



Gebrauchsanleitung

COMBIVERT F6

Installation F6 PRO Lift

Originalanleitung

Dokument 20153834 DE 04

Impressum

KEB Automation KG
Südstraße 38, D-32683 Barntrup
Deutschland
Tel: +49 5263 401-0 • Fax: +49 5263 401-116
E-Mail: info@keb.de • URL: <https://www.keb-automation.com>

ma_dr_f6-cu-p-lift-inst-20153834_de
Version 04 • Ausgabe 01.09.2026

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
1.1	Warnzeichen und wichtige Symbole	5
1.2	Weitere Symbole	6
1.3	Gesetze und Richtlinien	6
1.4	Gewährleistung	6
1.5	Unterstützung und Haftung	6
1.6	Gültigkeit der vorliegenden Anleitung	7
2	Allgemeine Sicherheitshinweise	8
2.1	Installation	8
2.2	Inbetriebnahme und Betrieb	9
2.3	Wartung	9
3	Produktbeschreibung	10
3.1	Beschreibung der Steuerkarte Lift	10
3.2	Varianten der Steuerkarte	10
3.3	Zubehör	10
3.4	Anschluss- und Bedienelemente	11
3.5	Motorüberwachung X1C (Temperatur, Bremse)	11
3.6	Steuerklemmleiste X2A	11
3.7	Sicherheitsmodul X2B	12
3.8	Geberschnittstellen X3A, X3B	12
3.9	Diagnoseschnittstelle X4A	12
3.10	Feldbusschnittstelle X4B	12
3.11	Feldbusschnittstelle X4C	12
3.12	Status LEDs	13
3.12.1	Bootanzeige	13
3.12.2	FS ST - LED	13
3.12.3	VCC - LED	13
3.12.4	NET ST - LED	13
3.12.5	DEV ST - LED	14
3.12.6	OPT - LED	14
4	Anschluss der Steuerkarte	15
4.1	Montage von Anschlusslitzen	15
4.2	Klemmleiste X2A	16
4.2.1	Digitale Eingänge	17
4.2.2	Digitale Ausgänge	18
4.2.3	Relaisausgang	19
4.2.4	Analogeingang	20
4.2.5	Analogausgang	21
4.2.6	Spannungsversorgung	21
5	Sicherheitsmodul X2B	25
5.1	Anschlussklemme X2B	25
5.2	Digitale Sicherheitseingänge	26
5.2.1	Sicherheitseingänge Spezifikation	26
5.2.2	Anschlussbeispiel STO zweikanalig	26

5.3	Digitale Ausgänge	26
5.3.1	Rückmeldeausgänge Spezifikation	26
5.3.2	Anschlussbeispiel Rückmeldeausgänge	27
5.4	Weitere Infos	27
6	Diagnose/Visualisierung X4A.....	28
6.1	Belegung der Klemmleiste X4A	28
6.2	Datenkabel RS232 PC-Drive Controller	29
6.3	USB-Seriellwandler	29
6.4	Anschluss der RS485--Schnittstelle	29
6.5	Fernbedienung	29
7	Feldbusschnittstellen	30
7.1	Feldbusschnittstellen	30
7.2	CAN	30
7.3	Ethernet TCP/IP	31
7.4	KEB Serielle Liftsteuerung - RS485-potenzialfrei	32
7.4.1	Spezifikation	32
7.4.2	Anschluss	32
8	Geberschnittstellen	34
8.1	Multi-Encoder-Interface	34
8.1.1	Eingangssignale	35
8.1.2	Geberbuchsen X3A/X3B	36
8.1.3	Geberkabellänge	37
8.1.4	Geberkabel	37
8.1.5	Beschreibung der Geberschnittstellen	38
9	Bremsenansteuerung und Temperaturerfassung	40
9.1	Bremsenansteuerung	40
9.1.1	Anschlussbeispiele	41
9.2	Temperaturerfassung	43
9.2.1	Betrieb ohne Temperaturerfassung	43
9.2.2	Anschluss eines KTY-Sensors	43
9.2.3	Anschluss von PTC, Temperaturschalter oder PT1000	43
10	Abnahmen und Zulassungen	45
10.1	CE-Kennzeichnung	45
10.2	FS-Kennzeichnung	45
10.3	UL-Zertifizierung	45
10.4	Weitere Kennzeichnungen	45
11	Änderungshistorie	46
	Glossar	49
	Stichwortverzeichnis	51

1 Einleitung

Die in diesem Dokument beschriebene Hardware, Software und Zubehörprodukte sind Produkte von KEB. Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen entsprechen dem bei Veröffentlichung gültigen Stand. KEB behält sich das Recht vor, dieses Dokument aufgrund von Druckfehlern, Irrtümern oder technischen Änderungen zu aktualisieren.

1.1 Warnzeichen und wichtige Symbole

In diesem Dokument werden Vorgänge beschrieben, die während der Installation oder des Betriebs zu Sicherheitsrisiken führen können.

Beachten Sie bei der Durchführung dieser Vorgänge die Sicherheitshinweise in diesem Dokument. Gegebenenfalls befinden sich auch Sicherheitshinweise direkt am Gerät. Ein Sicherheitshinweis ist durch eines der folgenden Warnsymbole gekennzeichnet:

 **GEFAHR**



Art und/oder Quelle der Gefahr.

Weist auf eine Gefahr hin, die bei Nichtbeachtung zum Tod oder schwerer Körperverletzung führt.

- a) Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr.
- b) Kann durch ein zusätzliches Gefahrenzeichen oder Symbol ergänzt werden.

 **WARNUNG**



Art und/oder Quelle der Gefahr.

Weist auf eine Gefahr hin, die bei Nichtbeachtung zum Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann.

- a) Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr.
- b) Kann durch ein zusätzliches Gefahrenzeichen oder Symbol ergänzt werden.

 **VORSICHT**



Art und/oder Quelle der Gefahr.

Weist auf eine Gefahr hin, die bei Nichtbeachtung zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann.

- a) Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr.
- b) Kann durch ein zusätzliches Gefahrenzeichen oder Symbol ergänzt werden.

ACHTUNG



Art und/oder Quelle der Gefahr.

Weist auf eine Gefahr hin, die bei Nichtbeachtung zu Schäden am Produkt oder anderem Eigentum führen kann.

- a) Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr.
- b) Kann durch ein zusätzliches Symbol ergänzt werden.



Hinweis, Voraussetzung oder empfohlene Vorgehensweise.



Dies ist ein Verweis auf weiterführende Dokumentation. Der Barcode ist für Smartphones, der folgende Link für Online-User oder zum Abtippen.



<https://www.keb-automation.com/de/suche>



1.2 Weitere Symbole

✓	Voraussetzung
a)	Handlungsschritt
⇒	Resultat oder Zwischenergebnis
(⇒ ► Verweis ► 6)	Verweis auf ein Kapitel, Tabelle oder Bild mit Seitenangabe
ru21	Parametername oder Parameterindex
(🌐 ►)	Hyperlink
<Strg>	Steuercode
COMBIVERT	Glossareintrag

1.3 Gesetze und Richtlinien

KEB America, Inc. hat das Produkt gemäß den US-amerikanischen, kanadischen und europäischen Normen zertifiziert. Darüber hinaus stellt KEB Automation KG die EU-Konformitätserklärung aus, aus der hervorgeht, dass das Produkt die grundlegenden Sicherheitsanforderungen erfüllt.

Die UL-, CSA- und CE-Zeichen befinden sich gegebenenfalls auf dem Typenschild.

Die EU-Konformitätserklärung kann bei Bedarf über unsere Internetseite heruntergeladen werden.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel „Zertifizierungen und Zulassungen“.

1.4 Gewährleistung

KEB gewährt auf alle Produkte eine beschränkte Gewährleistung. Die Gewährleistung ist in den Allgemeinen Geschäftsbedingungen auf unserer Website zu finden.



Allgemeine Geschäftsbedingungen für Europa.

(🌐 ► <https://www.keb-automation.com/de/agb>)



Alle weiteren Absprachen oder Festlegungen bedürfen einer schriftlichen Bestätigung zwischen den Vertragspartnern.

1.5 Unterstützung und Haftung

Durch die Vielzahl der Einsatzmöglichkeiten kann nicht jeder potenzielle Anwendungsfall in einem einzigen Handbuch berücksichtigt werden. Sollten Sie weitere Informationen benötigen oder sollten Probleme auftreten, die in dieser Dokumentation nicht ausführlich genug behandelt werden, können die erforderliche Informationen die örtliche Vertretung der KEB Automation KG angefordert werden.

Der Einsatz von KEB-Produkten in der jeweiligen Anwendung liegt außerhalb des Einflussbereichs von KEB. Die Verantwortung liegt daher ausschließlich beim Maschinenhersteller, Systemintegrator oder des Kunden.

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen sowie alle anwenderspezifischen Empfehlungen in mündlicher oder schriftlicher Form oder solche, die durch Tests gewonnen wurden, werden nach bestem Wissen von KEB bereitgestellt und dienen ausschließlich zu Informationszwecken. KEB übernimmt keine Verantwortung oder Haftung für die Richtigkeit der oben aufgeführten Informationen sowie für etwaige Verletzungen gewerblicher Schutzrechte durch Dritte im Zusammenhang mit diesen Informationen.

Die Auswahl des für eine bestimmte Anwendung am besten geeigneten Produkts liegt in der Verantwortung des Maschinenherstellers, des Systemintegrators oder des Kunden.

Die Bewertung des Produkts kann nur vom Maschinenhersteller im Zusammenhang mit der jeweiligen Anwendung vorgenommen werden. Durchgeführte Tests müssen jedes Mal wiederholt werden, wenn ein Teil der Hardware oder Software geändert wird oder wenn die Geräteeinstellungen angepasst werden.

1.6 Gültigkeit der vorliegenden Anleitung

Der vorliegende Teil der Gebrauchsanleitung beschreibt die Steuerkarte PRO für die Verwendung in Aufzügen.

- Sie bildet einen Auszug aus der Steuerkarte PRO sowie dem Sicherheitsmodul Typ5 entsprechend der firmwareabhängigen Voreinstellung für Liftanwendungen.
- Sie ist nur gültig in Verbindung mit der Gebrauchsanleitung Leistungsteil „F6 Peak Power“, dem Programmierhandbuch „Lift“ und dem Sicherheitshandbuch „Lift“.
- Sofern bestimmte Funktionen oder Eigenschaften versionsabhängig sind, wird dies an der entsprechenden Stelle gekennzeichnet. Die Versionsnummer des COMBIVERT ist in Klammern hinter der Materialnummer zu finden.

Reference to further informations



Lift Support (KEB America)



► <https://www.kebamerica.com/elevator-support>



Lift Support (Europa)



► https://www.keb-automation.com/de/suche?tx_solr%5Bq%5D=lift



2 Allgemeine Sicherheitshinweise

Der KEB F6 Liftantrieb wurde unter Einsatz modernster Technologie und in Übereinstimmung mit anerkannten Sicherheitsvorschriften und -bestimmungen entwickelt und gefertigt. Eine unsachgemäße Verwendung dieses Geräts kann zu Gefahren für Leben und Gesundheit des Benutzers oder Dritter sowie zu Schäden an der Anlage und anderem Sachvermögen führen.

Die folgenden Sicherheitshinweise wurden von KEB für die Aufzugstechnik erstellt. Diese Hinweise können gegebenenfalls durch lokale, länderspezifische oder anwendungsspezifische Sicherheitshinweise ergänzt werden.

Diese Auflistung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise durch den Kunden, den Benutzer oder sonstige Dritte führt zum Verlust aller daraus resultierenden Ansprüche gegenüber dem Hersteller.

ACHTUNG



Gefährdung durch mangelnde Unterweisung oder Kenntnis!

- ✓ Vor jeglichen Arbeiten am Gerät
 - a) Lesen sie die Gebrauchsanleitung.
 - b) Beachten Sie die Sicherheits- und Warnhinweise.
 - c) Ist Ihnen irgend ein Teil dieser Anleitung unverständlich, fragen Sie bei KEB nach.

2.1 Installation

GEFAHR



Elektrische Spannung an den Klemmen und im Gerät!

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- ✓ Bei jeglichen Arbeiten am Gerät
 - a) Versorgungsspannung abschalten.
 - b) Gegen Wiedereinschalten sichern.
 - c) Warten bis alle Antriebe zum Stillstand gekommen sind, damit keine generatorische Energie erzeugt werden kann.
 - d) Kondensatorentladezeit (min. 5 Minuten) abwarten. DC-Spannung an den Klemmen messen.
 - e) Vorgeschaltete Schutzeinrichtungen niemals überbrücken. Auch nicht zu Testzwecken.

ACHTUNG



Verwendung geeigneter Spannungsquellen!

Elektrischer Schlag!

- a) Nur Spannungsquellen mit sicherer Trennung (SELV/PELV) gemäß VDE 0100 gemäß der angegebenen Spezifikation verwenden.
- b) Auf ausreichende Überspannungskategorie der Spannungsversorgung achten.
- c) Der Errichter von Geräten oder Maschinen hat sicherzustellen, dass bei einem vorhandenen oder neu verdrahteten Stromkreis mit PELV die Anforderungen erfüllt bleiben.

Für einen störungsfreien Betrieb sind folgende Hinweise zu beachten:

- Die elektrische Installation ist nach den einschlägigen Vorschriften durchzuführen.
- Leitungsquerschnitte und Sicherungen sind entsprechend der angegebenen Minimal-/ Maximalwerte für die Anwendung durch den Anwender zu dimensionieren.

- Bei Antriebsstromrichtern ohne sichere Trennung vom Versorgungskreis (gemäß EN 61800-5-1) sind alle Steuerleitungen in weitere Schutzmaßnahmen (z.B. doppelt isoliert oder abgeschirmt, geerdet und isoliert) einzubeziehen.
- Bei Verwendung von Komponenten, die keine potenzialgetrennten Ein-/Ausgänge verwenden, ist es erforderlich, dass zwischen den zu verbindenden Komponenten Potenzialgleichheit besteht (z.B. durch Ausgleichsleitung). Bei Missachtung können die Komponenten durch Ausgleichströme zerstört werden.

2.2 Inbetriebnahme und Betrieb

Vor der Inbetriebnahme des Aufzugs müssen mehrere automatische Identifizierungsverfahren durchgeführt werden. Weitere Einzelheiten finden Sie in der Anleitung zur Inbetriebnahme.

WARNUNG



Falsche Parametrierung oder ungewolltes Verhalten des Antriebs

- ✓ Bei Erstinbetriebnahme oder Austausch des Antriebstromrichters:
 - a) Überprüfen Sie, ob die Parametereinstellungen mit den Anforderungen der Anwendung übereinstimmen.
 - b) Betreiben Sie den Aufzug zunächst immer im Inspektionsmodus, um zu überprüfen, ob der Aufzugsantrieb die Kontrolle über den Motor hat.

