

Original-Handbuch | DE

C9900-Mxxx

Tastenmodule



Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zur Dokumentation	5
2	Zu Ihrer Sicherheit	6
2.1	Signalwörter	6
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.3	Grundlegende Sicherheitshinweise.....	8
2.4	Sorgfaltspflicht des Betreibers	8
2.5	Hinweise zur Informationssicherheit	9
3	Produktübersicht	10
3.1	Aufbau.....	11
3.2	Schnittstellenbeschreibung	12
3.2.1	EtherCAT in/out.....	12
3.2.2	Spannungsversorgung	13
3.2.3	Anschluss Not-Halt.....	13
4	Inbetriebnahme	14
4.1	Transport und Auspacken	14
4.2	Montage	15
4.2.1	Montage über M6-Gewindebohrungen	16
4.2.2	Einbau in Wandausschnitt mit Befestigungsbügel	17
4.2.3	Montage Einschubstreifen/Einlegeschilder	18
4.3	Tastenmodul anschließen	19
4.3.1	Erdung des Tastenmoduls	20
4.3.2	Leitungen und Spannungsversorgung anschließen.....	21
5	Außerbetriebnahme	22
5.1	Spannungsversorgung und Leitungen trennen	22
5.2	Demontage und Entsorgung	23
6	Technische Daten	25
7	Support und Service	26

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.

Zuwendungen 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

Bei den Tastenmodulen handelt es sich um dezentrale Bedieneinheiten, die teilweise für die Montage über vier M6-Gewindebohrungen in der Rückwand konzipiert sind und teilweise für den Einbau in einen Wandausschnitt mit Befestigungsbügeln.

Die Tastenmodule C9900-Mxxx unterscheiden sich unter anderem in der erfüllten Schutzart. Folgende Module sind rundum IP65 geschützt:

- C9900-M894
- C9900-M900
- C9900-M998
- C9900-M229

Für die folgenden übrigen Tastenmodule gilt die Aufteilung Frontseite IP65, Rückseite IP40:

- C9900-M993
- C9900-M994
- C9900-M995
- C9900-M996
- C9900-M997
- C9900-M899

Die Definition der Schutzarten IP65 bzw. IP40 lautet:

- IP65: Es besteht vollständiger Schutz gegen Berührungen und gegen Staub, sowie Schutz gegen Strahlwasser (Düse) aus beliebigem Winkel.
- IP40: Es besteht Schutz gegen Zugang mit einem Draht ab 1 mm Durchmesser. Es besteht kein Schutz gegen Wasser. Der Betrieb des Geräts in nasser und staubiger Umgebung ist nicht gestattet.

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 [► 7]).
- 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

Mit den Tastenmodulen C9900-Mxxx können Sie die zentralen Funktionen einer Maschine oder Anlage wie beispielsweise Not-Halt, Start oder Stopp mit Tasten ansteuern.

Die Tastenmodule unterscheiden sich in der Art der Montage sowie der Tasten. Dabei ist ein Teil der Tastenmodule für die Montage über vier M6-Gewindebohrungen in der Rückwand der Module konzipiert und der andere Teil für den Einbau in einen Wandausschnitt mithilfe von Befestigungsbügeln. Hinsichtlich der Tasten wird zwischen Kurzhubtasten und Leuchtdrucktasten unterschieden.

Folgende Tabelle stellt alle Tastenmodule C9900-Mxxx dar.

Tab. 1: C9900-Mxxx Tastenmodule

Tastenmodul	Beschreibung
C9900-M894	<ul style="list-style-type: none"> • Montage über vier M6-Gewindebohrungen • 1x Not-Halt • 6x Kurzhubtasten • rundum IP65
C9900-M900	<ul style="list-style-type: none"> • Montage über vier M6-Gewindebohrungen • 1x Not-Halt • 3x Kurzhubtasten • rundum IP65
C9900-M998	<ul style="list-style-type: none"> • Montage über vier M6-Gewindebohrungen • 1x Not-Halt • 3x Leuchtdrucktaster • rundum IP65
C9900-M229	<ul style="list-style-type: none"> • Montage über vier M6-Gewindebohrungen • 1x Not-Halt • 10x Kurzhubtasten • rundum IP65
C9900-M993	<ul style="list-style-type: none"> • Einbau in Wandausschnitt mit Befestigungsbügeln • 1x Not-Halt • 1x Schlüsselschalter • 8x Kurzhubtasten • Frontseitig IP65, rückseitig IP40
C9900-M994	<ul style="list-style-type: none"> • Einbau in Wandausschnitt mit Befestigungsbügeln • 1x Not-Halt • 10x Kurzhubtasten • Frontseitig IP65, rückseitig IP40
C9900-M995	<ul style="list-style-type: none"> • Einbau in Wandausschnitt mit Befestigungsbügeln • 10x Kurzhubtasten • Frontseitig IP65, rückseitig IP40

