

ABB Drives

Guida applicativa

**Funzione Safe Torque Off per convertitori ACSM1, ACS850 e
ACQ810**



3AUA0000023090 Rev F
IT
VALIDITÀ: 18-02-2011

Indice

Indice	3
Informazioni generali	5
Caratteristiche di programmazione, impostazioni e diagnostica	7
Funzionamento della funzione STO e diagnostica	7
Parametro di diagnostica	7
Indicazioni di stato della funzione STO	9
Monitoraggio del ritardo tra gli ingressi STO	10
Ritardi di attivazione e indicazione della funzione STO	10
Installazione	11
Cablaggio	11
Modulo convertitore singolo con alimentazione interna	11
Modulo convertitore singolo con alimentazione interna, un canale	12
Modulo convertitore singolo con alimentazione esterna	12
Modulo convertitore singolo con alimentazione esterna, un canale	13
Molteplici moduli convertitore con alimentazione interna	14
Molteplici moduli convertitore con alimentazione esterna	15
Molteplici moduli convertitore con alimentazione interna, un canale	16
Molteplici moduli convertitore con alimentazione esterna, un canale	17
Avviamento e collaudo	18
Collaudo delle funzioni di sicurezza	18
Personale autorizzato	18
Report di collaudo	18
Checklist di avviamento	19
Manutenzione, ricerca dei guasti e diagnostica	20
Manutenzione	20
Messaggi di allarme generati dal convertitore di frequenza	20
Messaggi di guasto generati dal convertitore di frequenza	21
Dati tecnici	22
Componenti della funzione STO	22
Relè di sicurezza STO	22
Cavo STO	22
Dati relativi agli standard di sicurezza	23

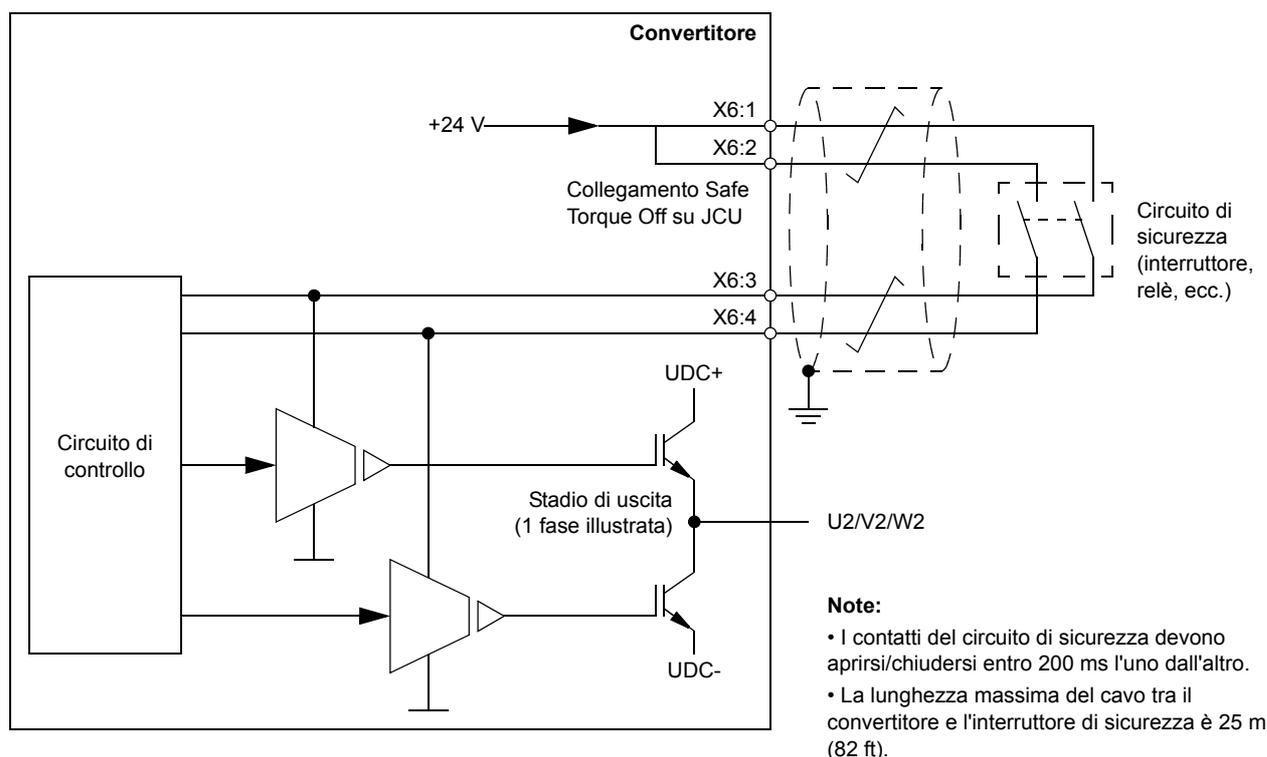
Legenda delle sigle24
Certificazione TÜV – ACSM125
Certificazione TÜV – ACS85026
Certificazione TÜV – ACQ81027
Ulteriori informazioni29
Informazioni su prodotti e servizi29
Formazione sui prodotti29
Feedback riguardo ai manuali dei convertitori ABB29
Documentazione disponibile in Internet29

