

BECKHOFF New Automation Technology

Original-Handbuch | DE

CP3921-151x

Control Panel



Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zur Dokumentation	5
2	Zu Ihrer Sicherheit	6
2.1	Signalwörter	6
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.3	Grundlegende Sicherheitshinweise	7
2.4	Sorgfaltspflicht des Betreibers	7
2.5	Hinweise zur Informationssicherheit	8
3	Produktübersicht	9
3.1	Aufbau	11
3.2	Schnittstellenbeschreibung -0000	12
3.2.1	Spannungsversorgung	13
3.2.2	DVI-Extended-Eingang	14
3.2.3	USB-Extended-Eingang	15
3.3	Schnittstellenbeschreibung -0010	16
3.3.1	Spannungsversorgung	17
3.3.2	CP-Link-4-Eingang	18
3.4	Typenschild	20
4	Inbetriebnahme	21
4.1	Transport und Auspacken	22
4.2	Montage	23
4.2.1	Montage Tragarmadapter	25
4.2.2	Montage Tragarmrohr	26
4.3	Control Panel anschließen	28
4.3.1	Erdung des Control Panels	29
4.3.2	Leitungen und Spannungsversorgung anschließen	30
4.4	Konfiguration Tastererweiterung	31
4.4.1	Anbindung TwinCAT System Manager	31
4.4.2	Verknüpfung I/O-Task	36
5	Außerbetriebnahme	39
5.1	Spannungsversorgung und Leitungen trennen	39
5.2	Demontage und Entsorgung	40
6	Instandhaltung	41
7	Hilfe bei Störungen	43
8	Technische Daten	44
9	Anhang	45
9.1	Service und Support	45
9.2	Zulassungen	46

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.



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.

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

Fremdmarken

In dieser Dokumentation können Marken Dritter verwendet werden. Die zugehörigen Markenvermerke finden Sie unter: <https://www.beckhoff.com/trademarks>.

2 Zu Ihrer Sicherheit

In dem Sicherheitskapitel werden zunächst die verwendeten Signalwörter und ihre Bedeutungen erläutert. Sie erhalten grundlegende Sicherheitshinweise, die für die Vermeidung von Personen- und Sachschäden essenziell sind.

Haftungsausschluss

Im Fall von Nichtbeachtung dieser Dokumentation und damit dem Einsatz der Geräte außerhalb der dokumentierten Betriebsbedingungen, ist Beckhoff von der Haftung ausgeschlossen.

2.1 Signalwörter

Im Folgenden werden die Signalwörter eingeordnet, die in der Dokumentation verwendet werden.

Warnung vor Personenschäden

GEFAHR

Es besteht eine Gefährdung mit hohem Risikograd, die den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.

WARNUNG

Es besteht eine Gefährdung mit mittlerem Risikograd, die den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben kann.

VORSICHT

Es besteht eine Gefährdung mit geringem Risikograd, die eine leichte Verletzung zur Folge haben kann.

Warnung vor Sach- und Umweltschäden

HINWEIS

Es besteht eine mögliche Schädigung für Umwelt, Geräte oder Daten.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Control Panel ist für den industriellen Einsatz in der Maschinen- und Anlagentechnik konzipiert. Es dient als Bedieneinheit der Maschine bzw. Anlage.

Die im Control Panel CP3921-15xx-0000 integrierte DVI/USB-Extension-Technologie ermöglicht das Absetzen des Panels bis zu 50 m vom PC.

Die im Control Panel CP3921-15xx-0010 integrierte CP-Link 4-Technologie ermöglicht das Absetzen des Panels bis zu 100 m vom PC über ein CP-Link 4-Kabel. Die 24-V-Spannungsversorgung müssen Sie dabei über ein separates Kabel gewährleisten.

Das Gerät wurde für ein Arbeitsumfeld entwickelt, welches der Schutzart IP65 genügt. Es besteht vollständiger Schutz gegen Berührungen (staubdicht), sowie Schutz gegen Strahlwasser (Düse) aus beliebigem Winkel.

Die angegebenen Grenzwerte für technische Daten müssen eingehalten werden.

Das Gerät ist innerhalb der dokumentierten Betriebsbedingungen einsetzbar.

Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Setzen Sie das Gerät nicht außerhalb der dokumentierten Betriebsbedingungen ein.

2.3 Grundlegende Sicherheitshinweise

Die folgenden Sicherheitshinweise müssen im Umgang mit dem Gerät beachtet werden.

Anwendungsbedingungen

- Setzen Sie das Gerät nicht unter extremen Umgebungsbedingungen ein.
- Setzen Sie das Gerät nur dann in explosionsgefährdeten Bereichen ein, wenn es explizit dafür ausgelegt ist.
- Führen Sie keine Arbeiten an dem Gerät unter Spannung durch. Schalten Sie immer die Versorgungsspannung für das Gerät ab, bevor Sie es montieren, Gerätekomponenten austauschen oder Störungen beheben.
- Stecken oder Lösen Sie Steckverbindungen nie bei Gewitter. Es besteht Stromschlaggefahr.
- Sorgen Sie für Schutzerdung und Funktionserdung des Geräts.

Sachschäden, Datenverlust und Funktionsbeeinträchtigung

- Sorgen Sie dafür, dass nur ausgebildetes Fachpersonal der Steuerungs- und Automatisierungstechnik das Gerät bedient. Die Nutzung durch Unbefugte kann zu Sachschäden und Datenverlust führen.
- Sichern Sie die Spannungsversorgungszuleitung bei einem 24-V-DC-Netzteil zum Schutz der Zuleitung bei Kurzschluss entsprechend ihres Querschnitts ab.
- Löschen Sie das Gerät im Brandfall mit Pulver oder Stickstoff.

2.4 Sorgfaltspflicht des Betreibers

Der Betreiber muss sicherstellen, dass

- die Produkte nur bestimmungsgemäß verwendet werden (siehe Kapitel 2.2 [Bestimmungsgemäße Verwendung](#) [▶ 6]).
- die Produkte nur in einwandfreiem, funktionstüchtigem Zustand betrieben werden.
- nur ausreichend qualifiziertes und autorisiertes Personal die Produkte betreibt.
- dieses Personal regelmäßig in allen zutreffenden Fragen von Arbeitssicherheit und Umweltschutz unterwiesen wird, die Betriebsanleitung und insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise kennt.
- die Betriebsanleitung stets in einem leserlichen Zustand und vollständig am Einsatzort der Produkte zur Verfügung steht.

2.5 Hinweise zur Informationssicherheit

Die Produkte der Beckhoff Automation GmbH & Co. KG (Beckhoff) sind, sofern sie online zu erreichen sind, mit Security-Funktionen ausgestattet, die den sicheren Betrieb von Anlagen, Systemen, Maschinen und Netzwerken unterstützen. Trotz der Security-Funktionen sind die Erstellung, Implementierung und ständige Aktualisierung eines ganzheitlichen Security-Konzepts für den Betrieb notwendig, um die jeweilige Anlage, das System, die Maschine und die Netzwerke gegen Cyber-Bedrohungen zu schützen. Die von Beckhoff verkauften Produkte bilden dabei nur einen Teil des gesamtheitlichen Security-Konzepts. Der Kunde ist dafür verantwortlich, dass unbefugte Zugriffe durch Dritte auf seine Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke verhindert werden. Letztere sollten nur mit dem Unternehmensnetzwerk oder dem Internet verbunden werden, wenn entsprechende Schutzmaßnahmen eingerichtet wurden.

Zusätzlich sollten die Empfehlungen von Beckhoff zu entsprechenden Schutzmaßnahmen beachtet werden. Weiterführende Informationen über Informationssicherheit und Industrial Security finden Sie in unserem <https://www.beckhoff.de/secguide>.

Die Produkte und Lösungen von Beckhoff werden ständig weiterentwickelt. Dies betrifft auch die Security-Funktionen. Aufgrund der stetigen Weiterentwicklung empfiehlt Beckhoff ausdrücklich, die Produkte ständig auf dem aktuellen Stand zu halten und nach Bereitstellung von Updates diese auf die Produkte aufzuspielen. Die Verwendung veralteter oder nicht mehr unterstützter Produktversionen kann das Risiko von Cyber-Bedrohungen erhöhen.

Um stets über Hinweise zur Informationssicherheit zu Produkten von Beckhoff informiert zu sein, abonnieren Sie den RSS Feed unter <https://www.beckhoff.de/secinfo>.

3 Produktübersicht

Die Beckhoff-Panel-Generation mit industrietauglichem Multitouch-Display ist für die Montage am Tragarm konzipiert. Die Geräte bieten die passende Lösung für eine Vielzahl von Anwendungen.

Die Ausstattung des Control Panels beinhaltet die folgenden Aspekte:

- 21,5 Zoll Landscape-Modus (1920 x 1080) 16:9
- Multifinger-Touchscreen (PCT): z. B. für 10-Finger-Touch
- Aluminiumgehäuse mit Glasfront, rundum IP65, die Gehäuseoberfläche ist elektrisch isolierend
- Montage an einem optionalen Tragarmsystem

Tastererweiterung

Das Control Panel beinhaltet eine abgewinkelte Tastererweiterung in speziellem CNC-Funktionsdesign für CNC-Anwendungen.

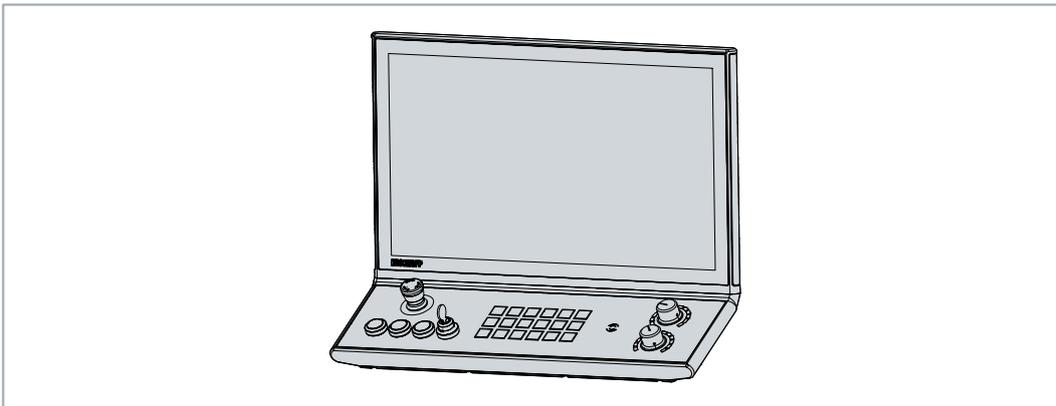


Abb. 1: Tastererweiterung

Die Beschriftung der Taster können Sie mittels der Einschubstreifen vornehmen. Um Zugang zu den Einschubstreifen zu erhalten, müssen Sie die Tastererweiterung wie folgt öffnen:

1. Lösen und entfernen Sie die acht M3x8-Schrauben auf der Unterseite der Tastererweiterung (Abschnitt A). Achten Sie dabei darauf, dass der Deckel gegen Herunterfallen gesichert ist.
2. Entfernen Sie den Deckel (Abschnitt B).

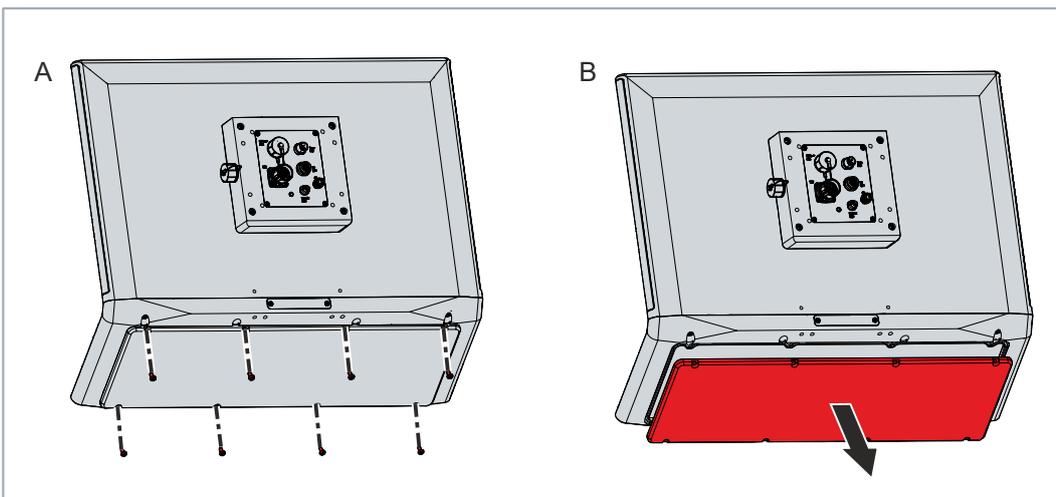


Abb. 2: Zugang Einschubstreifen

⇒ Sie haben nun Zugang zu den Einschubstreifen.

3. Setzen Sie den Deckel wieder auf die Unterseite der Tastererweiterung. Achten Sie darauf, dass dieser gegen Herunterfallen gesichert ist.
4. Setzen Sie die acht M3x8-Schrauben wieder ein und ziehen Sie diese fest.
⇒ Sie haben die Tastererweiterung wieder geschlossen.

Im Folgenden erhalten Sie eine Übersicht über die Anordnung der Bedienelemente auf der Tastererweiterung.

