

VACON[®] NX
INVERTER

OPT-AF
SCHEDA OPZIONALE
SAFE TORQUE OFF
E TERMISTORE ATEX
MANUALE UTENTE

VACON[®]

SOMMARIO

ID documento: DPD01836D

Data rilascio revisione: 24.08.2017

1.	GENERALE	5
2.	INSTALLAZIONE DELLA SCHEDA OPT-AF	13
2.1	Layout della scheda OPT-AF	15
3.	FUNZIONI DI SICUREZZA STO ED SS1	16
3.1	Principio Safe Torque Off (STO)	17
3.2	Principio di Safe Stop 1 (SS1)	18
3.3	Dettagli tecnici	20
3.3.1	Tempi di risposta	20
3.3.2	Connessioni	20
3.3.3	Dati relativi alla sicurezza in conformità allo standard	21
3.3.4	Dati tecnici	23
3.4	Esempi di cablaggi	24
3.4.1	Esempio 1: scheda OPT-AF senza reset per Safe Torque Off (STO)	24
3.4.2	Esempio 2: scheda OPT-AF con reset per Safe Torque Off (STO) o categoria di arresto 0 EN 60204-1	25
3.4.3	Esempio 3: scheda OPT-AF con modulo relè di sicurezza esterno con o senza reset per Safe Torque Off (STO) o categoria di arresto 0 EN 60204-1	26
3.4.4	Esempio 4: scheda OPT-AF con relè di sicurezza esterno temporizzato per Safe Stop (SS1) o categoria di arresto 1 EN 60204-1	27
3.5	Messa in servizio	28
3.5.1	Istruzioni generali di cablaggio	28
3.5.2	Esempi di membrane di tenuta o pressacavi	28
3.5.3	Checklist per la messa in servizio della scheda OPT-AF	30
3.5.4	Parametrizzazione dell'inverter per la funzione di sicurezza Safe Torque Off (STO)	31
3.5.5	Parametrizzazione dell'inverter e del relè di sicurezza esterno temporizzato per la funzione di sicurezza Safe Stop 1 (SS1)	32
3.5.6	Test della funzione di sicurezza Safe Torque Off (STO) o Safe Stop 1 (SS1)	32
3.6	Manutenzione	33
3.6.1	Guasti relativi alla funzione di sicurezza Safe Torque Off (STO) o Safe Stop 1 (SS1)	33
4.	FUNZIONE TERMISTORE (ATEX)	35
4.1	Dati tecnici	38
4.1.1	Descrizione funzionale	38
4.1.2	Hardware e connessioni	39
4.2	Messa in servizio	41
4.2.1	Istruzioni generali di cablaggio	41

4.2.2	Impostazione del parametro per la funzione ATEX.....	41
4.2.3	Monitoraggio del corto circuito.....	42
4.2.4	Uso eccezionale della funzione del termistore nella scheda OPT-AF (simile a OPT-A3, non conforme alla direttiva ATEX 94/9/EC).....	42
4.2.5	Parametri della scheda OPT-AF	43
4.2.6	Diagnostica della funzione termistore	44

1. GENERALE

Il presente documento tratta la scheda opzionale OPT-AF VB00328H (o più recente) e la scheda di controllo VACON® NXP VB00761B (o più recente).

Tabella 1. Cronologia delle versioni del manuale

Data	Revisione	Aggiornamenti
10/2012	B	<ul style="list-style-type: none"> • Certificato ATEX aggiunto. • Figure aggiornate in tutto il manuale. • Altri aggiornamenti minori e modifiche al layout in tutto il manuale.
1/2016	C	<ul style="list-style-type: none"> • Informazioni sugli standard STO e SS1 corrette. • Certificato di esame CE di tipo (STO e SS1) aggiornato. • Dati relativi alla sicurezza STO aggiornati. • Dichiarazione di conformità ATEX aggiunta. • Altri aggiornamenti minori in tutto il manuale.
8/2017	D	<ul style="list-style-type: none"> • Certificato ATEX aggiornato. • Dichiarazione CE aggiornata. • Informazioni relative ai requisiti IP54 nei capitoli 1 e 2 modificate. • Informazioni relative ai relè programmabili in Figura 1 e Figura 17 modificate. • Note relative al comando di marcia sensibile ai fronti nei capitoli 3.4.1, 3.4.2, 3.4.3 e 3.4.4 rimosse. • Altri aggiornamenti minori in tutto il manuale.

La scheda opzionale OPT-AF in abbinamento alla scheda di controllo VACON® NXP fornisce ai prodotti della famiglia VACON® NX le funzioni di sicurezza riportate di seguito.

Safe Torque Off (STO)

La funzione di sicurezza "Safe Torque Off" (STO) è implementata nell'hardware, per impedire all'inverter di generare coppia sull'albero motore. La funzione di sicurezza STO è stata progettata per conformarsi ai seguenti standard:

- EN 61800-5-2 Safe Torque Off (STO) SIL2
- EN ISO 13849-1 Categoria 3 PL "d"
- EN 62061 SILCL2
- IEC 61508 SIL2
- Questa funzione corrisponde altresì a un arresto non controllato in conformità alla categoria di arresto 0, EN 60204-1.
- EN 954-1, Categoria 3

La funzione di sicurezza STO è stata certificata dalla IFA*.

NOTA! È necessario utilizzare l'armadio o l'involucro IP54. Un grado di protezione IP inferiore è consentito se l'inverter viene utilizzato in un ambiente che non contiene una contaminazione conduttiva ed è dotato di schede rivestite.

Safe Stop 1 (SS1)

La funzione di sicurezza SS1 è realizzata in conformità al tipo C dello standard di sicurezza degli inverter EN 61800-5-2 (Tipo C: “La funzione PDS(SR) inizia la decelerazione del motore e avvia la funzione STO dopo un ritardo di tempo specifico per ogni applicazione”). La funzione di sicurezza SS1 è stata progettata per conformarsi ai seguenti standard:

- EN 61800-5-2: Arresto sicuro 1 (SS1) SIL2
- EN ISO 13849-1: Categoria 3 PL“d”
- EN 62061 SILCL2
- IEC 61508 SIL2
- Questa funzione corrisponde altresì a un arresto controllato in conformità alla categoria di arresto 1, EN 60204-1.

La funzione di sicurezza SS1 è stata certificata dalla IFA*.

NOTA! È necessario utilizzare l'armadio o l'involucro IP54. Un grado di protezione IP inferiore è consentito se l'inverter viene utilizzato in un ambiente che non contiene una contaminazione conduttiva ed è dotato di schede rivestite.

Protezione da sovratemperatura tramite il termistore del motore (secondo ATEX)

Rilevazione della sovratemperatura tramite termistore. Può essere utilizzata come dispositivo di blocco per i motori certificati ATEX.

La funzione di blocco tramite termistore è certificata dal VTT** sulla base della direttiva ATEX 94/9/EC.

Tutte le funzioni di sicurezza della scheda OPT-AF sono descritte nel presente manuale utente. La scheda opzionale OPT-AF contiene anche due relè di uscita programmabili. **Nota!** Non fanno parte di alcuna funzione di sicurezza.)

NOTA! La funzione STO non è alternativa alla funzione di prevenzione dell'avvio accidentale del motore. Per soddisfare tali requisiti, sono necessari componenti esterni supplementari atti a garantire la conformità a standard e requisiti applicativi appropriati. Tra i componenti esterni si possono citare, a titolo di esempio:

- Interruttore con bloccaggio di sicurezza
- Relè di sicurezza con funzione di reset

NOTA! Le funzioni di sicurezza della scheda OPT-AF non soddisfano i requisiti dello spegnimento di emergenza secondo lo standard EN 60204-1.

* IFA = Institut für Arbeitsschutz der Deutsche Gesetzlichen Unfallversicherung, Germania

** VTT = Centro ricerche tecniche della Finlandia



Danfoss A/S

DK-6430 Nordborg
Danimarca
CVR n.: 20 16 57 15

Telefono: +45 7488 2222
Fax: +45 7449 0949

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ AGLI STANDARD UE

Danfoss A/S
Vacon Ltd

dichiara sotto nostra esclusiva responsabilità che il

Nome del prodotto	Scheda opzionale Vacon OPT-AF da utilizzare con la scheda di controllo Vacon NXP della famiglia di prodotti NX
Identificazione del prodotto	Scheda opzionale OPT-AF, VB00328H (o revisione più recente) Scheda di controllo NXP, VB00761B (o revisione più recente)
Funzioni di sicurezza del prodotto	Safe Torque Off, Safe Stop 1 (come specificato in EN 61800-5-2:2007)

soddisfano tutti i requisiti dei componenti di sicurezza pertinenti della Direttiva macchine 2006/42/CE.

Organismo notificato che ha eseguito l'esame CE di tipo:

IFA – Institute for Occupational Safety and Health of the German Social Accident Insurance
Organismo per test e certificazioni in BG-PRÜFZERT
Alte Heerstraße 111
D-53757 Sankt Augustin, Germania
Organismo notificato europeo, Numero di identificazione 0121, Certificato IFA n.: IFA 1001221

Sono stati utilizzati gli standard e/o le specifiche tecniche di riferimento indicati di seguito:

- EN ISO 13849-1:2006
Sicurezza dei macchinari – componenti di sicurezza dei sistemi di controllo. Parte 1: Principi generali di progettazione
- EN ISO 13849-2:2006
Sicurezza dei macchinari – componenti di sicurezza dei sistemi di controllo. Parte 2: Convalida
- EN 60204-1:2006
Sicurezza dei macchinari – Apparecchiature elettriche dei macchinari – Parte 1: Requisiti generali
- EN 61800-5-2:2007
Azionamenti elettrici a velocità variabile – Parte 5-2: Requisiti di sicurezza – Funzionale
- IEC 61508:2000
Sicurezza funzionale dei sistemi di sicurezza elettrici, elettronici ed elettronici programmabili – Parti 1-7
- EN 62061:2005
Sicurezza dei macchinari – Sicurezza funzionale dei sistemi di controllo elettrici, elettronici e programmabili

Data 15-04-2016	Emesso da Firma Nome: Kimmo Syvänen Titolo: Direttore, Premium Drives	Data 15-04-2016	Approvato da Firma Nome: Timo Kasi Titolo: VP, centri di progettazione Finlandia e Italia
---------------------------	---	---------------------------	---

Danfoss garantisce esclusivamente la correttezza della versione in lingua inglese di questa dichiarazione. Se la dichiarazione è stata tradotta in altre lingue, i rispettivi traduttori sono responsabili per la correttezza della traduzione

certificato
n. IFA 1501228
datato 2015-11-03

 **IFA**
Institut für Arbeitsschutz der
Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung
Prüf- und Zertifizierungsstelle im DGUV Test

Organismo notificato europeo
Numero di identificazione: 0121

Traduzione Prevale in qualunque caso l'originale in lingua tedesca.

Certificato di esame CE del tipo

Nome e indirizzo del
titolare del certificato
(cliente): Vacon Plc
Runsorintie 7
65380 Vaasa
FINLANDIA

Designazione del prodotto: **Inverter con funzione di sicurezza integrata**

Tipologia: Modello serie NX (vedere allegato)

Collaudo basato su: - DIN EN 61800-5-1:2008-04 - DIN EN ISO 13849-1:2008-12
- DIN EN 61800-5-2:2008-04 - DIN EN ISO 13849-2:2013-02

Rapporto di prova: N. 2015 21579 datato 2015-10-28

Ulteriori dettagli: Scopo previsto:
Implementazione delle funzioni di sicurezza
"Safe Torque Off" (STO) e "Safe Stop 1" (SS1)

Osservazioni:
I modelli di inverter della serie NX soddisfano i requisiti dei regolamenti di collaudo.
La funzione di sicurezza integrata "Safe Torque Off" (STO) soddisfa i requisiti SIL 2
a norma DIN EN 61800-5-2, nonché quelli della Categoria 3 e PL d a norma DIN EN ISO 13849-1.
Con i cablaggi corretti secondo le indicazioni del manuale d'uso e un opportuno
relè di sicurezza esterno, lo stesso vale per la funzione "SS1".

Il presente Certificato di esame CE del tipo sostituisce il Certificato di esame CE
del tipo numero IFA 1001221 datato 2010-08-27

Il modello omologato è conforme alle disposizioni contenute nella direttiva 2006/42/CE (**Macchine**).

Il presente certificato è valido fino al: **2020-11-02**

Ulteriori disposizioni concernenti la validità, la sua estensione e altre condizioni sono contenute
nelle norme procedurali per il controllo e la certificazione.

17/ee


Dr. Peter Paszkiewicz (PhD in Scienze naturali)
Direttore dell'organo di controllo e certificazione



Ing. Ralf Apfeld
Funzionario certificatore

PZB02E Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) c. V.
11.14 Spitzenverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften
und der Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hand
Verkehrsregister-Nr. VR 751 B, Amtsgericht Charlottenburg

Institut für Arbeitsschutz der DGUV (IFA)
Prüf- und Zertifizierungsstelle im DGUV Test
Alte Heerstraße 111 • 53754 Sankt Augustin • Deutschland
Telefon: +49 (0) 22 41 2 31 2751 • Fax: +49 (0) 22 41 2 31 22 34

 **DAkkS**
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-ZE-17009-33-00



EU-TYPE EXAMINATION
 CERTIFICATE
 VTT 06 ATEX 048X Issue 4

1 (2)



1. **EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE**
2. **Equipment or Protective System Intended for use in Potentially explosive atmospheres Directive 2014/34/EU**
3. Reference: **VTT 06 ATEX 048X Issue 4**
4. Equipment: **Thermal motor protection system for inverter drives**
 Certified types: **OPT-AF and OPT-BJ**
5. Manufactured by: **Vacon Ltd**
6. Address: **Runsorintie 7
 FI-65380 VAASA
 Finland**
7. This equipment or protective system and any acceptable variations thereto are specified in the schedule and possible supplement(s) to this Certificate and the documents therein referred to.
8. VTT Expert Services Ltd, notified body number 0537, in accordance with Article 21 of the Directive 2014/34/EU of February 2014, certifies that this equipment or protective system has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective system intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.

