

## Conținut

<b>1 Introducere</b>	<b>3</b>
Drepturile de autor, limitarea răspunderii și drepturile de revizuire	3
<b>2 Siguranța</b>	<b>9</b>
Avertisment tensiune ridicată	9
Înainte de începerea unei lucrări de reparații	11
Condiții speciale	11
Evitați pornirea accidentală	12
Oprirea de siguranță a convertorului de frecvență	13
Rețeaua de alimentare IT	14
<b>3 Instalarea mecanică</b>	<b>15</b>
Înainte de pornire	15
Dimensiuni mecanice	17
<b>4 Instalarea electrică</b>	<b>21</b>
Conectarea	21
Instalarea electrică și Cablurile pilot	22
Prezentarea generală a conexiunilor de alimentare	27
Prezentarea generală a conexiunilor motorului	34
Conectarea magistrală c.c.	39
Opțiunea de conectare a frânei	40
Conectarea releului	41
Testarea motorului și direcției de rotație	46
<b>5 Exemple de aplicații și de puneri în funcțiune</b>	<b>51</b>
Punerea în funcțiune	51
Modul Meniu Rapid	51
Sfaturi și soluții	56
Exemple de aplicații	58
Pornire/Oprire	58
Comandă start/stop prin impuls	58
Adaptarea automată a motorului (AMA)	59
<b>6 Operarea convertorului de frecvență</b>	<b>61</b>
Operarea LCP grafic (GLCP)	61
Operarea LCP numeric (NLCP)	66
<b>7 Programarea convertorului de frecvență</b>	<b>69</b>
Programarea	69
Configurările funcțiilor	69
Parametri utilizați în mod frecvent - Explicații	75

0-** Operare / Afișare	123
1-** Sarcină / motor	124
2-** Frâne	124
3-** Referințe/Rampe	125
4-** Limite/Avertismente	125
5-** Intr./Ieș. digit.	126
6-** Intr./Ieș. analog.	127
8-** Comunicație și opțiuni	128
9-** Profibus	129
10-** Fieldbus CAN	129
11-** LonWorks	130
13-** Control Smart Logic	130
14-** Funcții speciale	131
15-** Info convert frecv	132
16-** Afișări ale datelor	133
18-** Info și valori	134
20-** Buclă înch conv.	135
21-** Buclă înch ext.	136
22-** Funcții de aplicație	137
23-** Funcț bazate pe timp	138
24-** Application Functions 2	139
25-** Modul contr.în cascadă	140
26-** Opțiune anlg I/O MCB 109	141
<b>8 Depanarea</b>	<b>143</b>
Alarmer și avertismente	143
Mesaje defecțiune	147
Zgomot acustic sau vibrație	153
<b>9 Specificații</b>	<b>155</b>
Specificații generale	155
Condiții speciale	164
<b>Index</b>	<b>166</b>

## 1 Introducere

# 1

# Convertorul de frecvență VLT HVAC FC 100 Seria Versiune software: 3.3.x



Acest ghid poate fi utilizat pentru toate Convertorul de frecvență VLT HVAC convertoarele de frecvență cu versiunea software 3.3.x.  
Numărul versiunii software actuale poate fi consultat la  
par. 15-43 *Ver. software*.

### 1.1.1 Drepturile de autor, limitarea răspunderii și drepturile de revizuire

Această publicație conține informații de proprietate intelectuală aparținând Danfoss. Prin acceptarea și utilizarea acestui manual, utilizatorul este de acord ca informațiile cuprinse în acest document să fie utilizate numai pentru operarea echipamentului furnizat de Danfoss sau a echipamentelor furnizate alți distribuitori, cu condiția ca astfel de echipamente să fie destinate pentru comunicarea cu echipamentul Danfoss prin intermediul legăturii de comunicații seriale. Această publicație este protejată de legile privind drepturile de autor din Danemarca și din majoritatea altor țări.

Danfoss nu garantează faptul că programul software dezvoltat conform recomandărilor furnizate în acest manual va funcționa corespunzător în fiecare mediu fizic, hardware sau software.

Deși Danfoss a testat și a revizuit documentația din acest manual, Danfoss nu face afirmații și nu oferă garanții, nici explicite nici implicite, cu privire la această documentație, inclusiv cu privire la calitatea, performanța sau potrivirea sa la un anumit scop.

Danfoss nu va fi în niciun caz responsabil pentru pagubele directe, indirecte, speciale, accidentale sau subsecvențiale în urma utilizării sau incapacității de a utiliza informațiilor cuprinse în acest manual, chiar dacă a fost avertizată privind posibilitatea unor astfel de daune. În special, Danfoss nu este responsabil pentru cheltuieli, inclusiv, dar fără a se limita la cele suportate ca urmare a pierderii de profituri sau venituri, a pierderilor sau pagubelor

cauzate echipamentelor, pierderea programelor de computer, pierderea de date, cheltuieli pentru substituirea acestora sau orice solicitări de despăgubire venite din partea terțelor părți.

Danfoss își rezervă dreptul de a revizui oricând această publicație și de a aduce modificări conținutului acestuia fără notificare prealabilă și fără obligația de a notifica foștii sau actualii utilizatori cu privire la astfel de revizui sau modificări.

### 1.1.2 Literatură tehnică disponibilă pentru Convertorul de frecvență VLT HVAC

- Instrucțiunile de operare MG.11.Ax.yy oferă informațiile necesare pentru instalarea și utilizarea convertorului de frecvențăconvertorului de frecvență.
- Instrucțiuni de operare pentru Convertorul de frecvență VLT HVAC Putere Mare, MG.11.Fx.yy
- Ghidul de proiectare MG.11.Bx.yy prezintă toate datele tehnice cu privire la convertorul de frecvențăconvertorul de frecvență și la aplicațiile și domeniile de utilizare specifice clienților.
- Ghidul de programare MG.11.Cx.yy oferă informațiile necesare de programare și cuprinde descrierile complete ale parametrilor.
- Instrucțiuni de montare, Opțiune Analog I/O MCB 109, MI.38.Bx.yy
- Notă privind aplicațiile, Ghidul de devaluare pentru utilizare în condiții de temperaturi ridicate, MN.11.Ax.yy
- Instrumentul de configurare MCT 10DCT 10 bazat pe PC, MG.10.Ax.yy îi permite utilizatorului să configureze convertorul de frecvențăconvertorul de frecvență dintr-un mediu Windows™ bazat pe PC.
- Software-ul Danfoss VLT® Energy Box la [www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions](http://www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions) [www.geelectrical.com/driveswww.trane.com/vfd](http://www.geelectrical.com/driveswww.trane.com/vfd), apoi alegeți Descărcare software PC
- Convertorul de frecvență VLT HVAC Aplicații convertor de frecvență, MG.11.Tx.yy
- Instrucțiuni de operare Convertorul de frecvență VLT HVAC Profibus, MG.33.Cx.yy
- Instrucțiuni de operare pentru Convertorul de frecvență VLT HVAC Device Net, MG.33.Dx.yy
- Instrucțiuni de operare pentru Convertorul de frecvență VLT HVAC BACnet, MG.11.Dx.yy
- Instrucțiuni de operare pentru Convertorul de frecvență VLT HVAC LonWorks, MG.11.Ex.yy
- Instrucțiuni de operare pentru Convertorul de frecvență VLT HVAC Metasys, MG.11.Gx.yy
- Instrucțiuni de operare pentru Convertorul de frecvență VLT HVAC FLN, MG.11.Zx.yy
- Ghid de proiectare pentru filtrele de ieșire, MG.90.Nx.yy
- Ghid de proiectare pentru rezistor de frânare, MG.90.Ox.yy

x = Număr revizuire

yy = cod limbă

Literatura tehnică Danfoss este disponibilă în format scris de la Biroul de vânzăriDanfoss local sau online la:

[www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Documentations/Technical+Documentation.htm](http://www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Documentations/Technical+Documentation.htm)

### 1.1.3 Abrevieri și standarde

Abrevieri:	Termeni:	Unități SI:	Unități I-P:
a	Accelație	m/s <sup>2</sup>	pic/s <sup>2</sup>
AWG	Grosime a cablurilor americană		
Autoadaptare	Adaptare automată a motorului		
°C	Celsius		
I	Curent	A	Amp
I <sub>LIM</sub>	Lim. curent		
Joule	Energie	J = N•m	ft-lb, Btu
°F	Fahrenheit		
FC	Convertor de frecvență		
f	Frecvență	Hz	Hz
kHz	Kilohertz	kHz	kHz
LCP	Panou de comandă local		
mA	Miliamper		
ms	Milisekundă		
min	Minut		
MCT	Instrument de control al mișcării		
M-TYPE	Dependent de tipul motorului		
Nm	Newtonmetru		in-lbs
I <sub>M,N</sub>	Curentul nominal al motorului		
f <sub>M,N</sub>	Frecvența nominală a motorului		
P <sub>M,N</sub>	Puterea nominală a motorului		
U <sub>M,N</sub>	Tensiunea nominală a motorului		
par.	Parametru		
PELV	Protecție prin tensiune extrem de scăzută		
Watt	Putere	W	Btu/hr, CP
Pascal	Presiune	Pa = N/m <sup>2</sup>	psi, psf, picioare de apă
I <sub>INV</sub>	Curentul de ieșire nominal al invertorului		
RPM	Rotații pe minut		
SR	În funcție de mărime		
T	Temperatură	C	F
t	Țimp	s	s,hr
T <sub>LIM</sub>	Limită de cuplu		
U	Tensiune	V	V

Tabel 1.1: Tabel de abrevieri și standarde

### 1.1.4 Identificarea convertorului de frecvență

1

Mai jos se află un exemplu de etichetă de identificare. Această etichetă este amplasată pe convertorul de frecvență și indică tipul și opțiunile instalate pe unitate. A se vedea informațiile de mai jos pentru detalii referitoare la citirea Codului tipului (T/C).



Ilustrația 1.1: Acest exemplu prezintă o etichetă de identificare.



#### **NB!**

Pregătiți numărul (cod de tip) (T/C) și numărul de serie înainte de a lua legătura cu Danfoss.

### 1.1.5 Codul tipului de putere mică și medie

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	
FC-	O	P								T													X	S	X	X	X	X	A		B		C						D

130BA052.15



Descriere	Poz.	Alegere posibilă
Grup de produse și serie convertor de frecvență	1-6	FC 102
Putere nominală	8-10	1,1- 90 kW (P1K1 - P90K)
Număr de faze	11	Trei faze (T)
Tensiunea rețelei de alimentare	11-12	T 2: 200-240 V c.a. T 4: 380-480 V c.a. T 6: 525-600 V c.a.
Carcasă	13-15	E20: IP20 E21: IP 21/NEMA Tip 1 E55: IP 55/NEMA Tip 12 E66: IP66 P21: IP21/NEMA Tip 1 cu panou posterior P55: IP55/NEMA Tip 12 cu panou posterior
Filtru RFI	16-17	H1: Filtru RFI, clasa A1/B H2: Filtru RFI, clasa A2 H3: Filtru RFI clasa A1/B (cablu de lungime redusă) Hx: Fără filtru RFI
Frână	18	X: Fără chopper de frânare inclus B: Chopper de frânare inclus T: Oprire sig. U: Oprire de siguranță + frână
Afișaj	19	G: Panou de comandă local grafic (GLCP) N: Panou de comandă local numeric (NLCP) X: Fără panou de comandă local
Lac protector PCB	20	X: Fără PCB lăcuit C: PCB acoperit
Opțiuni pentru alimentarea de la rețea	21	X: Fără întrerupător de rețea și distribuție de sarcină 1: Cu întrerupător de rețea (numai IP55) 8: Întrerupător de rețea și distribuție de sarcină D: Distribuția de sarcină A se vedea Capitolul 8 pentru detalii despre dimensiunea maximă a cablurilor.
Adaptare	22	X: Standard 0: Filet metric european în intrări pentru cabluri.
Adaptare	23	Rezervat
Versiune pachet software	24-27	Pachet software actual
Limbaj pachet software	28	
Opțiuni A	29-30	AX: Fără opțiuni A0: MCA 101 Profibus DP V1 A4: MCA 104 DeviceNet AG: MCA 108 Lonworks AJ: MCA 109 BACnet gateway
Opțiuni B	31-32	BX: Fără opțiuni BK: Opțiune Intrare/Ieșire uz general MCB 101 BP: Opțiune releu MCB 105 BO: Opțiune analog I/O MCB 109
Opțiuni C0, MCO	33-34	CX: Fără opțiuni
Opțiuni C1	35	X: Fără opțiuni
Opțiune C, software	36-37	XX: Pachet software standard
Opțiuni D	38-39	DX: Fără opțiuni D0: Rezervă circuit intermediar

Tabel 1.2: Descrierea codului de tip.

Diferitele opțiuni și accesorii sunt descrise în amănunt în Convertorul de frecvență VLT HVAC Ghidul de proiectare, MG.11.BX.YY.

**2**



## 2 Siguranța

### 2.1.1 Simboluri

Simboluri utilizate în acest manual:



**NB!**

Indică o informație căreia cititorul trebuie să acorde atenție.



Indică un avertisment general.



Indică un avertisment de tensiune mare.



Indică configurarea implicită

### 2.1.2 Avertisment tensiune ridicată



Tensiunea convertorului de frecvență și a modului opțional MCO 101 este deosebit de periculoasă ori de câte ori acesta este conectat la rețea. Instalarea incorectă a motorului sau a convertorului de frecvență poate duce la moarte, răniri grave sau avariarea echipamentului. În consecință, este foarte importantă respectarea instrucțiunilor din acest manual, a legilor locale și naționale și a reglementărilor tehnice de siguranță.

### 2.1.3 Notă privind siguranța



Tensiunea convertorului de frecvență este periculoasă ori de câte ori convertorul este conectat rețea. Instalarea incorectă a motorului, a convertorului de frecvență sau a fieldbus-ului poate duce la moarte, răniri grave sau la avariarea echipamentului. În consecință, este foarte importantă respectarea instrucțiunilor din acest manual, precum și a legilor locale și naționale și a reglementărilor tehnice de siguranță.

#### Reglementări tehnice de siguranță

1. Convertorul de frecvență trebuie deconectat de la rețea dacă asupra acestuia se execută lucrări de reparații. Verificați dacă a fost deconectată alimentarea cu energie electrică de la rețea și dacă s-a scurs timpul necesar, înainte de îndepărtarea motorului și a prizelor de alimentare.
2. Tasta [STOP/RESET] de pe LCP convertorului de frecvență nu deconectează echipamentul de la rețeaua de alimentare; din acest motiv nu utilizați tasta ca un comutator de siguranță.
3. Trebuie realizată împământarea de protecție corectă a echipamentului, utilizatorul trebuie protejat împotriva tensiunii de alimentare și motorul trebuie protejat împotriva suprasarcinii conform reglementărilor naționale și locale aplicabile.
4. Curenții de dispersie la pământ depășesc 3,5 mA.
5. Protecția la suprasarcină a motorului este configurată prin par. 1-90 *Protecție termică motor*. Dacă doriți această funcție, configurați par. 1-90 *Protecție termică motor* la valoarea datelor [Decuplare ETR] (valoarea implicită) sau valoarea datelor [Avertisment ETR]. Notă: Funcția

este inițializată la o valoare de 1,16 x curentul nominal al motorului și frecvența nominală a motorului. Pentru piața din America de Nord: Funcțiile ETR asigură o protecție la suprasarcină a motorului în clasa 20, în conformitate cu NEC.

- Nu decuplați fișele de alimentare de la rețea sau cele ale motorului în timp ce convertorul de frecvență este conectat la rețeaua de alimentare. Verificați dacă a fost deconectată alimentarea cu energie electrică de la rețea și dacă s-a scurs timpul necesar, înainte de îndepărtarea motorului și a prizelor de alimentare.
- Rețineți: convertorul de frecvență este prevăzut cu mai multe intrări de tensiune decât L1, L2 și L3, când au fost instalate distribuirea de sarcină (legarea circuitului intermediar) și alimentarea externă de 24 V c.c.. Verificați dacă toate intrările de tensiune au fost deconectate și s-a scurs timpul necesar înainte de începerea lucrărilor de reparații.

#### Instalarea în condiții de altitudine ridicată



Instalarea în condiții de altitudine ridicată:

380 - 500 V, carcasa A, B și C: La altitudini de peste 2 km, luați legătura cu Danfoss cu privire la PELV.

380 - 500 V, carcasa D, E și F: La altitudini de peste 3 km, luați legătura cu Danfoss cu privire la PELV.

525 - 690 V: La altitudini de peste 2 km, luați legătura cu Danfoss cu privire la PELV.



#### Avertisment împotriva unei porniri accidentale

- Motorul poate fi oprit utilizând comenzi digitale, comenzi de magistrală, referințe sau o oprire locală, în timp ce convertorul de frecvență este conectat la rețeaua de alimentare. În cazul în care considerentele de siguranță personală fac necesară evitarea unei porniri accidentale, aceste funcții de oprire nu sunt suficiente.
- În timp ce parametrii sunt modificați, motorul poate porni. În consecință, tasta de oprire [STOP/RESET] trebuie întotdeauna activată; după care pot fi modificate datele.
- Un motor care a fost oprit poate reporni dacă apar defecțiuni la partea electronică a convertorului de frecvență, dacă apare o suprasarcină sau o defecțiune temporară la circuitul de alimentare sau în cazul în care conectarea motorului se întrerupe.



Atingerea părților aflate sub tensiune poate fi fatală - chiar și după deconectarea echipamentului de la rețeaua de alimentare.

De asemenea, asigurați-vă că au fost deconectate toate intrările de tensiune, cum ar fi alimentarea externă de 24 V c.c., distribuirea de sarcină (legătura circuitului intermediar c.c.), precum și conectarea motorului pentru recuperarea energiei cinetice. Pentru recomandări suplimentare privind siguranța, consultați Instrucțiunile de operare.



Condensatorii modului de alimentare al convertorului de frecvență rămân încărcăți după deconectarea tensiunii de alimentare. Pentru a evita pericolul electrocutării, deconectați convertorul de frecvență de la rețeaua de alimentare înainte de efectuarea oricăror lucrări de întreținere. Așteptați cel puțin intervalul specificat mai jos înainte de a efectua lucrările de întreținere la convertorul de frecvență:

Voltaaj (V)	Timp de așteptare minim (minute)				
	4	15	20	30	40
200 - 240	1,1 - 3,7 kW	5,5 - 45 kW			
380 - 480	1,1 - 7,5 kW	11 - 90 kW	110 - 250 kW		315 - 1000 kW
525 - 600	1,1 - 7,5 kW	11 - 90 kW			
525 - 690		11 - 90 kW	45 - 400 kW	450 - 1400 kW	

Aveți în vedere faptul că ar putea exista tensiune ridicată în modulul de alimentare chiar dacă LED-urile sunt stinse.

## 2.1.4 Înainte de începerea unei lucrări de reparații

1. Deconectați convertorul de frecvență de la rețeaua de alimentare
2. Deconectați bornele 88 și 89 ale magistralei de curent continuu
3. Așteptați cel puțin perioada menționată în secțiunea Avertisment general de mai sus
4. Scoateți cablul motorului

## 2.1.5 Condiții speciale

### Caracteristici electrice:

Caracteristica indicată pe plăcuța indicatoare a convertorului de frecvență se bazează pe o sursă de alimentare de la rețea tipică cu 3 faze, în intervalele de tensiune, curent și temperatură specificate, ce se presupune că va fi utilizată la majoritatea aplicațiilor.

De asemenea, convertorul de frecvență acceptă alte aplicații speciale care afectează caracteristicile electrice ale convertorului de frecvență.

Condiții speciale care pot afecta caracteristicile electrice sunt:

- Aplicațiile monofazate
- Aplicațiile la temperaturi ridicate care necesită devaluarea caracteristicilor electrice
- Aplicațiile din mediul marin cu condiții de mediu mai severe.

Este posibil ca și alte aplicații să afecteze caracteristicile electrice.

Consultați secțiunile relevante din acest manual și din *Ghidul de proiectare Convertorul de frecvență VLT HVAC, MG.11.BX.YY* pentru informații privind caracteristicile electrice.

### Cerințe pentru instalare:

Siguranța electrică generală a convertorului de frecvență necesită considerente de instalare speciale în ceea ce privește:

- Siguranțele și disjunctorii pentru protecția la supratensiune și scurtcircuit
- Alegerea cablurilor de alimentare (rețea de alimentare, motor, frână, distribuție de sarcină și releu)
- Configurarea grilei (conductorul de împământare a transformatorului delta, IT, TN, etc.)
- Siguranța porturilor de joasă tensiune (condiții PELV).

Consultați clauzele relevante din aceste instrucțiuni și Ghidul de proiectare Convertorul de frecvență VLT HVAC pentru informații despre cerințele de instalare.

## 2.1.6 Instalarea în condiții de altitudine înaltă (PELV)



Tensiune periculoasă!

Pentru altitudini de peste 2 km, luați legătura cu Danfoss cu privire la PELV.

### Evitați o pornire accidentală

În timp ce convertorul de frecvență este conectat la rețeaua de alimentare, motorul poate fi pornit/oprit utilizând comenzi digitale, comenzi de magistrală, referințe sau prin LCP.

- Deconectați convertorul de frecvență de la rețeaua electrică ori de câte ori considerentele de siguranță personală fac necesară evitarea unei porniri accidentale.
- Pentru a evita pornirea accidentală, întotdeauna activați tasta [OFF] înainte de schimbarea parametrilor.
- Dacă borna 37 este decuplată, opană electrică, o suprasarcină temporară, o pană în circuitul de alimentare sau o pierdere a conectării motorului poate provoca pornirea unui motor oprit.

Nerespectarea următoarelor recomandări poate avea ca rezultat moartea sau rănirea gravă.

### 2.1.7 Evitați pornirea accidentală

**2**

În timp ce convertorul de frecvență este conectat la rețeaua electrică, motorul poate fi pornit/oprit utilizând comenzi digitale, comenzi de magistrală, referințe sau prin intermediul Panoului de comandă local.

- Deconectați convertorul de frecvență de la rețeaua electrică ori de câte ori considerentele de siguranță personală fac necesară evitarea unei porniri accidentale.
- Pentru a evita pornirea accidentală, întotdeauna activați tasta [OFF] înainte de schimbarea parametrilor.
- Dacă borna 37 este decuplată, opană electrică, o suprasarcină temporară, o pană în circuitul de alimentare sau o pierdere a conectării motorului poate provoca pornirea unui motor oprit.

## 2.1.8 Oprirea de siguranță a convertorului de frecvență

Pentru versiunile echipate cu o intrare la borna 37 pentru oprirea sigură Intrarea la borna 37 pentru Oprirea sigură, convertorul de frecvență poate îndeplini funcția de siguranță *Cuplu sigur dezactiv* (Așa cum este definit prin schița CD IEC 61800-5-2) sau *Categoria de oprire 0* (așa cum este definit în EN 60204-1).

Este proiectat și aprobat pentru a corespunde cerințelor de siguranță ale categoriei 3 în EN 954-1. Această funcționalitate se numește Oprire de siguranță. Înainte de a integra Oprirea de siguranță la o instalație, este nevoie de efectuarea unei analize de risc precise asupra instalației pentru a se determina dacă funcționalitatea și categoria de securitate a Oprirei de siguranță este corespunzătoare și suficientă. Pentru a instala și utiliza funcția de Oprire sigură în conformitate cu cerințele de siguranță din Categoria 3 a standardului EN 954-1, se vor respecta toate instrucțiunile și informațiile din cadrul *Ghidul de proiectare* Convertorul de frecvență VLT HVAC! Informațiile și instrucțiunile furnizate în Instrucțiunile de operare nu sunt suficiente pentru o utilizare corectă și sigură a funcției Oprire de siguranță!



Prüf- und Zertifizierungsstelle im BG-PRÜFZERT		BGIA Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitsschutz Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften	
Translation In any case, the German original shall prevail.		<b>Type Test Certificate</b>	
		05 06004 No. of certificate	
Name and address of the holder of the certificate: (customer)	Danfoss Drives A/S, Ulnaes 1 DK-6300 Graasten, Dänemark		
Name and address of the manufacturer:	Danfoss Drives A/S, Ulnaes 1 DK-6300 Graasten, Dänemark		
Ref. of customer:	Ref. of Test and Certification Body: Apf/Köh VE-Nr. 2003 23220	Date of Issue: 13.04.2005	
Product designation:	Frequency converter with integrated safety functions		
Type:	VLT® Automation Drive FC 302		
Intended purpose:	Implementation of safety function „Safe Stop“		
Testing based on:	EN 954-1, 1997-03, DKE AK 226.03, 1998-06, EN ISO 13849-2; 2003-12, EN 61800-3, 2001-02, EN 61800-5-1, 2003-09,		
Test certificate:	No.: 2003 23220 from 13.04.2005		
Remarks:	The presented types of the frequency converter FC 302 meet the requirements laid down in the test bases. With correct wiring a category 3 according to DIN EN 954-1 is reached for the safety function.		
The type tested complies with the provisions laid down in the directive 98/37/EC (Machinery).			
Further conditions are laid down in the Rules of Procedure for Testing and Certification of April 2004.			
Head of certification body	(Prof. Dr. rer. nat. Dietmar Reinert)		Certification officer (Dipl.-Ing. R. Apfeld)
PZB10E 01.05 	Postal address: 53754 Sankt Augustin	Office: Alte Heerstraße 111 53757 Sankt Augustin	Phone: 0 22 41/2 31-02 Fax: 0 22 41/2 31-22 34  130BA491

Acest certificat acoperă, de asemenea, și FC 102 și FC 202

### 2.1.9 Rețeaua de alimentare IT



#### Rețea de alimentare IT

Nu conectați convertizoare de frecvență prevăzute cu filtre RFI la alimentarea de la rețea având o tensiune mai mare de 440 V între fază și nul pentru convertizoare de 400 V și 760 V pentru convertizoare de 690 V.

Pentru alimentările în triunghi de 400 V și împământarea în delta (cu un singur conductor de împământare), tensiunea rețelei poate depăși 440 V între fază și nul.

Pentru alimentările în triunghi de 690 V și împământarea în delta (cu un singur conductor de împământare), tensiunea rețelei poate depăși 760 V între fază și nul.

Par. 14-50 *Filtru RFI* poate fi utilizat pentru a deconecta condensatorii RFI interni de la filtrul RFI spre împământare.

### 2.1.10 Instrucțiuni privind dezafectarea



Echipamentele care conțin piese electrice nu trebuie trecute la deșeurile împreună cu gunoiul menajer. Acestea trebuie colectate separat cu deșeurile electrice și electronice conform legislației locale în vigoare.

## 3 Instalarea mecanică

### 3.1 Înainte de pornire

#### 3.1.1 Lista de verificare

La despachetarea convertorului de frecvență, asigurați-vă că unitatea nu este deteriorată și este completă. Utilizați următorul tabel pentru a identifica ambalajul:












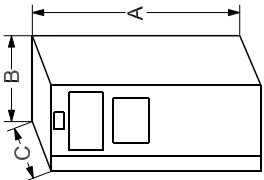
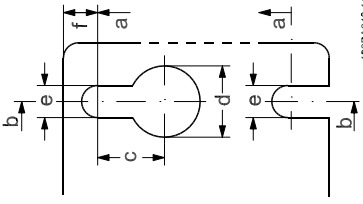
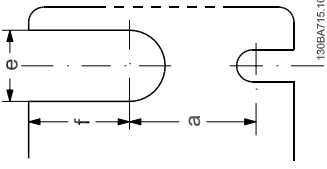
3

Tip carcasă:	A2 (IP 20-21)	A3 (IP 20-21)	A5 (IP 55-66)	B1/B3 (IP 20-21-55-66)	B2/B4 (IP 20-21-55-66)	C1/C3 (IP 20-21-55-66)	C2*/C4 (IP 20-21-55-66)
<b>Tip unitate (kW):</b>							
200-240 V	1,1-2,2	3,0-3,7	1,1-3,7	5,5 - 11/ 5,5 - 11	15/ 15 - 18,5	18,5 - 30/ 22-30	37-45/ 37-45
380-480 V	1,1 - 4,0	5,5 - 7,5	1,1 - 7,5	11-18,5/ 11-18,5	22-30/ 22-37	37-55/ 45-55	75-90/ 75-90
525-600 V		1,1-7,5	1,1 - 7,5	11-18,5/ 11-18,5	22-30/ 22-37	37-55/ 45-55	75-90/ 75-90

Tabel 3.1: Tabel de despachetare

Vă rugăm să rețineți că se recomandă, de asemenea, utilizarea șurubelnițelor (șurubelniță în stea sau în cruce), unui cutter, unui burghiu și unui cuțit pentru despachetarea și montarea convertorului de frecvență. Ambalajul acestor carcase conțin următoarele: Săculeț(e) de accesorii, documentație și unitatea. În funcție de opțiunile instalate, este posibil să existe unul sau doi săculeți și unul sau mai multe broșuri.

**3.2.1 Vederi frontale din punct de vedere mecanic**

										
IP20/21*	IP20/21*	IP55/66	IP21/55/66	IP21/55/66	IP20/21*	IP20/21*	IP21/55/66	IP21/55/66	IP20/21*	IP20/21*
										
<p>Ilustrația 3.1: Găuri de prindere din partea de sus și din partea de jos.</p>			<p>Ilustrația 3.2: Găuri de prindere din partea de sus și din partea de jos. (numai B4+C3+C4)</p>							
<p>Genițile cu accesorii conținând suporturile necesare, șuruburile și conectorii sunt incluse împreună cu convertoarele de frecvență la livrare.</p>										
<p>Toate măsurătorile sunt în mm.</p>										
<p>* IP21 poate fi stabilit cu un set, după cum se descrie în secțiunea: Set de carcasă IP 21/ IP 4X/ TIP 1 în Ghidul de proiectare.</p>										

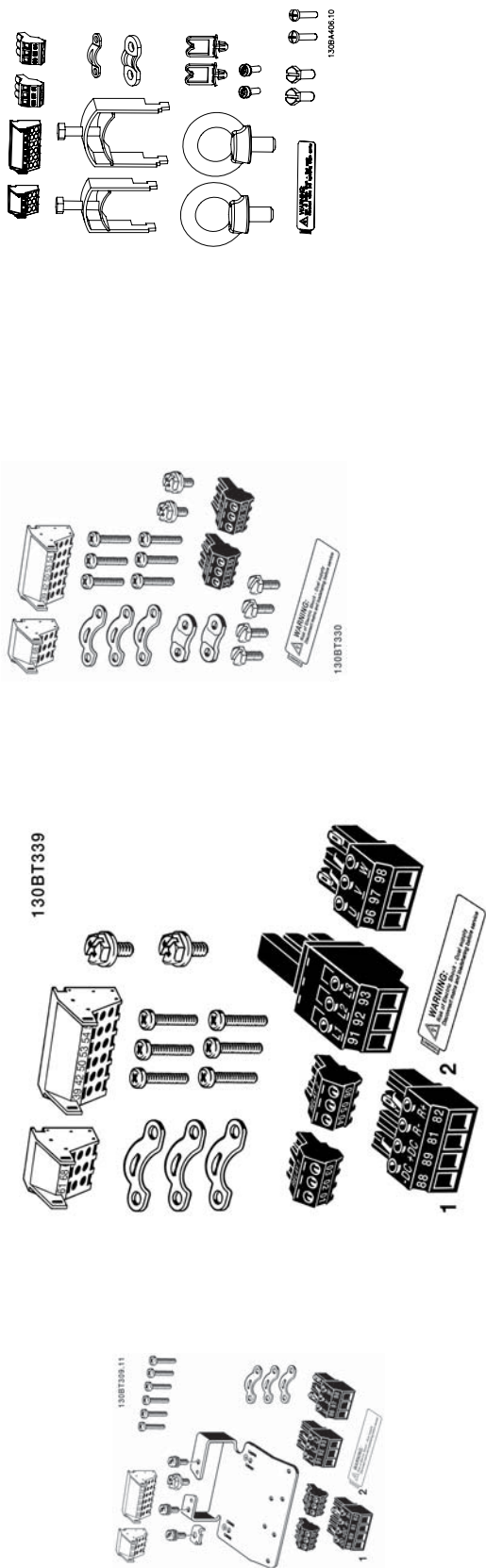


### 3.2.2 Dimensiuni mecanice

		Dimensiuni mecanice													
Dimensiune carcasă (kW):		A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4			
200-240 V		1,1-2,2	3,0-3,7	1,1-3,7	5,5 - 11	15	5,5 - 11	15 - 18,5	18,5-30	37-45	22-30	37-45			
380-480 V		1,1-4,0	5,5-7,5	1,1-7,5	11-18,5	22-30	11-18,5	22-37	37-55	75-90	45-55	75-90			
525-600 V			1,1-7,5	1,1-7,5	11-18,5	22-30	11-18,5	22-37	37-55	75-90	45-55	75-90			
IP		20	21	55/66	21/ 55/66	21/ 55/66	20	20	21/ 55/66	21/ 55/66	20	20			
NEMA		Șasiu	Tip 1	Tip 12	Tip 1/12	Tip 1/12	Șasiu	Șasiu	Tip 1/12	Tip 1/12	Șasiu	Șasiu			
<b>Înălțime (mm)</b>															
Carcasă	A**	246	372	420	480	650	350	460	680	770	490	600			
..cu panou de decuplare	A2	374	-	-	-	-	419	595	-	-	630	800			
Spatele panoului	A1	268	375	420	480	650	399	520	680	770	550	660			
Distanța între găurile de prindere	a	257	350	402	454	624	380	495	648	739	521	631			
<b>Lățime (mm)</b>															
Carcasă	B	90	130	242	242	242	165	231	308	370	308	370			
Cu o opțiune C	B	130	170	242	242	242	205	231	308	370	308	370			
Spatele panoului	B	90	130	242	242	242	165	231	308	370	308	370			
Distanța între găurile de prindere	b	70	110	215	210	210	140	200	272	334	270	330			
<b>Adâncime (mm)</b>															
Fără opțiunea A/B	C	205	205	200	260	260	248	242	310	335	333	333			
Cu opțiunea A/B	C*	220	220	200	260	260	262	242	310	335	333	333			
<b>Găuri pentru șuruburi (mm)</b>															
	c	8,0	8,0	8,0	12	12	8	-	12	12	-	-			
Diametru ø	d	11	11	12	19	19	12	-	19	19	-	-			
Diametru ø	e	5,5	5,5	6,5	9	9	6,8	8,5	9,0	9,0	8,5	8,5			
	f	9	9	9	9	9	7,9	15	9,8	9,8	17	17			
<b>Greutate max. (kg)</b>		4,9	5,3	14	23	27	12	23,5	45	65	35	50			
* Adâncimea carcasei va varia în funcție de diferitele opțiuni instalate.															
** Cerințele pentru spațiu liber deasupra și sub măsurătoarea A a înălțimii carcasei neizolate. Pentru mai multe informații, consultați secțiunea <i>Montare mecanică</i> .															

### 3.2.3 Săculețe cu accesorii

Săculețe cu accesorii: În săculețele cu accesorii ale convertorului de frecvență veți găsi următoarele componente

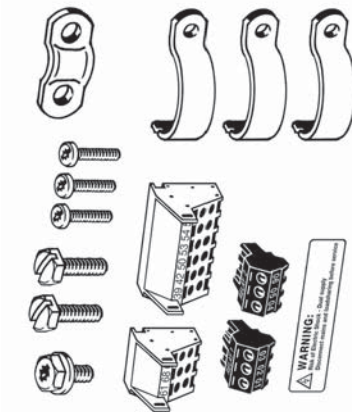


Dimensiuni cadruA1, A2 și A3

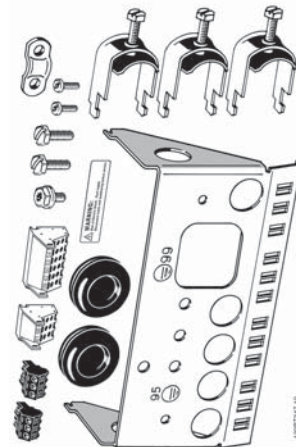
Dimensiune cadruA5

Dimensiuni cadruB1 și B2

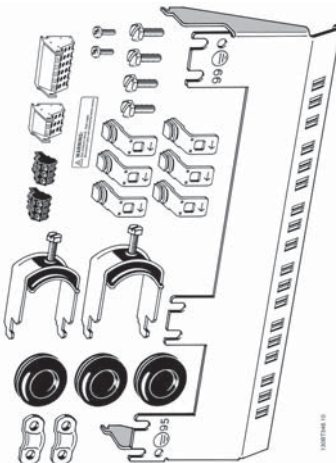
Dimensiuni cadruC1 și C2



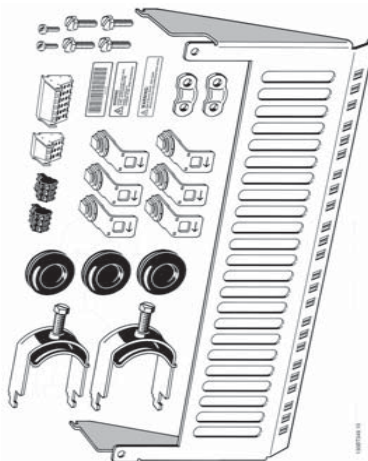
Dimensiune cadruB3



Dimensiune cadruB4



Dimensiune cadruC3



Dimensiune cadruC4

1 + 2 disponibile numai la unitățile cu chopper de frânare. Pentru conexiunea circuitului intermediar (distribuire de sarcină) conectorul 1 poate fi comandat separat (număr cod 130B1064) Pentru FC 102 fără oprire de siguranță este inclus în săculețul cu accesorii un conector cu opt pini.

### 3.2.4 Montarea mecanică

Toate carcasa IP20, precum și carcasa IP21/ IP55cu excepția carcaselor A2 și A3 permit instalarea alăturată.

Dacă se utilizează setul de carcasa IP 21 (130B1122 sau 130B1123) pe carcasa A2 sau A3, trebuie să existe un spațiu de minimum 50 mm între convertoarele de frecvență.

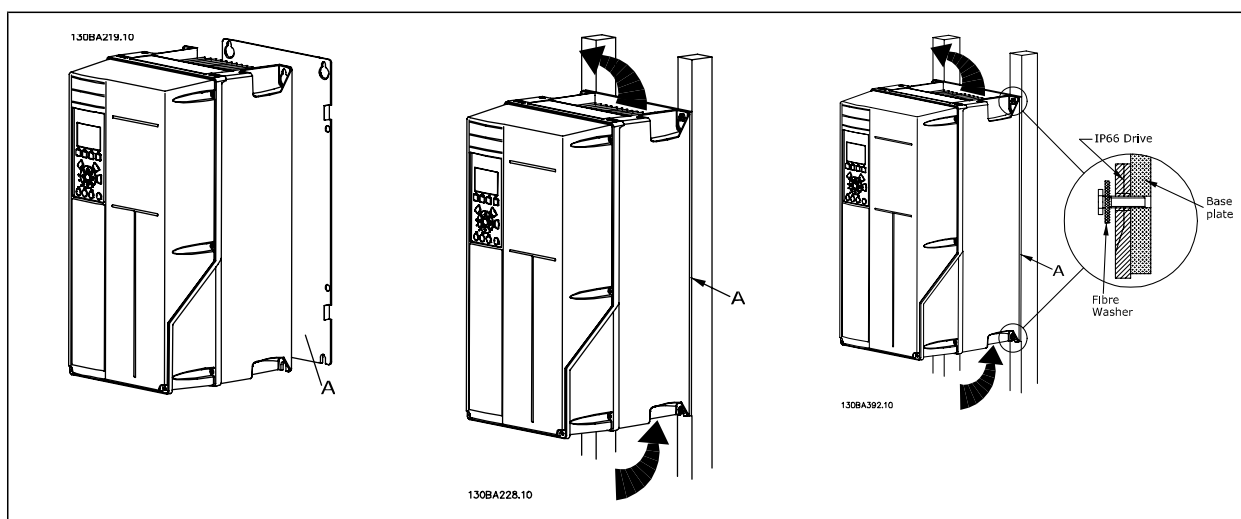
Pentru condiții de răcire optime, păstrați un spațiu de aerisire adecvat sub și deasupra convertorului de frecvență. Consultați tabelul de mai jos.

130BA419.10

**Spațiu de aerisire pentru diferite carcasa**

Car-casă:	A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4
a (mm):	100	100	100	200	200	200	200	200	225	200	225
b (mm):	100	100	100	200	200	200	200	200	225	200	225

1. Dați găuri conform dimensiunilor cerute.
2. Utilizați șuruburi corespunzătoare suprafeței pe care doriți să montați convertorul de frecvență. Toate cele patru șuruburi trebuie strânse foarte bine.



Tabel 3.2: În cazul montării cadrului dimensiunilor de A5, B1, B2, B3, B4, C1, C2, C3 și C4 pe un perete nesolid, convertorul trebuie prevăzut cu un panou posterior A din cauza aerului de răcire insuficient circulant în jurul radiatorului.

Pentru convertoarele de frecvență mai grele (B4, C3, C4), folosiți un lift. Montați pe perete mai întâi cele 2 bolțuri inferioare - apoi ridicați convertorul de frecvență pe bolțurile inferioare - în final, fixați convertorul de frecvență pe perete cu cele 2 bolțuri superioare.

### 3.2.5 Cerințe de siguranță pentru instalarea mecanică



Fiți atenți la cerințele care se aplică pentru setul de integrare și de instalare pe teren. Respectați informațiile din listă pentru a evita avariarea echipamentului sau răniurile grave, în special la instalarea unităților mari.

3



**NB!**

Convertorul de frecvență este răcit prin intermediul circulației aerului.

Pentru a proteja convertorul împotriva supraîncălzirii, temperatura mediului ambiant *nu trebuie să depășească temperatura maximă specificată pentru convertorul de frecvență*, iar temperatura medie pentru 24 de ore *nu trebuie depășită*. Veți găsi temperatura maximă și media pentru 24 de ore în paragraful *Devaluarea (reducere a sarcinii de funcționare) pentru temperatura mediului ambiant*.

Dacă temperatura mediului ambiant este cuprinsă în intervalul 45 °C - 55 °C, devaluarea convertorului de frecvență va deveni relevantă; a se vedea *Devaluarea pentru temperatura mediului ambiant*.

Durata de viață a convertorului de frecvență este redusă în cazul în care devaluarea pentru temperatura mediului ambiant nu este luată în considerare.

### 3.2.6 Instalare pe teren

Pentru instalarea pe teren, se recomandă seturile IP 21/IP 4X top/TIP 1 sau unitățile IP 54/55.

### 3.2.7 Montarea panoului încadrat

Un Set de montare a panoului încadrat este disponibil pentru convertoarele de frecvență din seria Convertorul de frecvență VLT HVAC, VLT Aqua Drive și .

Pentru a spori răcirea radiatorului și pentru a reduce adâncimea panoului, convertorul de frecvență poate fi montat într-un panou încadrat. În plus, ventilatorul încorporat poate fi apoi îndepărtat.

Setul este disponibil pentru carcasa de la A5 până la C2.



**NB!**

Setul nu poate fi utilizat cu capace frontale turnate. Nu trebuie utilizat niciun capac sau niciun capac IP21 din plastic în locul acestuia.

Puteți găsi informații privind codurile de comandă în *Ghidul de proiectare*, secțiunea *Coduri de comandă*.

Informații mai detaliate sunt disponibile în *Instrucțiuni privind Setul de montare a panoului încadrat*, MI.33.H1.YY, unde yy=codul limbii.

## 4 Instalarea electrică

### 4.1 Conectarea

#### 4.1.1 Generalități despre cabluri



**NB!**

Pentru Convertorul de frecvență VLT HVAC rețeaua de alimentare și conectările motorului din seria Putere Mare, consultați Convertorul de frecvență VLT HVAC *Instrucțiuni de operare pentru Putere Mare MG.11.FX.YY.*



**NB!**

**Generalități despre cabluri**

Toate cablurile trebuie să respecte reglementările naționale și locale cu privire la secțiunea transversală a cablului și temperatura mediului ambiant. Se recomandă conductori din cupru (60/75°C).

4

**Detalii cu privire la cuplurile de strângere ale bornelor.**

Carca- să	Putere (kW)			Cuplu (Nm)					
	200-240 V	380-480 V	525-600 V	Rețea de ali- mentare	Motor	Conex. circ. int.	Frână	Împămân- tare	Releu
A2	1,1 - 3,0	1,1 - 4,0	1,1 - 4,0	1,8	1,8	1,8	1,8	3	0,6
A3	3,7	5,5 - 7,5	5,5 - 7,5	1,8	1,8	1,8	1,8	3	0,6
A5	1,1 - 3,7	1,1 - 7,5	1,1 - 7,5	1,8	1,8	1,8	1,8	3	0,6
B1	5,5 - 11	11 - 18,5	11 - 18,5	1,8	1,8	1,5	1,5	3	0,6
B2	-	22	22	4,5	4,5	3,7	3,7	3	0,6
	15	30	30	4,5 <sup>2)</sup>	4,5 <sup>2)</sup>	3,7	3,7	3	0,6
B3	5,5 - 11	11 - 18,5	11 - 18,5	1,8	1,8	1,8	1,8	3	0,6
B4	15 - 18,5	22 - 37	22 - 37	4,5	4,5	4,5	4,5	3	0,6
C1	18,5 - 30	37 - 55	37 - 55	10	10	10	10	3	0,6
C2	37 - 45	75 - 90	75 - 90	14/24 <sup>1)</sup>	14/24 <sup>1)</sup>	14	14	3	0,6
C3	22 - 30	45 - 55	45 - 55	10	10	10	10	3	0,6
C4	37 - 45	75 - 90	75 - 90	14/24 <sup>1)</sup>	14/24 <sup>1)</sup>	14	14	3	0,6
Putere Mare									
Carcasă		380-480 V		Rețea de ali- mentare	Motor	Conex. circ. int.	Frână	Împămân- tare	Releu
D1/D3		110-132		19	19	9,6	9,6	19	0,6
D2/D4		160-250		19	19	9,6	9,6	19	0,6
E1/E2		315-450		19	19	19	9,6	19	0,6
F1-F3 <sup>3)</sup>		500-710	710-900	19	19	19	9,6	19	0,6
F2-F4 <sup>3)</sup>		800-1000	1000-1400	19	19	19	9,6	19	0,6

Tabel 4.1: Strângerea bornelor

1) Pentru dimensiuni de cablu diferite x/y, unde  $x \leq 95 \text{ mm}^2$  și  $y \geq 95 \text{ mm}^2$

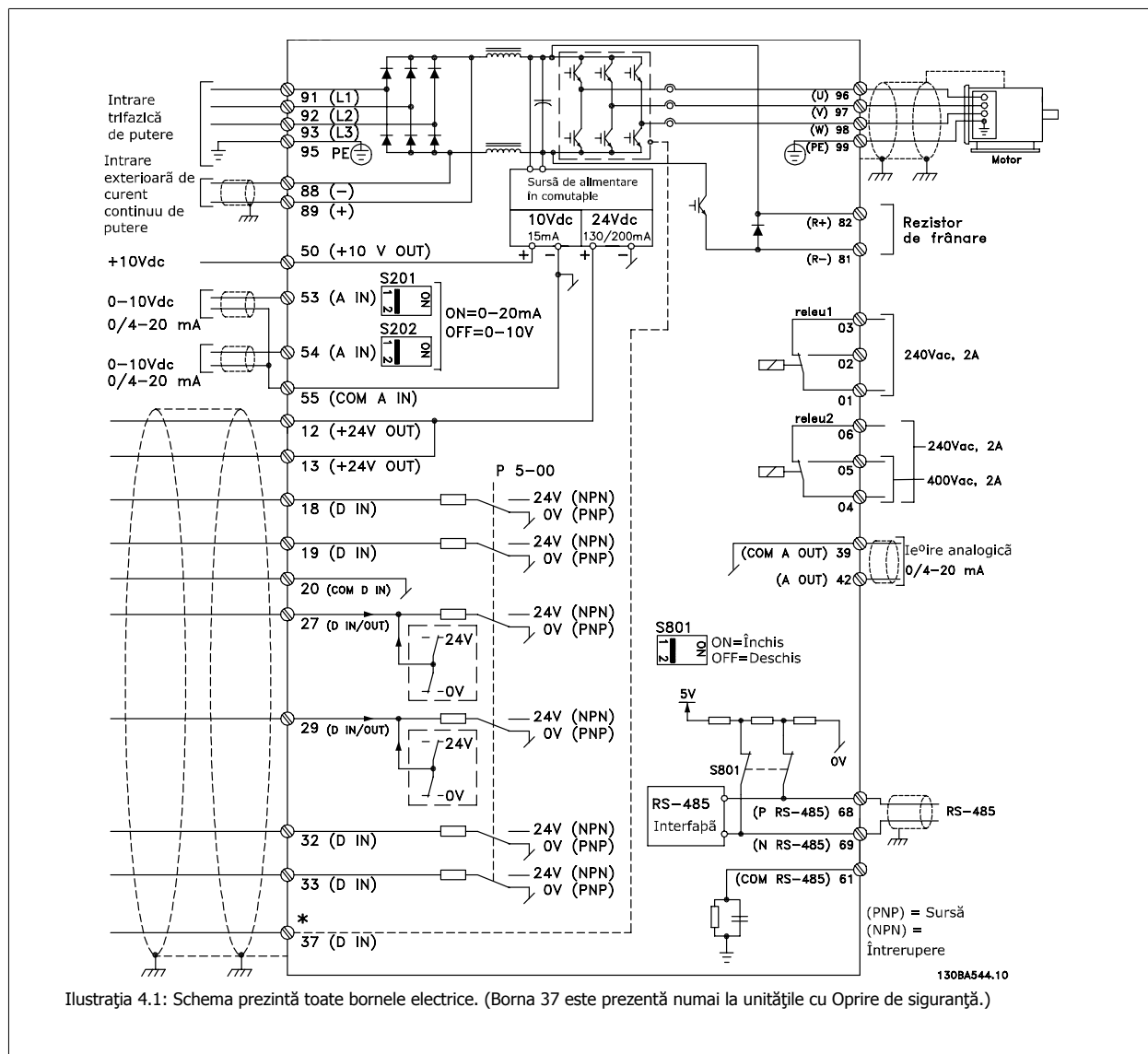
2) Dimensiunile de cablu mai mari de  $18,5 \text{ kW} \geq 35 \text{ mm}^2$  și mai mici de  $22 \text{ kW} \leq 10 \text{ mm}^2$

1) Pentru dimensiuni de cablu diferite x/y, unde  $x \leq 95 \text{ mm}^2$  și  $y \geq 95 \text{ mm}^2$ .

2) Dimensiunile de cablu mai mari de  $18,5 \text{ kW} \geq 35 \text{ mm}^2$  și mai mici de  $22 \text{ kW} \leq 10 \text{ mm}^2$ .

Pentru date referitoare la seria F, consultați Instrucțiuni de operare pentru Putere Mare FC 100.

## 4.1.2 Instalarea electrică și Cablurile pilot



Număr bornă	Descriere bornă	Număr parametru	Defect din fabrică
1+2+3	Borna 1+2+3-Releu1	5-40	Nefuncționare
4+5+6	Borna 4+5+6-Releu2	5-40	Nefuncționare
12	Alimentare borna 12	-	+24 V c.c.
13	Alimentare borna 13	-	+24 V c.c.
18	Intrare digitală bornă 18	5-10	decel
19	Intrare digitală bornă 19	5-11	Nefuncționare
20	Borna 20	-	Comună
27	Intrare/ieșire digitală borna 27	5-12/5-30	Opreire inert, inv.
29	Intrare/ieșire digitală borna 29	5-13/5-31	Jog
32	Intrare digitală bornă 32	5-14	Nefuncționare
33	Intrare digitală bornă 33	5-15	Nefuncționare
37	Intrare digitală borna 37	-	Opreire sig.
42	Ieșire analogică borna 42	6-50	Vit. rot. 0-LimSup
53	Intrare analogică borna 53	3-15/6-1*/20-0*	Referință
54	Intrare analogică borna 54	3-15/6-2*/20-0*	Reacție

Tabel 4.2: Conexiuni pentru terminal

Cablurile pilot foarte lungi și semnalele analogice, în cazuri rare și în funcție de instalație, datorită zgomotului provenit din cablurile de alimentare de la rețea, pot duce la bucle de legare la pământ de 50/60 Hz.

Dacă apare un astfel de fenomen, întrerupeți ecranarea sau introduceți un condensator de 100 nF între ecranare și șasiu.



**NB!**

Intrările și ieșirile digitale/analogice trebuie conectate la borne separate comune 20, 39 și 55. Aceasta va evita interferența curenților telurici între grupuri. De exemplu, se va evita comutarea la intrările digitale, perturbând astfel intrările analogice.



**NB!**

Cablurile pilot trebuie să fie ecranate/armate.

4

### 4.1.3 Siguranțe

#### Protecția circuitului derivat

Pentru a proteja instalația împotriva pericolelor electrice și a incendiilor, toate circuitele derivate din instalație, instalația de distribuție, componentele etc., trebuie protejate împotriva scurtcircuitelor și supracurenților, conform reglementărilor naționale/internaționale.



#### Protecția la scurtcircuit:

Convertorul de frecvență trebuie protejat împotriva scurtcircuitelor pentru a evita pericolele de electrocutare sau incendiu. Danfoss recomandă utilizarea siguranțelor menționate mai jos pentru a proteja personalul de întreținere și echipamentele în cazul unor defecțiuni interne ale convertorului. Convertorul de frecvență oferă o protecție totală la scurtcircuit în cazul unui scurtcircuit la ieșirea motorului.



#### Protecția la supracurent

Oferă protecție la suprasarcină pentru a evita incendiile datorită supraîncălzirii cablurilor din instalație. Conform reglementărilor naționale, întotdeauna trebuie utilizată o protecție la supracurent. Convertorul de frecvență este prevăzut cu o protecție internă la supracurent ce poate fi folosită pentru protecția la suprasarcină în amonte (aplicațiile UL excluse). A se vedea par. 4-18 *Limit. curent* din *Ghidul de programare* pentru Convertorul de frecvență VLT HVAC . Siguranțele de protecție trebuie să fie proiectate pentru un circuit care poate alimenta cu un maximum de 100,000 Arms (simetric), maximum 500/600 V.

#### Protecția la supracurent

Dacă nu este necesară respectarea standardelor UL/cUL, Danfoss recomandă utilizarea siguranțelor menționate în tabelul de mai jos, care vor asigura respectarea standardelor EN50178.

În cazul unor disfuncții, nerespectarea recomandărilor poate cauza deteriorarea convertorului de frecvență.

## Conformitate la UL

## Siguranțe neconforme la UL

Convertor de frecvență	Mărimea max. siguranță	Tensiune	Tip
<b>200-240 V - T2</b>			
1K1-1K5	16A <sup>1</sup>	200-240 V	tip gG
2K2	25A <sup>1</sup>	200-240 V	tip gG
3K0	25A <sup>1</sup>	200-240 V	tip gG
3K7	35A <sup>1</sup>	200-240 V	tip gG
5K5	50A <sup>1</sup>	200-240 V	tip gG
7K5	63A <sup>1</sup>	200-240 V	tip gG
11K	63A <sup>1</sup>	200-240 V	tip gG
15K	80A <sup>1</sup>	200-240 V	tip gG
18K5	125A <sup>1</sup>	200-240 V	tip gG
22K	125A <sup>1</sup>	200-240 V	tip gG
30K	160A <sup>1</sup>	200-240 V	tip gG
37K	200A <sup>1</sup>	200-240 V	tip aR
45K	250A <sup>1</sup>	200-240 V	tip aR
<b>380-480 V - T4</b>			
1K1-1K5	10A <sup>1</sup>	380-500 V	tip gG
2K2-3K0	16A <sup>1</sup>	380-500 V	tip gG
4K0-5K5	25A <sup>1</sup>	380-500 V	tip gG
7K5	35A <sup>1</sup>	380-500 V	tip gG
11K-15K	63A <sup>1</sup>	380-500 V	tip gG
18K	63A <sup>1</sup>	380-500 V	tip gG
22K	63A <sup>1</sup>	380-500 V	tip gG
30K	80A <sup>1</sup>	380-500 V	tip gG
37K	100A <sup>1</sup>	380-500 V	tip gG
45K	125A <sup>1</sup>	380-500 V	tip gG
55K	160A <sup>1</sup>	380-500 V	tip gG
75K	250A <sup>1</sup>	380-500 V	tip aR
90K	250A <sup>1</sup>	380-500 V	tip aR
1) Siguranțe max. – a se vedea reglementările naționale/internaționale pentru selectarea mărimii corecte a siguranței.			

Tabel 4.3: Siguranțe neconforme la UL 200 V la 480 V

Dacă nu există conformitate la UL/CUL, recomandăm utilizarea următoarelor siguranțe, care vor asigura conformitatea la EN50178:

Convertor de frecvență	Tensiune	Tip
P110 - P250	380 - 480 V	tip gG
P315 - P450	380 - 480 V	tip gR

Tabel 4.4: Conformitate cu cerințele EN 50178



### Siguranțe conforme la UL

Convertor de frecvență	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littel fuse	Ferraz- Shawmut	Ferraz- Shawmut
<b>200-240 V</b>							
kW	Tip RK1	Tip J	Tip T	Tip RK1	Tip RK1	Tip CC	Tip RK1
K25-K37	KTN-R05	JKS-05	JJN-05	5017906-005	KLN-R005	ATM-R05	A2K-05R
K55-1K1	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	5017906-010	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R
1K5	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	5017906-015	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R
2K2	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	5012406-020	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R
3K0	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	5012406-025	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R
3K7	KTN-R30	JKS-30	JJN-30	5012406-030	KLN-R30	ATM-R30	A2K-30R
5K5	KTN-R50	JKS-50	JJN-50	5012406-050	KLN-R50	-	A2K-50R
7K5	KTN-R50	JKS-60	JJN-60	5012406-050	KLN-R60	-	A2K-50R
11K	KTN-R60	JKS-60	JJN-60	5014006-063	KLN-R60	A2K-60R	A2K-60R
15K	KTN-R80	JKS-80	JJN-80	5014006-080	KLN-R80	A2K-80R	A2K-80R
18K5	KTN-R125	JKS-150	JJN-125	2028220-125	KLN-R125	A2K-125R	A2K-125R
22K	KTN-R125	JKS-150	JJN-125	2028220-125	KLN-R125	A2K-125R	A2K-125R
30K	FWX-150	-	-	2028220-150	L25S-150	A25X-150	A25X-150
37K	FWX-200	-	-	2028220-200	L25S-200	A25X-200	A25X-200
45K	FWX-250	-	-	2028220-250	L25S-250	A25X-250	A25X-250

Tabel 4.5: Siguranțe conforme la UL, 200 - 240 V

Convertor de frecvență	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littel fuse	Ferraz- Shawmut	Ferraz- Shawmut
<b>380-480 V, 525-600 V</b>							
kW	Tip RK1	Tip J	Tip T	Tip RK1	Tip RK1	Tip CC	Tip RK1
K37-1K1	KTS-R6	JKS-6	JJS-6	5017906-006	KLS-R6	ATM-R6	A6K-6R
1K5-2K2	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	5017906-010	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R
3K0	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	5017906-016	KLS-R16	ATM-R16	A6K-16R
4K0	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	5017906-020	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R
5K5	KTS-R25	JKS-25	JJS-25	5017906-025	KLS-R25	ATM-R25	A6K-25R
7K5	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	5012406-032	KLS-R30	ATM-R30	A6K-30R
11K	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	5014006-040	KLS-R40	-	A6K-40R
15K	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	5014006-040	KLS-R40	-	A6K-40R
18K	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	5014006-050	KLS-R50	-	A6K-50R
22K	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	5014006-063	KLS-R60	-	A6K-60R
30K	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	2028220-100	KLS-R80	-	A6K-80R
37K	KTS-R100	JKS-100	JJS-100	2028220-125	KLS-R100	-	A6K-100R
45K	KTS-R125	JKS-150	JJS-150	2028220-125	KLS-R125	-	A6K-125R
55K	KTS-R150	JKS-150	JJS-150	2028220-160	KLS-R150	-	A6K-150R
75K	FWH-220	-	-	2028220-200	L50S-225	-	A50-P225
90K	FWH-250	-	-	2028220-250	L50S-250	-	A50-P250

Tabel 4.6: Siguranțe conforme la UL, 380 - 600 V

Siguranțele KTS de la Bussmann le-ar putea înlocui pe cele KTN la convertoarele de frecvență de 240 V.

