen des Akkupacks auf die obere Kante der Tragschiene einhängen.



3. Ziehen Sie die vier Schrauben an, damit der Akkupack auf der Tragschiene fixiert wird.

⇒ Sie haben den Akkupack sicher und erfolgreich montiert, wenn der Akkupack senkrecht auf der Tragschiene hängt und alle vier Schrauben fixiert wurden.

## 5.2 Spannungsversorgung

In diesem Kapitel wird beschrieben wie Sie das Netzteil CX2100-0914 anschließen. In dieser Dokumentation wird zur Veranschaulichung der Embedded-PC CX2020 verwendet.

### 5.2.1 Embedded-PC anschließen

#### HINWEIS

##### Schäden an den Embedded-PCs

Die Embedded-PCs können während der Verdrahtung beschädigt werden.

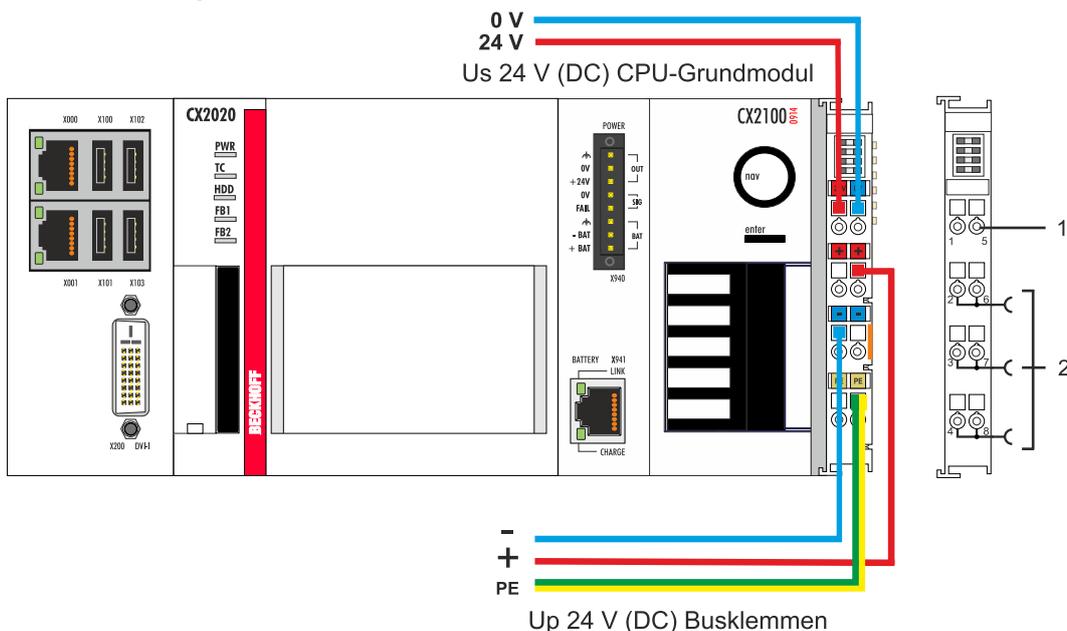
- Schließen Sie die Leitungen für die Spannungsversorgung nur im spannungsfreien Zustand an.

Für die Spannungsversorgung des Netzteils CX2100-0914 ist eine externe Spannungsquelle erforderlich, die eine 24 V Gleichspannung (-15 % / +20 %) bereitstellt.

Verkabeln Sie den Embedded-PC im Schaltschrank entsprechend der Norm EN 60204-1:2006 Schutzkleinspannungen (PELV = Protective Extra Low Voltage):

- Die Leiter "PE" und "0 V" der Spannungsquelle für ein CPU-Grundmodul müssen auf dem gleichen Potential liegen (im Schaltschrank verbunden).
- Die Norm EN 60204-1:2006 Abschnitt 6.4.1:b: schreibt vor, dass eine Seite des Stromkreises oder ein Punkt der Energiequelle dieses Stromkreises an das Schutzleitersystem angeschlossen werden muss.

#### Anschlussbeispiel mit CPU-Grundmodul CX2020 und Netzteil CX2100-0914 :



Tab. 5: Legende zum Anschlussbeispiel.

Nr.	Beschreibung
1	Die oberen Federkraftklemmen mit der Bezeichnung "24 V" und "0 V" versorgen das CPU-Grundmodul und den Klemmenbus (Datenübertragung über K- oder E-Bus) mit Spannung.
2	Die Federkraftklemmen mit der Bezeichnung "+", "-", und "PE" versorgen die Busklemmen über die Powerkontakte mit Spannung und die an den Busklemmen angeschlossenen Sensoren oder Aktoren.

