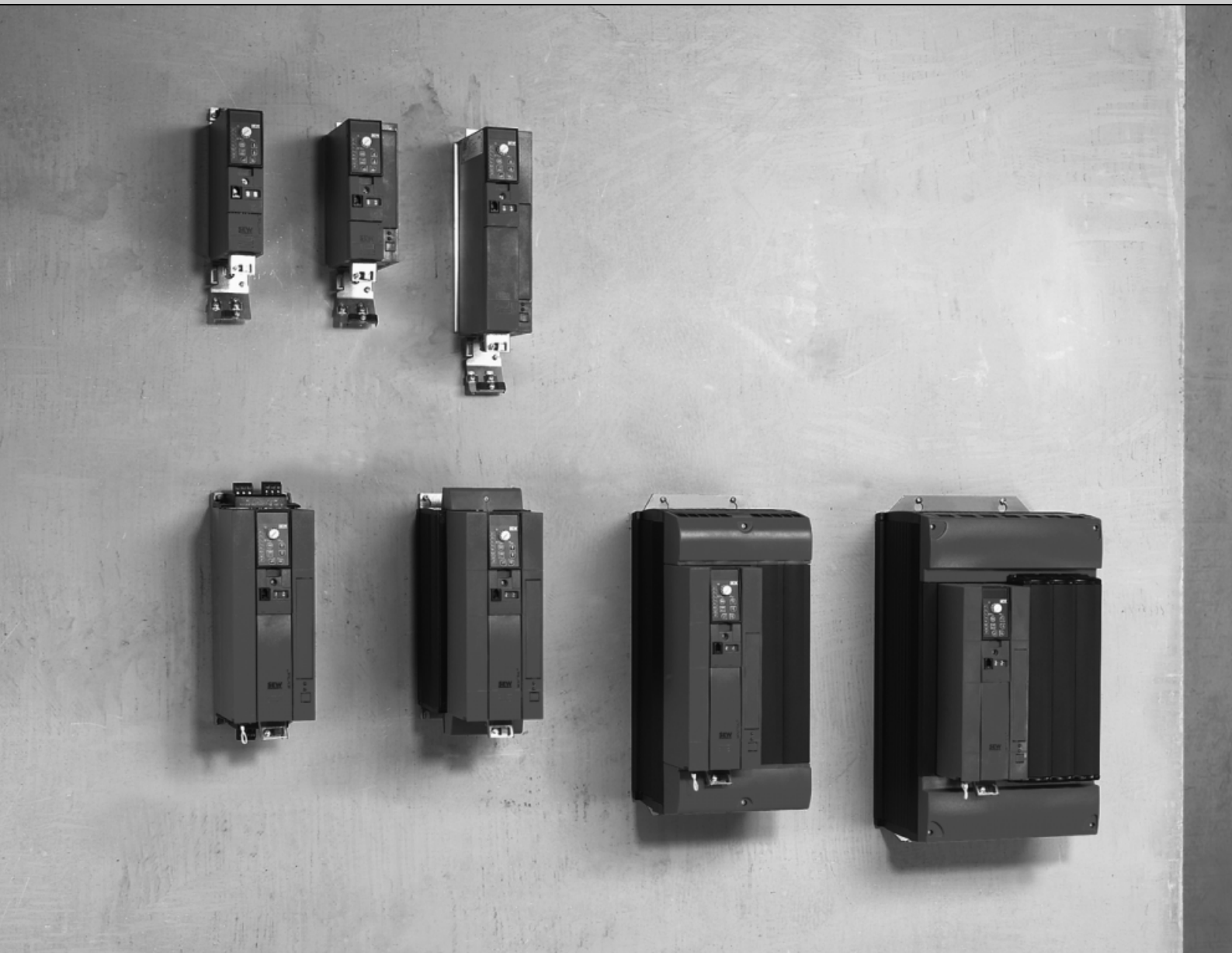


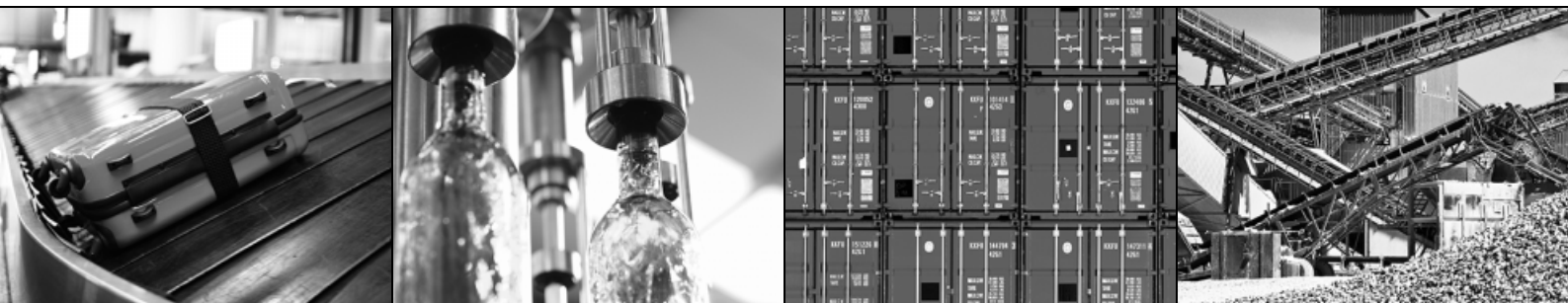


SEW
EURODRIVE

Manual



MOVITRAC® MC07B
Siguranță funcțională





1	Observații generale	4
1.1	Folosirea documentației	4
1.2	Normele de siguranță respectate	4
1.3	Structura instrucțiunilor de siguranță	5
1.4	Dreptul la reclamații în garanție	6
1.5	Exonerarea de răspundere	6
1.6	Drepturile de autor	6
1.7	Conținutul documentației	6
1.8	Documentație suplimentară	6
2	Tehnică de siguranță integrată	7
2.1	Stare sigură	7
2.2	Conceptul de securitate tehnică	7
2.3	Reprezentare schematică "Concept de securitate tehnică pentru MOVITRAC® B"	8
2.4	Funcții de siguranță	9
2.5	Restricții	11
3	Condiții de securitate tehnică	12
3.1	Aparate admise	13
3.2	Cerințe de instalare	14
3.3	Cerințe privind dispozitivul extern de control al siguranței	16
3.4	Cerințe pentru punerea în funcțiune	17
3.5	Condiții de exploatare	17
4	Variante de conectare	18
4.1	Observații generale	18
4.2	Cerințe	19
4.3	Deconectare individuală	20
4.4	Deconectare de grup	26
5	Date tehnice	30
5.1	Indici de siguranță	30
5.2	Date electronică X17: Bloc de borne Contact de siguranță pentru STO	30
	Index	31



1 Observații generale

1.1 Folosirea documentației

Această documentație constituie o parte componentă a produsului și conține instrucțiuni importante privind operarea și service-ul. Documentația se adresează tuturor persoanelor care se ocupă de lucrările de montaj, instalare, punere în funcțiune și service al produsului.

Documentația trebuie să fie accesibilă și în stare lizibilă. Asigurați-vă că persoanele responsabile de instalație, de funcționarea acesteia, precum și persoanele care lucrează la aparat pe propria răspundere au citit în întregime și au înțeles documentația. În caz de neclarități sau dacă aveți nevoie de informații suplimentare luați legătura cu SEW-EURODRIVE.

Utilizați întotdeauna ediția curentă a documentației și a software-ului.

Pe pagina de internet a companiei SEW (www.sew-eurodrive.com) în diferite limbi o diversitate mare de documentații, pe care le puteți descărca. În caz de neclarități sau întrebări contactați direct SEW-EURODRIVE.

Puteți comanda documentația și în formă tipărită de la SEW-EURODRIVE.

1.2 Normele de siguranță respectate

Evaluarea nivelului de siguranță al dispozitivului a fost realizată în baza următoarelor norme și clase de siguranță:

Normele de siguranță respectate	
Clasa de siguranță / Norma de bază	• Performance Level (PL) conf. EN ISO 13849-1:2008 • Categoria (Cat.) conf. EN 954-1:1996



1.3 Structura instrucțiunilor de siguranță

1.3.1 Semnificația cuvintelor semnal

Următorul tabel prezintă clasificarea și semnificația cuvintelor semnal pentru instrucțiunile de siguranță, pentru indicațiile privind eventualele daune materiale și pentru alte indicații.

Cuvânt-semnal	Legendă	Urmări în cazul nerespectării
▲ PERICOL!	Pericol iminent	Deces sau accidente grave
▲ AVERTIZARE!	Situație posibil periculoasă	Deces sau accidente grave
▲ ATENȚIE!	Situație posibil periculoasă	Accidente ușoare
ATENȚIE!	Pericol de daune materiale	Deteriorarea sistemului de acționare sau a perifericelor sale
OBSERVAȚIE	Observație sau recomandare utilă: Facilitează manipularea sistemului de acționare.	

1.3.2 Structura instrucțiunilor de siguranță referitoare la o anumită situație

Instrucțiunile de siguranță referitoare la o anumită situație nu se aplică pentru o singură acțiune, ci pentru mai multe acțiuni aparținând aceleiași teme. Pictogramele utilizate indică un pericol general sau unul specific.

Aceasta este structura formală a unei instrucțiuni de siguranță referitoare la o anumită situație:



▲ CUVÂNT SEMNAL!

Tipul pericolului și sursa acestuia.

Posibile consecințe în caz de nerespectare.

- Măsuri pentru evitarea pericolului.

1.3.3 Structura instrucțiunilor de siguranță inserate

Instrucțiunile de siguranță inserate sunt direct integrate în descrierea modului de acționare, imediat înaintea operațiunii periculoase.

Aceasta este structura formală a unei instrucțiuni de siguranță inserate:

- **▲ CUVÂNT SEMNAL!** Tipul pericolului și sursa acestuia.
Posibile consecințe în caz de nerespectare.
– Măsuri pentru evitarea pericolului.



1.4 Dreptul la reclamații în garanție

Respectarea documentației MOVITRAC® reprezintă premisa necesară pentru funcționarea fiabilă a produsului și onorarea dreptului la reclamație în perioada de garanție. Citiți cu atenție manualul de operare înainte de a utiliza aparatul!

Verificați dacă documentația este accesibilă persoanelor responsabile de instalație și de producție, precum și celor care lucrează pe proprie răspundere la acest aparat.

