

Installations- und Betriebsanleitung für

C9900-P223 und C9900-P224

Netzteile

Version: 1.2
Datum: 22.02.2012

BECKHOFF

Inhaltsverzeichnis

1. Vorwort	2
Hinweise zur Dokumentation	2
Disclaimer	2
Marken	2
Patente	2
Copyright	2
Auslieferungszustand	2
Lieferbedingungen	2
Erklärung der Sicherheitssymbole	3
Grundlegende Sicherheitsmaßnahmen	4
Sorgfaltspflicht des Betreibers	4
2. Produktbeschreibung	5
Bestimmungsgemäße Verwendung	5
Beckhoff Netzteil-Technologie	5
Elektrische Daten	6
3. Installationsanleitung	7
Aufbau und Montage	7
Verbindung mit dem Motherboard	8
Pinbelegung Anschlussstecker	8
Verbindung mit dem Industrie-PC	9
Pinbelegung Anschlussstecker	9
Externe Verdrahtung	10
Kabelquerschnitte	10
Die Funktion von PC_ON und Power-Status	10
USV-Ausgang (UPS Output), nur C9900-P224	11
Die Funktion von UPS Output	11
Verdrahtungsplan	11
Montage der Versorgungskabel	12
Material zur Steckermontage	12
Steckermontage	12
4. Betriebsanleitung	13
USV Softwarekomponenten (nur C9900-P224)	13
Installation auf dem PC	13
Hilfdateien	13
Wartung	13
Außerbetriebnahme	13
Entsorgung	13
5. Hilfe bei Störungen	14
Service und Support	14
Beckhoff Service	14
Beckhoff Support	14
Firmenzentrale	14
6. Anhang	15
Technische Daten	15
Approvals	15
FCC: Federal Communications Commission Radio Frequency Interference Statement	15
FCC: Canadian Notice	15

Vorwort

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 nachfolgenden Hinweise und Erklärungen unbedingt notwendig. 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 weiter entwickelt. Deshalb ist die Dokumentation nicht in jedem Fall vollständig auf die Übereinstimmung mit den beschriebenen Leistungsdaten, Normen oder sonstigen Merkmalen geprüft. Falls sie technische oder redaktionelle Fehler enthält, behalten wir uns das Recht vor, Änderungen jederzeit und ohne Ankündigung vorzunehmen. Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen in dieser Dokumentation können keine Ansprüche auf Änderung bereits gelieferter Produkte geltend gemacht werden.

Marken

Beckhoff[®], TwinCAT[®], EtherCAT[®], Safety over EtherCAT[®], TwinSAFE[®] und XFC[®] 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, DE102004044764, DE102007017835 mit den entsprechenden Anmeldungen und Eintragungen in verschiedenen anderen Ländern. Die TwinCAT Technologie ist patentrechtlich geschützt, insbesondere durch folgende Anmeldungen und Patente: EP0851348, US6167425 mit den entsprechenden Anmeldungen und Eintragungen in verschiedenen anderen Ländern.

Copyright

© Beckhoff Automation GmbH.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

Auslieferungszustand






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

Lieferbedingungen

Es gelten darüber hinaus die allgemeinen Lieferbedingungen der Fa. Beckhoff Automation GmbH.

Erklärung der Sicherheitssymbole


In der vorliegenden Betriebsanleitung werden die folgenden Sicherheitssymbole verwendet. Diese Symbole sollen den Leser vor allem auf den Text des nebenstehenden Sicherheitshinweises aufmerksam machen.

