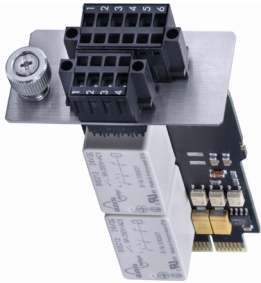


Vor der Inbetriebnahme
aufmerksam durchlesen!**Vorwort**

Diese Beschreibung wendet sich ausschließlich an ausgebildetes Fachpersonal der Steuerungs- und Automatisierungstechnik, das mit den geltenden nationalen Normen vertraut ist. Zur Installation und Inbetriebnahme der Komponenten ist die Beachtung der nachfolgenden Hinweise und Erklärungen unbedingt notwendig.

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

Disclaimer

Diese Dokumentation wurde sorgfältig erstellt. Die beschriebenen Produkte werden jedoch ständig weiter entwickelt. Deshalb ist die Dokumentation nicht in jedem Fall vollständig auf die Übereinstimmung mit den beschriebenen Leistungsdaten, Normen oder sonstigen Merkmalen geprüft.

Falls sie technische oder redaktionelle Fehler enthält, behalten wir uns das Recht vor, Änderungen jederzeit und ohne Ankündigung vorzunehmen.

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

Copyright

© Beckhoff Automation GmbH.

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

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Safety-Card AX5801 ist ausschließlich für den Einsatz in dem Safety-Optionsschacht eines Servoverstärkers der Baureihe AX5000 bestimmt. Zusammen mit dem Servoverstärker werden sie als Komponenten in elektrische Anlagen und Maschinen eingebaut und dürfen nur dort betrieben werden.

Lieferumfang

Der Lieferumfang umfasst folgende Komponenten:

Safety-Card AX5801, 4-poliger Stecker, 6-poliger Stecker, Technische Dokumentation und Verpackung

Wenn eine der Komponenten beschädigt ist, informieren Sie umgehend das Logistikunternehmen und die Beckhoff Automation GmbH.

Sicherheit**Sicherheitsbestimmungen**

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

**Vorsicht Lebensgefahr!**

Auch wenn der AX5000 von der Netzspannung getrennt wird, liegt an den Klemmen „X02“ des Zwischenkreises noch 5 Minuten lebensgefährliche Spannung an. Vor dem Berühren stromführender Klemmen ist die Entladung der Zwischenkreis-Kondensatoren abzuwarten. Die gemessene Spannung zwischen den Klemmen DC+ und DC- (X02) muss unter 50 V abgesunken sein.

**Vorsicht Verletzungsgefahr!**

Elektronische Geräte sind grundsätzlich nicht ausfallsicher. Bei Ausfall des Antriebssystems ist der Maschinenbauer dafür verantwortlich, dass die angeschlossenen Motoren und die Maschine in einen sicheren Zustand gebracht werden.

**Vorsicht Zerstörung der Safety-Card durch elektrostatische Aufladungen!**

Die Safety-Card ist ein ESD-empfindliches Bauteil. Beachten Sie beim Umgang mit der Karte unbedingt die ESD-Schutzmaßnahmen (Antistatikbänder, Erdung der relevanten Komponenten usw.).

Haftungsausschluss

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

Qualifikation des Personals

Diese Beschreibung wendet sich ausschließlich an ausgebildetes Fachpersonal der Steuerungs-, Automatisierungs- und Antriebstechnik, das mit den geltenden Normen vertraut ist. Kenntnisse der Gesetzgebung zur Maschinensicherheit werden zwingend vorausgesetzt.

Produktbeschreibung

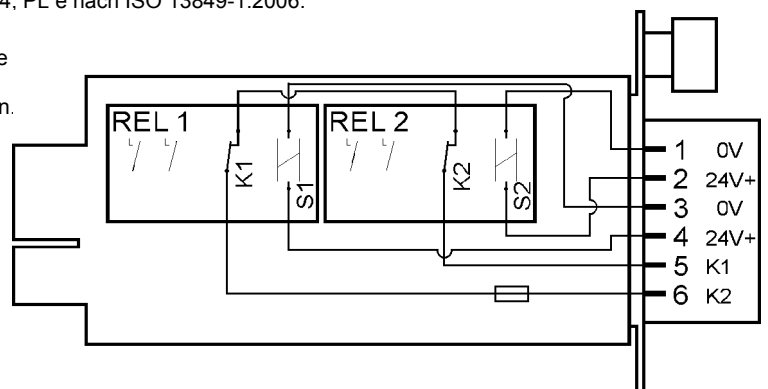
Mit der Beckhoff Safety-Card AX5801 werden die sicheren Stopfunktionen „STO oder SS1 gemäß IEC 61800-5-2“ realisiert, wobei STO = Sicher abgeschaltetes Moment (SafeTorqueOff) und SS1 = Sicherer Stillstand 1 (SafeStop1) bedeutet.

Durch die integrierte 2-kanalige Überwachung des AX5000 realisieren Sie mit minimalen Aufwand und weiteren TwinSAFE-Bausteinen von Beckhoff die Stoppkategorie 0 oder 1 nach IEC 60204-1 und erreichen damit die Kategorie 4, PL e nach ISO 13849-1:2006.