WARNUNG

Softwareschutzfunktionen nicht als einzigen Schutz des Systems verwenden.

- a) Redundante, vom Aufzugsantrieb unabhängige Mechanismen zur Unterstützung kritischer Sicherheitsfunktionen einsetzen.
- b) Ausnahme: Die auf dem Sicherheitsmodul 5 implementierten Sicherheitsfunktionen sind funktional sicher. Weitere Informationen finden Sie in der Betriebsanleitung für das Sicherheitsmodul 5.

2.3 Wartung

GEFAHR

Unbefugter Austausch, Reparatur und Modifikationen

Unvorhersehbare Fehlfunktionen

- a) Die Funktion des Gerätes ist von seiner Parametrierung abhängig. Niemals ohne Kenntnis der Applikation austauschen.
- b) Modifikationen und Instandsetzung ist nur durch von der KEB Automation KG autorisiertem Personal zulässig.
- c) Nur originale Herstellerteile verwenden.
- d) Zuwiderhandlung hebt die Haftung für daraus entstehende Folgen auf.

3 Produktbeschreibung

3.1 Beschreibung der Steuerkarte Lift

Die Steuerkarte PRO (Ausführung Lift) stellt folgende Grundfunktionen zur Verfügung:

- Digitale und analoge Ein- und Ausgänge
- Serielle Diagnoseschnittstelle
- TCP/IP-Interface
- Steuerungshardware „sicher getrennt“ nach EN 61800-5-1
- Bremsenansteuerung, -versorgung und Feedback
- Motorschutz durch I²t, KTY, PT1000 oder PTC-Eingang
- Interne Versorgung der Steuerkarte möglich
- Externe Versorgung der Steuerkarte

3.2 Varianten der Steuerkarte

Der 11-stellige Typenschlüssel zeigt die Varianten der Steuerkarte an. Nicht aufgeführte Stellen sind für diese Anleitung ohne Bedeutung.

1. und 2. Stelle	Gerätegröße
3. und 4. Stelle	Baureihe
5. Stelle	Steuerungstyp
P	PRO
6. Stelle	Ausstattung
5	Sicherheitsmodul Typ 5
7. Stelle	Gehäuse
8. Stelle	Anschluss, Spannung, Optionen
9. Stelle	Schaltfrequenz, Softwarestromgrenze, Abschaltstrom
10. Stelle	Ausführung Steuerkarte
3	PRO Multi-Encoder-Interface, CAN®, RS485 potenzialfrei, Ethernet TCP/IP, Standardrelais (Form C)
11. Stelle	Kühlkörperausführung

3.3 Zubehör

Folgendes Klemmenset ist bei Lieferung enthalten:

Steuerkarte	Set enthält	Materialnummer
PRO (Lift)	Klemmleiste 28-polig Klemmleiste 10-polig Klemmleiste 8-polig	00F6V80-005P

3.4 Anschluss- und Bedienelemente

	X1C	Temperaturüberwachung, Bremsenansteuerung/ -überwachung
	X2A	Steuerklemmleiste für digitale Ein-/Ausgänge; 24V-Versorgung; Relaisausgang; analoge Ein- und Ausgänge; CAN-Bus
	X2B	Sicherheitsmodul
	X3A	Geberschnittstelle Kanal A
	X3B	Geberschnittstelle Kanal B
	X4A	Diagnoseschnittstelle mit RS232/485-Schnittstelle nach DIN66019-Protokoll; Steckplatz Operator
	X4B	RS485-potenzialfrei
	X4C	Ethernet TCP/IP
	FS ST	LED Sicherheitsstatus
	VCC	LED Spannungsversorgung (24V)
	NET ST	LED Feldbusstatus
	DEV ST	LED Umrichter-/Gerätestatus
	OPT	LED Status / Begrenzung aktiv

Tab. 1: Übersicht Anschluss- und Bedienelemente

3.5 Motorüberwachung X1C (Temperatur, Bremse)

Die Klemmleiste X1C ist eine 10-polige, steckbare Klemmleiste mit Federkraftanschluss. Sie umfasst:

- 2 Ausgänge zur Ansteuerung von 24V-Motorbremsen
- 2 Kontrolleingänge für Bremsen oder Relais
- 1 analoger Eingang zur Temperaturerfassung (nicht bei Variante mit Hiperface)
- Eingang Hiperface DSL OCT (variantenabhängig)

3.6 Steuerklemmleiste X2A

Die Steuerklemmleiste X2A ist eine 28-polige steckbare, zweireihige Klemmleiste mit Federkraftanschluss. Sie umfasst:

- 8 digitale Eingänge
- 2 digitale Ausgänge
- 1 Relaisausgang
- 2 analoge Eingänge

- 1 analoger Ausgang
- CAN-Bus-Schnittstelle
- 24V Ein- und Ausgang

3.7 Sicherheitsmodul X2B

Die Klemmleiste X2B enthält 3 zweikanalige, digitale Sicherheitseingänge und zwei einkanalige, digitale Ausgänge. Die Beschreibung erfolgt in der Anleitung Sicherheitsmodul Typ 5.

3.8 Geberschnittstellen X3A, X3B

Der Drive Controller mit Liftsteuerung ist mit zwei universellen Geberschnittstellen ausgestattet (variantenabhängig). Die Schnittstellen können unabhängig voneinander an unterschiedliche Geber angepasst werden.

3.9 Diagnoseschnittstelle X4A

Die integrierte RS232/485-Schnittstelle dient dem Anschluss von Servicetools (z.B. USB- oder Bluetooth-Adapter). Weiterhin dient die Schnittstelle auch als Anschlusspunkt für den F6 Tastatur/ Display Operator. Als Kommunikationsprotokoll wird DIN 66019II eingesetzt.

3.10 Feldbusschnittstelle X4B

Die Feldbusschnittstelle X4B unterstützt variantenabhängig folgende Protokolle:

- RS485-potenzialfrei
- DIN 66019II mit KEB Lift Applikationslayer
- Liftsteuerung DCP 3

3.11 Feldbusschnittstelle X4C

Die Feldbusschnittstelle X4C unterstützt folgende Protokolle:

- Ethernet TCP/IP

3.12 Status LEDs

3.12.1 Bootanzeige

Bevor die LEDs ihre reguläre Funktion aufnehmen, signalisieren sie nach dem Einschalten den Bootvorgang:

LEDs	Status	Bemerkung
VCC  NET  DEV  OPT 	Aus	Gerät aus
VCC  NET  DEV  OPT 	Initialisierung	Steuerung wird mit 24V versorgt
VCC  NET  DEV  OPT 	Betriebsbereit	Gerät ist betriebsbereit und die LEDs nehmen ihre reguläre Funktion auf (ca. 3s)

Tab. 2: LEDs beim Einschalten

3.12.2 FS ST - LED

FS ST	LED Farbe	Beschreibung
Aus		- Keine Spannungsversorgung am Sicherheitsmodul.
Ein		Grün Sicherheitsmodul in Betrieb.
Ein		Rot Sicherheitsmodul im Status Fehler.

Tab. 3: Funktion DEV ST - LED

3.12.3 VCC - LED

VCC	LED Farbe	Beschreibung
Aus		- Spannungsversorgung der Steuerkarte abgeschaltet.
Ein		Grün Steuerung wird mit 24V versorgt.

Tab. 4: Funktion VCC LED

3.12.4 NET ST - LED

NET ST	LED Farbe	Beschreibung
Aus		- Gerät aus oder im Bootvorgang.
Muster		diverse Abhängig vom Feldbus => Feldbusschnittstellen.

Tab. 5: Funktion NET ST - LED

3.12.5 DEV ST - LED

DEV ST	LED Farbe		Beschreibung
Aus		-	Gerät aus oder im Bootvorgang.
Ein		Rot	Fehler
Ein		Gelb	Kein Fehler, DC-Zwischenkreis nicht geladen.
Ein		Grün	Kein Fehler, betriebsbereit.
Ein		Blau	Konfigurationsmodus / Aktiven Parameter editieren / FTP-Modus aktiv..

Tab. 6: Funktion DEV ST - LED

3.12.6 OPT - LED

OPT	LED Farbe		Beschreibung
Aus		-	Drive Controller im Leerlauf.
Ein		Rot	Betrieb – Drehmoment, Strom oder Spannungsgrenze erreicht.
Ein		Gelb	Betrieb – Sonderfunktion aktiv.
Ein		Grün	Betrieb – Motor läuft im Normalbetrieb.
Ein		Blau	Betrieb – Lernmodus ist aktiv.
Ein		Weiß	Nicht in Betrieb – STO ohne SBC freigegeben.

Tab. 7: Funktion OPT - LED

Tipp



Die LEDs DEV ST und OPT können zu Diagnosezwecken umprogrammiert werden, z.B. kann die LED OPT so programmiert werden, dass sie den Status eines digitalen Eingangs anzeigt.

Siehe dazu die Parameter für die Konfigurationsbehandlung im Programmierhandbuch.

4 Anschluss der Steuerkarte

Beachten Sie folgende Hinweise, um Störungen zu vermeiden!

- Steuer- und Leistungskabel getrennt verlegen (ca. 10...20 cm Abstand).
- Kreuzungen mit Leistungskabeln im rechten Winkel verlegen.
- Bei induktiver Last am Relaisausgang ist eine Schutzbeschaltung vorzusehen (z.B. Freilaufdiode).
- Elektromagnetischen Störungen kann durch folgende Maßnahmen vorgebeugt werden:
 - Bei analogen Steuerleitungen immer verdrehte und geschirmte Kabel verwenden. Schirm einseitig an der Quelle auflegen.
 - Digitale Steuerleitungen verdrehen. Ab 3 m kann eine Abschirmung erforderlich werden. In diesem Fall beidseitig auflegen.
 - Wenn die Leiter der Bremse oder des Motortemperaturfühlers zusammen mit den Motorleitern verlegt werden, müssen die Leiter der Bremse und des Temperaturfühlers abgeschirmt werden. Die Abschirmung der Leiter von Bremse und Temperaturfühler sollte zusammen mit der Abschirmung der Motorleiter an die Erdung angeschlossen werden. Die Abschirmungen sollten so lang wie möglich gehalten werden, um Kreuzkopplungen mit den Motorleitern zu vermeiden.

Die Anschlüsse der Steuerklemmleisten, Gebereingänge sowie der Kommunikationsschnittstelle weisen sichere Trennung auf IEC 61800-5-1.

4.1 Montage von Anschlusslitzen

ACHTUNG

Lockere und lose Kabelverbindungen!

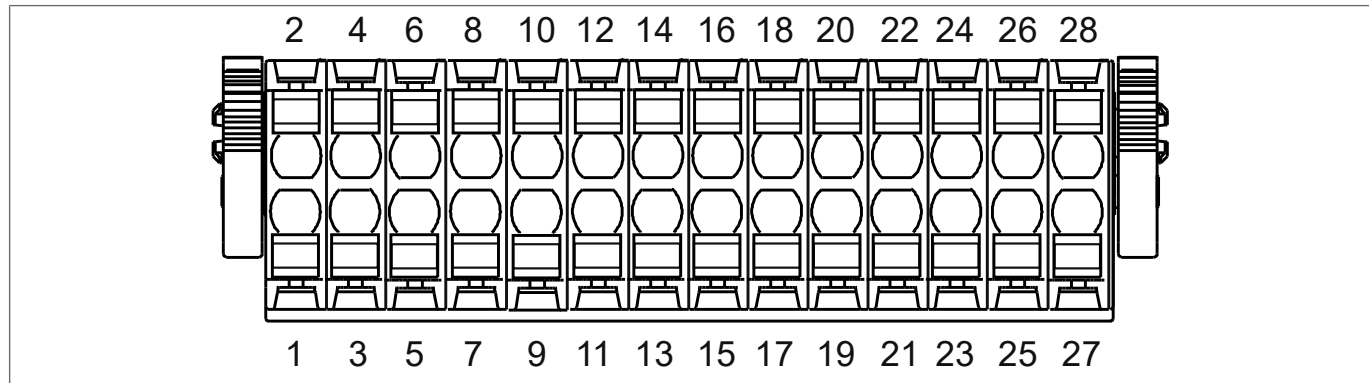
Fehlfunktionen durch Wackelkontakte.

- a) Metallhülsenlänge und Abisolierlänge gemäß Tabelle beachten.
- b) Geeignetes Presswerkzeug verwenden.
- c) Darauf achten, dass alle Drähte in die Aderendhülse eingeführt sind.
- d) Kabel nach dem Einführen in die Klemme auf festen Sitz prüfen.

