



Instrucțiuni de operare

VLT[®] Frequency Converters - Safe Torque Off



Conținut

1 Introducere	2
1.1 Scopul acestui manual	2
1.2 Resurse suplimentare	2
1.3 Prezentare generală a funcțiilor	2
1.4 Aprobări și certificări	3
1.5 Simboluri, abrevieri și convenții	4
2 Siguranța	5
2.1 Simboluri referitoare la siguranță	5
2.2 Personalul calificat	5
2.3 Măsurile de precauție legate de siguranță	5
3 Instalarea	7
3.1 Instrucțiuni de siguranță	7
3.2 Instalarea opririi de siguranță	7
3.3 Instalarea în combinație cu modulul termistorului MCB 112	8
4 Punerea în funcțiune	9
4.1 Instrucțiuni de siguranță	9
4.2 Activarea și terminarea opririi de siguranță	9
4.3 Setările parametrilor pentru oprirea de siguranță în combinație cu modulul termistorului MCB 112	9
4.4 Comportamentul de repornire automată/manuală	9
4.5 Testul de punere în funcțiune a opririi de siguranță	10
4.5.1 Împiedicarea repornirii pentru aplicația de oprire de siguranță	10
4.5.2 Repornirea automată a aplicației de oprire de siguranță	10
4.6 Măsurile de securitate pentru configurarea sistemului	10
4.7 Service și întreținere	10
5 Date tehnice despre oprirea de siguranță	11
Index	12

1 Introducere

1.1 Scopul acestui manual

Acest manual oferă informații pentru utilizarea convertizoarelor de frecvență Danfoss VLT® în aplicații de siguranță funcțională. Manualul include informații despre standardele de siguranță funcțională, despre funcția Oprire de siguranță a convertizoarelor de frecvență Danfoss VLT® și despre instalarea și punerea în funcțiune, precum și despre service și întreținere pentru oprirea de siguranță.

1.2 Resurse suplimentare

Acest manual se adresează utilizatorilor deja familiarizați cu convertizoarele de frecvență VLT® și este destinat ca supliment pentru manualele și instrucțiunile disponibile pentru descărcare la adresa www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Documentations/VLT+Technical+Documentation.htm. Citiți instrucțiunile livrate odată cu convertizorul de frecvență și/sau cu echipamentele opționale ale acestuia înainte de instalarea unității și respectați instrucțiunile pentru instalarea sigură.

Se interzice dezvoltarea, copierea și vânzarea acestui document, precum și comunicarea conținutului său, dacă nu se permite în mod explicit acest lucru. Încălcarea acestei interdicții atrage răspunderea pentru daune. Toate drepturile sunt rezervate în ceea ce privește patentele, patentele utilitare și modelele înregistrate. VLT® este o marcă comercială înregistrată.

1.3 Prezentare generală a funcțiilor

1.3.1 Introducere

Funcția Oprire de siguranță este o componentă într-un sistem de control al siguranței. Componentele din sistem trebuie să fie selectate și aplicate corespunzător pentru a realiza nivelul dorit de siguranță funcțională. Funcția Oprire de siguranță dezactivează tensiunea de control a semiconducătorilor de alimentare a etapei de ieșire a convertizorului de frecvență care, în schimb, împiedică generarea de tensiune necesară pentru a roti motorul.

Convertizorul de frecvență poate include funcția de siguranță Oprire de siguranță (STO, așa cum este definită de EN IEC 61800-5-2) și Categoria de oprire 0 (așa cum este definită în EN 60204-1). Convertizorul de frecvență este disponibil cu funcția Oprire de siguranță prin intermediul bornei de control 37.

Înainte de integrarea și utilizarea opririi de siguranță într-o instalație, trebuie efectuată o analiză atentă a riscurilor asupra instalației pentru a determina dacă funcția Oprire de siguranță și nivelurile de siguranță sunt corespunzătoare și suficiente. Convertizorul de frecvență cu funcția Oprire de siguranță este proiectat și aprobat, adecvat pentru a corespunde următoarelor cerințe:

- Categoria 3 din EN ISO 13849-1
- Nivel de performanță „d” din EN ISO 13849-1
- SIL 2 din IEC 61508 și EN 61800-5-2
- SILCL 2 din EN 62061

1.3.2 Produsele prezentate și identificarea acestora

Funcția Oprire de siguranță este disponibilă pentru următoarele tipuri de convertizoare de frecvență:

- VLT® HVAC Drive FC 102
- VLT® Refrigeration Drive FC 103
- VLT® AQUA Drive FC 202
- VLT® AutomationDrive FC 301 tip de carcasă A1
- VLT® AutomationDrive FC 302

Identificarea

- Confirmați că acest convertizor de frecvență este configurat cu funcția Oprire de siguranță verificând codul tipului unității de pe plăcuța nominală (consultați *Tabel 1.1*).