 The examination and test results are recorded in confidential report no. VTT-S-05774-06.
9. Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by using standards:

EN ISO 13849-1 (2008) + AC:2009
EN ISO 13849-2 (2013)
EN 60079-14 (2014)
EN 61508-1 (2010)
EN 50495 (2010)

VTT Expert Services Ltd
 Kivimiehentie 4, Espoo
 P.O.Box 1001, FI-02044 VTT, Finland

Tel + 358 20 722 111
 Fax + 358 20 722 7042





EU-TYPE EXAMINATION
CERTIFICATE
VTT 06 ATEX 048X Issue 4

2 (2)

10. If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment or protective system is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.
11. This EC-Type examination certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment or protective system in accordance to the directive 2014/34/EU. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment or protective system. These are not covered by this certificate.
12. The marking of the equipment or protective system shall include the following:

**II (2) GD**

Espoo 28.4.2017
VTT Expert Services Ltd

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Juho Pörhönen'.

Juho Pörhönen
Expert

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Risto Sulonen'.

Risto Sulonen
Product Manager

Certificate without signatures shall not be valid.
This certificate, including the schedule, may only be reproduced in its entirety and without any change.



SCHEDULE TO EU-TYPE
EXAMINATION CERTIFICATE
VTT 06 ATEX 048X Issue 4

1 (2)

13. **Schedule**

14. **EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE VTT 06 ATEX 048X Issue 4**

15. Description of Equipment

Thermal motor protection system consist one safe disable & ATEX option board with possibility to connect to temperature sensor (PTC). The temperature sensor is not included in this certificate. The ATEX safety function may be used with all Vacon 100 and NX drives.

Documents specifying the equipment:

OPT-AF: Prevention of Unexpected Start Up ; SC00328 J
EC Type-Examination Certificate IFA1501228 (dated 2015-11-03) by IFA

OPT-BJ: STO option board; SC01380, rev C.01
EC Type-Examination Certificate 01/205/5216.02/15 (dated 2015-09-22) by TÜV Rheinland

16. Report No. VTT-S-05774-06

17. Special conditions for safe use

The allowed ambient temperature range is -10°C...+50°C.

18. Essential Health and Safety Requirements

Assessment using standards referred in point 9 have confirmed compliance with the Directive 2014/34/EU, Annex II and in particular point 1.5. The device themselves are to be installed outside potentially explosive atmospheres (article 1, section (b) of the Directive).

Certificate without signatures shall not be valid.
This certificate, including the schedule, may only be reproduced in its entirety and without any change.



SCHEDULE TO EU-TYPE
EXAMINATION CERTIFICATE
VTT 06 ATEX 048X Issue 4

2 (2)

Certificate history

Issue	Date	Report No.	Comment
-	19.6.2006	VTT-S-05774-06	Prime certificate
Supplement 1 and 2	26.6.2008 and 6.4.2010		The introduction of new revisions and STO function
1	26.4.2012	968/M 350.00/12	The introduction of M-Platform STO-function and changing equipment name and type designation. Updating the certificate with the latest edition of relevant standards
2	9.7.2012	-	The introduction the old type OPT-AF in the scope of the certificate.
3	8.1.2016	-	Constraining the references only to ATEX-relevant documents
4	28.4.2017	-	Updating the certificate to refer the new directive 2014/34/EU and latest version of relevant standards. Special conditions for safe use changed

Espoo 28.4.2017
VTT Expert Services Ltd

Juho Pörhönen
Expert

Risto Sulonen
Product Manager

Certificate without signatures shall not be valid.

This certificate, including the schedule, may only be reproduced in its entirety and without any change.

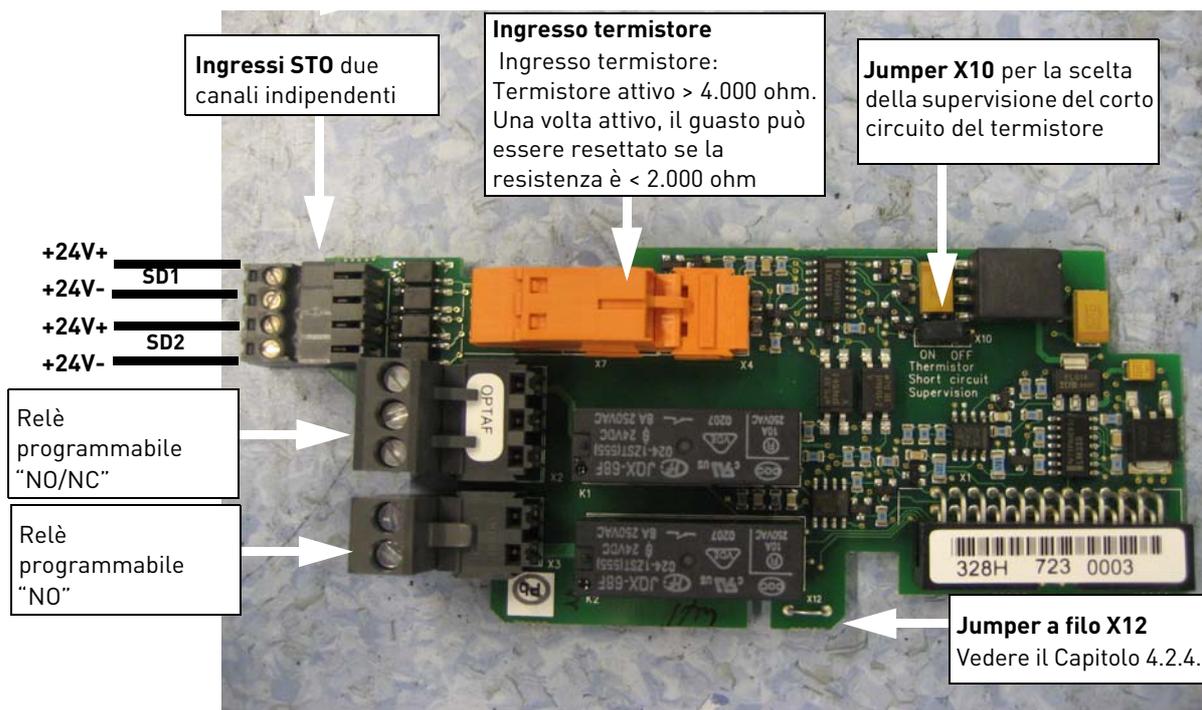
2. INSTALLAZIONE DELLA SCHEDA OPT-AF

 NOTA	ASSICURARSI CHE L'INVERTER SIA SPENTO PRIMA DI MODIFICARE O AGGIUNGERE UNA SCHEDA OPZIONALE O UNA SCHEDA DEL BUS DI CAMPO.
--	---

A	Inverter VACON® NXP con involucro IP54.	
B	Rimuovere il coperchio principale.	
C	Aprire il coperchio dell'unità di controllo.	

<p>D</p>	<p>Installare la scheda opzionale OPT-AF nello slot B sulla scheda di controllo dell'inverter. Assicurarsi che la piastra di messa a terra si adatti perfettamente nella molletta.</p>	
<p>E</p>	<p>Installazione dei cavi:</p> <p>Le funzioni di sicurezza STO e SS1 richiedono l'utilizzo di membrane di tenuta o pressacavi per tutti i cavi dell'inverter. Le membrane di tenuta o i pressacavi devono essere adatti al tipo e al numero di cavi utilizzati e devono soddisfare i requisiti IP54.</p> <p>Vedere il manuale utente per le dimensioni dei fori dei cavi di alimentazione. La dimensione del foro è PG21 (28,3 mm) per i cavi di controllo.</p> <p>Vedere Capitolo 3.5.2 per esempi di membrane di tenuta o pressacavi che è possibile utilizzare.</p>	
<p>F</p>	<p>Chiudere il coperchio dell'unità di controllo e posizionare il coperchio principale. Prima di collegare il coperchio principale, controllare che la guarnizione del coperchio non sia danneggiata per le unità IP54. Utilizzare una coppia di serraggio di 0,9–1,1 Nm per le viti del coperchio.</p>	

2.1 LAYOUT DELLA SCHEDA OPT-AF



11052.emf

Figura 1. Il layout della scheda OPT-AF

3. FUNZIONI DI SICUREZZA STO ED SS1

In questo capitolo verranno trattate le funzioni di sicurezza della scheda OPT-AF, ad esempio i dati e i principi tecnici, gli esempi di cablaggio e la messa in servizio.

NOTA! La progettazione di sistemi adibiti a funzioni di sicurezza richiede conoscenze e capacità particolari. L'installazione e la configurazione della scheda OPT-AF vanno affidate esclusivamente a personale qualificato.

L'uso delle funzioni STO e SS1 o di altre funzioni di sicurezza non serve da solo a garantire la sicurezza. Per fare in modo che un sistema installato sia effettivamente sicuro occorre adottare un strategia globale di valutazione dei rischi. È necessario che i dispositivi di sicurezza, come la scheda OPT-AF, siano correttamente integrati nell'intero sistema. L'intero sistema deve essere progettato in conformità a tutti gli standard pertinenti dello specifico settore industriale di appartenenza.

Standard, quali EN 12100 Parte 1, Parte 2 e ISO 14121-1, offrono metodologie che permettono di progettare macchinari sicuri ed eseguire una corretta analisi dei rischi.

ATTENZIONE! Le informazioni contenute nel presente manuale hanno lo scopo di istruire in merito all'uso delle funzioni di sicurezza che la scheda opzionale OPT-AF è in grado di offrire in abbinamento alla scheda di controllo VACON® NXP. Queste informazioni sono conformi a ogni procedura, standard o regolamento noto al momento della loro redazione. Tuttavia, il progettista del sistema/prodotto finito è responsabile della sicurezza del sistema e della conformità a ogni normativa pertinente.

ATTENZIONE! La scheda OPT-AF e le sue funzioni di sicurezza non determinano l'isolamento elettrico dell'inverter rispetto all'alimentazione della rete elettrica. Qualora sia necessario effettuare un lavoro elettrico sull'inverter, sul motore o sul cablaggio del motore, l'inverter va completamente isolato dalla rete elettrica, ad esempio, utilizzando un interruttore generale esterno. Vedere lo standard EN 60204-1 sezione 5.3.

ATTENZIONE! Se è richiesta la funzione di sicurezza STO o SS1 nell'installazione di DriveSynch, contattare il distributore più vicino per ulteriori informazioni.

ATTENZIONE! Nell'applicazione LineSynch l'uso della scheda OPT-AF non soddisferà i requisiti delle funzioni di sicurezza STO o SS1 mentre l'inverter è in modalità bypass.

3.1 PRINCIPIO SAFE TORQUE OFF (STO)

La funzione di sicurezza STO della scheda OPT-AF consente di disabilitare l'uscita dell'inverter in modo tale che questo non possa generare coppia sull'albero motore. Per la funzione STO, la scheda OPT-AF dispone di due ingressi separati, isolati galvanicamente: $\overline{SD1}$ e $\overline{SD2}$.

NOTA! Sia l'ingresso $\overline{SD1}$ che l'ingresso $\overline{SD2}$ sono solitamente chiusi in modo che l'inverter sia in stato di abilitazione.

La funzione di sicurezza STO disabilita la modulazione dell'inverter. La modulazione dell'inverter viene disabilitata lungo due percorsi indipendenti controllati dagli ingressi $\overline{SD1}$ e $\overline{SD2}$, in modo tale che un singolo guasto di uno dei componenti del sistema di sicurezza non determini mai la perdita dell'intera funzione di sicurezza. Questo risultato è ottenuto disabilitando le uscite che portano i segnali di gate all'elettronica dell'inverter. Le uscite dei segnali di gate controllano il modulo IGBT. Quando le uscite dei segnali di gate sono disabilitate, l'inverter non genera coppia sull'albero motore. Vedere la Figura 2.

Se uno degli ingressi STO non è collegato a un segnale +24 V, l'inverter non andrà in stato di marcia.

