

ENGINEERING  
TOMORROW

*Danfoss*

Ghid de operare

# VLT® Soft Starter MCD 600



[drives.danfoss.com](http://drives.danfoss.com)

**VLT®**



## Cuprins

<b>1</b>	<b>Introducere</b>	<b>8</b>
1.1	Descrierea produsului	8
1.2	Versiunea documentului	8
1.3	Resurse suplimentare	8
1.4	Aprobări și certificări	8
<b>2</b>	<b>Siguranța</b>	<b>9</b>
2.1	Simboluri referitoare la siguranță	9
2.2	Personalul calificat	9
2.3	Măsuri de precauție legate de siguranță	9
<b>3</b>	<b>Designul sistemului</b>	<b>12</b>
3.1	Listă de caracteristici	12
3.2	Cod tip	13
3.3	Selectarea dimensiunii soft starterului	14
3.4	Valorile nominale ale curentului (valori IEC)	14
3.5	Dimensiuni și greutate	16
3.6	Instalarea fizică/spațiul liber de răcire	17
3.7	Accesorii	17
3.7.1	Module de extindere	17
3.7.1.1	Modulul inteligent	17
3.7.1.2	Module de extindere pentru comunicații	18
3.7.2	Panoul LCP 601 la distanță	18
3.7.3	Set de protecție pentru degete	18
3.7.4	Software-ul de gestionare a soft starterului	18
3.8	Contactorul principal	19
3.9	Înterupător de circuit	19
3.10	Corecția factorului de putere	19
3.11	Dispozitivele de protecție la scurtcircuit	20
3.11.1	Coordonarea de tip 1	20
3.11.2	Coordonarea de tip 2	20
3.12	Coordonarea IEC cu dispozitive de protecție la scurtcircuit	21
3.13	Coordonarea UL cu dispozitive de protecție la scurtcircuit	21
3.13.1	Valorile standard ale curentului nominal de scurtcircuit	21
3.13.2	Valorile înalte ale curentului nominal de scurtcircuit	23
3.14	Selectarea siguranțelor fuzibile pentru coordonarea de tip 2	24
<b>4</b>	<b>Specificații</b>	<b>26</b>
4.1	Alimentare	26
4.2	Capacitatea de scurtcircuit	26

4.3	Capacitate electromagnetă (în concordanță cu Directiva UE 2014/35/UE)	26
4.4	Intrări	26
4.5	Ieșiri	26
4.6	Mediu	27
4.7	Disipare de căldură	27
4.8	Protecție la suprasarcina motorului	27
4.9	Certificare	27
4.10	Durata de funcționare (contacte interne de bypass)	27
<b>5</b>	<b>Instalare</b>	<b>28</b>
5.1	Instrucțiuni privind siguranța	28
5.2	Sursa de comandă	28
5.3	Configurarea soft starterului	29
5.4	Intrările	29
5.4.1	Bornele de intrare	30
5.4.2	Termistorul motorului	30
5.4.3	Pornire/oprire	31
5.4.4	Dezactivare resetare/starter	31
5.4.5	Intrările programabile	31
5.4.6	Port USB	32
5.5	Ieșiri	32
5.5.1	Bornele de ieșire	32
5.5.2	Ieșirea analogică	32
5.5.3	Ieșire contactor principal	32
5.5.4	Ieșirile programabile	33
5.6	Tensiunea de control	33
5.6.1	Bornele de tensiune de control	33
5.6.2	Instalare conformă cu UL	34
5.7	Bornele de alimentare	34
5.7.1	Conectorii de legătură	35
5.7.2	Conectarea motorului	35
5.7.2.1	Instalarea în linie	36
5.7.2.2	Instalarea în triunghi interior	37
5.8	Instalarea tipică	37
5.9	Configurarea rapidă	39
<b>6</b>	<b>Instrumentele de configurare</b>	<b>41</b>
6.1	Introducere	41
6.2	Setarea datei și orei	41
6.3	Sursa de comandă	41
6.4	Punerea în funcțiune	41
6.5	Simularea de funcționare	41

6.6	Încărcarea/salvarea setărilor	42
6.7	Salvarea și încărcarea prin USB	43
6.7.1	Procedura de salvare și încărcare	44
6.7.2	Locațiile și formatele fișierelor	44
6.8	Pornire/oprire automată	45
6.9	Adresă rețea	45
6.9.1	Setarea unei adrese de rețea	46
6.10	Starea I/O digital	46
6.11	Starea pentru I/O analogic	47
6.12	Numărul de serie și puterea nominală	48
6.13	Versiuni software	48
6.14	Resetarea termistorului	48
6.15	Resetarea modelului termic	48
<b>7</b>	<b>Jurnalele</b>	<b>50</b>
7.1	Introducere	50
7.2	Jurnalul de evenimente	50
7.3	Contoarele	50
7.3.1	Vizualizarea contoarelor	50
<b>8</b>	<b>Panoul LCP și reacțiile</b>	<b>51</b>
8.1	Panoul LCP și reacțiile	51
8.2	Panoul LCP la distanță	51
8.3	Ajustarea contrastului afișajului	53
8.4	LED-urile de stare ale soft starterului	53
8.5	Afișajele	54
8.5.1	Informații despre soft starter	54
8.5.2	Ecranele de reacție configurabile	54
8.5.3	Ecranele de reacție de funcționare	55
8.5.4	Graficul de performanță	55
<b>9</b>	<b>Funcționarea</b>	<b>57</b>
9.1	Comenzile de pornire, oprire și resetare	57
9.2	Comanda de înlocuire	57
9.3	Pornirea/oprirea automată	57
9.3.1	Modul Ceas	57
9.3.2	Modul Temporizator	58
9.4	Alimentarea integrată	58
9.5	Modul Urgență	58
9.6	Decuplarea auxiliară	59
9.7	Metode tipice de control	59
9.8	Metode de pornire lină	61
9.8.1	Curentul constant	61

9.8.2	Curentul constant cu rampă de curent	62
9.8.3	Comanda adaptivă de pornire	62
9.8.3.1	Ajustarea comenzii adaptive	63
9.8.4	Curent constant cu pornirea inițială	63
9.9	Metode de oprire	64
9.9.1	Rotirea din inerție până la oprire	64
9.9.2	Rampa de tensiune sincronizată	64
9.9.3	Comanda adaptivă de oprire	65
9.9.4	Frânarea în c.c.	66
9.9.5	Frânarea în c.c. cu senzor extern de viteză zero	68
9.9.6	Frânarea de la buton	68
9.10	Curățarea pompei	69
9.11	Funcționarea în direcția înapoi	70
9.12	Funcționarea jogului	72
9.13	Funcționarea în triunghi interior	73
9.14	Setul de motor secundar	73
<b>10 Parametri programabili</b>		<b>75</b>
10.1	Meniu principal	75
10.2	Modificarea valorilor parametrilor	75
10.3	Funcția de blocare a ajustării	75
10.4	Lista de parametri	75
10.5	Grupul de parametri 1-*** Motor Details (Detalii motor)	83
10.6	Grupul de parametri 2-*** Motor Start/Stop (Pornire/oprire motor)	85
10.7	Grupul de parametri 3-*** Motor Start/Stop-2 (Pornire/oprire motor 2)	88
10.8	Grupul de parametri 4-*** Auto-Start/Stop (Pornire/oprire automată)	91
10.9	Grupul de parametri 5-*** Protection Levels (Niveluri protecție)	95
10.10	Grupul de parametri 6-*** Protection Action (Acțiune protecție)	98
10.11	Grupul de parametri 7-*** Inputs (Intrări)	103
10.12	Grupul de parametri 8-*** Relay Outputs (Ieșiri releu)	107
10.13	Grupul de parametri 9-*** Analog Output (Ieșire analogică)	109
10.14	Grupul de parametri 10-*** Display (Afișaj)	110
10.15	Grupul de parametri 11-*** Pump Clean (Curățare pompă)	113
10.16	Grupul de parametri 12-*** Communication Card (Modul comunicații)	114
10.17	Grupul de parametri 20-*** Advanced (Avansat)	117
10.18	Grupul de parametri 30-*** Pump Input Configuration (Configurație intrare pompă)	119
10.19	Grupul de parametri 31-*** Flow Protection (Protecție la debit)	121
10.20	Grupul de parametri 32-*** Pressure Protection (Protecție la presiune)	121
10.21	Grupul de parametri 33-*** Pressure Control (Control presiune)	122
10.22	Grupul de parametri 34-*** Depth Protection (Protecție la adâncime)	123
10.23	Grupul de parametri 35-*** Thermal Protection (Protecție termică)	124
10.24	Grupul de parametri 36-*** Pump Trip Action (Acțiune decuplare pompă)	124

---

<b>11 Exemple de aplicații</b>	<b>128</b>
11.1 Modulul inteligent – controlul și protecția pompei	128
11.2 Modulul inteligent – activarea pompei în funcție de nivel	129
<b>12 Depanare</b>	<b>132</b>
12.1 Răspunsurile protecției	132
12.2 Mesaje de decuplare	132
12.3 Defecțiuni generale	146
<b>13 Anexă</b>	<b>149</b>
13.1 Simboluri și abrevieri	149

## 1 Introducere

### 1.1 Descrierea produsului

VLT® Soft Starter MCD 600 este o soluție avansată de soft startere digitale pentru motoare cu o capacitate cuprinsă între 11 kW și 315 kW. Soft starterele furnizează o gamă completă de caracteristici pentru protecția motorului și a sistemului și au fost proiectate pentru o performanță fiabilă în cele mai dificile situații de instalare.

### 1.2 Versiunea documentului

Acest manual este revizuit și actualizat în mod periodic. Toate sugestiile de îmbunătățire sunt binevenite.

Tabel 1: Versiunea documentului

Ediție	Observații
AQ262141844215	Interval model extins. Numerele parametrilor s-au modificat.

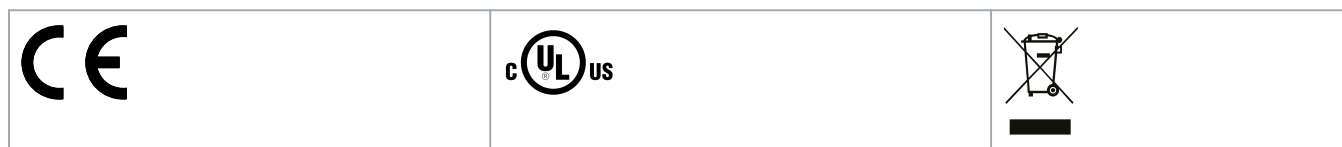
### 1.3 Resurse suplimentare

Alte resurse sunt disponibile pentru a înțelege funcțiile avansate și programarea convertizorului de frecvență.

- Instrucțiuni pentru funcționarea cu echipamente opționale.
- Ghiduri de instalare pentru instalarea diverselor accesorii.
- Instrumentul de proiectare WinStart pentru selectarea soft starterului adecvat pentru aplicație.

Puteți găsi publicații și manuale suplimentare la adresa [www.danfoss.com/en/search/?filter=type%3Adocumentation](http://www.danfoss.com/en/search/?filter=type%3Adocumentation).

### 1.4 Aprobări și certificări





## 2 Siguranța

### 2.1 Simboluri referitoare la siguranță

În acest manual sunt utilizate următoarele simboluri:

#### ⚠ PERICOL ⚠

Indică o situație periculoasă care, dacă nu este evitată, va duce la deces sau la răni grave.

#### ⚠ AVERTISMENT ⚠

Indică o situație periculoasă care, dacă nu este evitată, poate duce la deces sau la răni grave.

#### ⚠ ATENȚIE ⚠

Indică o situație periculoasă care, dacă nu este evitată, poate duce la răni minore sau moderate.

#### NOTĂ

Indică un mesaj de avariere a unui obiect.

### 2.2 Personalul calificat

Pentru o funcționare fără probleme și sigură a soft starterului, sunt necesare transportul, depozitarea, instalarea, operarea și întreținerea acestuia într-un mod corect și fiabil. Instalarea sau operarea acestui echipament sunt permise numai unui personal calificat.

Personalul calificat este reprezentat de oameni pregătiți, care sunt autorizați să instaleze, să pună în funcțiune și să întrețină echipamentul, sistemele și circuitele, în conformitate cu legile și reglementările în vigoare. De asemenea, personalul calificat trebuie să cunoască instrucțiunile și măsurile de siguranță din acest manual.

### 2.3 Măsurile de precauție legate de siguranță

Măsurile de siguranță nu pot acoperi toate cauzele posibile care duc la defecțiunile echipamentelor, însă pot să evidențieze cauzele obișnuite ale defecțiunilor. Instalatorul are următoarele responsabilități:

- să citească și să înțeleagă toate instrucțiunile din acest manual înainte de a instala, a utiliza sau a întreține echipamentul;
- să respecte bunele practici din sectorul instalațiilor electrice, inclusiv să utilizeze echipamente de protecție personală;
- să solicite consiliere înainte de a utiliza aceste echipamente în alte moduri decât cele prezentate în acest manual.

#### NOTĂ

Lucrările de service pentru VLT® Soft Starter MCD 600 nu se pot efectua de către utilizator. Unitatea trebuie să beneficieze de service efectuat numai de personalul de service autorizat. Modificările neautorizate aduse unității vor anula garanția produsului.

**⚠️ AVERTISMENT ⚠️****ÎMPĂMÂNTARE CORESPUNZĂTOARE**

Este responsabilitatea instalatorului soft starterului să efectueze împământarea corespunzătoare și protecția circuitului derivat conform codurilor locale privind siguranța electrică. Neasigurarea unei împământări corespunzătoare și a protecției circuitului derivat poate duce la deces, vătămări corporale sau deteriorarea echipamentelor.

- Deconectați soft starterul de la tensiunea rețelei înainte de a efectua lucrări de reparație.

**⚠️ AVERTISMENT ⚠️****PORNIRE ACCIDENTALĂ**

Când soft starterul este conectat la rețeaua de alimentare de c.a., la sursa de alimentare de c.c. sau prin distribuirea sarcinii, motorul poate porni în orice moment. Pornirea accidentală în timpul programării, al lucrărilor de întreținere sau de reparație poate duce la deces, răni grave sau la deteriorarea bunurilor. Motorul poate porni prin intermediul unui comutator extern, al unei comenzi prin fieldbus, al unui semnal de referință de intrare de la LCP sau după remedierea unei stări de defecțiune.

- Apăsați pe [Off/Reset] (Oprire/Resetare) de pe LCP, înainte de programarea parametrilor.
- Deconectați soft starterul de la rețeaua de alimentare.
- Realizați toate conexiunile și asamblați soft starterul, motorul și orice echipament antrenat, înainte de a conecta soft starterul la rețeaua de alimentare de c.a., la sursa de alimentare de c.c. sau la distribuirea de sarcină.
- Montați sursa de alimentare cu energie la soft starter prin intermediul unui separator și al unui întrerupător de circuit (cum ar fi un contactor de alimentare), ce pot fi controlate printr-un sistem extern de siguranță (cum ar fi un buton de oprire de urgență sau un detector de defecțiuni).

**⚠️ ATENȚIE ⚠️****CORECȚIA FACTORULUI DE PUTERE**

Conectarea condensatoarelor pentru corecția factorului de putere la ieșire va cauza avaria soft starterului.

- Nu conectați condensatoarele pentru corecția factorului de putere la ieșirea soft starterului. Dacă se utilizează corecția factorului de putere statică, dispozitivul trebuie conectat la alimentarea soft starterului.

**⚠️ ATENȚIE ⚠️****SCURTCIRCUIT**

VLT® Soft Starter MCD 600 nu are protecție la scurtcircuit.

- După o suprasarcină excesivă sau după un scurtcircuit grav, funcționarea MCD 600 trebuie testată complet de către un reprezentant de service autorizat.

**⚠️ ATENȚIE ⚠️****DEFECȚIUNE MECANICĂ CA URMARE A UNEI REPORNIRI NEAȘTEPTATE**

Motorul ar putea reporni după remedierea cauzelor unei opriri, lucru ce poate fi periculos pentru anumite aparate sau instalații.

- Asigurați-vă că au fost luate măsurile adecvate pentru a preveni repornirea după oprirea neplanificată a motorului.

**⚠ AVERTISMENT ⚠****SIGURANȚA PERSONALULUI**

Soft starterul nu este un dispozitiv de siguranță și nu efectuează izolație electrică sau deconectare de la sursa de alimentare.

- Dacă este necesară izolarea, soft starterul trebuie să fie instalat cu un contactor principal.
- Nu vă bazați pe funcțiile de pornire și de oprire pentru siguranța personalului. Defecțiunile care apar la rețeaua de alimentare, la conectarea motorului sau la componentele electronice ale soft starterului pot cauza pornirea sau oprirea motorului.
- Dacă apar defecțiuni la componentele electronice ale soft starterului, un motor oprit poate porni. De asemenea, o defecțiune temporară la rețeaua de alimentare sau pierderea conexiunii motorului poate cauza pornirea unui motor oprit.
- Pentru a asigura siguranța personalului și a personalului, dispozitivul de izolare trebuie să fie controlat printr-un sistem extern de siguranță.

**NOTĂ**

- Înainte de a modifica orice setare a parametrilor, salvați setul curent de parametri într-un fișier, utilizând pachetul software PC pentru MCD sau funcția Salvare setare utilizator.

**NOTĂ**

- Utilizați cu atenție caracteristica de pornire automată. Înainte de acționare, citiți toate notele legate de pornirea automată.

**Declinarea responsabilității**

Exemplele și diagramele din acest manual sunt incluse exclusiv în scop ilustrativ. Informațiile incluse în acest manual se pot modifica oricând și fără înștiințare prealabilă. Nu se va accepta în niciun caz răspunderea pentru daune directe, indirecte sau pe cale de consecință rezultate din utilizarea sau din aplicarea acestui echipament.

## 3 Designul sistemului

### 3.1 Listă de caracteristici

#### Proces de configurare optimizat

- Profiluri de configurare pentru aplicații obișnuite.
- Contorizare și intrări/ieșiri încorporate.

#### Interfață ușor de înțeles

- Meniuri și afișaje în mai multe limbi.
- Nume descriptive de opțiuni și mesaje de reacție.
- Grafice de performanță în timp real.

#### Susține eficiența energetică

- Compatibil cu IE3.
- Eficiență energetică de 99% în timpul funcționării.
- Bypass intern.
- Tehnologia de pornire lină evită distorsiunea armonică.

#### Gamă vastă de modele

- 20 – 579 A (nominal).
- 200 – 525 V c.a.
- 380 – 690 V c.a.
- Instalare în triunghi interior.

#### Numeroase opțiuni de intrare și ieșire.

- Intrări pentru comenzile de la distanță (2 fixe, 2 programabile).
- Ieșiri releu (1 fixă, 2 programabile).
- Ieșire analogică.

#### Opțiuni versatile de pornire și oprire

- Pornire/oprire programată.
- Comandă adaptivă.
- Curent constant.
- Rampă de curent.
- Curățare pompă.
- Oprise lină a rampei de tensiune sincronizate.
- Rotire din inerție până la oprire.
- Frânare în c.c.
- Frânare de la buton.
- Direcție inversată.

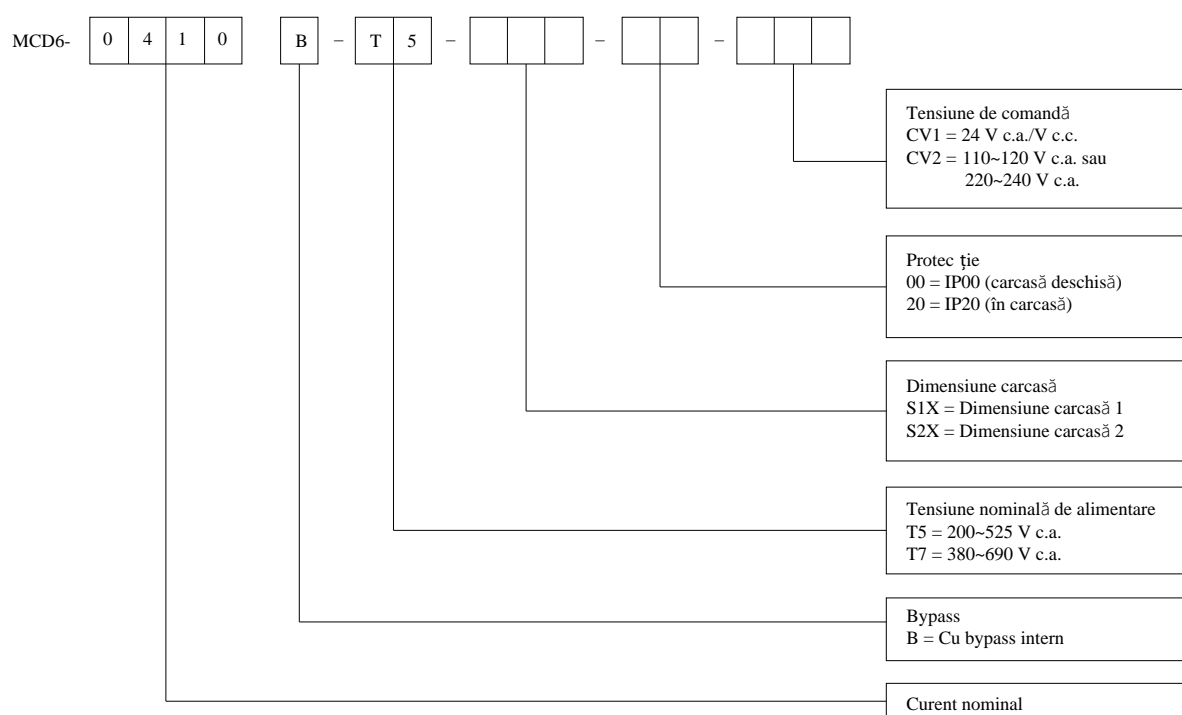
**Protecție personalizată**

- Suprasarcină a motorului.
- Timp de pornire suplimentar.
- Curent minim/supracurent.
- Putere minimă/supraputere.
- Diferență de curent.
- Decuplare intrare.
- Termistor motor.

**Caracteristici opționale pentru aplicații avansate.**

- Module inteligente.
- Opțiuni de comunicație:
  - DeviceNet.
  - EtherNet/IP.
  - Modbus RTU.
  - Modbus TCP.
  - PROFIBUS.
  - PROFINET.

**3.2 Cod tip**



e77ha788.10

Imagine 1: Șirul codului de tip

### 3.3 Selectarea dimensiunii soft starterului

Dimensiunea soft starterului trebuie să fie potrivită pentru motor și aplicație.

Selectați un soft starter cu un curent nominal cel puțin egal cu valoarea curentului maxim de sarcină al motorului (consultați plăcuța nominală a motorului) la sarcina de pornire.

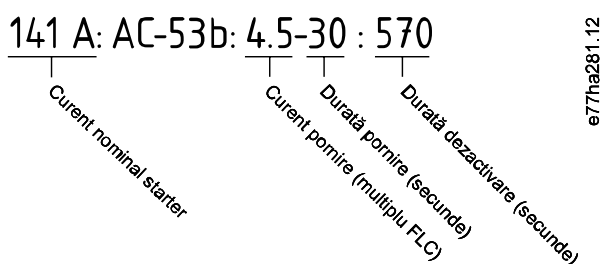
Curentul nominal al soft starterului determină dimensiunea maximă a motorului cu care acesta poate fi folosit. Puterea nominală a soft starterului depinde de numărul de porniri pe oră, de lungimea și nivelul de curent ale pornirii și de timpul dintre porniri cât soft starterul este oprit (fără trecere de curent).

Curentul nominal al soft starterului este valid numai dacă este utilizat în condițiile specificate în codul AC53b. Soft starterul poate să aibă un curent nominal mai mare sau mai mic în condiții de funcționare diferite.

### 3.4 Valorile nominale ale curentului (valori IEC)

#### NOTĂ

Pentru valorile nominale sub condițiile de funcționare neacoperite de aceste grafice, luați legătura cu furnizorul local.



Imagine 2: Format AC53b

#### NOTĂ

Toate valorile nominale sunt calculate la o altitudine de 1000 m (3280 ft) și la o temperatură a mediului ambiant de 40 °C (104 °F).

Tabel 2: Instalare în linie, MCD6-0020B – MCD6-0042B

	3,0 – 10:350	3,5 – 15:345	4,0 – 10:350	4,0 – 20:340	5,0 – 5:355
MCD6-0020B	24	20	19	16	17
MCD6-0034B	42	34	34	27	32
MCD6-0042B	52	42	39	35	34

Tabel 3: Instalare în linie, MCD6-0063B – MCD6-0579B

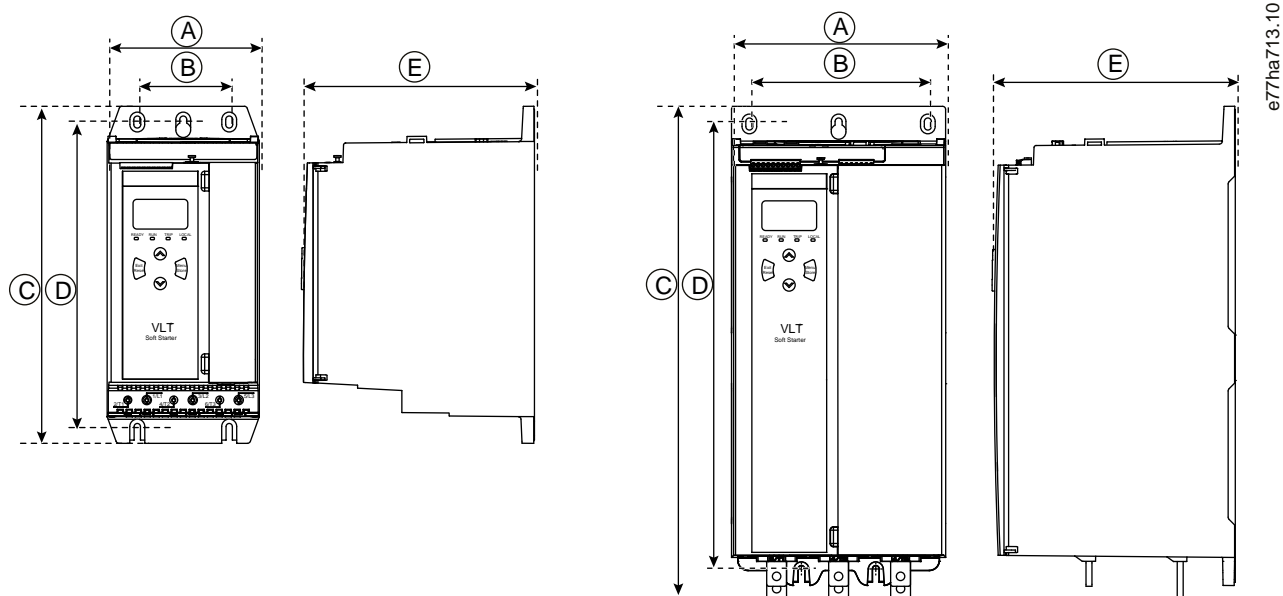
	3,0 – 10:590	3,5 – 15:585	4,0 – 10:590	4,0 – 20:580	5,0 – 5:595
MCD6-0063B	64	63	60	51	54
MCD6-0069B	69	69	69	62	65

	<b>3,0 – 10:590</b>	<b>3,5 – 15:585</b>	<b>4,0 – 10:590</b>	<b>4,0 – 20:580</b>	<b>5,0 – 5:595</b>
MCD6-0086B	105	86	84	69	77
MCD6-0108B	115	108	105	86	95
MCD6-0129B	135	129	126	103	115
MCD6-0144B	184	144	139	116	127
MCD6-0171B	200	171	165	138	150
MCD6-0194B	229	194	187	157	170
MCD6-0244B	250	244	230	200	202
MCD6-0287B	352	287	277	234	258
MCD6-0323B	397	323	311	263	289
MCD6-0410B	410	410	410	380	400
MCD6-0527B	550	527	506	427	464
MCD6-0579B	580	579	555	470	508

**Tabel 4: Instalare în triunghi interior**

	<b>3,0 – 10:350</b>	<b>3,5 – 15:345</b>	<b>4,0 – 10:350</b>	<b>4,0 – 20:340</b>	<b>5,0 – 5:355</b>
MCD6-0020B	36	30	28	24	25
MCD6-0034B	63	51	51	40	48
MCD6-0042B	78	63	58	52	51
	<b>3,0 – 10:590</b>	<b>3,5 – 15:585</b>	<b>4,0 – 10:590</b>	<b>4,0 – 20:580</b>	<b>5,0 – 5:595</b>
MCD6-0063B	96	94	90	76	81
MCD6-0069B	103	103	103	93	97
MCD6-0086B	157	129	126	103	115
MCD6-0108B	172	162	157	129	142
MCD6-0129B	202	193	189	154	172
MCD6-0144B	276	216	208	174	190
MCD6-0171B	300	256	247	207	225
MCD6-0194B	343	291	280	235	255
MCD6-0244B	375	366	345	300	303
MCD6-0287B	528	430	415	351	387
MCD6-0323B	595	484	466	394	433
MCD6-0410B	615	615	615	570	600
MCD6-0527B	825	790	759	640	696
MCD6-0579B	870	868	832	705	762

### 3.5 Dimensiuni și greutate



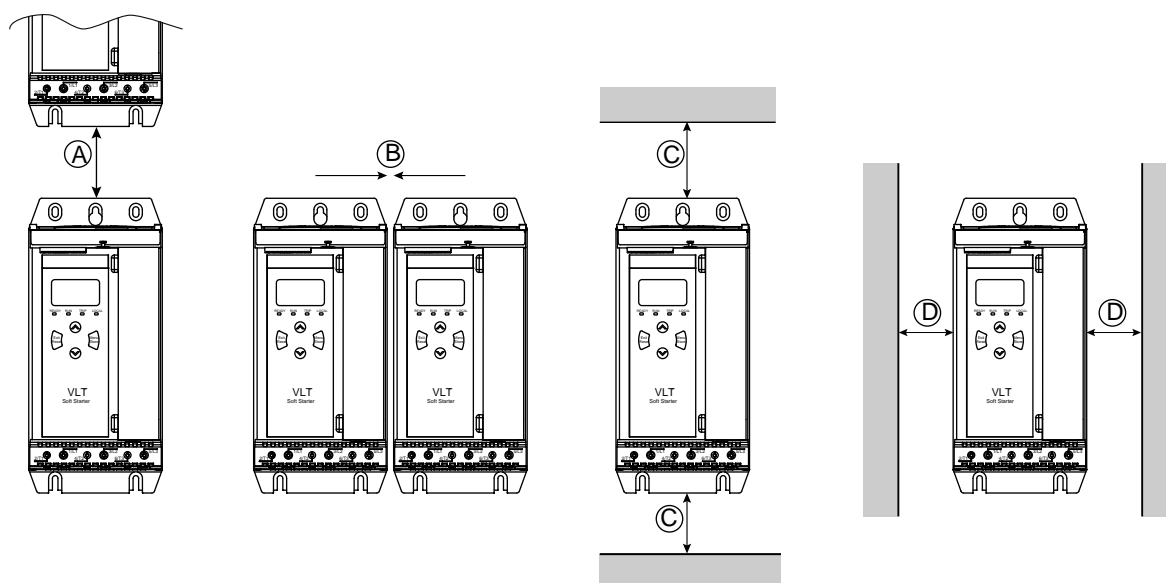
Imagine 3: Dimensiuni, dimensiuni de carcasă S1 (stânga) și S2 (dreapta)

Tabel 5: Dimensiuni și greutate

	Lățime [mm (in)]		Înălțime [mm (in)]		Adâncime [mm (in)]	Greutate [kg (lb.)]	
	A	B	C	D	E		
MCD6-0020B	152 (6,0)	92 (3,6)	336 (13,2)	307 (12,1)	231 (9,1)	4,8 (10,7)	
MCD6-0034B							
MCD6-0042B							
MCD6-0063B							
MCD6-0069B							
MCD6-0086B							
MCD6-0108B							
MCD6-0129B							
MCD6-0144B	216 (8,5)	180 (7,1)	495 (19,5)	450 (17,7)	243 (9,6)	12,7 (28)	
MCD6-0171B							
MCD6-0194B							
MCD6-0244B							
MCD6-0287B							523 (20,6)
MCD6-0323B							
MCD6-0410B							
MCD6-0527B							
MCD6-0579B							
	19 (41,9)						



### 3.6 Instalarea fizică/spațiul liber de răcire



177HA714.10

Imagine 4: Spațiu liber

Tabel 6: Spațiu liber pentru răcire

Spațiu liber între soft startere		Spațiu liber până la suprafața solidă	
A [mm (in)]	B [mm (in)]	C [mm (in)]	D [mm (in)]
> 100 (3,9)	> 10 (0,4)	> 100 (3,9)	> 10 (0,4)

### 3.7 Accesorii

#### 3.7.1 Module de extindere

VLT® Soft Starter MCD 600 oferă module de extindere pentru utilizatorii care necesită intrări și ieșiri suplimentare sau funcții avansate. Fiecare MCD 600 acceptă maximum 1 modul de extindere.

##### 3.7.1.1 Modulul inteligent

Modulul inteligent a fost proiectat să accepte integrarea aplicațiilor de pompare și furnizează următoarele intrări și ieșiri suplimentare:

- 3 intrări digitale.
- 3 intrări traductor 4 – 20 mA.
- 1 intrare RTD.
- 1 port USB-B.
- Conector LCP la distanță.

Cod de comandă: 175G0133

### 3.7.1.2 Module de extindere pentru comunicații

VLT® Soft Starter MCD 600 acceptă comunicații de rețea prin module de extindere pentru comunicații, ușor de instalat. Fiecare modul de comunicații include un port de conectare pentru LCP 601 la distanță.

Tabel 7: Module de extindere pentru magistralele de comunicație, cu coduri de comandă

Modul opțional	Cod de comandă
VLT® Soft Starter MCD 600 Modbus RTU	175G0127
VLT® Soft Starter MCD 600 PROFIBUS	175G0128
VLT® Soft Starter MCD 600 DeviceNet	175G0129
VLT® Soft Starter MCD 600 Modbus TCP	175G0130
VLT® Soft Starter MCD 600 EtherNet/IP	175G0131
VLT® Soft Starter MCD 600 PROFINET	175G0132
VLT® Soft Starter MCD 600 Aplicație cu pompă	175G0133

### 3.7.2 Panoul LCP 601 la distanță

Soft starterele VLT® Soft Starter MCD 600 pot fi utilizate cu un panou LCP la distanță, montat la o distanță de maximum 3 m (9,8 ft) față de soft starter. Fiecare modul de extindere include un port de conectare pentru LCP sau este disponibil un modul conector dedicat pentru LCP.

Codul de comandă al modului de extindere pentru LCP 601 la distanță: 175G0134.

### 3.7.3 Set de protecție pentru degete

Pentru siguranța personală, pot fi prevăzute seturi de protecție pentru degete. Protecțiile pentru degete se potrivesc pe bornele soft starterului pentru a preveni contactul accidental cu bornele sub tensiune. Protecțiile pentru degete furnizează o protecție IP20 dacă sunt utilizate cu cablu de diametru de 22 cm sau mai mare.

Protecțiile pentru degete sunt compatibile cu modelele MCD6-0144B – MCD6-0579B.

Codul de comandă pentru setul de protecție pentru degete: 175G0186.

### 3.7.4 Software-ul de gestionare a soft starterului

VLT® Soft Starter MCD 600 are o interfață instalată pentru USB flash. Stickul USB flash trebuie să fie formatat în format FAT32. Pentru a formata stickul de memorie flash, urmați instrucțiunile de pe PC atunci când conectați un stick de memorie flash (minimum 4 MB) la un port USB. VLT® Motion Control Tool MCT 10 transferă fișierele de configurare către stickul USB flash. Pentru a încărca fișierele de configurare în soft starter, utilizați panoul LCP conform instrucțiunilor din [6.7.1 Procedura de salvare și încărcare](#).

VLT® Motion Control Tool MCT 10 poate ajuta la gestionarea soft starterului. Pentru mai multe informații, luați legătura cu furnizorul local.

Puteți descărca documentația pentru VLT® Motion Control Tool MCT 10 de la [www.danfoss.com/en/search/?filter=type%3Adocumentation](http://www.danfoss.com/en/search/?filter=type%3Adocumentation).

### 3.8 Contactorul principal

Un contactor principal este recomandat pentru a proteja soft starterul față de perturbările de tensiune de la nivelul rețelei, cât timp este oprit. Selectați un contactor cu o valoare nominală AC3 mai mare decât sau egală cu valoarea nominală a curentului maxim de sarcină al motorului conectat.

Utilizați ieșirea pentru contactorul principal (13, 14) pentru a controla contactorul.

Pentru conectarea contactorului principal, consultați [ilustration 12](#) din [5.8 Instalarea tipică](#).

#### ⚠ AVERTISMENT ⚠

##### PERICOL DE ELECTROCUTARE

Când soft starterul este conectat într-o configurație în triunghi interior, o porțiune a spirelor motorului este conectată în permanență la rețeaua de alimentare (chiar și când soft starterul este închis). Această situație poate cauza deces sau vătămări corporale grave.

- Instalați întotdeauna un contactor principal sau un întrerupător de circuit cu șuntare atunci când conectați soft starterul într-o configurație în triunghi interior.

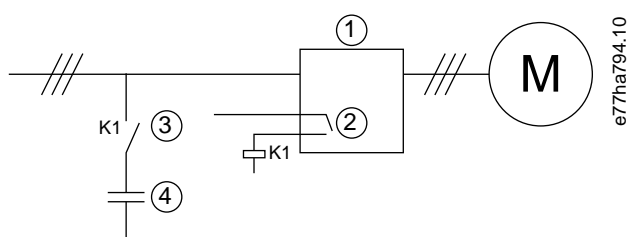
### 3.9 Întrerupător de circuit

Un întrerupător de circuit cu declanșare în funcție de tensiune poate fi utilizat în locul unui contactor principal pentru a izola circuitul motorului în cazul unei decuplări a soft starterului. Mecanismul de declanșare în funcție de tensiune trebuie să fie alimentat de rețeaua de alimentare a întrerupătorului de circuit sau de la o alimentare de control separată.

### 3.10 Corecția factorului de putere

Dacă se utilizează corecția factorului de putere, trebuie utilizat un contactor dedicat pentru a comuta în condensatoare.

Pentru a utiliza VLT® Soft Starter MCD 600 în scopul controlării corecției factorului de putere, conectați contactorul PFC la un releu programabil setat la Run (Funcționare). Când motorul atinge viteza maximă, releul se închide, iar corecția factorului de putere este comutată.



- |   |  |
|---|--|
| 1 | Soft starter                                     |
| 2 | Ieșire programabilă (setare = Run (Funcționare)) |
| 3 | Contactor de corecție a factorului de putere     |
| 4 | Corecție factor de putere                        |

Imagine 5: Diagramă de conexiuni

**⚠ ATENȚIE ⚠****DETERIORAREA ECHIPAMENTELOR**

Conectarea condensatoarelor pentru corecția factorului de putere la ieșire va cauza avaria soft starterului.

- Conectați întotdeauna condensatoarele pentru corecția factorului de putere la intrarea soft starterului.
- Nu utilizați ieșirea de releu a soft starterului pentru a comuta direct corecția factorului de putere.

### 3.11 Dispozitivele de protecție la scurtcircuit

La proiectarea modelelor de protecție a circuitelor motorului, standardul IEC 60947-4-1 pentru soft startere și contactori definește 2 tipuri de coordonare pentru soft startere:

- coordonarea de tip 1;
- coordonarea de tip 2.

#### 3.11.1 Coordonarea de tip 1

Coordonarea de tip 1 prevede că, dacă se produce un scurtcircuit la ieșirea soft starterului, defecțiunea trebuie rezolvată fără pericol de vătămare pentru personal și de deteriorare pentru aparate. Nu se cere ca soft starterul să rămână în funcțiune după defecțiune. Pentru ca soft starterul să funcționeze din nou, este nevoie să reparați și să înlocuiți piesele.

Siguranțele fuzibile HRC (cum ar fi siguranțele Ferraz/Mersen AJT) pot fi utilizate pentru coordonarea de tip 1, conform standardului IEC 60947-4-2.

#### 3.11.2 Coordonarea de tip 2

Coordonarea de tip 2 prevede că, dacă se produce un scurtcircuit la ieșirea soft starterului, defecțiunea trebuie rezolvată fără pericol de vătămare pentru personal și de deteriorare pentru soft starter.

Avantajul coordonării de tip 2 este că, după remedierea defecțiunii, personalul autorizat poate să înlocuiască siguranțele fuzibile și să verifice contactorii pentru orice ansamblu sudat. După aceea, soft starterul poate să funcționeze din nou.

Siguranțele fuzibile ale semiconductoarelor pentru protecția circuitului de tip 2 se adaugă suplimentar la siguranțele fuzibile HRC sau MCCB care fac parte din protecția circuitului derivat al motorului.

**⚠ ATENȚIE ⚠****FRÂNĂ C.C.**

O setare a cuplului de frână la o valoare prea mare poate duce la curenți maximi până la extragerea curentului DOL al motorului în timp ce motorul se oprește.

- Asigurați-vă că sunt selectate în mod corespunzător siguranțele fuzibile de protecție în circuitul derivat al motorului.

**⚠ ATENȚIE ⚠**

**FĂRĂ PROTECȚIE PENTRU CIRCUITUL DERIVAT**

Protecția la scurtcircuit cu semiconductori solizi, intrinsecă, nu asigură protecția circuitelor derivate.