Produs	Cod tip
VLT® HVAC Drive FC 102	T sau U la cifra 17 din codul tipului
VLT® Refrigeration Drive FC 103	T la cifra 17 din codul tipului
VLT® AQUA Drive FC 202	T sau U la cifra 17 din codul tipului
VLT® AutomationDrive FC 301 tip de carcasă A1	T la cifra 17 din codul tipului
VLT® AutomationDrive FC 302	X, B sau R la cifra 17 din codul tipului

Tabel 1.1 Identificarea codului tipului

1.4 Aprobări și certificări



Tabel 1.2 Aprobări și certificări

Mai există și alte certificări și aprobări disponibile. Luați legătura cu partenerul Danfoss local.

Standardele aplicate și conformitatea

Utilizarea opririi de siguranță pe borna 37 necesită ca utilizatorul să respecte toate recomandările de siguranță, inclusiv legile, reglementările și instrucțiunile relevante. Funcția integrată Oprire de siguranță respectă următoarele standarde.

- IEC 60204-1: 2005 Categoria de oprire 0 - oprire necontrolată
- EN 60204-1: 2006 Categoria de oprire 0 - oprire necontrolată
- IEC/EN 61508: 2010 SIL2
- IEC/EN 61800-5-2:2007
- IEC/EN 62061: 2005 SIL CL2
- ISO 13849-1: 2006 Categoria 3 PL d
- EN ISO 13849-1:2008 Categoria 3 PL d

1.5 Simboluri, abrevieri și convenții

Abreviere	Referință	Descriere
Cat.	EN ISO 13849-1	Categorie, nivel „B, 1-4”
DC		Acoperire diagnostic
FIT		Eroare în timp: 1E-9/oră
HFT	EN IEC 61508	Toleranță defecțiune echipament: HFT = n înseamnă că n+1 defecțiuni ar putea provoca pierderea funcției de siguranță
MTTFd	EN ISO 13849-1	Timp mediu până la defecțiunea periculoasă. Unitate: ani
PFH	EN IEC 61508	Probabilitate de defecțiune periculoasă pe oră. Această valoare va fi luată în considerare dacă există o solicitare ridicată a dispozitivului de siguranță sau un mod continuu de funcționare, în cadrul căruia frecvența solicitărilor de funcționare efectuate într-un sistem legat de siguranță este mai mare decât o dată pe an
PFD	EN IEC 61508	Probabilitate medie de defecțiune la solicitare, valoare utilizată pentru funcționare redusă la solicitare
PL	EN ISO 13849-1	Nivel discret utilizat pentru specificarea abilității componentelor din sistemele de control al siguranței de a îndeplini funcția de siguranță în condiții previzibile. Niveluri a-e
SFF	EN IEC 61508	Fracție defecțiune siguranță [%]; procentajul de defecțiuni de siguranță și defecțiuni periculoase detectate ale unei funcții de siguranță sau ale unui subsistem legat de toate defecțiunile
SIL	EN IEC 61508 EN IEC 62061	Nivel de integritate a siguranței
STO	EN IEC 61800-5-2	Oprire de siguranță
SS1	EN IEC 61800 -5-2	Oprire de siguranță 1
SRECS	EN IEC 62061	Sistem electric de control al siguranței
SRP/CS	EN ISO 13849-1	Componente ale sistemelor de control al siguranței
PDS/SR	EN IEC 61508	Sistem cu acționare mecanică (pentru siguranță)

Tabel 1.3 Abrevieri legate de Siguranța funcțională

Convenții

Listele numerotate indică proceduri.

Listele cu marcaje indică alte informații și descrierea ilustrațiilor.

Textul cu litere cursive indică

- o trimitere la alte referințe
- un link
- un nume de parametru

2 Siguranța

2.1 Simboluri referitoare la siguranță

În acest document sunt utilizate următoarele simboluri:

⚠️ AVERTISMENT

Indică o situație potențial periculoasă care poate duce la moarte sau la răni grave.

⚠️ ATENȚIONARE

Indică o situație potențial periculoasă care poate duce la răni minore sau moderate. Poate fi utilizat, de asemenea, pentru a avertiza împotriva metodelor nesigure.