 GEFAHR	Akute Verletzungsgefahr! Wenn der Sicherheitshinweis neben diesem Symbol nicht beachtet wird, besteht unmittelbare Gefahr für Leben und Gesundheit von Personen.
 WARNUNG	Vorsicht Verletzungsgefahr! Wenn der Sicherheitshinweis neben diesem Symbol nicht beachtet wird, besteht Gefahr für Leben und Gesundheit von Personen.
 VORSICHT	Schädigung von Personen! Wenn der Sicherheitshinweis neben diesem Symbol nicht beachtet wird, können Personen geschädigt werden.
 Achtung	Schädigung von Umwelt oder Geräten Wenn der Hinweis neben diesem Symbol nicht beachtet wird, können Umwelt oder Geräte geschädigt werden.
 Hinweis	Tipp oder Fingerzeig Dieses Symbol kennzeichnet Informationen, die zum besseren Verständnis beitragen.

Grundlegende Sicherheitsmaßnahmen

	Verwendung nur mit Beckhoff Industrie-PC
Hinweis	Das Netzteil darf nur in Verbindung mit Beckhoff Industrie-PCs verwendet werden!
	Während der Montage Spannungsversorgung der Anlage abschalten!
Achtung	Beim Ein- und Ausbau sowie der elektrischen Verdrahtung des Netzteils muss die Versorgungsspannung der Anlage abgeschaltet sein, da sonst Schaden am Netzteil und am Industrie-PC entstehen kann. Abgeschaltete Anlagenteile müssen gegen Wiedereinschalten gesichert werden.
	Das Netzteil nicht unter Spannung öffnen!
WARNUNG	Die Versorgungsspannung muss abgeschaltet werden, bevor das Gehäuse des Netzteils geöffnet wird.

Sorgfaltspflicht des Betreibers


	Nur Fachpersonal darf die Montage des Netzteils durchführen!
VORSICHT	Der Betreiber hat dafür Sorge zu tragen, dass nur ausgebildetes Elektro-Fachpersonal die Montage und Verdrahtung des Netzteils durchführen kann.

Produktbeschreibung

Bestimmungsgemäße Verwendung

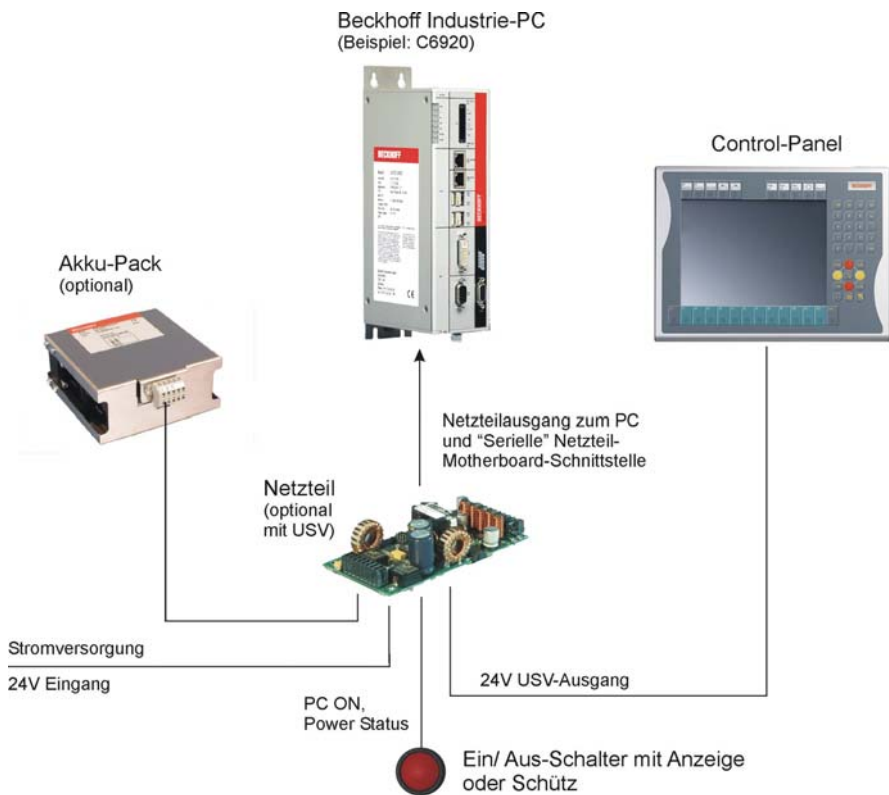
Die Netzteile C9900-P223 und C9900-P224 dienen zur Stromversorgung der Beckhoff Industrie PCs.