- Asigurați protecția circuitelor derivate în conformitate cu Codul național privind instalațiile electrice și normele locale suplimentare.

### 3.12 Coordonarea IEC cu dispozitive de protecție la scurtcircuit

Aceste siguranțe fuzibile au fost selectate pe baza unui curent de pornire de 300% din FLC timp de 10 s.

**Tabel 8: Siguranțe fuzibile IEC**

	Valoare nominală [A]	SCR I <sup>2</sup> t (A <sup>2</sup> s)	Coordonare de tip 1, 480 V c.a., legături siguranțe 65 kA Bussmann NH	Coordonare de tip 2, 690 V c.a., 65 kA Bussmann DIN 43 653
MCD6-0020B	24	1150	40NHG000B	170M3010
MCD6-0034B	42	7200	63NHG000B	170M3013
MCD6-0042B	52		80NHG000B	
MCD6-0063B	64	15000	100NHG000B	170M3014
MCD6-0069B	69			
MCD6-0086B	105	80000	160NHG00B	170M3015
MCD6-0108B	115			
MCD6-0129B	135			
MCD6-0144B	184	320000	250NHG2B	170M3020
MCD6-0171B	200			
MCD6-0194B	229		315NHG2B	
MCD6-0244B	250			170M3021
MCD6-0287B	352	202000	355NHG2B	170M6009
MCD6-0323B	397		400NHG2B	
MCD6-0410B	410	320000	425NHG2B	170M6010
MCD6-0527B	550	781000	630NHG3B	170M6012
MCD6-0579B	579			

### 3.13 Coordonarea UL cu dispozitive de protecție la scurtcircuit

#### 3.13.1 Valorile standard ale curentului nominal de scurtcircuit

Adecvate pentru un circuit capabil să livreze nu mai mult decât nivelul specificat de amperi (rms simetric), maximum 600 V c.a.

Tabel 9: Valoare nominală maximă pentru siguranțele fuzibile [A] – curent standard de scurtcircuit

Model	Valoare nominală [A]	Curent nominal de scurtcircuit cu 3 cicluri la 600 V c.a. <sup>(1)</sup>
MCD6-0020B	24	5 kA
MCD6-0034B	42	
MCD6-0042B	52	10 kA
MCD6-0063B	64	
MCD6-0069B	69	
MCD6-0086B	105	
MCD6-0108B	120	
MCD6-0129B	135	
MCD6-0144B	184	18 kA
MCD6-0171B	225	
MCD6-0194B	229	
MCD6-0244B	250	
MCD6-0287B	352	
MCD6-0323B	397	
MCD6-0410B	410	30 kA
MCD6-0527B	550	
MCD6-0579B	580	

<sup>1</sup> Adecvat pentru un circuit cu curent de scurtcircuit predeterminat, când este protejat prin orice siguranțe fuzibile specificate sau prin întrerupătoare de circuit specificate, cu capacitate conformă cu codul național privind instalațiile electrice.

### 3.13.2 Valorile înalte ale curentului nominal de scurtcircuit

**Tabel 10: Valoare nominală maximă pentru siguranțele fuzibile [A] – curent înalt de scurtcircuit**

Model	Valoare nominală [A]	Curent nominal de scurt-circuit la maximum 480 V c.a.	Valori nominale specificate pentru siguranțele fuzibile [A] <sup>(1)</sup>	Clasa de siguranțe fuzibile <sup>(1)</sup>
MCD6-0020B	24	65 kA	30	Oricare (J, T, K-1, RK1, RK5)
MCD6-0034B	42		50	
MCD6-0042B	52		60	
MCD6-0063B	64		80	
MCD6-0069B	69		80	J, T, K-1, RK1
MCD6-0086B	105		125	
MCD6-0108B	115		125	
MCD6-0129B	135		150	
MCD6-0144B	184		200	J, T
MCD6-0171B	200		225	
MCD6-0194B	229		250	
MCD6-0244B	250		300	
MCD6-0287	352		400	Oricare (J, T, K-1, RK1, RK5)
MCD6-0323B	397		450	
MCD6-0410B	410		450	
MCD6-0527B	550		600	
MCD6-0579B	580		600	

<sup>1</sup> Adecvate pentru un circuit capabil să livreze nu mai mult decât 65000 rms amperi simetrici, maximum 480 V c.a., când este protejat prin siguranțe fuzibile cu clasă și valori nominale specificate.

**Tabel 11: Întrerupătoare de circuit – curent înalt de scurtcircuit**

Model	Valoare nominală [A]	Întrerupător de circuit 1: Eaton (valoare nominală, A) <sup>(1)</sup>	Întrerupător de circuit 2: GE (valoare nominală, A) <sup>(1)</sup>	Întrerupător de circuit 3: LS (valoare nominală, A) <sup>(1)(2)</sup>
MCD6-0020B	24	HFD3030 (30 A)	SELA36AT0060 (60 A)	UTS150H-xxU-040 (40 A)
MCD6-0034B	42	HFD3050 (50 A)		UTS150H-xxU-050 (50 A)
MCD6-0042B	52	HFD3060 (60 A)		UTS150H-xxU-060 (60 A)
MCD6-0063B	64	HFD3100 (100 A)	SELA36AT0150 (150 A)	UTS150H-xxU-100 (100 A)
MCD6-0069B	69			
MCD6-0086B	105	HFD3125 (125 A)		UTS150H-xxU-125 (125 A)
MCD6-0108B	115			
MCD6-0129B	135	HFD3150 (150 A)		UTS150H-xxU-150 (150 A)

Model	Valoare nominală [A]	Întreprupător de circuit 1: Eaton (valoare nominală, A) <sup>(1)</sup>	Întreprupător de circuit 2: GE (valoare nominală, A) <sup>(1)</sup>	Întreprupător de circuit 3: LS (valoare nominală, A) <sup>(1)(2)</sup>
MCD6-0144B	184	HFD3250 (250 A)	SELA36AT0250 (250 A)	UTS150H-xxU-250 (250 A)
MCD6-0171B	200			
MCD6-0194B	229			
MCD6-0244B	250	HFD3300 (300 A)	SELA36AT0400 (400 A)	UTS150H-xxU-300 (300 A)
MCDF6-0287B	352	HFD3400 (400 A)	SELA36AT0600 (600 A)	UTS150H-xxU-400 (400 A)
MCD6-0323B	397			
MCD6-0410B	410	HFD3600 (600 A)		UTS150H-xxU-600 (600 A)
MCD6-0527B	550			UTS150H-xxU-800 (800 A)
MCD6-0579B	580			UTS150H-NG0-800

<sup>1</sup> Adecvat pentru un circuit capabil să livreze nu mai mult decât 65000 rms amperi simetrici, maximum 480 V c.a., când este protejat prin modelele de întrerupătoare de circuit specificate în acest tabel.

<sup>2</sup> Pentru întrerupătoarele de circuit LS, xx reprezintă FM, FT sau AT.

### 3.14 Selectarea siguranțelor fuzibile pentru coordonarea de tip 2

Coordonarea de tip 2 se realizează cu siguranțe fuzibile semiconductoare. Aceste siguranțe fuzibile trebuie să poată transporta curent de pornire către motor și să aibă o capacitate totală de compensare  $I^2t$  mai mică de  $I^2t$  a tiristoarelor soft starterului.

Când alegeți siguranțele fuzibile semiconductoare pentru VLT® Soft Starter MCD 600, folosiți valorile  $I^2t$  din [table 12](#).

Pentru mai multe informații referitoare la alegerea siguranțelor fuzibile semiconductoare, luați legătura cu furnizorul local.

**Tabel 12: Valorile tiristoarelor pentru siguranțele fuzibile semiconductoare**

Model	SCR $I^2t$ [A <sup>2</sup> s]
MCD6-0020B	1150
MCD6-0034B	7200
MCD6-0042B	
MCD6-0063B	15000
MCD6-0069B	
MCD6-0086B	80000
MCD6-0108B	
MCD6-0129B	125000
MCD6-0144B	320000
MCD6-0171B	
MCD6-0194B	
MCD6-0244B	



Model	SCR I <sup>2</sup> t [A <sup>2</sup> s]
MCD6-0287B	202000
MCD6-0323B	
MCD6-0410B	320000
MCD6-0527B	781000
MCD6-0579B	

## 4 Specificații

### 4.1 Alimentare

Tensiunea rețelei (L1, L2, L3)	
MCD6-xxxxB-T5	200 – 525 V c.a. (±10%)
MCD6-xxxxB-T7	380 – 690 V c.a. (±10%)
Tensiune de control (A7, A8, A9)	
MCD6-xxxxB-xx-CV2 (A8, A9)	110 – 120 V c.a. (+10%/-15%), 600 mA
MCD6-xxxxB-xx-CV2 (A7, A9)	220 – 240 V c.a. (+10%/-15%), 600 mA
MCD6-xxxxB-xx-CV1 (A8, A9)	24 V c.a./V c.c. (±20%), 2,8 A
Frecvență rețea de alimentare	50 – 60 Hz (±5 Hz)
Tensiunea nominală a izolației	690 V c.a.
Tensiunea admisibilă nominală a impulsului	6 kV
Denumirea formei	Bypass sau continuu, demaror motor cu semiconductori, forma 1

### 4.2 Capacitatea de scurtcircuit

Coordonare cu siguranțe fuzibile semiconductoare	Tip 2
Coordonare cu siguranțe fuzibile HRC	Tip 1

### 4.3 Capacitate electromagnetică (în concordanță cu Directiva UE 2014/35/UE)

Imunitate EMC	IEC 60947-4-2
Emisii EMC	IEC 60947-4-2 Clasa B

### 4.4 Intrări

Valoare nominală intrare	24 V c.c. activ, aproximativ 8 mA
Termistor motor (TER-05, TER-06)	Decuplare > 3,6 kΩ, resetare > 1,6 kΩ

### 4.5 Ieșiri

Ieșiri ale releului	10 A la 250 V c.a. rezistiv, 5 A la 250 V c.a. AC15 pf 0,3
Contact principal (13, 14)	În mod normal deschis
Ieșire releu A (21, 22, 23)	Schimbare
Ieșire releu B (33, 34)	În mod normal deschis
Ieșire analogică (AO – 07, AO – 08)	
Sarcină maximă	600 Ω (12 V c.c. la 20 mA)
Precizie	±5%

## 4.6 Mediu

Temperatură de funcționare	Între -10 și +60 °C (14 – 140 °F), peste 40 °C (104 °F) cu devaluare
Temperatură de depozitare	Între -25 și +60 °C (între -13 și +140 °F)
Altitudine de funcționare	0 – 1000 m (0 – 3280 ft), peste 1000 m (3280 ft) cu devaluare
Umiditate	Umiditate relativă 5 – 95%
Grad de poluare	Grad de poluare 3
Vibrație	IEC 60068-2-6
Protecție	
MCD6-0020B – MCD6-0129B	IP20
MCD6-0144B – MCD6-0579B	IP00

## 4.7 Disipare de căldură

În timpul pornirii	4,5 W per amper
În timpul funcționării	
MCD6-0020B – MCD6-0042B	Aproximativ ≤ 35 W
MCD6-0063B – MCD6-0129B	Aproximativ ≤ 50 W
MCD6-0144B – MCD6-0244B	Aproximativ ≤ 120 W
MCD6-0287B – MCD6-0579B	Aproximativ ≤ 140 W

## 4.8 Protecție la suprasarcina motorului

Setările implicite ale parametrilor de la 1-4 la 1-6 asigură protecție la suprasarcina motorului.	Clasa 10, curent de decuplare 105% din FLA (intensitatea maximă la sarcină) sau echivalent
---	--

## 4.9 Certificare

CE	EN 60947-4-2
UL/C-UL	UL 508
Marină	Specificație nr. 1 Lloyds Marine
	ABS
	DNV

## 4.10 Durata de funcționare (contacte interne de bypass)

Durată de funcționare prevăzută	100.000 operații
---------------------------------	------------------

## 5 Instalare

### 5.1 Instrucțiuni privind siguranța

Pentru instrucțiunile generale privind siguranța, consultați [2.3 Măsuri de precauție legate de siguranță](#).

#### ⚠ AVERTISMENT ⚠

##### TENSIUNE INDUSĂ

Tensiunea indusă de la cablurile de ieșire către motor care sunt alăturate poate duce la încărcarea condensatoarelor echipamentului, chiar dacă acesta este oprit și blocat. În cazul în care nu se respectă trasarea separată a cablurilor de ieșire către motor și utilizarea cablurilor ecranate, rezultatul poate fi decesul sau rănirea gravă.

- Trasați separat cablurile de ieșire către motor.
- Utilizați cabluri ecranate.

#### ⚠ AVERTISMENT ⚠

##### PORNIRE ACCIDENTALĂ

Când soft starterul este conectat la rețeaua de alimentare de c.a., la sursa de alimentare de c.c. sau prin distribuția sarcinii, motorul poate porni în orice moment. Pornirea accidentală în timpul programării, al lucrărilor de întreținere sau de reparație poate duce la deces, răniri grave sau la deteriorarea bunurilor. Motorul poate porni prin intermediul unui comutator extern, al unei comenzi prin fieldbus, al unui semnal de referință de intrare de la LCP sau după remedierea unei stări de defecțiune.

- Apăsăți pe [Off/Reset] (Oprire/Resetare) de pe LCP, înainte de programarea parametrilor.
- Deconectați soft starterul de la rețeaua de alimentare.
- Realizați toate conexiunile și asamblați soft starterul, motorul și orice echipament antrenat, înainte de a conecta soft starterul la rețeaua de alimentare de c.a., la sursa de alimentare de c.c. sau la distribuția de sarcină.
- Montați sursa de alimentare cu energie la soft starter prin intermediul unui separator și al unui întrerupător de circuit (cum ar fi un contactor de alimentare), ce pot fi controlate printr-un sistem extern de siguranță (cum ar fi un buton de oprire de urgență sau un detector de defecțiuni).

### 5.2 Sursa de comandă

Porniți și opriți soft starterul prin următoarele mijloace: intrările digitale, panoul LCP 601 la distanță, rețeaua de comunicație, modulul inteligent sau funcția de pornire/oprire automată planificată. Configurați sursa de comandă prin *Set-up Tools (Instrumente de configurare)* sau prin *parametrul 1-1 Command Source (Sursă de comandă)*.

Dacă este montat un panou LCP la distanță, tasta [CMD/Menu] (CMD/Meniu) oferă acces rapid la funcția de comandă rapidă în *Set-up Tools (Instrumente de configurare)*.

## 5.3 Configurarea soft starterului

### Procedură

1. Instalați soft starterul; consultați [3.6 Instalarea fizică/spațiul liber de răcire](#).
  2. Conectați cablurile de control; consultați [5.4.1 Bornele de intrare](#).
  3. Aplicați tensiunea de control la soft starter.
  4. Configurați aplicația (listată în meniul Quick Set-up (Configurare rapidă)):
    - A Apăsați pe [Menu] (Meniu).
    - B Apăsați pe [Menu/Store] (Meniu/Salvare) pentru a accesa meniul Quick Set-up (Configurare rapidă).
    - C Navigați în listă pentru a găsi aplicația.
    - D Apăsați pe [Menu/Store] (Meniu/Salvare) pentru a începe procesul de configurare; consultați [5.9 Configurarea rapidă](#).
  5. Configurați aplicația (nu este listată în meniul Quick Set-up (Configurare rapidă)):
    - A Apăsați pe [Back] (Înapoi) pentru a reveni la meniu.
    - B Apăsați pe [v] pentru a naviga în meniul principal, apoi apăsați pe [Menu/Store] (Meniu/Salvare).
    - C Derulați la *Motor Details (Detalii motor)*, apăsați de două ori pe [Menu/Store] (Meniu/Salvare) și editați *parametrul 1-2 Motor Full Load Current (Curent maxim de sarcină motor)*.
    - D Setați *parametrul 1-2 Motor Full Load Current (Curent maxim de sarcină motor)* pentru a se potrivi curentului maxim de sarcină al motorului (FLC).
    - E Apăsați pe [Menu/Store] (Meniu/Salvare) pentru a salva setările.
  6. Apăsați pe [Back] (Înapoi) în mod repetat pentru a închide meniul principal.
  7. (Opțional) Utilizați instrumentele de simulare integrate pentru a verifica dacă au fost corect conectate cablurile de control; consultați [6.5 Simularea de funcționare](#).
  8. Deconectați soft starterul de la sursa de alimentare.
  9. Conectați cablurile de motor la bornele de ieșire ale soft starterului 2/T1, 4/T2, 6/T3.
  10. Conectați cablurile de alimentare la bornele de intrare ale soft starterului 1/L1, 3/L2, 5/L3, consultați [5.7 Bornele de alimentare](#).
- Soft starterul este acum pregătit să controleze motorul.

## 5.4 Intrările

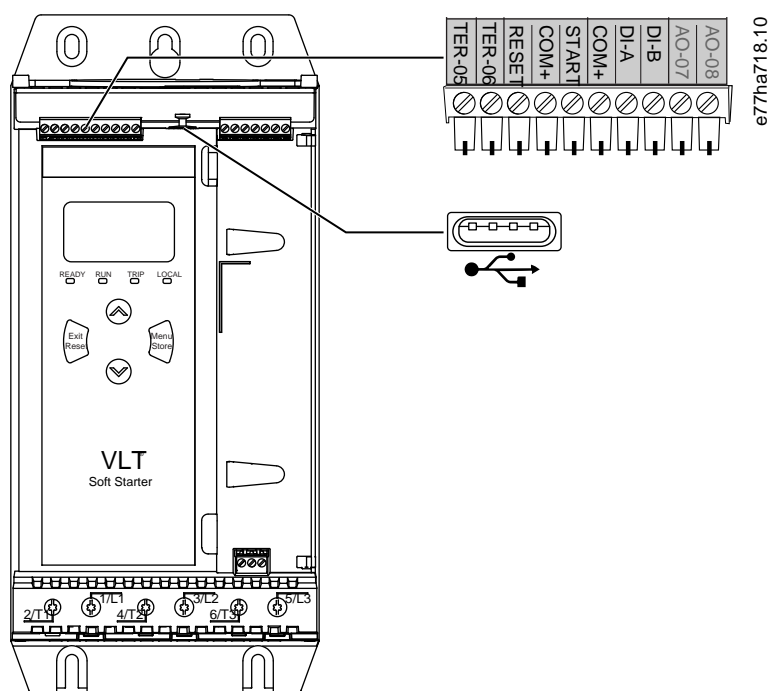
### ⚠ ATENȚIE ⚠


Intrările de control sunt alimentate de soft starter. Nu aplicați tensiune externă pe bornele intrării de control.

### NOTĂ

Cablurile de la intrările de control trebuie să fie izolate de la tensiunea rețelei și de la cablarea motorului.

### 5.4.1 Bornele de intrare



TER-05, TER-06	Intrare termistor motor
RESET, COM+	Intrare resetare
START, COM+	Intrare pornire/oprire
DI-A, COM+	Intrare A programabilă (implicit = Input trip (N/O) (Decuplare la intrare (N/O)))
DI-B, COM+	Intrare B programabilă (implicit = Input trip (N/O) (Decuplare la intrare (N/O)))
	Port USB (pentru memorie flash, fără conexiune directă cu PC-ul)

Imagine 6: Borne de intrare

### 5.4.2 Termistorul motorului

Termistoarele motorului pot fi conectate direct la VLT® Soft Starter MCD 600. Soft starterul decuplează când rezistența circuitului de termistoare depășește aproximativ 3,6 k $\Omega$  sau scade sub 20  $\Omega$ .

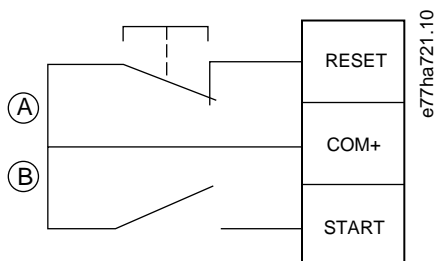
Termistoarele trebuie să fie conectate în serie. Circuitul de termistoare trebuie să fie montat cu cablu ecranat și să fie izolat electric față de pământ și față de restul de circuite de alimentare și comandă.

## NOTĂ

Intrarea termistorului este dezactivată în mod implicit, dar se activează automat atunci când detectează un termistor. Dacă la MCD 600 au fost conectate termistoare care în prezent nu mai sunt necesare, folosiți funcția Resetare termistor pentru a dezactiva termistorul. Funcția de resetare a termistorului poate fi accesată din *Set-up Tools* (Instrumente de configurare).

### 5.4.3 Pornire/oprire

VLT® Soft Starter MCD 600 necesită control prin 2 conductori.



A Resetare

B Pornire/oprire

Imagine 7: Conductori de control pornire/oprire

#### ⚠ ATENȚIE ⚠

##### ÎNCERCARE DE PORNIRE

Dacă intrarea de pornire este închisă atunci când se aplică tensiunea de control, soft starterul va încerca să pornească.

- Verificați dacă intrarea de pornire/oprire este deschisă înainte de a aplica tensiunea de control.

#### NOTĂ

MCD 600 acceptă comenzi de la intrările de control numai dacă *parametrul 1-1 Command Source (Sursă comandă)* este setat la *Digital Input (Intrare digitală)*.

### 5.4.4 Dezactivare resetare/starter

În mod implicit, intrarea de resetare (RESET, COM+) este în mod normal închisă. Dacă intrarea de resetare este deschisă, soft starterul nu pornește. Apoi, pe afișaj apare *Not ready (Nepregătit)*.

Dacă intrarea de resetare se deschide în timp ce soft starterul funcționează, acesta va opri alimentarea cu energie și va permite motorului să se rotească din inerție până la oprire.

#### NOTĂ

Intrarea de resetare poate fi configurată pentru a funcționa în mod normal deschisă sau în mod normal închisă. Efectuați selecția în *parametrul 7-9 Reset/Enable Logic (Resetare/activare logic)*.

### 5.4.5 Intrările programabile

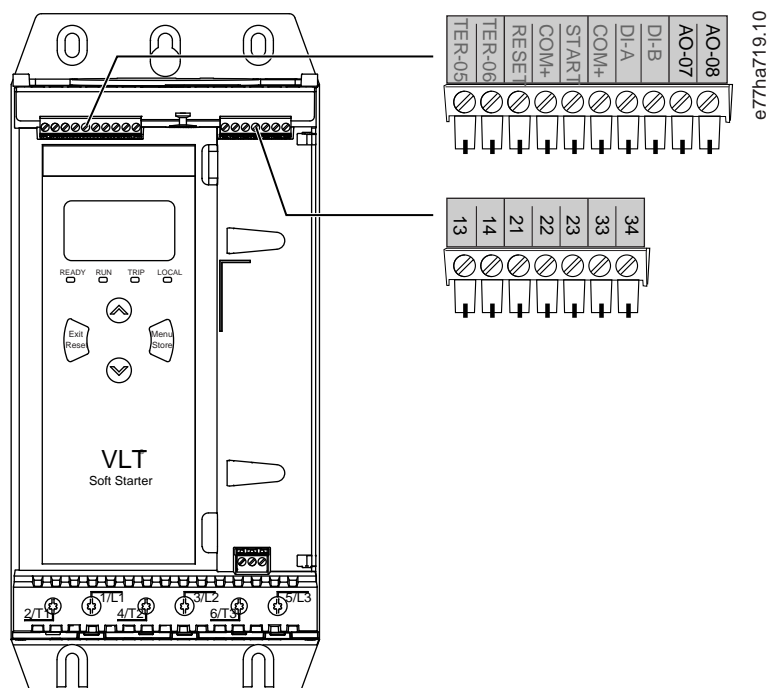
Intrările programabile (DI-A, COM+ și DI-V, COM+) permit dispozitivelor externe să controleze soft starterul. Funcționarea intrărilor programabile este controlată de *parametrii de la 7-1 la 7-8*.

## 5.4.6 Port USB

Portul USB poate fi utilizat pentru a încărca un fișier de configurare sau pentru a descărca din soft starter setările parametrilor și informațiile din jurnalul de evenimente. Pentru detalii, consultați [6.7 Salvarea și încărcarea prin USB](#).

## 5.5 Ieșiri

### 5.5.1 Bornele de ieșire



**AO – 07, AO – 08** Ieșire analogică

**13, 14** Ieșire contactor principal

**21, 22, 23** Ieșire releu A (implicit = Run (Funcționare))

**33, 34** Ieșire releu B (implicit = Run (Funcționare))

Imagine 8: Bornele de ieșire

### 5.5.2 Ieșirea analogică

VLT® Soft Starter MCD 600 include o ieșire analogică ce poate fi conectată la echipamentul asociat pentru a monitoriza performanța motorului. Funcționarea ieșirii analogice este controlată de *parametrii de la 9-1 la 9-4*.

### 5.5.3 Ieșire contactor principal

Ieșirea contactorului principal (13, 14) se închide imediat după ce soft starterul primește o comandă de pornire și rămâne închisă până când soft starterul va controla motorul (până când motorul începe o oprire prin rotire din inerție sau până la terminarea unei opriri line). Ieșirea contactorului principal de deschide, de asemenea, dacă soft starterul decuplează.



## NOTĂ

Anumite bobine ale contactorilor electronici nu sunt adecvate pentru comutarea directă cu relele montate pe placa PCB. Pentru a confirma dacă sunt adecvate sau nu, contactați producătorul/furnizorul contactorilor.

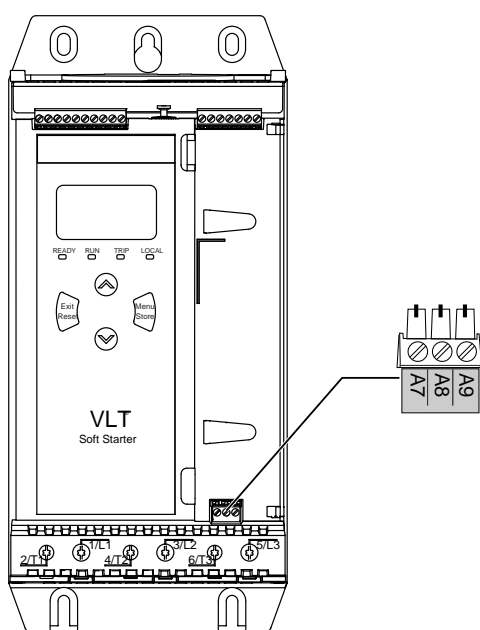
## 5.5.4 Ieșirile programabile

Ieșirile programabile (21, 22, 23 și 33, 34) pot să raporteze starea soft starterului sau să controleze echipamentele asociate.

Funcționarea ieșirilor programabile este controlată de *parametrii de la 8-1 la 8-6*.

## 5.6 Tensiunea de control

## 5.6.1 Bornele de tensiune de control



e/77ha720:10

Imagine 9: Bornele de tensiune de control

Conectați sursa de alimentare de control conform tensiunii de alimentare aplicate.

- MCD6-xxxxB-xx-CV2 (110 – 120 V c.a.): A8, A9.
- MCD6-xxxxB-xx-CV2 (220 – 240 V c.a.): A7, A9.
- MCD6-xxxxB-xx-CV1 (24 V c.a./V c.c.): A8, A9.

## 5.6.2 Instalare conformă cu UL

Pentru ca modelele de la MCD6-0144B la MCD6-0579B să fie conforme cu UL, trebuie să se utilizeze protecție la supracurent, suplimentară sau prin circuit derivat, pe rețeaua de alimentare a circuitului de comandă (A7, A8, A9), în conformitate cu normele electrice aplicabile în locul unde se află instalația.

## 5.7 Bornele de alimentare

### ⚠ AVERTISMENT ⚠

#### PERICOL DE ELECTROCUTARE

Modelele MCD6-0144B – MCD6-0579B sunt IP00 și prezintă pericol de electrocutare la atingerea bornelor.

- Instalați pe soft starter un set de protecție pentru degete.
- Instalați soft starterele în interiorul unei carcase.

Bornele de alimentare de intrare și ieșire pentru VLT® Soft Starter MCD 600 se află în partea de jos a unității.

- Modelele MCD6-0020B – MCD6-0129B folosesc cleme tip carcasă. Utilizați conductori de cupru, cu benzi sau solizi, calculați pentru 75 °C (167 °F) sau mai mult.
- Modelele MCD6-0144B – MCD6-0579B folosesc bare colectoare. Utilizați conductori de cupru sau aluminiu, cu benzi sau solizi, calculați pentru 60/75 °C (140/167 °F).

### NOTĂ

Anumite unități folosesc bare colectoare de aluminiu. La conectarea bornelor de alimentare, curățați bine zona de contact a suprafeței (cu o perie de șmirghel sau din oțel inoxidabil) și utilizați un compus corespunzător de îmbinare pentru a preveni coroziunea.

**Tabel 13: Borne de alimentare, MCD6-0020B – MCD6-0129B**

MCD6-0020B – MCD6-0129B			
 e77ha646.11	Dimensiune cablu: 6 – 70 mm <sup>2</sup> (AWG 10 – 2/0)  Cuplu: 4 Nm (2,9 ft-lb)	 e77ha648.11	Torx T20 x 150
 e77ha647.11	14 mm (0,55 in)	 e77ha649.11	Plat 7 mm x 150

**Tabel 14: Borne de alimentare, MCD6-0144B – MCD6-0244B și MCD6-0287B – MCD6-0579B**

MCD6-0144B – MCD6-0244B	MCD6-0287B – MCD6-0579B
19 Nm (14 ft-lb)	66 Nm (49 ft-lb)

### NOTĂ

Dacă pentru instalare este nevoie de cabluri cu diametru mare, puteți completa fiecare terminație cu 2 cabluri mai mici, câte unul pe fiecare parte a barei colectoare.

## 5.7.1 Conectorii de legătură

Selectați un conector în funcție de dimensiunea cablului, material și cerințele aplicației.

Pentru modelele de la MCD6-0144B la MCD6-0579B, se recomandă un conector de compresie. Instrumentul de sertizare recomandat este TBM8-750.

**Tabel 15: Came recomandate**

Model	Exemplu de conector – cablu din aluminiu	Exemplu de conector – cablu din cupru
MCD6-0144B	61162	60150
MCD6-0171B	61165	60156
MCD6-0194B	61171	60165
MCD6-0244B		
MCD6-0287B	61162	60150
MCD6-0352B	61165	60156
MCD6-0410B		60156
MCD6-0527B	61178	60171
MCD6-0579B		

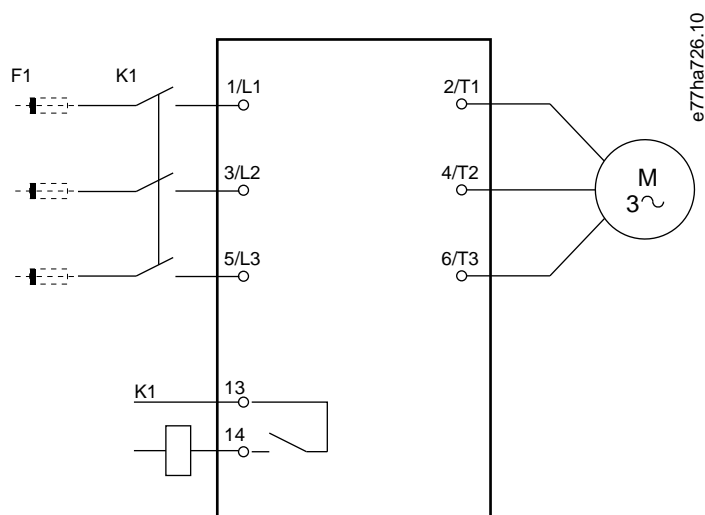
## 5.7.2 Conectarea motorului

VLT® Soft Starter MCD 600 poate fi conectat la motor în linie sau în triunghi interior (conectare cu 3 sau 6 conductori). Atunci când conectați în triunghi interior, introduceți valoarea pentru FLC în *parametrul 1-2 Motor Full Load Current (Curent maxim sarcină motor)*. MCD 600 va detecta automat dacă motorul este conectat în linie sau în triunghi interior și va calcula nivelul corect de curent pentru triunghiul interior.

## NOTĂ

Dacă soft starterul nu detectează corect conexiunea la motor, utilizați *parametrul 20-6 Motor Connection (Conexiune motor)*.

## 5.7.2.1 Instalarea în linie



**K1** Contactor principal (recomandat)

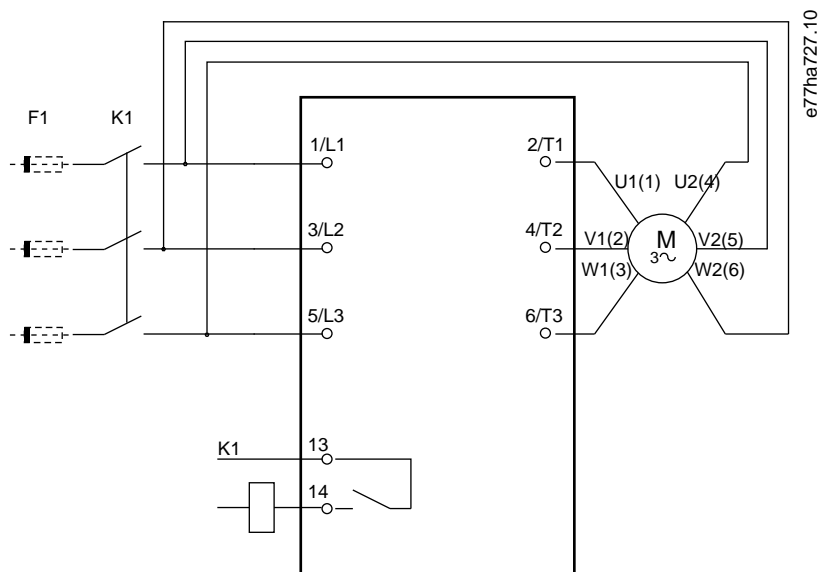
**F1** Siguranțe fuzibile și întrerupătoare de circuit (opțional<sup>0</sup>)

**13, 14** Leșire contactor principal

*Neutilizarea siguranțelor fuzibile și a întrerupătoarelor de circuit anulează garanția.*

**Imagine 10:** Conexiunile unei instalații în linie

## 5.7.2.2 Instalarea în triunghi interior



**K1** Contactor principal

**F1** Siguranțe fuzibile și întrerupătoare de circuit (opțional<sup>0</sup>)

**13, 14** Ieșire contactor principal

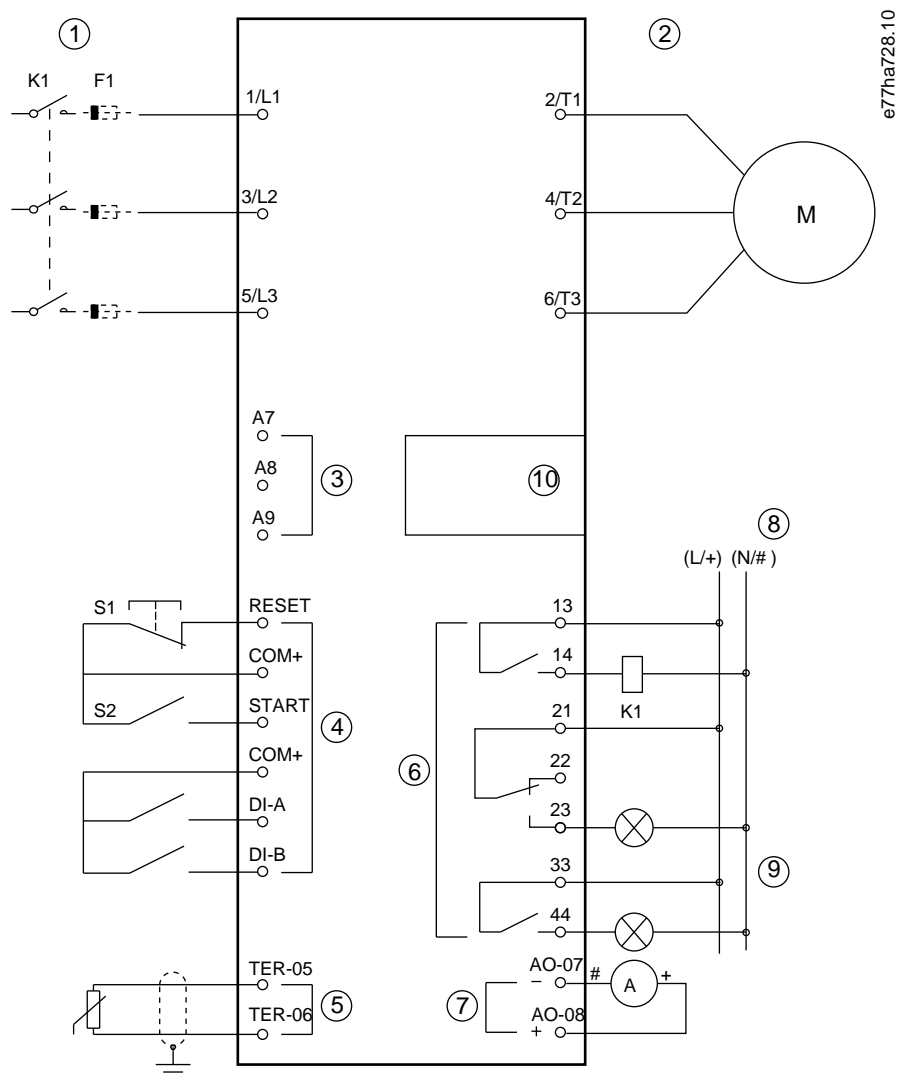
*Neutilizarea siguranțelor fuzibile și a întrerupătoarelor de circuit anulează garanția.*

**Imagine 11: Conexiunile unei instalații în triunghi interior**

## 5.8 Instalarea tipică

VLT® Soft Starter MCD 600 este instalat cu un contactor principal (AC3 nominal). Tensiunea de control trebuie să fie furnizată de la intrarea contactorului.

Contactorul principal este controlat de la ieșirea contactorului principal (13, 14).



- |    |   |
|----|---|
| 1  | Alimentare trifazică                                  |
| 2  | Motor   |
| 3  | Tensiune de control (soft starter)                    |
| 4  | Intrări digitale                                      |
| 5  | Intrare termistor motor                               |
| 6  | Ieșiri ale releului                                   |
| 7  | Ieșire analogică                                      |
| 8  | Tensiune de control (echipament extern)               |
| 9  | Lămpi pilot   |
| 10 | Port de extindere pentru comunicații/modul inteligent |
| K1 | Contactator principal                                 |

F1	Siguranțe semiconductoare
RESET, COM+ (S1)	Resetare
START, COM+ (S2)	Pornire/oprire
DI-A, COM+	Intrare A programabilă (implicit = Input trip (N/O) (Decuplare la intrare (N/O)))
DI-B, COM+	Intrare B programabilă (implicit = Input trip (N/O) (Decuplare la intrare (N/O)))
TER-05, TER-06	Intrare termistor motor
13, 14	Leșire contactor principal
21, 22, 23	Leșire releu A (implicit = Run (Funcționare))
33, 34	Leșire releu B (implicit = Run (Funcționare))
AO – 07, AO – 08	Leșire analogică

Imagine 12: Exemplu de instalare

## 5.9 Configurarea rapidă

Funcția de configurare rapidă facilitează configurarea soft starterului pentru aplicațiile obișnuite. VLT® Soft Starter MCD 600 vă ghidează printre cei mai obișnuiți parametri de instalare și sugerează setările tipice pentru aplicație. Ajustați fiecare parametru pentru a se potrivi cu exactitate cerințelor dvs.

Toți ceilalți parametri rămân la valorile implicite. Pentru a modifica valorile parametrilor sau pentru a revizui setările implicite, utilizați meniul principal (pentru detalii, consultați [10.4 Lista de parametri](#)).

Setați întotdeauna *parametrul 1-2 Motor Full Load Current (Curent maxim de sarcină motor)* pentru a se potrivi cu valoarea FLC de pe plăcuța nominală a motorului.

Tabel 16: Setări sugerate pentru aplicații obișnuite

Aplicație	Mod de pornire	Timp de rampă pornire [s]	Curent inițial [%]	Limită de curent [%]	Profil adaptiv de pornire	Mod de oprire	Timp oprire [s]	Profil adaptiv de oprire
Pompă centrifugă	Comandă adaptivă	10	200	500	Accelerație timpurie	Comandă adaptivă	15	Decelerare întârziată
Pompă foraje	Comandă adaptivă	3	200	500	Accelerație timpurie	Comandă adaptivă	3	Decelerare întârziată
Pompă hidraulică	Curent constant	2	200	350	n/a	Rotire din inerție până la oprire	n/a	n/a
Ventilator amortizat	Curent constant	2	200	350	n/a	Rotire din inerție până la oprire	n/a	n/a
Ventilator neamortizat	Curent constant	2	200	450	n/a	Rotire din inerție până la oprire	n/a	n/a
Șurub de compresie	Curent constant	2	200	400	n/a	Rotire din inerție până la oprire	n/a	n/a

Aplicație	Mod de pornire	Timp de rampă pornire [s]	Current inițial [%]	Limită de current [%]	Profil adaptiv de pornire	Mod de oprire	Timp oprire [s]	Profil adaptiv de oprire
Recipient compresor	Curent constant	2	200	450	n/a	Rotire din inerție până la oprire	n/a	n/a
Bandă transportoare	Curent constant	5	200	450	n/a	Rotire din inerție până la oprire	n/a	n/a
Propulsor provă	Curent constant	5	100	400	n/a	Rotire din inerție până la oprire	n/a	n/a
Ferăstrău-bandă	Curent constant	2	200	450	n/a	Rotire din inerție până la oprire	n/a	n/a

### NOTĂ

Setările pentru profilurile adaptive de pornire și oprire se aplică numai atunci când se utilizează comanda adaptivă. Setările vor fi ignorate pentru toate celelalte moduri de pornire și oprire.