AVERTISMENT!

Indică informații importante, inclusiv situații ce pot conduce la avariarea echipamentului sau a proprietății.

2.2 Personalul calificat

Produsele pot fi asamblate, instalate, programate, puse în funcțiune, întreținute și scoase din funcțiune numai de către persoane cu aptitudini dovedite. Persoane cu aptitudini dovedite

- sunt ingineri electrici calificați sau persoane care au fost instruite de ingineri electrici calificați și care au experiența necesară pentru a opera dispozitive, sisteme, unități și aparate în conformitate cu standardele și instrucțiunile generale pentru tehnologia de siguranță.
- sunt familiarizați cu reglementările de bază privind sănătatea și siguranța/evitarea accidentelor.
- au citit și au înțeles instrucțiunile de siguranță furnizate în acest manual și, de asemenea, instrucțiunile furnizate în *Instrucțiunile de operare* ale convertizorului de frecvență..
- cunosc foarte bine standardele generale și specializate aplicabile unei anumite aplicații.

Utilizatorii de PDS(SR) sunt responsabili pentru

- analiza de pericole și riscuri a aplicației
- identificarea funcțiilor de siguranță necesare și pentru alocarea SIL sau PLr fiecăreia dintre funcții
- alte subsisteme și pentru valabilitatea semnalelor și comenzilor de la acestea
- proiectarea de sisteme corespunzătoare de control al siguranței (echipament, software, parametrizare etc.)

Măsuri de protecție

- Sistemele de siguranță pot fi instalate și puse în funcțiune numai de personalul calificat și instruit
- Instalați convertizorul de frecvență pe un tablou IP54 conform IEC 60529 sau într-un mediu echivalent. În aplicații speciale, este necesar un grad IP mai mare
- Asigurați protecția la scurtcircuit a cablului dintre borna 37 și dispozitivul extern de siguranță conform ISO 13849-2, tabelul D.4
- Când forțele externe influențează axele motorului (de ex., sarcinile suspendate), sunt necesare măsuri suplimentare (de ex., o frână de siguranță) pentru a elimina riscurile

2.3 Măsuri de precauție legate de siguranță

Pentru măsuri de precauție generale legate de siguranță, consultați capitolul *Siguranța* din *Instrucțiunile de operare* relevante.

⚠️ ATENȚIONARE

După instalarea opririi de siguranță, este necesară efectuarea unui test de punere în funcțiune conform indicațiilor din *capitol 4.5 Testul de punere în funcțiune a opririi de siguranță*. Un test de punere în funcțiune reușit este obligatoriu după prima instalare și după fiecare modificare efectuată la instalația de siguranță.

⚠️ AVERTISMENT

Dacă forțe externe acționează asupra motorului, de ex., în cazul axelor verticale (sarcini suspendate), și o mișcare nedorită, de exemplu, cauzată de gravitație ar putea produce un pericol, motorul trebuie dotat cu măsuri suplimentare pentru protecție la cădere. De exemplu, trebuie instalate în plus frâne mecanice. Există pericolul de deces sau de răni grave.

⚠️ AVERTISMENT

Oprirea de siguranță (adică, îndepărtarea sursei de tensiune de 24 V c.c. la borna 37) nu furnizează siguranță electrică. Doar funcția Oprire de siguranță nu este suficientă pentru a implementa funcția Oprire de urgență, așa cum este definită de EN 60204-1. Oprirea de urgență necesită măsuri de izolare electrică, de ex., oprirea rețelei de alimentare prin intermediul unui contactor suplimentar. Există pericolul de deces sau de răniri grave.

⚠️ AVERTISMENT**FUNCȚIA OPRIRE DE SIGURANȚĂ**

Funcția Oprire de siguranță NU izolează tensiunea rețelei convertizorului de frecvență sau a circuitelor auxiliare. Efectuați o lucrare asupra componentelor electrice ale convertizorului de frecvență sau asupra motorului numai după izolarea tensiunii rețelei și așteptând durata de timp specificată în capitolul *Siguranța din Instrucțiunile de operare* relevante. Nerespectarea izolării tensiunii rețelei de la unitate și a timpului de așteptare specificat poate duce la deces sau la răniri grave.