Tastenmodul	Beschreibung
C9900-M996	<ul style="list-style-type: none"> • Einbau in Wandausschnitt mit Befestigungsbügeln • 6x Kurzhubtasten • Frontseitig IP65, rückseitig IP40
C9900-M997	<ul style="list-style-type: none"> • Einbau in Wandausschnitt mit Befestigungsbügeln • 1x Not-Halt • 6x Kurzhubtasten • Frontseitig IP65, rückseitig IP40
C9900-M899	<ul style="list-style-type: none"> • Einbau in Wandausschnitt mit Befestigungsbügeln • 1x Not-Halt • 3x Kurzhubtasten • Frontseitig IP65, rückseitig IP40

3.1 Aufbau

Die Tastenmodule unterscheiden sich in der Art der Montage sowie der Tasten. Im Folgenden wird beispielhaft je ein Tastenmodul für jede Montage- und Tastenart dargestellt.

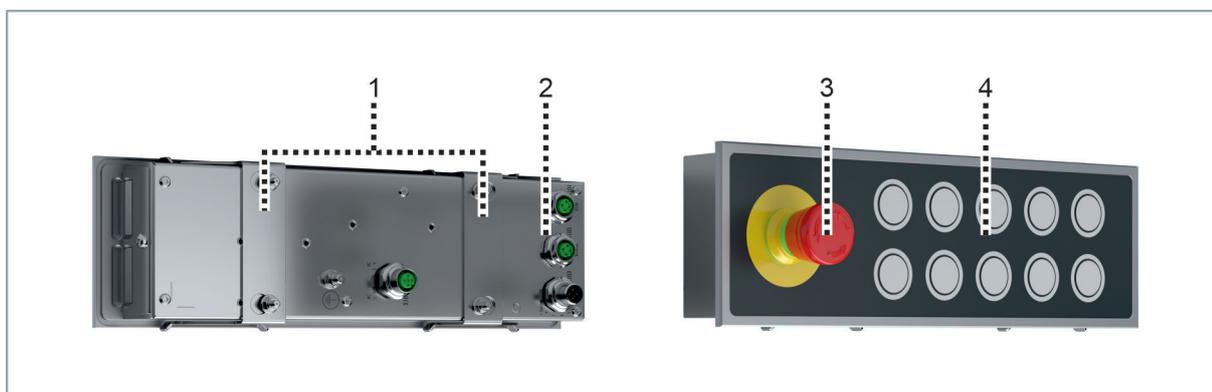


Abb. 1: Tastenmodul mit Befestigungsbügeln und Kurzhubtasten

Tab. 2: Legende Aufbau

Nr.	Komponente	Beschreibung
1	Befestigungsbügel	Einbau in Wandausschnitt
2	Anschlussbereich	Zugang zu Schnittstellen
3	Not-Halt	Sicherer Zustand der angeschlossenen Maschine
4	Kurzhubtasten	Bedienung des Tastenmoduls

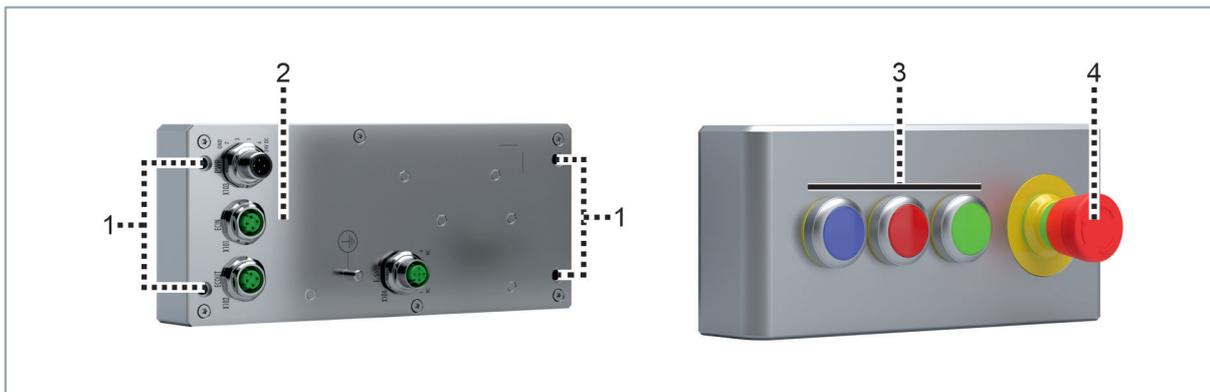


Abb. 2: Tastenmodul mit Gewindebohrungen und Leuchtdrucktastern

Tab. 3: Legende Aufbau

Nr.	Komponente	Beschreibung
1	M6-Gewindebohrungen	Montage über Rückwand
2	Anschlussbereich	Zugang zu Schnittstellen
3	Leuchtdrucktaster	Bedienung des Tastenmoduls
4	Not-Halt	Sicherer Zustand der angeschlossenen Maschine

3.2 Schnittstellenbeschreibung

Die Tastenmodule enthalten die folgenden Schnittstellen:

- EtherCAT in (X101)
- EtherCAT out (X102)
- Spannungsversorgung (X103)

Die Schnittstellen befinden sich auf der Rückseite der Tastenmodule.

