

# COMBIVERT



I Guida per la sicurezza  
COMBIVERT G6

Funzione di sicurezza  
STO

Traduzione delle istruzioni originali	
Mat.No.	Rev.
00G6NIF-0000	1H

**KEB**

---

<b>1.</b>	<b>Introduzione</b> .....	<b>5</b>
1.1	Generale .....	5
1.2	Istruzioni di sicurezza .....	5
1.3	Validità e responsabilità.....	5
1.4	Copyright.....	6
1.5	Applicazione specifica .....	6
1.6	Descrizione del prodotto.....	7
1.7	Parte del codice .....	7
<b>2.</b>	<b>Funzione di sicurezza STO</b> .....	<b>9</b>
2.1	L'arresto d'emergenza con direttiva EN 60204 .....	10
2.2	Classificazione di STO secondo IEC 61508 .....	11
2.3	Classificazione di STO secondo EN ISO 13849 .....	11
<b>3.</b>	<b>Installazione</b> .....	<b>12</b>
<b>4.</b>	<b>Descrizione dei Terminali</b> .....	<b>13</b>
4.1	Assemblaggio dei cavi .....	13
4.2	<b>Ingressi</b> .....	<b>14</b>
4.2.1	Specifiche degli ingressi STO .....	14
<b>5.</b>	<b>Descrizione funzionale</b> .....	<b>15</b>
5.2	Accensione.....	15
5.3	Errore .....	15
<b>6.</b>	<b>Esempi di collegamento</b> .....	<b>16</b>
6.1	Spegnimento diretto tramite pulsante di emergenza .....	16
6.2	Spegnimento diretto con interruttore di arresto di emergenza e monitoraggio del cablaggio .....	17
6.3	Spegnimento diretto dal modulo safety con impulsi di test.....	18
6.4	Cablaggio SS1.....	19
<b>7.</b>	<b>Certificazione</b> .....	<b>21</b>
7.1	Allegato alla dichiarazione di conformità.....	21






## 1. Introduzione

### 1.1 Generale


Innanzitutto vogliamo darvi il benvenuto come cliente della soc. Karl E.Brinkmann Gmbh e le congratulazioni per l'acquisto di questo prodotto. Avete optato per un prodotto di alto livello tecnico.

I componenti hardware e software descritti, sono sviluppati da Karl E.Brinkmann GmbH. I documenti allegati sono aggiornati alle condizioni vigenti al momento della stampa. Errori di stampa, errori e variazioni tecniche sono riservate.

Il manuale di istruzione deve essere disponibile per l'utilizzatore. Prima di procedere a qualsiasi lavoro sull'apparecchiatura l'utente deve familiarizzare con la stesse. Serve specialmente per la conoscenza e l'osservanza delle istruzioni per la salvaguardia e la sicurezza qui riportate. I pittogrammi utilizzati hanno il seguente significato:

	Avvertimento Pericolo Cautela	È utilizzato per segnalare un possibile pericolo per la vita o danno alla salute o quando può verificarsi un sostanziale danno materiale.
	Attenzione osservare assolutamente	È utilizzato per indicare la necessità di adottare misure di sicurezza per un funzionamento sicuro e senza problemi.
	Informazione Aiuto Suggerimento	È utilizzato per consigliare quelle operazioni utili a semplificare la gestione o il funzionamento dell'unità.

### 1.2 Istruzioni di sicurezza

	Note di sicurezza ed applicative sui	La conoscenza ed il rispetto delle norme di sicurezza - EMC- e delle istruzioni operative sono la condizione preliminare per tutti i passi successivi (parte 1 - prima di iniziare 0000NEB-0000). E' disponibile attraverso il download dal sito <a href="http://www.keb.de">www.keb.de</a> , oppure insieme al dispositivo.
---	--------------------------------------	--

L'inosservanza delle norme di sicurezza e delle istruzioni operative fanno decadere qualsiasi diritto di reclamo. In questo manuale, le avvertenze e le istruzioni sulla sicurezza, sono supplementari. Questa lista non è esaustiva.

### 1.3 Validità e responsabilità

**L'utilizzo delle nostre unità nel prodotto finale non sono da noi controllabili, pertanto sono di esclusiva responsabilità dell'utilizzatore.**

Le informazioni contenute nella documentazione tecnica, così come ogni altro suggerimento fornito all'utente, verbalmente o per iscritto o a seguito di test, derivano dalla nostra esperienza e dalle informazioni che ci sono trasmesse in merito all'applicazione. Non implicano comunque da parte nostra alcuna responsabilità. Questo vale anche per eventuali violazioni ai diritti di proprietà industriale da parte di terzi.

La verifica dell'idoneità dei nostri apparecchi per uno specifico utilizzo dev'essere effettuata generalmente dall'utilizzatore.

Le prove riguardo l'applicazione, possono essere fatte dal costruttore della macchina. Esse devono essere ripetute anche se viene modificata solo una parte di hardware, software o liste di download.

L'apertura non autorizzata e gli interventi inappropriati possono danneggiare l'apparecchio o provocare danni che fanno decadere la garanzia. I pezzi di ricambio originali e gli accessori approvati dal produttore contribuiscono a garantire la sicurezza. Non siamo responsabili per qualsiasi problema sorto a causa dell'utilizzo di pezzi non corrispondenti a quanto sopra indicato.

KEB non è responsabile per perdite di profitto, perdite di dati o altri danni dovuti a malfunzionamenti o uso improprio delle apparecchiature. Questo è anche valido se abbiamo fatto prima riferimento alla possibilità di tali danni.

Se singole disposizioni dovessero perdere di validità o essere impraticabili, l'efficacia delle altre norme non verrà meno.

Vista la innumerevole quantità di applicazioni non è possibile considerare ogni singolo caso di installazione, operazioni e installazioni. Se avete bisogno di ulteriori informazioni o se si verificano particolari problemi che non sono trattati in dettaglio nella documentazione, è possibile richiedere le informazioni necessarie tramite l'agenzia locale KEB.

### 1.4 Copyright

Il cliente può usare il manuale di istruzione ed altra documentazione esclusivamente per uso interno. KEB si riserva i diritti di copyright e restano validi per ogni parte.

KEB®, COMBIVERT®, COMBICONTROL® e COMBIVIS® sono marchi registrati da Karl E. Brinkmann GmbH.

Altri wordmarks o/e loghi sono marchi di fabbrica (™) o marchi registrati (®) dei rispettivi proprietari e sono riportati in nota alla prima occasione.

Nella creazione dei nostri documenti prestiamo la massima attenzione ai diritti di terzi. Non dovremmo aver riportato alcun marchio o violato dei diritti d'autore, in caso contrario vi preghiamo di informarci.