- Nu opriți convertizorul de frecvență utilizând funcția Oprire de siguranță. Dacă un convertizor de frecvență în funcțiune este oprit cu ajutorul funcției, unitatea va decupla și se va opri prin rotire din inerție. Dacă această funcție nu este acceptată, de ex., cauzează un pericol, opriți convertizorul de frecvență și utilajul utilizând modul de oprire corespunzător înainte de utilizarea acestei funcții. În funcție de aplicație, poate fi necesară o frână mecanică.
- Oprirea de siguranță este potrivită pentru efectuarea lucrului mecanic asupra sistemului convertizorului de frecvență sau numai asupra zonei afectate a unui utilaj. Nu furnizează siguranță electrică. Oprirea de siguranță nu trebuie utilizată ca și control pentru pornirea și/sau oprirea convertizorului de frecvență.

⚠️ ATENȚIONARE

Comportamentul de repornire automată este permis numai în 1 dintre cele 2 situații:

1. Împiedicarea repornirii accidentale este implementată de alte părți ale instalației de oprire de siguranță.
2. Prezența în zonele periculoase poate fi exclusă fizic când oprirea de siguranță nu este activată. Trebuie respectat în special paragraful 5.3.2.5 din ISO 12100-2 2003.

⚠️ AVERTISMENT

Funcția Oprire de siguranță poate fi utilizată pentru motoare asincrone, sincrone și motoare cu magneți permanenți. Pot apărea 2 defecțiuni în semiconductorul electric al convertizorului de frecvență. La utilizarea motoarelor sincrone sau a motoarelor cu magneți permanenți, o rotație reziduală poate proveni de la defecțiuni. Rotația poate fi calculată la $unghi = 360 / (\text{număr de poli})$. Aplicația care utilizează motoare sincrone sau motoare cu magneți permanenți trebuie să ia în considerare această rotație reziduală; trebuie să vă asigurați că aceasta nu reprezintă un pericol în ceea ce privește siguranța. Această situație nu este relevantă pentru motoarele asincrone. Există pericolul de deces sau de răniri grave.

AVERTISMENT!

Selectarea unei categorii de oprire în conformitate cu EN 60204-1 pentru fiecare funcție de oprire trebuie stabilită prin evaluarea riscului:

- Categoria de oprire 0 este realizată prin deconectarea imediată a alimentării la actuator, operațiune care are ca rezultat o rotire din inerție necontrolată până la oprire. Oprirea de siguranță conform EN 61800-5-2 realizează o oprire din Categoria de oprire 0.
- Categoria de oprire 1 este realizată cu alimentarea disponibilă la actuatorii utilajului pentru a realiza oprirea. Alimentarea este deconectată de la actuatori când oprirea este realizată conform EN 61800-5-2 Oprire de siguranță 1 (SS1).
- Categoria de oprire 2 reprezintă o oprire controlată cu alimentarea disponibilă la actuatorii utilajului. Oprirea este urmată de o poziție de menținere a alimentării.

AVERTISMENT!

La proiectarea aplicației utilajului, trebuie luate în considerare timpul și distanța pentru o rotire din inerție până la oprire (Categorie de oprire 0 sau Oprire de siguranță). Pentru informații suplimentare legate de categoriile de oprire, consultați EN 60204-1.

3 Instalarea

3.1 Instrucțiuni de siguranță

Consultați *capitol 2 Siguranța* pentru instrucțiuni generale de siguranță.

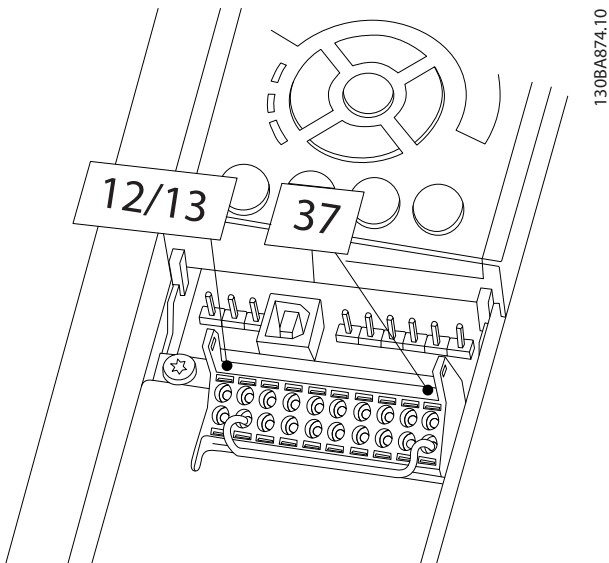
3.2 Instalarea opririi de siguranță

Pentru conectarea motorului, pentru conexiunea la rețeaua de alimentare cu c.a. și pentru cablurile de control, urmați instrucțiunile pentru instalarea sigură din *Instrucțiunile de operare* ale convertizorului de frecvență.