3.2.1 EtherCAT in/out

Die Tastenmodule verfügen über einen EtherCAT-Eingang (X101) und einen EtherCAT-Ausgang (X102). Die EtherCAT-Verbindung wird in beiden Fällen über eine 4-polige M12-Buchse hergestellt. Die Schutzart des Rundsteckverbinders entspricht dem IP67-Standard.

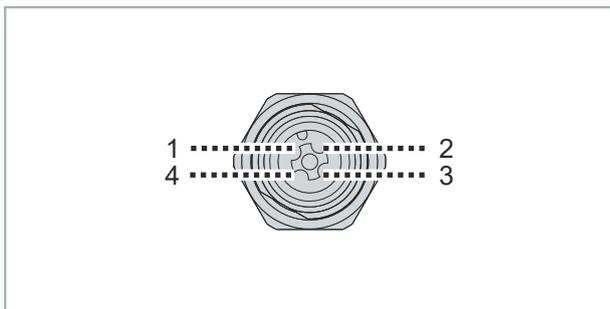


Abb. 3: EtherCAT in/out Pin-Nummerierung

Tab. 4: EtherCAT in/out Pinbelegung

Pin	Signal
1	TX +
2	RX +
3	TX -
4	RX -

3.2.2 Spannungsversorgung

Die Tastenmodule werden mit einer Nennspannung von 24 V versorgt. Der Anschluss der Spannungsversorgung erfolgt über die 4-polige M12-Buchse (X103). Die Schutzart des Rundsteckverbinders entspricht dem IP67-Standard.

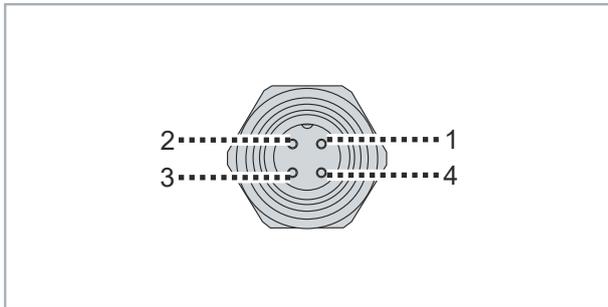


Abb. 4: Spannungsversorgung Pin-Nummerierung

Tab. 5: Spannungsbuchse Pinbelegung

Pin	Signal
1	+24 V DC
2	GND
3	GND
4	+24 V DC

3.2.3 Anschluss Not-Halt

Einige der Tastenmodule verfügen über einen Not-Halt. Dieser wird über eine 5-polige Buchse verdrahtet.

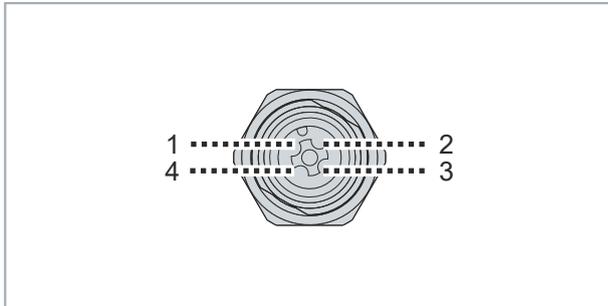


Abb. 5: Not-Halt Pin-Nummerierung

Tab. 6: Not-Halt Pinbelegung

Pin	Signal
1	NC (Öffnerkontakt) 1
2	NC 1 (Öffnerkontakt)
3	NC 2 (Öffnerkontakt)
4	NC 2 (Öffnerkontakt)

4 Inbetriebnahme

Um die Tastenmodule nutzen zu können, müssen Sie diese zunächst in Betrieb nehmen. Dazu gehört im ersten Schritt der Transport und das Auspacken der Tastenmodule. Darauf folgt je nach Modul entweder die Montage mit einer Montageplatte oder der Einbau in die Schaltschrankwand und letztlich der Anschluss der Leitungen und der Spannungsversorgung.

4.1 Transport und Auspacken

Beachten Sie die vorgeschriebenen Transport- und Lagerbedingungen (siehe Kapitel 6 [Technische Daten](#) [► 25]).

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.

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.
- ⇒ Sie haben das Gerät ausgepackt.

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.
- Beachten Sie die für den Betrieb vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen.