Das Netzteil C9900-P224 erlaubt in Verbindung mit dem Akku-Pack C9900-U330 den Aufbau einer Unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV).

 WARNUNG	<p>Explosionsgefahr!</p> <p>Bei Verwendung anderer Akku-Packs besteht Explosionsgefahr!</p>
---	--

Beckhoff Netzteil-Technologie

Schematische Beschaltung des Netzteils



Innovatives Konzept zum Herunterfahren des Industrie-PCs

Industrie-PCs, die mit einer USV ausgestattet sind, werden in der Praxis oftmals durch einfaches Abschalten der Versorgungsspannung ausgeschaltet. Der PC fährt daraufhin über den Akku herunter, was bei täglichem Gebrauch zur Folge hat, dass sich die Lebenszeit des Akkus deutlich verkürzt.

Das neue Konzept der Beckhoff Netzteil-Technologie hat dieses Problem aufgegriffen und bietet dem Anwender nun die Möglichkeit, den PC abzuschalten, ohne auf den Akku zurückgreifen zu müssen und diesen dadurch zu belasten.

Die innovative Lösung sieht vor, dass neben dem Hauptschalter der Maschine ein zusätzlicher EIN/ AUS-Schalter eingebaut wird, mit dem die Maschine ein- und ausgeschaltet wird. Der Hauptschalter bleibt grundsätzlich eingeschaltet und gewährleistet so, dass der PC während des Herunterfahrens weiterhin mit Strom versorgt wird. Der PC erhält über den Eingang PC-ON am Netzteil den Befehl zum Herunterfahren des Betriebssystems.

Ist der PC heruntergefahren, setzt das PC-Netzteil den Ausgang Power Status (P-S) am Netzteil auf 0, was anzeigt, dass der Vorgang abgeschlossen ist und die Hauptspannung abgeschaltet werden kann. Dieses kann sowohl manuell über den Anschluss einer Signallampe geschehen als auch über ein Schütz. Der Hauptschalter der Anlage wird durch diese Lösung in der Regel nur noch dann ausgeschaltet, wenn der Schaltschrank geöffnet werden muss. Der Akku wird nur noch bei Stromausfall benutzt.

Damit der Industrie-PC auch bei Stromausfall über eine Bildschirmausgabe verfügt, ist das Netzteil mit einem USV-Ausgang 27 V / 1,4 A ausgestattet, an das ein Control Panel bis 19-Zoll Displaygröße angeschlossen werden kann. Dadurch ist es möglich, dem Anwender einen eventuellen Stromausfall anzuzeigen. Nachdem der PC heruntergefahren ist, wird der USV-Ausgang abgeschaltet.

Für eine detaillierte Funktionsbeschreibung siehe auch Kapitel [Externe Verdrahtung](#).