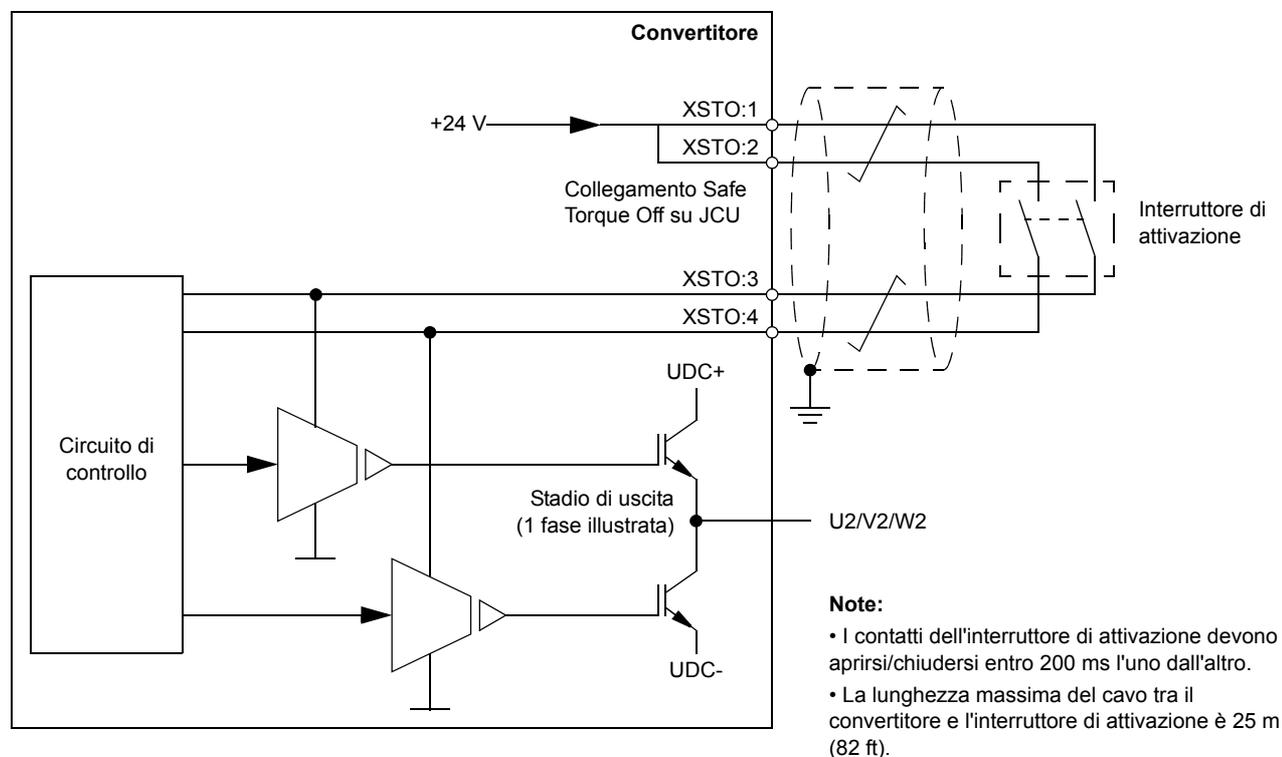
Informazioni generali

Il convertitore di frequenza supporta la funzione Safe Torque Off in conformità alle norme EN 61800-5-2:2007; EN ISO 13849-1:2008, IEC 61508, IEC 61511:2004 ed EN 62061:2005. La funzione corrisponde inoltre a un arresto non controllato secondo la categoria 0 di EN 60204-1 e alla prevenzione dell'avviamento accidentale secondo EN 1037.

La funzione STO può essere utilizzata per togliere l'alimentazione al fine di impedire un avviamento accidentale. La funzione disattiva la tensione di controllo dei semiconduttori di potenza dello stadio di uscita del convertitore, impedendo all'inverter di generare la tensione richiesta per la rotazione del motore (vedere lo schema seguente). Utilizzando questa funzione, è possibile eseguire operazioni di breve durata (come la pulizia) e/o gli interventi di manutenzione sulle parti non elettriche del macchinario senza disinserire l'alimentazione del convertitore di frequenza.

ACSM1





AVVERTENZA! La funzione Safe Torque Off non disinserisce la tensione dei circuiti principale e ausiliario del convertitore. Pertanto, per eseguire interventi di manutenzione sui componenti elettrici del convertitore o del motore, è necessario isolare l'azionamento dall'alimentazione di rete.

Nota: si raccomanda di non arrestare il convertitore utilizzando la funzione Safe Torque Off. Se un convertitore in funzione viene fermato mediante la funzione Safe Torque Off, il convertitore scatta e si arresta per inerzia. Per evitare che questo accada (ad esempio perché potrebbe provocare situazioni di pericolo), fermare il convertitore e i macchinari con una modalità appropriata prima di utilizzare questa funzione.

Nota sui convertitori per motori a magneti permanenti in caso di guasto a più semiconduttori di potenza IGBT: nonostante l'attivazione della funzione Safe Torque Off, l'azionamento può produrre una coppia di allineamento in grado di far ruotare l'albero motore fino a un massimo di $180/p$ gradi, dove p indica il numero di coppie di poli.

Caratteristiche di programmazione, impostazioni e diagnostica

Funzionamento della funzione STO e diagnostica

Quando entrambi gli ingressi STO sono attivati, la funzione STO è in stand-by e il convertitore di frequenza funziona normalmente. Se gli ingressi STO vengono disattivati, la funzione STO si attiva, arresta il convertitore e disabilita l'avviamento. Il convertitore potrà essere avviato solo dopo aver attivato gli ingressi STO e dopo aver resettato ogni guasto.

Parametro di diagnostica

Le impostazioni della funzione di diagnostica STO si selezionano tramite un parametro del programma di controllo del convertitore di frequenza. Questo parametro è *46.07 STO DIAGNOSTIC* per le unità ACSM1 e *30.07 Mod stop sicurez* per le unità ACS850 e ACQ810. Di default, la funzione di diagnostica fa scattare il convertitore quando uno o entrambi gli ingressi STO vengono disattivati. Questa impostazione è adeguata quando non si utilizza alcun controllo esterno e gli ingressi STO sono mantenuti sempre attivi mediante cortocircuito. Tuttavia, quando si utilizza un controllo STO esterno, l'utente deve modificare l'impostazione di default per evitare che il convertitore scatti inutilmente per guasto.

La tabella seguente descrive nel dettaglio il funzionamento della funzione STO in base a:

- il valore del parametro di diagnostica (vedere la sezione [Parametro di diagnostica](#) a pag. 7)
- lo stato degli ingressi STO.

Valore parametro di diagnostica	Stato ingressi STO	Funzionamento STO	
		Quando il convertitore è...	la funzione STO...
Guasto	Disattivati	fermo o in marcia	si attiva e fa scattare il convertitore. Codice di guasto: F-0031.
	Attivi	fermo o in marcia	è in stand-by. Il convertitore funziona normalmente.
	Uno attivo, l'altro disattivato ¹⁾	fermo o in marcia	si attiva e fa scattare il convertitore. Codice di guasto: F-0021 o F-0022.
Allarme	Disattivati	fermo	si attiva, disabilita l'avviamento e genera un allarme. Codice di allarme: A-2003.
		in marcia	si attiva e fa scattare il convertitore. Codice di guasto: F-0031.
	Attivi	fermo o in marcia	è in stand-by. Il convertitore funziona normalmente.
	Uno attivo, l'altro disattivato ¹⁾	fermo o in marcia	si attiva e fa scattare il convertitore. Codice di guasto: F-0021 o F-0022.
No	Disattivati	fermo	si attiva e disabilita l'avviamento. Nessuna indicazione di stato STO (allarme, ecc.).
		in marcia	si attiva e fa scattare il convertitore. Codice di guasto: F-0031.
	Attivi	fermo o in marcia	è in stand-by. Il convertitore funziona normalmente.
	Uno attivo, l'altro disattivato ¹⁾	fermo o in marcia	si attiva e fa scattare il convertitore. Codice di guasto: F-0021 o F-0022.
Only Alarm	Disattivati	fermo o in marcia	si attiva, disabilita l'avviamento e genera un allarme. Codice di allarme: A-2003.
	Uno attivo, l'altro disattivato ¹⁾	fermo o in marcia	si attiva e fa scattare il convertitore. Codice di guasto: F-0021 o F-0022.