1.5 Exonerarea de răspundere

Respectarea manualului de operare reprezintă condiția principală pentru buna funcționare a MOVITRAC® MC07B și pentru atingerea parametrilor tehnologici și a caracteristicilor de performanță date. SEW-EURODRIVE nu-și asumă nicio răspundere pentru accidente, daunele materiale sau economice produse din cauza nerespectării manualului de operare. Se exclude în acest caz răspunderea pentru defectele apărute.

1.6 Drepturile de autor

© 2013 – SEW-EURODRIVE. Toate drepturile rezervate.

Multiplicarea, editarea, difuzarea sau valorificarea, chiar și parțială, a acestei documentații este interzisă.

1.7 Conținutul documentației

Prezenta documentație conține condiții și completări privitoare la MOVITRAC® MC07B în aplicații care țin de siguranță.

Sistemul este alcătuit dintr-un variator cu motor trifazat și un dispozitiv extern de oprire, verificat din punct de vedere al siguranței.

1.8 Documentație suplimentară

Prezentul document vine în completarea manualului de operare MOVITRAC® MC07B, limitând notele aplicative la informațiile de mai jos. Documentația se va folosi numai împreună cu manualul de utilizare MOVITRAC® MC07B.



2 Tehnică de siguranță integrată

Tehnica de siguranță a MOVITRAC® MC07B descrisă în continuare a fost dezvoltată și testată în conformitate cu următoarele cerințe de siguranță:

- Categoria 3 conform EN 954-1: 1996
- PL d conform EN ISO 13849-1: 2008

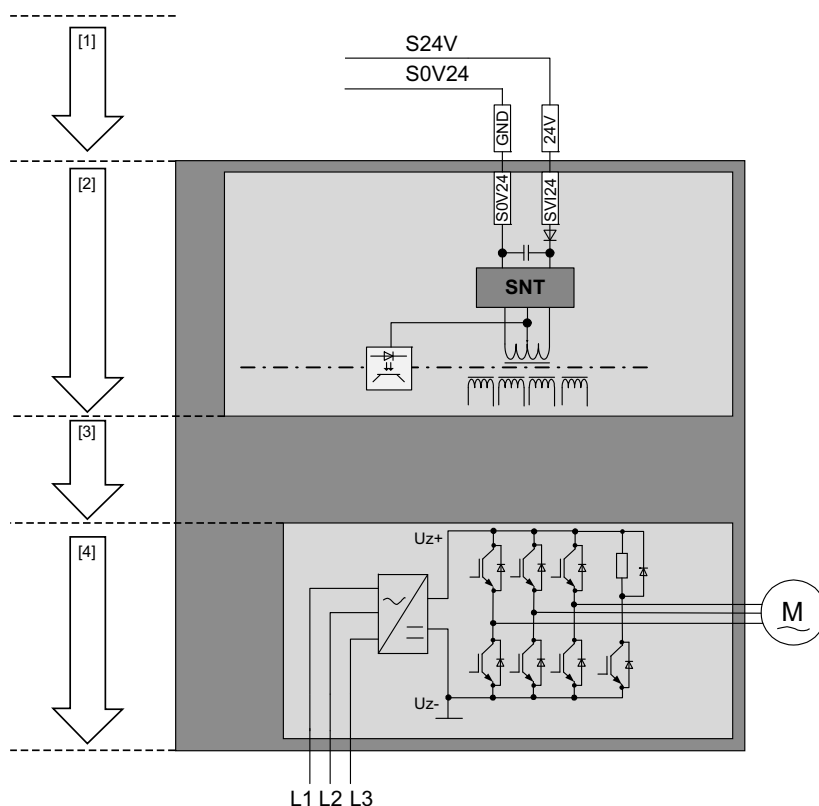
În acest sens a avut loc o certificare la TÜV Nord. Copiile certificatului TÜV pot fi solicitate de la SEW-EURODRIVE.

2.1 Stare sigură

Pentru utilizarea în condiții de siguranță a MOVITRAC® MC07B, cuplul motor întrerupt este considerat stare sigură (vezi funcția de siguranță STO). Aceasta reprezintă baza conceptului de securitate tehnică.

2.2 Conceptul de securitate tehnică

- Riscurile potențiale pentru mașină se vor elimina în caz de pericol cât se poate de repede. Pentru mișcările periculoase, starea lipsită de orice risc este de regulă cea de staționare, cu activarea dispozitivelor de blocare contra repornirii.
- Variatorul MOVITRAC® MC07B se remarcă prin faptul că permite conectarea unui releu de siguranță extern. La acționarea unui element de comandă conectat (de ex. buton oprire de urgență cu funcție de blocare), releul de siguranță scoate de sub tensiune toate elementele active (decuplare tensiunii de alimentare de siguranță de 24 V de la comanda etajului final), care sunt necesare pentru generarea secvenței de impulsuri în treapta finală de putere (IGBT).
- Prin decuplarea tensiunii de alimentare de siguranță de 24 V se asigură întreruperea sigură a tensiunilor de alimentare necesare pentru funcționarea variatorului și în consecință pentru generarea unui câmp învârtitor de impulsuri etalon (care fac posibilă generarea unui câmp învârtitor) nefiind astfel posibilă repornirea automată a aparatului.
- În locul metodei de decuplare galvanică de la rețea a sistemului de acționare, cu ajutorul disjunctorilor sau întreruptoarelor, prin metoda de decuplare a alimentării cu tensiune de 24 V descrisă aici se împiedică în mod sigur acționarea semiconductoarelor de putere din variator. În acest mod se dezactivează generatorul de câmp magnetic al motorului respectiv. Motorul nu mai poate astfel genera nici un cuplu-motor, cu toate că el mai este încă conectat la rețeaua de alimentare.


2.3 Reprezentare schematică "Concept de securitate tehnică pentru MOVITRAC® B"


1797262603

- [1] Alimentare cu tensiune 24 V c.c. de siguranță
- [2] Izolație electrică
- [3] Alimentare cu tensiune pentru acționarea tranzistoarelor de putere
- [4] Semnale modulate în durata impulsului pentru treapta finală



2.4 Funcții de siguranță

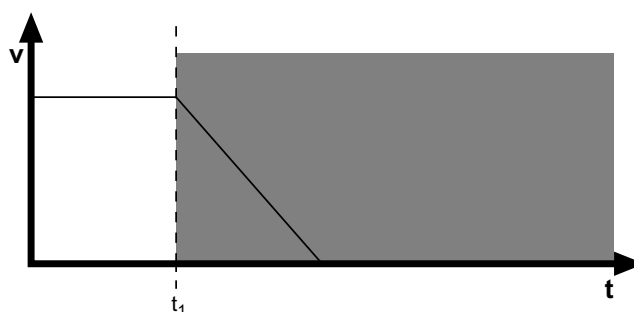
Pot fi utilizate următoarele funcții de siguranță pentru acționare:

- **STO** (funcție de siguranță "cuplu motor întrerupt" conform EN 61800-5-2) prin deconectarea intrării STO.

Atunci când funcție STO este activată, inverterul de frecvență nu mai furnizează motorului energia care ar putea genera cuplul motor. Această funcție de siguranță corespunde unei opri necontrolate conform EN 60204-1, stop de categoria 0.

Deconectarea intrării STO trebuie făcută cu un dispozitiv extern de control al siguranței / releu de siguranță corespunzător.

Următoarea figură prezintă funcția STO:



2463228171

v	Viteză
t	Timp
t_1	Moment în care este declanșat STO
	Domeniul deconectării



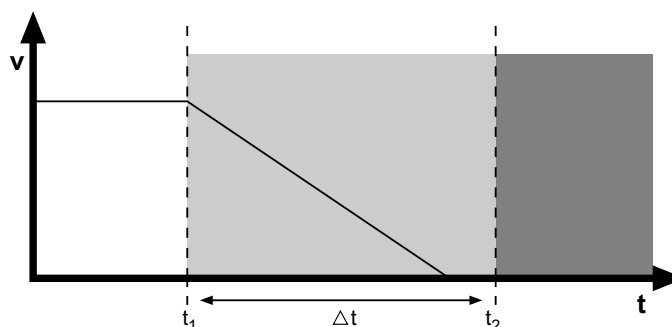
- **SS1(c)** (Oprire sigură 1, variantă de funcționare c conform EN 61800-5-2) prin comandă externă corespunzătoare (de ex. releu de siguranță cu deconectare temporizată).

Se va respecta următoarea secvență:

- Temporizarea sistemului de acționare cu o rampă de frânare adecvată, cu ajutorul valorilor prescrise.
- Deconectarea intrării STO (= declanșare funcției STO) după o temporizare de siguranță prestabilită.

Această funcție de siguranță corespunde unei opriri controlate conform EN 60204-1, stop de categoria 1.

Următoarea figură ilustrează funcția SS1(c):



2463226251

v	Viteză
t	Timp
t_1	Moment în care este inițiată rampa de frânare
t_2	Moment în care este declanșat STO
Δt	Interval între inițierea rampei de frânare și STO
	Intervalul temporizării sigure
	Domeniul deconectării



2.5 Restricții

- Se va ține cont de faptul că, fără frâna mecanică sau în cazul defectării acesteia, sistemul de acționare se mai poate mișca din inerție (în funcție de frecare și inerția masei sistemului). În cazul raporturilor de încărcare regenerative este posibilă chiar accelerarea sistemului de acționare. Acest lucru trebuie avut în vedere la evaluarea riscului instalației / utilajului și trebuie eventual asigurat prin măsuri tehnice de siguranță suplimentare (de ex. sistem de frânare de siguranță).

În cazul funcțiilor de siguranță pentru aplicații, care necesită o temporizare activă (frânare) a mișcării generatoare de pericol, MOVITRAC® MC07B nu poate fi utilizat singur, fără un sistem de frânare suplimentar!

- În cazul utilizării funcției SS1(c), conform descrierii din capitolul "Funcții de siguranță" rampa de frânare a sistemului de acționare nu este monitorizată din punct de vedere al siguranței. În cazul unei erori este posibilă eșuarea frânării în timpul intervalului de temporizare sau, în cel mai rău caz, poate avea loc o accelerare. În acest caz, abia după scurgerea temporizării prestabilite are loc deconectarea de siguranță prin intermediul funcției STO (vezi capitolul "Funcții de siguranță"). Pericolul astfel rezultat trebuie avut în vedere la evaluarea riscului instalației / utilajului și trebuie eventual asigurat prin măsuri tehnice de siguranță suplimentare.



⚠️ AVERTIZARE!

Conceptul de securitate tehnică este destinat numai pentru execuția lucrărilor mecanice la componentele acționate ale liniei / mașinilor.