### 1.5 Applicazione specifica

I semiconduttori ed i componenti utilizzati nelle apparecchiature KEB sono sviluppati e dimensionati per l'utilizzo in prodotti industriali. Nel caso in cui KEB COMBIVERT sia utilizzato in macchine che operano in condizioni eccezionali, oppure se è necessario adottare misure di sicurezza straordinarie, la responsabilità spetta al costruttore della macchina, che deve garantirne la sicurezza. Il funzionamento di KEB COMBIVERT al di fuori dei valori limite indicati nella scheda tecnica causa la perdita di qualsiasi diritto di risarcimento danni. La funzione di sicurezza è limitata a una durata di 20 anni. Dopo questo tempo l'unità deve essere sostituita.

### 1.6 Descrizione del prodotto

Il manuale di sicurezza completa il G6 insieme al manuale di installazione Combivert G6 con la funzione di sicurezza STO. Esso contiene integrazioni e regolamenti per il funzionamento del COMBIVERT G6 in applicazioni di sicurezza. Inoltre devono essere osservate le norme fondamentali nonché quelle applicative e le specifiche del paese dove viene utilizzato. Le norme presenti in questo manuale devono essere osservate a supporto. La funzione di sicurezza STO secondo le IEC 61800-5-2 contiene:

- Azzeramento di sicurezza della coppia (Safe Torque Off - STO)

La funzione di sicurezza soddisfa i requisiti di conformità performance level e (ISO13849-1) and SIL 3 (IEC 61508 and IEC 62061). In caso di corretta progettazione, l'installazione e l'intervento della funzione di sicurezza protegge le persone contro i danni meccanici. L'inverter COMBIVERT G6 con la funzione STO integrata corrisponde al seguente codice numerico:

Codice di prodotto						
xx	G6	x	x	x	-	xxxx
						A, B, C, D, H, I, K, L

	Validità del certificato	La certificazione dei controlli con tecnologia di sicurezza è valida solo dal 05.2013 se il numero di materiale corrisponde con il codice numerico specificato e il logo F5 è stampato sulla targhetta.	FS
--	--------------------------	---	----

### 1.7 Parte del codice

xx G6 x x x - x x x x

Raffreddamento (non valido per versioni speciali)	
0	Aria-raffreddamento (contenitore C, D, E); Aria-raffreddamento/dissipatore piatto (contenitore A, B)
1	Dissipatore piatto

Controllo/tastiera/display (non valido per versioni speciali)			
0	Anello aperto senza tastiera/display	A	come 0 su hardware ASCL
1	Anello aperto con tastiera/display	B	come 1 su hardware ASCL
2	SCL senza tastiera/display		
3	SCL con tastiera/display		
4	ASCL senza tastiera/display		
5	ASCL con tastiera/display		

Frequenza portante; max. corrente di sovraccarico; sovracorrente cut-off (non valido per versioni speciali)							
0	2 kHz	125 %	150 %	1	4 kHz	125 %	150 %
2	8 kHz	125 %	150 %	3	16 kHz	125 %	150 %
4	2 kHz	150 %	180 %	5	4 kHz	150 %	180 %
6	8 kHz	150 %	180 %	7	16 kHz	150 %	180 %
8	2 kHz	180 %	216 %	9	4 kHz	180 %	216 %
A	8 kHz	180 %	216 %	B	2 kHz	180 %	216 %

avanzi dal lato seguente

# Introduzione

xx G6 x x x-x x x x

Tensione, connessione							
0	1-fase	230 V	AC/DC	3	trifase	400 V	AC/DC
1	trifase	230 V	AC/DC	5		400 V	DC
2	mono/trifase	230 V	AC/DC	6	1-fase	230 V	AC
A-Z	Versione speciale (firmware e download)						

Carcassa A, B, C, D, E

Varianti					
0	senza filtro, senza circuito di frenatura, senza funzioni di sicurezza STO	A	come 0 con STO	H	come A con f=0Hz
1	senza filtro, con transistor di frenatura, senza funzioni di sicurezza STO	B	come 1 con STO	I	come B con f=0Hz
2	filtro interno; senza circuito di frenatura, senza funzioni di sicurezza STO	C	come 2 con STO	K	come C con f=0Hz
3	filtro interno, con circuito di frenatura, senza funzioni di sicurezza STO	D	come 3 con STO	L	come D con f=0Hz

Controllo	
C	Analogico/Digitale (standard)
D	CAN® <sup>1</sup>
E	IO-Link® <sup>2</sup>
F	EtherCAT® <sup>3</sup>
G	PROFINET® <sup>4</sup>


Apparecchiatura tipo G6


Taglia apparecchiatura


- <sup>1</sup> CANopen® è un marchio registrato di CAN in AUTOMATION - International Users e Manufacturers Group e.V.
- <sup>2</sup> IO-LINK® è un marchio registrato di PROFIBUS user organization e V.
- <sup>3</sup> EtherCAT® è un marchio registrato e tecnologia brevettata, concesso in licenza da Beckhoff Automation GmbH, Germany
- <sup>4</sup> PROFINET® è un marchio registrato di Siemens AG




## 2. Funzione di sicurezza STO

	<p><b>Scossa elettrica</b></p>	<p>Gli inverter e i servo azionamenti funzionano con tensione elettrica il contatto con essa può causare shock elettrici altamente pericolosi.                  Il COMBIVERT G6 può essere impostato in modo che nel funzionamento generativo, l'energia venga rigenerata nel circuito intermedio anche durante la mancanza rete. Pertanto, possono verificarsi sovratensioni pericolose nel sistema, anche dopo il distacco dall'alimentazione di potenza.  <b>Prima di operare con l'apparecchiatura, verificare con uno strumento l'isolamento dalla rete.</b>                  La rimozione non ammessa delle protezioni fisiche, l'uso non corretto, una messa in opera o un'installazione non corrette sono causa di pericolo e possono causare danni a cose o a persone.</p>
---	--------------------------------	---

	<p><b>Solo personale qualificato</b></p>	<p>E' possibile una partenza non controllata dovuta ad una installazione non corretta della tecnologia di sicurezza. Questo può causare la morte, gravi lesioni al corpo o ingenti danni materiali. Pertanto la funzione di sicurezza può essere installata e messa in funzione da personale qualificato addestrato alle tecnologie di sicurezza.</p>
---	--	---

	<p><b>Osservare Standards</b></p>	<p>Gli COMBIVERT G6 non devono essere attivati finchè non è accertato che l'installazione è conforme alla direttiva macchina 2006/42/EC e alla direttiva EMC 2004/108/EC (nota EN 60204). I COMBIVERT G6 soddisfanno i requisiti della Direttiva 2006/95/EC. Le norme armonizzate della serie EN 61800-5-1 (VDE 0160) viene applicato.                  Questo è un prodotto a distribuzione ristretta in conformità con IEC 61800-3. Questo prodotto può causare interferenze in aree residenziali. In questo caso l'operatore può richiedere l'adozione di misure corrispondenti.</p>
---	-----------------------------------	---


Con i dispositivi elettronici di protezione la funzione di sicurezza è integrata nel controllo dell'azionemnto per minimizzare o eliminare il pericolo da malfunzionamenti nelle macchine. La funzione di sicurezza integrata sostituisce la complessa installazione dei componenti di sicurezza esterni. La funzione di sicurezza può essere richiesta o rilasciata per errore.