Querschnitt	Aderendhülse	Metallhülsenlänge	Abisolierlänge
0,5...1 mm ² (20...17 AWG)	Mit Kunststoffkragen	10 mm	12 mm
0,5...1,5 mm ² (20...16 AWG)	Ohne Kunststoffkragen	10 mm	10 mm
0,2...1,5 mm ² (24...16 AWG) ein- oder feindrähtig	Ohne Aderendhülse	-	10 mm

Tab. 8: Aderendhülsen und Abisolierlänge

4.2 Klemmleiste X2A



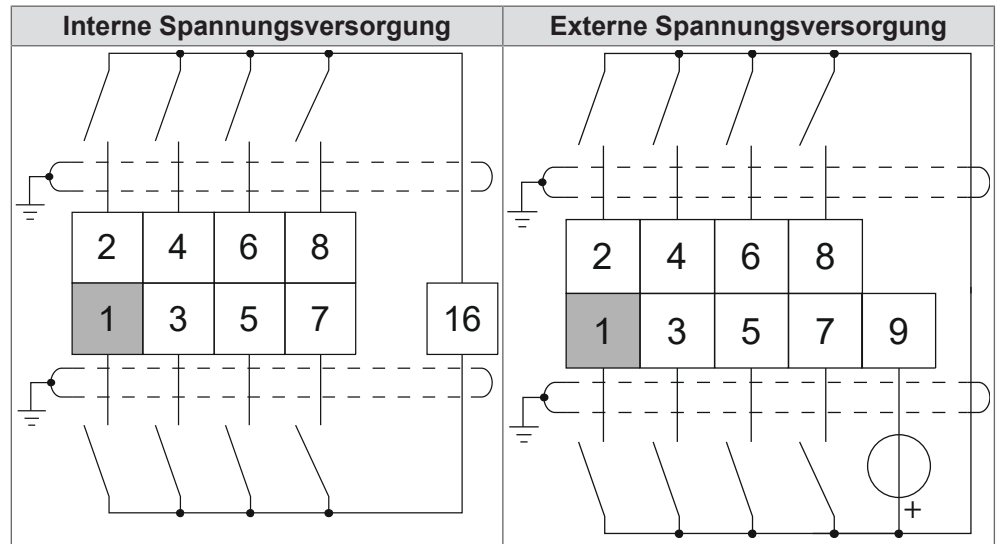
Pin	Name	Beschreibung
1	DI1	Digitaler Eingang 1 / Standardfunktion: nicht zugewiesen
2	DI2	Digitaler Eingang 2 / Standardfunktion: Geschwindigkeitsauswahl 1
3	DI3	Digitaler Eingang 3 / Standardfunktion: Geschwindigkeitsauswahl 2
4	DI4	Digitaler Eingang 4 / Standardfunktion: Geschwindigkeitsauswahl 3
5	DI5	Digitaler Eingang 5 / Standardfunktion: Fahrtrichtung aufwärts
6	DI6	Digitaler Eingang 6 / Standardfunktion: Fahrtrichtung abwärts
7	DI7	Digitaler Eingang 7 / Standardfunktion: nicht zugewiesen
8	DI8	Digitaler Eingang 8 / Standardfunktion: Fehlerreset
9	0V	Bezugspotenzial für digitale Eingänge
10	DO1	Digitaler Ausgang 1 / Standardfunktion: hohe Geschwindigkeit
11	0V	Bezugspotenzial für digitale Ausgänge
12	DO2	Digitaler Ausgang 2 / Standardfunktion: Verzögerung aktiv
13	RLB	Relaisausgang / Öffner
14	RLA	Relaisausgang / Schließer
15	RLC	Relaisausgang / Schaltkontakt / Standardfunktion: nicht zugewiesen
16	24Vout	Gleichspannungsausgang 24V (max. 100 mA gemeinsam mit Klemme 26) zur Ansteuerung der Eingänge (SELV).
17	AN1-	Potenzialbehalteter Differenzeingang 1
18	AN1+	Potenzialbehalteter Differenzeingang 1
19	AN2-	Potenzialbehalteter Differenzeingang 2 / Standardfunktion: Analoge Drehmomentvorsteuerung -
20	AN2+	Potenzialbehalteter Differenzeingang 2 / Standardfunktion: Analoge Drehmomentvorsteuerung +
21	0V	Bezugspotenzial für analoge Ein- und Ausgänge
22	ANOUT	Analogausgang DC 0...10 V Standardfunktion: Absolute Istgeschwindigkeit
23	CAN low	CAN-Bus ISO High Speed nach ISO/DIN 11896 => Feldbusschnittstellen
24	CAN high	CAN-Bus ISO High Speed nach ISO/DIN 11896 => Feldbusschnittstellen
25	CAN GND	CAN Ground (=> Feldbusschnittstellen [► 30])
26	24VoutCtrl	Gleichspannungsausgang 24V zur Versorgung der Steuerkarte (SELV). Achtung, nicht mit weiteren Spannungsversorgungen koppeln!
27	0V	Bezugspotenzial für P24Vin bei externer Versorgung
28	P24Vin	Gleichspannungseingang DC 24 V zur Versorgung der Steuerkarte und dem Bremsenausgang

Tab. 9: Belegung der Steuerklemmleiste X2A

4.2.1 Digitale Eingänge

Spezifikation	Anzahl	8
	Bezeichnung	DI1...DI8
	Klemmen	X2A.1...X2A.8
	Klassifizierung	Typ 3 gemäß DIN EN 61131-2
	Low-Pegel (logisch 0)	-3 ... +5 V
	High-Pegel (logisch 1)	11 ... 30 V / 2 ... 6 mA

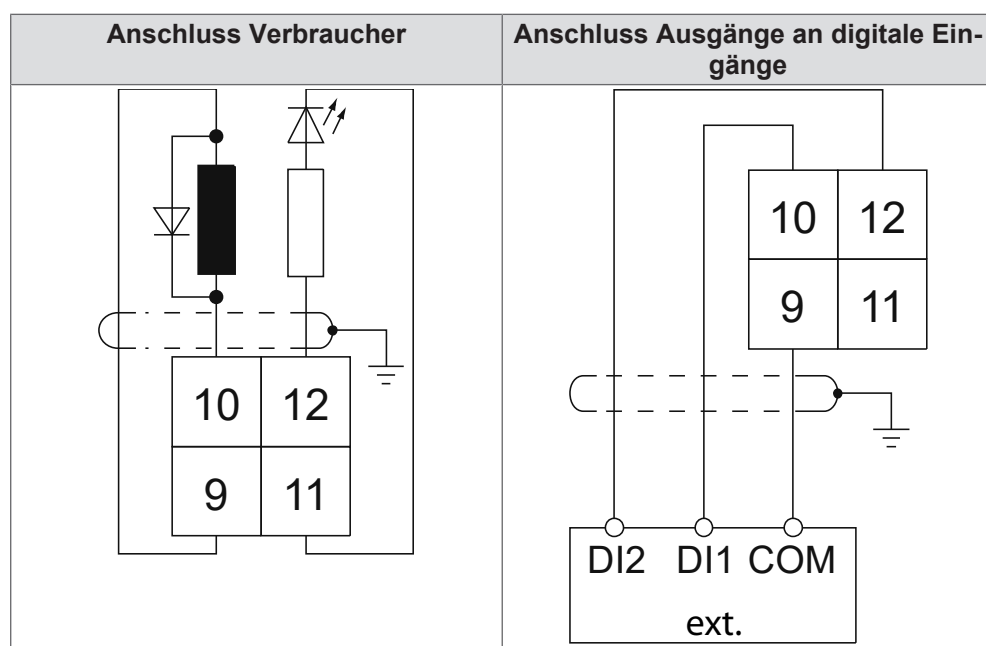
Anschluss



4.2.2 Digitale Ausgänge

Spezifikation	Anzahl	4 (2 an X2A und 2 an X2B)
	Bezeichnung	DO1 ... DO2 (Out1 und Out2 an X2B)
	Klemmen	X2A.10, X2A.12 (X2B.7 und X2B.8)
	Typ	24 V high-side Switch
	Klassifizierung	DIN EN 61131-2
	Ausgangsspannung	Minimal P24Vin – 3 V Maximal P24Vin
	Ausgangsstrom	Maximal 100 mA je Ausgang (kurzschlussfest)
	Besonderheiten	Keine interne Freilaufdiode. Bei induktiver Last externe Freilaufdiode erforderlich. Die Ausgänge an X2B werden über das Sicherheitsmodul angesteuert.

Anschluss

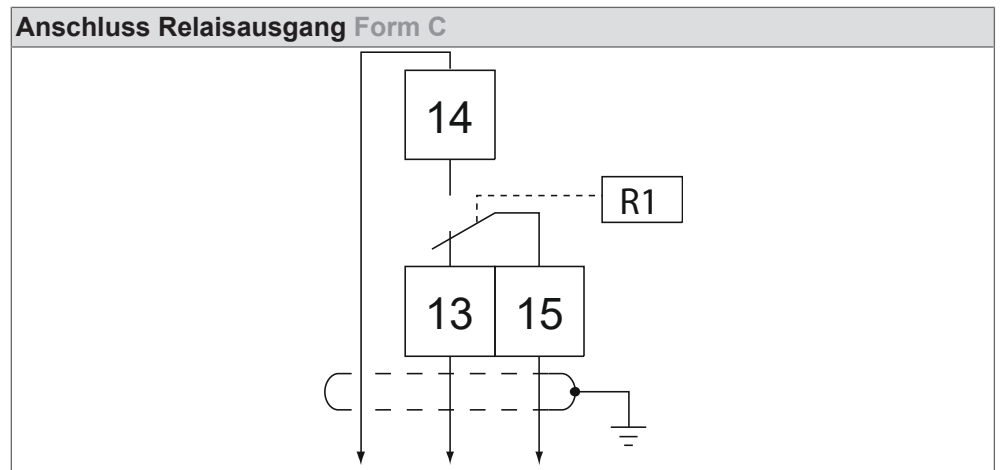


4.2.3 Relaisausgang

4.2.3.1 Relaisausgang Form C

Spezifikation Relaisausgang Form C	Anzahl	1
	Bezeichnung	R1
	Klemmen	X2A.13 (Öffner) X2A.14 (Schließer) X2A.15 (Schaltkontakt)
Typ	Form C	
Spannung	Maximal DC 30 V	
Strom	0,01...1 A	
Schaltzyklen	10 ⁸ mechanisch 500.000 bei 30 V / 1 A	
Besonderheiten	Keine interne Freilaufdiode. Bei induktiver Last externe Freilaufdiode erforderlich.	

Anschluss Relaisausgang Form C



4.2.4 Analogeingang

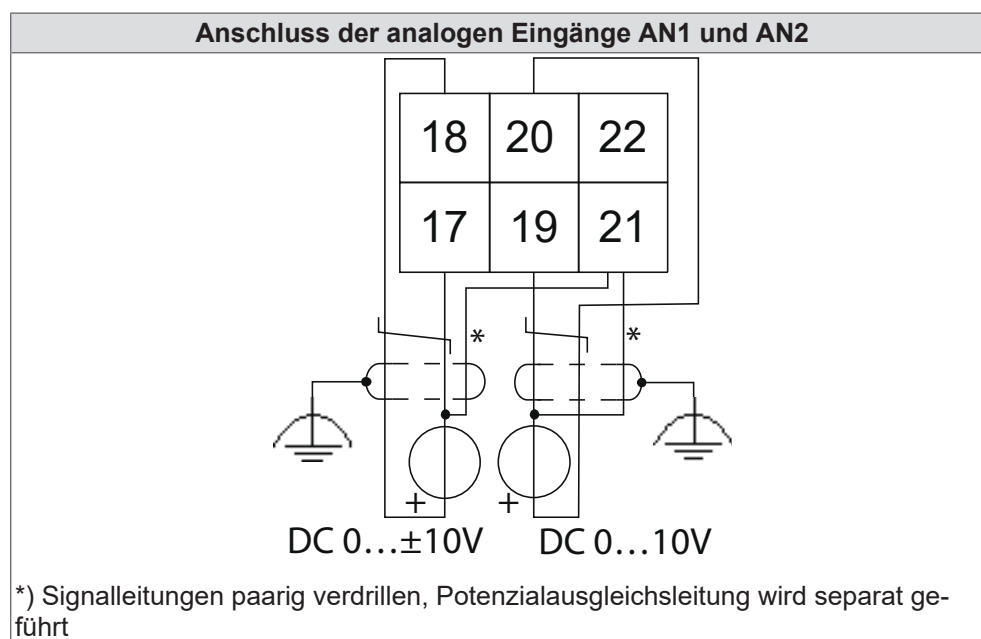
4.2.4.1 Differenzeingang

ACHTUNG**Keine Potenzialtrennung der Analogeingänge zur Steuerspannung!****Fehlfunktionen oder Defekt durch Spannungsdifferenzen.**

- a) Wenn der Analogwert außerhalb des Common Mode Bereiches liegt, ist eine Potenzialausgleichsleitung zwischen der Analogquelle und dem Analogeingang erforderlich. Potenzialausgleichsleitung mit 0V der Steuerklemmleiste verbinden.

Spezifikation (analoge Eingänge)	Anzahl	2
	Bezeichnung	AN1, AN2
	Klemmen	X2A.18 (AN1+) X2A.17 (AN1-)
	Klassifizierung	potenzialbehafteter Differenzspannungseingang
	Eingangssignale	DC 0...±10 V Bi-polares Differenzspannungssignal Genauigkeit ±2 % Auflösung 12 Bit
	Klemmen	X2A.20 (AN2+) X2A.19 (AN2-)
	Klassifizierung	potenzialbehafteter Spannungseingang
	Eingangssignale	DC 0...+10 V Uni-polares Spannungssignal Genauigkeit ±2 % Auflösung 12 Bit
	Common Mode Bereich	-12,5 V...17,5 V

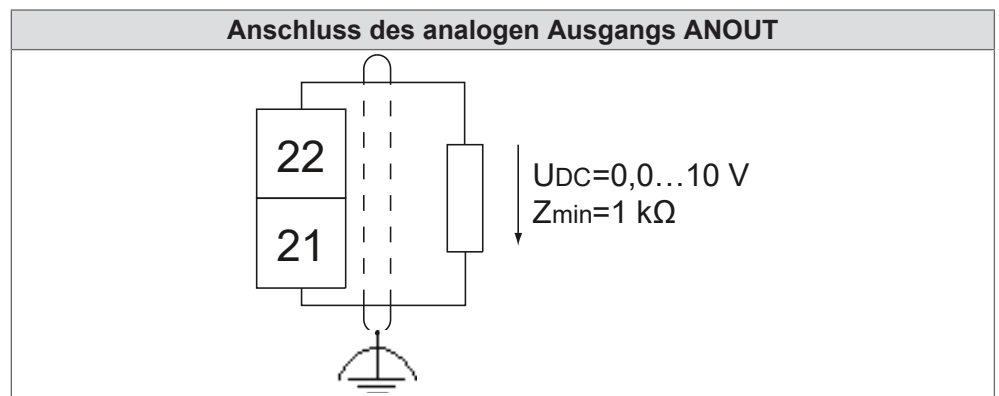
Anschluss



4.2.5 Analogausgang

Spezifikation	Anzahl	1
	Bezeichnung	ANOUT
	Klemmen	X2A.22 Analogausgang X2A.21 Bezugspotenzial
	Klassifizierung	DIN EN 61131-2
	Spannungsausgang	DC 0,0...10 V (entspricht 0...100 % Ausgabegröße)
	Auflösung	11 Bit
	Minimale Lastimpedanz	1 kΩ
	Bemerkungen	Im Bereich bis 0,1 V ist die auszugebende Größe nicht linear zur Ausgangsspannung.

Anschluss



4.2.6 Spannungsversorgung

4.2.6.1 Spannungseingang

Die Versorgung der Steuerkarte erfolgt

- extern durch eine zentrale 24V-Versorgung.
- intern, durch das eigene Schaltnetzteil.
- im Mischbetrieb, durch externe und interne Versorgung.

Zur Auswahl einer geeigneten Spannungsquelle muss in jedem Fall die maximale Stromaufnahme ermittelt werden.