¹⁾ Il ritardo di attivazione tra gli ingressi è eccessivo. Vedere la sezione [Ritardi di attivazione e indicazione della funzione STO](#) a pag. 10.

Indicazioni di stato della funzione STO

Bit di allarme e di stato	
ACSM1: 08.05 WORD ALLARMI 1, bit 4 ACS850: 08.05 Word allarmi 1, bit 4 ACQ810: 08.05 Word allarmi 1, bit 1	Cambiamento della modalità STO
ACSM1: 06.02 WORD STATO 2, bit 10 ACS850 e ACQ810: 06.02 Word stato 2, bit 10	Stato della funzione STO. 1: funzione STO attiva, avviamento del convertitore disabilitato. 0: funzione STO non attiva, funzionamento del convertitore abilitato.
Uscite digitali	
ACSM1: 12.04 DIO1 OUT PTR 12.05 DIO2 OUT PTR 12.06 DIO3 OUT PTR ACS850 e ACQ810: 14.03 Sel funz DIO1 14.07 Sel funz DIO2	Seleziona un segnale del convertitore da collegare all'uscita digitale.
Uscite relè	
ACSM1: 12.12 RO1 OUT PTR ACS850: 14.42 Sel funz RO1 14.45 Sel funz RO2 14.48 Sel funz RO3 ACQ810: 14.42 Sel funz RO1 14.45 Sel funz RO2	Seleziona un segnale del convertitore da collegare all'uscita relè.
Allarmi e guasti	
Vedere il capitolo Manutenzione, ricerca dei guasti e diagnostica .	

Monitoraggio del ritardo tra gli ingressi STO

La funzione STO esegue il monitoraggio del ritardo di commutazione tra gli ingressi STO. Se supera i 200 ms, il convertitore scatta per guasto. Il guasto indicato dipende dal valore del parametro di diagnostica: F-0031 con l'impostazione *Guasto* o quando il convertitore è in marcia, F-0021 o F-0022 con l'impostazione *Allarme* o *No* quando il convertitore è fermo.

Ritardi di attivazione e indicazione della funzione STO

Modalità STO ¹⁾ e stato convertitore	Ritardi di attivazione e indicazione funzione STO ^{2,3)}
Modalità STO: tutte Stato convertitore: tutti	Ritardo attivazione STO: < 1 ms
Modalità STO: tutte Stato convertitore: marcia	Ritardo indicazione STO: < 20 ms
Modalità STO: Guasto Stato convertitore: fermo	Ritardo indicazione STO: < 20 ms
Modalità STO: No o Allarme Stato convertitore: fermo	Ritardo indicazione STO: < 220 ms

1) Valore del parametro di diagnostica

2) Ritardo attivazione STO = ritardo tra l'eccitazione del relè STO e la disattivazione del ponte di uscita del convertitore

3) Ritardo indicazione STO = ritardo tra l'eccitazione del relè STO e l'attivazione dell'uscita digitale del convertitore che indica lo stato della funzione STO

Installazione

Cablaggio

Gli schemi seguenti illustrano i principi di cablaggio. Vedere il capitolo [Dati tecnici](#) per le specifiche dei cavi e i relè di sicurezza.

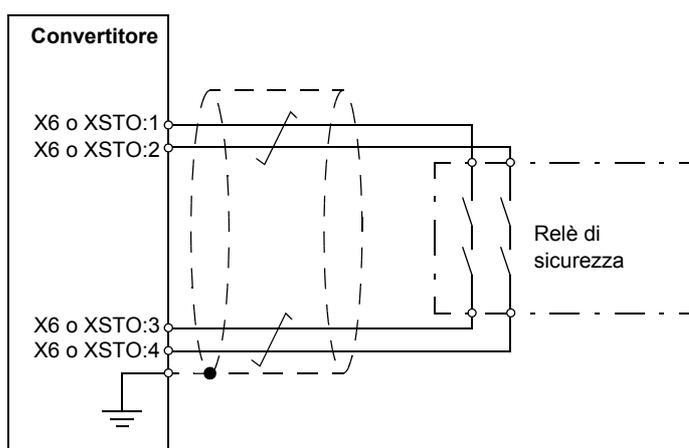
Il connettore della funzione Safe Torque Off è

- X6 nei convertitori ACSM1
- XSTO nei convertitori ACS850 e ACQ810.

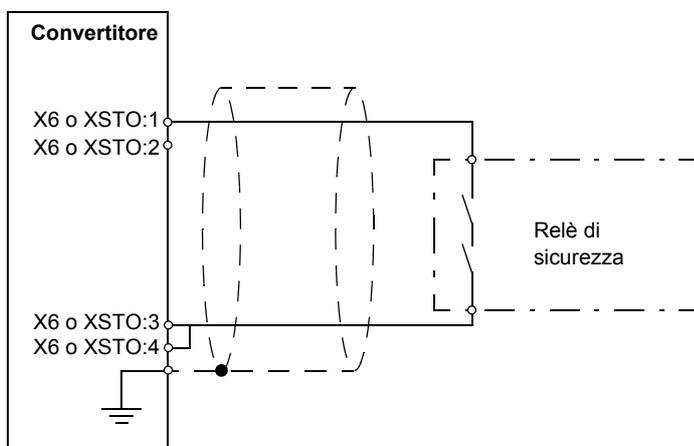
Il connettore AGND è

- X4:3 nei convertitori ACSM1
- XAI:3 nei convertitori ACS850 e ACQ810.