## 6 Instrumentele de configurare

### 6.1 Introducere

*Set-up Tools (Instrumente de configurare)* includ opțiuni pentru următoarele operații: încărcarea sau salvarea parametrilor într-un fișier de rezervă, configurarea adresei de rețea a soft starterului, verificarea stării intrărilor și ieșirilor, resetarea modelelor termice sau testarea funcționării cu ajutorul funcției *Run Simulation (Rulare simulare)*.

Pentru a accesa *Set-up Tools (Instrumente de configurare)*, apăsați [Menu] (Meniu) pentru a deschide meniul principal, apoi selectați *Set-up Tools (Instrumente de configurare)*.

### 6.2 Setarea datei și orei

#### Procedură

1. Apăsați [Menu] (Meniu) pentru a deschide meniul.
2. Selectați *Set-up Tools (Instrumente de configurare)*.
3. Derulați la *Set Date & Time (Setare dată și oră)*.
4. Apăsați pe [Menu/Store] (Meniu/Salvare) pentru a intra în modul de editare.
5. Apăsați pe [Menu/Store] (Meniu/Salvare) și [Back] (Înapoi) pentru a selecta partea din dată sau oră pe care doriți să o editați.
6. Apăsați pe [▲] și pe [▼] pentru a modifica valorile.
7. Apăsați pe [Menu/Store] (Meniu/Salvare) după ultima cifră pentru a salva setarea.

→ La finalizarea acțiunii, ecranul va afișa un mesaj de confirmare pentru scurt timp, apoi va reveni la nivelul de meniu anterior.

### 6.3 Sursa de comandă

Porniți și opriți soft starterul prin următoarele mijloace: intrările digitale, panoul LCP 601 la distanță, rețeaua de comunicație, modulul inteligent sau funcția de pornire/oprire automată planificată. Configurați sursa de comandă prin *Set-up Tools (Instrumente de configurare)* sau prin *parametrul 1-1 Command Source (Sursă de comandă)*.

Dacă este montat un panou LCP la distanță, tasta [CMD/Menu] (CMD/Meniu) oferă acces rapid la funcția de comandă rapidă în *Set-up Tools (Instrumente de configurare)*.

### 6.4 Punerea în funcțiune

Punerea în funcțiune permite pornirea și oprirea soft starterului prin intermediul panoului LCP. Apăsați pe [▲] [▼] pentru a selecta o funcție, apoi apăsați pe [Menu/Store] (Meniu/Salvare) pentru a trimite comanda selectată către soft starter. Funcțiile disponibile sunt:

- Oprire rapidă (rotire din inerție până la oprire)/resetare;
- Pornire;
- Oprire.

### 6.5 Simularea de funcționare

#### Context:

Funcția Simulare de funcționare simulează pornirea, rularea și oprirea motorului pentru a confirma că soft starterul și dispozitivele asociate au fost instalate în mod corect.

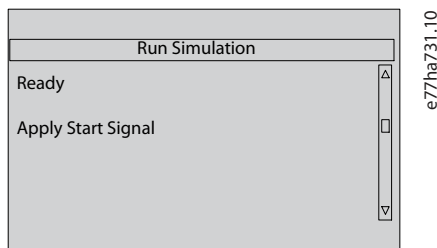
## NOTĂ

Deconectați soft starterul de la tensiunea rețelei atunci când folosiți modul de simulare.

Modul de simulare este disponibil numai când soft starterul se află în starea Pregătit.

## Procedură

1. Apăsați pe [Menu] (Meniu), apoi selectați *Set-up Tools (Instrumente de configurare)*.
2. Derulați la *Run Simulation (Simulare funcționare)*, apoi apăsați pe [Menu/Store] (Meniu/Salvare).



3. Aplicați o comandă de pornire de la sursa de comandă selectată.
  - Soft starterul va simula verificările dinaintea pornirii și va închide releul contactorului principal. LED-ul pentru starea Run (Funcționare) clipește intermitent.

## NOTĂ

Dacă tensiunea rețelei este conectată, va apărea un mesaj de eroare.

4. Apăsați pe [Menu/Store] (Meniu/Salvare).
  - Soft starterul va simula pornirea. LED-ul pentru starea Run (Funcționare) clipește intermitent.
5. Apăsați pe Menu/Store (Meniu/Salvare).
  - Soft starterul va simula funcționarea.
6. Aplicați o comandă de oprire de la sursa de comandă selectată.
  - Soft starterul va simula oprirea. LED-ul pentru starea Run (Funcționare) clipește intermitent.
7. Apăsați pe [Menu/Store] (Meniu/Salvare).
  - LED-ul pentru starea Ready (Pregătit) clipește intermitent, iar releul contactorului principal se deschide.
8. Apăsați pe [Menu/Store] (Meniu/Salvare).
  - Soft starterul va activa, apoi va dezactiva fiecare ieșire programabilă.
9. Apăsați pe [Menu/Store] (Meniu/Salvare).
  - Soft starterul va reveni la *Set-up Tools (Instrumente de configurare)*.

## 6.6 Încărcarea/salvarea setărilor

## Context:

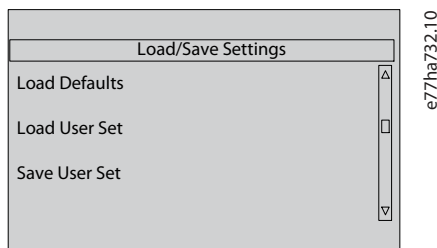
Meniul *Load/Save Settings (Încărcare/salvare setări)* permite următoarele acțiuni:

- resetarea parametrilor soft starterului la valorile implicite;
- încărcarea setărilor parametrilor dintr-un fișier intern;
- salvarea setărilor actuale ale parametrilor într-un fișier intern.

Fișierul intern conține valorile implicite până când este salvat un fișier al utilizatorului.

**Procedură**

1. Apăsați pe [Menu] (Meniu), apoi selectați *Set-up Tools (Instrumente de configurare)*.
2. Derulați la *Load/Save Settings (Încărcare/salvare setări)* și apăsați pe [Menu/Store] (Meniu/Salvare).



3. Derulați la funcția necesară, apoi apăsați pe [Menu/Store] (Meniu/Salvare).
  4. La solicitarea de confirmare, selectați *Yes (Da)* pentru a confirma sau *No (Nu)* pentru a anula.
  5. Apăsați pe [Menu/Store] (Meniu/Salvare) pentru a continua.
- ➔ La finalizarea acțiunii, ecranul va afișa un mesaj de confirmare pentru scurt timp, apoi va reveni la nivelul de meniu anterior.

## 6.7 Salvarea și încărcarea prin USB

Meniul *USB Save & Load (Salvare și încărcare prin USB)* permite următoarele acțiuni:

- salvarea setărilor parametrilor și a tuturor evenimentelor din jurnal pe un fișier extern (format CSV);
- salvarea setărilor parametrilor pe un fișier extern (format propriu);
- încărcarea setărilor parametrilor dintr-un fișier extern salvat anterior;
- încărcarea mesajelor personalizate de afișat pe panoul LCP când o intrare programabilă este activă.

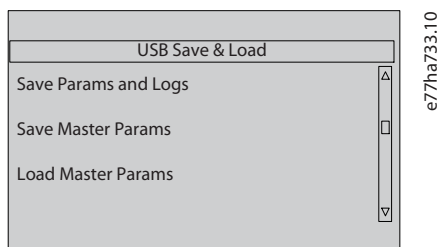
### NOTĂ

VLT® Soft Starter MCD 600 acceptă sisteme de fișiere FAT32. Funcțiile USB ale MCD 600 nu sunt compatibile cu sistemele de fișiere NTFS.

## 6.7.1 Procedura de salvare și încărcare

### Procedură

1. Conectați unitatea externă la portul USB.
2. Apăsați pe [Menu] (Meniu), apoi selectați *Set-up Tools (Instrumente de configurare)*.
3. Derulați la *USB Save & Load (Salvare și încărcare prin USB)*, apoi apăsați pe [Menu/Store] (Meniu/Salvare).



4. Derulați la funcția necesară, apoi apăsați pe [Menu/Store] (Meniu/Salvare).
  5. La solicitarea de confirmare, selectați *Yes (Da)* pentru a confirma sau *No (Nu)* pentru a anula.
  6. Apăsați pe [Menu/Store] (Meniu/Salvare) pentru a continua.
- ➔ La finalizarea acțiunii, ecranul va afișa un mesaj de confirmare pentru scurt timp, apoi va reveni la nivelul de meniu anterior.

## 6.7.2 Locațiile și formatele fișierelor

### Salvarea parametrilor și jurnalelor

Soft starterul creează un director pe nivelul superior al unității USB, care are ca nume numărul de serie al soft starterului. Setările jurnalului de evenimente și ale parametrilor vor fi salvate ca fișiere CSV separate, iar software-ul soft starterului și informațiile despre sistem vor fi salvate ca fișier text.

### Salvarea parametrilor master

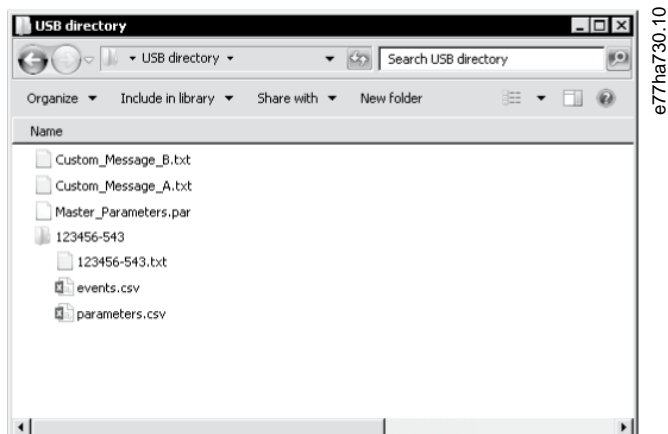
Soft starterul creează un fișier numit `Master_Parameters.par` pe care îl va salva pe unitatea USB.

### Încărcarea parametrilor master

Soft starterul încarcă fișierul `Master_Parameters.par` de pe nivelul superior al unității USB. Fișierele pot fi create sau editate cu ajutorul instrumentului VLT® Motion Control Tool MCT 10. Descărcați instrumentul MCT 10 de la [www.danfoss.com/en/service-and-support/downloads/dds/vlt-motion-control-tool-mct-10/](http://www.danfoss.com/en/service-and-support/downloads/dds/vlt-motion-control-tool-mct-10/).

### Încărcarea mesajelor particularizate

Soft starterul încarcă fișierele `Custom_Message_A.txt` și `Custom_Message_B.txt` de pe nivelul superior al unității USB.



Imagine 13: Director USB

## 6.8 Pornire/oprire automată

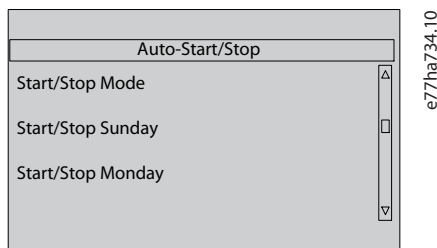
### Context:

Soft starterul poate fi configurat să pornească și/sau să oprească automat motorul la un anumit moment sau să îl ruleze în cicluri cu durată specificată.

Cu ajutorul funcției *Pornire/oprire automată* din *Set-up Tools (Instrumente de configurare)* obțineți acces rapid la parametrii de pornire/oprire automată.

### Procedură

1. Apăsați pe [Menu] (Meniu), apoi selectați *Set-up Tools (Instrumente de configurare)*.
2. Derulați la *Auto-Start/Stop (Pornire/oprire automată)*, apoi apăsați pe [Menu/Store] (Meniu/Salvare).



3. Derulați la funcția dorită, apoi apăsați pe [Menu/Store] (Meniu/Salvare).
4. Ajustați setările după cum este necesar:
  - A Apăsați pe [Menu/Store] (Meniu/Salvare) și [Back] (Înapoi) pentru a selecta informațiile pe care doriți să le editați.
  - B Apăsați pe [▲] [▼] pentru a modifica valoarea.

Apăsați pe [Menu/Store] (Meniu/Salvare) pentru a salva modificările. Soft starterul confirmă modificările.  
Apăsați pe [Back] (Înapoi) pentru a anula modificările.

## 6.9 Adresă rețea

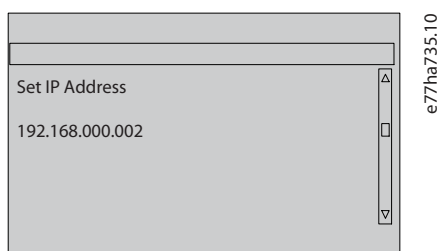
Pentru a folosi VLT® Soft Starter MCD 600 în cadrul unei rețele Ethernet, este necesar să configurați adrese separate pentru:

- Adresă IP.
- Adresă gateway.
- Mască subrețea.

### 6.9.1 Setarea unei adrese de rețea

#### Procedură

1. Apăsați pe [Menu] (Meniu), apoi selectați *Set-up Tools (Instrumente de configurare)*.
2. Derulați la *Network Address (Adresă rețea)*, apoi apăsați pe [Menu/Store] (Meniu/Salvare).
3. Derulați la funcția necesară, apoi apăsați pe [Menu/Store] (Meniu/Salvare).



4. Prima cifră din adresă este evidențiată.
  5. Apăsați pe [Back] (Înapoi) și pe [Menu/Store] (Meniu/Salvare) pentru a selecta cifra pe care doriți să o modificați.
  6. Apăsați pe [▲] [▼] pentru a modifica valoarea.
  7. Apăsați pe [Menu/Store] (Meniu/Salvare) după ultima cifră pentru a salva setarea.
- ➔ La finalizarea acțiunii, ecranul va afișa un mesaj de confirmare pentru scurt timp, apoi va reveni la nivelul de meniu anterior.

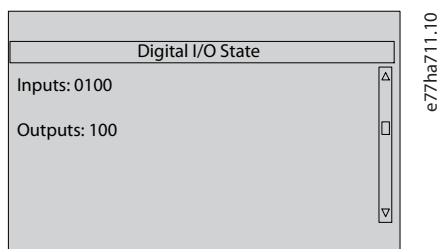
#### NOTĂ

De asemenea, adresa de rețea poate fi configurată prin intermediul *parametrilor de la 12-8 la 12-19*.

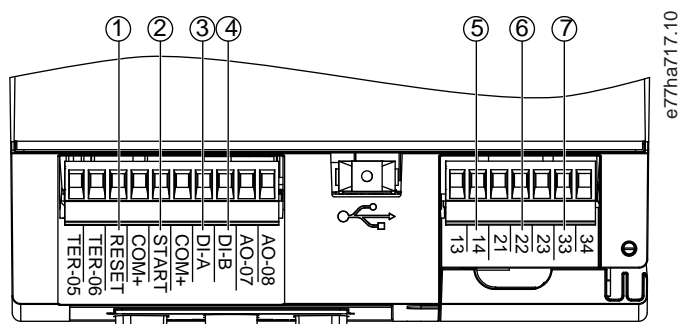
#### NOTĂ

Pentru a configura soft starterul în așa fel încât să folosească alte protocoale de comunicație, utilizați *parametrii de la 12-1 la 12-7*.

### 6.10 Starea I/O digital



Imagine 14: Ecran de stare pentru I/O digital

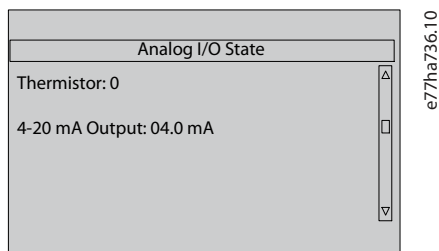


- 1 RESET, COM+: intrare resetare
- 2 START, COM+: intrare pornire/oprire
- 3 DI-A, COM+: intrare A programabilă
- 4 DI-B, COM+: intrare B programabilă
- 5 13, 14: ieșire contactor principal
- 6 21, 22, 23: ieșire releu A
- 7 33, 34: ieșire releu B

Imagine 15: Amplasarea I/O digital

### 6.11 Starea pentru I/O analogic

Linia de sus a ecranului afișează starea intrării termistorului motorului. Linia de jos a ecranului afișează valoarea ieșirii analogice.



Imagine 16: Ecran de stare pentru I/O analogic

#### Intrare termistor

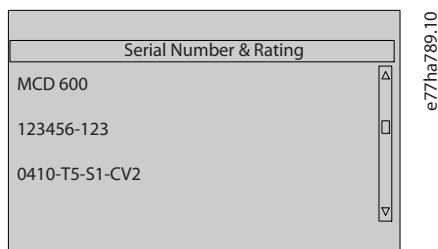
S	Scurt
H	Cald
C	Rece
O	Deschis

## 6.12 Numărul de serie și puterea nominală

Linia de sus a ecranului afișează numele produsului.

Linia din mijloc afișează numărul de serie al unității.

Linia de jos a ecranului afișează numărul modelului.



Imagine 17: Ecran cu numărul de serie și puterea nominală

## 6.13 Versiuni software

Ecranul cu versiunea software-ului raportează versiunea fiecărei componente software a soft starterului:

- interfața pentru utilizator;
- controlul motorului;
- panoul LCP la distanță (dacă este conectat);
- lista de parametri;
- bootloader;
- modul de extindere (dacă este instalat).

### NOTĂ

Software-ul actualizat, inclusiv în alte limbi, poate fi încărcat în soft starter prin intermediul portului USB, dacă este necesar. Pentru mai multe informații, luați legătura cu furnizorul local.

## 6.14 Resetarea termistorului

Intrarea termistorului este dezactivată în mod implicit, dar se activează automat atunci când detectează un termistor. Dacă la soft starter au fost conectate termistoare care în prezent nu mai sunt necesare, folosiți funcția de resetare a termistoarelor pentru a dezactiva termistorul.

## 6.15 Resetarea modelului termic

Pachetul software de modelare termică al soft starterului monitorizează constant performanța motorului. În acest fel, soft starterul poate să calculeze temperatura și capacitatea motorului de a reuși să pornească în orice moment.

Modelul termic poate fi resetat dacă este necesar.



**NOTĂ****DURATĂ DE FUNCȚIONARE REDUSĂ A MOTORULUI**

Resetarea modelului termic al motorului compromite protecția modelului termic și poate compromite durata de viață a motorului.

- Resetați modelul termic doar în caz de urgență.

## 7 Jurnalele

### 7.1 Introducere

Meniul Logs (Jurnale) furnizează informații despre evenimentele, decuplările și performanțele soft starterului.

Pentru a accesa meniul Logs (Jurnale) pe panoul LCP local, apăsați pe [Menu] (Meniu), apoi selectați *Logs (Jurnale)*. Apăsați pe [Logs] (Jurnale) de pe panoul LCP la distanță.

### 7.2 Jurnalul de evenimente

Jurnalul de evenimente stochează detaliile celor mai recente decuplări, avertismente și operații (inclusiv porniri, opriri și modificări de configurație).

Evenimentul 1 este cel mai recent, iar evenimentul 384 este cel mai vechi eveniment stocat.

#### NOTĂ

Jurnalul de evenimente poate fi exportat într-un fișier extern pentru a fi analizat departe de soft starter.

Consultați [6.7.2 Locațiile și formatele fișierelor](#).

### 7.3 Contoarele

Contoarele stochează datele statistice privind funcționarea soft starterului:

- ore de funcționare (pe durata de viață și de la ultima resetare a contorului);
- numărul de porniri (pe durata de viață și de la ultima resetare a contorului);
- numărul de resetări ale modelului termic.

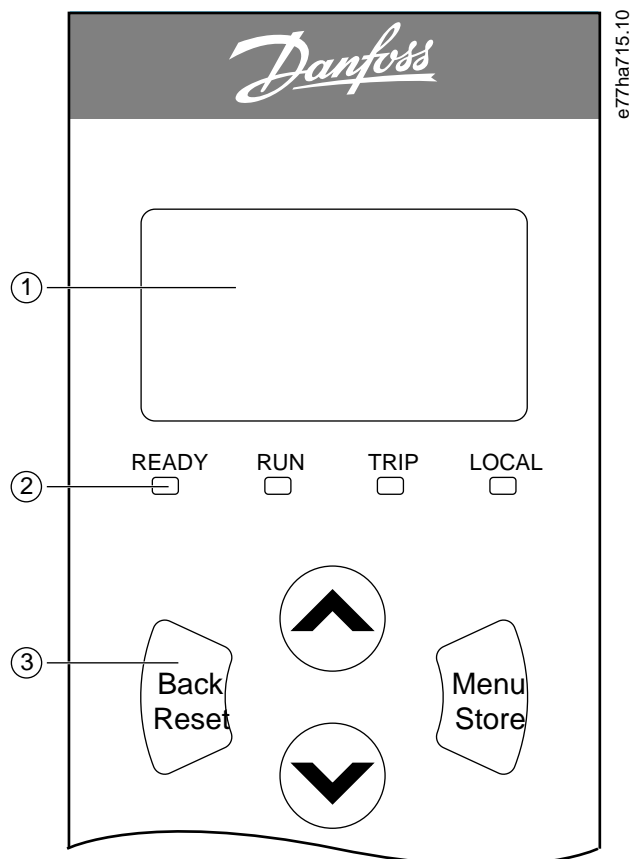
#### 7.3.1 Vizualizarea contoarelor

##### Procedură

1. Accesați *Logs (Jurnale)*, consultați [7.1 Introducere](#).
2. Derulați la *Counters (Contoare)*, apoi apăsați pe [Menu/Store] (Meniu/Salvare).
3. Apăsați pe [▲] și [▼] pentru a derula contoarele.
4. Apăsați pe [Menu/Store] (Meniu/Salvare) pentru a vizualiza detaliile.
5. Pentru a reseta un contor, apăsați pe [Menu/Store] (Meniu/Salvare), apoi apăsați pe [▲] și [▼] pentru a selecta *Reset (Resetare)/Do Not Reset (Nu se resetează)*.
6. Apăsați pe [Store] (Salvare) pentru a confirma acțiunea.
7. Apăsați pe [Menu/Store] (Meniu/Salvare) pentru a închide contorul și a reveni la *Logs (Jurnale)*.

## 8 Panoul LCP și reacțiile

### 8.1 Panoul LCP și reacțiile



1 Afișaj cu patru linii pentru detalii despre stare și despre programare.			
2 LED-uri de stare.			
3 Tastele de navigare în meniuri:	Back (Înapoi): părăsiți meniul sau parametrul sau anulați o modificare a parametrului. Această tastă resetează, de asemenea, o decuplare.	Menu/Store (Meniu/Salvare): intrați într-un meniu sau într-un parametru sau salvați modificarea unui parametru.	Săgeți: derulați la meniul sau la parametrul următor sau anterior, modificați setarea parametrului curent sau derulați ecranele de stare.

Imagine 18: LCP local

### 8.2 Panoul LCP la distanță

Panoul LCP la distanță poate fi utilizat pentru a controla soft starterul dacă *parametrul 1-1 Command Source (Sursă comandă)* este setat la *Remote Keypad (Tastatură la distanță)*.

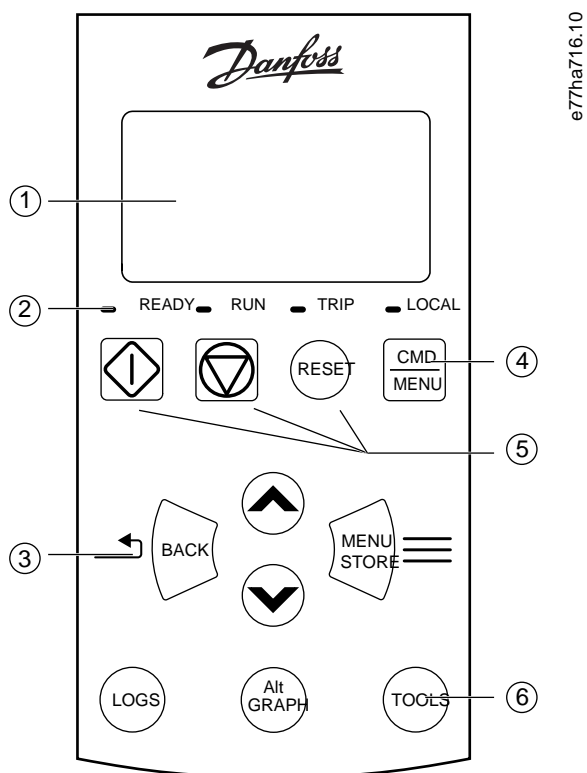
- Dacă panoul LCP la distanță nu este selectat ca sursă de comandă, tastele [Start] (Pornire), [Stop] (Oprire) și [Reset] (Resetare) nu au niciun efect.
- Tastele de navigare în meniu și afișajul panoului LCP la distanță sunt întotdeauna active.
- Dacă se apasă o tastă pe panoul LCP la distanță, afișajul de pe acesta se actualizează pentru a corespunde.

### NOTĂ

Panoul LCP la distanță poate fi îndepărtat sau înlocuit în siguranță în timp ce soft starterul este în funcțiune. Nu este necesar să îndepărtați rețeaua de alimentare sau tensiunea de control.

### NOTĂ

Dacă parametrul 1-1 Command Source (Sursă comandă) este setat la Remote Keypad (Tastatură la distanță), îndepărtarea panoului LCP la distanță va cauza o decuplare.



1 Afișaj cu patru linii pentru detalii despre stare și despre programare.

2 LED-uri de stare.

3 Tastele de navigare în meniu: Back (Înapoi): părăsiți meniul sau parametrul sau anulați o modificare a parametrului. Menu/Store (Meniu/Salvare): intrați într-un meniu sau într-un parametru sau salvați modificarea unui parametru. Tastele săgeată: derulați la meniul sau la parametrul următor sau anterior, modificați setarea parametrului curent sau derulați ecranele de stare.

4 Comandă rapidă la meniul pentru sursa de comandă din *Set-up Tools (Instrumente de configurare)*.

5 Taste de comandă locală.

6	Taste de comenzi rapide pentru accesarea rapidă a sarcinilor uzuale:	Logs (Jurnale): deschideți meniul Logs (Jurnale).	Graph (Grafic): selectați graficul pe care doriți să îl vizualizați sau întrerupeți/reporniți graficul (țineți apăsat mai mult de 0,5 s).	Tools (Instrumente): deschideți meniul <i>Set-up Tools</i> ( <i>Instrumente de configurare</i> ).
---	--	---	---	--

Imagine 19: Panou LCP la distanță

### 8.3 Ajustarea contrastului afișajului

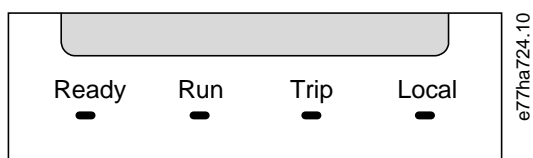
Context:

#### NOTĂ

Panoul LCP local și cel de la distanță pot fi ajustate independent.

1. Apăsați și mențineți apăsat pe [Back] (Înapoi).
2. Apăsați pe [▲] pentru a crește luminozitatea afișajului sau apăsați pe [▼] pentru a reduce luminozitatea afișajului.

### 8.4 LED-urile de stare ale soft starterului



Imagine 20: LED-uri de stare de pe LCP

Tabel 17: Descriere LED

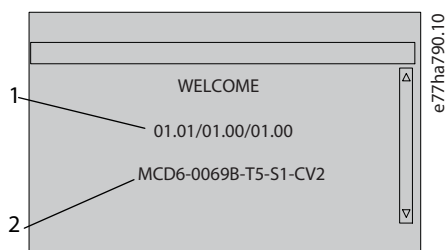
Denumire LED	Pornit	Intermitent
Ready (Pregătit)	Motorul este oprit, iar soft starterul este pregătit pentru pornire.	Motorul este oprit, iar soft starterul nu este pregătit pentru pornire: <ul style="list-style-type: none"> <li>• așteaptă trecerea întârzierii de repornire (<i>parametrul 5-16 Restart Delay</i> (<i>Întârziere la repornire</i>));</li> <li>• Modelele termice indică dacă soft starterele și/sau motoarele sunt prea încălzite pentru a porni în siguranță.</li> <li>• Intrarea de resetare (RESET, COM+) este deschisă.</li> </ul>
Run (Funcționare)	Motorul este în stare de funcționare (primește tensiune maximă).	Motorul pornește sau se oprește.
Trip (Decuplare)	Soft starter a decuplat.	Soft starterul se află în stare de avertizare.
Local (Local)	Soft starterul este controlat printr-un panou LCP la distanță.	–

Dacă toate LED-urile sunt stinse, soft starterul nu primește tensiune de control.

## 8.5 Afișajele

### 8.5.1 Informații despre soft starter

La pornire, ecranul cu informații despre soft starter va afișa detalii despre puterea nominală a soft starterului, versiunile de software și numărul de serie.

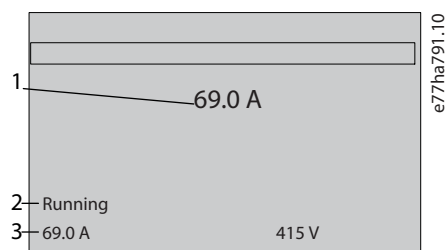


- 1 Versiuni software: interfața pentru utilizator, controlul motorului, panoul LCP la distanță
- 2 Cod model: curentul nominal, tensiunea rețelei, dimensiunea de carcasă, tensiunea de control (versiunea software a panoului LCP la distanță este afișată numai dacă este conectat un panou LCP)

Imagine 21: Ecranul de bun venit

### 8.5.2 Ecranele de reacție configurabile

Selecționați informațiile ce vor apărea pe afișaj. Pentru a comuta între cele 2 ecrane configurabile, apăsați pe [^] și [v].



- 1 Curent de funcționare a motorului
- 2 Starea soft starterului
- 3 Parametrul 10-8 User Parameter 1 (Parametru utilizator 1) și parametrul 10-9 User Parameter 2 (Parametru utilizator 2)

Imagine 22: Ecran de stare pentru soft starter

1	Mains Frequency	59.7 Hz
2	Motor pf	1.01
3	Motor power	37.0 kW
4	Motor Temp	85%

- 1 Parametrul 10-10 User Parameter 3 (Parametru utilizator 3) (implicit: Mains frequency (Frecvență rețea))
- 2 Parametrul 10-11 User Parameter 4 (Parametru utilizator 4) (implicit: Power factor (Factor de putere))
- 3 Parametrul 10-12 User Parameter 5 (Parametru utilizator 5) (implicit: Motor running power (Putere funcționare motor))
- 4 Parametrul 10-13 User Parameter 6 (Parametru utilizator 6) (implicit: Motor temperature (Temperatură motor))

Imagine 23: Ecran ce poate fi configurat de utilizator

### 8.5.3 Ecranele de reacție de funcționare

Ecranele de reacție de funcționare ilustrează curentul de funcționare a motorului în jumătatea superioară a ecranului. Pentru a selecta informațiile care doriți să apară în jumătatea inferioară, apăsați pe [▲] și [▼].

- Curent de linie în timp real pe fiecare fază.
- Informații despre ultima pornire.
- Data și ora.

1	69.0 A
2	Last start 010s
3	350% FLC
4	Δ Temp 5%

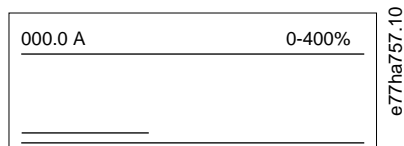
- 1 Curent de funcționare a motorului
- 2 Durata pornirii (secunde)
- 3 Curentul maxim de pornire extras (ca procent din curentul maxim de sarcină al motorului)
- 4 Creșterea calculată a temperaturii motorului

Imagine 24: Ecrane de reacție de funcționare

### 8.5.4 Graficul de performanță

Graficul de performanță oferă afișarea în timp real a performanțelor de funcționare. Utilizați *parametrii de la 10-2 la 10-5* pentru a formata graficul.

Afișajul de pe ecranul LCP principal afișează informații referitoare la curentul de motor.



Dacă este montat un panou LCP la distanță, apăsați pe [Graph] (Grafic) pentru a modifica datele graficului. Graficul poate să ilustreze:

- curentul de sarcină al motorului;
- temperatura motorului;
- factorul de putere al motorului;
- date de intrare analogice de la modulul inteligent (dacă este instalat).



## 9 Funcționarea

### 9.1 Comenzile de pornire, oprire și resetare

VLT® Soft Starter MCD 600 poate fi pornit și oprit prin următoarele mijloace: intrările digitale, panoul LCP la distanță, rețeaua de comunicație, modulul inteligent sau funcția de pornire/oprire automată planificată. Sursa de comandă poate fi setată prin *Set-up Tools (Instrumente de configurare)* sau utilizând *parametrul 1-1 Command Source (Sursă comandă)*.

- MCD 600 acceptă comenzi de pornire și resetare numai de la sursa de comandă desemnată.
- MCD 600 acceptă comenzi de oprire de la sursa de comandă desemnată, însă poate fi forțat să se oprească prin deschiderea intrării de resetare sau prin deschiderea intrării de pornire/oprire în timpul unui ciclu de pornire/oprire automată.
- Intrarea programabilă poate fi utilizată pentru a înlocui sursa de comandă selectată (consultați *parametrul 7-1 Input A Function (Funcție intrare A)*).

### 9.2 Comanda de înlocuire

Intrarea programabilă (DI-A, COM+) poate fi utilizată pentru a înlocui sursa de comandă în situațiile în care s-a pierdut mecanismul normal de comandă. Setati *parametrul 7-1 Input A Function (Funcție intrare A)* la sursa de comandă alternativă (cum ar fi *Command Override: Keypad (Înlocuire comandă: tastatură)*).

Deși intrarea este activă, soft starterul acceptă numai comenzi de la sursa înlocuitoare selectată. Deschideți intrarea din nou pentru a restabili controlul asupra sursei de comandă selectate în *parametrul 1-1 Command Source (Sursă comandă)*.

### 9.3 Pornirea/oprirea automată

Soft starterul poate fi configurat să pornească și/sau să oprească automat motorul la un anumit moment sau să îl ruleze în cicluri cu durată specificată.

#### NOTĂ

La operația de pornire automată se aplică întârzierea la pornire, întârzierea la repornire și întârzierea la resetarea automată.

#### 9.3.1 Modul Ceas

Soft starterul poate să pornească și/să oprească motorul o dată pe zi.

Pentru ca modul Ceas să funcționeze:

- *parametrul 4-1 Auto-Start/Stop Mode (Mod pornire/oprire automată)* trebuie să fie setat la *Enable (Activare)*;
- *parametrul 1-1 Command Source (Sursă comandă)* trebuie să fie setat la *Clock (Ceas)*;
- intrarea de resetare trebuie să fie închisă;
- intrarea de pornire (START, COM+) trebuie să fie activă. În acest fel, soft starterul va putea fi oprit prin intermediul intrărilor digitale în caz de urgență.

Funcționarea în modul Ceas este controlată de *parametrii de la 4-4 la 4-24*.

### 9.3.2 Modul Temporizator

Soft starterul poate să oprească motorul automat după un timp de funcționare specificat, apoi să îl repornească după un timp de închidere (oprire) specificat. Soft starterul repetă ciclul în timp ce semnalul de pornire rămâne activ.

Pentru ca modul Temporizator să funcționeze:

- parametrul 4-1 *Auto-Start/Stop Mode (Mod pornire/oprire automată)* trebuie să fie setat la *Enable (Activare)*;
- parametrul 1-1 *Command Source (Sursă comandă)* trebuie să fie setat la *Timer (Temporizator)*;
- intrarea de resetare trebuie să fie închisă;
- prima pornire trebuie să fie comandată de un semnal de pornire.

Funcționarea în modul Temporizator este controlată de parametrul de la 4-2 la 4-3.

### 9.4 Alimentarea integrată

În modul Alimentare integrată, soft starterul poate să controleze motorul, chiar dacă soft starterul este avariât în faza 1. VLT® Soft Starter MCD 600 folosește tehnici de comandă bifazice pentru a porni și a opri lin motorul.

#### NOTĂ

Soft starterul decuplează la *Lx-Tx Shorted (Lx – Tx scurtcircuitat)* la prima încercare de pornire, după ce a fost aplicată alimentarea de control. Alimentarea integrată nu funcționează dacă alimentarea de control este rulată în ciclu între porniri.

- Alimentarea integrată este disponibilă numai la instalarea în linie. Dacă soft starterul este instalat în triunghi interior, alimentarea integrată nu va funcționa.
- Alimentarea integrată rămâne activă până când se selectează din nou *3-Phase Control Only (Numai control trifazic)*. În timpul funcționării în modul de alimentare integrată, LED-ul de decuplare clipește intermitent, iar pe afișaj apare *2 Phase - Damaged SCR (Bifazic – tiristor avariât)*.
- Funcționarea în modul de alimentare integrată nu acceptă pornirea sau oprirea lină prin comandă adaptivă. În modul Alimentare integrată, soft starterul selectează automat pornirea lină cu curent constant și oprirea lină cu tensiune sincronizată. Dacă este activat modul Alimentare integrată, parametrul 2-3 și 2-4 trebuie să fie configurați în mod adecvat.

#### NOTĂ

Alimentarea integrată folosește o tehnologie bifazică de pornire lină; se recomandă atenție suplimentară la stabilirea dimensiunilor întrerupătoarelor de circuit și a protecțiilor. Pentru asistență, luați legătura cu furnizorul local.

### 9.5 Modul Urgență

În modul Urgență soft starterul poate să acționeze motorul și să ignore condițiile de decuplare.

Modul Urgență este controlat printr-o intrare programabilă (intrarea A DI-A, COM+ sau intrarea B DI-B, COM+). Parametrul 7-1 *Input A Function (Funcție intrare A)*/parametrul 7-5 *Input B Function (Funcție intrare B)* trebuie să fie setat la *Emergency Mode (Mod Urgență)*. Un circuit închis de pe DI-A, COM+ activează modul de urgență. Când soft starterul primește o comandă de pornire, continuă să funcționeze până când se primește o comandă de oprire, ignorându-se toate decuplările și avertismentele.

Modul urgență poate fi utilizat cu orice sursă de comandă.

## NOTĂ

Cu toate că funcționarea în modul de urgență îndeplinește cerințele de funcționare pentru modul de incendiu, Danfoss nu recomandă utilizarea sa în situațiile care necesită testarea și/sau conformitatea cu standarde specifice, deoarece nu a fost certificată.

## NOTĂ

**DURATĂ DE FUNCȚIONARE REDUSĂ A APARATULUI**

Nu se recomandă utilizarea continuă în modul de urgență. Modul de urgență poate compromite durata de viață a soft starterului și/sau motorului, deoarece toate protecțiile și decuplările sunt dezactivate. Utilizarea soft starterului în modul de urgență va anula garanția produsului.

- Nu operați soft starterul în modul Urgență în mod continuu.

## 9.6 Decuplarea auxiliară

Un circuit de decuplare extern (cum ar fi un comutator de alarmă pentru joasă presiune pentru un sistem cu pompă) poate fi utilizat pentru a decupla soft starterul și a opri motorul. Circuitul extern este conectat la o intrare programabilă (intrarea A DI-A, COM+ sau intrarea B DI-B, COM+). Pentru a controla comportamentul decuplării, setați următorii parametri:

- parametrul 7-1 *Input A Function (Funcție intrare A)*: selectați *Input Trip (N/O) (Decuplare intrare (N/O))*;
- parametrul 7-2 *Input A Trip (Decuplare intrare A)*: setați după cum este necesar. De exemplu, *Run Only (Numai funcționare)* limitează decuplarea intrării numai la intervalul când soft starterul se află numai în modul de funcționare;
- parametrul 7-3 *Input A Trip Delay (Întârziere decuplare intrare A)*: setează o întârziere între activarea intrării și decuplarea soft starterului;
- parametrul 7-4 *Input A Initial Delay (Întârziere inițială intrare A)*: setează o întârziere înainte ca soft starterul să monitorizeze starea intrării după semnalul de pornire. De exemplu, poate fi necesară o întârziere pentru a permite creșterea presiunii din conducte;
- parametrul 7-10 *Input A Name (Nume intrare A)*: selectați un nume, cum ar fi *Input A Trip (Decuplare intrare A)* (opțional).

## 9.7 Metode tipice de control

Cerințele pentru o anumită aplicație diferă de la o instalație la alta, dar metodele enumerate mai jos constituie adesea un bun punct de plecare pentru aplicațiile obișnuite.