4.2.6.1.1 Ermittlung der Stromaufnahme

Der Eingang P24Vin (X2A.28) versorgt folgende Komponenten:

- Steuerung (Steuerkarte mit Sicherheitsmodul)
- Bremse
- HCT
- Encoder

Verbraucher		Stromaufnahme
Steuerung		0,6 A
Leistungsteil	Gehäuse 2 / 3 / 4	0 A
	Gehäuse 6	0,6 A
	Gehäuse 7 / 8 / 9	1,0 A
Zusätzliche Verbraucher	Bremse	Max. 2,0 A
	Encoder	Max. 0,5 A

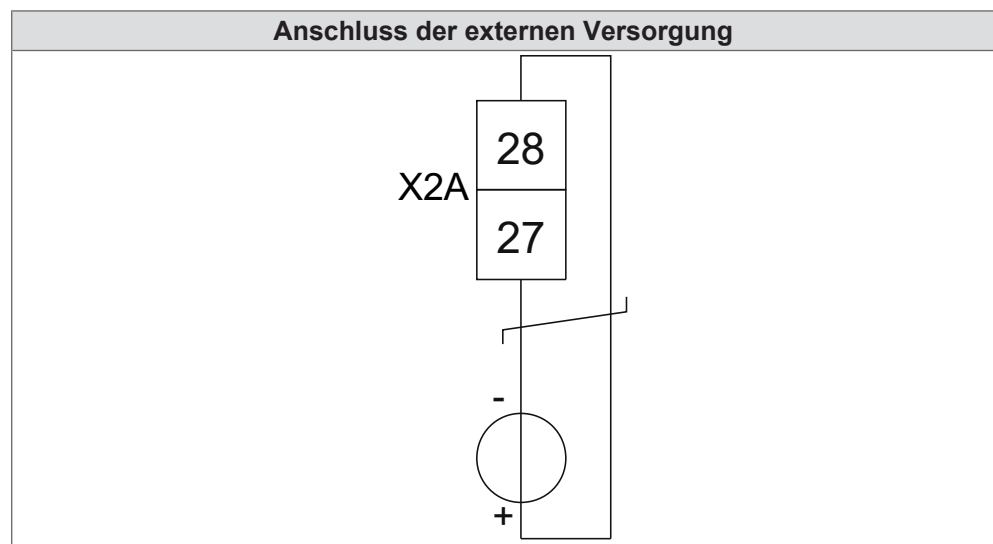
Verbraucher		Stromaufnahme
	Digitaler Ausgang DO1	Max. 0,1 A
	Digitaler Ausgang DO2	Max. 0,1 A
	Spannungsausgang 24Vout	Max. 0,1 A
	Summe DO Sicherheitsmodul	Max. 0,4 A

Tab. 10: Berechnung der Stromaufnahme

Um den Eingangsstrom zu berechnen, müssen die Ströme von Steuerung, Leistungsteil und Verbrauchern addiert werden. Bei den Verbrauchern kann der real benötigte Strom herangezogen werden. Der maximale Strom darf jedoch nicht überschritten werden.

4.2.6.1.2 Externe Versorgung

Spezifikation externe Versorgung	Bezeichnung	P24Vin, 0V
	Klemmen	X2A.28 (P24Vin) X2A.27 (0V)
	Spannung	DC 24 V (+20 % / -17 %)
	Stromaufnahme	Berechneter Wert bis max. 4,8 A



4.2.6.1.3 Interne Versorgung

Die interne Versorgung erfolgt über den Ausgang 24VoutCtrl. Dieser wird mit dem Eingang P24Vin verbunden. Der Ausgang darf nur zur Versorgung der Steuerung verwendet werden.

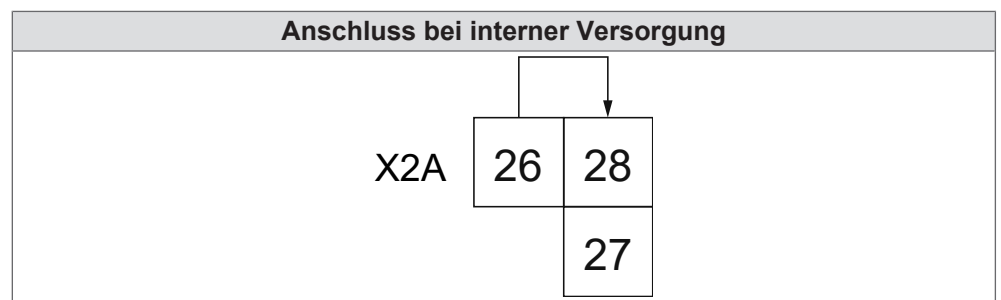
Spezifikation interne Versorgung	Bezeichnung	24VoutCtrl; P24Vin
	Klemmen	X2A.26 (24VoutCtrl) X2A.28 (P24Vin)
	Ausgangsspannung	DC 24 V (-17 % / +20 %)
	Max. Ausgangsstrom	1,5 A (Gehäuse 2 / 3 / 4) 2,1 A (Gehäuse 6) 2,5 A (Gehäuse 7 / 8 / 9)
	Bezugspotenzial	0V (Klemme X2A.27)

ACHTUNG**Zu große Strombelastung!****Fehlfunktionen am Gerät und in der Anwendung.**

- Maximalen Strom gemäß "Ermittlung der Stromaufnahme" bestimmen.
- Wenn Stromaufnahme an P24Vin größer als max. Ausgangsstrom an 24VoutCtrl, dann externe oder gemischte Versorgung wählen.

**Eingangsspannung der Verbraucher beachten!**

- Die angeschlossenen Verbraucher müssen auf die Spannungstoleranz des Spannungsausganges 24VoutCtrl ausgelegt sein.

**Sehen Sie dazu auch**

- Ermittlung der Stromaufnahme [► 21]

4.2.6.1.4 Gemischte Versorgung

Gemischte Versorgung wird verwendet,

- wenn die Steuerung bei Ausschalten der Netzversorgung des COMBIVERT weiter in Betrieb bleiben soll.
- damit bei Ausfall der externen Versorgung der COMBIVERT weiter betrieben werden kann.

**Schutzdiode installieren**

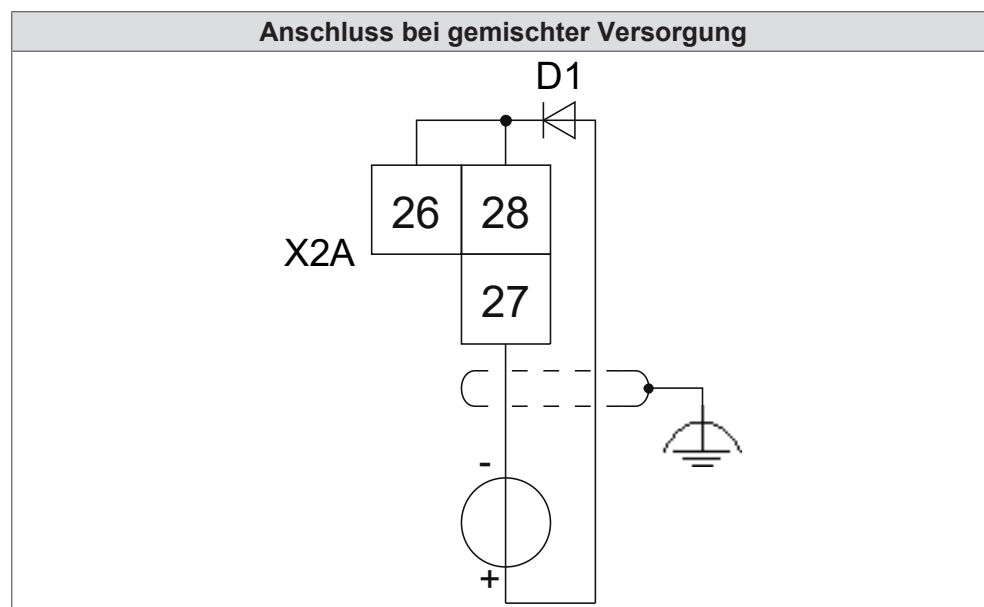
- Die Diode D1 verhindert, dass der Spannungsausgang bei Ausfall der externen Versorgung andere Verbraucher versorgt (siehe Anschlussbild „Anschluss bei gemischter Versorgung“).

ACHTUNG**Zu große Strombelastung!****Fehlfunktionen am Gerät und in der Anwendung.**

- Maximalen Strom gemäß "Ermittlung der Stromaufnahme" bestimmen.
- Wenn Stromaufnahme an P24Vin größer als max. Ausgangsstrom an 24VoutCtrl, dann externe oder gemischte Versorgung wählen.

**Eingangsspannung der Verbraucher beachten!**

- Die angeschlossenen Verbraucher müssen auf die Spannungstoleranz des Spannungsausganges 24VoutCtrl ausgelegt sein.

**Sehen Sie dazu auch**

Ermittlung der Stromaufnahme [▶ 21](#)

4.2.6.2 Spannungsausgang zur Versorgung der Eingänge

Spezifikation Spannungsausgang

Bezeichnung

24Vout
0V (bezugspotenzial)

Klemmen

X2A.16 (24Vout)
X2A.27 (0V)

Ausgangsstrom

max. 100 mA (kurzschlussfest)

Ausgangsspannung

minimal P24Vin - 3V
maximal P24Vin

Bemerkungen

Gleichspannungsausgang (SELV) zur Versorgung der digitalen Eingänge.

Anschluss siehe (≡ [Digitale Eingänge ▶ 17](#))

5 Sicherheitsmodul X2B

Liftgeräte enthalten ein Sicherheitsmodul Typ 5 mit voreingestellten Sicherheitsfunktionen für **STO** und **SBC**. Weitere Sicherheitsfunktionen sind für die Applikation „Lift“ nicht vorgesehen und vor Ort nicht veränderbar.

⚠️ WARNUNG



Geändertes Verhalten bei der Inbetriebnahme durch Voreinstellung

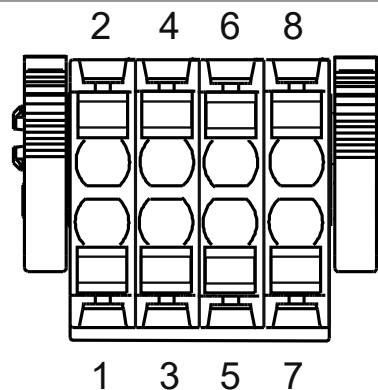
Das Sicherheitsmodul ist durch die Voreinstellung bereits konfiguriert. Der Antrieb kann sofort nach Schalten der Sicherheitseingänge und der Reglerfreigabe drehen.

- a) Start des Antriebs durch weitere Maßnahmen verhindern, wenn dieses Verhalten nicht gewünscht ist.

Zum Betrieb des F6-Lift Drive müssen sowohl **STO** als auch **SBC** freigegeben werden. Zur vorgesehenen Verwendung sind die Anschlussbeispiele für die Eingänge unbedingt zu beachten.

Weitere Infos zum Sicherheitsmodul finden Sie am Ende dieses Kapitels.

5.1 Anschlussklemme X2B



PIN	I/O	Kanal	Funktion
1	Eingang 1	1	reserviert – keine Funktion
2	Eingang 1	2	reserviert – keine Funktion
3	Eingang 2	1	STO und SBC
4	Eingang 2	2	STO und SBC
5	Eingang 3	1	STO
6	Eingang 3	2	STO
7	Ausgang 1	1	STO Rückmeldung
8	Ausgang 2	1	SBC Rückmeldung

Die Spannungen aller Ein- und Ausgänge beziehen sich auf die 0V der Steuerklemmleiste X2A.

Tab. 11: Belegung von Klemme X2B

5.2 Digitale Sicherheitseingänge

5.2.1 Sicherheitseingänge Spezifikation

Spezifikation	Anzahl	6 (4 voreingestellt, 2 reserviert)
	Bezeichnung	STO1 / STO2 / SBC1 / SBC2
	Klemmen	X2B.5/ .6/ .3/ .4 (X2B.1 und X2B.2 reserviert)
	Klassifizierung	Typ 3 gemäß DIN EN 61131-2
	Low-Pegel (logisch 0)	-3 ... +5 V / 15 mA
	High-Pegel (logisch 1)	11 ... 30 V / 2 ... 15 mA

5.2.2 Anschlussbeispiel STO zweikanalig

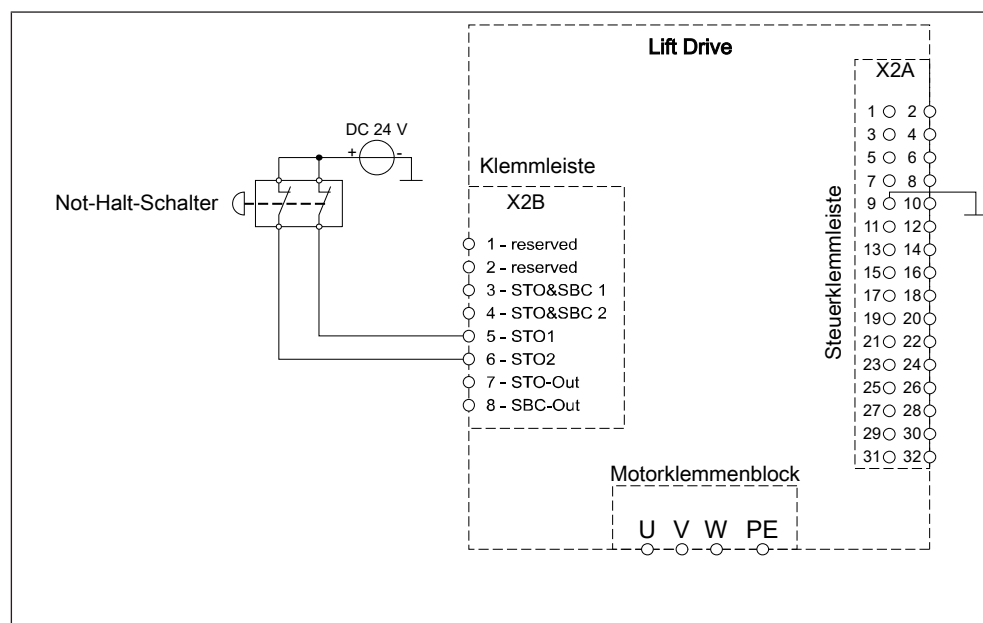


Abb. 1: Direkte Abschaltung mit Not-Halt-Schalter

5.3 Digitale Ausgänge

5.3.1 Rückmeldeausgänge Spezifikation

Spezifikation	Anzahl	2
	Bezeichnung	STO-Rückmeldung SBC-Rückmeldung
	Klemmen	X2B.7 X2B.8
	Klassifizierung	X2A.11 (Bezugspotenzial Steuerklemmleiste) Typ 0.1 gemäß DIN EN 61131-2
	Ausgangsspannung	Min. P24Vin - 3 V Max. P24Vin
	Ausgangsstrom	Max. 100 mA pro Ausgang (kurzschlussfest)
	Sonstiges	Keine interne Freilaufdiode. Bei induktiver Last externe Freilaufdiode erforderlich.