Die Tastenmodule C9900-Mxxx unterscheiden sich unter anderem in der Art der Montage. Einige der Tastenmodule sind für die Montage über vier M6-Gewindebohrungen auf der Rückseite konzipiert, die übrigen für den Einbau in einen Wandausschnitt über Befestigungsbügel. Folgende Tabelle zeigt auf, welches Tastenmodul für welche Art der Montage konzipiert wurde:

Tab. 7: Zuordnung Tastenmodul und Art der Montage

Tastenmodul	Art der Montage
C9900-M894	M6-Gewindebohrungen
C9900-M900	M6-Gewindebohrungen
C9900-M998	M6-Gewindebohrungen
C9900-M229	M6-Gewindebohrungen
C9900-M993	Wandausschnitt mit Befestigungsbügel
C9900-M994	Wandausschnitt mit Befestigungsbügel
C9900-M995	Wandausschnitt mit Befestigungsbügel
C9900-M996	Wandausschnitt mit Befestigungsbügel
C9900-M997	Wandausschnitt mit Befestigungsbügel
C9900-M899	Wandausschnitt mit Befestigungsbügel

Für die Tastenmodule zur Montage über die vier M6-Gewindebohrungen steht Ihnen optional eine Montageplatte (C9900-M340) zur Verfügung, die Sie im Vorfeld an der Rückseite der Tastenmodule montieren können.

Die folgenden Kapitel erläutern die Vorgehensweise für die beiden genannten Arten der Montage.

Abmessungen

Die Abmessungen der verschiedenen Tastenmodule entnehmen Sie dem Bereich Technische Zeichnungen im Downloadfinder auf der Beckhoff Website. Geben Sie das entsprechende Modul in die Suchleiste ein.

4.2.1 Montage über M6-Gewindebohrungen

In der Rückwand der Tastenmodule befinden sich vier M6-Gewindebohrungen. Über diese können Sie einen Montagewinkel oder Ähnliches am Tastenmodul montieren. Optional können Sie den Montagewinkel C9900-M340 von Beckhoff bestellen. Dieser ist um 90 ° abgewinkelt. Die folgenden Abbildungen stehen beispielhaft für alle Tastenmodule mit der gleichen Art der Montage.

Um ein Tastenmodul mithilfe des Beckhoff Montagewinkels an einer Wand zu montieren, befolgen Sie die folgenden Schritte:

1. Setzen Sie den Montagewinkel an der Rückwand des Tastenmoduls an.
2. Setzen Sie die vier mitgelieferten M6-Schrauben ein und ziehen Sie diese fest.



Abb. 6: Montage Montagewinkel

3. Setzen Sie die abgewinkelte Seite des Montagewinkels an der gewünschten Wand an.
4. Schrauben Sie das Tastenmodul über den Montagewinkel an der Wand fest.

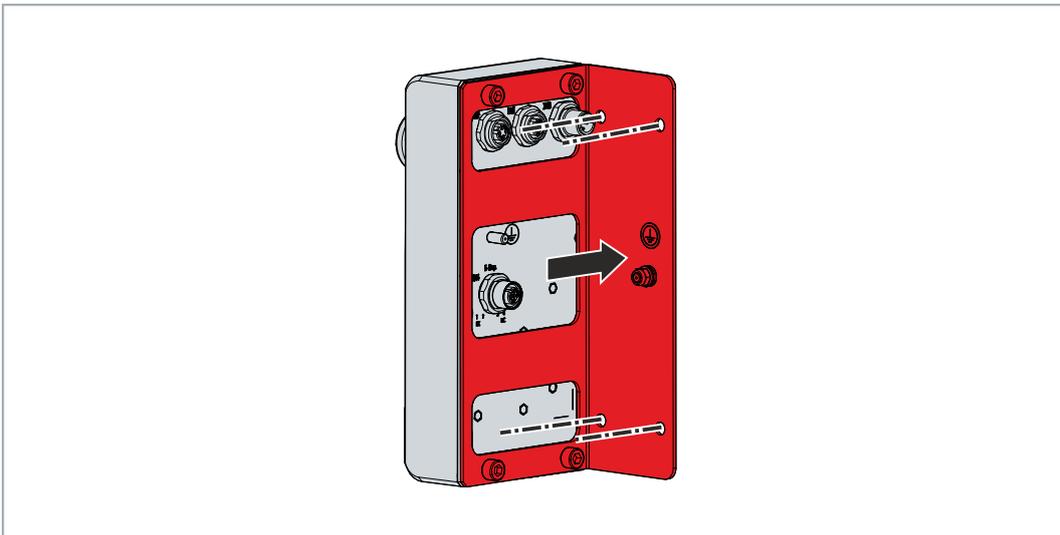


Abb. 7: Wandmontage

⇒ Sie haben das Tastenmodul an der Wand montiert.

4.2.2 Einbau in Wandausschnitt mit Befestigungsbügel

Vorbereitung des Wandausschnitts

Der Schaltschrank oder die für den Einbau vorgesehene Wand müssen mit dem nötigen Einbauausschnitt entsprechend den Abmessungen der Tastenmodule ausgestattet werden.

Für den Einbau muss die Wandstärke zwischen 1 mm und 4 mm betragen. Prüfen Sie nach dem Einbau unbedingt die Dichtigkeit zwischen Tastenmodul und Einbauwand.