Siguranțele FWH de la Bussmann le-ar putea înlocui pe cele FWX la convertoarele de frecvență de 240 V.

Siguranțele KLSR de la LITTEL FUSE le-ar putea înlocui pe cele KLNLR la convertoarele de frecvență de 240 V.

Siguranțele L50S de la LITTEL FUSE le-ar putea înlocui pe cele L50S la convertoarele de frecvență de 240 V.

Siguranțele A6KR de la FERRAZ SHAWMUT le-ar putea înlocui pe cele A2KR la convertoarele de frecvență de 240 V.

Siguranțele A50X de la FERRAZ SHAWMUT le-ar putea înlocui pe cele A25X la convertoarele de frecvență de 240 V.



#### 4.1.4 Împământarea și alimentarea de la rețea în triunghi



Secțiunea conductorului de împământare trebuie să fie de cel puțin 10 mm<sup>2</sup> sau se vor utiliza 2 conductori de alimentare de la rețea separați conform *EN 50178* sau *IEC 61800-5-1*, cu excepția cazurilor când reglementările naționale prevăd altfel. Respectați întotdeauna reglementările naționale și locale cu privire la secțiunile cablului.

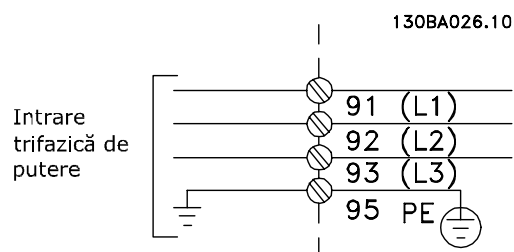
Conexiunea alimentării la rețea este legată la întrerupătorul de alimentare de la rețea dacă există unul.

4



**NB!**

Verificați dacă tensiunile de alimentare de la rețea corespund cu tensiunile inscripționate pe plăcuța indicatoare a convertizorului de frecvență.



Ilustrația 4.2: Bornele pentru alimentarea de la rețea și împământare.



**Rețeaua de alimentare IT**

Nu conectați convertitoare de frecvență de 400 V prevăzute cu filtre RFI la alimentarea de la rețea având o tensiune mai mare de 440 V între fază și nul.

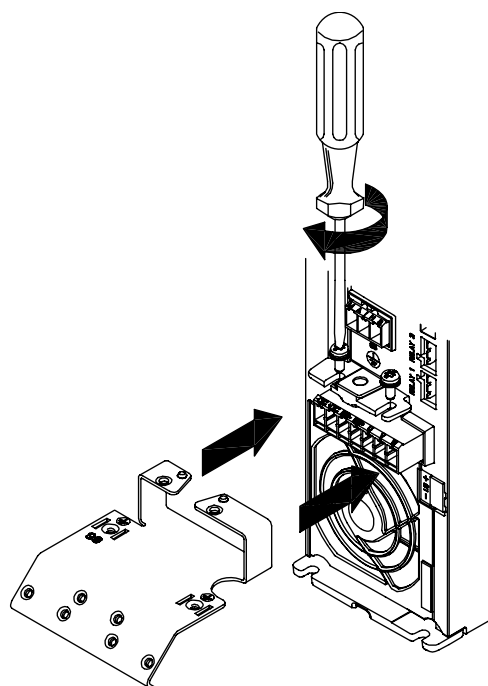
Pentru alimentările în triunghi și împământarea în delta (cu un singur conductor de împământare), tensiunea rețelei poate depăși 440 V între fază și nul.

#### 4.1.5 Prezentarea generală a conexiunilor de alimentare

Carcasă:	A2 (IP 20/IP 21)	A3 (IP 20/IP 21)	A5 (IP 55/IP 66)	B1 (IP 21/IP 55/IP 66)	B2 (IP 21/IP 55/IP 66)	B3 (IP 20)	B4 (IP 20)	C1 (IP 21/IP 55/66)	C2 (IP 21/IP 55/66)	C3 (IP 20)	C4 (IP20)
<b>Putere motor:</b>											
200-240 V	1,1-3,0 kW	3,7 kW	1,1-3,7 kW	5,5-11 kW	15 kW	5,5-11 kW	15-18,5 kW	18,5-30 kW	37-45 kW	22-30 kW	37-45 kW
380-480 V	1,1-4,0 kW	5,5-7,5 kW	1,1-7,5 kW	11-18,5 kW	22-30 kW	11-18,5 kW	22-37 kW	37-55 kW	75-90 kW	45-55 kW	75-90 kW
525-600 V		1,1-7,5 kW	1,1-7,5 kW	11-18,5 kW	22-30 kW	11-18,5 kW	22-37 kW	37-55 kW	75-90 kW	45-55 kW	75-90 kW
<b>Consultați:</b>	<b>4.1.5</b>		<b>4.1.6</b>	<b>4.1.7</b>				<b>4.1.8</b>		<b>4.1.9</b>	

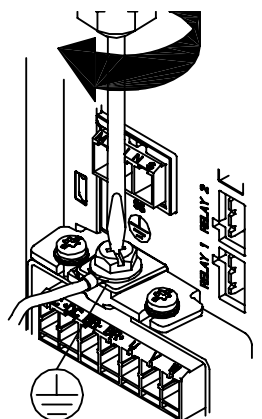
Tabel 4.7: Tabel cu conexiunile de alimentare.

## 4.1.6 Conexiunea la rețeaua de alimentare pentru A2 și A3



130BA261.10

Ilustrația 4.3: Mai întâi, montați cele două șuruburi pe placa de montaj, glisați-le la loc și strângeți-le complet.

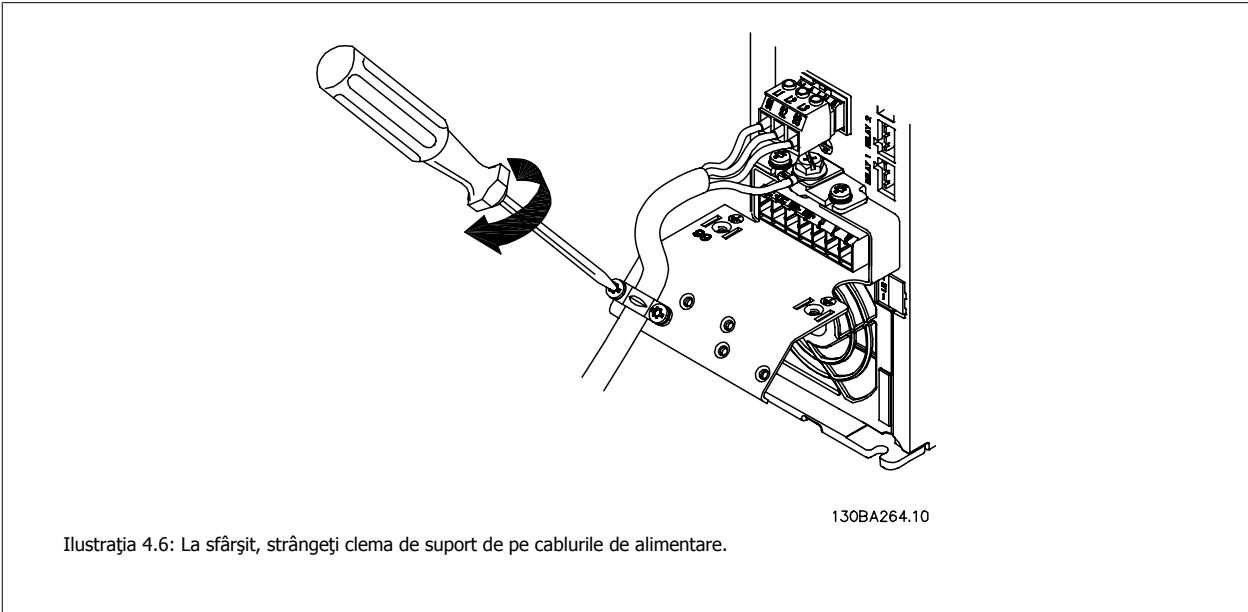
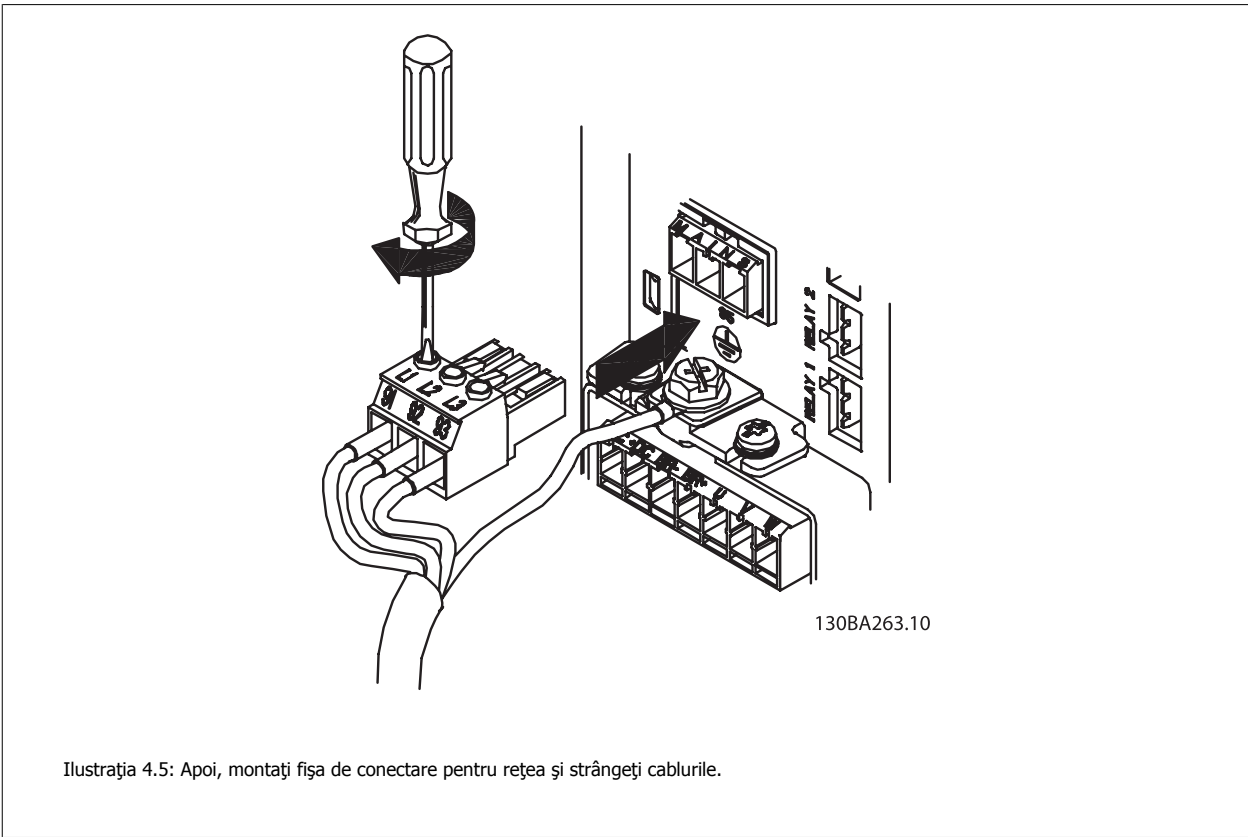


130BA262.1C

Ilustrația 4.4: La montarea cablurilor, mai întâi montați și strângeți conductorul de împământare.



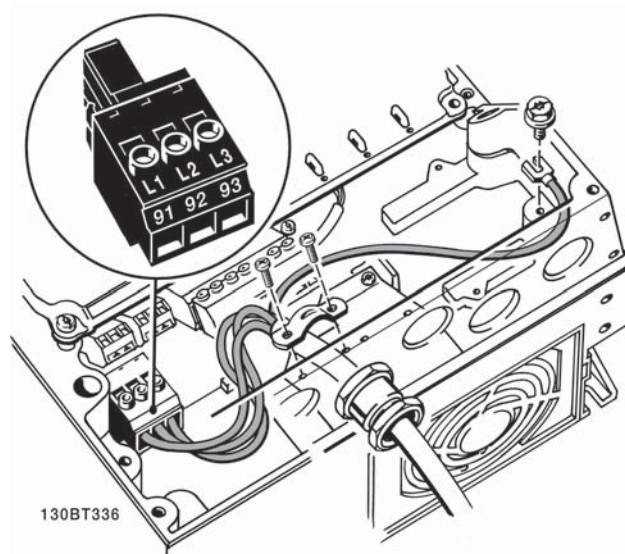
Secțiunea conductorului de împământare trebuie să fie de cel puțin 10 mm<sup>2</sup> sau se vor utiliza 2 conductori separați conform *EN 50178/ IEC 61800-5-1*.



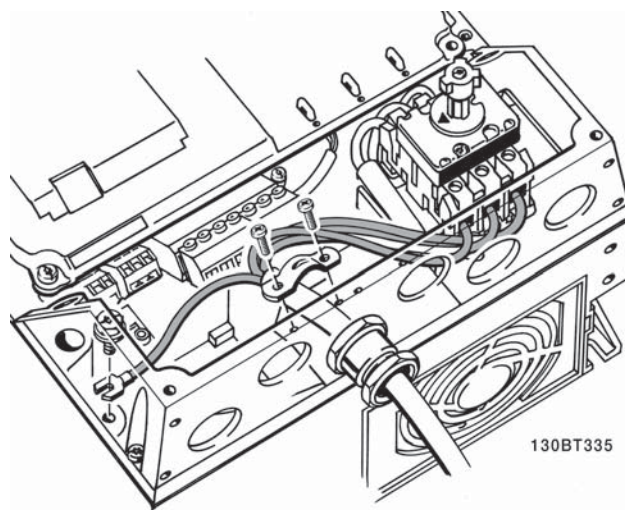
**NB!**  
A3 cu o singură fază, utilizați bornele L1 și L2.

## 4.1.7 Conexiunea la rețeaua de alimentare pentru A5

4



Ilustrația 4.7: Cuplarea la rețea de alimentare și împământarea fără întrerupător de rețea. Rețineți că este nevoie de utilizarea unei cleme de strângere.

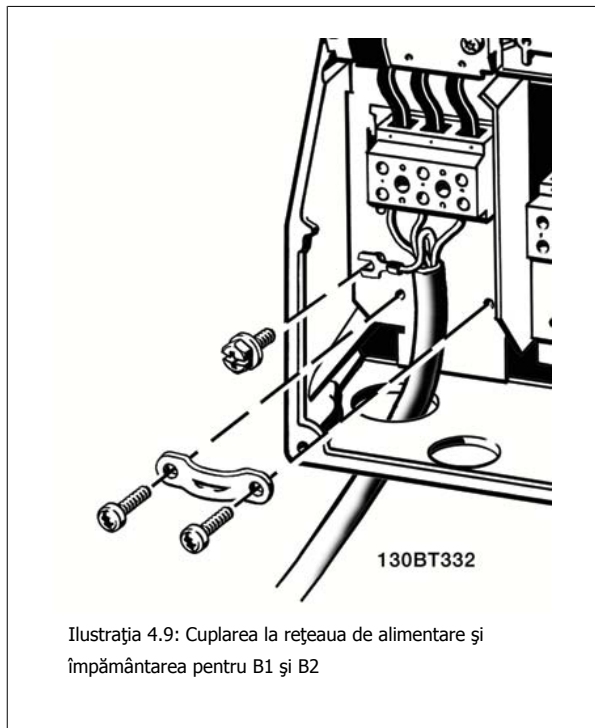


Ilustrația 4.8: Cuplarea la rețea și împământare cu întrerupător de rețea.

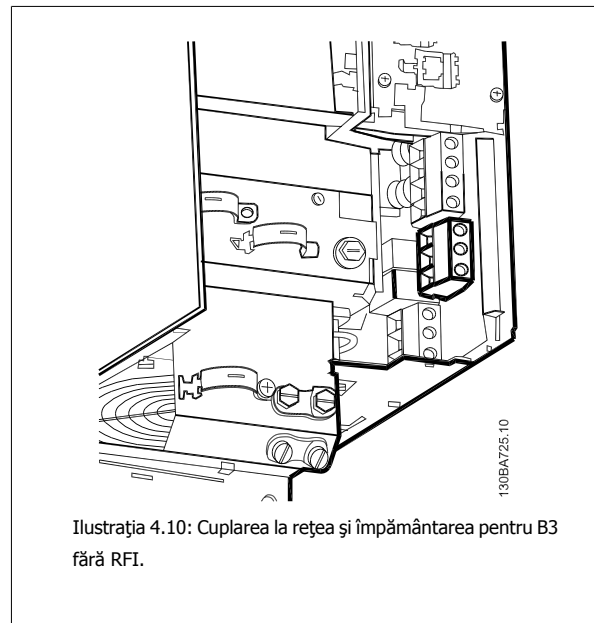
**NB!**

A5 cu o singură fază, utilizați bornele L1 și L2.

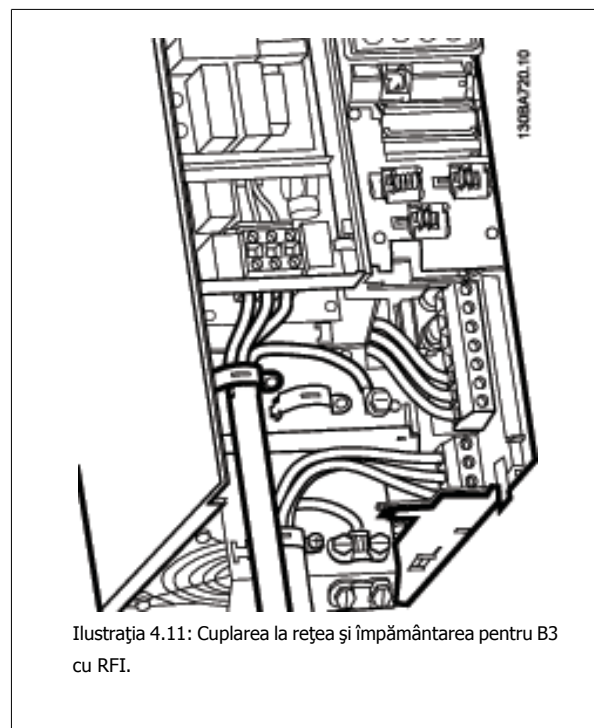
### 4.1.8 Conexiune la rețea pentru B1, B2 și B3



Ilustrația 4.9: Cuplarea la rețeaua de alimentare și împământarea pentru B1 și B2



Ilustrația 4.10: Cuplarea la rețea și împământarea pentru B3 fără RFI.



Ilustrația 4.11: Cuplarea la rețea și împământarea pentru B3 cu RFI.

**NB!**

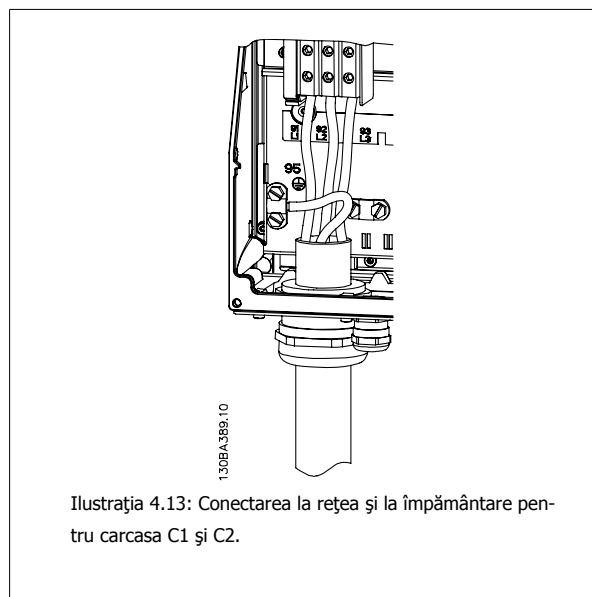
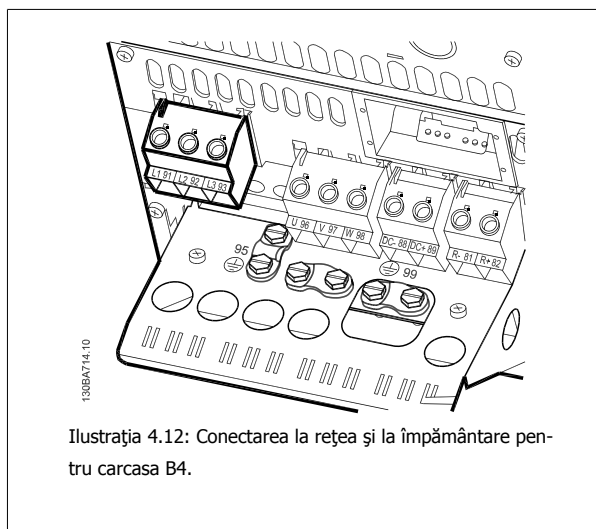
B1 cu o singură fază, utilizați bornele L1 și L2.



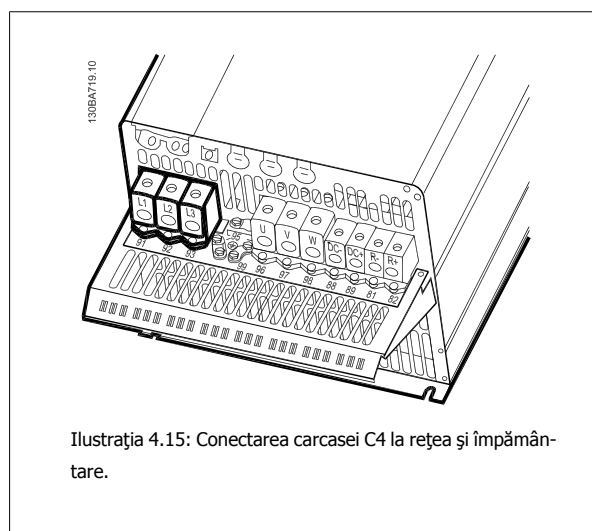
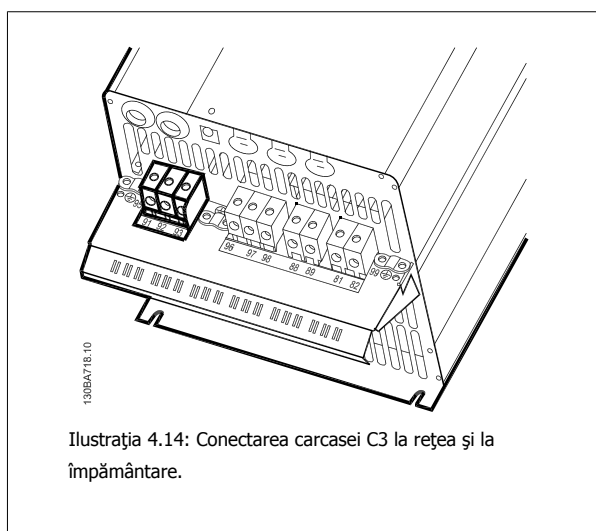
**NB!**

Pentru dimensiunile corecte ale cablurilor, consultați secțiunea *Specificații generale* de la sfârșitul acestui manual.

## 4.1.9 Conexiunea la rețea pentru carcasa B4, C1 și C2



## 4.1.10 Conectarea la rețea pentru C3 și C4





### 4.1.11 Conectarea motorului – Introducere

A se citi secțiunea *Specificații generale* pentru dimensiunea corectă a secțiunii și a lungimii cablului de motor.

- Pentru a vă conforma specificațiilor de emisie EMC, utilizați un cablu de racord motor ecranat/armat (sau introduceți cablul într-o protecție metalică).
- Pentru a reduce nivelul zgomotului și curenții de dispersie, folosiți un cablu de motor cât mai scurt.
- Conectați ecranarea/armătura cablului de motor atât la placa de cuplaj a convertorului de frecvență cât și la carcasa de metal a motorului. (Aceași regulă se aplică ambelor capete ale protecției metalice dacă aceasta se utilizează în locul ecranării.)
- Suprafața de contact pentru conectarea ecranării trebuie să fie cât mai mare (clemă de strângere sau o garnitură de etanșare a cablului). Acest lucru se poate efectua prin folosirea dispozitivelor de instalare de pe convertorul de frecvență.
- Evitați terminarea ecranării cu capetele răsucite ale cablului (conexiune de legătură răsucită) care vor anula efectele de ecranare de înaltă frecvență.
- Dacă este nevoie de întreruperea ecranării pentru a instala un izolator de motor sau releu de motor, continuitatea trebuie menținută cu cea mai mică posibilă impedanță de înaltă frecvență.

#### Lungimea cablului și secțiunea acestuia:

Convertorul de frecvență a fost testat cu o anumită lungime și secțiune a cablului respectiv. Dacă crește secțiunea, capacitatea cablului - și astfel curentul de dispersie - poate crește, din acest motiv, lungimea cablului trebuie redusă în mod corespunzător.

#### Frecvența de comutare

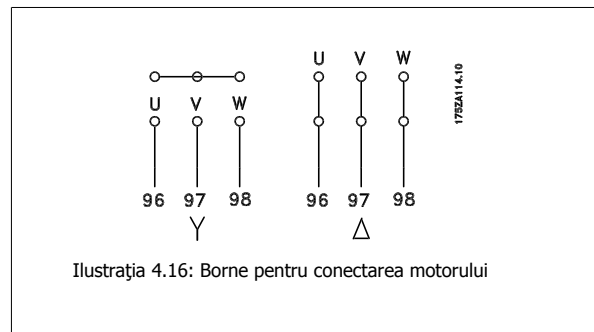
Când convertoarele de frecvență sunt utilizate cu filtre sinusoidale pentru a reduce zgomotul acustic provenit de la motor, frecvența de comutare trebuie să fie configurată conform instrucțiunilor filtrului sinusoidal din par. 14-01 *Frec. de comutare*.

#### Măsuri preventive în timpul utilizării conductorilor de aluminiu

Nu se recomandă conductorii din aluminiu pentru secțiuni ale cablului sub 35 mm<sup>2</sup>. Bornele pot fixa conductorii din aluminiu dar, înainte de conectare, suprafața conductorilor trebuie să fie curată, oxidarea trebuie îndepărtată și conductorii trebuie unși cu vaselină neutră care nu conține acid.

În plus, din cauza texturii moi a aluminiului, șurubul de fixare a bornei trebuie strâns din nou după două zile. Este foarte important să asigurați menținerea unei îmbinări strânse ermetic pentru ca suprafața conductorului din aluminiu să nu se oxideze din nou.

La convertorul de frecvență pot fi conectate toate tipurile de motor asincron standard trifazat. În mod normal, motoarele mici sunt conectate în stea (230/400 V, D/Y). Motoarele de putere mare sunt conectate în delta (400/690 V, D/Y). Pentru conectarea și tensiunea corectă, citiți informațiile de pe plăcuța indicatoare a motorului.














Ilustrația 4.16: Borne pentru conectarea motorului

**NB!** La acele motoare care nu sunt prevăzute cu izolație de hârtie sau alte izolatoare pentru mărirea rigidității dielectrice între faze, pentru a putea fi utilizate cu alimentatoare (cum ar fi, un convertor de frecvență), a se monta un filtru sinusoidal pe ieșirea convertorului de frecvență. (Motoarele care respectă cerințele IEC 60034-17 nu necesită un filtru sinusoidal).

Nr.	96	97	98	Tensiunea de lucru a motorului 0-100 % din tensiunea rețelei.
	U	V	W	3 cabluri din motor
	U1	V1	W1	6 cabluri din motor, conectare în delta
	W2	U2	V2	
	U1	V1	W1	6 cabluri din motor, conectare în stea
				U2, V2, W2 a se interconecta separat (soclu de borne separat)
Nr.	99			Împământare
	PE			

Tabel 4.8: Conectarea motorului cu 3 sau 6 cabluri.

## 4.1.12 Prezentarea generală a conexiunilor motorului

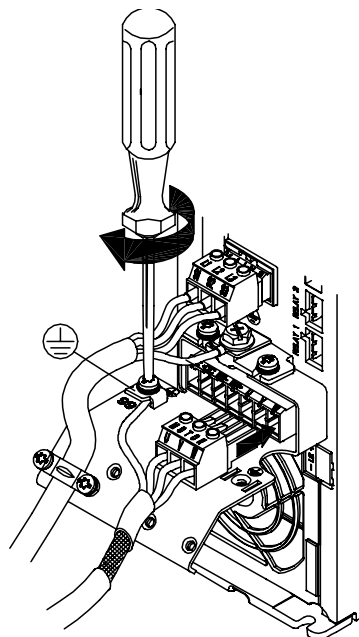
Carcasă:	A2 (IP 20/IP 21)	A3 (IP 20/IP 21)	A5 (IP 55/IP 66)	B1 (IP 21/IP 55/ IP 66)	B2 (IP 21/IP 55/ IP 66)	B3 (IP 20)	B4 (IP 20)	C1 (IP 21/IP 55/66)	C2 (IP 21/IP 55/66)	C3 (IP 20)	C4 (IP20)
											
<b>Putere motor:</b>											
200-240 V	1,1-3,0 kW	3,7 kW	1,1-3,7 kW	5,5-11 kW	15 kW	5,5-11 kW	15-18,5 kW	18,5-30 kW	37-45 kW	22-30 kW	37-45 kW
380-480 V	1,1-4,0 kW	5,5-7,5 kW	1,1-7,5 kW	11-18,5 kW	22-30 kW	11-18,5 kW	22-37 kW	37-55 kW	75-90 kW	45-55 kW	75-90 kW
525-600 V		1,1-7,5 kW	1,1-7,5 kW	11-18,5 kW	22-30 kW	11-18,5 kW	22-37 kW	37-55 kW	75-90 kW	45-55 kW	75-90 kW
<b>Goto:</b>	<b>4.1.12</b>		<b>4.1.13</b>	<b>4.1.14</b>		<b>4.1.15</b>		<b>4.1.16</b>		<b>4.1.17</b>	

Tabel 4.9: Tabel cu conexiunile motorului.

### 4.1.13 Conectarea motorului pentru A2 și A3

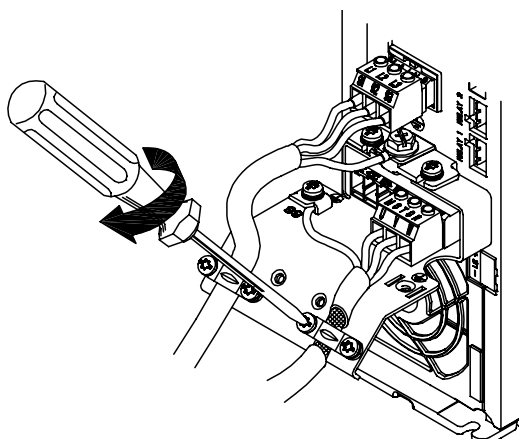
Urmați pas cu pas aceste desene pentru conectarea motorului la convertorul de frecvență.

4



130BA265.10

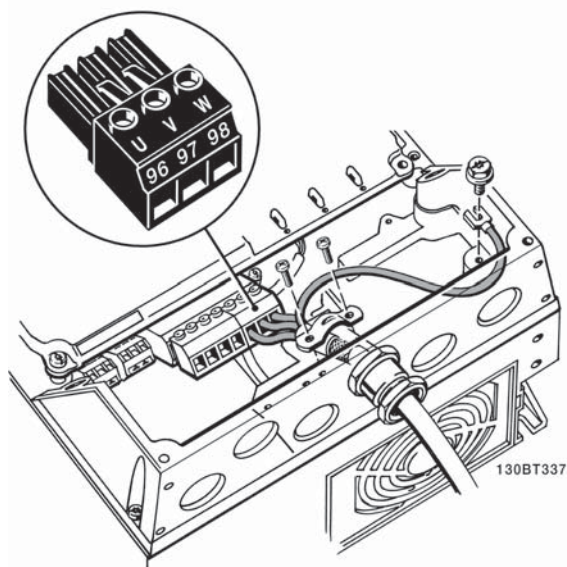
Ilustrația 4.17: Mai întâi conectați împământarea motorului, apoi introduceți în fișă firele U, V și W și strângeți-le.



130BA266.10

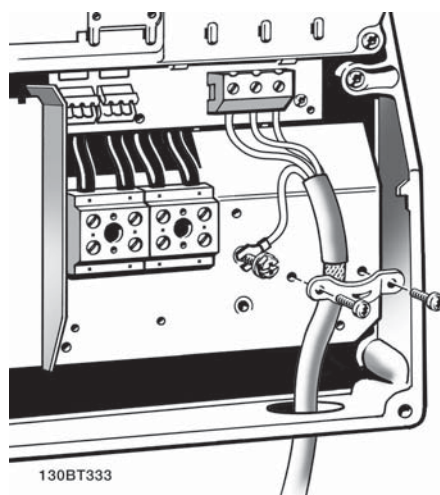
Ilustrația 4.18: Montați o clemă de strângere pentru a asigura contactul de 360 de grade între șasiu și ecranare, nu uitați să îndepărtați izolația de pe cablul motorului pentru porțiunea aflată sub clemă.

#### 4.1.14 Conectarea motorului pentru A5



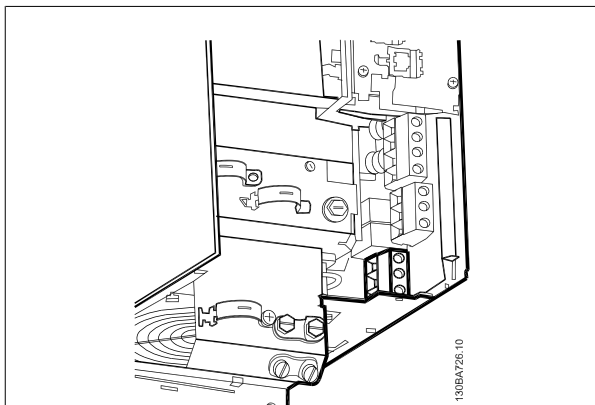
Ilustrația 4.19: Mai întâi conectați împământarea motorului, apoi introduceți în bornă firele U, V și W și strângeți-le. Asigurați-vă că izolația externă de pe cablul motorului este îndepărtată de sub clema EMC.

#### 4.1.15 Conectarea motorului pentru B1 și B2

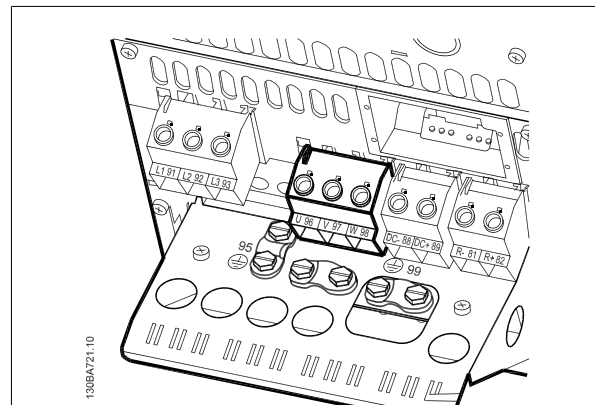


Ilustrația 4.20: Mai întâi conectați împământarea motorului, apoi introduceți în bornă firele U, V și W și strângeți-le. Asigurați-vă că izolația externă de pe cablul motorului este îndepărtată de sub clema EMC.

#### 4.1.16 Conectarea motorului pentru carcasa B3 și B4



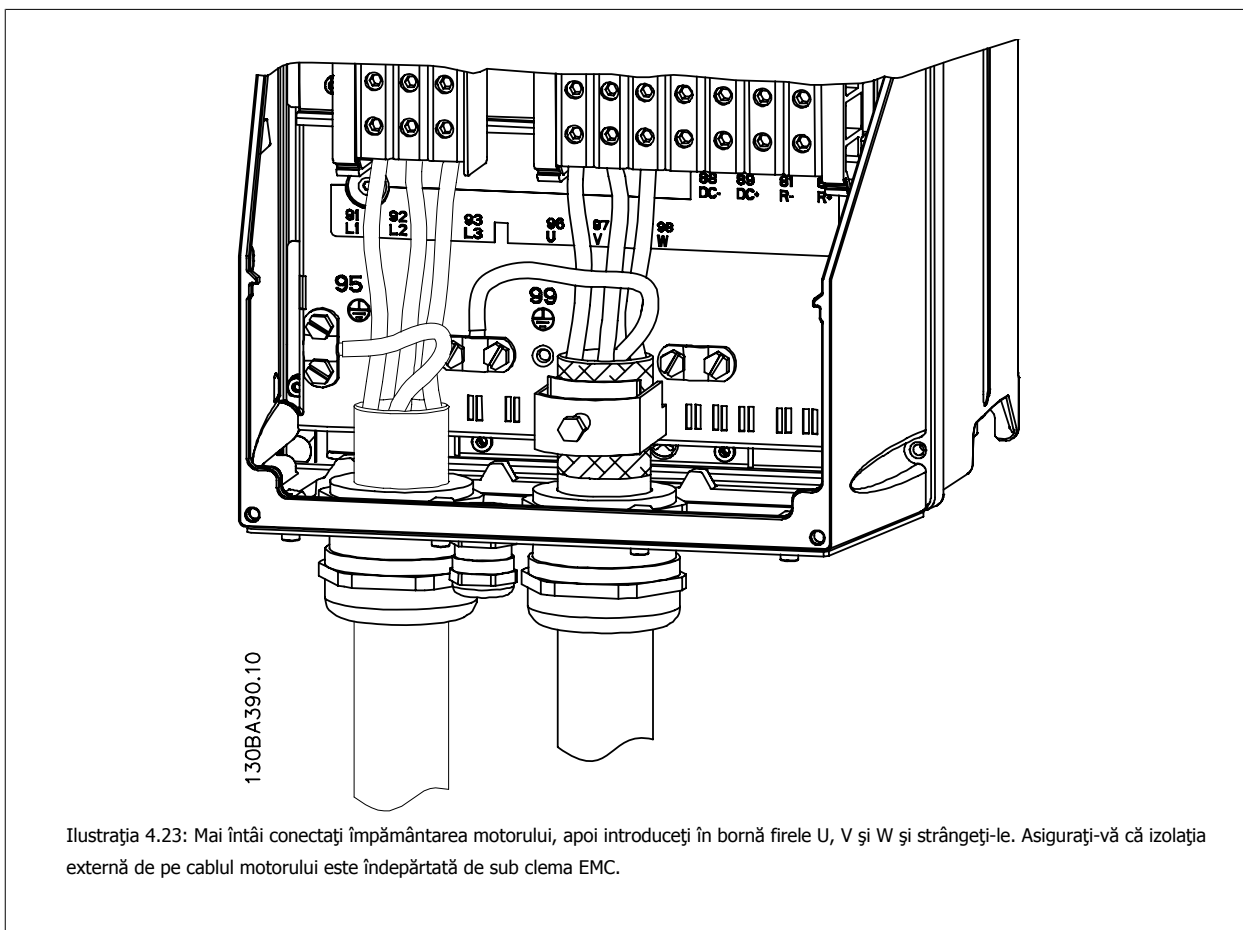
Ilustrația 4.21: Mai întâi conectați împământarea motorului, apoi introduceți în bornă firele U, V și W și strângeți-le. Asigurați-vă că izolația externă de pe cablul motorului este îndepărtată sub clema EMC.



Ilustrația 4.22: Mai întâi conectați împământarea motorului, apoi introduceți în bornă firele U, V și W și strângeți-le. Asigurați-vă că izolația externă de pe cablul motorului este îndepărtată sub clema EMC.

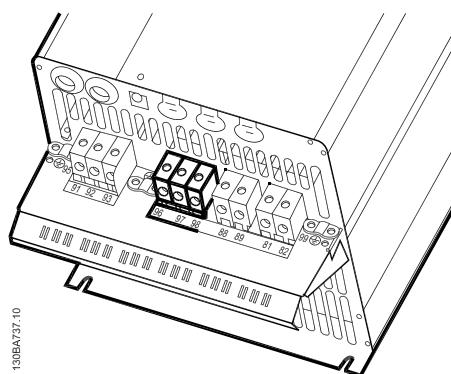
4

#### 4.1.17 Conectarea motorului pentru C1 și C2

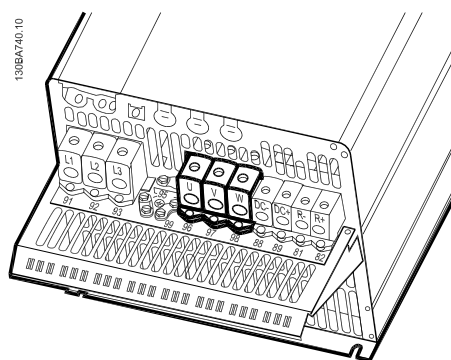


Ilustrația 4.23: Mai întâi conectați împământarea motorului, apoi introduceți în bornă firele U, V și W și strângeți-le. Asigurați-vă că izolația externă de pe cablul motorului este îndepărtată de sub clema EMC.

#### 4.1.18 Conectarea motorului pentru C3 și C4



Ilustrația 4.24: Mai întâi conectați împământarea motorului, apoi introduceți în bornele corespunzătoare firele U, V și W și strângeți-le. Asigurați-vă că izolația externă de pe cablul motorului este îndepărtată sub clema EMC.



Ilustrația 4.25: Mai întâi conectați împământarea motorului, apoi introduceți în bornele corespunzătoare firele U, V și W și strângeți-le. Asigurați-vă că izolația externă de pe cablul motorului este îndepărtată sub clema EMC.

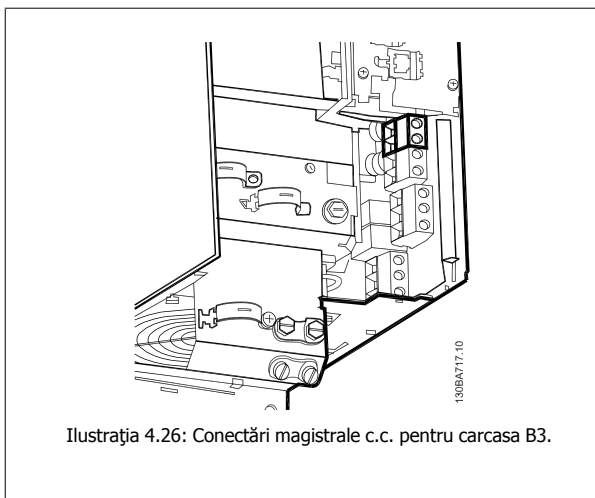
#### 4.1.19 Exemplu de conectare și testare

Următoarea secțiune descrie modul de terminare a firelor de control și modul de acces a acestora. Pentru explicarea funcției, a programării și a conectării bornelor de control, consultați capitolul *Programarea convertorului de frecvență*.

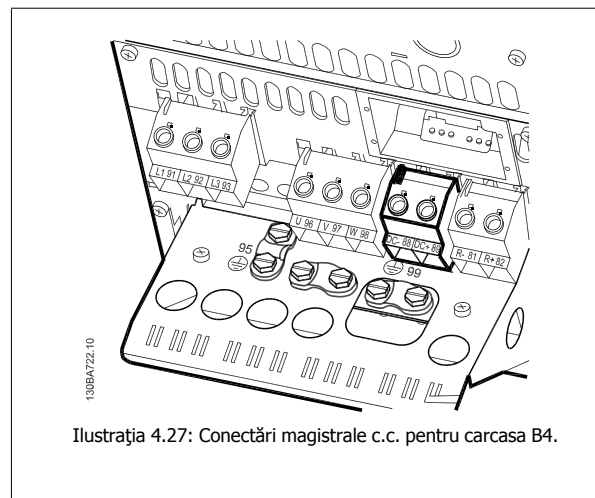
### 4.1.20 Conectarea magistrală c.c.

Borna magistrală c.c. este utilizată pentru c.c. de rezervă, când circuitul intermediar este alimentat de la o sursă externă.

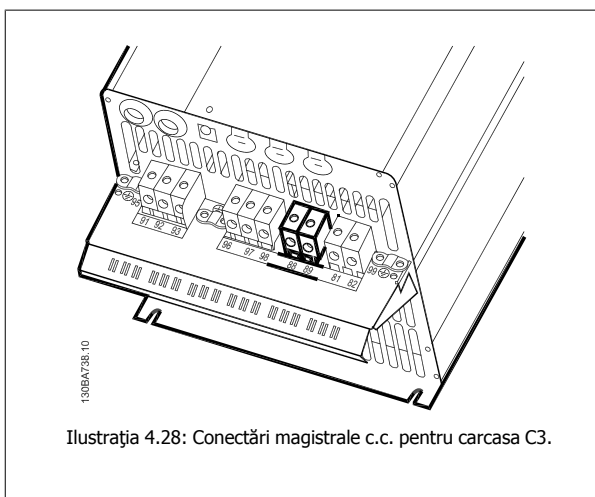
Număr borne utilizate: 88, 89



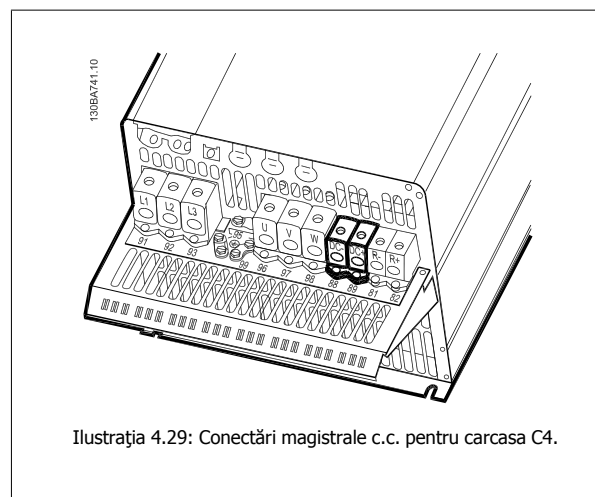
Ilustrația 4.26: Conectări magistrale c.c. pentru carcasa B3.



Ilustrația 4.27: Conectări magistrale c.c. pentru carcasa B4.



Ilustrația 4.28: Conectări magistrale c.c. pentru carcasa C3.



Ilustrația 4.29: Conectări magistrale c.c. pentru carcasa C4.

Dacă aveți nevoie de mai multe informații, luați legătura cu Danfoss.

### 4.1.21 Opțiunea de conectare a frânei

Cablul de conectare al rezistorului de frânare trebuie ecranat/armat.

Rez. de frânare		
Număr bornă	81	82
Borne	R-	R+



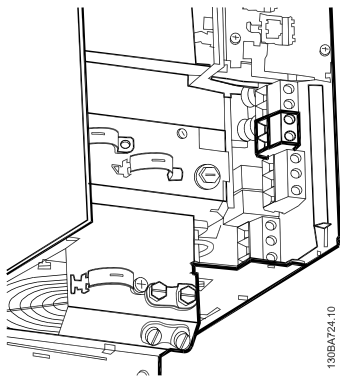
Frâna electrodinamică necesită echipament suplimentar și măsuri de siguranță. Pentru mai multe informații, luați legătura cu Danfoss.

4

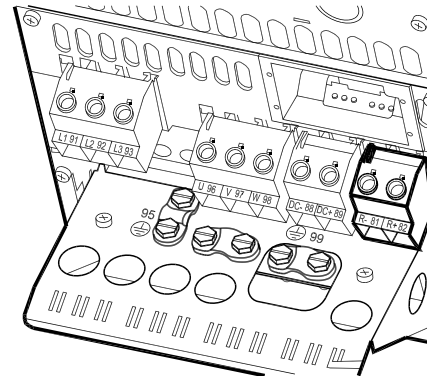
1. Folosiți cleme de strângere pentru a conecta ecranarea la carcasa metalică a convertizorul de frecvență și la placa de cuplaj al rezistorului de frânare.
2. Dimensionați secțiunea cablului de frânare pentru a face față curentului de frânare.



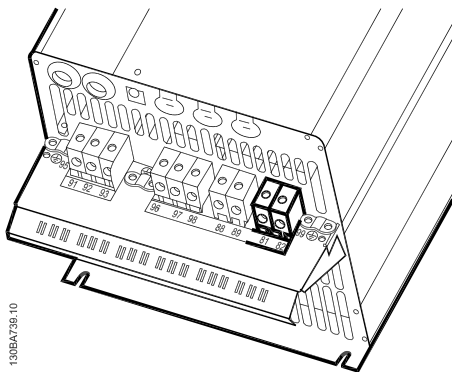
Între borne pot să apară tensiuni de până la 975 V c.c. (@ 600 V c.a.).



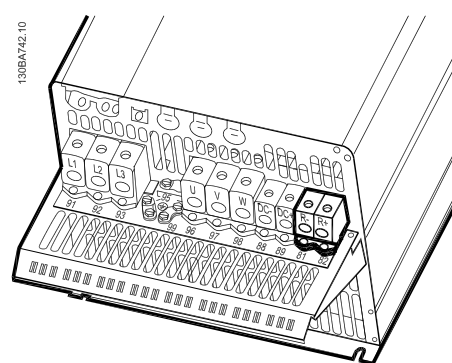
Ilustrația 4.30: Borna de conectare la frână pentru B3.



Ilustrația 4.31: Borna de conectare la frână pentru B4.



Ilustrația 4.32: Borna de conectare la frână pentru C3.



Ilustrația 4.33: Borna de conectare la frână pentru C4.





**NB!**

Dacă în frâna IGBT are loc un scurtcircuit, evitați dispariția de putere din rezistor, folosind un întrerupător de alimentare sau un contactor pentru a opri alimentarea convertorului de frecvență de la rețea. Numai convertorul de frecvență va controla contactorul.



**NB!**

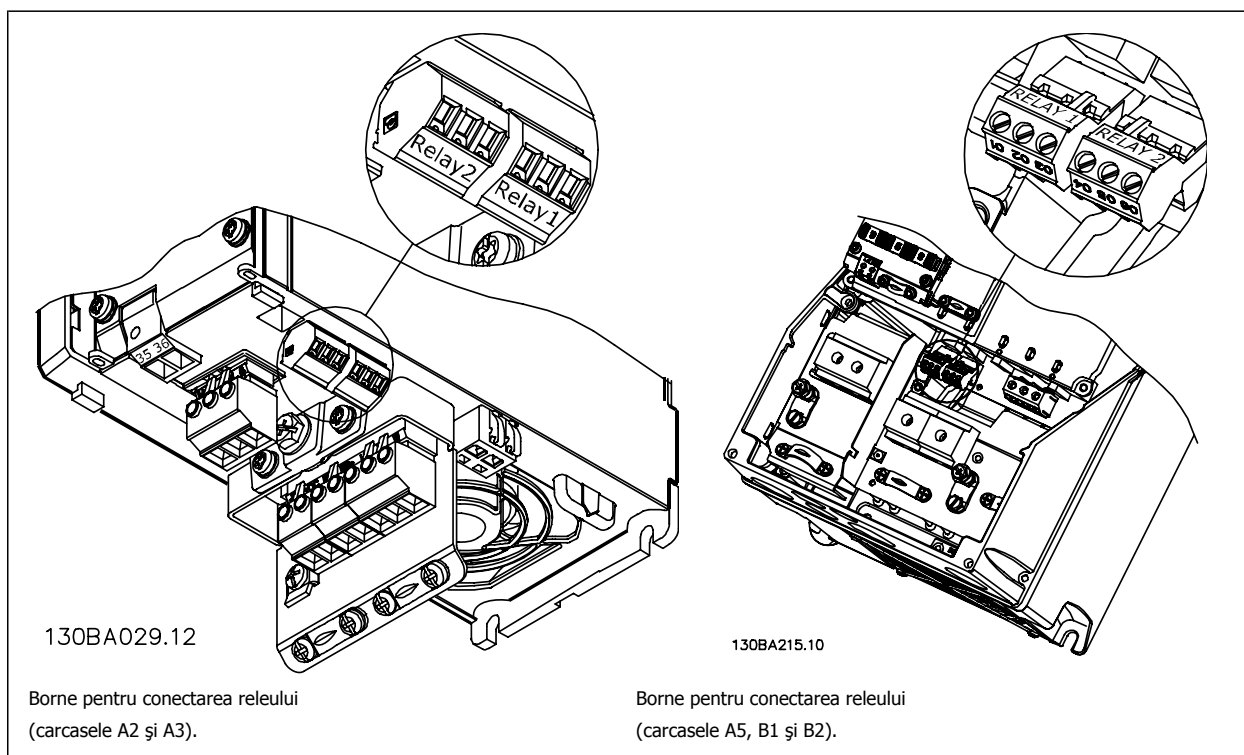
Poziționați rezistorul de frânare într-un mediu fără riscuri de incendiu și asigurați-vă că niciun obiect extern nu poate cădea în rezistorul de frânare prin sloturile de aerisire.

Nu acoperiți sloturile și rețelele de aerisire.

### 4.1.22 Conectarea releului

Pentru a configura ieșirea releului, accesați grupul de par. 5-4\* Relee.

Nr.	01 - 02	cuplabil (în mod normal, deschis)
	01 - 03	decuplabil (în mod normal, închis)
	04 - 05	cuplabil (în mod normal, deschis)
	04 - 06	decuplabil (în mod normal, închis)



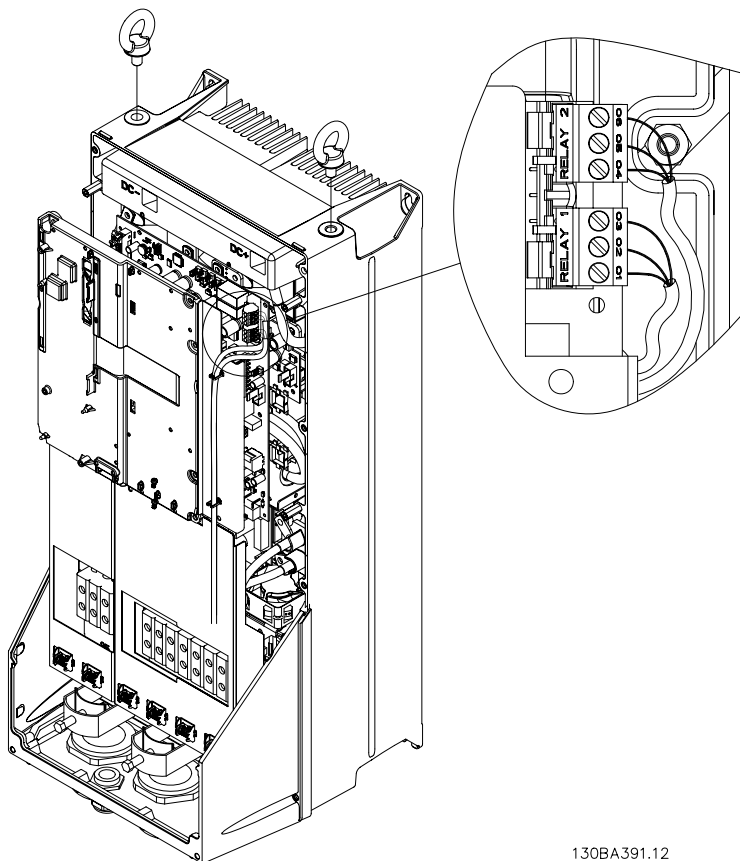
130BA029.12

Borne pentru conectarea releului (carcasele A2 și A3).

130BA215.10

Borne pentru conectarea releului (carcasele A5, B1 și B2).

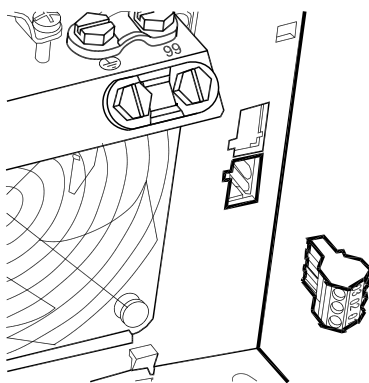
4



130BA391.12

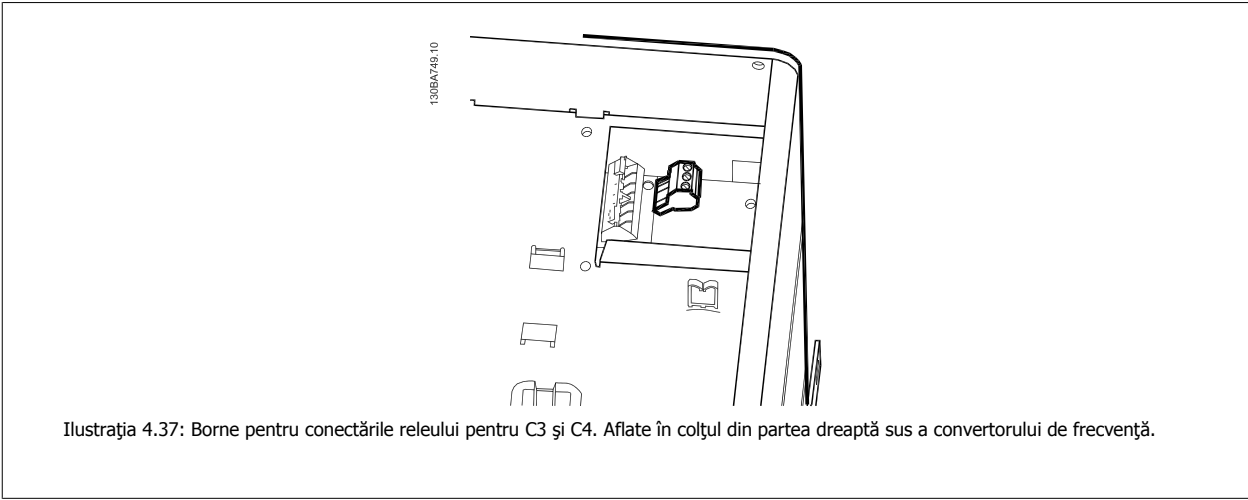
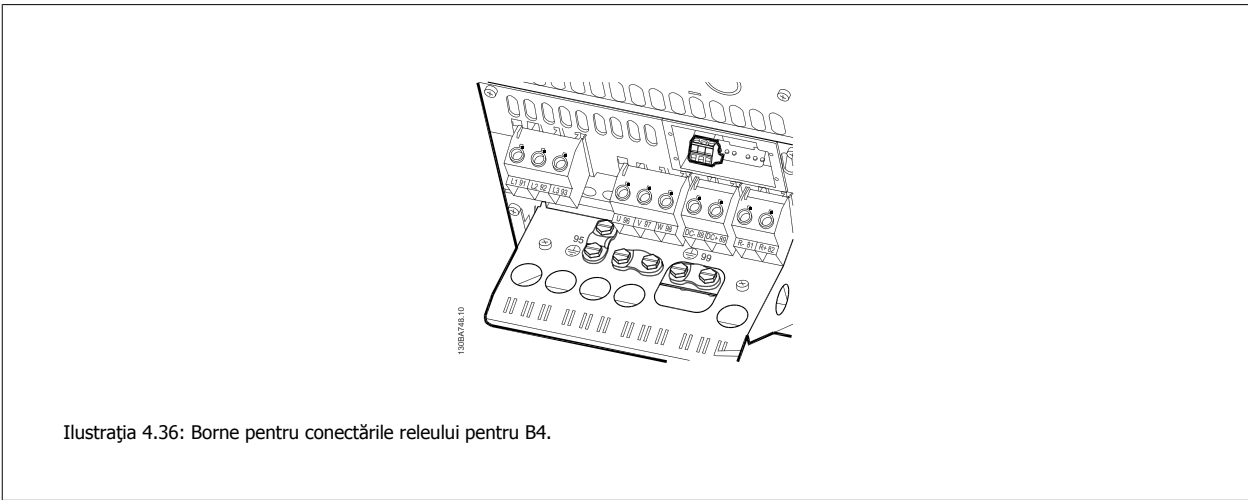
Ilustrația 4.34: Borne pentru conectarea releului (carcasele C1 și C2).