Chiar și după întreruperea semnalului STO, circuitul intermediar al MOVITRAC® MC07B se mai află sub tensiunea de rețea.

Accidente mortale sau vătămări corporale foarte grave prin electrocutare.

- Pentru lucrări la partea electrică a sistemului de acționare opriți tensiunea de alimentare prin intermediul unui dispozitiv extern de deconectare corespunzător și asigurați-vă că aparatele nu pot fi pornite în mod accidental.



ℹ️ OBSERVAȚIE

În cazul deconectării de siguranță a tensiunii de alimentare 24 V c.c. la X17 (STO activat) are loc **întotdeauna** o activare a frânei. Acționarea frânei în MOVITRAC® MC07B nu reprezintă un proces care să aducă sistemul într-o stare de siguranță.



3 Condiții de securitate tehnică

Condiția preliminară pentru funcționarea în siguranță este integrarea corectă a funcțiilor de siguranță ale MOVITRAC® MC07B într-o funcție de siguranță supraordonată, raportată la aplicație. Analiza de risc a liniei sau mașinii trebuie efectuată obligatoriu de producătorul instalației / mașinii, analiză de care se va ține cont la utilizarea sistemului de acționare cu MOVITRAC® MC07B.

Responsabilitatea pentru respectării de către instalației sau utilaj a prevederilor de securitate în vigoare revine producătorului instalației sau utilajului și utilizatorului.

La instalarea și operarea MOVITRAC® MC07B în aplicații de siguranță următoarele cerințe sunt absolut obligatorii.

Cerințele sunt împărțite în:

- Aparare admise
- Cerințe de instalare
- Cerințe privind dispozitive externe de control și relee de siguranță
- Cerințe pentru punerea în funcțiune
- Condiții de exploatare



3.1 Aparate admise

Pentru aplicații de siguranță sunt admise următoarele variante de aparate ale MOVITRAC® MC07B:

3.1.1 MOVITRAC® MC07B pentru tensiunea de alimentare 3 × AC 380 – 500 V

Putere kW	Mărime	Tip
0,55	0S	MC07B0005-5A3-4-S0
0,75	0S	MC07B0008-5A3-4-S0
1,1	0S	MC07B0011-5A3-4-S0
1,5	0S	MC07B0015-5A3-4-S0
2,2	0L	MC07B0022-5A3-4-S0
3,0	0L	MC07B0030-5A3-4-S0
4,0	0L	MC07B0040-5A3-4-S0
5,5	2S	MC07B0055-5A3-4-00
7,5	2S	MC07B0075-5A3-4-00
11	2	MC07B0110-5A3-4-00
15	3	MC07B0150-503-4-00
22	3	MC07B0220-503-4-00
30	3	MC07B0300-503-4-00
37	4	MC07B0370-503-4-00
45	4	MC07B0450-503-4-00
55	5	MC07B0550-503-4-00
75	5	MC07B0750-503-4-00

3.1.2 MOVITRAC® MC07B pentru tensiunea de alimentare AC 200 – 240 V

Putere kW	Mărime	Tip
0,55	0S	MC07B0005-2A3-4-S0
0,75	0S	MC07B0008-2A3-4-S0
1,1	0L	MC07B0011-2A3-4-S0
1,5	0L	MC07B0015-2A3-4-S0
2,2	0L	MC07B0022-2A3-4-S0
3,7	1	MC07B0037-2A3-4-00
5,5	2	MC07B0055-2A3-4-00
7,5	2	MC07B0075-2A3-4-00
11	3	MC07B0110-203-4-00
15	3	MC07B0150-203-4-00
22	4	MC07B0220-203-4-00
30	4	MC07B0300-203-4-00



3.2 Cerințe de instalare

- La aparatele de dimensiunea 0, varianta de execuție MC07B...-S0, trebuie să se asigure un racord extern de 24 V, deoarece aceasta este sigura posibilitate de alimentare a sistemului electronic de comandă.
- Liniile de tensiune de alimentare de siguranță 24 V c.c. trebuie pozate vor fi instalate cu respectarea normelor de compatibilitate electromagnetică, după cum urmează:
 - Cablurile montate în afara unui spațiu de instalare electric se vor ecrana, se vor monta permanent (fix) și se vor proteja de deteriorări externe sau se vor lua măsuri echivalente.
 - În interiorul unui spațiu de instalare electric se pot duce fire individuale.
 - Se vor respecta normele tehnice prevăzute pentru aplicația respectivă.
- Liniile de alimentare și cele de comandă pentru funcții de siguranță se vor monta prin cabluri separate.
- În orice caz se va verifica dacă nu apar tensiuni parazite în liniile de comandă pentru funcții de siguranță.
- Se va folosi tehnica de cablare prevăzută în EN 60204-1.
- Se vor folosi numai surse de tensiune cu deconectare sigură (PELV) conform VDE0100 și EN 60204-1. În cazul unei erori izolate, tensiunea dintre ieșiri sau dintre o ieșire oarecare și piesele împământate nu are voie să depășească limita de 60 V c. c.
- Pentru execuția cablării în conformitate cu cerințele CEM se vor respecta instrucțiunile din manualul de utilizare "MOVITRAC® MC07B". Se va respecta în mod special aplicarea dispozitivului de ecranare al cablului de alimentare de 24 V c.c. pe ambele părți ale carcasei.
- Liniile de alimentare cu tensiune 24 V c.c. pentru funcții de siguranță (borna X17) trebuie conectate printr-o altă bornă la borna de ecranare a dispozitivelor electronice de semnalizare.
- La proiectarea instalației se vor respecta datele tehnice ale MOVITRAC® MC07B.
- La dimensionarea circuitelor de siguranță se vor respecta strict specificațiile date pentru componentele de siguranță.
- Lungimea cablului de alimentare cu tensiune 24 V c.c. de siguranță poate fi de maxim 100 m.
- Sursa sigură de alimentare de 24 V c.c. nu se va folosi pentru semnalele de răspuns.



- Toate conexiunile (de ex. cablurile sau comunicarea de date prin sisteme Bus) trebuie să fie deja prevăzute în Performance Level-ul unui dintre subsisteme, sau erorile din conexiuni trebuie să poată fi excluse sau ignorate.

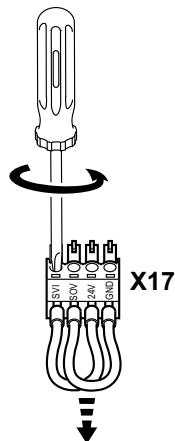
Posibilitatea de eroare "Scurtcircuit între doi conductori" poate fi exclusă conf. EN ISO 13849-2: 2008 în următoarele condiții:

Conductorii sunt

- pozați permanent (fix) și sunt protejați împotriva factorilor externi (de ex. cu ajutorul unor canale pentru cabluri, tuburi izolante de protecție)
- pozați sub formă de cabluri cu înveliș în interiorul unui spațiu de instalare electric, în condițiile în care atât cablurile cât și spațiul respectă cerințele aplicabile, vezi EN 60204-1
- protejați individual prin împământare

Posibilitatea de eroare "Scurtcircuit între un conductor și o piesă conductoare fără protecție, sau pământ, sau o legătură a conductorilor de protecție" poate fi exclusă în următoarele condiții:

- Scurtcircuite între conductor și fiecare piesă conductoare fără protecție în interiorul unui spațiu de instalare.
- Pentru aplicațiile cu oprirea sigură a sistemului de acționare trebuie îndepărtate punțile la X17:1 până X17:4 (→ figura următoare).

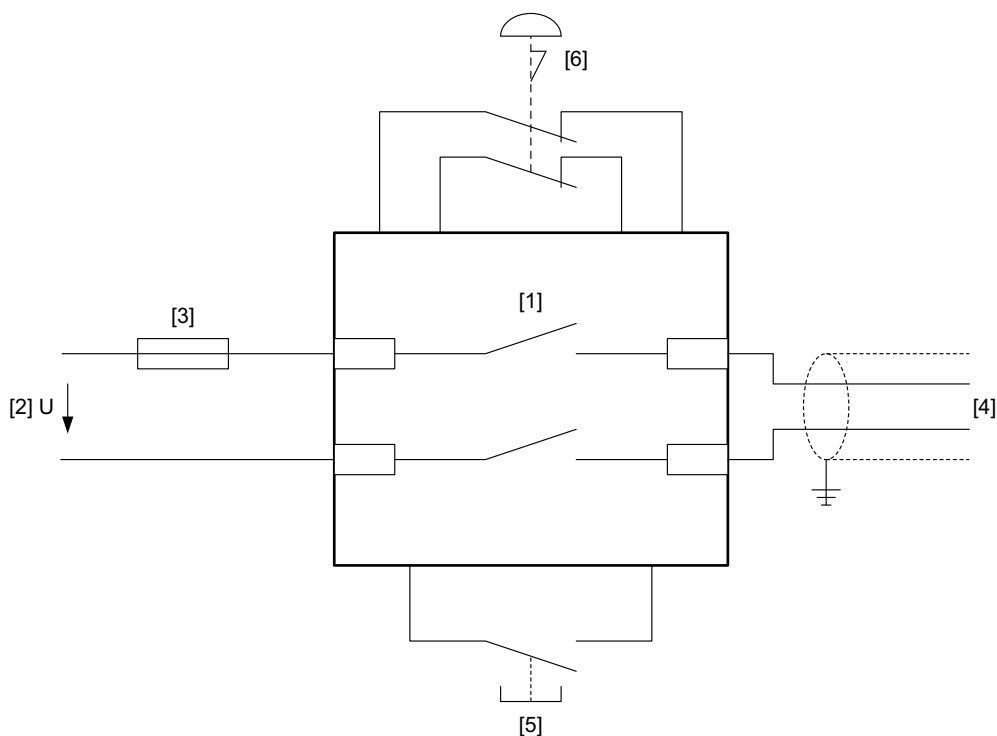


Îndepărtarea punților

1797603595



3.3 Cerințe privind dispozitivul extern de control al siguranței



1593958923

- [1] Releu de protecție cu omologare
 [2] Alimentare cu tensiune 24 V c.c.
 [3] Siguranțe fuzibile corespunzătoare datelor furnizate de producătorul releului de siguranță
 [4] Alimentare cu tensiune 24 V c.c. de siguranță
 [5] Buton de resetare manuală
 [6] Element de comandă omologat pentru OPRIRE DE URGENȚĂ

Ca alternativă la dispozitivul de control al siguranței poate fi utilizat și un releu de siguranță. Următoarele cerințe se aplică în mod corespunzător.