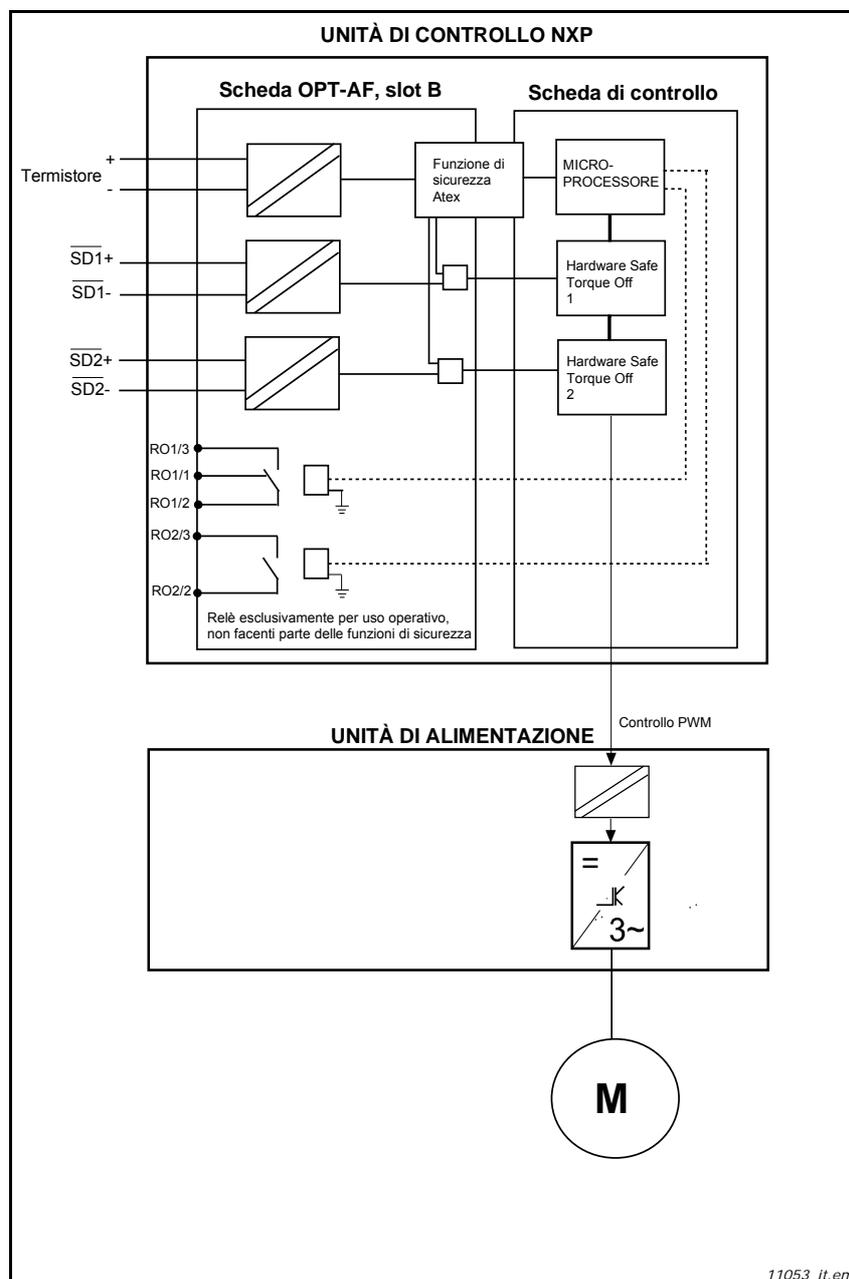


Figura 2. Principio della funzione di sicurezza STO nell'inverter VACON® NXP con la scheda OPT-AF

3.2 PRINCIPIO DI SAFE STOP 1 (SS1)

La funzione di sicurezza Safe Stop 1 (SS1) inizia la decelerazione del motore e avvia la funzione STO dopo un ritardo di tempo (definito dall'utente).

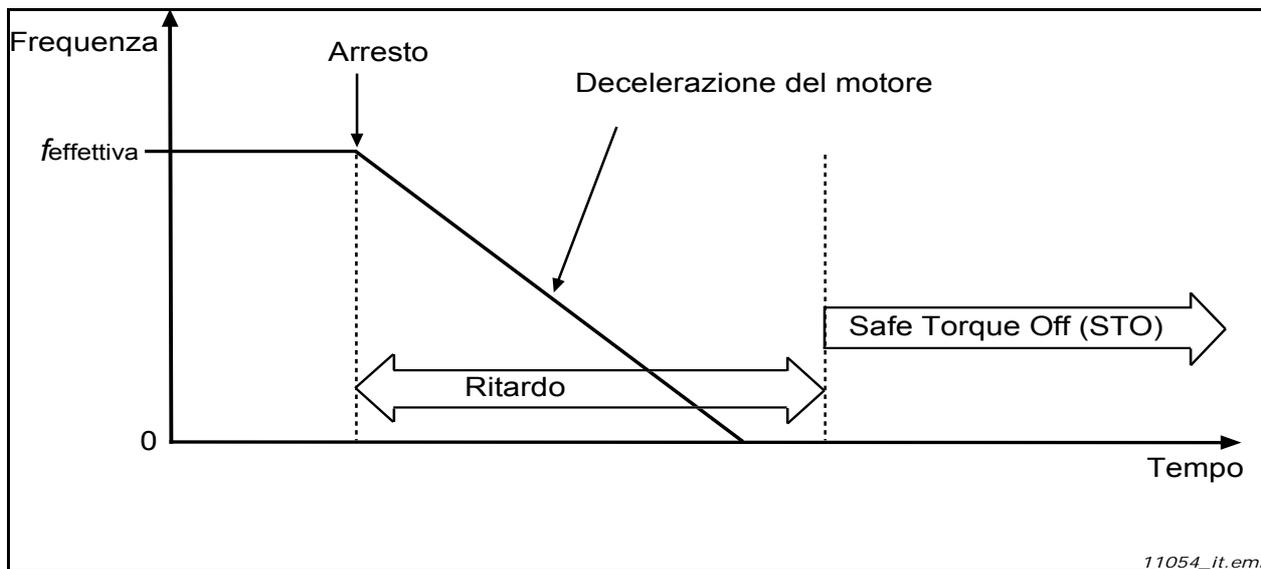


Figura 3. Il principio Safe Stop 1 (EN 61800-5-2, SS1 Tipo C)

La funzione di sicurezza Safe Stop 1 (SS1) è costituita da due sottosistemi, un relè esterno temporizzato e la funzione di sicurezza STO. Questi due sottosistemi insieme costituiscono la funzione di sicurezza Safe Stop 1 illustrata nella Figura 4.

Safe Stop 1 (SS1)

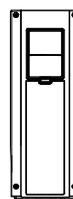
Relè di sicurezza temporizzato

Sottosistema Relè di sicurezza



Safe Torque Off (STO) di Vacon NX

Sottosistema STO



11055_it.emf

Figura 4. Funzione di sicurezza Safe Stop 1 (SS1)

Figura 5 illustra il principio di connessione della funzione di sicurezza Safe Stop 1.

- Le uscite relè ritardate all'apertura sono collegate agli ingressi STO.
- Un'uscita digitale separata del relè di sicurezza è connessa a un ingresso digitale generale dell'inverter VACON® NX. Occorre programmare l'ingresso digitale generale per poter rilevare il comando di arresto e avviare immediatamente la funzione di arresto dell'inverter (deve essere impostata su "arresto tramite rampa") che determina la decelerazione del motore.

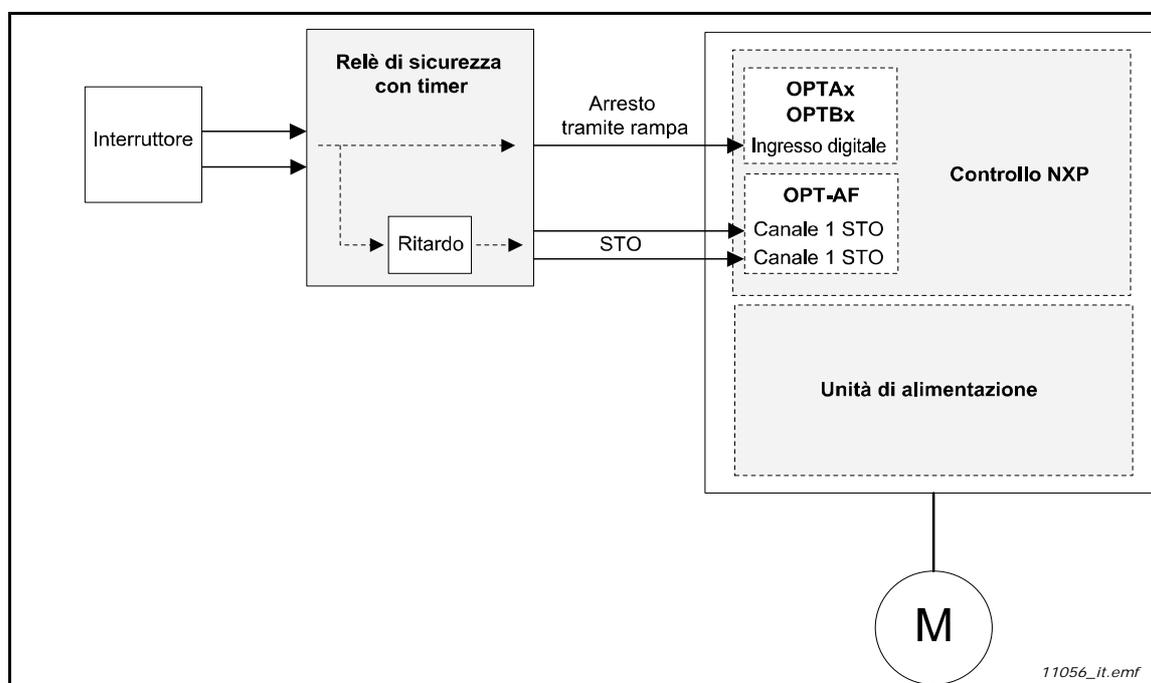


Figura 5. Il principio di collegamento Safe Stop 1 (SS1)

ATTENZIONE! Il progettista/utente del sistema è responsabile della comprensione e impostazione del tempo di ritardo per il relè di sicurezza, in quanto questo parametro dipende sostanzialmente dal processo e dalla macchina.

- Il ritardo deve essere impostato su un valore maggiore del tempo di decelerazione dell'inverter. Il tempo di decelerazione del motore dipende dal processo e dalla macchina.
- La funzione di arresto dell'inverter deve essere impostata correttamente per il processo/la macchina.

Vedere Capitolo 3.5.5 in merito alla parametrizzazione di Safe Stop 1 e Capitolo 3.4.4 "Esempio 4" per il cablaggio di Safe Stop 1.

3.3 DETTAGLI TECNICI

3.3.1 TEMPI DI RISPOSTA

Funzione di sicurezza	Tempo di attivazione	Tempo di disattivazione
Safe Torque Off	< 20 ms	1.000 ms

Funzione di sicurezza	Ritardo del segnale di arresto all'ingresso del relè di sicurezza fino all'attivazione dell'arresto rampa	Ritardo di tempo per l'attivazione di Safe Torque Off (STO)
Safe Stop 1 (SS1)	Ritardo del relè di sicurezza + tip. 20 ms (inverter) NOTA! Dipende dal software di applicazione dell'inverter. Fare riferimento al manuale utente dell'applicazione in uso.	Dipende dal processo di sistema. Configurabile dall'utente tramite il timer del relè di sicurezza.

3.3.2 CONNESSIONI

Oltre agli ingressi STO, la scheda contiene anche un ingresso termistore. Se l'ingresso termistore non viene utilizzato, deve essere disabilitato. L'ingresso termistore può essere disabilitato realizzando un corto circuito sui morsetti e impostando il jumper X10 su "OFF". Il funzionamento e le istruzioni dell'ingresso termistore sono riportati in Capitolo 4.

Morsetti I/O su OPT-AF

Tabella 2. Morsetti I/O su OPT-AF

Morsetto		Riferimenti parametri su pannello di comando e NCDrive	Informazioni tecniche
1	SD1+	DigIN:B.2	Ingresso STO isolato 1 +24 V \pm 20% 10–15 mA
2	SD1-		GND virtuale 1
3	SD2+	DigIN:B.3	Ingresso STO isolato 2 +24 V \pm 20% 10–15 mA
4	SD2-		GND virtuale 2
21	R01/normalmente chiuso	DigOUT:B.1	Uscita relè 1 (NO/NC) *
22	R01/comune		Capacità di commutazione 24 V CC/8 A
23	R01/normalmente aperto		250 V CA/8 A 125 V CC/0,4 A Carico di commutazione min. 5 V/10 mA
25	R02/comune	DigOUT:B.2	Uscita relè 2 (NO) *
26	R02/aperto normale		Capacità di commutazione 24 V CC/8 A
			250 V CA/8 A 25 V CC/0,4 A Carico di commutazione min. 5 V/10 mA
28	TI1+	DigIN:B.1	Ingresso termistore; $R_{trip} > 4,0 \text{ k}\Omega$ (PTC)
29	TI1-		

* Se come tensione di controllo dai relè di uscita si utilizza 230 V CA, i circuiti di controllo devono essere alimentati con un trasformatore di isolamento separato per limitare la corrente di corto circuito e i picchi di sovratensione. Ciò consente di impedire la saldatura sui contatti dei relè. Vedere lo standard EN 60204-1, sezione 7.2.9.

3.3.3 DATI RELATIVI ALLA SICUREZZA IN CONFORMITÀ ALLO STANDARD

Dati relativi alla sicurezza della funzione Safe Torque Off (STO)

EN 61800-5-2:2007	SIL 2 PFH = $2,98 \times 10^{-9}$ /ora Struttura a due canali
EN 62061:2005	SIL CL 2 PFH = $2,98 \times 10^{-9}$ /ora Struttura a due canali
EN/ISO 13849-1:2006	PL d MTTF _d = 828 anni DC _{avg} = bassa PFH = $2,8 \times 10^{-9}$ /ora Category 3
IEC 61508:2000 High Demand Mode	SIL 2 PFH = $2,98 \times 10^{-9}$ /ora Struttura a due canali
IEC 61508:2000 Low Demand Mode	SIL 2 PFD _{AVG} = $2,61 \times 10^{-4}$ T _M = 20 anni Struttura a due canali

Dati relativi alla sicurezza della funzione Safe Stop (SS1)

La funzione di sicurezza SS1 è costituita da due sottosistemi con differenti dati relativi alla sicurezza. Il sottosistema costituito dal relè di sicurezza temporizzato è prodotto da PHOENIX CONTACT ed è di tipo:

- PSR-SCP-24DC/ESD/5X1/1X2/300 oppure
- PSR-SPP-24DC/ESD/5X1/1X2/300

Vedere il manuale d'uso del produttore (per ID "2981428" o "2981431") per ulteriori informazioni inerenti al relè di sicurezza temporizzato.

