

EUCHNER

Applikation



Anschluss CET.-AP-... an BECKHOFF EP1957

DE

ab V1.5.0

Inhalt

1.	Zu diesem Dokument	3
1.1.	Version	3
1.2.	Gültigkeit	3
1.3.	Zielgruppe.....	3
1.4.	Ergänzende Dokumente	3
1.5.	Hinweis.....	3
2.	Verwendete Bauteile / Module	4
2.1.	EUCHNER	4
2.2.	Andere.....	4
2.3.	Software.....	4
3.	Funktionsbeschreibung	5
3.1.	CET3-AP.....	5
3.2.	CET4-AP.....	5
4.	Sicherheitsbetrachtung.....	5
5.	Übersicht der Anschlüsse.....	6
6.	Prinzipielles Schaltbild.....	7
7.	Parametrierung in der Steuerung.....	8
8.	Wichtiger Hinweis – Bitte unbedingt sorgfältig beachten!.....	9

1. Zu diesem Dokument

1.1. Version

Version	Datum	Änderung/Erweiterung	Kapitel
01-02/21	04.02.2021	Erstellung	Alle

1.2. Gültigkeit

Dieses Dokument stellt den Anschluss des CET.-AP-... an das BECKHOFF Digital-Kombimodul EP1957-0022 dar.

1.3. Zielgruppe

Konstrukteure und Anlagenplaner für Sicherheitseinrichtungen an Maschinen, sowie Inbetriebnahme- und Servicefachkräfte, die über spezielle Kenntnisse im Umgang mit Sicherheitsbauteilen sowie über Kenntnisse bei der Installation, Inbetriebnahme, Programmierung und Diagnose von speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS) und Bussystemen verfügen.

1.4. Ergänzende Dokumente

Die Gesamtdokumentation für diese Applikation besteht aus folgenden Dokumenten:

Dokumenttitel (Dokumentnummer)	Inhalt	
Betriebsanleitung (2122242)	Betriebsanleitung Transpondercodierter Sicherheitsschalter mit Zuhaltung CET.-AP-... (Uni/Multicode)	
Sicherheitsinformation (2525460)	Hinweisblatt mit wichtigen Sicherheitsinformationen	
Ggf. beiliegende Datenblätter	Artikelspezifische Information zu Abweichungen oder Ergänzungen	

1.5. Hinweis

Diese Applikation basiert auf der Betriebsanleitung des CET.-AP-... und der Betriebsanleitung des Digital-Kombimoduls EP1957-0022. Die technischen Details sowie weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung.

Tipp: Weitere Informationen und Downloads zu den o.g. EUCHNER-Produkten finden Sie unter www.euchner.de. Geben Sie einfach die Bestellnummer in die Suche ein.

2. Verwendete Bauteile / Module

2.1. EUCHNER

Beschreibung	Bestellnummer / Artikelnummer
Sicherheitsschalter mit Zuhaltung und Zuhaltungsüberwachung auf Transponderbasis	111346 / CET3-AP-CRA-AH-50X-SI-111346
	121367 / CET3-AP-CRA-AH-50X-SI-C2290-121367
	114073 / CET3-AP-CRA-AH-50F-SI-114073
	157408 / CET3-AP-CRA-AH-50F-SI-C2312-157408
	112082 / CET4-AP-CRA-AH-50X-SI-112082

Tipp: Weitere Informationen und Downloads zu den o.g. EUCHNER-Produkten finden Sie unter www.euchner.de. Geben Sie einfach die Bestellnummer in die Suche ein.

2.2. Andere

Beschreibung	Bestellnummer / Artikelnummer
BECKHOFF CX2030-0155	CX2030-0155
BECKHOFF TwinSAFE Logic	EL6910
BECKHOFF Digital-Kombimodul, TwinSAFE Logic, 24 V DC, 8 sichere Eingänge, 4 sichere Ausgänge	EP1957-0022

2.3. Software

Beschreibung	Version
TwinCAT 3	3.1.4024.10

3. Funktionsbeschreibung

3.1. CET3-AP-...

Der CET3-AP-... ist eine Verriegelungseinrichtung mit Zuhaltung nach EN ISO 14119. Bei entsperrter Zuhaltung sind die Sicherheitsausgänge ausgeschaltet (Überwachung des Sperrmittels).