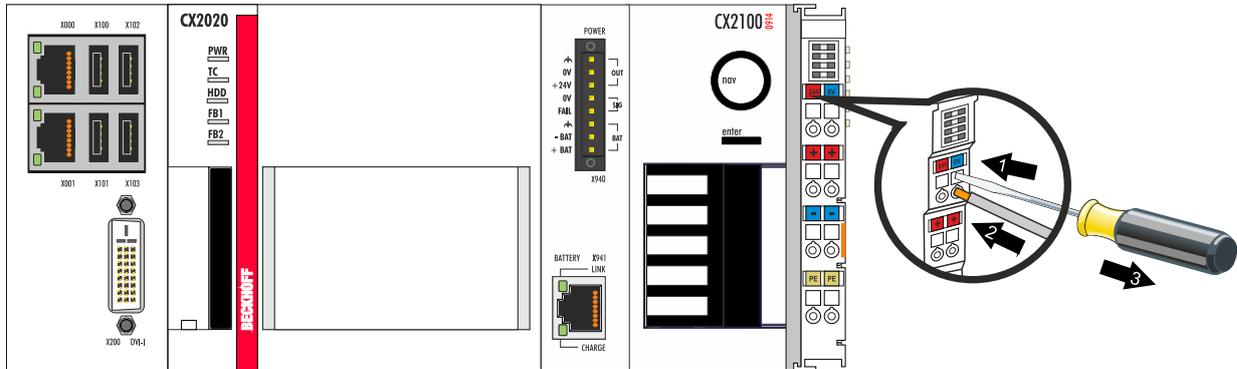
Die Leitungen einer externen Spannungsquelle werden mit Federkraftklemmen am Netzteil verbunden.

Tab. 6: Erforderliche Leiterquerschnitte und Abisolierlängen.

<b>Leiterquerschnitt</b>	0,5 ... 2,5 mm <sup>2</sup>	AWG 20 ... AWG 14
<b>Abisolierlänge</b>	8 ... 9 mm	0.33 inch

### Schließen Sie den Embedded-PC wie folgt an:

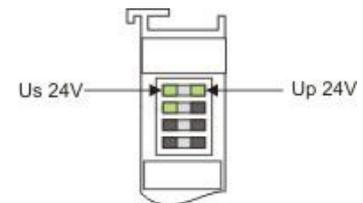
1. Öffnen Sie eine Federkraftklemme, indem Sie mit einem Schraubendreher oder einem Dorn leicht in die viereckige Öffnung über der Klemme drücken.



2. Der Draht kann nun ohne Widerstand in die runde Klemmenöffnung eingeführt werden.
3. Durch Rücknahme des Druckes schließt sich die Klemme automatisch und hält den Draht sicher und dauerhaft fest.

Sie haben die Spannungsquelle erfolgreich an das Netzteil angeschlossen, wenn die beiden oberen LEDs der Netzteilklammer grün aufleuchten.

- Die linke LED (Us) zeigt die Versorgung des CPU-Grundmoduls und des Klemmenbusses an.
- Die rechte LED (Up) zeigt die Versorgung der Busklemmen über die Powerkontakte an.



## HINWEIS

### Spannungsversorgung unterbrechen / abschalten

Um den Embedded-PC abzuschalten darf nicht die Masse (0 V) getrennt werden, da sonst je nach Gerät der Strom über den Schirm weiterfließt und der Embedded-PC oder die Peripherie beschädigt wird.

- Trennen Sie immer die 24 V Leitung. An dem Embedded-PC angeschlossene Geräte mit eigener Stromversorgung (z.B. ein Panel) müssen für "PE" und „0 V“ das gleiche Potential wie der Embedded-PC haben (keine Potentialdifferenz).

## 5.2.2 UL-Anforderungen beachten

### UL-Anforderungen beachten

Die Embedded-PCs CX20xx sind UL-zertifiziert. Das entsprechende UL-Label befindet sich auf dem Typenschild.