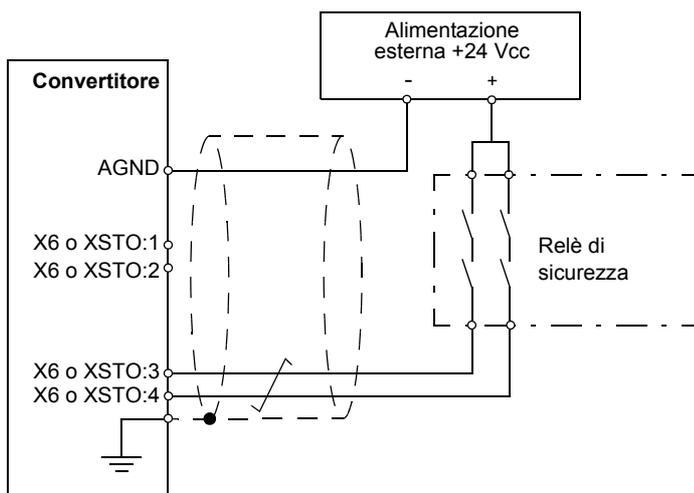
Modulo convertitore singolo con alimentazione interna

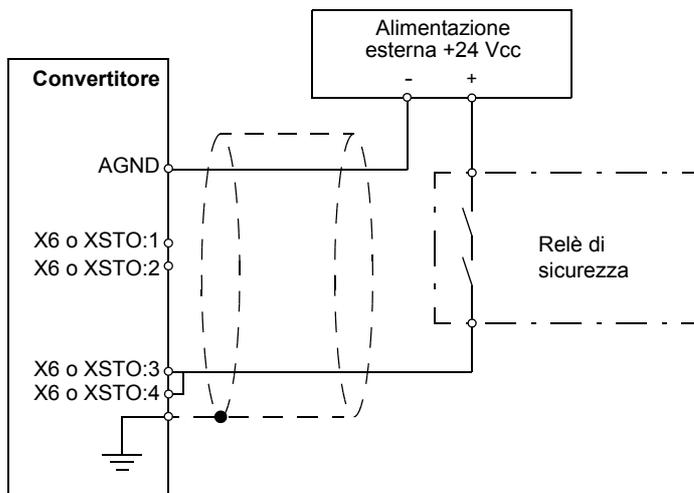


Modulo convertitore singolo con alimentazione interna, un canale

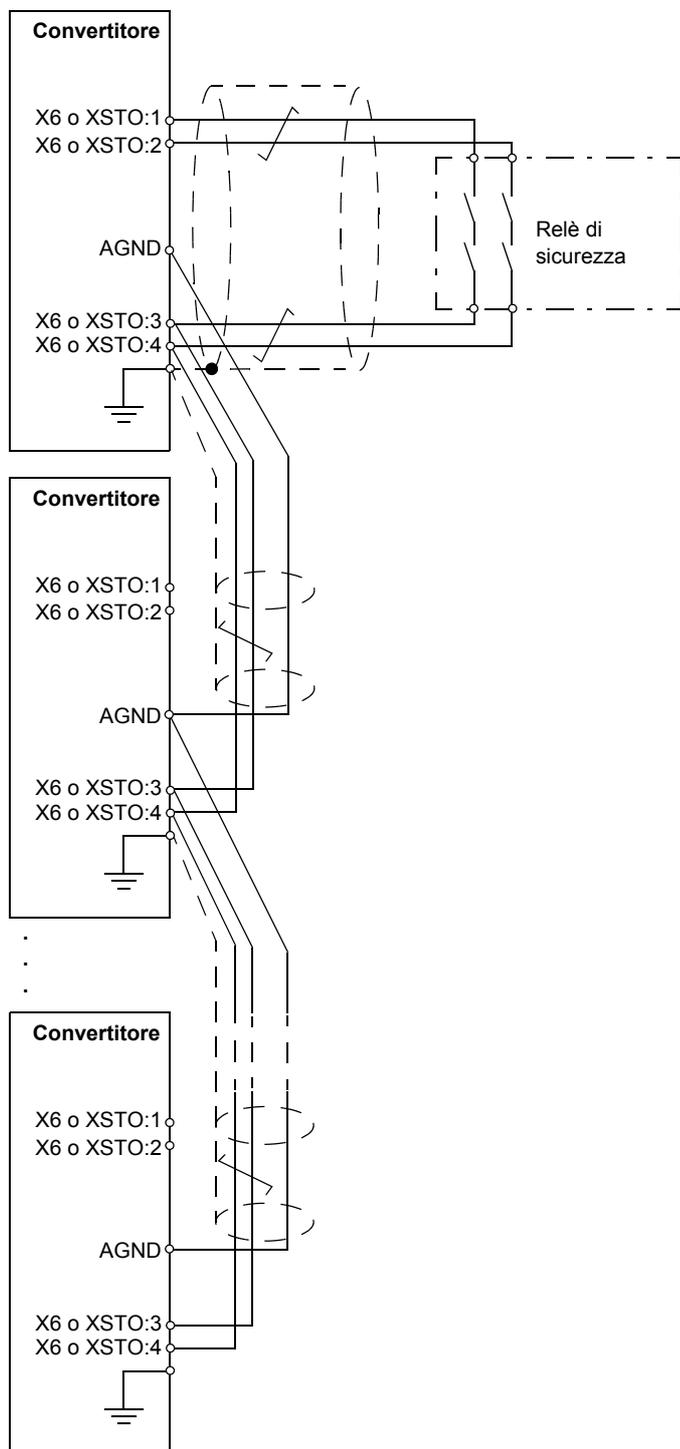