Die durch Federkraft betätigte Zuhaltung arbeitet nach dem Ruhestromprinzip. Bei Unterbrechung der Spannung am Magnet bleibt die Zuhaltung aktiv und die Schutzeinrichtung kann nicht unmittelbar geöffnet werden.

Zuhaltung nach EN ISO 14119 durch Federkraft betätigt - Energie EIN entsperrt (Ruhestromprinzip)

Sicherheitsfunktion	Zuhaltung für den Personenschutz nach EN ISO 14119
Zuverlässigkeitswerte nach EN ISO 13849	Kategorie 4, PL e

In diesem Beispiel werden die beiden sicheren Ausgänge (OA und OB) des CET3-AP-... an einen sicheren Eingang der EP1957-0022 angeschlossen.

3.2. CET4-AP-...

Der CET4-AP-... ist eine Verriegelungseinrichtung mit Zuhaltung nach EN ISO 14119. Bei entsperrter Zuhaltung sind die Sicherheitsausgänge ausgeschaltet (Überwachung des Sperrmittels).

Die durch Federkraft entsperrte Zuhaltung arbeitet nach dem Arbeitsstromprinzip. Bei Unterbrechung der Spannung am Magnet wird die Zuhaltung inaktiv und die Schutzeinrichtung kann unmittelbar geöffnet werden.

Zuhaltung nach EN ISO 14119 durch Energie EIN betätigt - Federkraft entsperrt (Arbeitsstromprinzip)

Sicherheitsfunktion	Zuhaltung für den Personenschutz nach EN ISO 14119
Zuverlässigkeitswerte nach EN ISO 13849	Kategorie 4, PL e

In diesem Beispiel werden die beiden sicheren Ausgänge (OA und OB) des CET4-AP-... an einen sicheren Eingang der EP1957-0022 angeschlossen.

4. Sicherheitsbetrachtung

Der CET.-AP-... hat eine vollständige Überwachung auf Fehler in den sicherheitsrelevanten Teilen sowie in den angeschlossenen Leitungen (Querschluss-/Kurzschlussüberwachung durch getaktet Signale auf den Ausgängen OA und OB). Durch die geräteeigene Taktung führt das Abschalten bzw. Nichtbeschalten der Taktsignale von den sicheren Eingängen der Steuerung nicht zu einer Reduzierung des PL.

Das Beispiel erfüllt PL e nach EN ISO 13849-1 für die Überwachung der Stellung des Sperrmittels der Zuhaltung.



Wichtig!

Eine Sicherheitsbetrachtung für die Ansteuerung der Zuhaltung ist nicht Bestandteil dieses Beispiels und muss entsprechend der Risikobeurteilung für die jeweilige Maschine durch den Konstrukteur ergänzt werden.

5. Übersicht der Anschlüsse

PIN	Bezeichnung	Funktion	Verwendung in diesem Beispiel
X1.1	U _B	Betriebsspannung Elektronik 24 V DC	Anschluss an Sensorversorgung 24 V DC
X1.2	OA	Sicherheitsausgang Kanal A	Anschluss an fehlersichere Eingänge EP1957: Eingang 1(In1). Ein Abschalten von mindestens einem der Ausgänge muss über die angeschlossene Steuerung zu einer Abschaltung der Maschine oder Anlage führen. Wichtig: Die eigentliche Abschaltung der Energie, durch die eine Gefährdung in einer Maschine ausgelöst wird, ist im Beispiel nicht dargestellt und muss ergänzt werden.
X1.3	0 V U _B	Betriebsspannung Elektronik 0 V DC	Anschluss an Sensorversorgung 0 V DC
X1.4	OB	Sicherheitsausgang Kanal B	Anschluss an fehlersichere Eingänge EP1957: Eingang 2(In2). Ein Abschalten von mindestens einem der Ausgänge muss über die angeschlossene Steuerung zu einer Abschaltung der Maschine oder Anlage führen. Wichtig: Die eigentliche Abschaltung der Energie, durch die eine Gefährdung in einer Maschine ausgelöst wird, ist im Beispiel nicht dargestellt und muss ergänzt werden.
X1.5	-	n.c.	-
X2.1	-	n.c.	-
X2.2	-	n.c.	-
X2.3	0 V U _{CM}	Betriebsspannung Magnet 0 V DC	Anschluss an fehlersichere Ausgänge EP1957: Ausgang 1(GND Up).
X2.4	U _{CM}	Betriebsspannung Zuhaltmagnet 24 V DC	Anschluss an fehlersichere Ausgänge EP1957: Ausgang 1(Out1). Wichtig: Nach EN ISO 14119 muss sichergestellt sein, dass die Gefährdung einer Maschine nicht mehr besteht, bevor die Zuhaltung geöffnet werden kann.
X2.5	-	n.c.	-