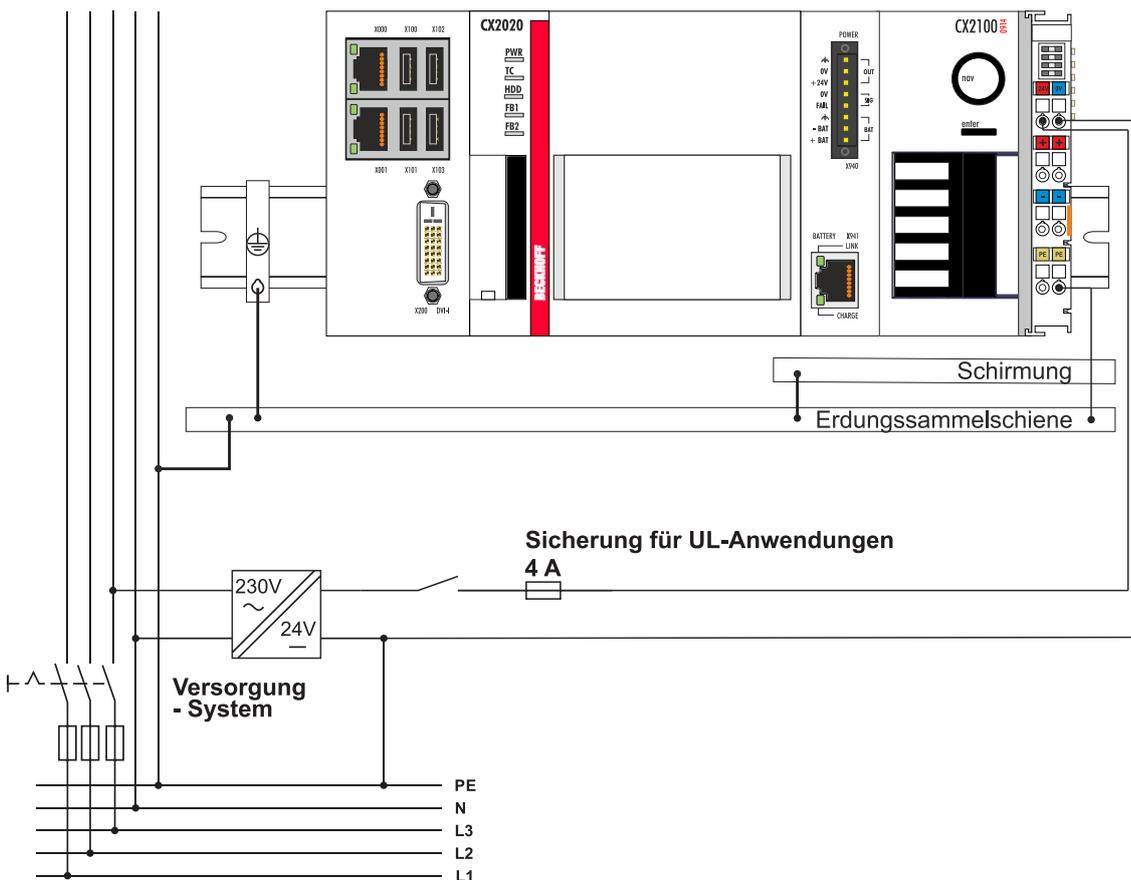


Abb. 2: UL-Label beim CX20xx.

Die Embedded-PCs CX20xx können damit in Bereichen eingesetzt werden, in denen spezielle UL-Anforderungen eingehalten werden müssen. Diese Anforderungen gelten für die Systemspannung (Us) und für die Powerkontakte (Up). Einsatzbereiche ohne spezielle UL-Anforderungen sind von den UL-Vorschriften nicht betroffen.

UL-Anforderungen:

- Die Embedded-PCs dürfen nicht mit unbegrenzten Spannungsquellen verbunden werden.
- Embedded-PCs dürfen nur mit einer Spannungsquelle von 24 V Gleichspannung versorgt werden. Die Spannungsquelle muss isoliert sein und mit einer Sicherung (entsprechend UL248) von maximal 4 A geschützt werden.
- Oder die Spannungsversorgung muss von einer Spannungsquelle stammen, die NEC class 2 entspricht. Eine Spannungsquelle entsprechend NEC class 2 darf dabei nicht seriell oder parallel mit einer anderen NEC class 2 Spannungsquelle verbunden werden.



### 5.2.3 Akkupack anschließen

Zusammen mit dem Netzteil CX2100-0914 ist der Akkupack CX2900-0192 in der Lage den Embedded-PC bei Spannungsausfällen zu stützen. Das Netzteil und der Akkupack werden mit zwei Kabeln miteinander verbunden. Im Normalbetrieb wird der Akkupack vom Netzteil geladen. Bei einem Spannungsausfall versorgt der Akkupack wiederum den Embedded-PC über das Netzteil.