Conectările releului sunt prezentate în decuplarea cu fișe auxiliare instalate (din geanta cu accesorii).



130BA726.10

Ilustrația 4.35: Borne pentru conectările releului pentru B3. Doar o singură intrare a releului este instalată din fabrică. Când este nevoie de al doilea releu, îndepărtați ejectorul.



### 4.1.23 Ieșirea releului

#### Releu 1

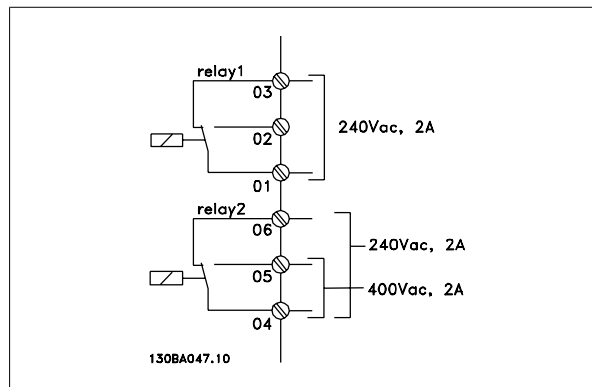
- Bornă 01: comună
- Bornă 02: deschisă normală 240 V c.a.
- Bornă 03: închisă normală 240 V c.a.

Releul 1 și releul 2 sunt programate în par. 5-40 *Funcție Releu*, par. 5-41 *Întârziere conect, Releu* și par. 5-42 *Întârziere decon, Releu*.

Ieșiri releu suplimentare utilizând modulul opțional MCB 105.

#### Releu 2

- Bornă 04: comună
- Bornă 05: deschisă normală 400 V c.a.
- Bornă 06: închisă normală 240 V c.a.



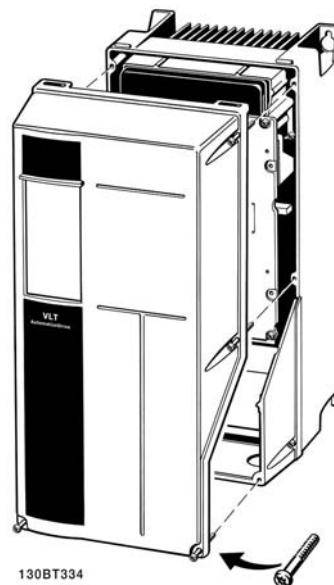
#### 4.1.24 Accesul la bornele de control

Toate bornele cablurilor pilot sunt poziționate sub capacul de protecție a bornelor de pe panoul frontal al convertizorului de frecvență. Îndepărtați cu o șurubelniță capacul de protecție a bornelor.



Ilustrația 4.38: Accesul la bornele de control pentru carcusele A2, A3, B3, B4, C3 și C4

Îndepărtați capacul frontal pentru a accesa bornele de control. Când înlocuiți capacul frontal, asigurați-vă că ați realizat fixarea corespunzătoare prin aplicarea unui cuplu de 2 Nm.

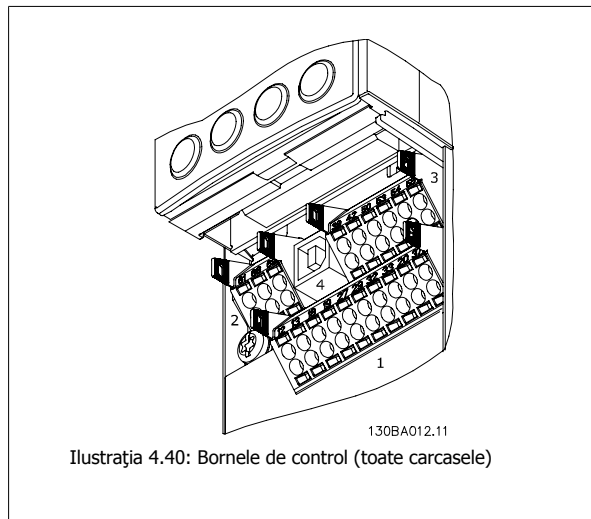


Ilustrația 4.39: Accesul la bornele de control pentru carcusele A5, B1, B2, C1 și C2

### 4.1.25 Borne de control

#### Semnificația numerotației din desen:

1. Conector I/O digitală de 10 pini.
2. Conector magistrală RS-485 de 3 pini.
3. I/O analogică de 6 pini.
4. Conectarea USB.



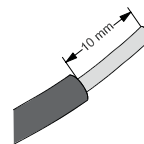
Ilustrația 4.40: Bornele de control (toate carcusele)

### 4.1.26 Testarea motorului și direcției de rotație



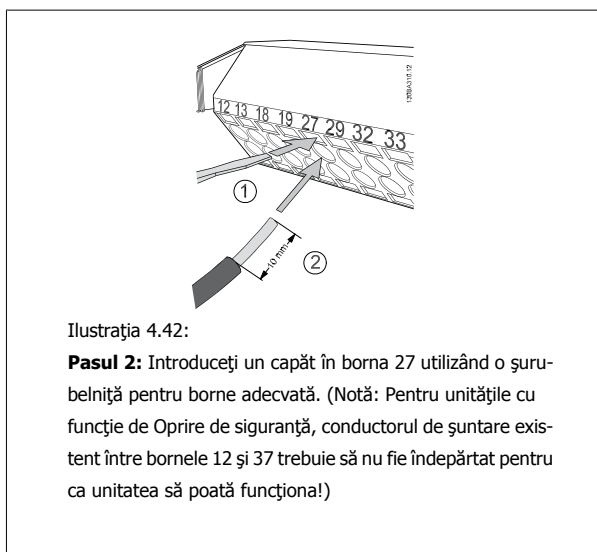
Rețineți, că poate avea loc pornirea neintenționată a motorului, asigurați-vă că nicio persoană sau niciun echipament nu se află în pericol!

Vă rugăm să urmați acești pași pentru a testa conectarea motorului și direcția de rotație. Începeți fără alimentarea unității.



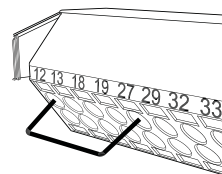
Ilustrația 4.41:

**Pasul 1:** Mai întâi, îndepărtați izolația de pe ambele capete ale cablului, circa 50 mm până la 70 mm.



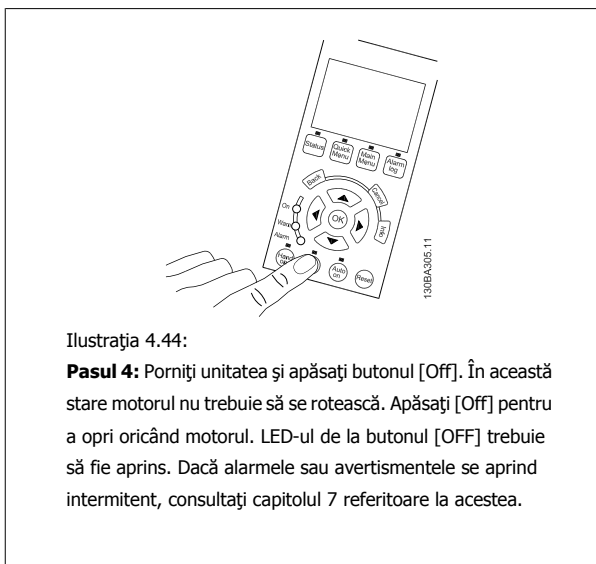
Ilustrația 4.42:

**Pasul 2:** Introduceți un capăt în borna 27 utilizând o șurubelniță pentru borne adecvată. (Notă: Pentru unitățile cu funcție de Oprire de siguranță, conductorul de șuntare existent între bornele 12 și 37 trebuie să nu fie îndepărtat pentru ca unitatea să poată funcționa!)



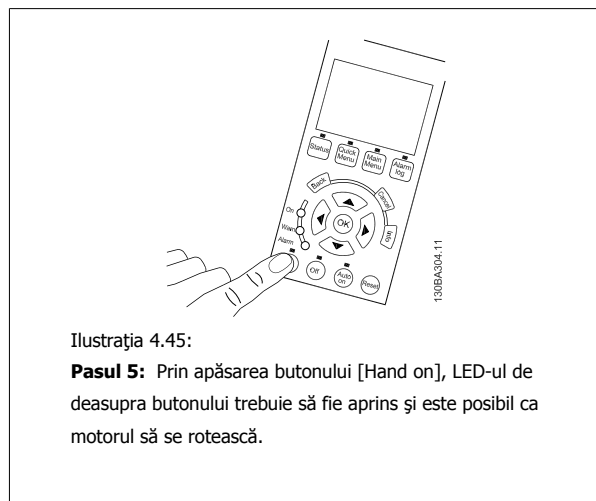
Ilustrația 4.43:

**Pasul 3:** Introduceți celălalt capăt în borna 12 sau 13. (Notă: Pentru unitățile cu funcție de Oprire de siguranță, conductorul de șuntare existent între bornele 12 și 37 trebuie să nu fie îndepărtat pentru ca unitatea să poată funcționa!)



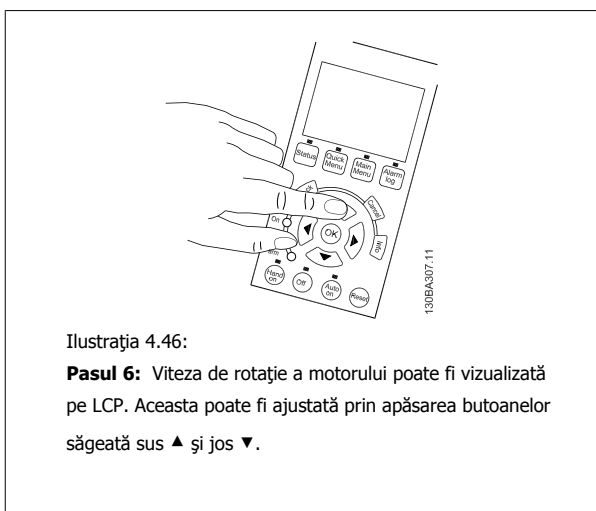
Ilustrația 4.44:

**Pasul 4:** Porniți unitatea și apăsați butonul [Off]. În această stare motorul nu trebuie să se rotească. Apăsați [Off] pentru a opri oricând motorul. LED-ul de la butonul [OFF] trebuie să fie aprins. Dacă alarmele sau avertismentele se aprind intermitent, consultați capitolul 7 referitoare la acestea.



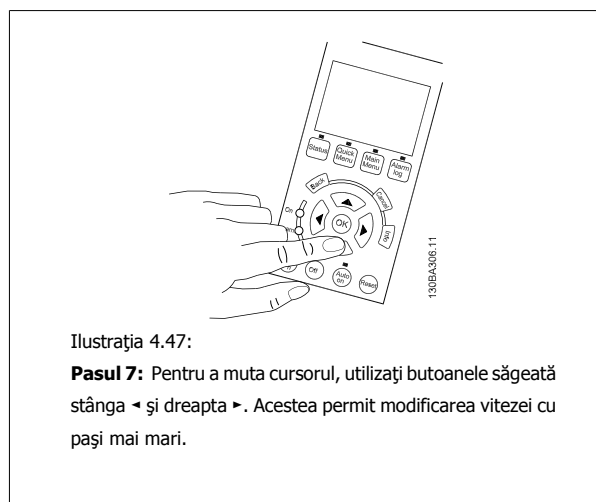
Ilustrația 4.45:

**Pasul 5:** Prin apăsarea butonului [Hand on], LED-ul de deasupra butonului trebuie să fie aprins și este posibil ca motorul să se rotească.



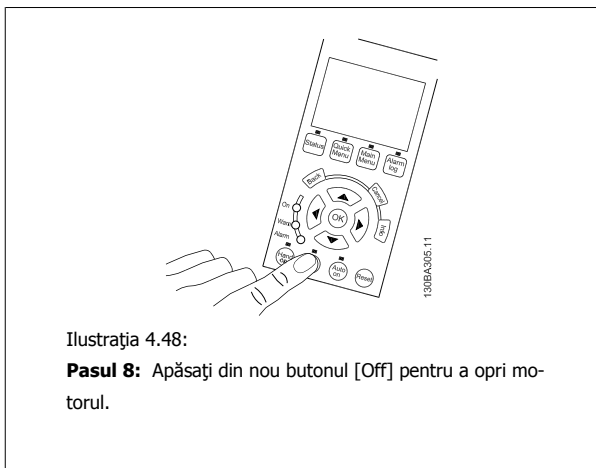
Ilustrația 4.46:

**Pasul 6:** Viteza de rotație a motorului poate fi vizualizată pe LCP. Aceasta poate fi ajustată prin apăsarea butoanelor săgeată sus ▲ și jos ▼.



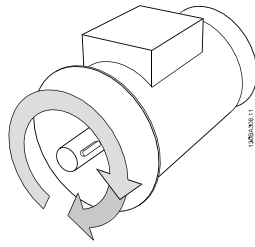
Ilustrația 4.47:

**Pasul 7:** Pentru a muta cursorul, utilizați butoanele săgeată stânga ◀ și dreapta ▶. Acestea permit modificarea vitezei cu pași mai mari.



Ilustrația 4.48:

**Pasul 8:** Apăsați din nou butonul [Off] pentru a opri motorul.



Ilustrația 4.49:

**Pasul 9:** Interconectați cele două fire ale motorului dacă nu s-a obținut direcția de rotație dorită a motorului.

4



Scoateți alimentarea de la rețea a convertorului de frecvență înainte de a interconecta firele motorului.

#### 4.1.27 Comutatoarele S201, S202 și S801

Comutatoarele S201 (AI 53) și S202 (AI 54) sunt folosite pentru a selecta o configurație de curent (0-20 mA) sau de tensiune (0 la 10 V) pentru bornele de intrare analogice 53 respectiv 54.

Comutatorul S801 (BUS TER.) poate fi folosit pentru a permite terminația pe portul RS-485 (bornele 68 și 69).

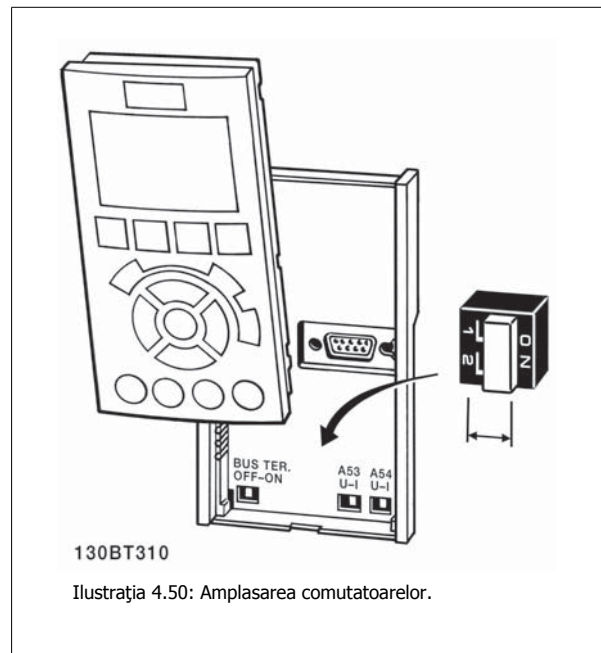
Rețineți că aceste comutatoare pot fi acoperite de o opțiune, dacă este instalată.

##### Configurare implicită:

S201 (AI 53) = OFF (intrare tensiune)

S202 (AI 54) = OFF (intrare tensiune)

S801 (terminație Bus) = OFF





## 4.2 Optimizarea și testarea finală

Pentru a optimiza performanța de exploatare a motorului și pentru a optimiza convertorul de frecvență pentru motorul conectat și instalație, parcurgeți următorii pași. Asigurați-vă de conectarea convertorului de frecvență la motor și de alimentarea cu energie electrică a convertorului de frecvență.

**NB!**  
Înainte de pornire, asigurați-vă că echipamentul conectat este pregătit de utilizare.

**Pasul 1:** Găsiți plăcuța indicatoare a motorului

**NB!**  
Motorul este conectat în stea (Y) sau în delta (Δ). Această informație se găsește pe plăcuța indicatoare a motorului.

<b>BAUER</b> D-73734 ESILINGEN	
3 ~ MOTOR NR.	1827421 2003
S/E005A9	1,5 kW
n <sub>1</sub> 31,5 /min.	400 Y V
n <sub>2</sub> 1400 /min.	50 Hz
cos φ 0,80	3,6 A
1,7L	
B IP 65	H1/1A
130BT307	

Ilustrația 4.51: Exemplu de plăcuță indicatoare a motorului

**Pasul 2:** Introduceți datele de pe plăcuța indicatoare a motorului în următoarea listă de parametri  
Pentru a accesa lista, apăsați mai întâi tasta [QUICK MENU], apoi selectați „Q2 Config.Rapidă”.

1.	Par. 1-20 <i>Putere motor [kW]</i> Par. 1-21 <i>Putere mot [CP]</i>
2.	Par. 1-22 <i>Tensiune lucru motor</i>
3.	Par. 1-23 <i>Frecv. motor</i>
4.	Par. 1-24 <i>Curent sarcină motor</i>
5.	Par. 1-25 <i>Vit. nominală de rot. motor</i>

Tabel 4.10: Parametri aferenți motorului

**Pasul 3:** Activați Adaptarea automată a motorului (AMA) Activați Autoadaptarea

Efectuarea adaptării AMA asigură cea mai bună performanță posibilă. AMA realizează automat măsurătorile cu privire la motorul specific conectat și compensează pentru variațiile de instalare.

1. Conectați borna 27 la borna 12 sau utilizați [QUICK MENU] și „Q2 Config.Rapidă” și configurați Borna 27 par. 5-12 *Intrare digitală bornă 27 la Fără funcție [0]*
2. Apăsați tasta [QUICK MENU], selectați „Q3 Config funcții”, selectați „Q3-1 Conf. generale”, selectați „Q3-10 Config. avan. motor ” și derulați în jos până la par. 1-29 *Adaptare autom. a motorului (AMA)* Adaptare autom. a motorului.
3. Apăsați tasta [OK] pentru a activa AMA par. 1-29 *Adaptare autom. a motorului (AMA)*.
4. Alegeți între AMA completă sau redusă. Dacă este montat un filtru sinusoidal, efectuați numai AMA redusă sau îndepărtați filtrul sinusoidal în timpul procedurii AMA.
5. Apăsați tasta [OK]. Afișajul trebuie să indice „Apăsați [Hand on] pentru a porni”.
6. Apăsați tasta [Hand on]. O bară de progres indică dacă AMA este în curs.

**Oprii adaptarea AMA în timpul funcționării**

1. Apăsați tasta [OFF] – convertorul de frecvență intră în modul Alarmă și afișajul indică întreruperea AMA de către utilizator.

**AMA reușită**

1. Afișajul indică „Apăsați [OK] pentru a finaliza AMA”.
2. Apăsați tasta [OK] pentru a ieși din starea AMA.

**AMA nereușită**

1. Convertorul de frecvență intră în modul alarmă. O descriere a alarmei poate fi găsită la secțiunea *Depanarea*.
2. „Val. raport” în [Alarm Log] indică ultima secvență de măsurare efectuată de AMA, înainte de intrarea convertorului de frecvență în modul Alarmă. Această cifră și descrierea alarmei vă va ajuta în depanarea defecțiunii. Dacă luați legătura cu Danfoss Service, indicați cifra și descrierea alarmei.

**NB!**

În mod frecvent, AMA nereușită are drept cauză introducerea incorectă a datelor de pe plăcuța indicatoare a motorului sau diferența prea mare dintre puterea motorului și puterea convertorului de frecvență.

4

**Pasul 4** Configurați limita de viteză și timpul de rampă

Configurați limitele dorite pentru viteză și timpul de rampă.

Par. 3-02 *Referință min.*

Par. 3-03 *Referință max.*

Par. 4-11 *Lim. inf. a vit. rot. motor. [RPM]* sau par. 4-12 *Lim. inf. turație motor [Hz]*

Par. 4-13 *Lim. sup. a vit. rot. motor. [RPM]* sau par. 4-14 *Lim. sup. turație motor [Hz]*

Par. 3-41 *Timp de demaraj rampă 1* Timp de demaraj rampă 1 [s]

Par. 3-42 *Timp de încetinire rampă 1* Timp de încetinire rampă 1 [s]

A se vedea secțiunea *Programarea convertorului de frecvență, modului Meniu rapid* pentru o configurare ușoară a acestor parametri.

## 5 Exemple de aplicații și de puneri în funcțiune

### 5.1 Punerea în funcțiune

#### 5.1.1 Modul Meniu Rapid

##### Date de parametru

Afișajul grafic (GLCP) asigură accesul la toți parametrii din Meniurile Rapide. Afișajul numeric (NLCP) asigură accesul numai la parametri din meniul Config.Rapidă. Pentru a configura parametri folosind butonul [Quick Menu] – introduceți sau modificați datele sau configurările de parametru conform procedurii următoare:

1. Apăsăți butonul Quick Menu
2. Folosiți butonul [▲] și [▼] pentru a găsi parametrul pe care doriți să-l modificați
3. Apăsăți [OK]
4. Folosiți butonul [▲] și [▼] pentru a selecta configurarea corectă de parametru
5. Apăsăți [OK]
6. Pentru a muta cursorul la o altă cifră în interiorul unui parametru, folosiți butoanele [◀] și [▶]
7. Zonele evidențiate indică cifra selectată pentru modificare
8. Apăsăți butonul [Cancel] pentru a ignora modificarea sau apăsați tasta [OK] pentru a accepta modificarea și introducerea noii valori.

##### Exemplu de modificare a datelor de parametru

Se presupune că parametrul 22-60 este configurat la [Off]. Cu toate acestea, doriți monitorizarea condiției curelei ventilatorului – neruptă sau ruptă – conform următoarei proceduri:

1. Apăsăți tasta [Quick Menu]
2. Alegeți Config funcții cu butonul [▼]
3. Apăsăți [OK]
4. Alegeți Setări aplicații cu butonul [▼]
5. Apăsăți [OK]
6. Apăsăți din nou [OK] pentru Funcții ventilator
7. Alegeți Funcție curea ruptă, apăsând pe [OK]
8. Cu butonul [▼], alegeți [2] Decupl.

Convertorul de frecvență va decupla acum dacă se detectează o curea ruptă.

##### Selectați [My Personal Menu] pentru a afișa parametrii personali:

Selectați [My Personal Menu] pentru a afișa numai parametrii care au fost preselecți și programați ca parametri personali. De exemplu, un AHU sau OEM de pompă s-ar putea să-l fi preprogramat ca parametri personali să fie în Meniul meu personal în timpul punerii în funcțiune în fabrică pentru a face mai simplă punerea în funcțiune/acordul fin ale unității pe șantier. Acești parametri sunt selectați în par. 0-25 *Meniul meu pers.* În acest meniu pot fi programați până la 20 de parametri diferiți.

##### Selectați [Changes Made] pentru a obține informații despre:

- Ultimele 10 modificări. Folosiți tastele de navigare sus/jos pentru a parcurge ultimii 10 parametri modificați.
- Modificările făcute față de configurarea implicită.

##### Selectați [Loggings]:

pentru a obține informații cu privire la afișarea valorilor. Informațiile sunt prezentate sub formă de grafice.

Pot fi vizualizați numai parametrii din afișaj selectați în par. 0-20 *Câmp afișaj 1,1 redus* și par. 0-24 *Câmp afișaj 3 mare*. Pentru consultare, este posibilă stocarea în memorie a până la 120 de exemple.

### Config.Rapidă

#### Configurarea eficientă a parametrilor pentru aplicațiile Convertorul de frecvență VLT HVAC:

Parametri pot fi ușor configurați pentru marea majoritate a aplicațiilor Convertorul de frecvență VLT HVAC utilizând numai opțiunea [Quick Setup].

După apăsarea butonului [Quick Menu], se afișează diferitele domenii din Meniul Rapid. A se vedea, de asemenea, ilustrația 6.1 de mai jos și tabelele de la Q3-1 la Q3-4 din următoarea secțiune *Config funcții*.

#### Exemple de utilizare a opțiunii Config.Rapidă:

Se presupune că doriți să configurați timpul de încetinire la 100 de secunde!

1. Selectați [Quick Setup]. Se afișează primul par. 0-01 *Limbă* în Config.Rapidă.
2. Apăsați în mod repetat [▼] până când se afișează par. 3-42 *Timp de încetinire rampă 1* cu configurarea implicită de 20 de secunde
3. Apăsați [OK]
4. Folosiți butonul [◀] pentru a evidenția cifra a treia dinaintea virgulei.
5. Schimbați „0” la „1” folosind butonul [▲]
6. Folosiți butonul [▶] pentru a evidenția cifra „2”.
7. Schimbați „2” la „0” cu butonul [▼]
8. Apăsați [OK]

Timpul de încetinire este configurat acum la 100 de secunde.

Se recomandă realizarea configurării în ordinea menționată.

5



#### NB!

O descriere completă a funcției se găsește în secțiunea destinată parametrilor din acest manual.



Ilustrația 5.1: Vizualizarea Meniului Rapid.

Meniul Config.Rapidă asigură accesul la cei mai importanți 18 parametri de configurare ai convertorului de frecvență. După programare, convertorul de frecvență va fi, în cele mai multe cazuri, pregătit pentru funcționare. Cei 18 parametri ai Config.Rapide sunt prezentați în tabelul de mai jos. O descriere completă a funcției se găsește în secțiunile destinate descrierii parametrilor din acest manual.

Parametru	[Unități]
Par. 0-01 <i>Limbă</i>	
Par. 1-20 <i>Putere motor [kW]</i>	[kW]
Par. 1-21 <i>Putere mot [CP]</i>	[CP]
Par. 1-22 <i>Tensiune lucru motor*</i>	[V]
Par. 1-23 <i>Frecv.motor</i>	[Hz]
Par. 1-24 <i>Curent sarcină motor</i>	[A]
Par. 1-25 <i>Vit. nominală de rot. motor</i>	[RPM]
Par. 1-28 <i>Verif rotire motor</i>	[Hz]
Par. 3-41 <i>Timp de demaraj rampă 1</i>	[s]
Par. 3-42 <i>Timp de încetinire rampă 1</i>	[s]
Par. 4-11 <i>Lim. inf. a vit. rot. motor. [RPM]</i>	[RPM]
Par. 4-12 <i>Lim. inf. turație motor [Hz]*</i>	[Hz]
Par. 4-13 <i>Lim. sup. a vit. rot. motor. [RPM]</i>	[RPM]
Par. 4-14 <i>Lim. sup. turație motor [Hz]*</i>	[Hz]
Par. 3-19 <i>Vit. rot. Jog [RPM]</i>	[RPM]
Par. 3-11 <i>Vit. rot. Jog [Hz]*</i>	[Hz]
Par. 5-12 <i>Intrare digitală bornă 27</i>	
Par. 5-40 <i>Funcție Releu**</i>	

Tabel 5.1: Parametri din configurarea rapidă

\*Parametrii afișați depind de opțiunile alese în par. 0-02 *Unit vit. rot. mot* și par. 0-03 *Config regionale*. Setările implicite ale par. 0-02 *Unit vit. rot. mot* și par. 0-03 *Config regionale* depind de regiunea din lume unde este livrat convertorul de frecvență, dar pot fi reprogramate după cum este necesar.

\*\* Par. 5-40 *Funcție Releu*, este o matrice din care se poate alege între Releu1 [0] sau Releu2 [1]. Setarea standard este Releu1 [0] cu opțiunea implicită Alarmă [9].

Consultați descrierea parametrilor în secțiunea *Parametri utilizați în mod frecvent*.

Pentru informații detaliate despre configurări și programare, consultați Convertorul de frecvență VLT HVAC *Ghidul de programare, MG.11.CX.YY*

x=număr versiune

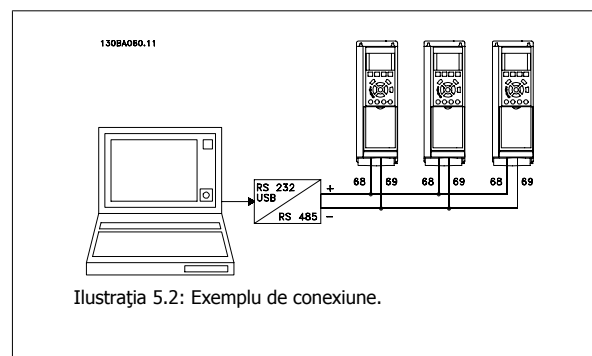
y=limbă

**NB!**  
 Dacă se selectează [No operation] în par. 5-12 *Intrare digitală bornă 27*, nu este necesară conectarea la +24 V pe borna 27 pentru a permite pornirea.  
 Dacă se selectează [Coast Inverse] (valoare implicită din fabrică) la par. 5-12 *Intrare digitală bornă 27*, este necesară conectarea la +24 V pentru a permite pornirea.

### 5.1.2 Conectarea Bus RS-485

La un regulator (sau master) pot fi conectați unul sau mai multe convertoare de frecvență utilizând o interfață standard RS-485. Borna 68 este conectată la semnalul P (TX+, RX+), în timp ce borna 69 este conectată la semnalul N (TX-,RX-).

Dacă la un master este conectat mai mult decât un convertor de frecvență, utilizați conexiuni paralele.



Pentru a evita apariția curenților potențiali de egalizare din ecranare, conectați la împământare ecranarea cablului prin borna 61, ce este legată la carcasă prin intermediul unei legături RC.

### Terminația Bus

Bus RS-485 trebuie terminat printr-un șir de rezistențe la ambele capete. În cazul în care convertorul este primul sau ultimul dispozitiv din bucla RS-485, configurați comutatorul S801 de pe modulul de control la ON (PORNIT).

Pentru mai multe informații, consultați paragraful *Comutatoarele S201, S202 și S801*.

### 5.1.3 Conectarea unui PC la convertorul de frecvență

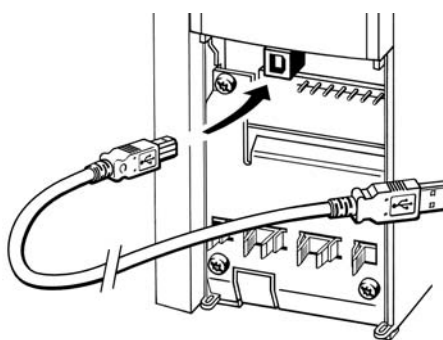
Pentru a controla sau programa convertorul de frecvență de la un PC, instalați programul Configuration Tool MCT 10 bazat pe PC.

PC-ul este conectat prin intermediul unui cablu USB standard (gazdă/dispozitiv) sau prin intermediul interfeței RS-485 așa cum este prezentat în Convertorul de frecvență VLT HVAC Ghidul de proiectare, capitolul Instalarea > Instalarea conexiunilor diverse.



#### NB!

Conexiunea USB este izolată galvanic de la tensiunea de alimentare (PELV) și de la alte borne de înaltă tensiune. Conexiunea USB este legată la împământarea de protecție a convertorului de frecvență. Utilizați numai un calculator portabil izolat când conectați un PC la convertorul de frecvență prin conectorul USB.



130BT308

Ilustrația 5.3: Pentru conexiuni prin cabluri pilot, consultați secțiunea din *Borne de control*.

### 5.1.4 Instrumente pachete software PC

#### Instrumentul Configuration Tool MCT 10 bazat pe PC

Toate convertoarele de frecvență sunt dotate cu un port de comunicații seriale. Danfoss oferă un instrument pentru PC pentru comunicația între PC și convertorul de frecvență, Configuration Tool MCT 10 bazat pe PC. Pentru informații detaliate despre acest instrument, consultați secțiunea din *Literatură tehnică disponibilă*.

#### Programul MCT 10 set-up software

MCT 10 a fost proiectat ca instrument interactiv ușor de utilizat pentru configurarea parametrilor în convertoarele noastre de frecvență. Software-ul poate fi descărcat de pe Danfoss site-ul de Internet <http://www.Danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/SoftwareDownload/DDPC+Software+Program.htm>.

Programul MCT 10 set-up software va fi util pentru:

- Planificarea unei rețele de comunicații off-line. MCT 10 conține o bază de date completă pentru convertorul de frecvență
- Punerea în funcțiune online a convertoarelor de frecvență
- Salvarea configurațiilor pentru toate convertoarele de frecvență
- Înlocuirea convertorului de frecvență într-o rețea
- Documentație simplă și precisă privind configurarea convertorului de frecvență după punerea în funcțiune.
- Extinderea unei rețele existente

- Vor fi acceptate și convertoarele de frecvență dezvoltate ulterior

Programul MCT 10 set-up acceptă Profibus DP-V1 prin intermediul unei conexiuni clasa master 2. Face posibilă citirea și scrierea online a parametrilor în convertorul de frecvență prin intermediul rețelei Profibus. Aceasta va elimina necesitatea unei rețele de comunicații suplimentare.

#### Salvați configurările convertorului de frecvență:

1. Conectați un PC la unitate prin intermediul unui port USB com. (NOTĂ: Utilizați un PC izolat de la rețeaua de alimentare, împreună cu portul USB. Nerespectarea acestor cerințe poate cauza deteriorarea echipamentului.)
2. Deschideți programul MCT 10 Set-up
3. Selectați „Read from drive” (Citire din convertor)
4. Selectați „Save as” (Salvare ca)

Toți parametrii sunt acum stocați în PC.

#### Încărcați configurările convertorului de frecvență:

1. Conectați la convertorul de frecvență un PC prin intermediul portului USB.
2. Deschideți programul MCT 10 Set-up
3. Selectați „Open” (Deschidere) – vor fi afișate fișierele stocate
4. Deschideți fișierul corespunzător
5. Selectați „Write to drive” (Scriere pe convertor)

Acum toate configurările parametrilor sunt transferate în convertorul de frecvență.

Este disponibil un manual separat pentru programul MCT 10 Set-up: *MG.10.Rx.yy*.

#### Modulele programului MCT 10 Set-up

În pachetul software sunt incluse următoarele module:

	<b>Programul MCT Set-up 10 Software</b> Configurarea parametrilor Copierea pe și de pe convertoarele de frecvență Documentația și configurările parametrilor sub formă imprimată, inclusiv diagrame
	<b>Interfață ext. pentru utilizator</b> Program de întreținere preventivă Setări ceas Configurarea regulatorului Smart Logic cu programarea funcționării

#### Cod de comandă:

Vă rugăm să comandați CD-ul ce conține programul MCT 10 utilizând numărul de cod 130B1000.

De asemenea, MCT 10 poate fi descărcat de pe pagina de Internet a Danfoss: [WWW.DANFOSS.COM](http://WWW.DANFOSS.COM), Domeniu de activitate: Acționări electrice.

### 5.1.5 Sfaturi și soluții

*	Pentru majoritatea aplicațiilor HVAC, meniul rapid, configurarea rapidă și configurarea funcțiilor asigură cel mai simplu și mai rapid acces la toți parametrii tipici necesari.
*	Ori de câte ori este posibil, executarea unei AMA, va asigura cea mai bună performanță a arborelui
*	Contrastul afișajului poate fi ajustat prin apăsarea tastei [Status] și a [▲] pentru un afișaj mai închis sau prin apăsarea tastei [Status] și a [▼] pentru un afișaj mai deschis
*	În [Quick Menu] și [Changes Made] sunt afișați toți parametrii setați din fabrică care au fost modificați
*	Apăsați și mențineți apăsată tasta [Main Menu] timp de 3 secunde pentru a accesa oricare parametru
*	În scopul întreținerii, se recomandă copierea tuturor parametrilor în LCP, a se vedea par. 0-50 <i>Cap. LCP</i> pentru informații suplimentare

Tabel 5.2: Sfaturi și soluții

## 5

### 5.1.6 Transfer rapid al configurațiilor parametrilor când se utilizează GLCP

La finalizarea configurării unui convertor de frecvență, se recomandă stocarea (copierea de siguranță) configurațiilor parametrilor în GLCP sau pe un PC prin intermediul programului MCT 10 Set-up Software Tool.



Opriti motorul înainte de a efectua oricare dintre aceste operațiuni.

#### Stocarea datelor în LCP:

1. Accesare par. 0-50 *Cap. LCP*
2. Apăsați tasta [OK]
3. Selectați „Tot către LCP”
4. Apăsați tasta [OK]

Toate setările parametrilor sunt acum stocate în GLCP după cum este indicat în bara de progres. Când s-a ajuns la 100 %, apăsați tasta [OK].

Puteți conecta acum GLCP la un alt convertor de frecvență pentru a copia în acesta setările parametrilor.

#### Transferul de date din LCP în convertorul de frecvență:

1. Accesare par. 0-50 *Cap. LCP*
2. Apăsați tasta [OK]
3. Selectați „Tot din LCP”
4. Apăsați tasta [OK]

Setările parametrilor stocate în GLCP sunt acum transferate în convertorul de frecvență și o bară de progres indică desfășurarea evenimentului. Când s-a ajuns la 100 %, apăsați tasta [OK].



### 5.1.7 Inițializarea setărilor implicite

Există două modalități pentru a inițializa convertorul de frecvență la configurările implicite: inițializarea recomandată și inițializarea manuală. Rețineți că acestea au un impact diferit, conform descrierii de mai jos.

#### Inițializarea recomandată (prin intermediul par. 14-22 *Mod operare*)

1. Selectați par. 14-22 *Mod operare*
2. Apăsați [OK]
3. Selectați „Inițializare” (pentru NLCP, selectați „2”)
4. Apăsați [OK]
5. Deconectați alimentarea unității și așteptați ca afișajul să se stingă.
6. Reconectați alimentarea și convertorul de frecvență este resetat. Nu uitați că prima pornire durează cu câteva secunde mai mult
7. Apăsați [Reset]

Par. 14-22 *Mod operare* inițializează în întregime cu excepția:  
Par. 14-50 *Filtru RFI*  
Par. 8-30 *Protocol*  
Par. 8-31 *Adresă*  
Par. 8-32 *Vit.[baud]*  
Par. 8-35 *Întârziere min. de răspuns*  
Par. 8-36 *Întârziere max. de răspuns*  
Par. 8-37 *Întârziere inter-car max.*  
Par. 15-00 *Ore de funcționare* la par. 15-05 *Nr. supratensiuni*  
Par. 15-20 *Jurnal istoric: Evenim.* la par. 15-22 *Jurnal istoric: Timp*  
Par. 15-30 *Jurn.alarm.: Cod eroare* la par. 15-32 *Jurn.alarm.: Ora*



**NB!**

Parametrii selectați în par. 0-25 *Meniul meu pers.*, vor rămâne prezenți cu configurările implicite din fabrică.

#### Inițializarea manuală



**NB!**

La executarea inițializării manuale, comunicația serială, configurările filtrului RFI și configurările jurnalului de defecțiuni sunt resetate. Elimină parametrii selectați în par. 0-25 *Meniul meu pers.*

1. Deconectați unitatea de la alimentarea de la rețea și așteptați până când afișajul se stingă.
- 2a. Apăsați simultan [Status] - [Main Menu] - [OK] în timp ce porniți Panoul de comandă local grafic (GLCP)
- 2b. Apăsați [Menu] în timp ce porniți LCP 101, afișajul numeric
3. Eliberați tastele după 5 sec.
4. Convertorul de frecvență este programat acum conform configurațiilor implicite

Acest parametru se inițializează în totalitate cu excepția:

Par. 15-00 *Ore de funcționare*  
Par. 15-03 *Porniri*  
Par. 15-04 *Nr. supraîncălziri*  
Par. 15-05 *Nr. supratensiuni*

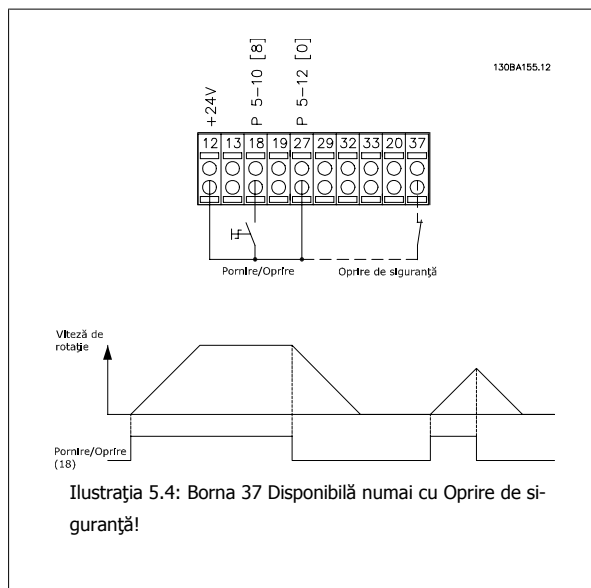
## 5.2 Exemple de aplicații

### 5.2.1 Pornire/Oprire

Borna 18 = pornire/oprire par. 5-10 *Intrare digitală bornă 18* [8] *Pornire*  
 Borna 27 = Nefuncțională par. 5-12 *Intrare digitală bornă 27* [0] *Nefuncțional* (Inerț. inv. implicit)

Par. 5-10 *Intrare digitală bornă 18* = *Pornire* (implicit)

Par. 5-12 *Intrare digitală bornă 27* = *Inerție inversată* (implicit)



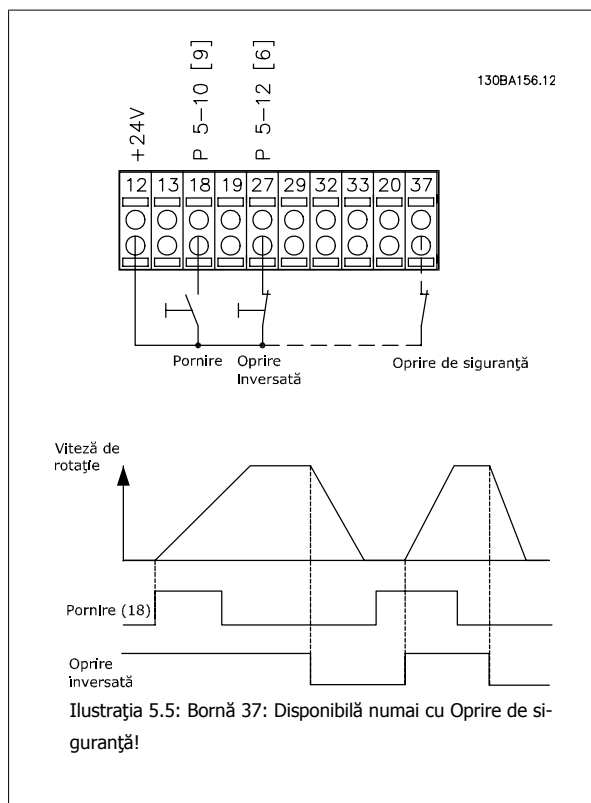
### 5.2.2 Comandă start/stop prin impuls

Borna 18 = start/stop par. 5-10 *Intrare digitală bornă 18* [9] *Start cu com în imp*

Borna 27 = Stop par. 5-12 *Intrare digitală bornă 27* [6] *Oprire invers.*

Par. 5-10 *Intrare digitală bornă 18* = *Start cu com în imp*

Par. 5-12 *Intrare digitală bornă 27* = *Oprire invers.*



### 5.2.3 Adaptarea automată a motorului (AMA)

AMA este un algoritm de măsurare aparametrilor motorului electric pe un motor oprit complet. Aceasta înseamnă că AMA nu alimentează niciun cuplu. AMA este utilă la punerea în funcțiune a sistemelor și la optimizarea ajustării convertorului de frecvență la motorul aplicat. Această caracteristică este utilizată în special acolo unde nu se aplică configurarea implicită la motorul conectat.

Par. 1-29 *Adaptare autom. a motorului (AMA)* permite alegerea unei AMA complete cu stabilirea tuturor parametrilor motorului electric sau AMA redusă cu stabilirea numai a rezistenței statorice Rs.

Durata unei AMA complete variază de la câteva minute la motoarele mici la mai mult de 15 minute la motoarele mari.

#### Limite și condiții prestabilite:

- Pentru ca AMA să stabilească în mod optim parametrii motorului, introduceți plăcuța indicatoare corectă a motorului în par. 1-20 *Putere motor [kW]* la par. 1-28 *Verif rotire motor*.
- Pentru a asigura cea mai bună ajustare a convertorului de frecvență, executați AMA pe un motor rece. Executările AMA repetate pot duce la o încălzire a motorului, care poate avea ca rezultat o creștere a rezistenței statorice, Rs. În mod normal, aceste valori nu sunt critice.
- AMA poate fi efectuată numai în cazul în care curentul nominal al motorului este minimum 35% din curentul de ieșire nominal al convertorului de frecvență. AMA poate fi efectuată până la maximum un motor supradimensionat.
- Este posibil să se efectueze un test AMA redus cu un filtru sinusoidal instalat. Evitați efectuarea unei AMA totale cu un filtru sinusoidal. Dacă este necesară o configurare generală, îndepărtați filtrul sinusoidal în timpul executării unei AMA totale. După finalizarea AMA, reintroduceți filtrul sinusoidal.
- Dacă motoarele sunt cuplate în paralel, utilizați numai AMA redusă, dacă există.
- Evitați executarea unei AMA complete la utilizarea motoarelor sincron. Dacă sunt aplicate motoarele sincron, executați o AMA redusă și configurați manual datele motor extinse. Funcția AMA nu se aplică motoarelor cu magneți permanenți.
- Convertorul de frecvență nu produce cuplu motor în timpul unei AMA. În timpul unei AMA, este absolut necesar ca aplicația să nu forțeze funcționarea arborelui motorului, știindu-se că se întâmplă acest lucru cu, de ex., rotirea mulinetelor în sistemele de ventilație. Acest lucru deranjează funcția AMA.

**6**

## 6 Operarea convertorului de frecvență

### 6.1.1 Trei moduri de operare

**Convertorul de frecvență poate fi operat în trei moduri:**

1. Panoul de comandă local grafic (GLCP), a se vedea 5.1.2
2. Panoul de comandă local numeric (NLCP), a se vedea 5.1.2
3. Comunicația serială RS-485 sau USB, ambele pentru conectarea la un computer, a se vedea 5.1.4

În cazul în care convertorul de frecvență este prevăzut cu o opțiune fieldbus, consultați documentația relevantă.

### 6.1.2 Operarea LCP grafic (GLCP)

Următoarele instrucțiuni sunt valabile pentru GLCP (LCP 102).

GLCP este împărțit în patru grupe funcționale:

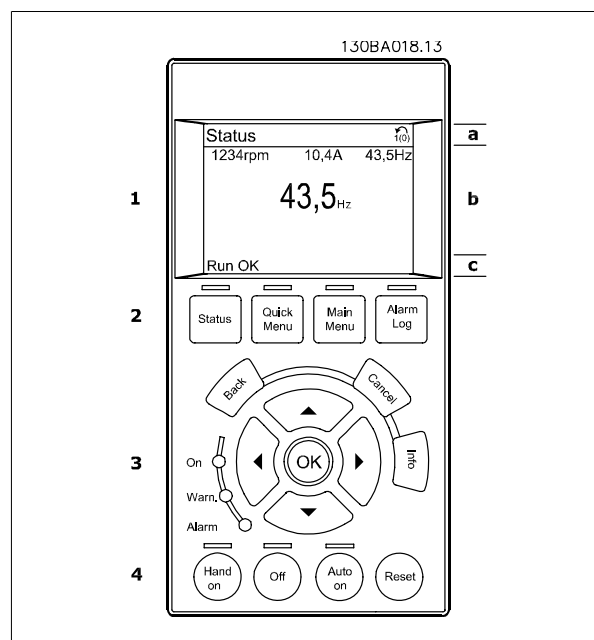
1. Afișaj grafic cu linii de stare.
2. Taste de meniu și indicatoare luminoase (LED-uri) – selectarea modurilor, schimbarea parametrilor și comutarea între funcțiile afișajului.
3. Taste de navigare și indicatoare luminoase (LED-uri).
4. Taste de funcționare și indicatoare luminoase (LED-uri).

#### Afișajul grafic:

Afișajul LCD este prevăzut cu iluminare de fundal și are în total 6 linii alfa-numerice. Toate datele sunt prezentate pe LCP care poate afișa, în modul [Status], până la cinci variabile de funcționare.

#### Linile de afișare:

- Câmpul de stare:** Mesaje de stare care afișează pictograme și grafice.
- Câmpul 1-2:** Câmpuri de date de operator care afișează date și variabile definite sau alese de utilizator. Prin apăsarea tastei [Status] poate fi adăugat un câmp suplimentar.
- Câmpul de stare:** Mesaje de stare care afișează text.



Afișajul este împărțit în 3 părți:

**Partea de sus** (a) afișează starea în modul de stare sau până la 2 variabile când echipamentul nu se află în modul de stare și în cazul unei alarme sau unui avertisment.

Este prezentat numărul Configurării active (selectată ca și Conf. activă în par. 0-10 *Conf. activă*). La programarea într-o configurare diferită de Configurarea activă, numărul configurării programate apare pe partea dreaptă în paranteze.

**Partea din mijloc** (b) afișează până la 5 variabile cu unitățile aferente, indiferent de stare. În cazul unei alarme sau unui avertisment, se afișează alarma în locul variabilelor.

**Partea de jos** (c) prezintă întotdeauna starea convertorului de frecvență în modul [Status].

Prin apăsarea tastei [Status] este posibilă comutarea între trei valori de stare afișate.

Variabilele de funcționare cu formate diferite sunt afișate în fiecare ecran de stare – a se vedea mai jos.

## 6

Câteva valori sau măsurători pot fi legate de fiecare din variabilele de funcționare afișate. Valorile/măsurătorile ce urmează a fi afișate pot fi definite prin par. 0-20 *Câmp afișaj 1,1 redus*, par. 0-21 *Câmp afișaj 1,2 redus*, par. 0-22 *Câmp afișaj 1,3 redus*, par. 0-23 *Câmp afișaj 2 mare* și par. 0-24 *Câmp afișaj 3 mare*, parametri ce pot fi accesați prin [QUICK MENU], „Q3 Config funcții”, „Q3-1 Conf. generale”, „Q3-13 Setări afișaj”.

Fiecare parametru de valoare/măsurătoare selectat în par. 0-20 *Câmp afișaj 1,1 redus* la par. 0-24 *Câmp afișaj 3 mare* are propria scară și propriul număr de cifre după o posibilă virgulă zecimală. Valorile numerice mai mari sunt afișate cu cifre puține după virgula zecimală.

Ex.: Afișarea curentului

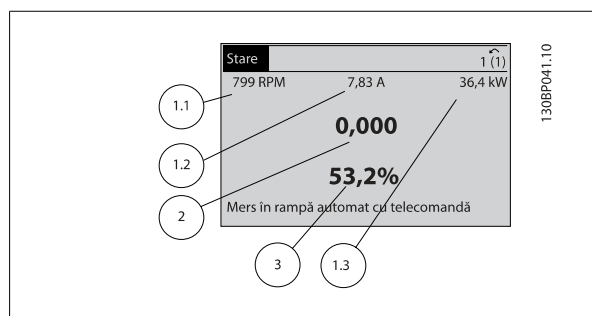
5,25 A; 15,2 A 105 A.

### Afișarea stării I:

Această stare de afișare este standard după pornire sau inițializare.

Utilizați tasta [INFO] pentru a obține informații despre valoarea/măsurătoarea legată de variabilele de funcționare afișate (1.1, 1.2, 1.3, 2 și 3).

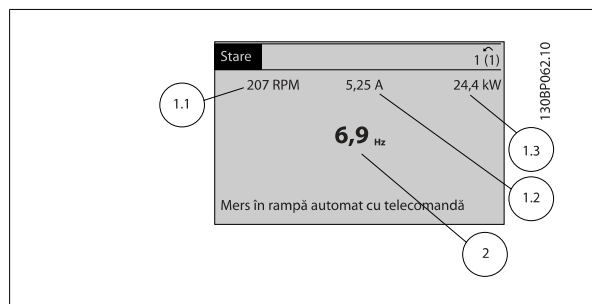
Consultați variabilele de funcționare prezentate în afișajul acestei ilustrații. 1.1, 1.2 și 1.3 sunt afișate la dimensiune mică. 2 și 3 sunt afișate la dimensiune medie.



### Afișarea stării II:

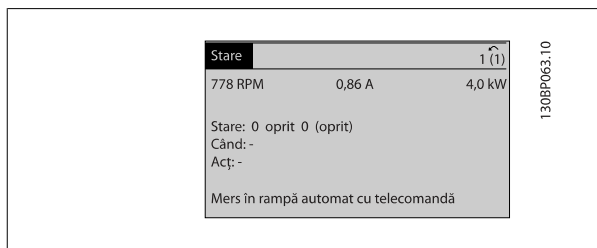
Consultați variabilele de funcționare (1.1, 1.2, 1.3 și 2) prezentate în afișajul din această ilustrație.

În exemplu, viteza de rotație, curentul de sarcină al motorului, puterea motorului și frecvența sunt selectate ca variabile în prima și a doua linie. 1.1, 1.2 și 1.3 sunt prezentate la dimensiuni reduse. 2 este afișată la dimensiune mare.



### Afișarea stării III:

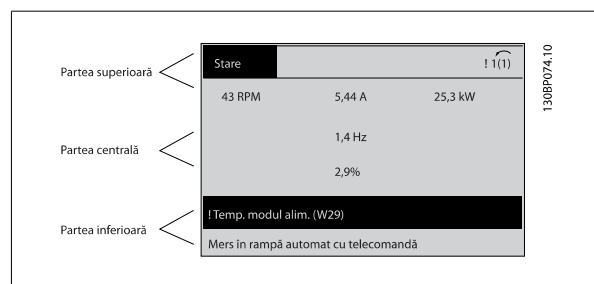
Această stare afișează evenimentul și acțiunea regulatorului Smart Logic Control. Pentru informații suplimentare, consultați secțiunea *Smart Logic Control*.



### Ajustarea contrastului afișajului

Apăsați [Status] și [▲] pentru un afișaj mai întunecat

Apăsați [Status] și [▼] pentru o luminosităate mărită a afișajului

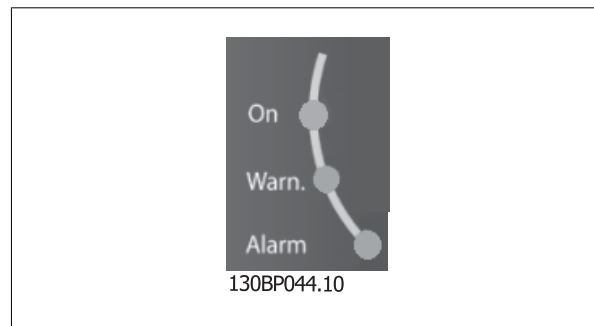


### Indicatoarele luminoase (LED-uri):

Dacă sunt depășite anumite valori de praguri, se vor aprinde LED-urile de alarmă și/sau avertisment. Pe panoul de comandă apare un text de stare sau avertisment.

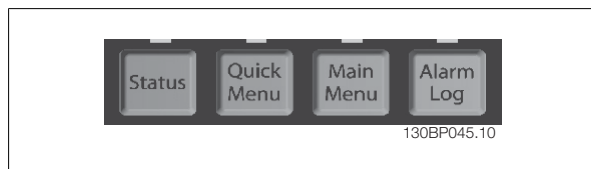
LED-ul de alimentare (On) este activat atunci când convertorul de frecvență primește tensiune de alimentare de la rețea, de la borna magistrală c.c. sau de la un alimentator extern de 24 V. În același moment se aprinde și iluminarea de fundal.

- LED-ul verde/On: Indică funcționarea secțiunii de comandă.
- LED-ul galben/Warn.: Indică un avertisment.
- LED-ul roșu intermitent/Alarm: Indică o alarmă.



**Tastele GLCP****Tastele meniului**

Tastele meniului sunt împărțite pe funcții. Tastele aflate sub afișaj și sub lămpile de semnalizare sunt utilizate pentru configurarea parametrilor, inclusiv pentru alegerea modului de afișare a informațiilor în cursul funcționării normale.

**[Status]**

indică starea convertorului de frecvență și/sau a motorului. Pot fi alese 3 afișări diferite apăsând tasta [Status]:

Afișări pe 5 linii, afișări pe 4 linii sau Smart Logic Control.

Utilizați [Status] pentru a selecta modul de afișare sau pentru a trece în Modul Afișare din Modul Meniu Rapid, Meniu Principal sau Alarmă. De asemenea, utilizați tasta [Status] pentru a comuta între modul de afișare simplu sau dublu.

**[Quick Menu]**

permite configurarea rapidă a convertorului de frecvență. **Aici pot fi programate cele mai frecvente funcții Convertorul de frecvență VLT HVAC.**

6

**[Quick Menu] constă din:**

- **Meniul meu pers.**
- **Config.Rapidă**
- **Config funcții**
- **Modif. efectuate**
- **Accesări**

Configurarea funcțiilor asigură un acces ușor și rapid la toți parametri necesari pentru majoritatea aplicațiilor Convertorul de frecvență VLT HVAC, inclusiv pentru majoritatea ventilatoarelor VAV, CAV și de retur, ventilatoarelor pentru turnuri de răcire, pompelor principale, secundare și pompelor pentru unități frigorifice și de alt tip, ventilatoarelor și aplicațiilor cu compresoare. Printre alte funcții, mai include, de asemenea, parametri pentru selectarea variabilelor de afișat pe LCP, viteze prescrise digitale, scalarea referințelor analogice, aplicații cu buclă închisă pentru o singură zonă sau mai multe zone și funcții specifice aferente aplicațiilor cu ventilatoare, pompe și compresoare.

Parametrii din Meniul Rapid pot fi accesați imediat dacă nu s-a creat o parolă prin intermediul par. 0-60 *Parolă meniu principal*, par. 0-61 *Acces meniu principal fără parolă*, par. 0-65 *Parolă meniu personal* sau par. 0-66 *Acces meniu personal fără parolă*.

Este posibilă comutarea directă între modul Meniu Rapid și Meniu Principal.

**[Main Menu]**

este utilizat pentru programarea tuturor parametrilor. Parametri din Meniul principal pot fi accesați imediat dacă nu s-a creat o parolă prin intermediul par. 0-60 *Parolă meniu principal*, par. 0-61 *Acces meniu principal fără parolă*, par. 0-65 *Parolă meniu personal* sau par. 0-66 *Acces meniu personal fără parolă*. Pentru majoritatea aplicațiilor Convertorul de frecvență VLT HVAC, nu este necesară accesarea parametrilor din Meniul principal, în schimb, Meniul rapid, Configurarea rapidă și Configurarea funcțiilor asigură cel mai simplu și mai rapid acces la toți parametrii tipici necesari.

Este posibilă comutarea directă între modul Meniu Principal și modul Meniu Rapid.

Comanda rapidă de parametru poate fi realizată ținând apăsată tasta [Main Menu] timp de 3 secunde. Comanda rapidă de parametru permite un acces direct la oricare parametru.