Tabelle 1: Anschlussbelegung und Kontaktbeschreibung

6. Prinzipielles Schaltbild

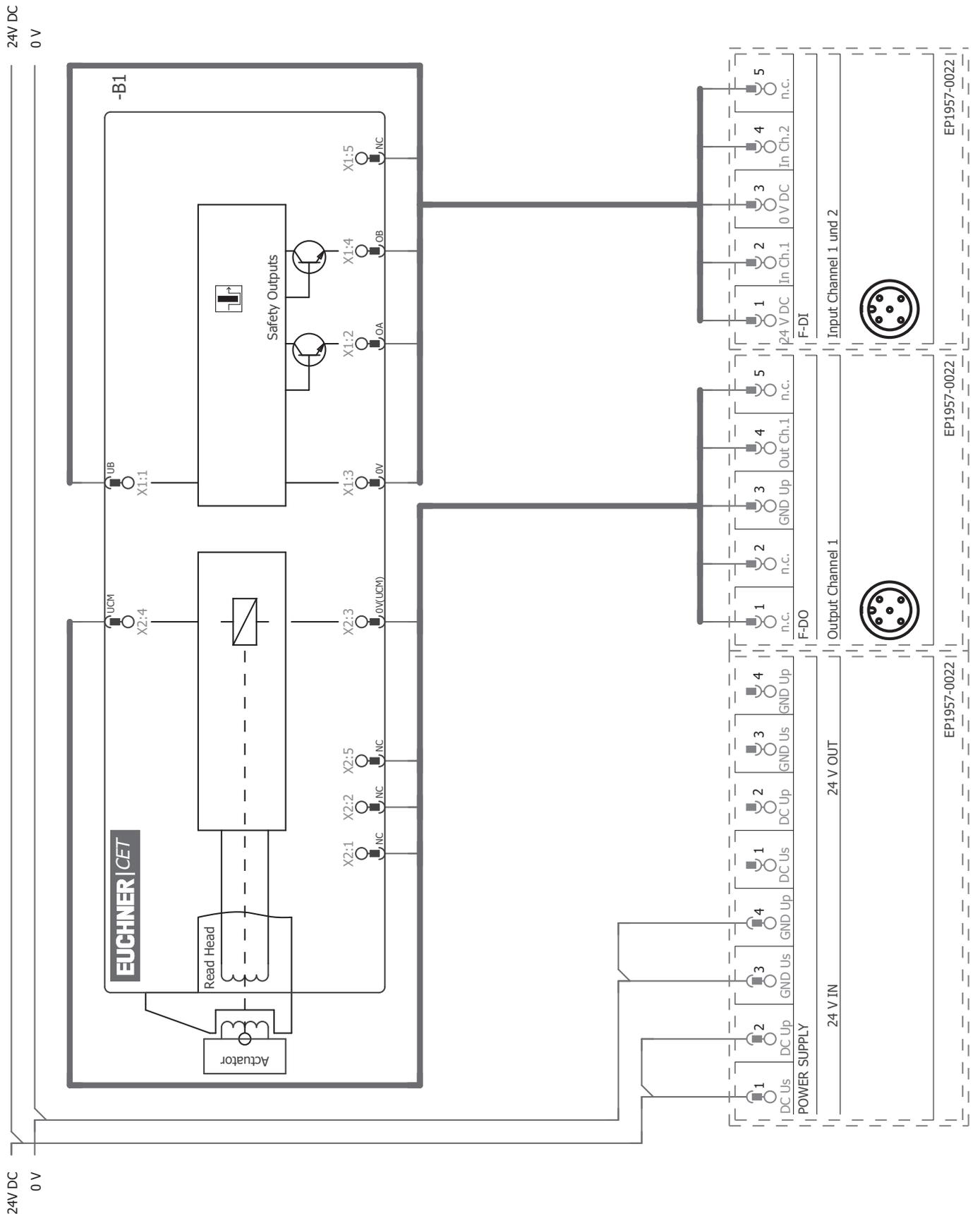


Bild 1: Prinzipielles Schaltbild

7. Parametrierung in der Steuerung

Index	Name	Value	Unit
8000:0	FSOUT Module 1 Settings Common	>7<	
8000:01	ModuloDiagTestPulse	0x00(0)	
8000:02	MultiplierDiagTestPulse	0x01(1)	
8000:03	Standard Outputs active	FALSE(0)	
8000:04	Diag TestPulse active	TRUE(1)	
8000:07	Module Fault Link active	TRUE(1)	
8040:0	FSIN Module 1 Settings Common	>12<	
8040:01	ModuloDiagTestPulse	0x00(0)	
8040:02	MultiplierDiagTestPulse	0x01(1)	
8040:04	Diag TestPulse active	FALSE(0)	
8040:05	Module Fault Link active	TRUE(1)	
8040:0C	Input Power Mode	PowerMode A: Pin1(+) / Pin3(-) (10)	
8041:0	FSIN Module 1 Settings Channel	>5<	
8041:01	Channel1.InputFilterTime	0x000A(10)	x0.1 milliseconds
8041:02	Channel1.DiagTestPulseFilterTime	0x0002(2)	x0.1 milliseconds
8041:04	Channel2.InputFilterTime	0x000A(10)	x0.1 milliseconds
8041:05	Channel2.DiagTestPulseFilterTime	0X0002(2)	x0.1 milliseconds

Tabelle 2: Parametrierung der Ein- und Ausgänge

Index	Name	Value	Unit
8000:0	FSOUT Module 1 Settings Common	>7<	
8000:01	ModuloDiagTestPulse	0x00 (0)	
8000:02	MultiplierDiagTestPulse	0x01 (1)	
8000:03	Standard Outputs active	FALSE (0)	
8000:04	Diag TestPulse active	TRUE (1)	
8000:07	Module Fault Link active	TRUE (1)	
8010:0	FSOUT Module 2 Settings Common	>7<	
8020:0	FSOUT Module 3 Settings Common	>7<	