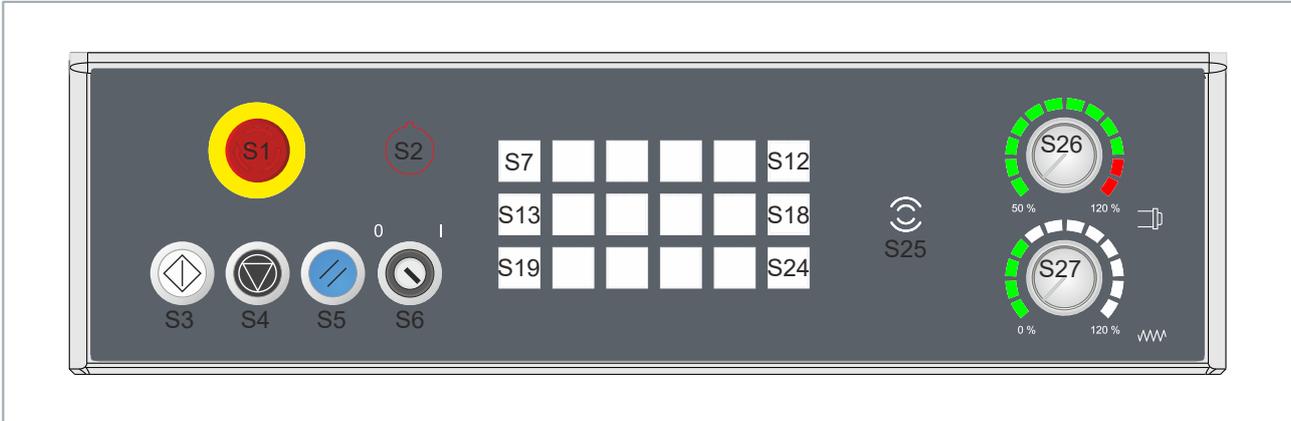


Abb. 3: Übersicht Taster & Schalter

Tab. 1: Übersicht Taster und Schalter

Position Taster/ Schalter	Typ	Farbe	Kontakt über USB	Kontakt 2 direkt verdrahtet	Leuchtmittel
S1	Not-Halt-Schalter	gelb/rot	Schließer	2 Öffner	-
S2	Reserve	-	-	-	LED, weiß
S3	Leuchtdrucktaster	klar	Schließer	Schließer	LED, weiß
S4	Leuchtdrucktaster	schwarz	Schließer	Öffner	LED, weiß
S5	Leuchtdrucktaster	blau	Schließer	Schließer	LED, weiß
S6	Schlüsselschalter	-	Schließer	Öffner	-
S7-S24	Leuchtdrucktaster	klar	Schließer	-	RGBW LED
S25	Reserviert für RFID	-	-	-	-
S26	Graycode, 24 Positionen	-	5 Schließer	-	12 LEDs
S27	Graycode, 24 Positionen	alu	5 Schließer	-	12 LEDs

3.1 Aufbau

Die folgende Abbildung zeigt beispielhaft für alle Geräteversionen den Aufbau des Geräts.

In Abhängigkeit der Produktversion variieren die Schnittstellen im Anschlussbereich des Control Panels. Außerdem besitzt das Gerät CP3921-1512-00x0 eine seitlich montierte LED-Statusleiste. Das CP3921-1513-00x0 besitzt keine LED-Statusleiste. Abgesehen davon, gibt es keine weiteren Unterschiede im äußeren Aufbau des Geräts.

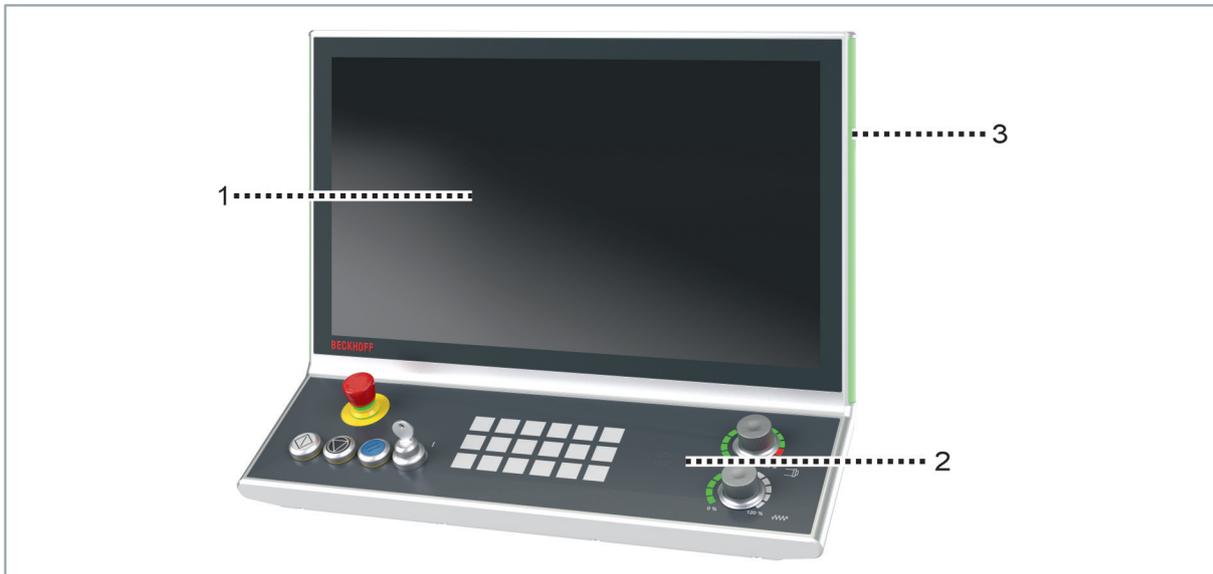


Abb. 4: Aufbau

Tab. 2: Legende Aufbau

Nr.	Komponente	Beschreibung
1	Display und Touchscreenglas	Bedienung des Control Panels
2	Tastererweiterung	Ansteuerung zentraler Maschinen- bzw. Anlagenfunktionen
3	Seitliche LED-Statusleiste (nur bei CP3921-1512)	Status der Maschine; genaue Bedeutung frei wählbar

3.2 Schnittstellenbeschreibung -0000

In der Grundausstattung enthält das CP3921-151x-0000 die folgenden Schnittstellen:

- Spannungsversorgung (XS01)
- DVI-Extended-Eingang (X102)
- USB-Extended-Eingang (X103)

Die Schnittstellen befinden sich auf der Rückseite des Control Panels am Anschlussblock. Die Schnittstellen sind frei zugänglich.

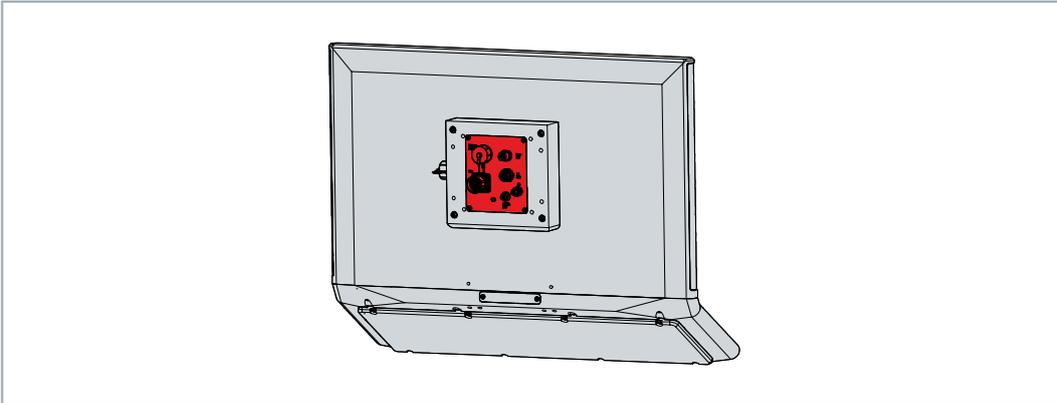


Abb. 5: Anschlussblock

3.2.1 Spannungsversorgung

Das Control Panel wird mit einer Nennspannung von 24 V versorgt. Der Anschluss an die Spannungsversorgung sowie der Anschluss der Taster S1-S5 der Tastererweiterung erfolgt über die 19-polige Spannungsbuchse (XS01). Die Hauptversorgungsspannung müssen Sie zwischen PIN 19 (24 V) und PIN 6 (0 V) der Buchse anlegen.

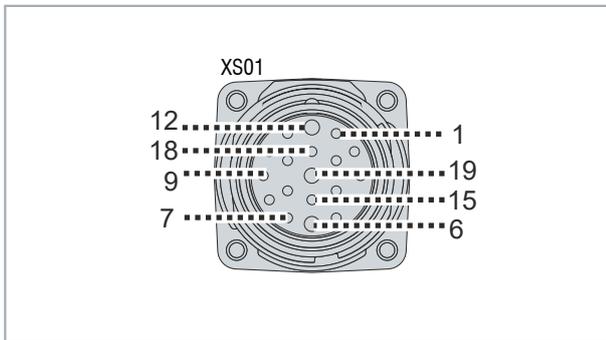


Abb. 6: Spannungsbuchse Pin-Nummerierung

Tab. 3: Spannungsbuchse Pinbelegung

Pin	Signal	Beschreibung
1	S1	Anschluss Not-Halt
2	S1	Anschluss Not-Halt
3	S1	Anschluss Not-Halt
4	S1	Anschluss Not-Halt
5	S3	Anschluss Leuchtdrucktaster klar
6	-	Minuspol Versorgungsspannung 24 V
7	S3	Anschluss Leuchtdrucktaster klar
8	S4	Anschluss Leuchtdrucktaster schwarz
9	S4	Anschluss Leuchtdrucktaster schwarz
10	S5	Anschluss Leuchtdrucktaster blau
11	S5	Anschluss Leuchtdrucktaster blau
12	⊕	Schutzerdung
13	S6	Anschluss Schlüsselschalter
14	S6	Anschluss Schlüsselschalter
15	NC	nicht belegt
16	NC	nicht belegt
17	NC	nicht belegt
18	NC	nicht belegt
19	+ 24 V	Pluspol Versorgungsspannung 24 V

Der Stecker für die Spannungsversorgung ist für 16 A spezifiziert und kann Leitungsquerschnitte bis 1 mm² aufnehmen. Verwenden Sie bei langen Zuleitungen 1 mm², um einen niedrigen Spannungsabfall an der Zuleitung zu erreichen. Es sollten mindestens 22 V am Spannungsstecker des Control Panels anliegen, damit bei Spannungsschwankungen das Control Panel eingeschaltet bleibt.

3.2.2 DVI-Extended-Eingang

Das Control Panel verfügt über einen DVI-Extended-Eingang (X102). Er dient der Übertragung des Grafiksignals vom Industrie-PC zum Control Panel.

Das Grafiksignal wird direkt per DVI-Kabel über maximal 50 m Entfernung übertragen. Bei dieser Kabellänge kommt das Grafiksignal stark verfälscht am Control Panel an. Im Control Panel wird ein Signalprozessor eingesetzt, der das DVI-Signal vollständig wiederherstellt. Der Industrie-PC benötigt einen herkömmlichen DVI-Ausgang.

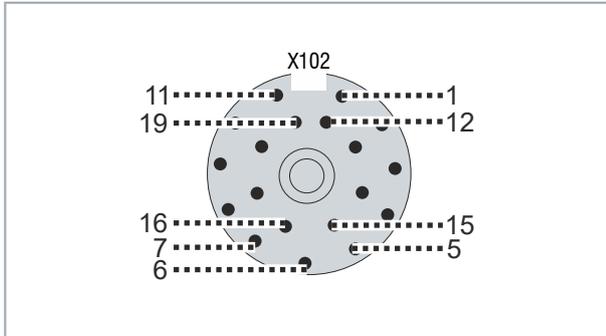


Abb. 7: DVI-Extended-Eingang Pin-Nummerierung

Tab. 4: DVI-Extended-Schnittstelle Pinbelegung

Pin	Belegung	Pin	Belegung
1	Shield	11	IN_TMDS_C+
2	IN_TMDS_2+	12	GND
3	GND	13	IN_TMDS_2-
4	IN_TMDS_1-	14	IN_TMDS_1+
5	GND	15	GND
6	IN_TMDS_0-	16	IN_TMDS_0+
7	GND	17	HPD_DVI
8	+ 5 V_DVI	18	GND
9	DDC DAT	19	IN_TMDS_C-
10	I2C-CLK		

3.2.3 USB-Extended-Eingang

Das Control Panel CP3921-151x-0000 verfügt über einen USB-Extended-Eingang (X103). Über die Schnittstelle wird das Control Panel mit der USB-zu-USB-Extended-Wandler-Box CU8801 verbunden.

Um eine Entfernung von 50 m ohne Hubs zu realisieren, wird bei USB-Extended das USB-Signal umgewandelt, sodass es über 50 m CAT-5-Kabel übertragen werden kann. Im Control Panel wird das Signal in USB zurückgewandelt. Es handelt sich dabei nicht um eine Ethernet-Verbindung. Es kann kein Ethernet-Switch oder -Hub in die USB-Extended-Leitung eingebunden werden.

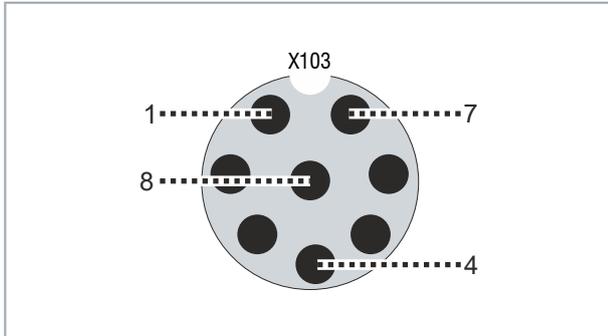


Abb. 8: USB-E-Eingang Pin-Nummerierung

Tab. 5: USB-E-Eingang Pinbelegung

Pin	Signal
1	MX0-
2	MX1+
3	MX1-
4	MX2+
5	MX2-
6	MX3+
7	MX3-
8	MX0+

3.3 Schnittstellenbeschreibung -0010

In der Grundausstattung enthält das CP3921-151x-0010 die folgenden Schnittstellen:

- Spannungsversorgung (XS01)
- CP-Link-4-Eingang (X102)

Die Schnittstellen befinden sich auf der Rückseite des Control Panels am Anschlussblock. Die Schnittstellen sind frei zugänglich (siehe Abb. 9).

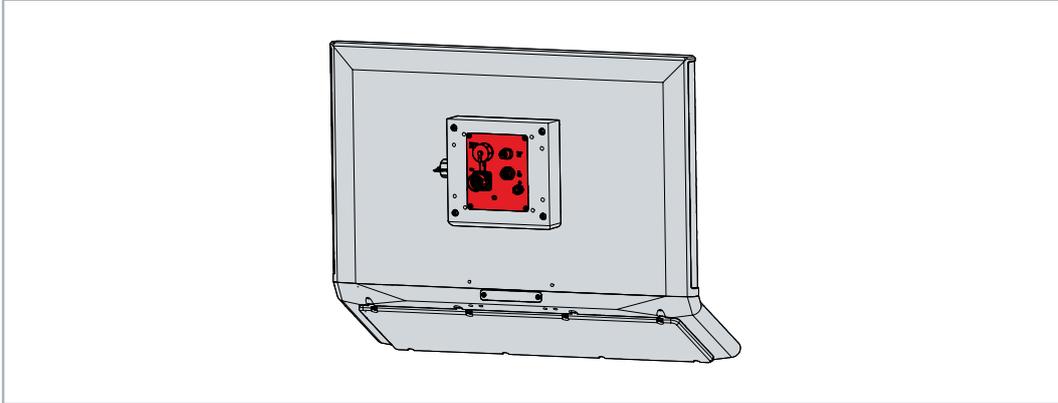


Abb. 9: Anschlussblock

3.3.1 Spannungsversorgung

Das Control Panel wird mit einer Nennspannung von 24 V versorgt. Der Anschluss an die Spannungsversorgung sowie der Anschluss der Taster S1-S5 der Tastererweiterung erfolgt über die 19-polige Spannungsbuchse (XS01). Die Hauptversorgungsspannung müssen Sie zwischen PIN 19 (24 V) und PIN 6 (0 V) der Buchse anlegen.