**[Alarm Log]**

afișează o Listă de alarme cu cele mai recente cinci alarme (numerotate de la A1 la A5). Pentru a obține detalii suplimentare cu privire la o anumită alarmă, folosiți tastele săgeți pentru a parcurge lista la numărul alarmei dorite și apăsați [OK]. Informațiile cu privire la starea de funcționare a convertorului de frecvență sunt afișate înainte de intrarea acestuia în modul alarmă.

Butonul Jurnal alarmă de pe LCP permite accesul atât la jurnalul Alarmă cât și la jurnalul Întreținere.

**[Back]**

revine la pasul anterior sau la nivelul anterior al structurii de navigare.



**[Cancel]**

ultima modificare sau comandă va fi anulată atâta timp cât afișajul nu a fost schimbat.

**[Info]**

prezintă informații, în orice fereastră de afișaj, cu privire la o comandă, un parametru sau o funcție. [Info] oferă informații detaliate atunci când este necesar.

Părășiți modul Info apăsând oricare din următoarele taste: [Info], [Back] sau [Cancel].



**Tastele de navigare**

Cele patru săgeți de navigare sunt utilizate pentru a alege variantele disponibile din **[Quick Menu]**, **[Main Menu]** și **[Alarm Log]**. Utilizați tastele pentru a deplasa cursorul.

**[OK]** este folosit pentru a selecta un parametru marcat de cursor și pentru a permite modificarea unui parametru.



**Tastele de comandă** pentru controlul local sunt amplasate în partea de jos a panoului de comandă.



**[Hand On]**

permite controlul convertorului de frecvență prin intermediul GLCP-ului. De asemenea, [Hand On] pornește motorul și există posibilitatea să se introducă, cu ajutorul tastelor săgeți, datele cu privire la viteza motorului. Tasta poate fi selectată ca [1] *Activ.* sau [0] *Dezactiv.* prin intermediul par. 0-40 *Tasta [Hand on] pe LCP.*

Următoarele semnale de control vor fi totuși active când [Hand On] este activată:

- [Hand On] - [Off] - [Auto on]
- Reset
- Oprire cu rotire prin inerție și reversare
- Reversare
- Configurare selectare bitul cel mai puțin semnificativ – Configurare selectare bitul cel mai semnificativ
- Comanda de oprire din comunicația serială
- Oprire rapidă
- Frână c.c.

**NB!**

Semnălele externe de oprire activate de semnalele de control sau de o magistrală serială, vor înlocui o comandă „pornire” primită prin intermediul LCP.

**[Off]**

oprește motorul conectat. Tasta poate fi selectată ca [1] Activ. sau [0] Dezactiv. prin intermediul par. 0-41 *Tasta [Off] pe LCP*. Dacă nu este selectată o funcție de oprire externă și tasta [Off] este inactivă, motorul poate fi oprit numai prin oprirea alimentării de la rețea.

**[Auto on]**

permite controlul convertorului de frecvență prin intermediul bornelor de control și/sau comunicațiilor seriale. Când un semnal de pornire este aplicat pe bornele de control și/sau pe magistrală, convertorul de frecvență va porni. Tasta poate fi selectată ca [1] Activ. sau [0] Dezactiv. prin intermediul par. 0-42 *Tasta [Auto on] pe LCP*.

**NB!**

Un semnal HAND-OFF-AUTO activ prin intrările digitale are o prioritate mai mare decât tastele de control [Hand on] – [Auto on].

6

**[Reset]**

este folosit pentru a reseta convertorul de frecvență după o alarmă (decuplare). Poate fi selectat ca [1] *Activ*. sau [0] *Dezactiv*. prin intermediul par. 0-43 *Tasta [Reset] pe LCP*.

Comanda rapidă poate fi realizată prin apăsarea și menținerea apăsată a tastei [Main Menu] timp de 3 secunde. Comanda rapidă de parametru permite un acces direct la oricare parametru.

### 6.1.3 Operarea LCP numeric (NLCP)

Următoarele instrucțiuni sunt valabile pentru NLCP (LCP 101).

**Panoul de comandă este împărțit în patru grupe funcționale:**

1. Afișor numeric.
2. Tasta de meniu și indicatoare luminoase (LED-uri) – modificarea parametrilor și comutarea între funcțiile afișajului.
3. Taste de navigare și indicatoare luminoase (LED-uri).
4. Taste de funcționare și indicatoare luminoase (LED-uri).

**NB!**

Copierea parametrilor nu este posibilă cu Panoul de comandă local numeric (LCP101).

**NB!**

Copierea parametrilor nu este posibilă cu Panoul de comandă local numeric (LCP101).

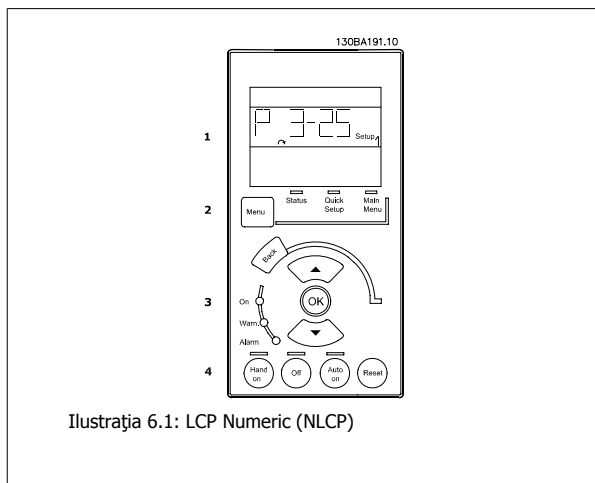
**Selectați unul dintre următoarele moduri:**

**Modul de stare:** Afișează starea de funcționare a convertorului de frecvență sau a motorului.

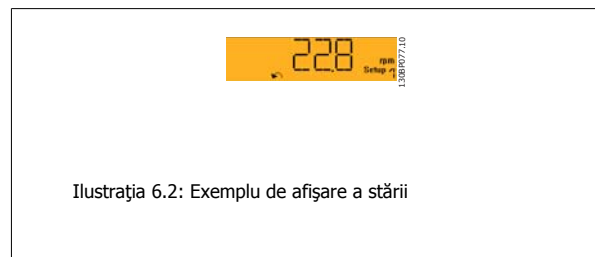
Dacă are loc o alarmă, NLCP comută automat în modul stare.

Pot fi afișate o serie de alarme.

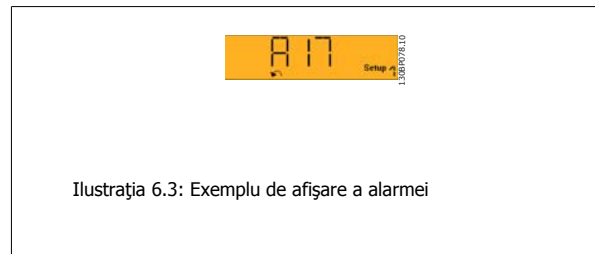
**Modul Configurare Rapidă** sau **Meniu Principal:** Afișează parametrii și setările parametrilor.



Ilustrația 6.1: LCP Numeric (NLCP)



Ilustrația 6.2: Exemplu de afișare a stării



Ilustrația 6.3: Exemplu de afișare a alarmei

**Indicatoarele luminoase (LED-uri):**

- LED-ul verde/On: Indică funcționarea secțiunii de comandă.
- LED-ul galben/Wrn.: Indică un avertisment.
- LED-ul roșu intermitent/Alarm: Indică o alarmă.

**Tasta Menu**

Selectați unul dintre următoarele moduri:

- Stare
- Config.Rapidă
- Meniu Principal

**Meniu Principal**

este utilizat la programarea tuturor parametrilor.

Parametrii pot fi accesați imediat dacă nu s-a creat o parolă prin intermediul par. 0-60 *Parolă meniu principal*, par. 0-61 *Acces meniu principal fără parolă*, par. 0-65 *Parolă meniu personal* sau par. 0-66 *Acces meniu personal fără parolă*.

**Config.Rapidă** este utilizat pentru configurarea convertorului de frecvență utilizând cei mai importanți parametri.

Valorile parametrilor pot fi modificate utilizând săgețile sus/jos atunci când valoarea este intermitentă.

Selectați Meniul principal apăsând tasta [Menu] de câteva ori până când se aprinde LED-ul Meniului principal.

Selectați grupul de parametri [xx-\_\_] și apăsați [OK]

Selectați parametrul [\_\_-xx] și apăsați [OK]

Dacă parametrul este un parametru de matrice, selectați numărul matricei și apăsați [OK]

Selectați valoarea datelor dorite și apăsați [OK]

**Tastele de navigare**

**[Back]**

pentru întoarcerea înapoi

**Tastele săgeată [▲] [▼]**

sunt utilizate pentru deplasarea între grupurile de parametri, parametrii și în cadrul parametrilor

**[OK]**

este utilizată pentru a selecta un parametru marcat de cursor și pentru a permite modificarea unui parametru.

**Tastele de funcționare**

Tastele pentru comanda locală sunt amplasate în partea de jos a panoului de comandă.



Ilustrația 6.4: Exemplu de afișare



Ilustrația 6.5: Tastele de funcționare ale LCP-ului numeric (NLCP)

#### [Hand on]

permite controlul convertorului de frecvență prin intermediul LCP. De asemenea, [Hand on] pornește motorul și există posibilitatea să se introducă, cu ajutorul tastelor săgeți, datele cu privire la viteza de rotație a motorului. Tasta poate fi *Activ.*[1] sau *Dezactiv.* [0] prin par. 0-40 *Tasta [Hand on] pe LCP.*

Semnalele de oprire externe, activate de semnalele de control sau de o magistrală serială, vor înlocui o comandă „pornire” primită prin intermediul LCP.

#### Următoarele semnale de control vor fi totuși active când [Hand on] este activat:

- [Hand on] - [Off] - [Auto on]
- Resetare
- Oprire cu rotire prin inerție și reversare
- Reversare
- Configurare selectare bitul cel mai puțin semnificativ – Configurare selectare bitul cel mai semnificativ
- Comanda de oprire din comunicația serială
- Oprire rapidă
- Frână c.c.

#### [Off]

oprește motorul conectat. Tasta poate fi *Activ.*[1] sau *Dezactiv.* [0] prin par. 0-41 *Tasta [Off] pe LCP.*

Dacă nu este selectată o funcție de oprire externă și tasta [Off] este inactivă, motorul poate fi oprit prin oprirea alimentării de la rețea.

#### [Auto on]

permite controlul convertorului de frecvență prin intermediul bornelor de control și/sau comunicațiilor seriale. Când un semnal de pornire este aplicat pe bornele de control și/sau pe magistrală, convertorul de frecvență va porni. Tasta poate fi *Activ.*[1] sau *Dezactiv.* [0] prin par. 0-42 *Tasta [Auto on] pe LCP.*



#### NB!

Un semnal HAND-OFF-AUTO activ prin intrările digitale are o prioritate mai mare decât tastele de control [Hand on] – [Auto on].

#### NB!

Un semnal HAND-OFF-AUTO activ prin intrările digitale are o prioritate mai mare decât tastele de control [Hand on] – [Auto on].

#### [Reset]

este utilizată pentru a reseta convertorul de frecvență după o alarmă (decuplare). Tasta poate fi *Activ.*[1] sau *Dezactiv.* [0] prin par. 0-43 *Tasta [Reset] pe LCP.*

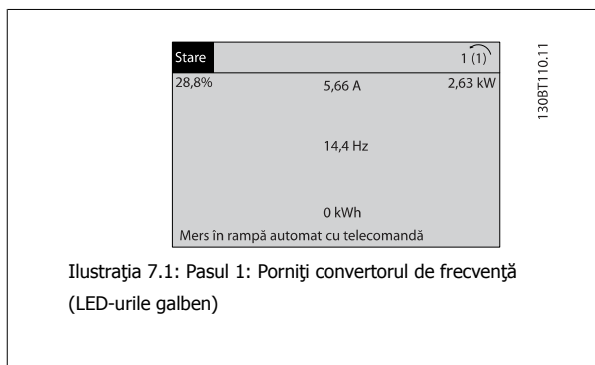
## 7 Programarea convertorului de frecvență

### 7.1 Programarea

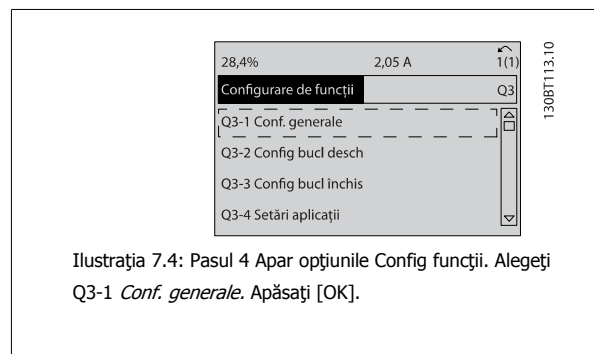
#### 7.1.1 Configurările funcțiilor

Configurarea funcțiilor asigură un acces ușor și rapid la toți parametrii necesari pentru majoritatea aplicațiilor Convertorului de frecvență VLT HVAC, inclusiv pentru majoritatea ventilatoarelor VAV, CAV și de retur, ventilatoarelor pentru turnuri de răcire, pompelor principale, secundare și pompelor pentru unități frigorifice și de alt tip, ventilatoarelor și aplicațiilor cu compresoare.

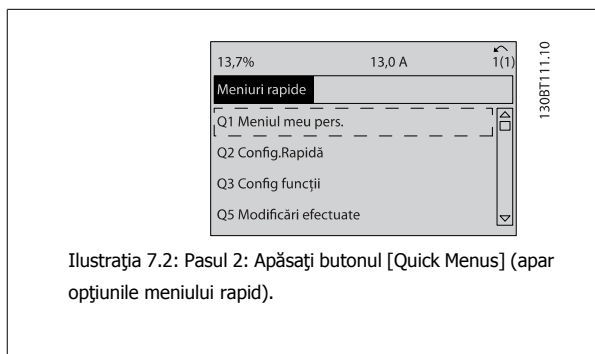
##### Accesarea Config funcții - exemplu



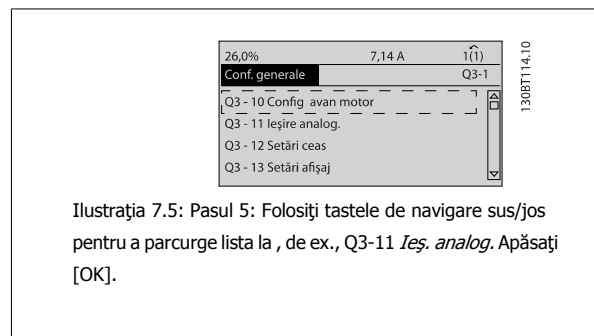
Ilustrația 7.1: Pasul 1: Porniți convertorul de frecvență (LED-urile galben)



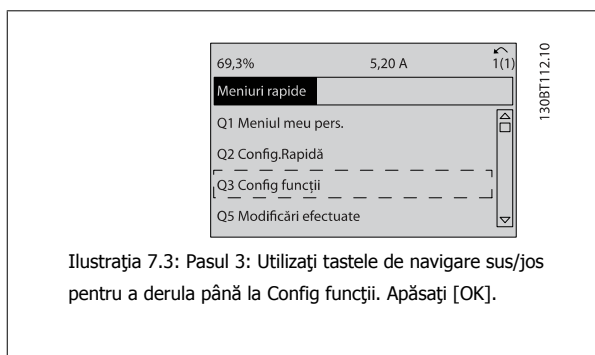
Ilustrația 7.4: Pasul 4 Apar opțiunile Config funcții. Alegeți Q3-1 *Conf. generale*. Apăsăți [OK].



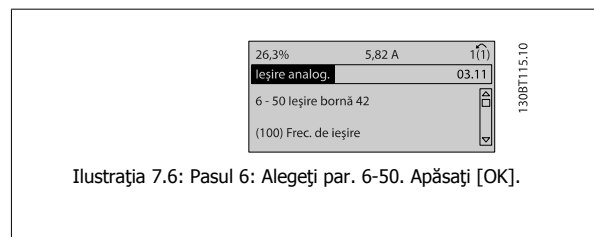
Ilustrația 7.2: Pasul 2: Apăsăți butonul [Quick Menu] (apar opțiunile meniului rapid).



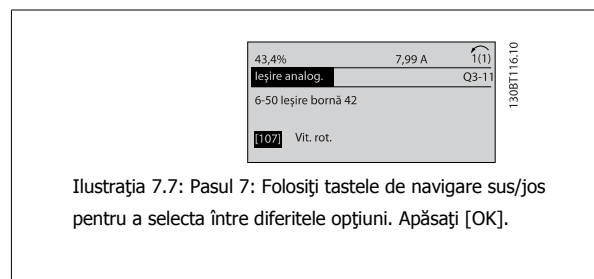
Ilustrația 7.5: Pasul 5: Folosiți tastele de navigare sus/jos pentru a parcurge lista la , de ex., Q3-11 *Ieș. analog.* Apăsăți [OK].



Ilustrația 7.3: Pasul 3: Utilizați tastele de navigare sus/jos pentru a derula până la Config funcții. Apăsăți [OK].



Ilustrația 7.6: Pasul 6: Alegeți par. 6-50. Apăsăți [OK].



Ilustrația 7.7: Pasul 7: Folosiți tastele de navigare sus/jos pentru a selecta între diferitele opțiuni. Apăsăți [OK].

7

**Parametri pentru Config funcții**

Parametrii din Config funcții sunt grupați în modul următor:

<b>Q3-1 Conf. generale</b>			
<b>Q3-10 Config avan motor</b>	<b>Q3-11 Ieșire anal</b>	<b>Q3-12 Setări ceas</b>	<b>Q3-13 Setări afișaj</b>
Par. 1-90 <i>Protecție termică motor</i>	Par. 6-50 <i>Ieșire bornă 42</i>	Par. 0-70 <i>Data și ora</i>	Par. 0-20 <i>Câmp afișaj 1,1 redus</i>
Par. 1-93 <i>Sursă termistor</i>	Par. 6-51 <i>Scală min. ieșire bornă 42</i>	Par. 0-71 <i>Format dată</i>	Par. 0-21 <i>Câmp afișaj 1,2 redus</i>
Par. 1-29 <i>Adaptare autom. a motorului (AMA)</i>	Par. 6-52 <i>Scală max. ieșire bornă 42</i>	Par. 0-72 <i>Format oră</i>	Par. 0-22 <i>Câmp afișaj 1,3 redus</i>
Par. 14-01 <i>Frec. de comutare</i>		Par. 0-74 <i>DST/Orar vară</i>	Par. 0-23 <i>Câmp afișaj 2 mare</i>
Par. 4-53 <i>Avertism. vit. rot. ridicată</i>		Par. 0-76 <i>DST/Încep orar vară</i>	Par. 0-24 <i>Câmp afișaj 3 mare</i>
		Par. 0-77 <i>DST/Sf orar vară</i>	Par. 0-37 <i>Afișare text 1</i>
			Par. 0-38 <i>Afișare text 2</i>
			Par. 0-39 <i>Afișare text 3</i>

<b>Q3-2 Config bucl desch</b>	
<b>Q3-20 Referință digit</b>	<b>Q3-21 Referință anal</b>
Par. 3-02 <i>Referință min.</i>	Par. 3-02 <i>Referință min.</i>
Par. 3-03 <i>Referință max.</i>	Par. 3-03 <i>Referință max.</i>
Par. 3-10 <i>Ref. prescrisă</i>	Par. 6-10 <i>Tensiune redusă bornă 53</i>
Par. 5-13 <i>Intrare digitală bornă 29</i>	Par. 6-11 <i>Tensiune ridicată bornă 53</i>
Par. 5-14 <i>Intrare digitală bornă 32</i>	Par. 6-12 <i>Curent scăzut bornă 53</i>
Par. 5-15 <i>Intrare digitală bornă 33</i>	Par. 6-13 <i>Curent ridicat bornă 53</i>
	Par. 6-14 <i>Val. ref./reacț. scăzută bornă 53</i>
	Par. 6-15 <i>Val. ref./reacț. ridicată bornă 53</i>

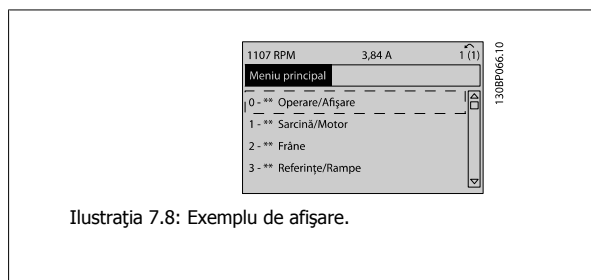
<b>Q3-3 Config buclă închis</b>		
<b>Q3-30 Val setare sing zonă int.</b>	<b>Q3-31 Val setare sing zonă int.</b>	<b>Q3-32 Zonă/avan multipl</b>
Par. 1-00 Mod configurare	Par. 1-00 Mod configurare	Par. 1-00 Mod configurare
Par. 20-12 Unitate pt.referință/reație	Par. 20-12 Unitate pt.referință/reație	Par. 3-15 Sursă referință 1
Par. 20-13 Referință/reație min.	Par. 20-13 Referință/reație min.	Par. 3-16 Sursă referință 2
Par. 20-14 Referință/reație max.	Par. 20-14 Referință/reație max.	Par. 20-00 Sursă reacț 1
Par. 6-22 Curent scăzut bornă 54	Par. 6-10 Tensiune redusă bornă 53	Par. 20-01 Conversie reacț 1
Par. 6-24 Val. ref./reaț. scăzută bornă 54	Par. 6-11 Tensiune ridicată bornă 53	Par. 20-02 Reacț 1 unitate sursă
Par. 6-25 Val. ref./reaț. ridicată bornă 54	Par. 6-12 Curent scăzut bornă 53	Par. 20-03 Sursă reacț 2
Par. 6-26 Constantă de timp filtru bornă 54	Par. 6-13 Curent ridicat bornă 53	Par. 20-04 Conversie reacț 2
Par. 6-27 Nul viu term. 54	Par. 6-14 Val. ref./reaț. scăzută bornă 53	Par. 20-05 Reacț 2 unitate sursă
Par. 6-00 Timp "timeout" val. zero	Par. 6-15 Val. ref./reaț. ridicată bornă 53	Par. 20-06 Sursă reacț 3
Par. 6-01 Funcție "timeout" val. zero	Par. 6-22 Curent scăzut bornă 54	Par. 20-07 Conversie reacț 3
Par. 20-21 Ref.progr. 1	Par. 6-24 Val. ref./reaț. scăzută bornă 54	Par. 20-08 Reacț 3 unitate sursă
Par. 20-81 Control norm./inv. PID	Par. 6-25 Val. ref./reaț. ridicată bornă 54	Par. 20-12 Unitate pt.referință/reație
Par. 20-82 Turația de pornire PID [RPM]	Par. 6-26 Constantă de timp filtru bornă 54	Par. 20-13 Referință/reație min.
Par. 20-83 Frecv.de pornire PID [Hz]	Par. 6-27 Nul viu term. 54	Par. 20-14 Referință/reație max.
Par. 20-93 Amplif.comp.proporț.PID	Par. 6-00 Timp "timeout" val. zero	Par. 6-10 Tensiune redusă bornă 53
Par. 20-94 Timp comp.integr.PID	Par. 6-01 Funcție "timeout" val. zero	Par. 6-11 Tensiune ridicată bornă 53
Par. 20-70 Tip buclă închisă	Par. 20-81 Control norm./inv. PID	Par. 6-12 Curent scăzut bornă 53
Par. 20-71 Randament PID	Par. 20-82 Turația de pornire PID [RPM]	Par. 6-13 Curent ridicat bornă 53
Par. 20-72 Schimbare ieșire PID	Par. 20-83 Frecv.de pornire PID [Hz]	Par. 6-14 Val. ref./reaț. scăzută bornă 53
Par. 20-73 Nivel referință minimă	Par. 20-93 Amplif.comp.proporț.PID	Par. 6-15 Val. ref./reaț. ridicată bornă 53
Par. 20-74 Nivel referință maximă	Par. 20-94 Timp comp.integr.PID	Par. 6-16 Constantă de timp filtru bornă 53
Par. 20-79 Autoadaptare PID	Par. 20-70 Tip buclă închisă	Par. 6-17 Nul viu term. 53
	Par. 20-71 Randament PID	Par. 6-20 Tensiune redusă bornă 54
	Par. 20-72 Schimbare ieșire PID	Par. 6-21 Tensiune ridicată bornă 54
	Par. 20-73 Nivel referință minimă	Par. 6-22 Curent scăzut bornă 54
	Par. 20-74 Nivel referință maximă	Par. 6-23 Curent ridicat bornă 54
	Par. 20-79 Autoadaptare PID	Par. 6-24 Val. ref./reaț. scăzută bornă 54
		Par. 6-25 Val. ref./reaț. ridicată bornă 54
		Par. 6-26 Constantă de timp filtru bornă 54
		Par. 6-27 Nul viu term. 54
		Par. 6-00 Timp "timeout" val. zero
		Par. 6-01 Funcție "timeout" val. zero
		Par. 4-56 Avertism reacț scăzută
		Par. 4-57 Avertism reacț ridicată
		Par. 20-20 Funcție reacție
		Par. 20-21 Ref.progr. 1
		Par. 20-22 Ref.progr. 2
		Par. 20-81 Control norm./inv. PID
		Par. 20-82 Turația de pornire PID [RPM]
		Par. 20-83 Frecv.de pornire PID [Hz]
		Par. 20-93 Amplif.comp.proporț.PID
		Par. 20-94 Timp comp.integr.PID
		Par. 20-70 Tip buclă închisă
		Par. 20-71 Randament PID
		Par. 20-72 Schimbare ieșire PID
		Par. 20-73 Nivel referință minimă
		Par. 20-74 Nivel referință maximă
		Par. 20-79 Autoadaptare PID

Q3-4 Setări aplicații		
Q3-40 Funcții ventilator	Q3-41 Funcții pompă	Q3-42 Funcții compresor
Par. 22-60 Funcție curea ruptă	Par. 22-20 Autoconfig put. scăz	Par. 1-03 Caracteristici de cuplu
Par. 22-61 Cuplu curea ruptă	Par. 22-21 Detect ț put. scăz	Par. 1-71 Întârziere de pornire
Par. 22-62 Întârț. curea ruptă	Par. 22-22 Detect ț vit. scăz	Par. 22-75 Protec ție ciclu scurt
Par. 4-64 Config semi-auto bypass	Par. 22-23 Func ț debit zero	Par. 22-76 Interval între porniri
Par. 1-03 Caracteristici de cuplu	Par. 22-24 Întârț debit zero	Par. 22-77 Timp func ț. minim
Par. 22-22 Detect ț vit. scăz	Par. 22-40 Timp func ț. minim	Par. 5-01 Mod bornă 27
Par. 22-23 Func ț debit zero	Par. 22-41 Durată minim hibern	Par. 5-02 Mod bornă 29
Par. 22-24 Întârț debit zero	Par. 22-42 Tur. activare [RPM]	Par. 5-12 Intrare digitală bornă 27
Par. 22-40 Timp func ț. minim	Par. 22-43 Tur. activare [Hz]	Par. 5-13 Intrare digitală bornă 29
Par. 22-41 Durată minim hibern	Par. 22-44 Diferen ță activ ref/react	Par. 5-40 Func ție Releu
Par. 22-42 Tur. activare [RPM]	Par. 22-45 Activ val setare	Par. 1-73 Start cu rot. în mișc
Par. 22-43 Tur. activare [Hz]	Par. 22-46 Timp de adm maxim	Par. 1-86 Vit. de decupl. redusă [RPM]
Par. 22-44 Diferen ță activ ref/react	Par. 22-26 Func ție lipsă apă	Par. 1-87 Vit. de decupl. redusă [Hz]
Par. 22-45 Activ val setare	Par. 22-27 Întârziere lipsă apă	
Par. 22-46 Timp de adm maxim	Par. 22-80 Compensare debit	
Par. 2-10 Func ție frână	Par. 22-81 Aproximare curbă liniară-pătrată	
Par. 2-16 Curent max. frână c.a.	Par. 22-82 Calculare pct de lucru	
Par. 2-17 Contr. supr tens	Par. 22-83 Vit. la debit zero [RPM]	
Par. 1-73 Start cu rot. în mișc	Par. 22-84 Vit. la debit zero [Hz]	
Par. 1-71 Întârziere de pornire	Par. 22-85 Tur. la pct de lucru pr. [RPM]	
Par. 1-80 Func ție la Oprise	Par. 22-86 Frecv. în pct.lucru pr. [Hz]	
Par. 2-00 Curent men țin./preincălz. c.c.	Par. 22-87 Pres la vit. debit zero	
Par. 4-10 Direc ție de rot. motor	Par. 22-88 Pres la vit. nomin	
	Par. 22-89 Debit la pct concept	
	Par. 22-90 Debit la vit. nomin	
	Par. 1-03 Caracteristici de cuplu	
	Par. 1-73 Start cu rot. în mișc	

A se vedea, de asemenea, Ghidul de programare Convertorul de frecvență VLT HVAC pentru o descriere detaliată a grupurilor de parametri privind configurările funcțiilor.

## 7.1.2 Modul Meniu Principal

Atât GLCP, cât și NLCP asigură accesul la modul Meniu Principal. Selectați modul Meniu Principal prin apăsarea tastei [Main Menu]. Ilustrația 6.2 prezintă starea de afișare rezultantă care apare pe afișajul GLCP. Câmpurile de pe afișaj de la 2 la 5 prezintă o listă cu grupuri de parametri care pot fi selectați prin comutarea butoanelor sus și jos.



Ilustrația 7.8: Exemplu de afișare.

Fiecare parametru are un nume și un număr care rămân neschimbate indiferent de modul de programare. În modul Meniu Principal, parametrii sunt împărțiți în grupuri. Prima cifră din numărul parametrului (din stânga) indică numărul grupului de parametri.

Din Meniul Principal pot fi modificate toți parametrii. Configurația unității (par. 1-00 Mod configurare) va determina disponibilitatea altor parametri pentru programare. De exemplu, selectarea buclei închise permite afișarea altor parametri ce au legătură cu utilizarea buclei închise. Adăugarea modulelor de opțiuni la unitate permite activarea altor parametri asociați cu dispozitivul opțional respectiv.



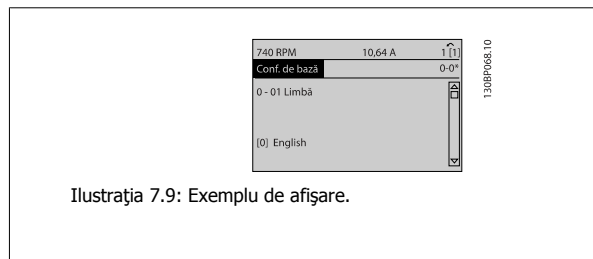
### 7.1.3 Modificarea datelor

1. Apăsați tasta [Quick Menu] sau [Main Menu].
2. Utilizați tastele [▲] și [▼] pentru a găsi grupul de parametri în care doriți să efectuați modificările.
3. Apăsați tasta [OK].
4. Utilizați tastele [▲] și [▼] pentru a găsi parametrul pe care doriți să îl modificați.
5. Apăsați tasta [OK].
6. Utilizați tastele [▲] și [▼] pentru a selecta setarea corectă a parametrului. Sau, utilizați tastele pentru a vă deplasa la cifrele din cadrul unui număr. Cursorul indică cifra selectată pentru a fi modificată. Tasta [▲] crește valoarea, tasta [▼] reduce valoarea.
7. Apăsați tasta [Cancel] pentru a ignora modificarea sau apăsați tasta [OK] pentru a accepta modificarea și introducerea noii setări.

### 7.1.4 Schimbarea unei valori de text

Dacă parametrul selectat este o valoare text, modificați valoarea text cu ajutorul tastelor de navigare sus/jos.

Tasta sus crește valoarea, tasta jos reduce valoarea. Plasați cursorul pe valoarea ce urmează a fi salvată și apăsați [OK].

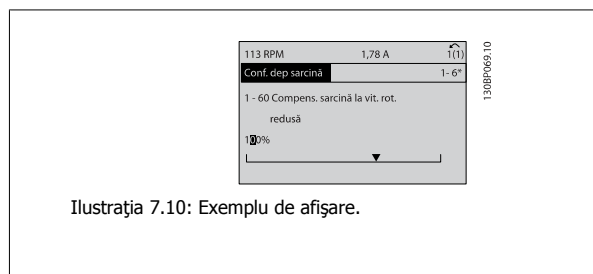


Ilustrația 7.9: Exemplu de afișare.

7

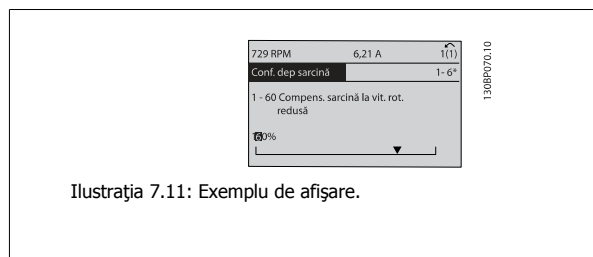
### 7.1.5 Schimbarea unui grup de valori de date numerice

Dacă parametrul ales reprezintă o valoare de date numerice, schimbați valoarea aleasă a datei cu ajutorul tastelor de navigare [←] și [→], precum și cu tastele de navigare sus/jos [▲] [▼]. Utilizați tastele de navigare [↔] și [↔] pentru a muta orizontal cursorul.



Ilustrația 7.10: Exemplu de afișare.

Utilizați tastele de navigare sus/jos pentru a schimba valoarea datei. Tasta sus crește valoarea datei și tasta jos reduce valoarea datei. Plasați cursorul pe valoarea ce urmează a fi salvată și apăsați [OK].



Ilustrația 7.11: Exemplu de afișare.

### 7.1.6 Modificarea valorii datelor, pas cu pas

Anumiți parametri pot fi modificați pas cu pas sau variabil infinit. Se aplică, de asemenea, pentru par. 1-20 *Putere motor [kW]*, par. 1-22 *Tensiune lucru motor* și pentru par. 1-23 *Frecv. motor*.

Parametrii sunt modificați atât ca un grup de valori de date numerice, cât și ca valori de date numerice infinit variabile.

### 7.1.7 Afișarea și programarea parametrilor indexați

Parametrii sunt indexați când sunt introduși într-o stivă circulară.

Par. 15-30 *Jurn.alarm.:* Cod eroare până la par. 15-32 *Jurn.alarm.:* Ora conțin un jurnal de defecțiuni care poate fi citit. Alegeți un parametru, apăsați [OK] și utilizați tastele de navigare sus/jos pentru a vă deplasa prin jurnalul de valori.

Utilizați par. 3-10 *Ref. prescrisă* ca un alt exemplu:

Alegeți parametrul, apăsați [OK] și utilizați tastele de navigare sus/jos pentru a vă deplasa printre valorile indexate. Pentru a modifica valoarea parametrului, alegeți valoarea indexată și apăsați [OK]. Modificați valoarea utilizând tastele sus/jos. Apăsați [OK] pentru a accepta noua setare. Apăsați [Cancel] pentru a renunța. Apăsați [Back] pentru a părăsi parametrul.

## 7.2 Parametri utilizați în mod frecvent - Explicații

0-01 Limbă		
Option:		Funcția:
		Definește limba utilizată pe afișaj. Convertorul de frecvență poate fi furnizat împreună cu 2 pachete lingvistice diferite. Limbile engleză și germană sunt incluse în ambele pachete. Limba engleză nu poate fi ștersă sau modificată.
[0] *	English	Parte a pachetelor lingvistice 1 - 2
[1]	Deutsch	Parte a pachetelor lingvistice 1 - 2
[2]	Francais	Parte a Pachetului lingvistic 1
[3]	Dansk	Parte a Pachetului lingvistic 1
[4]	Spanish	Parte a Pachetului lingvistic 1
[5]	Italiano	Parte a Pachetului lingvistic 1
[6]	Svenska	Parte a Pachetului lingvistic 1
[7]	Nederlands	Parte a Pachetului lingvistic 1
[10]	Chinese	Pachetul lingvistic 2
[20]	Suomi	Parte a Pachetului lingvistic 1
[22]	English US	Parte a Pachetului lingvistic 1
[27]	Greek	Parte a Pachetului lingvistic 1
[28]	Bras.port	Parte a Pachetului lingvistic 1
[36]	Slovenian	Parte a Pachetului lingvistic 1
[39]	Korean	Parte a Pachetului lingvistic 2
[40]	Japanese	Parte a Pachetului lingvistic 2
[41]	Turkish	Parte a Pachetului lingvistic 1
[42]	Trad.Chinese	Parte a Pachetului lingvistic 2
[43]	Bulgarian	Parte a Pachetului lingvistic 1
[44]	Srpski	Parte a Pachetului lingvistic 1
[45]	Romanian	Parte a Pachetului lingvistic 1
[46]	Magyar	Parte a Pachetului lingvistic 1
[47]	Czech	Parte a Pachetului lingvistic 1
[48]	Polski	Parte a Pachetului lingvistic 1
[49]	Russian	Parte a Pachetului lingvistic 1
[50]	Thai	Parte a Pachetului lingvistic 2
[51]	Bahasa Indonesia	Parte a Pachetului lingvistic 2
[52]	Hrvatski	

7

### 0-20 Câmp afișaj 1,1 redus

Option:		Funcția:
		Selectați o variabilă spre afișare în câmpul 1, poziția din stânga.
[0] *	Nici una	Nicio valoare selectată pentru afișare

[37]	Afișare text 1	Permite scrierea unor șiruri de texte individuale pentru a fi afișate pe LCP sau pentru a fi citite prin comunicația serială.
[38]	Afișare text 2	Permite scrierea unor șiruri de texte individuale pentru a fi afișate pe LCP sau pentru a fi citite prin comunicația serială.
[39]	Afișare text 3	Permite scrierea unor șiruri de texte individuale pentru a fi afișate pe LCP sau pentru a fi citite prin comunicația serială.
[89]	Format dată și oră	Afișează data și ora curentă.
[953]	Cuv. avertisment Profibus	Afișează avertismentele de comunicații Profibus.
[1005]	Afișare contor de transm. a erorilor	Vizualizarea numărului de erori de transmisie a controlului CAN de la data ultimei porniri.
[1006]	Afișare contor de recep. a erorilor	Vizualizarea numărului de erori de recepție a controlului CAN de la data ultimei porniri.
[1007]	Citare contor magistrală oprită	Vizualizarea numărului de evenimente de magistrală oprită de la ultima pornire.
[1013]	Par. avertisment	Vizualizarea cuvântului de avertisment specific DeviceNet. Pentru fiecare avertisment este atribuit câte un bit separat.
[1115]	Cuv avert LON	Afișează avertismentele specifice LON.
[1117]	Revizie XIF	Afișează versiunea fișierului de interfață extern al cipului Neuron C din opțiunea LON.
[1118]	Revizie LonWorks	Afișează versiunea pachetului software pentru programul cipului Neuron C din opțiunea LON.
[1501]	Ore de lucru	Vizualizarea numărului de ore de lucru ale motorului.
[1502]	Contor kWh	Vizualizarea consumului de energie în kWh.
[1600]	Cuvânt control	Vizualizarea cuvântului de control trimis de la convertorul de frecvență prin portul de comunicații seriale în cod hex.
[1601]	Referință [Unitate]	Referința totală (suma ref. digital/analog/prescris/magistrală/oprire/oprire și încetinire) în unitatea selectată.
[1602] *	Referință %	Referința totală (suma ref. digital/analog/prescris/magistrală/oprire/oprire și încetinire) în procente.
[1603]	Cuvânt stare	Cuvântul de stare prezent
[1605]	Val. actuală princip. [%]	Vizualizarea celor două cuvinte de 2 biți trimise prin cuvântul de stare la magistrala Master care raportează Val. actuală princip.
[1609]	Afișare personalizată	Vizualizarea afișărilor definite de utilizator după cum au fost definite în par. 0-30 <i>Unitate afiș person</i> , par. 0-31 <i>Val min afișare person</i> și par. 0-32 <i>Val max afișare person</i> .
[1610]	Putere [kW]	Puterea actuală consumată de motor în kW.
[1611]	Putere [CP]	Puterea actuală consumată de motor în CP.
[1612]	Tens. lucru motor	Tensiunea livrată motorului.
[1613]	Frecvență	Frecvența motorului, adică, frecvența de ieșire a convertorului de frecvență exprimată în Hz.
[1614]	Curent de sarcină motor	Curentul de fază al motorului măsurată ca valoare efectivă.
[1615]	Frecvență [%]	Frecvența motorului, adică, frecvența de ieșire a convertorului de frecvență exprimată în procente.
[1616]	Cuplu [Nm]	Sarcina actuală a motorului ca un procentaj a cuplului nominal al motorului.
[1617]	Vit. rot. [RPM]	Referință viteză motor. Viteza reală va depinde de utilizarea compensării alunecării (compensare configurată în par. 1-62 <i>Compensare alunecare</i> ). Dacă aceasta nu este utilizată, viteza reală va fi valoarea din afișaj, din care se scade alunecarea motorului.
[1618]	Prot. term. motor	Sarcina termică pe motor, calculată de funcția ETR. A se vedea, de asemenea, grupul de parametri 1-9* Temp. motorului.
[1622]	Cuplu [%]	Afișează cuplul actual produs, în procente.
[1626]	Alim. filtrată [kW]	

[1627]	Alim. filtrată [hp]	
[1630]	Tens. circ. intermediar	Tensiunea circuitului intermediar din convertorul de frecvență.
[1632]	Puterea frânei /s	Puterea prezentă a frânei transferată unui rezistor de frânare extern. Prezentată ca o valoare instantanee.
[1633]	Puterea frânei /2 min	Puterea de frânare transferată unui rezistor de frânare extern. Puterea medie este calculată continuu pentru ultimele 120 de secunde.
[1634]	Temp. radiator.	Temperatura actuală a radiatorului din convertorul de frecvență. Limita de decuplare este de $95 \pm 5^\circ \text{C}$ ; reducerea are loc la $70 \pm 5^\circ \text{C}$ .
[1635]	Prot. term. inverter.	Sarcina în procente a invertoarelor
[1636]	Inom inv.	Curentul nominal al convertorului de frecvență
[1637]	Imax inv.	Curentul maxim al convertorului de frecvență
[1638]	Stare regulator SL	Starea evenimentului executat de comandă
[1639]	Temp. modul de contr.	Temperatura modului de control.
[1643]	Timed Actions Status	
[1650]	Referință externă	Suma referințelor externe ca procentaj, adică, suma referințelor analog/puls/magistrală.
[1652]	Reacție [Unitate]	Valoare de referință de la intrarea (intrările) digital(e) programată(e).
[1653]	Referință pot. dig.	Vizualizarea contribuției potențimetrului digital la reacția de referință actuală.
[1654]	Reacț 1 [Unitate]	Vizualizarea valorii de referință 1. A se vedea, de asemenea, par. 20-0*.
[1655]	Reacț 2 [Unitate]	Vizualizarea valorii de referință 2. A se vedea, de asemenea, par. 20-0*.
[1656]	Reacț 3 [Unitate]	Vizualizarea valorii de referință 3. A se vedea, de asemenea, par. 20-0*.
[1658]	Ieșire PID [%]	Schimbă valoarea ieșirii regulatorului PID al convertorului în buclă închisă în procente.
[1660]	Intrare digit.	Afișează starea intrărilor digitale. Semnal slab = 0; Semnal puternic = 1. În ceea ce privește ordinea, a se vedea par. 16-60 <i>Intrare digit.</i> . Bitul 0 este la extrema dreaptă.
[1661]	Bornă 53, conf. comutator	Configurarea bornei de intrare 53. Curent = 0; Tensiune = 1.
[1662]	Intr. analog. 53	Valoarea actuală a intrării 53 fie ca referință fie ca valoare de protecție.
[1663]	Bornă 54, conf. comutator	Configurarea bornei de intrare 54. Curent = 0; Tensiune = 1.
[1664]	Intr. analog. 54	Valoarea actuală a intrării 54 fie ca referință fie ca valoare de protecție.
[1665]	Ieșire analog. 42 [mA]	Valoarea actuală în mA la ieșirea 42. Utilizați par. 6-50 <i>Ieșire bornă 42</i> pentru a selecta variabila reprezentată de ieșirea 42.
[1666]	Ieșire digitală [bin]	Valoare binară a tuturor ieșirilor digitale.
[1667]	Intr. în imp. #29 [Hz]	Valoarea actuală a frecvenței aplicată pe borna 29 ca o intrare în impuls.
[1668]	Intr. în imp. #33 [Hz]	Valoarea actuală a frecvenței aplicată pe borna 33 ca o intrare în impuls.
[1669]	Ieșire în imp. #27 [Hz]	Valoarea actuală a impulsurilor aplicată pe borna 27 în modul de ieșire digital.
[1670]	Ieșire în imp. #29 [Hz]	Valoarea actuală a impulsurilor aplicată pe borna 29 în modul de ieșire digital.
[1671]	Ieșire releu [bin]	Vizualizarea configurațiilor tuturor releelor.
[1672]	Contor A	Vizualizarea valorii prezente a contorului A.
[1673]	Contor B	Vizualizarea valorii prezente a contorului B.
[1675]	Intr analog. X30/11	Valoarea actuală a semnalului pe intrarea X30/11 (Opțiune Intrare/Ieșire uz general).
[1676]	Intr analog. X30/12	Valoarea actuală a semnalului pe intrarea X30/12 (Opțiune Intrare/Ieșire uz general).

[1677]	Ieș analog. X30/8 [mA]	Valoarea actuală pe ieșirea X30/8 (Opțiune Intrare/Ieșire uz general). Utilizați par. 6-60 <i>Ieșire bornă X30/8</i> pentru a selecta variabila afișată.
[1680]	Cuv. contr. 1, Fieldbus	Cuvânt control (CC) recepționat de la Magistrala master.
[1682]	REF 1, Fieldbus	Valoarea de referință principală transmisă împreună cu cuvântul de control prin rețeaua de comunicații seriale, de ex., de la BMS, PLC sau alt regulator.
[1684]	Cuv. stare op. com.	Cuvânt de stare opțiune comunicație Fieldbus extinsă.
[1685]	Cuv. contr. 1, port FC	Cuvânt control (CC) recepționat de la Magistrala master.
[1686]	REF 1, port FC	Cuvânt de stare transmis către Magistrala master.
[1690]	Cuvânt alarmă	Unul sau mai multe alarme din codul Hex (utilizat pentru comunicațiile seriale).
[1691]	Cuvânt alarmă 2	Unul sau mai multe alarme din codul Hex (utilizat pentru comunicațiile seriale).
[1692]	Cuv. avertisment	Unul sau mai multe avertismente din codul Hex (utilizat pentru comunicațiile seriale).
[1693]	Cuv. avertisment 2	Unul sau mai multe avertismente din codul Hex (utilizat pentru comunicațiile seriale).
[1694]	Cuv. stare extins.	Unul sau mai multe condiții de stare din codul Hex (utilizat pentru comunicațiile seriale).
[1695]	Cuv.stare 2 ext.	Unul sau mai multe condiții de stare din codul Hex (utilizat pentru comunicațiile seriale).
[1696]	Cuv.întreținere	Biții reflectă starea pentru evenimentele de întreținere preventivă din grupul de parametri 23-1*
[1830]	Intrare anlg.X42/1	Afișează valoarea semnalului aplicat pe borna X42/1 de pe modulul analogic intrare/ieșire.
[1831]	Intrare anlg.X42/3	Afișează valoarea semnalului aplicat pe borna X42/3 de pe modulul analogic I/O.
[1832]	Intrare anal X42/5	Afișează valoarea semnalului aplicat pe borna X42/5 de pe modulul analogic I/O.
[1833]	Ieș analog. X42/7 [V]	Afișează valoarea semnalului aplicat pe borna X42/7 de pe modulul analogic I/O.
[1834]	Ieș analog. X42/9 [V]	Afișează valoarea semnalului aplicat pe borna X42/9 de pe modulul analogic I/O.
[1835]	Ieș analog. X42/11 [V]	Afișează valoarea semnalului aplicat pe borna X42/11 de pe modulul analogic I/O.
[1850]	Afișare fără senzor [unitate]	
[2117]	Ref. ext. 1 [Unitate]	Valoarea referinței pentru regulatorul cu buclă închisă extinsă 1.
[2118]	Reacție ext. 1 [Unitate]	Valoarea semnalului de reacție pentru regulatorul cu buclă închisă extinsă 1.
[2119]	Ieșire ext. 1 [%]	Valoarea ieșirii pentru regulatorul cu buclă închisă extinsă 1.
[2137]	Ref. ext. 2 [Unitate]	Valoarea referinței pentru regulatorul cu buclă închisă extinsă 2
[2138]	Reacție ext. 2 [Unitate]	Valoarea semnalului de reacție pentru regulatorul cu buclă închisă extinsă 2
[2139]	Ieșire ext. 2 [%]	Valoarea ieșirii pentru regulatorul cu buclă închisă extinsă 2
[2157]	Ref. ext. 3 [Unitate]	Valoarea referinței pentru regulatorul cu buclă închisă extinsă 3
[2158]	Reacție ext. 3 [Unitate]	Valoarea semnalului de reacție pentru regulatorul cu buclă închisă extinsă 3
[2159]	Ieșire ext. 3 [%]	Valoarea ieșirii pentru regulatorul cu buclă închisă extinsă 3
[2230]	Put. debit zero	Puterea debitului zero calculată pentru viteza actuală de operare.
[2316]	Text întreținere	
[2580]	Stare cascadă	Starea pentru operarea regulatorului în cascadă
[2581]	Stare pompă	Starea pentru operarea fiecărei pompe individuale controlată de regulatorul în cascadă
[3110]	Cuv. stare bypass	
[3111]	Ore funcț. bypass	
[9913]	Idle time	
[9914]	Paramdb requests in queue	
[9920]	Temp. HS (PC1)	

[9921]	Temp. HS (PC2)
[9922]	Temp. HS (PC3)
[9923]	Temp. HS (PC4)
[9924]	Temp. HS (PC5)
[9925]	Temp. HS (PC6)
[9926]	Temp. HS (PC7)
[9927]	Temp. HS (PC8)



**NB!**

Pentru informații detaliate, consultați *Ghidul de programare* Convertorul de frecvență VLT HVAC, MG.11.CX.YY.

### 0-21 Câmp de afișaj 1.2 redus

Selectați o variabilă spre afișare în câmpul 1, poziția din mijloc.

**Option:**

**Funcția:**

[1614] \* Curent sarcină motor

Opțiunile sunt aceleași ca și cele menționate în par. 0-20 *Câmp afișaj 1,1 redus*.

### 0-22 Câmp afișaj 1.3 redus

Selectați o variabilă spre afișare în câmpul 1, poziția din dreapta.

**Option:**

**Funcția:**

[1610] \* Putere [kW]

Opțiunile sunt aceleași ca și cele menționate în par. 0-20 *Câmp afișaj 1,1 redus*.

### 0-23 Câmp afișaj 2 mare

Selectați o variabilă spre afișare în câmpul 2.

**Option:**

**Funcția:**

[1613] \* Frecvență

Opțiunile sunt aceleași ca și cele menționate în par. 0-20 *Câmp afișaj 1,1 redus*.

### 0-24 Câmp afișaj 3 mare

Selectați o variabilă pentru afișare în câmpul 3.

**Option:**

**Funcția:**

[1502] \* Contor kWh

Opțiunile sunt aceleași ca și cele menționate în par. 0-20 *Câmp afișaj 1,1 redus*.

### 0-37 Afișare text 1

**Range:**

**Funcția:**

0\* [0 - 0]

În acest parametru este posibilă scrierea unui șir de text individual pentru afișare în LCP sau pentru a fi citit prin comunicație serială. Dacă se va afișa permanent, selectați Afișare text 1 în par. 0-20 *Câmp afișaj 1,1 redus*, par. 0-21 *Câmp afișaj 1,2 redus*, par. 0-22 *Câmp afișaj 1,3 redus*, par. 0-23 *Câmp afișaj 2 mare* sau par. 0-24 *Câmp afișaj 3 mare*. Utilizați butoanele ▲ sau ▼ de pe LCP pentru a modifica un caracter. Utilizați butoanele ◀ și ▶ pentru a deplasa cursorul. Când un caracter este evidențiat de cursor, acest caracter poate fi modificat. Utilizați butoanele ▲ sau ▼ de pe LCP pentru a modifica un caracter. Un caracter poate fi introdus prin amplasarea cursorului între două caractere și apăsarea ▲ sau ▼.



**0-38 Afișare text 2****Range:**

0\* [0 - 0]

**Funcția:**

În acest parametru este posibilă scrierea unui șir de text individual pentru afișare în LCP sau pentru a fi citit prin comunicație serială. Dacă se va afișa permanent, selectați Afișare text 2 în par. 0-20 *Câmp afișaj 1,1 redus*, par. 0-21 *Câmp afișaj 1,2 redus*, par. 0-22 *Câmp afișaj 1,3 redus*, par. 0-23 *Câmp afișaj 2 mare* sau par. 0-24 *Câmp afișaj 3 mare*. Utilizați butoanele ▲ sau ▼ de pe LCP pentru a modifica un caracter. Utilizați butoanele ◀ și ▶ pentru a deplasa cursorul. Când un caracter este evidențiat de cursor, acest caracter poate fi modificat. Un caracter poate fi introdus prin amplasarea cursorului între două caractere și apăsarea ▲ sau ▼.

**0-39 Afișare text 3****Range:**

0\* [0 - 0]

**Funcția:**

În acest parametru este posibilă scrierea unui șir de text individual pentru afișare în LCP sau pentru a fi citit prin comunicație serială. Dacă se va afișa permanent, selectați Afișare text 3 în par. 0-20 *Câmp afișaj 1,1 redus*, par. 0-21 *Câmp afișaj 1,2 redus*, par. 0-22 *Câmp afișaj 1,3 redus*, par. 0-23 *Câmp afișaj 2 mare* sau par. 0-24 *Câmp afișaj 3 mare*. Utilizați butoanele ▲ sau ▼ de pe LCP pentru a modifica un caracter. Utilizați butoanele ◀ și ▶ pentru a deplasa cursorul. Când un caracter este evidențiat de cursor, acest caracter poate fi modificat. Un caracter poate fi introdus prin amplasarea cursorului între două caractere și apăsarea ▲ sau ▼.

**0-70 Data și ora****Range:**Application [Application dependant]  
dependent\***Funcția:**

Setează data și ora ceasului intern. Formatul ce va fi utilizat este configurat în par. 0-71 *Format dată* și par. 0-72 *Format oră*.

**0-71 Format dată****Option:**

[0] \* AAAA-LL-ZZ

[1] \* ZZ-LL-AAAA

[2] LL/ZZ/AAAA

**Funcția:**

Configurează formatul datei care va fi utilizat în LCP.

**0-72 Format oră****Option:**

[0] \* 24 h

[1] 12 h

**Funcția:**

Setează formatul orei care va fi utilizat în LCP.

**0-74 DST/Orar vară****Option:**

[0] \* Dezactiv.

[2] Manual

**Funcția:**

Alegeți orarul modului de lucru între ora de iarnă/ora de vară. Pentru ora de iarnă/ora de vară, introduceți data de începere și data de terminare din par. 0-76 *DST/Încep orar vară* și par. 0-77 *DST/Sf orar vară*.

**0-76 DST/Încep orar vară****Range:**Application [Application dependant]  
dependent\***Funcția:**

Configurează data și ora la care începe orarul de iarnă/orarul de vară. Data este programată în formatul selectat în par. 0-71 *Format dată*.



### 0-77 DST/Sf orar vară

**Range:**

Application [Application dependant]  
dependent\*

**Funcția:**

Configurează data și ora la care se termină orarul de iarnă/orarul de vară. Data este programată în formatul selectat în par. 0-71 *Format dată*.

### 1-00 Mod configurare

**Option:**

[0] \* Buclă deschisă

**Funcția:**

Viteza motorului este determinată prin aplicarea unei referințe de viteză sau prin configurarea vitezei dorite în modul manual.  
De asemenea, bucla deschisă este utilizată în cazul în care convertorul de frecvență face parte dintr-un sistem de control cu buclă închisă bazat pe un controler PID extern care asigură un semnal de referință de viteză ca ieșire.

[3] Buclă închisă

Viteza motorului va fi determinată de o referință din controlerul PID încorporat, ce variază viteza motorului ca și parte a procesului de control cu buclă închisă (de ex., presiune constantă sau debit constant). Regulatorul PID trebuie configurat în par. 20-\*\* sau prin intermediul meniului Config funcții accesat prin apăsarea butonului [Quick Menus].



**NB!**

Acest parametru nu poate fi modificat în timp ce motorul funcționează.



**NB!**

În configurarea Buclă închisă, comenzile de Reversare și Pornire revers nu vor inversa direcția motorului.

### 1-03 Caracteristici de cuplu

**Option:**

[0] \* Cuplu compresor

**Funcția:**

*Cuplu compresor* [0]: Pentru controlul vitezei la compresoarele elicoidale sau spiralate. Asigură o tensiune care este optimizată pentru o caracteristică de sarcină a cuplului constant al motorului în întreaga gamă până jos la 10 Hz.

[1] Cuplu variabil

*Cuplu variabil* [1]: Pentru controlul vitezei la pompele centrifugale și ventilatoare. De asemenea, a se utiliza pentru controlul mai multor motoare de la același convertor de frecvență (de ex., ventilatoare condensator sau ventilatoare pentru turnuri de răcire). Asigură o tensiune care este optimizată pentru o caracteristică de sarcină a cuplului pătratic al motorului.

[2] Optim. energ. autom CT

*Optim. energ. autom compresor* [2]: Pentru controlul vitezei în ceea ce privește eficiența optimă de energie la compresoarele elicoidale sau spiralate. Asigură o tensiune care este optimizată pentru o caracteristică de sarcină a cuplului constant al motorului în întreaga gamă până jos la 15 Hz, dar suplimentar, funcția AEO va adapta exact tensiunea la situațiile de sarcină a curentului, reducând în acest mod consumul de energie și zgomotul acustic provenit de la motor. Pentru obținerea performanței optime, factorul de putere al motorului cos phi trebuie configurat în mod corespunzător. Această valoare este configurată în par. 14-43 *Cosphi mot*. Parametrul are o valoare implicită ce poate fi ajustată automat când sunt programate datele motorului. Aceste setări vor asigura, în mod obișnuit, o tensiune optimă a motorului, dar dacă factorul de putere al motorului cos phi necesită ajustare, poate fi realizată o funcție AMA prin par. 1-29 *Adaptare autom. a motorului (AMA)*. Este foarte rar când este necesară ajustarea manuală a parametrului cu factorul de putere al motorului.

[3] \* Optim. energ. autom VT

*Optim. energ. autom VT* [3]: Pentru controlul vitezei în ceea ce privește eficiența optimă de energie la pompele centrifugale și ventilatoare. Asigură o tensiune care este optimizată pentru o caracteristică de sarcină a cuplului pătratic al motorului, dar suplimentar, funcția AEO va adapta exact tensiunea la situațiile de sarcină a curentului, reducând în acest mod consumul de energie și zgomotul acustic provenit de la motor. Pentru obținerea performanței optime, factorul de putere al motorului cos phi trebuie configurat în mod corespunzător. Această valoare este configurată în

par. 14-43 *Cosphi mot.* Parametrul are o valoare implicită și poate fi ajustată automat când sunt programate datele motorului. Aceste setări vor asigura, în mod obișnuit, o tensiune optimă a motorului, dar dacă factorul de putere al motorului cos phi necesită ajustare, poate fi realizată o funcție AMA prin par. 1-29 *Adaptare autom. a motorului (AMA)*. Este foarte rar când este necesară ajustarea manuală a parametrului cu factorul de putere al motorului.