Dati relativi alla sicurezza di PSR-SC/PP-24DC/ESD/5X1/1X2/300 nel manuale utente e nel certificato:

IEC 61 508	SIL 2
EN 62061	SIL CL 2
DIN EN/ISO 13849-1	PL d Category 3
PFH	$1,89 \times 10^{-9}$ /ora

Sottosistema_{Relè di sicurezza}

Dati relativi alla sicurezza STO di VACON® NX:

EN 61800-5-2:2007	SIL 2
EN 62061:2005	SIL CL 2
IEC 61508:2000	SIL 2
DIN EN/ISO 13849-1:2006	PL d Category 3
PFH	$2,98 \times 10^{-9}$ /ora

Sottosistema_{NX STO}

+

Dati relativi alla sicurezza di Safe Stop (SS1)

→

EN 61800-5-2:2007	SIL 2
EN 62061:2005	SIL CL 2
IEC 61508:2000	SIL 2
DIN EN/ISO 13849-1:2006	PL d Category 3
PFH	$4,87 \times 10^{-9}$ /ora

- Per combinare i due sottosistemi, il livello massimo di integrità della sicurezza o il livello delle prestazioni è il più basso del sottosistema.

→ SIL 2 o PL d

- Il valore PFH per una funzione di sicurezza di sottosistemi combinati è la somma dei valori PFH di tutti i sottosistemi.

$$PFH_{SS1} = PFH_{\text{Relè di sicurezza}} + PFH_{\text{NX STO}} = 1,89 \times 10^{-9} /ora + 2,98 \times 10^{-9} /ora = 4,87 \times 10^{-9} /ora$$

→ Il risultato è entro i requisiti di SIL 2 o PL d (anche PFH è entro i requisiti fino a SIL 3/PL e).

Abbreviazioni o definizioni dei parametri di sicurezza

SIL	Safety Integrity Level (livello di integrità della sicurezza)
PL	Performance Level (livello delle prestazioni)
PFH	Probability of a dangerous random hardware Failure per Hour (probabilità di guasto hardware accidentale pericoloso per ora)
Categoria	Architettura designata per una funzione di sicurezza (dallo standard EN ISO 13849-1:2006)
PFD_{AVG}	Probabilità media di guasto (hardware accidentale) su richiesta
T_M	Mission time (tempo di missione)

3.3.4 DATI TECNICI

Per ulteriori informazioni, vedere il capitolo “Dati tecnici” nel manuale utente specifico del prodotto.

3.4 ESEMPI DI CABLAGGI

Gli esempi riportati in questo capitolo mostrano i principi di base per il cablaggio della scheda OPT-AF. Le norme e i regolamenti locali vanno sempre seguiti nel progetto finale.

3.4.1 ESEMPIO 1: SCHEDA OPT-AF SENZA RESET PER SAFE TORQUE OFF (STO)

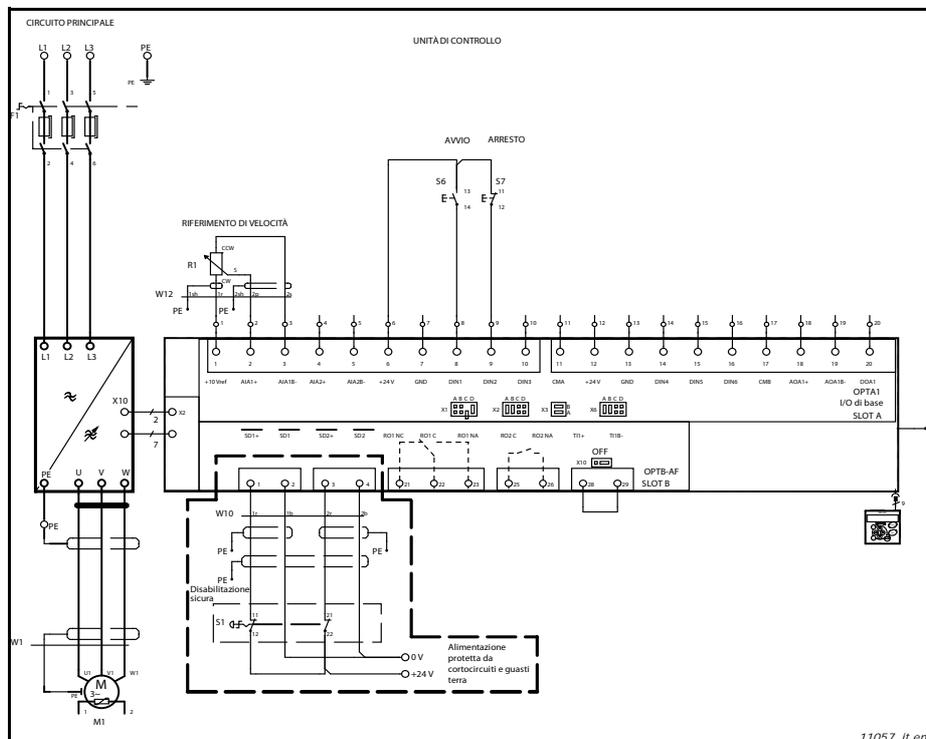


Figura 6. Esempio 1.

La Figura 6 mostra un esempio di connessione della scheda OPT-AF per la funzione di sicurezza Safe Torque Off senza reset. L'interruttore S1 è collegato con 4 fili alla scheda OPT-AF, come illustrato sopra.

L'interruttore S1 potrebbe essere alimentato dalla scheda OPT-A1 (piedini 6 e 7 del connettore in Figura 6) oppure potrebbe essere alimentato esternamente.

Quando l'interruttore S1 viene attivato (contatti aperti), l'inverter va in stato di STO e il motore (se in marcia) si arresta per inerzia. L'inverter indicherà: "A30 SafeTorqueOff".

Quando l'interruttore S1 viene rilasciato (contatti chiusi), l'inverter torna allo stato di pronto. Il motore può quindi essere messo in marcia con un comando valido.

3.4.2 ESEMPIO 2: SCHEDA OPT-AF CON RESET PER SAFE TORQUE OFF (STO) O CATEGORIA DI ARRESTO 0 EN 60204-1

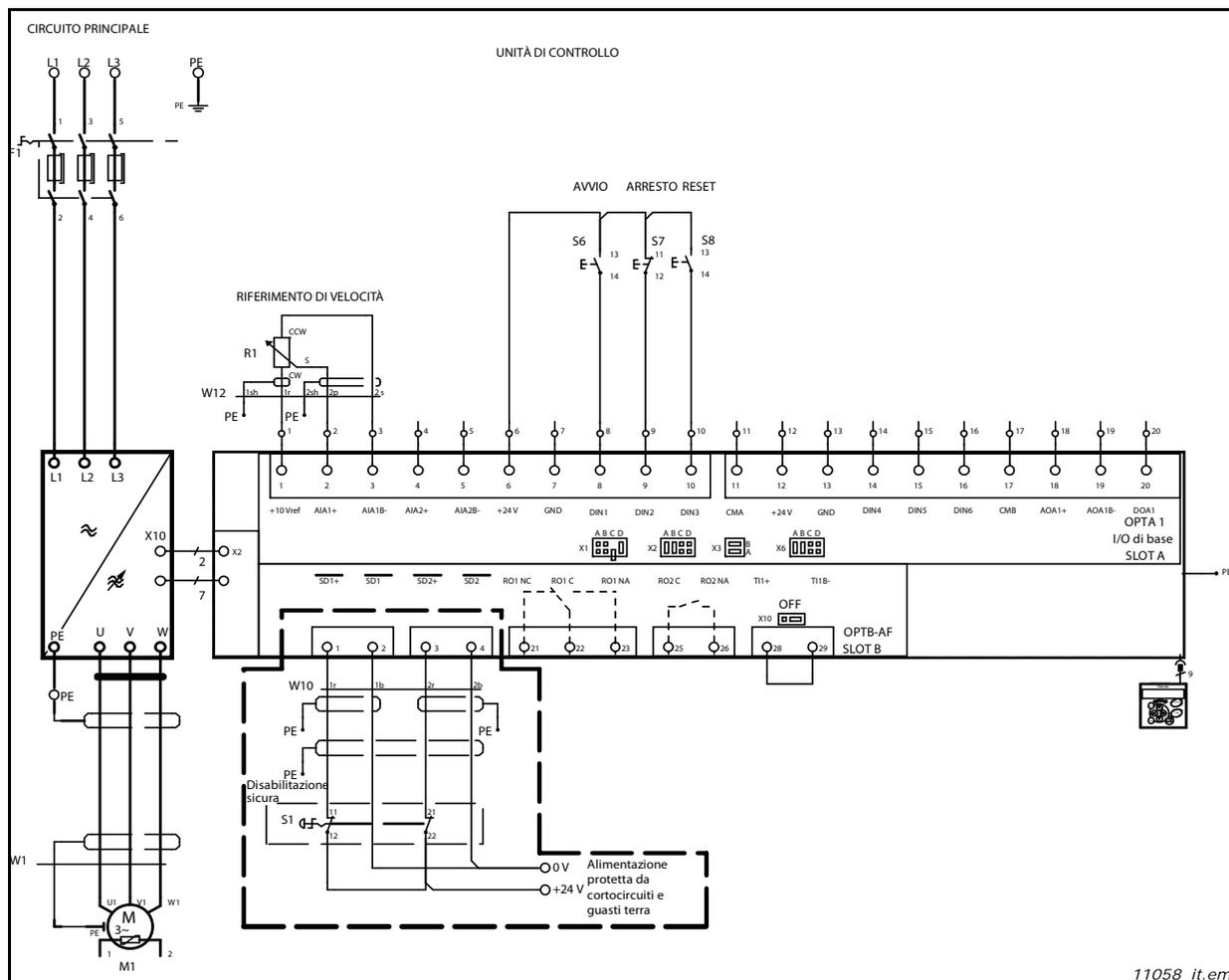


Figura 7. Esempio 2.

La Figura 7 presenta un esempio di connessione della scheda OPT-AF per la funzione di sicurezza STO con reset. L'interruttore S1 è collegato con 4 fili alla scheda OPT-AF, come illustrato sopra. L'ingresso digitale 3 (DIN3), ad esempio, è cablato per la funzione di reset guasti. La funzione di reset può essere programmata per uno qualunque degli ingressi digitali disponibili. L'inverter deve essere programmato per generare un guasto nello stato STO.

L'interruttore S1 potrebbe essere alimentato dalla scheda OPT-A1 (piedini 6 e 7 del connettore in Figura 6) oppure potrebbe essere alimentato esternamente.

Quando l'interruttore S1 viene attivato (contatti aperti), l'inverter va in stato di STO e il motore (se in marcia) si arresta per inerzia. L'inverter indicherà: "F30 SafeTorqueOff".

Per avviare di nuovo il motore, viene eseguita la sequenza riportata sotto.

- Rilascio dell'interruttore S1 (contatti chiusi). L'hardware è ora abilitato, ma l'inverter continua a visualizzare il guasto "F30 SafeTorqueOff".
- Confermare il rilascio dell'interruttore tramite la funzione di reset sensibile ai fronti. L'inverter ritorna nello stato di pronto.
- Immettendo un comando valido, il motore si rimetterà in marcia.

NOTA! Per l'arresto di emergenza EN 60204-1 in base alla categoria di arresto 0, usare il pulsante di arresto di emergenza.

3.4.3 ESEMPIO 3: SCHEDA OPT-AF CON MODULO RELÈ DI SICUREZZA ESTERNO CON O SENZA RESET PER SAFE TORQUE OFF (STO) O CATEGORIA DI ARRESTO O EN 60204-1

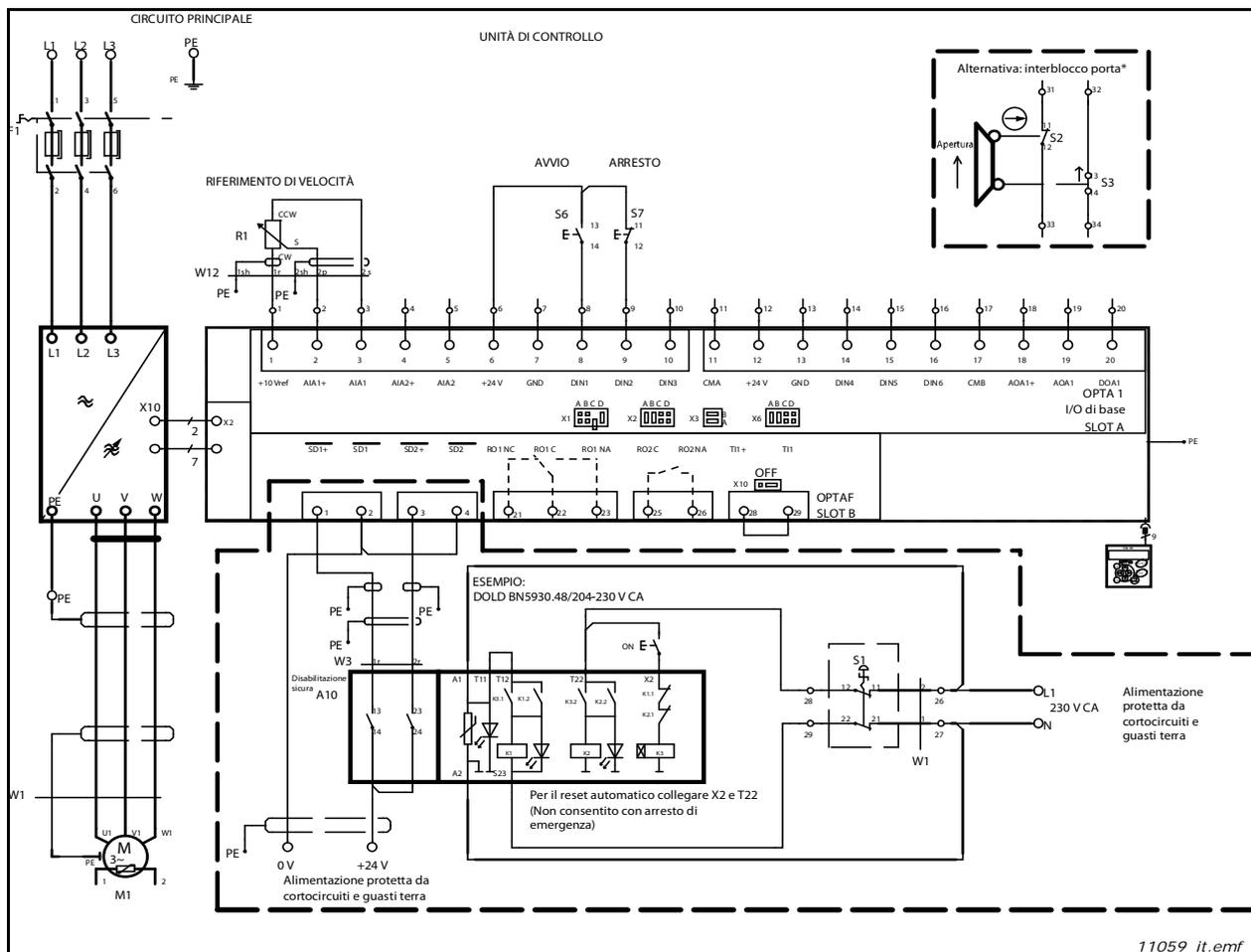


Figura 8. Esempio 3.