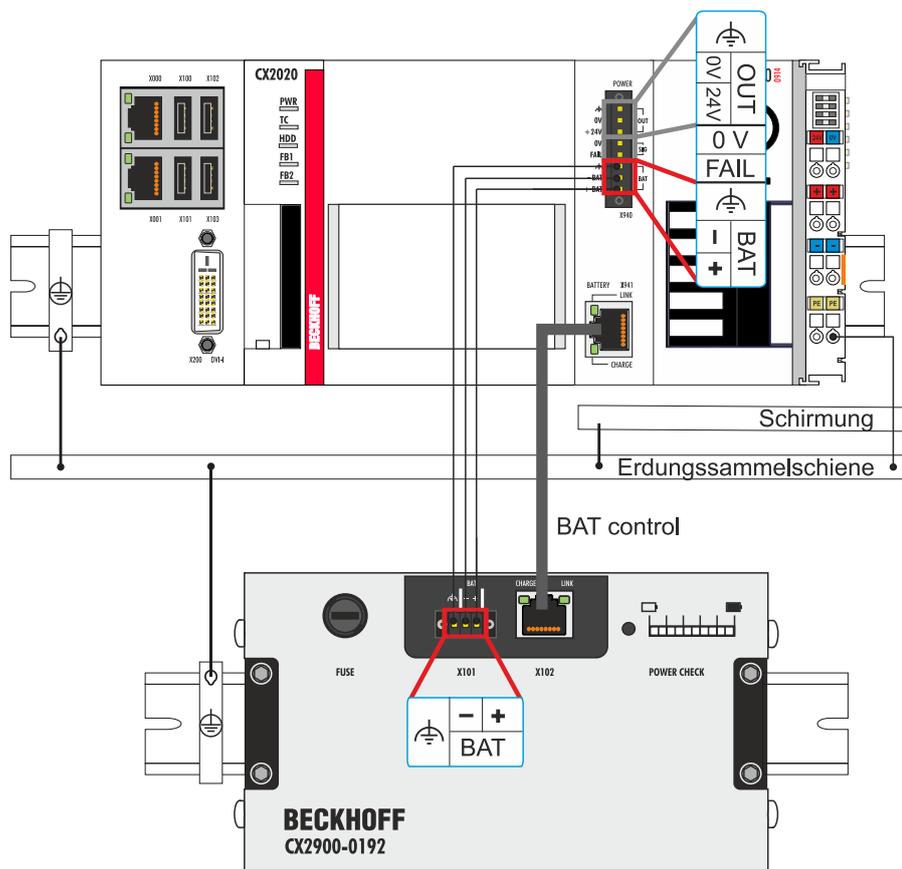
Wenn an dem Anschluss **X940 OUT** (+24 V, 0 V, Erde) des Netzteils ein weiteres Gerät, z.B. ein Bedienpanel oder Bildschirm angeschlossen ist, dann wird auch dieses Gerät bei einem Spannungsausfall vom Akkupack gestützt (siehe: [Externe Geräte mitversorgen](#). [▶ 23]).

Voraussetzungen:

- Kabel für die Spannungsversorgung (+24 V, 0 V, Erde) mit einem Leiterquerschnitt von 1,5 mm<sup>2</sup>.
- RJ45-Ethernet-Kabel, Cat-5-Standard mit vier Adernpaaren. Crossover-Kabel werden nicht unterstützt.
- Die Kabel dürfen nicht länger als 5 m sein.

**Schließen Sie den Akkupack wie folgt an:**

1. Schalten Sie die Spannungsversorgung zum Netzteil ab.
2. Konfektionieren Sie die Kabel (+24 V, 0 V, Erde) und montieren Sie die Kabel an den mitgelieferten Steckern.
3. Achten Sie darauf, dass die Kabel an den Anschlüssen des Netzteils **X940 BAT** und des Akkupacks **X101 BAT** korrekt belegt sind (+24 V, 0 V, Erde).



4. Schließen Sie ein Ende des RJ45-Ethernet-Kabels an den Anschluss **X941 BATTERY** des Netzteils an.
  5. Verbinden Sie das andere Ende des Kabels mit dem Anschluss **X102** des Akkupacks.
  6. Setzen Sie die Sicherung (10 A ff) in den Akkupack ein.
- ⇒ Sie haben das Netzteil und den Akkupack erfolgreich miteinander verbunden, wenn am Anschluss **X941 BATTERY** des Netzteils beide LEDs grün leuchten. Die obere LED (LINK) leuchtet, wenn Akkupack und Netzteil verbunden sind. Die untere LED leuchtet, wenn der Akkupack geladen wird.

## 5.2.4 Externe Geräte mitversorgen.

### ● Maximale Leistungsaufnahme beachten

**i** Der Embedded-PC und das gegebenenfalls an den Embedded-PC angeschlossene Gerät dürfen eine Leistungsaufnahme von insgesamt 100 W nicht überschreiten. Messen Sie die maximale Leistungsaufnahme wie folgt:

- Trennen Sie den Akkupack vom Netzteil und erzeugen Sie den maximalen Lastfall.
- Prüfen Sie an den Federkraftklemmen 24 V und 0 V des Netzteils, ob die Leistungsaufnahme kleiner 100 W beträgt.