- Dispozitivul de control al siguranței precum și celelalte sisteme parțiale având funcții de siguranță trebuie să fie omologate cel puțin pentru clasa de siguranță solicitată în întreg sistemul pentru respectiva funcție de siguranță raportată la aplicație.

Următorul tabel prezintă în mod exemplificativ clasa de siguranță necesară a dispozitivului de control al siguranței:

Aplicație	Cerințe privind dispozitivul de control al siguranței
Nivel de performanță (PL) d conform EN ISO 13849-1	Nivel de performanță (PL) d conform EN ISO 13849-1 SIL 2 conform EN 61508



- Cablarea dispozitivului de control al siguranței trebuie să fie adecvat clasei de siguranță vizate (a se vedea documentația producătorului).
 - În cazul în care tensiunea de alimentare 24 V c.c. este deconectată ca măsură de siguranță numai la polul pozitiv, la acest pol nu se vor aplica impulsuri de testare, în stare deconectată.
 - În cazul în care tensiunea de alimentare 24 V c.c. este deconectată de la doi poli, impulsurile de testare nu pot fi aplicate simultan la ieșirile plus și minus. Impulsurile de testare trebuie decalate în timp în acest caz.
 - SEW-EURODRIVE recomandă deconectarea bipolară a tensiunii de alimentare 24 V.
- Pentru dimensionarea circuitului se vor respecta obligatoriu parametrii specificați pentru dispozitivul de control al siguranței.
- Capacitatea de cuplare a releelor de siguranță sau a ieșirilor releelor dispozitivului de control al siguranței trebuie să corespundă cel puțin curentului de ieșire limitat și maxim admisibil al sursei de alimentare de 24 V.

Se vor respecta instrucțiunile date de producătorul releelor de siguranță cu privire la sarcina de contact admisibilă și la siguranțele fuzibile eventual necesare pentru contactele de siguranță. În cazul în care acest lucru nu au fost specificate de producător, contactele se vor proteja cu siguranțe fuzibile având un amperaj nominal egal cu 0,6 din sarcina maximă de contact dată de producător.

- Pentru a asigura protecția împotriva repornirii accidentale conform EN 1037, sistemul de control al siguranței trebuie conceput și conectat în așa fel, încât resetarea elementului de comandă să nu conducă la o repornire a sistemului. Aceasta înseamnă că repornirea sistemului este permisă numai după o resetare manuală a circuitului de siguranță.

3.4 Cerințe pentru punerea în funcțiune

- Pentru a dovedi realizarea funcțiilor de siguranță, după punerea în funcțiune cu succes a sistemului se va efectua o verificare și o documentare a funcțiilor de siguranță (validare).

În acest sens se va ține cont de limitările referitoare la funcțiile de siguranță conform capitolului "Limitări". Piese și componentele care nu au legătură cu funcțiile de siguranță, dar care pot influența rezultatul verificărilor de validare (ca de ex. frâna de motor) trebuie scoase din funcțiune în caz de nevoie.
- Pentru utilizarea MOVITRAC® MC07B în aplicații de siguranță se vor efectua în principiu verificări ale punerii în funcțiune ale dispozitivelor de deconectare precum și ale cablajului corect, elaborându-se procese verbale în acest sens.

3.5 Condiții de exploatare

- În timpul funcționării se vor respecta parametrii limită specificați în fișele tehnice. Acest lucru este valabil atât pentru dispozitivul extern de control al siguranței cât și pentru MOVITRAC® MC07B și opțiunile sale omologate.
- Funcțiile de siguranță se vor verifica periodic. Frecvența verificărilor periodice se va stabili corespunzător evaluării de risc.



4 Variante de conectare

4.1 Observații generale

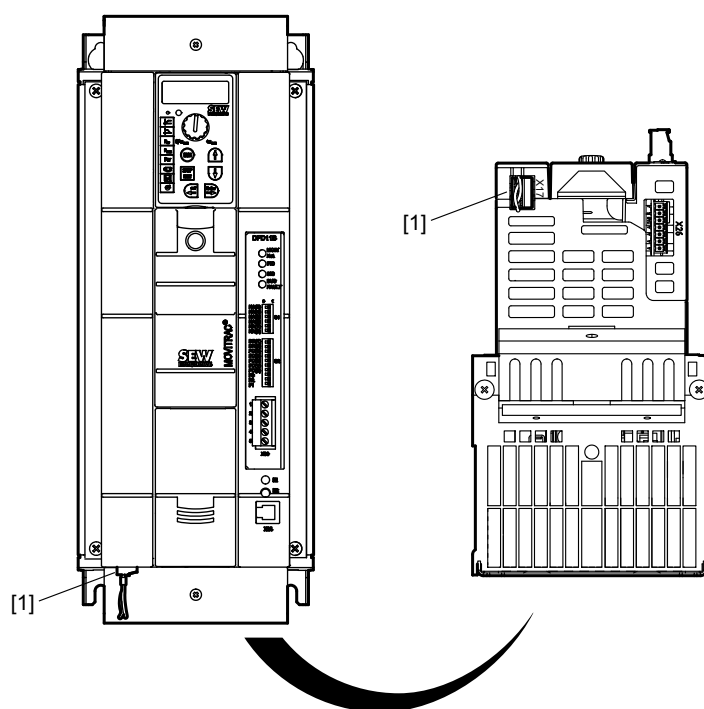
În principiu este valabilă ipoteza că toate variantele de conectare prezentate în documentație sunt admise pentru aplicațiile de siguranță, atunci când conceptul de siguranță de bază este îndeplinit. Aceasta înseamnă că în orice circumstanță se va asigura că activarea intrărilor de siguranță 24 V c.c. se realizează întotdeauna printr-un releu de siguranță extern sau printr-un dispozitiv de control extern și astfel se exclude posibilitatea de repornire accidentală.

Pentru selectarea, instalarea și utilizarea de bază a componentelor de siguranță ca de exemplu releul de siguranță, întrerupătorul de OPRIRE DE URGENȚĂ și variantele de conectare admise se vor respecta în primul rând toate cerințele tehnice de siguranță stipulate în capitolele 2, 3 și 4 ale acestei documentații.

Schemele electrice sunt principale și prezintă doar funcția (funcțiile) de siguranță și componentele necesare relevante în acest sens. Pentru o avea imagine mai clară nu sunt reprezentate măsurile de cuplare/decuplare, care de regulă trebuie realizate suplimentar, de exemplu pentru a asigura protecția împotriva atingerii, pentru a contracara tensiunile înalte și tensiunile joase, pentru a trece la cabluri externe erorile de izolare, punerea la pământ și scurtcircuitarea, sau pentru a garanta rezistența necesară la perturbații electromagnetice.

4.1.1 Conexiune X17 la MOVITRAC® MC07B

Următoarea imagine prezintă conexiunea X17 în partea inferioară a capului de comandă.



3210370059

* Vedere din partea inferioară a aparatului

[1] X17: Bloc de borne contacte de siguranță pentru STO



4.2 Cerințe

4.2.1 Utilizarea releelor de siguranță

Cerințele producătorului releelor de siguranță (de ex. protejarea contactelor de ieșire împotriva lipirii) sau a altor componente de siguranță trebuie respectate cu strictețe. Pentru pozarea cablurilor sunt valabile cerințele de bază, așa cum sunt ele descrise în acest document.

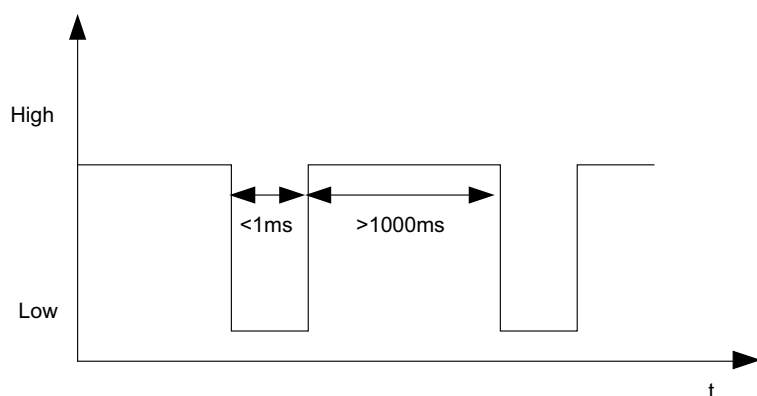
La conectarea MOVITRAC® cu releele de siguranță vă rugăm să respectați cerințele privind instalarea în conformitate cu capitolul "Cerințe privind instalarea" (→ pag. 14).

Se vor respecta, de asemenea, observațiile suplimentare ale producătorului releului de siguranță utilizat în respectiva aplicație.

4.2.2 Utilizarea dispozitivelor de control al siguranței

La utilizarea unui PLC de siguranță se vor respecta specificațiile ZVEI pentru senzori de siguranță.

Impulsul de conectare și deconectare ale ieșirilor digitale sigure utilizate (F-DO) trebuie să fie ≤ 1 ms. Raportul minim acceptat este de 1:1000.



3211043979



OBSERVAȚIE

Dacă tensiunea de alimentare 24 V c.c. este deconectată din motive de siguranță la X17 (STO activat), în ceea ce privește impulsurile de testare trebuie respectat capitolul "Cerințe privind dispozitivul extern de control al siguranței" (→ pag. 16).



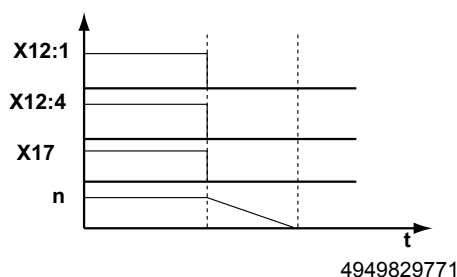
4.3 Deconectare individuală

4.3.1 STO conform PL d (EN ISO 13849-1)

Sucesiunea este următoarea:

- Recomandare: X12:1 și X12:4 sunt deconectate **simultan**, de ex. în caz de întrerupere de urgență / Oprește de urgență.
- Intrarea de siguranță 24 V X17 este deconectată.
- Motorul se rotește din inerție, în măsura în care nu există frână.