### 1-20 Putere motor [kW]

**Range:**

Application [Application dependant]  
dependent\*

**Funcția:**

Introduceți puterea nominală a motorului în kW conform datelor de pe plăcuța nominală a motorului. Valoarea implicită corespunde puterii nominale de ieșire a unității.  
Acest parametru nu poate fi ajustat în timp ce motorul funcționează. În funcție de opțiunile făcute în par. 0-03 *Config regionale*, fie par. 1-20 *Putere motor [kW]* sau par. 1-21 *Putere mot [CP]* devine invizibil.

### 1-21 Putere mot [CP]

**Range:**

Application [Application dependant]  
dependent\*

**Funcția:**

Introduceți puterea nominală a motorului în CP conform datelor de pe plăcuța indicatoare a motorului. Valoarea implicită corespunde puterii nominale de ieșire a unității.  
Acest parametru nu poate fi ajustat în timp ce motorul funcționează.  
În funcție de opțiunile făcute în par. 0-03 *Config regionale*, fie par. 1-20 *Putere motor [kW]* sau par. 1-21 *Putere mot [CP]* devine invizibil.

### 1-22 Tensiune lucru motor

**Range:**

Application [Application dependant]  
dependent\*

**Funcția:**

Introduceți tensiunea nominală a motorului conform datelor de pe plăcuța indicatoare a motorului. Valoarea implicită corespunde puterii nominale de ieșire a unității.  
Acest parametru nu poate fi ajustat în timp ce motorul funcționează.

### 1-23 Frecv. motor

**Range:**

Application [20 - 1000 Hz]  
dependent\*

**Funcția:**

Selectați valoarea frecvenței motorului din datele plăcuței indicatoare a motorului. Pentru funcționarea la 87 Hz cu motoare de 230/400 V, configurați datele plăcuței indicatoare la 230 V/50 Hz. Adaptați par. 4-13 *Lim. sup. a vit. rot. motor. [RPM]* și par. 3-03 *Referință max.* la aplicația de 87 Hz.


**NB!**

Acest parametru nu poate fi ajustat în timp ce motorul funcționează.

### 1-24 Curent sarcină motor

**Range:**

Application [Application dependant]  
dependent\*

**Funcția:**

Introduceți valoarea curentului nominal al motorului conform datelor de pe plăcuța nominală a motorului. Aceste date sunt utilizate pentru calcularea cuplului motorului, a protecției termice a motorului etc.


**NB!**

Acest parametru nu poate fi ajustat în timp ce motorul funcționează.

### 1-25 Vit. nominală de rot. motor

**Range:**

Application [100 - 60000 RPM] dependent\*

**Funcția:**

Introduceți valoarea vitezei nominale a motorului conform datelor de pe plăcuța nominală a motorului. Aceste date sunt utilizate pentru calcularea compensărilor automate ale motorului.



**NB!**

Acest parametru nu poate fi ajustat în timp ce motorul funcționează.

### 1-28 Verif rotire motor

**Option:**

**Funcția:**

După instalarea și conectarea motorului, această funcție permite verificarea direcției de rotație corecte a motorului. Activarea acestei funcții suprascrise toate comenzile magistralei sau intrările digitale, cu excepția Interblocării externe și a Opririi de siguranță (dacă sunt incluse).

[0] \* Dezactiv.

Verificarea turajului motorului nu este activată.

[1] Activat

Verif rotire motor este activată. Odată activată, afișajul prezintă: „Notă! Există posib.ca motorul să se rot.în dir.greșită”.

Dacă apăsați pe [OK], [Back] or [Cancel], mesajul va dispărea și va fi afișat unul nou: „Apăsați [Hand on] pentru a porni motorul. Apăsați [Cancel] pentru renunțare”. Dacă apăsați pe [Hand on], motorul va porni la 5 Hz înainte și afișajul va specifica: „Motorul funcționează. Verificați dacă direcția de rotație a motorului este corectă. Apăsați [Off] pentru a opri motorul.” Dacă apăsați pe [Off], motorul se va opri și se va reseta par. 1-28 *Verif rotire motor*. Dacă sensul de rotație a motorului este incorect, ar trebui interschimbate două cabluri de fază ale motorului. IMPORTANT:



Alimentarea de la rețea trebuie oprită înainte de deconectarea cablurilor de fază ale motorului.

### 1-29 Adaptare autom. a motorului (AMA)

**Option:**

**Funcția:**

Funcția AMA optimizează performanța dinamică a motorului prin optimizarea automată a parametrilor avansați ai motorului (par. 1-30 *Rezist. statorului (Rs)* până la par. 1-35 *Reactanța princip. (Xh)*) în timp ce motorul nu funcționează.

[0] \* Dezactiv.

Fără funcție

[1] Activ AMA completă

realizează AMA a rezistenței statorice  $R_s$ , a rezistenței rotorului  $R_r$ , a reactanței de scăpări statorice  $X_1$ , a reactanței de dispersie rotorică  $X_2$  și a reactanței principale  $X_h$ .

[2] Activare AMA redusă

realizează o AMA redusă a rezistenței statorice  $R_s$  numai din sistem. Selectați această opțiune dacă este utilizat un filtru LC între convertorul de frecvență și motor.

Activați funcția AMA prin apăsarea tastei [Hand on] după ce selectați [1] sau [2]. Consultați, de asemenea, secțiunea *Adaptarea automată a motorului* din Ghidul de proiectare. După o secvență normală, afișorul va afișa: „Apăsați [OK] pentru a finaliza AMA”. După apăsarea tastei [OK] convertorul de frecvență este pregătit pentru funcționare.

NOTĂ:

- Pentru cea mai bună adaptare a convertorului de frecvență, executați AMA cu motorul rece
- AMA nu poate fi realizată în timpul funcționării motorului

**NB!**

Este foarte importantă configurarea corectă a par. 1-2\* Date motor, deoarece aceștia fac parte din algoritmul AMA. AMA trebuie realizată pentru a obține o performanță dinamică optimă a motorului. Poate dura până la 10 minute, în funcție de puterea nominală a motorului.

**NB!**

Evitați cuplul generat din exterior în cursul AMA.

**NB!**

Dacă una dintre configurările din par. 1-2\* Date motor este modificată, par. 1-30 *Rezist. statorului (Rs)* la par. 1-39 *Polii motorului*, parametrii avansați ai motorului vor reveni la configurarea implicită. Acest parametru nu poate fi ajustat în timp ce motorul funcționează.

**NB!**

AMA integrală trebuie să fie executată fără filtru numai în timp ce este redusă AMA trebuie executată cu filtru.

7

Consultați secțiunea: *Exemple de aplicații > Adaptare autom. a motorului* din Ghidul de proiectare.

**1-71 Întârziere de pornire****Range:**

0.0 s\* [0.0 - 120.0 s]

**Funcția:**

Funcția selectată în par. 1-80 *Funcție la Oprire* este activă în perioada de întârziere. Introduceți perioada de întârziere necesară înainte de începerea accelerației.

**1-73 Start cu rot. în mișc****Option:****Funcția:**

Această funcție face posibilă prinderea unui motor care se rotește liber datorită întreruperii alimentării de la rețea.

Atunci când par. 1-73 *Start cu rot. în mișc* este activat, par. 1-71 *Întârziere de pornire* nu are funcție. Direcția de căutare pentru pornirea cu rotorul în mișcare este legată de starea din par. 4-10 *Direcție de rot. motor*.

*Spre dreapta* [0]: Căutarea pentru pornirea cu rotorul în mișcare se face spre dreapta. Dacă nu este reușită, se aplică o frână c.c.

*Ambele direcții* [2]: Pornirea cu rotorul în mișcare va face mai întâi o căutare spre direcția determinată de ultima referință (direcție). Dacă nu găsește viteza, va face o căutare în cealaltă direcție. Dacă nu este reușită, se aplică o frână în c.c. în intervalul configurat în par. 2-02 *Timp frânare c.c.*. Apoi, pornirea va avea loc de la 0 Hz.

[0] \* Dezactiv.

Selectați *Dezactiv*. [0] dacă această funcție nu este necesară

[1] Activat

Selectați *Activat* [1] pentru a permite convertorului de frecvență să convertească „prinderea” și să controleze motorul care se rotește.

**1-80 Funcție la Oprire****Option:****Funcția:**

Selectați funcția convertorului de frecvență după o comandă de oprire sau după ce viteza este redusă la valoarea configurată în par. 1-81 *Vit.min.de rot. la func pt. oprire [RPM]*.

[0] \* Rot din inerție

Lasă motorul în modul liber.

[1] C.c. mențin./preîn mot

Energiează motorul cu un curent c.c. de menținere (a se vedea par. 2-00 *Curent mențin./preîncălz. c.c.*).

### 1-86 Vit. de decupl. redusă [RPM]

**Range:** **Funcția:**

Application [Application dependant]  
dependent\*



**NB!**

Acest parametru va fi vizibil numai dacă par. 0-02 *Unit vit. rot. mot* este configurat la [RPM].

### 1-87 Vit. de decupl. redusă [Hz]

**Range:** **Funcția:**

Application [Application dependant]  
dependent\*



**NB!**

Acest parametru este vizibil numai dacă par. 0-02 *Unit vit. rot. mot* este configurat la [Hz].

### 1-90 Protecție termică motor

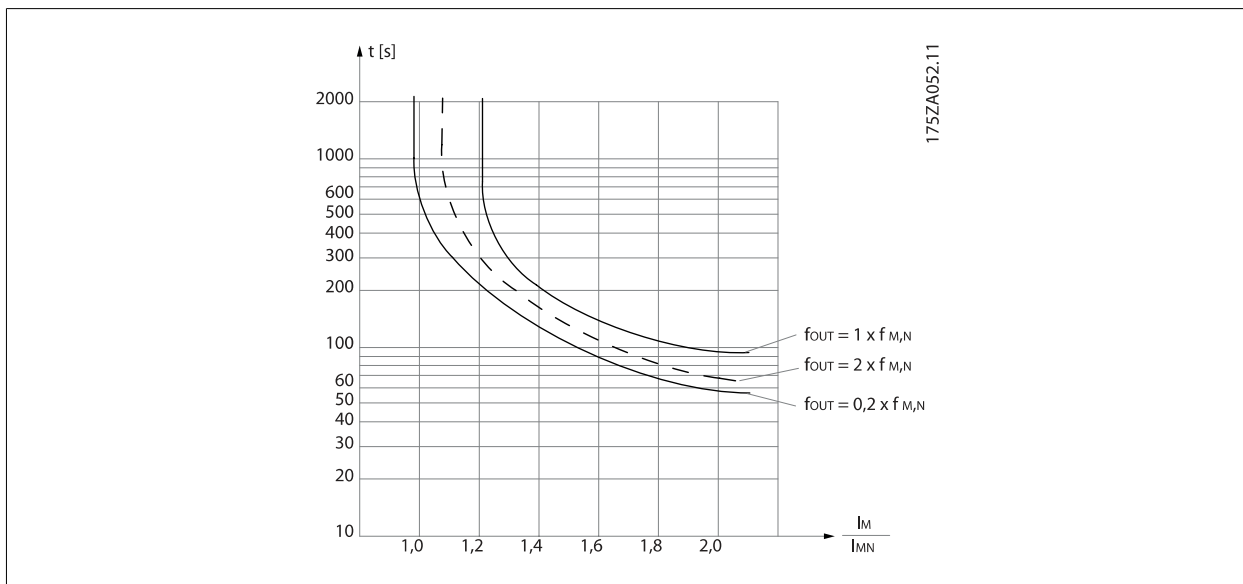
**Option:** **Funcția:**

Convertorul de frecvență determină temperatura motorului pentru protecția motorului în două moduri diferite:

- Printr-un senzor de termistor conectat la una din intrările analogice sau digitale (par. 1-93 *Sursă termistor*).
- Prin calcularea (ETR = Releu electronic de protecție termică) sarcinii termice, pe baza sarcinii actuale și a duratei. Sarcina termică calculată este comparată cu curentul nominal al motorului  $I_{M,N}$  și frecvența nominală a motorului  $f_{M,N}$ . Calculele estimează necesitatea unei sarcini mai reduse la viteză mai redusă, datorită unei răcirii reduse asigurate de ventilatorul încorporat în motor.

[0] *	Fără protecție	Dacă motorul este supraîncărcat în mod continuu și nu se dorește emiterea nici unui avertisment sau nici unei decuplări din partea convertorului de frecvență.
[1]	Avertisment termist.	Activează un avertisment atunci când termistorul conectat din motor reacționează în cazul unei supraîncălziri.
[2]	Decuplare termist.	Oprește (decuplează) convertorul de frecvență când termistorul conectat la motor reacționează în cazul unei supraîncălziri a motorului.
[3]	Avertisment ETR 1	
[4] *	Decuplare ETR 1	
[5]	Avertisment ETR 2	
[6]	Decuplare ETR 2	
[7]	Avertisment ETR 3	
[8]	Decuplare ETR 3	
[9]	Avertisment ETR 4	
[10]	Decuplare ETR 4	

Funcțiile 1-4 ETR (Releu electronic de protecție termică) vor calcula sarcina când este activă configurarea în care au fost selectate. De exemplu, funcția ETR-3 începe calcularea când configurarea 3 este selectată. Pentru piața din America de Nord: Funcțiile ETR asigură o protecție la suprasarcină a motorului din clasa 20, conform NEC.



7



Pentru a menține PELV, toate conexiunile efectuate la bornele de control trebuie să fie PELV, de ex., termistorul trebuie să fie întărit/dublu izolat

**NB!**

Danfoss recomandă utilizarea c.c. de 24 V ca tensiune de alimentare a termistorului.

### 1-93 Sursă termistor

#### Option:

#### Funcția:

Selectați intrarea la care trebuie conectat termistorul (senzor PTC). Opțiunea de intrare analogică [1] sau [2] nu poate fi selectată dacă intrarea analogică este deja utilizată ca o sursă de referință (selectată în par. 3-15 *Sursă referință 1*, par. 3-16 *Sursă referință 2* sau par. 3-17 *Sursă referință 3*).

La utilizarea MCB112, alegerea [0] *Niciuna* trebuie să fie selectată întotdeauna.

- [0] \* Nici una
- [1] Intrare analog. 53
- [2] Intrare analog. 54
- [3] Intr. digit. 18
- [4] Intr. digit. 19
- [5] Intr. digit. 32
- [6] Intr. digit. 33

**NB!**

Acest parametru nu poate fi ajustat în timp ce motorul funcționează.

**NB!**

Intrarea digitală trebuie setată la [0] *PNP - Activ la 24 V* în par. 5-00.

### 2-00 Curent mențin./preîncălz. c.c.

**Range:**

50 %\* [Application dependant]

**Funcția:**

Introduceți o valoare pentru curentul de menținere ca procentaj pentru curentul nominal al motorului  $I_{M,N}$  configurat în par. 1-24 *Curent sarcină motor*. Curentul de menținere c.c. 100% corespunde  $I_{M,N}$ .

Acest parametru menține (cuplu de menținere) sau preîncălzește motorul.

Acest parametru este activ dacă [1] c.c. mențin./preîn este selectat în par. 1-80 *Funcție la Oprise*.



**NB!**

Valoarea maximă depinde de curentul nominal al motorului.

Evitați un curent 100 % pe o perioadă prea lungă. Poate deteriora motorul.

### 2-10 Funcție frână

**Option:**

[0] \* Dezactiv.

**Funcția:**

Nu este instalat niciun rezistor de frânare.

[1] Rezist. frânare

Rezistor de frânare încorporat pentru disiparea sub formă calorică a energiei de frânare în surplus. Conectarea unui rezistor de frânare permite o tensiune mai ridicată a circuitului intermediar în timpul frânării (operațiune de generare). Funcția rezistorului de frânare este una activă în convertizoarele de frecvență echipate cu frână dinamică integrală.

[2] Frână c.a.

Frâna c.a. va funcționa numai în modul Cuplu compresor în par. 1-03 *Caracteristici de cuplu*.

### 2-16 Curent max. frână c.a.

**Range:**

100.0 %\* [Application dependant]

**Funcția:**

Introduceți curentul maxim permisibil când utilizați frâna c.a. pentru a evita supraîncălzirea dispozitivelor de înfășurare ale motorului. Funcția de frânare c.a. este disponibilă numai în modul Flux (numai FC 302).

### 2-17 Contr. suprtens

**Option:**

[0] Dezactiv.

**Funcția:**

Controlul supratensiunii (OVC) reduce riscul ca convertorul de frecvență să deconecteze datorită unei supratensiuni la modulul de alimentare cu c.c. cauzate de o tensiune generativă de la sarcină.

[0] Dezactiv.

Nu este nevoie de OVC.

[2] \* Activat

Activează OVC.



**NB!**

Timpul de rampă este ajustat automat pentru a evita deconectarea convertorului de frecvență.

### 3-02 Referință min.

**Range:**

Application dependent\* [Application dependant]

**Funcția:**

Introduceți referința minimă. Referința minimă este valoarea cea mai mică obținută prin însumarea tuturor referințelor. Valoarea unității și referinței minime corespund cu alegerea configurației făcută în par. 1-00 *Mod configurare* și respectiv par. 20-12 *Unitate pt.referință/reație*.



**NB!**

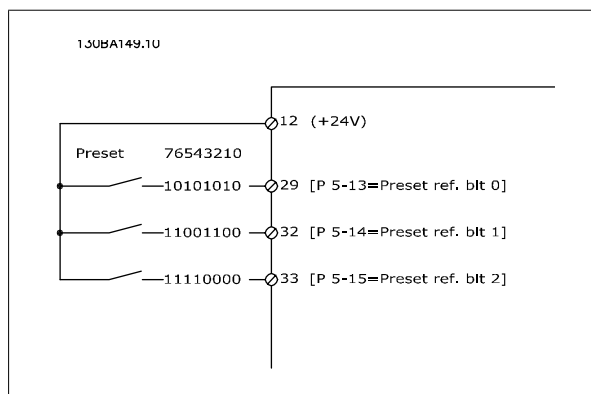
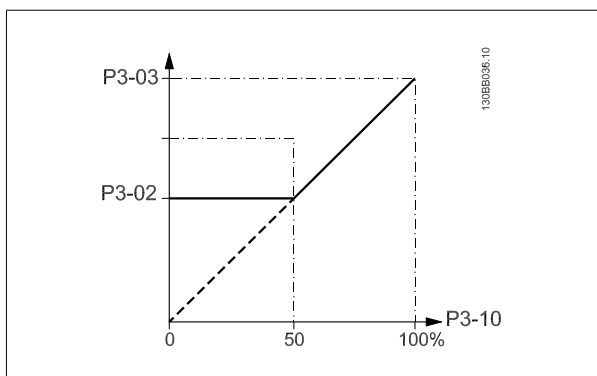
Acest parametru este utilizat doar în buclă deschisă.

**3-03 Referință max.****Range:**Application [Application dependant]  
dependent\***Funcția:**Introduceți valoarea maximă acceptabilă pentru referință de la distanță. Unitatea și valoarea referinței maxime corespund cu alegerea configurației făcută în par. 1-00 *Mod configurare* și respectiv par. 20-12 *Unitate pt.referință/reație*.**NB!**Dacă se operează cu par. 1-00 *Mod configurare* configurat pentru Buclă închisă [3], trebuie să se utilizeze par. 20-14 *Referință/reație max.*.**3-10 Ref. prescrisă**

Șirul [8]

**Range:**

0.00 %\* [-100.00 - 100.00 %]

**Funcția:**Introduceți până la opt referințe predefinite diferite (0-7) în acest parametru, utilizând programarea în șir. Referința predefinită este indicată ca un procentaj al valorii Ref<sub>MAX</sub> (par. 3-03 *Referință max.*, pentru bucla închisă consultați par. 20-14 *Referință/reație max.*). Când utilizați referințele predefinite, selectați Ref. predef. bit 0 / 1 / 2 [16], [17] sau [18] pentru intrările digitale corespunzătoare în grupul de parametri 5-1\* *Intrări digitale*.**3-11 Vit. rot. Jog [Hz]****Range:**Application [Application dependant]  
dependent\***Funcția:**Viteza de rotație Jog este o viteză de ieșire fixă la care funcționează convertorul de frecvență atunci când este activată funcția Jog.  
Consultați, de asemenea, par. 3-80 *Timp de rampă Jog*.



### 3-15 Sursă referință 1

**Option:**

**Funcția:**

Selectați intrarea de referință utilizată pentru primul semnal de referință. par. 3-15 *Sursă referință 1*, par. 3-16 *Sursă referință 2* și par. 3-17 *Sursă referință 3* definesc până la trei semnale de referință diferite. Suma acestor semnale de referință definește referința actuală.

Acest parametru nu poate fi ajustat în timp ce motorul funcționează.

- [0] Fără funcție
- [1] \* Intrare analog. 53
- [2] Intrare analog. 54
- [7] Intr. în imp. 29
- [8] Intr. în imp. 33
- [20] Potențiom. digit.
- [21] Intrare anlg.X30/11
- [22] Intrare anlg.X30/12
- [23] Intrare anlg.X42/1
- [24] Intrare anlg.X42/3
- [25] Intrare anal X42/5
- [30] Buclă înch ext. 1
- [31] Buclă înch ext. 2
- [32] Buclă înch ext. 3

### 3-16 Sursă referință 2

**Option:**

**Funcția:**

Selectați intrarea de referință utilizată pentru al doilea semnal de referință. par. 3-15 *Sursă referință 1*, par. 3-16 *Sursă referință 2* și par. 3-17 *Sursă referință 3* definesc până la trei semnale de referință diferite. Suma acestor semnale de referință definește referința actuală.

Acest parametru nu poate fi ajustat în timp ce motorul funcționează.

- [0] Fără funcție
- [1] Intrare analog. 53
- [2] Intrare analog. 54
- [7] Intr. în imp. 29
- [8] Intr. în imp. 33
- [20] \* Potențiom. digit.
- [21] Intrare anlg.X30/11
- [22] Intrare anlg.X30/12
- [23] Intrare anlg.X42/1
- [24] Intrare anlg.X42/3
- [25] Intrare anal X42/5
- [30] Buclă înch ext. 1
- [31] Buclă înch ext. 2
- [32] Buclă înch ext. 3

### 3-19 Vit. rot. Jog [RPM]

**Range:**

**Funcția:**

Application [Application dependant]  
dependent\*

Introduceți o valoare pentru viteza de rotație Jog  $n_{JOG}$ , care este o viteză fixă de rotație la ieșire. Convertorul de frecvență funcționează la această viteză când este activată funcția Jog. Limita maximă este definită în par. .  
Consultați, de asemenea, par. 3-80 *Timp de rampă Jog*.

**3-41 Timp de demaraj rampă 1****Range:**Application [Application dependant]  
dependent\***Funcția:**

Introduceți timpul de demaraj, adică timpul de accelerare de la 0 RPM la par. 1-25 *Vit. nominală de rot. motor*. Alegeți timpul de demaraj astfel încât curentul de ieșire să nu depășească limita curentului din par. 4-18 *Limit. curent* în cursul demarajului. Consultați timpul de încetinire din par. 3-42 *Timp de încetinire rampă 1*.

$$par.3 - 41 = \frac{tacc \times nnorm [par.1 - 25]}{ref[rpm]} [s]$$

**3-42 Timp de încetinire rampă 1****Range:**Application [Application dependant]  
dependent\***Funcția:**

Introduceți timpul de încetinire, adică timpul de decelerare de la par. 1-25 *Vit. nominală de rot. motor* la 0 RPM. Alegeți timpul de încetinire astfel încât să nu apară supratensiune în inverter din cauza funcționării regenerative a motorului și astfel încât curentul generat să nu depășească limita stabilită în par. 4-18 *Limit. curent*. Consultați timpul de demaraj de la par. 3-41 *Timp de demaraj rampă 1*.

$$par.3 - 42 = \frac{tdecel \times nnorm [par.1 - 25]}{ref[rpm]} [s]$$

**4-10 Direcție de rot. motor****Option:**

[0] Spre dreapta

[2]\* Ambele direcții

**Funcția:**

Selectează direcția dorită a vitezei motorului.  
Utilizați acest parametru pentru a împiedica inversarea nedorită a direcției.

Va fi permisă doar funcționarea spre dreapta.

Va fi permisă atât funcționarea spre dreapta, cât și cea spre stânga.

**NB!**Setarea din par. 4-10 *Direcție de rot. motor* are impact asupra pornirii cu rotorul în mișcare în par. 1-73 *Start cu rot. în mișc.***4-11 Lim. inf. a vit. rot. motor. [RPM]****Range:**Application [Application dependant]  
dependent\***Funcția:**

Introduceți limita minimă pentru viteza de rotație a motorului. Lim. inf. a vit. rot. motor. poate fi configurată pentru a corespunde vitezei de rotație minime recomandate de fabricant. Limita inferioară a vitezei de rotație a motorului nu trebuie să depășească configurarea din par. 4-13 *Lim. sup. a vit. rot. motor. [RPM]*.

**4-12 Lim. inf. turație motor [Hz]****Range:**Application [Application dependant]  
dependent\***Funcția:**

Introduceți limita minimă pentru viteza de rotație a motorului. Lim. inf. a vit. rot. motor. poate fi configurată pentru a corespunde frecvenței de ieșire minime a arborelui motorului. Limita inferioară a vitezei de rotație nu trebuie să depășească setarea din par. 4-14 *Lim. sup. turație motor [Hz]*.

**4-13 Lim. sup. a vit. rot. motor. [RPM]****Range:**Application [Application dependant]  
dependent\***Funcția:**

Introduceți limita maximă pentru viteza de rotație a motorului. Limita superioară a vitezei de rotație a motorului poate fi configurată pentru a corespunde vitezei de rotație nominale maxime recomandate de producător. Limita superioară a vitezei de rotație a motorului trebuie să depășească configurarea din par. 4-11 *Lim. inf. a vit. rot. motor. [RPM]*, Numai par. 4-11 *Lim. inf. a vit. rot. motor. [RPM]* sau par. 4-12 *Lim. inf. turație motor [Hz]* va fi afișat, în funcție de alți parametri configurați în Meniul Principal și în funcție de configurațiile implicite care depind de locația globală.



**NB!**

Frecvența maximă de ieșire nu poate depăși 10 % din frecvența de comutare a inverterului (par. 14-01 *Frec. de comutare*).



**NB!**

Orice schimbare a par. 4-13 *Lim. sup. a vit. rot. motor. [RPM]* va reseta valoarea din par. 4-53 *Avertism. vit. rot. ridicată* la aceeași valoare cu cea configurată în par. 4-13 *Lim. sup. a vit. rot. motor. [RPM]*.

**4-14 Lim. sup. turație motor [Hz]**

**Range:**

Application [Application dependant]  
dependent\*

**Funcția:**

Introduceți limita maximă pentru viteza de rotație a motorului. Limita superioară a vitezei de rotație a motorului poate fi configurată pentru a corespunde frecvenței maxime recomandate de fabricant a arborelui motorului. Limita superioară de rotație a motorului trebuie să depășească configurarea din par. 4-12 *Lim. inf. turație motor [Hz]*. Numai par. 4-11 *Lim. inf. a vit. rot. motor. [RPM]* sau par. 4-12 *Lim. inf. turație motor [Hz]* va fi afișat, în funcție de alți parametri configurați în Meniul Principal și în funcție de configurațiile implicite care depind de locația globală.



**NB!**

Frecvența maximă de ieșire nu poate depăși 10 % din frecvența de comutare a inverterului (par. 14-01 *Frec. de comutare*).



**4-53 Avertism. vit. rot. ridicată**

**Range:**

Application [Application dependant]  
dependent\*

**Funcția:**

Introduceți valoarea  $n_{HIGH}$ . Atunci când reacția depășește această limită ( $n_{RIDICATĂ}$ ), afișajul va indica VITEZĂ RIDICATĂ. Ieșirile semnalului pot fi programate pentru a produce un semnal de stare pe borna 27 sau 29 și pe ieșirea releului 01 sau 02. Programați limita superioară a semnalului pentru viteza motorului,  $n_{RIDICATĂ}$ , la nivelul normal pentru convertorul de frecvență. Consultați desenul din această secțiune.



**NB!**

Orice schimbare a par. 4-13 *Lim. sup. a vit. rot. motor. [RPM]* va reseta valoarea din par. 4-53 *Avertism. vit. rot. ridicată* la aceeași valoare cu cea configurată în par. 4-13 *Lim. sup. a vit. rot. motor. [RPM]*.

Dacă este necesară o valoare diferită în par. 4-53 *Avertism. vit. rot. ridicată*, trebuie configurată după programarea par. 4-13 *Lim. sup. a vit. rot. motor. [RPM]*

**4-56 Avertism reacț scăzută**

**Range:**

-999999.99 [Application dependant]  
9 Pro-  
cessCtrlU-  
nit\*

**Funcția:**

Introduceți limita reacției scăzute. Atunci când reacția scade sub această limită, afișajul va indica reacția scăzută. Ieșirile semnalului pot fi programate pentru a produce un semnal de stare pe borna 27 sau 29 și pe ieșirea releului 01 sau 02.

**4-57 Avertism reacț ridicată**

**Range:**

999999.999 [Application dependant]  
ProcessCtrl-  
Unit\*

**Funcția:**

Introduceți limita reacției ridicate. Atunci când reacția depășește această limită, afișajul va indica reacția ridicată. Ieșirile semnalului pot fi programate pentru a produce un semnal de stare pe borna 27 sau 29 și pe ieșirea releului 01 sau 02.

#### 4-64 Config semi-auto bypass

Option:	Funcția:
[0] * Dezactiv.	Fără funcție
[1] Activat	Pornește configurarea Config semi-auto bypass și continuă cu procedura descrisă mai sus.

#### 5-01 Mod bornă 27

Option:	Funcția:
[0] * Intrare	Definește borna 27 ca o intrare digitală.
[1] Ieșire	Definește borna 27 ca o ieșire digitală.

Rețineți că acest parametru nu poate fi reglat în timp ce motorul funcționează.

#### 5-02 Mod bornă 29

Option:	Funcția:
[0] * Intrare	Definește borna 29 ca intrare digitală.
[1] Ieșire	Definește borna 29 ca ieșire digitală.

Acest parametru nu poate fi ajustat în timp ce motorul funcționează.

## 5-12 Intrare digitală bornă 27

Aceleași opțiuni și funcții ca și în par. 5-1\*, cu excepția *Intr. în imp.*

### Option:

### Funcția:

[0] \* Nefuncțional

[1] Reset

[2] Oprire inert. inv.

[3] Opr.inert și reset inv

[5] Frânare c.c. inv.

[6] Oprire invers.

[7] Interblocare externă

[8] Pornire

[9] Start cu com în imp

[10] Reversare

[11] Pornire revers.

[14] Jog

[15] Ref. predef., pornit

[16] Prescris. ref. bit 0

[17] Prescris. ref. bit 1

[18] Prescris. ref. bit 2

[19] Fixare ref.

[20] Fixare ieș.

[21] Accelerare

[22] Decelerare

[23] Sel. conf. bit 0

[24] Sel. conf. bit 1

[34] Rampă bit 0

[36] Defec alim rețea inv.

[37] Mod Incendiu

[52] Funcțion. condiționată

[53] Pornire manuală

[54] Pornire automată

[55] Creștere pot. dig.

[56] Micșorare pot. dig.

[57] Golire pot. dig.

[62] Reset. contor A

[65] Reset. contor B

[66] Mod hibernare

[68] Timed Actions Disabled

[69] Constant OFF Actions

[70] Constant ON Actions

[78] Resetare cuv. întreț

[120] Pornire pompă princip.

[121] Alternanare pompă princip.

[130] Interblocare pompă 1

[131] Interblocare pompă 2

[132] Interblocare pompă 3

**5-13 Intrare digitală bornă 29**

Aceleași opțiuni și funcții ca și în par. 5-1\*.

**Option:****Funcția:**

[0] Nefuncțional

[1] Reset

[2] Oprere inerț. inv.

[3] Opr.inert și reset inv

[5] Frânare c.c. inv.

[6] Oprere invers.

[7] Interblocare externă

[8] Pornire

[9] Start cu com în imp

[10] Reversare

[11] Pornire revers.

[14] \* Jog

[15] Ref. predef., pornit

[16] Prescris. ref. bit 0

[17] Prescris. ref. bit 1

[18] Prescris. ref. bit 2

[19] Fixare ref.

[20] Fixare ieș.

[21] Accelerare

[22] Decelerare

[23] Sel. conf. bit 0

[24] Sel. conf. bit 1

[30] Intrare contor

[32] Intr. în imp.

[34] Rampă bit 0

[36] Defec alim rețea inv.

[37] Mod Incendiu

[52] Funcțion. condiționată

[53] Pornire manuală

[54] Pornire automată

[55] Creștere pot. dig.

[56] Micșorare pot. dig.

[57] Golire pot. dig.

[60] Contor A (sus)

[61] Contor A (jos)

[62] Reset. contor A

[63] Contor B (sus)

[64] Contor B (jos)

[65] Reset. contor B

[66] Mod hibernare

[68] Timed Actions Disabled

[69] Constant OFF Actions

[70] Constant ON Actions

[78] Resetare cuv. întreț

[120] Pornire pompă princip.

[121] Alternanare pompă princip.

[130] Interblocare pompă 1

[131] Interblocare pompă 2

[132] Interblocare pompă 3

### 5-14 Intrare digitală bornă 32

**Option:**

[0] \* Nefuncțional

**Funcția:**

Aceleși opțiuni și funcții ca și în par. 5-1\* *Intrări digitale*, cu excepția *Intr. în imp.*

### 5-15 Intrare digitală bornă 33

**Option:**

[0] \* Nefuncțional

**Funcția:**

Aceleși opțiuni și funcții ca și în par. 5-1\* *Intrări digitale*.

### 5-40 Funcție Releu

Matrice [8]

(Releu 1 [0], Releu 2 [1])

Opțiunea MCB 105: Releu 7 [6], Releu 8 [7] și Releu 9 [8]).

Selectați opțiunile pentru a defini funcția releelor.

Selectia fiecărui releu mecanic este realizată într-un parametru de șir.

**Option:**

[0] \* Nefuncționare

**Funcția:**

[1] Control preg.

[2] Conv. preg.

[3] Conv. preg. / telecom.

[4] Aștept/fără avert.

[5] \* Funcțion. Configurare implicită pentru releul 2.

[6] Funcț./fără avertism.

[8] Func la ref/fără aver

[9] \* Alarmă Configurare implicită pentru releul 1.

[10] Alarmă sau avertism.

[11] La lim. de cuplu

[12] Cur. afara dom adm

[13] Sub lim. cur., scăzut

[14] Peste lim. cur, ridic.

[15] Vit. în afara dom adm

[16] Sub lim.vit.rot, scăz.

[17] Peste lim.vit.rot, ridi

[18] Rea în afar dom adm

[19] Sub lim. react, scăz.

[20] Peste lim. react, rid.

[21] Avertism. temp.

[25] Înapoi

[26] Bus OK

[27] Lim. de cuplu; oprire

[28] Frână, fără avertism.

[29] Frână preg, fără def.

[30] Defec. frână (IGBT)

[35] Interblocare ext.

[36]	Bit cuvânt contr. 11
[37]	Bit cuvânt contr. 12
[40]	În afara dom ref
[41]	Sub referință, scăzut
[42]	Peste referință, ridic
[45]	Contr. Bus
[46]	Contr Bus 1 dacă TO
[47]	Contr Bus 0 dacă TO
[60]	Comparator 0
[61]	Comparator 1
[62]	Comparator 2
[63]	Comparator 3
[64]	Comparator 4
[65]	Comparator 5
[70]	Formulă logică 0
[71]	Formulă logică 1
[72]	Formulă logică 2
[73]	Formulă logică 3
[74]	Formulă logică 4
[75]	Formulă logică 5
[80]	Ieș. digit. SL A
[81]	Ieș. digit. SL B
[82]	Ieș. digit. SL C
[83]	Ieș. digit. SL D
[84]	Ieș. digit. SL E
[85]	Ieș. digit. SL F
[160]	Lipsă alarm.
[161]	Funcț. înapoi
[165]	Ref. locală activ.
[166]	Ref. telecom. activ.
[167]	Comandă porn. activă
[168]	Mod manual
[169]	Mod auto
[180]	Eroare ceas
[181]	Întreț.preventivă
[190]	Debit zero
[191]	Lipsă apă
[192]	Capăt caract
[193]	Mod hibernare
[194]	Curea ruptă
[195]	Control elvalv.bypass
[196]	Mod incendiu
[197]	Mod incen activ
[198]	Bypass conv.
[211]	Pompă cascadă 1
[212]	Pompă cascadă 2
[213]	Pompă cascadă 3



**6-01 Funcție "timeout" val. zero**

**Option:**

**Funcția:**

Selectați funcția de time-out. Funcția configurată în par. 6-01 *Funcție "timeout" val. zero* va fi activată dacă semnalul de intrare de pe borna 53 sau 54 este sub 50 % din valoarea par. 6-10 *Tensiune redusă bornă 53*, par. 6-12 *Curent scăzut bornă 53*, par. 6-20 *Tensiune redusă bornă 54* sau par. 6-22 *Curent scăzut bornă 54* pe o perioadă de timp specificată în par. 6-00 *Timp "timeout" val. zero*. Dacă apar mai multe time-out-uri simultan, convertorul de frecvență stabilește prioritățile funcțiilor time-out după cum urmează:

1. Par. 6-01 *Funcție "timeout" val. zero*
2. Par. 8-04 *Funcție de "timeout" control*

Frecvența de ieșire a convertorului de frecvență poate fi:

- [1] fixată la valoarea prezentă
- [2] oprită
- [3] adusă la viteza Jog
- [4] adusă la viteza maximă
- [5] oprită cu decuplare ulterioară

[0] \* Dezactiv.

[1] Fixare tur.

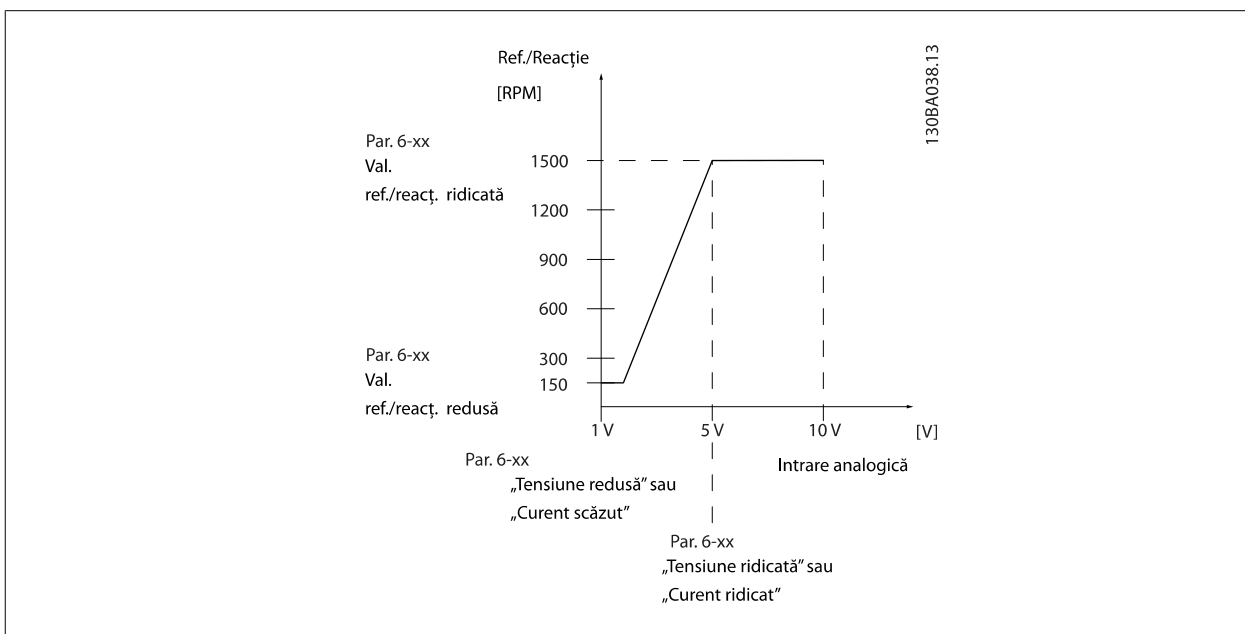
[2] Opreire

[3] Jogging

[4] Vit. rot. max.

[5] Opreire și decuplare

**7**



**6-02 Funcț "timeout" val zero mod incendiu****Option:****Funcția:**

Funcția configurată în par. 6-01 *Funcție "timeout" val. zero* va fi activată dacă semnalul de intrare de pe intrările analogice este sub 50% din valoarea definită în grupul de parametri 6-1\* la 6-6\* „Curent scăzut bornă xx” sau „Tensiune scăzută bornă xx” pentru o perioadă de timp definită în par. 6-00 *Timp "timeout" val. zero*.

[0] \* Dezactiv.

[1] Fixare tur.

[2] Opreire

[3] Jogging

[4] Vit. rot. max.

**6-10 Tensiune redusă bornă 53****Range:****Funcția:**

0.07 V\* [Application dependant]

Introduceți valoarea tensiunii reduse. Această valoare de scalare a intrării analogice trebuie să corespundă cu valoarea referinței/reacției scăzute configurată în par. 6-14 *Val. ref./react. scăzută bornă 53*.

**6-11 Tensiune ridicată bornă 53****Range:****Funcția:**

10.00 V\* [Application dependant]

Introduceți valoarea tensiunii ridicate. Această valoare de scalare a intrării analogice trebuie să corespundă cu valoarea referinței/reacției ridicate configurată în par. 6-15 *Val. ref./react. ridicată bornă 53*.

**6-12 Curent scăzut bornă 53****Range:****Funcția:**

4.00 mA\* [Application dependant]

Introduceți valoarea redusă a curentului. Acest semnal de referință trebuie să corespundă valorii reduse a referinței/reacției, configurată în par. 6-14 *Val. ref./react. scăzută bornă 53*. Valoarea trebuie să fie configurată la >2 mA pentru activa funcția „timeout” val. zero în par. 6-01 *Funcție "timeout" val. zero*.

**6-13 Curent ridicat bornă 53****Range:****Funcția:**

20.00 mA\* [Application dependant]

Introduceți valoarea ridicată a curentului care corespunde cu referința/reacția ridicată configurată în par. 6-15 *Val. ref./react. ridicată bornă 53*.

**6-14 Val. ref./react. scăzută bornă 53****Range:****Funcția:**

0.000\* [-999999.999 - 999999.999 ]

Introduceți valoarea de scalare a intrării analogice care corespunde curentului redus/tensiunii reduse configurată în par. 6-10 *Tensiune redusă bornă 53* și par. 6-12 *Curent scăzut bornă 53*.

**6-15 Val. ref./react. ridicată bornă 53****Range:****Funcția:**

Application dependent\* [-999999.999 - 999999.999 ]

Introduceți valoarea de scalare a intrării analogice care corespunde valorii curentului ridicat/tensiunii ridicate configurată în par. 6-11 *Tensiune ridicată bornă 53* și par. 6-13 *Curent ridicat bornă 53*.

**6-16 Constantă de timp filtru bornă 53****Range:****Funcția:**

0.001 s\* [0.001 - 10.000 s]

Introduceți constanta de timp. Aceasta este constanta de timp de prim rang pentru filtrul digital trece jos pentru suprimarea zgomotului electric din borna 53. O valoare de constantă de timp ridicată îmbunătățește amortizarea dar crește, de asemenea, întârzierea prin filtru. Acest parametru nu poate fi ajustat în timp ce motorul funcționează.

### 6-17 Nul viu term. 53

**Option:**

**Funcția:**

Acest parametru face posibilă dezactivarea monitorizării nulului viu. De ex., a se utiliza dacă ieșirile analogice sunt utilizate ca parte a sistemului I/O (de ex., când nu fac parte din nicio funcție de control pentru convertoare de frecvență, dar alimentează cu date un sistem de management al construcțiilor).

[0] Dezactiv.

[1] \* Activat

### 6-20 Tensiune redusă bornă 54

**Range:**

**Funcția:**

0.07 V\* [Application dependant]

Introduceți valoarea tensiunii reduse. Această valoare de scalare a intrării analogice trebuie să corespundă cu valoarea referinței/reacției scăzute configurată în par. 6-24 *Val. ref./reacț. scăzută bornă 54*.

### 6-21 Tensiune ridicată bornă 54

**Range:**

**Funcția:**

10.00 V\* [Application dependant]

Introduceți valoarea tensiunii ridicate. Această valoare de scalare a intrării analogice trebuie să corespundă cu valoarea referinței/reacției ridicate configurată în par. 6-25 *Val. ref./reacț. ridicată bornă 54*.

### 6-22 Curent scăzut bornă 54

**Range:**

**Funcția:**

4.00 mA\* [Application dependant]

Introduceți valoarea redusă a curentului. Acest semnal de referință trebuie să corespundă valorii reduse a referinței/reacției, configurată în par. 6-24 *Val. ref./reacț. scăzută bornă 54*. Valoarea trebuie să fie configurată la >2 mA pentru activa funcția „timeout” val. zero în par. 6-01 *Funcție “timeout” val. zero*.

### 6-23 Curent ridicat bornă 54

**Range:**

**Funcția:**

20.00 mA\* [Application dependant]

Introduceți valoarea ridicată a curentului care corespunde referinței/reacției ridicate configurate în par. 6-25 *Val. ref./reacț. ridicată bornă 54*.

### 6-24 Val. ref./reacț. scăzută bornă 54

**Range:**

**Funcția:**

0.000\* [-999999.999 - 999999.999 ]

Introduceți valoarea de scalare a intrării analogice care corespunde valorii curentului redus/tensiunii reduse configurată în par. 6-20 *Tensiune redusă bornă 54* și par. 6-22 *Curent scăzut bornă 54*.

### 6-25 Val. ref./reacț. ridicată bornă 54

**Range:**

**Funcția:**

100.000\* [-999999.999 - 999999.999 ]

Introduceți valoarea de scalare a intrării analogice care corespunde valorii curentului ridicat/tensiunii ridicate configurată în par. 6-21 *Tensiune ridicată bornă 54* și par. 6-23 *Curent ridicat bornă 54*.

### 6-26 Constantă de timp filtru bornă 54

**Range:**

**Funcția:**

0.001 s\* [0.001 - 10.000 s]

Introduceți constanta de timp. Aceasta este constanta de timp de prim rang pentru filtrul digital de trecere în jos pentru suprimarea zgomotului electric din borna 54. O valoare de constantă de timp ridicată îmbunătățește amortizarea dar crește, de asemenea, întârzierea prin filtru. Acest parametru nu poate fi ajustat în timp ce motorul funcționează.



**6-27 Nul viu term. 54****Option:****Funcția:**

Acest parametru face posibilă dezactivarea monitorizării nulului viu. De ex., a se utiliza dacă ieșirile analogice sunt utilizate ca parte a sistemului distribuit de intrare/ieșire (de ex., când nu fac parte din nicio funcție de control pentru convertizoare de frecvență, dar alimentează cu date un sistem de management al construcțiilor).

[0] Dezactiv.

[1] \* Activat

**6-50 Ieșire bornă 42****Option:****Funcția:**

Selectați funcția pe borna 42 ca o ieșire de curent analogică. Un curent de sarcină de 20 mA corespunde  $I_{max}$ .

[0] \* Nefuncționare

[100] Frec. ieș. 0-100 0 - 100 Hz, (0-20 mA)

[101] Referință min.-max. Referință minimă - Referință maximă, (0-20 mA)

[102] Reacție +-200% -200% la +200% din par. 20-14 *Referință/reacție max.*, (0-20 mA)[103] Cur. mot. 0- $I_{max}$  0 - Curent max. inverter (par. 16-37  *$I_{max}$  inv.*), (0-20 mA)[104] Cuplu 0-Tlim 0 - Limită cuplu (par. 4-16 *Limită de cuplu, mod motor*), (0-20 mA)

[105] Cuplu 0-Tnom 0 - Cuplu nominal motor, (0-20 mA)

[106] Alim. 0-Pnom 0 - Putere nominală motor, (0-20 mA)

[107] \* Vit. rot. 0-LimSup 0 - Lim. sup. a vit. rot. (par. 4-13 *Lim. sup. a vit. rot. motor. [RPM]* și par. 4-14 *Lim. sup. turație motor [Hz]*), (0-20 mA)

[113] Buclă înch ext. 1 0 - 100%, (0-20 mA)

[114] Buclă înch ext. 2 0 - 100%, (0-20 mA)

[115] Buclă înch ext. 3 0 - 100%, (0-20 mA)

[130] Fr. ieș 0-100 4-20mA 0 - 100 Hz

[131] Referință 4-20 mA ref. minimă - ref. maximă

[132] Reacție 4-20 mA -200% la +200% din par. 20-14 *Referință/reacție max.*[133] Cur. mot. 4-20 mA 0 - Curent max. inverter (par. 16-37  *$I_{max}$  inv.*)[134] Cuplu0-lim 4-20 mA 0 - Limită de cuplu (par. 4-16 *Limită de cuplu, mod motor*)

[135] Cuplu0-nom 4-20 mA 0 - Cuplu nom mot cont.

[136] Alim. 4-20 mA 0 - Putere motor

[137] Vit. rot. 4-20 mA 0 - Lim. sup. a vit. rot. (4-13 și 4-14)

[139] Contr. Bus 0 - 100%, (0-20 mA)

[140] Contr. Bus 4-20 mA 0 - 100%

[141] TO contr. Bus 0 - 100%, (0-20 mA)

[142] TO cont Bus 4-20mA 0 - 100%

[143] CL 1 ext. 4-20mA 0 - 100%

[144] CL 2 ext. 4-20mA 0 - 100%

[145] CL 3 ext. 4-20mA 0 - 100%

**NB!**

Valorile pentru setarea referinței minime se află în par. 3-02 *Referință min.* Buclă deschisă și pentru par. 20-13 *Referință/ reacție min.* Buclă închisă - valorile pentru referința maximă pentru Buclă deschisă se află în par. 3-03 *Referință max.* și pentru Buclă închisă în par. 20-14 *Referință/ reacție max.*

**6-51 Scală min. ieșire bornă 42**

**Range:**

0.00 %\* [0.00 - 200.00 %]

**Funcția:**

Scalați pentru ieșirea minimă (0 sau 4 mA) a semnalului analogic selectat la borna 42. Configurați valoarea astfel încât să fie **procentajul** întregului interval al variabilei selectate în par. 6-50 *Ieșire bornă 42.*

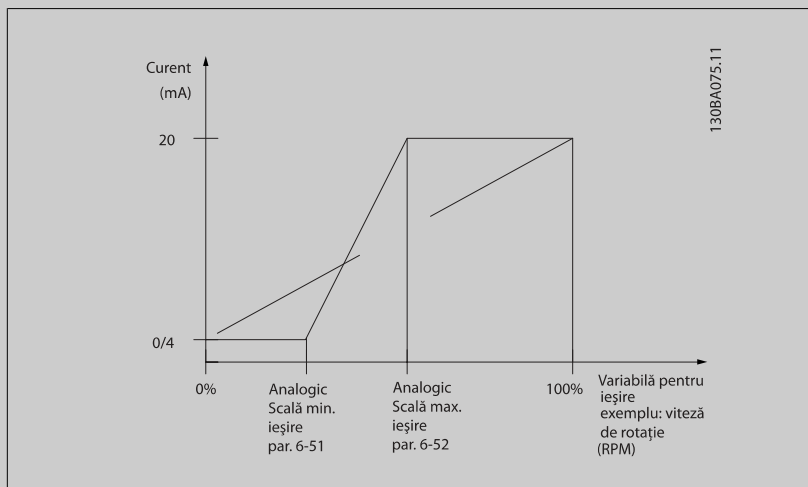
**6-52 Scală max. ieșire bornă 42**

**Range:**

100.00 %\* [0.00 - 200.00 %]

**Funcția:**

Scalați pentru ieșirea maximă (20 mA) a semnalului analog la borna 42. Configurați valoarea astfel încât să fie procentajul întregului interval al variabilei selectate în par. 6-50 *Ieșire bornă 42.*



Se poate obține o valoare mai redusă de 20 mA la scară completă programând valorile >100% utilizând o formulă după cum urmează:

$$20 \text{ mA} / \text{curent maxim dorit} \times 100 \%$$

i.e.  $10 \text{ mA} : \frac{20 \text{ mA}}{10 \text{ mA}} \times 100 \% = 200 \%$

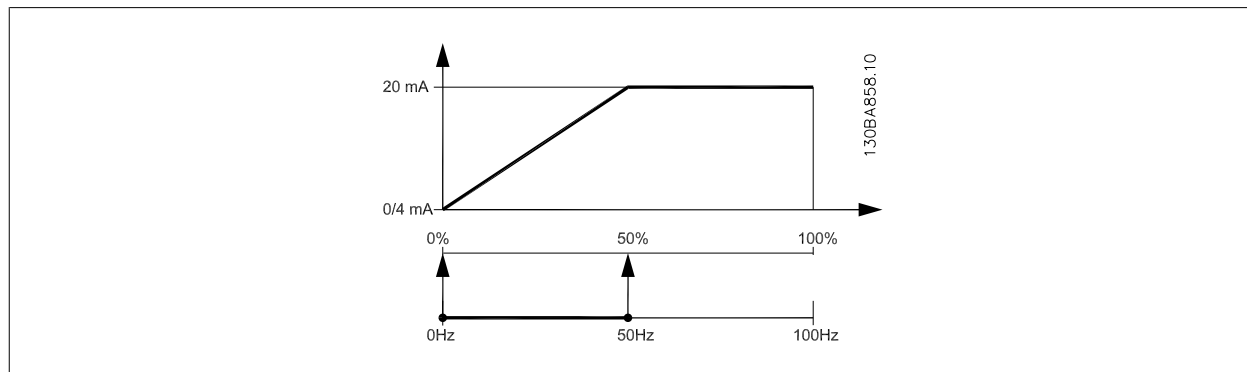
**EXEMPLUL 1:**

Valoare variabilă = FRECVENȚĂ DE IEȘIRE, nivel = 0-100 Hz

Nivel necesar pentru ieșire = 0-50 Hz

Semnalul de ieșire de 0 sau 4 mA este necesar la 0 Hz (0% din nivel) - configurați par. 6-51 *Scală min. ieșire bornă 42* la 0%

Semnalul de ieșire de 20 mA este necesar la 50 Hz (50% din nivel) - configurați par. 6-52 *Scală max. ieșire bornă 42* la 50%



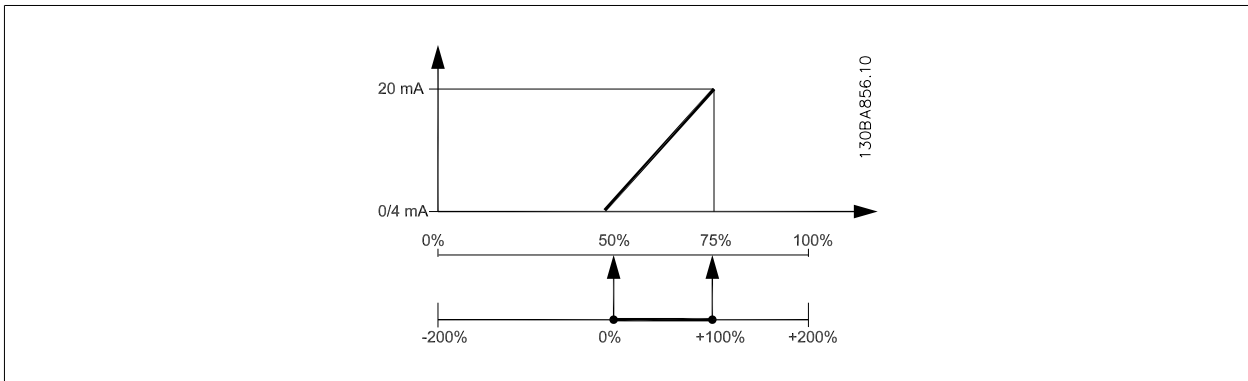
## EXEMPLUL 2:

Variabilă = REACȚIE, nivel= -200% până la +200%

Nivel necesar pentru ieșire = 0-100%

Semnalul de ieșire de 0 sau 4 mA este necesar la 0% (50% din nivel) - configurați par. 6-51 *Scală min. ieșire bornă 42* la 50%

Semnalul de ieșire de 20 mA este necesar la 100% (75% din nivel) - configurați par. 6-52 *Scală max. ieșire bornă 42* la 75%



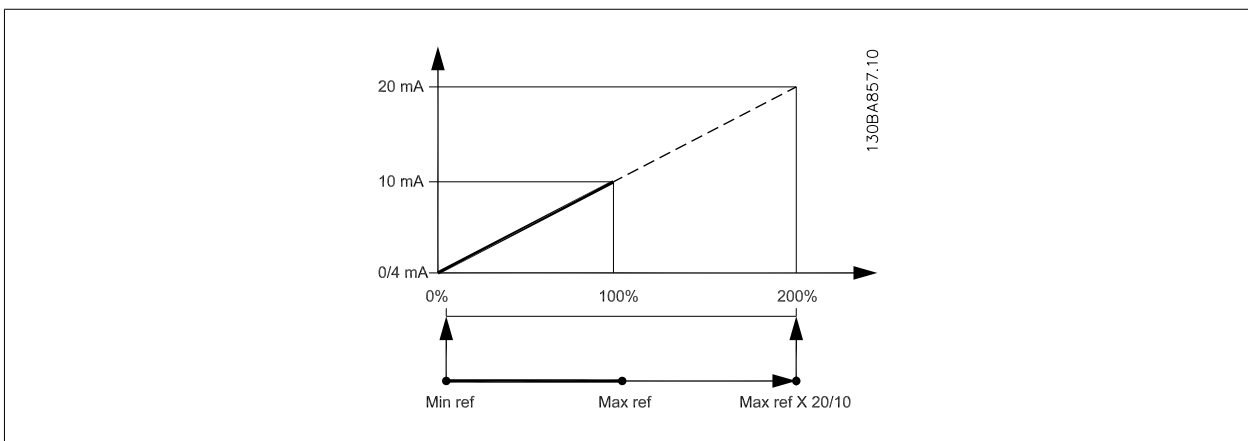
## EXEMPLUL 3:

Valoarea variabilei = REFERINȚĂ, nivel= Ref min - Ref max

Nivel necesar pentru ieșire = Ref min (0%) - Ref max (100%), 0-10 mA

Semnalul de ieșire de 0 sau 4 mA este necesar la Ref min - configurați par. 6-51 *Scală min. ieșire bornă 42* la 0%

Semnalul de ieșire de 10 mA este necesar la Ref max (100% din nivel) - configurați par. 6-52 *Scală max. ieșire bornă 42* la 200% (20 mA / 10 mA x 100%=200%).



## 14-01 Frec. de comutare

## Option:

## Funcția:

Selecțaiți frecvența de comutare a inverterului. Modificarea frecvenței de comutare poate ajuta la reducerea zgomotului acustic provenit de la motor.

**NB!**

Valoarea frecvenței de ieșire a convertorului de frecvență nu trebuie să depășească niciodată valoarea 1/10 din frecvența de comutare. În timp ce motorul funcționează, ajustați frecvența de comutare din par. 14-01 *Frec. de comutare* până când motorul devine cât mai puțin zgomotos posibil. A se vedea, de asemenea, par. 14-00 *Caract. de comutare* și secțiunea *Devaluare*.