Die 2-kanalige Überwachung wird durch die zertifizierten Relais (Rel1 u. Rel2) erreicht. Die Relais sind mit zwangsgeführten Kontakten incl. Rückführkontakte (K1 u. K2) ausgestattet. Diese Rückführkontakte sind in Reihe geschaltet und potentialfrei mit den Anschlüssen (5) und (6) des 6-poligen Steckers verbunden.

Die beiden Spulen (S1 u. S2) müssen über die Anschlüsse 1 u. 2 bzw. 3 u. 4 des 6-poligen oder des 4-poligen Steckers mit 24V DC versorgt werden. Die Anschlüsse 1-1, 2-2, 3-3 und 4-4 der beiden Stecker sind intern gebrückt.

Wenn ein Relais abfällt, ist sichergestellt, dass über den Abschaltkreis der Servoverstärker, Baureihe AX5000, die an ihnen angeschlossenen Motoren (beide Kanäle) drehmomentfrei werden.



Betriebsspannung der Relais (Anschluss 1-4)	24 V _{DC} -15% +20%
Leiterquerschnitt der Anschlüsse 1-6	0,2 -1,5 mm ²

Betriebsspannung der Rückführkontakte (5-6)	24 V _{DC} -15% +20%
Abisolierlänge der Leiter Anschluss 1-6	10mm

max. Schaltstrom der Rückführkontakte (5-6)	0,35 A
Stromaufnahme	50 mA

Wir empfehlen den Einsatz von Aderendhülsen!

Installation der Safety-Card AX5801

WARNUNG

Vorsicht Verletzungsgefahr!

Vor der Installation der Safety-Card ist der Servoverstärker von der Netz- und Systemspannung zu trennen. Die Klemmen X02 des Zwischenkreises führen noch 5 Minuten lebensgefährliche, hohe Gleichspannung. Berühren Sie die Klemmen auf keinen Fall innerhalb dieser Zeitspanne.

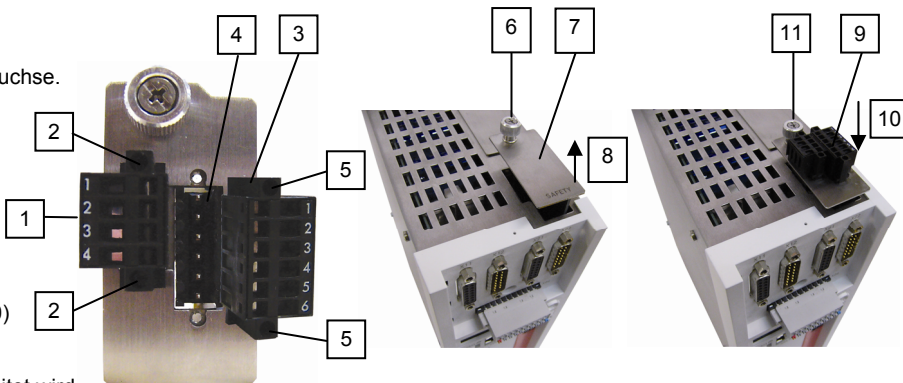
Mechanische Installation

Montage der beiden Stecker auf die Safety-Card AX5801

- Stecken Sie den beiliegenden 4-poligen Stecker (1) in die Buchse.
- Schrauben Sie die beiden Schrauben (2) fest.
- Stecken Sie den 6-poligen Stecker (3) in die Buchse (4).
- Schrauben Sie die beiden Schrauben (5) fest.

Montage der Safety-Card AX5801

- Lösen Sie die Schraube (6) vollständig.
- Entnehmen Sie die den Einschub (7) in Pfeilrichtung (8).
- Setzen Sie die Safety-Card (9) vorsichtig in Pfeilrichtung (10) in die Öffnung. Die Aufnahme hat auf den Schmalseiten Führungen für die Platine. Achten Sie darauf, dass die Platine in diese Führungen geleitet wird.
- Schrauben Sie die Schraube (11) fest.



Elektrische Installation

Konfigurieren Sie den Safety-Betrieb des Servoverstärkers mittels der IDN P-0-2000. Der Servoverstärker erkennt beim nächsten Systemstart automatisch, ob eine Safety-Card gesteckt wurde und ob die Parametrierung der IDN P-0-2000 korrekt ist. Die Fehlermeldung „0xFDD4“ signalisiert eine falsche Konfiguration. Wenn der Servoverstärker mit der Safety-Card nicht den sicheren Status erreicht, erscheint die Fehlermeldung „0xFDD5“ auf dem Display des Servoverstärkers und Sie müssen unbedingt Rücksprache mit Beckhoff halten.

ACHTUNG

Gefahr für Personen!

Sollte im Display des AX5000 eine Fehlermeldung erscheinen, dürfen Sie den Servoverstärker auf keinen Fall in Betrieb nehmen, wenn der Servoverstärker in der Anlage oder Maschine, ein sicherheitsrelevantes Teil der Steuerung darstellt.