La Figura 8 presenta un esempio di collegamento della scheda OPT-AF per la funzione di sicurezza STO con modulo relè di sicurezza esterno e senza reset.

Il modulo relè di sicurezza esterno è collegato all'interruttore S1. L'alimentazione utilizzata per l'interruttore S1 è 230 VCA a titolo di esempio. Il modulo relè di sicurezza è collegato alla scheda OPT-AF con 4 fili come illustrato in Figura 8.

Quando l'interruttore S1 viene attivato (contatti aperti), l'inverter va in stato di STO e il motore (se in marcia) si arresta per inerzia. L'inverter indicherà: "A30 SafeTorqueOff".

Quando l'interruttore S1 viene rilasciato (contatti chiusi), l'inverter torna allo stato di pronto. Il motore può quindi essere messo in marcia con un comando valido.

Il relè esterno può essere cablato in modo che sia necessario il reset manuale per reimpostare la funzione di sicurezza STO.

Ulteriori informazioni sul modulo relè di sicurezza sono disponibili nella documentazione del modulo stesso.

NOTA! Per l'arresto di emergenza EN 60204-1 in base alla categoria di arresto 0, usare il pulsante di arresto di emergenza.

* L'interruttore S1 nella figura può essere sostituito dall'interblocco porta pertanto è necessaria solo la modalità Safe Torque Off. Nel funzionamento normale, entrambi i contatti sono chiusi.

3.4.4 ESEMPIO 4: SCHEDA OPT-AF CON RELÈ DI SICUREZZA ESTERNO TEMPORIZZATO PER SAFE STOP (SS1) O CATEGORIA DI ARRESTO 1 EN 60204-1

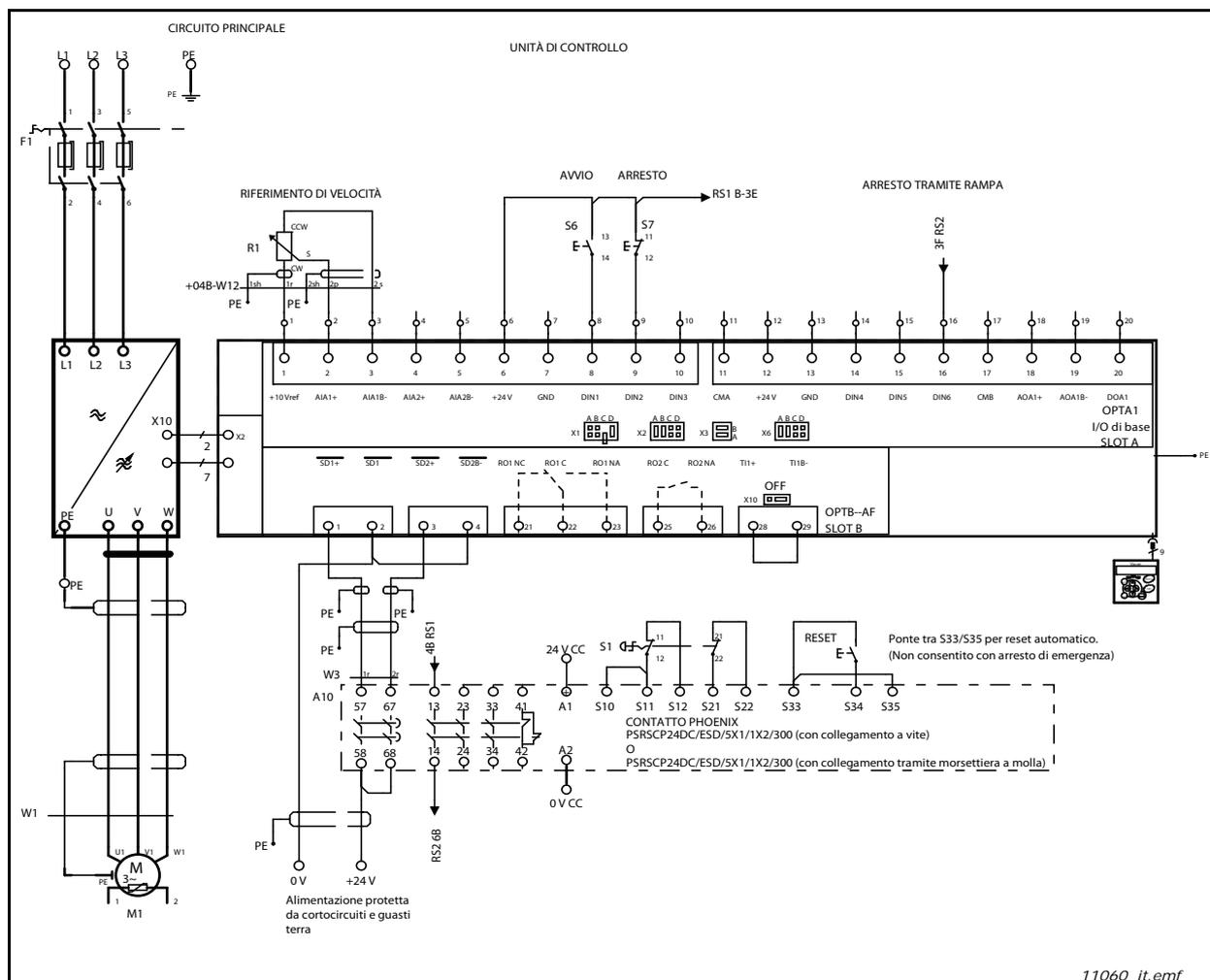


Figura 9. Esempio 4.

La Figura 9 presenta un esempio di collegamento della scheda OPT-AF per la funzione di sicurezza STO con modulo relè di sicurezza esterno temporizzato per eseguire la funzione Safe Stop 1 o la categoria di arresto 1, EN 60204-1.

Il modulo relè di sicurezza esterno è collegato all'interruttore S1. Il modulo relè di sicurezza è collegato alla scheda OPT-AF con 4 fili come illustrato in Figura 9. Le impostazioni del ritardo di tempo del relè di sicurezza devono corrispondere ai requisiti dell'applicazione.

Quando l'interruttore S1 è attivato, il modulo relè di sicurezza attiverà immediatamente DIN6, che a sua volta attiva il comando di arresto sull'inverter. La funzione di arresto è impostata su "arresto tramite rampa". Il relè di sicurezza attiva lo stato Safe Torque Off una volta scaduto il ritardo. Il ritardo è impostato su un valore superiore al tempo di decelerazione impostato nell'inverter per l'arresto tramite rampa dalla velocità massima. L'inverter indicherà: "A30 SafeTorqueOff".

Quando l'interruttore S1 viene rilasciato (contatti chiusi), l'inverter torna allo stato di pronto. Il motore può quindi essere messo in marcia con un comando valido.

Il relè esterno può essere cablato in modo che sia necessario il reset manuale per reimpostare la funzione di sicurezza STO. Ulteriori informazioni sul modulo relè di sicurezza sono disponibili nella scheda tecnica del modulo stesso.

3.5 MESSA IN SERVIZIO

NOTA! L'uso delle funzioni STO e SS1 o di altre funzioni di sicurezza non serve da solo a garantire la sicurezza. Verificare sempre che tutti dispositivi di sicurezza dell'intero sistema siano attivi e pronti per l'uso. Vedere anche gli allarmi a pagina 14.

3.5.1 ISTRUZIONI GENERALI DI CABLAGGIO

- Il cablaggio va fatto seguendo le istruzioni generali specifiche del prodotto nel quale viene installata la scheda OPT-AF.
- Per il collegamento della scheda OPT-AF è necessario un cavo schermato.
- EN 60204-1 part 13.5: la caduta di tensione dal punto di alimentazione al punto di carico non dovrebbe superare il 5%.
- In pratica, a causa dei disturbi elettromagnetici, la lunghezza del cavo va limitata a massimo 200 m. In un ambiente rumoroso, sarebbe opportuno che la lunghezza del cavo fosse anche minore di 200 m.

Tabella 3. Esempio di tipi di cavo

Esempio di tipi di cavo		
Nome	Conduttori	Produttore
KJAAM	2x(2+1)x0,5 mm ²	Reka
JAMAK	2x(2+1)x0,5 mm ²	Draka NK Cables Oy
RFA-HF(i)	2x(2+1)x0,5 mm ²	Helkama
LiYDY-CY TP	2x(2+1)x0,5 mm ²	SAB Bröckskes

3.5.2 ESEMPI DI MEMBRANE DI TENUTA O PRESSACAVI

Di seguito è possibile vedere degli esempi di membrane di tenuta o pressacavi. Per maggiori informazioni sui tipi corretti adatti al foro e al diametro del cavo, fare riferimento ai produttori elencati o ai produttori corrispondenti:



11061.emf

Figura 10. Tenute cavo a membrana VET di Oy Mar-Con Polymers Ltd



11062.emf

Figura 11. Pressacavo in polistirene, di WISKA Hoppmann & Mulsow GmbH, CABLE ACCESSORY SYSTEMS



Figura 12. Membrana QUIXX per diversi cavi di WISKA Hoppmann & Mulsow GmbH, CABLE ACCESSORY SYSTEMS. Nota! È necessario un adattatore da metrico a PG



Figura 13. Membrana di tenuta cavo SNAP-PG di A. Vogt GmbH & Co. KG (gummivogt)



Figura 14. Pressacavo UNI Dicht per più cavi di PFLITSCH GmbH



Figura 15. Modello di pressacavo "PERFECT" con più inserti di tenuta di Jacob GmbH

3.5.3 CHECKLIST PER LA MESSA IN SERVIZIO DELLA SCHEDA OPT-AF

I passaggi minimi necessari durante la connessione delle funzioni di sicurezza Safe Torque Off (STO) o Safe Stop 1 (SS1) della scheda OPT-AF sono mostrati nella checklist sottostante. Per soddisfare gli standard di sicurezza funzionale, a ogni punto della checklist si deve rispondere con un sì. Per i problemi relativi ad ATEX, vedere la sezione ATEX.

Tabella 4. Checklist per la messa in servizio delle funzioni di sicurezza STO o SS1

Nr	Step	No	Sì
1	È stata fatta una seria valutazione dei rischi del sistema per essere certi che l'utilizzo della funzione di sicurezza Safe Torque Off (STO) o Safe Stop 1 (SS1) della scheda OPT-AF sia sicura e conforme alle normative locali?		
2	La valutazione include anche un'analisi atta a stabilire se l'utilizzo di dispositivi esterni, come un freno meccanico, sia assolutamente necessario?		
3	Interruttore S1 <ul style="list-style-type: none"> - L'interruttore S1 è stato scelto in base all'obiettivo di sicurezza obbligatorio (SIL o PL) definito nel corso della valutazione dei rischi? - L'interruttore S1 deve necessariamente essere bloccabile o in altro modo assicurabile sulla posizione di isolamento? - È sicuro che la codifica tramite colori e contrassegni sia conforme all'uso stabilito? - L'alimentazione esterna è protetta dai guasti di terra e da cortocircuito (EN 60204-1)? 		
4	La funzione di reset è sensibile ai fronti? Se una funzione di reset viene utilizzata con Safe Torque Off (STO) o Safe Stop 1 (SS1), è necessario che sia sensibile ai fronti.		
5	L'albero di un motore a magneti permanenti potrebbe, in una situazione di guasto IGBT, ruotare fino a 360 gradi rispetto al polo magnetico del motore. È sicuro che il sistema sia stato progettato in modo tale da rendere accettabile questa eventualità?		
6	I requisiti di processo (incluso il tempo di decelerazione) sono stati attentamente considerati per una corretta esecuzione della funzione di sicurezza Safe Stop 1 (SS1) e sono state effettuate le corrispondenti impostazioni in conformità a Capitolo ?		
7	La classe di protezione o la classe dell'armadio dell'inverter in cui è installata la scheda OPT-AF è: <ul style="list-style-type: none"> a) almeno IP54? b) utilizzata in un ambiente che non contiene una contaminazione conduttiva e sono utilizzate schede rivestite nell'inverter? 		
8	Sono state seguite le istruzioni specifiche del prodotto riportate nel Manuale utente con il cablaggio conforme ai requisiti EMC?		
9	Il sistema è stato progettato in modo tale che l'attivazione (abilitazione) dell'inverter attraverso gli ingressi STO non provochi un avvio accidentale dell'inverter?		
10	Sono state utilizzate solo parti e unità approvate?		
11	La scheda di controllo VACON® NXP VB00761 è revisione B o più recente? (Vedere l'adesivo posto sulla scheda di controllo VACON® NXP)		
12	Il software del sistema VACON® NXP è versione NXP00002V179 o successiva?		
13	È stata messa a punto una procedura di routine per la verifica sistematica del funzionamento di tutti i dispositivi di sicurezza?		
14	Questo manuale è stato letto, compreso e seguito attentamente?		