Pentru instalarea cu modulul termistorului MCB 112 aprobat anterior, consultați *capitol 3.3 Instalarea în combinație cu modulul termistorului MCB 112*.

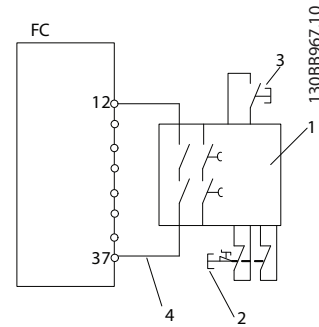
Activați oprirea de siguranță integrată astfel:

1. Îndepărtați conductorul de șuntare dintre bornele de control 37 și 12 sau 13. Tăierea sau secționarea conductorului de șuntare nu este suficientă pentru a evita scurtcircuitarea. (Vedeți conductorul de șuntare din *Ilustrația 3.1*).



Ilustrația 3.1 Conductor de șuntare între borna 12/13 (24 V) și 37

2. Conectați un releu extern de monitorizare de siguranță printr-o funcție fără siguranță la borna 37 (oprire de siguranță) și oricare dintre bornele 12 sau 13 (24 V c.c.). Urmăriți instrucțiunile de instalare pentru releul de monitorizare de siguranță și asigurați-vă că acesta este conform cu categoria 3/PL „d” (ISO 13849-1) sau SIL 2 (EN 62061 și IEC 61508).



1	Releu de siguranță (cat. 3 PL d sau SIL2)
2	Buton de oprire de urgență
3	Buton de resetare
4	Cablu de protecție la scurtcircuit (dacă nu se află în interiorul tabloului IP54). Pentru informații suplimentare, consultați ISO 13849-2 Tabelul D.4

Ilustrația 3.2 Instalarea în vederea realizării Categoriei de oprire 0 (EN 60204-1) cu Categoria de siguranță 3/PL „d” (ISO 13849-1) sau SIL 2 (EN 62061 și IEC 61508).

3. Finalizați instalarea cablurilor conform instrucțiunilor furnizate în *Instrucțiunile de operare* ale convertizorului de frecvență.

3.3 Instalarea în combinație cu modulul termistorului MCB 112

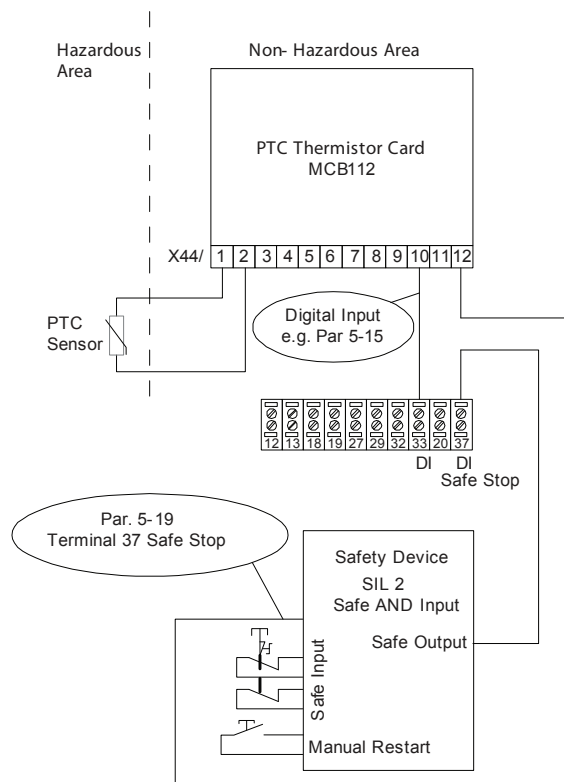
AVERTISMENT!

Combi-nația dintre modulul termistorului MCB 112 și funcția Oprire de siguranță este disponibilă numai pentru VLT® HVAC Drive FC 102, VLT® AutomationDrive FC 302 și VLT® AutomationDrive FC 301 tip de carcasă A1.

Modulul termistorului MCB 112 utilizează borna 37 ca și canal de oprire de siguranță.