Wandeinbau

Die Befestigungsbügel für die Montage eines Tastenmoduls in einem Wandausschnitt sind bereits ab Werk am Modul montiert. Zum Einbau in einen Wandausschnitt müssen Sie die Befestigungsbügel allerdings zunächst wieder demontieren. Die folgenden Abbildungen stehen beispielhaft für alle Tastenmodule mit der gleichen Art der Montage.

Um ein Tastenmodul in einen Wandausschnitt einzubauen, befolgen Sie die folgenden Schritte:

1. Lösen Sie jeweils die beiden Stopmutter der Befestigungsbügel mit einem Innensechskantschlüssel.
2. Entfernen Sie die beiden Befestigungsbügel.

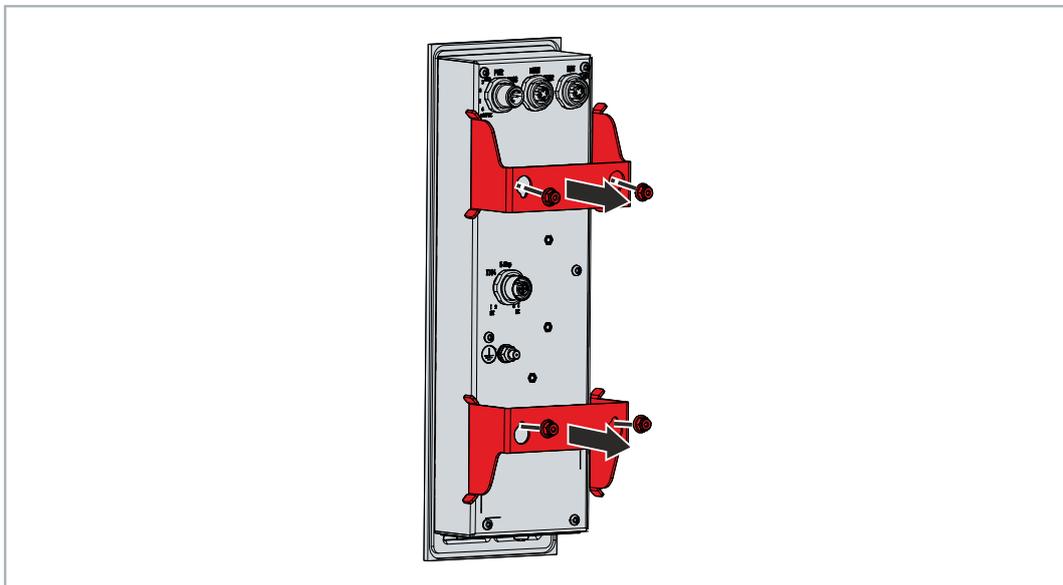


Abb. 8: Demontage Befestigungsbügel

3. Setzen Sie das Tastenmodul in den Wandausschnitt ein. Achten Sie darauf, dass das Modul bis zur Befestigung gegen Herausfallen gesichert ist.
 4. Setzen Sie die Befestigungsbügel wieder an.
 5. Ziehen Sie die Stopmutter mit einem Innensechskantschlüssel mit maximal 1,2 Nm wieder fest.
- ⇒ Sie haben das Tastenmodul in den Wandausschnitt eingebaut.

4.2.3 Montage Einschubstreifen/Einlegeschilder

Montage Einschubstreifen Kurzhubtasten

Bei den Tastenmodulen mit Kurzhubtasten haben Sie die Möglichkeit, die Tasten zu beschriften. Die Einschubstreifen der Tastenmodule für die Montage in einem Wandausschnitt können Sie selbst beschriften. Nutzen Sie dazu diese [Vorlage](#). Die Einschubstreifen der Tastenmodule für die Montage über vier M6-Gewindebohrungen müssen Sie bereits beschriftet bestellen.

Um die Einschubstreifen zu beschriften und zu montieren, befolgen Sie die folgenden Schritte:

1. Entfernen Sie die M4-Schraube des Klemmblechs (Abschnitt A).
2. Entfernen Sie das Klemmblech (Abschnitt A).
3. Schieben Sie die Einschubstreifen in das Tastenmodul hinein. Achten Sie darauf, dass die Beschriftung nach Außen zeigt (Abschnitt B).