3.5.4 PARAMETRIZZAZIONE DELL'INVERTER PER LA FUNZIONE DI SICUREZZA SAFE TORQUE OFF (STO)

Non sono disponibili parametri per la funzione STO in sè.

Nelle applicazioni c'è la possibilità di cambiare l'avviso A30 "SafeTorqueOff" in un guasto. Ad esempio, nell'applicazione VACON® NXP multifunzione tramite parametri → protezioni → modalità SafeDisable, lo stato STO potrebbe essere cambiato per generare un guasto. Come impostazione predefinita, è impostato sempre per generare un allarme.

NOTA! Quando lo stato STO viene cambiato per indicare un guasto, l'inverter mostrerà il guasto "F30 SafeTorqueOff" anche dopo che l'interruttore S1 è stato rilasciato (contatti chiusi) e l'hardware è stato abilitato. Il guasto deve essere resettato.

Nell'applicazione c'è anche la possibilità di indicare lo stato STO. Ciò può essere fatto tramite un'uscita digitale.

Ad esempio, l'applicazione VACON® NXP multifunzione fornisce all'utente questa possibilità. L'indicazione dello stato STO potrebbe essere parametrizzata su uno dei relè della scheda OPT-AF (B1 o B2). Il parametro per specificare questo feedback è disponibile in: parametri → segnali di uscita → segnali di uscita digitali → SafeDisableactiv.

NOTA! Il feedback o l'indicazione dello stato STO NON fa parte delle funzioni di sicurezza.

Parametro della scheda OPT-AF:

Codice	Parametro	Predefinito	Nota
P7.2.1.2	AvviamInibito	"Guasto"	<p>Per avviare l'operazione del motore, dopo un guasto del termistore, è necessario un comando di marcia sensibile ai fronti dopo che l'inverter è tornato allo stato di pronto.</p> <p>a) Quando il parametro "AvviamInibito" della scheda OPT-AF è "Guasto", l'inverter genererà un guasto "F26 AvviamInibito" se il comando di marcia è attivo, quando si torna allo stato di pronto dopo che è stato attivato un guasto del termistore. L'inverter può essere avviato con un comando di marcia sensibile ai fronti dopo il reset guasti.</p> <p>b) Quando il parametro "AvviamInibito" della scheda OPT-AF è "Allarme", l'inverter genererà un allarme "A26 AvviamInibito" se il comando di marcia è attivo, quando si torna allo stato di pronto dopo che è stato attivato un guasto del termistore. L'inverter può essere avviato con un comando di marcia sensibile ai fronti. In questo caso non è necessario un reset guasti.</p> <p>c) Quando il parametro "AvviamInibito" della scheda OPT-AF è "Nessuna azione", l'inverter non genererà alcuna indicazione. L'inverter può essere avviato con un comando di marcia sensibile ai fronti. In questo caso non è necessario un reset guasti.</p>

3.5.5 PARAMETRIZZAZIONE DELL'INVERTER E DEL RELÈ DI SICUREZZA ESTERNO TEMPORIZZATO PER LA FUNZIONE DI SICUREZZA SAFE STOP 1 (SS1)

La funzione Safe Stop 1 richiede l'impostazione del tempo di ritardo sul relè di sicurezza esterno:

- Requisito: il ritardo deve essere impostato su un valore maggiore del tempo di decelerazione impostato nell'inverter

NOTA! Vedere il manuale utente del produttore per ulteriori informazioni inerenti all'impostazione del ritardo.

La funzione di sicurezza Safe Stop 1 richiede che l'inverter sia configurato in conformità alle seguenti linee guida:

- Il tempo di decelerazione deve essere impostato in base ai requisiti della macchina o del processo
- La funzione di arresto dell'inverter deve essere impostata su "arresto tramite rampa"
- È necessario utilizzare un ingresso di arresto digitale dedicato (non combinato con il comando di marcia) per il comando di arresto dell'inverter

Vedere il capitolo precedente per la parametrizzazione dell'inverter per la funzione di sicurezza Safe Torque Off (STO).

NOTA! L'inverter indicherà lo stato Safe Torque Off (STO) una volta scaduto il ritardo di Safe Stop 1

NOTA! Se il ritardo (del componente relè di sicurezza esterno) NON è impostato correttamente (ovvero è impostato su un valore minore rispetto al tempo di decelerazione richiesto del processo/ della macchina), il motore si fermerà per inerzia allo scadere del ritardo.

3.5.6 TEST DELLA FUNZIONE DI SICUREZZA SAFE TORQUE OFF (STO) O SAFE STOP 1 (SS1)

NOTA! Dopo aver connesso la scheda, controllare SEMPRE che la funzione di sicurezza STO o SS1 funzioni perfettamente testandola prima ancora del sistema operativo.

NOTA! Prima di testare la funzione di sicurezza STO o SS1, verificare che la checklist (Tabella 4) sia stata esaminata e completata.

NOTA! Per quanto concerne la funzione di sicurezza SS1, **verificare, testandola**, che la funzione di **arresto tramite rampa** dell'inverter operi **secondo i requisiti di processo**.

Quando la funzione di sicurezza STO è attivata, sul display del pannello di comando compare il codice: A30 "SafeTorqueOff". Questo codice indica che la funzione di sicurezza STO è attiva. Una volta disattivata la funzione di sicurezza STO, l'allarme rimane attivo per 10 secondi.

3.6 MANUTENZIONE

ATTENZIONE! Per qualunque intervento di manutenzione o riparazione da effettuare sull'inverter sul quale è installata la scheda OPT-AF, seguire la checklist riportata a Capitolo 3.5.3.

ATTENZIONE! Durante le interruzioni per manutenzione o in caso di assistenza/riparazione potrebbe essere necessario rimuovere la scheda OPT-AF dal suo slot. Dopo aver riconnesso la scheda, controllare SEMPRE, testandolo, che il dispositivo di sicurezza STO o SS1 sia perfettamente funzionante. Vedere la Capitolo 3.5.6.

3.6.1 GUASTI RELATIVI ALLA FUNZIONE DI SICUREZZA SAFE TORQUE OFF (STO) O SAFE STOP 1 (SS1)

La Tabella 5 mostra l'allarme normale, generato quando la funzione di sicurezza STO è attiva.

Tabella 5. Allarme indicante che la funzione di sicurezza STO è attiva

Codice guasto	Allarme	Sottocodice	Possibile causa	Misure correttive
30	SafeTorqueOff	1	Gli ingressi STO $\overline{SD1}$ e $\overline{SD2}$ attivati tramite la scheda opzionale OPT-AF.	

La Tabella 6 mostra i guasti che potrebbero essere generati dalla porzione di software che controlla l'hardware relativo alla funzione di sicurezza STO. Se si verificano alcuni dei guasti elencati sotto, il guasto potrebbe NON essere resettabile.

Tabella 6. Singoli problemi di hardware rilevati nella funzione di sicurezza STO

Codice guasto	Guasto	Sottocodice	Possibile causa	Misure correttive
8	Guasto di sistema	30	Gli ingressi STO sono in uno stato differente. Questo guasto si verifica quando gli ingressi SD si trovano in uno stato diverso per più di 5 secondi.	<ul style="list-style-type: none"> - Controllare l'interruttore S1. - Controllare il cablaggio alla scheda OPT-AF. - Singolo problema hardware possibile nella scheda OPT-AF o nella scheda di controllo VACON® NXP.

Tabella 6. Singoli problemi di hardware rilevati nella funzione di sicurezza STO

Codice guasto	Guasto	Sottocodice	Possibile causa	Misure correttive
8	Guasto di sistema	31	Corto circuito del termistore rilevato.	<ul style="list-style-type: none"> - Correggere il cablaggio - Controllare il jumper di supervisione del corto circuito, quando la funzione termistore non è utilizzata, e se l'ingresso termistore è in corto circuito.
8	Guasto di sistema	32	La scheda OPT-AF è stata rimossa.	<ul style="list-style-type: none"> - Non è consentito rimuovere la scheda OPT-AF una volta che è stata riconosciuta dal software. NOTA! Esiste un solo metodo per eliminare il guasto. Scrivendo "OPT-AF rimossa" su "1" e quindi riportandola di nuovo su "0". Questa variabile è disponibile in "Menu di sistema" "Sicurezza" (6.5.5).
8	Guasto di sistema	33	Errore EEPROM della scheda OPT-AF (checksum, mancata risposta...).	<ul style="list-style-type: none"> - Cambiare la scheda OPT-AF.
8	Guasto di sistema	34-36	Problema hardware di tensione di alimentazione OPT-AF rilevato.	<ul style="list-style-type: none"> - Cambiare la scheda OPT-AF.
8	Guasto di sistema	37-40	Singolo problema hardware rilevato in ingressi STO.	<ul style="list-style-type: none"> - Cambiare la scheda OPT-AF o la scheda di controllo VACON® NXP.
8	Guasto di sistema	41-43	Singolo problema hardware rilevato nell'ingresso termistore.	<ul style="list-style-type: none"> - Cambiare la scheda OPT-AF.
8	Guasto di sistema	44-46	Singolo problema hardware rilevato negli ingressi STO o nell'ingresso termistore.	<ul style="list-style-type: none"> - Cambiare la scheda OPT-AF o la scheda di controllo VACON® NXP.
8	Guasto di sistema	47	Scheda OPT-AF montata in una vecchia scheda di controllo VACON® NXP.	<ul style="list-style-type: none"> - Cambiare la scheda di controllo VACON® NXP in VB00561, rev. H o successiva.

4. FUNZIONE TERMISTORE (ATEX)

La supervisione di sovratemperatura tramite termistore è progettata in conformità alla direttiva ATEX 94/9/CE. È approvata da VTT Finlandia per il gruppo II (certificato nr. VTT 06 ATEX 048X), categoria (2) nelle aree 'G' (area nella quale non sono presenti gas, vapori, fumi o miscele d'aria potenzialmente esplosive) e D (area con polveri combustibili). La "X" nel numero di certificato si riferisce a particolari condizioni per un utilizzo sicuro. Tali condizioni sono riportate nell'ultima nota di questa pagina.

CE 0537  II (2) GD

11070 emf

Può essere utilizzato come dispositivo di blocco per sovratemperatura per i motori in area esplosiva (motori EX).

NOTA! La scheda OPT-AF contiene anche la funzione di sicurezza Safe Torque Off (STO). Quando non si ha intenzione di utilizzare la funzione STO, gli ingressi SD1+(OPT-AF: 1), SD2+(OPT-AF:3) vanno collegati a +24 V (ad es. OPT-A1:6) e SD1-(OPT-AF:2). SD2-(OPT-AF:4) vanno collegati a GND (ad es. OPT-A1:7).

NOTA!

È necessario che i dispositivi di sicurezza, come la scheda OPT-AF, siano correttamente integrati nell'intero sistema. La funzionalità della scheda OPT-AF non è necessariamente valida per tutti i sistemi. L'intero sistema deve essere progettato in conformità a tutti gli standard pertinenti dello specifico settore industriale di appartenenza. La capacità SIL massima di questa funzione nell'inverter è SIL1.

ATTENZIONE! Le informazioni contenute nel presente manuale offrono una guida all'uso della funzione termistore per evitare il surriscaldamento dei motori in atmosfere esplosive. Si garantisce che queste informazioni sono corrette e conformi a ogni procedura, standard o regolamento noto al momento della loro redazione. Tuttavia, il progettista del sistema/prodotto finito è responsabile della sicurezza del sistema e della conformità a ogni normativa pertinente.

ATTENZIONE! Durante le interruzioni per manutenzione o in caso di assistenza/riparazione potrebbe essere necessario rimuovere la scheda OPT-AF dal suo slot. Dopo aver riconnesso la scheda, controllare SEMPRE, testandolo, che il dispositivo termistore sia perfettamente funzionante.

ATTENZIONE! La funzione del termistore nella scheda OPT-AF con scheda di controllo VACON® NXP viene utilizzata per evitare il surriscaldamento dei motori in atmosfere esplosive. L'inverter stesso, anche con la scheda OPT-AF, non può essere installato in atmosfera esplosiva.

NOTA! Condizioni particolari necessarie per un utilizzo sicuro (la X nel numero di certificato):

Questa funzione può essere utilizzata con i motori di tipo Exe, Exd ed ExnA. In caso di motori Exe ed ExnA, l'utente finale deve confermare che l'installazione del circuito di misurazione è stata eseguita sulla base della classificazione assegnata all'area di pertinenza. Ad esempio, nei motori Exe ed ExnA, i sensori PTC devono essere certificati insieme al motore in conformità ai requisiti del tipo di protezione.

L'intervallo di temperature ambiente per l'inverter va da -10°C a +50°C.

Nota! Le modifiche in questo capitolo sono consentite solo con l'autorizzazione dell'organismo per la certificazione.