Modulo convertitore singolo con alimentazione esterna

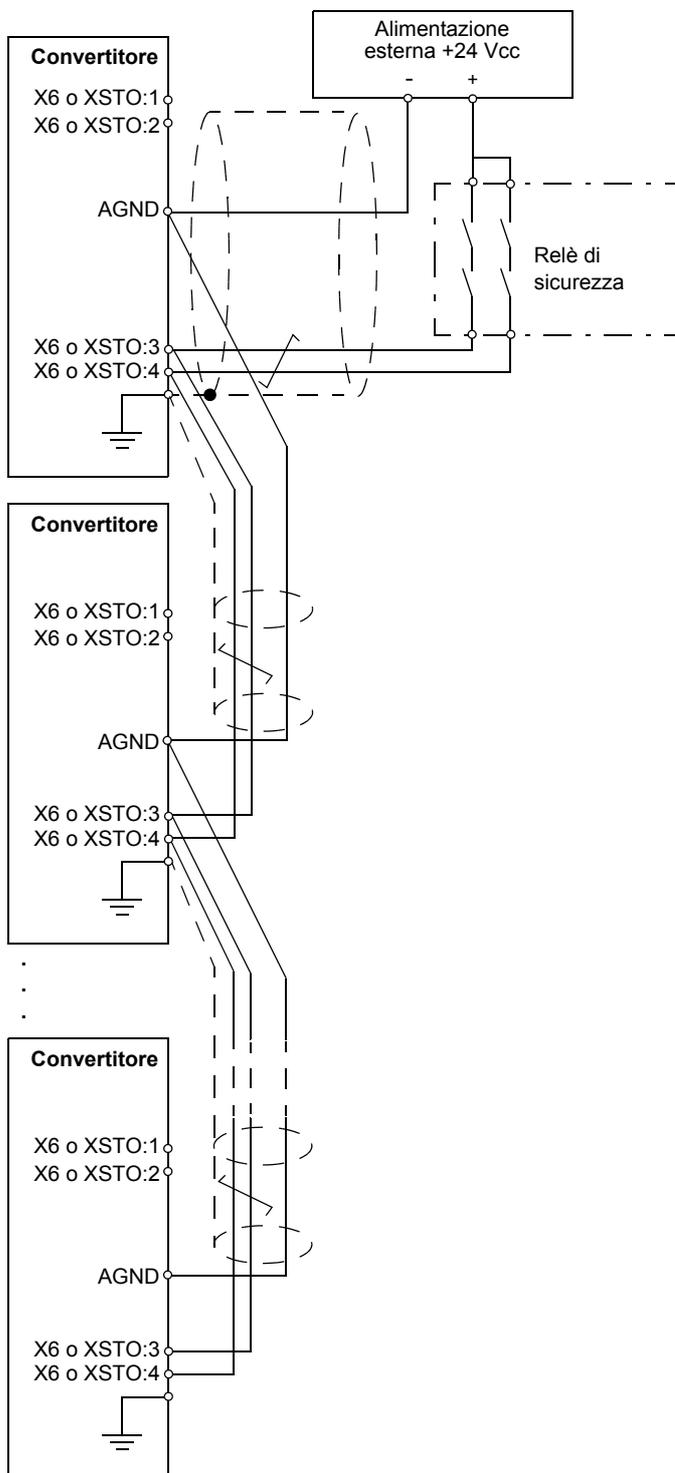


Modulo convertitore singolo con alimentazione esterna, un canale

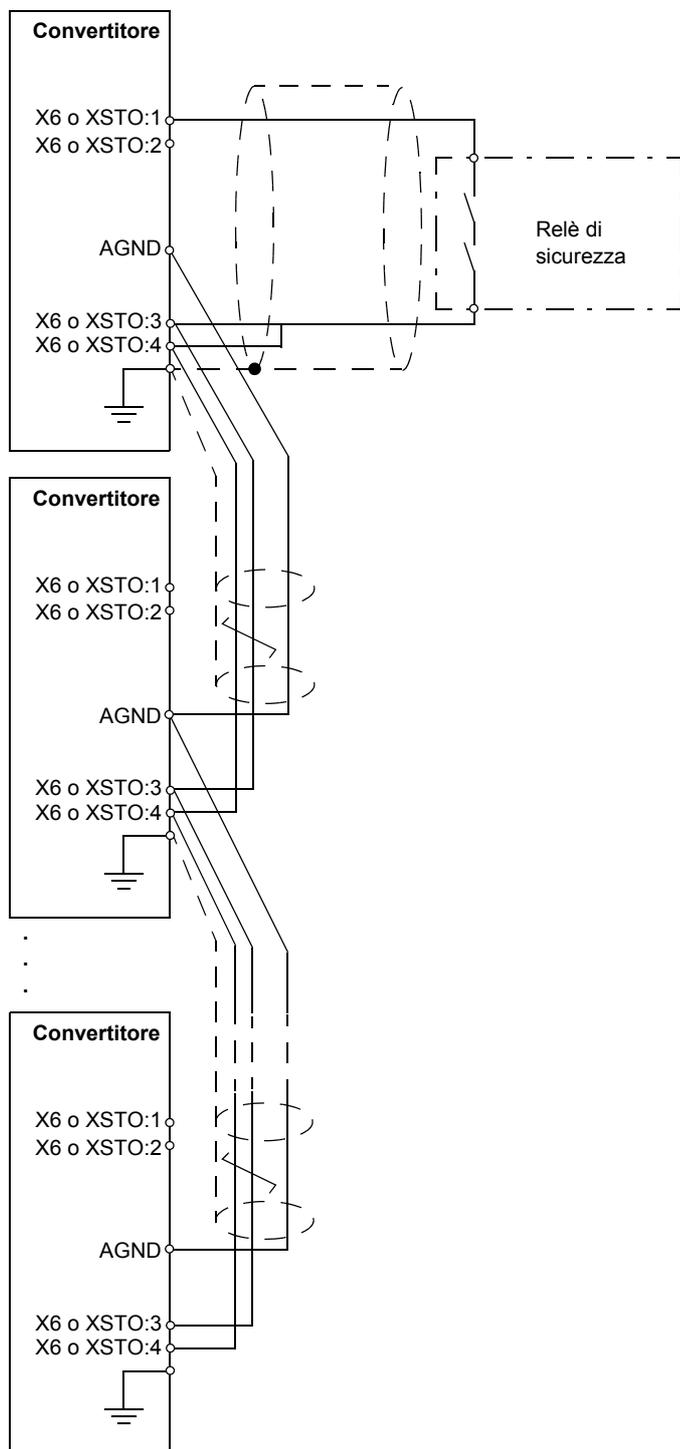
Molteplici moduli convertitore con alimentazione interna