	<p><b>Controlli regolari</b></p>	<p>Al fine di garantire la sicurezza permanente, la funzione deve essere controllata ad intervalli regolari secondo i risultati dell'analisi dei rischi.</p>
---	----------------------------------	--

Durante l'installazione o la ricerca guasti in aree a rischio, non devono essere attivati i dispositivi di protezione quali contattori di linea o del motore. La funzione di sicurezza STO può essere utilizzato a tale scopo. A seconda dell'applicazione può essere eliminato il contattore di linea o del motore utilizzando l'STO.

In caso di errore o di richiesta, il modulo di potenza viene spento e il comando non viene alimentato, e questo può generare una rotazione o una coppia (nel caso una forza o movimento lineare). L'unità può essere spenta e/ o rimanere in sicurezza se si verifica un errore.

## Funzione di sicurezza STO

	<b>Scossa elettrica</b>	Tensione principale continua con funzione attiva dell'STO.
---	-------------------------	--

Rispetto alla disconnessione dalla rete o del motore tramite contattori, la funzione di sicurezza integrata permette una semplice integrazione di azionamenti a gruppi funzionali di un sistema. Perciò lo spegnimento di coppia di sicurezza può essere limitato a taluni sistemi. Un ulteriore vantaggio è che non deve essere considerato il tempo di carica e scarica dei condensatori del circuito intermedio. Quindi, l'unità è più veloce per una nuova ripartenza dopo un'interruzione.

Normali apparecchiature elettromeccaniche rischiano l'usura. Togliendo questi componenti grazie all'utilizzo della funzione STO, si riducono i costi di manutenzione.

### Dati caratteristici per il „Safe torque off“

- Viene interrotta l'alimentazione del senso di rotazione del motore (rotazione libera del motore)
- Usato quando il monitoraggio di motore fermo non è necessario
- Vengono impediti partenze accidentali del motore
- Nessun isolamento galvanico del motore dal circuito intermedio dell'inverter

Ciò che viene realizzato dalla funzione STO è relativo alla EN 60204 ?

L'arresto d'emergenza può essere realizzato mediante la funzione STO, in modo che la tensione di rete rimanga attiva.


L'arresto d'emergenza può essere realizzato solo collegandolo con un contattore di linea che scollega la tensione di linea!

## 2.1 L'arresto d'emergenza con direttiva EN 60204


Utilizzando opportune unità di commutazione di sicurezza, nel sistema possono essere raggiunte con l'uso della funzione di sicurezza STO la categoria d'arresto 0 e 1 secondo la norma EN 60204. Nota capitolo 6 per unità di commutazione di sicurezza.


Arresto in categoria 0	„arresto non controllato“, p.e. arresto causa l'istantanea rimozione dell'alimentazione dai drive.
Arresto in categoria 1	"arresto controllato“, p.e. viene mantenuta l'alimentazione ai drive e si applica la frenatura fino all'arresto. L'energia è portata a zero motore fermo.

Lo stop d'emergenza secondo le EN 60204 deve essere funzionale in tutte le modalità operative del modulo di comando. Il ripristino dallo stop di emergenza non può portare ad un avvio incontrollato dell'azionamento.

	<b>Ripartenza solo dopo conferma</b>	Il drive si riavvia se la funzione STO non viene disabilitata. Al fine di conformarsi alla norma EN 60204, deve essere garantita da misure esterne che l'azionamento venga riavviato solo dopo una conferma.
---	--------------------------------------	--

Senza freno meccanico l'azionamento porta all'arresto per inerzia, rotazione libera del motore. Dispositivi di protezione supplementari devono essere installati (sistemi di blocco) per evitare danni a persone o cose.

	<b>Garantire la sicurezza deò motore</b>	Se il pericolo per le persone si può avere dopo lo spegnimento del controllo motore e dell' STO, l'ingresso alle zone di pericolo deve rimanere inibito fino a quando il convertitore non si arresta.
---	--	---

	<b>Jerks in caso di errore</b>	In caso di doppio malfunzionamento si possono verificare dei movimenti indesiderati, l'angolo di rotazione dipende dal numero di poli a dal rapporto di trasmissione.
---	--------------------------------	---

Calcolo del jerk:

Angolo di rotazione del movimento indesiderato $W_R$ [°] =	$\frac{180^\circ}{\text{numero di coppie dei poli } p \cdot \text{rapporto di riduzione } g}$
--	---

La probabilità del jerk è  $< 1,84 \cdot 10^{-15}$  1/h

Questo comportamento può verificarsi per un corto circuito degli IGBT. L'errore deve essere considerato come critico, se il drive rimane nello stato STO.

## 2.2 Classificazione di STO secondo IEC 61508

PFH	8,1 * 10 <sup>-11</sup> 1/h
PFD	7,1 * 10 <sup>-6</sup> su richiesta
Prova-Test-Periodo	20 anni


Per la valutazione finale della classificazione SIL dell'applicazione dove sono presenti altri dispositivi esterni al drive (switch, ...) si devono considerare i relativi dati di affidabilità (failure rates).

## 2.3 Classificazione di STO secondo ENISO 13849

Categoria del controllo	3
MTTF <sub>D</sub>	>2500 anni
DC	medio


Per la classificazione finale all'interno di un livello di prestazioni in relazione alle applicazioni si considerino i tassi di guasto dei dispositivi di commutazione esterni.

### 3. Installazione

	<b>Prima di iniziare</b>	Prima dell'installazione, leggere attentamente le istruzioni di sicurezza ed EMC e i manuali di installazione del COMBIVERT G6.
---	--------------------------	---

Ulteriori istruzioni:

- Quando si lavora su parti sotto tensione l'unità deve essere isolata dalla rete con l'interruttore principale.
- Se le forze esterne hanno un effetto all'asse ad esempio, assi verticali (carichi sospesi) o assi rotativi con una distribuzione del peso asimmetrica e necessario installare un freno meccanico aggiuntivo.
- Per la protezione contro l'inquinamento (grado di inquinamento 2) l'installazione delle unità deve essere fornita in ambienti con una grado di protezione aggiuntivo (es. quadro elettrico IP 54).
- Verificare che durante l'assemblaggio e il cablaggio non cadano nel drive COMBIVERT piccole parti. Ciò vale anche per i componenti meccanici che possono perdere piccole parti durante il funzionamento.
- Controllare le funzioni di sicurezza e le risposte di errore e generare un rapporto del collaudo dopo l'installazione.
- L'avviamento può essere evitato con l'interruzione dei segnali STO. STO non può essere rilasciato in caso di pericolo secondo la norma EN 60204-1. Prendere in considerazione anche le istruzioni per i dispositivi di commutazione di sicurezza esterni.
- Dimensionare l'applicazione di sicurezza dal modo in cui il corrispondente corrente di ingresso delle funzioni di sicurezza è disponibile per gli ingressi (vedere paragrafo 4.1).