8030:0	FSOUT Module 4 Settings Common	>7<	
8040:0	FSIN Module 1 Settings Common	>12<	
8040:01	ModuloDiagTestPulse	0x00 (0)	
8040:02	MultiplierDiagTestPulse	0x01 (1)	
8040:04	Diag TestPulse active	FALSE (0)	
8040:05	Module Fault Link active	TRUE (1)	
8040:0C	Input Power Mode	PowerMode A: Pin1(+) / Pin3(-) (10)	
8041:0	FSIN Module 1 Settings Channel	>5<	
8041:01	Channel 1.InputFilterTime	0x000A (10)	x 0.1 milliseconds
8041:02	Channel 1.DiagTestPulseFilterTime	0x0002 (2)	x 0.1 milliseconds
8041:04	Channel 2.InputFilterTime	0x000A (10)	x 0.1 milliseconds
8041:05	Channel 2.DiagTestPulseFilterTime	0x0002 (2)	x 0.1 milliseconds
8050:0	FSIN Module 2 Settings Common	>12<	
8051:0	FSIN Module 2 Settings Channel	>5<	
8060:0	FSIN Module 3 Settings Common	>12<	
8061:0	FSIN Module 3 Settings Channel	>5<	
8070:0	FSIN Module 4 Settings Common	>12<	
8071:0	FSIN Module 4 Settings Channel	>5<	

Bild 2: Parametrierung der Ein- und Ausgänge

Die weiteren Kanalparameter sind entsprechend der Anwendung zu parametrieren.

8. Wichtiger Hinweis – Bitte unbedingt sorgfältig beachten!

Dieses Dokument richtet sich an einen Konstrukteur, der die entsprechenden Kenntnisse in der Sicherheitstechnik hat und die Kenntnis der einschlägigen Normen besitzt, z.B. durch eine Ausbildung zum Sicherheitsingenieur. Nur mit entsprechender Qualifikation kann das vorgestellte Beispiel in eine vollständige Sicherheitskette integriert werden.