[0] 1,0 kHz

[1] 1,5 kHz

[2] 2,0 kHz

[3]	2,5 kHz
[4]	3,0 kHz
[5]	3,5 kHz
[6]	4,0 kHz
[7] *	5,0 kHz
[8]	6,0 kHz
[9]	7,0 kHz
[10]	8,0 kHz
[11]	10,0 kHz
[12]	12,0 kHz
[13]	14,0 kHz
[14]	16,0 kHz

### 20-00 Sursă reacț 1

**Option:**

**Funcția:**

Pot fi utilizate până la trei semnale de reacție diferite pentru a asigura semnalul de reacție pentru controlerul PID al convertorului de frecvență.

Acest parametru definește care intrare va fi utilizată ca sursă pentru primul semnal de reacție.

Intrarea analogică X30/11 și intrarea analogică X30/12 se referă la intrările de pe modulul de intrări/ieșiri pentru uz general.

[0]	Fără funcție	
[1]	Intrare analog. 53	
[2] *	Intrare analog. 54	
[3]	Intr. în imp. 29	
[4]	Intr. în imp. 33	
[7]	Intrare anal X30/11	
[8]	Intrare anal X30/12	
[9]	Intrare anlg.X42/1	
[10]	Intrare anlg.X42/3	
[11]	Intrare anal X42/5	
[100]	Reacț Bus 1	
[101]	Reacț Bus 2	
[102]	Reacț Bus 3	
[104]	Debit fără senzor	Necesită configurarea în funcție de MCT10 cu fișă specifică fără senzor.
[105]	Pres. fără senzori	Necesită configurarea în funcție de MCT10 cu fișă specifică fără senzor.



**NB!**

Dacă nu se utilizează o reacție, sursa acesteia trebuie configurată la *Fără funcție* [0]. Par. 20-20 *Funcție reacție* determină modul de utilizare de către regulatorul PID a celor trei reacții posibile.

### 20-01 Conversie reacț 1

**Option:**

**Funcția:**

Acest parametru permite aplicarea unei funcții de conversii pentru Reacția 1.

[0] *	Liniar	<i>Liniar</i> [0] nu are efect asupra reacției.
[1]	Rădăcină pătrată	<i>Rădăcină pătrată</i> [1] este uzual când se utilizează un senzor de presiune pentru a asigura o reacție de flux ( $flux \propto \sqrt{presiune}$ ).

[2]	Presiune la temperatură	<p><i>Presiune la temperatură</i> [2] este utilizat în aplicațiile cu compresoare pentru a asigura reacția de temperatură necesară senzorului de presiune. Temperatura agentului de răcire este calculată cu următoarea formulă:</p> $\text{Temperatură} = \frac{A2}{(\ln(Pe + 1) - A1)} - A3$ <p>unde A1, A2 și A3 sunt constante specifice agentului de răcire. Agentul de răcire trebuie să fie selectat în par. 20-30 <i>Agent răcire</i>. Par. 20-21 <i>Ref.progr. 1</i> prin par. 20-23 <i>Ref.progr. 3</i> permit valorilor A1, A2 și A3 să fie introduse pentru un agent de răcire care nu este menționat în par. 20-30 <i>Agent răcire</i>.</p>
[3]	Pressure to flow	<p>Presiune la flux este utilizată în aplicații în care fluxul de aer dintr-o conductă urmează să fie controlat. Semnalul de reacție este reprezentat de măsurarea unei presiuni dinamice (tub pitot).</p> $\text{Flux} = \text{Conductă Suprafață} \times \sqrt{\text{Dinamic Presiune}} \times \text{Aer Densitate Factor}$ <p>Consultați, de asemenea, par. 20-34 <i>Duct 1 Area [m2]</i> prin par. 20-38 <i>Air Density Factor [%]</i> pentru stabilirea zonei conductei și a densității aerului.</p>
[4]	Velocity to flow	<p>Viteza la flux este utilizată în aplicații în care fluxul de aer dintr-o conductă urmează să fie controlat. Semnalul de reacție este reprezentat printr-o măsurare a vitezei aerului.</p> $\text{Flux} = \text{Conductă Suprafață} \times \text{Aer Viteză}$ <p>Consultați, de asemenea, par. 20-34 <i>Duct 1 Area [m2]</i> prin par. 20-37 <i>Duct 2 Area [in2]</i> pentru stabilirea zonei conductei.</p>

## 20-02 Reacț 1 unitate sursă

### Option:

### Funcția:

Acest parametru determină unitatea utilizată pentru această sursă de reacție, înainte de aplicarea conversiei de reacție a par. 20-01 *Conversie reacț 1*. Această unitate nu este utilizată de regulatorul PID.

[0] \*

[1] %

[5] PPM

[10] 1/min

[11] RPM

[12] PULS/s

[20] l/s

[21] l/min

[22] l/h

[23] m3/s

[24] m3/min

[25] m3/h

[30] kg/s

[31] kg/min

[32] kg/h

[33] t/min

[34] t/h

[40] m/s

[41] m/min

[45] m

[60] °C

[70] mbar

[71] bar

[72] Pa

[73] kPa

[74] m WG



[75]	mm Hg
[80]	kW
[120]	GPM
[121]	gal/s
[122]	gal/min
[123]	gal/h
[124]	CFM
[125]	ft <sup>3</sup> /s
[126]	ft <sup>3</sup> /min
[127]	ft <sup>3</sup> /h
[130]	lb/s
[131]	lb/min
[132]	lb/h
[140]	ft/s
[141]	ft/min
[145]	pic
[160]	°F
[170]	psi
[171]	livră/țol <sup>2</sup>
[172]	în wg
[173]	pic WG
[174]	în Hg
[180]	CP

**NB!**  
 Acest parametru este disponibil numai la utilizarea presiunii la reacția de temperatură a reacției.  
 Dacă este selectată opțiunea Liniar [0] în par. 20-01 *Conversie reacț 1*, atunci nu contează configurarea oricărei opțiuni din par. 20-02 *Reacț 1 unitate sursă*, deoarece conversia va fi de unu-la-unu.

**20-03 Sursă reacț 2**

**Option:**

**Funcția:**

Consultați par. 20-00 *Sursă reacț 1* pentru detalii.

[0] *	Fără funcție
[1]	Intrare analog. 53
[2]	Intrare analog. 54
[3]	Intr. în imp. 29
[4]	Intr. în imp. 33
[7]	Intrare anal X30/11
[8]	Intrare anal X30/12
[9]	Intrare anlg.X42/1
[10]	Intrare anlg.X42/3
[11]	Intrare anal X42/5
[100]	Reacț Bus 1
[101]	Reacț Bus 2
[102]	Reacț Bus 3

**20-04 Conversie reacț 2****Option:****Funcția:**Consultați par. 20-01 *Conversie reacț 1* pentru detalii.

- [0] \* Liniar
- [1] Rădăcină pătrată
- [2] Presiune la temperatură
- [3] Pressure to flow
- [4] Velocity to flow

**20-05 Reacț 2 unitate sursă****Option:****Funcția:**Consultați par. 20-02 *Reacț 1 unitate sursă* pentru detalii.**20-06 Sursă reacț 3****Option:****Funcția:**Consultați par. 20-00 *Sursă reacț 1* pentru detalii.

- [0] \* Fără funcție
- [1] Intrare analog. 53
- [2] Intrare analog. 54
- [3] Intr. în imp. 29
- [4] Intr. în imp. 33
- [7] Intrare anal X30/11
- [8] Intrare anal X30/12
- [9] Intrare anlg.X42/1
- [10] Intrare anlg.X42/3
- [11] Intrare anal X42/5
- [100] Reacț Bus 1
- [101] Reacț Bus 2
- [102] Reacț Bus 3

**20-07 Conversie reacț 3****Option:****Funcția:**Consultați par. 20-01 *Conversie reacț 1* pentru detalii.

- [0] \* Liniar
- [1] Rădăcină pătrată
- [2] Presiune la temperatură
- [3] Pressure to flow
- [4] Velocity to flow

**20-08 Reacț 3 unitate sursă****Option:****Funcția:**Consultați par. 20-02 *Reacț 1 unitate sursă* pentru detalii.**20-12 Unitate pt.referință / reacție****Option:****Funcția:**Consultați par. 20-02 *Reacț 1 unitate sursă* pentru detalii.

### 20-13 Referință/reacție min.

**Range:**

0.000 Pro- [Application dependant]  
cessCtrlU-  
nit\*

**Funcția:**

Introduceți valoarea minimă dorită pentru referința de la distanță la operarea cu cpar. 1-00 *Mod configurare* configurat la funcționarea Buclă închisă [3]. Unitățile sunt configurate în par. 20-12 *Unitate pt.referință/reacție*.

Reacția minimă va fi -200% fie din valoarea configurată în par. 20-13 *Referință/reacție min.*, fie în par. 20-14 *Referință/reacție max.*, oricare dintre aceste valori numerice este cea mai mare.

**NB!**

Dacă se operează cu par. 1-00 *Mod configurare* configurat pentru Buclă deschisă [0], trebuie să se utilizeze par. 3-02 *Referință min.*

### 20-14 Referință/reacție max.

**Range:**

100.000 [Application dependant]  
ProcessCtr-  
lUnit\*

**Funcția:**

Introduceți referința/reacția maximă pentru funcționarea buclei închise. Configurarea determină cea mai mare valoare care se poate obține prin însumarea tuturor surselor referință pentru funcționarea buclei închise. Configurarea determină 100% reacție în buclă închisă și deschisă (gamă totală de reacție: de la -200% la +200%).

**NB!**

Dacă se operează cu par. 1-00 *Mod configurare* configurat pentru Buclă deschisă [0], trebuie să se utilizeze par. 3-03 *Referință max.*



**NB!**

Dinamica regulatorului PID va depinde de valoarea configurată în acest parametru. Consultați, de asemenea, par. 20-93 *Amplif.comp.proport.PID*.

Par. 20-13CL-13 și par. 20-14CL-14 determină, de asemenea gama de reacție la utilizarea reacției pentru afișarea cu ajutorul par. 1-00 *Mod configurare* configurat pentru Buclă deschisă [0]. Aceeași condiție cu cea menționată mai sus.

### 20-20 Funcție reacție

**Option:**

**Funcția:**

Acest parametru determină modul de utilizare a celor trei posibile reacții pentru a controla frecvența de ieșire a convertorului de frecvență.

[0] Sumă

*Sumă* [0] configurează controlerul PID pentru a utiliza suma Reacție 1, Reacție 2 și Reacție 3 ca fiind reacția.



**NB!**

Orice reacție neutilizată trebuie configurată la *Fără funcție* în par. 20-00 *Sursă reacț 1*, par. 20-03 *Sursă reacț 2* sau par. 20-06 *Sursă reacț 3*.

Suma valorii de setare 1 și a oricăror altor referințe care sunt activate (a se vedea grupul de parametri 3-1\*) va fi utilizată ca referință a valorii de setare a regulatorului PID.

[1] Diferență

*Diferență* [1] configurează regulatorul PID pentru a utiliza diferența dintre Reacție 1 și Reacție 2 ca fiind reacția. Reacție 3 nu va fi utilizată în această selecție. Numai valoarea de setare 1 va fi utilizată. Suma valorii de setare 1 și a oricăror altor referințe care sunt activate (a se vedea grupul de parametri 3-1\*) va fi utilizată ca referință a valorii de setare a regulatorului PID.

[2] Mediu

*Mediu* [2] configurează controlerul PID pentru a utiliza media dintre Reacție 1, Reacție 2 și Reacție 3 ca fiind reacția.

**NB!**

Orice reacție neutilizată trebuie configurată la *Fără funcție* în par. 20-00 *Sursă reacț 1*, par. 20-03 *Sursă reacț 2* sau par. 20-06 *Sursă reacț 3*. Suma valorii de setare 1 și a oricăror altor referințe care sunt activate (a se vedea grupul de parametri 3-1\*) va fi utilizată ca referință a valorii de setare a regulatorului PID.

[3] \* Minim

*Minim* [3] configurează controlerul PID pentru a compara Reacție 1, Reacție 2 și Reacție 3 și a utiliza cea mai scăzută valoare ca fiind reacția.

**NB!**

Orice reacție neutilizată trebuie configurată la *Fără funcție* în par. 20-00 *Sursă reacț 1*, par. 20-03 *Sursă reacț 2* sau par. 20-06 *Sursă reacț 3*. Numai valoarea de setare 1 va fi utilizată. Suma valorii de setare 1 și a oricăror altor referințe care sunt activate (a se vedea grupul de parametri 3-1\*) va fi utilizată ca referință a valorii de setare a regulatorului PID.

[4] Maxim

*Maxim* [4] configurează controlerul PID pentru a compara Reacție 1, Reacție 2 și Reacție 3 și a utiliza cea mai ridicată valoare ca fiind reacția.

**NB!**

Orice reacție neutilizată trebuie configurată la *Fără funcție* în par. 20-00 *Sursă reacț 1*, par. 20-03 *Sursă reacț 2* sau par. 20-06 *Sursă reacț 3*.

Numai valoarea de setare 1 va fi utilizată. Suma valorii de setare 1 și a oricăror altor referințe care sunt activate (a se vedea grupul de parametri 3-1\*) va fi utilizată ca referință a valorii de setare a regulatorului PID.

[5] Val.min.ref.multipl

*Val.min.ref.multipl* [5] configurează controlerul PID pentru a calcula diferența dintre Reacție 1 și Punctul de setare 1, Reacție 2 și Punctul de setare 2, Reacție 3 și Punctul de setare 3. Va utiliza perechea reacție/punct de setare în care reacția se află cel mai departe sub referința punctului de setare corespunzător. Dacă toate semnalele de reacție se află deasupra punctelor de setare corespunzătoare, controlerul PID va utiliza perechea reacție/punct de setare în care diferența dintre reacție și punctul de setare este cea mai redusă.

**NB!**

Dacă se utilizează numai două semnale de reacție, reacția care nu va fi utilizată trebuie configurată la *Fără funcție* din par. 20-00 *Sursă reacț 1*, par. 20-03 *Sursă reacț 2* sau par. 20-06 *Sursă reacț 3*. Rețineți că fiecare referință de punct de setare va fi suma dintre valoarea parametrului respectiv (par. 20-21 *Ref.progr. 1*, par. 20-22 *Ref.progr. 2* și par. 20-23 *Ref.progr. 3*) și orice altă referință care este activată (a se vedea grupul de parametri 3-1\*).

[6] Val.max.ref.multipl

*Val.max.ref.multipl* [6] configurează controlerul PID pentru a calcula diferența dintre Reacție 1 și Punctul de setare 1, Reacție 2 și Punctul de setare 2, Reacție 3 și Punctul de setare 3. Va utiliza perechea reacție/punct de setare în care reacția se află cel mai departe peste referința punctului de setare corespunzător. Dacă toate semnalele de reacție se află sub punctele de setare corespunzătoare, controlerul PID va utiliza perechea reacție/punct de setare în care diferența dintre reacție și referința punctului de setare este cea mai redusă.



**NB!**

Dacă se utilizează numai două semnale de reacție, reacția care nu va fi utilizată trebuie configurată la *Fără funcție* din par. 20-00 *Sursă reacț 1*, par. 20-03 *Sursă reacț 2* sau par. 20-06 *Sursă reacț 3*. Rețineți că fiecare referință de punct de setare va fi suma dintre valoarea parametrului respectiv (par. 20-21 *Ref.progr. 1*, par. 20-22 *Ref.progr. 2* și par. 20-23 *Ref.progr. 3*) și orice altă referință care este activată (a se vedea grupul de par. 3-1\*).



**NB!**

Orice reacție neutilizată trebuie configurată la „Fără funcție” în parametrul sursei sale de reacție: Par. 20-00 *Sursă reacț 1*, par. 20-03 *Sursă reacț 2* sau par. 20-06 *Sursă reacț 3*.

Reacția rezultată din funcția selectată în par. 20-20 *Funcție reacție* va fi utilizată de regulatorul PID pentru a controla frecvența de ieșire a convertorului de frecvență. Această reacție poate fi, de asemenea, indicată pe afișajul convertorului de frecvență, poate fi utilizată pentru a controla ieșirea analogică a convertorului de frecvență și poate fi transmisă prin diferite protocoale de comunicații seriale.

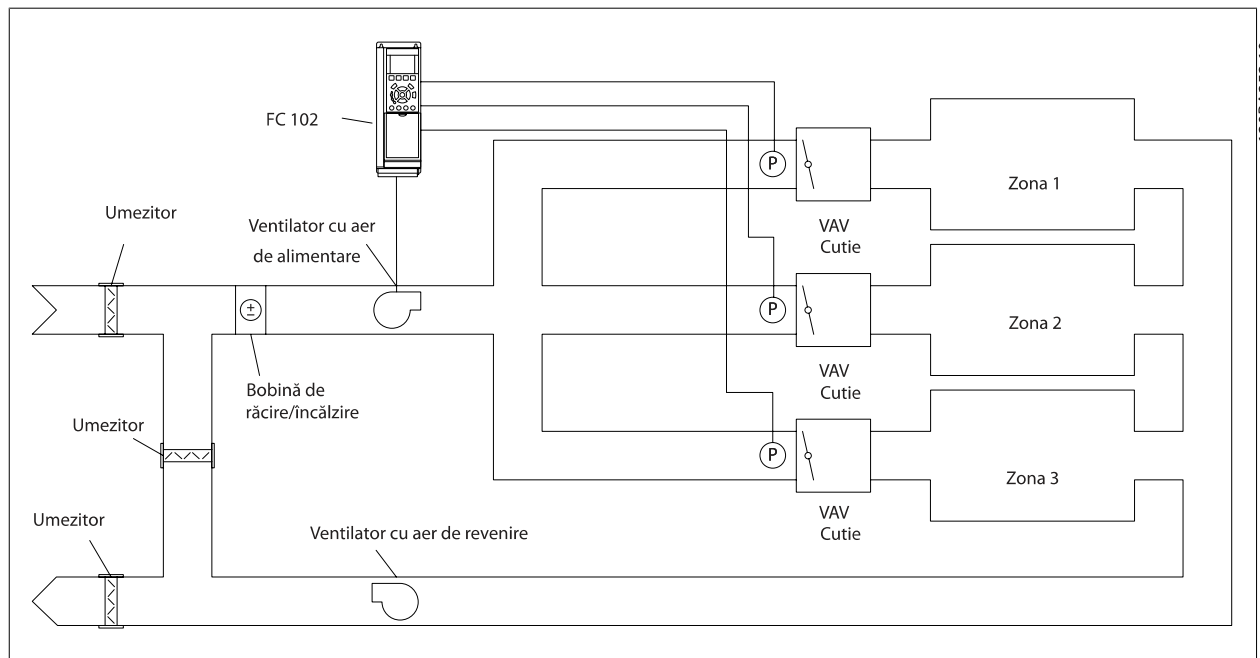
Convertorul de frecvență poate fi configurat să utilizeze aplicații multizonale. Sunt acceptate două aplicații multizonale diferite:

- Zonă multiplă, un singur punct de setare
- Zonă multiplă, mai multe puncte de setare

Diferența dintre cele două este ilustrată de următoarele exemple:

**Exemplul 1 – Zonă multiplă, un singur punct de setare**

Într-o clădire de birouri, un sistem VAV (volum variabil de aer) Convertorul de frecvență VLT HVAC trebuie să asigure o presiune minimă în dozele VAV selectate. Datorită pierderi neegale de presiune din fiecare conductă, presiunea la fiecare doză VAV nu poate fi considerată aceeași. Presiunea minimă necesară este aceeași pentru toate dozele VAV. Această metodă de control poate fi stabilită prin setarea par. 20-20 *Funcție reacție* la opțiunea [3], Minim și introducerea presiunii dorite în par. 20-21 *Ref.progr. 1*. Controlerul PID va crește viteza ventilatorului dacă oricare reacție este sub punctul de setare și va reduce viteza ventilatorului dacă toate reacțiile sunt peste punctul de setare.



**Exemplul 2 – Zonă multiplă, mai multe puncte de setare**

Exemplul anterior poate fi folosit pentru a ilustra utilitatea controlului multizonal, cu mai multe puncte de setare. Dacă zonele necesită presiuni diferite pentru fiecare doză VAV, fiecare punct de funcționare poate fi specificat în par. 20-21 *Ref.progr. 1*, par. 20-22 *Ref.progr. 2* și par. 20-23 *Ref.progr. 3*.

Prin selectarea *Val.min.ref.multip*, [5], din par. 20-20 *Funcție reacție*, regulatorul PID va crește viteza ventilatorului dacă oricare reacție este sub punctul de setare și va reduce viteza ventilatorului dacă toate reacțiile sunt peste valoarea individuală de setare.

### 20-21 Ref.progr. 1

#### Range:

0.000 Pro- [-999999.999 - 999999.999 Pro-  
cessCtrlU- cessCtrlUnit]  
nit\*

#### Funcția:

Punctul de setare 1 este utilizat în modul buclă închisă pentru a introduce o referință de punct de setare ce este utilizată de controlerul PID al convertorului de frecvență. Consultați descrierea par. 20-20 *Funcție reacție*.



#### NB!

Referința punctului de funcționare introdusă aici este adăugată la toate referințele activate (consultați grupul de par. 3-1\*).

### 20-22 Ref.progr. 2

#### Range:

0.000 Pro- [-999999.999 - 999999.999 Pro-  
cessCtrlU- cessCtrlUnit]  
nit\*

#### Funcția:

Punctul de setare 2 este utilizat în modul buclă închisă pentru a introduce o referință de punct de setare ce poate fi utilizată de controlerul PID al convertorului de frecvență. A se vedea descrierea *Funcție reacție*, par. 20-20 *Funcție reacție*.



#### NB!

Referința valorii de setare introdusă aici este adăugată la toate celelalte referințele activate (a se vedea grupul de par. 3-1\*).

### 20-70 Tip buclă închisă

#### Option:

- [0] \* Auto
- [1] Presiune rapidă
- [2] Presiune încetinire
- [3] Temperatură rapidă
- [4] Temperatură încetinire

#### Funcția:

Acest parametru definește răspunsul aplicației. Modul implicit trebuie să fie suficient pentru cea mai mare parte a aplicațiilor. Dacă se cunoaște viteza de răspuns a aplicației, aceasta poate fi selectată aici. Acest lucru va reduce timpul necesar pentru efectuarea autoadaptării PID. Această configurare nu are niciun impact asupra valorii parametrilor ajustați și este utilizată numai pentru secvența de adaptare.

### 20-71 Randament PID

#### Option:

- [0] \* Normal
- [1] Rapid

#### Funcția:

Configurarea normală a acestui parametru va fi potrivită pentru controlul presiunii în sistemele ventilatoarelor.

Configurarea rapidă este utilizată în general în sistemele de pompare, unde se dorește un răspuns de control mai rapid.

### 20-72 Schimbare ieșire PID

#### Range:

0.10\* [0.01 - 0.50 ]

#### Funcția:

Acest parametru configurează magnitudinea modificării pașilor în timpul autoadaptării. Valoarea reprezintă un procentaj din viteza completă. De ex., frecvența maximă de ieșire înpar. 4-13 *Lim. sup. a vit. rot. motor. [RPM]* par. 4-14 *Lim. sup. turație motor [Hz]* este configurată la 50 Hz, 0,10 este 10% din 50 Hz, ceea ce înseamnă 5 Hz. Acest parametru trebuie să fie configurat la o valoare care rezultă din modificările de reacție dintre 10% și 20% pentru cea mai bună precizie de autoadaptare.

### 20-73 Nivel referință minimă

**Range:**

-999999.00 [Application dependant]  
0 Pro-  
cessCtrlU-  
nit\*

**Funcția:**

Nivelul minim de reacție permis trebuie să fie introdus aici în Unitățile utilizator, după cum sunt definite în par. 20-12 *Unitate pt.referință/reacție*. Dacă nivelul scade sub par. 20-73 *Nivel referință minimă*, autoadaptarea este abandonată și va apărea un mesaj de eroare pe LCP.

### 20-74 Nivel referință maximă

**Range:**

999999.000 [Application dependant]  
ProcessCtrlUnit\*

**Funcția:**

Nivelul maxim al reacției permis trebuie introdus aici în Unități utilizator, după cum este definit în par. 20-12 *Unitate pt.referință/reacție*. Dacă nivelul crește peste par. 20-74 *Nivel referință maximă*, autoadaptarea este abandonată și va apărea un mesaj de eroare pe LCP.

### 20-79 Autoadaptare PID

**Option:**

[0] \* Dezactiv.  
[1] Activat

**Funcția:**

Acest parametru începe secvența de autoadaptare PID. După finalizarea cu succes a autoadaptării și după acceptarea sau respingerea de către utilizator a configurării, dacă apăsați butoanele [OK] sau [Cancel] de pe LCP la terminarea adaptării, acest parametru este reconfigurat la [0] Dezactiv.

### 20-81 Control norm./inv. PID

**Option:**

[0] \* Normal  
[1] Invers

**Funcția:**

*Normal* [0] determină scăderea frecvenței de ieșire a convertorului de frecvență când reacția este mai mare decât referința punctului de setare. Acest lucru este uzual pentru aplicațiile cu ventilatoare și pompe comandate în funcție de presiune.

*Invers* [1] determină creșterea frecvenței de ieșire a convertorului de frecvență când reacția este mai mare decât referința punctului de setare. Acest lucru este uzual pentru aplicațiile de răcire comandate în funcție de temperatură, cum ar fi turnurile de răcire.

### 20-82 Turația de pornire PID [RPM]

**Range:**

Application [Application dependant]  
dependent\*

**Funcția:**

Când convertorul de frecvență este pornit pentru prima dată, acesta demarează la această viteză la ieșire în Modul Buclă deschisă, ca urmare a timpului de demaraj activ. Când este atinsă viteza la ieșire programată aici, convertorul de frecvență va comuta automat la Modul Buclă închisă și regulatorul PID va începe să funcționeze. Această funcție este utilă în aplicațiile în care sarcina acționată trebuie mai întâi accelerată rapid la o viteză minimă la pornire.



**NB!**

Acest parametru va fi vizibil numai dacă par. 0-02 *Unit vit. rot. mot* este configurat la [0], RPM.

### 20-83 Frecv.de pornire PID [Hz]

**Range:**

Application [Application dependant]  
dependent\*

**Funcția:**

Când convertorul de frecvență este pornit pentru prima dată, acesta demarează la această frecvență la ieșire în modul Buclă deschisă, ca urmare a timpului de demaraj activ. Când este atinsă frecvența la ieșire programată aici, convertorul de frecvență va comuta automat la modul Buclă închisă și regulatorul PID va începe să funcționeze. Această funcție este utilă în aplicațiile în care sarcina acționată trebuie mai întâi accelerată rapid la o viteză minimă la pornire.

**NB!**

Acest parametru va fi vizibil numai dacă par. 0-02 *Unit vit. rot. mot* este configurat la [1], Hz.

**20-93 Amplif.comp.proporț.PID****Range:**

0.50\* [0.00 - 10.00 ]

**Funcția:**

Dacă salturile (Eroare x Factor de amplificare) cu o valoare egală cu cea configurată în par. 20-14 *Referință/reacție max.* regulatorul PID va încerca să modifice viteza la ieșire egală cu cea care este configurată în par. 4-13 *Lim. sup. a vit. rot. motor. [RPM]* par. 4-14 *Lim. sup. turație motor [Hz]* dar în realitate limitată, desigur, de această setare.

Banda proporțională (eroare care are ca rezultat modificarea ieșirii de la 0-100%) poate fi calculată cu ajutorul formulei:

$$\left( \frac{1}{\text{Factor de amplificare proporțional}} \right) \times (\text{Max Referință})$$

**NB!**

Configurați întotdeauna ceea ce doriți pentru par. 20-14 *Referință/reacție max.* înainte de setarea valorilor pentru regulatorul PID din grupul de parametri 20-9\*.

**20-94 Timp comp.integr.PID****Range:**

20.00 s\* [0.01 - 10000.00 s]

**Funcția:**

În timp, integratorul acumulează o contribuție la ieșirea de la regulatorul PID atâta timp cât există a deviație între Referință/Valoare de setare și semnalele de reacție. Contribuția este proporțională cu dimensiunea deviației. Aceasta asigură faptul că deviația (eroarea) se apropie de zero.

Răspunsul rapid la orice deviație este obținut când timpul de integrare este setat la o valoare scăzută. Configurarea la o valoare prea scăzută, totuși, poate avea ca rezultat instabilitatea controlului.

Valoarea configurată reprezintă timpul necesar pentru ca integratorul să adauge aceeași contribuție ca și partea proporțională pentru o anumită deviație.

Dacă valoarea este configurată la 10.000, regulatorul va acționa ca un regulator pur proporțional cu o bandă P bazată pe valoarea configurată în par. 20-93 *Amplif.comp.proporț.PID*. Când nu există nicio deviație, ieșirea de la regulatorul proporțional va fi 0.

**22-20 Autoconfig put. scăz**

Pomirea configurării automate a datelor de alimentare pentru ajustarea Putere debit zero.

**Option:**

[0] \* Dezactiv.

[1] Activat

**Funcția:**

Când configurarea este la *Activ.*, este activată o secvență de autoconfigurare, care setează în mod automat viteza la aproximativ 50 și 85% din viteza nominală a motorului (par. 4-13 *Lim. sup. a vit. rot. motor. [RPM]*, par. 4-14 *Lim. sup. turație motor [Hz]*). La aceste două viteze, puterea consumată este măsurată și stocată în mod automat.

Înainte de a activa Autoconfigurarea:

1. Închideți supapele pentru a crea o condiție de debit zero.
2. Convertorul de frecvență trebuie configurat pentru buclă deschisă (par. 1-00 *Mod configurare*).  
Rețineți, configurarea par. 1-03 *Caracteristici de cuplu* este, de asemenea, importantă.

**NB!**

Autoconfigurarea trebuie efectuată când sistemul a atins temperatura normală de funcționare!





**NB!**

Este important ca par. 4-13 *Lim. sup. a vit. rot. motor. [RPM]* sau par. 4-14 *Lim. sup. turație motor [Hz]* să fie configurat la viteza maximă de funcționare a motorului!

Este important ca Autoconfigurarea să fie efectuată înainte de a configura regulatorul PI încorporat, deoarece setările vor fi resetate la trecerea de la buclă închisă la buclă deschisă în par. 1-00 *Mod configurare*.



**NB!**

Efectuați ajustarea cu aceleași setări din par. 1-03 *Caracteristici de cuplu*, la fel ca în cazul funcționării după ajustare.

### 22-21 Detect ț put. scăz

**Option:**

**Funcția:**

[0] \* Dezactiv.

[1] Activat

Dacă se selectează Activat, trebuie realizată punerea în funcțiune a Detect ț put. scăz pentru a putea configura parametrii din grupul 22-3\* la o funcționare corespunzătoare!

### 22-22 Detecție vit. scăz

**Option:**

**Funcția:**

[0] \* Dezactiv.

[1] Activat

Selectați Activat pentru a detecta când motorul funcționează cu o turație conform celei configurate în par. 4-11 *Lim. inf. a vit. rot. motor. [RPM]* sau par. 4-12 *Lim. inf. turație motor [Hz]*.

### 22-23 Funcț debit zero

Ațiuni obișnuite pentru Detect ț put. scăz și Detecție vit. scăz (nu sunt posibile selecții individuale).

**Option:**

**Funcția:**

[0] \* Dezactiv.

[1] Mod hibernare

Convertorul de frecvență va intra în modul Hibernare și se va opri când este detectată condiția Debit zero. Consultați grupul de parametri 22-4\* pentru opțiunile de programare pentru modul Hibernare.

[2] Avertisment

Convertorul de frecvență va continua să funcționeze, dar va activa un avertisment Debit zero [W92]. O ieșire digitală a convertorului de frecvență sau o magistrală de comunicație serială poate comunica un avertisment altui echipament.

[3] Alarmă

Convertorul de frecvență va opri funcționarea și va activa o alarmă Debit zero [A 92]. O ieșire digitală a convertorului de frecvență sau o magistrală de comunicație serială va comunica o alarmă altui echipament.



**NB!**

Nu configurați par. 14-20 *Mod reset.*, la [13] Resetare automată infinită, când par. 22-23 *Funcț debit zero* este configurat la [3] Alarmă. Nerespectarea acestei instrucțiuni va face ca acest convertor de frecvență să efectueze în continuu ciclul dintre funcționare și oprire când se detectează o condiție Debit zero.



**NB!**

În cazul în care convertorul de frecvență este echipat cu un bypass pentru viteza de rotație constantă cu o funcție automată de bypass care pornește bypass-ul în cazul în care convertorul de frecvență experimentează o condiție persistentă de alarmă, asigurați-vă că dezactivați funcția automată de bypass a bypass-ului, dacă se selectează [3] Alarmă ca funcție Debit zero.

### 22-24 Întâr ț debit zero

**Range:**

**Funcția:**

10 s\* [1 - 600 s]

Configurați intervalul, putere scăzută/viteză scăzută trebuie să rămână detectate pentru a activa semnalul de acțiune. Dacă detecția dispăre înainte de expirarea temporizării, temporizarea va fi resetată.

**22-26 Funcție lipsă apă**

Selectați acțiunea dorită pentru operația Lipsă apă.

**Option:****Funcția:**

[0] *	Dezactiv.	
[1]	Avertisment	Convertorul de frecvență va continua să funcționeze, dar va activa avertismentul Lipsă apă [W93]. O ieșire digitală a convertorului de frecvență sau o magistrală de comunicație serială poate comunica un avertisment altui echipament.
[2]	Alarmă	Convertorul de frecvență va opri funcționarea și va activa alarma Lipsă apă [A93]. O ieșire digitală a convertorului de frecvență sau o magistrală de comunicație serială va comunica o alarmă altui echipament.
[3]	Man. Reset Alarm	Convertorul de frecvență va opri funcționarea și va activa alarma Lipsă apă [A93]. O ieșire digitală a convertorului de frecvență sau o magistrală de comunicație serială va comunica o alarmă altui echipament.

**NB!**

*Detect put. scăz* trebuie să fie Activat (par. 22-21 *Detect put. scăz*) și pus în funcțiune (utilizând fie grupul de parametri 22-3\*, *Ajust put. debit zero*, fie par. 22-20 *Autoconfig put. scăz*) pentru a utiliza detecția lipsă apă.

**NB!**

Nu configurați par. 14-20 *Mod reset.*, la [13] Resetare automată infinită, când par. 22-26 *Funcție lipsă apă* este configurat la [2] Alarmă. Nerespectarea acestei instrucțiuni va face ca acest convertor de frecvență să efectueze în continuu cicluri între funcționare și oprire când se detectează o condiție Lipsă apă.

**NB!**

În cazul în care convertorul de frecvență este echipat cu un bypass pentru viteză de rotație constantă cu o funcție automată de bypass care pornește bypass-ul în cazul în care convertorul de frecvență experimentează o condiție persistentă de alarmă, asigurați-vă că dezactivați funcția automată de bypass a bypass-ului, dacă se selectează [2] Alarmă sau [3] Alarmă. Resetare manuală ca funcție Lipsă apă.

**22-27 Întârziere lipsă apă****Range:**

10 s\* [0 - 600 s]

**Funcția:**

Definește intervalul de timp în care condiția lipsă apă trebuie să fie activă înainte de activarea Avertismentului sau a Alarimei

**22-40 Timp funcț. minim****Range:**

10 s\* [0 - 600 s]

**Funcția:**

Configurați timpul de funcționare minim dorit pentru motor după o comandă de pornire (intrare digitală sau Bus) înainte ca acesta să intre în Modul hibernare.

**22-41 Durată minim hibern****Range:**

10 s\* [0 - 600 s]

**Funcția:**

Configurați durata minimă dorită pentru a rămâne în Modul hibernare. Această comandă va înlocui orice condiție de activare.

**22-42 Tur. activare [RPM]****Range:**Application [Application dependant]  
dependent\***Funcția:**

A se utiliza dacă par. 0-02 *Unit vit. rot. mot* a fost configurat pentru RPM (parametrul nu este vizibil dacă s-a selectat Hz). A se utiliza numai dacă par. 1-00 *Mod configurare* este configurat pentru buclă deschisă și viteza de referință este aplicată de un regulator extern.  
Configurați viteza de referință la care Modul Hibernare trebuie anulat.

### 22-43 Tur. activare [Hz]

**Range:**

Application [Application dependant] dependent\*

**Funcția:**

A se utiliza dacă par. 0-02 *Unit vit. rot. mot* a fost configurat pentru Hz (parametrul nu este vizibil dacă s-a selectat RPM). A se utiliza numai dacă par. 1-00 *Mod configurare* este configurat pentru buclă deschisă și viteza de referință este aplicată de un regulator extern care controlează presiunea. Configurați viteza de referință la care Modul Hibernare trebuie anulat.

### 22-44 Diferență activ ref/react

**Range:**

10 %\* [0 - 100 %]

**Funcția:**

A se utiliza numai dacă par. 1-00 *Mod configurare* este configurat pentru buclă închisă și dacă este utilizat regulatorul PI încorporat pentru a controla presiunea. Configurați scăderea de presiune permisă în procentaje ca punct de setare pentru presiune (Pset) înainte de a anula Modul Hibernare.



**NB!**

Dacă este utilizată pentru aplicații în care regulatorul PI integrat este configurat pentru control invers (de ex., aplicații pentru turnul de răcire) în par. 20-71 *Randament PID*, valoarea configurată în par. 22-44 *Diferență activ ref/react* va fi adăugată în mod automat.

### 22-45 Activ val setare

**Range:**

0 %\* [-100 - 100 %]

**Funcția:**

A se utiliza numai dacă par. 1-00 *Mod configurare* este configurat pentru buclă închisă și dacă este utilizat regulatorul PI încorporat. În cazul sistemelor care dispun, de exemplu, de control al presiunii constante, este avantajos să creșteți presiunea sistemului înainte de a opri motorul. Astfel veți mări intervalul de timp în care motorul este oprit și veți ajuta la evitarea pornirii/oprii frecvente. Configurați suprapresiunea/supratemperatura dorită în procente din punctul de setare pentru presiune (Pset)/temperatură înainte de a intra în Modul Hibernare. Dacă setarea este pentru 5%, presiunea de activare va fi  $Pset * 1,05$ . Valorile negative pot fi utilizate, de exemplu, pentru controlul turnului de răcire când este necesară o modificare negativă.



### 22-46 Timp de adm maxim

**Range:**

60 s\* [0 - 600 s]

**Funcția:**

A se utiliza numai dacă par. 1-00 *Mod configurare* este configurat pentru buclă închisă și dacă este utilizat regulatorul PI încorporat pentru a controla presiunea. Configurați intervalul maxim de timp pentru care modul activare va fi permis. Dacă intervalul configurat este depășit, se va intra în Modul Hibernare, fără a aștepta ca presiunea de activare configurată să fie atinsă.

### 22-60 Funcție curea ruptă

Selectează acțiunea ce va fi executată dacă se detectează condiția de curea ruptă.

**Option:**

[0] \* Dezactiv.

[1] Avertisment

[2] Decupl..

**Funcția:**

Convertorul de frecvență va continua să funcționeze, dar va activa avertismentul Curea ruptă [W95]. O ieșire digitală a convertorului de frecvență sau o magistrală de comunicație serială poate comunica un avertisment altui echipament.

Convertorul de frecvență va opri funcționarea și va activa o alarmă Curea ruptă [A 95]. O ieșire digitală a convertorului de frecvență sau o magistrală de comunicație serială va comunica o alarmă altui echipament.



**NB!**

Nu configurați par. 14-20 *Mod reset.*, la [13] Resetare automată infinită, când par. 22-60 *Funcție curea ruptă* este configurat la [2] Decuplare. Nerespectarea acestei instrucțiuni va face ca acest convertor de frecvență să efectueze în continuu cicluri între funcționare și oprire când se detectează o condiție Curea ruptă.

**NB!**

În cazul în care convertorul de frecvență este echipat cu un bypass pentru viteză de rotație constantă cu o funcție automată de bypass care pornește bypass-ul în cazul în care convertorul de frecvență experimentează o condiție persistentă de alarmă, asigurați-vă că dezactivați funcția automată de bypass a bypass-ului, dacă se selectează [2] Decuplare ca funcție Curea ruptă.

**22-61 Cuplu curea ruptă****Range:**

10 %\* [0 - 100 %]

**Funcția:**

Setează cuplul pentru curea ruptă ca un procentaj al cuplului nominal al motorului.

**22-62 Întârz. curea ruptă****Range:**

10 s [0 - 600 s]

**Funcția:**Configurează durata pentru care condițiile de curea ruptă trebuie să fie active înainte de a executa acțiunea selectată în par. 22-60 *Funcție curea ruptă*.**22-75 Protecție ciclu scurt****Option:**

[0] \* Dezactiv.

**Funcția:**Cronometrul configurat în par. 22-76 *Interval între porniri* este dezactivat.

[1] Activat

Cronometrul configurat în par. 22-76 *Interval între porniri* este activat.**22-76 Interval între porniri****Range:**Application [Application dependant]  
dependent\***Funcția:**

Configurează timpul necesar ca perioadă minimă între două porniri. Orice comandă de pornire normală (Pornire/Jog/Fixare) va fi ignorată până la expirarea timpului.

**22-77 Timp funcț. minim****Range:**

0 s\* [Application dependant]

**Funcția:**

Configurează timpul necesar ca timp de funcționare minim după o comandă de pornire normală (Pornire/Jog/Fixare). Orice comandă de oprire normală va fi ignorată până la expirarea timpului configurat. Contorul va continua contorizarea la o următoare comandă de pornire normală (Pornire/Jog/Fixare).

Contorul va fi ignorat de o oprire prin inerție inversă sau o comandă de blocare externă.

**NB!**

Nu funcționează în modul cascadă.

**22-80 Compensare debit****Option:**

[0] \* Dezactiv.

**Funcția:**[0] *Dezactiv.*: Compensare pct de setare nu este activ.

[1] Activat

[1] *Activat*: Compensare pct de setare este activ. Activarea acestui parametru permite funcționarea la Punctul de setare compensat de debit.**22-81 Aproximare curbă liniară-pătrată****Range:**

100 %\* [0 - 100 %]

**Funcția:****Exemplul 1:**

Ajustarea acestui parametru permite ca forma curbei de control să fie ajustată.

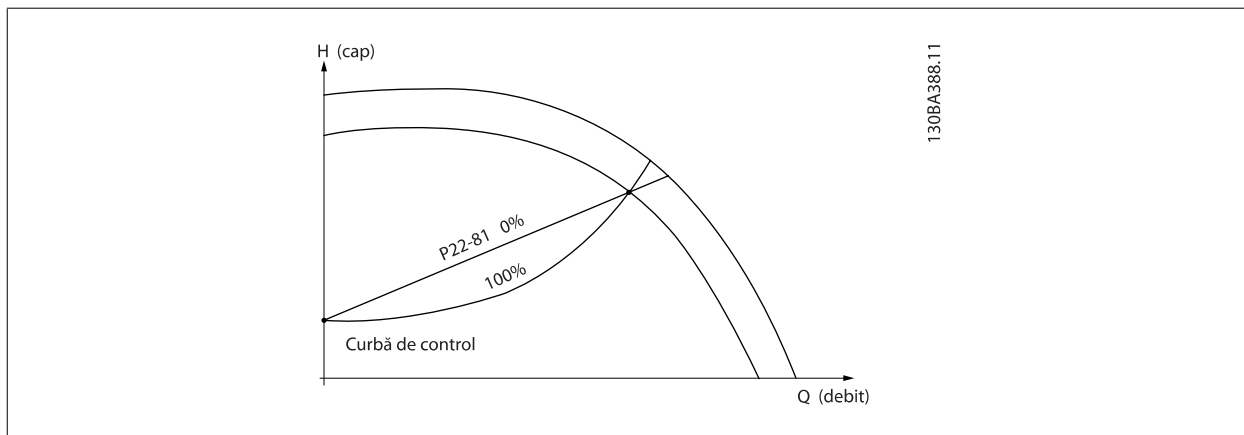
0 = Liniar

100% = Forma ideală (teoretic).



**NB!**

Rețineți: Nu este vizibil la funcționarea în cascadă.

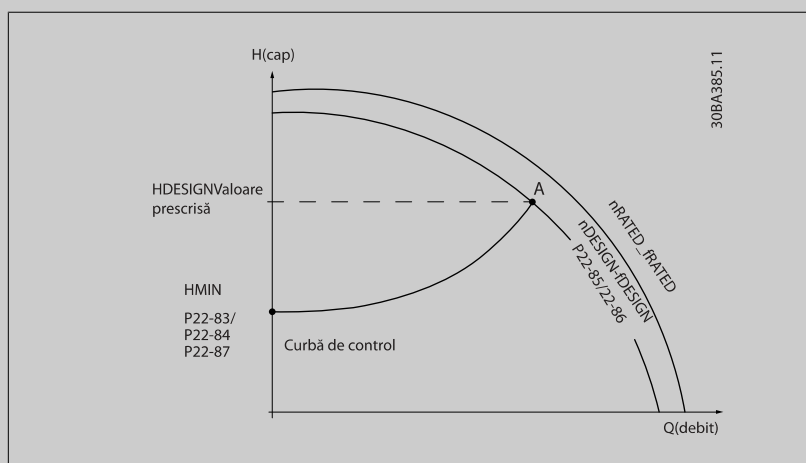


**22-82 Calculare pct de lucru**

**Option:**

**Funcția:**

**Exemplul 1:** Viteza la Punctul de lucru de proiectare a sistemului este cunoscută:

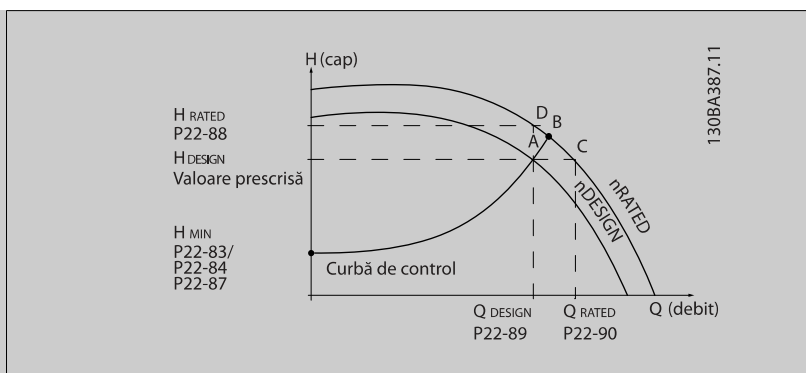


Din foaia de date care prezintă caracteristicile pentru echipamentul respectiv la diferite viteze, pur și simplu citind de la punctul  $H_{DESIGN}$  la punctul  $Q_{DESIGN}$  putem găsi punctul A, care este Punctul de lucru de proiectare a sistemului. Caracteristicile de pompă în acest punct trebuie să fie identificate, iar viteza asociată trebuie să fie programată. Închiderea supapelor și reglarea vitezei până la atingerea  $H_{MIN}$  permite identificarea vitezei în punctul debit zero.

Ajustarea par. 22-81 *Aproximare curbă liniară-pătrată* permite apoi ca forma curbei de control să fie ajustată la infinit.

**Exemplul 2**

Viteza la Punctul de lucru de proiectare a sistemului nu este cunoscută: Când viteza la Punctul de funcționare de proiectare a sistemului nu este cunoscută, trebuie determinat un alt punct de referință de pe curba de control cu ajutorul foii de date. Privind curba pentru viteza nominală și realizând graficul vitezei de proiectare ( $H_{DESIGN}$ , Punctul C), poate fi determinat debitul la presiunea respectivă  $Q_{RATED}$ . În mod similar, realizând graficul debitului de proiectare, ( $Q_{DESIGN}$ , Punctul D), presiunea  $H_D$  la debitul respectiv poate fi determinată. Cunoscând aceste două puncte de pe curba pompei, precum și  $H_{MIN}$  după cum a fost descris mai sus, convertorul de frecvență poate calcula punctul de referință B și astfel poate realiza graficul curbei de control care va include și Punctul de lucru A de proiectare a sistemului.



[0] \* Dezactiv.

*Dezactiv. [0]:* Calculare pct de lucru nu este activ. Se va utiliza dacă este cunoscută viteza în punctul de proiectare (consultați tabelul de mai sus).

[1] Activat

*Activat [1]:* Calculare pct de lucru nu este activ. Activarea acestui parametru permite calcularea Punctului de lucru de proiectare a sistemului necunoscut la o viteză de 50/60 Hz, din datele introduse configurate în par. 22-83 *Vit. la debit zero [RPM]* par. 22-84 *Vit. la debit zero [Hz]*, par. 22-87 *Pres la vit. debit zero*, par. 22-88 *Pres la vit. nomin*, par. 22-89 *Debit la pct concept* și par. 22-90 *Debit la vit. nomin*.

### 22-83 Vit. la debit zero [RPM]

#### Range:

Application [Application dependant]  
dependent\*

#### Funcția:

Rezoluție 1 RPM.

Viteza de rotație a motorului la care debitul este zero și presiunea minimă  $H_{MIN}$  este atinsă trebuie introdusă aici în RPM. Alternativ, viteza poate fi introdusă în Hz în par. 22-84 *Vit. la debit zero [Hz]*. Dacă s-a decis utilizarea RPM în par. 0-02 *Unit vit. rot. mot.*, atunci par. 22-85 *Tur. la pct de lucru pr. [RPM]* trebuie să fie, de asemenea, utilizat. Închiderea supapelor și reducerea vitezei până la atingerea presiunii minime  $H_{MIN}$  va determina această valoare.

### 22-84 Vit. la debit zero [Hz]

#### Range:

Application [Application dependant]  
dependent\*

#### Funcția:

Rezoluție 0,033 Hz.

Introduceți aici în Hz viteza de rotație a motorului la care debitul s-a oprit în mod eficient, iar presiunea minimă  $H_{MIN}$  a fost atinsă. Alternativ, viteza în RPM poate fi introdusă în par. 22-83 *Vit. la debit zero [RPM]*. Dacă s-a decis utilizarea Hz în par. 0-02 *Unit vit. rot. mot.*, atunci par. 22-86 *Frecv. în pct.lucru pr. [Hz]* trebuie să fie, de asemenea, utilizat. Închiderea supapelor și reducerea vitezei până la atingerea presiunii minime  $H_{MIN}$  va determina această valoare.

### 22-85 Tur. la pct de lucru pr. [RPM]

#### Range:

Application [Application dependant]  
dependent\*

#### Funcția:

Rezoluție 1 RPM.

Vizibil numai când par. 22-82 *Calculare pct de lucru* este configurat la *Dezactiv*. Viteza de rotație a motorului la care Punctul de lucru de proiectare a sistemului este atins trebuie introdusă aici în RPM. Alternativ, viteza poate fi introdusă în Hz în par. 22-86 *Frecv. în pct.lucru pr. [Hz]*. Dacă s-a decis utilizarea RPM în par. 0-02 *Unit vit. rot. mot.*, atunci par. 22-83 *Vit. la debit zero [RPM]* trebuie să fie, de asemenea, utilizat.

### 22-86 Frecv. în pct.lucru pr. [Hz]

**Range:**

Application [Application dependant]  
dependent\*

**Funcția:**

Rezoluție 0,033 Hz.

Vizibil numai când par. 22-82 *Calculare pct de lucru* este configurat la *Dezactiv*. Viteza de rotație a motorului la care Punctul de lucru de proiectare a sistemului este atins trebuie introdusă aici în Hz. Alternativ, viteza în RPM poate fi introdusă în par. 22-85 *Tur. la pct de lucru pr. [RPM]*. Dacă s-a decis utilizarea Hz în par. 0-02 *Unit vit. rot. mot*, atunci par. 22-83 *Vit. la debit zero [RPM]* trebuie să fie, de asemenea, utilizat.

### 22-87 Pres la vit. debit zero

**Range:**

0.000\* [Application dependant]

**Funcția:**

Introduceți presiunea H<sub>MIN</sub> corespunzătoare Vitezei la Debit zero în Unitățile de referință/reacție.

Consultați, de asemenea, par. 22-82 *Calculare pct de lucru*, punctul D.

### 22-88 Pres la vit. nomin

**Range:**

999999.999 [Application dependant]  
\*

**Funcția:**

Introduceți valoarea corespunzătoare Presiunii și Vitezei nominale în Unitățile de referință/reacție. Această valoare poate fi definită utilizând foaia de date a pompei.

Consultați, de asemenea, par. 22-82 *Calculare pct de lucru*, punctul A.

### 22-89 Debit la pct concept

**Range:**

0.000\* [0.000 - 999999.999 ]

**Funcția:**

Introduceți valoarea corespunzătoare debitului la punctul concept. Nu este necesară nicio unitate.

Consultați, de asemenea, par. 22-82 *Calculare pct de lucru*, punctul C.

### 22-90 Debit la vit. nomin

**Range:**

0.000\* [0.000 - 999999.999 ]

**Funcția:**

Introduceți valoarea corespunzătoare Debitului la viteza nominală. Această valoare poate fi definită utilizând foaia de date a pompei.



## 7.3.1 Configurarea parametrilor

Grup	Titlu	Funcție
0-	Operare și afișare	Parametri utilizați pentru programarea funcțiilor de bază ale convertorului de frecvență și LCP inclusiv: selectarea limbii; selectarea variabilelor afișate la fiecare poziție în afișaj (de ex., presiunea conductei fixe sau temperatura apei condensatorului cu contracurent pot fi afișate cu valoarea de setare cu cifre mici în partea de sus a rândului și cu reacția cu cifre mari în centrul afișajului); activarea/dezactivarea tastelor/butoanelor LCP; parole pentru LCP; încărcarea și descărcarea parametrilor în funcțiune în/din LCP și setarea ceasul încorporat.
1-	Sarcină/motor	Parametrii utilizați pentru configurarea convertorului de frecvență pentru aplicația și motorul respectiv, inclusiv: acționarea buclei închise sau deschise; tipul de aplicație, cum ar fi compresorul, ventilatorul sau pompa centrifugă; date de pe plăcuța nominală a motorului; acordul automat al convertorului la motor pentru performanțe optime; pornire cu rotorul în mișcare (utilizată în special pentru aplicațiile cu ventilator) și protecție termică a motorului.
2-	Frâne	Parametri utilizați pentru configurarea funcțiilor de frânare ale convertorului de frecvență care, deși nu sunt des întâlniți în multe aplicații HVAC, pot fi utili pentru aplicațiile speciale cu ventilator. Parametri incluzând: frânare cu c.c.; frânarea dinamică sau rezistor de frânare (de absorbție) și controlul supra-tensiunii (care oferă reglarea automată a ratei de decelerare (mersul în rampă automat) pentru a evita decuplarea la decelerarea ventilatoarelor de inerție mari)
3-	Referințe/Rampe	Parametri utilizați pentru programarea limitelor de referință maximă și minimă ale vitezei (RPM/Hz) în buclă deschisă sau în unitățile actuale la funcționarea în buclă închisă); referințe digitale/prescrise; viteză de rotație Jog; definirea sursei fiecărei referințe (de ex., la ce intrare analogică este conectat semnalul de referință); timp de demaraj și de încetinire și setările potențiometrului digital.
4-	Limite/Avertism.	Parametri utilizați pentru a programa limitele și avertismentele funcționării, incluzând: direcția motorului permisă; vitezele de rotație minime și maxime ale motorului (de ex., în aplicațiile cu pompe este tipică programarea unei viteze minime la aprox. 30-40% pentru a se asigura că sigiliile pompelor sunt întotdeauna lubrifiate corespunzător, pentru a evita cavitățile și pentru a se asigura că este produsă întotdeauna o presiune corespunzătoare pentru a crea flux); limitele de curent și cuplu pentru a proteja pompa; ventilatorul sau compresorul acționate de motor; avertismente pentru curent scăzut/ridicat; viteză, referință și reacție; lipsă protecție pentru faza motorului; frecvențe de bypass a vitezei inclusiv configurarea semiautomată a acestor frecvențe (de ex., pentru a evita condițiile de rezonanță la turnul de răcire și alte ventilatoare).
5-	Intr./Ieș. digit.	Parametri utilizați pentru a programa funcțiile tuturor intrărilor digitale, ieșirilor digitale, ieșirilor releu, intrărilor în impulsuri și ieșirilor în impulsuri pentru bornele din modulul de control și din toate modulele opționale.
6-	Intr./Ieș. analog.	Parametri utilizați pentru a programa funcțiile asociate cu toate intrările analogice și ieșirile analogice pentru bornele din modulul de control și opțiunea de uz general I/O (MCB101) (notă: fără opțiunea analog I/O MCB109, consultați grupul de parametri 26-00) inclusiv: funcție timeout valoare zero pentru ieșire analogică (care, de exemplu, poate fi utilizată pentru a comanda un ventilator pentru turnuri de răcire ca să funcționeze la viteză maximă dacă nu mai funcționează senzorul condensatorului cu contracurent); scalarea semnalelor pentru intrări analogice (de exemplu, pentru a potrivi intrarea analogică la mA și intervalul de presiune a unui senzor pentru presiunea conductei fixe); constanta duratei filtrului pentru a filtra zgomotul electric din semnalul analogic care poate apărea uneori când sunt instalate cabluri lungi; funcționarea și scalarea ieșirilor analogice (de exemplu, pentru a furniza o ieșire analogică care reprezintă curentul de sarcină al motorului sau kW la o intrare analogică a unui regulator c.c.) și pentru a configura ieșirile analogice care sunt controlate de BMS printr-o interfață de nivel ridicat (HLI) (de ex., pentru a controla o supapă hidraulică răcită) inclusiv abilitatea de a defini o valoare implicită a acestor ieșiri în cazul nefuncționării interfeței HLI.
8-	Com. și opțiuni	Parametri utilizați pentru a configura și monitoriza funcțiile asociate cu comunicațiile seriale/interfețele de nivel înalt la convertorul de frecvență
9-	Profibus	Parametri aplicabili numai dacă este instalată o opțiune Profibus.
10-	Fieldbus CAN	Parametri aplicabili numai dacă este instalată o opțiune DeviceNet.
11-	LonWorks	Parametri aplicabili numai dacă este instalată o opțiune Lonworks.