	<b>Selezione delle fonti di tensione adatte</b>	Utilizzare per la connessione solo fonti di tensione adatti con isolamento sicuro (SELV / PELV) secondo VDE 0100 con una tensione nominale di 24 Vdc $\pm$ 10%. Prestare attenzione ad avere una sufficiente categoria di sovratensione della tensione di alimentazione.
---	---	--

#### 4. Descrizione dei Terminali

X2B	PIN	Nome	I/O
	1	STO1+	Ingresso STO canale 1
	2	STO1-	
	3	STO2+	Ingresso STO canale 2
	4	STO2-	
<p>I singoli canali sono stati progettati senza potenziale, così possono essere collegati a 24 V e 0 V. Gli ingressi sono stati progettati in modo tale da poter essere collegati ad unità del quadro di sicurezza con impulso di test (segnali OSSD). I segnali non vengono valutati, vengono solo filtrati. L'intervallo di test OSSD è limitata a 10 ms. Il tempo di filtro per l'intera gamma di tensione è di 1 ms.</p>			

#### Assemblaggio dei cavi di collegamento con capicorda secondo DIN46228/4

Sezione / AWG	Lunghezza del manicotyto metallico	Lunghezza di spellatura
0,2...0,75 mm <sup>2</sup> / 24...19	6 mm	8 mm

#### Assemblaggio dei cavi di collegamento senza capicorda (rigidità e flessibilità)

Sezione / AWG	Lunghezza di spellatura
0,2...1,5 mm <sup>2</sup> / 24...16	10 mm

#### 4.1 Assemblaggio dei cavi

	Atrezzi richiesti: cacciavite SD0,4x2,5 (DIN 5264)	
1.	Cavo spellato Utilizzare capicorda rotondi quadrati o esagonali.	
2.	Inserire il cacciavite nel centro della fessura.	
3.	Inserire il cavo nella fessura rotonda in mod che non fuoriescano fili all'esterno di essa.	
4.	Rimuovere il cacciavite e verificare che il filo sia correttamente fissato.	

## Descrizione dei Terminali

---



Un cablaggio sicuro non può essere garantito quando si utilizzano capicorda corti.



KEB generalmente raccomanda l'utilizzo dei capicorda in ambiente industriale.

### 4.2 Ingressi

#### 4.2.1 Specifiche degli ingressi STO

STO Ingressi	Stato 0		Stato 1	
	UL [V]	IL [mA]	UH [V]	IH [mA]
max.	5	15	30	15
min.	-3	non definito	15	5

## 5. Descrizione funzionale

La scheda di controllo con funzione di sicurezza STO soddisfa le seguenti funzioni in accordo con IEC 61800-5-2:

- „Safe torque off“ (Safe Torque Off – STO)

The safety-oriented disabilitazione della modulazione è realizzato mediante una disconnessione a due canali del controllo dagli IGBT.


Il primo canale disconnette il segnale della CPU di controllo.

Il secondo disconnette l'alimentazione dal gate dell'IGBT nel driver

Lo spegnimento del segnale di controllo e la tensione di alimentazione del drive sono monitorate.

Se per esempio viene attivato un input connesso all'emergency stop (STO1 & STO2 = 0V) viene verificato per diagnostica se entrambi i canali hanno disabilitato la generazione di impulsi.

In caso di gruppo di arresto di emergenza inattivo (STO1 & STO2 = 24V) viene effettuato un on-off-on test prima di iniziare a modulare in modo da verificare che lo spegnimento sia possibile.

	<b>Test ogni 24 ore</b>	Per garantire un funzionamento sicuro, la funzione di sicurezza deve attivata ogni 24 ore per verificare che on-off-on test venga eseguito.
---	-------------------------	---

### 5.1 Spegnimento

Dopo che STO input voltage è stato disabilitato il controllo degli IGBT viene inibito entro 12ms. Una ripetuta accensione viene inibita per un tempo di 11 ms dopo lo spegnimento.

### 5.2 Accensione

24 V su entrambi gli ingressi STO e senso di rotazione devono essere impostati nel controllo (no LS nel parametro ru00) così che il test on-off-on possa essere eseguito. La frequenza di uscita è ritardata dal test di circa 120 ms al massimo.

### 5.3 Errore

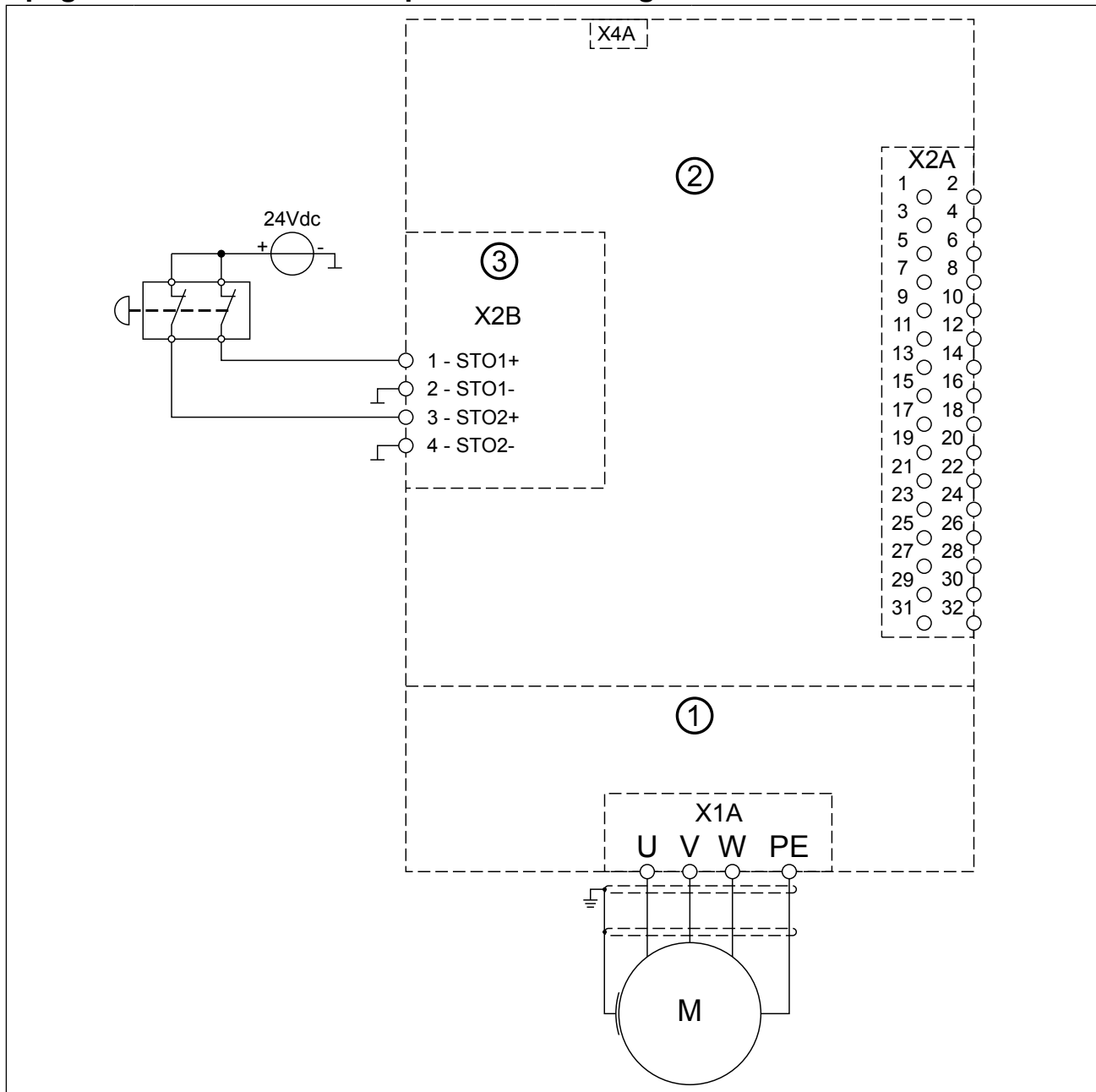
Se si verifica un errore durante la modulazione, l'inverter si porta nella condizione di sicurezza entro 25ms. ru00 visualizza Error! Safety function.