Applikationsbeispiel (Not-Halt – Stoppkategorie 1)

Beteiligte Komponenten:

- Not-Halt-Gerät (Taster S1) nach ISO 13850 und Taster S2
- 1 Safety-Eingangsklemmen (KL1904) und 1 Eingangsklemme (KL 1404)
- 1 Safety-Logikklemme (KL6904) mit Funktionsbaustein „ESTOP“
- Safety-Card AX5801 und Servoverstärker der Baureihe AX5000
- Speicherprogrammierbare Steuerung (PLC) und Feldbus EtherCAT

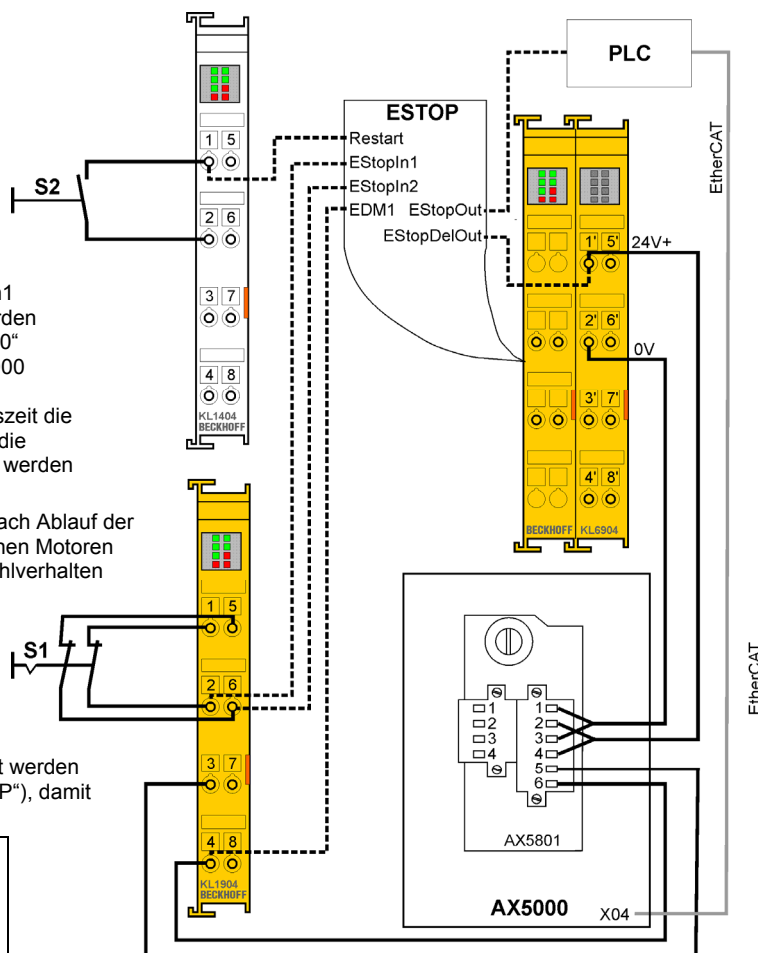
Durch das Betätigen des Not-Halt-Gerätes (S1) werden die Eingänge EStopIn1 und EStopIn2 vom FB „ESTOP“ in den Zustand „0“ gebracht und dadurch werden die Ausgänge EStopOut und EStopDelOut vom FB „ESTOP“ in den Zustand „0“ gebracht. Dies hat zur Folge, dass die PLC und damit via EtherCAT der AX5000 den Befehl zum Schnellstopp bekommt. Der Ausgang EStopDelOut vom FB „ESTOP“ sorgt dafür, dass nach Ablauf einer vorgegebenen Verzögerungszeit die 24V Versorgung der Safety-Card AX5801 unterbrochen wird und somit fallen die Relais (REL1 und REL2) ab und über die internen Abschaltpfade der AX5000 werden beide Kanäle (Motoren) drehmomentfrei geschaltet.

Im Fehlerfall kann die gesteuerte Stillsetzung (Schnellstopp) versagen. Erst nach Ablauf der Verzögerungszeit wird die Safety-Card aktiv und alle am Gerät angeschlossenen Motoren trudeln aus. Die Risikoanalyse an der Maschine muss zeigen, dass dieses Fehlverhalten toleriert werden kann. Ggf. ist der Einsatz einer Zuhaltung erforderlich.

Die Verzögerungszeit muss etwas länger als die maximale Bremszeit des Schnellstopps eingestellt werden.

Das Kleben von Kontakten der Relais auf der Safety-Card wird über den Eingang EDM1 vom FB „ESTOP“ detektiert und das Wiedereinschalten wird verhindert.

Wenn das Not-Halt-Gerät wieder entriegelt wird, muss der Taster (S2) betätigt werden (erst steigende und dann fallende Flanke am Eingang Restart vom FB „ESTOP“), damit der AX5000 wieder in Betrieb geht.



Hinweis

Industrial Safety mit mehreren Achsen!

Ein Applikationsbeispiel für einen Sicherheitskreis mit mehreren AX5000 finden Sie im Gerätehandbuch des Servoverstärkers.