



Installations- und Betriebsanleitung für  
**DVI/ USB-Verlängerung**  
**C9900-A172/ -A173/ -A174**  
für Control Panel CP68xx und CP78xx

Version: 1.2  
Datum: 15.08.2007

**BECKHOFF**

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Allgemeine Hinweise</b>	<b>2</b>
Hinweise zur Dokumentation	2
Haftungsbedingungen	2
Erklärung der Sicherheitssymbole	2
Grundlegende Sicherheitsmaßnahmen	3
Sorgfaltspflicht des Betreibers	4
Anforderungen an das Bedienungspersonal	4
<b>2. Produktbeschreibung</b>	<b>5</b>
Bestimmungsgemäße Verwendung	5
Anschlüsse Sendermodul	5
Pinbelegung	5
Steckerbeschreibung	6
Anschlüsse Sendersteckkarte	7
Pinbelegung	7
Steckerbeschreibung	8
Anschlüsse Empfängermodul	9
Pinbelegung	9
Steckerbeschreibung	10
<b>3. Installationsanleitung</b>	<b>11</b>
Transport und Auspacken	11
Transportieren	11
Auspacken	11
Montage	12
Einbaumaße	12
Befestigung der Module	13
Einbau der Senderkarte	13
Module/ Steckkarte anschließen	14
Leitungslängen	14
Kabelsätze zwischen PC und DVI/ USB-Sender	14
Kabelsätze zwischen Sender und Empfänger	14
Kabelsätze zwischen Empfänger und Control Panel	15
Leitungen anschließen	15
<b>4. Betriebsanleitung</b>	<b>16</b>
Funktionsbeschreibung	16
Wartung und Instandhaltung	16
Reinigung der DVI/ USB-Verlängerungs-Module	16
Wartung	16
Notfallmaßnahmen	16
Außerbetriebnahme	16
Entsorgung	16
<b>5. Hilfe bei Störungen</b>	<b>17</b>
Störungsbeseitigung	17
Service and Support	18
Beckhoff Service	18
Beckhoff Support	18
Firmenzentrale	18
<b>6. Anhang</b>	<b>19</b>
Technische Daten	19
Approvals	19
FCC: Federal Communications Commission Radio Frequency Interference Statement	19
FCC: Canadian Notice	19

# Allgemeine Hinweise

## 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.

## Haftungsbedingungen

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

Die Dokumentation wurde sorgfältig erstellt. Die beschriebenen Produkte werden jedoch ständig weiterentwickelt. Deshalb ist die Dokumentation nicht in jedem Fall vollständig auf die Übereinstimmung mit den beschriebenen Leistungsdaten, Normen oder sonstigen Merkmalen geprüft. Keine der in diesem Handbuch enthaltenen Erklärungen stellt eine Garantie im Sinne von § 443 BGB oder eine Angabe über die nach dem Vertrag vorausgesetzte Verwendung im Sinne von § 434 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 BGB dar. Falls sie technische Fehler oder Schreibfehler enthält, behalten wir uns das Recht vor, Änderungen jederzeit und ohne Ankündigung durchzuführen. Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen in dieser Dokumentation können keine Ansprüche auf Änderung bereits gelieferter Produkte gemacht werden.

© Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Jede Wiedergabe oder Drittverwendung dieser Publikation, ganz oder auszugsweise, ist ohne schriftliche Erlaubnis der Beckhoff Automation GmbH verboten.

## 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**

Dieses Symbol weist darauf hin, dass Gefahren für Leben und Gesundheit von Personen bestehen.



**Achtung**

Dieses Symbol weist darauf hin, dass Gefahren für Maschine, Material oder Umwelt bestehen.



**Hinweis**

Dieses Symbol kennzeichnet Informationen, die zum besseren Verständnis beitragen.

## Grundlegende Sicherheitsmaßnahmen

*Abschalten des PCs nur nach Beendigung der Software*

**Bevor der Industrie-PC abgeschaltet werden darf, muss die laufende Software regulär beendet werden.**

Ansonsten können Daten auf der Festplatte verloren gehen. Lesen Sie dazu die Hinweise in der Betriebsanleitung des Industrie-PCs.



**Achtung**

**Alle Anlagenteile abschalten, dann den Feldbus abkoppeln!**

Vor dem Öffnen des PC-Gehäuses und immer, wenn der PC nicht für Steuerungszwecke eingesetzt wird, beispielsweise während der Installation der PCI-Bus-Senderkarte, müssen zuerst alle Anlagenteile abgeschaltet und danach der Industrie-PC von der Anlage abgekoppelt werden.