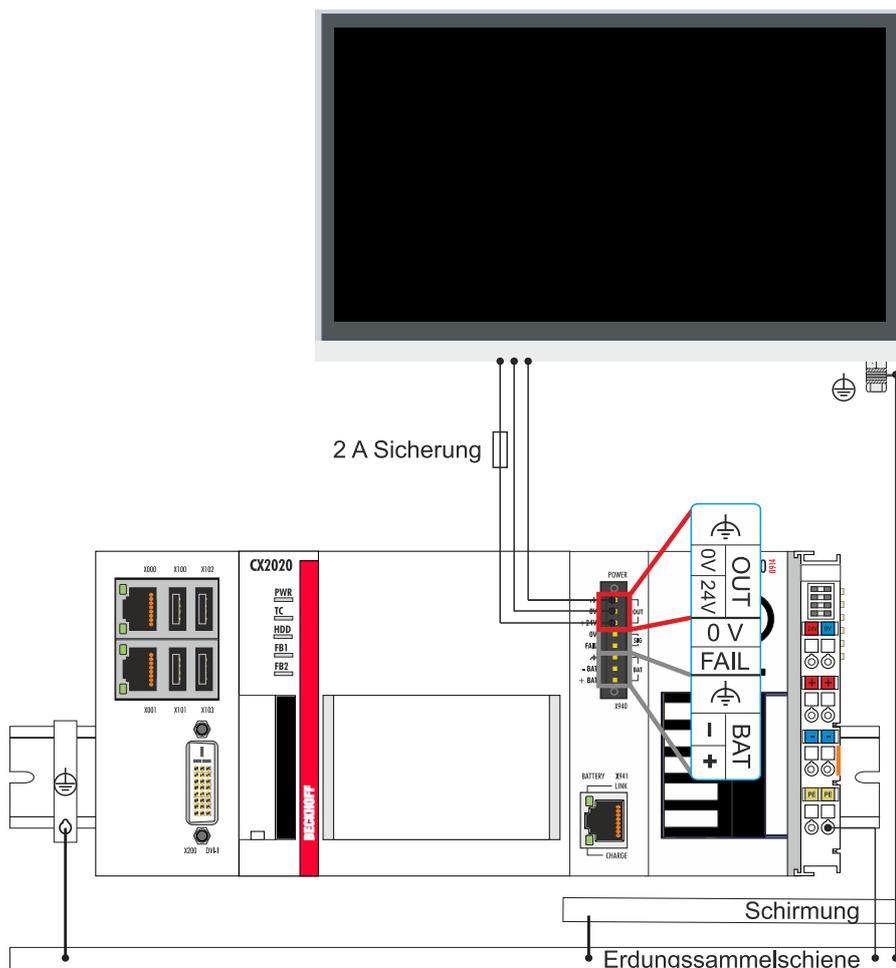
An das Netzteil CX2100-0914 kann ein weiteres Gerät, z.B. ein Bedienpanel oder Bildschirm angeschlossen werden. Verwenden Sie dafür den Anschluss **X940 BAT** (+24 V, 0 V, Erde) am Netzteil. Das Gerät wird mit einer 24 V Gleichspannung und mit maximal 48 W versorgt. Der Ausgang ist nicht kurzschlussfest und muss mit einer 2 A Sicherung abgesichert werden.

Voraussetzungen:

- Kabel für die Spannungsversorgung (+24 V, 0 V, Erde) mit einem Leiterquerschnitt von 1,5 mm<sup>2</sup>.

**Schließen Sie weitere Geräte wie folgt an:**

1. Schalten Sie die Spannungsversorgung zum Netzteil ab.
2. Konfektionieren Sie die Kabel (+24 V, 0 V, Erde) und montieren Sie die Kabel an dem mitgelieferten Stecker.



3. Achten Sie darauf, dass die Stecker korrekt belegt sind (+24 V, 0 V, Erde).
4. Sichern Sie das externe Gerät mit einer 2 A Sicherung ab.
  - ⇒ Im Normalbetrieb versorgt das Netzteil CX2100-0914 das externe Gerät. Wenn Sie einen Akkupack verwenden, wird das Gerät bei einem Spannungsausfall weiter gestützt. Beachten Sie das Verhalten bei einem Spannungsausfall |> 24].

### Verhalten bei einem Spannungsausfall

Bei Spannungsausfällen fällt die Spannung kurzzeitig auf ca. 15-16 V und steigt danach wieder auf 24 V. Dieses Verhalten ist technisch bedingt und kann eventuell zu Problemen bei angeschlossenen Geräten führen. Beachten Sie dieses Verhalten für Ihre Gerätekonfiguration.



Abb. 3: Verhalten bei einem Spannungsausfall, Oszillogramm des Netzteils CX2100-0914.

## 6 Pflege und Wartung

### 6.1 Pflege

Schützen Sie den Akkupack CX2900-0192 vor einer Tiefenentladung, damit die Lebensdauer des Akkupacks nicht beeinträchtigt wird. Vermeiden Sie eine Tiefenentladung insbesondere während der Lagerung (siehe: [Lagerung](#) [► 12]).

### 6.2 Wartung

---

#### **Begrenzte Lebensdauer**

**i** Der Akkupack CX2900-0192 hat eine begrenzte Lebensdauer und muss alle fünf Jahre ausgetauscht werden.

---

Die Lebensdauer des Akkupacks unterliegt physikalischen Grenzen. Aus diesem Grund kann der Akkupack CX2900-0192 nicht unbegrenzt betrieben werden. Die Lebensdauer wird insbesondere durch überhöhte Umgebungsbedingungen im Betrieb, während der Lagerung und durch längere Einlagerungszeiträume beeinflusst.