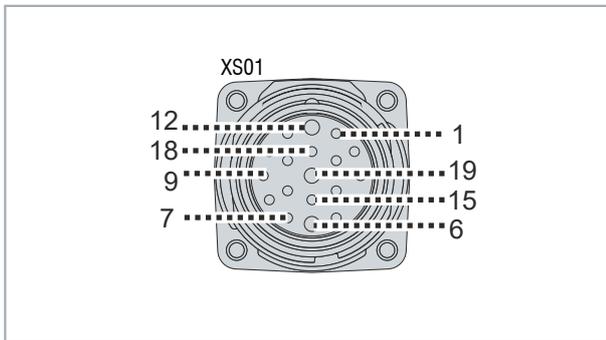


Abb. 10: Spannungsbuchse Pin-Nummerierung

Tab. 6: Spannungsbuchse Pinbelegung

Pin	Signal	Beschreibung
1	S1	Anschluss Not-Halt
2	S1	Anschluss Not-Halt
3	S1	Anschluss Not-Halt
4	S1	Anschluss Not-Halt
5	S3	Anschluss Leuchtdrucktaster klar
6	-	Minuspol Versorgungsspannung 24 V
7	S3	Anschluss Leuchtdrucktaster klar
8	S4	Anschluss Leuchtdrucktaster schwarz
9	S4	Anschluss Leuchtdrucktaster schwarz
10	S5	Anschluss Leuchtdrucktaster blau
11	S5	Anschluss Leuchtdrucktaster blau
12	⊕	Schutzerdung
13	S6	Anschluss Schlüsselschalter
14	S6	Anschluss Schlüsselschalter
15	NC	nicht belegt
16	NC	nicht belegt
17	NC	nicht belegt
18	NC	nicht belegt
19	+ 24 V	Pluspol Versorgungsspannung 24 V

Der Stecker für die Spannungsversorgung ist für 16 A spezifiziert und kann Leitungsquerschnitte bis 1 mm² aufnehmen. Verwenden Sie bei langen Zuleitungen 1 mm², um einen niedrigen Spannungsabfall an der Zuleitung zu erreichen. Es sollten mindestens 22 V am Spannungsstecker des Control Panels anliegen, damit bei Spannungsschwankungen das Control Panel eingeschaltet bleibt.

3.3.2 CP-Link-4-Eingang

Das Control Panel verfügt über einen CP-Link-4-Eingang (X102) in Form einer 8-poligen M12-Buchse. Über die Schnittstelle kann das Control Panel in einem Abstand von bis zu 100 m mit einem Industrie-PC verbunden werden. Die Verbindung kann entweder direkt mit einem Industrie-PC mit entsprechendem PCIe-Modul oder indirekt über eine zwischengeschaltete Senderbox erfolgen.

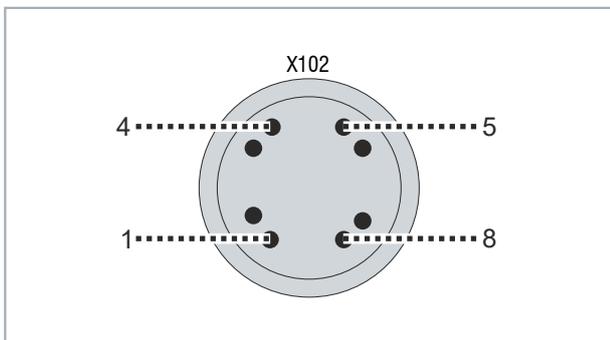


Abb. 11: CP-Link 4 Pin-Nummerierung

Tab. 7: CP-Link 4 Pinbelegung

Pin	Signal	Pin	Signal
1	HDBT_0+	7	HDBT_2-
2	HDBT_0-	8	HDBT_2+
3	HDBT_1+	S1	Shield
4	HDBT_1-	S2	Shield
5	HDBT_3+	S3	Shield
6	HDBT_3-		

Bei einem Industrie-PC mit PCIe-Modul steht CP-Link 4 als Two Cable Display Link zur Verfügung. Die im Folgenden abgebildeten Geräte stehen beispielhaft für alle CP-Link-4-fähigen Industrie-PCs und Control Panels.

Das Control Panel kann direkt über das Modul mit dem Industrie-PC verbunden werden. Über ein CP-Link-4-Kabel werden USB-2.0 (100 MBit/s) und DVI gemeinsam übertragen. Für die Spannungsversorgung des Control Panels müssen Sie zusätzlich eine Spannungsversorgung anschließen.

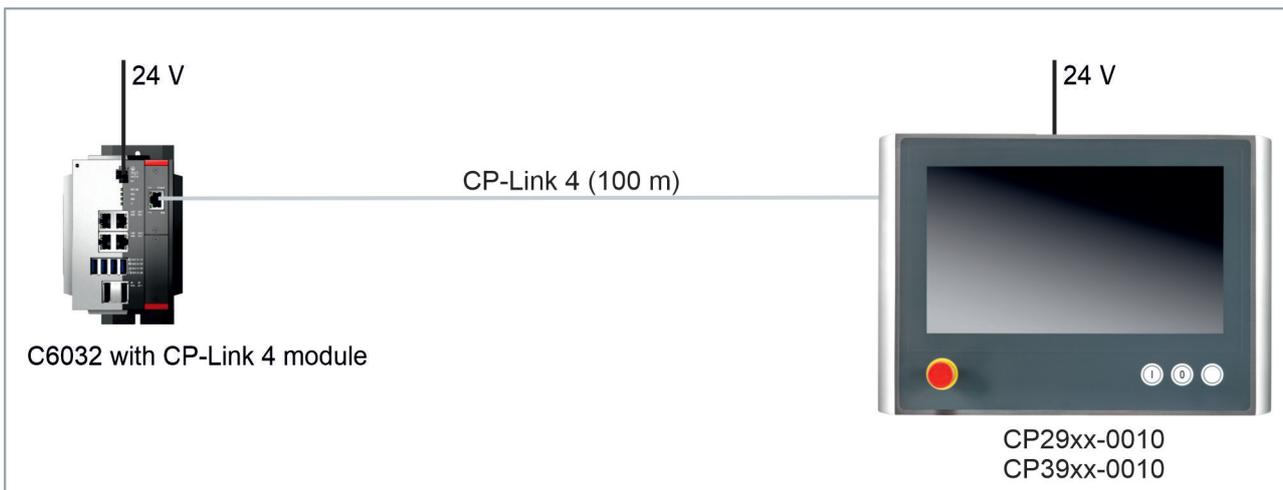


Abb. 12: CP-Link 4

CP-Link 4 mit Senderbox CU8802

Ist der Industrie-PC nicht mit einem PCIe-Modul ausgestattet, ist für den Anschluss des Control Panels eine Senderbox erforderlich.

Bei der Installation des Control Panels mit der Senderbox CU8802 wird der Industrie-PC über USB und DP/ DVI mit der Senderbox verbunden. Über den CP-Link-4-Anschluss der Senderbox wird diese dann mittels eines CP-Link-4-Kabels mit dem Control Panel verbunden. Über dieses Kabel werden USB und DVI gemeinsam übertragen. Für die Spannungsversorgung des Control Panels müssen Sie zusätzlich eine Spannungsversorgung anschließen (Two Cable Display Link). Die folgende Abbildung zeigt die Verdrahtung mit der CU8802-000x.

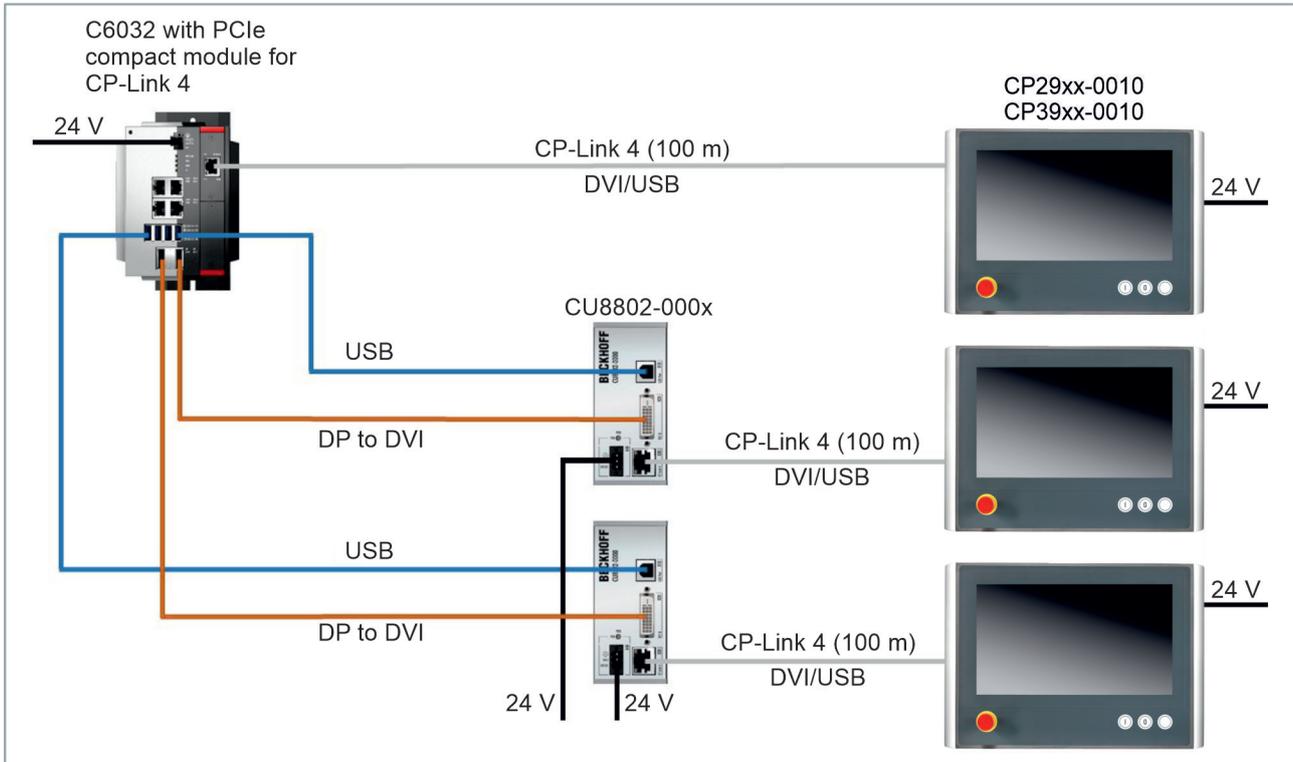


Abb. 13: CP-Link 4, CU8802-000x

Ihnen stehen folgende Bestelloptionen für die Senderboxen zur Verfügung:

- CU8802-0000: DVI-zu-DVI-Kabel liegt der Box bei
- CU8802-0010: DisplayPort-zu-DVI-Kabel liegt der Box bei

3.4 Typenschild

Durch das Typenschild erhalten Sie Angaben zur Ausstattung des Control Panels. Das hier abgebildete Typenschild dient lediglich als Beispiel.

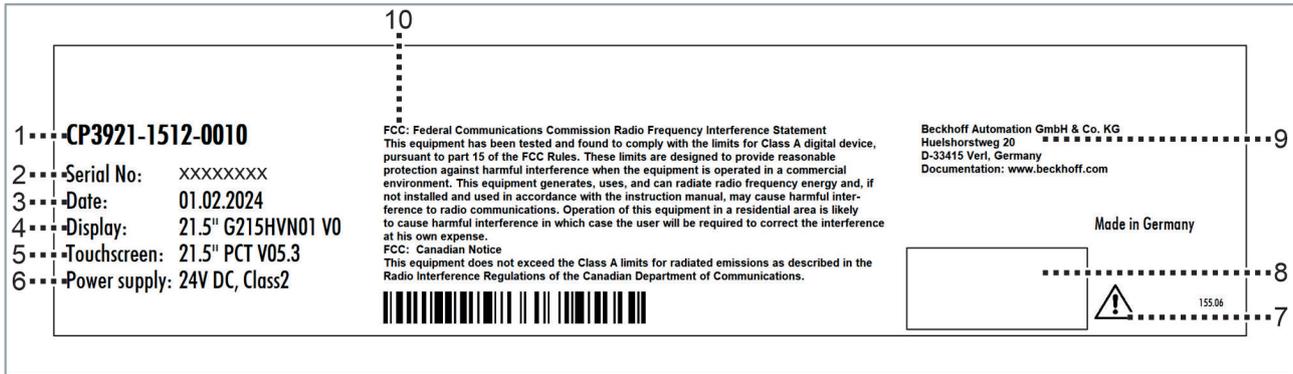


Abb. 14: Typenschild

Tab. 8: Legende Typenschild

Nr.	Beschreibung
1	Modell: Die letzten vier Ziffern geben die Produktversion an.
2	Seriennummer (BTN)
3	Produktionsdatum
4	Display
5	Touchscreen
6	Spannungsversorgung: 24 V _{DC} , NEC class 2
7	Hinweis: Lesen Sie unbedingt das Handbuch des Geräts.
8	Symbole Hinweis: Hier befinden sich die für das Gerät zutreffenden Symbole: CE, EAC, UKCA, Welche Zulassungen Ihr Gerät besitzt, entnehmen Sie Ihrem Typenschild sowie Kapitel 9.2 Zulassungen [► 46].
9	Anschrift des Herstellers
10	FCC-Zulassung

4 Inbetriebnahme

Um das Control Panel nutzen zu können, müssen Sie dieses zunächst in Betrieb nehmen. Dazu gehört im ersten Schritt der Transport und das Auspacken des Geräts. Darauf folgt die Montage des Geräts am Tragarm, der Anschluss der Leitungen und der Spannungsversorgung und letztlich das Einschalten des Control Panels. Da das Control Panel keinen eigenen Netzschalter besitzt, wird durch das Ein- und Ausschalten der Spannungsversorgung auch das Control Panel ein- und ausgeschaltet.

Bedienung des Geräts

Die Bedienung des Geräts erfolgt über den Touchscreen.

HINWEIS

Beschädigung des Touchscreens

Die Bedienung des Touchscreens mit ungeeigneten Gegenständen kann zur Beschädigung des Touchscreens führen.

- Bedienen Sie den Touchscreen ausschließlich mit den bloßen Fingern oder mit den Fingern unter der Verwendung von geeigneten Handschuhen.
- Sollten Sie Handschuhe verwenden, achten Sie darauf, dass keine harten Partikel wie Metallspäne, Glassplitter oder Ähnliches am Handschuh haften.