Die Abkopplung geschieht durch Abziehen der Stecker des Feldbusanschlusses (optional).

Abgeschaltete Anlagenteile müssen gegen Wiedereinschalten gesichert werden.



**Achtung**

**Bevor die Gehäuse von Industrie-PC, Control Panel oder DVI/ USB-Verlängerungsmodulen geöffnet werden, muss die Versorgungsspannung abgekoppelt werden!**



**Hinweis**

**Keine Teile unter Spannung austauschen!**

Beim Ein- und Ausbau von Komponenten muss die Versorgungsspannung abgeschaltet sein.

Durch Montagearbeiten kann Schaden entstehen:

- wenn Metallgegenstände wie Schrauben oder Werkzeug auf in Betrieb befindlichen Leiterplatten fallen.
- wenn interne Verbindungskabel während des Betriebs abgezogen oder eingesteckt werden.
- wenn Steckkarten bei eingeschaltetem PC aus- oder eingebaut werden.

## Sorgfaltspflicht des Betreibers

Der Betreiber muss sicherstellen, dass

- die DVI/ USB-Verlängerung nur bestimmungsgemäß verwendet wird (vgl. hierzu Kapitel [Produktbeschreibung](#)).
- Industrie-PC, Control Panel und DVI/ USB-Verlängerung nur in einwandfreiem, funktionstüchtigem Zustand betrieben werden.
- die Betriebsanleitung stets in einem leserlichen Zustand und vollständig am Einsatzort zur Verfügung steht.
- nur ausreichend qualifiziertes und autorisiertes Personal die Komponenten bedient.
- dieses Personal regelmäßig in allen zutreffenden Fragen von Arbeitssicherheit und Umweltschutz unterwiesen wird, sowie die Betriebsanleitung und insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise kennt.
- alle angebrachten Sicherheits- und Warnhinweise nicht entfernt werden und leserlich bleiben.

### *Nationale Vorschriften je nach Maschinentyp*

Je nach Maschinen- und Anlagentyp, in dem die DVI/ USB-Verlängerung zum Einsatz kommt, bestehen nationale Vorschriften für Steuerungen solcher Maschinen und Anlagen, die der Betreiber einhalten muss. Diese Vorschriften regeln unter anderem, in welchen Zeitabständen die Steuerung überprüft werden muss.

Der Betreiber muss diese Überprüfung rechtzeitig veranlassen.

### *Maßnahmen im Störfall*

Bei Störungen an der DVI/ USB-Verlängerung kann anhand der Liste im Abschnitt [Störungsbeseitigung](#) ermittelt werden, welche Maßnahmen einzuleiten sind.

## Anforderungen an das Bedienungspersonal

### *Betriebsanleitung lesen*

Jeder Benutzer der DVI/ USB-Verlängerung muss diese Betriebsanleitung gelesen haben.

# Produktbeschreibung

## Bestimmungsgemäße Verwendung

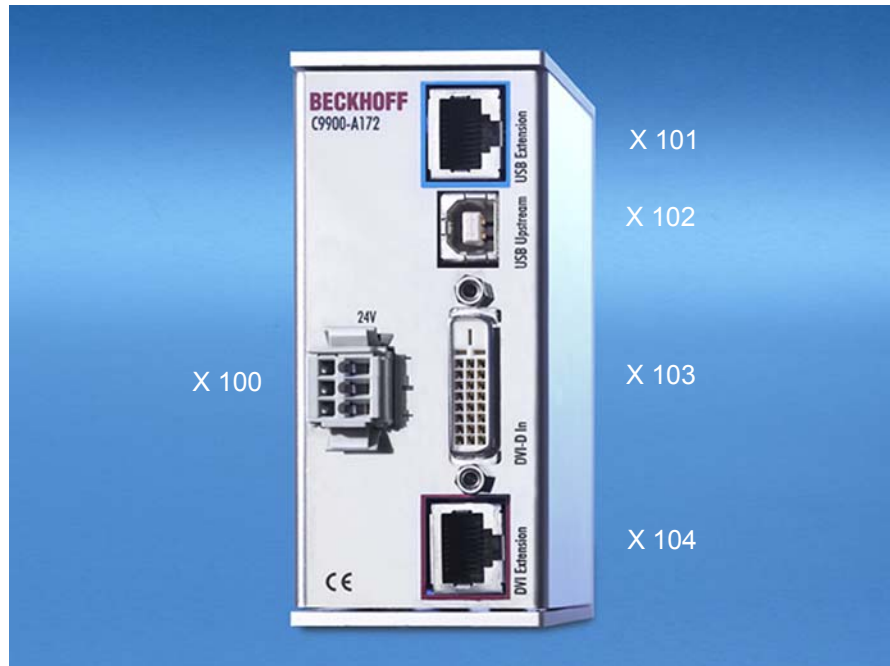
Mit der DVI/ USB-Verlängerung können Control Panel der Serie CP68xx und CP78xx bis zu einer Entfernung von 31 Metern vom Industrie-PC betrieben werden.