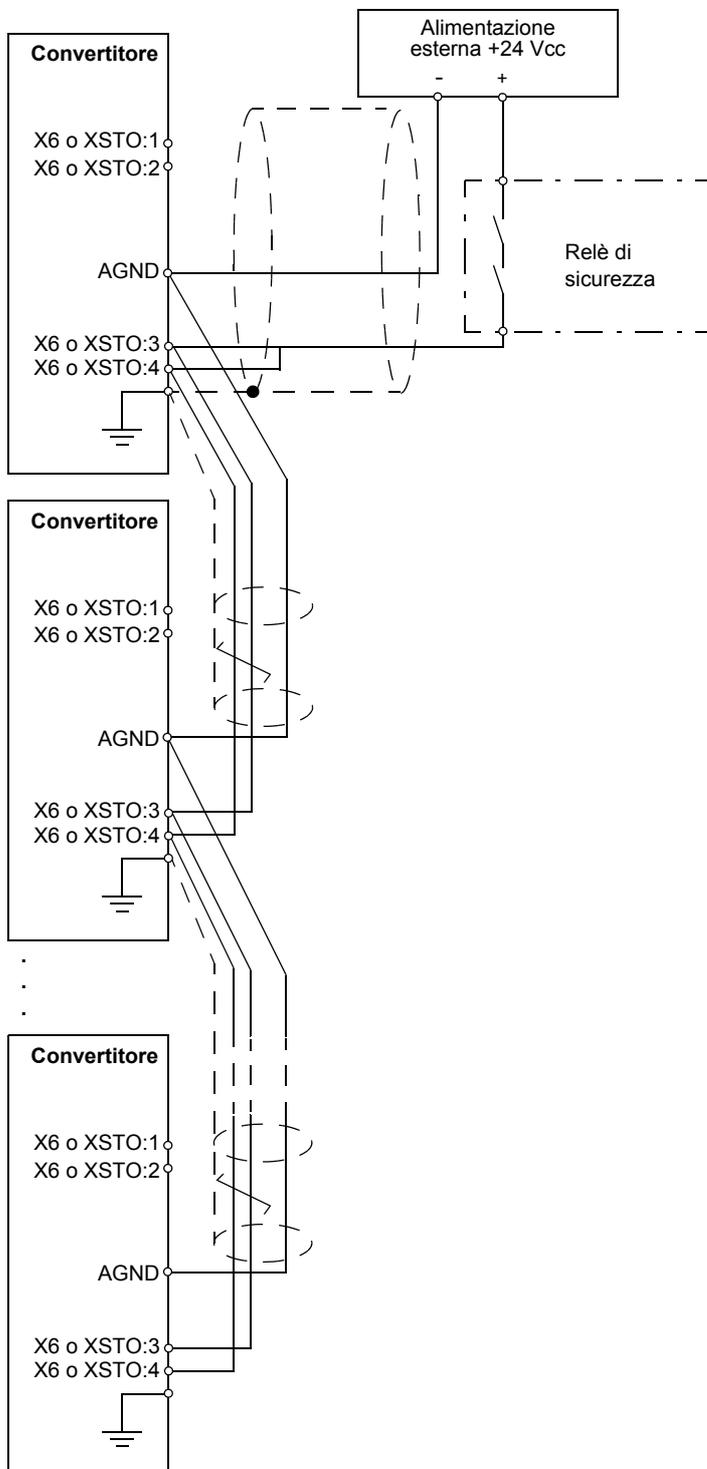


Molteplici moduli convertitore con alimentazione esterna



Molteplici moduli convertitore con alimentazione interna, un canale



Molteplici moduli convertitore con alimentazione esterna, un canale

Avviamento e collaudo

Collaudo delle funzioni di sicurezza

Le norme IEC 61508, EN IEC 62061 ed EN ISO 13849 richiedono che il responsabile dell'assemblaggio finale della macchina verifichi il corretto funzionamento delle funzioni di sicurezza con un collaudo. I collaudi delle funzioni di sicurezza standard del convertitore di frequenza sono descritti nei manuali del convertitore. I collaudi delle funzioni di sicurezza opzionali sono descritti nei manuali dei dispositivi opzionali.

Il collaudo deve essere eseguito:

- al primo avviamento della funzione di sicurezza
- dopo ogni modifica relativa alla funzione di sicurezza (cablaggio, componenti, impostazioni, ecc.)
- dopo ogni intervento di manutenzione relativo alla funzione di sicurezza.

Personale autorizzato

I collaudi delle funzioni di sicurezza devono essere eseguiti da personale esperto e autorizzato, che conosce l'uso delle funzioni di sicurezza. I collaudi devono essere documentati e sottoscritti dal personale autorizzato.

Report di collaudo

I report dei collaudi, firmati dal personale autorizzato, devono essere conservati nel registro della macchina. I report includeranno la documentazione delle attività di avviamento e gli esiti dei collaudi, eventuali segnalazioni di guasti e la risoluzione dei problemi. Tutti i collaudi eseguiti dopo interventi di modifica o manutenzione devono essere registrati nel registro della macchina.

Checklist di avviamento

	Azione
<input type="checkbox"/>	Verificare che il convertitore possa essere avviato e arrestato senza problemi durante la messa in servizio.
<input type="checkbox"/>	Fermare il convertitore (se in marcia), scollegare l'alimentazione e isolare il convertitore dalla linea di alimentazione mediante sezionatore.
<input type="checkbox"/>	Verificare che i collegamenti del circuito STO siano eseguiti correttamente secondo lo schema elettrico.
<input type="checkbox"/>	Verificare che la schermatura del cavo di ingresso STO sia messa a terra in corrispondenza del telaio del convertitore (vedere il Manuale hardware del convertitore).
<input type="checkbox"/>	Chiudere il sezionatore e inserire l'alimentazione.
<input type="checkbox"/>	Selezionare la modalità di diagnostica STO con il parametro di diagnostica (vedere pag. 7) (passare da <i>Guasto</i> ad <i>Allarme</i> , <i>No</i> o <i>Only Alarm</i>).
<input type="checkbox"/>	Selezionare la modalità di arresto del convertitore con il parametro 11.03.
<input type="checkbox"/>	Testare il funzionamento della funzione STO a motore fermo: <ul style="list-style-type: none"> • Impartire un comando di arresto per il convertitore (se in marcia) e attendere fino al completo arresto dell'albero motore. • Attivare il circuito STO e impartire un comando di avviamento per il convertitore. • Verificare che il motore resti fermo e che il comportamento del convertitore sia conforme a quanto descritto nella sezione Funzionamento della funzione STO e diagnostica a pag. 7. • Disattivare il circuito STO.
<input type="checkbox"/>	Riavviare il convertitore e verificare che il motore funzioni normalmente.
<input type="checkbox"/>	Testare il funzionamento della funzione STO con il motore in marcia: <ul style="list-style-type: none"> • Avviare il convertitore e verificare che il motore sia in marcia. • Attivare il circuito STO. • Assicurarsi che il motore si fermi e che il convertitore scatti. • Resettare il guasto e provare ad avviare il convertitore. • Verificare che il motore resti fermo e che il comportamento del convertitore sia conforme a quanto descritto nella sezione Funzionamento della funzione STO e diagnostica a pag. 7. • Disattivare il circuito STO.
<input type="checkbox"/>	Riavviare il convertitore e verificare che il motore funzioni normalmente.
<input type="checkbox"/>	Documentare e firmare il report di collaudo che ha verificato il funzionamento della funzione di sicurezza e l'ha convalidata.

Manutenzione, ricerca dei guasti e diagnostica

Manutenzione

Eeguire il test della funzione STO, descritto nel capitolo [Avviamento e collaudo](#), nell'ambito della routine di manutenzione dei macchinari azionati dal convertitore di frequenza.

La funzione STO e i morsetti di ingresso della funzione STO non hanno bisogno di alcuna manutenzione. Effettuare la manutenzione del convertitore secondo le istruzioni fornite nel Manuale hardware.

Messaggi di allarme generati dal convertitore di frequenza

Allarme	Causa	Azione correttiva
SAFE TORQUE OFF (A-2003)	La funzione Safe Torque Off genera questa segnalazione quando viene attivata.	Mettere la funzione STO in stand-by, attivando gli ingressi STO. L'allarme si resetta automaticamente. Per evitare che compaia questa segnalazione, impostare il parametro di diagnostica su <i>No</i> .