Tabel 18: Metode tipice de control

Aplicație	Mod de pornire	Timp de rampă pornire [s]	Curent inițial (%FLC)	Limită de curent (%FLC)	Mod de oprire	Timp oprire [s]
Propulsor provă	Curent constant	5	100	400	Rotire din inerție până la oprire	n/a
Centrifugă (separator)	Curent constant	1	200	450	Rotire din inerție până la oprire	n/a
Mașină de debitat așchii prin zdrobire	Curent constant	1	200	450	Rotire din inerție până la oprire	n/a
Compresor – cu piston – cu sarcină	Curent constant	1	200	450	Rotire din inerție până la oprire	n/a

Aplicație	Mod de pornire	Timp de rampă pornire [s]	Curent inițial (%FLC)	Limită de curent (%FLC)	Mod de oprire	Timp oprire [s]
Compresor – cu piston – fără sarcină	Curent constant	1	200	400	Rotire din inerție până la oprire	n/a
Compresor – șurub – cu sarcină	Curent constant	1	200	400	Rotire din inerție până la oprire	n/a
Compresor – șurub – fără sarcină	Curent constant	1	200	350	Rotire din inerție până la oprire	n/a
Bandă transportoare – orizontal	Curent constant	5	200	400	Oprire lină TVR	10
Bandă transportoare – înclinată	Curent constant	2	200	450	Rotire din inerție până la oprire	n/a
Bandă transportoare – verticală (cupă)	Curent constant	2	200	450	Rotire din inerție până la oprire	n/a
Concasor – conic	Curent constant	1	200	350	Rotire din inerție până la oprire	n/a
Concasor – fălci	Curent constant	1	200	450	Rotire din inerție până la oprire	n/a
Concasor – rotativ	Curent constant	1	200	400	Rotire din inerție până la oprire	n/a
Cojitor de lemn	Curent constant	1	200	350	Rotire din inerție până la oprire	n/a
Ventilator – axial (amortizat)	Curent constant	1	200	350	Rotire din inerție până la oprire	n/a
Ventilator – axial (neamortizat)	Curent constant	1	200	450	Rotire din inerție până la oprire	n/a
Ventilator – centrifugal (amortizat)	Curent constant	1	200	350	Rotire din inerție până la oprire	n/a
Ventilator – centrifugal (neamortizat)	Curent constant	1	200	450	Rotire din inerție până la oprire	n/a
Ventilator – presiune ridicată	Curent constant	1	200	450	Rotire din inerție până la oprire	n/a
Moară – cu bile	Curent constant	1	200	450	Rotire din inerție până la oprire	n/a
Moară – cu ciocane	Curent constant	1	200	450	Rotire din inerție până la oprire	n/a
Pompă – foraje	Comandă adaptivă (acelerație timpurie)	3	n/a	500	Comandă adaptivă (acelerație întârziată)	3
Pompă – centrifugă	Comandă adaptivă (acelerație timpurie)	10	n/a	500	Comandă adaptivă (acelerație întârziată)	15

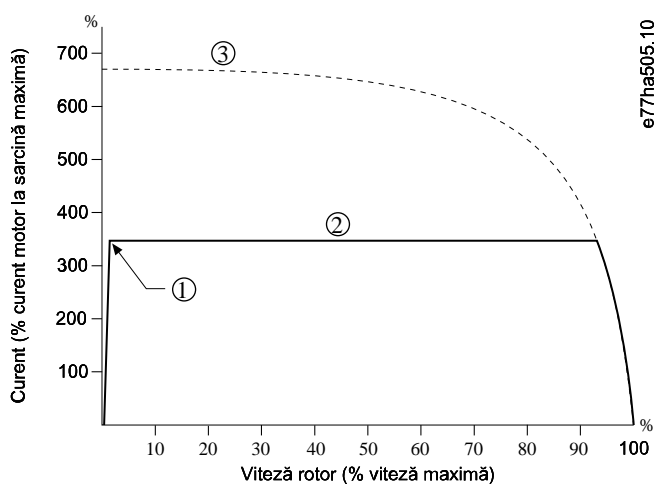
Aplicație	Mod de pornire	Timp de rampă pornire [s]	Curent inițial (%FLC)	Limită de curent (%FLC)	Mod de oprire	Timp oprire [s]
Pompă – hidraulică	Curent constant	2	200	350	Rotire din inerție până la oprire	n/a
Pompă – de refulare	Comandă adaptivă (acelerație constantă)	10	n/a	400	Comandă adaptivă (decelerare constantă)	10
Pompă – submersibilă	Comandă adaptivă (acelerație timpurie)	5	n/a	500	Comandă adaptivă (acelerație întârziată)	5
Ferăstrău – tip bandă	Curent constant	1	200	450	Rotire din inerție până la oprire	n/a
Ferăstrău – circular	Curent constant	1	200	350	Rotire din inerție până la oprire	n/a
Tocător	Curent constant	1	200	450	Rotire din inerție până la oprire	n/a

## 9.8 Metode de pornire lină

### 9.8.1 Curentul constant

Curentul constant este forma tradițională de pornire de la buton, care crește curentul de la 0 la un nivel specificat și îl menține stabil la nivelul respectiv până la accelerarea motorului.

Pornirea curentului constant este ideală pentru aplicații în care curentul de pornire trebuie să fie menținut sub un anumit nivel.



- 1 Curent inițial (setat în parametrul 2-3 Initial Current (Curent inițial))
- 2 Limită de curent (setată în parametrul 2-4 Current Limit (Limită de curent))

### 3 Curent maxim de tensiune

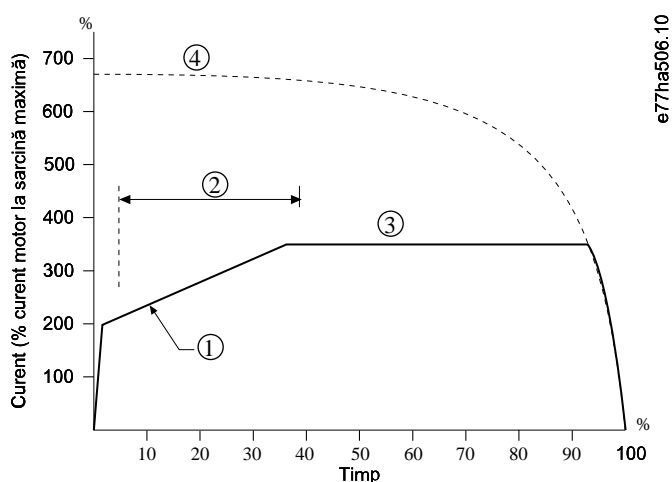
Imagine 26: Exemplu de curent constant

## 9.8.2 Curentul constant cu rampă de curent

Pornirea de la buton cu rampă de curent crește curentul de la un nivel de pornire specificat (1) la o limită maximă (3) pe o perioadă îndelungată de timp (2).

Pornirea cu rampă de curent poate fi utilă pentru aplicațiile în care:

- sarcina poate varia între porniri (de exemplu, o bandă transportoare care poate porni încărcată sau descărcată). Setează parametrul 2-3 *Initial Current (Curent inițial)* la un nivel care va porni motorul cu o sarcină ușoară. Setează apoi parametrul 2-4 *Current Limit (Limită de curent)* la un nivel care va porni motorul cu o sarcină grea;
- sarcina se întrerupe ușor, dar timpul de pornire trebuie să fie prelungit (de exemplu, o pompă centrifugă în care presiunea conductei trebuie să se genereze lent);
- alimentarea cu electricitate este limitată (de exemplu, un set de generatoare) și o aplicare mai lentă a sarcinii va permite un timp mai mare pentru ca alimentarea să răspundă.



- |   |  |
|---|--|
| 1 | Parametrul 2-3 <i>Initial Current (Curent inițial)</i>           |
| 2 | Parametrul 2-2 <i>Start Ramp Time (Timp de rampă de pornire)</i> |
| 3 | Parametrul 2-4 <i>Current Limit (Limită de curent)</i>           |
| 4 | Curent maxim de tensiune   |

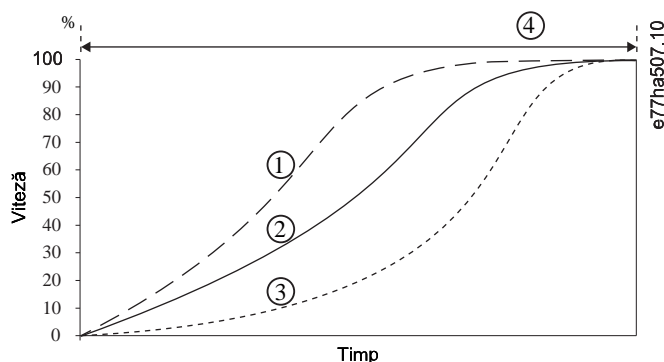
Imagine 27: Exemplu de pornire de la buton cu rampă de curent

## 9.8.3 Comanda adaptivă de pornire

La pornirea de la buton prin comanda adaptivă, soft starterul ajustează curentul pentru a porni motorul în cadrul de timp specificat și utilizează un profil de accelerație selectat.

## NOTĂ

Soft starterul aplică limita de curent pentru toate pornirile de la buton, inclusiv pentru cele prin comanda adaptivă. Dacă limita de curent este prea joasă sau timpul de rampă de pornire (setat în *parametrul 2-2 Start Ramp Time (Timp de rampă de pornire)*) este prea mic, este posibil ca motorul să nu poată porni.



- |   |   |
|---|---|
| 1 | Accelerație timpurie                                      |
| 2 | Accelerație constantă                                     |
| 3 | Accelerație întârziată                                    |
| 4 | Parametrul 2-2 Start Ramp Time (Timp de rampă de pornire) |

Imagine 28: Exemplu de pornire prin comandă adaptivă (parametrul 2-5 Adaptive Start Profile (Profil adaptiv de pornire))

### 9.8.3.1 Ajustarea comenzii adaptive

Dacă motorul nu pornește sau nu se oprește lent, ajustați *parametrul 2-12 Adaptive Control Gain (Factor de amplificare a comenzii adaptive)*. Setarea factorului de amplificare stabilește gradul în care soft starterul va ajusta viitoarele porniri și opriri prin comandă adaptivă, pe baza informațiilor de la pornirea anterioară. Acest factor de amplificare afectează atât performanța la pornire, cât și performanța la oprire.

- Dacă motorul accelerează sau decelerează prea rapid la sfârșitul unei porniri sau a unei opriri, măriți setarea factorului de amplificare cu 5 – 10%.
- Dacă viteza motorului fluctuează în timpul pornirii sau a opririi, reduceți puțin setarea factorului de amplificare.

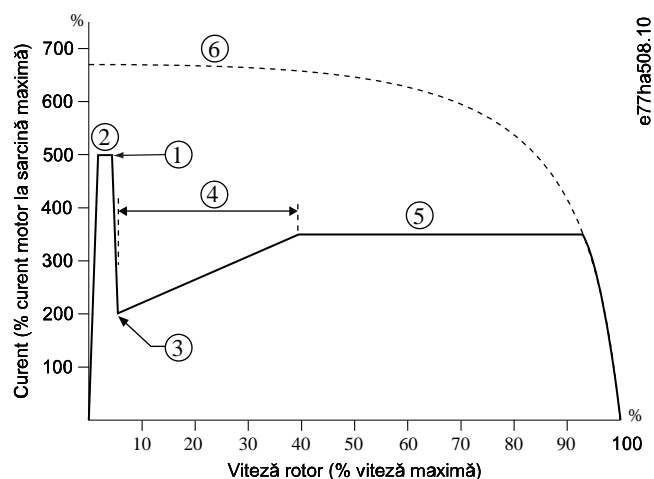
## NOTĂ

Soft starterul ajustează comanda adaptivă pentru a se potrivi motorului. Prin modificarea parametrilor următori, comanda adaptivă este resetată, iar primul ciclu de pornire/oprire folosește pornirea cu curent constant/oprire cu rampă de tensiune sincronizată: *parametrul 1-2 Motor Full Load Current (Curent maxim de sarcină motor)*, *parametrul 2-4 Current Limit (Limită de curent)* și *parametrul 2-12 Adaptive Gain (Factor de amplificare)*.

### 9.8.4 Curent constant cu pornirea inițială

Pornirea inițială furnizează o creștere scurtă a cuplului suplimentar la începutul unei porniri și poate fi utilizată împreună cu o pornire cu rampă de curent sau curent constant.

Pornirea inițială poate fi utilă pentru a ajuta sarcinile de pornire care necesită un cuplu ridicat de punere în mișcare, dar care apoi accelerează ușor (de exemplu, pompele cu rotor elicoidal).



e77ha508.10

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Parametrul 2-7 Kickstart Level (Nivel de pornire inițială) |
| 2 | Parametrul 2-6 Kickstart Time (Timp de pornire inițială)   |
| 3 | Parametrul 2-3 Initial Current (Curent inițial)            |
| 4 | Parametrul 2-2 Start Ramp Time (Timp de rampă de pornire)  |
| 5 | Parametrul 2-4 Current Limit (Limită de curent)            |
| 6 | Curent maxim de tensiune                                   |

Imagine 29: Exemplu de pornire inițială cu curent constant

## 9.9 Metode de oprire

### 9.9.1 Rotirea din inerție până la oprire

Rotirea din inerție până la oprire lasă motorul să încetinească la viteza obișnuită, fără nicio comandă de la soft starter. Timpul necesar pentru oprire depinde de tipul de sarcină.

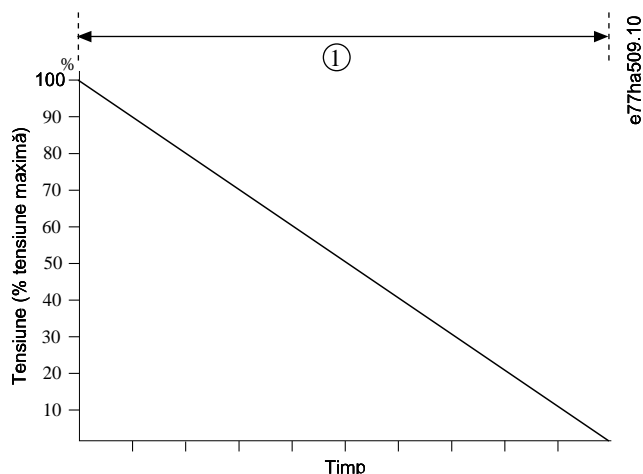
### 9.9.2 Rampa de tensiune sincronizată

Rampa de tensiune sincronizată (TVR) reduce treptat tensiunea la motor pe o perioadă definită de timp. În acest fel se poate mări timpul de oprire al motorului și se pot evita curenții tranzitorii pe alimentările setului de generatoare.

## NOTĂ

Încărcarea poate continua să funcționeze după finalizarea rampei de oprire.





1 Parametrul 2-10 Stop Time (Timp de oprire)

Imagine 30: Exemplu de TVR

### 9.9.3 Comanda adaptivă de oprire

La oprirea lină prin comanda adaptivă, soft starterul controlează curentul pentru a opri motorul în cadrul de timp specificat și utilizează un profil de decelerare selectat. Comanda adaptivă poate fi utilă dacă se dorește prelungirea timpului de oprire al sarcinilor inerțiale scăzute.

Dacă este selectată comanda adaptivă, prima oprire lină va folosi TVR. În acest mod, soft starterul poate afla caracteristicile motorului conectat. Aceste date despre motor sunt utilizate de soft starter în timpul opririlor ulterioare prin comanda adaptivă.

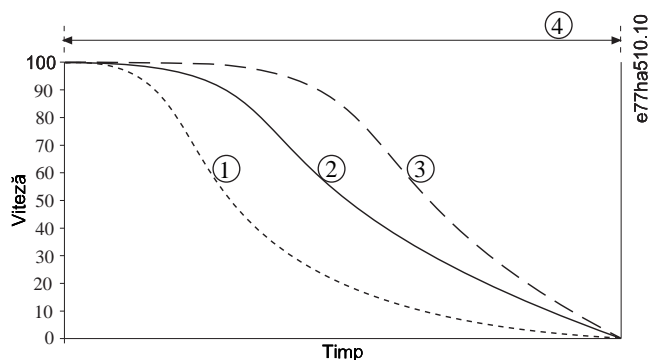
#### NOTĂ

Comanda adaptivă nu încetinește în mod activ motorul și nu va opri motorul mai repede decât o rotire din inerție până la oprire. Pentru a scurta timpul de oprire al sarcinilor inerțiale ridicate, utilizați frâna.

#### NOTĂ

Comanda adaptivă controlează profilul vitezei motorului în cadrul limitei de timp programate. Acest lucru poate avea ca rezultat un nivel mai ridicat de curent decât metodele tradiționale de control.

Dacă se înlocuiește un motor conectat la un soft starter programat pentru pornire sau oprire prin comandă adaptivă, soft starterul trebuie să învețe caracteristicile noului motor. Modificați valoarea parametrului 1-2 Motor Full Load Current (Curent maxim sarcină motor) sau a parametrului 2-12 Adaptive Control Gain (Factor de amplificare a comenzii adaptive) pentru a iniția procesul de reînvițare. Următoarea pornire va utiliza curent constant, iar următoarea oprire va utiliza TVR.



1	Decelerare timpurie
2	Decelerare constantă
3	Decelerare întârziată
4	Parametrul 2-10 Stop Time (Timp de oprire)

**Imagine 31: Exemplu de oprire prin comandă adaptivă (parametrul 2-11 Adaptive Stop Profile (Profil adaptiv de oprire))**

Comanda adaptivă este ideală pentru aplicațiile cu pompă în care poate reduce la minimum efectele dăunătoare ale acțiunii hidraulice de tip „lovitură de ciocan”. Testați cele 3 profiluri pentru a-l identifica pe cel mai potrivit pentru aplicație.

Profil adaptiv de oprire	Aplicație
Late deceleration (Decelerare întârziată)	Sisteme cu cădere mare, în care până și o mică reducere a vitezei motorului/pompei duce la o tranziție rapidă între tur și retur.
Constant deceleration (Decelerare constantă)	Cădere mică până la medie, aplicații cu debit mare, în care lichidul are inerție mare.
Early deceleration (Decelerare timpurie)	Sisteme cu pompă deschisă, în care lichidul trebuie să treacă înapoi prin pompă, fără a acționa pompa în direcție inversă.

### 9.9.4 Frânarea în c.c.

Frâna reduce timpul necesar pentru a opri motorul.

În timpul frânării, se poate auzi un nivel crescut de zgomot de la motor. Acesta este o parte normală din frânarea motorului.

#### NOTĂ

Când folosiți frânarea în c.c., rețeaua de alimentare trebuie să fie conectată la soft starter (bornele de intrare L1, L2 și L3) în secvență de faze pozitivă.

## NOTĂ

## AVARIE LA MOTOR

În cazul în care cuplul de frână este setat la o valoare prea mare, motorul se va opri înainte de terminarea timpului de frânare, iar motorul va suferi încălziri inutile care ar putea cauza defecțiuni. O setare a cuplului de frână la o valoare prea mare poate duce la curenți maximi până la extragerea curentului DOL al motorului în timp ce motorul se oprește.

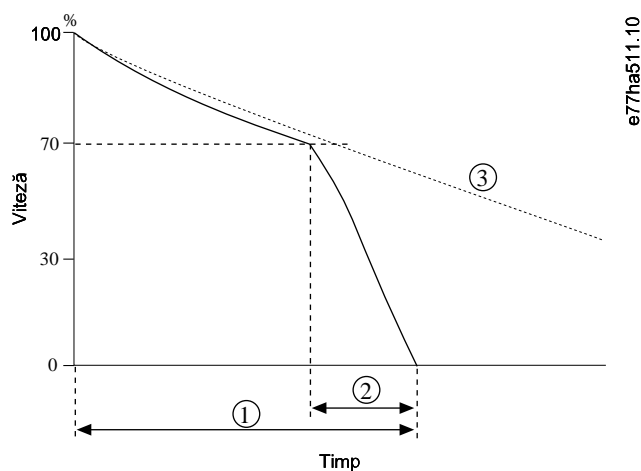
- Este necesară configurarea atentă pentru a asigura funcționarea sigură a soft starterului și a motorului.
- Asigurați-vă că sunt selectate în mod corespunzător siguranțele fuzibile de protecție în circuitul derivat al motorului.

## NOTĂ

## RISC DE SUPRAÎNCĂLZIRE

Funcționarea frânei duce la încălzirea mai rapidă a motorului decât rata calculată de modelul termic al motorului.

- Instalați un termistor de motor sau lăsați o întârziere suficientă la repornire (setată în *parametrul 5-16 Restart Delay (Întârziere la repornire)*).



1 Parametrul 2-10 Stop Time (Timp de oprire)

2 Parametrul 2-16 Brake Time (Timp de frânare)

3 Timp de rotire din inerție până la oprire

Imagine 32: Exemplu de timp de frânare

Setările parametrilor:

- *parametrul 2-9 Stop Mode (Mod de oprire)*: setați la DC Brake (Frânare în c.c.);
- *parametrul 2-10 Stop Time (Timp de oprire)*: acesta reprezintă timpul total de frânare (1) și trebuie setat la o valoare mai mare decât timpul de frânare (în *parametrul 2-16 DC Brake Time (Timp de frânare în c.c.)*) pentru a permite etapei de prefrânare să reducă viteza motorului la aproximativ 70%. Dacă timpul de oprire este prea scurt, frânarea nu va reuși, iar motorul se va roti din inerție până la oprire;
- *parametrul 2-15 DC Brake Torque (Cuplu de frână c.c.)*: setați după cum este necesar pentru a încetini sarcina. Dacă se setează la o valoare prea mică, motorul nu se va opri complet și se va roti din inerție până la oprire după sfârșitul perioadei de frânare;
- *parametrul 2-16 DC Brake Time (Timp frânare în c.c.)*: setați acest parametru la aproximativ 1 sfert din timpul de oprire programat. În acest fel se setează timpul pentru etapa de frânare completă (2).

### 9.9.5 Frânarea în c.c. cu senzor extern de viteză zero

Pentru sarcini care pot varia între ciclurile de frânare, instalați un senzor de viteză zero pentru a vă asigura că soft starterul termină frânarea în c.c. la oprirea motorului. Prin folosirea unui senzor se previne încălzirea inutilă a motorului.

Configurați frânarea în c.c. la cel mai lung timp de frânare și setați parametrul 7-1 *Input A Function (Funcție intrare A)* la *Zero Speed Sensor (Senzor viteză zero)*. Când motorul atinge punctul de oprire, senzorul de viteză zero deschide circuitul de pe DI-A, COM+, iar soft starterul finalizează oprirea.

### 9.9.6 Frânarea de la buton

În cazul aplicațiilor cu inerție mare și/sau sarcină variabilă care necesită cea mai mare putere de frânare, soft starterul poate fi configurat pentru frânarea de la buton.

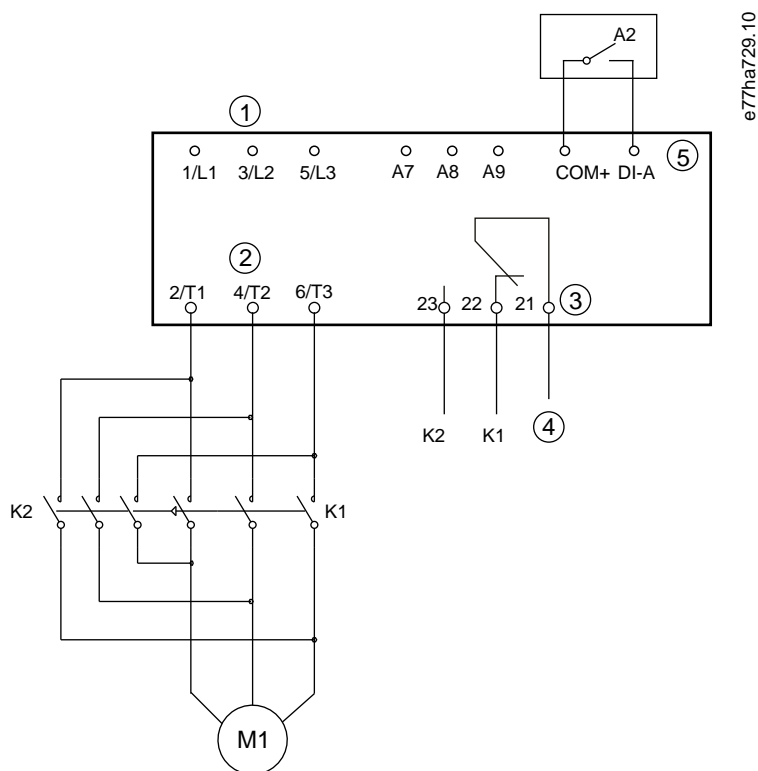
Soft starterul folosește un releu de comutare pentru a controla funcționarea înainte și contactorii de frânare. În timpul frânării, soft starterul inversează secvența de faze la motor și furnizează curent redus, încetinind treptat sarcina.

Când viteza motorului se apropie de 0, senzorul de viteză zero (A2) oprește soft starterul și deschide contactorul de frânare (K2).

Frânarea de la buton poate fi utilizată cu seturi de motor principale și secundare și trebuie să fie configurată separat pentru fiecare.

Setările parametrilor:

- Parametrul 2-9 *Stop Mode (Mod de oprire)*: setați la *Soft Brake (Frânare de la buton)*.
- Parametrul 2-17 *Brake Current Limit (Limită curent de frânare)*: setați după cum este necesar pentru a încetini sarcina.
- Parametrul 2-18 *Soft Brake Delay (Întârziere frânare de la buton)*: controlează timpul cât soft starterul așteaptă după primirea unui semnal de oprire, înainte de a începe să furnizeze curent de frânare către motor. Setați pentru a alocă timp de comutare pentru K1 și K2.
- Parametrul 7-1 *Input A Function (Funcție intrare A)*: setați la *Zero Speed Sensor (Senzor viteză zero)*.
- Parametrul 8-1 *Relay A Function (Funcție releu A)*: setați la *Soft Brake Relay (Releu frânare de la buton)*.



1	Alimentare trifazică
2	Borne motor
3	Ieșire releu A
4	Alimentare bobină K1/K2
5	Intrare A programabilă
K1	Contactator de linie (Funcționare)
K2	Contactator de linie (Frână)
A2	Senzor viteză zero

Imagine 33: Exemplu de conexiuni pentru frânarea de la buton

## 9.10 Curățarea pompei

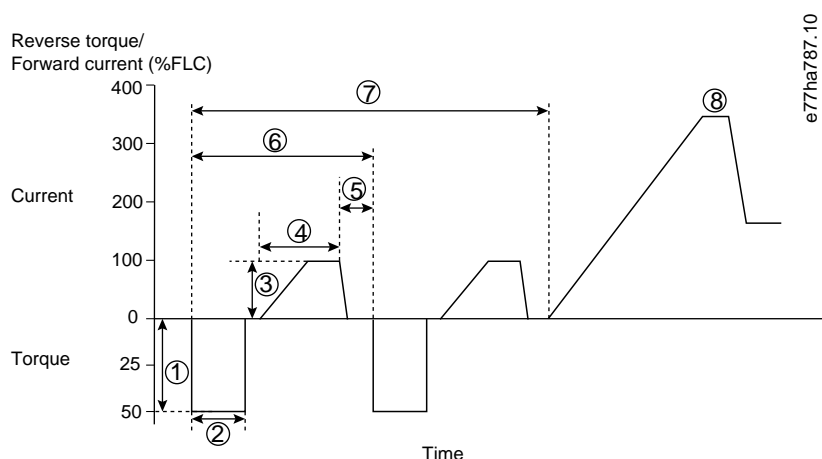
Soft starterul poate să efectueze curățarea pompei înainte de pornirea de la buton a motorului. Acest lucru contribuie la îndepărtarea resturilor de pe rotor.

Funcția de curățare a pompei pornește motorul în direcția înapoi, apoi în direcția înainte, după care îl oprește. Funcția de curățare a pompei poate fi configurată pentru a repeta procesul de până la 5 ori. După numărul specificat de cicluri de curățare, soft starterul va efectua pornirea de la buton programată.

Funcția de curățare a pompei este controlată de intrarea de pornire/oprire (START, COM+). Setați o intrare programabilă pentru curățarea pompei (consultați *parametrul 7-1 Input A Function (Funcție intrare A)* pentru detalii). Asigurați-vă că intrarea este închisă atunci când se aplică semnalul de pornire.

## NOTĂ

Nu activați funcția de curățare a pompei la pompele care nu pot funcționa în direcția înapoi.



- 1 Parametrul 11-1 Reverse Torque (Cuplu înapoi)
- 2 Parametrul 11-2 Reverse Time (Timp înapoi)
- 3 Parametrul 11-3 Forward Current Limit (Limită de curent înainte)
- 4 Parametrul 11-4 Forward Time (Timp înainte)
- 5 Parametrul 11-6 Pump Stop Time (Timp oprire pompă)
- 6 Ciclu de curățare
- 7 Parametrul 11-7 Pump Clean Cycles (Cicluri curățare pompă)
- 8 Pornire de la buton programată

Imagine 34: Curățare pompă

## 9.11 Funcționarea în direcția înapoi

Soft starterul poate să controleze un contactor de inversare pentru a opera motorul în direcția înapoi. Când este selectată funcționarea în direcția înapoi, soft starterul efectuează o pornire lină utilizând secvența de faze opusă față de funcționarea normală.

Funcționarea în direcția înapoi este controlată de intrarea de pornire/oprire (START, COM+). Setați o intrare programabilă pentru a inversa direcția (*parametrul 7-1 Input A Function (Funcție intrare A)*) și setați o ieșire pentru contactorul de inversare (*parametrul 8-1 Relay A Function (Funcție releu A)*).

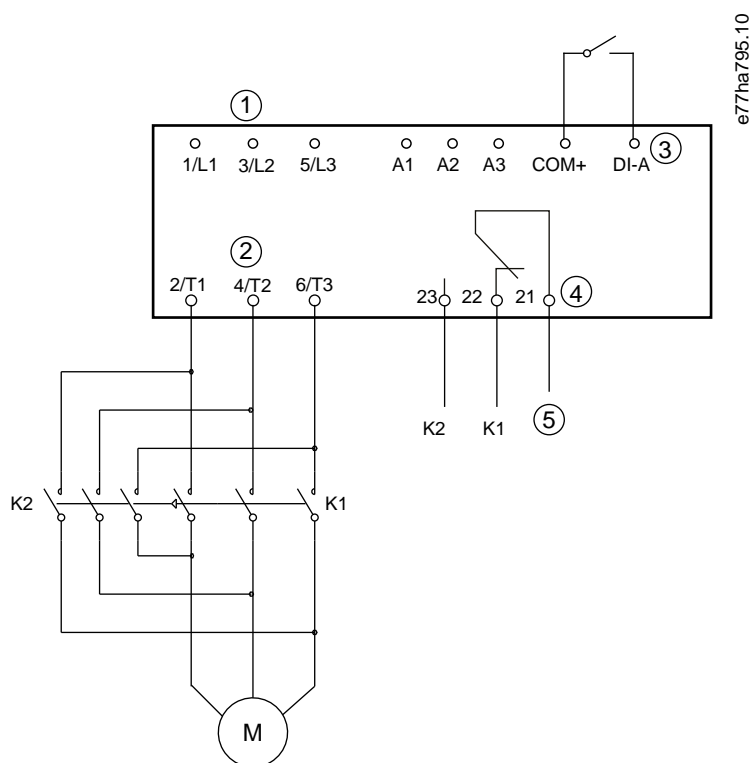
Intrarea trebuie să fie închisă atunci când se aplică semnalul de pornire. Soft starterul menține releul de inversare în aceeași stare până la sfârșitul ciclului de pornire/oprire.

## NOTĂ

Prima pornire după schimbarea direcției va fi cu curent constant.

## NOTĂ

Dacă este necesară protecția secvenței de faze, instalați contactorul de inversare la ieșirea (motor) soft starterului.



- |    |   |
|----|---|
| 1  | Alimentare trifazică  |
| 2  | Borne motor   |
| 3  | Intrare A programabilă (setare = Reverse direction (Direcție înapoi)) |
| 4  | Ieșire A releu (setare = Reversing contactor (Contactor inversare))   |
| 5  | Alimentare bobină K1/K2   |
| K1 | Contactor funcționare înainte   |
| K2 | Contactor de inversare  |

Imagine 35: Diagramă de conexiuni

## 9.12 Funcționarea jogului

Jogul acționează motorul la viteză redusă pentru a permite alinierea sarcinii sau pentru a ajuta la lucrările de service. Motorul poate acționa jogul în direcție înainte sau înapoi.

Funcția Jog este disponibilă numai atunci când soft starterul este controlat prin intermediul intrărilor digitale (*parametrul 1-1 Command Source (Sursă comandă)* este setat la *Digital Input (Intrare digitală)*). Pentru a activa funcția Jog, setați o intrare programabilă pentru jog (consultați *parametrul 7-1 Input A Function (Funcție intrare A)* pentru detalii). Asigurați-vă că intrarea este închisă atunci când se aplică semnalul de pornire.

### NOTĂ

#### RĂCIRE MOTOR REDUSĂ

Funcționarea la viteză redusă nu este intenționată pentru funcționarea continuă din cauza răcirii reduse a motorului. Funcționarea jogului duce la încălzirea mai rapidă a motorului decât rata calculată de modelul termic al motorului.

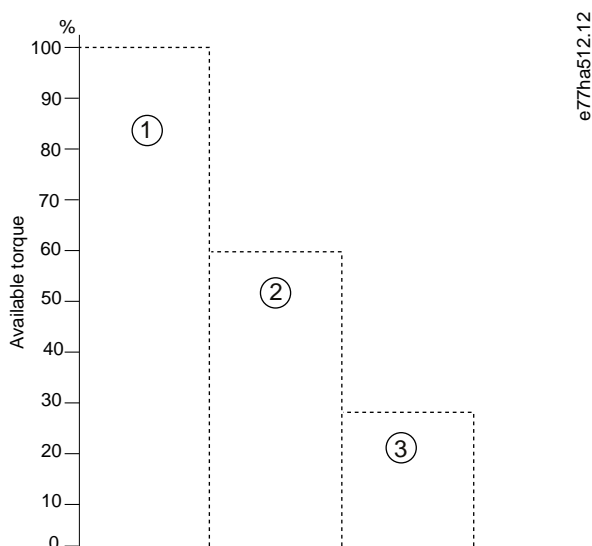
- Instalați un termistor de motor sau lăsați o întârziere suficientă la repornire (*parametrul 5-16 Restart Delay (Întârziere la repornire)*).

Cuplul maxim disponibil pentru jog înainte este de aproximativ 50 – 75% din cuplul maxim de sarcină al motorului (FLT), în funcție de motor. Când motorul are jog în direcția înapoi, cuplul este de aproximativ 25 – 50% din FLT.

*Parametrul 2-8 Jog Torque (Cuplu jog)* și *parametrul 3-10 Jog Torque-2 (Cuplu jog 2)* controlează care este cuplul de jog maxim pe care soft starterul îl aplică la motor.

### NOTĂ

Valorile cuplului peste 50% pot cauza vibrația mărită a arborelui.



1 FLT motor

2 Cuplu maxim jog înainte

3 Cuplu maxim jog înapoi

Imagine 36: Cuplu disponibil la aplicarea funcției Jog



### 9.13 Funcționarea în triunghi interior

Atunci când conectați în triunghi interior, introduceți valoarea pentru FLC în *parametrul 1-2 Motor Full Load Current (Curent maxim sarcină motor)*. Soft starterul va detecta automat dacă motorul este conectat în linie sau în triunghi interior și va calcula nivelul corect de curent pentru triunghiul interior.

Funcțiile comandă adaptivă, jog, frână și alimentare integrată nu sunt acceptate în funcționarea în triunghi interior (cu 6 conductori). Dacă aceste funcții sunt programate când soft starterul este conectat în triunghi interior, comportamentul este cel afișat mai jos.

Adaptive control start (Pornire cu comandă adaptivă)	Soft starterul efectuează o pornire cu curent constant.
Adaptive control stop (Oprire cu comandă adaptivă)	Soft starterul efectuează o oprire lină TVR dacă <i>parametrul 2-10 Stop Times (Timpi de oprire)</i> este > 0 s. Dacă <i>parametrul 2-10 Stop Times (Timpi de oprire)</i> este setat la 0 s, soft starterul efectuează o rotire din inerție până la oprire.
Jog	Soft starterul emite un avertisment cu mesajul de eroare <i>Unsupported Option (Opțiune neacceptată)</i> .
DC brake (Frânare în c.c.)	Soft starterul efectuează o rotire din inerție până la oprire.
Soft Brake (Frânare de la buton)	Soft starterul efectuează o rotire din inerție până la oprire.
PowerThrough (Alimentare integrată)	Soft starterul decuplează cu mesajul de eroare <i>Lx-Tx Shorted (Lx – Tx scurtcircuitat)</i> .

#### NOTĂ

Când este conectat în triunghi interior, soft starterul nu detectează lipsa fazei pe T2 în timpul funcționării.

#### NOTĂ

Dacă soft starterul nu detectează corect conexiunea la motor, utilizați *parametrul 20-6 Motor Connection (Conexiune motor)*.

### 9.14 Setul de motor secundar

Soft starterul poate fi programat cu 2 profiluri separate de pornire și oprire. Datorită acestui lucru, soft starterul poate controla motorul în 2 configurații diferite de pornire și oprire. Setul de motor secundar este ideal pentru motoarele cu spire duale (Dahlander), aplicațiile cu motoare multiple sau pentru situațiile în care motorul poate porni în 2 condiții diferite (cum ar fi în cazul benzilor transportoare cu și fără sarcină). Setul de motor secundar poate fi, de asemenea, folosit pentru aplicațiile în funcțiune/în așteptare.

#### NOTĂ

Pentru aplicațiile în funcțiune/în așteptare, setați *parametrul 6-17 Motor Overtemperature (Supratemperatură motor)* la *Log Only (Numai jurnal)* și instalați protecția la temperatură pentru fiecare motor.

Pentru a folosi setul de motor secundar, setați o intrare programabilă la *Motor Set Select (Selectare set motor)*. Intrarea trebuie să fie închisă atunci când se emite o comandă de pornire (consultați *parametrul 7-1 Input A Function (Funcție intrare A)* și *parametrul 7-5 Input B Function (Funcție intrare B)*). Soft starterul verifică setările de motor pe care să le utilizeze la pornire și va utiliza setările respective pentru întregul ciclu de pornire/oprire.

Soft starterul utilizează setările motorului secundar pentru a controla o pornire comandată printr-o intrare programabilă (consultați *parametrul 7-1 Input A Function (Funcție intrare A)* și *parametrul 7-5 Input B Function (Funcție intrare B)*).

### NOTĂ

Modelul termic al motorului este mai puțin precis dacă soft starterul controlează 2 motoare separate.

## 10 Parametri programabili

### 10.1 Meniu principal

Folosiți meniul principal pentru a vizualiza și a modifica parametrii programabili care controlează modul în care funcționează soft starterul.

Pentru a accesa meniul principal, apăsați pe [Main Menu] (Meniu principal) în timp ce vizualizați ecranele de monitorizare.

### 10.2 Modificarea valorilor parametrilor

#### Procedură

1. Derulați la parametrul dorit din meniul principal.
2. Apăsați pe [Menu/Store] (Meniu/Salvare) pentru a intra în modul de editare.
3. Apăsați pe [▲] sau [▼] pentru a modifica setările parametrilor.

Dacă apăsați o dată pe [▲] sau [▼] veți crește sau veți descrește valoarea cu 1 unitate. Dacă țineți apăsată tasta pentru mai mult de 5 secunde, valoarea va crește sau va descrește în ritm mai rapid.

Apăsați pe [Store] (Salvare) pentru a salva modificările. Setarea afișată pe ecran va fi salvată, iar panoul LCP va reveni la lista de parametri.

Apăsați pe [Back] (Înapoi) pentru a anula modificările. Pe panoul LCP va apărea o solicitare de confirmare, apoi panoul va reveni la lista de parametri fără a salva modificările.

### 10.3 Funcția de blocare a ajustării

Utilizați *parametrul 10-7 Adjustment Lock (Blocare ajustare)* pentru a nu permite utilizatorilor să modifice setările parametrilor.

Dacă un utilizator încearcă să modifice valoarea unui parametru cât timp blocarea ajustării este activată, se va afișa următorul mesaj de eroare: *Access Denied (Acces refuzat)*. *Adj Lock is On (Blocare ajust. activată)*.