Sollten Sie als Anwender einen zusätzlichen Schutz des Touchscreens vor Verschmutzungen und Kratzern benötigen, beispielsweise aufgrund von verschmutzten Händen, erreichen Sie dies durch eine Schutzfolie. Die Folie liefert einen kurzzeitigen Schutz von wenigen Tagen.

Sie können eine Schutzfolie entweder einzeln bestellen und im Nachhinein selbst montieren oder Sie bestellen die Folie direkt ab Werk montiert. Die zur Verfügung stehenden Schutzfolien entsprechend der Displaygröße Ihres Geräts entnehmen Sie der Beckhoff Website.

Um eine Schutzfolie auf dem Touchscreen anzubringen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Sorgen Sie für eine möglichst staubfreie Umgebung.
 2. Reinigen Sie die zu beklebende Oberfläche des Geräts sorgfältig und beseitigen Sie alle Fettrückstände.
 3. Lösen Sie die Folie am kurzen Rand von dem Träger und setzen Sie sie auf der Oberfläche an.
 4. Entfernen Sie nach und nach die Folie von dem Träger. Nutzen Sie zeitgleich eine Rakel oder einen anderen Gegenstand mit weicher Gummi- oder Filzkante, um die Folie aufzutragen.
 5. Streichen Sie Luftblasen mit einer Rakel oder einem anderen Gegenstand mit weicher Gummi- oder Filzkante in Richtung Rand weg.
- ⇒ Sie haben die Folie montiert.

Mithilfe des Display Control Tools können Sie die Funktionen Dimmen, Screensaver und Cleaning mode nutzen. Das Beckhoff Information System liefert nähere Informationen zu dem Tool: <https://infosys.beckhoff.com/content/1031/panelconfigurationtools/11725543179.html?id=7993182328699786200>.

4.1 Transport und Auspacken

Beachten Sie die vorgeschriebenen Lagerbedingungen (siehe Kapitel 8 [Technische Daten](#) [► 44]).

Trotz des robusten Aufbaus sind die eingebauten Komponenten empfindlich gegen starke Erschütterungen und Stöße. Schützen Sie deshalb das Gerät bei Transporten vor großer mechanischer Belastung. Durch geeignete Verpackung des Geräts, wie die Originalverpackung, kann die Erschütterungsfestigkeit beim Transport verbessert werden.

HINWEIS

Sachschäden durch Betauung

Durch ungünstige Witterungsbedingungen beim Transport können Schäden am Gerät entstehen.

- Schützen Sie das Gerät beim Transport in kalter Witterung oder bei extremen Temperaturschwankungen vor Feuchtigkeit (Betauung).
- Nehmen Sie das Gerät erst in Betrieb, nachdem es sich langsam der Raumtemperatur angepasst hat.
- Bei Betauung schalten Sie das Gerät erst nach einer Wartezeit von ca. 12 Stunden ein.

Auspacken

Gehen Sie beim Auspacken des Geräts wie folgt vor:

1. Prüfen Sie die Verpackung auf Transportschäden.
2. Entfernen Sie die Verpackung.
3. Bewahren Sie die Verpackung für den möglichen Wiedertransport auf.
4. Überprüfen Sie die Vollständigkeit Ihrer Lieferung anhand Ihrer Bestellung.
5. Prüfen Sie den Verpackungsinhalt auf sichtbare Transportschäden.
6. Im Fall von Unstimmigkeiten zwischen Verpackungsinhalt und Bestellung oder bei Transportschäden, informieren Sie den Beckhoff Service (siehe Kapitel 9.1 [Service und Support](#) [► 45]).

4.2 Montage

HINWEIS

Extreme Umgebungsbedingungen

Durch extreme Umgebungsbedingungen können Sachschäden am Gerät entstehen.

- Vermeiden Sie extreme Umgebungsbedingungen.
- Schützen Sie das Gerät vor Feuchtigkeit und Hitze.

Das Gerät ist für die Montage an einem Tragarmsystem konzipiert. Beachten Sie die für den Betrieb vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen.

In der Grundausstattung befindet sich ein Anschlussblock mit vier M6-Gewindebohrungen in einem Abstand von 70 x 130 mm sowie mit vier M6-Gewindebohrungen in einem Abstand von 100 x 100 mm auf der Rückseite des Gehäuses. Darüber können Sie das Control Panel an einem Tragarmsystem montieren.

Folgende Abbildung zeigt stellvertretend für alle CP3921-151x-00x0 die Abmessungen des Geräts. Es ändern sich lediglich die Schnittstellen im Anschlussblock. Alle Abmessungen sind in mm angegeben.

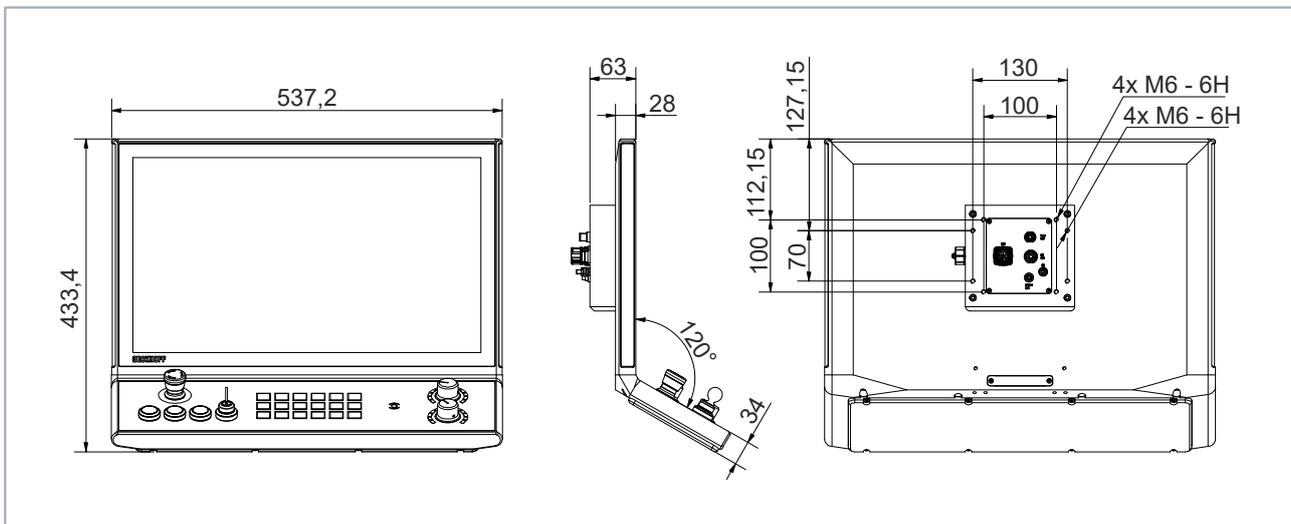


Abb. 15: Abmessungen

Optional können Sie zu Ihrem Gerät einen Beckhoff-Tragarmadapter bestellen. Dabei stehen Ihnen die folgenden Bestelloptionen zur Verfügung:

Tab. 9: Bestelloptionen Tragarmadapter

Bestelloption	Ausführung
C9900-M761	Dreh- und neigbarer Tragarmadapter, Klemmhebel zur Arretierung der Neigung
C9900-M763	Dreh- und neigbarer Tragarmadapter

Die Bestelloption C9900-M761 (A) besitzt einen Klemmhebel, mit dem Sie die Neigung arretieren können. Sie können beide Tragarmadapter mit Ausrichtung nach unten oder nach oben montieren. In der folgenden Abbildung werden beispielhaft beide Tragarmadapter mit der Ausrichtung nach unten gegenübergestellt.

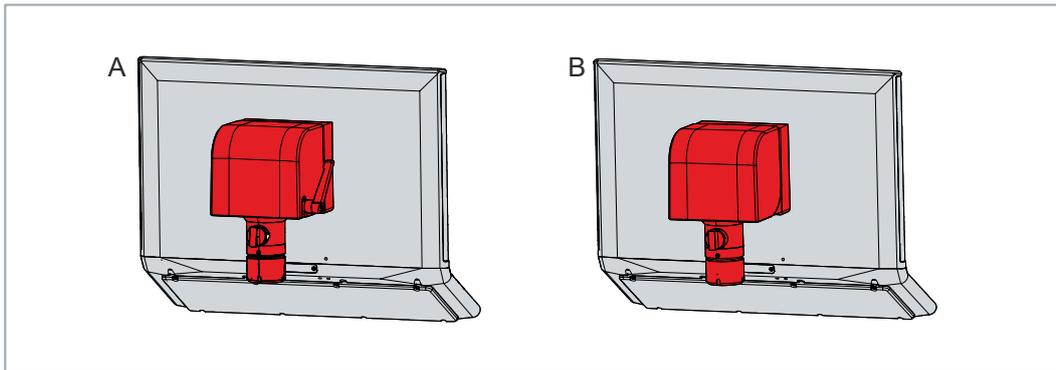


Abb. 16: Optionen Tragarmadapter

4.2.1 Montage Tragarmadapter

Um die Tragarmadapter C9900-M761 oder -M763 an der Adapterplatte auf der Rückseite des Geräts zu montieren, befolgen Sie die folgenden Schritte:

1. Packen Sie mit einem Schraubendreher in die Aussparungen auf der Unterseite des Tragarmadapters (Abschnitt A).

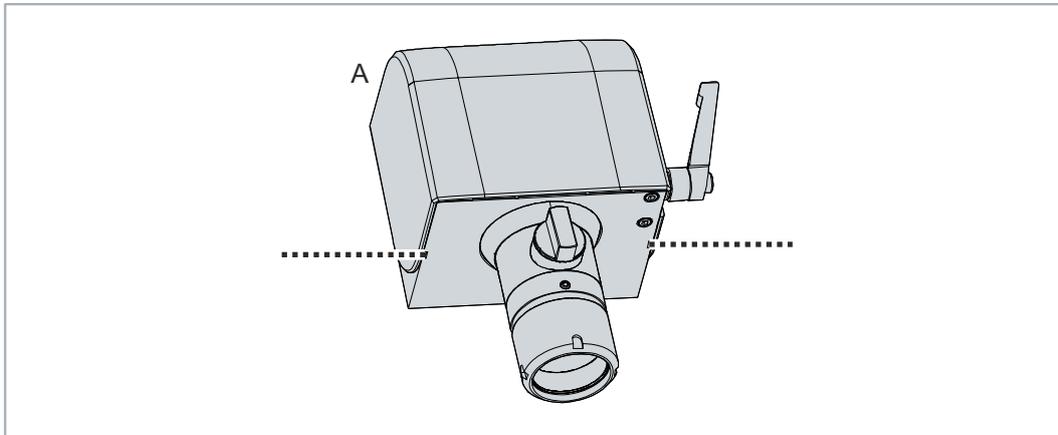


Abb. 17: Lösen Abdeckhaube

2. Biegen Sie die Abdeckhaube leicht nach Außen, sodass Sie die Rastnasen herauschieben können.
3. Schieben Sie die Abdeckhaube nach oben vom Tragarmadapter herunter (Abschnitt B).
4. Setzen Sie den Tragarmadapter mit den vier M6-Schrauben vor die vier M6-Gewindebohrungen auf der Adapterplatte (Abschnitt C).

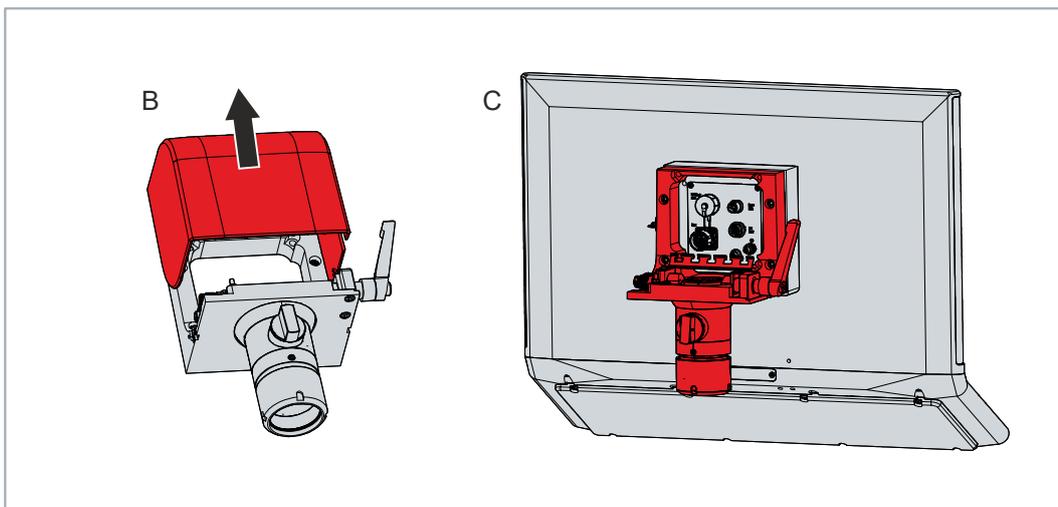


Abb. 18: Montage Tragarmadapter

5. Ziehen Sie die vier Schrauben mit einem Anzugsdrehmoment von 6 Nm fest.
 6. Setzen Sie die Abdeckhaube wieder auf den Tragarmadapter.
- ⇒ Sie haben den Tragarmadapter an der Adapterplatte montiert.

4.2.2 Montage Tragarmrohr

Beachten Sie die folgenden Punkte bei der Montage des Control Panels am Tragarmrohr:

- Orientieren Sie sich bei der richtigen Höhe an der Lage des Bildschirms. Dieser sollte für den Anwender stets optimal einsehbar sein.
- Setzen Sie das Control Panel keiner direkten Sonnenstrahlung aus.

Die Beckhoff-Tragarmadapter sind für Rittal- und Rolec-Tragarmsysteme mit 48 mm-Rohren konzipiert. Der Durchmesser des Rohres darf eine maximale Toleranz von $-0,1$ mm und $+0,8$ mm aufweisen.

Haben Sie sich für ein Gerät mit Tragarmadapter entschieden, müssen Sie das Tragarmrohr eigenständig daran montieren. Dabei ist die Vorgehensweise bei der Ausrichtung der Tragarmadapter nach oben und nach unten die gleiche.

Für die Montage benötigen Sie unter anderem einen Hakenschlüssel. Sie können diesen unter Angabe folgender Bestellbezeichnung bei Ihrem Beckhoff Vertrieb bestellen:

- C9900-Z263: Hakenschlüssel Gr. 58-62 zum Festziehen der Überwurfmutter des Tragarmadapters C9900-M75x

Um das Tragarmrohr am Tragarmadapter zu montieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Schrauben Sie den Innensechskant-Gewindestift (1) mit einem 3 mm-Innensechskantschlüssel mehrere Umdrehungen heraus (Abschnitt A).