Um die volle Funktionalität des Akkupacks sicher zu stellen, muss der Akkupack CX2900-0192 alle fünf Jahre ausgetauscht werden.

## 7 Außerbetriebnahme

### 7.1 Demontage und Entsorgung

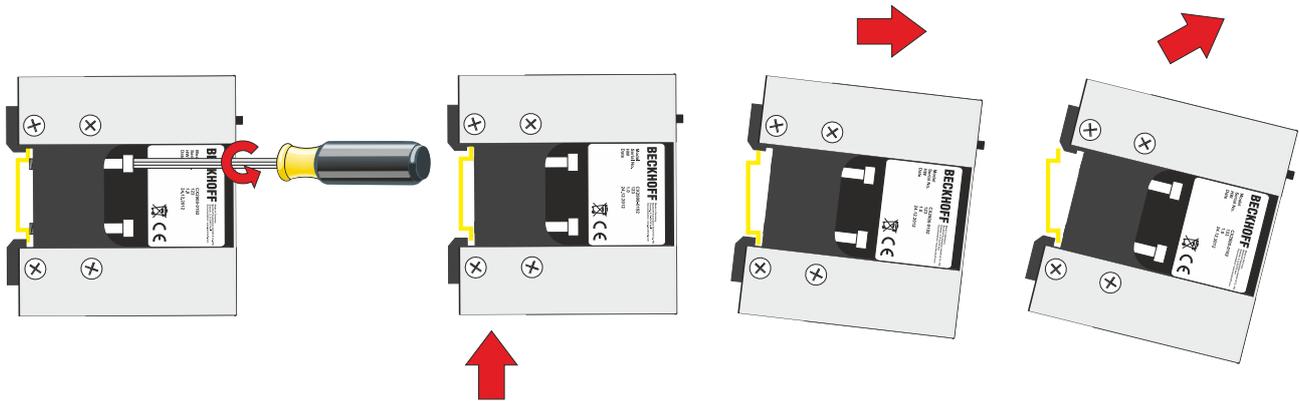
Der Abbau des Akkupacks erfolgt in zwei Schritten:

#### 1. Spannungsversorgung abschalten und entfernen

Bevor der Abbau des Akkupacks eines CX20x0-Systems erfolgen kann, sollte das System abgeschaltet sein und die Stromversorgung entfernt werden.

#### 2. Von der Hutschiene demontieren

Die Demontage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge zur Montage:



1. Lösen Sie die vier Schrauben.
2. Heben Sie den Akkupack an.
3. Hängen Sie den Akkupack von der oberen Kante der Tragschiene ab.
4. Entfernen Sie den Akkupack von der Tragschiene.

#### Entsorgung

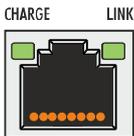
Zerlegen Sie das Gehäuse des Akkupacks vollständig und entsorgen Sie die Bestandteile entsprechend der nationalen Elektronik-Schrott-Verordnung.

Der interne Akku darf nicht geöffnet oder zerlegt werden und muss entsprechend der nationalen Elektronik-Schrott-Verordnung zu entsorgt werden.

## 8 Fehlerbehandlung und Diagnose

### 8.1 LEDs des Akkupacks

#### Datenverbindung zwischen Netzteil und Akkupack

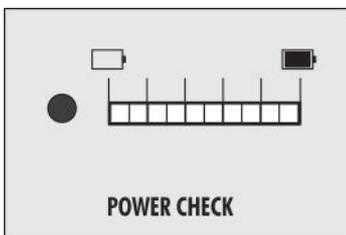


X102

Die rechte LED zeigt die Verbindung zwischen Netzteil und Akkupack an. Erlischt sie, besteht keine Kommunikation zwischen Netzteil und Akkupack.

Die linke LED leuchtet grün auf, wenn der Akkupack geladen wird. Sie erlischt wenn die Spannung einbricht.

#### Ladestatus des Akkupacks



Wird der Knopf links neben der Ladeanzeige im angeschlossenen Zustand gedrückt, leuchten die 10 LEDs entsprechend der Ladung des Akkupacks (rot, gelb und grün). Nach kurzer Zeit erlischt die Anzeige wieder.

Ab Hardwarestand > 1.1 hat der Knopf auf dem Akkupack neben der Ladeanzeige noch zusätzliche Funktionen:

- Ist das System abgeschaltet oder ist der Akku nicht mit einem Netzteil verbunden, so leuchten die 10 LEDs der Reihe nach auf, sobald der Knopf gedrückt gehalten wird. Dies signalisiert die Funktionsbereitschaft des Akkupacks.
- Die Anzeige blinkt, wenn die Sicherung im Akkupack defekt oder nicht eingelegt ist.
- Bei einem Firmware-Update leuchten 4 LEDs solange das Update läuft.

## 8.2 Störungen

Lesen Sie dazu auch das Kapitel Sicherheitshinweise.