Tabel 7.1: Grupuri de parametri



Grup	Titlu	Funcție
13-	Regulatorul Smart Logic Controller	Parametri utilizați pentru a configura regulatorul Smart Logic Controller (SLC) încorporat care pot fi utilizați pentru funcții simple, cum ar fi comparatorii (de ex., la funcționarea peste xHz, activează releul de ieșire), temporizatorii (de ex., când este aplicat un semnal de începere, activează mai întâi releul de ieșire pentru a deschide alimentarea cu aer și așteaptă x secunde înainte de demaraj) sau pentru o secvență mai complexă de acțiuni definite de utilizator executate de SLC atunci când evenimentul asociat definit de utilizator este evaluat de SLC ca fiind ADEV. (De exemplu, inițiat un mod economic într-o schemă de control a aplicație simple de răcire AHU în care nu există BMS. Pentru o astfel de aplicație, SLC poate monitoriza umiditatea relativă a aerului din exterior și, dacă aceasta este sub o valoare definită, valoarea de setare a temperaturii aerului de alimentare poate fi mărită automat. Umiditatea relativă a aerului și temperatura aerului de alimentare fiind monitorizate de convertorul de frecvență prin intermediul intrărilor sale analogice și supapa hidraulică răcită fiind controlată prin intermediul unei bucle extinse PI(D) și al unei ieșiri analogice, convertorul ar modula apoi valva astfel încât să mențină o temperatură mai ridicată a aerului de alimentare). Regulatorul SLC poate înlocui adesea necesitatea de a avea alte echipamente de control externe.
14-	Funcții speciale	Parametri utilizați pentru a configura funcțiile speciale ale convertorului de frecvență, incluzând: setarea frecvenței de comutare pentru a reduce zgomotul de la motor (necesară uneori pentru aplicațiile cu ventilator); funcția de recuperare a energiei cinetice (utilă în special pentru aplicațiile vitale în instalațiile cu semiconductori în care performanța din înclinarea/pierdere din rețeaua de alimentare este importantă); protecția la alimentare nesimetrică; resetare automată (pentru a evita necesitatea unei resetări manuale a alarmelor); parametri de optimizare a energiei (care în mod tipic nu necesită modificări, dar permit ajustarea fină a acestei funcții automate (dacă este cazul), asigurând funcționarea la eficiență optimă a convertorului de frecvență și a combinației motorului, în condiții de sarcină nominală sau parțială) și funcții de autodevaluare (care îi permit convertorului de frecvență să funcționeze în continuare la randament redus în condiții extreme de funcționare, asigurând o durată de funcționare maximă).
15-	Info convert frecv	Parametri furnizând date de exploatare și alte informații despre convertorul de frecvență, incluzând: număr de ore de operare și funcționare; contor kWh; resetarea funcționării și a contoarelor kWh; jurnal alarme/defecțiuni (în care sunt înregistrate ultimele 10 alarme, precum și toate valorile și toți timpii asociați) și parametri de identificare a convertorului de frecvență și a modulului de opțiuni, cum ar fi numărul de cod și versiunea software-ului.
16-	Afișare date	Citiți doar parametrii care afișează starea/valoarea multor variabile de funcționare care pot fi afișate pe LCP sau vizualizate în acest grup de parametri. Acești parametri pot fi extrem de utili în timpul punerii în funcționare la interacțiunea cu un BMS prin intermediul unei interfețe de nivel înalt.
18-	Info și valori	Citiți doar parametrii care afișează în jurnalul de întreținere preventivă ultimele 10 elemente, acțiuni, timp și valori ale intrărilor și ieșirilor analogice din modulul opțional I/O analogică, care poate fi extrem de util în timpul punerii în funcționare la interacționarea cu un BMS prin intermediul unei interfețe de nivel înalt.
20-	Bucă înch conv.	Parametri utilizați pentru a configura regulatorul în buclă închisă PI(D) care controlează viteza pompei, ventilatorului sau compresorului în modul buclă închisă, incluzând: definirea locului de unde vin cele 3 semnale de reacție posibile (de ex., care intrare analogică sau care interfață HLI BMS); factorul de conversie pentru fiecare dintre semnalele de reacție (de ex., unde este utilizat un semnal de presiune pentru indicarea fluxului într-un AHU sau conversia de la presiune la temperatură într-o aplicație cu compresor); dispozitiv de întreținere pentru referință și reacție (de ex., Pa, kPa, m Wg, în Wg, bar, m3/s, m3/h, °C, °F etc.); funcția (de ex., sumă, diferență, medie, minimă sau maximă) utilizată pentru a calcula reacția care rezultă pentru aplicații cu o singură zonă sau filozofia de control pentru aplicații cu mai multe zone; programarea valorii de setare și reglarea manuală sau automată a buclei PI(D).
21-	Bucă înch ext.	Parametri utilizați pentru a configura cele 3 regulatoare extinse în buclă închisă PI(D) care, de exemplu, pot fi utilizați pentru a controla actuatorii externi (de ex., supapa hidraulică răcită pentru a menține temperatura aerului de alimentare în sistemul VAV), incluzând: unitatea de întreținere pentru referință și reacție pentru fiecare regulator (de ex., °C, °F etc.); definirea intervalului referinței/valorii de setare pentru fiecare regulator; definirea locului de unde vin fiecare dintre referințe/valorile de setare și semnale de reacție (de ex., ce intrare analogică sau ce interfață HLI BMS); programarea valorii de setare și reglarea manuală sau automată a fiecăruia dintre regulatoarele PI(D).

22-	Funcții de aplicație	Parametri utilizați pentru a monitoriza, proteja și controla pompele, ventilatoarele și compresoarele, incluzând: nicio detectare a fluxului și protecția pompelor (inclusiv configurarea automată a acestei funcții); protecția pompei uscate; detectarea capătului caracterului și protecția pompelor; modul de hibernare (util în special pentru turnul de răcire pentru seturile de pompe auxiliare); detectarea curelei rupte (utilizată în special pentru aplicații cu ventilatoare pentru a nu detecta fluxul de aer în locul utilizării unui comutator $\Delta p$ instalat pe ventilator); protejarea ciclului scurt a compresoarelor și compensarea fluxului pompei valorii de setare (util în special pentru aplicații cu pompe hidraulice răcite secundare în care senzorul $\Delta p$ a fost instalat aproape de pompă și nu pe cea mai îndepărtată și mai importantă sarcină din sistem; utilizarea acestei funcții poate compensa pentru instalarea senzorului și poate ajuta la efectuarea economisirilor de energie maxime).
23-	Funcții bazate pe timp	Parametri bazați pe timp incluzând: cei utilizați pentru a iniția acțiuni zilnice sau săptămânale pe baza ceasului de timp real încorporat (de ex., modificarea valorii de setare pentru modul Revenire la setarea de pe timpul nopții sau pornirea/oprirea pompei/ventilatorului/compresorului, pornirea/oprirea unui echipament extern); funcții de întreținere preventivă care pot fi bazate pe intervalele de funcționare sau operare sau datele și orele specifice; jurnal de energie (util în special în aplicații de adaptare pe vechile aplicații sau acolo unde informațiile despre sarcina istorică actuală (kW) pe pompă/ventilator/compresor sunt de interes); înclinarea (utilă în special la readaptarea pe vechile instalații sau alte aplicații unde există interesul de a introduce în jurnal puterea de funcționare, curentul, frecvența sau viteza pompei/ventilatorului/compresorului pentru analiză și contor de amortizare.
24-	Funcții de aplicație 2	Parametri utilizați pentru a configura Modul Incendiu și/sau pentru a controla un contactor/starter de bypass dacă este proiectat în sistem.
25-	Regulator în cascadăpachet	Parametri utilizați pentru a configura și monitoriza regulatorul în cascadăpachet încorporat al pompei (utilizat în mod caracteristic pentru seturile de pompe auxiliare).
26-	Opțiune analog I/O MCB 109	Parametri utilizați pentru a configura opțiunea analog I/O (MCB109), incluzând: definirea tipurilor de ieșiri analogice (de ex., tensiune, Pt1000 sau Ni1000) și scalarea și definirea funcțiilor ieșirilor analogice, precum și scalarea.

Descrierile și selecția parametrilor sunt afișate în fereastra de afișare a panoului de comandă local grafic (GLCP) sau numeric (NLCP). (A se vedea secțiunea relevantă pentru detalii.) Accesați parametrii apăsând butonul [Quick Menu] sau [Main Menu] de pe panoul de comandă. Butonul Quick Menu este utilizat, în primul rând, pentru punerea în funcțiune a unității la pornire, prin asigurarea parametrilor necesari pentru începerea operării. Butonul Main Menu asigură acces la toți parametrii în vederea unei programări detaliate în funcție de aplicație.

Toate bornele digitale și analogice de intrare/ieșire sunt multifuncționale. Toate bornele au funcții implicite din fabrică adecvate pentru majoritatea aplicațiilor HVAC, dar dacă sunt necesare alte funcții speciale, acestea trebuie programate după cum se explică în grupul de parametri 5 sau 6.

### 7.3.2 0-\*\* Operare / Afișare

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = În funcție de mărime)	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de<Nwline/>con-verse	Tip
<b>0-0* Conf. de bază</b>						
0-01	Limbă	[0] Engleză	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-02	Unit vit. rot. mot	[1] Hz	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-03	Config regionale	[0] Internațional	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-04	Stare funcț în fază pornire	[0] Reluare	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-05	Unit mod local	[0] Ca unit vit. rot. mot	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>0-1* Manipul. config.</b>						
0-10	Conf. activă	[1] Config.1	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-11	Setare de programare	[9] Config. activă	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-12	Această conf. este legată la	[0] Neconnect	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-13	Afișare: Conf. legate	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
0-14	Afișare: Config prog/canal	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
<b>0-2* Afișor LCD</b>						
0-20	Câmp afișaj 1,1 redus	1602	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-21	Câmp afișaj 1,2 redus	1614	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-22	Câmp afișaj 1,3 redus	1610	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-23	Câmp afișaj 2 mare	1613	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-24	Câmp afișaj 3 mare	1502	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-25	Meniul meu pers.	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint16
<b>0-3* Afiș. pers. LCP</b>						
0-30	Unitate afiș person	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-31	Val min afișare person	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-32	Val max afișare person	100.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-37	Afișare text 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-38	Afișare text 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-39	Afișare text 3	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
<b>0-4* Tastatură LCP</b>						
0-40	Tasta [Hand on] pe LCP	[1] Activ.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-41	Tasta [Off] pe LCP	[1] Activ.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-42	Tasta [Auto on] pe LCP	[1] Activ.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-43	Tasta [Reset] pe LCP	[1] Activ.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-44	[Off/Reset] tastă pe LCP	[1] Activ.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-45	[Drive Bypass] tastă pe LCP	[1] Activ.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>0-5* Cop./Salv.</b>						
0-50	Cop. LCP	[0] Fără copiere	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-51	Conf. copiere	[0] Fără cop.	All set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>0-6* Parolă</b>						
0-60	Parolă meniu principal	100 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
0-61	Acces meniu principal fără parolă	[0] Acces integ.	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-65	Parolă meniu personal	200 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
0-66	Acces meniu personal fără parolă	[0] Acces integ.	1 set-up	TRUE	-	Uint8
<b>0-7* Setări ceas</b>						
0-70	Data și ora	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
0-71	Format dată	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-72	Format oră	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-74	DST/Orar vară	[0] Dezactiv.	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-76	DST/Încep orar vară	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-77	DST/Sf orar vară	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-79	Eroare ceas	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-81	Zile funcț	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-82	Zile suplim. cu funcțion.	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-83	Zile suplim. fără funcțion.	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-89	Format dată și oră	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]

## 7.3.3 1-\*\* Sarcină / motor

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = În funcție de mărime)	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de<Newline/>conversie	Tip
<b>1-0* Conf. generale</b>						
1-00	Mod configurare	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-03	Caracteristici de cuplu	[3] Optim. energ. autom VT	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-06	Clockwise Direction	[0] Normal	All set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>1-2* Date motor</b>						
1-20	Putere motor [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	1	Uint32
1-21	Putere mot [CP]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-22	Tensiune lucru motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-23	Frecv. motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-24	Curent sarcină motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-25	Vit. nominală de rot. motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	67	Uint16
1-28	Verif rotire motor	[0] Dezactiv.	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-29	Adaptare autom. a motorului (AMA)	[0] Dezactiv.	All set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>1-3* Date motor compl.</b>						
1-30	Rezist. statorului (Rs)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-31	Rezist. rotorului (Rr)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-35	Reactanța princip. (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-36	Rez. de pierdere în fier (Rfe)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
1-39	Polii motorului	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint8
<b>1-5* Conf. indep sarcină</b>						
1-50	Magnetiz. motorului la vit. rot. zero	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-51	Vit.min.de rot. la magnetiz norm. [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-52	Turația min.la magnetiz norm. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-58	Flystart Test Pulses Current	30 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-59	Flystart Test Pulses Frequency	200 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16
<b>1-6* Conf. dep sarcină</b>						
1-60	Compens. sarcină la vit. rot. redusă	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-61	Comp. sarcină la vit. rot. ridicată	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-62	Compensare alunecare	0 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-63	Const.de timp a compensare alunecare	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
1-64	Amortizarea rezonanței	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-65	Const. de timp a amortiz. de rezonanță	5 ms	All set-ups	TRUE	-3	Uint8
<b>1-7* Setări de pornire</b>						
1-71	Întârziere de pornire	0.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-73	Start cu rot. în mișc	[0] Dezactiv.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-77	Compressor Start Max Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-78	Compressor Start Max Speed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-79	Compressor Start Max Time to Trip	5.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
<b>1-8* Setări pt. oprire</b>						
1-80	Funcție la Oprire	[0] Rot din inerție	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-81	Vit.min.de rot. la func pt. oprire [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-82	Turația min.pt. funcț.de oprire [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-86	Vit. de decupl. redusă [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-87	Vit. de decupl. redusă [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>1-9* Temp. motorului</b>						
1-90	Protecție termică motor	[4] Decuplare ETR 1	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-91	Ventilator ext. pt. motor	[0] Nu	All set-ups	TRUE	-	Uint16
1-93	Sursă termistor	[0] Nici una	All set-ups	TRUE	-	Uint8

## 7.3.4 2-\*\* Frâne

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = În funcție de mărime)	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de<Newline/>conversie	Tip
<b>2-0* Frână c.c.</b>						
2-00	Curent mențin./preîncălz. c.c.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
2-01	Curent frânare c.c.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-02	Timp frânare c.c.	10.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-03	Vit. rot. cupl. frână c.c. [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
2-04	Vit. rot. cupl. frână c.c. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>2-1* Func. putere frână</b>						
2-10	Funcție frână	[0] Dezactiv.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-11	Rez. frânare (ohm)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
2-12	Limită putere frână (kW)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint32
2-13	Monit. puterii frânei	[0] Dezactiv.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-15	Verif. frână	[0] Dezactiv.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-16	Curent max. frână c.a.	100.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
2-17	Contr. suprtens	[2] Activat	All set-ups	TRUE	-	Uint8

### 7.3.5 3-\*\* Referințe/Rampe

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = În funcție de mărime)	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de<Newline/>conversie	Tip
<b>3-0* Lim. de referință</b>						
3-02	Referință min.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-03	Referință max.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-04	Funcție de referință	null	All set-ups	TRUE	-	UInt8
<b>3-1* Referințe</b>						
3-10	Ref. prescrisă	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
3-11	Vit. rot. Jog [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
3-13	Stare de referință	[0] Legat la Manual/Auto	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-14	Ref. relativă prescrisă	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int32
3-15	Sursă referință 1	[1] Intrare analog. 53	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-16	Sursă referință 2	[20] Potențiom. digit.	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-17	Sursă referință 3	[0] Fără funcție	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-19	Vit. rot. Jog [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
<b>3-4* Rampă 1</b>						
3-41	Timp de demaraj rampă 1	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-42	Timp de încetinire rampă 1	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
<b>3-5* Rampă 2</b>						
3-51	Timp de demaraj rampă 2	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-52	Timp de încetinire rampă 2	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
<b>3-8* Alte rampe</b>						
3-80	Timp de rampă Jog	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-81	Timp de rampă oprire rapidă	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-82	Starting Ramp Up Time	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-2	UInt32
<b>3-9* Potențiom. digit.</b>						
3-90	Mărimea pasului	0.10 %	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
3-91	Timp de rampă	1.00 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-92	Restaurarea alim.	[0] Dezactiv.	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-93	Limită max.	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-94	Limită min.	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-95	Întârz rampă	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	TimD

7

### 7.3.6 4-\*\* Limite/Avertismente

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = În funcție de mărime)	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de<Newline/>conversie	Tip
<b>4-1* Limite motor</b>						
4-10	Direcție de rot. motor	[2] Ambele direcții	All set-ups	FALSE	-	UInt8
4-11	Lim. inf. a vit. rot. motor. [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
4-12	Lim. inf. turație motor [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
4-13	Lim. sup. a vit. rot. motor. [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
4-14	Lim. sup. turație motor [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
4-16	Limită de cuplu, mod motor	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
4-17	Limită de cuplu, mod generator	100.0 %	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
4-18	Limit. curent	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt32
4-19	Frec. max. de ieșire	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	UInt16
<b>4-5* Avertism. regl.</b>						
4-50	Avertism. curent scăzut	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
4-51	Avertism. curent ridicat	ImaxVLT (P1637)	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
4-52	Avertism. vit. rot. scăzută	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	UInt16
4-53	Avertism. vit. rot. ridicată	outputSpeedHighLimit (P413)	All set-ups	TRUE	67	UInt16
4-54	Avertism ref scăzută	-999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-55	Avertism ref ridicată	999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-56	Avertism reacț scăzută	-999999.999 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-57	Avertism reacț ridicată	999999.999 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-58	Funcție lipsă fază motor	[2] Decupl. 1000 ms	All set-ups	TRUE	-	UInt8
<b>4-6* Bypass vit. rot.</b>						
4-60	Bypass vit. rot. de la [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
4-61	Bypass vit. rot. de la [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
4-62	Bypass vit. rot. la [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
4-63	Bypass vit. rot. la [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
4-64	Config semi-auto bypass	[0] Dezactiv.	All set-ups	FALSE	-	UInt8

## 7.3.7 5-\*\* Intr./Ieș. digit.

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = În funcție de mărime)	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de<Newline/>conversie	Tip
<b>5-0* Mod digital I/O</b>						
5-00	Mod digital I/O	[0] PNP - Activ la 24V	All set-ups	FALSE	-	Uint8
5-01	Mod bornă 27	[0] Intrare	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-02	Mod bornă 29	[0] Intrare	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>5-1* Intrări digitale</b>						
5-10	Intrare digitală bornă 18	[8] Pornire	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-11	Intrare digitală bornă 19	[0] Nefuncțional	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-12	Intrare digitală bornă 27	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-13	Intrare digitală bornă 29	[14] Jog	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-14	Intrare digitală bornă 32	[0] Nefuncțional	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-15	Intrare digitală bornă 33	[0] Nefuncțional	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-16	Intrare digitală bornă X30/2	[0] Nefuncțional	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-17	Intrare digitală bornă X30/3	[0] Nefuncțional	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-18	Intrare digitală bornă X30/4	[0] Nefuncțional	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>5-3* Ieșiri digitale</b>						
5-30	Ieșire digit. bornă 27	[0] Nefuncționare	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-31	Ieșire digit. bornă 29	[0] Nefuncționare	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-32	Ieșire digitală bornă X30/6	[0] Nefuncționare	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-33	Ieșire digitală bornă X30/7	[0] Nefuncționare	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>5-4* Relee</b>						
5-40	Funcție Releu	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-41	Întârziere conect, Releu	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
5-42	Întârziere decon, Releu	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
<b>5-5* Intr. în imp.</b>						
5-50	Frec. redusă bornă 29	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-51	Frec. ridicată bornă 29	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-52	Val. ref./react. redusă bornă 29	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-53	Val. ref./react. ridicată bornă 29	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-54	Constantă de timp filtru în imp. #29	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
5-55	Frec. redusă bornă 33	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-56	Frec. ridicată bornă 33	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-57	Val. ref./react. redusă bornă 33	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-58	Val. ref./react. ridicată bornă 33	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-59	Constantă de timp filtru în imp. #33	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
<b>5-6* Ieș. în imp.</b>						
5-60	Variabilă ieșire în imp. bornă 27	[0] Nefuncționare	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-62	Frecv max ieș imp #27	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-63	Variabilă ieșire în imp. bornă 29	[0] Nefuncționare	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-65	Frecv max ieș imp #29	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-66	Variabilă ieșire în imp. bornă X30/6	[0] Nefuncționare	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-68	Frecv max ieș imp #X30/6	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
<b>5-9* Contr Bus</b>						
5-90	Contr. Bus dig. și Contr. Bus rel.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-93	Control Bus ieș. imp #27	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-94	"Timeout" predef ieș. imp #27	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
5-95	Control Bus ieș. imp #29	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-96	"Timeout" predef ieș. imp #29	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
5-97	Control Bus ieș. imp #X30/6	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-98	"Timeout" predef ieș. imp #X30/6	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

### 7.3.8 6-\*\* Intr./Ieș. analog.

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = În funcție de mărime)	4-set-up	Modif. în cur- sul utilizării	Index de<Newli- ne/>con- versie	Tip
<b>6-0* Mod analog I/O</b>						
6-00	Timp "timeout" val. zero	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
6-01	Funcție "timeout" val. zero	[0] Dezactiv.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-02	Funcț "timeout" val zero mod incendiu	[0] Dezactiv.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>6-1* Intr. analog. 53</b>						
6-10	Tensiune redusă bornă 53	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-11	Tensiune ridicată bornă 53	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-12	Curent scăzut bornă 53	4.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-13	Curent ridicat bornă 53	20.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-14	Val. ref./react. scăzută bornă 53	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-15	Val. ref./react. ridicată bornă 53	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-16	Constantă de timp filtru bornă 53	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-17	Nul viu term. 53	[1] Activat	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>6-2* Intr. analog. 54</b>						
6-20	Tensiune redusă bornă 54	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-21	Tensiune ridicată bornă 54	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-22	Curent scăzut bornă 54	4.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-23	Curent ridicat bornă 54	20.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-24	Val. ref./react. scăzută bornă 54	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-25	Val. ref./react. ridicată bornă 54	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-26	Constantă de timp filtru bornă 54	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-27	Nul viu term. 54	[1] Activat	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>6-3* Intrare anlg. X30/11</b>						
6-30	Tensiune redusă bornă X30/11	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-31	Tensiune ridicată bornă X30/11	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-34	Val. ref./react. redusă bornă X30/11	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-35	Val. ref./react. ridicată bornă X30/11	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-36	Const. de timp filtru bornă X30/11	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-37	Nul viu term. X30/11	[1] Activat	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>6-4* Intrare anlg.X30/12</b>						
6-40	Tensiune redusă bornă X30/12	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-41	Tensiune ridicată bornă X30/12	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-44	Val. ref./react. redusă bornă X30/12	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-45	Val. ref./react. ridicată bornă X30/12	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-46	Const. de timp filtru bornă X30/12	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-47	Nul viu term. X30/12	[1] Activat	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>6-5* Ieș. analog. 42</b>						
6-50	Ieșire bornă 42	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-51	Scală min. ieșire bornă 42	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-52	Scală max. ieșire bornă 42	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-53	Control Bus ieșire bornă 42	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-54	"Timeout" predefinit ieșire bornă 42	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
<b>6-6* Ieșire anlg.X30/8</b>						
6-60	Ieșire bornă X30/8	[0] Nefuncționare	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-61	Scală min. bornă X30/8	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-62	Scală max. bornă X30/8	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-63	Control Bus ieșire term. X30/8	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-64	"Timeout" predefinit ieșire term. X30/8	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

## 7.3.9 8-\*\* Comunicație și opțiuni

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = În funcție de mărime)	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de<New-line/>conver-sie	Tip
<b>8-0* Conf. generale</b>						
8-01	Stare contr.	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-02	Sursă control	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-03	Timp de "timeout" control	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-1	Uint32
8-04	Funcție de "timeout" control	[0] Dezactiv.	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-05	Funcție sfârșit de "timeout"	[1] Reluare conf.	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-06	Resetare "timeout" control	[0] A nu se reseta	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-07	Circ. decl. diagnoză	[0] Dezactiv.	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>8-1* Setări control</b>						
8-10	Profil control	[0] Profil FC	All set-ups	FALSE	-	Uint8
8-13	Cuv. de stare configurabil	[1] Profil implicit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>8-3* Conf. port FC</b>						
8-30	Protocol	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-31	Adresă	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-32	Vit.[baud]	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-33	Parit./stop bit	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-34	Estimated cycle time	0 ms	2 set-ups	TRUE	-3	Uint32
8-35	Întârziere min. de răspuns	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-36	Întârziere max. de răspuns	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-37	Întârziere inter-car max.	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-5	Uint16
<b>8-4* Config. prot FC MC</b>						
8-40	Selectie telegramă	[1] Telegr. standard 1	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
8-42	PCD write configuration	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint16
8-43	PCD read configuration	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint16
<b>8-5* Digit/Magistr.</b>						
8-50	Sel. rot. din inerție	[3] Logic SAU	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-52	Sel. frână c.c.	[3] Logic SAU	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-53	Sel. pornire	[3] Logic SAU	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-54	Sel. reversare	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-55	Sel. conf.	[3] Logic SAU	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-56	Selectare ref. prescrisă	[3] Logic SAU	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>8-7* BACnet</b>						
8-70	Exemp. disp. BACnet	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
8-72	MS/TP Max Master	127 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-73	MS/TP Max info cadre	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
8-74	"Pornire eu sunt"	[0] Trim. la pornire	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-75	Parolă de inițializ.	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	VisStr[20]
<b>8-8* Diagnostic port FC</b>						
8-80	Contor mesaj Bus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-81	Contor eroare pe bus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-82	Contor msj slave	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-83	Contor err. slave	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-84	Contor msj slave trim.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-85	Erori "Timeout" slave	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-89	Contor diagnostice	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int32
<b>8-9* Bus Jog</b>						
8-90	Vit. rot. 1 Bus Jog	100 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
8-91	Vit. rot. 2 Bus Jog	200 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
8-94	Reaț Bus 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-95	Reaț Bus 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-96	Reaț Bus 3	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2



### 7.3.10 9-\*\* Profibus

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = În funcție de mărime)	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de<Newline/>conversie	Tip
9-00	Val. setare	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-07	Val. actuală	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-15	Conf. de scriere PCD	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
9-16	Conf. de citire PCD	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
9-18	Adresă de nod	126 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
9-22	Selecție telegramă	[108] PPO 8	1 set-up	TRUE	-	Uint8
9-23	Par. pentru semnale	0	All set-ups	TRUE	-	Uint16
9-27	Editare par.	[1] Activat	2 set-ups	FALSE	-	Uint16
9-28	Contr. proces	[1] Activ ca master cicl.	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
9-44	Contor mesaj defect	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-45	Cod defect	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-47	Număr defect	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-52	Contor stare defect	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-53	Cuv. avertisment Profibus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-63	Rată baud actuală	[255] Lipsă rată baud	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-64	Identificare dispozitiv	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-65	Număr profil	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	OctStr[2]
9-67	Cuvânt contr. 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-68	Cuvânt stare 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-71	Profibus Save Data Values	[0] Dezactiv.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-72	ProfibusDriveReset	[0] Fără act.	1 set-up	FALSE	-	Uint8
9-80	Parametri definiți (1)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-81	Parametri definiți (2)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-82	Parametri definiți (3)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-83	Parametri definiți (4)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-84	Parametri definiți (5)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-90	Parametri modificați (1)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-91	Parametri modificați (2)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-92	Parametri modificați (3)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-93	Parametri modificați (4)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-94	Parametri modificați (5)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16



### 7.3.11 10-\*\* Fieldbus CAN

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = În funcție de mărime)	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de<Newline/>conversie	Tip
<b>10-0* Conf. comune</b>						
10-00	Protocol CAN	null	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
10-01	Sel. rată baud	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
10-02	ID MAC	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
10-05	Afișare contor de transm. a erorilor	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-06	Afișare contor de recep. a erorilor	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-07	Citire contor magistrală oprită	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
<b>10-1* DeviceNet</b>						
10-10	Selecție tip date proces	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
10-11	Scriere conf. date proces	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
10-12	Citire conf. date proces	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
10-13	Par. avertisment	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
10-14	Referință Net	[0] Dezactiv.	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
10-15	Control Net	[0] Dezactiv.	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>10-2* Filtru COS</b>						
10-20	Filtru COS 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-21	Filtru COS 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-22	Filtru COS 3	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-23	Filtru COS 4	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
<b>10-3* Acces parametru</b>						
10-30	Index matrice	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
10-31	Stocare date	[0] Dezactiv.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
10-32	Revizuire DeviceNet	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
10-33	Stoch. întotdeauna	[0] Dezactiv.	1 set-up	TRUE	-	Uint8
10-34	Cod produs DeviceNet	120 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
10-39	Parametri DeviceNet F	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32

## 7.3.12 11-\*\* LonWorks

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = În funcție de mărime)	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de<Newline/>conversie	Tip
<b>11-0* ID LonWorks</b>						
11-00	ID neuron	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	OctStr[6]
<b>11-1* Funcții LON</b>						
11-10	Profil conv.	[0] Profil variator	All set-ups	TRUE	-	UInt8
11-15	Cuv avert LON	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt16
11-17	Revizie XIF	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[5]
11-18	Revizie LonWorks	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[5]
<b>11-2* Acces par. LON</b>						
11-21	Stocare date	[0] Dezactiv.	All set-ups	TRUE	-	UInt8

## 7.3.13 13-\*\* Control Smart Logic

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = În funcție de mărime)	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de<Newline/>conversie	Tip
<b>13-0* Config SLC</b>						
13-00	Mod control SL	null	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-01	Even.start	null	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-02	Even.stop	null	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-03	Reset SLC	[0] A nu se reset SLC	All set-ups	TRUE	-	UInt8
<b>13-1* Comparatoare</b>						
13-10	Operand comparator	null	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-11	Operator comparator	null	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-12	Val. comparator	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
<b>13-2* Tempor.</b>						
13-20	Temporiz. control SL	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	TimD
<b>13-4* Formule logice</b>						
13-40	Formulă logică booleană 1	null	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-41	Formulă logică operator 1	null	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-42	Formulă logică booleană 2	null	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-43	Formulă logică operator 2	null	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-44	Formulă logică booleană 3	null	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
<b>13-5* Stări</b>						
13-51	Evenim. control SL	null	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-52	Acțiune control SL	null	2 set-ups	TRUE	-	UInt8

### 7.3.14 14-\*\* Funcții speciale

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = În funcție de mărime)	4-set-up	Modif. în cur- sul utilizării	Index de<Newli- ne/>con- versie	Tip
<b>14-0* Comutare inverter</b>						
14-00	Caract. de comutare	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-01	Frec. de comutare	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-03	Supramodulație	[1] Pornită	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-04	PWM aleatoriu	[0] Dezactiv.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>14-1* Alim reț. Opr/Porn</b>						
14-10	Defec. alim. de la rețea	[0] Fără funcție	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-11	Val. tensiunii de alim.la defect rețea	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-12	Func. la dif. de tensiune între faze	[0] Decuplare	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>14-2* Funcții reset.</b>						
14-20	Mod reset.	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-21	Timp repornire autom.	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-22	Mod operare	[0] Operare normală	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-23	Config.cod car.	null	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
14-25	Întârz. de decuplare la lim. de cuplu	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-26	Întârz decupl la def invert	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-28	Conf. de fabrică	[0] Fără aț.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-29	Cod service	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
<b>14-3* Contr. lim. curent</b>						
14-30	Regul. limit. curent., amp. prop.	100 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16
14-31	Regul. limit. curent., const. timp integr.	0.020 s	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
14-32	Regul. limit. curent., const. timp filtru	26.0 ms	All set-ups	TRUE	-4	Uint16
<b>14-4* Optimiz energ</b>						
14-40	Nivel VT	66 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
14-41	Magnetiz. min. OAE	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-42	Frecv. min. OAE	10 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-43	Cosphi mot	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
<b>14-5* Mediu</b>						
14-50	Filtru RFI	[1] Pornită	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-51	DC Link Compensation	[1] Pornită	1 set-up	TRUE	-	Uint8
14-52	Contr. ventilator	[0] Auto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-53	Mon. ventil.	[1] Avertism	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-55	Output Filter	[0] No Filter	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-59	Număr actual de unități inverter	ExpressionLimit	1 set-up	FALSE	0	Uint8
<b>14-6* Autodeval.</b>						
14-60	Funcție la supraîncălzire	[0] Decupl.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-61	Funcție la suprasarcină inv.	[0] Decupl.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-62	Curent deval suprasar inv.	95 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16

## 7.3.15 15-\*\* Info convert freqv

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = În funcție de mărime)	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de<New line/>con-verse	Tip
<b>15-0* Date de exploat.</b>						
15-00	Ore de funcționare	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
15-01	Ore de lucru	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
15-02	Contor kWh	0 kWh	All set-ups	FALSE	75	Uint32
15-03	Porniri	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-04	Nr. supraîncălziri	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-05	Nr. supratensiuni	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-06	Reset. contor kWh	[0] A nu se reseta	All set-ups	TRUE	-	Uint8
15-07	Reset. contor ore de lucru	[0] A nu se reseta	All set-ups	TRUE	-	Uint8
15-08	Numărul de porniri	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
<b>15-1* Config date reg.</b>						
15-10	Sursă înscr jurnal	0	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
15-11	Interval înscr jurnal	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	TimD
15-12	Evenim decl	[0] Fals	1 set-up	TRUE	-	Uint8
15-13	Mod jurnal	[0] Întot înscr jurnal	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
15-14	Eșant. înainte de decl	50 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
<b>15-2* Jurnal istoric</b>						
15-20	Jurnal istoric: Evenim.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-21	Jurnal istoric: Valoare	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-22	Jurnal istoric: Timp	0 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
15-23	Jurnal istoric: Data și ora	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
<b>15-3* Journ. alarm.</b>						
15-30	Journ. alarm.: Cod eroare	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-31	Journ. alarm.: Valoare	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
15-32	Journ. alarm.: Ora	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-33	Journ. alarm.: Data și ora	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
<b>15-4* Id. convert. freqv.</b>						
15-40	Tip FC	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Secțiune putere	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Tensiune	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Ver. software	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[5]
15-44	Șir ordonat de cod de caract.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-45	Șir actual de cod de caract.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Cod comandă convertor frecvență	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Cod c-dă Modul Putere	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-48	Nr. id LCP	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-49	Modul de control, id SW	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-50	Modul de alim., id SW	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Serie convertor frecvență	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[10]
15-53	Serie Modul Putere	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[19]
<b>15-6* Indent opțiune</b>						
15-60	Opț. montată	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Opțiune ver. SW	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-62	Cod comandă opț.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-63	Cod serie opț.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Opțiune în slot A	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Opțiune slot A, ver. SW	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Opțiune în slot B	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-73	Opțiune slot B, ver. SW	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Opț în slot C0	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-75	Opțiune slot C0, ver. SW	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Opț în slot C1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-77	Opțiune slot C1, ver. SW	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
<b>15-9* Info parametru</b>						
15-92	Parametri definiți	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-93	Parametri modificați	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-98	Id. convert. freqv.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Metadate de par.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16

### 7.3.16 16-\*\* Afișări ale datelor

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = În funcție de mărime)	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de<Newline/>conversie	Tip
<b>16-0* Stare generală</b>						
16-00	Cuvânt control	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-01	Referință [Unitate]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-02	Referință %	0.0 %	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-03	Cuvânt stare	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-05	Val. actuală princip. [%]	0.00 %	All set-ups	FALSE	-2	N2
16-09	Afișare personalizată	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	FALSE	-2	Int32
<b>16-1* Stare motor</b>						
16-10	Putere [kW]	0.00 kW	All set-ups	FALSE	1	Int32
16-11	Putere [CP]	0.00 hp	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-12	Tens. lucru motor	0.0 V	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
16-13	Frecvență	0.0 Hz	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
16-14	Curent de sarcină motor	0.00 A	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-15	Frecvență [%]	0.00 %	All set-ups	FALSE	-2	N2
16-16	Cuplu [Nm]	0.0 Nm	All set-ups	FALSE	-1	Int32
16-17	Vit. rot. [RPM]	0 RPM	All set-ups	FALSE	67	Int32
16-18	Prot. term. motor	0 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
16-22	Cuplu [%]	0 %	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-26	Alim. filtrată [kW]	0.000 kW	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-27	Alim. filtrată [hp]	0.000 hp	All set-ups	FALSE	-3	Int32
<b>16-3* Stare conv. frecv</b>						
16-30	Tens. circ. intermediar	0 V	All set-ups	FALSE	0	Uint16
16-32	Puterea frânei /s	0.000 kW	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-33	Puterea frânei /2 min	0.000 kW	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-34	Temp. radiator.	0 °C	All set-ups	FALSE	100	Uint8
16-35	Prot. term. inverter.	0 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
16-36	Inom inv.	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
16-37	Imax inv.	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
16-38	Stare regulator SL	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
16-39	Temp. modul de contr.	0 °C	All set-ups	FALSE	100	Uint8
16-40	Mem. jurnal plină	[0] Nu	All set-ups	TRUE	-	Uint8
16-43	Timed Actions Status	[0] Timed Actions Auto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
16-49	Current Fault Source	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
<b>16-5* Ref.; React.</b>						
16-50	Referință externă	0.0 N/A	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-52	Reacție [Unitate]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-53	Referință pot. dig.	0.00 N/A	All set-ups	FALSE	-2	Int16
16-54	React 1 [Unitate]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-55	React 2 [Unitate]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-56	React 3 [Unitate]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-58	Ieșire PID [%]	0.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Int16
<b>16-6* Intrări; Ieșiri</b>						
16-60	Intrare digit.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
16-61	Bornă 53, conf. comutator	[0] Curent	All set-ups	FALSE	-	Uint8
16-62	Intr. analog. 53	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-63	Bornă 54, conf. comutator	[0] Curent	All set-ups	FALSE	-	Uint8
16-64	Intr. analog. 54	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-65	Ieșire analog. 42 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
16-66	Ieșire digitală [bin]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-67	Intr. în imp. #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-68	Intr. în imp. #33 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-69	Ieșire în imp. #27 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-70	Ieșire în imp. #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-71	Ieșire releu [bin]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-72	Contor A	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-73	Contor B	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-75	Intr analog. X30/11	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-76	Intr analog. X30/12	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-77	Ieș analog. X30/8 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
<b>16-8* Fieldbus; Port FC</b>						
16-80	Cuv. contr. 1, Fieldbus	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-82	REF 1, Fieldbus	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	N2
16-84	Cuv. stare op. com.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-85	Cuv. contr. 1, port FC	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-86	REF 1, port FC	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	N2
<b>16-9* Afișări diagnoză</b>						
16-90	Cuvânt alarmă	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-91	Cuvânt alarmă 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-92	Cuv. avertisment	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-93	Cuv. avertisment 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-94	Cuv. stare extins.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-95	Cuv.stare 2 ext.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-96	Cuv.intreținere	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32

## 7.3.17 18-\*\* Info și valori

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = În funcție de mărime)	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de<N/wline/>conversie	Tip
<b>18-0* Jurnal de întreț.</b>						
18-00	Jurnal de întreț: Element	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt8
18-01	Jurnal de întreț: Acțiune	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt8
18-02	Jurnal de întreț: Timp	0 s	All set-ups	FALSE	0	UInt32
18-03	Jurnal de întreț: Data și ora	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
<b>18-1* Jur mod Incen.</b>						
18-10	Jurn.mod Incen: Eveniment	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt8
18-11	Jurn.mod Incen: Timp	0 s	All set-ups	FALSE	0	UInt32
18-12	Jurn.mod Incen: Data și ora	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
<b>18-3* Intrări și ieșiri</b>						
18-30	Intrare anlg.X42/1	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-31	Intrare anlg.X42/3	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-32	Intrare anal X42/5	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-33	Ieș analog. X42/7 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-34	Ieș analog. X42/9 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-35	Ieș analog. X42/11 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
<b>18-5* Ref.; React.</b>						
18-50	Afișare fără senzor [unitate]	0.000 SensorlessUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32

### 7.3.18 20-\*\* Buclă înch conv.

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = În funcție de mărime)	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de<New-line/>conver-sie	Tip
<b>20-0* Reacție</b>						
20-00	Sursă reacț 1	[2] Intrare analog. 54	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-01	Conversie reacț 1	[0] Liniar	All set-ups	FALSE	-	UInt8
20-02	Reacț 1 unitate sursă	null	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-03	Sursă reacț 2	[0] Fără funcție	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-04	Conversie reacț 2	[0] Liniar	All set-ups	FALSE	-	UInt8
20-05	Reacț 2 unitate sursă	null	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-06	Sursă reacț 3	[0] Fără funcție	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-07	Conversie reacț 3	[0] Liniar	All set-ups	FALSE	-	UInt8
20-08	Reacț 3 unitate sursă	null	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-12	Unitate pt.referință/reacție	null	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-13	Referință/reacție min.	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-14	Referință/reacție max.	100.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
<b>20-2* Reacț/val setare</b>						
20-20	Funcție reacție	[3] Minim	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-21	Ref.progr. 1	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-22	Ref.progr. 2	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-23	Ref.progr. 3	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
<b>20-3* Conv. av. reacț.</b>						
20-30	Agent răcire	[0] R22	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-31	Agent răcire def de utiliz A1	10.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	UInt32
20-32	Agent răcire def de utiliz A2	-2250.00 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
20-33	Agent răcire def de utiliz A3	250.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	UInt32
20-34	Duct 1 Area [m2]	0.500 m2	All set-ups	TRUE	-3	UInt32
20-35	Duct 1 Area [in2]	750 in2	All set-ups	TRUE	0	UInt32
20-36	Duct 2 Area [m2]	0.500 m2	All set-ups	TRUE	-3	UInt32
20-37	Duct 2 Area [in2]	750 in2	All set-ups	TRUE	0	UInt32
20-38	Air Density Factor [%]	100 %	All set-ups	TRUE	0	UInt32
<b>20-6* Fără senzor</b>						
20-60	Unitate fără senzor	null	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-69	Informații fără senzor	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
<b>20-7* Autoadaptare PID</b>						
20-70	Tip buclă închisă	[0] Auto	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
20-71	Randament PID	[0] Normal	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
20-72	Schimbare ieșire PID	0.10 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	UInt16
20-73	Nivel referință minimă	-999999.000 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-74	Nivel referință maximă	999999.000 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-79	Autoadaptare PID	[0] Dezactiv.	All set-ups	TRUE	-	UInt8
<b>20-8* Setări de bază PID</b>						
20-81	Control norm./inv. PID	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-82	Turația de pornire PID [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
20-83	Frecv.de pornire PID [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
20-84	Lărg bandă la referință	5 %	All set-ups	TRUE	0	UInt8
<b>20-9* Regulator PID</b>						
20-91	Anti-saturare PID	[1] Pornită	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-93	Amplif.comp.proport.PID	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
20-94	Timp comp.integr.PID	20.00 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
20-95	Timp comp.deriv.PID	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
20-96	Lim.ampl.diferenț PID	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	UInt16

## 7.3.19 21-\*\* Buclă înch ext.

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = În funcție de mărime)	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de<Newline/>conversie	Tip
<b>21-0* Ajust. auto CL ext.</b>						
21-00	Tip buclă închisă	[0] Auto	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
21-01	Randament PID	[0] Normal	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
21-02	Schimbare ieșire PID	0.10 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-03	Nivel referință minimă	-999999.000 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-04	Nivel referință maximă	999999.000 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-09	Autoadaptare PID	[0] Dezactiv.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>21-1* Ref/react CL 1 ext.</b>						
21-10	Unitate ref/react ext. 1	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-11	Referință minimă ext. 1	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-12	Referință maximă ext. 1	100.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-13	Sursă referință ext. 1	[0] Fără funcție	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-14	Sursă reacție ext. 1	[0] Fără funcție	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-15	Val. setare ext.1	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-17	Ref. ext. 1 [Unitate]	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-18	Reacție ext. 1 [Unitate]	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-19	Ieșire ext. 1 [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
<b>21-2* PID CL 1 ext.</b>						
21-20	Contr. norm/inv ext. 1	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-21	Amp. proporț. ext. 1	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-22	Timp integrare ext. 1	10000.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-23	Timp diferențiere ext. 1	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-24	Lim. amp. dif. ext. 1	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>21-3* Ref/react CL 2 ext.</b>						
21-30	Unitate ref/react ext. 2	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-31	Referință minimă ext. 2	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-32	Referință maximă ext. 2	100.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-33	Sursă referință ext. 2	[0] Fără funcție	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-34	Sursă reacție ext. 2	[0] Fără funcție	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-35	Val. setare ext. 2	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-37	Ref. ext. 2 [Unitate]	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-38	Reacție ext. 2 [Unitate]	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-39	Ieșire ext. 2 [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
<b>21-4* PID CL 2 ext.</b>						
21-40	Contr. norm/inv ext. 2	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-41	Amp. proporț. ext. 2	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-42	Timp integrare ext. 2	10000.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-43	Timp diferențiere ext. 2	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-44	Lim. amp. dif. ext. 2	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>21-5* Ref/react CL 3 ext.</b>						
21-50	Unitate ref/react ext. 3	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-51	Referință minimă ext. 3	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-52	Referință maximă ext. 3	100.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-53	Sursă referință ext. 3	[0] Fără funcție	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-54	Sursă reacție ext. 3	[0] Fără funcție	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-55	Val. setare ext. 3	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-57	Ref. ext. 3 [Unitate]	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-58	Reacție ext. 3 [Unitate]	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-59	Ieșire ext. 3 [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
<b>21-6* PID CL 3 ext.</b>						
21-60	Contr. norm/inv ext. 3	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-61	Amp. proporț. ext. 3	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-62	Timp integrare ext. 3	10000.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-63	Timp diferențiere ext. 3	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-64	Lim. amp. dif. ext. 3	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16



### 7.3.20 22-\*\* Funcții de aplicație

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = În funcție de mărime)	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de<New-line/>conver-sie	Tip
<b>22-0* Diverse</b>						
22-00	Întârziere bloc externă	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-01	Timp filtru alim.	0.50 s	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
<b>22-2* Detect debit zero</b>						
22-20	Autoconfig put. scăz	[0] Dezactiv.	All set-ups	FALSE	-	Uint8
22-21	Detect put. scăz	[0] Dezactiv.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-22	Detectie vit. scăz	[0] Dezactiv.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-23	Funcț debit zero	[0] Dezactiv.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-24	Întâr debit zero	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-26	Funcție lipsă apă	[0] Dezactiv.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-27	Întârziere lipsă apă	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>22-3* Ajust put. debit zero</b>						
22-30	Put. debit zero	0.00 kW	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-31	Factor corelare put.	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-32	Vit. scăz [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-33	Vit. scăz [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-34	Putere vit. scăz [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-35	Putere vit. scăz [CP]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
22-36	Vit. înaltă [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-37	Vit. înaltă [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-38	Putere vit. înaltă [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-39	Putere vit. înaltă [CP]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
<b>22-4* Mod hibernare</b>						
22-40	Timp funcț. minim	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-41	Durată minim hibern	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-42	Tur. activare [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-43	Tur. activare [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-44	Diferență activ ref/react	10 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-45	Activ val setare	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-46	Timp de adm maxim	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>22-5* Capăt caract</b>						
22-50	Funcț. capăt de caracterist.	[0] Dezactiv.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-51	Întârș. capăt caracterist.	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>22-6* Detectie curea ruptă</b>						
22-60	Funcție curea ruptă	[0] Dezactiv.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-61	Cuplu curea ruptă	10 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
22-62	Întârș. curea ruptă	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>22-7* Protecție ciclu scurt</b>						
22-75	Protecție ciclu scurt	[0] Dezactiv.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-76	Interval între porniri	start_to_start_min_on_time (P2277)	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-77	Timp funcț. minim	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-78	Minimum Run Time Override	[0] Dezactiv.	All set-ups	FALSE	-	Uint8
22-79	Minimum Run Time Override Value	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
<b>22-8* Flow Compensation</b>						
22-80	Compensare debit	[0] Dezactiv.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-81	Aproximare curbă liniară-pătrată	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
22-82	Calculare pct de lucru	[0] Dezactiv.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-83	Vit. la debit zero [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-84	Vit. la debit zero [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-85	Tur. la pct de lucru pr. [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-86	Frecv. în pct.lucru pr. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-87	Pres la vit. debit zero	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-88	Pres la vit. nomin	999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-89	Debit la pct concept	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-90	Debit la vit. nomin	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32

## 7.3.21 23-\*\* Funcț bazate pe timp

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = În funcție de mărime)	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de <N/wline/>conversie	Tip
<b>23-0* Acț. program.</b>						
23-00	Timp activ	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay- WoDate
23-01	Acț activ	[0] DEZACTIV.	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-02	Timp dezact	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay- WoDate
23-03	Acț dezact	[1] Fără acț.	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-04	Ocurență	[0] Toate zile	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>23-0* Timed Actions Settings</b>						
23-08	Timed Actions Mode	[0] Timed Actions Auto	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-09	Timed Actions Reactivation	[1] Activat	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>23-1* Întreținere</b>						
23-10	Element întrețin	[1] Lagăre motor	1 set-up	TRUE	-	Uint8
23-11	Măsură întreținere	[1] Lubrifiere	1 set-up	TRUE	-	Uint8
23-12	Bază timp întreținere	[0] Dezactiv.	1 set-up	TRUE	-	Uint8
23-13	Interval întreținere	1 h	1 set-up	TRUE	74	Uint32
23-14	Data și ora întreținerii	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
<b>23-1* Resetare întreț.</b>						
23-15	Resetare cuv. întreț	[0] A nu se reseta	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-16	Text întreținere	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[20]
<b>23-5* Jurnal alim.</b>						
23-50	Rezoluție jurn.energ.	[5] Ultim. 24 ore	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-51	Începere per.	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-53	Jurnal energie	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
23-54	Reset jurn.alim.	[0] A nu se reseta	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>23-6* Orient.</b>						
23-60	Variabilă tend	[0] Putere [kW]	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-61	Date bin continue	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
23-62	Date bin cronom	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
23-63	Începere per. cron	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-64	Term per. cronom	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-65	Val bin minimă	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
23-66	Reset. date bin continue	[0] A nu se reseta	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-67	Reset date bin cronom	[0] A nu se reseta	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>23-8* Contor amortiz</b>						
23-80	Factor referință put.	100 %	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
23-81	Cost energ	1.00 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint32
23-82	Investiție	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
23-83	Econom energie	0 kWh	All set-ups	TRUE	75	Int32
23-84	Reduc. cost.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32

### 7.3.22 24-\*\* Application Functions 2

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = În funcție de mărime)	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de<Newline/>conversie	Tip
<b>24-0* Mod Incendiu</b>						
24-00	Funcț mod incendiu	[0] Dezactiv.	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
24-01	Configurare mod incendiu	[0] Buclă deschisă	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-02	Unitate mod incendiu	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-03	Fire Mode Min Reference	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
24-04	Fire Mode Max Reference	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
24-05	Ref.preprog. mod incendiu	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
24-06	Sursă ref mod incendiu	[0] Fără funcție	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-07	Sursă reacție mod incendiu	[0] Fără funcție	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-09	Prel. alar. mod incendiu	[1] Decupl. la al. crit.	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>24-1* Bypass conv.</b>						
24-10	Funcție bypass	[0] Dezactiv.	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
24-11	Timp întârz. bypass	0 s	2 set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>24-9* Funcț. mot. multip.</b>						
24-90	Funcție lipsă motor	[0] Dezactiv.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-91	Coeeficient lipsă motor 1	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-92	Coeeficient lipsă motor 2	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-93	Coeeficient lipsă motor 3	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-94	Coeeficient lipsă motor 4	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
24-95	Funcție rotor blocat	[0] Dezactiv.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-96	Coeeficient rotor blocat 1	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-97	Coeeficient rotor blocat 2	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-98	Coeeficient rotor blocat 3	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-99	Coeeficient rotor blocat 4	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32

## 7.3.23 25-\*\* Modul contr.în cascadă

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = În funcție de mărime)	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de<N/wline/>conversie	Tip
<b>25-0* Setări sistem</b>						
25-00	Modul contr.în cascadă	[0] Dezactiv.	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-02	Pornire motor	[0] Conect.directă la rețea	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-04	Ciclare pompă	[0] Dezactiv.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-05	Pompă princip. fixată	[1] Da	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-06	Număr pompe	2 N/A	2 set-ups	FALSE	0	Uint8
<b>25-2* Setări lărg. bandă</b>						
25-20	Lățime bandă conectare	10 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-21	Lărgime bandă prioritară	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
		casco_staging_bandwidth				
25-22	Bandă turație fixată	(P2520)	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-23	Întârz. conectare SBW	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-24	Întârz. deconectare SBW	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-25	Timp OBW	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-26	Deconectare la debit zero	[0] Dezactiv.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-27	Funcție conectare	[1] Activat	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-28	Timp funcție conectare	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-29	Funcție deconectare	[1] Activat	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-30	Timp funcție deconectare	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>25-4* Setări conectare</b>						
25-40	Întârz. rampă decel.	10.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-41	Întârz. demaraj	2.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-42	Prag conectare	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-43	Prag de deconectare	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-44	Tur.de conectare [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
25-45	Frecv.de conectare [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-46	Tur. de deconect. [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
25-47	Frecv. de deconect. [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>25-5* Setări alternanță</b>						
25-50	Alternanare pompă princip.	[0] Dezactiv.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-51	Eveniment alternare	[0] Extern	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-52	Interval timp alternare	24 h	All set-ups	TRUE	74	Uint16
25-53	Valoare temporizator alternare	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[7]
						TimeOfDay-
25-54	Timp predefinit alternare	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	WoDate
25-55	Alternare dacă sarcina < 50 %	[1] Activat	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-56	Mod conectare la alternare	[0] Încet	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-58	Întârz.pornire pompa urm.	0.1 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-59	Întârz. pornire la rețea	0.5 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>25-8* Stare</b>						
25-80	Stare cascadă	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
25-81	Stare pompă	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
25-82	Pompă princip.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-83	Stare releu	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[4]
25-84	Durață Pompă ACTIVĂ	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
25-85	Durață Releu ACTIV	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
25-86	Resetare contoare releu	[0] A nu se reseta	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>25-9* Service</b>						
25-90	Interblocare pompă	[0] Dezactiv.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-91	Alternare manuală	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8

### 7.3.24 26-\*\* Opțiune anlg I/O MCB 109

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = În funcție de mărime)	4-set-up	Modif. în cur- sul utilizării	Index de<Newli- ne/>con- versie	Tip
<b>26-0* Mod analog I/O</b>						
26-00	Mod term. X42/1	[1] Tensiune	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-01	Mod term. X42/3	[1] Tensiune	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-02	Mod term. X42/5	[1] Tensiune	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>26-1* Intrare anlg.X42/1</b>						
26-10	Tensiune inf. term. X42/1	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-11	Tensiune sup. term. X42/1	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-14	Val. inf. ref./react. term. X42/1	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-15	Val.sup. ref./react. term. X42/1	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-16	Constantă de timp filtru term. X42/1	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-17	Nul viu bornă X42/1	[1] Activat	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>26-2* Intrare anlg.X42/3</b>						
26-20	Tensiune inf. term. X42/3	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-21	Tensiune sup. term. X42/3	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-24	Val. inf. ref./react. term. X42/3	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-25	Val. sup. ref./react. term. X42/3	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-26	Constantă de timp filtru term. X42/3	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-27	Nul viu term. X42/3	[1] Activat	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>26-3* Intrare anal X42/5</b>						
26-30	Tensiune inf. term. X42/5	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-31	Tensiune sup. term. X42/5	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-34	Val. inf. ref./react. term. X42/5	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-35	Val. sup. ref./react. term. X42/5	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-36	Constantă de timp filtru bornă X42/5	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-37	Nul viu term. X42/5	[1] Activat	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>26-4* Ieș analog. X42/7</b>						
26-40	Ieșire mod bornă X42/7	[0] Nefuncționare	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-41	Scală min. term. X42/7	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-42	Scală max. term. X42/7	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-43	Control Bus term. X42/7	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-44	"Timeout" predefinit bornă X42/7	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
<b>26-5* Ieș analog. X42/9</b>						
26-50	Ieșire mod bornă X42/9	[0] Nefuncționare	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-51	Scală min. term. X42/9	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-52	Scală max. term. X42/9	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-53	Control Bus term. X42/9	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-54	"Timeout" predefinit bornă X42/9	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
<b>26-6* Ieș analog. X42/11</b>						
26-60	Ieșire mod term. X42/11	[0] Nefuncționare	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-61	Scală min. term. X42/11	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-62	Scală max. term. X42/11	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-63	Control Bus term. X42/11	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-64	"Timeout" predefinit bornă X42/11	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16



## 8 Depanarea

### 8.1 Alarmer și avertismente

Un avertisment sau o alarmă este semnalată de LED-ul de pe partea frontală a convertorului de frecvență și indicată de un cod pe afișaj.

Un avertisment rămâne activ până când se elimină cauza determinantă. În anumite condiții, funcționarea motorului poate fi continuată. Mesajele de avertisment pot fi critice dar nu obligatoriu.

În cazul unei alarme, convertorul de frecvență deconectează. Alarmerle trebuie resetate după înlăturarea cauzei determinante pentru a putea reîncepe utilizarea echipamentului.

**Aceasta poate fi realizată în patru moduri:**

1. Prin utilizarea butonului de comandă [RESET] de pe LCP.
2. Printr-o intrare digitală cu funcția „Resetare”.
3. Prin intermediul comunicației seriale/fieldbus-ului opțional.
4. Prin resetarea automată utilizând funcția [Auto Reset], care este o configurare implicită pentru convertorul de frecvență Convertorul de frecvență VLT HVAC, consultați par. 14-20 *Mod reset.* din **Ghidul de programare a FC 100**



**NB!**

După o resetare manuală utilizând butonul [RESET] de pe LCP, este necesară apăsarea butonului [AUTO ON] sau [HAND ON] pentru a reporni motorul.

8

Dacă o alarmă nu poate fi resetată, motivul ar putea fi faptul că respectiva cauză nu a fost înlăturată sau alarma este de tipul deconectare la blocare (consultați tabelul de pe pagina următoare).



Alarmerle cu deconectare la blocare oferă o protecție suplimentară, ceea ce înseamnă că alimentarea de la rețea trebuie deconectată pentru a putea reseta alarma. După repunerea sub tensiune, convertorul de frecvență nu mai este blocat și poate fi resetat conform descrierii de mai sus dacă cauza a fost eliminată.

Alarmerle fără blocare la deconectare pot fi, de asemenea, resetate utilizând funcția de resetare automată din par. 14-20 *Mod reset.* (Avertisment: activarea automată este posibilă!)

Dacă un avertisment și o alarmă sunt marcate cu un cod în tabelul de pe pagina următoare, înseamnă că fie un avertisment are loc înainte de alarmă, fie se poate specifica dacă un avertisment sau o alarmă este emisă pentru o anumită eroare.

Acest lucru este posibil, de exemplu, în par. 1-90 *Protecție termică motor.* După o alarmă sau deconectare, motorul se va roti din inerție, iar LED-ul de avertisment și alarmă se va aprinde intermitent pe convertorul de frecvență. După remediarea defecțiunii, numai LED-ul de alarmă va mai ilumina intermitent.