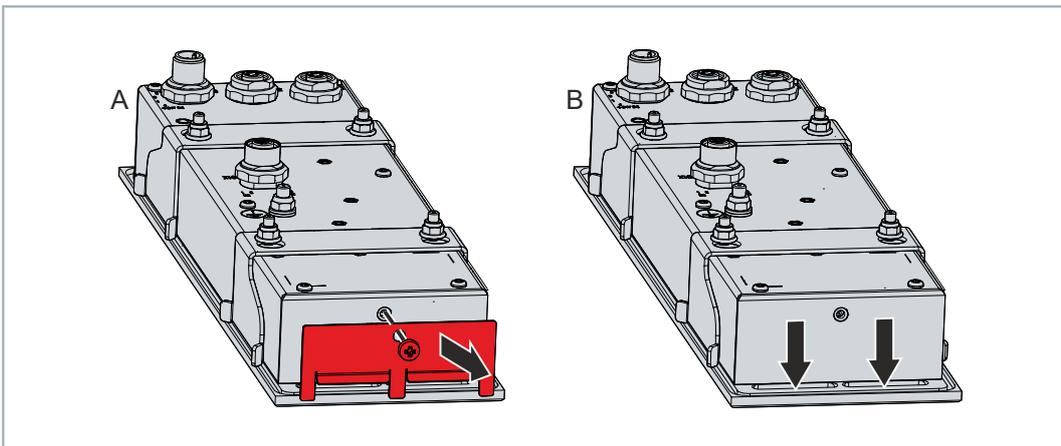


Abb. 9: Montage Einschubstreifen

4. Setzen Sie den Klemmhebel wieder an das Tastenmodul an.
 5. Ziehen Sie die M4-Schraube wieder fest.
- ⇒ Sie haben die Einschubstreifen montiert.

Montage Einlegeschilder Leuchtdrucktaster

Das Tastenmodul C9900-M998 ist mit Leuchtdrucktastern ausgestattet. Die Einlegeschilder in den Leuchtdrucktastern können Sie mit einem herkömmlichen Drucker bedrucken und anschließend in die Tasten einlegen. Folgende Abbildung zeigt, wie Sie die Einlegeschilder montieren.

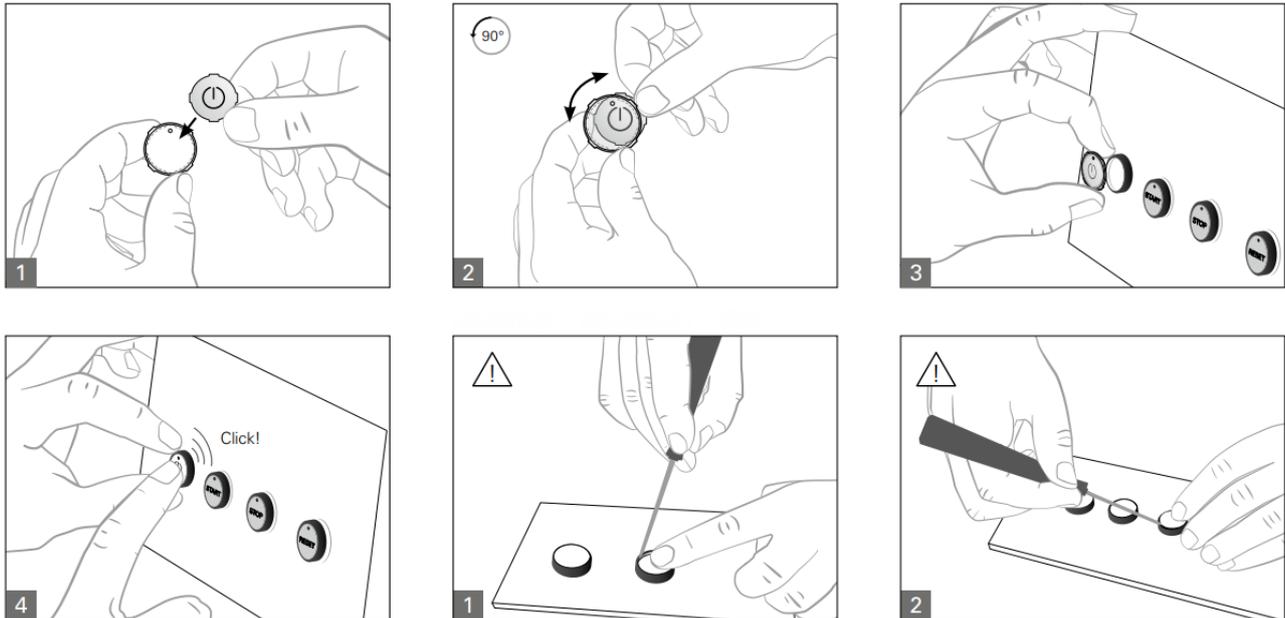


Abb. 10: Montage Einlegeschilder

4.3 Tastenmodul 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 für den Betrieb des Geräts liefert. Am Spannungsversorgungsstecker des Geräts muss zu jeder Zeit eine Nennspannung von mindestens 22 V anliegen.

Verkabeln Sie den Panel-PC 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 wie das Control-Panel haben (keine Potenzialdifferenz).

4.3.1 Erdung des Tastenmoduls

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

Schutzerdung

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.

Stellen Sie über den Erdungsbolzen auf der Rückseite des Tastenmodul die niederohmige Schutzerdung her und vermeiden Sie dadurch gefährliche Berührungsspannungen.