Die Module nicht im Ex-Bereich einsetzen

Die Module dürfen nicht im Ex-Bereich eingesetzt werden.

## Anschlüsse Sendermodul

Anschlüsse des Sendermoduls C9900-A172



## Pinbelegung

X 100  
Stromversorgung



WAGO 734-103/ 037-000

Pin	Signal	Pin	Signal
1	0 V	3	+ 24 V
2	GND		

X 101  
USB Extension



RJ-45-Stecker (Ethernet 10/ 100 Mbit)

Pin	Signal	Pin	Signal
Gehäuse	Schirm	5	n.c.
1	TD +	6	RD -
2	TD -	7	n.c.
3	RD +	8	n.c.
4	n.c.		

X 102  
USB Upstream



USB Typ-B Leiterplatten-Montage  
(FCI 61729-0010B USB Receptacle B-Type)

Pin	Signal	Pin	Signal
1	5V	3	D +
2	D-	4	GND

**X 103**  
DVI-D In



DVI-D 3 X 8-polig digital  
(MOLEX 74320-9000 / 74320-9004)

Pin	Signal	Pin	Signal
1	Rx2-	13	Rx3+
2	Rx2-	14	+ 5V DVI
3	GND	15	GND
4	Rx4-	16	HPD
5	Rx4+	17	Rx0-
6	DDC CLK	18	Rx0+
7	DDC DAT	19	GND
8	AV SYNC	20	Rx5-
9	Rx1-	21	Rx5+
10	Rx1+	22	GND
11	GND	23	RxC+
12	Rx3-	24	RxC-

**X 104**  
DVI Extension



RJ-45-Stecker (Ethernet 10/ 100 Mbit)

Pin	Signal	Pin	Signal
Gehäuse	Schirm	5	n.c.
1	TD +	6	RD -
2	TD -	7	n.c.
3	RD +	8	n.c.
4	n.c.		

## Steckerbeschreibung

### Stromversorgung

*Stromversorgung*

Über die Cage-Clamp-Buchse (**X 100**) wird die Stromversorgung der DVI/USB-Verlängerung hergestellt.

### USB Datenübertragung

*USB Extension*

Der USB Extension Anschluss (**X 101**) dient der Übertragung des USB Signals vom Sendermodul zum Empfängermodul.

### USB-Eingang

*USB Upstream*

Mit dem USB1.1-Eingang (**X 102**) wird das Sendermodul mit dem Industrie-PC verbunden.  
Unterstützt wird die USB1.1-Norm mit einer maximalen Datenrate von 1,5 oder 12 Mbit/s.

### DVI-Eingang (Digital Visual Interface)

*DVI-D In*

Der DVI Anschluss (**X 103**) dient der Übertragung des Videosignals vom Industrie-PC zum Sendermodul.  
Unterstützt wird der rein digitale Teil (DVI-D).

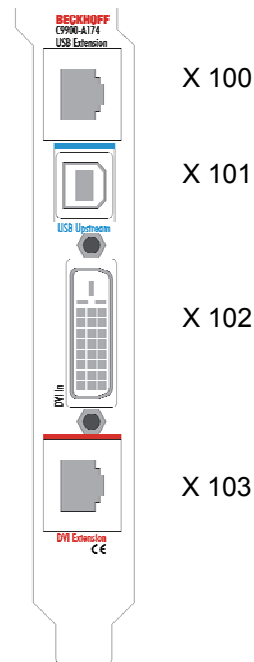
### DVI Datenübertragung

*DVI Extension*

Der DVI Extension Anschluss (**X 104**) dient der Übertragung des DVI Signals vom Sendermodul zum Empfängermodul.

## Anschlüsse Sendersteckkarte

Anschlüsse der  
PCI-Bus-Sendersteckkarte  
C9900-A174



### Pinbelegung

X 100  
USB Extension



RJ-45-Stecker (Ethernet 10/ 100 Mbit)

Pin	Signal	Pin	Signal
<b>Gehäuse</b>	Schirm	<b>5</b>	n.c.
<b>1</b>	TD +	<b>6</b>	RD -
<b>2</b>	TD -	<b>7</b>	n.c.
<b>3</b>	RD +	<b>8</b>	n.c.
<b>4</b>	n.c.		