### 10.4 Lista de parametri

Tabel 19: Lista de parametri

Număr grup de parametri	Nume grup de parametri	Configurare implicită
1	<b>Motor Details (Detalii motor)</b>	
1-1	Command Source (Sursă comandă)	Digital input (Intrare digitală)
1-2	Motor Full Load Current (Curent maxim de sarcină motor)	Model dependent (În funcție de model)
1-3	Motor kW (kW motor)	0 kW
1-4	Locked Rotor Time (Timp rotor blocat)	00:10 (mm:ss)
1-5	Locked Rotor Current (Curent rotor blocat)	600%
1-6	Motor Service Factor (Factor service motor)	105%
1-7	Reserved (Rezervat)	–
2	<b>Motor Start/Stop (Pornire/oprire motor)</b>	

Număr grup de parametri	Nume grup de parametri	Configurare implicită
2-1	Start Mode (Mod de pornire)	Constant Current (Curent constant)
2-2	Start Ramp Time (Timp de rampă de pornire)	00:10 (mm:ss)
2-3	Initial Current (Curent inițial)	200%
2-4	Current Limit (Limită de curent)	350%
2-5	Adaptive Start Profile (Profil adaptiv de pornire)	Constant Acceleration (Accelerație constantă)
2-6	Kickstart Time (Timp pornire inițială)	000 ms
2-7	Kickstart Level (Nivel de pornire inițială)	500%
2-8	Jog Torque (Cuplu de jog)	50%
2-9	Stop Mode (Mod de oprire)	TVR Soft Stop (Oprire lină TVR)
2-10	Stop Time (Timp de oprire)	00:00 (mm:ss)
2-11	Adaptive Stop Profile (Profil adaptiv de oprire)	Constant Deceleration (Decelerare constantă)
2-12	Adaptive Control Gain (Factor de amplificare a comenzii adaptive)	75%
2-13	Multi Pump (Pompă multiplă)	Single Pump (Pompă unică)
2-14	Start Delay (Întârziere pornire)	00:00 (mm:ss)
2-15	DC Brake Torque (Cuplu de frână c.c.)	20%
2-16	DC Brake Time (Timp frânare în c.c.)	00:01 (mm:ss)
2-17	Brake Current Limit (Limită curent de frânare)	250%
2-18	Soft Brake Delay (Întârziere frânare de la buton)	400 ms
<b>3</b>	<b>Motor Start/Stop 2 (Pornire/oprire motor 2)</b>	
3-1	Motor Full Load Current-2 (Curent maxim de sarcină motor 2)	Model dependent (În funcție de model)
3-2	Motor kW-2 (kW motor 2)	0 kW
3-3	Start Mode-2 (Mod de pornire 2)	Constant Current (Curent constant)
3-4	Start Ramp Time-2 (Timp de rampă de pornire 2)	00:10 (mm:ss)
3-5	Initial Current-2 (Curent inițial 2)	200%
3-6	Current Limit-2 (Limită de curent 2)	350%
3-7	Adaptive Start Profile-2 (Profil adaptiv de pornire 2)	Constant Acceleration (Accelerație constantă)
3-8	Kickstart Time 2 (Timp pornire inițială 2)	000 ms
3-9	Kickstart Level-2 (Nivel de pornire inițială 2)	500%
3-10	Jog Torque-2 (Cuplu de jog 2)	50%
3-11	Stop Mode-2 (Mod de oprire 2)	TVR Soft Stop (Oprire lină TVR)
3-12	Stop Time-2 (Timp de oprire 2)	00:00 (mm:ss)
3-13	Adaptive Stop Profile-2 (Profil adaptiv de oprire 2)	Constant Deceleration (Decelerare constantă)

Număr grup de parametri	Nume grup de parametri	Configurare implicită
3-14	Adaptive Control Gain-2 (Factor de amplificare a comenzii adaptive 2)	75%
3-15	Multi Pump-2 (Pompă multiplă 2)	Single Pump (Pompă unică)
3-16	Start Delay-2 (Întârziere de pornire 2)	00:00 (mm:ss)
3-17	DC Brake Torque-2 (Cuplu de frână c.c. 2)	20%
3-18	DC Brake Time-2 (Timp frânare în c.c. 2)	00:01 (mm:ss)
3-19	Brake Current Limit-2 (Limită curent de frânare 2)	250%
3-20	Soft Brake Delay-2 (Întârziere frână de la buton 2)	400 s
<b>4</b>	<b>Auto-Start/Stop (Pornire/oprire automată)</b>	
4-1	Auto-Start/Stop Mode (Mod pornire/oprire automată)	Disable (Dezactivare)
4-2	Run Time (Interval funcționare)	00:00 (hh:mm)
4-3	Stopped Time (Interval oprire)	00:00 (hh:mm)
4-4	Sunday Mode (Mod pentru duminică)	Start/Stop Disable (Dezactivare pornire/oprire)
4-5	Sunday Start Time (Oră de pornire duminică)	00:00 (hh:mm)
4-6	Sunday Stop Time (Oră de oprire duminică)	00:00 (hh:mm)
4-7	Monday Mode (Mod pentru luni)	Start/Stop Disable (Dezactivare pornire/oprire)
4-8	Monday Start Time (Oră de pornire luni)	00:00 (hh:mm)
4-9	Monday Stop Time (Oră de oprire luni)	00:00 (hh:mm)
4-10	Tuesday Mode (Mod pentru marți)	Start/Stop Disable (Dezactivare pornire/oprire)
4-11	Tuesday Start Time (Oră de pornire marți)	00:00 (hh:mm)
4-12	Tuesday Stop Time (Oră de oprire marți)	00:00 (hh:mm)
4-13	Wednesday Mode (Mod pentru miercuri)	Start/Stop Disable (Dezactivare pornire/oprire)
4-14	Wednesday Start Time (Oră de pornire miercuri)	00:00 (hh:mm)
4-15	Wednesday Stop Time (Oră de oprire miercuri)	00:00 (hh:mm)
4-16	Thursday Mode (Mod pentru joi)	Start/Stop Disable (Dezactivare pornire/oprire)
4-17	Thursday Start Time (Oră de pornire joi)	00:00 (hh:mm)
4-18	Thursday Stop Time (Oră de oprire joi)	00:00 (hh:mm)
4-19	Friday Mode (Mod pentru vineri)	Start/Stop Disable (Dezactivare pornire/oprire)
4-20	Friday Start Time (Oră de pornire vineri)	00:00 (hh:mm)
4-21	Friday Stop Time (Oră de oprire vineri)	00:00 (hh:mm)
4-22	Saturday Mode (Mod pentru sâmbătă)	Start/Stop Disable (Dezactivare pornire/oprire)

Număr grup de parametri	Nume grup de parametri	Configurare implicită
4-23	Saturday Start Time (Oră de pornire sâmbătă)	00:00 (hh:mm)
4-24	Saturday Stop Time (Oră de oprire sâmbătă)	00:00 (hh:mm)
<b>5</b>	<b>Protection Levels (Niveluri de protecție)</b>	
5-1	Current Imbalance (Diferență de curent)	30%
5-2	Current Imbalance Delay (Întârziere la diferență curent)	00:03 (mm:ss)
5-3	Undercurrent (Curent minim)	20%
5-4	Undercurrent Delay (Întârziere curent minim)	00:05 (mm:ss)
5-5	Overcurrent (Supracurent)	400%
5-6	Overcurrent Delay (Întârziere la supracurent)	00:00 (mm:ss)
5-7	Undervoltage (Subtensiune)	350 V
5-8	Undervoltage Delay (Întârziere la subtensiune)	00:01 (mm:ss)
5-9	Overvoltage (Supratensiune)	500 V
5-10	Overvoltage Delay (Întârziere la supratensiune)	00:01 (mm:ss)
5-11	Underpower (Putere minimă)	10%
5-12	Underpower Delay (Întârziere la putere minimă)	00:01 (mm:ss)
5-13	Overpower (Supraputere)	150%
5-14	Overpower Delay (Întârziere la supraputere)	00:01 (mm:ss)
5-15	Excess Start Time (Timp de pornire suplimentar)	00:20 (mm:ss)
5-16	Restart Delay (Întârziere la repornire)	00:10 (mm:ss)
5-17	Starts per Hour (Porniri pe oră)	0
5-18	Phase Sequence (Secvență de faze)	Any Sequence (Orice secvență)
<b>6</b>	<b>Protection Actions (Acțiuni de protecție)</b>	
6-1	Auto-Reset Count (Număr de resetări automate)	0
6-2	Auto-Reset Delay (Întârziere la resetare automată)	00:05 (mm:ss)
6-3	Current Imbalance (Diferență de curent)	Soft Trip and Log (Decuplare de la buton și jurnal)
6-4	Undercurrent (Curent minim)	Soft Trip and Log (Decuplare de la buton și jurnal)
6-5	Overcurrent (Supracurent)	Soft Trip and Log (Decuplare de la buton și jurnal)
6-6	Undervoltage (Subtensiune)	Soft Trip and Log (Decuplare de la buton și jurnal)
6-7	Overvoltage (Supratensiune)	Soft Trip and Log (Decuplare de la buton și jurnal)
6-8	Underpower (Putere minimă)	Log Only (Numai jurnal)
6-9	Overpower (Supraputere)	Log Only (Numai jurnal)

Număr grup de parametri	Nume grup de parametri	Configurare implicită
6-10	Excess Start Time (Timp de pornire suplimentar)	Soft Trip and Log (Decuplare de la buton și jurnal)
6-11	Input A Trip (Decuplare intrare A)	Soft Trip and Log (Decuplare de la buton și jurnal)
6-12	Input B Trip (Decuplare intrare B)	Soft Trip and Log (Decuplare de la buton și jurnal)
6-13	Network Communications (Comunicații rețea)	Soft Trip and Log (Decuplare de la buton și jurnal)
6-14	Remote Keypad Fault (Defecțiune tastatură la distanță)	Soft Trip and Log (Decuplare de la buton și jurnal)
6-15	Frequency (Frecvență)	Soft Trip and Log (Decuplare de la buton și jurnal)
6-16	Phase Sequence (Secvență de faze)	Soft Trip and Log (Decuplare de la buton și jurnal)
6-17	Motor Overtemperature (Supratemperatură motor)	Soft Trip and Log (Decuplare de la buton și jurnal)
6-18	Motor Thermistor Circuit (Circuit termistor motor)	Soft Trip and Log (Decuplare de la buton și jurnal)
6-19	Shorted SCR Action (Acțiune tiristor scurtcircuitat)	3-phase Control Only (Numai control trifazic)
6-20	Battery/Clock (Baterie/ceas)	Soft Trip and Log (Decuplare de la buton și jurnal)
<b>7</b>	<b>Inputs (Intrări)</b>	
7-1	Input A Function (Funcție intrare A)	Input Trip (N/O) (Decuplare intrare (N/O))
7-2	Input A Trip (Decuplare intrare A)	Operating Only (Numai în funcțiune)
7-3	Input A Trip Delay (Întârziere decuplare intrare A)	00:00 (mm:ss)
7-4	Input A Initial Delay (Întârziere inițială intrare A)	00:00 (mm:ss)
7-5	Input B Function (Funcție intrare B)	Input Trip (N/O) (Decuplare intrare (N/O))
7-6	Input B Trip (Decuplare intrare B)	Operating Only (Numai în funcțiune)
7-7	Input B Trip Delay (Întârziere decuplare intrare B)	00:00 (mm:ss)
7-8	Input B Initial Delay (Întârziere inițială intrare B)	00:00 (mm:ss)
7-9	Reset/Enable Logic (Resetare/activare logic)	Normally Closed (N/C) (În mod normal închis)
7-10	Input A Name (Nume intrare A)	Input A Trip (Decuplare intrare A)
7-11	Input B Name (Nume intrare B)	Input B Trip (Decuplare intrare B)
<b>8</b>	<b>Relay Outputs (Ieșiri releu)</b>	
8-1	Relay A Function (Funcție releu A)	Run (Funcționare)
8-2	Relay A On Delay (Întârziere conectare releu A)	00:00 (mm:ss)
8-3	Relay A Off Delay (Întârziere deconectare releu A)	00:00 (mm:ss)

Număr grup de parametri	Nume grup de parametri	Configurare implicită
8-4	Relay B Function (Funcție releu B)	Run (Funcționare)
8-5	Relay B On Delay (Întârziere conectare releu B)	00:00 (mm:ss)
8-6	Relay B Off Delay (Întârziere deconectare releu B)	00:00 (mm:ss)
8-7	Low Current Flag (Indicator curent scăzut)	50%
8-8	High Current Flag (Indicator curent ridicat)	100%
8-9	Motor Temperature Flag (Indicator temperatură motor)	80%
8-10	Main Contactor Time (Timp contactor principal)	400 ms
<b>9</b>	<b>Analog Output (Ieșire analogică)</b>	
9-1	Analog Output A (Ieșire analogică A)	Current (% FLC) (Curent (% FLC))
9-2	Analog A Scale (Scală analogică A)	4–20 mA
9-3	Analog A Maximum Adjustment (Ajustare maximă ieșire analogică A)	100%
9-4	Analog A Minimum Adjustment (Ajustare minimă ieșire analogică A)	000%
<b>10</b>	<b>Display (Afișaj)</b>	
10-1	Language (Limbă)	English (Engleză)
10-2	Temperature Scale (Scală temperatură)	Celsius
10-3	Graph Timebase (Bază de timp pentru grafice)	30 s
10-4	Graph Maximum Adjustment (Ajustare maximă grafic)	400%
10-5	Graph Minimum Adjustment (Ajustare minimă grafic)	0%
10-6	Current Calibration (Calibrare curent)	100%
10-7	Adjustment Lock (Blocare ajustare)	Read & Write (Citire și scriere)
10-8	User Parameter 1 (Parametru utilizator 1)	Current (Curent)
10-9	User Parameter 2 (Parametru utilizator 2)	Motor Voltage (Tensiune motor)
10-10	User Parameter 3 (Parametru utilizator 3)	Mains Frequency (Frecvență rețea)
10-11	User Parameter 4 (Parametru utilizator 4)	Motor pf (Factor putere motor)
10-12	User Parameter 5 (Parametru utilizator 5)	Motor Power (Putere motor)
10-13	User Parameter 6 (Parametru utilizator 6)	Motor Temp (%) (Temp. motor (%))
<b>11</b>	<b>Pump Clean (Curățare pompă)</b>	
11-1	Reverse Torque (Cuplu înapoi)	20%
11-2	Reverse Time (Timp înapoi)	00:10 (mm:ss)
11-3	Forward Current Limit (Limită curent înainte)	100%
11-4	Forward Time (Timp înainte)	00:10 (mm:ss)
11-5	Pump Stop Mode (Mod oprire pompă)	Coast To Stop (Rotire din inerție până la oprire)
11-6	Pump Stop Time (Timp oprire pompă)	00:10 (mm:ss)
11-7	Pump Clean Cycles (Cicluri curățare pompă)	1



Număr grup de parametri	Nume grup de parametri	Configurare implicită
<b>12</b>	<b>Communication Card (Modul comunicații)</b>	
12-1	Modbus Address (Adresă Modbus)	1
12-2	Modbus Baud Rate (Rată de transfer Modbus)	9600
12-3	Modbus Parity (Paritate Modbus)	None (Niciunul)
12-4	Modbus Timeout (Expirare Modbus)	Off (Oprit)
12-5	DeviceNet Address (Adresă DeviceNet)	0
12-6	DeviceNet Baud Rate (Rată de transfer DeviceNet)	125 kB
12-7	PROFIBUS Address (Adresă PROFIBUS)	1
12-8	Gateway Address (Adresă gateway)	192
12-9	Gateway Address 2 (Adresă gateway 2)	168
12-10	Gateway Address 3 (Adresă gateway 3)	0
12-11	Gateway Address 4 (Adresă gateway 4)	100
12-12	IP Address (Adresă IP)	192
12-13	IP Address 2 (Adresă IP 2)	168
12-14	IP Address 3 (Adresă IP 3)	0
12-15	IP Address 4 (Adresă IP 4)	2
12-16	Subnet Mask (Mască subrețea)	255
12-17	Subnet Mask 2 (Mască subrețea 2)	255
12-18	Subnet Mask 3 (Mască subrețea 3)	255
12-19	Subnet Mask 4 (Mască subrețea 4)	0
12-20	DHCP	Disable (Dezactivare)
12-21	Location ID (ID locație)	0
<b>20</b>	<b>Advanced (Avansat)</b>	
20-1	Tracking Gain (Factor de amplificare de urmărire)	50%
20-2	Pedestal Detect (Detectare soclu)	80%
20-3	Bypass Contactor Delay (Întârziere contactor bypass)	150 ms
20-4	Model Rating (Putere nominală model)	Model dependent (În funcție de model)
20-5	Screen Timeout (Expirare ecran)	1 minute (1 minut)
20-6	Motor Connection (Conexiune motor)	Auto-detect (Detectare automată)
<b>30</b>	<b>Pump Input Configuration (Configurație intrare pompă)</b>	
30-1	Pressure Sensor Type (Tip senzor presiune)	None (Niciunul)
30-2	Pressure Units (Unități presiune)	kPa
30-3	Pressure at 4 mA (Presiune la 4 mA)	0
30-4	Pressure at 20 mA (Presiune la 20 mA)	0

Număr grup de parametri	Nume grup de parametri	Configurare implicită
30-5	Flow Sensor Type (Tip senzor debit)	None (Niciunul)
30-6	Flow Units (Unități debit)	liters/second (litri/secundă)
30-7	Flow at 4 mA (Debit la 4 mA)	0
30-8	Flow at 20 mA (Debit la 20 mA)	0
30-9	Units per Minute at Max Flow (Unități pe minut la debit maxim)	0
30-10	Pulses per Minute at Max Flow (Impulsuri pe minut la debit maxim)	0
30-11	Units per Pulse (Unități pe impuls)	0
30-12	Depth Sensor Type (Tip senzor adâncime)	None (Niciunul)
30-13	Depth Units (Unități adâncime)	meters (metri)
30-14	Depth at 4 mA (Adâncime la 4 mA)	0
30-15	Depth at 20 mA (Adâncime la 20 mA)	0
<b>31</b>	<b>Flow Protection (Protecție debit)</b>	
31A	High Flow Trip Level (Nivel decuplare la debit ridicat)	10
31B	Low Flow Trip Level (Nivel decuplare la debit scăzut)	5
31C	Flow Start Delay (Întârziere la pornire – debit)	00:00:500 (mm:ss:ms)
31D	Flow Response Delay (Întârziere de răspuns – debit)	00:00:500 (mm:ss:ms)
<b>32</b>	<b>Pressure Protection (Protecție la presiune)</b>	
32-1	High Pressure Trip Level (Nivel decuplare la presiune ridicată)	10
32-2	High Pressure Start Delay (Întârziere pornire la presiune ridicată)	00:00:500 (mm:ss:ms)
32-3	High Pressure Response Delay (Întârziere răspuns la presiune ridicată)	00:00:500 (mm:ss:ms)
32-4	Low Pressure Trip Level (Nivel decuplare la presiune scăzută)	5
32-5	Low Pressure Start Delay (Întârziere pornire la presiune scăzută)	00:00:500 (mm:ss:ms)
32-6	Low Pressure Response Delay (Întârziere răspuns la presiune scăzută)	00:00:500 (mm:ss:ms)
<b>33</b>	<b>Pressure Control (Control presiune)</b>	
33-1	Pressure Control Mode (Mod control presiune)	Off (Oprit)
33-2	Start Pressure Level (Nivel presiune de pornire)	5
33-3	Start Response Delay (Întârziere răspuns la pornire)	00:00:500 (mm:ss:ms)
33-4	Stop Pressure Level (Nivel presiune de oprire)	10
33-5	Stop Response Delay (Întârziere răspuns la oprire)	00:00:500 (mm:ss:ms)
<b>34</b>	<b>Depth Protection (Protecție la adâncime)</b>	
34-1	Depth Trip Level (Nivel decuplare la adâncime)	5
34-2	Depth Reset Level (Nivel resetare la adâncime)	10
34-3	Depth Start Delay (Întârziere pornire la adâncime)	00:00:500 (mm:ss:ms)
34-4	Depth Response Delay (Întârziere răspuns la adâncime)	00:00:500 (mm:ss:ms)

Număr grup de parametri	Nume grup de parametri	Configurare implicită
35	<b>Thermal Protection (Protecție termică)</b>	
35-1	Temperature Sensor Type (Tip senzor temperatură)	None (Niciunul)
35-2	Temperature Trip Level (Nivel decuplare la temperatură)	40
36	<b>Pump Trip Action (Acțiune decuplare pompă)</b>	
36-1	Pressure Sensor (Senzor de presiune)	Soft Trip and Log (Decuplare de la buton și jurnal)
36-2	Flow Sensor (Senzor de debit)	Soft Trip and Log (Decuplare de la buton și jurnal)
36-3	Depth Sensor (Senzor de adâncime)	Soft Trip and Log (Decuplare de la buton și jurnal)
36-4	High Pressure (Presiune ridicată)	Soft Trip and Log (Decuplare de la buton și jurnal)
36-5	Low Pressure (Presiune scăzută)	Soft Trip and Log (Decuplare de la buton și jurnal)
36-6	High Flow (Debit ridicat)	Soft Trip and Log (Decuplare de la buton și jurnal)
36-7	Low Flow (Debit scăzut)	Soft Trip and Log (Decuplare de la buton și jurnal)
36-8	Flow Switch (Comutator debit)	Soft Trip and Log (Decuplare de la buton și jurnal)
36-9	Well Depth (Adâncime puț)	Soft Trip and Log (Decuplare de la buton și jurnal)
36-10	RTD/PT100 B	Soft Trip and Log (Decuplare de la buton și jurnal)

## 10.5 Grupul de parametri 1-\*\* Motor Details (Detalii motor)

Tabel 20: 1-1 – Command Source (Sursă comandă)

Opțiune	Funcție
	Selectează sursa de comandă pentru controlul soft starterului.
* Digital input (Intrare digitală)	Soft starterul acceptă comenzi de pornire și de oprire de la intrările digitale.
Network (Rețea)	Soft starterul acceptă comenzi de pornire și de oprire de la modulul de extindere pentru comunicații.
Remote LCP (Panou LCP la distanță)	Soft starterul acceptă comenzi de pornire și de oprire de la panoul LCP la distanță.
Clock (Ceas)	Soft starterul acceptă porniri și opriri așa cum sunt programate în <i>parametrii de la 4-1 la 4-24</i> .
Smart card (Modul inteligent)	Soft starterul acceptă comenzi de pornire și de oprire de la modulul inteligent.

Opțiune	Funcție
Smart card + clock (Modul inteligent + ceas)	Soft starterul acceptă comenzi de pornire de la modulul inteligent dacă acestea se încadrează în programul de funcționare setat în <i>parametrii de la 4-1 la 4-24</i> . O comandă de oprire de la modulul inteligent este acceptată indiferent de program.
Timer (Temporizator)	După ce primește un semnal de pornire, soft starterul pornește și oprește motorul în conformitate cu temporizatoarele setate în <i>parametrul 4-2 Run Time (Interval funcționare)</i> și în <i>parametrul 4-3 Stopped Time (Interval oprire)</i> .

**Tabel 21: 1-2 Motor Full Load Current (Curent maxim de sarcină al motorului)**

Interval	Funcție
Model dependent (în funcție de model)	Potrivește soft starterul la curentul maxim de sarcină al motorului. Setează valoarea nominală a curentului maxim de sarcină (FLC) indicat pe plăcuța nominală a motorului.

**Tabel 22: 1-3 Motor kW (kW motor)**

Interval	Funcție
*0 0–9999 kW	Setează puterea de funcționare a motorului conectat în kW. Această setare constituie baza pentru raportarea puterii și protecția la putere.

**Tabel 23: 1-4 Locked Rotor Time (Timp rotor blocat)**

Interval	Funcție
*10 s 0:01–2:00 (minutes:seconds) (0:01–2:00 (minute:secunde))	Setează durata maximă în care motorul poate funcționa la curent de rotor blocat la rece înainte de a atinge temperatura maximă. Setează conform foii de date a motorului.

**Tabel 24: 1-5 Locked Rotor Current (Curent rotor blocat)**

Interval	Funcție
*600% 400–1200% FLC	Setează curentul rotorului blocat al motorului conectat ca procentaj din curentul maxim de sarcină. Setează conform foii de date a motorului.

**Tabel 25: 1-6 Motor Service Factor (Factor service motor)**

Interval	Funcție
*105% 100–130%	Setează factorul de service pentru motor, utilizat de modelul termic. Dacă motorul funcționează la curent maxim de sarcină, va atinge 100%. Setează conform foii de date a motorului.
<p><b>NOTĂ</b></p> <p><i>Parametrii de la 1-4 la 1-6 determină curentul de decuplare pentru protecția la suprasarcină a motorului. Setările implicite ale parametrilor de la 1-4 la 1-6 asigură protecție la suprasarcina motorului: clasa 10, curent de decuplare 105% din FLA (intensitatea maximă la sarcină) sau echivalent.</i></p>	

**Tabel 26: 1-7 Reserved (Rezervat)**

Interval	Funcție
	Acest parametru este rezervat pentru utilizare viitoare.

## 10.6 Grupul de parametri 2-\*\* Motor Start/Stop (Pornire/oprire motor)

Tabel 27: 2-1 – Start Mode (Mod de pornire)

Opțiune		Funcție
		Selectează modul soft starterului. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center; margin: 0;"><b>NOTĂ</b></p> <p>VLT® Soft Starter MCD 600 aplică limita de curent pentru toate pornirile de la buton, inclusiv pentru cele prin comanda adaptivă. Dacă limita de curent este prea joasă sau timpul de rampă de pornire (<i>parametrul 2-2 Start Ramp Time (Timp de rampă de pornire)</i>) este prea mic, este posibil ca motorul să nu poată porni.</p> </div>
*	Constant Current (Curent constant)	
	Adaptive Control (Comandă adaptivă)	

Tabel 28: 2-2 – Start Ramp Time (Timp de rampă de pornire)

Interval	Funcție
* 10 s 0:01–3:00 (minutes:seconds) (0:01 – 3:00 (minute:secunde))	Setează timpul total de pornire pentru o pornire prin comandă adaptivă sau timpul de rampă pentru pornirea cu rampă de curent (de la curentul inițial la limita de curent).

Tabel 29: 2-3 – Initial Current (Curent inițial)

Interval	Funcție
*200% 100–600% FLC	Setează nivelul inițial al curentului de pornire pentru pornirea cu rampă de curent ca procentaj din curentul maxim de sarcină al motorului. Setează, astfel încât motorul să înceapă imediat accelerarea după inițierea unei porniri. Dacă pornirea cu rampă de curent nu este necesară, setați curentul inițial să fie egal cu limita de curent.

Tabel 30: 2-4 – Current Limit (Limită de curent)

Interval	Funcție
* 350% 100–600% FLC	Setează limita de curent pentru pornirea de la buton cu curent constant și pentru pornirea de la buton cu rampă de curent ca procentaj din curentul maxim de sarcină al motorului.

**Tabel 31: 2-5 – Adaptive Start Profile (Profil adaptiv de pornire)**

Opțiune		Funcție
		Selectează profilul care va utiliza VLT® Soft Starter MCD 600 pentru o pornire de la buton printr-o comandă adaptivă. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px; text-align: center;"> <b>NOTĂ</b> </div> <p>MCD 600 aplică limita de curent pentru toate pornirile de la buton, inclusiv pentru cele prin comanda adaptivă. Dacă limita de curent este prea joasă sau timpul de rampă de pornire (<i>parametrul 2-2 Start Ramp Time (Timp de rampă de pornire)</i>) este prea mic, este posibil ca motorul să nu poată porni.</p>
	Early Acceleration (Accelerație timpurie)	
*	Constant Acceleration (Accelerație constantă)	
	Late Acceleration (Accelerație întârziată)	

**Tabel 32: 2-6 – Kickstart Time (Timp pornire inițială)**

Interval		Funcție
*0000 ms	0–2000 ms	Setează durata pornirii inițiale. Setarea la 0 dezactivează pornirea inițială.

**Tabel 33: 2G – Kickstart Level (Nivel de pornire inițială)**

Interval		Funcție
* 500%	100–700% FLC	Setează nivelul curentului de pornire inițială. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px; text-align: center;"> <b>NOTĂ</b> </div> <p>Pornirea inițială supune echipamentul mecanic la niveluri de cuplu mărite. Asigurați-vă că motorul, sarcina și cuplurile pot manevra cuplul suplimentar înainte de utilizarea acestei caracteristici.</p>

**Tabel 34: 2-8 – Jog Torque (Cuplu de jog)**

Interval		Funcție
* 50%	20–100%	VLT® Soft Starter MCD 600 poate încetini motorul la o viteză redusă, permițând astfel poziționarea precisă a curelelor și volanțelor. Funcția de jog poate fi utilizată pentru funcționarea înainte sau înapoi. <p>Setați limita de curent pentru funcționarea jogului.</p>

**Tabel 35: 2-9 – Stop Mode (Mod oprire)**

Opțiune		Funcție
		Selectează modul de oprire.
	Coast To Stop (Rotire din inerție până la oprire)	

Opțiune		Funcție
*	TVR Soft Stop (Oprire lină TVR)	
	Adaptive Control (Comandă adaptivă)	
	DC Brake (Frână c.c.)	
	Soft Brake (Frânare de la buton)	

**Tabel 36: 2-10 – Stop Time (Timp de oprire)**

Interval	Funcție
* 0 s 0:00–4:00 (minutes:seconds) (0:00 – 4:00 (minute:secunde))	Setează timpul pentru oprirea lină a motorului utilizând rampa de tensiune sincronizată (TVR) sau comanda adaptivă. Dacă se instalează un contactor principal, contactorul trebuie să rămână închis până la terminarea timpului de oprire. Utilizați ieșirea pentru contactorul principal (13, 14) pentru a controla contactorul principal.

**Tabel 37: 2-11 – Adaptive Stop Profile (Profil adaptiv de oprire)**

Opțiune	Funcție
	Selectează profilul pe care VLT® Soft Starter MCD 600 îl va utiliza pentru o oprire lină printr-o comandă adaptivă.
Early Deceleration (Decelerare timpurie)	
* Constant Deceleration (Decelerare constantă)	
Late Deceleration (Decelerare întârziată)	

**Tabel 38: 2-12 – Adaptive Control Gain (Factor de amplificare a comenzii adaptive)**

Interval	Funcție
* 75% 1–200%	Ajustează performanța comenzii adaptive. Această setare afectează atât comanda de pornire, cât și comanda de oprire.

**Tabel 39: 2-13 – Multi Pump (Pompă multiplă)**

Opțiune	Funcție
	Ajustează performanța comenzii adaptive pentru a se adapta instalațiilor cu mai multe pompe conectate la o galerie comună de ieșire.
* Single Pump (Pompă unică)	
Manifold Pump (Galerie de pompe)	

**Tabel 40: 2-14 – Start Delay (Întârziere la pornire)**

Interval	Funcție
* 0 s 0:00–60:00 (minutes:seconds) (0:00 – 60:00 (minute:secunde))	Setează o întârziere după ce soft starterul primește o comandă de pornire înainte de a porni motorul.

**Tabel 41: 2-15 – DC Brake Torque (Cuplu de frână c.c.)**

Interval		Funcție
* 20%	20–100%	Setează valoarea cuplului de frână pe care îl va utiliza soft starterul pentru a încetini motorul.

**Tabel 42: 2-16 – DC Brake Time (Timp frânare în c.c.)**

Interval		Funcție
* 1 s	0:01–0:30 (minutes:seconds) (0:01 – 0:30 (minute:secunde))	Setează durata pentru o alimentare cu c.c. în timpul unei opriri prin frânare.

**Tabel 43: 2-17 – Brake Current Limit (Limită curent de frânare)**

Interval		Funcție
* 250%	100–600% FLC	Setează limita de curent pentru frâna de la buton.

**Tabel 44: 2-18 – Soft Brake Delay (Întârziere frânare de la buton)**

Interval		Funcție
*400 ms	400–2000 ms	Setează timpul cât soft starterul așteaptă după primirea unui semnal de oprire, înainte de a începe să furnizeze curent de frânare către motor. Setaj pentru a alocă timp de comutare pentru K1 și K2.

## 10.7 Grupul de parametri 3-\*\* Motor Start/Stop-2 (Pornire/oprire motor 2)

Parametrii din acest grup controlează funcționarea configurației secundare a motorului. Folosiți intrarea programabilă pentru a selecta setul de motor activ.

Pentru mai multe detalii, consultați [9.14 Setul de motor secundar](#).

**Tabel 45: 3-1 – Motor Full Load Current-2 (Curent maxim de sarcină motor 2)**

Interval		Funcție
	Model dependent (În funcție de model)	Setează curentul maxim de sarcină al motorului secundar.

**Tabel 46: 3-2 – Motor kW-2 (kW motor 2)**

Interval		Funcție
* 0	0–9999 kW	Setează puterea de funcționare a motorului secundar în kW.

**Tabel 47: 3-3 – Start Mode-2 (Mod de pornire 2)**

Opțiune		Funcție
		Selectează modul soft starterului.
*	Constant Current (Curent constant)	
	Adaptive Control (Comandă adaptivă)	



**Tabel 48: 3-4 – Start Ramp Time-2 (Timp de rampă de pornire 2)**

Interval		Funcție
*10 s	0:01–3:00 (minutes:seconds) (0:01 – 3:00 (minute:secunde))	Setează timpul total de pornire pentru o pornire prin comandă adaptivă sau timpul de rampă pentru pornirea cu rampă de curent (de la curentul inițial la limita de curent).

**Tabel 49: 3-5 – Initial Current-2 (Curent inițial 2)**

Interval		Funcție
*200%	100–600% FLC	Setează nivelul inițial al curentului de pornire pentru pornirea cu rampă de curent ca procentaj din curentul maxim de sarcină al motorului. Setează, astfel încât motorul să înceapă imediat accelerarea după inițierea unei porniri. Dacă pornirea cu rampă de curent nu este necesară, setează curentul inițial să fie egal cu limita de curent.

**Tabel 50: 3-6 – Current Limit-2 (Limită de curent 2)**

Interval		Funcție
*350%	100– 600% FLC	Setează limita de curent pentru pornirea de la buton cu curent constant și pentru pornirea de la buton cu rampă de curent ca procentaj din curentul maxim de sarcină al motorului.
<b>NOTĂ</b>		
VLT® Soft Starter MCD 600 aplică limita de curent pentru toate pornirile de la buton, inclusiv pentru cele prin comanda adaptivă. Dacă limita de curent este prea joasă sau timpul de rampă de pornire ( <i>parametrul 2-2 Start Ramp Time (Timp de rampă de pornire)</i> ) este prea mic, este posibil ca motorul să nu poată porni.		

**Tabel 51: 3-7 – Adaptive Start Profile-2 (Profil adaptiv de pornire 2)**

Opțiune		Funcție
		Selectează profilul care va utiliza VLT® Soft Starter MCD 600 pentru o pornire de la buton printr-o comandă adaptivă.
	Early Acceleration (Accelerație timpurie)	
*	Constant Acceleration (Accelerație constantă)	
	Late Acceleration (Accelerație întârziată)	

**Tabel 52: 3-8 – Kickstart Time-2 (Timp pornire inițială 2)**

Interval		Funcție
* 0000 ms	0–2000 ms	Setează durata pornirii inițiale.  Setarea la 0 dezactivează pornirea inițială.

**Tabel 53: 3-9 – Kickstart Level-2 (Nivel pornire inițială 2)**

Interval		Funcție
*500%	100–700% FLC	Setează nivelul curentului de pornire inițială.

**Tabel 54: 3-10 – Jog Torque-2 (Cuplu de jog 2)**

Interval		Funcție
*50%	20–100%	Setează limita de curent pentru funcționarea jogului.

**Tabel 55: 3-11 – Stop Mode-2 (Mod de oprire 2)**

Opțiune	Funcție
	Selectează modul de oprire.
	Coast To Stop (Rotire din inerție până la oprire)
*	TVR Soft Stop (Oprire lină TVR)
	Adaptive Control (Comandă adaptivă)
	DC Brake (Frână c.c.)
	Soft Brake (Frânare de la buton)

**Tabel 56: 3-12 – Stop Time-2 (Time de oprire 2)**

Interval	Funcție
*0 s 0:00–4:00 (minutes:seconds) (0:00 – 4:00 (minute:secunde))	Setează timpul pentru oprirea lină a motorului utilizând rampa de tensiune sincronizată (TVR) sau comanda adaptivă. Dacă se instalează un contactor principal, contactorul trebuie să rămână închis până la terminarea timpului de oprire. Utilizați ieșirea pentru contactorul principal (13, 14) pentru a controla contactorul principal.

**Tabel 57: 3-13 – Adaptive Stop Profile-2 (Profil adaptiv de oprire 2)**

Opțiune	Funcție
	Selectează ce profil va utiliza soft starterul pentru o oprire lină printr-o comandă adaptivă.
	Early Deceleration (Decelerare timpurie)
*	Constant Deceleration (Decelerare constantă)
	Late Deceleration (Decelerare întârziată)

**Tabel 58: 3-14 – Adaptive Control Gain-2 (Factor de amplificare a comenzii adaptive 2)**

Interval	Funcție
*75%	1–200%
	Ajustează performanța comenzii adaptive. Această setare afectează atât comanda de pornire, cât și comanda de oprire.

**Tabel 59: 3-15 – Multi Pump-2 (Pompă multiplă 2)**

Opțiune	Funcție
	Ajustează performanța comenzii adaptive pentru a se adapta instalațiilor cu mai multe pompe conectate la o galerie comună de ieșire.
*	Single Pump (Pompă unică)

Opțiune	Funcție
Manifold Pump (Galerie de pompe)	

**Tabel 60: 3-16 – Start Delay-2 (Întârziere pornire 2)**

Interval	Funcție
* 0 s    0:00–60:00 (minutes:seconds) (0:00 – 60:00 (minute:secunde))	Setează o întârziere după ce starterul primește o comandă de pornire înainte de a porni motorul.

**Tabel 61: 3-17 – DC Brake Torque-2 (Cuplu de frână c.c. 2)**

Interval	Funcție
*20%    20–100%	Setează valoarea cuplului de frână pe care îl va utiliza soft starterul pentru a încetini motorul.

**Tabel 62: 3-18 – DC Brake Time-2 (Timp frânare în c.c. 2)**

Interval	Funcție
*1 s    0:01–0:30 (minutes:seconds) (0:01 – 0:30 (minute:secunde))	Setează durata pentru o alimentare cu c.c. în timpul unei opriri prin frânare.

**Tabel 63: 3-19 – Brake Current Limit-2 (Limită curent de frânare 2)**

Interval	Funcție
*250%    100–600% FLC	Setează limita de curent pentru frâna de la buton.

**Tabel 64: 3-20 – Soft Brake Delay-2 (Întârziere frânare de la buton 2)**

Interval	Funcție
*400 ms    400–2000 ms	Setează timpul cât soft starterul așteaptă după primirea unui semnal de oprire, înainte de a începe să furnizeze curent de frânare către motor. Setează pentru a alocă timp de comutare pentru K1 și K2.

## 10.8 Grupul de parametri 4-\*\* Auto-Start/Stop (Pornire/oprire automată)

**Tabel 65: 4-1 – Auto-Start/Stop Mode (Mod pornire/oprire automată)**

Opțiune	Funcție
	Activează sau dezactivează comanda de pornire/oprire automată.
*    Disable (Dezactivare)	
Enable Clock Mode (Activare mod ceas)	
Enable Timer Mode (Activare mod temporizator)	

**Tabel 66: 4-1 – Auto-Start/Stop Mode (Mod pornire/oprire automată)**

Interval	Funcție
*00:00    00:00–23:59 hh:mm	Setează durata de funcționare a soft starterului după pornirea automată în mod temporizator.

**Tabel 67: 4-3 – Stopped Time (Interval oprire)**

Interval	Funcție
*00:00   00:00–23:59 hh:mm	Setează durata cât soft starterul rămâne oprit atunci când funcționează în modul temporizator.

**Tabel 68: 4-4 – Sunday Mode (Mod pentru duminică)**

Opțiune	Funcție
	Activează sau dezactivează comanda de pornire/oprire automată pentru ziua de duminică.
* Start/Stop Disable (Dezactivare pornire/oprire)	Dezactivează comanda de pornire/oprire automată. Toate orele programate în <i>parametrul 4-5 Sunday Start Time (Oră de pornire duminică)</i> sau <i>parametrul 4-6 Sunday Stop Time (Oră de oprire duminică)</i> vor fi ignorate.
Start Only Enable (Activare numai pornire)	Activează comanda de pornire automată. Toate orele de oprire automată programate în <i>parametrul 4-6 Sunday Stop Time (Oră de oprire duminică)</i> vor fi ignorate.
Stop Only Enable (Activare numai oprire)	Activează comanda de oprire automată. Toate orele de pornire automată programate în <i>parametrul 4-5 Sunday Start Time (Oră de pornire duminică)</i> vor fi ignorate.
Start/Stop Enable (Activare pornire/oprire)	Activează comanda de pornire și oprire automată.

**Tabel 69: 4-5 – Sunday Start Time (Oră de pornire duminică)**

Interval	Funcție
*00:00   00:00–23:59	Setează ora de pornire automată pentru ziua de duminică (format de 24 de ore).

**Tabel 70: 4-6 – Sunday Stop Time (Oră de oprire duminică)**

Interval	Funcție
*00:00   00:00–23:59	Setează ora de oprire automată pentru ziua de duminică (format de 24 de ore).

**Tabel 71: 4-7 – Monday Mode (Mod pentru luni)**

Opțiune	Funcție
	Activează sau dezactivează comanda de pornire/oprire automată pentru ziua de luni.
* Start/Stop Disable (Dezactivare pornire/oprire)	Stop Only Enable (Activare numai oprire)
Start Only Enable (Activare numai pornire)	Start/Stop Enable (Activare pornire/oprire)

**Tabel 72: 4-8 – Monday Start Time (Oră de pornire luni)**

Interval	Funcție
*00:00   00:00–23:59	Setează ora de pornire automată pentru ziua de luni (format de 24 de ore).

**Tabel 73: 4-9 – Monday Stop Time (Oră de oprire luni)**

Interval		Funcție
*00:00	00:00–23:59	Setează ora de oprire automată pentru ziua de luni (format de 24 de ore).

**Tabel 74: 4-10 – Tuesday Mode (Mod pentru marți)**

Opțiune	Funcție
	Activează sau dezactivează comanda de pornire/oprire automată pentru ziua de marți.
* Start/Stop Disable (Dezactivare pornire/oprire)	
Start Only Enable (Activare numai pornire)	
Stop Only Enable (Activare numai oprire)	
Start/Stop Enable (Activare pornire/oprire)	

**Tabel 75: 4-11 – Tuesday Start Time (Oră de pornire marți)**

Interval		Funcție
*00:00	00:00–23:59	Setează ora de pornire automată pentru ziua de marți (format de 24 de ore).