STO – Safe Torque Off (EN 61800-5-2)

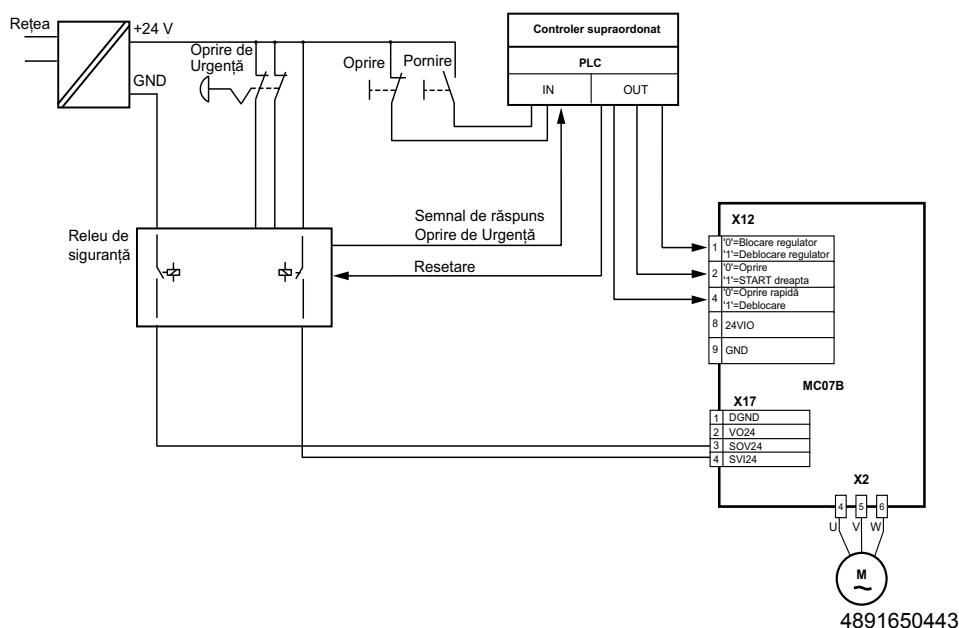


OBSERVAȚIE

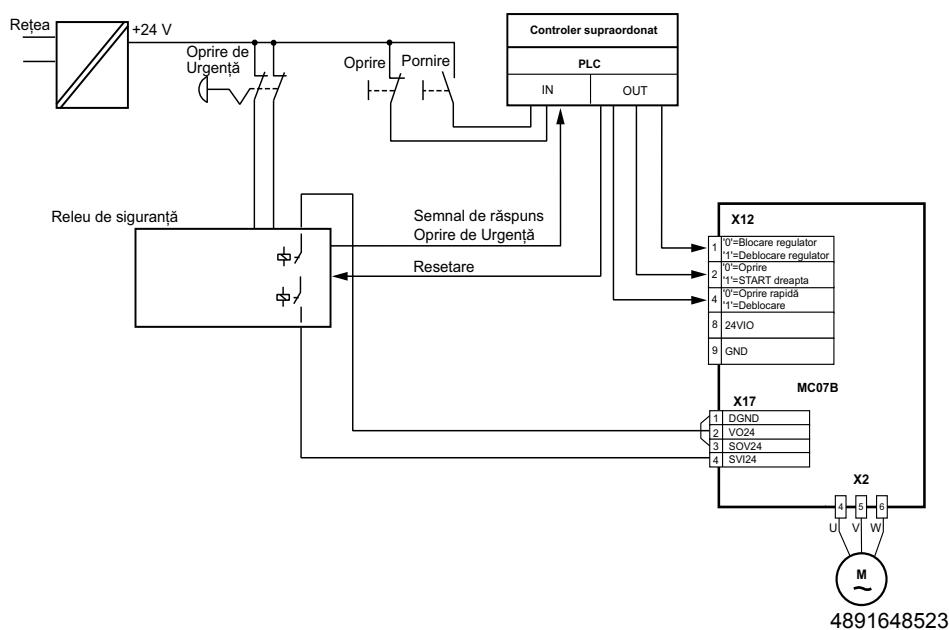
- Deconectările STO reprezentate pot fi utilizate până la PL d conform EN ISO 13849-1, respectând indicațiile de la capitolul "Cerințe" (→ pag. 19).
- La MOVITRAC® MC07B de dimensiunea 0 este necesară o tensiune de alimentare externă de 24 V c.c.



Control binar cu releu de siguranță (canal dublu)



Control binar cu releu de siguranță (canal unic)



OBSERVAȚIE

În cazul deconectării cu un singur canal trebuie luate în considerare anumite posibilități de eroare și excluse. Respectați capitolul "Cerințe" (→ pag. 19).

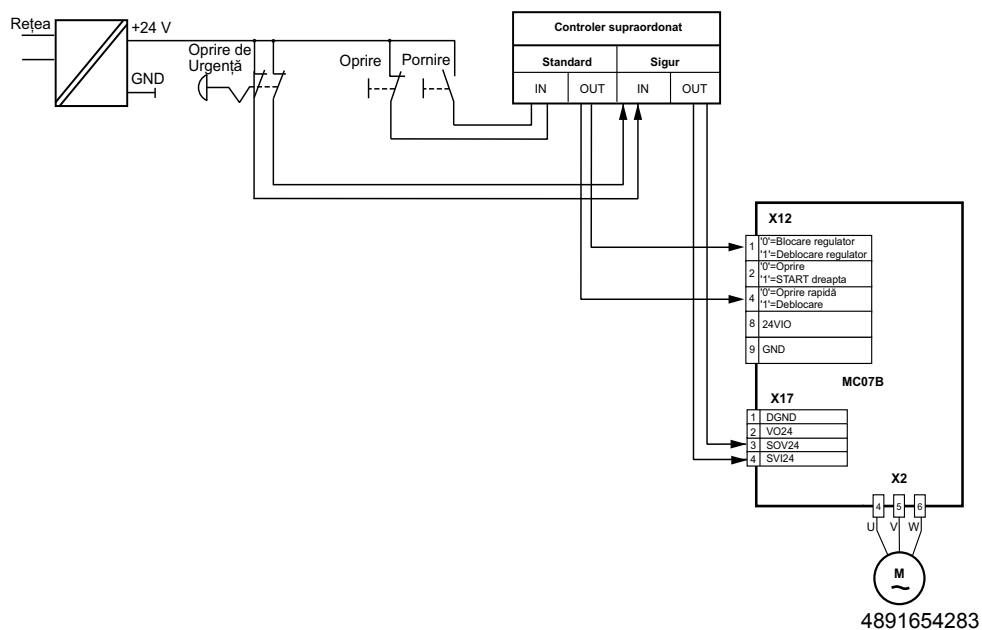
SEW-EURODRIVE recomandă ca alimentarea cu tensiune de 24 V a intrării STO X17 să fie deconectată bipolar.



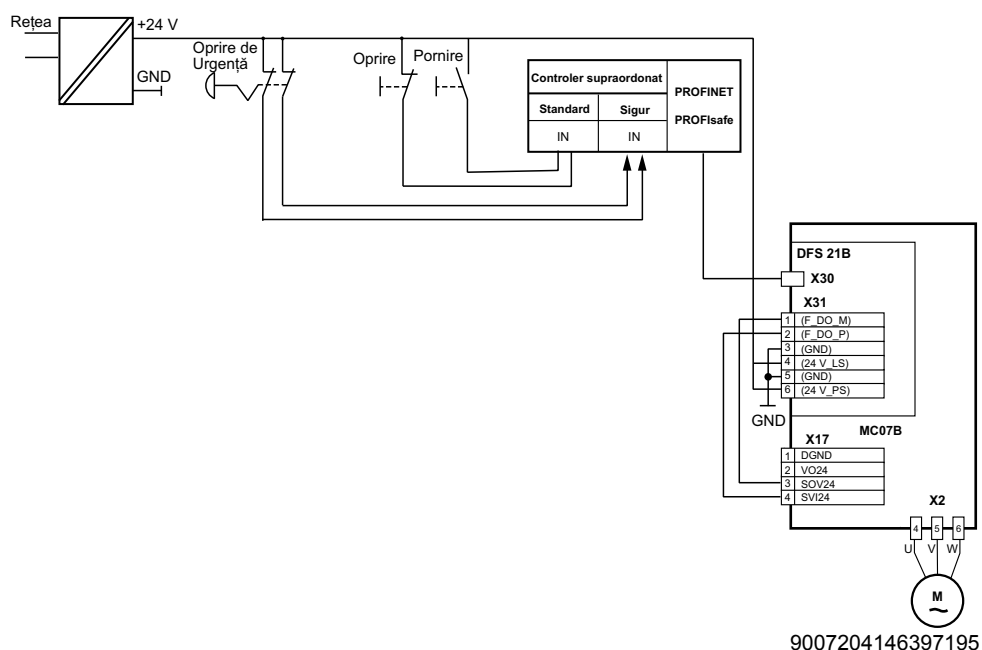
Variante de conectare

Deconectare individuală

Control binar cu PLC de siguranță



Control magistrală de câmp cu PLC de siguranță



OBSERVAȚIE

- Controlul blocării/deblocării dispozitivului de reglare și al opririi rapide/deblocării se realizează prin intermediul magistralei de câmp.
- A se respecta manualele privind magistralele de câmp corespunzătoare, de ex.
 - Manual interfață magistrală de câmp DFS11B PROFIBUS DP-V1 cu PROFIsafe
 - Manual interfață magistrală de câmp DFS21B PROFINET IO cu PROFIsafe

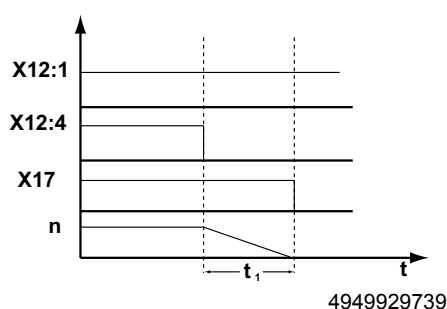


4.3.2 SS1(c) conform PL d (EN ISO 13849-1)

Succesiunea este următoarea:

- X12:1 nu poate fi deconectat.
- X12:4 este deconectat, de ex. la întrerupere de urgență / oprire de urgență.
- În timpul intervalului t_1 motorul rulează la turația sa de-a lungul rampei, până la oprire.
- După expirarea t_1 este deconectată intrarea de siguranță X17. Timpul de siguranță t_1 trebuie proiectat astfel încât motorul să se oprească în acest interval.