X 101  
USB Upstream



USB Typ-B Leiterplatten-Montage  
(FCI 61729-0010B USB Receptacle B-Type)

Pin	Signal	Pin	Signal
<b>1</b>	5V	<b>3</b>	D +
<b>2</b>	D-	<b>4</b>	GND

X 102  
DVI-D In



DVI-D 3 X 8-polig digital  
(MOLEX 74320-9000 / 74320-9004)

Pin	Signal	Pin	Signal
<b>1</b>	Rx2-	<b>13</b>	Rx3+
<b>2</b>	Rx2-	<b>14</b>	+ 5V DVI
<b>3</b>	GND	<b>15</b>	GND
<b>4</b>	Rx4-	<b>16</b>	HPD
<b>5</b>	Rx4+	<b>17</b>	Rx0-
<b>6</b>	DDC CLK	<b>18</b>	Rx0+
<b>7</b>	DDC DAT	<b>19</b>	GND
<b>8</b>	AV SYNC	<b>20</b>	Rx5-
<b>9</b>	Rx1-	<b>21</b>	Rx5+
<b>10</b>	Rx1+	<b>22</b>	GND
<b>11</b>	GND	<b>23</b>	RxC+
<b>12</b>	Rx3-	<b>24</b>	RxC-

X 103  
DVI Extension



RJ-45-Stecker (Ethernet 10/ 100 Mbit)

Pin	Signal	Pin	Signal
<b>Gehäuse</b>	Schirm	<b>5</b>	n.c.
<b>1</b>	TD +	<b>6</b>	RD -
<b>2</b>	TD -	<b>7</b>	n.c.
<b>3</b>	RD +	<b>8</b>	n.c.
<b>4</b>	n.c.		



**Steckerbeschreibung****USB Datenübertragung***USB Extension*

Der USB Extension Anschluss (**X 100**) dient der Übertragung des USB Signals vom Sendermodul zum Empfängermodul.

**USB-Eingang***USB Upstream*

Mit dem USB1.1-Eingang (**X 101**) wird das Sendermodul mit dem Industrie-PC verbunden.

Unterstützt wird die USB1.1-Norm mit einer maximalen Datenrate von 1,5 oder 12 Mbit/s.

**DVI-Eingang (Digital Visual Interface)***DVI-D In*

Der DVI Anschluss (**X 102**) dient der Übertragung des Videosignals vom Industrie-PC zum Sendermodul.

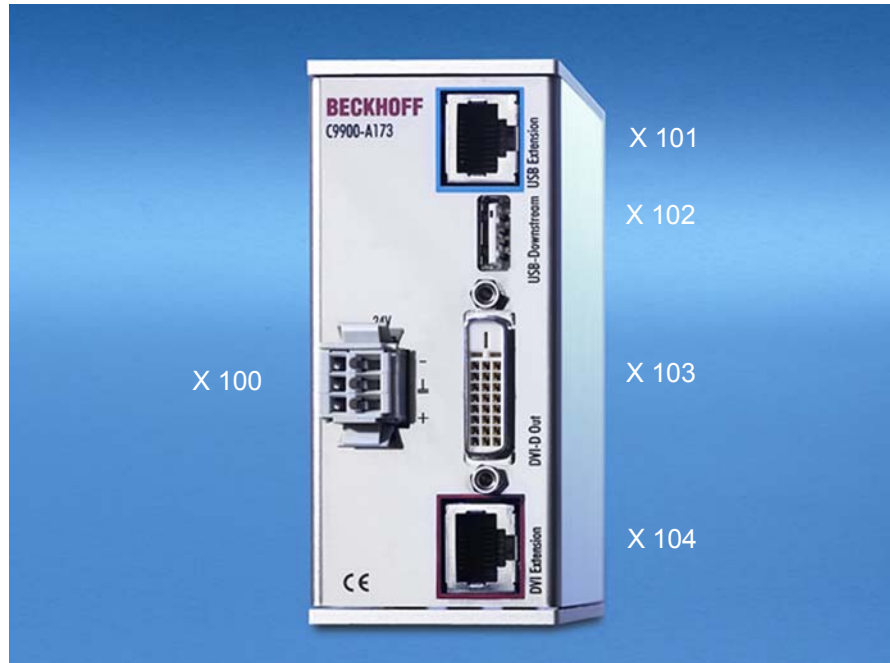
Unterstützt wird der rein digitale Teil (DVI-D).