L'errore Safety function

- non può essere resettato da un digital input.
- può solo essere resettato per mezzo di un power-on reset dell'inverter.

## 6. Esempi di collegamento

### 6.1 Spegnimento diretto tramite pulsante di emergenza



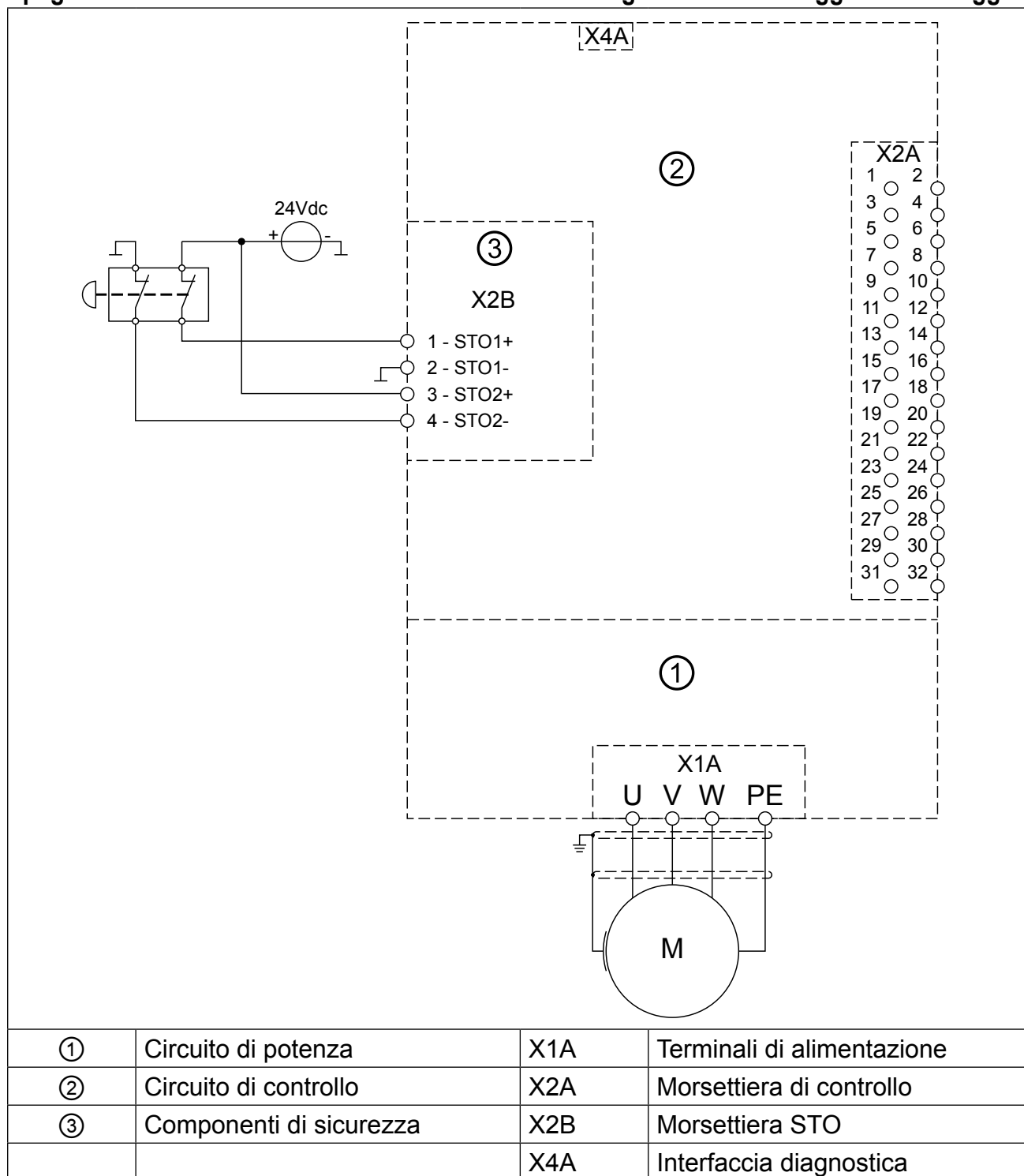
①	Circuito di potenza	X1A	Terminali di alimentazione
②	Circuito di controllo	X2A	Morsettiera di controllo
③	Componenti di sicurezza	X2B	Morsettiera STO
		X4A	Interfaccia diagnostica



Nel funzionamento di un gruppo di arresto di emergenza, quando entrambi i contatti sono collegati insieme contro un segnale di alimentazione positiva, assicurarsi che non vi siano cavi incrociati. Il cablaggio deve essere adeguato.