**Danfoss A/S**

DK-6430 Nordborg
Danimarca
CVR n: 20 16 57 15

Telefono: +45 7488 2222
Fax: +45 7449 0949

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ AGLI STANDARD UE

Danfoss A/S

Vacon Ltd

dichiara sotto nostra esclusiva responsabilità che il

Nome del prodotto Scheda opzionale Vacon OPT-AF da utilizzare con la scheda di controllo Vacon NXP della famiglia di prodotti NX

Identificazione del prodotto Scheda opzionale OPT-AF, VB00328H (o revisione più recente)
Scheda di controllo NXP, VB00761B (o revisione più recente)

Contrassegni dell'apparecchiatura



II (2) GD

è stato progettato in conformità ai requisiti della Direttiva 94/9/CE del Consiglio, del marzo 1994, relativa alle atmosfere esplosive (fino al 19 aprile 2016), 2014/34/UE (dal 20 aprile 2016) e in accordo ai seguenti standard.

- EN ISO 13849-1 (2006)
Sicurezza dei macchinari – componenti di sicurezza dei sistemi di controllo. Parte 1: Principi generali di progettazione
- EN ISO 13849-2 (2003)
Sicurezza dei macchinari – componenti di sicurezza dei sistemi di controllo. Parte 2: Convalida
- EN 60079-14 (2007)
Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas.
Parte 14: Installazioni elettriche in aree pericolose (diverse dalle miniere).
- EN 61508-3(2010)
Sicurezza funzionale dei sistemi di sicurezza elettrici, elettronici ed elettronici programmabili - Parte 3: Requisiti software
- EN ISO/IEC 80079-34 (2011)
Atmosfere esplosive – Parte 34: Applicazione dei sistemi di gestione per la qualità per la fabbricazione degli apparecchi.
- EN 50495 (2010)
Dispositivi di sicurezza per la prevenzione dell'accensione.

VTT Industrial Systems, Electrical Ex-Apparatus (Organismo notificato con numero di identificazione 0537) ha valutato la conformità del sistema di protezione del motore termico e ha emesso il certificato VTT 06 ATEX 048X.

Dispositivi interni e controllo di qualità garantiscono che il prodotto è in qualunque momento conforme ai requisiti sanciti dalla Direttiva in vigore e dai relativi standard.

Data 15-04-2016	Emesso da Firma Nome: Kimmo Syvänen Titolo: Direttore, Premium Drives	Data 15-04-2016	Approvato da Firma Nome: Timo Kasi Titolo: VP, centri di progettazione Finlandia e Italia
---------------------------	---	---------------------------	---

Danfoss garantisce esclusivamente la correttezza della versione in lingua inglese di questa dichiarazione. Se la dichiarazione è stata tradotta in altre lingue, i rispettivi traduttori sono responsabili per la correttezza della traduzione

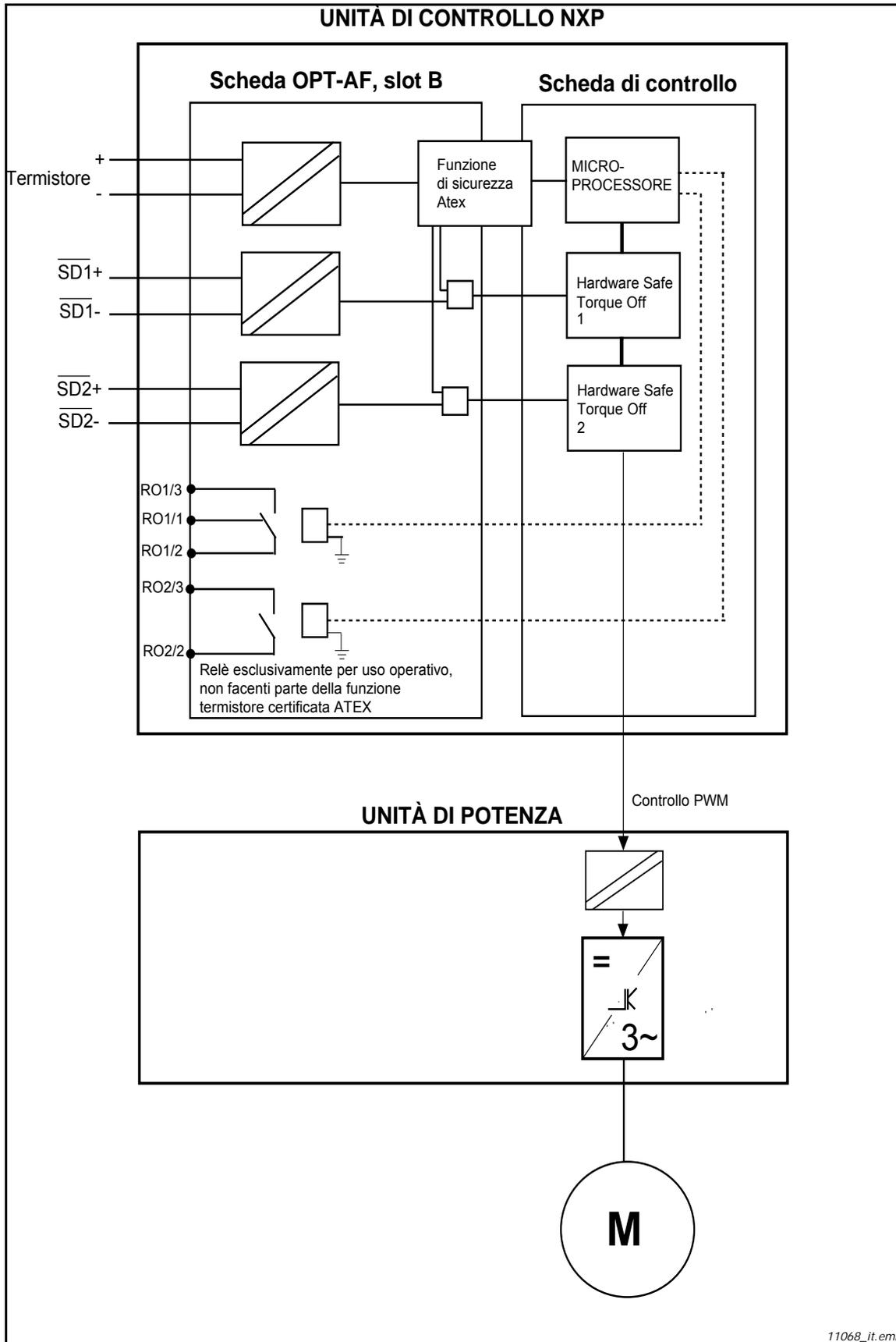
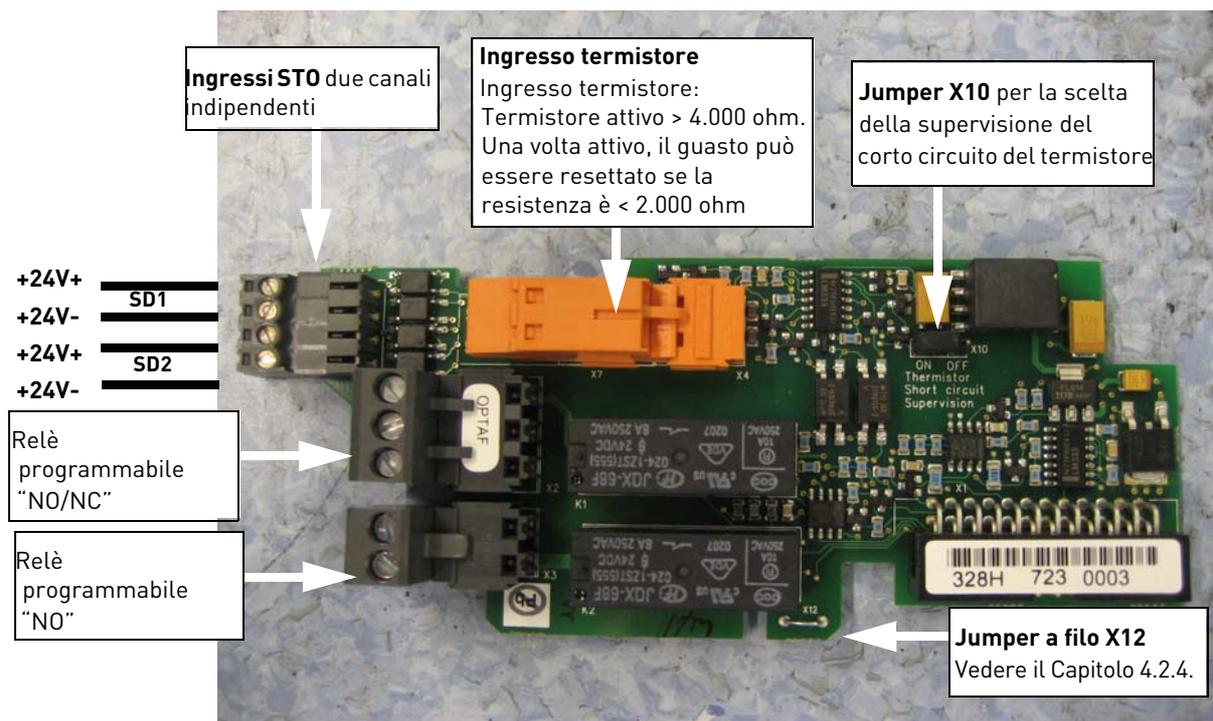


Figura 16. Principio della funzione del termistore nell'inverter VACON® NXP con la scheda OPT-AF

4.1 DATI TECNICI



11052.emf

Figura 17. Il layout della scheda OPT-AF

4.1.1 DESCRIZIONE FUNZIONALE

Il circuito di supervisione del termistore della scheda OPT-AF è progettato per fornire un modo affidabile per disabilitare la modulazione dell'inverter in caso di sovratemperatura al termistore (o ai termistori) del motore.

Disabilitando la modulazione dell'inverter, il motore non riceve più energia dall'inverter evitando così un ulteriore surriscaldamento del motore.

Il circuito di supervisione del termistore risponde ai requisiti della direttiva ATEX agendo direttamente sulla funzione di sicurezza "STO" dell'inverter VACON[®] NXP (vedere Figura 16), offrendo un modo affidabile e indipendente da software e parametri per impedire l'erogazione di energia al motore.

4.1.2 HARDWARE E CONNESSIONI

Tabella 7. Morsetti I/O su OPT-AF

Morsetto		Riferimenti parametri su pannello di comando e NCDrive	Informazioni tecniche
1	SD1+	DigIN:B.2	Ingresso STO isolato 1 +24 V \pm 20% 10-15 mA
2	SD1-		GND virtuale 1
3	SD2+	DigIN:B.3	Ingresso STO isolato 2 +24 V \pm 20% 10-15 mA
4	SD2-		GND virtuale 2
21	R01/normalmente chiuso	DigOUT:B.1	Uscita relè 1 (NO/NC) *
22	R01/comune		Capacità di commutazione 4 V CC/8 A
23	R01/normalmente aperto		250 V CA/8 A 125 V CC/0,4 A
			Carico di commutazione min. 5 V/10 mA
25	R02/comune	DigOUT:B.2	Uscita relè 2 (NO) *
26	R02/aperto normale		Capacità di commutazione 24 VCC/8 A
			250 V CA/8 A 125 V CC/0,4 A
			Carico di commutazione min. 5 V/10 mA
28	T11+	DigIN:B.1	Ingresso termistore; $R_{trip} > 4,0 \text{ k}\Omega$ (PTC)
29	T11-		Tensione massima = 10 V Corrente max = 6,7 mA

Il termistore (PTC) è connesso ai morsetti 28(T11+) e 29(T11-) della scheda OPT-AF.

Il fotoaccoppiatore isola gli ingressi termistore dal potenziale della scheda di controllo.

* Se come tensione di controllo dai relè di uscita si utilizza 230 V CA, i circuiti di controllo devono essere alimentati con un trasformatore di isolamento separato per limitare la corrente di corto circuito e i picchi di sovratensione. Ciò consente di impedire la saldatura sui contatti dei relè. Vedere lo standard EN 60204-1, sezione 7.2.9.

La sovratemperatura viene rilevata dall'hardware sulla scheda OPT-AF. Vedere la curva della temperatura in funzione della resistenza nella figura sottostante.

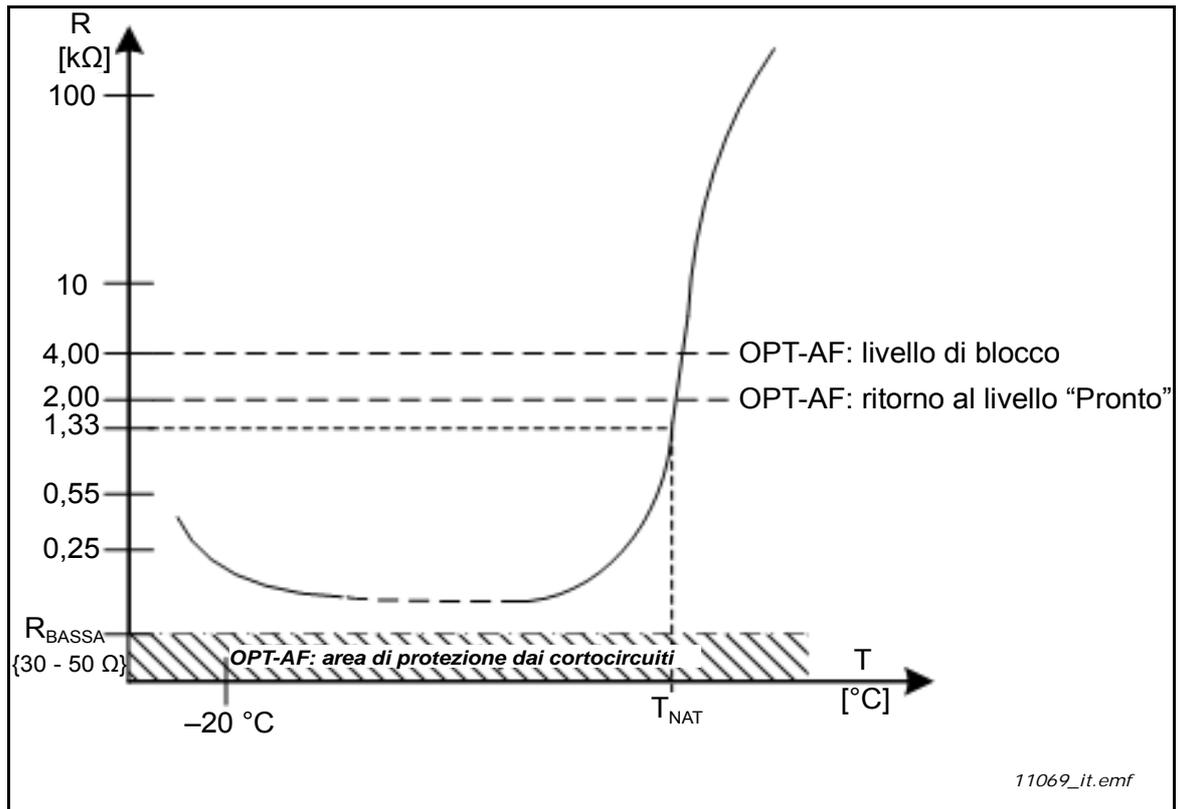


Figura 18. Caratteristiche tipiche di un sensore di protezione motore come specificate negli standard DIN 44081/DIN 440

4.2 MESSA IN SERVIZIO

NOTA! le attività di installazione, test e manutenzione della scheda OPT-AF vanno eseguite esclusivamente da personale qualificato.