**DVI Datenübertragung***DVI Extension*

Der DVI Extension Anschluss (**X 103**) dient der Übertragung des DVI Signals vom Sendermodul zum Empfängermodul.

## Anschlüsse Empfängermodul

Anschlüsse des Empfängermoduls C9900-A173



### Pinbelegung

X 100  
Stromversorgung



WAGO 734-103/ 037-000

Pin	Signal	Pin	Signal
1	0 V	3	+ 24 V
2	GND		

X 101  
USB Extension



RJ-45-Stecker (Ethernet 10/ 100 Mbit)

Pin	Signal	Pin	Signal
Gehäuse	Schirm	5	n.c.
1	TD +	6	RD -
2	TD -	7	n.c.
3	RD +	8	n.c.
4	n.c.		

X 102  
USB Downstream



USB Typ-A Leiterplatten-Montage (FCI 72309-0030B USB A-Type)

Pin	Signal	Pin	Signal
1	5V	3	D +
2	D-	4	GND

X 103  
DVI-D Out



DVI-D 3 X 8-polig digital (MOLEX 74320-9000 / 74320-9004)

Pin	Signal	Pin	Signal
1	Rx2-	13	Rx3+
2	Rx2-	14	+ 5V DVI
3	GND	15	GND
4	Rx4-	16	HPD
5	Rx4+	17	Rx0-
6	DDC CLK	18	Rx0+
7	DDC DAT	19	GND
8	AV SYNC	20	Rx5-
9	Rx1-	21	Rx5+
10	Rx1+	22	GND
11	GND	23	RxC+
12	Rx3-	24	RxC-

X 104  
DVI Extension



RJ-45-Stecker (Ethernet 10/ 100 Mbit)

Pin	Signal	Pin	Signal
Gehäuse	Schirm	5	n.c.
1	TD +	6	RD -
2	TD -	7	n.c.
3	RD +	8	n.c.
4	n.c.		

## Steckerbeschreibung

### Stromversorgung

*Stromversorgung*

Über die Cage-Clamp-Buchse (**X 100**) wird die Stromversorgung des Control Panels hergestellt.

### USB Datenübertragung

*USB Extension*

Der USB Extension Anschluss (**X 101**) dient der Übertragung des USB-Signals vom Sendermodul zum Empfängermodul.

### USB-Ausgang

*USB Downstream*

Mit dem USB1.1-Eingang (**X 102**) wird das Empfängermodul mit dem Control Panel verbunden.  
Unterstützt wird die USB1.1-Norm mit einer maximalen Datenrate von 1,5 oder 12 Mbit/s.

### DVI-Ausgang (Digital Visual Interface)

*DVI-D Out*

Der DVI Anschluss (**X 103**) dient der Übertragung des Videosignals vom Empfängermodul zum Control Panel.  
Unterstützt wird der rein digitale Teil (DVI-D).

### DVI Datenübertragung

*DVI Extension*

Der DVI Extension Anschluss (**X 104**) dient der Übertragung des DVI-Signals vom Sendermodul zum Empfängermodul.

# Installationsanleitung

Lesen Sie auch das Kapitel [Allgemeine Hinweise](#).

## Transport und Auspacken

Beachten Sie die vorgeschriebenen Lagerbedingungen (siehe Kapitel [Technische Daten](#)).

### Transportieren

Trotz des robusten Aufbaus sind die eingebauten Komponenten empfindlich gegen starke Erschütterungen und Stöße. Schützen Sie deshalb die Module bzw. die Senderkarte bei Transporten vor großer mechanischer Belastung. Für den Versand sollten Sie die Originalverpackung benutzen.



**Achtung**

Beschädigungsgefahr des Gerätes!

Achten Sie bei Transporten in kalter Witterung oder wenn die Geräte extremen Temperaturschwankungen ausgesetzt ist darauf, dass sich keine Feuchtigkeit (Btauung) an und in den Geräten niederschlägt.

Die Geräte sind langsam der Raumtemperatur anzugleichen, bevor sie in Betrieb genommen werden. Bei Btauung dürfen die Geräte erst nach einer Wartezeit von ca. 12 Stunden eingeschaltet werden.