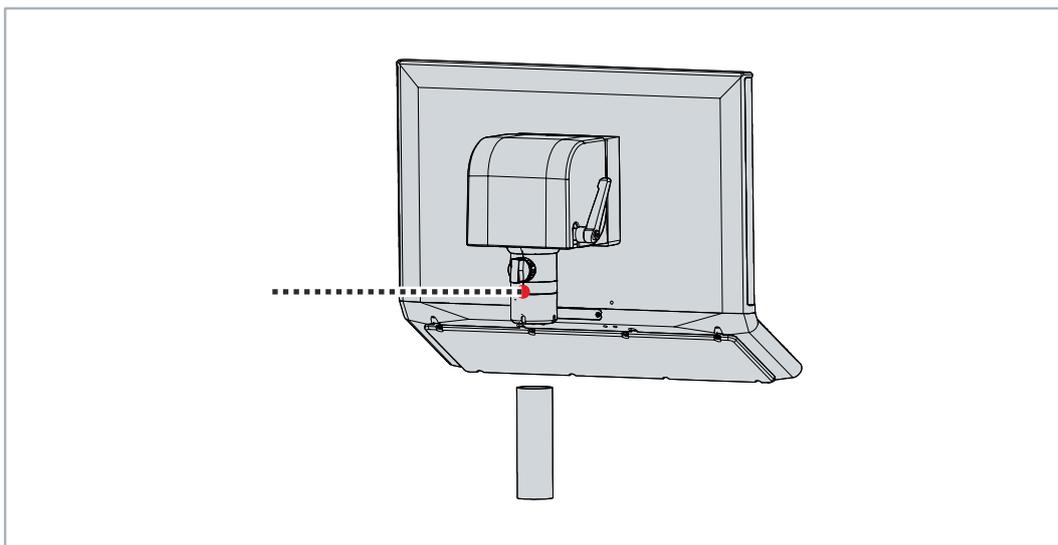


Abb. 19: Montage Tragarmrohr

2. Schieben Sie die Anschlusskabel des Control Panels durch das Tragarmrohr hindurch.
3. Setzen Sie das Tragarmrohr bis zum Anschlag 50,2 mm in den Tragarmadapter ein (Abschnitt B).
4. Schrauben Sie den Innensechskant-Gewindestift mit einem Drehmoment von 3 Nm wieder fest (Abschnitt C).

5. Ziehen Sie die Überwurfmutter des Tragarmadapters mit einem Hakenschlüssel Gr. 58-62 mit einem Drehmoment von 20 Nm im Uhrzeigersinn fest (Abschnitt C).

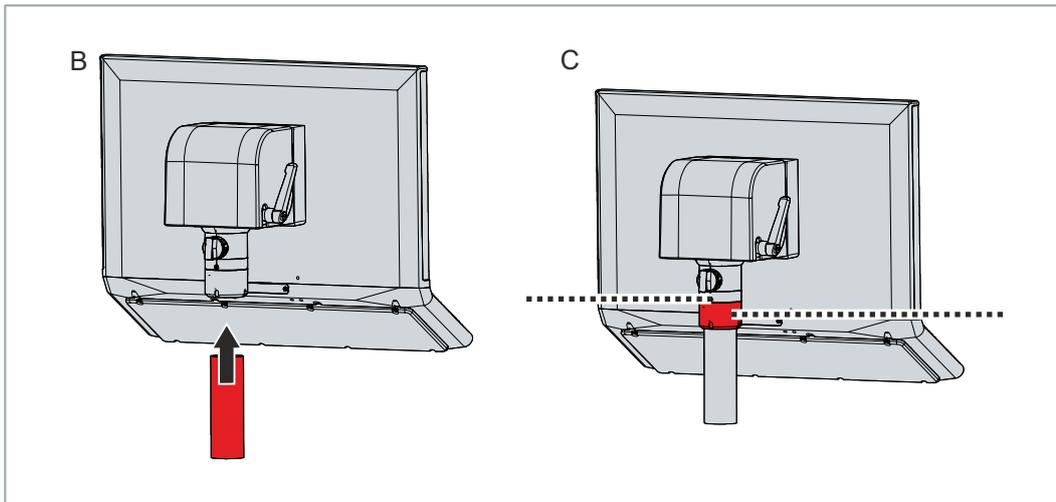


Abb. 20: Montage Tragarmrohr

⇒ Sie haben das Tragarmrohr am Tragarmadapter montiert.

Durch den Tragarmadapter können Sie das am Tragarmrohr montierte Control Panel um $\pm 20^\circ$ neigen und um $\pm 165^\circ$ drehen.

4.3 Control Panel anschließen

⚠ VORSICHT

Stromschlaggefahr

Gefährliche Berührungsspannungen können zum Stromschlag führen. Halten Sie sich an die folgenden Punkte, um einen Stromschlag zu vermeiden:

- Stecken oder lösen Sie die Leitungen des Geräts niemals bei Gewitter.
- Sorgen Sie für eine Schutzerdung im Umgang mit dem Gerät.

Um das Gerät betriebsbereit zu machen, müssen Sie dieses anschließen. Dazu gehört im ersten Schritt die Erdung des Geräts. Anschließend können Sie die Leitungen und die Spannungsversorgung anschließen.

Für die Spannungsversorgung ist ein externes Netzteil erforderlich, das 24 V DC von einer isolierten Quelle liefert. Diese muss durch eine Sicherung gemäß UL 248 mit einem Nennwert von maximal 4 A geschützt sein. Am Spannungsversorgungsstecker des Geräts muss zu jeder Zeit eine Nennspannung von mindestens 22 V anliegen.

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

- Der Schutzleiter PE (protective earth) und der Leiter „0 V“ der Spannungsquelle müssen auf dem gleichen Potenzial 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.

An dem Gerät angeschlossene Peripheriegeräte mit eigener Spannungsversorgung müssen für die Leiter PE und „0 V“ das gleiche Potenzial haben (keine Potenzialdifferenz).

4.3.1 Erdung des Control Panels

Durch die Erdung bzw. den Potenzialausgleich von elektronischen Geräten werden unterschiedliche elektrische Potenziale (Potentialdifferenz) minimiert und elektrische Ströme in den Erdboden abgeleitet. Damit sollen gefährliche Berührungsspannungen und elektromagnetische Störungen vermieden werden.

Die Schutzerdung eines Geräts dient der Vermeidung gefährlicher Berührungsspannungen. Entsprechend der Norm EN 60204-1 (Kapitel 8 Potentialausgleich) ist eine Schutzerdung dann erforderlich, wenn:

- das Gerät Abmessungen von 50 mm x 50 mm überschreitet,
- das Gerät großflächig berührt oder umfasst werden kann,
- ein Kontakt zwischen dem Gerät und aktiven Teilen möglich ist,
- ein Isolationsfehler auftreten kann.

Auf der Rückseite des Geräts am Anschlussblock befindet sich ein Schutzleiteranschluss PE, über den Sie die niederohmige Schutzerdung und Funktionserdung des Geräts herstellen müssen (siehe Abb. 21).

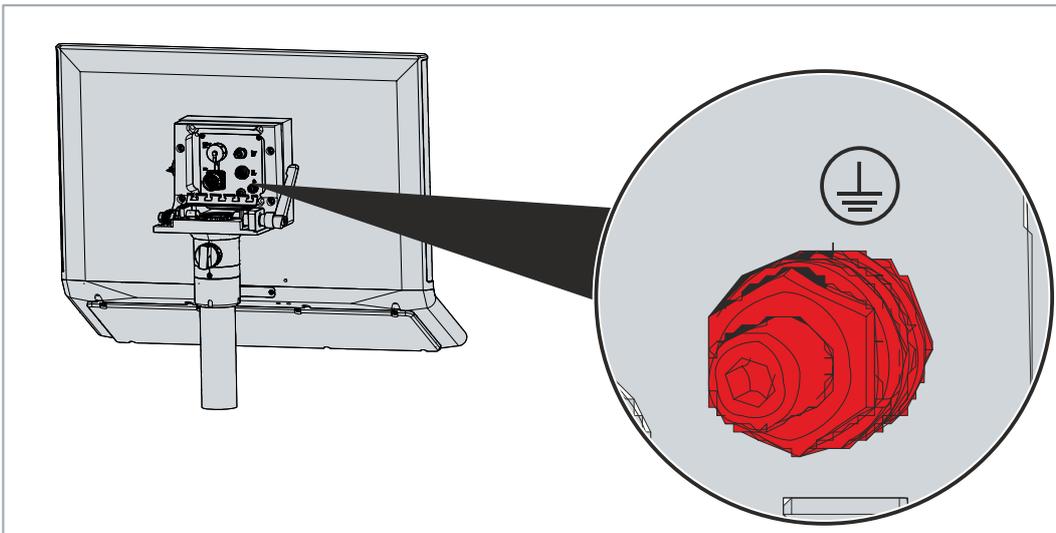


Abb. 21: Schutzleiteranschluss PE

EMV

HINWEIS

Sachschaden durch elektromagnetische Störungen

Der Einsatz des Geräts ohne Funktionserdung kann durch elektromagnetische Störungen zu Sachschäden führen.

- Setzen Sie das Gerät nur mit Funktionserdung ein.

Die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) des Geräts beinhaltet einerseits andere Geräte und Einrichtungen nicht durch elektromagnetische Störungen zu beeinträchtigen und andererseits selbst nicht durch elektrische oder elektromagnetische Effekte gestört zu werden.

Dafür muss das Gerät bestimmte Schutzanforderungen einhalten. Dieses Gerät weist eine EMV-Störfestigkeit gemäß EN 61000-6-2 auf. Die EMV-Störaussendung dieses Geräts erfüllt die Anforderungen gemäß EN 61000-6-4.

Für die EMV des Geräts ist die Funktionserdung erforderlich. Die Funktionserdung stellen Sie ebenfalls über den Schutzleiteranschluss PE im Anschlussbereich des Control Panels her.

4.3.2 Leitungen und Spannungsversorgung anschließen

HINWEIS

Fehlerhafte Vorgehensweise beim Anschluss

Durch eine fehlerhafte Vorgehensweise beim Anschluss der Leitungen und der Spannungsversorgung können Sachschäden entstehen.

- Halten Sie sich an die dokumentierte Vorgehensweise zum Anschluss der Leitungen und der Spannungsversorgung.
- Schließen Sie immer zuerst die Leitungen an und schalten erst danach die Spannungsversorgung ein.
- Lesen Sie die Dokumentation zu den externen Geräten, bevor Sie diese anschließen.

Leitungen anschließen

Achten Sie darauf, dass Sie zuerst die Erdung des Panels vornehmen (siehe Kapitel 4.3.1 [Erdung des Control Panels](#) [► 29]) und danach alle Datenübertragungsleitungen einstecken.

Bei Anschluss des Control Panels an einen Industrie-PC mit USV-Ausgang empfehlen wir diesen für den Anschluss zu nutzen. Im Fall von CP-Link 4 empfehlen wir, die Senderboxen CU880x am USV-Ausgang des PCs anzuschließen.

Spannungsversorgung anschließen

Für den Anschluss der Spannungsversorgung können Sie Leitungen mit einem maximalen Kabelquerschnitt von $1,5 \text{ mm}^2$ verwenden. Nutzen Sie bei langen Zuleitungen $1,5 \text{ mm}^2$, um einen niedrigen Spannungsabfall an der Zuleitung zu erreichen. Es sollten mindestens 22 V am Spannungsversorgungsstecker des Panel-PCs anliegen, damit bei Spannungsschwankungen das Panel an bleibt.

Zum Anschließen des 24-V_{DC} -Netzteils gehen Sie wie folgt vor:

1. Stecken Sie den Spannungsstecker in die Spannungsbuchse des Panels.
 2. Schließen Sie das Panel an Ihre externe 24-V -Spannungsversorgung an.
 3. Schalten Sie die 24-V -Spannungsversorgung ein.
- ⇒ Sie haben Ihr Gerät an die Spannungsversorgung angeschlossen.

4.4 Konfiguration Tastererweiterung

Um eine Tastererweiterung nutzen zu können, müssen Sie diese ebenfalls in Betrieb nehmen. Dazu gehört einerseits die Anbindung der Tastererweiterung im TwinCAT System Manager und andererseits die Verknüpfung von I/O-Tasks.

4.4.1 Anbindung TwinCAT System Manager

Im Rahmen der Inbetriebnahme müssen Sie die Tastererweiterung im TwinCAT System Manager anbinden. Befolgen Sie dazu die folgenden Schritte:

1. Klicken Sie oben im Menü auf **File > New > Projekt** und erstellen Sie ein neues **TwinCAT XAE Projekt**.
2. Klicken Sie links in der Strukturansicht auf **I/O** und dann mit der rechten Maustaste auf **Devices**.