5.3.2 Anschlussbeispiel Rückmeldeausgänge

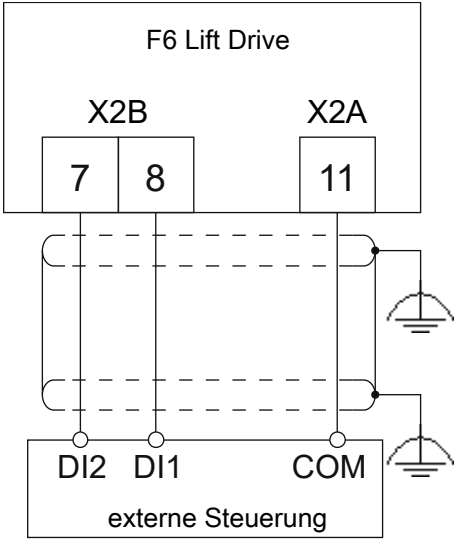


Abb. 2: Anschlussbeispiel Rückmeldeausgänge STO und SBC

X2B.7	STO-Rückmeldeausgang	Ist bei aktiver STO-Funktion gesetzt.
X2B.8	SBC-Rückmeldeausgang	Ist bei aktiver SBC-Funktion gesetzt.
X2A.11	0V	Bezugspotenzial
DI1/DI2/COM Eingänge von externer Steuerung		

5.4 Weitere Infos

Der volle Funktionsumfang des Sicherheitsmoduls Typ 5 bei Änderung der Voreinstellung für F6 Liftantriebe ist in folgender Dokumentation zu finden.

	Sicherheitshandbuch Typ 5 Lift (🌐 ➔ https://www.keb-automation.com/0010) Dokument: ma_dr_safety-typ5-elev-20430837_de.pdf	
---	--	---

6 Diagnose/Visualisierung X4A

Die integrierte, serielle Schnittstelle stellt folgende Funktionen zur Verfügung:

- Parametrierung des Gerätes mit der KEB Software COMBIVIS .
- Anschluss für Tastatur/Anzeige-Operator.
- Anschluss für Bluetooth-Adapter zur Verwendung mit Lift Phone App
- DIN66019II als Kommunikationsprotokoll.

Schnittstelle	Spezifikation
RS485	Gleichtaktspannungsbereich 0...12 V
RS232	ANSI TIA/EIA-232

Tab. 12: Serielle Schnittstellen

Bezeichnung	Materialnummer
Bluetooth-Adapter für Lift Phone App	0058K60-L060

Tab. 13: Zubehör

Bezeichnung	Materialnummer
RS232 PC-Umrichter (SubD-9 Kupplung – SubD-9 Stecker)	0058025-001D
RS232/USB (USB-Seriell-Wandler inklusive Kabel)	0058060-0040

Tab. 14: Verbindungskabel

ACHTUNG

Keine Potenzialtrennung der Diagnoseschnittstelle zur Steuerspannung! Fehlfunktionen oder Defekt durch Spannungsdifferenzen.

- a) Potenzialausgleichsleitung installieren, wenn Spannungsdifferenzen > Gleichaktspannungsbereich.



XML-Datei für COMBIVIS 6 erforderlich.

- a) Zum Betrieb mit COMBIVIS 6 ist eine aktuelle XML-Datei erforderlich.
b) Bei bestehender Internetverbindung kann der Download direkt aus COMBIVIS 6 erfolgen.

6.1 Belegung der Klemmleiste X4A

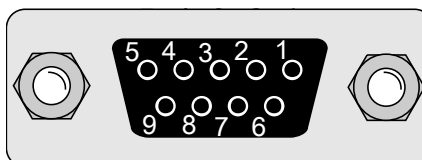


Abb. 3: Pinbelegung Buchse SubD-9 (Draufsicht)

1 reserviert	2 TxD (RS232)
3 RxD (RS232)	4 RxD-A (RS485)
5 RxD-B (RS485)	6 reserviert
7 DGND (Bezugspotenzial)	8 TxD-A (RS485)
9 TxD-B (RS485)	

6.2 Datenkabel RS232 PC-Drive Controller

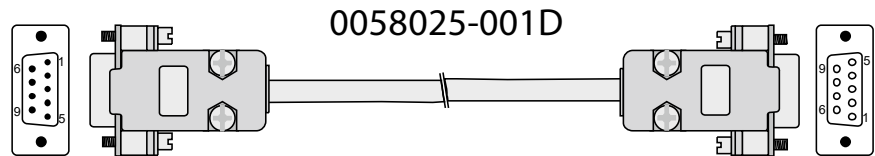


Abb. 4: Serielles Kabel zur Verbindung mit einem PC

6.3 USB-Seriellwandler

Der USB-Seriellwandler (Materialnummer 0058060-0040) wird zum Anschluss von Drive Controllern, Operatoren oder IPC-Steuerungen mit DIN 66019-Schnittstelle oder HSP5-Schnittstelle am USB-Port von Personal Computern verwendet. Der USB-Seriellwandler ist intern potenzialgetrennt.

6.4 Anschluss der RS485--Schnittstelle

Die RS485-Schnittstelle unterstützt Halbduplex- und Duplexbetrieb. Verdrahtungsbeispiele sind unter folgendem Link zu finden:

	Technische Info - RS485 Anschluss: (🌐 ➔ https://www.keb-automation.com/000B) Dokument: ti_dr_tn-rs485-connection-0002_de	
--	---	--

6.5 Fernbedienung

Der F6 Operator mit Anzeige/Tastatur kann bis zu 30 m abgesetzt vom Gerät betrieben werden.

Empfohlene Verbindung:

- Handelsübliches Netzkabel 1:1 mit RJ45-Steckern (min. CAT5)
- An beide Enden einer RJ45-Buchse auf D-SUB DE-9 (1x Buchse; 1x Stecker) installieren
- **Wichtig!** Die Abschirmung von X4A zum Operator muss über das CAT5-Kabel verbunden sein.

Signal	D-SUB DE-9 PINs	RJ45 PINs
RxD-A	4	1
RxD-B	5	2
TxD-A	8	4
TxD-B	9	5
reserviert	6	3
DGND	7	6
Abschirmung	Gehäuse	Gehäuse

Tab. 15: Verdrahtung der DE-9 – RJ45 Adapter

7 Feldebusschnittstellen

7.1 Feldebusschnittstellen

- CAN
- Ethernet TCP/IP
- RS485 potenzialfrei

7.2 CAN

Spezifikation	Feldebustyp	CAN
	Übertragungspegel	Gemäß DIN ISO 11898; ISO High Speed
	Übertragungsgeschwindigkeit	20, 25, 50, 100, 125, 250, 500, 800, 1000 kbit/s; einstellbar über CN01
	Potenzialtrennung	Funktionsisolierung zwischen CAN-Klemmen und zum Steuerungspotenzial.
	Busabschluss	120 Ω extern zwischen (CAN High und CAN Low) an beiden Enden der Busleitung.

Anschluss

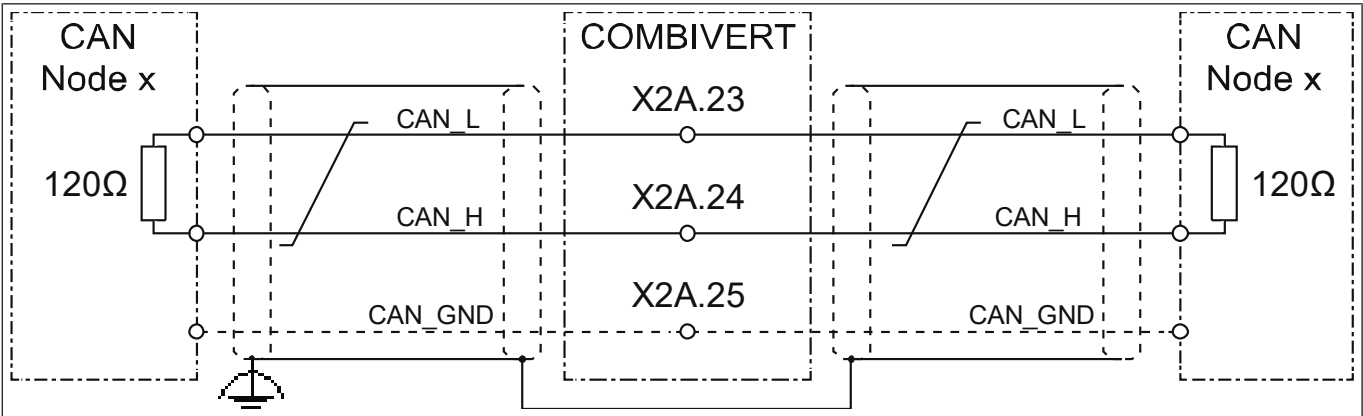


Abb. 5: Anschluss CAN-Bus

Klemme	Bezeichnung	Bemerkung
X2A.23	CAN Low	Kein interner Busabschluss
X2A.24	CAN High	
X2A.25	CAN GND	CAN-Masse (kann abhängig vom Kundenteilnehmer verdrahtet werden)

NET ST - LED im Modus CAN

Die NET ST - LED ist gemäß CiA 303-3 eine Kombination aus RUN und ERROR LED.

Die NET ST-LED zeigt den Status des für die Steuerung verwendeten primären Feldebusses an. Wenn beispielsweise in US04 CAN-Geschwindigkeits- oder Positionsregelung ausgewählt ist, zeigt die LED den Status des CAN-Busses an. Wenn jedoch in US04 die serielle Drehzahlregelung ausgewählt ist, zeigt die LED den Status des seriellen Kommunikationsbusses an, auch wenn die CAN-Schnittstelle für Hilfszwecke, z. B. das Wiegen von Lasten, verwendet wird.

Leuchtmuster NET ST LED (Rot/Grün-Kombi)

Status	Leuchtmuster	Beschreibung
Pre-Op	g-0 (Raster 200 ms)	Gerät im Status PRE-OPERATIONAL

Status	Leuchtmuster	Beschreibung
Stop	g-0-0-0-0-0 (Raster 200 ms)	Gerät im Status STOP-PED
Op	g (dauernd)	Gerät im Status OPERATIONAL; kein Fehler
Bus off	r (dauernd)	CAN Bus abgeschaltet.
Invalid Configuration	r-0 (Raster 200 ms)	Allgemeiner Konfigurationsfehler.
Warning limit reached	r-0-0-0-0-0 (Raster 200 ms)	Ein Fehlerzähler hat den Warnpegel erreicht oder überschritten.
Legende	r: Rot g: Grün 0: aus	Die Signale von Rot/Grün sind um 180° verschoben. Bei Überlagerung hat Rot Vorrang.

7.3 Ethernet TCP/IP

Spezifikation

Feldbustyp

Ethernet

Übertragungspegel

100Base-Tx gemäß IEEE802.3 mit Auto-negotiation und Auto-Crossover

Anschlüsse

X4C: Ethernet TPC/IP

Geräteadressierung

Ethernet IP Adresse, Subnet und Gateway werden mit LX27...LX27 eingestellt.
Default:
IP 192.168.1.2
Port 8000
Node 0

Protokoll

DIN66019II über TCP/IP

Anschluss

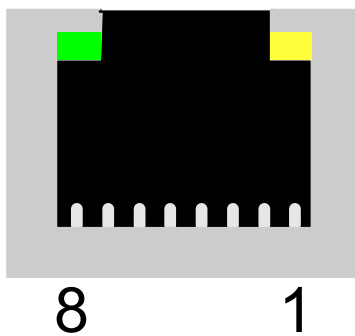


Abb. 6: Buchse RJ45 Frontansicht

PIN	RJ45 ohne Mitführung der Versorgungsspannung (Betrachtung mit Auto-Cross Over)	
1	TX+	RX+
2	TX-	RX-
3	RX+	TX+
4	Reserviert	
5	Reserviert	
6	RX-	TX-
7	GND	
8	GND	

Tab. 16: PIN-Belegung RJ45 Ethernet

LED / Leuchtmuster	Funktion
Gelb (blinkt)	Port verfügbar
Grün	Link/Activity
Aus	Port geschlossen oder nicht angeschlossen
An	Port geöffnet; kein Datenverkehr
Flackern	Port geöffnet; mit Datenverkehr

Tab. 17: Funktion der LEDs

Per Default ist dann die CANopen-Schnittstelle aktiv.

7.4 KEB Serielle Liftsteuerung - RS485-potenzialfrei

7.4.1 Spezifikation

Schnittstelle	RS485 potenzialfrei mit Busabschluss 4W
Übertragungsgeschwindigkeit	9.6, 19.2, 38.4, 55.5, 57.6, 100, 115.2, 125, 250, 500 kBit/s
Busteilnehmer	2
Gleichtaktspannungsbereich	0...12 V zum „Bus-Bezugspotenzial“ BUS-COM
Potenzialtrennung	Potenzialfrei zum Bezugspotenzial 0V/ COM (Funktionale Trennung)
Busabschluss	Jeweils 120 Ω (Pin 1 und 2; 4 und 5); integriert (nicht abschaltbar)
Anschlusskabel (Mindestanforderung)	CAT.5e Netzkabel (S/UTP)

7.4.2 Anschluss

Anschluss X4B

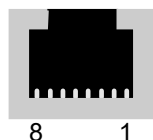


Abb. 7: Buchse RJ45 Frontansicht

PIN	Signal Bezeichnung	EIA/TIA-485 Bezeichnung	Funktion
1	Rx+	(RxD-A) / A'	Liftsteuerung Sendesignal + / COMBIVERT Empfangssignal +
2	Rx-	(RxD-B) / B'	Liftsteuerung Sendesignal - / COMBIVERT Empfangssignal -
3	n.c.	n.c.	reserviert
4	Tx-	(TxD-B) / B	COMBIVERT Sendesignal - / Liftsteuerung Empfangssignal -
5	Tx+	(TxD-A) / A	COMBIVERT Sendesignal + / Liftsteuerung Empfangssignal +
6	n.c.	n.c.	reserviert
7	n.c.	n.c.	reserviert
8	Common	(BUS-COM) / C/C'	Bezugspotenzial
Gehäuse	Schirmung	Schirmung	Funktionserde (FE)

Tab. 18: PIN-Belegung RS485 potenzialfrei an RJ45-Stecker

Hinweis, neue Terminologie beim MODBUS:

Master => Client

Slave => Server

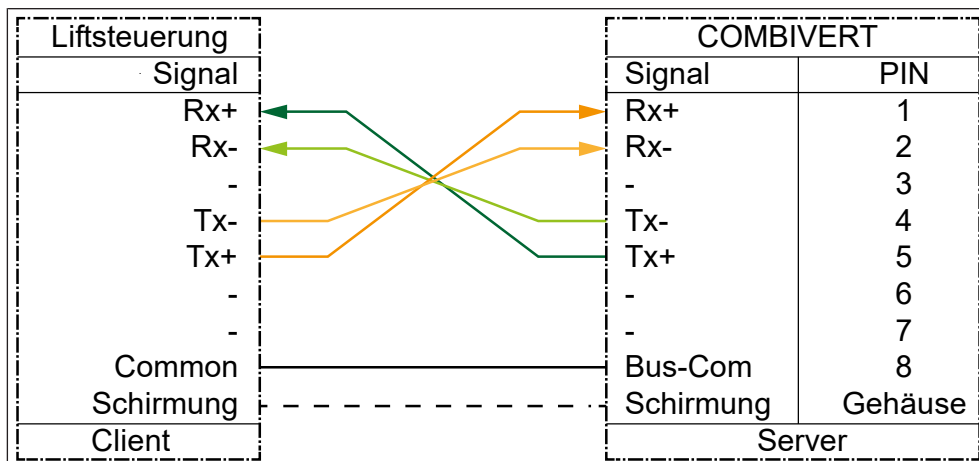


Abb. 8: Prinzipialschaltbild 4-Wire Anschluss

Vorkonfektionierte Kabel

Serielle Kabel in Industriequalität sind in den folgenden Längen vorkonfektioniert. Ein Ende ist mit einem RJ45-Stecker ausgestattet. Das andere Ende weist freiliegende Adern auf.