### Auspacken

Gehen Sie beim Auspacken der Geräte wie folgt vor:

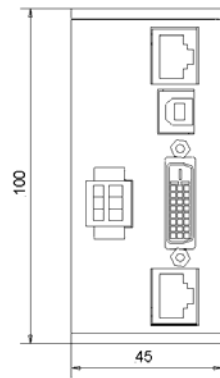
1. Entfernen Sie die Verpackung.
2. Werfen Sie die Originalverpackung nicht weg. Bewahren Sie diese für einen Wiedertransport auf.
3. Überprüfen Sie die Lieferung anhand Ihrer Bestellung auf Vollständigkeit.
4. Bitte bewahren Sie unbedingt die mitgelieferten Unterlagen auf, sie enthalten wichtige Informationen zum Umgang mit Ihrem Gerät.
5. Prüfen Sie den Verpackungsinhalt auf sichtbare Transportschäden.
6. Sollten Sie Transportschäden oder Unstimmigkeiten zwischen Verpackungsinhalt und Ihrer Bestellung feststellen, informieren Sie bitte den Beckhoff Service.

# Montage

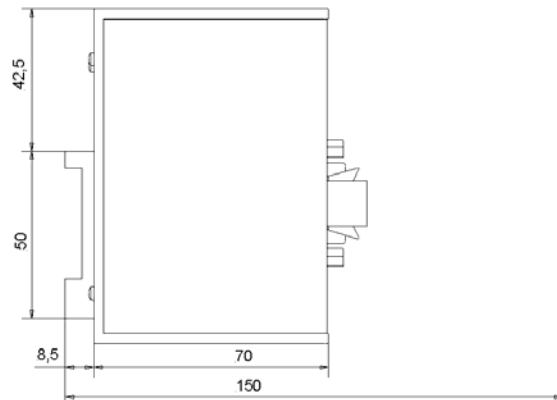
## Einbaumaße

Alle Maßangaben in mm.

*Sendermodul*  
C9900-A172



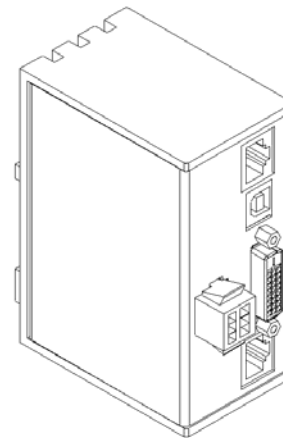
front view



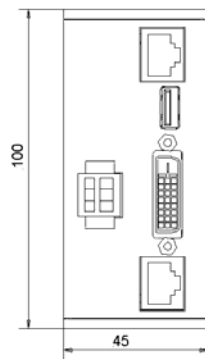
left view



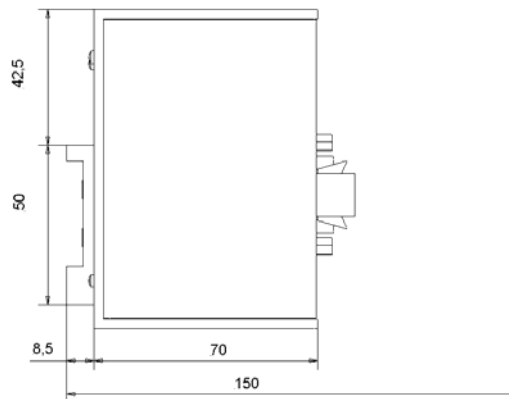
top view



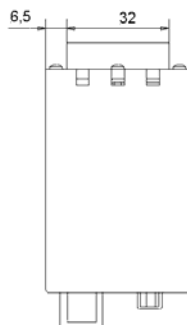
*Empfängermodul*  
C9900-A173



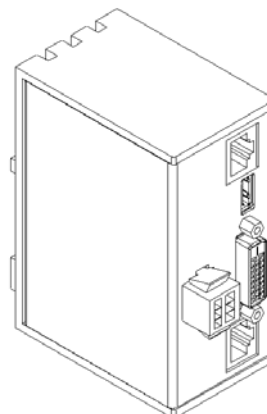
front view



left view



top view



## Befestigung der Module

Die Sender- und Empfängermodule können auf einer Hutschiene montiert werden.

*Befestigung der Sender- und Empfängermodule*



## Einbau der Senderkarte

Der Stromversorgungsstecker des Industrie-PCs muss gezogen sein!



**Achtung**

*Befestigung der PCI-Bus-Senderkarte*

Die PCI-Bus-Sendersteckkarte wird in den Industrie-PC eingebaut.

- Öffnen Sie den Industrie-PC entsprechend den Anweisungen in der Betriebsanleitung des PCs.
- Stecken Sie die Senderkarte in einen freien Slot, nachdem Sie die Slotblende entfernt haben.
- Nach dem Sichern der Sendersteckkarte mit der Kreuzschlitz-Schraube schließen Sie den Industrie-PC.

## Module/ Steckkarte anschließen



**Gefahr**



**Achtung**

Die Verbindungen dürfen niemals im explosionsgefährdeten Bereich verbunden oder getrennt werden! Explosionsgefahr!