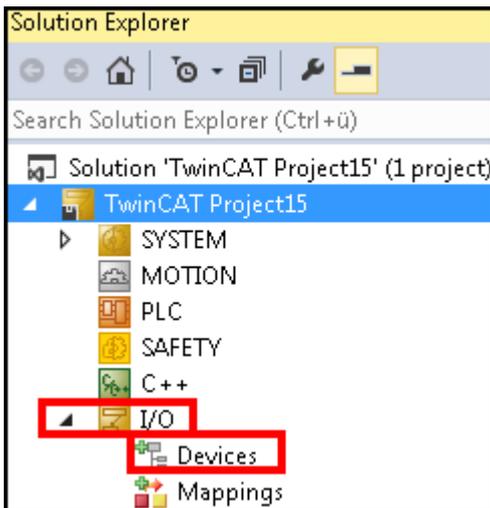


Abb. 22: XAE Projekt

3. Klicken Sie im Kontextmenü auf **Scan**.

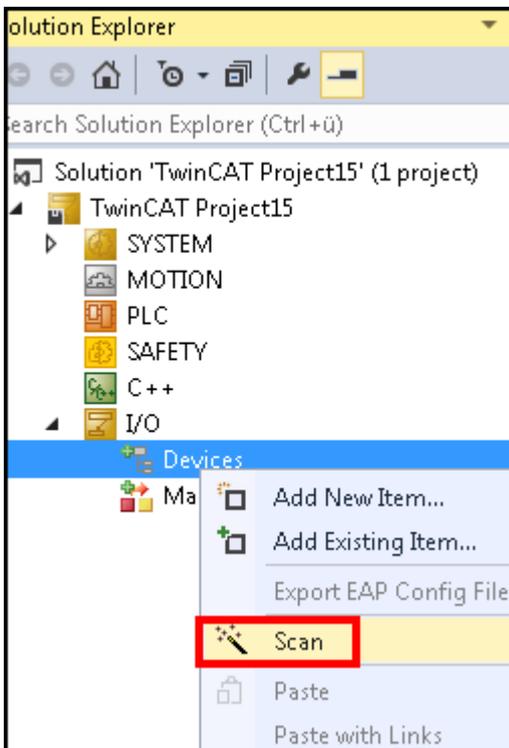


Abb. 23: Device Scannen

4. Wählen Sie Geräte, die Sie verwenden wollen, und bestätigen Sie die Auswahl mit **OK**.

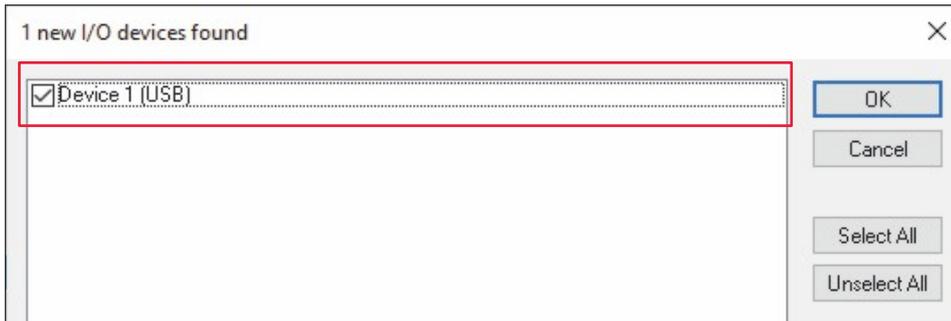


Abb. 24: Device Auswählen

5. Bestätigen Sie die Anfrage mit **Ja**, um nach Boxen zu suchen.

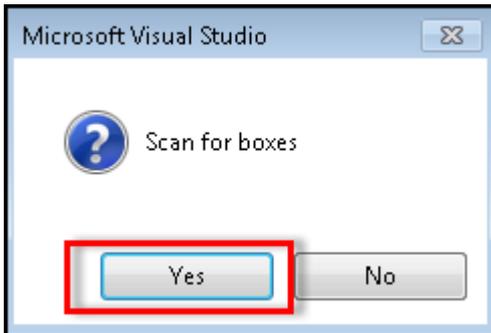


Abb. 25: Boxen Scannen

6. Klicken Sie bei der Anfrage, ob **FreeRun** aktiviert werden soll, auf **Ja**.

⇒ Das Gerät wird als Box in der Strukturansicht eingefügt.

Ein- und Ausgänge umbenennen

Wenn Sie Ihr Gerät (Box) in der TwinCAT-Strukturansicht öffnen, werden die enthaltenen Terme aufgelistet. Innerhalb dieser Terme befinden sich Kanäle (Channel) mit den enthaltenen Ein- und Ausgängen. Bei diesen handelt es sich um Bedienelemente und LEDs. Für eine bessere Orientierung benennen Sie die Ein- und Ausgänge entsprechend ihrer Funktion um. Folgende Tabelle ordnet die Ein- und Ausgänge ihren Funktionen zu:

Tab. 10: Zuordnung Ein- /Ausgänge und Funktion

Term	Ein- /Ausgänge	Funktion	Term	Ein- /Ausgänge	Funktion	
Term 1 (KL1002)	1	S1	Term 6 (KL2408)	1	S19 LED rot	
	2	nicht belegt		2	S19 LED grün	
Term 2 (CPx9xx-8)	Key 1	S3		3	S19 LED blau	
	Key 2	S4		4	S19 LED weiß	
	Key 3	S5		5	S20 LED rot	
	Key 4	S6		6	S20 LED grün	
	Key 5-8	nicht belegt		7	S20 LED blau	
	LED 1	S3		8	S20 LED weiß	
	LED 2	S4	Term 7 (KL2408)	1	S21 LED rot	
LED 3	S5	2		S21 LED grün		
LED 4-8	nicht belegt	3		S21 LED blau		
Term 3 (KL2408)	1	S7 LED rot		4	S21 LED weiß	
	2	S7 LED grün		5-8	nicht belegt	
	3	S7 LED blau		Term 8 (KL1408)	1	S7
	4	S7 LED weiß			2	S8
	5	S8 LED rot			3	S9
	6	S8 LED grün	4		S13	
	7	S8 LED blau	5		S14	
	8	S8 LED weiß	6		S15	
Term 4 (KL2408)	1	S9 LED rot	7		S19	
	2	S9 LED grün	8		S20	
	3	S9 LED blau	Term 9 (KL1408)	1	S21	
	4	S9 LED weiß		2-8	nicht belegt	
	5	S13 LED rot	Term 10 (KL2408)	1	S10 LED rot	
	6	S13 LED grün		2	S10 LED grün	
	7	S13 LED blau		3	S10 LED blau	
	8	S13 LED weiß		4	S10 LED weiß	
Term 5 (KL2408)	1	S14 LED rot		5	S11 LED rot	
	2	S14 LED grün		6	S11 LED grün	
	3	S14 LED blau		7	S11 LED blau	
	4	S14 LED weiß		8	S11 LED weiß	
	5	S15 LED rot				
	6	S15 LED grün				
	7	S15 LED blau				
	8	S15 LED weiß				

Term	Ein- /Ausgänge	Funktion	Term	Ein- /Ausgänge	Funktion	
Term 11 (KL2408)	1	S12 LED rot	Term 17 (KL2408)	1	S26 LED500	
	2	S12 LED grün		2	S26 LED501	
	3	S12 LED blau		3	S26 LED502	
	4	S12 LED weiß		4	S26 LED503	
	5	S16 LED rot		5	S26 LED504	
	6	S16 LED grün		6	S26 LED505	
	7	S16 LED blau		7	S26 LED506	
	8	S16 LED weiß		8	S26 LED507	
Term 12 (KL2408)	1	S17 LED rot	Term 18 (KL2408)	1	S26 LED508	
	2	S17 LED grün		2	S26 LED512	
	3	S17 LED blau		3	S26 LED513	
	4	S17 LED weiß		4	S26 LED511	
	5	S18 LED rot		5-8	nicht belegt	
	6	S18 LED grün	Term 19 (KL1408)	1	nicht belegt	
	7	S18 LED blau		2	S26 1	
	8	S18 LED weiß		3	S26 2	
Term 13 (KL2408)	1	S22 LED rot	Term 20 (KL2408)	4	S26 4	
	2	S22 LED grün		5	S26 8	
	3	S22 LED blau		6	S26 16	
	4	S22 LED weiß		7, 8	nicht belegt	
	5	S23 LED rot	Term 21 (KL2408)	1	S27 LED500	
	6	S23 LED grün		2	S27 LED501	
	7	S23 LED blau		3	S27 LED502	
	8	S23 LED weiß		4	S27 LED503	
Term 14 (KL2408)	1	S24 LED rot		5	S27 LED504	
	2	S24 LED grün		6	S27 LED505	
	3	S24 LED blau		7	S27 LED506	
	4	S24 LED weiß		8	S27 LED507	
	5-8	nicht belegt	Term 22 (KL1408)	1	S27 LED508	
Term 15 (KL1408)	1	S10		2	S27 LED512	
	2	S11		3	S27 LED513	
	3	S12		4	S27 LED511	
	4	S16		5-8	nicht belegt	
	5	S17		Term 22 (KL1408)	1	nicht belegt
	6	S18			2	S27 1
	7	S22			3	S27 2
	8	S23	4		S27 4	
Term 16 (KL1408)	1	S24	5		S27 8	
	2-8	nicht belegt	6		S27 16	
			7, 8		nicht belegt	

Um die Ein- und Ausgänge umzubenennen, befolgen Sie die folgenden Schritte:

1. Klicken Sie auf den Pfeil links neben dem entsprechenden Term.
 - ⇒ Die zugehörigen Kanäle (Channel) des Terms werden angezeigt.
2. Klicken Sie auf den Pfeil links neben dem entsprechenden Kanal.
 - ⇒ Die zugehörigen Ein- und Ausgänge des Kanals werden angezeigt.
3. Machen Sie einen Rechtsklick auf den entsprechenden Ein- bzw. Ausgang.
4. Klicken Sie auf **Umbenennen**.
5. Geben Sie die Funktion des Ein- bzw. Ausgangs aus der vorangehenden Tabelle als neue Benennung ein.
 - ⇒ Sie haben den Ein- bzw. Ausgang umbenannt.

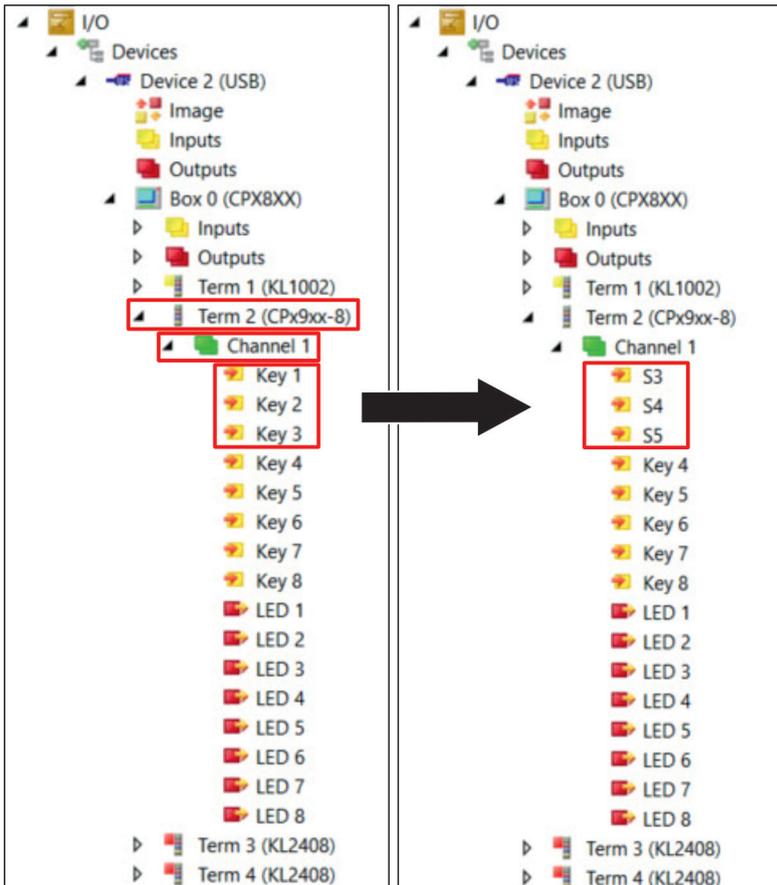


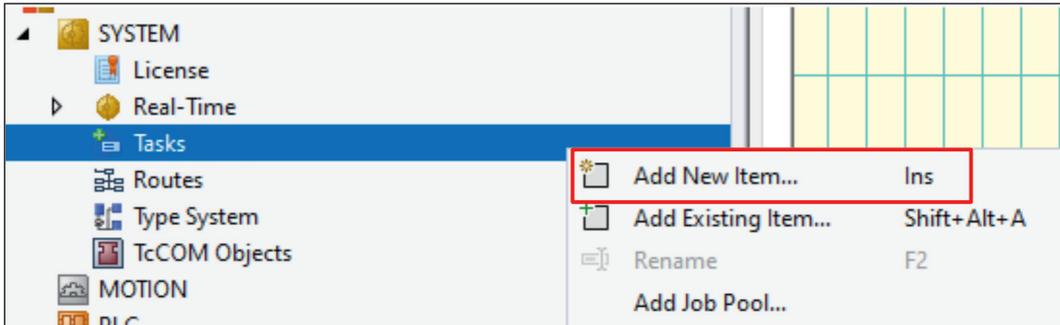
Abb. 26: Umbenennung Ein- und Ausgänge

4.4.2 Verknüpfung I/O-Task

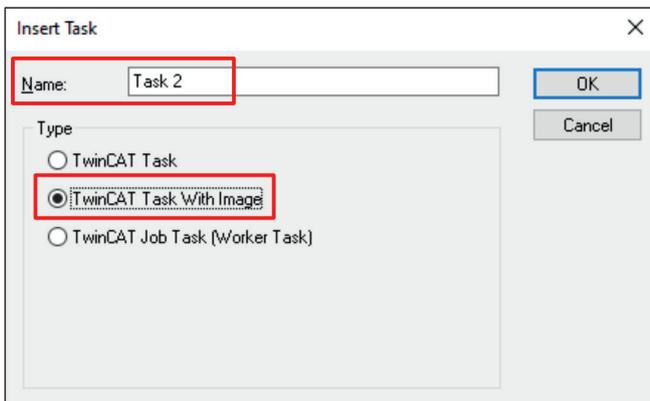
Für das Einlesen von Tastererweiterungen ist die kostenlose TwinCAT-Version ausreichend, Sie benötigen keine extra TwinCAT-Lizenz. Im Anschluss an das Einlesen können Sie die sogenannte „ADS Info“ entnehmen und im Rahmen des Kommunikationsprotokolls ADS (Automation Device Specification) nutzen. Mehr Informationen zur ADS erhalten Sie [hier](#).

Um angeschlossene Ein- und Ausgänge (I/Os) ohne SPS-Projekt zyklisch anzusprechen, müssen Sie das EtherCAT-Gerät mit einer I/O-Task verknüpfen. Gehen Sie wie folgt vor:

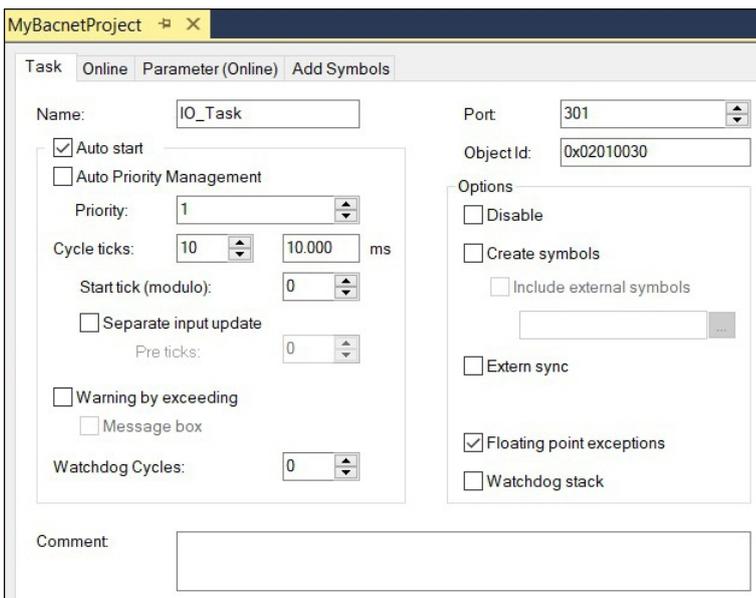
1. Klicken Sie links in der Strukturansicht unter **SYSTEM > Tasks** auf **Add New Item**.