- Asigurați-vă că ieșirea X44/12 a MCB 112 este potrivită cu senzorul de siguranță (cum ar fi, butonul de oprire de urgență, comutatorul de protecție etc.) care activează oprirea de siguranță. Aceasta înseamnă că ieșirea la borna 37 a opririi de siguranță este PUTERNICĂ (24 V) numai dacă atât semnalul de la ieșirea X44/12 MCB 112, cât și semnalul de la senzorul de siguranță este PUTERNIC. Dacă cel puțin unul dintre cele 2 semnale este SLAB, atunci ieșirea la borna 37 trebuie să fie, de asemenea, SLABĂ.
- Asigurați-vă că dispozitivul de siguranță cu logic AND respectă nivelul de siguranță necesar.

- Protejați împotriva scurtcircuitării conexiunea de la ieșirea dispozitivului de siguranță cu logic AND sigur la borna 37 a opririi de siguranță; consultați *Ilustrația 3.3*.



Ilustrația 3.3 O combinație între aplicația de oprire de siguranță și o aplicație MCB 112

Ilustrația 3.3 prezintă o intrare de repornire pentru dispozitivul extern de siguranță. Aceasta înseamnă că, în această instalare 5-19 *Oprire sig. Term. 37* poate fi setat la valoarea [7] PTC 1 și releu W sau [8] PTC 1 și releu A/W. Pentru detalii suplimentare, consultați *Instrucțiunile de operare pentru MCB 112*.

4 Punerea în funcțiune

4.1 Instrucțiuni de siguranță

Consultați *capitol 2 Siguranța* pentru instrucțiuni generale de siguranță.

4.2 Activarea și terminarea opririi de siguranță

Funcția Oprire de siguranță este activată prin îndepărtarea tensiunii de la borna 37 a convertizorului de frecvență. Prin conectarea convertizorului de frecvență la dispozitivele externe de siguranță care furnizează o întârziere de siguranță, se poate obține o instalație pentru o oprire de siguranță 1. Dispozitivele externe de siguranță trebuie să fie conforme cu Cat./PL sau SIL când sunt conectate la borna 37. Funcția Oprire de siguranță poate fi utilizată pentru motoare asincrone, sincrone și motoare cu magneți permanenți.

Când funcția Oprire de siguranță (T37) este activată, convertizorul de frecvență emite o alarmă, decuplează unitatea și rotește din inerție motorul până la oprire. Este necesară repornirea manuală. Utilizați funcția Oprire de siguranță pentru a opri convertizorul de frecvență în situații de oprire de urgență. În modul de funcționare normală când oprirea de siguranță nu este necesară, utilizați în schimb funcția standard de oprire. Asigurați-vă că sunt îndeplinite cerințele conform ISO 12100-2 paragraful 5.3.2.5 înainte de a utiliza funcția de repornire automată.

4.3 Setările parametrilor pentru oprirea de siguranță în combinație cu modulul termistorului MCB 112

Când MCB 112 este conectat, sunt disponibile selecții suplimentare pentru *5-19 Oprire sig. Term. 37* (de la [4] Alarmă PTC 1 la [9] PTC 1 și releu W/A):

- Opțiunile [1]* Alarmă oprire sig. și [3] Avertis. oprire sig. mai sunt disponibile, dar sunt pentru instalațiile fără MCB 112 sau alte dispozitive externe de siguranță. Dacă se selectează [1]* Alarmă oprire sig. sau [3] Avertis. oprire sig. și se decuplează MCB 112, convertizorul de frecvență reacționează cu o alarmă „Defecțiune periculoasă [A72]”, care rotește din inerție convertizorul de frecvență fără repornire automată.

- Opțiunile [4] Alarmă PTC 1 și [5] Avertisment PTC 1 nu trebuie să fie selectate când se utilizează un dispozitiv extern de siguranță. Opțiunile respective sunt numai pentru situația când MCB 112 utilizează oprirea de siguranță. Dacă se selectează opțiunea [4] Alarmă PTC 1 sau [5] Avertisment PTC 1 și dispozitivul extern de siguranță decuplează oprirea de siguranță, convertizorul de frecvență emite o alarmă „Defecțiune periculoasă [A72]”, care rotește din inerție convertizorul de frecvență, fără repornire automată.
- Selectați de la [6] PTC 1 și releu A la [9] PTC 1 și releu W/A pentru combinația dintre și dispozitivul extern de siguranță și MCB 112.

⚠️ ATENȚIONARE

Opțiunile permit repornirea automată când dispozitivul extern de siguranță este dezactivat.