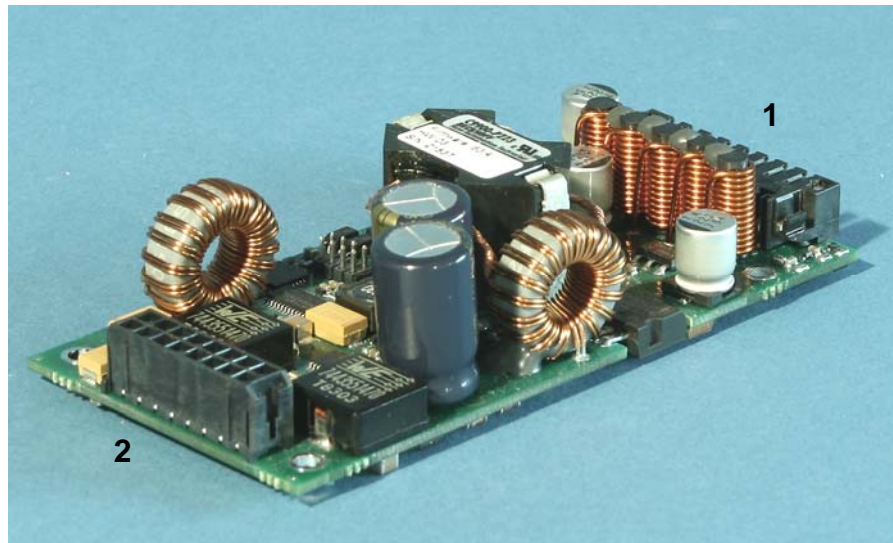
Elektrische Daten

Eingangsspannung:	22–30V DC/ 15A
Abgabeleistung:	max. 150W, abhängig von der Kühlung
Ausgangsspannungen:	+ 5V 20A
	+ 12V 5A
	+ 5VSB 1A

Installationsanleitung

Aufbau und Montage

Ansicht des Netzteils



Das Netzteil wird an der dafür vorgesehenen Position im Industrie-PC montiert.

Die Abbildung zeigt die Anschlüsse für die Stromversorgung des Netzteils (1) und die elektrischen Anschlüsse für das Motherboard (2).

Verbindung mit dem Motherboard

Ausgangsseitige
Stiftleiste



Verbindung mit dem
Motherboard

Die Verbindung des Netzteils mit dem Motherboard erfolgt gemäß der Einbauvorschrift des Boards.

Pinbelegung des
Ausgangssteckers

Pinbelegung Anschlussstecker

Stecker: MOLEX-34045-1613

Pin	Signal	Pin	Signal
1	RX	9	TX
2	PS_ON	10	Powergood
3	ATXSW	11	5 V Standby
4	+ 12V	12	+ 12V
5	GND	13	GND
6	GND	14	GND
7	+ 5V	15	+ 5V
8	+ 5V	16	+ 5V

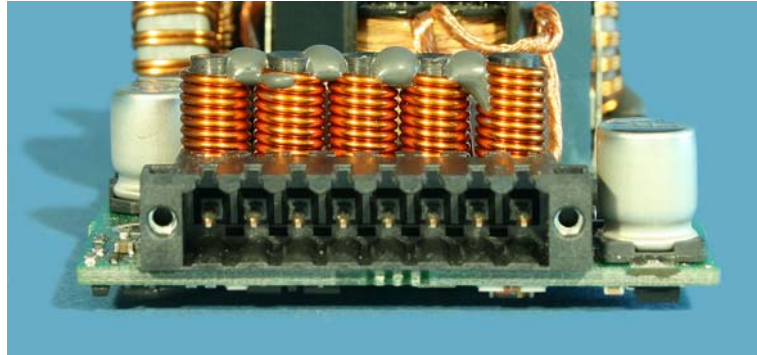
Signalbeschreibung

Funktion	Beschreibung
RX	TTL-Eingang RS232-Schnittstelle vom Netzteil gesehen
TX	TTL-Ausgang RS232-Schnittstelle vom Netzteil gesehen
PS_ON	TTL-Eingang Spannungsanforderung vom Motherboard High -> Motherboard meldet "Stand-By" Low -> Motherboard meldet "Bitte Spannung anlegen"
Powergood	TTL-Ausgang Low -> Spannungen am Motherboardstecker nicht OK High -> Spannungen am Ausgangstecker sind OK
ATXSW	TTL-Ausgang Ermöglicht dem Netzteil den Rechner über den ATX-Schalter zu starten: Low -> Motherboardlogik soll den ATX-Schalter offen lassen HIGH -> Motherboardlogik soll den ATX-Schalter schließen
GND	Masse-Anschluss
VCC	+5V 20A
+12V	+12V 5A
5V-Standby	+5V 1A Standby-Spannung


Verbindung mit dem Industrie-PC

Für den Anschluss des Netzteils mit der Anschlussbuchse für Stromversorgung, Schalter, Akku-Pack (nur C9900-P224) und USV-Ausgang (nur C9900-P224) befindet sich am Netzteil die abgebildete Stiftleiste.