**Tabel 76: 4-13 – Wednesday Mode (Mod pentru miercuri)**

Opțiune	Funcție
	Activează sau dezactivează comanda de pornire/oprire automată pentru ziua de miercuri.
* Start/Stop Disable (Dezactivare pornire/oprire)	
Start Only Enable (Activare numai pornire)	
Stop Only Enable (Activare numai oprire)	
Start/Stop Enable (Activare pornire/oprire)	

**Tabel 77: 4-14 – Wednesday Start Time (Oră de pornire miercuri)**

Interval		Funcție
*00:00	00:00–23:59	Setează ora de pornire automată pentru ziua de miercuri (format de 24 de ore).

**Tabel 78: 4-15 – Wednesday Stop Time (Oră de oprire miercuri)**

Interval		Funcție
*00:00	00:00–23:59	Setează ora de oprire automată pentru ziua de miercuri (format de 24 de ore).

**Tabel 79: 4-16 – Thursday Mode (Mod pentru joi)**

Opțiune	Funcție
	Activează sau dezactivează comanda de pornire/oprire automată pentru ziua de joi.

Opțiune		Funcție
*	Start/Stop Disable (Dezactivare pornire/oprire)	
	Start Only Enable (Activare numai pornire)	
	Stop Only Enable (Activare numai oprire)	
	Start/Stop Enable (Activare pornire/oprire)	

**Tabel 80: 4-17 – Thursday Start Time (Oră de pornire joi)**

Interval		Funcție
*00:00	00:00–23:59	Setează ora de pornire automată pentru ziua de joi (format de 24 de ore).

**Tabel 81: 4-18 – Thursday Stop Time (Oră de oprire joi)**

Interval		Funcție
*00:00	00:00–23:59	Setează ora de oprire automată pentru ziua de joi (format de 24 de ore).

**Tabel 82: 4-19 – Friday Mode (Mod pentru vineri)**

Opțiune		Funcție
		Activează sau dezactivează comanda de pornire/oprire automată pentru ziua de vineri.
*	Start/Stop Disable (Dezactivare pornire/oprire)	
	Start Only Enable (Activare numai pornire)	
	Stop Only Enable (Activare numai oprire)	
	Start/Stop Enable (Activare pornire/oprire)	

**Tabel 83: 4-20 – Friday Start Time (Oră de pornire vineri)**

Interval		Funcție
*00:00	00:00–23:59	Setează ora de pornire automată pentru ziua de vineri (format de 24 de ore).

**Tabel 84: 4-21 – Friday Stop Time (Oră de oprire vineri)**

Interval		Funcție
*00:00	00:00–23:59	Setează ora de oprire automată pentru ziua de vineri (format de 24 de ore).

**Tabel 85: 4-22 – Saturday Mode (Mod pentru sâmbătă)**

Opțiune		Funcție
		Activează sau dezactivează comanda de pornire/oprire automată pentru ziua de sâmbătă.
*	Start/Stop Disable (Dezactivare pornire/oprire)	
	Start Only Enable (Activare numai pornire)	
	Stop Only Enable (Activare numai oprire)	

Opțiune	Funcție
Start/Stop Enable (Activare pornire/oprire)	

**Tabel 86: 4-23 – Saturday Start Time (Oră de pornire sâmbătă)**

Interval	Funcție
*00:00 00:00–23:59	Setează ora de pornire automată pentru ziua de sâmbătă (format de 24 de ore).

**Tabel 87: 4-24 – Saturday Stop Time (Oră de oprire sâmbătă)**

Interval	Funcție
*00:00 00:00–23:59	Setează ora de oprire automată pentru ziua de sâmbătă (format de 24 de ore).

## 10.9 Grupul de parametri 5-\*\* Protection Levels (Niveluri protecție)

**Tabel 88: 5-1 – Current Imbalance (Diferență de curent)**

Interval	Funcție
*30% 10–50%	Setează punctul de decuplare pentru protecția la diferența de curent.

**Tabel 89: 5-2 – Current Imbalance Delay (Întârziere la diferență curent)**

Interval	Funcție
*3 s 0:00–4:00 (minutes:seconds) (0:00 – 4:00 (minute:secunde))	Încetinește răspunsul soft starterului la diferența de curent, evitând decuplările cauzate de fluctuații scurte.

**Tabel 90: 5-3 – Undercurrent (Curent minim)**

Interval	Funcție
*20% 0–100%	Setează punctul de decuplare pentru protecția la curent minim ca procentaj din curentul maxim de sarcină al motorului. Setează la un nivel cuprins între intervalul normal de funcționare a motorului și curentul de magnetizare (fără sarcină) al motorului (în mod obișnuit, 25% – 35% din curentul maxim de sarcină). O setare la 0% dezactivează protecția la curentul minim.

**Tabel 91: 5-4 – Undercurrent Delay (Întârziere curent minim)**

Interval	Funcție
* 5 s 00–4:00 (minutes:seconds) (00–4:00 (minute:secunde))	Încetinește răspunsul soft starterului la curent minim, evitând decuplările din cauza fluctuațiilor scurte.

**Tabel 92: 5-5 – Overcurrent (Supracurent)**

Interval	Funcție
*400% 80–600%	Setează punctul de decuplare pentru protecția la supracurent ca procentaj din curentul maxim de sarcină al motorului.

**Tabel 93: 5-6 – Overcurrent Delay (Întârziere la supracurent)**

Interval	Funcție
* 0 s    0:00–1:00 (minutes:seconds) (0:00 – 1:00 (minute:secunde))	Încetinește răspunsul soft starterului la supracurent, evitând decuplările din cauza evenimentelor scurte de supracurent.

**Tabel 94: 5-7 – Undervoltage (Subtensiune)**

Interval	Funcție
*350    100–1000 V	Setează punctul de decuplare pentru protecția la subtensiune. Setaji după cum este necesar.
<b>NOTĂ</b>	
Protecția la tensiune nu funcționează corect până când soft starterul nu se află în modul de funcționare.	

**Tabel 95: 5-8 – Undervoltage Delay (Întârziere la subtensiune)**

Interval	Funcție
* 1 s    0:00–1:00 (minutes:seconds) (0:00 – 1:00 (minute:secunde))	Încetinește răspunsul soft starterului la subtensiune, evitând decuplările din cauza fluctuațiilor scurte.

**Tabel 96: 5-9 – Overvoltage (Supratensiune)**

Interval	Funcție
*500    100–1000 V	Setează punctul de decuplare pentru protecția la supratensiune. Setaji după cum este necesar.

**Tabel 97: 5-10 – Overvoltage Delay (Întârziere la supratensiune)**

Interval	Funcție
* 1 s    0:00–1:00 (minutes:seconds) (0:00 – 1:00 (minute:secunde))	Încetinește răspunsul soft starterului la supratensiune, evitând decuplările cauzate de fluctuații scurte.

**Tabel 98: 5-11 – Underpower (Putere minimă)**

Interval	Funcție
*10%    10–120%	Setează punctul de decuplare pentru protecția la putere minimă. Setaji după cum este necesar.

**Tabel 99: 5-12 – Underpower Delay (Întârziere la putere minimă)**

Interval	Funcție
*1 s    0:00–1:00 (minutes:seconds) (0:00 – 1:00 (minute:secunde))	Încetinește răspunsul soft starterului la putere minimă, evitând decuplările din cauza fluctuațiilor scurte.

**Tabel 100: 5-13 – Overpower (Supraputere)**

Interval	Funcție
*150%    80–200%	Setează punctul de decuplare pentru protecția la supraputere. Setaji după cum este necesar.



**Tabel 101: 5-14 – Overpower Delay (Întârziere la supraputere)**

Interval	Funcție
* 1 s 0:00–1:00 (minutes:seconds) (0:00 – 1:00 (minute:secunde))	Încetinește răspunsul soft starterului la supraputere, evitând decuplările din cauza fluctuațiilor scurte.

**Tabel 102: 5-15 – Excess Start Time (Timp de pornire suplimentar)**

Interval	Funcție
*20 s 0:00–4:00 (minutes:seconds) (0:00 – 4:00 (minute:secunde))	<p>Timpul de pornire suplimentar reprezintă timpul maxim în care soft starterul încearcă să pornească motorul.</p> <p>Dacă motorul nu intră în modul Funcționare în limita programată, soft starterul va decupla.</p> <p>Setați pentru o perioadă puțin mai lungă decât este necesar pentru o pornire normală reușită. O setare la 0 dezactivează protecția la timpul de pornire suplimentar.</p>

**Tabel 103: 5-16 – Restart Delay (Întârziere la repornire)**

Interval	Funcție
*10 s 00:01–60:00 (minutes:seconds) (00:01 – 60:00 (minute:secunde))	<p>Soft starterul poate fi configurat pentru a forța o întârziere între sfârșitul unei opriri și începutul următoarei porniri.</p> <p>În timpul perioadei de întârziere la repornire, ecranul afișează timpul rămas până la următoarea încercare de pornire.</p>

**Tabel 104: 5-17 – Starts per Hour (Porniri pe oră)**

Interval	Funcție
*0 0–10	Setează numărul maxim de porniri pe care soft starterul încearcă să le efectueze într-o perioadă de 60 de minute. Setarea la 0% dezactivează această protecție.

**Tabel 105: 5-18 – Phase Sequence (Secvență de faze)**

Opțiune	Funcție
	Selectează ce secvențe de faze va permite soft starterul la o pornire. În timpul verificărilor de repornire, soft starterul examinează secvența de faze la bornele de intrare și decuplările, dacă secvența actuală nu se potrivește cu opțiunea selectată.
* Any Sequence (Orice secvență)	
Positive only (Numai pozitivă)	
Negative Only (Numai negativă)	<div style="text-align: center; background-color: #cccccc; padding: 5px;"><b>NOTĂ</b></div> <p>Când folosiți frânarea în c.c., rețeaua de alimentare trebuie să fie conectată la soft starter (bornele de intrare L1, L2, L3) în secvență de faze pozitivă. <i>Parametrul 2-1 Phase Sequence (Secvență de faze)</i> trebuie să fie setat la <i>Positive Only (Numai pozitivă)</i>.</p>

## 10.10 Grupul de parametri 6-\*\* Protection Action (Acțiune protecție)

**Tabel 106: 6-1 – Auto-Reset Count (Număr de resetări automate)**

Interval	Funcție
*0 0-5	<p>Setează numărul de resetări automate ale soft starterului în cazul în care acesta continuă să decupleze.</p> <p>Numărul de resetări crește cu 1 de fiecare dată când soft starterul se resetează automat și se resetează după o pornire reușită.</p> <p>Dacă setați acest parametru la 0, resetarea automată va fi dezactivată.</p>

**Tabel 107: 6-2 – Auto-Reset Delay (Întârziere la resetarea automată)**

Interval	Funcție
*5 s 0:05-15:00 (minutes:seconds) (0:05-15:00 (minute:secunde))	Setează întârzierea înainte ca soft starterul să reseteze automat o decuplare.

**Tabel 108: 6-3 – Current Imbalance (Diferență curent)**

Opțiune	Funcție
	<p>Selectează răspunsul soft starterului la fiecare protecție.</p> <p>Toate evenimentele de protecție sunt scrise în jurnalul de evenimente.</p>
* Soft Trip and Log (Decuplare de la buton și jurnal)	Soft starterul oprește motorul conform setării din <i>parametrul 2-9 Stop Mode (Mod de oprire)</i> sau din <i>parametrul 3-11 Stop Mode (Mod de oprire)</i> , apoi intră în starea de decuplare. Decuplarea trebuie resetată înainte ca soft starterul să repornească.
Soft Trip and Reset (Decuplare și resetare de la buton)	Soft starterul oprește motorul conform setării din <i>parametrul 2-9 Stop Mode (Mod de oprire)</i> sau din <i>parametrul 3-11 Stop Mode (Mod de oprire)</i> , apoi intră în starea de decuplare. Decuplarea se resetează după întârzierea la resetare automată.
Trip Starter (Decuplare starter)	Soft starterul oprește puterea, iar motorul se rotește din inerție până la oprire. Decuplarea trebuie resetată înainte ca soft starterul să repornească.
Trip and Reset (Decuplare și resetare)	Soft starterul oprește puterea, iar motorul se rotește din inerție până la oprire. Decuplarea se resetează după întârzierea la resetare automată.
Warn and Log (Avertisment și jurnal)	Protecția se înregistrează în jurnalul de evenimente, iar pe afișaj apare un mesaj de avertizare, însă soft starterul funcționează în continuare.
Log Only (Numai jurnal)	Protecția se înregistrează în jurnalul de evenimente, însă soft starterul funcționează în continuare.

**Tabel 109: 6-4 – Undercurrent (Curent minim)**

Opțiune	Funcție
	Selectează răspunsul soft starterului la evenimentul de protecție.
* Soft Trip and Log (Decuplare de la buton și jurnal)	
Soft Trip and Reset (Decuplare și resetare de la buton)	
Trip Starter (Decuplare starter)	
Trip and Reset (Decuplare și resetare)	
Warn and Log (Avertisment și jurnal)	

Opțiune	Funcție
Log Only (Numai jurnal)	

**Tabel 110: 6-5 – Overcurrent (Supracurent)**

Opțiune	Funcție
	Selectează răspunsul soft starterului la evenimentul de protecție.
* Soft Trip and Log (Decuplare de la buton și jurnal)	
Soft Trip and Reset (Decuplare și resetare de la buton)	
Trip Starter (Decuplare starter)	
Trip and Reset (Decuplare și resetare)	
Warn and Log (Avertisment și jurnal)	
Log Only (Numai jurnal)	

**Tabel 111: 6-6 – Undervoltage (Subtensiune)**

Opțiune	Funcție
	Selectează răspunsul soft starterului la evenimentul de protecție.
* Soft Trip and Log (Decuplare de la buton și jurnal)	
Soft Trip and Reset (Decuplare și resetare de la buton)	
Trip Starter (Decuplare starter)	
Trip and Reset (Decuplare și resetare)	
Warn and Log (Avertisment și jurnal)	
Log Only (Numai jurnal)	

**Tabel 112: 6-7 – Overvoltage (Supratensiune)**

Opțiune	Funcție
	Selectează răspunsul soft starterului la evenimentul de protecție.
* Soft Trip and Log (Decuplare de la buton și jurnal)	
Soft Trip and Reset (Decuplare și resetare de la buton)	
Trip Starter (Decuplare starter)	
Trip and Reset (Decuplare și resetare)	
Warn and Log (Avertisment și jurnal)	
Log Only (Numai jurnal)	

**Tabel 113: 6-8 – Underpower (Putere minimă)**

Opțiune	Funcție
	Selectează răspunsul soft starterului la evenimentul de protecție.
Soft Trip and Log (Decuplare de la buton și jurnal)	

Opțiune		Funcție
	Soft Trip and Reset (Decuplare și resetare de la buton)	
	Trip Starter (Decuplare starter)	
	Trip and Reset (Decuplare și resetare)	
	Warn and Log (Avertisment și jurnal)	
*	Log Only (Numai jurnal)	

**Tabel 114: 6-9 – Overpower (Supraputere)**

Opțiune		Funcție
		Selectează răspunsul soft starterului la evenimentul de protecție.
	Soft Trip and Log (Decuplare de la buton și jurnal)	
	Soft Trip and Reset (Decuplare și resetare de la buton)	
	Trip Starter (Decuplare starter)	
	Trip and Reset (Decuplare și resetare)	
	Warn and Log (Avertisment și jurnal)	
*	Log Only (Numai jurnal)	

**Tabel 115: 6-10 – Excess Start Time (Timp de pornire suplimentar)**

Opțiune		Funcție
		Selectează răspunsul soft starterului la evenimentul de protecție.
*	Soft Trip and Log (Decuplare de la buton și jurnal)	
	Soft Trip and Reset (Decuplare și resetare de la buton)	
	Trip Starter (Decuplare starter)	
	Trip and Reset (Decuplare și resetare)	
	Warn and Log (Avertisment și jurnal)	
	Log Only (Numai jurnal)	

**Tabel 116: 6-11 – Input A Trip (Decuplare intrare A)**

Opțiune		Funcție
		Selectează răspunsul soft starterului la evenimentul de protecție.
*	Soft Trip and Log (Decuplare de la buton și jurnal)	
	Soft Trip and Reset (Decuplare și resetare de la buton)	
	Trip Starter (Decuplare starter)	
	Trip and Reset (Decuplare și resetare)	
	Warn and Log (Avertisment și jurnal)	
	Log Only (Numai jurnal)	

**Tabel 117: 6-12 – Input B Trip (Decuplare intrare B)**

Opțiune	Funcție
	Selectează răspunsul soft starterului la evenimentul de protecție.
* Soft Trip and Log (Decuplare de la buton și jurnal)	
Soft Trip and Reset (Decuplare și resetare de la buton)	
Trip Starter (Decuplare starter)	
Trip and Reset (Decuplare și resetare)	
Warn and Log (Avertisment și jurnal)	
Log Only (Numai jurnal)	

**Tabel 118: 6-13 – Network Communications (Comunicații rețea)**

Opțiune	Funcție
	Selectează răspunsul soft starterului la evenimentul de protecție.  Dacă este setat la <i>Stop (Oprire)</i> , soft starterul va executa o oprire lină, iar apoi poate fi repornit fără resetare.
* Soft Trip and Log (Decuplare de la buton și jurnal)	
Soft Trip and Reset (Decuplare și resetare de la buton)	
Trip Starter (Decuplare starter)	
Trip and Reset (Decuplare și resetare)	
Warn and Log (Avertisment și jurnal)	
Log Only (Numai jurnal)	
Stop (Oprire)	

**Tabel 119: 6-14 – Remote Keypad Fault (Defecțiune tastatură la distanță)**

Opțiune	Funcție
	Selectează răspunsul soft starterului la evenimentul de protecție.
* Soft Trip and Log (Decuplare de la buton și jurnal)	
Soft Trip and Reset (Decuplare și resetare de la buton)	
Trip Starter (Decuplare starter)	
Trip and Reset (Decuplare și resetare)	
Warn and Log (Avertisment și jurnal)	
Log Only (Numai jurnal)	

**Tabel 120: 6-15 – Frequency (Frecvență)**

Opțiune	Funcție
	Selectează răspunsul soft starterului la evenimentul de protecție.

Opțiune		Funcție
*	Soft Trip and Log (Decuplare de la buton și jurnal)	
	Soft Trip and Reset (Decuplare și resetare de la buton)	
	Trip Starter (Decuplare starter)	
	Trip and Reset (Decuplare și resetare)	
	Warn and Log (Avertisment și jurnal)	
	Log Only (Numai jurnal)	

**Tabel 121: 6-16 – Phase Sequence (Secvență de faze)**

Opțiune		Funcție
		Selectează răspunsul soft starterului la evenimentul de protecție.
*	Soft Trip and Log (Decuplare de la buton și jurnal)	
	Soft Trip and Reset (Decuplare și resetare de la buton)	
	Trip Starter (Decuplare starter)	
	Trip and Reset (Decuplare și resetare)	
	Warn and Log (Avertisment și jurnal)	
	Log Only (Numai jurnal)	

**Tabel 122: 6-17 – Motor Overtemperature (Supratemperatură motor)**

Opțiune		Funcție
		Selectează răspunsul soft starterului la evenimentul de protecție.
*	Soft Trip and Log (Decuplare de la buton și jurnal)	
	Soft Trip and Reset (Decuplare și resetare de la buton)	
	Trip Starter (Decuplare starter)	
	Trip and Reset (Decuplare și resetare)	
	Warn and Log (Avertisment și jurnal)	
	Log Only (Numai jurnal)	

**Tabel 123: 6R – Motor Thermistor Circuit (Circuit termistor motor)**

Opțiune		Funcție
		Selectează răspunsul soft starterului la evenimentul de protecție.
*	Soft Trip and Log (Decuplare de la buton și jurnal)	
	Soft Trip and Reset (Decuplare și resetare de la buton)	
	Trip Starter (Decuplare starter)	
	Trip and Reset (Decuplare și resetare)	
	Warn and Log (Avertisment și jurnal)	

Opțiune	Funcție
Log Only (Numai jurnal)	

**Tabel 124: 6-19 – Shorted SCR Action (Acțiune tiristor scurtcircuitat)**

Opțiune	Funcție
	Selectează dacă soft starterul permite funcționarea prin PowerThrough (Alimentare integrată), în cazul în care soft starterul este avariat în faza 1. Soft starterul utilizează controlul bifazic, prin care motorul poate continua să funcționeze în aplicațiile critice.
* 3-phase Control Only (Numai control trifazic)	
PowerThrough (Alimentare integrată)	

Pentru mai multe detalii privind funcționarea în modul Alimentare integrată, consultați [9.4 Alimentarea integrată](#).

**Tabel 125: 6-20 – Battery/Clock (Baterie/ceas)**

Opțiune	Funcție
	Selectează răspunsul soft starterului la evenimentul de protecție.
* Soft Trip and Log (Decuplare de la buton și jurnal)	
Soft Trip and Reset (Decuplare și resetare de la buton)	
Trip Starter (Decuplare starter)	
Trip and Reset (Decuplare și resetare)	
Warn and Log (Avertisment și jurnal)	
Log Only (Numai jurnal)	

## 10.11 Grupul de parametri 7-\*\* Inputs (Intrări)

**Tabel 126: 7-1 – Input A Function (Funcție intrare A)**

Opțiune	Funcție
	Selectează funcția Intrării A.
Command Override: Network (Înlocuire comandă: rețea)	Înlocuiește setarea parametrului 1-1 <i>Command Source (Sursă comandă)</i> și setează sursa de comandă la rețeaua de comunicații.
Command Override: Digital (Înlocuire comandă: digital)	Înlocuiește setarea parametrului 1-1 <i>Command Source (Sursă comandă)</i> și setează sursa de comandă la intrările digitale.
Command Override: Keypad (Înlocuire comandă: tastatură)	Înlocuiește setarea parametrului 1-1 <i>Command Source (Sursă comandă)</i> și setează sursa de comandă la panoul LCP la distanță.
* Input Trip (N/O) (Decuplare intrare (N/O))	Un circuit închis de pe DI-A, COM+ decuplează soft starterul.
Input Trip (N/C) (Decuplare intrare (N/C))	Un circuit deschis de pe DI-A, COM+ decuplează soft starterul.

Opțiune	Funcție
Emergency Mode (Mod urgență)	Un circuit închis de pe DI-A, COM+ activează modul de urgență. Când soft starterul primește o comandă de pornire, continuă să funcționeze până când se primește o comandă de oprire, ignorându-se toate decuplările și avertismentele.
Jog Forward (Jog în direcția înainte)	Activează funcționarea jogului în direcția înainte.
Jog Reverse (Jog în direcția înapoi)	Activează funcționarea jogului în direcția înapoi.
Zero Speed Sensor (Senzor viteză zero)	Un circuit deschis de pe DI-A, COM+ indică soft starterului că motorul a ajuns la un punct de oprire. Soft starterul necesită un senzor de viteză zero în mod normal deschis.
Selectare set. motor (Selectare setări motor)	Un circuit închis de pe DI-A, COM+ indică soft starterului să utilizeze configurația motorului secundar pentru următorul ciclu de pornire/oprire.
Reverse Direction (Direcție inversată)	Un circuit închis de pe DI-A, COM+ indică soft starterului să inverseze secvența de faze pentru următoarea pornire.
Pump Clean (Curățare pompă)	Activează funcția de curățare a pompei.

**Tabel 127: 7-2 – Input A Trip (Decuplare intrare A)**

Opțiune	Funcție
	Selectează când poate apărea o decuplare a intrării.
Always Active (Întotdeauna activ)	O decuplare poate apărea oricând atunci când soft starterul este alimentat.
* Operating Only (Numai în funcțiune)	O decuplare poate apărea în timp ce soft starterul este în curs de funcționare, de oprire sau de pornire.
Run Only (Numai funcționare)	O decuplare poate apărea numai când soft starterul este în funcțiune.

**Tabel 128: 7-3 – Input A Trip Delay (Întârziere decuplare intrare A)**

Interval	Funcție
* 0 s 0:00–4:00 (minutes:seconds) (0:00 – 4:00 (minute:secunde))	Setează o întârziere între activarea intrării și decuplarea soft starterului.

**Tabel 129: 7-4 – Input A Initial Delay (Întârziere inițială intrare A)**

Interval	Funcție
* 0 s 00:00–30:00 (minutes:seconds) (00:00–30:00 (minute:secunde))	Setează o întârziere înainte de apariția unei decuplări la intrare.  Întârzierea inițială este cronometrată de la ora la care se primește un semnal de pornire.  Starea intrării este ignorată până la trecerea întârzierii inițiale.

**Tabel 130: 7-5 – Input B Function (Funcție intrare B)**

Opțiune	Funcție
	Selectează funcția intrării B. Pentru detalii, consultați <i>parametrul 7-1 (Funcție intrare A)</i> .
* Input Trip (N/O) (Decuplare intrare (N/O))	



Opțiune	Funcție
Input Trip (N/C) (Decuplare intrare (N/C))	
Emergency Mode (Mod urgență)	
Jog Forward (Jog în direcția înainte)	
Jog Reverse (Jog în direcția înapoi)	
Zero Speed Sensor (Senzor viteză zero)	
Selectare set. motor (Selectare setări motor)	
Reverse Direction (Direcție inversată)	
Pump Clean (Curățare pompă)	

**Tabel 131: 7-6 – Input B Trip (Decuplare intrare B)**

Opțiune	Funcție
	Selectează când poate apărea o decuplare a intrării.
Always Active (Întotdeauna activ)	
* Operating Only (Numai în funcțiune)	
Run Only (Numai funcționare)	

**Tabel 132: 7-7 – Input B Trip Delay (Întârziere decuplare intrare B)**

Interval	Funcție
* 0 s 0:00–4:00 (minutes:seconds) (0:00 – 4:00 (minute:secunde))	Setează o întârziere între activarea intrării și decuplarea soft starterului.

**Tabel 133: 7-8 – Input B Initial Delay (Întârziere inițială intrare B)**

Interval	Funcție
* 0 s 00:00–30:00 (minutes:seconds) (00:00–30:00 (minute:secunde))	<p>Setează o întârziere înainte de apariția unei decuplări la intrare.</p> <p>Întârzierea inițială este cronometrată de la ora la care se primește un semnal de pornire.</p> <p>Starea intrării este ignorată până la trecerea întârzierii inițiale.</p>

**Tabel 134: 7-9 – Reset/Enable Logic (Resetare/activare logic)**

Opțiune	Funcție
	Selectează dacă intrarea de resetare (RESET, COM+) este în mod normal deschisă sau închisă.
* Normally Closed (În mod normal închisă)	
Normally Open (În mod normal deschisă)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p><b>NOTĂ</b></p> <p>Dacă intrarea de resetare este activă, soft starterul nu funcționează.</p> </div>

**Tabel 135: 7-10 – Input A Name (Nume intrare A)**

Opțiune	Funcție
	Selectează un mesaj de afișat pe panoul LCP când intrarea A este activă. Mesajele particularizate pot fi încărcate prin portul USB.
* Input A Trip (Decuplare intrare A)	
Low Pressure (Presiune scăzută)	
High Pressure (Presiune ridicată)	
Pump Fault (Defecțiune pompă)	
Low Level (Nivel scăzut)	
High Level (Nivel ridicat)	
No Flow (Debit zero)	
Starter Disable (Starter dezactivat)	
Controller (Controler)	
PLC	
Vibration Alarm (Alarmă vibrație)	
Field Trip (Decuplare la locul de instalare)	
Interlock Trip (Decuplare interblocare)	
Temp. motor (Temp. motor)	
Motor Prot (Prot. motor)	
Feeder Prot (Prot. alimentator)	
Custom Message (Mesaj particularizat)	

**Tabel 136: 7-11 – Input B Name (Nume intrare B)**

Opțiune	Funcție
	Selectează un mesaj de afișat pe panoul LCP când intrarea B este activă.
* Input B Trip (Decuplare intrare B)	
Low Pressure (Presiune scăzută)	
High Pressure (Presiune ridicată)	
Pump Fault (Defecțiune pompă)	
Low Level (Nivel scăzut)	
High Level (Nivel ridicat)	
No Flow (Debit zero)	
Starter Disable (Starter dezactivat)	
Controller (Controler)	
PLC	
Vibration Alarm (Alarmă vibrație)	

Opțiune	Funcție
Field Trip (Decuplare la locul de instalare)	
Interlock Trip (Decuplare interblocare)	
Temp. motor (Temp. motor)	
Motor Prot (Prot. motor)	
Feeder Prot (Prot. alimentator)	
Custom Message (Mesaj particularizat)	

## 10.12 Grupul de parametri 8-\*\* Relay Outputs (leșiri releu)

Tabel 137: 8-1 – Relay A Function (Funcție releu A)

Opțiune	Funcție
	Selectează funcția releului A. Releul A este un releu de comutare.
Off (Oprit)	Releul A nu este utilizat.
Ready (Pregătit)	Releul se închide când soft starterul se află în starea Ready (Pregătit).
* Run (Funcționare)	leșirea de funcționare se închide când pornirea lină este completă (când curentul de pornire scade sub 120% din curentul maxim de sarcină programat al motorului. leșirea rămâne închisă până la începutul unei opriri (line sau prin rotire din inerție).
Warning (Avertisment)	Releul se închide când soft starterul emite un avertisment.
Trip (Decuplare)	Releul se închide când starterul decuplează.
Low Current Flag (Indicator curent scăzut)	Releul se închide când se activează indicatorul de curent scăzut în timp de motorul funcționează (consultați parametrul 8-7 <i>Low Current Flag (Indicator curent scăzut)</i> ).
High Current Flag (Indicator curent ridicat)	Releul se închide când se activează indicatorul de curent ridicat în timp de motorul funcționează (consultați parametrul 8-8 <i>High Current Flag (Indicator curent ridicat)</i> ).
Motor Temperature Flag (Indicator temperatură motor)	Releul se închide când se activează indicatorul de temperatură a motorului (consultați parametrul 8-9 <i>Motor Temperature Flag (Indicator temperatură motor)</i> ).
Soft Brake Relay (Releu frânare de la buton)	Releul se închide când soft starterul primește o comandă de oprire și rămâne închis până la finalizarea frânării de la buton.
Reversing Contactor (Contactor inversare)	Releul controlează un contactor extern pentru funcționarea înapoi.

Tabel 138: 8-2 – Relay A On Delay (Întârziere conectare releu A)

Interval	Funcție
* 0 s	0:00–5:00 (minutes:seconds) (0:00–5:00 (minute:secunde)) Setează întârzierea pentru schimbarea stării releului A.

**Tabel 139: 8-3 – Relay A Off Delay (Întârziere deconectare releu A)**

Interval	Funcție
* 0 s   0:00–5:00 (minutes:seconds) (0:00–5:00 (minute:secunde))	Setează întârzierea pentru schimbarea stării releului A.

**Tabel 140: 8-4 – Relay B Function (Funcție releu B)**

Opțiune	Funcție
	Selectează funcția releului B (în mod normal deschis).  Pentru detalii, consultați <i>parametrul 8-1 Relay A Function (Funcție releu A)</i> .
Off (Oprit)	
Ready (Pregătit)	
* Run (Funcționare)	
Warning (Avertisment)	
Trip (Decuplare)	
Low Current Flag (Indicator curent scăzut)	
High Current Flag (Indicator curent ridicat)	
Motor Temperature Flag (Indicator temperatură motor)	
Soft Brake Relay (Releu frânare de la buton)	
Reversing Contactor (Contactor inversare)	

**Tabel 141: 8-5 – Relay B On Delay (Întârziere conectare releu B)**

Interval	Funcție
* 0 s   0:00–5:00 (minutes:seconds) (0:00–5:00 (minute:secunde))	Setează întârzierea pentru închiderea releului B.

**Tabel 142: 8-6 – Relay B Off Delay (Întârziere deconectare releu B)**

Interval	Funcție
* 0 s   0:00–5:00 (minutes:seconds) (0:00–5:00 (minute:secunde))	Setează întârzierea pentru redeschiderea releului B.

**Tabel 143: 8-7 – Low Current Flag (Indicator curent scăzut)**

Interval	Funcție
* 50%   1–100% FLC	Soft starterul include indicatori de curent mic și curent ridicat pentru a emite un avertisment timpuriu al funcționării anormale. Indicatorii de curent pot fi configurați să indice un nivel anormal de curent în timpul funcționării, cuprins între nivelul normal de funcționare și nivelurile de decuplare la curent mic sau la supracurent instantaneu. Indicatorii pot semnaliza echipamentului extern situația printr-una dintre ieșirile programabile.  Indicatorii se șterg când curentul revine în cadrul intervalului normal de funcționare cu 10% din valoarea de semnal programată.  Setați nivelul la care funcționează indicatorul de curent scăzut ca procentaj din curentul maxim de sarcină al motorului.

**Tabel 144: 8-8 – High Current Flag (Indicator curent ridicat)**

Interval		Funcție
*100%	50–600% FLC	Setează nivelul la care funcționează indicatorul de curent ridicat ca procentaj din curentul maxim de sarcină al motorului.

**Tabel 145: 8-9 – Motor Temperature Flag (Indicator temperatură motor)**

Interval		Funcție
* 80%	0–160%	Soft starterul include un indicator al temperaturii motorului pentru a emite un avertisment timpuriu de funcționare anormală. Indicatorul poate arăta că motorul funcționează peste temperatura normală de funcționare, dar mai redusă decât limita de suprasarcină. Indicatorul poate semnala echipamentului extern situația printr-una dintre ieșirile programabile.  Setați nivelul la care acționează indicatorul temperaturii motorului ca procentaj din capacitatea termică a motorului.

**Tabel 146: 8-10 – Main Contactor Time (Timp contactor principal)**

Interval		Funcție
*400 ms	100–2000 ms	Setează perioada de întârziere dintre comutarea de către soft starter a ieșirii contactorului principal (bornele 13 și 14) și începutul verificărilor la prepornire (înainte de pornire) sau intrarea în starea nepregătit (după o oprire). Setează conform specificațiilor referitoare la contactorul principal utilizat.

### 10.13 Grupul de parametri 9-\*\* Analog Output (Ieșire analogică)

**Tabel 147: 9-1 – Analog Output A (Ieșire analogică A)**

Opțiune	Funcție
	Selectează informațiile care vor fi raportate prin intermediul ieșirii analogice.
* Current (% FLC) (Curent (% FLC))	Curentul ca procentaj din curentul maxim de sarcină al motorului.
Motor Temp (%) (Temp. motor (%))	Temperatura motorului, calculată de modelul termic.
Motor pf (Factor putere motor)	Factorul de putere al motorului, măsurat de soft starter.
Motor Power (%kW) (Putere motor (kW))	Puterea motorului, ca procentaj din puterea programată.
Heat Sink Temperature (°C) (Temperatură radiator (°C))	Temperatura soft starterului, măsurată la radiator.

**Tabel 148: 9-2 – Analog A Scale (Scală analogică A)**

Interval		Funcție
		Selectează intervalul de ieșire analogică.
	0–20 mA	
*	4–20 mA	

**Tabel 149: 9-3 – Analog A Maximum Adjustment (Ajustare maximă ieșire analogică A)**

Interval		Funcție
* 100%	0–600%	Calibrează limita superioară a ieșirii analogice pentru a se potrivi semnalului măsurat pe un dispozitiv extern de măsurare a curentului.

**Tabel 150: 9-4 – Analog A Minimum Adjustment (Ajustare minimă ieșire analogică A)**

Interval		Funcție
* 0%	0–600%	Calibrează limita inferioară a ieșirii analogice pentru a se potrivi semnalului măsurat pe un dispozitiv extern de măsurare a curentului.

## 10.14 Grupul de parametri 10-\*\* Display (Afișaj)

**Tabel 151: 10-1 – Language (Limbă)**

Opțiune		Funcție
		Selectează limba pe care panoul LCP o va utiliza pentru a afișa mesajele și reacția.
*	English (Engleză)	
	Chinese (Chineză)	
	Español	
	Deutsch	
	Português	
	Français	
	Italiano	
	Russian (Rusă)	

**Tabel 152: 10-2 – Temperature Scale (Scală temperatură)**

Opțiune		Funcție
		Selectează dacă soft starterul afișează temperaturile în grade Celsius sau Fahrenheit.
*	Celsius	
	Fahrenheit	

**Tabel 153: 10-3 – Graph Timebase (Bază de timp pentru grafice)**

Opțiune		Funcție
		Setează scala de timp a graficelor. Graficul va înlocui treptat datele vechi cu cele noi.
*	30 seconds (30 secunde)	
	1 minute (1 minut)	
	30 minutes (30 minute)	

Opțiune	Funcție
1 hour (1 oră)	

**Tabel 154: 10-4 – Graph Maximum Adjustment (Ajustare maximă grafic)**

Interval	Funcție
* 400%	0–600% Ajustează limita superioară a graficului de performanță.

**Tabel 155: 10-5 – Graph Minimum Adjustment (Ajustare minimă grafic)**

Interval	Funcție
*0%	0–600% Ajustează limita inferioară a graficului de performanță.

**Tabel 156: 10-6 – Current Calibration (Calibrare curent)**

Interval	Funcție
*100%	85–115% Calibrează circuitele soft starterului de monitorizare a curentului pentru a se potrivi unui dispozitiv extern de contorizare a curentului. Utilizați următoarea formulă pentru a determina ajustarea necesară:  $\text{Calibrare (\%)} = \frac{\text{Curent afișat pe soft starter}}{\text{Curent măsurat de dispozitiv extern}}$

**Tabel 157: 10-7 – Adjustment Lock (Blocare ajustare)**

Opțiune	Funcție
	Selectează dacă panoul LCP permite parametrilor să fie modificați prin intermediul meniului principal.
* Read & Write (Citire și scriere)	Permite modificarea valorilor parametrilor în meniul principal.
Read Only (Numai citire)	Împiedică utilizatorii să modifice valorile parametrilor în meniul principal. Valorile parametrilor pot fi, totuși, vizualizate.

**Tabel 158: 10-8 – User Parameter 1 (Parametru utilizator 1)**

Opțiune	Funcție
	Selectează informațiile ce se vor afișa pe ecranul de monitorizare principal.
Blank (Gol)	Nu afișează nicio dată în zona selectată, permițând afișarea mesajelor lungi fără ca acestea să se suprapună.
* Current (Curent)	Curentul rms mediu în toate cele 3 faze.
Motor Voltage (Tensiune motor)	Tensiunea rms medie în toate cele 3 faze.
P1 Voltage (Tensiune F1)	Tensiunea la faza 1.
P2 Voltage (Tensiune F2)	Tensiunea la faza 2.
P3 Voltage (Tensiune F3)	Tensiunea la faza 3.
Mains Frequency (Frecvență rețea)	Frecvența medie măsurată pe 3 faze.

Opțiune	Funcție
Motor pf (Factor putere motor)	Factorul de putere al motorului, măsurat de soft starter.
Motor Power (Putere motor)	Puterea de funcționare a motorului în kW.
Motor Temp (%) (Temp. motor (%))	Temperatura motorului, calculată de modelul termic.
Hours Run (Ore de funcționare)	Numărul de ore în care motorul a funcționat prin intermediul soft starterului.
Number of Starts (Număr de porniri)	Numărul de porniri efectuate de soft starter de la ultima resetare a contorului de porniri.
Pump Pressure (Presiune pompă)	Presiunea la pompă, așa cum este configurată în <i>parametrii de la 30-2 la 30-4</i> . Aceste informații sunt disponibile numai dacă este montat un modul inteligent.
Pump Flow (Debit pompă)	Debitul la pompă, așa cum este configurat în <i>parametrii de la 30-6 la 30-11</i> . Aceste informații sunt disponibile numai dacă este montat un modul inteligent.
Well Depth (Adâncime puț)	Adâncimea puțului, așa cum este configurată în <i>parametrii de la 30-13 la 30-15</i> . Aceste informații sunt disponibile numai dacă este montat un modul inteligent.
Pump Temperature (Temperatură pompă)	Temperatura pompei, măsurată de PT100. Aceste informații sunt disponibile numai dacă este montat un modul inteligent.
Analog Output Value (Valoare ieșire analogică)	Valoarea ieșirii analogice (consultați <i>grupul de parametri 9-*** Analog Output (Ieșire analogică)</i> ).
Heat Sink Temperature (Temperatură radiator)	Temperatura soft starterului, măsurată la radiator.
Bypass Model (%) (Model bypass (%))	Procentul capacității termice rămas în contactorul bypassului.
SCR Temperature (Temperatură tiristor)	Temperatura tiristorului, calculată de modelul termic.
Rating Capacity (%) (Capacitate nominală (%))	Capacitatea termică a soft starterului pentru următoarea pornire.

**Tabel 159: 10-9 – User Parameter 2 (Parametru utilizator 2)**

Opțiune	Funcție
	Selectează informațiile ce se vor afișa pe ecranul de monitorizare principal. Pentru detalii, consultați <i>parametrul 10-8 User Parameter 1 (Parametru utilizator 1)</i> .
* Motor Voltage (Tensiune motor)	Pentru detalii, consultați <i>parametrul 10-8 User Parameter 1 (Parametru utilizator 1)</i> .

**Tabel 160: 10-10 – User Parameter 3 (Parametru utilizator 3)**

Opțiune	Funcție
	Selectează informațiile ce se vor afișa pe ecranul de monitorizare programabil. Pentru detalii, consultați <i>parametrul 10-8 User Parameter 1 (Parametru utilizator 1)</i> .
* Mains Frequency (Frecvență rețea)	Pentru detalii, consultați <i>parametrul 10-8 User Parameter 1 (Parametru utilizator 1)</i> .