Artikelnummer	Länge
00F6L60-1001	1 m
00F6L60-1002	2 m
00F6L60-1003	3 m

Tab. 19: Vorkonfektionierte Kabel

PIN	Kabelfarbe	COMBIVERT Signal	Lift Controller Signal
1	Weiß/Orange	Rx+	Tx+
2	Orange	Rx-	Tx-
3	Weiß/Grün	Not used	
4	Blau	Tx-	Rx-
5	Weiß/Blau	Tx+	Rx+
6	Grün	Not used	
7	Weiß/Braun	Not used	
8	Braun	REF	

Tab. 20: PIN-Belegung mit CAT-Kabel nach EIA 568B

8 Geberschnittstellen

8.1 Multi-Encoder-Interface

Das Multi-Encoder-Interface besteht aus zwei Kanälen. Kanal A unterstützt folgende Gebertypen:

- Inkrementalgebereingang (RS485) mit oder ohne Nullsignal
- Resolver
- EnDat (digital mit 1V ss Inkrementalsignalen)
- BiSS (digital)
- Hiperface
- SinCos mit/ohne Nullsignal; mit/ohne Absolutlage (SSI oder analog 1V ss)

Kanal B unterstützt folgende Gebertypen:

- Inkrementalgebereingang (RS485) mit oder ohne Nullsignal
- Inkrementalgebereingang (HTL)
- Inkrementalgeberausgang (RS485)
- SSI
- BiSS (digital)
- EnDat (digital)

ACHTUNG

Anschluss von analogen und digitalen EnDat-Gebern!

- a) Analoge EnDat-Geber können nur an Kanal A betrieben werden.
- b) Digitale EnDat-Geber können an Kanal A und/oder Kanal B betrieben werden.
- c) Gemischter Betrieb von analogen und digitalen EnDat-Gebern ist nicht möglich.

ACHTUNG

Undefinierte Zustände durch Stecken von Geberkabeln im Betrieb!

Fehlfunktionen durch falsche Drehzahl- oder Lagewerte.

- a) Stecker am Geberinterface nie während des Betriebes aufstecken/abziehen.

8.1.1 Eingangssignale

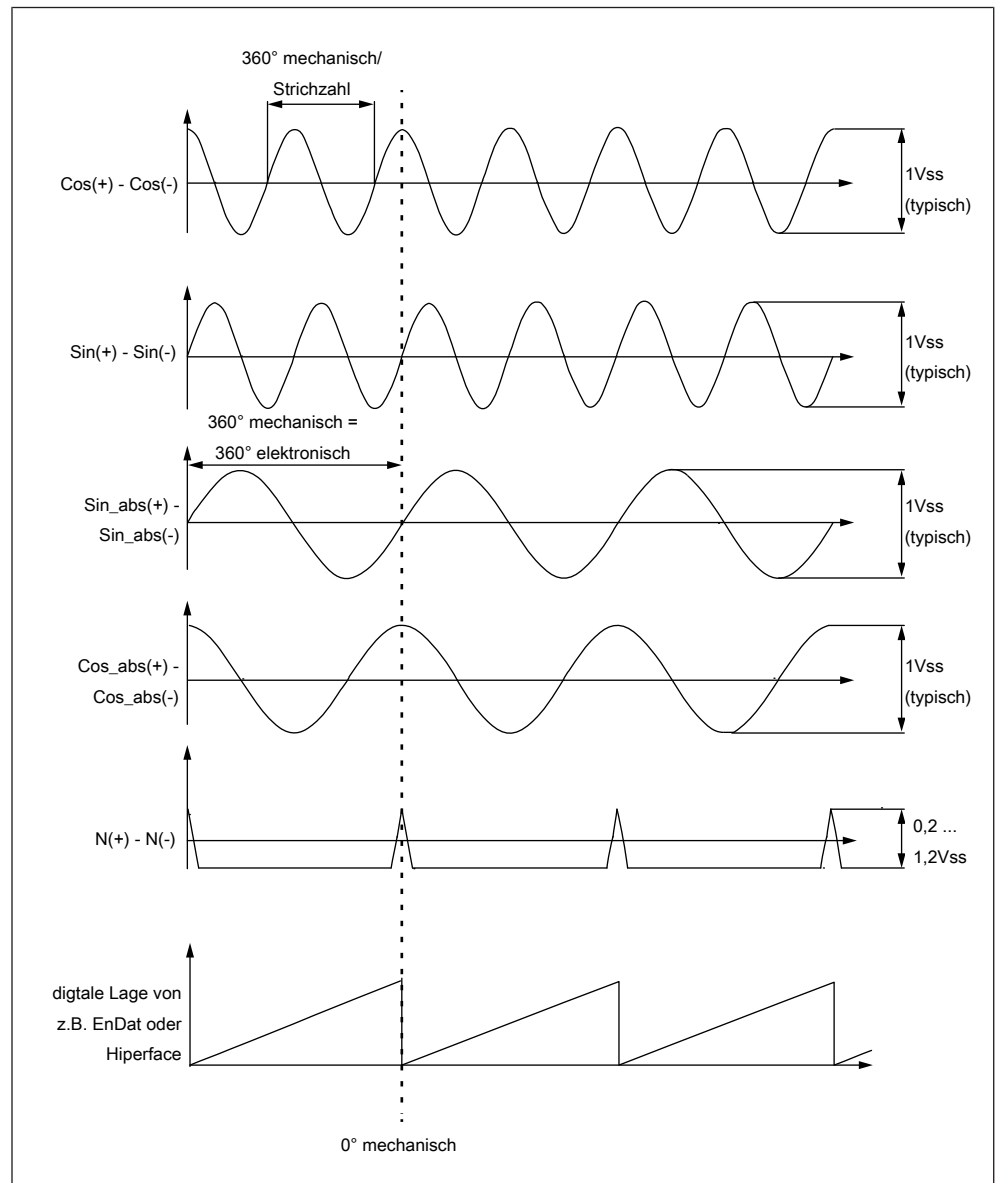


Abb. 9: Zuordnung der Eingangssignale (als Differenzsignale)



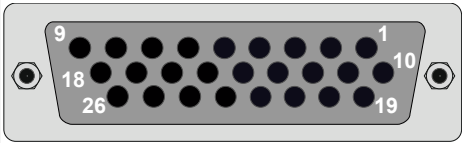
- Bei rechteckförmigen Inkrementalsignalen entspricht der Verlauf des Signals A -> COS und B-> SIN.
- Die Bezeichnungen „C“ und „D“ für die absoluten Signale sind zu prüfen. Oft entspricht dem Signal C -> SIN_abs und D -> (invertiert) COS_abs. Somit ist D+ an COS_abs- und D- an COS_abs+.

Alternative Bezeichnung von Gebersignalen (≡ Info)

Gebersignal	KEB Signaleingang	Gebersignal	KEB Signaleingang
A+	COS+	B+	SIN+
A-	COS-	B-	SIN-
R+	N+	R-	N-
C+	SIN_abs+	D+	COS_abs-
C-	SIN_abs-	D-	COS_abs+

Tab. 21: Alternative Bezeichnung von Gebersignalen

8.1.2 Geberbuchsen X3A/X3B

X3A / X3B: Steckverbinder Buchse			(Frontansicht Buchse)			D-Sub DB-26 (HD), dreireihig		
Gegenstück: Steckverbinder Stecker						D-Sub DB-26 (HD), dreireihig, mit Befestigungsschrauben UNC 4.40		
Geber	Inkrementalgeber RS485 und 1Vss (nur Kanal 1)	Inkrementalgeber HTL	Resolver	Hiperface	SinCos (absolut)	SSI, EnDat (digital 2.1/2.2), BiSS (digital)	Sin/Cos-SSI, EnDat (1Vss + digital 2.1/2.2), BiSS (digital)	Inkrementalgeber Nachbildung RS485
Kanal	A / B	B	A	A	A	A / B	A	B
Pin								
1	A+			Cos+	Cos+		Cos+	A+ (out)
2	A-			Cos-	Cos-		Cos-	A- (out)
3	B+			Sin+	Sin+		Sin+	B+ (out)
4	B-			Sin-	Sin-		Sin-	B- (out)
5	N+			Data+	N+	Data+	Data+	N+ (out)
6	N-			Data-	N-	Data-	Data-	N- (out)
8, 9	5,25 V (liegen an, sobald ein Gebertyp eingestellt ist)							
10			Cos+		Cos_abs+	Takt-	Takt-	
11			Cos-		Cos_abs-			
12			Sin+		Sin_abs+	Takt+	Takt+	
13			Sin-		Sin_abs-			
14			Erreger+					
15			Erreger-					
7, 16, 17	0V/COM und Innenschirme							
18	24 V	24 V			24 V	24 V	24 V	
19		A_HTL+						
20		A_HTL-						
21		B_HTL+						
22		B_HTL-						
23		N_HTL+						
24		N_HTL-						
25, 26	8 V (abhängig von Parameter ec14, wenn ein Gebertyp eingestellt ist)							

Tab. 22: Belegung der Geberbuchsen X3A und X3B

Hinweise für PIN 25/26

Versorgungsspannung von $U_{DC} = 8\text{ V}$ wird nur ausgegeben, wenn

- Parameter ec14 Bit 1 = „manuell“ und ec14 Bit 0 = „8V“ eingestellt ist.
- Parameter ec14 Bit 1 = „automatisch“ und ec16 = „Hiperface“ oder „Resolver“ eingestellt ist.

Alle anderen Spannungen an diesen Kontakten sind nicht definiert und dürfen nicht zur Versorgung von Gebern benutzt werden!

8.1.3 Geberkabellänge

Die maximale Geberleitungslänge beträgt 50 m. Zusätzlich wird der Wert durch die Signalfrequenz, Kabelkapazität und Versorgungsspannung begrenzt.

Die maximale Geberkabellänge bedingt durch den Spannungsabfall auf der Versorgungsleitung errechnet sich wie folgt:

$$\text{max. Geberkabellänge} = \frac{\text{Versorgungsspannung} - \text{min. Geberspannung}}{\text{max. Geberstrom} \cdot 2 \cdot \text{Adernwiderstand pro Meter}}$$

Abb. 10: Geberkabellänge

Die Versorgungsspannung ist abhängig vom eingestellten Geber. Die anderen Werte sind dem Datenblatt des Gebers und des Geberkabels zu entnehmen.

8.1.4 Geberkabel

Vorkonfektionierte Geberkabel

- bieten den besten Schutz Störeinkopplungen.
- sparen Installationszeit.
- sind in den Leitungslängen 5 m, 10 m, 15 m, 20 m, 25 m und 30 m erhältlich.

Für Anwendungen mit Leitungslängen von 40 m, 50 m, 75 m, 85 m und 110 m sind speziell entwickelte Kabel erhältlich. Die maximale Länge dieser KEB-Kabel beträgt 110 m.

Verlegung in Rohren

Bei Verlegung der Geberkabel durch Rohre einen Querschnitt von mindestens 1½ Zoll verwenden, damit die Stecker nicht entfernt werden brauchen. **Das Durchtrennen des Kabels oder Entfernen der Stecker oder ihrer Gehäuse kann elektrische Störungen zur Folge haben und führt zum Erlöschen der Gewährleistung.**

Folgende Geberkabel sind erhältlich:

Gebertyp	Mat.Nr. (xx=Leitungslänge)	Stecker Umrichter	Stecker Geber
Resolver	00S6L50-10xx	D-Sub HD-26 (M)	M23 Speedtec 12-pol.
BISS-C/EnDat 2.2/SSI	00S5L51-20xx	D-Sub HD-26 (M)	M17 Speedtec 17-pol.
BISS/EnDat/SinCos SSI	00S6L53-20xx	D-Sub HD-26 (M)	M17 Speedtec 17-pol.
EnDat/SSI	00S6L53-L0xx	D-Sub HD-26 (M)	M23 Speedtec 17-pol.
Hiperface	00S6L55-10xx	D-Sub HD-26 (M)	M23 Intercontec 615 12-pol.
Inkremental 5V	00S6L54-10xx	D-Sub HD-26 (M)	M23 Speedtec 12-pol.
Sin/Cos	00S6L56-60xx	-	M23 Speedtec 17-pol.