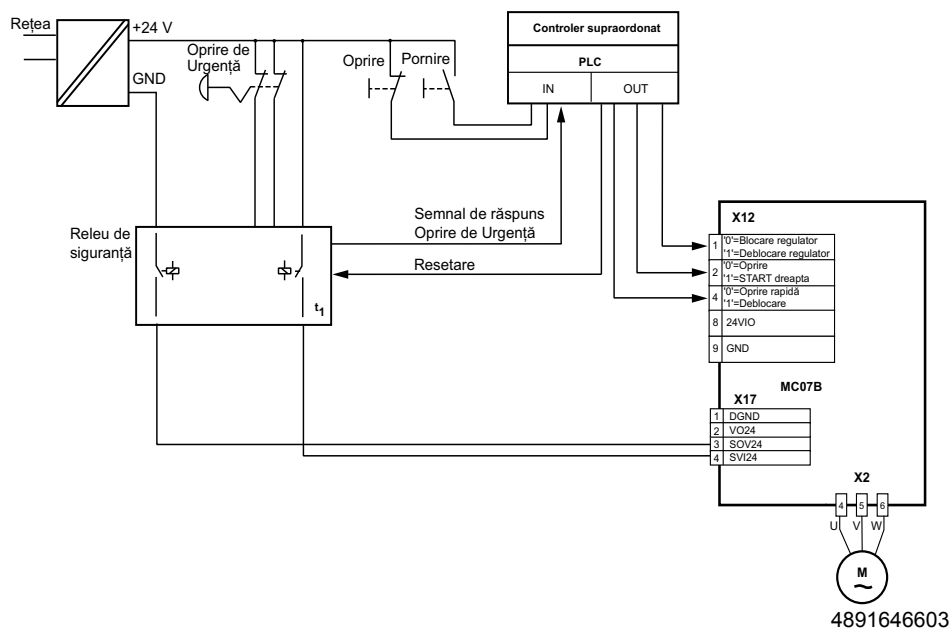
SS1(c) – Safe Stop 1 (EN 61800-5-2)



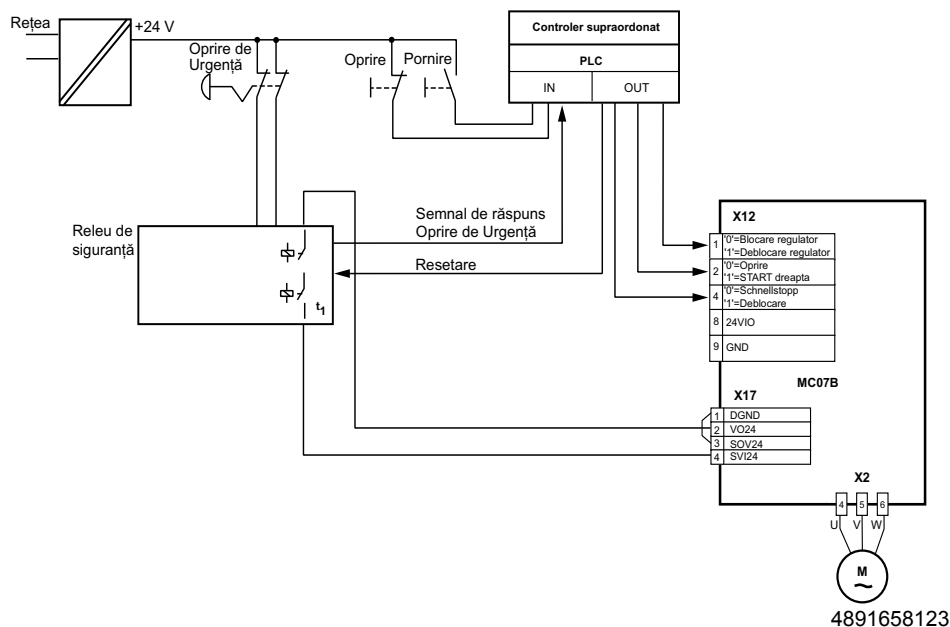
OBSERVAȚIE

- Deconectările SS1(c) reprezentate pot fi utilizate până la PL d conform EN ISO 13849-1, respectând indicațiile de la Capitolul "Cerințe" (→ pag. 19).
- La MOVITRAC® MC07B de dimensiunea 0 este necesară o tensiune de alimentare externă de 24 V c.c.

Control binar cu releu de siguranță (canal dublu)



Control binar cu releu de siguranță (canal unic)



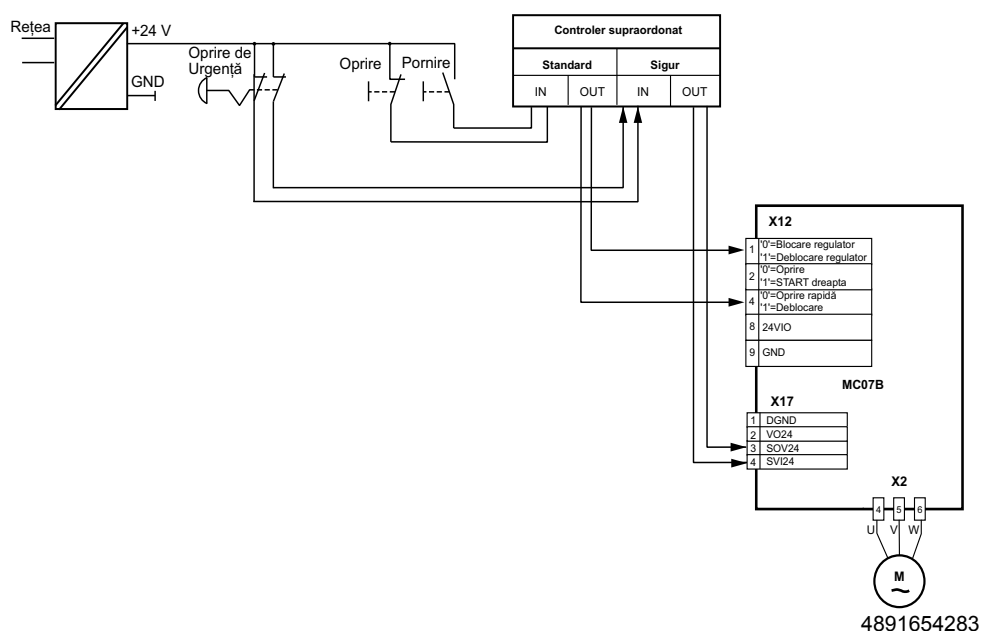
OBSERVAȚIE

În cazul deconectării cu un singur canal trebuie luate în considerare anumite posibilități de eroare și excluse. Respectați capitolul "Cerințe" (→ pag. 19).

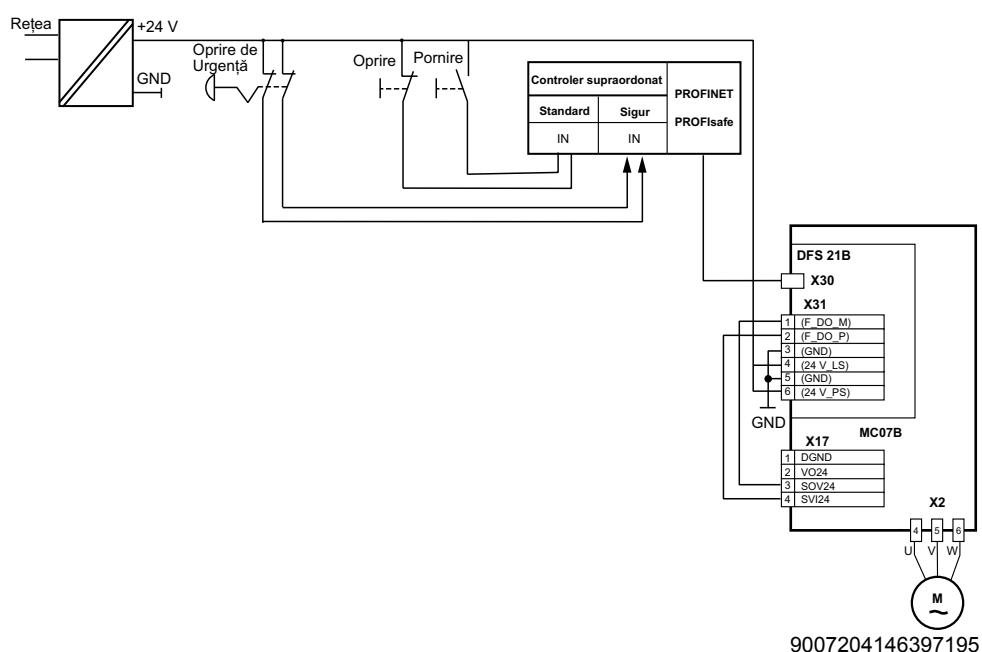
SEW-EURODRIVE recomandă ca alimentarea cu tensiune de 24 V a intrării STO X17 să fie deconectată bipolar.



Control binar cu PLC de siguranță



Control magistrală de câmp cu PLC de siguranță



OBSERVAȚIE

- Controlul blocării/deblocării dispozitivului de reglare și al opririi rapide/deblocării se realizează prin intermediul magistralei de câmp.
- A se respecta manualele privind magistralele de câmp corespunzătoare, de ex.
 - Manual interfață magistrală de câmp DFS11B PROFIBUS DP-V1 cu PROFIsafe
 - Manual interfață magistrală de câmp DFS21B PROFINET IO cu PROFIsafe



4.4 Deconectare de grup

În acest capitol se prezintă modul în care mai multe MOVITRAC® MC07B pot fi deconectate în condiții de siguranță.



OBSERVAȚIE

O deconectare în grup prin intermediul unui PLC de siguranță nu este recomandată de către SEW-EURODRIVE.

4.4.1 Cerințe

La grupuri de acționări este posibil ca intrările de siguranță de 24 V ale mai multor MOVITRAC® MC07B să treacă printr-un singur releu de siguranță. Numărul maxim posibil de module pe ax rezultă din sarcina de contact maxim admisibilă pentru releul de siguranță sau pentru dispozitivul de control al siguranței.

Alte cerințe ale producătorului releelor de siguranță (de ex. protejarea contactelor de ieșire împotriva lipirii) sau a altor componente de siguranță trebuie respectate cu strictețe. Pentru pozarea cablurilor sunt valabile cerințele de bază din capitolul "Cerințe privind instalarea" (→ pag. 14).

La conectarea MOVITRAC® cu releele de siguranță vă rugăm să respectați cerințele privind instalarea în conformitate cu capitolul "Cerințe privind instalarea" (→ pag. 14).

Se vor respecta de asemenea observațiile suplimentare ale producătorului releului de siguranță utilizat în respectiva aplicație.