Înainte de selectarea opțiunilor [7] PTC 1 și releu W sau [8] PTC 1 și releu A/W, asigurați-vă că:

- împiedicarea repornirii accidentale este implementată de alte componente ale instalației de oprire de siguranță sau.
- prezența în zonele periculoase poate fi exclusă fizic când oprirea de siguranță nu este activată. Trebuie respectat în special paragraful 5.3.2.5 din ISO 12100-2 2003.

Pentru informații suplimentare, consultați *Instrucțiunile de operare* pentru modulul termistorului MCB 112.

4.4 Comportamentul de repornire automată/manuală

În mod implicit, funcția Oprire de siguranță este configurată la un comportament de împiedicare a repornirii accidentale. Pentru a termina oprirea de siguranță și pentru a relua funcționarea normală:

- Realimentați borna 37 cu c.c. de 24 V.
- Emiteți un semnal de resetare (prin magistrală, prin I/O digitală sau cu ajutorul tastei [Reset] (Resetare)).

Setați funcția Oprire de siguranță la repornire automată setând valoarea parametrului *5-19 Oprire sig. Term. 37* de la valoarea implicită [1]* Alarmă oprire sig. la valoarea [3] Avertis. oprire sig.

Repornirea automată înseamnă că oprirea de siguranță este terminată și că funcționarea normală este reluată, imediat ce se aplică un c.c. de 24 V la borna 37. Nu este necesar niciun semnal de resetare.

4.5 Testul de punere în funcțiune a opririi de siguranță

După instalare și înainte de prima funcționare, efectuați un test de punere în funcțiune a instalației, utilizând oprirea de siguranță.

Efectuați din nou testul după fiecare modificare a instalației sau a aplicației ce implică oprirea de siguranță.

AVERTISMENT!

Un test reușit de punere în funcțiune a opririi de siguranță este necesar după instalarea inițială și după fiecare modificare ulterioară a instalației.

4.5.1 Împiedicarea repornirii pentru aplicația de oprire de siguranță

Aplicația în care 5-19 *Oprire sig. Term. 37* este setat la valoarea implicită [1]* *Alarmă oprire sig.* sau oprirea de siguranță combinată și MCB 112 în care 5-19 *Oprire sig. Term. 37* este setat la [6] *PTC 1 și releu A* sau [9] *PTC 1 și releu W/A*):

1. Îndepărtați sursa de tensiune de 24 V c.c. de la borna 37 utilizând dispozitivul de întrerupere în timp ce convertizorul de frecvență angrenează motorul (adică, rețeaua de alimentare nu este întreruptă).
2. Verificați dacă:
 - motorul reacționează cu o rotire din inerție,
 - frâna mecanică este activată (dacă este conectată) și,
 - se afișează alarma *Oprire de sig. [A68]* pe panoul de comandă local (LCP), dacă este montat.
3. Realimentați borna 37 cu c.c. de 24 V.
4. Asigurați-vă că motorul rămâne în starea de rotire din inerție, iar frâna mecanică (dacă este conectată) rămâne activată.
5. Trimiteți semnalul de resetare (prin magistrală, prin I/O digitală sau cu ajutorul tastei [Reset] (Resetare)).
6. Asigurați-vă că motorul redevine funcțional.

Testul de punere în funcțiune este trecut dacă se finalizează cu succes toți pașii menționați mai sus.

4.5.2 Repornirea automată a aplicației de oprire de siguranță

Aplicația în care 5-19 *Oprire sig. Term. 37* este setat la [3] *Avertis. oprire sig.* sau oprirea de siguranță combinată și MCB 112 unde 5-19 *Oprire sig. Term. 37* este setat la [7] *PTC 1 și releu W* sau [8] *PTC 1 și releu A/W*):

1. Îndepărtați sursa de tensiune de 24 V c.c. de la borna 37 prin dispozitivul de întrerupere în timp ce convertizorul de frecvență angrenează motorul (adică, rețeaua de alimentare nu este întreruptă).
2. Verificați dacă:
 - motorul reacționează cu o rotire din inerție,
 - frâna mecanică este activată (dacă este conectată) și,
 - se afișează alarma *Oprire de sig. [A68]* pe panoul de comandă local (LCP), dacă este montat.
3. Realimentați borna 37 cu c.c. de 24 V.
4. Asigurați-vă că motorul redevine funcțional.

Testul de punere în funcțiune este trecut dacă se finalizează cu succes toți pașii menționați mai sus.

AVERTISMENT!

Consultați avertismentul legat de comportamentul repornirii în *capitol 2.3 Măsurile de precauție legate de siguranță*.