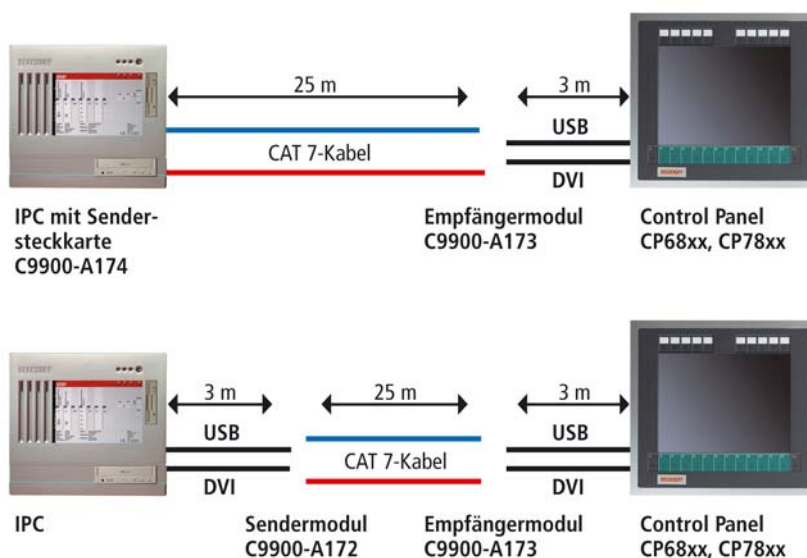
Der Stromversorgungsstecker des Industrie-PCs muss gezogen sein!

Lesen Sie die Dokumentation zu den externen Geräten, bevor Sie diese anschließen!

Während eines Gewitters dürfen Sie die Leitungen weder stecken noch lösen!

Fassen Sie beim Lösen einer Leitung immer am Stecker an. Ziehen Sie nicht an der Leitung!

### Leitungslängen



### Kabelsätze zwischen PC und DVI/ USB-Sender

Bestellnummer	Bezeichnung
<b>C9900-K260</b>	Anschlusskit für C9900-A174 bestehend aus: DVI-Kabel 0,40 m, USB-Kabel 0,40 m
<b>C9900-K261</b>	Anschlusskit für C9900-A172 bestehend aus: DVI-Kabel 1,00 m, USB-Kabel 1,00 m
<b>C9900-K262</b>	Anschlusskit für C9900-A172 bestehend aus: DVI-Kabel 3,00 m, USB-Kabel 3,00 m

### Kabelsätze zwischen Sender und Empfänger

Bestellnummer	Bezeichnung
<b>C9900-K411</b>	Patchkabelset RJ45 CAT7 5 m
<b>C9900-K412</b>	Patchkabelset RJ45 CAT7 10 m
<b>C9900-K413</b>	Patchkabelset RJ45 CAT7 15 m
<b>C9900-K414</b>	Patchkabelset RJ45 CAT7 20 m
<b>C9900-K415</b>	Patchkabelset RJ45 CAT7 25 m

## Kabelsätze zwischen Empfänger und Control Panel

Bestellnummer	Bezeichnung
C9900-K510	<b>Anschlusskit für CP68xx</b> bestehend aus: DVI-Kabel 3 m, USB-Kabel 3 m und Spannungsversorgungsstecker
C9900-K514	<b>Anschlusskit für CP78xx</b> bestehend aus: DVI-Kabel 3 m, USB-Kabel 3 m und Spannungsversorgungsstecker; IP-65-Stecker am Control Panel

### Leitungen anschließen

Die Anschlüsse befinden sich auf der Frontseite der Module und sind im Kapitel [Produktbeschreibung](#) dokumentiert.

Für die Anordnung der Anschlüsse am Industrie-PC (bei Verwendung der PCI-Bus-Senderkarte) und am Control Panel lesen Sie die jeweiligen Bedienungsanleitungen.

Halten Sie beim Anschließen der Leitungen die nachfolgend beschriebene Reihenfolge ein:

- schalten Sie den Industrie-PC aus
- trennen Sie den Industrie-PC von der Stromversorgung
- verbinden Sie alle Leitungen an den Modulen, am Control Panel und an den anzuschließenden Geräten
- stellen Sie sicher, dass alle Schraubverbindungen, wenn vorhanden, zwischen Steckern und Buchsen einwandfrei festgedreht sind!
- verbinden Sie die DVI/ USB-Verlängerungsmodule mit der 24 V-Stromversorgung. Die Versorgung der PCI-Bus-Senderkarte erfolgt über den Industrie-PC.
- verbinden Sie alle Geräte wieder mit der Stromversorgung

*CAT 7-Kabel mit RJ 45-Stecker*

Die Verbindungen zwischen Sender- und Empfängermodul bzw. zwischen Senderkarte und Empfängermodul erfolgt durch zwei Standard CAT 7-Kabel mit RJ 45-Stecker.