NOTA! non è consentito effettuare alcun intervento di riparazione sulla scheda OPT-AF.

4.2.1 ISTRUZIONI GENERALI DI CABLAGGIO

Il termistore deve essere connesso utilizzando un cavo di controllo separato. Non è consentito utilizzare cavi appartenenti all'alimentazione del motore o altri cavi del circuito principale. Si consiglia di utilizzare un cavo di controllo schermato.

	Lunghezza massima del cavo senza monitoraggio del corto circuito X10: OFF	Lunghezza massima del cavo con monitoraggio del corto circuito X10: ON
>= 1,5 mmq	1500 metri	250 metri

Nota: Si consiglia di testare periodicamente (di norma, una volta all'anno) la funzionalità ATEX utilizzando l'ingresso termistore sulla scheda OPT-AF. A scopo di test, la connessione del termistore alla scheda OPT-AF è disconnessa. Il segnale di pronto dell'inverter si disattiva (il LED verde sul pannello di comando si SPEGNE). Controllare l'allarme o l'indicazione di guasto corrispondente nell'inverter in base all'impostazione del parametro descritta a Capitolo 4.2.2.

4.2.2 IMPOSTAZIONE DEL PARAMETRO PER LA FUNZIONE ATEX

In caso di sovratemperatura, la modulazione dell'inverter viene disabilitata. L'inverter non fornirà più energia al motore evitando così un ulteriore surriscaldamento del motore stesso. Vedere la Figura 16.

Quando l'inverter è collegato alla rete di alimentazione e la temperatura del motore è sotto il limite di sovratemperatura (vedere Figura 18), l'inverter va in stato di pronto. Il motore può avviarsi in presenza di un comando di marcia da una postazione di controllo selezionata.

Se la temperatura del motore è sopra il limite di sovratemperatura (vedere Figura 18), il guasto/allarme termistore (F29) viene attivato in base alla programmazione dell'applicazione.

La programmazione dell'applicazione per il guasto del termistore, ad esempio nelle applicazioni di fabbrica, è la seguente.

Codice	Parametro	Predefinito	ID	Nota
P2.7.21	Reazione al guasto termistore	2	732	0 = Nessuna reazione 1 = Allarme 2 = Guasto in base alla modalità arresto* 3 = Guasto, arresto per inerzia

* Con la scheda OPT-AF conforme alla direttiva ATEX 94/9/EC (ad es. il filo del jumper X12 non tagliato), la reazione al guasto termistore = 2 è sempre uguale alla risposta del guasto termistore = 3, vale a dire arresto per inerzia.

Quando la resistenza dei termistori montati nel motore supera i 4 k Ω a causa del surriscaldamento del motore, la modulazione dell'inverter viene disabilitata entro 20 ms. Il guasto F29 o l'allarme A29 viene generato nell'inverter in base alla programmazione su menzionata.

In base alla curva, quando la temperatura scende al di sotto dei 2 k Ω (vedere Figura 18), la funzione del termistore consente di abilitare nuovamente l'inverter.

La configurazione del guasto termistore causa le seguenti reazioni:

- Reazione al guasto termistore = Nessuna azione. Nessun allarme/guasto viene generato in caso di sovratemperatura. L'inverter passa alla modalità di disabilitazione. L'inverter può essere riavviato quando la temperatura è normalizzata, mediante un comando di marcia valido.
- Reazione al guasto termistore = Allarme. A29 viene generato in caso di sovratemperatura. L'inverter passa alla modalità di disabilitazione. L'inverter può essere riavviato quando la temperatura è normalizzata, mediante un comando di marcia valido, quando l'inverter è tornato allo stato di pronto.
- Reazione al guasto termistore = Guasto. F29 viene generato in caso di sovratemperatura e l'inverter passa alla modalità di disabilitazione. Quando la temperatura è normalizzata, è necessario un comando di reset prima che l'inverter possa essere riavviato. L'inverter ritorna nello stato di pronto. Per riavviare l'inverter, è quindi necessario il comando di marcia valido.

Nota: con la scheda OPT-AF conforme alla direttiva ATEX 94/9/EC (ad es. il filo del jumper X12 non tagliato) tutti gli inverter VACON® NXP sono programmati per accettare solo un comando di marcia sensibile ai fronti per una messa in marcia valida dopo un guasto termistore. Per avviare l'operazione del motore, è necessario un nuovo comando di marcia dopo che l'inverter è tornato allo stato di pronto.

4.2.3 MONITORAGGIO DEL CORTO CIRCUITO

Gli ingressi termistore T11+ e T11- sono monitorati allo scopo di prevenire un corto circuito. Se viene rilevato un corto circuito, la modulazione dell'inverter viene disabilitata entro 20 ms e viene generato un guasto del sistema F8 (sottocodice 31). Una volta rimosso il corto circuito, l'inverter può essere resettato solo dopo un ciclo di spegnimento/riavvio sulla scheda di controllo VACON® NXP.

Il monitoraggio del corto circuito può essere abilitato o disabilitato utilizzando il jumper X10 in posizione ON od OFF, rispettivamente. Per impostazione predefinita, il jumper è in posizione ON.

Importante: per la funzionalità della scheda OPT-AF in conformità alla direttiva ATEX 94/9/EC, è **necessario controllare che il filo del jumper X12 non sia danneggiato o tagliato**. Impostare anche il parametro SchedeEspansione/Slot B/ "BloccoTermico (HW)" su "ON" (P.7.2.1.1).

4.2.4 USO ECCEZIONALE DELLA FUNZIONE DEL TERMISTORE NELLA SCHEDA OPT-AF (SIMILE A OPT-A3, NON CONFORME ALLA DIRETTIVA ATEX 94/9/EC)

Nei sistemi in cui l'inverter rileva la sovratemperatura del motore tramite un ingresso termistore, potrebbe esserci la necessità di arrestare l'intero sistema in modo controllato o di continuare a far funzionare il motore. In questi casi, l'ingresso termistore non deve causare un arresto immediato dell'inverter. Per ottenere questa funzionalità, è necessario intraprendere le seguenti azioni:

- Tagliare il filo del jumper X12 sulla scheda OPT-AF.
- Impostare il jumper X10 in posizione OFF (monitoraggio del corto circuito disabilitato).
- Impostare anche il parametro SchedeEspansione/Slot B/ "BloccoTermico (HW)" su "Off".



ALLARME: quando il filo del jumper X12 è tagliato, la scheda OPT-AF non è più valida per l'utilizzo in un ambiente che richiede una protezione da surriscaldamento certificato in base alla direttiva ATEX 94/9/EC.

4.2.5 PARAMETRI DELLA SCHEDA OPT-AF

Codice	Parametro	Predefinito	Nota
P7.2.1.1	BloccoTermico HW Fare riferimento a 4.2.4	"On"	<p><u>Impostazioni corrette:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Filo del jumper X12 non tagliato e questo parametro della scheda impostato su "On" (per ATEX) Filo del jumper X12 non tagliato e questo parametro della scheda impostato su "Off" (per no ATEX e simili a OPT-A3) <p><u>Impostazioni errate:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Se il filo del jumper X12 è tagliato e questo parametro della scheda è impostato su "On", il blocco del termistore causerà un guasto di sistema 8 non resettabile, sottocodice 41. Se il filo del jumper X12 non è tagliato e questo parametro della scheda è impostato su "Off", il blocco del termistore causerà un guasto di sistema 8 non resettabile, sottocodice 48.
P7.2.1.2	AvviamInibito	"Guasto"	<p>Per avviare l'operazione del motore, dopo un guasto del termistore, è necessario un comando di marcia sensibile ai fronti dopo che l'inverter è tornato allo stato di pronto.</p> <p>a) Quando il parametro "AvviamInibito" della scheda OPT-AF è "Guasto", l'inverter genererà un guasto "F26 AvviamInibito" se il comando di marcia è attivo, quando si torna allo stato di pronto dopo che è stato attivato un guasto del termistore. L'inverter può essere avviato con un comando di marcia sensibile ai fronti dopo il reset guasti.</p> <p>b) Quando il parametro "AvviamInibito" della scheda OPT-AF è "Allarme", l'inverter genererà un allarme "A26 AvviamInibito" se il comando di marcia è attivo, quando si torna allo stato di pronto dopo che è stato attivato un guasto del termistore. L'inverter può essere avviato con un comando di marcia sensibile ai fronti. In questo caso non è necessario un reset guasti.</p> <p>c) Quando il parametro "AvviamInibito" della scheda OPT-AF è "Nessuna azione", l'inverter non genererà alcuna indicazione. L'inverter può essere avviato con un comando di marcia sensibile ai fronti. In questo caso non è necessario un reset guasti.</p>

4.2.6 DIAGNOSTICA DELLA FUNZIONE TERMISTORE

La tabella che segue riporta il guasto/avviso normale generato quando l'ingresso termistore è attivo.

Tabella 8. Guasto/Allarme indicante che il termistore è attivo

Codice guasto	Guasto/Allarme	Sottocodice	Possibile causa	Misure correttive
29	TermistorMot	1	L'ingresso termistore è attivato (> 4 kΩ) nella scheda opzionale OPT-AF.	La resistenza dell'ingresso termistore deve scendere al di sotto dei 2 kΩ per poter riavviare l'inverter.

La tabella che segue mostra i guasti che potrebbero essere generati dalla porzione di software che controlla l'hardware relativo alla funzione di sicurezza STO e alla funzione del termistore. Se si verificano alcuni dei guasti elencati in questa tabella, il guasto potrebbe NON essere resettabile.

Tabella 9. Guasti relativi alla funzione STO e del termistore

Codice guasto	Guasto	Sottocodice	Possibile causa	Misure correttive
8	Guasto di sistema	30	Gli ingressi STO sono in uno stato differente. Questo guasto si verifica quando gli ingressi STO si trovano in uno stato diverso per più di 5 secondi.	- Controllare l'interruttore S1. - Controllare il cablaggio alla scheda OPT-AF. - Singolo problema hardware possibile nella scheda OPT-AF o nella scheda di controllo VACON® NXP.
8	Guasto di sistema	31	Corto circuito del termistore rilevato.	- Correggere il cablaggio. - Controllare il jumper di supervisione del corto circuito, quando la funzione termistore non è utilizzata, e se l'ingresso termistore è in corto circuito.
8	Guasto di sistema	32	La scheda OPT-AF è stata rimossa.	- Non è consentito rimuovere la scheda OPT-AF una volta che è stata riconosciuta dal software. NOTA! Esiste un solo metodo per eliminare il guasto. Scrivendo "OPT-AF rimossa" su "1" e quindi riportandola di nuovo su "0". Questa variabile è disponibile in "Menu di sistema" "Sicurezza" (6.5.5).
8	Guasto di sistema	33	Errore EEPROM della scheda OPT-AF (checksum, mancata risposta...).	- Cambiare la scheda OPT-AF.

Tabella 9. Guasti relativi alla funzione STO e del termistore

Codice guasto	Guasto	Sottocodice	Possibile causa	Misure correttive
8	Guasto di sistema	34-36	Problema hardware di tensione di alimentazione OPT-AF rilevato.	- Cambiare la scheda OPT-AF.
8	Guasto di sistema	37-40	Singolo problema hardware rilevato in ingressi STO.	- Cambiare la scheda OPT-AF o la scheda di controllo VACON® NXP.
8	Guasto di sistema	41-43	Singolo problema hardware rilevato nell'ingresso termistore.	- Cambiare la scheda OPT-AF.
8	Guasto di sistema	44-46	Singolo problema hardware rilevato negli ingressi STO o nell'ingresso termistore.	- Cambiare la scheda OPT-AF o la scheda di controllo VACON® NXP.
8	Guasto di sistema	47	Scheda OPT-AF montata in una vecchia scheda di controllo VACON® NXP.	- Cambiare la scheda di controllo VACON® NXP in VB00561, rev. H o successiva.
8	Guasto di sistema	48	Il parametro SchedeEspansione/ Slot B/BloccoTermico(HW) è impostato su "OFF" anche se il filo del jumper X12 non è tagliato.	Correggere il parametro in base alle impostazioni del jumper.

VACON[®]

www.danfoss.com

Vacon Ltd
Member of the Danfoss Group
Runsorintie 7
65380 Vaasa
Finland

Document ID:



DPD01836D

Rev. D

Sales code: DOC-OPTAF+DLIT