Das Beispiel stellt nur einen Ausschnitt aus einer vollständigen Sicherheitskette dar und erfüllt für sich allein genommen keine Sicherheitsfunktion. Zur Erfüllung einer Sicherheitsfunktion muss beispielsweise zusätzlich die Abschaltung der Energie der Gefährdungsstelle sowie auch die Software innerhalb der Sicherheitsauswertung betrachtet werden.

Die vorgestellten Applikationen stellen lediglich Beispiele zur Lösung bestimmter Sicherheitsaufgaben zur Absicherung von Schutztüren dar. Bedingt durch applikationsabhängige und individuelle Schutzziele innerhalb einer Maschine/Anlage können die Beispiele nicht erschöpfend sein.

Falls Fragen zu diesem Beispiel offen bleiben, wenden Sie sich bitte direkt an uns.

Nach der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG ist der Konstrukteur einer Maschine bzw. Anlage verpflichtet, eine Risikobeurteilung durchzuführen und Maßnahmen zur Minderung des Risikos zu ergreifen. Er muss sich hierbei an die einschlägigen nationalen und internationalen Sicherheitsnormen halten. Normen stellen in der Regel den aktuellen Stand der Technik dar. Der Konstrukteur sollte sich daher laufend über Änderungen in den Normen informieren und seine Überlegungen darauf abstimmen, relevant für die funktionale Sicherheit sind u.a. die EN ISO 13849 und EN 62061. Diese Applikation ist immer nur als Unterstützung für die Überlegungen zu Sicherheitsmaßnahmen zu sehen.

Der Konstrukteur einer Maschine/Anlage ist verpflichtet die Sicherheitstechnik selbst zu beurteilen. Die Beispiele dürfen nicht zu einer Beurteilung herangezogen werden, da hier nur ein kleiner Ausschnitt einer vollständigen Sicherheitsfunktion sicherheitstechnisch betrachtet wurde.

Um die Applikationen der Sicherheitsschalter an Schutztüren richtig einsetzen zu können, ist es unerlässlich, dass die Normen EN ISO 13849-1, EN ISO 14119 und alle relevanten C-Normen für den jeweiligen Maschinentyp beachtet werden. Dieses Dokument ersetzt keinesfalls eine eigene Risikobeurteilung und kann auch nicht als Basis für eine Fehlerbeurteilung herangezogen werden.

Insbesondere bei einem Fehlerausschluss ist zu beachten, dass dieser nur vom Konstrukteur einer Maschine bzw. Anlage durchgeführt werden kann und dass hierzu eine Begründung notwendig ist. Ein genereller Fehlerausschluss ist nicht möglich. Nähere Auskünfte zum Fehlerausschluss gibt die EN ISO 13849-2.

Änderungen an Produkten oder innerhalb der Baugruppen von dritten Anbietern, die in diesem Beispiel verwendet werden, können dazu führen, dass die Funktion nicht mehr gewährleistet ist oder die sicherheitstechnische Beurteilung angepasst werden muss. In jedem Fall sind die Angaben in den Betriebsanleitungen sowohl seitens EUCHNER, als auch seitens der dritten Anbieter zugrunde zu legen, bevor diese Applikation in eine gesamte Sicherheitsfunktion integriert wird. Sollten hierbei Widersprüche zwischen Betriebsanleitungen und diesem Dokument auftreten, setzen Sie sich bitte mit uns direkt in Verbindung.

Verwendung von Marken- und Firmennamen

Alle aufgeführten Marken- und Firmennamen sind Eigentum des jeweiligen Herstellers. Deren Verwendung dient ausschließlich zur eindeutigen Identifikation kompatibler Peripheriegeräte und Betriebsumgebungen im Zusammenhang mit unseren Produkten.

EUCHNER GmbH + Co. KG
Kohlhammerstraße 16
70771 Leinfelden-Echterdingen
Germany
info@euchner.de
www.euchner.de

Ausgabe:
AP000264-01-02/21
Titel:
Applikation CET Anschluss CET-AP... an BECKHOFF EP1957

Copyright:
© EUCHNER GmbH + Co. KG, 02/2021

Technische Änderungen vorbehalten,
alle Angaben ohne Gewähr.