Messaggi di guasto generati dal convertitore di frequenza

Guasto	Causa	Azione correttiva
SAFE TORQUE OFF (F-0031)	<p>Guasto relativo alla funzione Safe Torque Off:</p> <ul style="list-style-type: none"> - impostazione dei parametri non corretta - guasto del relè di sicurezza - contatto lasco nei collegamenti 	<p>Controllare il valore del parametro di diagnostica. Se è impostato su <i>Guasto</i>, ogni volta che si disattiva un ingresso STO (o entrambi) il convertitore scatta per guasto.</p> <p>Controllare il/i relè di sicurezza. Entrambi i contatti collegati agli ingressi STO del convertitore devono aprirsi e chiudersi simultaneamente.</p> <p>Controllare il cablaggio del relè STO.</p>
PERDITA STO1 (F-0021)	<p>L'ingresso STO1 (X6: pin 1, 3 nell'ACSM1 o XSTO: pin 1, 3 nell'ACS850 e ACQ810) viene disattivato e l'ingresso STO2 (X6: pin 2, 4 nell'ACSM1 o XSTO: pin 2, 4 nell'ACS850 e ACQ810) viene simultaneamente attivato a causa di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - guasto del relè STO - contatto lasco nei collegamenti 	<p>Verificare il funzionamento del relè di sicurezza. Entrambi i percorsi dei relè di sicurezza devono aprirsi o chiudersi entro 200 ms.</p> <p>Controllare il cablaggio del relè STO.</p>
PERDITA STO2 (F-0022)	<p>L'ingresso STO1 (X6: pin 1, 3 nell'ACSM1 o XSTO: pin 1, 3 nell'ACS850 e ACQ810) viene attivato e l'ingresso STO2 (X6: pin 2, 4 nell'ACSM1 o XSTO: pin 2, 4 nell'ACS850 e ACQ810) viene simultaneamente disattivato a causa di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - guasto del relè STO - contatto lasco nei collegamenti 	<p>Verificare il funzionamento del relè di sicurezza. Entrambi i percorsi dei relè di sicurezza devono aprirsi o chiudersi entro 200 ms.</p> <p>Controllare il cablaggio del relè STO.</p>

Dati tecnici

Componenti della funzione STO

Relè di sicurezza STO

Requisiti generali	IEC 61508 e/o IEC 61511 e/o EN/ISO 13849-1		
Requisiti per le uscite			
N. di percorsi di corrente	2 percorsi indipendenti (uno per ciascun percorso STO)		
Capacità tensione di commutazione	30 Vcc per contatto		
Capacità corrente di commutazione	100 mA per contatto		
Ritardo di commutazione max. tra contatti	200 ms		
Alimentazione interna/molteplici unità			
Lunghezza max. del circuito di sicurezza totale tra convertitori interconnessi	10 m (30 ft)		
Collegamento equipotenziale della terra AGND di tutti i convertitori			
• N. di moduli opzionali nel convertitore alimentatore	0	1	2...3
• N. max. di convertitori nel circuito	10	5	0
Alimentazione esterna/molteplici unità			
Alimentazione esterna	24 Vcc \pm 10%		
Requisiti di corrente	100 mA per convertitore collegato		
Esempio 1	Semplice relè di sicurezza certificato SIL3		
Tipo e produttore	PSR-SCP-24UC/ESP4/2X1/1X2 di Phoenix Contacts		
Certificazioni	EN 954-1, cat. 4; IEC 61508, SIL3		
Esempio 2	Logica di sicurezza programmabile		
Tipo e produttore	PNOZ Multi M1p di Pilz		
Certificazioni	EN 954-1, cat. 4; IEC 61508, SIL3; e ISO 13849-1, PL e		

Cavo STO

Tipo	2x2x0.75 mm ² doppino intrecciato a bassa tensione, schermatura singola
Lunghezza max.	25 m tra gli ingressi STO e il contatto
Esempio di cavo	Li YCY TP 2x2x0.75 mm ² doppino intrecciato e schermato di HELUKABEL o CEAM

Dati relativi agli standard di sicurezza

		IEC 61508					EN/ISO 13849					IEC 62061	IEC 61511
	SIL	PFH	HFT	SFF	Durata	PFD	PL	CCF	MTTF _D	DC*	Categoria	SILCL	SIL
Convertitori ACSM1													
A	3	1.77E-10 1/h (0.177 FIT)	1	98.1%	10 anni	Da completa re	e	80 punti	17101 anni	99%	4	3	3
B	3	1.77E-10 1/h (0.177 FIT)	1	98.1%	10 anni	Da completa re	e	80 punti	17101 anni	99%	4	3	3
C-D	3	1.77E-10 1/h (0.177 FIT)	1	98.1%	10 anni	Da completa re	e	80 punti	17101 anni	99%	4	3	3
E	3	0.624E-09 1/h (0.624 FIT)	1	98.8%	10 anni	Da completa re	e	80 punti	15931 anni	99%	4	3	3
Convertitori ACS850													
A	3	5.11E-10 1/h (0.511 FIT)	1	99.13%	10 anni	7,74E-06	e	80 punti	27779 anni	99%	3	3	3
B	3	5.93E-10 1/h (0.593 FIT)	1	98.66%	10 anni	1,13E-05	e	80 punti	15243 anni	99%	3	3	3
C-D	3	5.11E-10 1/h (0.511 FIT)	1	99.13%	10 anni	7,74E-06	e	80 punti	27779 anni	99%	3	3	3
E0, E	3	5.63E-10 1/h (0.563 FIT)	1	98.64%	10 anni	1,00E-05	e	80 punti	23702 anni	99%	3	3	3
G	3	1.21E-08 1/h (12.1 FIT)	1	95.72%	10 anni	8,99E-05	e	80 punti	2033 anni	99%	3	3	3
Convertitori ACQ810													
A	3	5.11E-10 1/h (0.511 FIT)	1	99.13%	10 anni	7,74E-06	e	80 punti	27779 anni	99%	3	3	3
B	3	5.93E-10 1/h (0.593 FIT)	1	98.66%	10 anni	1,13E-05	e	80 punti	15243 anni	99%	3	3	3
C-D	3	5.11E-10 1/h (0.511 FIT)	1	99.13%	10 anni	7,74E-06	e	80 punti	27779 anni	99%	3	3	3
E0, E	3	5.63E-10 1/h (0.563 FIT)	1	98.64%	10 anni	1,00E-05	e	80 punti	23702 anni	99%	3	3	3
G	3	1.21E-08 1/h (12.1 FIT)	1	95.72%	10 anni	8,99E-05	e	80 punti	2033 anni	99%	3	3	3

* Secondo le categorie definite in EN/ISO 13849-1.