Eingangsseitige Stiftleiste



 Hinweis	<p>Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV)</p> <p>Mit dem Netzteil C9900-P224 kann in Verbindung mit dem Akku-Pack C9900-U330 eine Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) aufgebaut werden.</p>
---	---

 WARNUNG	<p>Explosionsgefahr!</p> <p>Bei Verwendung anderer Akku-Packs besteht Explosionsgefahr!</p>
--	--

An den USV-Ausgang (UPS Output) des C9900-P224 kann ein Control Panel angeschlossen werden. Der Ausgang kann mit max. 1,4 A belastet werden.

Pinbelegung Anschlussstecker

Über die 8-polige Stiftleiste erfolgt die Stromversorgung des Netzteils sowie die externe Beschaltung zum Ein- und Ausschalten des Industrie-PCs.

Pinbelegung zum Anschluss von Schalter, Stromversorgung und Akku-Pack (optional)



Pin	Funktion	
1	-	Akku-Pack
2	+	(nur C9900-P224)
3	UPS+ (nur C9900-P224)	
4	⊕	
5	-	24 V DC
6	+	Versorgungsspannung
7	PC_ON	
8	Power-Status	

Externe Verdrahtung

Die externe Verdrahtung besteht aus dem Anschluss der Stromversorgung, des Akku-Packs (nur C9900-P224) sowie den kundenspezifischen Komponenten für das Herunterfahren des PCs.

Die externe Verdrahtung erfolgt entsprechend dem Verdrahtungsplan, siehe Kapitel [Verdrahtungsplan](#).

Kabelquerschnitte

Leitungsquerschnitte beachten, Spannungsabfall vermeiden!

Für den Anschluss der Stromversorgung müssen Leitungen mit einem Kabelquerschnitt von 1,5 mm² verwendet werden.

Bei größeren Entfernungen zwischen Spannungsquelle und PC berücksichtigen Sie den Spannungsabfall in Abhängigkeit vom Kabelquerschnitt sowie Spannungsschwankungen Ihrer Versorgungsspannung, damit sichergestellt ist, dass die Spannung am Netzteil nicht unter 22 V abfällt.



Achtung

Absicherung

Die Zuleitung der Stromversorgung ist mit max. 16 A abzusichern.

Die Funktion von PC_ON und Power-Status

- Wird über einen Schalter 24 V auf den Eingang **PC_ON** gelegt, fährt der PC ordnungsgemäß herunter. Das PC_ON Signal ist invertiert, d.h. der PC fährt herunter, wenn 24 V anliegen.
- Wenn der Eingang **PC_ON** *nicht* durch den Anwender beschaltet wird, kann der PC auch wie in der Vergangenheit üblich durch Anlegen der Versorgungsspannung hochgefahren und durch Abschalten der Versorgungsspannung über den Akku heruntergefahren werden.



Achtung

Lebensdauer des Akkus

Diese Vorgehensweise verkürzt die Lebensdauer des Akkus erheblich und sollte somit nicht angewandt werden!

- Nachdem der PC heruntergefahren ist, wird der Ausgang **Power-Status** von 24 V auf 0 V geschaltet. Über diesen Ausgang kann z.B. eine Signallampe geschaltet werden oder ein Schütz, das die gesamte Anlage spannungslos schaltet. Die Belastbarkeit des Ausgangs **Power-Status** ist max. 0,5 A und sollte entsprechend abgesichert werden.