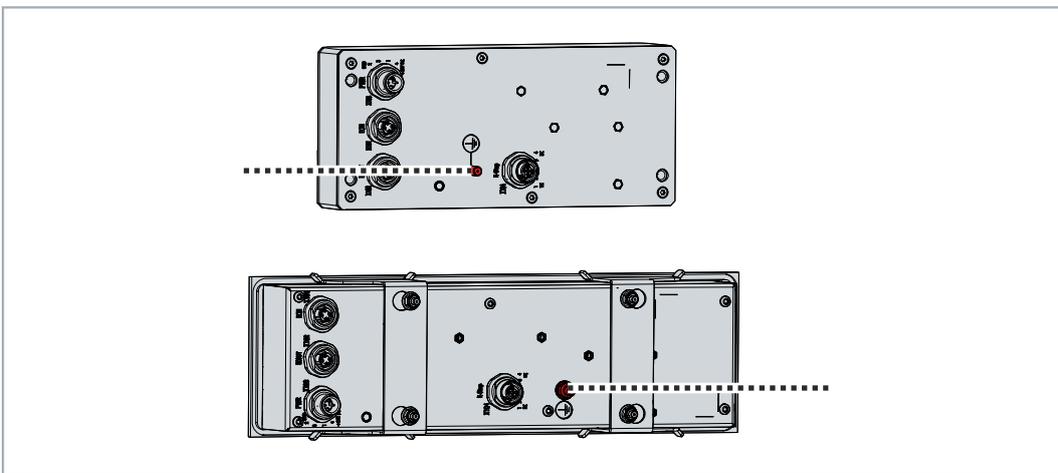


Abb. 11: Erdungsbolzen Schutz- und Funktionserdung

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 Erdungsbolzen auf der Rückseite des Tastenmoduls her. Verbinden Sie dafür den Erdungsbolzen mit dem zentralen Erdungspunkt des Schaltschranks, in den das Tastenmodul eingebaut wird. Verwenden Sie für den Erdungsanschluss Leitungen mit einem Querschnitt von mindestens 4 mm² oder einen Flachleiter, da der Umfang des Leiters möglichst groß sein sollte.

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.

Die Anschlüsse befinden sich auf der Rückseite des Tastenmoduls.

Leitungen anschließen

Achten Sie darauf, dass Sie zuerst die Erdung des Tastenmoduls vornehmen (siehe Kap. 4.3.2 Erdung des Tastenmoduls [► 20]) und danach alle Datenübertragungsleitungen einstecken.

Spannungsversorgung anschließen

Zum Anschließen des 24-V-DC-Netzteils gehen Sie wie folgt vor:

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

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 Tastenmoduls müssen Sie zunächst die Spannungsversorgung und Leitungen trennen. Im Anschluss daran können Sie je nach Art der Montage das Modul entweder von der Wand demontieren oder aus dem Wandausschnitt ausbauen.

Sollten Sie das Tastenmodul nicht weiterverwenden wollen, liefert das Kapitel 5.2 [Demontage und Entsorgung](#) [► 23] Informationen zur korrekten Entsorgung.

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.

Bevor Sie das Gerät demontieren, müssen Sie die Leitungen und die Spannungsversorgung trennen. Befolgen Sie dazu die folgenden Schritte:

1. Trennen Sie das Tastenmodul von der externen 24-V-Spannungsversorgung.
 2. Ziehen Sie den Spannungsstecker aus der Spannungsbuchse heraus.
 3. Notieren Sie sich die Beschaltung aller Datenübertragungsleitungen, wenn Sie die Verkabelung mit einem anderen Gerät wiederherstellen wollen.
 4. Trennen Sie die Datenübertragungsleitungen vom Tastenmodul.
 5. Trennen Sie abschließend die Erdungsverbindung.
- ⇒ Sie haben die Leitungen und Spannungsversorgung getrennt.

5.2 Demontage und Entsorgung

Je nach Art der Montage müssen Sie das Tastenmodul entweder von der Wand oder aus dem Wandausschnitt demontieren.

Demontage von der Wand

Um das Tastenmodul mit dem Beckhoff Montagewinkel von der Wand zu demontieren, befolgen Sie die folgenden Schritte:

1. Entfernen Sie die vier Schrauben, mit denen der Montagewinkel an der Wand befestigt ist. Achten Sie dabei darauf, dass das Tastenmodul gegen Herunterfallen gesichert ist.



Abb. 12: Demontage von der Wand

2. Nehmen Sie das Tastenmodul von der Wand.
⇒ Sie haben das Tastenmodul von der Wand demontiert.

Demontage aus dem Wandausschnitt

Um das Tastenmodul aus dem Wandausschnitt zu demontieren, befolgen Sie die folgenden Schritte:

1. Lösen Sie die Stopmuttern der beiden Befestigungsbügel mit einem Innensechskantschlüssel.
2. Entnehmen Sie die Befestigungsbügel. Achten Sie darauf, dass das Modul gegen Herausfallen gesichert ist.