4.6 Măsurile de securitate pentru configurarea sistemului

- Măsurile de securitate sunt responsabilitatea utilizatorului
- Parametrii convertizorului de frecvență pot fi protejați cu parolă

4.7 Service și întreținere

Nu este necesară întreținerea funcției Oprire de siguranță.

5 Date tehnice despre oprirea de siguranță

AVERTISMENT!

Pentru specificații tehnice și condiții de funcționare a convertizorului de frecvență, consultați *Instrucțiunile de operare* relevante ale convertizorului de frecvență.

AVERTISMENT!

Semnalul opririi de siguranță trebuie să fie furnizat de SELV sau PELV.

Următoarele valori sunt asociate fiecărui nivel de siguranță:

Timp de reacție pentru T37

- Timp maxim de reacție: 20 ms

Timp de reacție = întârziere între deconectarea intrării opririi de siguranță și întreruperea punții de ieșire.

Date pentru EN ISO 13849-1

- Nivel de performanță „d”
- MTTFd: 14.000 de ani
- DC: 90 %
- Categoria 3
- Durată de viață 20 de ani

Date pentru EN IEC 62061, EN IEC 61508, EN IEC 61800-5-2

- SIL 2, SILCL 2
- PFH < 1E-10/h
- Tip componentă: Tip A
- HFT (Toleranță defecțiune echipament) = 1 (arhitectură 1oo2)
- Durată de viață 20 de ani

Date pentru solicitare redusă EN IEC 61508

- PFDavg pentru o probă de 1 an: 1E-10
- PFDavg pentru o probă de 3 ani: 1E-10
- PFDavg pentru o probă de 5 ani: 1E-10

Date SISTEMA

Datele despre siguranța funcționării sunt disponibile prin intermediul unei biblioteci de date pentru a fi utilizate împreună cu instrumentul de calcul SISTEMA de la IFA (Institute for Occupational Safety and Health of the German Social Accident Insurance) și cu datele pentru calcule manuale. SISTEMA este disponibil pentru descărcare la adresa www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/SISTEMA/.

Index

A		Î	
Abrevieri.....	4	Întreținere.....	10
Activarea.....	9	M	
Alarmă.....	9	Modulul termistorului.....	8
Aprobări.....	3	Modulul termistorului MCB 112.....	8
B		N	
Borna 37.....	2	Nivel de performanță „d”.....	11
C		O	
Canal de oprire.....	8	Oprire de siguranță.....	2
Categoria de oprire 0.....	2	Oprire necontrolată.....	3
Certificări.....	3	P	
Comandă.....	5	Personalul calificat.....	5
Comportament de repornire.....	9	Produsele prezentate.....	2
Comutator de protecție de siguranță.....	8	R	
Convenții.....	4	Repornire automată.....	9, 10
D		S	
Date SISTEMA.....	11	Selecții.....	9
Date tehnice.....	11	Semnal.....	5, 8
Dispozitiv de siguranță.....	8	Senzor de siguranță.....	8
Dispozitive externe de siguranță.....	9	Setările parametrilor.....	9
E		SIL CL2.....	3
EN 60204-1.....	2	SIL2.....	3
EN 61800-5-2.....	2	Simboluri.....	4
EN 62061.....	2	Sistem de control.....	5
EN ISO 13849-1.....	2	Standardele și conformitatea.....	3
F		T	
Frână mecanică.....	10	Terminarea.....	9
I		Test de punere în funcțiune.....	10
Identificarea.....	2	Timp de reacție.....	11
IEC 61508.....	2	Tip componentă.....	11
Ieșire.....	8	Toleranță defectiune echipament.....	11
Î			
Împiedicare a repornirii automate.....	9		
Împiedicarea repornirii.....	9, 10		
I			
Instalare.....	8		



www.danfoss.com/drives

.....
Danfoss declină orice responsabilitate în ceea ce privește eventualele erori din cataloage, prospecte sau orice alte materiale tipărite. Danfoss își rezervă dreptul de a aduce schimbări la produsele sale fără preaviz. Aceasta se aplică totodată în cazul produselor comandate în prealabil, cu condiția ca schimbările să poată fi făcute fără a fi necesar să fie schimbat în mod substanțial caietul de sarcini asupra căruia s-a căzut de acord în prealabil. Toate mărcile de fabricație din cadrul acestui material sunt proprietatea companiilor respective. Danfoss, emblema Danfoss sunt mărci de fabricație ale companiei Danfoss A/S. Toate drepturile rezervate.
.....