Determinarea numărului maxim de aparate MOVITRAC® la deconectare de grup

Numărul (n buc.) de aparate MOVITRAC® MC07B conectabile la deconectarea de grup este limitat de următoarele aspecte:

1. Capacitatea de comutare a releului de siguranță.

Înainte de contactele de siguranță trebuie neapărat să se monteze o siguranță conform specificațiilor date de producătorul releului de siguranță, pentru a împiedica sudarea contactelor.

Datele privind capacitatea de comutare conform EN 60947-4-1, 02 / 1 și EN 60947-5-1, 11 / 97 precum și asigurarea contactelor din manualele de utilizare ale producătorului releelor de siguranță se vor respecta în mod obligatoriu și intră în răspunderea proiectantului.

2. Căderea de tensiune maxim admisibilă în linia tensiunii de alimentare de 24 V.

La proiectarea unei legături pe ax se vor respecta specificațiile cu privire la lungimile conductelor și căderile de tensiune admisibile.

3. Secțiunea maximă a cablului de $1 \times 1,5 \text{ mm}^2$ sau $2 \times 0,75 \text{ mm}^2$.

4. Putere consumată la intrarea STO X17: Tensiune de intrare vezi capitolul "Date tehnice" (→ pag. 30).

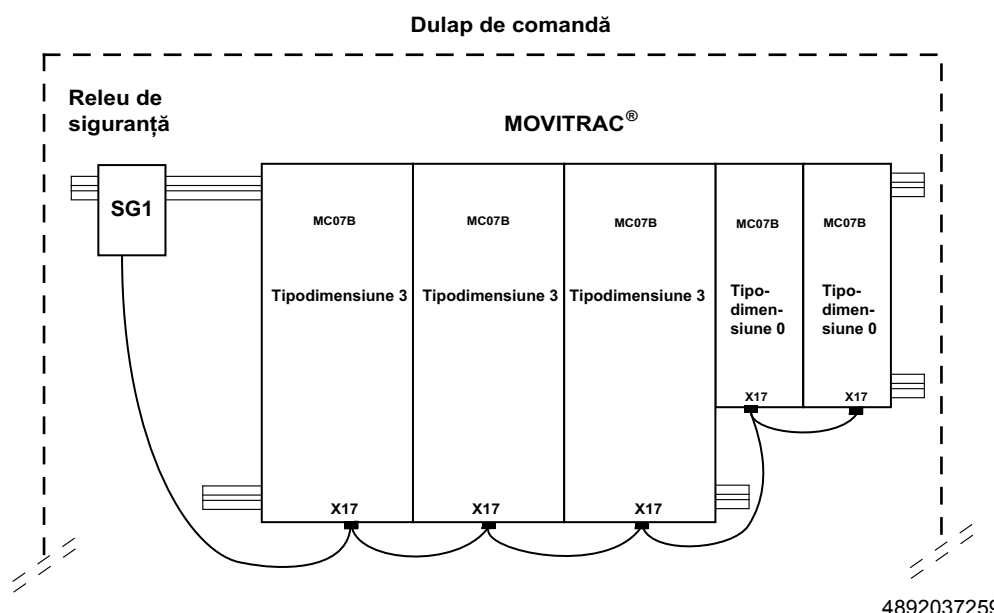
5. La ieșirile de semiconductori cu autotestare, capacitățile mărite pot duce la erori de diagnostic ca urmare a deconectării de grup (conectare în paralel) a intrării STO X17.



4.4.2 Realizarea deconectării de grup cu ajutorul releului de siguranță

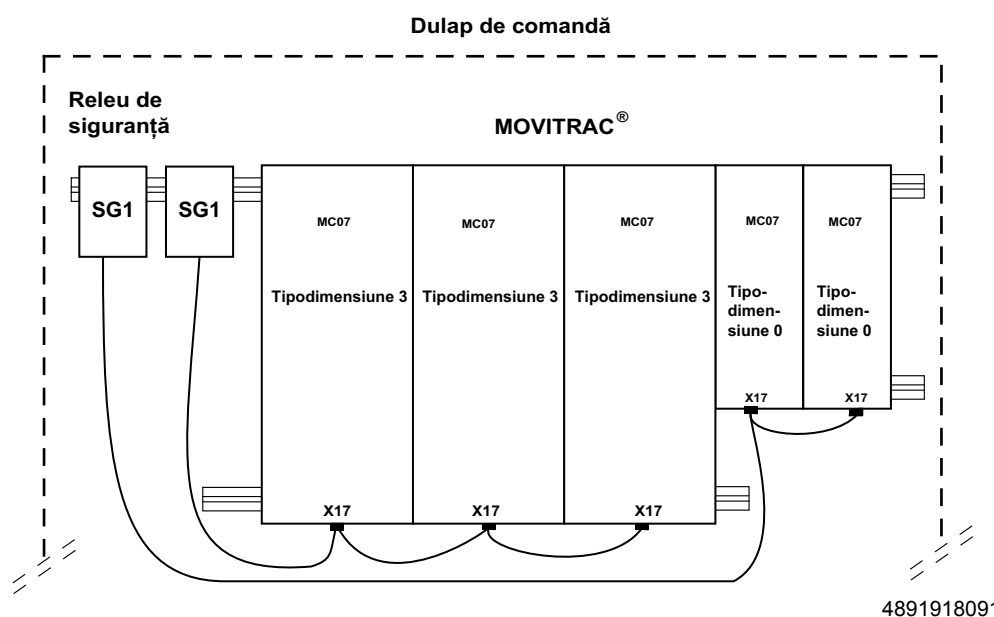
Deconectare de grup cu un releu de siguranță (SG)

Cu ajutorul unui releu de siguranță pot fi comandate intrările de siguranță ale tuturor MOVITRAC® MC07B.



Deconectare de grup cu două rele de siguranță (SG)

Cu ajutorul mai multor rele de siguranță pot fi comandate intrările de siguranță ale aparatelor MOVITRAC® MC07B atribuite. În următorul exemplu, aparatele MOVITRAC® MC07B de mărimea 3 și MOVITRAC® MC07B de mărimea 0 sunt reunite în câte o grupă și sunt comandate cu ajutorul câte unui releu de siguranță.



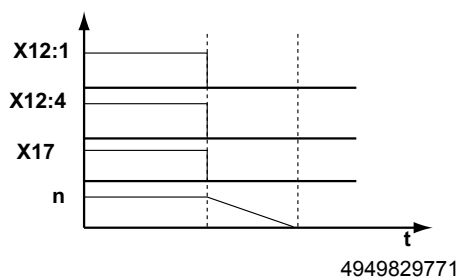


4.4.3 STO conform PL d (EN ISO 13849-1)

Succesiunea este următoarea:

- Recomandare: X12:1 și X12:4 sunt deconectate **simultan**, de ex. în caz de întrerupere de urgență / oprire de urgență.
- Intrarea de siguranță 24 V X17 este deconectată.
- Motorul se rotește din inerție, în măsura în care nu există frână.

STO – Safe Torque Off (EN 61800-5-2)

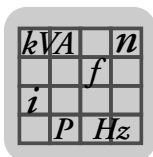


OBSERVAȚIE

Deconectările STO reprezentate pot fi utilizate până la PL d conform EN ISO 13849-1.

Diagrama de cablaj electric prezintă următoarele componente și conexiuni:

- Alimentare:**
 - 24V DC:** Alimentat de la o sursă (Rețea) prin un transformator și un relee de siguranță. Conectează modulele de ieșire X12 și X17.
 - 230V AC (L1, L2, L3):** Alimentat de la rețea, conectat la motoarele (M) și la modulele de ieșire X12 și X17.
- Controler Supraordonat (PLC):**
 - IN:** Conectează butonul de oprire de urgență și butonul de pornire.
 - OUT:** Conectează modulele de ieșire X12 și X17.
- Module de Ieșire:**
 - X12:** Conține 9 terminale: 1 (0'=Blocare regulator), 2 (0'=Oprire), 3 (1'=START dreapta), 4 (0'=Oprire rapidă), 5 (1'=Deblocare), 6 (24VIO), 7 (GND), 8 (24VIO), 9 (GND).
 - X17:** Conține 4 terminale: 1 (DGND), 2 (VO24), 3 (SOV24), 4 (SVI24).
- Relee de Siguranță:**
 - Conectează modulele de ieșire X12 și X17 la motoarele (M).
 - Conectează modulele de ieșire X12 și X17 la butonul de oprire de urgență.
- Butonuri:**
 - Oprire de Urgență:** Buton de oprire de urgență.
 - Pornire:** Buton de pornire.



5 Date tehnice

Următorul tabel prezintă datele tehnice ale MOVITRAC® MC07B raportate la tehnica de siguranță integrată. În afară de aceasta se vor respecta datele tehnice și omologările conform manualelor de utilizare MOVITRAC® MC07B corespunzătoare.

5.1 Indici de siguranță

Indici de siguranță	
Clasa de siguranță verificare / Norma de bază	- Categoria 3 conform EN 954-1 - Nivel de performanță d conform EN ISO 13849-1
Probabilitatea unei căderi periculoase pe oră (PFH)	0 (excluderea defectăunilor)
Perioada de valabilitate	20 ani, apoi componenta trebuie înlocuită cu o componentă nouă.
Stare sigură	Cuplu motor întrerupt (STO)
Funcție de siguranță	STO, SS1 ¹⁾ conform EN 61800-5-2

1) cu comandă externă adecvată

5.2 Date electronică X17: Bloc de borne Contact de siguranță pentru STO

MOVITRAC® MC07B		Date generale echipament electronic
Contact de siguranță	X17:1 X17:2 X17:3 X17:4	DGND: Potențial de referință pentru X17:2 VO24: $U_{OUT} = 24 \text{ V c.c.}$, numai pentru alimentarea X17:4 ale aceluiași aparat, nu se poate utiliza pentru alimentarea altor aparate SOV24: Potențial de referință pentru Intrare DC+24-V "STO" (contact de siguranță) SVI24: Intrare DC+24 V "STO" (contact de siguranță)
Secțiune permisă a contactorului		Un conductor per bornă: $0,08 \dots 1,5 \text{ mm}^2$ (AWG28...16) Două conductoare per bornă: $0,25 \dots 1,0 \text{ mm}^2$ (AWG23...17)
Putere consumată	X17:4	Tipodimensiune 0: 3 W Tipodimensiune 1: 5 W Tipodimensiune 2: 6 W Tipodimensiune 3: 7,5 W Tipodimensiune 4: 8 W Tipodimensiune 5: 10 W
Capacitate de intrare	X17:4	Tipodimensiune 0: 27 μF Tipodimensiunea 1...5: 270 μF