**Tabel 161: 10-11 – User Parameter 4 (Parametru utilizator 4)**

Opțiune		Funcție
		Selectează informațiile ce se vor afișa pe ecranul de monitorizare programabil. Pentru detalii, consultați <i>parametrul 10-8 User Parameter 1 (Parametru utilizator 1)</i> .
*	Motor pf (Factor putere motor)	Pentru detalii, consultați <i>parametrul 10-8 User Parameter 1 (Parametru utilizator 1)</i> .

**Tabel 162: 10-12 – User Parameter 5 (Parametru utilizator 5)**

Opțiune		Funcție
		Selectează informațiile ce se vor afișa pe ecranul de monitorizare programabil. Pentru detalii, consultați <i>parametrul 10-8 User Parameter 1 (Parametru utilizator 1)</i> .
*	Motor Power (Putere motor)	Pentru detalii, consultați <i>parametrul 10-8 User Parameter 1 (Parametru utilizator 1)</i> .

**Tabel 163: 10-13 – User Parameter 6 (Parametru utilizator 6)**

Opțiune		Funcție
		Selectează informațiile ce se vor afișa pe ecranul de monitorizare programabil. Pentru detalii, consultați <i>parametrul 10-8 User Parameter 1 (Parametru utilizator 1)</i> .
*	Motor Temp (%) (Temp. motor (%))	Pentru detalii, consultați <i>parametrul 10-8 User Parameter 1 (Parametru utilizator 1)</i> .

## 10.15 Grupul de parametri 11-\*\* Pump Clean (Curățare pompă)

**Tabel 164: 11-1 – Reverse Torque (Cuplu înapoi)**

Interval		Funcție
* 20%	20–100%	Setează nivelul cuplului pentru funcționarea jogului în direcția înapoi pe durata curățării pompei.

**Tabel 165: 11-2 – Reverse Time (Timp înapoi)**

Interval		Funcție
* 10 s	0:00–1:00 (minutes:seconds) (0:00 – 1:00 (minute:secunde))	Setează durata de timp în care soft starterul trebuie să funcționeze în direcția înapoi în timpul unui ciclu de curățare a pompei.

**Tabel 166: 11-3 – Forward Current Limit (Limită curent înainte)**

Interval		Funcție
*100%	100–600% FLC	Setează limita de curent pentru funcționarea cu pornire înainte pe durata curățării pompei.

**Tabel 167: 11D – Forward Time (Timp înainte)**

Interval		Funcție
* 10 s	0:00–1:00 (minutes:seconds) (0:00 – 1:00 (minute:secunde))	Setează durata de funcționare a soft starterului după pornirea înainte în timpul unui ciclu de curățare a pompei.

**Tabel 168: 11-5 – Pump Stop Mode (Mod oprire pompă)**

Opțiune	Funcție
	Selectează modul de oprire pentru curățarea pompei.
* Coast To Stop (Rotire din inerție până la oprire)	
TVR Soft Stop (Oprire lină TVR)	
Adaptive Control (Comandă adaptivă)	

**Tabel 169: 11-6 – Pump Stop Time (Timp oprire pompă)**

Interval	Funcție
* 10 s 0:00–1:00 (minutes:seconds) (0:00 – 1:00 (minute:secunde))	Setează timpul de oprire a soft starterului în timpul unui ciclu de curățare a pompei.

**Tabel 170: 11-7 – Pump Clean Cycles (Cicluri curățare pompă)**

Interval	Funcție
* 1 1–5	Setează numărul de cicluri de curățare a pompei pe care le repetă soft starterul.

## 10.16 Grupul de parametri 12-\*\* Communication Card (Modul comunicații)

**Tabel 171: 12 A – Modbus Address (Adresă Modbus)**

Interval	Funcție
* 1 1–254	Setează adresa rețelei pentru Modbus RTU pentru soft starter.

**Tabel 172: 12-2 – Modbus Baud Rate (Rată de transfer Modbus)**

Opțiune	Funcție
	Selectează rata de transfer pentru comunicațiile prin Modbus RTU.
4800	
* 9600	
19200	
38400	

**Tabel 173: 12-3 – Modbus Parity (Paritate Modbus)**

Opțiune	Funcție
	Selectează paritatea pentru comunicațiile prin Modbus RTU.
* None (Niciunul)	
Odd (Impar)	
Even (Par)	
10-bit (10 biți)	

Tabel 174: 12-4 – Modbus Timeout (Expirare Modbus)

Opțiune		Funcție
		Selectează timpul de expirare pentru comunicațiile prin Modbus RTU.
*	Off (Oprit)	
	10 seconds (10 secunde)	
	60 seconds (60 secunde)	
	100 seconds (100 secunde)	

Tabel 175: 12-5 – Devicenet Address (Adresă DeviceNet)

Interval		Funcție
*0	0–63	Setează adresa rețelei pentru DeviceNet pentru soft starter.

Tabel 176: 12-6 – Devicenet Baud Rate (Rată de transfer DeviceNet)

Opțiune		Funcție
		Selectează rata de transfer pentru comunicațiile prin DeviceNet.
*	125 kB	
	250 kB	
	500 kB	

Tabel 177: 12-7 – PROFIBUS Address (Adresă PROFIBUS)

Interval		Funcție
*1	1–125	Setează adresa rețelei pentru PROFIBUS pentru soft starter.

Tabel 178: 12-8 – Gateway Address (Adresă gateway)

Interval		Funcție
*192	0–255	Setează prima componentă a adresei de gateway a rețelei. Adresa de gateway se configurează cu ajutorul parametrilor de la 12-8 la 12-11, iar adresa implicită este 192.168.0.100.

Tabel 179: 12-9 – Gateway Address 2 (Adresă gateway 2)

Interval		Funcție
*168	0–255	Setează a 2-a componentă a adresei de gateway a rețelei.

Tabel 180: 12-10 – Gateway Address 3 (Adresă gateway 3)

Interval		Funcție
*0	0–255	Setează a 3-a componentă a adresei de gateway a rețelei.

Tabel 181: 12-11 – Gateway Address 4 (Adresă gateway 4)

Interval	Funcție
*100	0–255
	Setează a 4-a componentă a adresei de gateway a rețelei.
<b>NOTĂ</b>	
Adresa rețelei poate fi, de asemenea, configurată prin intermediul opțiunilor pentru Network Address (Adresa rețelei) din <i>Set-up Tools (Instrumente de configurare)</i> .	

Tabel 182: 12-12 – IP Address (Adresă IP)

Interval	Funcție
*192	0–255
	Setează prima componentă a adresei IP a soft starterului pentru comunicațiile prin Ethernet. Adresa IP se configurează cu ajutorul <i>parametrilor de la 12-12 la 12-15</i> , iar adresa implicită este 192.168.0.2.

Tabel 183: 12-13 – IP Address 2 (Adresă IP 2)

Interval	Funcție
*168	0–255
	Setează a 2-a componentă a adresei IP a soft starterului pentru comunicațiile prin Ethernet.

Tabel 184: 12-14 – IP Address 3 (Adresă IP 3)

Interval	Funcție
*0	0–255
	Setează a 3-a componentă a adresei IP a soft starterului pentru comunicațiile prin Ethernet.

Tabel 185: 12-15 – IP Address 4 (Adresă IP 4)

Interval	Funcție
*2	0–255
	Setează a 4-a componentă a adresei IP a soft starterului pentru comunicațiile prin Ethernet.
<b>NOTĂ</b>	
Adresa rețelei poate fi, de asemenea, configurată prin intermediul opțiunilor pentru Network Address (Adresa rețelei) din <i>Set-up Tools (Instrumente de configurare)</i> .	

Tabel 186: 12-16 – Subnet Mask (Mască subrețea)

Interval	Funcție
*255	0–255
	Setează prima componentă a măștii de subrețea a rețelei pentru comunicațiile prin Ethernet. Mască de subrețea se configurează cu ajutorul <i>parametrilor de la 12-16 la 12-19</i> , iar mască implicită este 255.255.255.0.

Tabel 187: 12-17 – Subnet Mask 2 (Mască subrețea 2)

Interval	Funcție
*255	0–255
	Setează a 2-a componentă a măștii de subrețea a rețelei pentru comunicațiile prin Ethernet.

Tabel 188: 12-18 – Subnet Mask 3 (Mască subrețea 3)

Interval		Funcție
*255	0–255	Setează a 3-a componentă a măștii de subrețea a rețelei pentru comunicațiile prin Ethernet.

Tabel 189: 12-19 – Subnet Mask 4 (Mască subrețea 4)

Interval		Funcție
*0	0–255	Setează a 4-a componentă a măștii de subrețea a rețelei pentru comunicațiile prin Ethernet.
<b>NOTĂ</b>		
Adresa rețelei poate fi, de asemenea, configurată prin intermediul opțiunilor pentru Network Address (Adresa rețelei) din <i>Set-up Tools (Instrumente de configurare)</i> .		

Tabel 190: 12-20 – DHCP

Opțiune		Funcție
		Selectează dacă modulul de comunicații acceptă adresa IP atribuită de DHCP.
*	Disable (Dezactivare)	
	Enable (Activare)	<b>NOTĂ</b>
Adresarea DHCP este disponibilă prin Modbus TCP și EtherNet/IP. Adresarea DHCP nu este acceptată prin PROFINET.		

Tabel 191: 12-21 – Location ID (ID locație)

Interval		Funcție
*0	0–65535	Setează ID-ul unic pentru locația soft starterului.

## 10.17 Grupul de parametri 20-\*\* Advanced (Avansat)

Tabel 192: 20-1 – Tracking Gain (Factor de amplificare de urmărire)

Interval		Funcție
*50%	1–200%	Ajustează comportamentul algoritmului comenzii adaptive.

Tabel 193: 20-2 – Pedestal Detect (Detectare soclu)

Interval		Funcție
* 80%	0–200%	Ajustează comportamentul algoritmului comenzii adaptive pentru oprirea lină.

**Tabel 194: 20-3 – Bypass Contactor Delay (Întârziere contactor bypass)**

Interval		Funcție
*150 ms	100–2000 ms	Setează soft starterul pentru a se potrivi timpului de închidere/deschidere a contactorului de bypass. Setări conform specificațiilor referitoare la contactorul de bypass utilizat. Dacă acest timp este prea scurt, soft starterul va decupla.

**Tabel 195: 20-4 – Model Rating (Putere nominală model)**

Interval		Funcție
*Model dependent (*În funcție de model)	0020~0580	<p>Referința internă privind modelul soft starterului, ilustrată pe eticheta argintie de pe partea laterală a unității.</p>
		<b>NOTĂ</b>
		Acest parametru poate fi ajustat numai de către personalul de service autorizat.

**Tabel 196: 20-5 – Screen Timeout (Expirare ecran)**

Opțiune		Funcție
		Setează timpul de expirare după care meniul se închide automat, dacă nu se detectează nicio activitate pe panoul LCP.
*	1 minute (1 minut)	
	2 minutes (2 minute)	
	3 minutes (3 minute)	
	4 minutes (4 minute)	
	5 minutes (5 minute)	

**Tabel 197: 20-6 – Motor Connection (Conexiune motor)**

Opțiune		Funcție
		Selectează dacă soft starterul va detecta automat formatul conexiunii motorului.
*	Auto-detect (Detectare automată)	
	In-line (În linie)	
	Inside delta (În triunghi interior)	

## 10.18 Grupul de parametri 30-\*\* Pump Input Configuration (Configurație intrare pompă)

**Tabel 198: 30-1 – Pressure Sensor Type (Tip senzor presiune)**

Opțiune	Funcție
	Selectează tipul de senzor care este asociat cu intrarea senzorului de presiune de pe modulul inteligent.
* None (Niciunul)	
Switch (Comutator)	
Analog (Analogic)	

**Tabel 199: 30-2 – Pressure Units (Unități presiune)**

Opțiune	Funcție
	Selectează unitățile pe care senzorul le folosește pentru a raporta presiunea măsurată.
Bar	
* kPa	
Psi	

**Tabel 200: 30-3 - Pressure at 4 mA (Presiune la 4 mA)**

Interval	Funcție
*0 0-5000	Calibrează soft starterul la nivelul de 4 mA (0%) al intrării senzorului de presiune.

**Tabel 201: 30-4 – Pressure at 20 mA (Presiune la 20 mA)**

Interval	Funcție
*0 0-5000	Calibrează soft starterul la nivelul de 20 mA (100%) al intrării senzorului de presiune.

**Tabel 202: 30-5 – Flow Sensor Type (Tip senzor debit)**

Opțiune	Funcție
	Selectează tipul de senzor care este asociat cu intrarea senzorului de debit de pe modulul inteligent.
* None (Niciunul)	
Switch (Comutator)	
Analog (Analogic)	
Pulses per minute (Impulsuri pe minut)	
Pulses per unit (Impulsuri pe unitate)	

**Tabel 203: 30-6 – Flow Units (Unități debit)**

Opțiune	Funcție
	Selectează unitățile pe care senzorul le folosește pentru a raporta debitul măsurat.
* liters/second (litri/secundă)	

Opțiune	Funcție
liters/minute (litri/minut)	
gallons/second (galoane/secundă)	
gallons/minute (galoane/minut)	

**Tabel 204: 30-7 – Flow at 4 mA (Debit la 4 mA)**

Interval	Funcție
*0 0–5000	Calibreză soft starterul la nivelul de 4 mA (0%) al intrării senzorului de debit.

**Tabel 205: 30-8 – Flow at 20 mA (Debit la 20 mA)**

Interval	Funcție
*0 0–5000	Calibreză soft starterul la nivelul de 20 mA (100%) al intrării senzorului de debit.

**Tabel 206: 30-9 – Units per Minute at Max Flow (Unități pe minut la debit maxim)**

Interval	Funcție
*0 0–5000	Calibreză soft starterul la volumul de debit maxim al senzorului de debit.

**Tabel 207: 30-10 – Pulses per Minute at Max Flow (Impulsuri pe minut la debit maxim)**

Interval	Funcție
*0 0–20000	Calibreză soft starterul la volumul de debit maxim al senzorului de debit.

**Tabel 208: 30-11 – Units per Pulse (Unități pe impuls)**

Interval	Funcție
*0 0–1000	Setați pentru a corespunde numărului de unități pe care senzorul de debit le măsoară pentru fiecare impuls.

**Tabel 209: 30-12 – Depth Sensor Type (Tip senzor adâncime)**

Opțiune	Funcție
	Selectează tipul de senzor care este asociat cu intrarea senzorului de adâncime de pe modulul inteligent.
* None (Niciunul)	
Switch (Comutator)	
Analog (Analogic)	

**Tabel 210: 30-13 – Depth Units (Unități adâncime)**

Opțiune	Funcție
	Selectează unitățile pe care senzorul le folosește pentru a raporta adâncimea măsurată.
* meters (metri)	
feet (picioare)	



**Tabel 211: 30-14 – Depth at 4 mA (Adâncime la 4 mA)**

Interval		Funcție
*0	0–1000	Calibrează soft starterul la nivelul de 4 mA (0%) al intrării senzorului de adâncime.

**Tabel 212: 30-15 – Depth at 20 mA (Adâncime la 20 mA)**

Interval		Funcție
*0	0–1000	Calibrează soft starterul la nivelul de 20 mA (100%) al intrării senzorului de adâncime.

## 10.19 Grupul de parametri 31-\*\* Flow Protection (Protecție la debit)

### NOTĂ

Parametrii din acest grup sunt activați doar dacă este montat un modul inteligent.

Protecția la debit folosește bornele B33, B34 sau C23, C24 de pe modulul inteligent.

**Tabel 213: 31-1 – High Flow Trip Level (Nivel decuplare la debit ridicat)**

Interval		Funcție
*10	0–5000	Setează punctul de decuplare pentru protecția la debit ridicat.

**Tabel 214: 31-2 – Low Flow Trip Level (Nivel decuplare la debit scăzut)**

Interval		Funcție
* 5	1–5000	Setează punctul de decuplare pentru protecția la debit scăzut.

**Tabel 215: 31-3 – Flow Start Delay (Întârziere la pornire – debit)**

Interval		Funcție
*00:00:500 ms	00:00:100–30:00:000 mm:ss:ms	Setează o întârziere înainte de decuplarea cauzată de protecția la debit. Întârzierea este cronometrată din momentul în care se primește un semnal de pornire. Nivelul debitului este ignorat până la trecerea întârzierii la pornire.

**Tabel 216: 31-4 – Flow Response Delay (Întârziere de răspuns – debit)**

Interval		Funcție
* 00:00:500 ms	00:00:100–30:00:000 mm:ss:ms	Setează o întârziere între momentul în care debitul depășește nivelul de decuplare la debit ridicat sau la debit scăzut și decuplarea soft starterului.

## 10.20 Grupul de parametri 32-\*\* Pressure Protection (Protecție la presiune)

### NOTĂ

Parametrii din acest grup sunt activați doar dacă este montat un modul inteligent.

Protecția la presiune folosește bornele B23, B24 sau C33, C34, C44 de pe modulul inteligent.

**Tabel 217: 32-1 – High Pressure Trip Level (Nivel decuplare la presiune ridicată)**

Interval		Funcție
*10	0–5000	Setează punctul de decuplare pentru protecția la presiune ridicată.

**Tabel 218: 32-2 – High Pressure Start Delay (Întârziere pornire la presiune ridicată)**

Interval		Funcție
* 0,5 s	00:00:100– 30:00:000 mm:ss:ms	Setează o întârziere înainte de decuplarea cauzată de protecția la presiune ridicată. Întârzierea este cronometrată din momentul în care se primește un semnal de pornire. Presiunea este ignorată până la trecerea întârzierii la pornire.

**Tabel 219: 32-3 – High Pressure Response Delay (Întârziere răspuns la presiune ridicată)**

Interval		Funcție
* 0,5 s	00:00:100–30:00:000 mm:ss:ms	Setează o întârziere între momentul în care presiunea depășește nivelul de decuplare la presiune ridicată sau la presiune scăzută și decuplarea soft starterului.

**Tabel 220: 32-4 – Low Pressure Trip Level (Nivel decuplare la presiune scăzută)**

Interval		Funcție
* 5	0–5000	Setează punctul de decuplare pentru protecția la presiune scăzută.

**Tabel 221: 32-5 – Low Pressure Start Delay (Întârziere pornire la presiune scăzută)**

Interval		Funcție
* 0,5 s	00:00:100– 30:00:000 mm:ss:ms	Setează o întârziere înainte de decuplarea cauzată de protecția la presiune scăzută. Întârzierea este cronometrată din momentul în care se primește un semnal de pornire. Presiunea este ignorată până la trecerea întârzierii la pornire.

**Tabel 222: 32-6 – Low Pressure Response Delay (Întârziere răspuns la presiune scăzută)**

Interval		Funcție
* 0,5 s	00:00:100–30:00:000 mm:ss:ms	Setează o întârziere între momentul în care presiunea depășește nivelul de decuplare la presiune scăzută și decuplarea soft starterului.

## 10.21 Grupul de parametri 33-\*\* Pressure Control (Control presiune)

### NOTĂ

Parametrii din acest grup sunt activați doar dacă este montat un modul inteligent.

Controlul presiunii folosește bornele B23 și B24 de pe modulul inteligent. Folosiți un senzor 4–20 mA analog.

Tabel 223: 33-1 – Pressure Control Mode (Mod control presiune)

Opțiune	Funcție
	Selectează modul în care soft starterul utilizează datele de la senzorul de presiune pentru a controla motorul.
* Off (Oprit)	Soft starterul nu utilizează senzorul de presiune pentru a controla pornirea de la buton.
Falling Pressure Start (Pornire cu presiune în scădere)	Soft starterul pornește când presiunea scade sub nivelul selectat în <i>parametrul 33-2 Start Pressure Level (Nivel presiune la pornire)</i> .
Rising Pressure Start (Pornire cu presiune în creștere)	Soft starterul pornește când presiunea crește peste nivelul selectat în <i>parametrul 33-2 Start Pressure Level (Nivel presiune la pornire)</i> .

Tabel 224: 33-2 – Start Pressure Level (Nivel presiune de pornire)

Interval	Funcție
* 5    1–5000	Setează nivelul presiunii necesar pentru ca soft starterul să execute o pornire de la buton.

Tabel 225: 33-3 – Start Response Delay (Întârziere răspuns la pornire)

Interval	Funcție
* 0,5 s    00:00:100–30:00:000 mm:ss:ms	Setează o întârziere între momentul în care presiunea depășește nivelul de pornire cu controlul presiunii și executarea de către soft starter a unei porniri de la buton.

Tabel 226: 33-4 – Stop Pressure Level (Nivel presiune de oprire)

Interval	Funcție
* 10    0–5000	Setează nivelul presiunii necesar pentru ca soft starterul să execute oprirea motorului.

Tabel 227: 33-5 – Stop Response Delay (Întârziere răspuns la oprire)

Interval	Funcție
* 0,5 s    00:00:100–30:00:000 mm:ss:ms	Setează o întârziere între momentul când presiunea a depășit nivelul de oprire cu controlul presiunii și oprirea de către soft starter a motorului.

## 10.22 Grupul de parametri 34-\*\* Depth Protection (Protecție la adâncime)

### NOTĂ

Parametrii din acest grup sunt activați doar dacă este montat un modul inteligent.

Protecția la adâncime folosește bornele B13, B14 sau C13, C14 de pe modulul inteligent.

Tabel 228: 34-1 – Depth Trip Level (Nivel decuplare la adâncime)

Interval	Funcție
* 5    0–1000	Setează punctul de decuplare pentru protecția la adâncime.

**Tabel 229: 34-2 – Depth Reset Level (Nivel resetare la adâncime)**

Interval		Funcție
* 10	0–1000	Setează nivelul la care soft starterul permite resetarea unei decuplări la adâncime.

**Tabel 230: 34-3 – Depth Start Delay (Întârziere pornire la adâncime)**

Interval		Funcție
* 0,5 s	00:00:100– 30:00:000 mm:ss:ms	Setează o întârziere înainte de decuplarea cauzată de protecția la adâncime. Întârzierea este cronometrată din momentul în care se primește un semnal de pornire. Intrarea de adâncime este ignorată până la trecerea întârzierii la pornire.

**Tabel 231: 34-4 – Depth Response Delay (Întârziere răspuns la adâncime)**

Interval		Funcție
* 0,5 s	00:00:100–30:00:000 mm:ss:ms	Setează o întârziere între momentul în care adâncimea a depășit nivelul de decuplare la adâncime și decuplarea soft starterului.

## 10.23 Grupul de parametri 35-\*\* Thermal Protection (Protecție termică)

### NOTĂ

Parametrii din acest grup sunt activați doar dacă este montat un modul inteligent.

**Tabel 232: 35-1 – Temperature Sensor Type (Tip senzor temperatură)**

Opțiune		Funcție
		Selectează tipul de senzor care este asociat cu intrarea senzorului de temperatură de pe modulul inteligent.
*	None (Niciunul)	
	PT100	

**Tabel 233: 35-2 – Temperature Trip Level (Nivel decuplare la temperatură)**

Interval		Funcție
* 40 °	0–240 °	Setează punctul de decuplare pentru protecția la temperatură. Utilizați <i>parametrul 10-2 Temperature Scale (Scală temperatură)</i> pentru a configura scala de temperatură.

## 10.24 Grupul de parametri 36-\*\* Pump Trip Action (Acțiune decuplare pompă)

**Tabel 234: 36-1 – Pressure Sensor (Senzor de presiune)**

Opțiune		Funcție
		Selectează răspunsul soft starterului dacă detectează o defecțiune a senzorului de presiune.
*	Soft and Trip Log (Decuplare de la buton și jurnal)	

Opțiune	Funcție
Soft Trip and Reset (Decuplare și resetare de la buton)	
Trip Starter (Decuplare starter)	
Trip and Reset (Decuplare și resetare)	
Warn and Log (Avertisment și jurnal)	
Log Only (Numai jurnal)	

**Tabel 235: 36-2 – Flow Sensor (Senzor debit)**

Opțiune	Funcție
	Selectează răspunsul soft starterului dacă detectează o defecțiune a senzorului de debit.
* Soft Trip and Log (Decuplare de la buton și jurnal)	
Soft Trip and Reset (Decuplare și resetare de la buton)	
Trip Starter (Decuplare starter)	
Trip and Reset (Decuplare și resetare)	
Warn and Log (Avertisment și jurnal)	
Log Only (Numai jurnal)	

**Tabel 236: 36-3 – Depth Sensor (Senzor de adâncime)**

Opțiune	Funcție
	Selectează răspunsul soft starterului dacă detectează o defecțiune a senzorului de adâncime.
* Soft Trip and Log (Decuplare de la buton și jurnal)	
Soft Trip and Reset (Decuplare și resetare de la buton)	
Trip Starter (Decuplare starter)	
Trip and Reset (Decuplare și resetare)	
Warn and Log (Avertisment și jurnal)	
Log Only (Numai jurnal)	

**Tabel 237: 36-4 – High Pressure (Presiune ridicată)**

Opțiune	Funcție
	Selectează răspunsul soft starterului dacă presiunea depășește nivelul de decuplare la presiune ridicată ( <i>parametrul 32-1 High Pressure Trip Level (Nivel decuplare la presiune ridicată)</i> ) sau dacă se închide senzorul de presiune ridicată.
* Soft Trip and Log (Decuplare de la buton și jurnal)	
Soft Trip and Reset (Decuplare și resetare de la buton)	
Trip Starter (Decuplare starter)	

Opțiune	Funcție
Trip and Reset (Decuplare și resetare)	
Warn and Log (Avertisment și jurnal)	
Log Only (Numai jurnal)	

**Tabel 238: 36-5 – Low Pressure (Presiune scăzută)**

Opțiune	Funcție
	Selectează răspunsul soft starterului dacă presiunea scade sub nivelul de decuplare la presiune scăzută ( <i>parametrul 32-4 Low Pressure Trip Level (Nivel decuplare la presiune scăzută)</i> ) sau dacă se închide senzorul de presiune scăzută.
* Soft Trip and Log (Decuplare de la buton și jurnal)	
Soft Trip and Reset (Decuplare și resetare de la buton)	
Trip Starter (Decuplare starter)	
Trip and Reset (Decuplare și resetare)	
Warn and Log (Avertisment și jurnal)	
Log Only (Numai jurnal)	

**Tabel 239: 36-6 – High Flow (Debit ridicat)**

Opțiune	Funcție
	Selectează răspunsul soft starterului dacă debitul depășește nivelul de decuplare la debit ridicat ( <i>parametrul 31-1 High Flow Trip Level (Nivel decuplare la debit ridicat)</i> ).
* Soft Trip and Log (Decuplare de la buton și jurnal)	
Soft Trip and Reset (Decuplare și resetare de la buton)	
Trip Starter (Decuplare starter)	
Trip and Reset (Decuplare și resetare)	
Warn and Log (Avertisment și jurnal)	
Log Only (Numai jurnal)	

**Tabel 240: 36-7 – Low Flow (Debit scăzut)**

Opțiune	Funcție
	Selectează răspunsul soft starterului dacă debitul scade sub nivelul de decuplare la debit scăzut (setat în <i>parametrul 31-2 Low Flow Trip Level (Nivel decuplare la debit scăzut)</i> ).
* Soft Trip and Log (Decuplare de la buton și jurnal)	
Soft Trip and Reset (Decuplare și resetare de la buton)	
Trip Starter (Decuplare starter)	
Trip and Reset (Decuplare și resetare)	

Opțiune	Funcție
Warn and Log (Avertisment și jurnal)	
Log Only (Numai jurnal)	

**Tabel 241: 36-8 – Flow Switch (Comutator debit)**

Opțiune	Funcție
	Selectează răspunsul soft starterului dacă senzorul de debit se închide (numai pentru senzorii tip comutator).
* Soft Trip and Log (Decuplare de la buton și jurnal)	
Soft Trip and Reset (Decuplare și resetare de la buton)	
Trip Starter (Decuplare starter)	
Trip and Reset (Decuplare și resetare)	
Warn and Log (Avertisment și jurnal)	
Log Only (Numai jurnal)	

**Tabel 242: 36-9 – Well Depth (Adâncime puț)**

Opțiune	Funcție
	Selectează răspunsul soft starterului dacă adâncimea scade sub nivelul de decuplare la adâncime ( <i>parametrul 34-1 Depth Trip Level (Nivel decuplare la adâncime)</i> ) sau dacă se închide senzorul de adâncime.
* Soft Trip and Log (Decuplare de la buton și jurnal)	
Soft Trip and Reset (Decuplare și resetare de la buton)	
Trip Starter (Decuplare starter)	
Trip and Reset (Decuplare și resetare)	
Warn and Log (Avertisment și jurnal)	
Log Only (Numai jurnal)	

**Tabel 243: 36-10 – RTD/PT100 B**

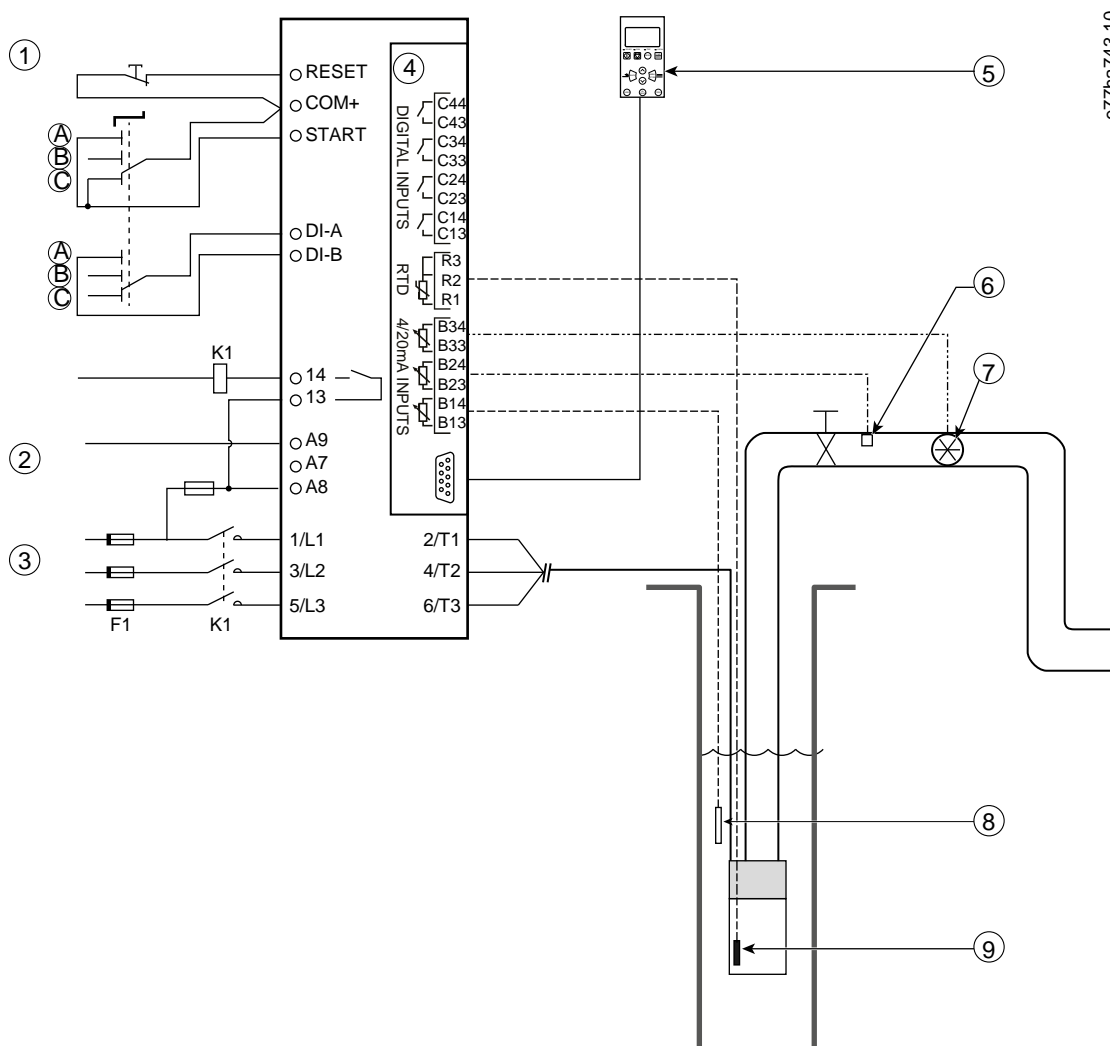
Opțiune	Funcție
	Selectează răspunsul soft starterului la evenimentul de protecție.
* Soft Trip and Log (Decuplare de la buton și jurnal)	
Soft Trip and Reset (Decuplare și resetare de la buton)	
Trip Starter (Decuplare starter)	
Trip and Reset (Decuplare și resetare)	
Warn and Log (Avertisment și jurnal)	
Log Only (Numai jurnal)	

## 11 Exemple de aplicații

### 11.1 Modulul inteligent – controlul și protecția pompei

Modulul inteligent al VLT® Soft Starter MCD 600 este ideal pentru aplicațiile cu multe intrări externe, cum ar fi situațiile în care senzorii externi asigură protecție suplimentară pentru pompă și motor.

În acest exemplu, MCD 600 controlează o pompă pentru foraje prin pornire/oprire planificată. Panoul de control este prevăzut cu un selector cu 3 direcții, care permite funcționarea automată, oprirea și funcționarea manuală. Sunt folosite trei traductoare de 4 – 20 mA pentru a monitoriza adâncimea apei, presiunea conductei și debitul.



e77ha743.10

1	Intrări digitale
2	Tensiune de control
3	Alimentare trifazică
4	Modul inteligent



5	LCP la distanță (opțional)
6	Senzor de presiune
7	Senzor de debit
8	Senzor de adâncime
9	Senzor de temperatură
A	Pornire manuală
B	Oprire manuală
C	Funcționare automată (pornire/oprire planificată)
K1	Contactator principal
RESET, COM+	Intrare resetare
START, COM+	Intrare pornire/oprire
DI-A, COM+	Intrare A programabilă (setare = Command Override: Digital (Înlocuire comandă: digital))
13, 14	Ieșire contactor principal
R1, R2, R3	Protecție la temperatura motorului
B33, B34	Protecție la debit
B23, B24	Protecție la presiune
B13, B14	Protecție la adâncime

Imagine 37: Exemplu de aplicație, controlul și protecția pompei

Setările parametrilor:

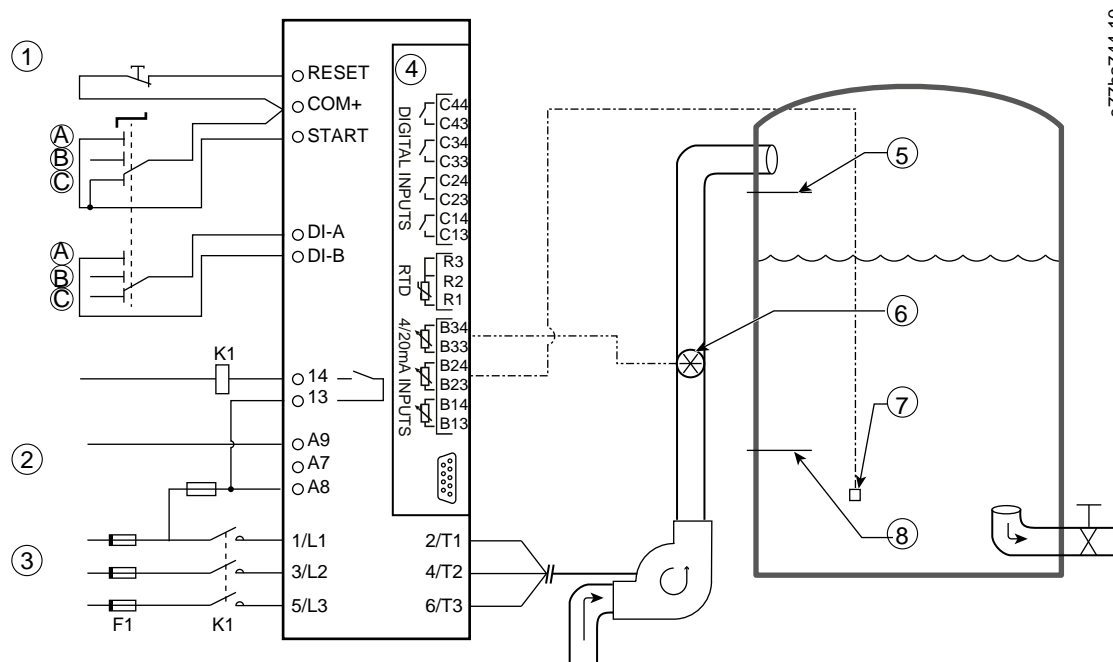
- Parametrul 1-1 Command Source (Sursă comandă): selectați *Smart Card + Clock (Modul inteligent + Ceas)*.
- Parametrii de la 4-1 la 4-24 Auto-Start/Stop (Pornire/oprire automată): Setati după cum este necesar.
- parametrul 7-1 Input A Function (Funcție intrare A): selectați *Command Override: Digital (Înlocuire comandă: digital)*.
- Parametrii de la 30-1 la 30-15 Pump Input Configuration (Configurație intrare pompă): Setati după cum este necesar.
- Parametrii de la 31-1 la 31-4 Flow Protection (Protecție la debit): Setati după cum este necesar.
- Parametrii de la 32-1 la 32-6 Pressure Protection (Protecție la presiune): Setati după cum este necesar.
- Parametrii de la 34-1 la 34-4 Depth Protection (Protecție la adâncime): Setati după cum este necesar.
- Parametrii de la 35-1 la 35-2 Thermal Protection (Protecție termică): Setati după cum este necesar.

## 11.2 Modulul inteligent – activarea pompei în funcție de nivel

Modulul inteligent al VLT® Soft Starter MCD 600 poate fi folosit pentru a controla pornirea/oprirea soft starterului în funcție de informațiile primite de la intrările externe.

În acest exemplu, MCD 600 controlează o pompă care umple un rezervor până la nivelul maxim și până la nivelul minim de apă. Se folosește un senzor de presiune pentru a monitoriza nivelul apei din rezervor. Când apa scade sub nivelul minim, soft starterul declanșează pompa să umple rezervorul și oprește pompa atunci când se atinge nivelul maxim de apă.

Un comutator de selectare cu 3 direcții permite înlocuirea controlului pe bază de senzor cu pornirea și oprirea manuală a motorului.



e77ha744.10

1	Intrări digitale
2	Tensiune de control
3	Alimentare trifazică
4	Modul inteligent
5	Nivel de apă maxim
6	Senzor de debit
7	Senzor de presiune
8	Nivel de apă minim
K1	Contactor principal
RESET, COM+	Intrare resetare
START, COM+	Intrare pornire/oprire
DI-A, COM+	Intrare A programabilă (setare = Command Override: Digital (Înlocuire comandă: digital))
13, 14	Ieșire contactor principal
B33, B34	Protecție la debit
B23, B24	Control în funcție de presiune sau de adâncime

Imagine 38: Exemplu de aplicație, activarea pompei în funcție de nivel

Setările parametrilor:

- *Parametrul 1-1 Command Source (Sursă comandă):* selectați *Smart Card (Modul inteligent)*.
- *parametrul 7-1 Input A Function (Funcție intrare A):* selectați *Command Override: Digital (Înlocuire comandă: digital)*.
- *Parametrii de la 30-1 la 30-15 Pump Input Configuration (Configurație intrare pompă):* Setări după cum este necesar.
- *Parametrii de la 31-1 la 31-4 Flow Protection (Protecție la debit):* Setări după cum este necesar.
- *Parametrii de la 33-1 la 33-5 Pressure Control (Control presiune):* Setări după cum este necesar.

## 12 Depanare

### 12.1 Răspunsurile protecției

Când se detectează o condiție de protecție, soft starterul va scrie acest lucru în jurnalul de evenimente, putând, de asemenea, să decupleze sau să emită un avertisment. Răspunsul soft starterului depinde de setările din *grupul de parametri 6-\*\* Protection Action (Acțiune protecție)*.

Unele răspunsuri ale protecției nu pot fi ajustate de către utilizator. În mod normal, aceste decuplări sunt cauzate de evenimente externe (de exemplu, pierderea fazei) sau de o defecțiune a soft starterului. Aceste decuplări nu au parametri asociați și nu pot fi setate la *Warn (Avertisment) sau Log (Jurnal)*.

Dacă soft starterul decuplează, identificați și ștergeți condiția care a declanșat decuplarea, apoi reseați soft starterul înainte de a-l reporni. Pentru a reseta soft starterul, apăsați pe [Reset] (Resetare) de pe panoul LCP sau activați intrarea de resetare de la distanță.

Dacă soft starterul a emis un avertisment, acesta se va reseta singur după rezolvarea cauzei avertismentului.

### 12.2 Mesaje de decuplare

#### 12.2.1 2-Phase-damaged SCR (Tiristor bifazic avariata)

##### Cauză

Acest mesaj apare dacă soft starterul a decuplat la condiția *Lx-Tx shorted (Lx – Tx scurtcircuitat)* în timpul verificărilor înainte de pornire, iar PowerThrough (Alimentare integrată) a fost activată. Arată faptul că soft starterul funcționează în modul Alimentare integrată (numai control bifazic).

##### Depanare

- Verificați dacă există un tiristor scurtcircuitat sau un scurtcircuit la contactorul bypassului.
- De asemenea, consultați *parametrul 6-19 Shorted SCR Action (Acțiune tiristor scurtcircuitat)*.