Legenda delle sigle

Sigla	Riferimento	Descrizione
CCF	EN/ISO 13849-1	Common Cause Failure (%), suscettibilità ai guasti di causa comune
DC	EN/ISO 13849-1	Diagnostic Coverage, copertura diagnostica
FIT	IEC 61508	Failure In Time, tasso di guasto: 1E-9 ore
HFT	IEC 61508	Hardware Fault Tolerance, tolleranza ai guasti hardware
MTTF _D	EN/ISO 13849-1	Mean Time To dangerous Failure, tempo medio prima di un guasto pericoloso: (numero totale di unità) / (numero di guasti pericolosi non rilevati) in un determinato intervallo di misurazione in determinate condizioni
PFD	IEC 61508	Probability of Failure on Demand, probabilità di guasto alla richiesta della funzione
PFHd	IEC 61508	Probability of Dangerous Failures per Hour, probabilità di guasti pericolosi per ora
PL	EN/ISO 13849-1	Performance Level, livello di prestazioni: corrisponde a SIL, livelli a-e
SFF	IEC 61508	Safe Failure Fraction (%), percentuale di guasti sicuri (sul totale dei guasti)
SIL	IEC 61508	Safety Integrity Level, livello di sicurezza funzionale
STO	EN 61800-5-2	Safe Torque Off

Certificazione TÜV – ACSM1



Certificate

TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG hereby certifies

ABB Oy
Hiomotie 13
FI-00381 Helsinki
Finland

for the realisation of the function "Safe Torque Off - STO"
in the ABB high performance machinery drives

Type ACSM1 frame A-E

the compliance with the requirements listed in the following standards

- IEC 61508; Part 1:1998 + Corrigendum 1999
- IEC 61508; Part 2:2000; SIL 3 capability for STO function
- EN 954-1:1997; Category 4
- IEC 62061:2005; SILCL 3
- ISO 13849-1:2006; PL "e"

based on reports No. SAS-103/2006C and SAS-204/2008TB in the valid version.
This certificate entitles the holder to use the mark:



ACSM1
frame A-E
with STO function

EN 954-1:1997
Category 4;
IEC 61508-1:1998 and
Corrigendum 1999;
IEC 61508-2:2000;
SIL3 capability
IEC 62061:2005
SILCL3 capability
EN ISO 13849-1:2006
PL „e“

Immanuel Höfer

Dr. Immanuel Höfer

SAS0012/07
Voluntary Certification

Certification No.: SAS0012/07, Vers. 2.0
Reference: G.SCC.DL.03.004.04.SLA
Valid to: 2012-05-25

Augsburg, 2007-05-25

TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG
Branch South
Halderstr. 27 - 86150 Augsburg
Germany

BAS1_10

Certificazione TÜV – ACS850



Certificate

No. SAS-0203/08, Ver. 2

TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG hereby certifies

ABB Oy
Hiomotie 13
FI-00381 Helsinki
Finland

that the implementation of the safety function "Safe Torque Off" (STO) in the
ABB high performance machinery drive

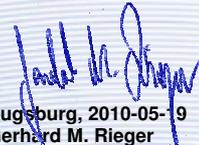
Type ACS850 Frame A, B, C, D, E, E0, G

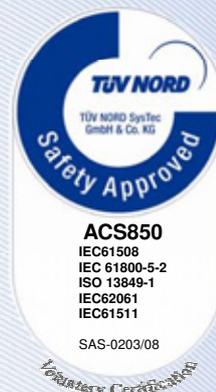
is capable for safety related applications up to SIL 3, SILcl 3 and PL e and
meets the requirements listed in the following standards

- IEC 61508 part 1:1998; part 2:2000; capable up to SIL 3
- IEC 61800-5-2:2007; capable up to SIL 3
- ISO 13849-1:2008; capable up to PL e (category 3)
- IEC 62061:2005; capable up to SIL_{CL}3
- IEC 61511: 2004; capable up to SIL3

The certification is based on the report
No. SAS-0203/08TB-1 in the valid version
This certificate entitles the holder to use
the pictured Safety Approved mark

Expiry date: 2015-05-19
Reference No.: G.SCC.DL.03.004.05.SLA


Augsburg, 2010-05-19
Gerhard M. Rieger
Branch Manager



TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG, Branch South, Halderstr. 27, 86150 Augsburg, Germany

Certificazione TÜV – ACQ810



Certificate

TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG hereby certifies

ABB Oy
Hiomotie 13
FI-00381 Helsinki
Finland

that the implementation of the safety function "Safe Torque Off" (STO) in the ABB high performance machinery drives

Type ACQ810 Frame A, B, C, D, E, E0, G

meets the requirements listed in the following standards

- IEC 61508 part 1:1998; part 2:2000; SIL 3
- IEC 61800-5-2:2007; SIL 3
- ISO 13849-1:2008; PL e (category 3)
- IEC 62061:2005; SIL_{CL3}

based on report no. SLA-0016/10TB-1 in the valid version.

This certificate entitles the holder to use the mark



SLA-0016/10
Voluntary Certification

Expiry date: 2015-02-01
Certification No.: SLA-0016/10
Reference No: G.SCC.DL.06.045.02.SLA

Augsburg, 2010-02-01

TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG
Branch South
Halderstraße 27
86150 Augsburg

Immanuel Höfer
Dr. Immanuel Höfer

10

Ulteriori informazioni

Informazioni su prodotti e servizi

Per qualsiasi domanda o chiarimento sul prodotto, rivolgersi al rappresentante ABB locale citando il codice e il numero di serie dell'unità. Per un elenco di contatti relativamente alla vendita e all'assistenza, visitare il sito www.abb.com/drives e selezionare *Sales, Support and Service network*.

Formazione sui prodotti

Per informazioni sulle iniziative di training relative ai prodotti ABB, visitare www.abb.com/drives e selezionare *Training courses*.

Feedback riguardo ai manuali dei convertitori ABB

Vogliamo conoscere le opinioni e i commenti degli utenti in merito ai nostri manuali. Visitare www.abb.com/drives e selezionare *Document Library – Manuals feedback form (LV AC drives)*.

Documentazione disponibile in Internet

Sul Web sono reperibili i manuali e la documentazione sui prodotti in formato PDF. Visitare www.abb.com/drives e selezionare *Document Library*. La libreria si può consultare navigando liberamente o inserendo un criterio di ricerca, ad esempio il codice di un documento, nell'apposito campo.



ABB Sace SpA

Via Luciano Lama, 33
20099 Sesto San Giovanni (MI)
Telefono: 02-24141
Telefax: 02-24143979
www.abb.com/motors&drives

3AUA0000023090 Rev F / IT
VALIDITÀ: 18-02-2011