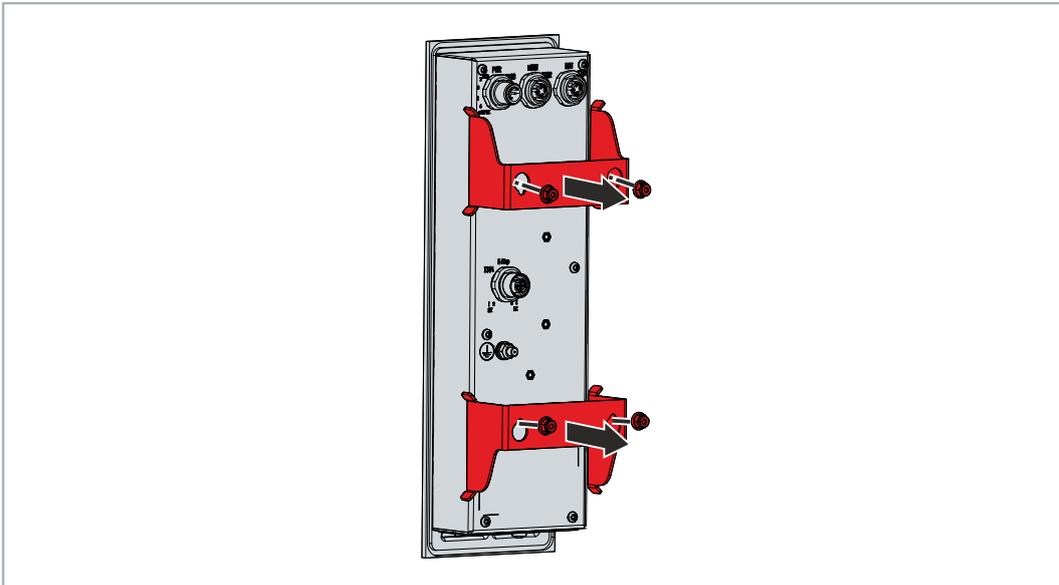


Abb. 13: Demontage aus Wandausschnitt

3. Nehmen Sie das Tastenmodul aus dem Wandausschnitt heraus.
⇒ Sie haben das Tastenmodul aus dem Wandausschnitt demontiert.

6 Technische Daten

Tab. 8: Technische Daten

Produktbezeichnung	C9900-Mxxx
Gewicht	
Versorgungsspannung	22-30 V DC (24-V-DC-Netzteil)
Leistungsaufnahme	(Datenblatt?)
Schutzart rundum IP65	C9900-M894 C9900-M900 C9900-M998 C9900-M229
Schutzart frontseitig IP65, rückseitig IP40	C9900-M993 C9900-M994 C9900-M995 C9900-M996 C9900-M997 C9900-M899
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 +60 °C
Zulässige 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 Geräts kann die Erschütterungsfestigkeit beim Transport verbessert werden.

7 Support und Service

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

Downloadfinder

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

Die Downloads sind in verschiedenen Formaten erhältlich.

Beckhoff Niederlassungen und Vertretungen

Wenden Sie sich bitte an Ihre Beckhoff Niederlassung oder Ihre Vertretung für den [lokalen Support und Service](#) zu Beckhoff Produkten!

Die Adressen der weltweiten Beckhoff Niederlassungen und Vertretungen entnehmen Sie bitte unserer Internetseite: www.beckhoff.com

Dort finden Sie auch weitere Dokumentationen zu Beckhoff Komponenten.

Beckhoff Support

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

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

Hotline: +49 5246 963-157

E-Mail: support@beckhoff.com

Beckhoff Service

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

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

Hotline: +49 5246 963-460

E-Mail: service@beckhoff.com

Beckhoff Unternehmenszentrale

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG

Hülshorstweg 20
33415 Verl
Deutschland

Telefon: +49 5246 963-0

E-Mail: info@beckhoff.com

Internet: www.beckhoff.com

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Tastenmodul mit Befestigungsbügeln und Kurzhubtasten.....	11
Abb. 2	Tastenmodul mit Gewindebohrungen und Leuchtdrucktastern.....	12
Abb. 3	EtherCAT in/out Pin-Nummerierung	12
Abb. 4	Spannungsversorgung Pin-Nummerierung.....	13
Abb. 5	Not-Halt Pin-Nummerierung.....	13
Abb. 6	Montage Montagewinkel	16
Abb. 7	Wandmontage.....	16
Abb. 8	Demontage Befestigungsbügel	17
Abb. 9	Montage Einschubstreifen.....	18
Abb. 10	Montage Einlegeschilder.....	19
Abb. 11	Erdungsbolzen Schutz- und Funktionserdung	20
Abb. 12	Demontage von der Wand	23
Abb. 13	Demontage aus Wandausschnitt	24

Tabellenverzeichnis

Tab. 1	C9900-Mxxx Tastenmodule	10
Tab. 2	Legende Aufbau.....	11
Tab. 3	Legende Aufbau.....	12
Tab. 4	EtherCAT in/out Pinbelegung.....	12
Tab. 5	Spannungsbuchse Pinbelegung	13
Tab. 6	Not-Halt Pinbelegung	13
Tab. 7	Zuordnung Tastenmodul und Art der Montage	15
Tab. 8	Technische Daten	25

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.

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