USV-Ausgang (UPS Output), nur C9900-P224

Damit der Industrie PCs auch bei Stromausfall über eine Bildschirmausgabe verfügt, kann an den USV-Ausgang des Netzteils C9900-P224 (**UPS Output**) ein Control Panel angeschlossen werden. Der Ausgang kann mit max. 1,4 A belastet werden.

Der USV-Ausgang befindet sich am Netzteil neben dem Stromversorgungsstecker (siehe auch Kapitel [Produktbeschreibung](#)).

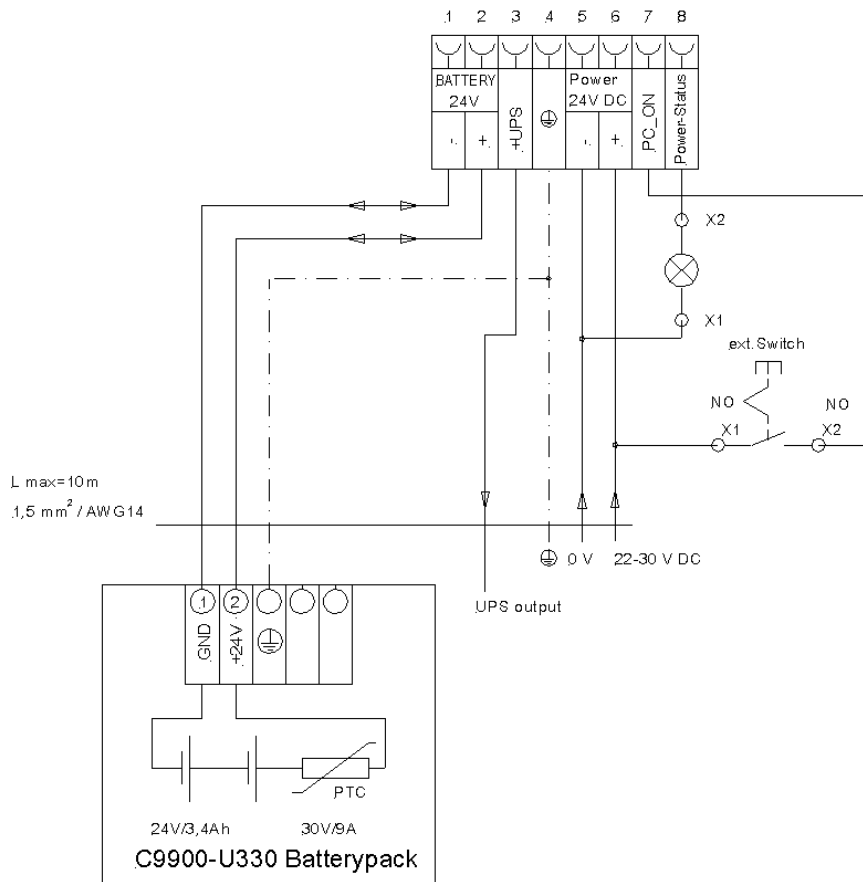
Die Funktion von UPS Output


- Zwischen **UPS output** und **Battery – Pol** liegen auch nach Stromausfall 27 V DC an, Belastbarkeit max. 1,4 A (nur C9900-P224).
- Nachdem der PC über die USV-Software spannungsfrei geschaltet ist, wird der Ausgang **UPS Output** auf 0 V gelegt. Ein angeschlossenes Panel wird abgeschaltet und eine Tiefentladung des Akkus ist somit nicht möglich.

Verdrahtungsplan

Die Verdrahtung erfolgt entsprechend dem Verdrahtungsplan. Beschaltung von PC_ON und Power-Status symbolisch.