### Mögliche Störungen und ihre Beseitigung

Störung	Ursache	Maßnahmen
Link LED leuchtet nicht	Keine Kommunikation zwischen Netzteil und Akkupack andere Ursachen	1. Sicherung prüfen 2. Datenverbindungskabel prüfen Beckhoff Support anrufen
Keine Anzeige beim Abfragen des Ladestatus	Akkupack defekt andere Ursachen	Beckhoff Support anrufen

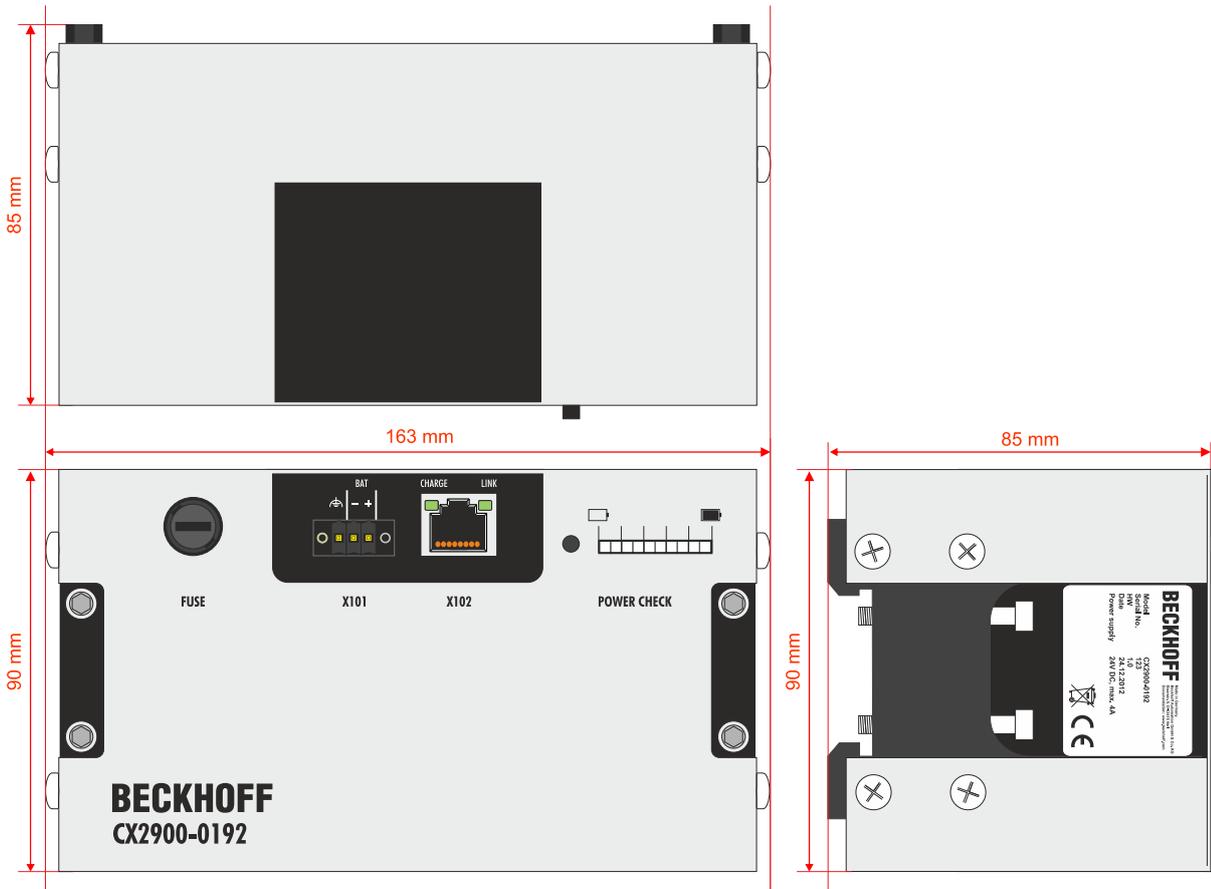
Bitte notieren Sie sich **vor** Kontaktaufnahme mit dem Service oder Support folgende Angaben:

1. Genaue Gerätebezeichnung CXxxxx-xxxx
2. Seriennummer
3. Hardwarestand
4. eingesetzte TwinCAT Version
5. evtl. weitere eingesetzte Komponenten / Software

Der Support / Service in Ihrem Land kann Ihnen am schnellsten helfen. Bitte kontaktieren Sie daher Ihren regionalen Ansprechpartner. Schauen Sie auf unserer Web-Seite: [www.beckhoff.de](http://www.beckhoff.de) an oder fragen Sie Ihren Vertriebspartner.