#### 12.2.2 Baterie/ceas

##### Cauză

A avut loc o eroare de verificare pe ceasul de timp real sau tensiunea bateriei de rezervă este scăzută. Dacă nivelul bateriei este scăzut și alimentarea este oprită, setările datei/orei se vor pierde.

##### Depanare

- Reprogramați data și ora.
- Bateria nu se poate scoate. Pentru a înlocui bateria, trebuie să înlocuiți placa cu circuite integrate a panoului principal de comandă.
- De asemenea, consultați *parametrul 6-20 Battery Clock (Baterie/Ceas)*.

#### 12.2.3 Suprasarcină la bypass

##### Cauză

Această decuplare nu se poate ajusta. Prin protecția la suprasarcină la bypass, soft starterul este protejat față de suprasarcinile excesive în timpul funcționării. Soft starterul decuplează dacă detectează supracurent la 600% din puterea nominală a contactorului. Parametri corelați: niciunul.

## 12.2.4 Diferență de curent

### Cauză

- O diferență la tensiunea rețelei de intrare.
- O problemă la spirele motorului.
- O sarcină ușoară pe motor.
- O pierdere de fază pe bornele L1, L2 sau L3 ale rețelei de alimentare în timpul funcționării.
- Un tiristor care nu a funcționat în circuitul deschis. Un tiristor defect poate fi diagnosticat în mod sigur prin înlocuirea acestuia și prin verificarea performanței starterului.

### Depanare

- Verificați următorii parametri:
  - Parametrul 5-1 Current Imbalance (Diferență curent).
  - Parametrul 5-2 Current Imbalance Delay (Întârziere la diferență curent).
  - Parametrul 6-3 Current Imbalance (Diferență curent).

## 12.2.5 Er lx citire curent

### Cauză

Unde X este 1, 2 sau 3. Defecțiune internă (defecțiune PCB). Ieșirea de la circuitul transformatorului de curent nu este suficient de aproape de 0 când tiristoarele sunt oprite.

### Depanare

- Pentru recomandări, luați legătura cu furnizorul local Danfoss.
- Nu există parametri asociați cu acest de mesaj de decuplare.

## 12.2.6 Senzor de adâncime

### Cauză

Modulul inteligent a detectat o defecțiune a senzorului de adâncime.

### Depanare

- Verificați următorii parametri:
  - Parametrul 30-12 Depth Sensor Type (Tip senzor adâncime).
  - Parametrul 36-3 Depth Sensor (Senzor adâncime).

## 12.2.7 Eroare EEPROM

### Cauză

La pornirea panoului LCP, a apărut o eroare la încărcarea datelor din EEPROM către RAM.

### Depanare

- Dacă problema persistă, luați legătura cu distribuitorul local.
- Nu există parametri asociați cu acest de mesaj de decuplare.

## 12.2.8 Timp de pornire suplimentar

### Cauză

- Parametrul 1-2 Motor Full Load Current (Curent maxim de sarcină motor) nu este corespunzător pentru motor.
- Parametrul 2-4 Current Limit (Limită curent) a fost setat la o valoare prea mică.
- Setarea pentru parametrul 2-2 Start Ramp Time (Timp de rampă de pornire) este mai mare decât setarea pentru parametrul 5-15 (Timp de pornire suplimentar).
- Parametrul 2-2 Start Ramp Time (Timp de rampă de pornire) este setat la o valoare prea scurtă pentru o sarcină inerțială ridicată când se utilizează comanda adaptivă.

### Depanare

- Parametrul 1-2 Motor Full Load Current (Curent maxim de sarcină motor).
- Parametrul 2-2 Start Ramp Time (Timp de rampă de pornire).
- Parametrul 2-4 Current Limit (Limită de curent).
- Parametrul 3-4 Start Ramp Time-2 (Timp de rampă de pornire 2).
- Parametrul 3-6 Current Limit-2 (Limită de curent 2).

## 12.2.9 Defecțiune aprindere Px

### Cauză

Unde X este faza 1, 2 sau 3. Tiristorul nu s-a aprins așa cum se aștepta.

### Depanare

- Verificați dacă există tiristoare defecte și defecțiuni interne la cabluri.
- Nu există parametri asociați cu acest de mesaj de decuplare.

## 12.2.10 Curent FLC prea mare

### Cauză

Dacă soft starterul este conectat la motor cu ajutorul configurației în triunghi interior, soft starterul poate să nu detecteze conexiunea în mod corect.

### Depanare

- Setati parametrul 20-6 Motor Connection (Conexiune motor) la conexiunea folosită pentru motor (în linie sau în triunghi interior). Dacă eroarea persistă, luați legătura cu furnizorul local pentru asistență.
- Consultați, de asemenea, parametrul 20-6 Motor Connection (Conexiune motor).

## 12.2.11 Senzor de debit

### Cauză

Modulul inteligent a detectat o defecțiune a senzorului de debit.

### Depanare

- Verificați următorii parametri:
  - Parametrul 30-5 Flow Sensor Type (Tip senzor debit).
  - Parametrul 36-2 Flow Sensor (Senzor de debit).

## 12.2.12 Comutator debit

### Cauză

Senzorul comutatorului de debit (bornele C23, C24 ale modulului inteligent) s-a închis.

### Depanare

- Verificați următorii parametri:
  - Parametrul 30-5 Flow Sensor Type (Tip senzor debit).
  - Parametrul 36-8 Flow Switch (Comutator debit).

## 12.2.13 Frecvență

### Cauză

Această decuplare nu se poate ajusta. Frecvența rețelei de alimentare este în afara limitelor specificate. Verificați celelalte echipamente din zonă care ar putea afecta rețeaua de alimentare, în special convertizoarele de frecvență și sursele de alimentare în comutație (SMPS). Dacă soft starterul este conectat la o alimentare cu un set de generatoare, este posibil ca generatorul să fie prea mic sau să aibă o problemă la reglarea vitezei.

### Depanare

- Verificați parametrul 6-15 Frequency (Frecvență).

## 12.2.14 Supratemperatură radiator

### Depanare

- Verificați dacă funcționează contactorii bypassului.
- Verificați dacă ventilatoarele de răcire funcționează (MCD6-0064B – MCD6-0579B).
- Dacă sunt montate într-o carcasă, verificați dacă ventilarea este corespunzătoare.
- Montați VLT® Soft Starter MCD 600 vertical.
- Nu există parametri asociați cu acest de mesaj de decuplare.
- Verificați dacă funcționează contactorii bypassului intern. Utilizați funcția de simulare a funcționării pentru a opera soft starterul și măsurați rezistența pe fiecare fază controlată. Rezistența trebuie să fie  $> 0,2 \text{ M}\Omega$  atunci când este deschis contactorul bypassului și  $< 0,2 \Omega$  atunci când acesta este închis.
- Măsurați tensiunea pe 1/L1 – 2/T1, 3/L2 – 4/T2, 5/L3 – 6/T3 în timp de soft starterul funcționează. În cazul în care contactorul bypassului s-a închis, tensiunea trebuie să fie  $\leq 0,5 \text{ V}$  c.a. În cazul în care contactorul bypassului nu s-a închis, tensiunea trebuie să fie de aproximativ  $\leq 2 \text{ V}$  c.a.
- Verificați dacă ventilatoarele de răcire funcționează (modelele MCD6-0042B – MCD6-0579B).

### 12.2.15 Debit ridicat

#### Cauză

Senzorul de debit conectat la modulul inteligent a activat protecția la debit ridicat.

#### Depanare

- Verificați următorii parametri:
  - Parametrul 30-5 Flow Sensor Type (Tip senzor debit).
  - Parametrul 30-7 Flow at 4 mA (Debit la 4 mA).
  - Parametrul 30-8 Flow at 20 mA (Debit la 20 mA).
  - Parametrul 31-1 High Flow Trip Level (Nivel decuplare la debit ridicat).
  - Parametrul 31-3 Flow Start Delay (Întârziere la pornire – debit).
  - Parametrul 31-4 Flow Response Delay (Întârziere de răspuns – debit).
  - Parametrul 36-6 High Flow (Debit ridicat).

### 12.2.16 Presiune ridicată

#### Cauză

Senzorul de presiune conectat la modulul inteligent a activat protecția la presiunea ridicată.

#### Depanare

- Verificați următorii parametri:
  - Parametrul 30-1 Pressure Sensor Type (Tip senzor presiune).
  - Parametrul 30-3 Pressure at 4 mA (Presiune la 4 mA).
  - Parametrul 30-4 Pressure at 20 mA (Presiune la 20 mA).
  - Parametrul 32-1 High Pressure Trip Level (Nivel decuplare la presiune ridicată).
  - Parametrul 32-2 High Pressure Start Delay (Întârziere pornire la presiune ridicată).
  - Parametrul 32-3 High Pressure Response Delay (Întârziere răspuns la presiune ridicată).
  - Parametrul 36-4 High Pressure (Presiune ridicată).

### 12.2.17 Decuplarea la intrarea A/decuplarea la intrarea B)

#### Cauză

Intrarea programabilă este setată o funcție de decuplare și s-a activat.



### Depanare

- Remediați condiția care a declanșat această situație.
- Verificați următorii parametri:
  - Parametrul 7-1 Input A Function (Funcție intrare A).
  - Parametrul 7-2 Input A Trip (Decuplare intrare A).
  - Parametrul 7-3 Input A Trip Delay (Întârziere decuplare intrare A).
  - Parametrul 7-4 Input A Initial Delay (Întârziere inițială intrare A).
  - Parametrul 7-5 Input B Function (Funcție intrare B).
  - Parametrul 7-6 Input B Trip (Decuplare intrare B).
  - Parametrul 7-7 Input B Trip Delay (Întârziere decuplare intrare B).
  - Parametrul 7-8 Input B Initial Delay (Întârziere inițială intrare B).

## 12.2.18 Supracurent instantaneu

### Cauză

Această decuplare nu se poate ajusta. Curentul de pe toate cele 3 faze a depășit de 7,2 ori valoarea parametrului 1-2 Motor Full Load Current (Curent maxim sarcină motor). Cauzele pot include blocarea rotorului sau o defecțiune electrică a motorului sau la nivelul cablurilor.

### Depanare

- Verificați dacă există sarcini blocate.
- Verificați dacă există defecțiuni la nivelul motorului și al cablurilor.
- Nu există parametri asociați cu acest de mesaj de decuplare.

## 12.2.19 Defecțiune internă X

### Cauză

Unde X este un număr. Această decuplare nu se poate ajusta. Soft starterul a decuplat la o defecțiune internă.

### Depanare

- Luați legătura cu Danfoss și transmiteți codul defecțiunii (X).

## 12.2.20 Defecțiune internă 88

### Cauză

Firmware-ul soft starterului nu se potrivește cu hardware-ul.

## 12.2.21 LCP deconectat

### Cauză

Parametrul 1-1 Command Source (Sursă comandă) este setat la Remote Keypad (Tastatură la distanță), dar soft starterul nu poate detecta un panou LCP la distanță.

#### Depanare

- Dacă este montat un panou LCP la distanță, verificați dacă a fost bine conectat cablul la soft starter.
- Dacă nu este montat niciun panou LCP, modificați setarea pentru *parametrul 1-1 Command Source (Sursă comandă)*.

### 12.2.22 Lipsă fază L1/L2/L3

#### Cauză

Această decuplare nu se poate ajusta. În timpul verificărilor înainte de pornire, soft starterul a detectat o lipsă a fazei, așa cum este indicat. În modul de funcționare, soft starterul a detectat că, pe faza afectată, curentul a scăzut sub 10% din curentul maxim de sarcină programat pentru motor, timp de peste 1 secundă. Această scădere de curent arată că s-a pierdut faza de intrare sau conexiunea la motor.

#### Depanare

- Pentru soft starter și motor, verificați
  - conexiunile de alimentare;
  - conexiunile de intrare;
  - conexiunile de ieșire.
- Nu există parametri asociați cu acest de mesaj de decuplare.

### 12.2.23 L1 – T1/L2 – T2/L3 – T3 scurtcircuitat

#### Cauză

În timpul verificărilor înainte de pornire, soft starterul a detectat un tiristor scurtcircuitat sau un scurtcircuit în cadrul contactorului de bypass, după cum se arată.

#### Depanare

- Utilizați alimentarea integrată pentru ca soft starterul să poată funcționa până când va fi reparat.
- De asemenea, consultați *parametrul 6-19 Shorted SCR Action (Acțiune tiristor scurtcircuitat)*.

### 12.2.24 Tensiune de control scăzută

#### Cauză

Soft starterul a detectat o scădere la tensiunea internă de control. Această protecție nu este activă în starea Pregătit.

#### Depanare

- Verificați alimentarea externă de control (bornele A7, A8, A9) și reseați soft starterul.
- Dacă alimentarea externă de control este stabilă:
  - verificați dacă nu este defectă sursa de 24 V de pe placa cu circuite integrate a tabloului principal de control sau
  - verificați dacă placa PCB a bypassului nu este defectă. Pentru recomandări, luați legătura cu furnizorul local.
- Nu există parametri asociați cu acest de mesaj de decuplare.

### 12.2.25 Debit scăzut

#### Cauză

Senzorul de debit conectat la modulul inteligent a activat protecția la debit scăzut. Parametri corelați:

#### Depanare

- Verificați următorii parametri:
  - Parametrul 30-5 Flow Sensor Type (Tip senzor debit).
  - Parametrul 30-7 Flow at 4 mA (Debit la 4 mA).
  - Parametrul 30-8 Flow at 20 mA (Debit la 20 mA).
  - Parametrul 31-2 Low Flow Trip Level (Nivel decuplare la debit scăzut).
  - Parametrul 31-3 Flow Start Delay (Întârziere la pornire – debit).
  - Parametrul 31-4 Flow Response Delay (Întârziere de răspuns – debit).
  - Parametrul 36-7 Low Flow (Debit scăzut).

### 12.2.26 Presiune scăzută

#### Cauză

Senzorul de presiune conectat la modulul inteligent a activat protecția la presiunea scăzută.

#### Depanare

- Verificați următorii parametri:
  - Parametrul 30-1 Pressure Sensor Type (Tip senzor presiune).
  - Parametrul 30-3 Pressure at 4 mA (Presiune la 4 mA).
  - Parametrul 30-4 Pressure at 20 mA (Presiune la 20 mA).
  - Parametrul 32-4 Low Pressure Trip Level (Nivel decuplare la presiune scăzută).
  - Parametrul 32-5 Low Pressure Start Delay (Întârziere pornire la presiune scăzută).
  - Parametrul 32-6 Low Pressure Response Delay (Întârziere răspuns la presiune scăzută).
  - Parametrul 36-5 Low Pressure (Presiune scăzută).

### 12.2.27 Apă scăzută

#### Cauză

Senzorul de adâncime conectat la modulul inteligent a activat protecția la adâncime.

#### Depanare

- Verificați următorii parametri:
  - Parametrul 30-12 Depth Sensor Type (Tip senzor adâncime).
  - Parametrul 30-14 Depth at 4 mA (Adâncime la 4 mA).
  - Parametrul 30-15 Depth at 20 mA (Adâncime la 20 mA).
  - Parametrul 34-1 Depth Trip Level (Nivel decuplare la adâncime).
  - Parametrul 34-2 Depth Reset Level (Nivel resetare la adâncime).
  - Parametrul 34-3 Depth Start Relay (Releu pornire la adâncime).
  - Parametrul 36-9 Well Depth (Adâncime puț).

### 12.2.28 Conexiune motor T1/T2/T3

#### Cauză

Această decuplare nu se poate ajusta. Motorul nu este conectat corect la soft starter.

#### Depanare

- Verificați conexiunile individuale ale motorului la soft starter pentru a vedea continuitatea circuitului electric.
- Verificați conexiunile la cutia de borne a motorului.
- Dacă soft starterul este conectat la o sursă de alimentare în triunghi interior împământată, ajustați *parametrul 20-6 Motor Connection (Conexiune motor)* pentru a se potrivi cu configurația conexiunii motorului.
- Nu există parametri asociați cu acest de mesaj de decuplare.

### 12.2.29 Suprasarcină motor

#### Cauză

Motorul a atins capacitatea termică maximă. Următoarele cauze pot determina suprasarcina:

- setările de protecție ale soft starterului nu se potrivesc cu capacitatea termică a motorului;
- pornirile excesive pe oră sau durata de pornire;
- curentul excesiv;
- defecțiunile la spirele motorului.

#### Depanare

- Remediați cauza suprasarcinii și lăsați motorul să se răcească.
- Verificați următorii parametri:
  - *Parametrul 1-2 Motor Full Load Current (Curent maxim de sarcină motor).*
  - *Parametrul 1-4 Locked Rotor Time (Timp rotor blocat).*
  - *Parametrul 1-5 Locked Rotor Current (Curent rotor blocat).*
  - *Parametrul 1-6 Motor Service Factor (Factor service motor).*
  - *Parametrul 5-15 Excess Start Time (Timp de pornire suplimentar).*
  - *Parametrul 6-10 Excess Start Time (Timp de pornire suplimentar).*

## NOTĂ

*Parametrii de la 1-4 la 1-6 determină curentul de decuplare pentru protecția la suprasarcină a motorului. Setările implicite ale parametrilor de la 1-4 la 1-6 asigură clasa 10 de protecție termică a motorului, curent de decuplare 105% din FLA sau echivalent.*

### 12.2.30 Termistor motor

#### Cauză

Intrarea termistorului motorului a fost activată și:

- Rezistența la intrarea termistorului a depășit 3,6 kΩ pentru mai mult de 1 secundă
- Spirele motorului s-au supraîncălzit. Identificați cauza supraîncălzirii și lăsați motorul să se răcească înainte de repornire.
- Intrarea termistorului motorului a fost deschisă.

## NOTĂ

Dacă la soft starter au fost conectate termistoare care în prezent nu mai sunt necesare, folosiți funcția de resetare a termistoarelor pentru a dezactiva termistorul.

## Depanare

- Verificați parametrul următor:
  - Parametrul 6-17 Motor Overtemperature (Supratemperatură motor).
- Utilizați funcția de resetare a termistorului pentru a dezactiva circuitul termistorului.
- Verificați dacă există un scurtcircuit la bornele TER-05, TER-06.

## 12.2.31 Comunicație rețea

## Cauză

Masterul de rețea a transmis către soft starter o comandă de decuplare sau este posibil să existe o problemă de comunicare cu rețeaua. Verificați rețeaua pentru a vedea dacă există cauze ale inactivității comunicației.

## Depanare

- Verificați parametrul următor:
  - Parametrul 6-13 Network Communications (Comunicații rețea).

## 12.2.32 Nepregătit

## Cauză

- Este posibil ca intrarea de resetare să fie activă. Dacă intrarea de resetare este activă, soft starterul nu funcționează.
- Este posibil ca soft starterul să aștepte trecerea întârzierii de repornire. Durata întârzierii de repornire este controlată de parametrul 5-16 Restart Delay (Întârziere la repornire).
- Verificați următorii parametri:
  - Parametrul 5-16 Restart Delay (Întârziere la repornire).
  - Parametrul 7-9 Reset/Enable Logic (Resetare/activare logic).

## 12.2.33 Supracurent

## Cauză

Supracurentul a depășit nivelul setat în parametrul 5-5 Overcurrent (Supracurent) pentru o perioadă de timp mai mare decât cea setată în parametrul 5-6 Overcurrent Delay (Întârziere la supracurent). Cauzele pot include o stare de suprasarcină temporară.

## Depanare

- Verificați următorii parametri:
  - Parametrul 5-5 Overcurrent (Supracurent).
  - Parametrul 5-6 Overcurrent Delay (Întârziere la supracurent).
  - Parametrul 6-5 Overcurrent (Supracurent).

### 12.2.34 Supraputere

#### Cauză

Motorul a cunoscut o creștere bruscă de putere. Cauzele pot include o stare de suprasarcină temporară, care a depășit timpul de întârziere ajustabil.

#### Depanare

- Verificați următorii parametri:
  - Parametrul 5-13 Overpower (Supraputere).
  - Parametrul 5-14 Overpower Delay (Întârziere la supraputere).
  - Parametrul 6-9 Overpower (Supraputere).

### 12.2.35 Supratensiune

#### Cauză

S-a produs un eveniment de supratensiune în rețeaua de alimentare. Cauzele pot include probleme la regulatorul unei derivații a transformatorului la descărcarea unei sarcini mari.

#### Depanare

- Verificați următorii parametri:
  - Parametrul 5-9 Overvoltage (Supratensiune).
  - Parametrul 5-10 Overvoltage Delay (Întârziere supratensiune).
  - Parametrul 6-7 Overvoltage (Supratensiune).

### 12.2.36 Parametru în afara intervalului

#### Cauză

Această decuplare nu se poate ajusta.

- Valoarea unui parametru este în afara intervalului valid. Panoul LCP indică primul parametru nevalid.
- La pornirea panoului LCP, a apărut o eroare la încărcarea datelor din EEPROM către RAM.
- Setările sau valorile parametrilor din LCP nu se potrivesc cu parametrii din soft starter.
- A fost selectat *Load User Set (Încărcare setări utilizator)*, însă nu este disponibil niciun fișier salvat.

#### Depanare

- Resetați defecțiunea. Soft starterul va încărca setările implicite.
- Dacă problema persistă, luați legătura cu distribuitorul local.
- Nu există parametri asociați cu acest de mesaj de decuplare.

### 12.2.37 Secvență de faze

#### Cauză

Secvența de faze de pe bornele electrice ale soft starterului (L1, L2, L3) nu este validă.

#### Depanare

- Verificați secvența de faze de pe L1, L2 și L3 și asigurați-vă că setarea din *parametrul 5-18 Phase Sequence (Secvență de faze)* este potrivită pentru instalație.
- Verificați următorii parametri:
  - *Parametrul 5-18 Phase Sequence (Secvență de faze).*
  - *Parametrul 6-16 Phase Sequence (Secvență de faze).*

### 12.2.38 Pierderi de putere

#### Cauză

Această decuplare nu se poate ajusta. Soft starterul nu este alimentat de rețeaua de alimentare pe una sau pe mai multe faze.

#### Depanare

- Verificați dacă se închide contactorul principal când se dă o comandă de pornire și dacă acesta rămâne închis până la sfârșitul unei opriri line.
- Verificați siguranțele. Dacă se testează soft starterul cu un motor mic, acesta trebuie să extragă cel puțin 10% din curentul maxim de sarcină (FLC) programat de pe fiecare fază.
- Nu există parametri asociați cu acest de mesaj de decuplare.

### 12.2.39 Senzor de presiune

#### Cauză

Modulul inteligent a detectat o defecțiune a senzorului de presiune.

#### Depanare

- Verificați următorii parametri:
  - *Parametrul 30-1 Pressure Sensor Type (Tip senzor presiune).*
  - *Parametrul 36-1 Pressure Sensor (Senzor presiune).*

### 12.2.40 Capacitate nominală

#### Cauză

Soft starterul funcționează sub capacitatea sa de siguranță.

#### Depanare

- Lăsați soft starterul să se răcească.
- Nu există parametri asociați cu acest de mesaj de decuplare.

### 12.2.41 Circuit RTD

#### Cauză

Modulul inteligent a detectat o defecțiune cu senzorul RTD sau RTD a activat protecția la temperatură.

#### Depanare

- Verificați următorii parametri:
  - Parametrul 35-2 *Temperature Trip Level (Nivel decuplare la temperatură)*.
  - Parametrul 36-10 *RTD/PT100 B*.

### 12.2.42 SCR Itsm

#### Cauză

S-a depășit curentul nominal de supratensiune al tiristorului. Parametri corelați: niciunul.

### 12.2.43 Supratemperatură tiristor

#### Cauză

Temperatura tiristorului, calculată de modelul termic, este prea mare pentru a permite funcționarea în continuare.

#### Depanare

- Așteptați ca soft starterul să se răcească.
- Nu există parametri asociați cu acest de mesaj de decuplare.

### 12.2.44 Comunicație starter

#### Cauză

Există o problemă la conexiunea dintre soft starter și modulul opțional de comunicații.

#### Depanare

- Eliminați și reinstalați modulul. Dacă problema persistă, luați legătura cu distribuitorul local.
- Nu există parametri asociați cu acest de mesaj de decuplare.

### 12.2.45 Porniri pe oră

#### Cauză

Soft starterul a încercat deja numărul maxim de porniri în ultimele 60 de minute.

#### Depanare

- Așteptați înainte de a încerca o altă pornire.
- Consultați jurnalul pentru a determina momentul când se termină perioada de așteptare.
- De asemenea, consultați *Parametrul 5-17 Starts per Hour (Porniri pe oră)*.



### 12.2.46 Circuit termistor

#### Cauză

Intrarea termistorului a fost activată și:

- rezistența la intrare a scăzut sub  $20 \Omega$  (rezistența la rece a majorității termistoarelor depășește această valoare) sau
- s-a produs un scurtcircuit.

Parametri corelați: niciunul.

#### Depanare

- Verificați și remediați această situație.
- Nu există parametri asociați cu acest de mesaj de decuplare.

### 12.2.47 Timp – supracurent

#### Cauză

Soft starterul include un bypass intern și a atras curent ridicat în timpul funcționării. (Decuplarea curbei de protecție de 10 A a fost atinsă sau curentul de sarcină al motorului a crescut la 600% față de setarea curentului FLC al motorului.) Parametri corelați: niciunul.

### 12.2.48 Curent minim

#### Cauză

Motorul a cunoscut o scădere bruscă a curentului, cauzată de pierderea de sarcină. Cauzele pot include componente rupte (arbori, curele sau cuple) sau o pompă care funcționează pe uscat.

#### Depanare

- Verificați următorii parametri:
  - Parametrul 5-3 Undercurrent (Curent minim).
  - Parametrul 5-4 Undercurrent Delay (Întârziere curent minim).
  - Parametrul 6-4 Undercurrent (Curent minim).

### 12.2.49 Putere minimă

#### Cauză

Motorul a cunoscut o scădere bruscă de putere, cauzată de pierderea de sarcină. Cauzele pot include componente rupte (arbori, curele sau cuple) sau o pompă care funcționează pe uscat.

#### Depanare

- Verificați următorii parametri:
  - Parametrul 5-11 Underpower (Putere minimă).
  - Parametrul 5-12 Underpower delay (Întârziere putere minimă).
  - Parametrul 6-8 Underpower (Putere minimă).

### 12.2.50 Subtensiune

#### Cauză

Tensiunea rețelei a scăzut sub nivelul selectat. Cauzele pot include alimentarea insuficientă sau adăugarea unei sarcini mari în sistem.

### 12.2.51 Opțiune neacceptată

#### Cauză

Funcția selectată nu este disponibilă (de ex., jocul nu este acceptat în configurarea în triunghi interior). Parametri corelați: niciunul.

### 12.2.52 Defecțiuni VZC Px

#### Cauză

Unde X este 1, 2 sau 3. Defecțiune internă (defecțiune PCB). Pentru recomandări, luați legătura cu furnizorul local Danfoss. Parametri corelați: niciunul.

### 12.2.53 Detectare viteză zero

#### Cauză

Intrarea de detectare a vitezei zero nu s-a închis în cadrul duratei de timp așteptate pentru o oprire lină.

#### Depanare

- Verificați dacă senzorul de viteză zero funcționează corect.
- Verificați dacă *parametrul 2-17 Brake Current Limit (Limită curent de frânare)* și *parametrul 5-15 Excess Start Time (Timp de pornire suplimentar)* sunt adecvați pentru aplicație.
- Verificați următorii parametri:
  - *Parametrul 2-17 Brake Current Limit (Limită curent de frânare).*
  - *Parametrul 3-19 Brake Current Limit-2 (Limită curent de frânare 2).*
  - *Parametrul 5-15 Excess Start Time (Timp de pornire suplimentar).*

## 12.3 Defecțiuni generale

Consultați [table 244](#) pentru situațiile în care soft starterul nu funcționează așa cum este așteptat, dar nu decuplează și nu emite un avertisment.

Tabel 244: Defecțiuni generale

Simptom	Cauză probabilă/soluție sugerată
Soft starterul nu este pregătit.	Este posibil ca intrarea de resetare să fie activă. Dacă intrarea de resetare este activă, soft starterul nu funcționează.
Simul pe afișaj	Soft starterul rulează un software de simulare. Acest software are doar scop demonstrativ și nu este adecvat pentru a controla un motor. Pentru recomandări, luați legătura cu furnizorul local.

Simptom	Cauză probabilă/soluție sugerată
Soft starterul nu răspunde la tastele [Start] (Pornire) și [Reset] (Resetare).	Soft starterul acceptă comenzi de la panoul LCP numai dacă <i>parametrul 1-1 Command Source (Sursă comandă)</i> este setat la <i>Remote Keypad (Tastatură la distanță)</i> . Verificați dacă LED-ul local de pe soft starter este pornit.
Soft starterul nu răspunde la comenzile de la intrările de comandă.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Soft starterul acceptă comenzi de la intrări numai dacă <i>parametrul 1-1 Command Source (Sursă comandă)</i> este setat la <i>Digital Input (Intrare digitală)</i>. Verificați setarea <i>parametrului 1-1 Command Source (Sursă comandă)</i>.</li> <li>Cablajul de control poate fi incorect. Verificați dacă intrările de pornire, de oprire și de resetare de la distanță sunt configurate corect (pentru detalii, consultați <a href="#">5.4.3 Pornire/oprire</a>).</li> <li>Este posibil ca semnalul la intrările la distanță să fie incorect. Testați transmiterea semnalului activând pe rând fiecare intrare.</li> </ul>
Soft starterul nu răspunde la o comandă de pornire de la panoul LCP sau de la intrările digitale.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Este posibil ca soft starterul să aștepte trecerea întârzierii de repornire. <i>Parametrul 5-16 Restart Delay (Întârziere la repornire)</i> controlează durata întârzierii la repornire.</li> <li>Este posibil ca motorul să fie prea fierbinte pentru a permite o pornire. Soft starterul permite pornirea numai atunci când calculează că motorul are o capacitate termică suficientă pentru a efectua o pornire reușită. Așteptați ca motorul să se răcească înainte de a încerca o altă pornire.</li> <li>Este posibil ca intrarea de resetare să fie activă. Dacă intrarea de resetare este activă, soft starterul nu funcționează.</li> <li>Este posibil ca soft starterul să aștepte semnale de control prin rețeaua de comunicații (<i>parametrul 1-1 Command Source (Sursă comandă)</i> este setat la <i>Network (Rețea)</i>).</li> <li>Este posibil ca soft starterul să aștepte o pornire automată planificată (<i>parametrul 1-1 Command Source (Sursă comandă)</i> este setat la <i>Clock (Ceas)</i>).</li> </ul>
Funcționarea accidentală și zgomotoasă a motorului	Dacă soft starterul este conectat la motor cu ajutorul configurației în triunghi interior, soft starterul poate să nu detecteze conexiunea în mod corect. Pentru recomandări, luați legătura cu furnizorul local.
Panoul LCP la distanță afișează mesajul <i>Awaiting data (Se așteaptă date)</i> .	Panoul LCP nu primește date de la placa PCB de comandă. Verificați conexiunea cablului.
Soft starterul nu controlează corespunzător motorul în timpul pornirii.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Este posibil ca performanța de pornire să nu fie stabilă dacă se utilizează o setare redusă pentru FLC motor (<i>parametrul 1-2 Motor Full Load Current (Curent maxim de sarcină motor)</i>).</li> <li>Instalați condensatoare de corecție a factorului de putere (PFC) pe alimentarea soft starterului. Deconecțați condensatoarele în timpul pornirii și opririi. Pentru a comanda un contactor al condensatorului PFC dedicat, conectați contactorul la un releu programabil, setat la Run (Funcționare).</li> <li>Nivelurile ridicate ale armonicilor în rețeaua de alimentare pot afecta performanța soft starterului. Dacă sunt montate convertizoare de frecvență în apropiere, verificați dacă acestea sunt corect împământate și dacă au filtrare adecvată.</li> </ul>

Simptom	Cauză probabilă/soluție sugerată
Motorul nu atinge viteza maximă.	<ul style="list-style-type: none"> <li>În cazul în care curentul de pornire este prea scăzut, motorul nu va produce un cuplu suficient pentru a accelera la viteza maximă. Este posibil ca soft starterul să decupleze la un timp de pornire suplimentar.</li> </ul> <div style="text-align: center; background-color: #cccccc; padding: 5px; margin: 10px 0;"><b>NOTĂ</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Asigurați-vă că parametrii de pornire a motorului sunt corecți pentru aplicație și că utilizați profilul intenționat de pornire a motorului. Dacă intrarea programabilă este setată la <i>Motor Set Select (Selectare set motor)</i>, verificați dacă intrarea corespunzătoare se află în starea așteptată.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>Verificați dacă nu cumva sarcina este blocată. Verificați sarcina pentru a determina supraîncărcarea excesivă sau o situație de rotor blocat.</li> </ul>
Oprirea lină se termină prea repede.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Este posibil ca setările pentru oprirea lină să nu fie corespunzătoare pentru motor și pentru sarcină. Examinați setările.</li> <li>Dacă motorul are o sarcină foarte ușoară, oprirea lină va avea un efect limitat.</li> </ul>
După selectarea comenzii adaptive, motorul a utilizat o pornire obișnuită și/sau a doua pornire a fost diferită de prima.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prima pornire prin comandă adaptivă are curent constant, astfel încât soft starterul poate învăța caracteristicile motorului. Pornirile ulterioare vor utiliza comanda adaptivă.</li> </ul>
Alimentarea integrată nu funcționează atunci când este selectată	<ul style="list-style-type: none"> <li>Soft starterul decuplează la <i>Lx-Tx Shorted (Lx – Tx scurtcircuitat)</i> la prima încercare de pornire, după ce a fost aplicată alimentarea de control. Alimentarea integrată nu funcționează dacă alimentarea de control este rulată în ciclul între porniri.</li> </ul>
Setările parametrilor nu pot fi stocate.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asigurați-vă că salvați noua valoare apăsând pe butonul [Store] (Salvare) după ajustarea setării unui parametru. Dacă apăsați pe [Back] (Înapoi), modificarea nu va fi salvată. Soft starterul nu afișează o confirmare.</li> <li>Verificați dacă <i>parametrul 10-7 Adjustment Lock (Blocare ajustare)</i> este setat la <i>Read &amp; Write (Citire și scriere)</i>. Dacă parametrul este setat la <i>Read Only (Numai citire)</i>, setările pot fi vizualizate, dar nu pot fi modificate.</li> </ul>
USB plin	<ul style="list-style-type: none"> <li>Este posibil ca unitatea USB să nu aibă spațiu liber suficient pentru funcția selectată.</li> <li>Este posibil ca sistemul de fișiere de pe unitatea USB să nu fie compatibil cu soft starterul. VLT® Soft Starter MCD 600 acceptă sisteme de fișiere FAT32. Funcțiile USB ale MCD 600 nu sunt compatibile cu sistemele de fișiere NTFS.</li> </ul>
Lipsește USB	În meniu a fost selectată o funcție USB, însă produsul nu poate să detecteze nicio unitate USB. Verificați dacă a fost introdusă în port o unitate USB.
Lipsește fișierul	<ul style="list-style-type: none"> <li>În meniu a fost selectată o funcție USB, însă fișierul solicitat nu poate fi găsit.</li> <li>Funcția de salvare/încărcare a parametrilor master folosește un fișier denumit <i>Master_Parameters.par</i> de pe nivelul superior al unității USB. Pentru ca aceste funcții să opereze corect, nu mutați sau nu redenumiți fișierul.</li> </ul>
Fișierul nu este valid	În meniu a fost selectată o funcție USB, însă fișierul nu este valid.
Fișier gol	În meniu a fost selectată o funcție USB, iar fișierul a fost găsit, însă nu include conținutul așteptat.
Clasa nominală nu este validă	Valoarea <i>parametrului 20-4 Model Rating (Clasă nominală model)</i> este incorectă. <i>Parametrul 20-4 Model Rating (Clasă nominală model)</i> nu poate fi modificat de utilizator. Pentru recomandări, luați legătura cu furnizorul local.

## 13 Anexă

### 13.1 Simboluri și abrevieri

°C	Grade Celsius
°F	Grade Fahrenheit
c.a.	Curent alternativ
CT	Transformator de curent
c.c.	Curent continuu
DOL	Funcționare directă pe rețea
EMC	Compatibilitate electromagnetică
FLA	Intensitatea curentului maxim de sarcină
Curent maxim de sarcină	Curent maxim de sarcină
FLT	Cuplu de sarcină maxim
IP	Protecție împotriva infiltrării (clasă de protecție)
LCP	Panou de comandă local
PCB	Placă cu circuite imprimate
PELV	Protecție pentru tensiune extrem de scăzută
PFC	Corecție factor de putere
SCCR	Nivel curent nominal de scurtcircuit
TVR	Rampă de tensiune sincronizată

## Index

<b>A</b>	
Adresă rețea .....	46
Alimentare externă de control .....	138
Alimentare integrată .....	58, 103, 138, 148
<b>B</b>	
Borna A7 .....	138
Borna A8 .....	138
Borna A9 .....	138
<b>C</b>	
Capacitate termică .....	140, 147
Caracteristici .....	12
Ceas de timp real .....	132
Certificare .....	27
Circuit derivat cu motor .....	20
Comandă adaptivă .....	134, 148
Comandă de oprire .....	57
Comandă de pornire .....	57
Comandă de resetare .....	57
Comportament decuplare .....	59
Comunicație rețea .....	141
Condensator de corecție a factorului de putere .....	147
Conexiune alimentare .....	138
Conexiune în linie .....	134
Configurare rapidă .....	39
Configurația în triunghi interior .....	134
Conformitate cu UL .....	34
Contactator de bypass .....	138
Contactator principal .....	143
Curent constant .....	61
Curent maxim de sarcină .. 14, 19, 73, 134, 138, 143, 145, 147, 149	
See Curent maxim de sarcină	
Curent minim .....	145
Curenți de vârf .....	20
<b>D</b>	
Data și ora .....	41
Debit scăzut .....	139
Decuplare intrare A .....	136
Decuplare intrare B .....	136
Defecțiune internă .....	137
Defecțiuni generale .....	146
Descriere LED .....	53
Diferență de curent .....	133
DOL .....	149
<b>E</b>	
Ethernet .....	45
<b>F</b>	
FLT .....	72, 149
Formate fișiere .....	44
Frânare de la buton .....	68
Frânare în c.c. ....	66, 68
Funcționare înapoi .....	70
<b>G</b>	
Grafic de performanță .....	55
<b>I</b>	
Identificarea defecțiunii .....	146
Intrare de comandă .....	147
Intrare programabilă .....	136
Intrare resetare .....	31
<b>J</b>	
Jog .....	72
<b>L</b>	
LCP .....	149
LCP, distanță .....	52
LCP, local .....	51
Locații fișiere .....	44
<b>M</b>	
Mod Urgență .....	58
Model termic .....	48
<b>N</b>	
Nivel scăzut de baterie .....	132
<b>O</b>	
Oprire automată .....	45
Oprire cu comandă adaptivă .....	65

Opțiuni comunicație .....	13	<b>T</b>	
<b>P</b>		Termistor .....	145
Panou LCP la distanță .....	137	Termistor motor .....	30, 140
Pierderi de putere .....	143	Timp de pornire suplimentar .....	134, 148
Pornire automată .....	45	Timp de întârziere ajustabil .....	142
Pornire cu comandă adaptivă .....	62	Tiristor .....	138
Pornirea inițială .....	63	Tiristor, defect .....	133
Presiune scăzută .....	139	TVR .....	64, 65, 149
Profil de pornire .....	148	<b>U</b>	
Protocoloale .....	18	USB .....	32, 43, 44, 148
Protocoloale de comunicație .....	18	<b>V</b>	
<b>R</b>		Valoare nominală maximă pentru siguranțele fuzibile .....	21, 23
Radiator .....	135	Valori de curent nominal, instalare în linie .....	14
Rampă de curent .....	62	Valori de curent nominal, instalare în triunghi interior .....	15
Rampă de tensiune sincronizată .....	64	<b>Î</b>	
See TVR		În triunghi interior .....	73
Resetare .....	132	Încărcare setări .....	42
Resetare termistoare .....	48	Înterupătoare de circuit .....	23
Resurse suplimentare .....	8		
Rețea de alimentare .....	135, 143		
Rotire din inerție până la oprire .....	64		
<b>S</b>			
Salvare setări .....	42		
Scurtcircuit .....	138		
Senzor extern de viteză zero .....	68		
Setare factor de amplificare .....	63		
Setări de protecție .....	140		
Setări motor secundar .....	73		
Siguranțe fuzibile .....	21, 21, 23		
Siguranțe fuzibile IEC .....	21		
Siguranțe semiconductoare .....	24		
Simboluri .....	9		
Simulare .....	41		
Software de simulare .....	146		
Spațiu liber .....	17		
Spire motor .....	133, 140		
Supracurent .....	137, 145		
Suprasarcină a motorului .....	140		
Suprasarcină la bypass .....	132		
Supratemperatură .....	135		
Supratemperatură radiator .....	135		







ENGINEERING  
TOMORROW

*Danfoss*

.....  
Danfoss can accept no responsibility for possible errors in catalogues, brochures and other printed material. Danfoss reserves the right to alter its products without notice. This also applies to products already on order provided that such alterations can be made without subsequential changes being necessary in specifications already agreed. All trademarks in this material are property of the respective companies. Danfoss and the Danfoss logotype are trademarks of Danfoss A/S. All rights reserved.  
.....

Danfoss A/S  
Ulsnaes 1  
DK-6300 Graasten  
vlt-drives.danfoss.com