Verdrahtungsplan
Stromversorgung und
Externe Beschaltung



 Hinweis	Anschluss Akku-Pack sowie UPS Output Anschluss des Akku-Packs sowie UPS Output nur bei Netzteil C9900-P224 möglich.
---	---

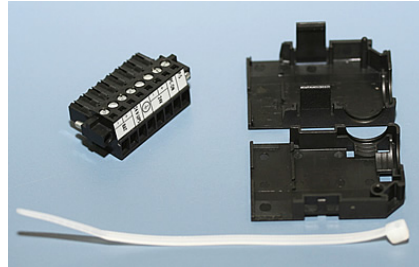
Montage der Versorgungskabel

Verdrahtung entsprechend
Verdrahtungsplan

Montieren Sie die Kabel für die Stromversorgung des Industrie-PCs, den Anschluss des Akku-Packs sowie den kundenspezifischen Komponenten für das Herunterfahren des PCs entsprechend dem Verdrahtungsplan mit dem mitgelieferten Material zur Steckermontage.

Material zur Steckermontage

Material zur
Steckermontage



*Steckerleiste 8-polig,
Zugentlastungsgehäuse mit
Kabelbinder*

Steckermontage

Leitungsquerschnitt

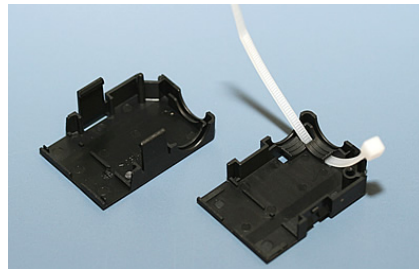
Der Stecker ist für 16 A spezifiziert und kann Leitungsquerschnitte bis $1,5 \text{ mm}^2$ aufnehmen.

Montage eines Steckers
am Kabel

So montieren Sie einen Stecker am Kabel:

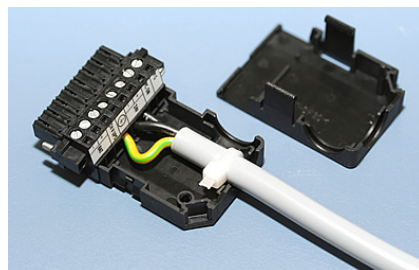
1. Isolieren Sie die Kabelenden ab (Abisolierlänge 8 – 9 mm).
2. Verschrauben Sie die Kabelenden in der 8-poligen Steckerleiste gemäß Verdrahtungsplan.

Anbringen der
Zugentlastung



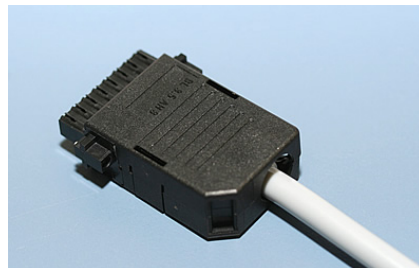
Fädeln Sie den Kabelbinder in das Unterteil des Zugentlastungsgehäuses ein.

Einsetzen der Steckerleiste



Setzen Sie die Steckerleiste in das Unterteil des Zugentlastungsgehäuses ein. Ziehen Sie den Kabelbinder fest zu und kneifen Sie die Kunststoffflasche ab.

Befestigung des Gehäuse-
Oberteils



Befestigen Sie das Oberteil des Zugentlastungsgehäuses, in dem Sie es auf das Unterteil aufrasten.

Betriebsanleitung

USV Softwarekomponenten (nur C9900-P224)

USV-Treibersoftware
installieren

Zum Betrieb des Netzteils als USV muss auf dem Industrie-PC die USV-Treibersoftware mit dem dazugehörigen USV-Treiber installiert sein.

Bei Auslieferung des Beckhoff Industrie-PCs mit Betriebssystem ist die Software bereits installiert. Sollte sich die Software nicht auf dem PC befinden, so werden die Treiber von der mitgelieferten Treiber-CD installiert.

Installation

Installation auf dem PC

Für die Installation der USV-Treibersoftware wird die Datei **Beckhoff_UPSvx.x.x.xx.exe** aus einem Unterverzeichnis von **UPS\...** von der mitgelieferten CD (Treiberarchiv für den Industrie-PC, C9900-S700-xxxx) auf dem Industrie-PC gestartet.