# 9 Technische Daten

## Abmessungen



Technische Daten	CX2900-0192
Gehäuse	Metallgehäuse zur Montage auf Hutschiene TS35x15 2.3
Spannungsversorgung	über Netzteil CX2100-0914
Leitungsquerschnitt	1,5 mm <sup>2</sup>
Spannungsfestigkeit	500 V (Versorgung/interne Elektronik)
Kapazität	12 V, 3,4 Ah (20 h Entladung) 12 V, 3,1 Ah (10 h Entladung) 12 V, 2,8 Ah (3 h Entladung) 12 V, 2,3 Ah (1 h Entladung)
Sicherung	10 A F / FF (flick oder super flick)
Anschlussart	RJ45, 3 polige Buchse
Externe Versorgung	max. 48 W
Diagnose-LED	1x Charge, 1x Link, 1x Power-Check
Abmessungen (B x H x T)	163 mm x 90 mm x 85 mm
Gewicht	ca. 2100g
Betriebs-/Lagertemperatur	-0...+50 °C/0...+50 °C
Relative Feuchte	95 % ohne Betauung
Schwingungs-/Schockfestigkeit	gemäß EN 60068-2-6/EN 60068-2-27
EMV-Festigkeit/-Aussendung	gemäß EN 61000-6-2/EN 61000-6-4
Schutzart	IP 20
Zulassungen	CE

**Laufzeiten ohne Spannungsversorgung vom Netzteil (Selbstentladung).**

Der aufgeladene Akkupack hat folgende Laufzeiten mit Hardwarestand 1.0

- 4 – 6 Wochen.
- 40 – 60 Wochen, wenn die Sicherung aus dem Akkupack entfernt wurde.

Der aufgeladene Akkupack hat folgende Laufzeiten ab Hardwarestand 1.1

- 40 – 60 Wochen.

## 10 Anhang

### 10.1 Zubehör

Tab. 7: Weitere Ersatzteile.

Bestellnummer	Beschreibung
CX2900-0104	Steckersatz (Ersatzteil) zur Verbindung von USV-Modul CX2100-0914 und Akkupack CX2900-0192

## 10.2 Zertifizierungen

### **FCC Approvals for the United States of America**

#### **FCC: Federal Communications Commission Radio Frequency Interference Statement**

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

### **FCC Approval for Canada**

#### **FCC: Canadian Notice**

This equipment does not exceed the Class A limits for radiated emissions as described in the Radio Interference Regulations of the Canadian Department of Communications.

## 10.3 Support und Service

Beckhoff und seine weltweiten Partnerfirmen bieten einen umfassenden Support und Service, der eine schnelle und kompetente Unterstützung bei allen Fragen zu Beckhoff Produkten und Systemlösungen zur Verfügung stellt.

### Downloadfinder

Unser Downloadfinder beinhaltet alle Dateien, die wir Ihnen zum Herunterladen anbieten. Sie finden dort Applikationsberichte, technische Dokumentationen, technische Zeichnungen, Konfigurationsdateien und vieles mehr.

Die Downloads sind in verschiedenen Formaten erhältlich.

### Beckhoff Niederlassungen und Vertretungen

Wenden Sie sich bitte an Ihre Beckhoff Niederlassung oder Ihre Vertretung für den lokalen Support und Service zu Beckhoff Produkten!

Die Adressen der weltweiten Beckhoff Niederlassungen und Vertretungen entnehmen Sie bitte unserer Internetseite: [www.beckhoff.com](http://www.beckhoff.com)

Dort finden Sie auch weitere Dokumentationen zu Beckhoff Komponenten.

### Beckhoff Support

Der Support bietet Ihnen einen umfangreichen technischen Support, der Sie nicht nur bei dem Einsatz einzelner Beckhoff Produkte, sondern auch bei weiteren umfassenden Dienstleistungen unterstützt:

- Support
- Planung, Programmierung und Inbetriebnahme komplexer Automatisierungssysteme
- umfangreiches Schulungsprogramm für Beckhoff Systemkomponenten

Hotline: +49 5246 963-157

E-Mail: [support@beckhoff.com](mailto:support@beckhoff.com)

### Beckhoff Service

Das Beckhoff Service-Center unterstützt Sie rund um den After-Sales-Service:

- Vor-Ort-Service
- Reparaturservice
- Ersatzteilservice
- Hotline-Service

Hotline: +49 5246 963-460

E-Mail: [service@beckhoff.com](mailto:service@beckhoff.com)

### Beckhoff Unternehmenszentrale

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG

Hülshorstweg 20  
33415 Verl  
Deutschland

Telefon: +49 5246 963-0

E-Mail: [info@beckhoff.com](mailto:info@beckhoff.com)

Internet: [www.beckhoff.com](http://www.beckhoff.com)



Mehr Informationen:  
**[www.beckhoff.com/CX2900-0192](http://www.beckhoff.com/CX2900-0192)**

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG  
Hülshorstweg 20  
33415 Verl  
Deutschland  
Telefon: +49 5246 9630  
[info@beckhoff.com](mailto:info@beckhoff.com)  
[www.beckhoff.com](http://www.beckhoff.com)