Date tehnice intrare STO	Min.	Tipic	Max.
Interval tensiune de intrare	19,2 V c.c.	24 V c.c.	30 V c.c.
Timp pentru blocarea etaj final			Tipodimensiune 0 = 20 ms Tipodimensiune 1 – 5 = 100 ms
Timp pentru repornire		200 ms	



Index

A

Aparate admise13

C

Capacitatea de cuplare a releului de siguranță ...17

Cerințe

dispozitiv extern de control al siguranței16

exploatare17

instalare14

punerea în funcțiune17

Concept de securitate tehnică

reprezentare schematică8

restricții11

Condiții de securitate tehnică12

Conținutul documentației6

Cuvintele-semnal în instrucțiunile de siguranță5

D

Deconectare de grup26

cu un releu de siguranță27

STO conform PL d (EN 13849-1)28

Deconectare individuală20

cerințe19

SS1 conform PL d (EN 13849-1)23

STO conform PL d (EN 13849-1)20

Deconectare în grup

cerințe26

Dispozitiv de control al siguranței, extern16

cerințe16

Dispozitiv extern de control al siguranței16

Dispozitive de control al siguranței, cerințe19

Documentații, suplimentare6

Domeniu de valabilitate4

Dovedirea funcțiilor de siguranță17

Dreptul la reclamații în garanție6

Drepturile de autor6

E

Exonerarea de răspundere6

Exploatare, cerințe17

F

Folosirea documentației4

Funcție de siguranță cuplu motor

întrerupt (STO)9

I

Indicații

marcare în cadrul documentației 5

Instalare

cerințe 14

observații privind pozarea cablurilor de

comandă 14

Instrucțiuni de siguranță

marcaj în cadrul documentației 5

structura instrucțiunilor de

siguranță inserate 5

structura instrucțiunilor de siguranță

referitoare la o anumită situație 5

Instrucțiuni de siguranță inserate 5

Instrucțiuni de siguranță referitoare la o

anumită situație 5

Instrucțiuni de siguranță, structură 5

Intrare STO 30

N

Norme 4

O

Observații, generale 4

Oprire sigură 1, variantă de funcționare

c (SS1(c)) 10

P

Punerea în funcțiune, cerințe 17

R

Relee de siguranță, cerințe 19

S

SS1 conform PL d (EN 13849-1) 23

SS1(c) (Oprire sigură 1, variantă de

funcționare c) 10

Stare sigură 7

STO conform PL d (EN 13849-1) 20, 28

STO (funcție de siguranță cuplu motor

întrerupt) 9

Structura instrucțiunilor de siguranță 5

T

Tehnica de siguranță

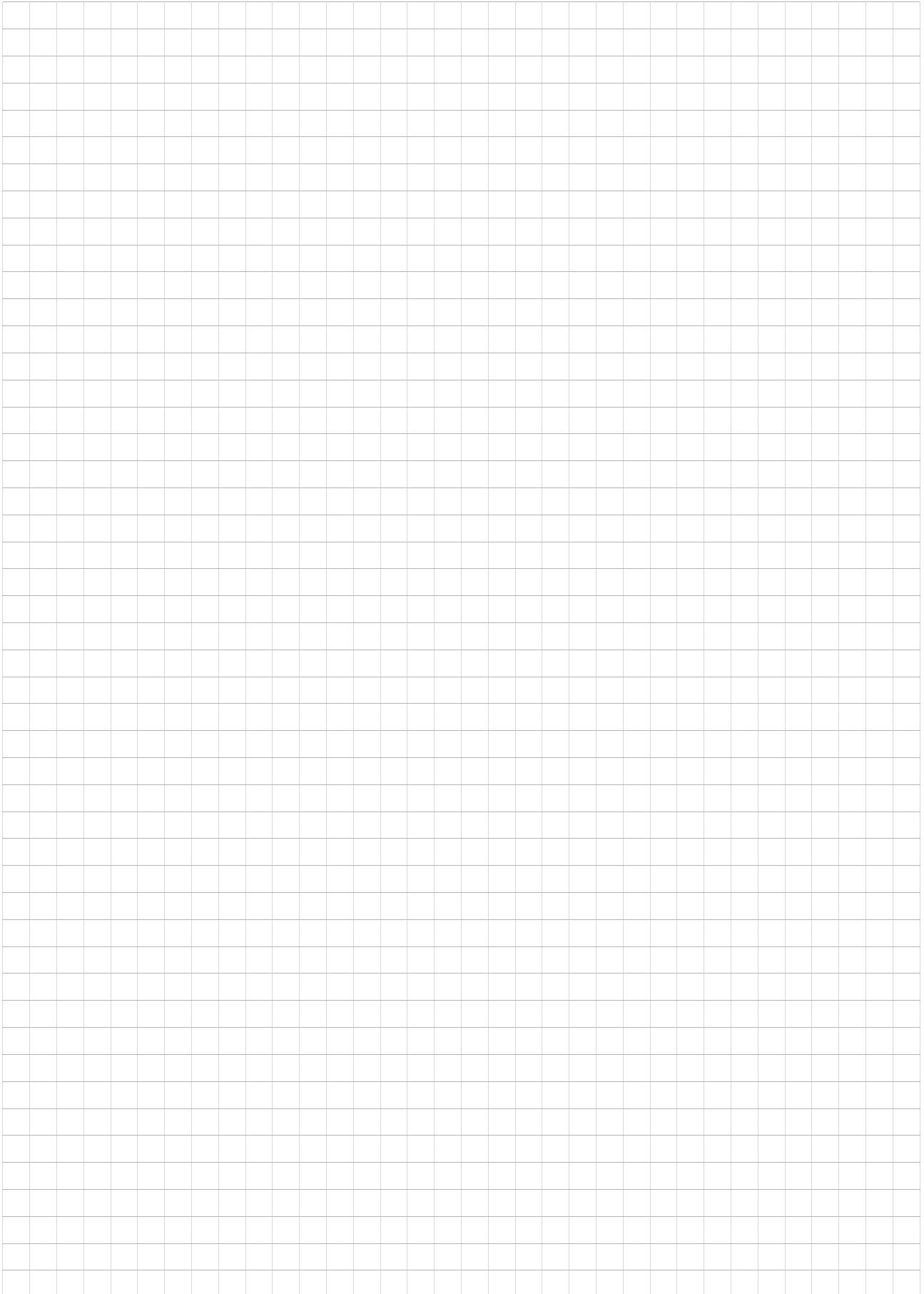
stare sigură 7

V

Validare 17

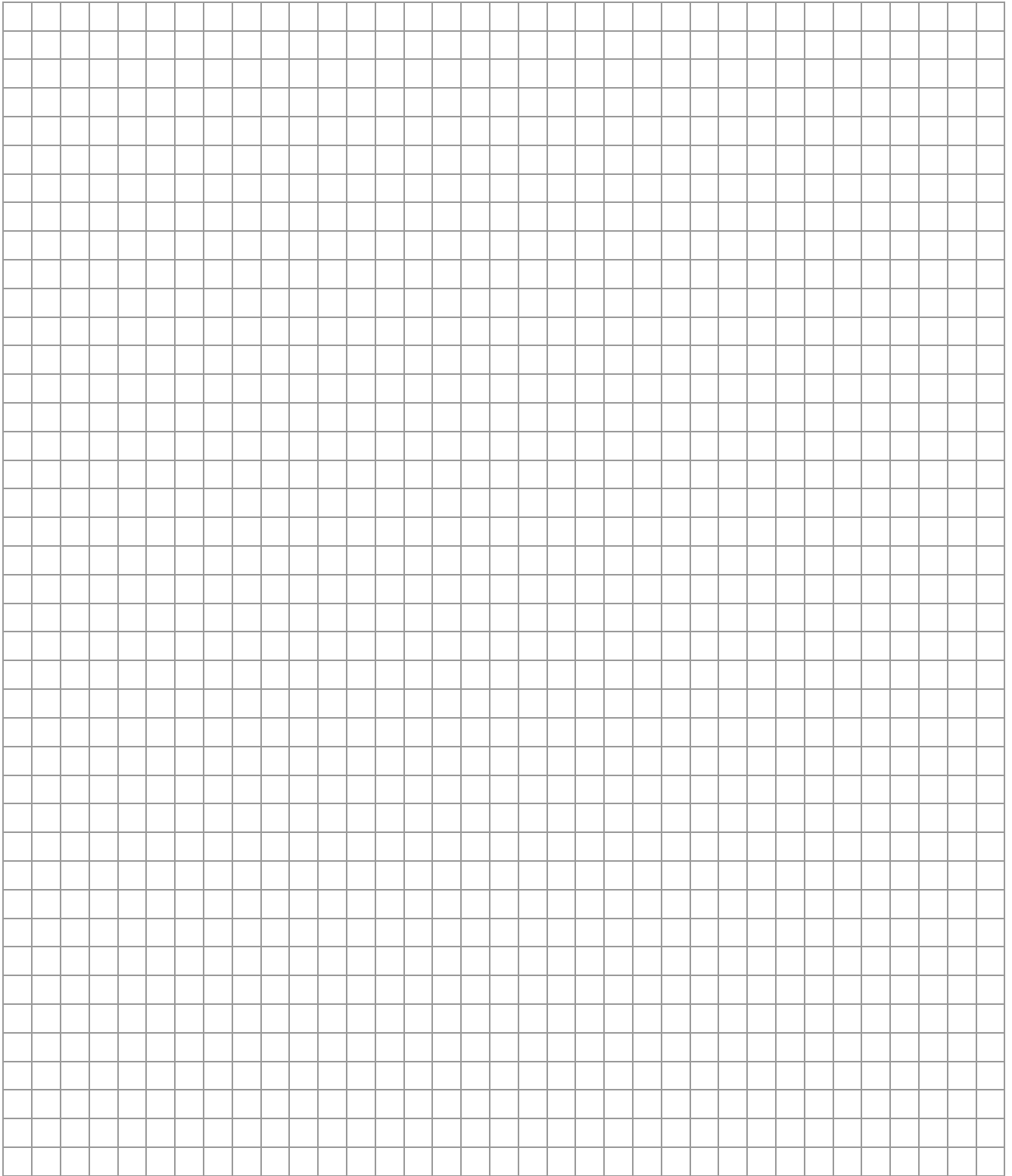
Variante de conectare 18

Verificarea dispozitivului de deconectare 17











SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023
D-76642 Bruchsal/Germany
Phone +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

→ www.sew-eurodrive.com