# Betriebsanleitung

Lesen Sie auch das Kapitel [Allgemeine Hinweise](#).

## Funktionsbeschreibung

*Einschalten*

Die Sender- und Empfängermodule haben keinen eigenen Netzschalter. Nach dem Aufschalten der zentralen 24 V-Stromversorgung sind die Module betriebsbereit. Die Sendersteckkarte wird über den Industrie-PC eingeschaltet.

## Wartung und Instandhaltung

Lesen Sie auch das Kapitel [Allgemeine Hinweise](#).

### Reinigung der DVI/ USB-Verlängerungs-Module

*Industrie-PC erst abschalten*

Schalten Sie den Industrie-PC und alle daran angeschlossenen Geräte aus. Trennen Sie die Module von der 24 V-Stromversorgung.

Die Gehäuse der Module können mit einem feuchten, weichen Putzlappen gereinigt werden. Verwenden Sie keine ätzenden Reinigungsmittel, keine Verdünnung, keine Scheuermittel und keine harten Gegenstände, die zu Kratzern führen könnten.

### Wartung

Die Sender- und Empfängermodule sowie die Sendersteckkarte sind wartungsfrei.

## Notfallmaßnahmen

Im Fall eines Brandes sind die Module mit Pulver oder Stickstoff zu löschen.

## Außerbetriebnahme

### Entsorgung

*Module auseinander bauen und zerlegen*

Zur Entsorgung müssen die Module auseinandgebaut 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

Lesen Sie auch das Kapitel [Allgemeine Hinweise](#).

## Störungsbeseitigung

Störung	Ursache	Maßnahmen
keine Funktion des Control Panels nach Starten des Industrie-PCs	Kabel nicht oder falsch angeschlossen  fehlende Stromversorgung der Module  Fehler liegt beim Industrie-PC oder Control Panel	1. Kabel richtig anschließen 2. Beckhoff Service anrufen  Kabel für die Stromversorgung prüfen  Lesen Sie die Kapitel zur Störungsbeseitigung in den jeweiligen Betriebsanleitungen

## Service and 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](mailto: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](mailto:support@beckhoff.com)

### Firmenzentrale

Beckhoff Automation GmbH  
Eiserstraße 5  
33415 Verl  
Deutschland

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

# Anhang

## Technische Daten

<i>Maße</i>	<b>Abmessungen (B x H x T):</b> siehe Kapitel <a href="#">Einbaumaße</a>
<i>Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich</i>	<b>Die Module dürfen nicht im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt werden.</b>
<i>Umgebungsbedingungen</i>	<p><b>Während des Betriebs müssen folgende Bedingungen eingehalten werden:</b></p> <p><b>Umgebungstemperatur:</b> 0 bis 55°C</p> <p><b>Luftfeuchtigkeit:</b> Maximal 95% nicht kondensierend</p>
<i>Erschütterungsfestigkeit</i>	<p><b>Vibration sinusförmig: (EN 60068-2-6)</b></p> <p>10 bis 58 Hz: 0,035 mm</p> <p>58 bis 500 Hz: 0,5 G (~ 5 m/ s<sup>2</sup>)</p> <p><b>Schock: (EN 60068-2-27/ 29)</b></p> <p>5 G (~ 50 m/ s<sup>2</sup>), Dauer: 30 ms</p>
<i>Schutzart</i>	<b>Module:</b> IP20
<i>Energieversorgung</i>	<p><b>Versorgungsspannung:</b> Die Module haben ein integriertes 24 V Netzteil. Die PCI-Bus-Senderkarte wird vom Industrie- PC versorgt.</p> <p><b>Leistungsaufnahme:</b></p> <p>C9900-A172: 0,4 W</p> <p>C9900-A173: 2,0 W</p>
<i>EMV-Verträglichkeit</i>	<p><b>Störfestigkeit:</b> gemäß EN 61000-6-2</p> <p><b>Störaussendung:</b> gemäß EN 61000-6-4</p>
<i>Transport und Lagerung</i>	Bei Transport und Lagerung sind die gleichen Werte für Luftfeuchtigkeit und Erschütterungsfestigkeit einzuhalten wie im Betrieb. Durch geeignete Verpackung der Module/ Senderkarte 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.