Das Programm ist selbstentpackend und führt den Anwender durch die Installationsroutine.

Beckhoff Information
System

Hilfdateien

Eine ausführliche Hilfe-Funktion befindet sich unter der Treibersoftware. Die Hilfdateien werden entweder direkt aus dem Konfigurationsregister heraus durch Anklicken des Hilfe-Buttons aufgerufen oder unter *Start > Programme > Beckhoff > USV-Softwarekomponenten* gestartet.

Wartung

Das Netzteil ist wartungsfrei.

Außerbetriebnahme

Gehäuse auseinander
bauen

Entsorgung

Zur Entsorgung muss das Gerät auseinandergebaut und vollständig zerlegt werden. Gehäuseteile können dem Metallrecycling zugeführt werden.

Nationale Elektronik-
Schrott-Verordnung
beachten

Elektronik-Bestandteile sind entsprechend der nationalen Elektronik-Schrott-Verordnung zu entsorgen.

Hilfe bei Störungen

Wenden Sie sich im Fall einer Störung an Ihren Beckhoff Service.

Service und Support

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

Beckhoff Service

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

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

Hotline: +49(0)5246/963-460
Fax: +49(0)5246/963-479
E-Mail: service@Beckhoff.com

Projektnummer angeben

Bitte geben Sie im Servicefall die **Projektnummer** Ihres Industrie-PCs an, welche Sie dem Typenschild entnehmen können.

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:

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

Hotline: +49(0)5246/963-157
Fax: +49(0)5246/963-9157
E-Mail: support@beckhoff.com

Firmenzentrale

Beckhoff Automation GmbH
Eiserstraße 5
33415 Verl
Germany

Telefon: +49(0)5246/963-0
Fax: +49(0)5246/963-198
E-Mail: info@beckhoff.com

Die Adressen der weltweiten Beckhoff Niederlassungen und Vertretungen entnehmen Sie bitte unseren Internetseiten:

<http://www.beckhoff.com>

Dort finden Sie auch weitere Dokumentationen zu Beckhoff Produkten.

Anhang

Technische Daten

Elektrische Daten	Eingangsspannung: 22–30V DC/ 15A Abgabeleistung: max. 150W, abhängig von der Kühlung Ausgangsspannungen: siehe Kapitel Elektrische Daten
Maße	Abmessungen (B x H x T): 50 x 25 x 104 mm Gewicht: 120 g
Netzteil nicht im Ex-Bereich einsetzen	Das Netzteil darf nicht im Ex-Bereich eingesetzt werden. Während des Betriebs müssen folgende Bedingungen eingehalten werden:
Umgebungsbedingungen	Umgebungstemperatur: 0 bis 55°C Luftfeuchtigkeit: Maximal 95% nicht kondensierend
Erschütterungsfestigkeit	Vibration sinusförmig: (EN 60068-2-6) 10 bis 58 Hz: 0,035 mm 58 bis 500 Hz: 0,5 G (~ 5 m/ s ²) Schock: (EN 60068-2-27/ -29) 5 G (~ 50 m/ s ²), Dauer: 30 ms
EMV-Verträglichkeit	Störfestigkeit: gemäß EN 61000-6-2 Störaussendung: gemäß EN 61000-6-4
Transport und Lagerung	Bei Transport und Lagerung sind die gleichen Werte für Luftfeuchtigkeit und Erschütterungsfestigkeit einzuhalten wie im Betrieb. Durch geeignete Verpackung des Netzteils kann die Erschütterungsfestigkeit beim Transport verbessert werden. Die Umgebungstemperatur bei Lagerung und Transport muss zwischen -20°C und +65°C liegen.

Approvals

FCC: Federal Communications Commission Radio Frequency Interference Statement

FCC Approval for USA

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: Canadian Notice

FCC Approval for Canada

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.