Tab. 23: Erhältliche Geberkabel

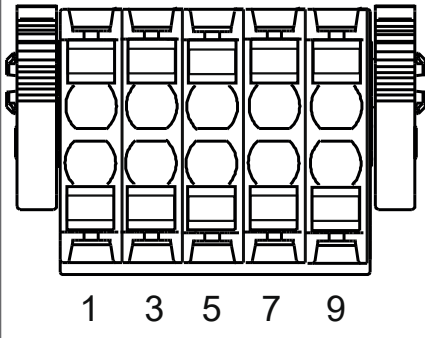
8.1.5 Beschreibung der Geberschnittstellen

PIN	Signale	Beschreibung
1, 2, 3, 4	A+/- B+/- Cos+/- Sin+/-	Nur Kanal A: Eingang für zwei sinusförmige, um 90° verschobene Differenzsignale mit $U_{ss}=1\text{ V}$, maximal 200 kHz. Massebezogen (z.B. Cos+ gegen GND): Gleichanteil $2,5\text{ V} \pm 0,5\text{ V}$ Differentiell (z.B. Cos+ gegen Cos-): Gleichanteil $0\text{ V} \pm 0,1\text{ V}$ Signalthöhe $U_{ss}=0,6\text{ V} \dots 1,2\text{ V}$ Kanal A: Eingang für blockförmige Inkrementalsignale nach RS485 maximal 200kHz. Kanal B: Eingang für blockförmige Inkrementalsignale nach RS485 maximal 500kHz. Inkrementalgebernachbildung: Lageänderungen von Kanal A werden mit zwei 90° versetzten RS485-Signalen an Kanal B ausgegeben. Maximale Ausgangsfrequenz 500 kHz.
5, 6	N+/- Data+/-	Nur Kanal A: Eingang Nullsignal ein Mal pro Umdrehung. Differentielle Signalthöhe (N+ ... N-): • Größer 50 mV: Nullsignal ist aktiv • Von 50 mV bis -50 mV: undefiniert • Kleiner -50 mV: Nullsignal ist inaktiv Signallänge 330°...360° der Signallänge der Inkrementalsignale. Kanal A und B: Eingang Nullsignal oder Daten RS485. Nullsignal ist 1-aktiv, wenn Signale A und B auch 1-aktiv sind. Nur Kanal B: Ausgang Nullsignal RS485. Nullsignal ist 1-aktiv, wenn Signale A und B auch 1-aktiv sind. Es wird ausgegeben, wenn die Lage auf Kanal A 0° hat.
10, 11, 12, 13	Sin+/- Cos+/- Sin_abs+/- Cos_abs+/-	Nur Kanal A: Eingang für sinusförmige Absolutsignale $U_{ss}=1\text{ V}$ für SinCos-Geber $U_{ss}=3,8\text{ V}$ maximal für Resolver
10, 12	Takt+/-	Ausgang für Taktsignal RS485
14, 15	Erreger+/-	Nur Kanal A: Ausgang der variablen Erregerspannung für Resolver (default): $U_{eff}=2,54\text{ V} \pm U_{ss}=7,2\text{ V} \pm 5\%$ für Kopplungsfaktor des Resolvers von $0,5 \pm 10\%$. Ausgangsfrequenz: 10 kHz maximaler Ausgangsstrom: $i_{eff} = 30\text{ mA}$ Phasenverschiebung: $0^\circ \pm 5^\circ$ Nur Steuerkarte APPLIKATION und PRO: Weitere Einstellmöglichkeiten der Erregerspannung sind dem entsprechenden Programmierhandbuch (ab Softwareversion V3.3) zu entnehmen.
25, 26	5,25 V / 8 V	Ausgang Versorgungsspannung für Geber: ec14 = 0 => $5,25\text{ V} + 5\% / -10\%$ ec14 = 1 => $8\text{ V} + 5\% / -10\%$ ec14 = 2 => automatisch, abhängig vom eingestellten Gebertyp (ec16) Max. 500 mA insgesamt (250 mA pro Kanal)

PIN	Signale	Beschreibung
8, 9	5,25 V	Ausgang Versorgungsspannung für Geber: 5,25 V +5 %/ -10 % Max. 500 mA insgesamt (250 mA je Kanal)
18	24 V	Ausgang Versorgungsspannung für Geber: Udc=24 V max. 500 mA insgesamt (250 mA je Kanal) • Minimal P24V_IN - 3 V • Maximal P24V_IN
19, 20, 21, 22, 23, 24	A_HTL+/- B_HTL+/- N_HTL+/-	Nur Kanal B: Eingang HTL-Signale 10 V...30 V maximal 150 kHz

Tab. 24: Geberspezifikationen

9 Bremsenansteuerung und Temperaturerfassung

X1C		PIN	Bezeichnung	Bemerkungen
	2	1	BR+	Bremsenansteuerung / Ausgang
	4	2	BR-	Bremsenansteuerung / Ausgang
	6	3	0V	Zur Versorgung der Rückmeldeeingänge $U = P24Vin - 0,5V$ $I = \max. 1A$ (BR+ und 24Vout in Summe max. 2A)
	8	4	24Vout	
	10	5	BCF1	Rückmeldeeingang für Bremsenansteuerung
		6	BCF2	Rückmeldeeingang für Bremsenansteuerung
		7/8	reserviert	
		9	TA1	Temperaturerfassung / Eingang+ ¹⁾
		10	TA2	Temperaturerfassung / Eingang- ¹⁾

Tab. 25: Belegung der Klemmleiste X1C

1) Sonderbelegung bei Variante Hiperface DSL® OCT beachten.

9.1 Bremsenansteuerung

⚠ VORSICHT

Falsche Dimensionierung der Bremse kann zu Fehlfunktionen führen

Bremse trennt nicht oder nur verzögert

- Eingangsspannungstoleranz der Bremse entsprechend der Toleranz der Ausgangsspannung auswählen.
- Eventuell Hilfsrelais oder Schütz einsetzen.

Spezifikation Bremsen-/Relaisausgang

Bezeichnung	BR+ (X1C.1); BR- (X1C.2)
Funktion	Ausgang zur Ansteuerung einer/zwei Bremse(n) oder Relais.
Ausgangsspannung (DC)	minimal $P24Vin - 1,2 V$ maximal $P24Vin$
Maximaler Ausgangsstrom	Eine Bremse: 2 A zwei Bremsen: 2 x 1 A
Sonstiges	Interner Freilaufzweig; interne Filterschaltung; nicht kurzschlussfest

Features

- Eine Bremse/Relais sicher ansteuern
- Zwei einzelne Bremsen/Relais gemeinsam ansteuern (es muss zweimal die gleiche Bremse/ das gleiche Relais sein).
- Bremsenrückmeldung intern ohne zusätzliche Verkabelung oder extern über zwei Rückmeldeeingänge der Bremsenansteuerung.
- Schnellentmagnetisierung mit einer Gegenspannung von 27,5 V (maximal alle 5 s).
- Stromüberwachung

Die Einstellung der Bremsenansteuerung im Sicherheitsmodul wird werksseitig voreingestellt.

Bei Verwendung der internen Versorgung

- muss die Gesamtstromaufnahme der Steuerkarte beachtet werden.

9.1.1 Anschlussbeispiele

9.1.1.1 Zwei unabhängige Bremsen

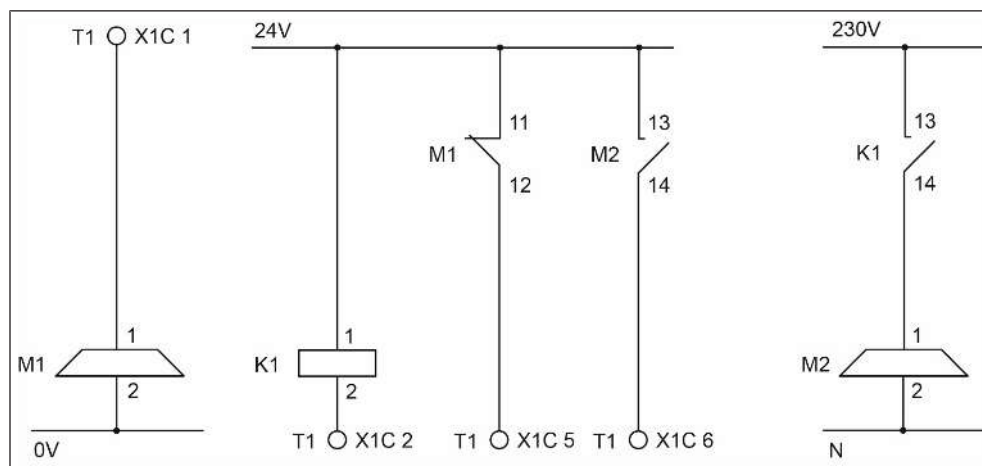


Abb. 11: Beschaltungsvorschlag: Zwei unabhängige Bremsen

M1 Bremse 24V mit Mikroschalter

M2 Hochspannungsbremse 230V mit Mikroschalter

K1 Hilfsrelais

9.1.1.2 Zweikanaliges Schaltgerät mit Diagnose

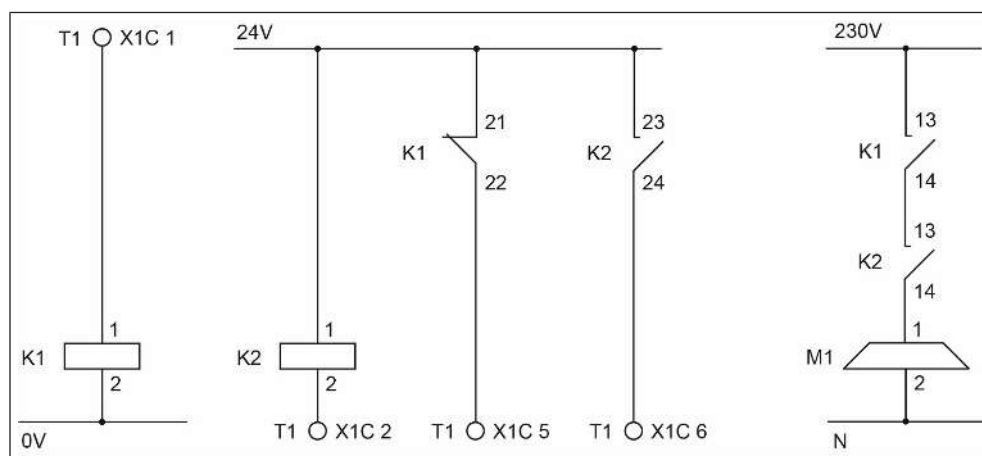


Abb. 12: Beschaltungsvorschlag: „Zweikanaliges Schaltgerät mit Diagnose“

K1 Hilfsrelais mit Zusatzkontakten

K2 Hilfsrelais mit Zusatzkontakten

M1 Hochspannungsbremse 230V

9.1.1.3 Einkanaliges Schaltgerät mit Hochspannungsbremse

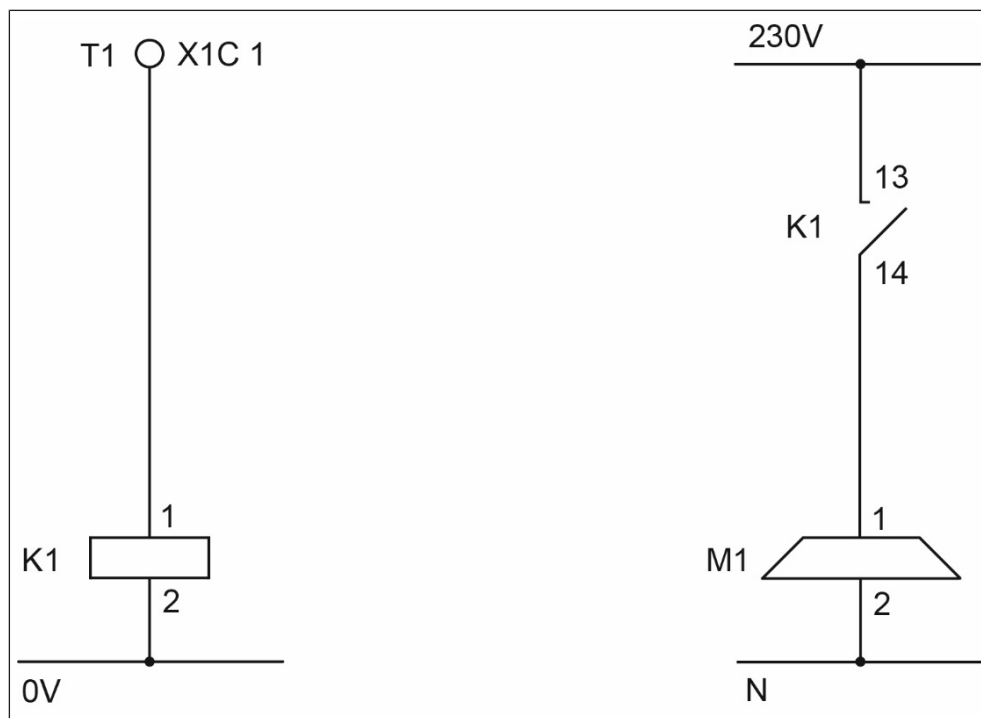


Abb. 13: Beschaltungsvorschlag: „Schaltgerät einkanalig mit Hochspannungsbremse“

K1 Hilfsrelais

M1 Hochspannungsbremse 230V

9.1.1.4 Direkte Ansteuerung 24V-Bremse

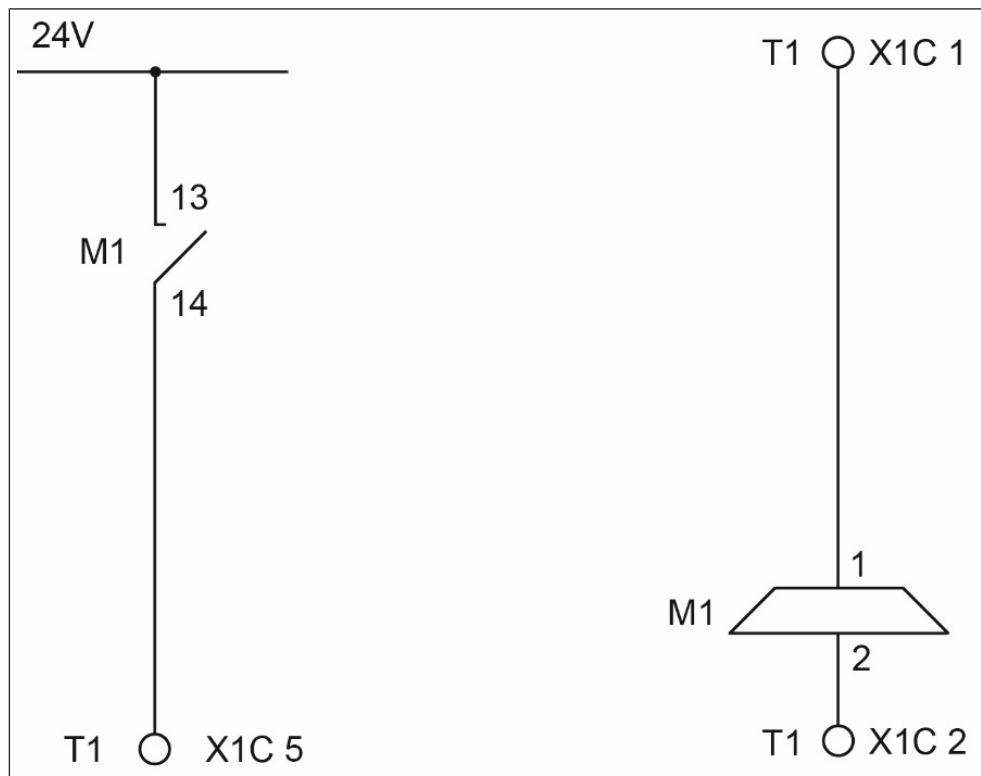


Abb. 14: Beschaltungsvorschlag „Direkte Ansteuerung mit Diagnose per Mikroschalter“

M1 Bremse 24V mit Mikroschalter

9.2 Temperaturerfassung

⚠ GEFAHR



ACHTUNG

Stromschlag durch Sensoren ohne sichere Trennung!