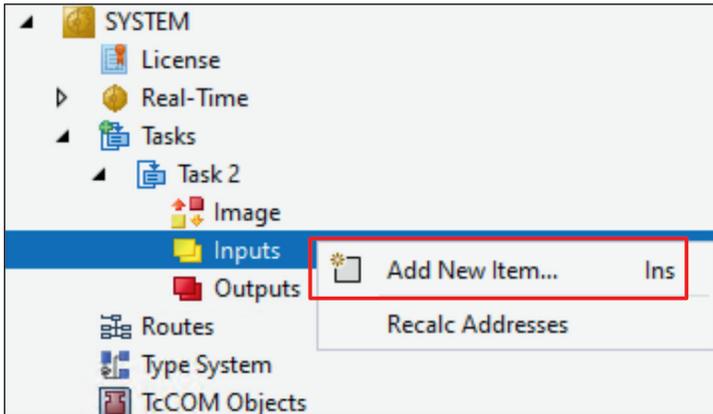
2. Geben Sie der Task einen Namen und wählen Sie die Option **TwinCAT Task With Image**.



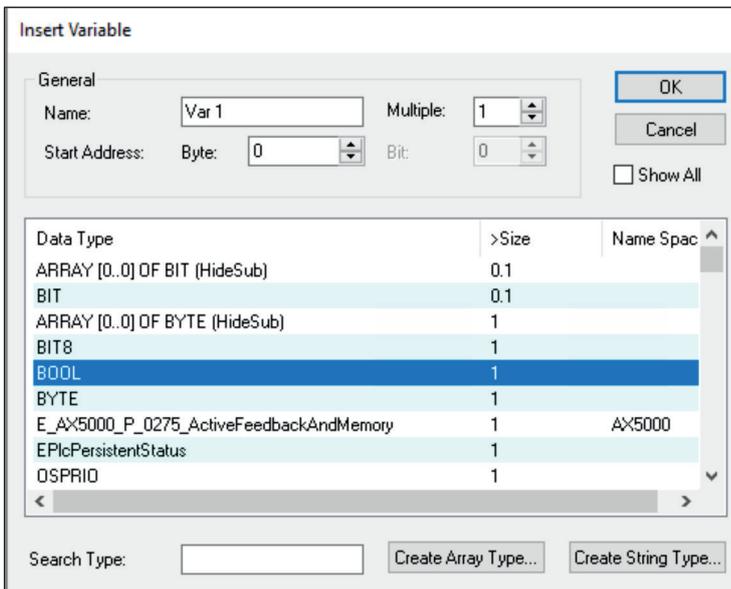
3. Übernehmen Sie die Standardwerte der Task.



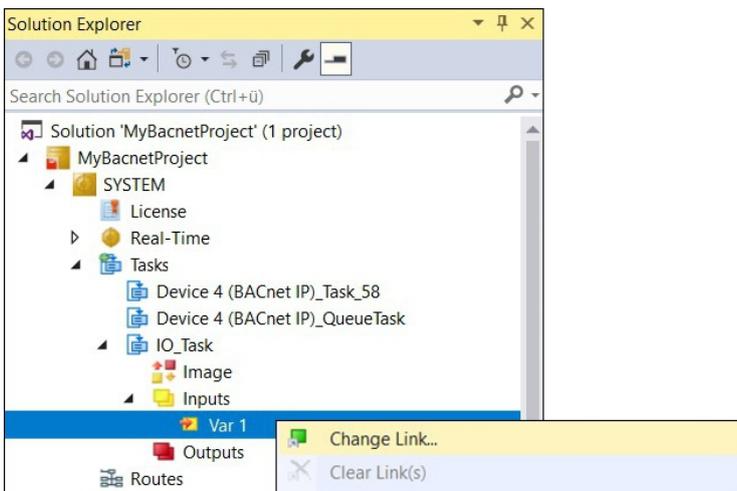
4. Klicken Sie links in der Strukturansicht mit der rechten Maustaste auf **Inputs** und anschließend auf **Add New Item**.



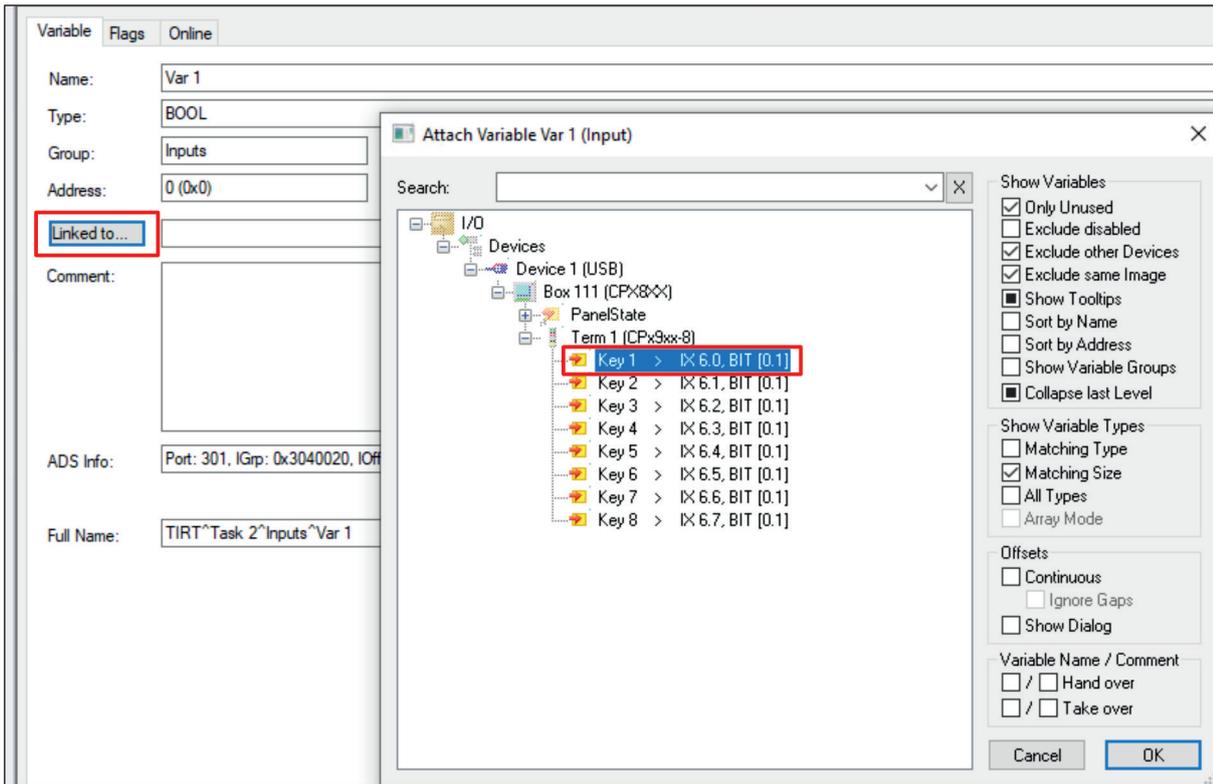
5. Erstellen Sie eine 1 Byte große BOOL-Variable.



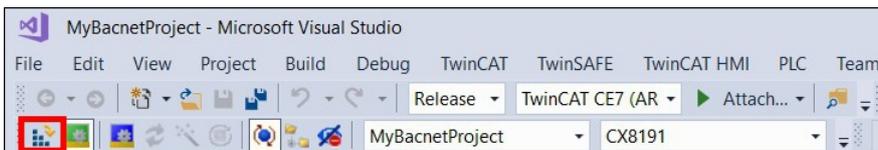
6. Verknüpfen Sie die BOOL-Variable mit dem EtherCAT-Gerät.
7. Klicken Sie dazu links in der Strukturansicht mit der rechten Maustaste auf die erstellte BOOL-Variable und anschließend auf **Change Link**.



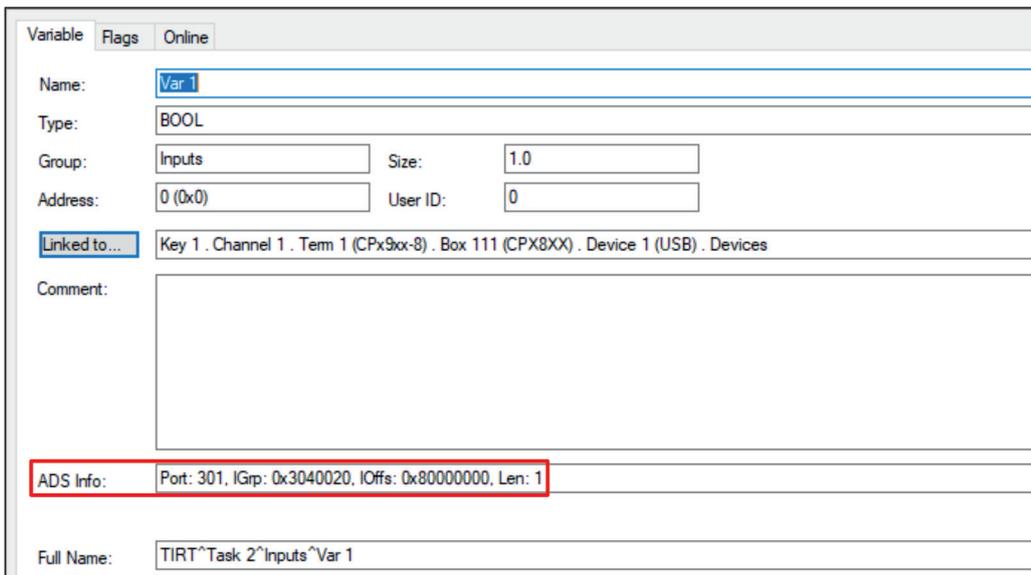
8. Verbinden Sie die BOOL-Variable mit einer Variable des EtherCAT-Geräts, z.B. **Key 1**.



9. Aktivieren Sie die Konfiguration und starten Sie das TwinCAT-System nach einer Anforderung neu.



10. Entnehmen Sie die ADS Info der Variable, um sie im weiteren Verlauf in der ADS Programmierung einzusetzen.



⇒ Die Konfiguration ist abgeschlossen.

5 Außerbetriebnahme

HINWEIS

Sachschäden durch Spannungsversorgung

Eine angeschlossene Spannungsversorgung kann während der Demontage zu Schäden am Gerät führen.

- Trennen Sie die Spannungsversorgung vom Gerät, bevor Sie mit der Demontage beginnen.

Im Rahmen der Außerbetriebnahme des Control Panels müssen Sie zunächst die Spannungsversorgung und Leitungen trennen. Im Anschluss daran können Sie das Gerät demontieren.

Sollten Sie das Control Panel nicht weiterverwenden wollen, liefert das Kapitel 5.2 [Demontage und Entsorgung](#) [► 40] Informationen zur korrekten Entsorgung des Geräts.

5.1 Spannungsversorgung und Leitungen trennen

⚠ VORSICHT

Stromschlaggefahr

Gefährliche Berührungsspannungen können zum Stromschlag führen. Halten Sie sich an die folgenden Punkte, um einen Stromschlag zu vermeiden:

- Stecken oder lösen Sie die Leitungen des Geräts niemals bei Gewitter.
- Sorgen Sie für eine Schutzerdung im Umgang mit dem Gerät.

Spannungsversorgung und Leitungen trennen

Zum Trennen der Spannungsversorgung und Leitungen gehen Sie wie folgt vor:

1. Fahren Sie das Control Panel herunter.
 2. Trennen Sie das Control Panel von der externen 24 V Spannungsversorgung.
 3. Lösen Sie die Verschraubung zwischen Spannungsbuchse und Spannungsstecker.
 4. Ziehen Sie den Spannungsstecker aus der Spannungsbuchse heraus.
 5. Notieren Sie sich die Beschaltung aller Datenübertragungsleitungen, wenn Sie die Verkabelung mit einem anderen Gerät wiederherstellen wollen.
 6. Trennen Sie alle Datenübertragungsleitungen vom Control Panel.
 7. Trennen Sie abschließend die Erdungsverbinding.
- ⇒ Sie haben die Spannungsversorgung und die Leitungen getrennt.

5.2 Demontage und Entsorgung

Damit Sie das Control Panel vom Tragarmrohr demontieren können, müssen Sie vorher die Spannungsversorgung und die Leitungen getrennt haben (siehe Kapitel 5.1 [Spannungsversorgung und Leitungen trennen](#) [► 39]).

Demontage Tragarmrohr

HINWEIS

Sachschaden durch Herunterfallen

Wenn das Control Panel von der Decke hängt und Sie die Überwurfmutter des Tragarmadapters ohne Absicherung lösen, fällt das Control Panel herunter.

- Sichern Sie das Control Panel unbedingt gegen Herunterfallen ab, bevor Sie die Überwurfmutter des Tragarmadapters lösen.

Um das Control Panel vom Tragarmrohr zu demontieren, befolgen Sie die folgenden Schritte:

1. Lösen Sie die Überwurfmutter des Tragarmadapters mit einem Hakenschlüssel Gr. 58-62 gegen den Uhrzeigersinn (Abschnitt A). Die Bestelloption zum Hakenschlüssel erhalten Sie in Kapitel 4.2 [Montage](#) [► 23].
2. Schrauben Sie den Innensechskant-Gewindestift (1) mit einem 3 mm-Innensechskantschlüssel mehrere Umdrehungen heraus (Abschnitt A).
3. Ziehen Sie das Tragarmrohr aus dem Tragarmadapter heraus (Abschnitt B).

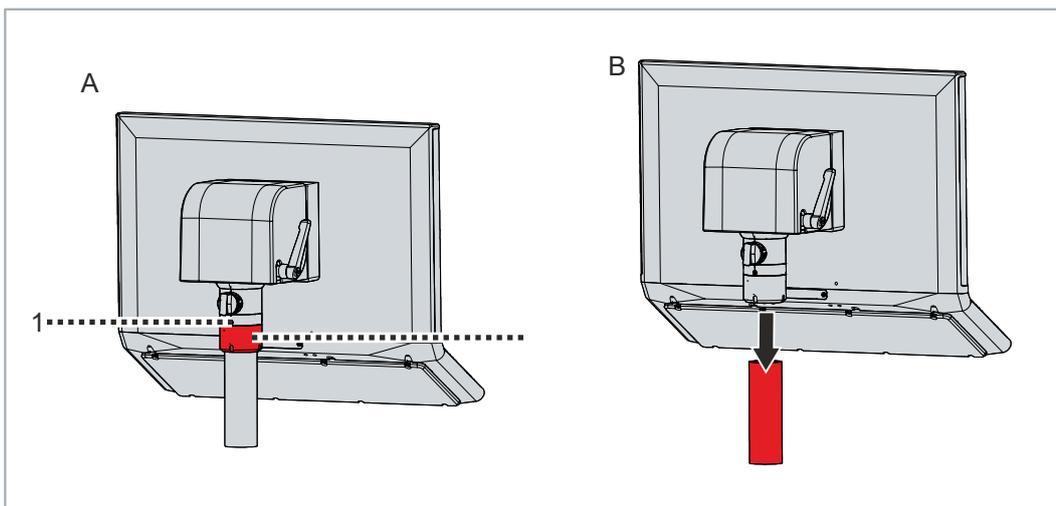


Abb. 27: Demontage Tragarmrohr

4. Ziehen Sie die Anschlusskabel aus dem Tragarmrohr heraus.
5. Schrauben Sie den Innensechskant-Gewindestift mit einem Drehmoment von 3 Nm wieder fest.
 - ⇒ Sie haben das Tragarmrohr demontiert.