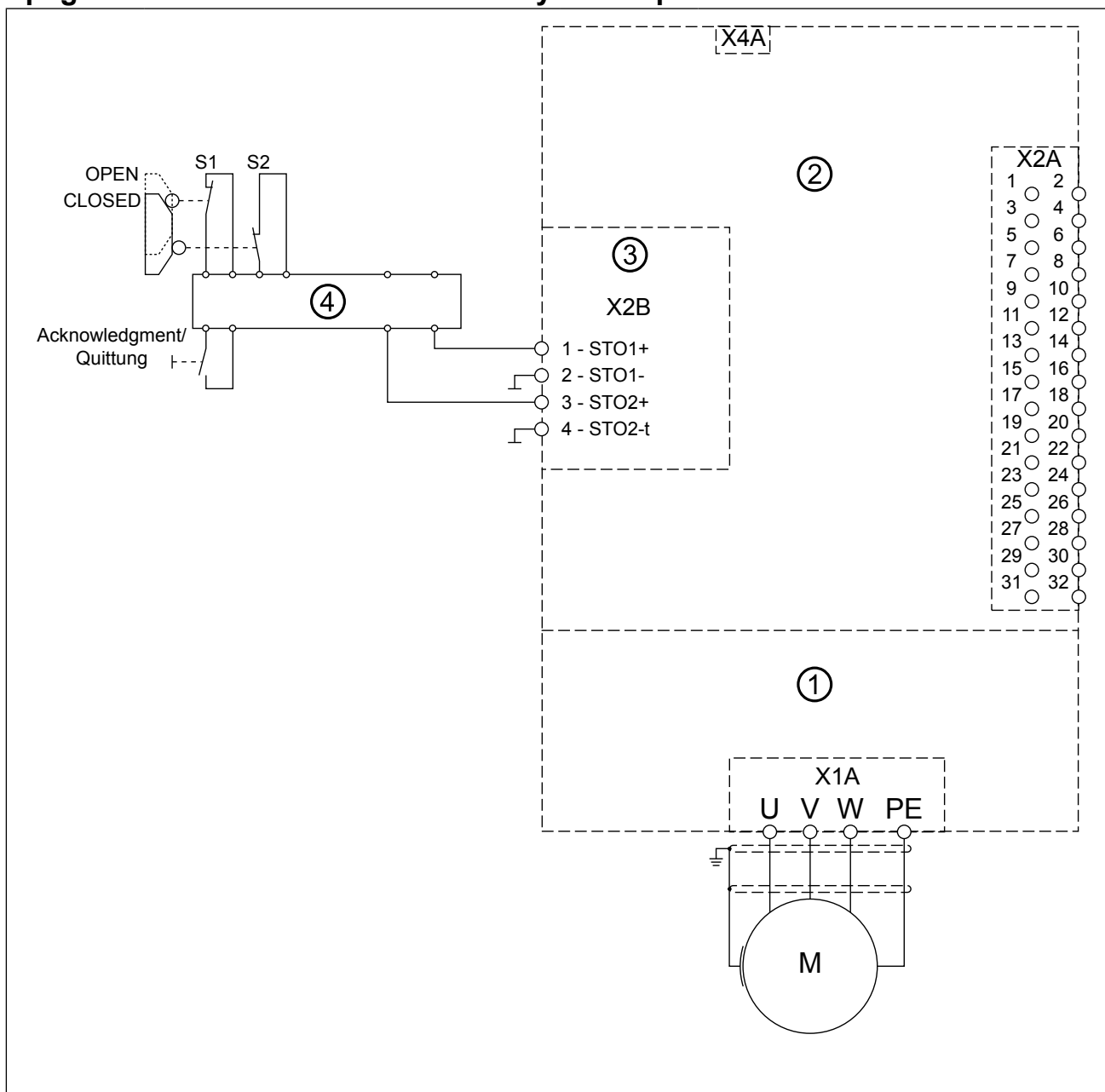
## 6.2 Spegnimento diretto con interruttore di arresto di emergenza e monitoraggio del cablaggio



Il circuito visualizzato mostra errori di cablaggio nella zona del gruppo di arresto di emergenza e linea di alimentazione. Un eventuale cortocircuito sul lato primario del quadro di arresto di emergenza (massa e 24 Vdc) e un cortocircuito sul lato secondario dell'unità o nel cablaggio, conduce direttamente o con contatti chiusi, ad un corto circuito della rete, mediante il quale interviene il fusibile a 24V collegato in serie..

In aggiunta alle due applicazioni visualizzate con interruttore di arresto di emergenza, altri sensori (come interruttori di porte, ecc) possono essere usati in modo simile.

## 6.3 Spegnimento diretto dal modulo safety con impulsi di test

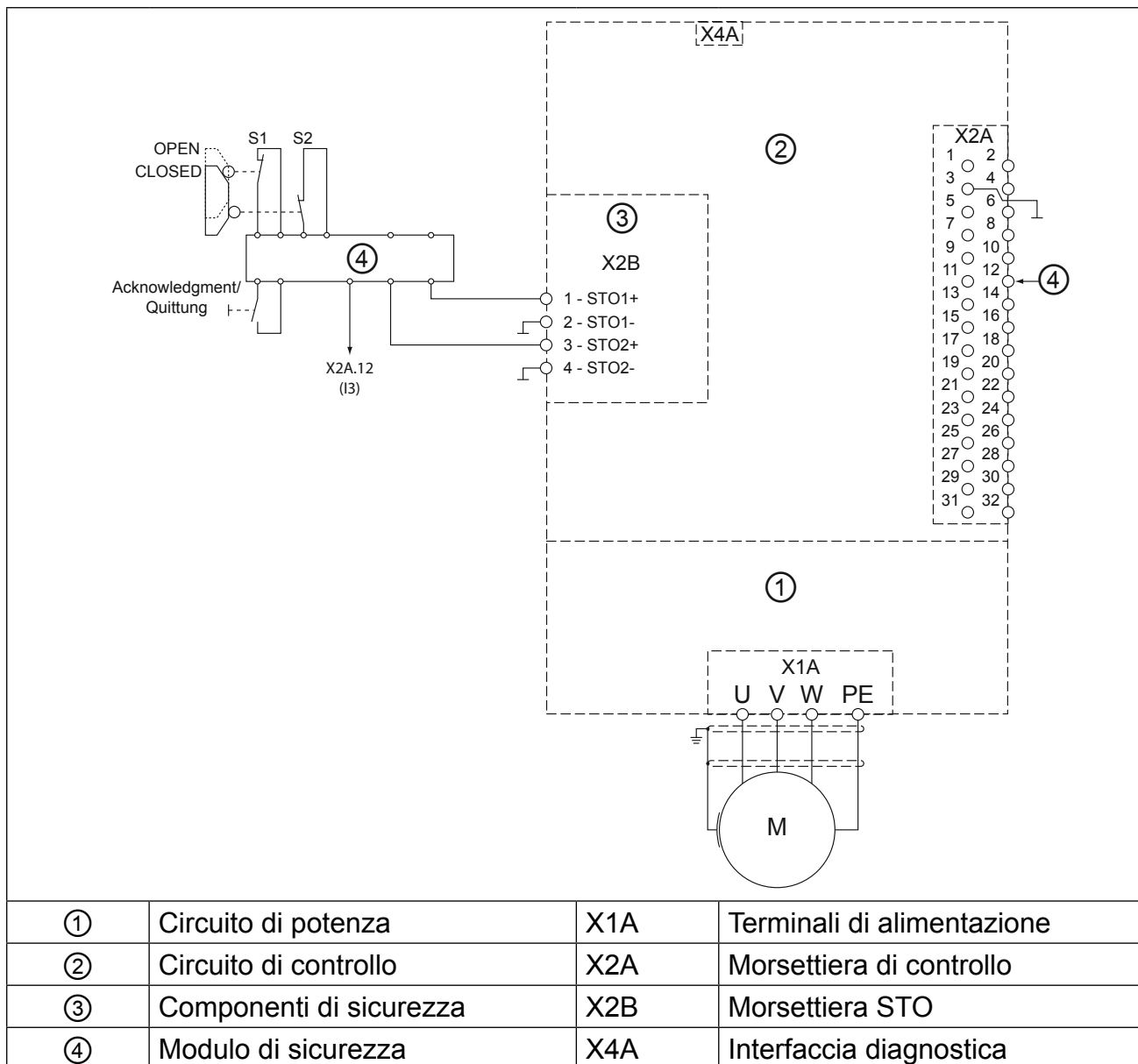


①	Circuito di potenza	X1A	Terminali di alimentazione
②	Circuito di controllo	X2A	Morsettiera di controllo
③	Componenti di sicurezza	X2B	Morsettiera STO
④	Modulo di sicurezza	X4A	Interfaccia diagnostica