- a) Nur Sensoren mit Basisisolierung verwenden.

Störungen durch falsche Leitungen oder Verlegung!

Fehlfunktionen der Steuerung durch kapazitive oder induktive Einkopplung

- a) Leitungen vom Motortemperatursensor (auch geschirmt) nicht zusammen mit Steuerleitungen verlegen.
b) Leitungen vom Motortemperatursensor innerhalb der Motorleitungen nur mit doppelter Abschirmung zulässig.

Spezifikation Temperatureingang	Bezeichnung	TA1; TA2
	Klemmen	X1C.9 (TA1) Eingang + X1C.10 (TA2) Eingang -
	Funktion	Temperatursensoreingang (umschaltbar)

9.2.1 Betrieb ohne Temperaturerfassung

Verwendung des F6 Lift Drive ohne Auswertung des Temperatureingangs:

Auswertung abschalten (LM12=0) oder Brücke zwischen Klemme TA1 (X1C.9) und TA2 (X1C.10) installieren (LM12=1).

9.2.2 Anschluss eines KTY-Sensors

ACHTUNG

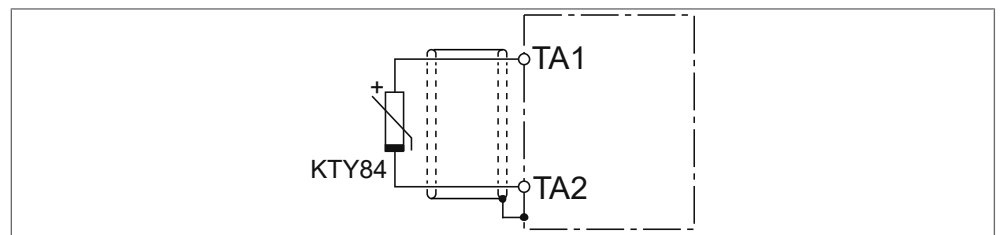
Kein Schutz der Motorwicklung bei falschem Anschluss!

Nichtbeachtung führt zu Fehlmessungen und gegebenenfalls zur Zerstörung der Motorwicklung

- a) KTY-Sensoren in Durchlassrichtung betreiben.
b) KTY-Sensoren nicht mit anderen Erfassungen kombinieren.

Einstellungen KTY-Eingang	Einstellung	LM12 = 2 => KTY84/130
		KM12 = 3 => KTY83/110

Anschluss KTY-Sensor



9.2.3 Anschluss von PTC, Temperaturschalter oder PT1000

Einstellungen von PTC, Thermo- kontakt oder PT1000	Einstellung	LM12 = 1 => PTC oder Thermokontakt
		LM12 = 4 => PT1000

Anschluss

Thermokontakt (Öffner)	
Temperaturfühler PTC oder PT1000	
Gemischte Fühlerkette	
① Anschluss über Schirmblech (falls nicht vorhanden auf der Montageplatte auflegen).	

Tab. 26: Anschlussbeispiele

10 Abnahmen und Zulassungen

Aktuelle Zertifikate, Erklärungen und Revisionslisten für ihr Produkt erhalten sie zur Einsicht oder zum Download über unsere Webseite unter folgendem Link:

( keb-automation.com/de/suche)

Durch Eingabe der Artikelnummer erhalten sie im Aufklappenmenü „Zertifikate“ eine Liste der zugehörigen Dokumente.

Benötigen sie Hilfe oder weitere Unterlagen steht Ihnen unser Kundenservice gerne zur Verfügung.

10.1 CE-Kennzeichnung

Die Konformität mit den zum Produktionsdatum geltenden EU-Richtlinien und Normen wird durch das CE-Kennzeichen auf dem Typenschild bestätigt.

Die aktuelle EU Konformitätserklärung für dieses Produkt wird Ihnen durch den oben benannten Link zur Verfügung gestellt.

10.2 FS-Kennzeichnung

Die in diesem Produkt integrierten sicherheitsrelevanten Funktionen wurden gemäß den geltenden Normen und Richtlinien für Funktionale Sicherheit entwickelt, implementiert und geprüft. Die Abnahme dieser Sicherheitsfunktionen erfolgte durch eine benannte Stelle.

Die Funktion der sicherheitsgerichteten Funktionen wurde dokumentiert und erfolgreich validiert. Damit ist sichergestellt, dass die Sicherheitsfunktionen den spezifizierten Anforderungen entsprechen und unter bestimmungsgemäßen Einsatzbedingungen zuverlässig arbeiten.

Ein entsprechendes Zertifikat sowie weiterführende Informationen zur Funktionalen Sicherheit steht Ihnen auf unserer Webseite zur Verfügung.

Bitte beachten Sie, dass Änderungen am Produkt, insbesondere an sicherheitsrelevanten Komponenten, die Gültigkeit der Abnahme und damit des Zertifikats beeinträchtigen können. In solchen Fällen ist eine erneute Prüfung erforderlich.

10.3 UL-Zertifizierung

Die Abnahme nach UL (Underwriters Laboratories) stellt sicher, dass ein Produkt den sicherheitsrelevanten Anforderungen für den nordamerikanischen Markt entspricht. UL ist eine unabhängige Organisation, die Produkte, Komponenten und Systeme auf Sicherheit, Qualität und Konformität mit den geltenden Normen prüft und zertifiziert.

Produkte, die eine UL-Zulassung erhalten haben, sind durch das UL-Logo auf dem Typenschild gekennzeichnet. Dieses Zeichen signalisiert, dass das Produkt erfolgreich nach den UL-Vorgaben geprüft wurde und für den Einsatz in den USA oder Kanada zugelassen ist. Je nach Zulassungsart kann das Logo mit Angabe des UL-File auch mit zusätzlichen Angaben versehen sein (z. B. "cULus" für Kanada und USA).

Die Abnahme ist an bestimmte Vorgaben geknüpft. Diese sind in dieser und/oder weiteren Anleitungen entsprechend gekennzeichnet. Es dürfen nur die in der Abnahme verwendeten Baugruppen/ Bauteile verwendet werden.

Eine Abweichung von den geprüften Spezifikationen oder die Verwendung nicht-zertifizierter Teile kann zum Verlust der UL-Zulassung führen und damit die Betriebsgenehmigung im Zielmarkt gefährden.

10.4 Weitere Kennzeichnungen

Weitere hier nicht aufgeführte Kennzeichnungen und Abnahmen werden, sofern zutreffend, durch ein entsprechendes Logo auf dem Typenschild oder Gerät gekennzeichnet. Die zugehörigen Nachweise / Zertifikate stehen Ihnen auf unserer Website zur Verfügung.

11 Änderungshistorie

Ausgabe	Version	Bemerkung
2023-12	00	Erstellung F6-Lift auf Basis der F6-PRO.
2024-07	01	Feldbusschnittstelle RS485 ohne Busabschluss eingefügt. Belegung RS485 geändert. Bezeichnung GND in (≡► 0V/COM [► 36]) an Geberschnittstellen geändert. Hinweis für massebezogenen Betrieb der analogen Differenzeingänge eingefügt. Warnhinweis zur Absicherung für Relaisausgang Form C eingefügt.
2025-05	02	Auflösung bei analogen Ein- und Ausgängen ergänzt. Achtung durch Warnung bei analogen Eingängen geändert. Redaktionelle Änderungen.
2025-11	03	Variable Erregerspannung für Resolver aufgenommen. Redaktionelle Änderungen.
2026-08	04	Beschreibung LEDs geändert. Standardbelegung der Klemmen für Lift eingefügt. Eingangsbelegung des Sicherheitsmodul geändert. RS-485 Schnittstelle überarbeitet. Redaktionelle Änderungen.

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Direkte Abschaltung mit Not-Halt-Schalter.....	26
Abb. 2	Anschlussbeispiel Rückmeldeausgänge STO und SBC.....	27
Abb. 3	Pinbelegung Buchse SubD-9 (Draufsicht).....	28
Abb. 4	Seriellles Kabel zur Verbindung mit einem PC.....	29
Abb. 5	Anschluss CAN-Bus.....	30
Abb. 6	Buchse RJ45 Frontansicht.....	31
Abb. 7	Buchse RJ45 Frontansicht.....	32
Abb. 8	Prinzipschaltbild 4-Wire Anschluss.....	32
Abb. 9	Zuordnung der Eingangssignale (als Differenzsignale).....	35
Abb. 10	Geberkabellänge.....	37
Abb. 11	Beschaltungsvorschlag: Zwei unabhängige Bremsen.....	41
Abb. 12	Beschaltungsvorschlag: „Zweikanaliges Schaltgerät mit Diagnose“.....	41
Abb. 13	Beschaltungsvorschlag: „Schaltgerät einkanlig mit Hochspannungsbremse“.....	42
Abb. 14	Beschaltungsvorschlag „Direkte Ansteuerung mit Diagnose per Mikroschalter“.....	42

Tabellenverzeichnis

Tab. 1	Übersicht Anschluss- und Bedienelemente	11
Tab. 2	LEDs beim Einschalten	13
Tab. 3	Funktion DEV ST - LED	13
Tab. 4	Funktion VCC LED	13
Tab. 5	Funktion NET ST - LED	13
Tab. 6	Funktion DEV ST - LED	14
Tab. 7	Funktion OPT - LED	14
Tab. 8	Aderendhülsen und Abisolierlänge	15
Tab. 9	Belegung der Steuerklemmleiste X2A	16
Tab. 10	Berechnung der Stromaufnahme	21
Tab. 11	Belegung von Klemme X2B	25
Tab. 12	Serielle Schnittstellen	28
Tab. 13	Zubehör	28
Tab. 14	Verbindungskabel	28
Tab. 15	Verdrahtung der DE-9 – RJ45 Adapter	29
Tab. 16	PIN-Belegung RJ45 Ethernet	31
Tab. 17	Funktion der LEDs	31
Tab. 18	PIN-Belegung RS485 potenzialfrei an RJ45-Stecker	32
Tab. 19	Vorkonfektionierte Kabel	33
Tab. 20	PIN-Belegung mit CAT-Kabel nach EIA 568B	33
Tab. 21	Alternative Bezeichnung von Gebersignalen	35
Tab. 22	Belegung der Geberbuchsen X3A und X3B	36
Tab. 23	Erhältliche Geberkabel	37
Tab. 24	Geberspezifikationen	38
Tab. 25	Belegung der Klemmleiste X1C	40
Tab. 26	Anschlussbeispiele	44

Glossar

4W

4-Wire; wird im Bereich der Netzwerktechnik für einen seriellen Vollduplexbetrieb verwendet.

Autonegotiation

Verfahren zur Ermittlung der max. Übertragungsgeschwindigkeit.

BiSS

Open-Source-Echtzeitschnittstelle für Sensoren und Aktoren.

CAN®

Seriellles Bussystem auf dem Protokolle wie CANopen, Devicenet oder J1939 laufen. CAN ist eine eingetragene Marke der CAN in AUTOMATION - International Users and Manufactures Group e.V.

Client

Client startet die Kommunikation und sendet Anfragen (früher Master). Typische Clients sind SPS, HMIs oder allgemein übergeordnete Steuerungen.

COMBIVERT

Eigenname für einen KEB Drive Controller.

COMBIVIS

KEB Inbetriebnahme- und Parametriersoftware.

DIN 66019

Informationsverarbeitung; Steuerungsverfahren mit dem 7-Bit-Code bei Datenübertragung.

DIN EN 61131-2

Speicherprogrammierbare Steuerungen - Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen.

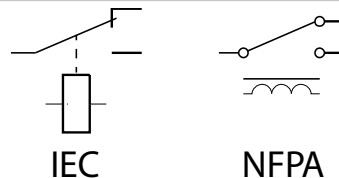
EN 61800-5-1

Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl. Teil 5-1: Anforderungen an die Sicherheit – Elektrische, thermische und energetische Anforderungen (VDE 0160-105-1, IEC 61800-5-1)

EnDat

Bidirektionale Geberschnittstelle der Fa. Heidenhain.

Form C



IEC

NFPA

Form C beschreibt ein Relais mit drei Kontakten (Schaltkontakt, Öffner und Schließer). Auch bezeichnet als SPDT (single pole, double throw).

Funktionserde

Funktionserde dient ausschließlich der Ableitung von Störungen. Sie bietet keinen Berührungsschutz für Personen.

HCT

Bauteil zur Strommessung im Leistungsteil.

Hiperface

Bidirektionale Geberschnittstelle der Fa. Sick-Stegmann.

HSP5

Schnelles, seriellles Protokoll.

HTL

Inkrementelles Signal mit einer Ausgangsspannung (bis 30V) -> TTL.

IEC 61800-5-1

Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl. Teil 5-1: Anforderungen an die Sicherheit - Elektrische, thermische und energetische Anforderungen. Deutsche Fassung EN 61800-5-1.

PELV

Sichere Schutzkleinspannung (geerdet).

RS485

RS-485 ist ein Industriestandard nach EIA-485 für eine physische Schnittstelle für die asynchrone, serielle Datenübertragung.

SBC

Sichere Bremsenansteuerung (Safe brake control).

SELV

Sichere Schutzkleinspannung (ungeerdet).

Server

Ein Server (früher Slave) wartet auf Anfragen. Es kann mehrere Server an einem Client geben. Ein Frequenzumrichter ist ein typischer Server.

SinCos

Inkrementeller Geber mit sinusförmigen Signalen.

SSI

Synchron-serielle Schnittstelle für Geber.

STO

Sicher abgeschaltetes Drehmoment (Safe torque off).

Stichwortverzeichnis

A

Analogausgang	21
---------------	----

B

Bedienelemente	48
Bedienoperators	28
Bluetooth-Adapter	28
Bremse	40
Bremsenrückmeldung	40

D

Differenzeingang	20
DIN66019II	28

G

Gleichspannungsausgang	24
------------------------	----

K

KTY	43
-----	----

P

Potenzialausgleichsleitung	20
PT1000	43
PTC	43

S

Stromaufnahme	22
---------------	----

U

Übersicht	48
-----------	----

V

Verbindungskabel	48
------------------	----

Notizen

[illegible]



WEITERE KEB PARTNER WELTWEIT:
www.keb-automation.com/de/kontakt





Automation mit Drive

www.keb-automation.com

KEB Automation KG • Südstraße 38 • D-32683 Barntrop • Tel: +49 5263 401-0 • E-Mail: info@keb.de