Entsorgung des Control Panels

Beachten Sie bei der Entsorgung des Control Panels unbedingt die nationale Elektronik-Schrott-Verordnung.

6 Instandhaltung

Instandhaltungsmaßnahmen erhöhen den Nutzungsgrad des Geräts, indem die dauerhafte Funktionsfähigkeit gewährleistet wird. Dazu trägt die Reinigung des Geräts bei.

Pixelfehler im TFT-Display sind produktionsbedingt und stellen keinen Reklamationsgrund dar.

Reinigung

HINWEIS

Ungeeignete Reinigungsmittel

Die Verwendung ungeeigneter Reinigungsmittel kann zu Sachschäden führen.

- Reinigen Sie das Gerät ausschließlich wie angegeben.

Beachten Sie bei der Reinigung des Control Panels unbedingt die folgenden Aspekte:

- Halten Sie sich an die Rahmenbedingungen der Schutzart IP65.
- Verwenden Sie auf keinen Fall Pressluft zum Reinigen des Panels.
- Halten Sie den Umgebungstemperaturbereich von 0 °C bis 55 °C ein.

Reinigungsmittel

Um die Front des Panel-PCs bei der Reinigung nicht zu beschädigen, müssen Sie auf geeignete Reinigungsmittel achten. Beispiele dafür sind:

- Waschbenzin
- Spiritus
- Glasreiniger

Dagegen sollten Sie bei der Reinigung auf folgende Reinigungsmittel verzichten:

- Reinigungsmittel mit Scheuer- oder Schürfbestandteilen
- Metallische Reinigungsgegenstände wie Rasierklingen oder Stahlspachtel
- Dampfstrahler oder sehr heißes Wasser
- Kaltes Wasser bei einem aufgeheizten Gerät
- Hoher Wasserdruck wie bei einem Hochdruckreiniger

Reinigung Frontscheibe

Die Frontscheibe des Geräts können Sie während des Betriebs reinigen. Um dabei eine ungewollte Touch-Eingabe zu vermeiden, müssen Sie das Gerät zunächst mithilfe des Beckhoff Display Control Tools in den „Cleaning Mode“ versetzen. Achten Sie außerdem darauf, dass Sie nicht nur den Anzeigebereich, sondern auch den Rand der Glasscheibe reinigen. Verunreinigungen im Randbereich oder Flüssigkeiten, die nicht als Tropfen, sondern als langgezogene Kurzschlussbrücke auf der Glasscheibe nach unten laufen, erzeugen eine elektrisch leitende Verbindung zwischen dem Touchscreen-Bereich und dem Metallgehäuse des Geräts. Dadurch wird ungewollt ein Touch-Ereignis am Rand des Touchscreens ausgelöst, was zu Fehlbedienung führen kann.

Das Beckhoff Display Control Tool startet bei Start des Geräts nicht automatisch. Um den „Cleaning Mode“ des Tools zu aktivieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Klicken Sie auf das Icon des Beckhoff Display Control Tools, um es zu starten.
 - ⇒ Das Tool ist gestartet, es erscheint eine kleine Sonne in Ihrer Taskleiste.
2. Machen Sie einen Rechtsklick auf die Sonne.
3. Wählen Sie den „Cleaning Mode“ aus (siehe Abb.).

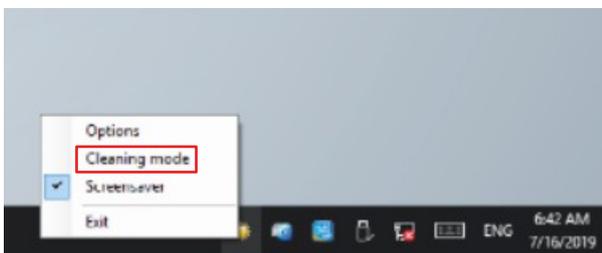


Abb. 28: Auswahl „Cleaning Mode“

⇒ Der „Cleaning Mode“ ist aktiviert. Sie können die Frontscheibe bedenkenlos reinigen.

Sie können selbst konfigurieren, wie lange sich das Gerät im „Cleaning Mode“ befinden soll. Der wählbare Zeitraum liegt zwischen 5 und 120 Sekunden. Machen Sie dafür erneut einen Rechtsklick auf die Sonne und klicken Sie auf „Options“. Wählen Sie anschließend den entsprechenden Zeitraum aus (siehe Abb.).

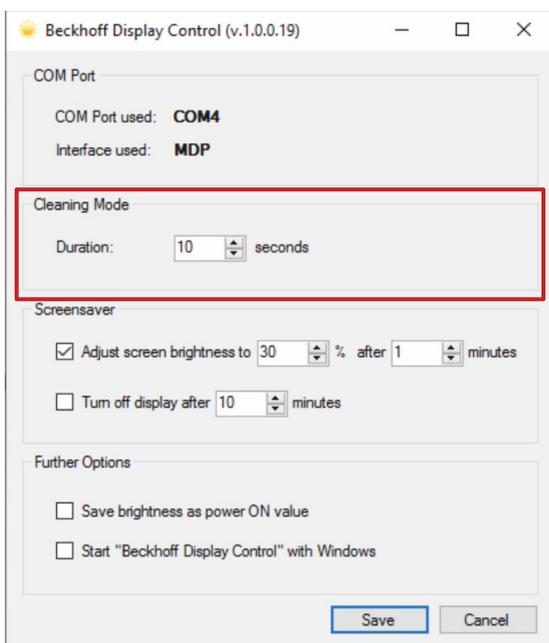


Abb. 29: Konfiguration „Cleaning Mode“

7 Hilfe bei Störungen

Störung	Ursache	Maßnahmen
Keine Funktion des Control Panels	Fehlende Spannungsversorgung des Control Panels Andere Ursache	Kabel für die Spannungsversorgung prüfen Beckhoff Service anrufen
Das Control Panel funktioniert nur teilweise oder nur zeitweise (z.B. kein oder dunkles Bild)	Defekte Hintergrundbeleuchtung im Display Komponenten im Control Panel defekt	Beckhoff Service anrufen Beckhoff Service anrufen
Fehlfunktion des Touchscreens	Schlechte oder fehlende Funktionserdung des Geräts Schlechte oder fehlende Erdverbindung des Anwenders	Funktionserdung herstellen Anwender muss mit normalen Schuhen auf dem Boden stehen
USB-Fehler bei Zugriff mit TwinCAT über USB	Zykluszeiten in TwinCAT von 10 ms (Standard) gesetzt	Zykluszeiten auf 50 ms bis 80 ms erhöhen

8 Technische Daten

Tab. 11: Technische Daten

Produktbezeichnung	CP3921-151x-0000		
Gewicht	10,3 kg		
Versorgungsspannung	22-30 V _{DC} (24 V _{DC} Netzteil) NEC class 2		
Leistungsaufnahme	Datenblatt Leistungsaufnahme und Verlustleistung im Downloadfinder: https://www.beckhoff.com/en-en/support/download-finder/search-result/?download_group=691754572		
Schutzart	IP65		
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)
Erschütterungsfestigkeit (Schock)	EN 60068-2-27:	5 G (~ 50 m/ s ²), Dauer: 30 ms	
EMV-Störfestigkeit	gemäß EN 61000-6-2		
EMV-Störaussendung	gemäß EN 61000-6-4		
zulässige Umgebungstemperatur	Betrieb: 0°C bis +50°C Transport/ Lagerung: -20°C bis +65°C		
zulässige relative Luftfeuchtigkeit	maximal 95%, ohne Betauung		
Transport und Lagerung	Bei Transport und Lagerung sind die gleichen Werte für Luftfeuchtigkeit und Erschütterungsfestigkeit einzuhalten wie im Betrieb. Durch geeignete Verpackung des Control-Panels kann die Erschütterungsfestigkeit beim Transport verbessert werden.		

Produktbezeichnung	CP3921-151x-0010		
Gewicht	10,3 kg		
Versorgungsspannung	22-30 V _{DC} (24 V _{DC} Netzteil) NEC class 2		
Leistungsaufnahme mit CU8802	Datenblatt Leistungsaufnahme und Verlustleistung im Downloadfinder: https://www.beckhoff.com/en-en/support/download-finder/search-result/?download_group=691754572		
Schutzart	IP65		
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)
Erschütterungsfestigkeit (Schock)	EN 60068-2-27:	5 G (~ 50 m/ s ²), Dauer: 30 ms	
EMV-Störfestigkeit	gemäß EN 61000-6-2		
EMV-Störaussendung	gemäß EN 61000-6-4		
zulässige Umgebungstemperatur	Betrieb: 0°C bis +55°C Transport/ Lagerung: -20°C bis +65°C		
zulässige relative Luftfeuchtigkeit	maximal 95%, ohne Betauung		
Transport und Lagerung	Bei Transport und Lagerung sind die gleichen Werte für Luftfeuchtigkeit und Erschütterungsfestigkeit einzuhalten wie im Betrieb. Durch geeignete Verpackung des Control-Panels kann die Erschütterungsfestigkeit beim Transport verbessert werden.		

9 Anhang

Im Anhang finden Sie Informationen für den Servicefall sowie Angaben zu den Zulassungen, die Ihr Gerät besitzt.

9.1 Service und Support

Beckhoff mit seinen weltweiten Niederlassungen bietet 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 5246/963-460

Mail: service@beckhoff.com

Bitte geben Sie im Servicefall die Seriennummer Ihres Geräts 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 5246/963-157

Mail: support@beckhoff.com

Unternehmenszentrale

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG
Hülshorstweg 20
33415 Verl
Germany

Telefon: + 49 5246/963-0

Mail: info@beckhoff.de

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.

9.2 Zulassungen

Ihr Gerät besitzt mindestens die folgenden Zulassungen:

- CE
- EAC
- UKCA
- FCC

Sie finden alle weiteren geltenden Zulassungen auf dem Typenschild Ihres Geräts.

FCC Zulassungen für die Vereinigten Staaten von Amerika

FCC: Federal Communications Commission Radio Frequency Interference Statement

Dieses Gerät wurde getestet und entspricht den Grenzwerten für ein Digitalgerät der Klasse A, entsprechend Teil 15 der FCC-Regeln. Diese Grenzwerte sind vorgesehen, um ausreichenden Schutz gegen schädliche Interferenz zu bieten, wenn das Gerät in einer kommerziellen Umgebung verwendet wird. Dieses Gerät erzeugt, verwendet und strahlt möglicherweise Radiofrequenzenergie aus und kann schädliche Interferenz mit Radiokommunikationen verursachen, falls es nicht in Übereinstimmung mit der Bedienungsanleitung installiert und verwendet wird. Bei Betrieb dieses Geräts in einem Wohngebiet wird wahrscheinlich schädliche Interferenz erzeugt, in welchem Fall der Benutzer die erforderlichen Gegenmaßnahmen treffen muss, um die Interferenz auf eigene Kosten zu beheben.

FCC Zulassungen für Kanada

FCC: Canadian Notice

Dieses Gerät überschreitet nicht die Klasse A Grenzwerte für Abstrahlungen, wie sie von der „Radio Interference Regulations of the Canadian Department of Communications“ festgelegt wurden.

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Tastererweiterung	9
Abb. 2	Zugang Einschubstreifen	9
Abb. 3	Übersicht Taster & Schalter	10
Abb. 4	Aufbau	11
Abb. 5	Anschlussblock	12
Abb. 6	Spannungsbuchse Pin-Nummerierung	13
Abb. 7	DVI-Extended-Eingang Pin-Nummerierung	14
Abb. 8	USB-E-Eingang Pin-Nummerierung	15
Abb. 9	Anschlussblock	16
Abb. 10	Spannungsbuchse Pin-Nummerierung	17
Abb. 11	CP-Link 4 Pin-Nummerierung	18
Abb. 12	CP-Link 4	18
Abb. 13	CP-Link 4, CU8802-000x	19
Abb. 14	Typenschild	20
Abb. 15	Abmessungen	23
Abb. 16	Optionen Tragarmadapter	24
Abb. 17	Lösen Abdeckhaube	25
Abb. 18	Montage Tragarmadapter	25
Abb. 19	Montage Tragarmrohr	26
Abb. 20	Montage Tragarmrohr	27
Abb. 21	Schutzleiteranschluss PE	29
Abb. 22	XAE Projekt	31
Abb. 23	Device Scannen	31
Abb. 24	Device Auswählen	32
Abb. 25	Boxen Scannen	32
Abb. 26	Umbenennung Ein- und Ausgänge	35
Abb. 27	Demontage Tragarmrohr	40
Abb. 28	Auswahl „Cleaning Mode“	42
Abb. 29	Konfiguration „Cleaning Mode“	42

Tabellenverzeichnis

Tab. 1	Übersicht Taster und Schalter.....	10
Tab. 2	Legende Aufbau.....	11
Tab. 3	Spannungsbuchse Pinbelegung	13
Tab. 4	DVI-Extended-Schnittstelle Pinbelegung	14
Tab. 5	USB-E-Eingang Pinbelegung.....	15
Tab. 6	Spannungsbuchse Pinbelegung	17
Tab. 7	CP-Link 4 Pinbelegung	18
Tab. 8	Legende Typenschild	20
Tab. 9	Bestelloptionen Tragarmadapter	24
Tab. 10	Zuordnung Ein- /Ausgänge und Funktion	33
Tab. 11	Technische Daten	44

Trademark statements

Beckhoff®, TwinCAT®, TwinCAT/BSD®, TC/BSD®, EtherCAT®, EtherCAT G®, EtherCAT G10®, EtherCAT P®, Safety over EtherCAT®, TwinSAFE®, XFC®, XTS® and XPlanar® are registered trademarks of and licensed by Beckhoff Automation GmbH.

Mehr Informationen:
www.beckhoff.com/cp3921-151x

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG
Hülshorstweg 20
33415 Verl
Deutschland
Telefon: +49 5246 9630
info@beckhoff.com
www.beckhoff.com