Con l'attivazione della fermata di emergenza, es. porta di protezione, i percorsi di rilascio del modulo di sicurezza sono scollegati. Questo porta alla perdita dei segnali STO (X2B.1 e 3) e quindi alla disconnessione energia dell'azionamento. Il modulo di sicurezza fa un controllo di coerenza di tutte le connessioni del segnale tramite segnali di test (OSSD).

## 6.4 Cablaggio SS1

Al'intervento di SS1 (Safe Stop 1) l'unità è staccata dall'alimentazione quando ha raggiunto un punto di lavoro sicuro [IEC 61800-5-2]. Non viene richiesto un arresto, ma viene stimato il tempo massimo per raggiungere la posizione di stop. Questo tempo viene impostato in un relè di sicurezza che disconnette l'azionamento dalla rete.



Con l'attivazione del dispositivo di arresto di emergenza l'azionamento viene arrestato con una rampa di decelerazione tramite X2A.12 ingresso (I3).

Contemporaneamente il modulo di sicurezza verifica che sia trascorso il tempo di sicurezza. Dopo che è trascorso il periodo di sicurezza i segnali di controllo STO1 e STO2 (X2B.1 and 3) sono rimossi e di conseguenza l'azionamento viene disconnesso dall'alimentazione.

Le seguenti impostazioni devono essere fatte in COMBIVERT G6 per la funzione „drive stop“:

## Esempi di collegamento

---

Parametro	Impostare
Pn03 „Reaction to error prg. input“	1: Arresto rapido; modulation off; no automatic restart
Pn04 „Source error prog. input“	16: I3 (in questo esempio)

Funzione: Se l'input selezionato diventa attivo, il drive decelera mediante la funzione quick stopping e si porta nello stato 31 „error! External input“.

## 7. Certificazione

### 7.1 Allegato alla dichiarazione di conformità

Allegato alla dichiarazione di conformità CE per i sistemi con sicurezza funzionale:

Prodotto:	Inverter - modello di serie	xxG6xAx-xxxx xxG6xBx-xxxx xxG6xCx-xxxx xxG6xDx-xxxx xxG6xHx-xxxx xxG6xIx-xxxx xxG6xKx-xxxx xxG6xLx-xxxx
-----------	-----------------------------	--

Con la presente si dichiara che il modulo di sicurezza sopra descritto corrisponde a tutte le normative pertinenti della direttiva sulla sicurezza macchine 2006/42/CE.

Il modulo di sicurezza di cui sopra soddisfa i requisiti delle seguenti direttive e norme:

• Direttiva Macchine	2006/42/CE
• Direttiva EMC	2004/108/CE
• Direttiva Bassa Tensione	2006/95/EC

IT - standard	Produzione	Testo	Riferimento	Produzione
EN 61800-5-1	09/2003	Azionamenti elettrici a velocità regolabile:Requisiti di sicurezza	VDE 0160 Parte 105	09/2003

informativo:

EN 50178	1997	Installazione di sistemi ad alta tensione con apparecchiature elettroniche	VDE 0160	04/1998
EN 60664-1	2007	Prescrizioni d'isolamento per apparecchiature elettriche in sistemi a bassa tensione	VDE 0110	01/2008
EN 61800-2	10/1998	Prescrizioni di base per inverter AC	VDE 0160 Parte 102	08/1999

soprattutto per i sistemi con in aggiunta sicurezza funzionale:

EN 61800-5-2	2007	Azionamenti elettrici a velocità regolabile:Requisiti di sicurezza funzionale	VDE 0160 Parte 105-2	04/2008
EN 61508-(1...7)		Sicurezza funzionale dei sistemi di sicurezza elettrici / elettronici / programmabili elettronici	VDE 0803	11/2002
EN 60204-1 +A1	2006 2009	Equipaggiamento elettrico delle macchine; Parte1: Requisiti generali	VDE 0113-1 +A1	2007 10/2009

## Certificazione

---

IT - standard	Produzione	Testo	Riferimento	Produzione
EN 62061		Sicurezza delle macchine Requisiti di sicurezza funzionale	VDE 0113 Parte 50	10/2005
EN 13849-(1, 2)		Sicurezza delle macchine	–	08/2008

La conformità è certificata da TÜV Rheinland con EC verifica di tipo n. 01/205/5183/11.

Il numero/indirizzo della costituzione indicata:

NB 0035

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH

Alboinstr. 56,

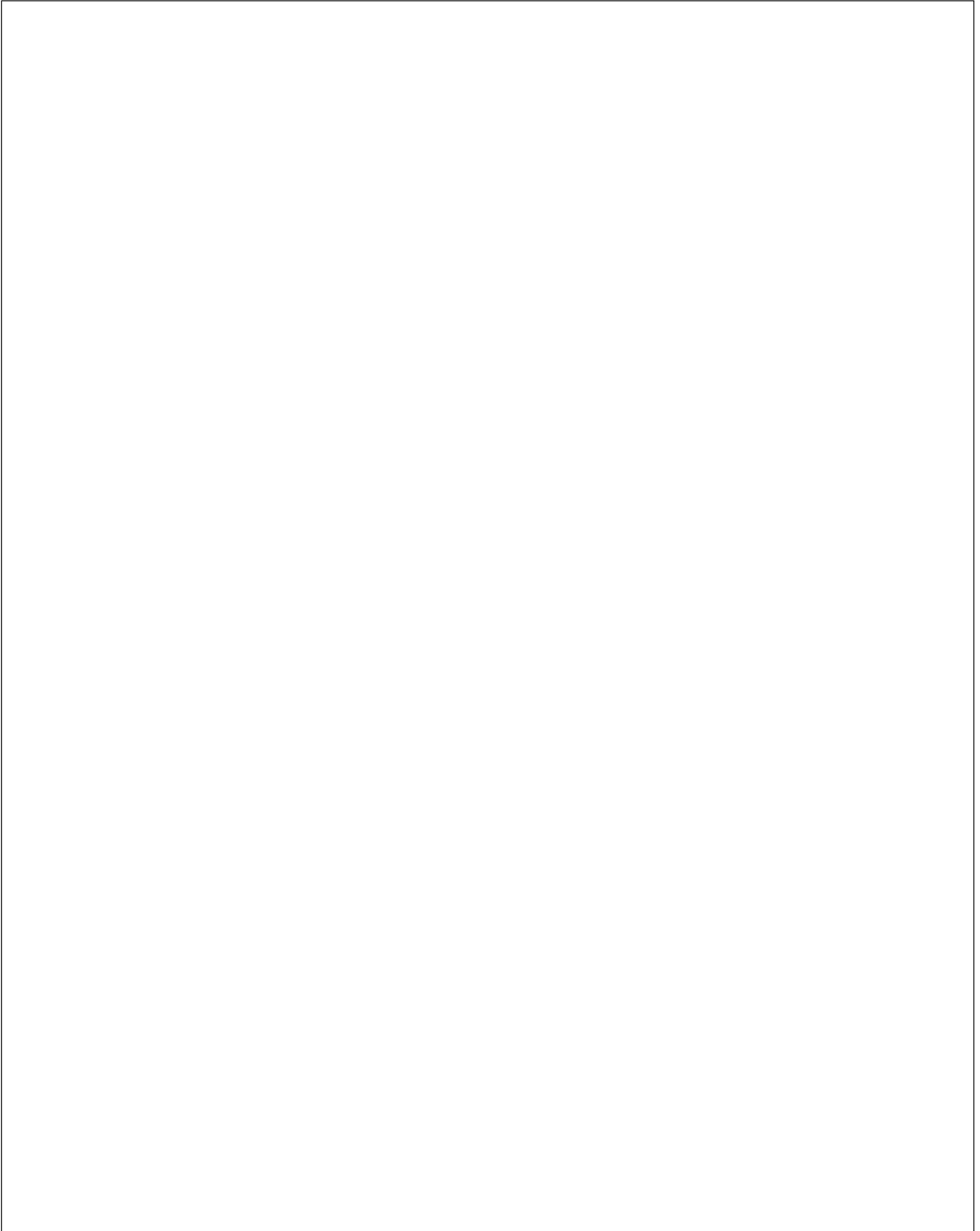
12103 Berlin

Germany

Tel.: +49 30 7562-1557

Fax: +49 30 7562-1370

E-Mail: [tuvat@de.tuv.com](mailto:tuvat@de.tuv.com)





**Karl E. Brinkmann GmbH**

Försterweg 36-38 • D-32683 Barntrup  
fon: +49 5263 401-0 • fax: +49 5263 401-116  
net: [www.keb.de](http://www.keb.de) • mail: [info@keb.de](mailto:info@keb.de)

**KEB worldwide...**

**KEB Antriebstechnik Austria GmbH**

Ritzstraße 8 • A-4614 Marchtrenk  
fon: +43 7243 53586-0 • fax: +43 7243 53586-21  
net: [www.keb.at](http://www.keb.at) • mail: [info@keb.at](mailto:info@keb.at)

**KEB Antriebstechnik**

Herenveld 2 • B-9500 Geraadsbergen  
fon: +32 5443 7860 • fax: +32 5443 7898  
mail: [vb.belgien@keb.de](mailto:vb.belgien@keb.de)

**KEB Power Transmission Technology (Shanghai) Co.,Ltd.**

No. 435 Qianpu Road, Chedun Town, Songjiang District,  
CHN-Shanghai 201611, P.R. China  
fon: +86 21 37746688 • fax: +86 21 37746600  
net: [www.keb.de](http://www.keb.de) • mail: [info@keb.cn](mailto:info@keb.cn)

**KEB Antriebstechnik Austria GmbH**

Organizační složka  
K. Weise 1675/5 • CZ-370 04 České Budějovice  
fon: +420 387 699 111 • fax: +420 387 699 119  
mail: [info.keb@seznam.cz](mailto:info.keb@seznam.cz)

**KEB Antriebstechnik GmbH**

Wildbacher Str. 5 • D-08289 Schneeberg  
fon: +49 3772 67-0 • fax: +49 3772 67-281  
mail: [info@keb-drive.de](mailto:info@keb-drive.de)

**KEB España**

C/ Mitjer, Nave 8 - Pol. Ind. LA MASIA  
E-08798 Sant Cugat Sesgarrigues (Barcelona)  
fon: +34 93 897 0268 • fax: +34 93 899 2035  
mail: [vb.espana@keb.de](mailto:vb.espana@keb.de)

**Société Française KEB**

Z.I. de la Croix St. Nicolas • 14, rue Gustave Eiffel  
F-94510 LA QUEUE EN BRIE  
fon: +33 1 49620101 • fax: +33 1 45767495  
net: [www.keb.fr](http://www.keb.fr) • mail: [info@keb.fr](mailto:info@keb.fr)

**KEB (UK) Ltd.**

Morris Close, Park Farm Industrial Estate  
GB-Wellingborough, NN8 6 XF  
fon: +44 1933 402220 • fax: +44 1933 400724  
net: [www.keb.co.uk](http://www.keb.co.uk) • mail: [info@keb.co.uk](mailto:info@keb.co.uk)

**KEB Italia S.r.l.**

Via Newton, 2 • I-20019 Settimo Milanese (Milano)  
fon: +39 02 3353531 • fax: +39 02 33500790  
net: [www.keb.de](http://www.keb.de) • mail: [kebitalia@keb.it](mailto:kebitalia@keb.it)

**KEB Japan Ltd.**

15-16, 2-Chome, Takanawa Minato-ku  
J-Tokyo 108-0074  
fon: +81 33 445-8515 • fax: +81 33 445-8215  
mail: [info@keb.jp](mailto:info@keb.jp)

**KEB Korea Seoul**

Room 1709, 415 Missy 2000  
725 Su Seo Dong, Gang Nam Gu  
ROK-135-757 Seoul/South Korea  
fon: +82 2 6253 6771 • fax: +82 2 6253 6770  
mail: [vb.korea@keb.de](mailto:vb.korea@keb.de)

**KEB RUS Ltd.**

Lesnaya Str. House 30, Dzerzhinsky (MO)  
RUS-140091 Moscow region  
fon: +7 495 632 0217 • fax: +7 495 632 0217  
net: [www.keb.ru](http://www.keb.ru) • mail: [info@keb.ru](mailto:info@keb.ru)

**KEB America, Inc.**

5100 Valley Industrial Blvd. South  
USA-Shakopee, MN 55379  
fon: +1 952 224-1400 • fax: +1 952 224-1499  
net: [www.kebamerica.com](http://www.kebamerica.com) • mail: [info@kebamerica.com](mailto:info@kebamerica.com)

**More and latest addresses at <http://www.keb.de>**

© KEB	
Mat.No.	00G6NIF-0000
Rev.	1H
Date	02/2014