Nr.	Descriere	Avertis- ment	Alarmă/ Deconec- tare	Alarmă/Deconectare cu blocare	Referință parametru
1	Sub 10 V	X			
2	Eroare val. zero	(X)	(X)		6-01
3	Lipsă motor	(X)			1-80
4	Lipsă det. fază	(X)	(X)	(X)	14-12
5	Tens. ridicată circuit intermediar	X			
6	Tens. redusă circuit intermediar	X			
7	Suptens circ int	X	X		
8	Subtens circ int	X	X		
9	Invertor supraîncărcat	X	X		
10	Supraîncălzire ETR motor	(X)	(X)		1-90
11	Termistor motor cu supratemperatură	(X)	(X)		1-90
12	Limită de cuplu	X	X		
13	Supracurent	X	X	X	
14	Defecțiune de împământare	X	X	X	
15	HW incomp.		X	X	
16	Scurtcircuit		X	X	
17	Cuvânt de control expirat	(X)	(X)		8-04
23	Ventil. int.	X			
24	Ventil. ext.	X			14-53
25	Rez. de frânare	X			
26	Frână supraînc.	(X)	(X)		2-13
27	Chopper de frânare scurtcircuitat	X	X		
28	Verif. frână	(X)	(X)		2-15
29	Supraîncălzire a convertorului	X	X	X	
30	Lipsă det fază U	(X)	(X)	(X)	4-58
31	Lipsă det fază V	(X)	(X)	(X)	4-58
32	Lipsă fază W la motor	(X)	(X)	(X)	4-58
33	Supșoc pornire		X	X	
34	Defecțiune de fieldbus	X	X		
35	În afara gamei de frecvențe	X	X		
36	Defec. alim. reț.	X	X		
37	Dezechilibru fază	X	X		
38	Defec internă		X	X	
39	Senzor radiat.		X	X	
40	Supras. T27	(X)			5-00, 5-01
41	Supras. T29	(X)			5-00, 5-02
42	Supras X30/6	(X)			5-32
42	Supras X30/7	(X)			5-33
46	Alimentare modul alim		X	X	
47	Sub tens. 24 V	X	X	X	
48	Sub tens. 1,8 V		X	X	
49	Lim. vit. rot.	X	(X)		1-86
50	Calibrare AMA nereușită		X		
51	Verificați U <sub>nom</sub> și I <sub>nom</sub> pentru AMA		X		
52	I <sub>nom</sub> redus AMA		X		
53	Motor excesiv pentru AMA		X		
54	Motor inferior pentru AMA		X		
55	Parametru AMA în afara limitelor		X		
56	AMA întreruptă de utilizator		X		
57	„Timeout” AMA		X		
58	Defecțiune internă AMA	X	X		
59	Lim. curent	X			
60	Interbloc. ext.	X			
62	Lim. frec. ieș.	X			
64	Lim. tens.	X			
65	Temp mod contr	X	X	X	

Tabel 8.1: Lista codurilor de alarmă/avertisment



Nr.	Descriere	Avertisment	Alarmă/Deconectare	Alarmă/Deconectare cu blocare	Referință parametru
66	Temp. scăz.	X			
67	Configurația opțiunii s-a modificat		X		
69	Temp. modul alim		X	X	
70	Conf. FC neperm			X	
71	Oprire de sig. PTC 1	X	X <sup>1)</sup>		
72	Defecț. peric.			X <sup>1)</sup>	
73	Op.sig.repor.aut				
76	Config. alim.	X			
79	Cf. PS neperm		X	X	
80	Convertor inițializat pe valoarea implicită		X		
91	Configurări greșite intrare analogică 54			X	
92	Debit zero	X	X		22-2*
93	Lipsă apă	X	X		22-2*
94	Capăt caracter	X	X		22-5*
95	Curea ruptă	X	X		22-6*
96	Porn. întârz	X			22-7*
97	Opr întârziată	X			22-7*
98	Eroare ceas	X			0-7*
201	Mod incend era activ				
202	Depăș limite mod incendiu				
203	Lipsă motor				
204	Rotor blocat				
243	Frână IGBT	X	X		
244	Temp. radiator	X	X	X	
245	Senzor radiat.		X	X	
246	Al. modul al.		X	X	
247	Temp. modul al.		X	X	
248	Cf. PS neperm		X	X	
250	Piese de schimb noi			X	
251	Cod tip nou		X	X	

Tabel 8.2: Lista codurilor de alarmă/avertisment

(X) Dependent de parametru

1) Nu poate fi resetat automat prin par. 14-20 *Mod reset*.

O deconectare este acțiunea declanșării unei alarme. Decuplarea va opri motorul prin inerție și poate fi resetată prin apăsarea butonului de resetare sau prin intermediul unei intrări digitale (grupul de parametri 5-1\* [1]). Evenimentul original care a cauzat declanșarea alarmei nu poate deteriora convertorul de frecvență sau nu poate cauza condiții periculoase. O deconectare cu blocare este o acțiune când apare o alarmă, care poate cauza deteriorarea convertorului sau a pieselor conectate. O stare de deconectare cu blocare poate fi resetată numai prin repornire.

Indicator LED	
Avertisment	galben
Alarmă	roșu intermitent
Deconectare cu blocare	galben și roșu

Tabel 8.3: Indicator LED

Cuvânt alarmă și Cuvânt de stare extinsă					
Bit	Hex	Dec	Cuvânt alarmă	Cuv. avertisment	Cuvânt de stare extinsă
0	00000001	1	Verif. frână	Verif. frână	Mers în ramp
1	00000002	2	Temp. modul alim	Temp. modul alim	Se execută AMA
2	00000004	4	Defec. împăm.	Defec. împăm.	Pornire CC/CCC
3	00000008	8	Temp mod contr	Temp mod contr	Încetinire
4	00000010	16	Cuv. contr. TO	Cuv. contr. TO	Opritor
5	00000020	32	Supracurent	Supracurent	Reacț. ridic.
6	00000040	64	Limită de cuplu	Limită de cuplu	Reacț. scăzută
7	00000080	128	Supînc tem mot	Supînc tem mot	Curent de ieșire ridicat
8	00000100	256	ETR motor terminat	ETR motor terminat	Curent scăzut
9	00000200	512	Inver. supraînc	Inver. supraînc	Frecv ieș ridic
10	00000400	1024	Subtens circ int	Subtens circ int	Frecv ieș scăzut
11	00000800	2048	Suptens circ int	Suptens circ int	Verif. frână OK
12	00001000	4096	Scurtcircuit	Tens. redusă	Max. frân.
13	00002000	8192	Supșoc pornire	Tens. ridicată	Frânare
14	00004000	16384	Lipsă det. fază	Lipsă det. fază	Vit. în afara dom adm
15	00008000	32768	AMA nu este OK	Lipsă motor	OVC activ
16	00010000	65536	Eroare val. zero	Eroare val. zero	
17	00020000	131072	Defec internă	Sub 10 V	
18	00040000	262144	Frână supraînc.	Frână supraînc.	
19	00080000	524288	Lipsă det fază U	Rez. frânare	
20	00100000	1048576	Lipsă det fază V	Frână IGBT	
21	00200000	2097152	Lips det fază W	Lim. vit. rot.	
22	00400000	4194304	Defect Fieldbus	Defect Fieldbus	
23	00800000	8388608	Sub tens. 24 V	Sub tens. 24 V	
24	01000000	16777216	Defec. alim. de la rețea	Defec. alim. de la rețea	
25	02000000	33554432	Sub tens. 1,8 V	Lim. curent	
26	04000000	67108864	Rez. frânare	Temp. scăz.	
27	08000000	134217728	Frână IGBT	Lim. tens.	
28	10000000	268435456	Modif. opțiune	Neutilizat	
29	20000000	536870912	Convertor de frecvență inițializat	Neutilizat	
30	40000000	1073741824	Oprire sig.	Neutilizat	

Tabel 8.4: Descrierea Cuvântului alarmă, Cuvântului de avertisment și Cuvântului de stare extinsă

Cuvintele de alarmă, cuvintele de avertisment și cuvintele de stare extinse pot fi afișate pentru diagnosticare prin intermediul magistralei seriale sau a fieldbus-ului opțional. Consultați, de asemenea, par. 16-90 *Cuvânt alarmă*, par. 16-92 *Cuv. avertisment* și par. 16-94 *Cuv. stare extins.*

### 8.1.1 Mesaje defecțiune

#### AVERTISMENT 1, Sub 10 V

Tensiunea modului de control este mai scăzută de 10 V de la terminalul 50.

Decuplați câteva sarcini de pe borna 50, deoarece alimentarea de 10 V este supraîncărcată. Max. 15 mA sau minimum 590 Ω.

Această stare poate fi cauzată de un scurtcircuit la un potențiomtru conectat sau cablaj necorespunzător al potențiometrului.

**Depanarea:** Îndepărtați cablajul de la terminalul 50. Dacă avertismentul dispăre, problema este de la cablajul clientului. Dacă avertismentul nu dispăre, înlocuiți modulul de control.

#### AVERTISMENT/ALARMĂ 2, Eroare val. zero

Acest avertisment sau această alarmă vor apărea numai dacă sunt programate de utilizator în par. 6-01 *Funcție "timeout" val. zero*. Semnalul la una dintre intrările analogice este mai mic de 50% din valoarea minimă programată pentru intrarea respectivă. Această stare poate fi cauzată de cablurile rupte sau de un dispozitiv defect care transmite semnalul.

##### Depanarea:

Verificați conexiunile pe toate bornele de intrare analogice. Bornele 53 și 54 ale modului de control pentru semnale, borna 55 comună. Bornele 11 și 12 MCB 101OPCGPIO pentru semnale, borna 10 comună. Bornele 1, 3, 5 MCB 109OPCAIO pentru semnale, bornele 2, 4, 6 comune).

Verificați dacă programarea convertorului de frecvență și configurările comutatoarelor se potrivesc cu tipul de semnal analogic.

Efectuați testul pentru semnalul bornei de intrare.

#### AVERTISMENT/ALARMĂ 3, Lipsă motor

Nu este conectat niciun motor la ieșirea convertorului de frecvență. Acest avertisment sau această alarmă vor apărea numai dacă sunt programate de utilizator în par. 1-80 *Funcție la Oprise*.

**Depanarea:** Verificați conexiunea dintre convertorul de frecvență și motor.

**AVERTISMENT/ALARMĂ 4, Lipsă detecție fază rețea de alimentare** Lipsește o fază din rețeaua de alimentare sau tensiunea de alimentare nesimetrică este prea ridicată. Acest mesaj este afișat și atunci când la redresorul de intrare al convertorului de frecvență apare o defecțiune. Opțiunile sunt programate la par. 14-12 *Func. la dif. de tensiune între faze*.

**Depanarea:** Verificați tensiunea și curentul de alimentare către convertorul de frecvență.

#### AVERTISMENT 5, Tensiune ridicată circuit intermediar

Tensiunea circuitului intermediar (c.c.) este mai ridicată decât limita de avertizare de tensiune ridicată. Limita depinde de tensiunea nominală a convertorului de frecvență. Convertorul de frecvență este încă activ.

#### AVERTISMENT 6, Tens. redusă:

Tensiunea circuitului intermediar (c.c.) este mai scăzută decât limita de avertizare pentru tensiune joasă. Limita depinde de tensiunea nominală a convertorului de frecvență. Convertorul de frecvență este încă activ.

#### AVERTISMENT/ALARMĂ 7, Suptens circ int

Dacă tensiunea circuitului intermediar depășește limita, convertorul de frecvență decuplează după o perioadă.

##### Depanarea:

Conectați un rezistor de frânare

Măriți timpul de rampă

Schimbați tipul de rampă

Activați funcțiile din par. 2-10 *Funcție frână*

Măriți par. 14-26 *Întârz decupl la def invert*

#### AVERTISMENT/ALARMĂ 8, Subtens circ int

Dacă tensiunea circuitului intermediar (c.c.) scade sub limita de tensiune, convertorul de frecvență verifică dacă alimentarea de rezervă de 24 V este conectată. Dacă nu este conectată nicio alimentare de rezervă de 24 V, convertorul de frecvență se deconectează după o anumită întârziere de timp. Întârzierea variază în funcție de dimensiunea unității.

##### Depanarea:

Verificați dacă tensiunea de alimentare se potrivește cu tensiunea convertorului de frecvență.

Efectuați testul pentru tensiunea de intrare

Efectuați testul pentru încărcare simplă și circuitul redresorului

#### AVERTISMENT/ALARMĂ 9, Inver. supraînc

Convertorul de frecvență este pe punctul de a cupla din cauza unei suprasarcini (curent prea ridicat pe o perioadă prea lungă). Contorul pentru protecția electronică, termică a inverterului emite un avertisment la 98 % și se deconectează la 100 %, declanșând o alarmă. Convertorul de frecvență *nu poate* fi resetat până ce contorul nu indică mai puțin de 90 %. Defecțiunea este supraîncărcarea convertorului de frecvență cu peste 100 % pe o perioadă de timp prea lungă.

##### Depanarea:

Comparați curentul de ieșire afișat pe tastatura de pe LCP cu curentul nominal al convertorului de frecvență.

Comparați curentul de ieșire afișat pe tastatura de pe LCP cu curentul de sarcină al motorului măsurat.

Afișați sarcina termică pe tastatură și monitorizați valoarea. Când funcționează peste valoarea curentului continuu nominal al convertorului de frecvență, contorul are nevoie să crească. Când funcționează sub valoarea curentului continuu nominal al convertorului de frecvență, contorul ar trebui să scadă.

NOTĂ: Pentru detalii suplimentare, consultați secțiunea de devaluare din Ghidul de proiectare, dacă este necesară o frecvență de comutare ridicată.

#### AVERTISMENT/ALARMĂ 10, Temperatură de suprasarcină la motor

Conform protecției termice electronice (ETR), motorul este supraîncălzit. Selectați dacă doriți ca acest convertor de frecvență să emită un avertisment sau o alarmă când contorul ajunge la 100% în par. 1-90 *Protecție termică motor*. Defecțiunea este suprasolicitarea motorului cu peste 100% pe o perioadă de timp prea lungă.

**Depanarea:**

- Verificați dacă motorul este supraîncălzit.
- Dacă motorul este supraîncărcat mecanic
- Dacă par. 1-24 *Curent sarcină motor* motorului este configurată corect.
- Datele motor în parametrii de la 1-20 la 1-25 sunt configurate corect.
- Configurare în par. 1-91 *Ventilator ext. pt. motor*.
- Executați AMA în par. 1-29 *Adaptare autom. a motorului (AMA)*.

**AVERTISMENT/ALARMĂ 11, Supînc tem mot**

Termistorul sau conectarea termistorului este deconectat(ă). Selectați dacă doriți ca acest convertor de frecvență să emită un avertisment sau o alarmă când contorul ajunge la 100% în par. 1-90 *Protecție termică motor*.

**Depanarea:**

- Verificați dacă motorul este supraîncălzit.
- Verificați dacă motorul este supraîncărcat mecanic.
- Verificați dacă termistorul a fost conectat corect între borna 53 sau 54 (intrare tensiune analogică) și borna 50 (alimentare + 10 V) sau între borna 18 sau 19 (intrare digitală numai PNP) și borna 50.
- Dacă este utilizat un senzor KTY, verificați dacă este corectă conectarea între bornele 54 și 55.
- Dacă utilizați un comutator termic sau un termistor, verificați ca programarea parametrului par. 1-93 *Sursă termistor* să se potrivească cu cablajul senzorului.
- Dacă utilizați un senzor KTY, verificați ca programarea parametrilor 1-95, 1-96 și 1-97 să se potrivească cu cablajul senzorului.

**Depanarea:**

- Această defecțiune poate fi cauzată de încărcarea șocului sau de accelerarea rapidă cu încărcări de inerție ridicate.
- Opriti convertorul de frecvență. Verificați dacă arborele motorului poate fi rotit.
- Verificați dacă dimensiunea motorului se potrivește cu convertorul de frecvență.
- Date motor incorecte în parametrii de la 1-20 la 1-25.

**ALARMĂ 14, Defec. împăm.**

Există o descărcare de curent de la fazele de ieșire către împământare, ori în cablul dintre convertorul de frecvență și motor ori în motor.

**Depanarea:**

- Opriti convertorul de frecvență și eliminați defecțiunea de împământare.
- Măsurați rezistența la împământare a principalelor motoare și motorul cu ajutorul unui megohmetru pentru a verifica defecțiunile de împământare în motor.
- Efectuați testul pentru senzorul de curent.

**ALARMĂ 15, Incomp. hardware**

O opțiune atașată nu este funcțională cu hardware-ul sau software-ul panoului de comandă prezent.

Înregistrați valoarea următorilor parametri și luați legătura cu furnizorul Danfoss:

- Par. 15-40 *Tip FC*
- Par. 15-41 *Secțiune putere*
- Par. 15-42 *Tensiune*
- Par. 15-43 *Ver. software*
- Par. 15-45 *Șir actual de cod de caract.*
- Par. 15-49 *Modul de control, id SW*
- Par. 15-50 *Modul de alim., id SW*
- Par. 15-60 *Opț. montată*
- Par. 15-61 *Opțiune ver. SW*

**ALARMĂ 16, Scurtcircuit**

Există un scurtcircuit în motor sau la bornele motorului.

Opriti convertorul de frecvență și eliminați scurtcircuitul.

**AVERTISMENT/ALARMĂ 17, Cuv. contr. TO**

Lipsă comunicație către convertorul de frecvență.

Avvertismentul va fi activ numai când par. 8-04 *Funcție de "timeout" control/NU* este configurat la Dezactiv.

Dacă par. 8-04 *Funcție de "timeout" control* este configurat la *Oprire și Decuplare*, va fi emis un avertisment după care convertorul de frecvență va încetini și decupla, timp în care declanșează o alarmă.

**Depanarea:**

- Verificați conexiunile din cablul de comunicație serială.
- Măriți par. 8-03 *Timp de "timeout" control*
- Verificați funcționarea echipamentului de comunicație.
- Verificați instalarea corectă corespunzătoare cerințelor EMC.

**AVERTISMENT 23, Ventil. int.**

Funcția de avertisment a ventilatorului reprezintă o protecție suplimentară care verifică dacă ventilatorul funcționează/este montat. Funcția de avertisment a ventilatorului poate fi dezactivată din par. 14-53 *Mon. ventil.* ([0] Dezactiv).

Pentru convertoarele de frecvență cu carcasă D, E și F, tensiunea reglată a ventilatoarelor este monitorizată.

**Depanarea:**

- Verificați rezistența ventilatorului.
- Verificați siguranțele de încărcare simplă.

**AVERTISMENT 24, Ventil. ext.**

Funcția de avertisment a ventilatorului reprezintă o protecție suplimentară care verifică dacă ventilatorul funcționează/este montat. Funcția de avertisment a ventilatorului poate fi dezactivată din par. 14-53 *Mon. ventil.* ([0] Dezactiv).

Pentru convertoarele de frecvență cu carcasă D, E și F, tensiunea reglată a ventilatoarelor este monitorizată.

**Depanarea:**

Verificați rezistența ventilatorului.

Verificați siguranțele de încărcare simplă.

**AVERTISMENT 25, Rez. de frânare scurtcircuitat**

Rezistorul de frânare este monitorizat în cursul funcționării. Dacă acesta este scurtcircuitat, funcția de frânare este deconectată și se emite o alarmă. Convertorul de frecvență funcționează încă, dar fără funcția de frânare. Oprți convertorul de frecvență și înlocuiți rezistorul de frânare (consultați par. 2-15 *Verif. frână*).

**AVERTISMENT/ALARMĂ 26, Frână supraînc.**

Puterea transmisă spre rezistorul de frânare este calculată: ca procentaj, ca o valoare medie pentru ultimele 120 de secunde, pe baza valorii rezistenței rezistorului de frânare și a tensiunii circuitului intermediar. Avertismentul este activ când puterea de frânare disipată este mai mare decât 90 %. Dacă a fost selectată opțiunea *Decuplare* [2] în par. 2-13 *Monit. puterii frânei*, convertorul de frecvență decuplează și emite această alarmă atunci când puterea de frânare disipată este mai mare de 100 %.

**AVERTISMENT/ALARMĂ 27, Defecțiune chopper de frânare**

Tranzistorul de frânare este monitorizat în timpul funcționării și dacă acesta este scurtcircuitat, funcția de frânare deconectează și se emite un avertisment. Convertorul de frecvență mai poate funcționa, dar dacă tranzistorul de frânare a fost scurtcircuitat, pe rezistorul de frânare va fi prezentă o putere substanțială chiar dacă acesta este inactiv.

Oprți convertorul de frecvență și înlocuiți rezistorul de frânare.

Această alarmă/avertisment se poate declanșa, de asemenea, dacă rezistorul de frânare se supraîncălzește. Bornele 104 la 106 sunt disponibile ca rezistor de frânare. Intrările Klixon, a se vedea secțiunea Termostatul rezistorului de frânare

**AVERTISMENT/ALARMĂ 28, Verificarea frânei a eșuat**

Defecțiune rezistor de frânare: rezistorul de frânare nu este conectat sau nu funcționează.

Verificați par. 2-15 *Verif. frână*.

**ALARMĂ 29, Temp. radiator**

S-a depășit temperatura maximă a radiatorului. Defecțiunea de supraîncălzire nu va fi resetată până când temperatura nu scade sub temperatura definită a radiatorului. Punctele de decuplare și de resetare sunt diferite în funcție de dimensiunea convertorului de frecvență.

**Depanarea:**

Temperatura mediului ambiant este prea ridicată.

Cablul motorului este prea lung.

Distanța este necorespunzătoare deasupra și sub convertorul de frecvență.

Radiatorul este murdar.

Fluxul de aer este blocat în jurul convertorului de frecvență.

Ventilatorul radiatorului este avariata.

Pentru convertoarele de frecvență cu carcasă D, E și F, această alarmă se bazează pe temperatura măsurată de senzorul radiatorului montat în interiorul modulelor IGBT. Pentru convertoarele de frecvență cu carcasă F, această alarmă poate fi, de asemenea, declanșată de senzorul termic din modulul Redresor.

**Depanarea:**

Verificați rezistența ventilatorului.

Verificați siguranțele de încărcare simplă.

Senzor termic IGBT.

**ALARMĂ 30, Lipsă det fază U**

Între convertorul de frecvență și motor lipsește faza U a motorului.

Oprți convertorul de frecvență și verificați faza U a motorului.

**ALARMĂ 31, Lipsă det fază V**

Între convertorul de frecvență și motor lipsește faza V a motorului.

Oprți convertorul de frecvență și verificați faza V a motorului.

**ALARMĂ 32, Lipsă det fază W**

Între convertorul de frecvență și motor lipsește faza W a motorului.

Oprți convertorul de frecvență și verificați faza W a motorului.

**ALARMĂ 33, Supșoc pornire**

Într-o perioadă scurtă au avut loc prea multe porniri. Lăsați unitatea să se răcească la temperatura de funcționare.

**AVERTISMENT/ALARMĂ 34, Defecțiune de comunicație Fieldbus**

Fieldbus-ul de pe cardul cu opțiuni de comunicare nu funcționează.

**AVERTISMENT/ALARMĂ 35, Frecvență în afara domeniului admis:**

Acest avertisment este activ dacă frecvența de ieșire a ajuns la limita ridicată (configurată în par. 4-53) sau la limita scăzută (configurată în par. 4-52). În *Control Proces, Buclă închisă* (par. 1-00) se afișează acest avertisment.

**AVERTISMENT/ALARMĂ 36, Def. alim rețea**

Acest avertisment/această alarmă este activ(ă) numai dacă se întrerupe tensiunea de alimentare a convertorului de frecvență și dacă par. 14-10 *Defec. alim. de la rețea* NU este configurat la OPR. Verificați siguranțele convertorului de frecvență



**ALARMĂ 38, Defec internă**

Este posibil să fie necesar să luați legătura cu furnizorul dvs. Danfoss. Unele dintre cele mai obișnuite mesaje de alarmă:

0	Portul serial nu se poate inițializa. Defecțiune hardware gravă
256-258	Datele EEPROM de activare sunt defecte sau vechi
512	Datele EEPROM ale panoului de comandă sunt defecte sau vechi
513	Expirare comunicație de citire a datelor EEPROM
514	Expirare comunicație de citire a datelor EEPROM
515	Comanda orientată pe aplicație nu poate recunoaște datele EEPROM
516	Imposibil de scris pe EEPROM deoarece se află în progres o comandă de scriere
517	Comanda de scriere este expiră
518	Defecțiune în EEPROM
519	Date BarCode lipsă sau nevalide în EEPROM
783	Valoarea parametrului în afara limitelor min/max
1024-1279	O telegramă CAN care trebuie trimisă, nu poate fi trimisă
1281	Expirare flash al procesorului digital de semnal
1282	Incompatibilitate versiune microsoftware de activare
1283	Incompatibilitate versiune date EEPROM de activare
1284	Imposibil de citit versiunea software a procesorului digital de semnal
1299	Opțiunea SW în slotul A este veche
1300	Opțiunea SW în slotul B este veche
1301	Opțiunea SW în slotul C0 este veche
1302	Opțiunea SW în slotul C1 este veche
1315	Opțiunea SW în slotul A nu este acceptată (nepermisă)
1316	Opțiunea SW în slotul B nu este acceptată (nepermisă)
1317	Opțiunea SW în slotul C0 nu este acceptată (nepermisă)
1318	Opțiunea SW în slotul C1 nu este acceptată (nepermisă)
1379	Opțiunea A nu a răspuns la calcularea Versiunii platformă.
1380	Opțiunea B nu a răspuns la calcularea Versiunii platformă.
1381	Opțiunea C0 nu a răspuns la calcularea Versiunii platformă.
1382	Opțiunea C1 nu a răspuns la calcularea Versiunii platformă.
1536	Este înregistrată o excepție în Comanda orientată pe aplicație. Informațiile de depanare sunt afișate pe LCP
1792	Watchdog DSP este activ. Datele de depanare ale comenzilor orientate pe motor nu au fost transferate corect
2049	Datele de activare repornite
2064-2072	H081x: opțiunea din slotul x a repornit
2080-2088	H082x: opțiunea din slotul x a emis un timp de așteptare la pornire
2096-2104	H083x: opțiunea din slotul x a emis un timp de așteptare legal la pornire
2304	Imposibil de citit date de la EEPROM de alimentare
2305	Lipsă versiune SW de la unitatea de alimentare
2314	Lipsă date despre unitatea de alimentare de la unitatea de alimentare
2315	Lipsă versiune SW de la unitatea de alimentare
2316	Lipsă io_statepage de la unitatea de alimentare
2324	Configurația modului de alimentare este identificată a fi incorectă la pornire
2330	Informațiile dimensiunii de putere dintre modulele de alimentare nu se potrivesc
2561	Lipsă comunicație de la DSP la ATACD
2562	Lipsă comunicație de la ATACD la DSP (stare în funcțiune)
2816	Depășire de stivă în modulul panoului de comandă
2817	Activități încete în programator
2818	Activități rapide
2819	Fir de execuție parametri
2820	LCP Depășire stivă
2821	Exces de date pe portul serial
2822	Exces de date pe portul USB
2836	cflistMemPool prea mică
3072-5122	Valoarea parametrului se află în afara limitelor sale

5123	Opțiune în slot A: Hardware incompatibil cu hardware-ul panoului de comandă
5124	Opțiune în slot B: Hardware incompatibil cu hardware-ul panoului de comandă
5125	Opțiune în slot C0: Hardware incompatibil cu hardware-ul panoului de comandă
5126	Opțiune în slot C1 Hardware incompatibil cu hardware-ul panoului de comandă
5376-6231	Mem. insufic.

**ALARMĂ 39, Senzor radiator**

Lipsă reacție de la senzorul de temperatură al radiatorului.

Semnalul de la senzorul termic IGBT nu este disponibil în modulul de alimentare. Problema ar putea fi la modulul de alimentare, la modulul de intrare al convertorului de frecvență sau la cablul-bandă dintre modulul de alimentare și modulul de intrare al convertorului de frecvență.

**AVERTISMENT 40, Supras. T27**

Verificați sarcina conectată la borna 27 sau îndepărtați legătura scurtcircuitată. Verificați par. 5-00 *Mod digital I/O* și par. 5-01 *Mod bornă 27*.

**AVERTISMENT 41, Supras. T29**

Verificați sarcina conectată la borna 29 sau îndepărtați legătura scurtcircuitată. Verificați par. 5-00 *Mod digital I/O* și par. 5-02 *Mod bornă 29*.

**AVERTISMENT 42, Supras X30/6 sau Supras X30/7**

Pentru X30/6, verificați sarcina conectată la borna X30/6 sau îndepărtați legătura scurtcircuitată. Verificați par. 5-32 *Ieșire digitală bornă X30/6*.

Pentru X30/7, verificați sarcina conectată la borna X30/7 sau îndepărtați legătura scurtcircuitată. Verificați par. 5-33 *Ieșire digitală bornă X30/7*.

**ALARMĂ 46, Alim. modul alim.**

Alimentarea din modulul de putere depășește limita.

Există trei alimentări cu energie generate de alimentarea cu energie a modulului de comutare (SMPS) în modulul de alimentare: 24 V, 5 V, +/- 18 V. Când se alimentează la c.c. de 24 V cu opțiunea MCB 107, sunt monitorizate numai alimentările de 24 V și 5 V. Când se alimentează cu tensiune de rețea cu trei faze, sunt monitorizate toate trei alimentările.

**AVERTISMENT 47, Sub tens. 24 V**

Curentul continuu de 24 V c.c. este măsurat pe modulul de control. Alimentarea externă de rezervă de V c.c. poate fi suprasolicitată, în caz contrar luați legătura cu furnizorul Danfoss.

**AVERTISMENT 48, Sub tens. 1,8 V**

Alimentarea de 1,8 V c.c. utilizată pe modulul de control se află în afara limitelor permise. Alimentarea este măsurată pe modulul de control.

**AVERTISMENT 49, Lim. vit. rot.**

Când viteza de rotație nu se află în gama specificată în par. 4-11 și par. 4-13, convertorul de frecvență va emite un avertisment. Când viteza de rotație se află sub limita specificată în par. 1-86 *Vit. de decupl. redusă [RPM]* (cu excepția pornirii și opririi), convertorul de frecvență va decupla.

**ALARMĂ 50, calibrare AMA nereușită**

Luăți legătura cu furnizorul Danfoss.

**ALARMĂ 51, verificați Unom și Inom pentru AMA**

Configurarea tensiunii, curentului și a puterii motorului pare a fi incorectă. Verificați configurările.

**ALARMĂ 52, Inom scăzut pentru AMA**

Curentul de sarcină al motorului este prea scăzut. Verificați configurările.

**ALARMĂ 53, Motor pentru AMA prea mare**

Motorul este de prea mare putere pentru a putea fi suportat de AMA.

**ALARMĂ 54, Motor prea mic pentru AMA**

Motorul este de prea mare putere pentru a putea fi suportat de AMA.

**ALARMĂ 55, Parametru pentru AMA în afara limitelor**

Valorile parametrilor identificate pentru motor sunt în afara limitelor acceptabile.

**ALARMĂ 56, AMA întreruptă de utilizator**

AMA a fost întreruptă de utilizator.

**ALARMĂ 57, „Timeout”AMA**

Încercați să reporniți AMA de câteva ori, până când se efectuează AMA. Nu uitați că pornirile repetate pot cauza ridicarea temperaturii motorului la un nivel la care cresc valorile rezistențelor Rs și Rr. În cele mai multe cazuri, aceste valori nu sunt critice.

**ALARMĂ 58, Defecțiune internăAMA**

Luați legătura cu furnizorul Danfoss.

**AVERTISMENT 59, Lim. curent**

Curentul este mai ridicat decât valoarea din par. 4-18 *Limit. curent*.

**AVERTISMENT 60, Interblocare externă**

Interblocarea externă a fost activată. Pentru a relua funcționarea normală, aplicați c.c. de 24 V pe borna programată pentru interblocare externă și resetați convertorul de frecvență (prin comunicație serială, I/O digitală sau apăsând butonul [Reset] de pe tastatură).

**AVERTISMENT 62, Lim. frec. ieș.**

Frecvența de ieșire este mai ridicată decât valoarea configurată în par. 4-19 *Frec. max. de ieșire*

**AVERTISMENT 64, Lim. tens.**

Combinția de sarcină și viteza de rotație necesită o tensiune de lucru a motorului mai ridicată decât tensiunea reală a circuitului intermediar.

**AVERTISMENT/ALARMĂ/DECUPLARE 65, Supraîncălzire a modului de control**

Supraîncălzire a modului de control: Temperatura de decuplare a modului de control este de 80° C.

**AVERTISMENT 66, Temp. scăz.**

Avertismentul se bazează pe senzorul de temperatură din modulul IGBT.

**Depanarea:**

Temperatura radiatorului este măsurată ca fiind 0°C. Aceasta ar putea indica faptul că senzorul de temperatură este defect provocând creșterea la maximum a vitezei de rotație a ventilatorului. Dacă firele senzorului dintre IGBT și modulul de ieșire al convertorului de frecvență sunt deconectate, se va emite acest avertisment. De asemenea, verificați senzorul termic IGBT.

**ALARMĂ 67, Configurație opțiune modul modificată**

Una sau mai multe opțiuni au fost adăugate sau scoase de la ultima oprire.

**ALARMĂ 68, Oprire de sig. activ.**

Oprirea de siguranță a fost activată. Pentru a relua funcționarea normală, aplicați c.c. de 24 V pe borna 37, apoi trimiteți un semnal de resetare (prin magistrală, I/O digitală sau apăsând tasta [Reset]. Consultați par. .

**ALARMĂ 69, Temperatură modul alimentare**

Senzorul de temperatură de pe modulul de alimentare este fie prea fierbinte, fie prea rece.

**Depanarea:**

Verificați funcționarea ventilatoarelor ușii.

Verificați dacă filtrele pentru ventilatoarele ușii nu sunt blocate.

Verificați dacă placa cu garnitură de etanșare este instalată corespunzător pe convertoarele de frecvență IP 21 și IP 54 (NEMA 1 și NEMA 12).

**ALARMP 70, Configurație convertor de frecvență nepermisă**

Combinția actuală a panoului de comandă și a modulului de alimentare sunt ilegale.

**ALARMĂ 72, Defecț. peric.**

Oprire de siguranță cu deconectare cu blocare. Nivele de semnal neașteptate la Oprirea de siguranță și intrarea digitală de la modulul termistorului PTC MCB 112.

**AVERTISMENT 73, Oprire de sig. repornire automată**

Oprire de siguranță. Rețineți că având funcția de repornire automată activată, motorul poate porni când defecțiunea este remediată.

**AVERTISMENT 76, Configurare alimentator**

Numărul necesar de alimentatoare nu se potrivește cu numărul detectat de alimentatoare active.

**Depanarea:**

La înlocuirea unui modul cu carcasă F, acest lucru se va întâmpla dacă datele specifice energiei din modulul de alimentare nu se potrivesc cu restul convertorului de frecvență. Confirmați că piesa de schimb și modulul de control au codul de articol corect.

**AVERTISMENT 77, Mod alim. red.:**

Acest avertisment indică faptul că acest convertor de frecvență funcționează în modul de putere redusă (de ex., mai mică decât numărul permis de secțiuni ale inverterului). Acest avertisment va fi generat în ciclul de alimentare când convertorul de frecvență este configurat să funcționeze cu mai puține invertoare și va rămâne pornit.

**ALARMĂ 79, Conf. secțiune alimentare neperm**

Modulul de scalare este un număr de piesă incorect sau neinstalat. De asemenea, nici conectorul MK 102 din modulul de alimentare nu a putut fi instalat.

**ALARMĂ 80, Convertorul de frecvență a inițializat valoarea implicită**

Configurările parametrilor sunt inițializate la configurarea implicită după o resetare manuală.

**ALARMĂ 91, Configurări greșite intrare analogică 54**

Comutatorul S202 trebuie adus în poziția OPRIT (intrare tensiune) când un senzor KTY este conectat la borna de intrare analogică 54.

**ALARMĂ 92, Debit zero**

A fost detectată o situație de lipsă a sarcinii în sistem. Consultați grupul de parametri 22-2.

**ALARMĂ 93, Lipsă apă**

O situație de lipsă apă și viteză ridicată indică faptul că pompa nu mai are apă. Consultați grupul de parametri 22-2.

**ALARMĂ 94, Capăt caracter**

Reacția este mai redusă decât punctul de funcționare, ceea ce poate indica faptul că există o scurgere în sistemul de conducte. Consultați grupul de parametri 22-5.

**ALARMĂ 95, Curea ruptă**

Cuplul este sub nivelul de cuplu configurat pentru funcționarea fără sarcină, ceea ce indică o curea ruptă. Consultați grupul de parametri 22-6.

**ALARMĂ 96, Porn. întârz**

Pornirea motorului a fost amânată deoarece protecția la ciclu scurt este activă. Consultați grupul de parametri 22-7.

**AVERTISMENT 97, Opreire întârz**

Opreirea motorului a fost amânată deoarece protecția la ciclu scurt este activă. Consultați grupul de parametri 22-7.

**AVERTISMENT 98, Eroare ceas**

Eroare ceas. Timpul nu este configurat sau ceasul de timp real (dacă este montat) nu funcționează. Consultați grupul de parametri 0-7.

**AVERTISMENT 201, Mod incend era activ**

Modul incendiu a fost activ.

**AVERTISMENT 202, Depăș limite mod incendiu**

Modul Incendiu a ascuns una sau mai multe alarme care anulează garanția.

**AVERTISMENT 203, Lipsă motor**

S-a detectat o situație de subîncărcare a motorului multiplu; acest lucru se întâmplă din cauza lipsei motorului, de ex.

**AVERTISMENT 204, Rotor blocat**

S-a detectat o situație de suprasarcină a motorului multiplu; acest lucru poate fi cauzat de un rotor blocat, de ex.

**ALARMĂ 243, Frână IGBT**

Această alarmă este numai pentru convertoarele de frecvență cu carcasă F. Este echivalentă cu Alarma 27. Valoarea raportului din jurnalul de alarmă indică ce modul de alimentare a generat alarma:

- 1 = modulul inverterului cel mai din stânga.
- 2 = modulul inverterului din mijloc la convertorul de frecvență F2 sau F4.
- 2 = modulul inverterului din dreapta la convertorul de frecvență F1 sau F3.
- 3 = modulul inverterului din dreapta la convertorul de frecvență F2 sau F4.
- 5 = modul redresor.

**ALARMĂ 244, Temperatura radiatorului**

Această alarmă este numai pentru convertoarele de frecvență cu carcasă F. Este echivalentă cu Alarma 29. Valoarea raportului din jurnalul de alarmă indică ce modul de alimentare a generat alarma:

- 1 = modulul inverterului cel mai din stânga.
- 2 = modulul inverterului din mijloc la convertorul de frecvență F2 sau F4.
- 2 = modulul inverterului din dreapta la convertorul de frecvență F1 sau F3.
- 3 = modulul inverterului din dreapta la convertorul de frecvență F2 sau F4.
- 5 = modul redresor.

**ALARMĂ 245, Senzor radiator**

Această alarmă este numai pentru convertoarele de frecvență cu carcasă F. Este echivalent cu Alarma 39. Valoarea raportului din jurnalul de alarmă indică ce modul de alimentare a generat alarma:

- 1 = modulul inverterului cel mai din stânga.
- 2 = modulul inverterului din mijloc la convertorul de frecvență F2 sau F4.

2 = modulul inverterului din dreapta la convertorul de frecvență

F1 sau F3.

3 = modulul inverterului din dreapta la convertorul de frecvență

F2 sau F4.

5 = modul redresor.

**ALARMĂ 246, Alim. modul alim.**

Această alarmă este numai pentru convertoarele de frecvență cu carcasă F. Este echivalentă cu Alarma 46. Valoarea raportului din jurnalul de alarmă indică ce modul de alimentare a generat alarma:

1 = modulul inverterului cel mai din stânga.

2 = modulul inverterului din mijloc la convertorul de frecvență

F2 sau F4.

2 = modulul inverterului din dreapta la convertorul de frecvență

F1 sau F3.

3 = modulul inverterului din dreapta la convertorul de frecvență

F2 sau F4.

5 = modul redresor.



#### **ALARMĂ 247, Temperatură modul alimentare**

Această alarmă este numai pentru convertoarele de frecvență cu carcasă F. Este echivalentă cu Alarma 69. Valoarea raportului din jurnalul de alarmă indică ce modul de alimentare a generat alarma:

- 1 = modulul inverterului cel mai din stânga.
- 2 = modulul inverterului din mijloc la convertorul de frecvență F2 sau F4.
- 2 = modulul inverterului din dreapta la convertorul de frecvență F1 sau F3.
- 3 = modulul inverterului din dreapta la convertorul de frecvență F2 sau F4.
- 5 = modul redresor.

#### **ALARMĂ 248, Conf. secțiune alimentare neperm**

Această alarmă este numai pentru convertoarele de frecvență cu carcasă F. Este echivalentă cu Alarma 79. Valoarea raportului din jurnalul de alarmă indică ce modul de alimentare a generat alarma:

- 1 = modulul inverterului cel mai din stânga.
- 2 = modulul inverterului din mijloc la convertorul de frecvență F2 sau F4.
- 2 = modulul inverterului din dreapta la convertorul de frecvență F1 sau F3.
- 3 = modulul inverterului din dreapta la convertorul de frecvență F2 sau F4.
- 5 = modul redresor.

#### **ALARMĂ 250, Compon. nouă**

Alimentarea sau tensiunea de alimentare în modul comutare a fost schimbată. Tipul codului pentru convertorul de frecvență trebuie restabilit în EEPROM. Selectați codul de tip corect din par. 14-23 *Config.cod car.* conform etichetei de pe unitate. Nu uitați să selectați „Salvare în EEPROM” pentru a finaliza.

#### **ALARMĂ 251, cod tip nou.**

Convertorul de frecvență are un cod tip nou.

## 8.2 Zgomot acustic sau vibrație

Dacă motorul sau echipamentul acționat de motor - de ex., o lamă a ventilatorului - face zgomot sau vibrează la anumite frecvențe, încercați următoarele:

- Bypass vit. rot., grup de parametri 4-6\*
- Supramodulație, par. 14-03 *Supramodulație* setat la oprit
- Caract. de comutare și frecv. de comutare, grup de parametri 14-0\*
- Amortizarea rezonanței, par. 1-64 *Amortizarea rezonanței*



## 9 Specificații

### 9.1 Specificații generale

<b>Rețea de alimentare 200 - 240 V c.a. - Suprasarcină normală 110% pentru 1 minut</b>						
Convertor de frecvență	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P3K7	
Putere caracteristică la arbore [kW]	1,1	1,5	2,2	3	3,7	
IP 20 / Șasiu						
(A2+A3 pot fi transformate în IP21 utilizând un set de conversie. (Consultați, de asemenea, secțiunile <i>Montare mecanică</i> din Instrucțiunile de operare și <i>Set carcasă IP 21/Tip 1</i> din Ghidul de proiectare.))						
	A2	A2	A2	A3	A3	
IP 55 / NEMA 12	A5	A5	A5	A5	A5	
IP 66 / NEMA 12	A5	A5	A5	A5	A5	
Putere caracteristică la arbore [CP] la 208 V	1,5	2,0	2,9	4,0	4,9	
<b>Curent de ieșire</b>						
	Continuu (3 x 200-240 V) [A]	6,6	7,5	10,6	12,5	16,7
	Intermitent (3 x 200-240 V) [A]	7,3	8,3	11,7	13,8	18,4
	Continuu kVA (208 V c.a.) [kVA]	2,38	2,70	3,82	4,50	6,00
	Dimensiunea max. a cablului: (rețea de alimentare, motor, frână) [mm <sup>2</sup> /AWG] <sup>2)</sup>	4/10				
	<b>Curent max. de intrare</b>					
	Continuu (3 x 200-240 V) [A]	5,9	6,8	9,5	11,3	15,0
	Intermitent (3 x 200-240 V) [A]	6,5	7,5	10,5	12,4	16,5
	Mărim. max. sig. în amonte <sup>1)</sup> [A]	20	20	20	32	32
	<b>Mediu</b>					
	Pierdere de putere estimată la sarcina max. nominală [W] <sup>4)</sup>	63	82	116	155	185
	Greutatea carcasei IP20 [kg]	4,9	4,9	4,9	6,6	6,6
	Greutatea carcasei IP21 [kg]	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5
	Greutatea carcasei IP55 [kg]	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5
Greutatea carcasei IP 66 [kg]	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	
Randament <sup>3)</sup>	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	

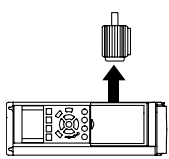
Tabel 9.1: Rețea de alimentare 200 - 240 V c.a.

**Rețea de alimentare 3 x 200 - 240 V c.a. - Suprasarcină normală 110% pentru 1 minut**

IP 20 / Șasiu (B3+4 și C3+4 pot fi transformate în IP21 utilizând un set de conversie. (Consultați, de asemenea, secțiunile Montare mecanică din Instrucțiuni de operare și Set carcasă IP 21/Tip 1 din Ghidul de proiectare.))	B3		B3		B3		C3		C4	
	B1	B1	B1	B1	B1	B1	C1	C1	C2	C2
IP 21 / NEMA 1	B1	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C2	C2
IP 55 / NEMA 12	B1	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C2	C2
IP 66 / NEMA 12	B1	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C2	C2
Convertor de frecvență	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P45K
Putere caracteristică la arbore [kW]	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	45
Putere caracteristică la arbore [CP] la 208 V	7,5	10	15	20	25	30	40	50	60	60

**Curent de ieșire**

Continuu (3 x 200-240 V) [A]	24,2	30,8	46,2	59,4	74,8	88,0	115	143	170
Intermitent (3 x 200-240 V) [A]	26,6	33,9	50,8	65,3	82,3	96,8	127	157	187
Continuu kVA (208 V c.a.) [kVA]	8,7	11,1	16,6	21,4	26,9	31,7	41,4	51,5	61,2

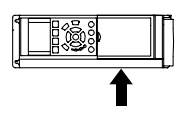


Dimensiunea max. a cablului:  
(rețea de alimentare, motor, frână)  
[mm<sup>2</sup> /AWG] <sup>2)</sup>

Cu comutator pentru deconectarea de la rețeaua de alimentare inclus:

**Curent max. de intrare**

Continuu (3 x 200-240 V) [A]	22,0	28,0	42,0	54,0	68,0	80,0	104,0	130,0	154,0
Intermitent (3 x 200-240 V) [A]	24,2	30,8	46,2	59,4	74,8	88,0	114,0	143,0	169,0
Mărim. max. sig. în amonte <sup>1)</sup> [A]	63	63	63	80	125	125	160	200	250
Mediu:									
Pierdere de putere estimată la sarcina max. nominală [W] <sup>4)</sup>	269	310	447	602	737	845	1140	1353	1636
Greutatea carcasei IP20 [kg]	12	12	12	23,5	23,5	35	35	50	50
Greutatea carcasei IP21 [kg]	23	23	23	27	27	45	45	65	65
Greutatea carcasei IP55 [kg]	23	23	23	27	27	45	45	65	65
Greutatea carcasei IP 66 [kg]	23	23	23	27	27	45	45	65	65
Randament <sup>3)</sup>	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,97	0,97	0,97	0,97



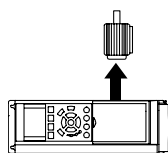
Tabel 9.2: Rețea de alimentare 3 x 200 - 240 V c.a.

<b>Rețea de alimentare 3 x 380 - 480 Vc.a. - Suprasarcină normală 110% pentru 1 minut</b>										
Convertor de frecvență										
Putere caracteristică la arbore [kW]										
Putere caracteristică la arbore [CP] la 460 V										
IP 20/Șasiu	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5			
	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5			
Putere caracteristică la arbore [CP] la 460 V										
IP 20/Șasiu	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5			
	1,5	2,0	2,9	4,0	5,0	7,5	10			
IP (A2+A3 pot fi transformate în IP21 utilizând un set de conversie. (Consultați, de asemenea, secțiunile <i>Montare mecanică</i> din Instrucțiunile de operare și <i>Set carcasă IP 21/Tip 1</i> din Ghidul de proiectare.))										
IP 55/NEMA 12	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5			
IP 66/NEMA 12	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5			
<b>Curent de ieșire</b>										
Continuu (3 x 380-440 V) [A]										
	3	4,1	5,6	7,2	10	13	16			
Intermitent (3 x 380-440 V) [A]										
	3,3	4,5	6,2	7,9	11	14,3	17,6			
Continuu (3 x 441-480 V) [A]										
	2,7	3,4	4,8	6,3	8,2	11	14,5			
Intermitent (3 x 441-480 V) [A]										
	3,0	3,7	5,3	6,9	9,0	12,1	15,4			
Continuu kVA (400 V c.a.) [kVA]										
	2,1	2,8	3,9	5,0	6,9	9,0	11,0			
Continuu kVA (460 V c.a.) [kVA]										
	2,4	2,7	3,8	5,0	6,5	8,8	11,6			
Dimensiunea max. a cablului:										
(rețea de alimentare, motor, frână)										
[mm <sup>2</sup> / AWG] <sup>2)</sup>										
4/10										
<b>Curent max. de intrare</b>										
Continuu										
(3 x 380-440 V) [A]	2,7	3,7	5,0	6,5	9,0	11,7	14,4			
Intermitent										
(3 x 380-440 V) [A]	3,0	4,1	5,5	7,2	9,9	12,9	15,8			
Continuu										
(3 x 441-480 V) [A]	2,7	3,1	4,3	5,7	7,4	9,9	13,0			
Intermitent										
(3 x 441-480 V) [A]	3,0	3,4	4,7	6,3	8,1	10,9	14,3			
Mărim. max. sig. în amonte <sup>1)</sup> [A]										
	10	10	20	20	20	32	32			
Mediu										
Pierdere de putere estimată										
la sarcina max. nominală [W] <sup>4)</sup>	58	62	88	116	124	187	255			
Greutatea carcasei IP20 [kg]										
	4,8	4,9	4,9	4,9	4,9	6,6	6,6			
Greutatea carcasei IP 21 [kg]										
	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	14,2	14,2			
Greutatea carcasei IP 55 [kg]										
	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	14,2	14,2			
Greutatea carcasei IP 66 [kg]										
	0,96	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97			
Randament 3)										
	0,96	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97			

Tabl 9.3: Rețea de alimentare 3 x 380 - 480 V c.a.

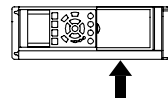
**Rețea de alimentare 3 x 380 - 480 Vc.a. - Suprasarcină normală 1.10% pentru 1 minut**

Convertor de frecvență	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Putere caracteristică la arbore [kW]	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90
Putere caracteristică la arbore [CP] la 460 V	15	20	25	30	40	50	60	75	100	125
IP 20/Șasiu	B3	B3	B3	B4	B4	B4	C3	C3	C4	C4
(B3+4 și C3+4 pot fi transformate în IP 21 utilizând un set de conversie (Luați legătura cu Danfoss))										
IP 21/NEMA 1	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2
IP 55/NEMA 12	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2
IP 66/NEMA 12	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2
<b>Curent de ieșire</b>										
Continuu (3 x 380-439 V) [A]	24	32	37,5	44	61	73	90	106	147	177
Intermitent (3 x 380-439 V) [A]	26,4	35,2	41,3	48,4	67,1	80,3	99	117	162	195
Continuu (3 x 440-480 V) [A]	21	27	34	40	52	65	80	105	130	160
Intermitent (3 x 440-480 V) [A]	23,1	29,7	37,4	44	61,6	71,5	88	116	143	176
Continuu kVA (400 V c.a.) [kVA]	16,6	22,2	26	30,5	42,3	50,6	62,4	73,4	102	123
Continuu kVA 460 V c.a.) [kVA]	16,7	21,5	27,1	31,9	41,4	51,8	63,7	83,7	104	128
Dimensiunea max. a cablului:										
(rețea de alimentare, motor, frână) [mm <sup>2</sup> /AWG] <sup>2)</sup>	10/7			35/2			50/1,0 (B4=35/2)		95/4/0	120/MCM250
Cu comutator pentru deconectarea de la rețeaua de alimentare inclus:			16/6			35/2		35/2	70/3/0	185/kcmil350



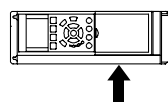
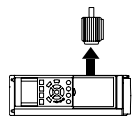
**Curent max. de intrare**

Continuu (3 x 380-439 V) [A]	22	29	34	40	55	66	82	96	133	161
Intermitent (3 x 380-439 V) [A]	24,2	31,9	37,4	44	60,5	72,6	90,2	106	146	177
Continuu (3 x 440-480 V) [A]	19	25	31	36	47	59	73	95	118	145
Intermitent (3 x 440-480 V) [A]	20,9	27,5	34,1	39,6	51,7	64,9	80,3	105	130	160
Mărim. max. sig. în amonte <sup>3)</sup> [A]	63	63	63	63	80	100	125	160	250	250
<b>Mediu</b>										
Pierdere de putere estimată la sarcina max. nominală [W] <sup>4)</sup>	278	392	465	525	698	739	843	1083	1384	1474
Greutatea carcasei IP 20 [kg]	12	12	12	23,5	23,5	23,5	35	35	50	50
Greutatea carcasei IP 21 [kg]	23	23	23	27	27	45	45	45	65	65
Greutatea carcasei IP 55 [kg]	23	23	23	27	27	45	45	45	65	65
Greutatea carcasei IP 66 [kg]	23	23	23	27	27	45	45	45	65	65
Randament 3)	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,99



Tabel 9.4: Rețea de alimentare 3 x 380 - 480 V c.a.

<b>Rețea de alimentare 3 x 525 - 600 V c.a. Suprasarcină normală 110% pentru 1 minut</b>																		
<b>Dimensiune:</b>	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P3K7	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Putere caracteristică la arbore [kW]	1,1	1,5	2,2	3	3,7	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90
IP 20/Șasiu	A3	A3	A3	A3	A2	A3	A3	A3	B3	B3	B3	B4	B4	B4	C3	C3	C4	C4
IP 21/NEMA 1	A3	A3	A3	A3	A2	A3	A3	A3	B1	B1	B1	B2	B2	B2	C1	C1	C2	C2
IP 55/NEMA 12	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	B1	B1	B1	B2	B2	B2	C1	C1	C2	C2
IP 66/NEMA 12	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	B1	B1	B1	B2	B2	B2	C1	C1	C2	C2
<b>Current de ieșire</b>																		
Continuu (3 x 525-550 V) [A]	2,6	2,9	4,1	5,2	-	6,4	9,5	11,5	19	23	28	36	43	54	65	87	105	137
Intermitent (3 x 525-550 V) [A]	2,9	3,2	4,5	5,7	-	7,0	10,5	12,7	21	25	31	40	47	59	72	96	116	151
Continuu (3 x 525-600 V) [A]	2,4	2,7	3,9	4,9	-	6,1	9,0	11,0	18	22	27	34	41	52	62	83	100	131
Intermitent (3 x 525-600 V) [A]	2,6	3,0	4,3	5,4	-	6,7	9,9	12,1	20	24	30	37	45	57	68	91	110	144
Continuu kVA (525 V c.a.) [kVA]	2,5	2,8	3,9	5,0	-	6,1	9,0	11,0	18,1	21,9	26,7	34,3	41	51,4	61,9	82,9	100	130,5
Continuu kVA (575 V c.a.) [kVA]	2,4	2,7	3,9	4,9	-	6,1	9,0	11,0	17,9	21,9	26,9	33,9	40,8	51,8	61,7	82,7	99,6	130,5
Dimensiune maximă cablu IP 21/55/66 (rețea de alimentare, motor, frână) [mm <sup>2</sup> ]/[AWG] <sup>2)</sup>	4/ 10																	
Dimensiune maximă cablu IP 20 (rețea de alimentare, motor, frână) [mm <sup>2</sup> ]/[AWG] <sup>2)</sup>	4/ 10																	
Cu comutator pentru deconectarea de la rețeaua de alimentare inclus:	4/10																	
<b>Current max. de intrare</b>																		
Continuu (3 x 525-600 V) [A]	2,4	2,7	4,1	5,2	-	5,8	8,6	10,4	17,2	20,9	25,4	32,7	39	49	59	78,9	95,3	124,3
Intermitent (3 x 525-600 V) [A]	2,7	3,0	4,5	5,7	-	6,4	9,5	11,5	19	23	28	36	43	54	65	87	105	137
Mărim. max. sig. în amonte <sup>1)</sup> [A]	10	10	20	20	-	20	32	32	63	63	63	63	80	100	125	160	250	250
Mediu:																		
Pierdere de putere estimată la sarcina max. nominală [W] <sup>4)</sup>	50	65	92	122	-	145	195	261	300	400	475	525	700	750	850	1100	1400	1500
Greutatea carcasei IP20 [kg]	6,5	6,5	6,5	6,5	-	6,5	6,6	6,6	12	12	12	23,5	23,5	23,5	35	35	50	50
Greutatea carcasei IP21/55 [kg]	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	14,2	14,2	23	23	23	27	27	27	45	45	65	65
Randament <sup>4)</sup>	0,97	0,97	0,97	0,97	-	0,97	0,97	0,97	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98



Tab. 9.5: <sup>5)</sup> Cu frână și distribuire sarcină 95/ 4/0

## Alimentarea de la rețea (L1, L2, L3):

Tensiunea de alimentare	200-240 V ±10%, 380-480 V ±10%, 525-690 V ±10%
<i>Tensiunea rețelei scăzută / căderea rețelei de alimentare:</i>	
<i>În timpul perioadelor de tensiune scăzută a rețelei sau în timpul căderii rețelei de alimentare, convertorul de frecvență continuă până când tensiunea circuitului intermediar scade sub nivelul minim de oprire, care în mod caracteristic corespunde cu 15% sub cea mai scăzută tensiune nominală de alimentare a convertorului de frecvență. Nu se poate aștepta pornirea și atingerea cuplului complet la o tensiune a rețelei mai mică decât 10% sub cea mai scăzută tensiune nominală de alimentare a convertorului de frecvență.</i>	
Frecvența tensiunii de alimentare	50/60 Hz ±5%
Diferența max. temporară admisă între fazele rețelei	3,0 % din tensiunea nominală de alimentare
Factor de putere adevărat ( )	≥ 0,9 nominal la sarcina nominală
Factorul de putere de deplasare (cos) apropiat de unitatea	(> 0,98)
Comutare pe intrarea de alimentare L1, L2, L3 (porniri) ≤ carcasă tip A	maximum de două ori/min.
Comutare pe intrarea de alimentare L1, L2, L3 (porniri) ≥ carcasă tip B, C	maximum o dată/min.
Comutare pe intrarea de alimentare L1, L2, L3 (porniri) ≥ carcasă tip D, E, F	maximum o dată/2min.
Protecția mediului conform EN60664-1	categoria de supratensiune III/gradul de poluare 2

*Echipamentul este utilizabil pentru rețele capabile să livreze curent simetric de nu mai mult de 100,000 RMS, maximum 480/600 V.*

## Ieșirea motorului (U, V, W):

Tensiunea de ieșire	0 – 100 % a tensiunii de alimentare
Frecvența de ieșire	0 - 1000 Hz*
Comutarea pe ieșire	Nelimitată
Timpi de rampă	1 - 3600 sec.

\* Depinde de nivelul de putere.

## Caracteristici de cuplu:

Cuplu de pornire (Cuplu constant)	maximum 110% pentru 1 min.*
Cuplu de pornire	maximum 135% până la 0,5 sec.*
Cuplu de suprasarcină (Cuplu constant)	maximum 110% pentru 1 min.*

\* Procentajul se referă la cuplul nominal al convertorului de frecvență.

## Lungimile și secțiunile transversale ale cablurilor:

Lungimea max. a cablului de motor, ecranat/armat	Convertorul de frecvență VLT HVAC: 150 m
Lungimea max. a cablului de motor, neecranat/nearmat	Convertorul de frecvență VLT HVAC: 300 m
Secțiunea maximă a motorului, a rețelei de alimentare, distribuția de sarcină și frână *	
Secțiunea maximă a terminalelor de control, conductor rigid	1,5 mm <sup>2</sup> /16 AWG (2 x 0,75 mm <sup>2</sup> )
Secțiunea maximă a terminalelor de control, cablu flexibil	1 mm <sup>2</sup> /18 AWG
Secțiunea maximă a terminalelor de control, cablu cu suport interior auxiliar	0,5 mm <sup>2</sup> /20 AWG
Secțiunea minimă a bornelor de control	0,25 mm <sup>2</sup>

\* A se vedea tabelul cu alimentarea de la rețea pentru mai multe informații!

## Intrări digitale:

Intrări digitale programabile	4 (6)
Număr bornă	18, 19, 27 <sup>1)</sup> , 29 <sup>1)</sup> , 32, 33,
Logic	PNP sau NPN
Nivel de tensiune	0 - 24 V c.c.
Nivel de tensiune, „0” logic PNP	< 5 V c.c.
Nivel de tensiune, „1” logic PNP	> 10 V c.c.
Nivel de tensiune, „0” logic NPN	> 19 V c.c.
Nivel de tensiune, „1” logic NPN	< 14 V c.c.
Tensiune maximă la intrare	28 V c.c.
Rezistența de intrare, Ri	aprox. 4 kΩ

*Toate intrările digitale sunt izolate galvanic de la tensiunea de alimentare (PELV) și de la alte borne de înaltă tensiune.*

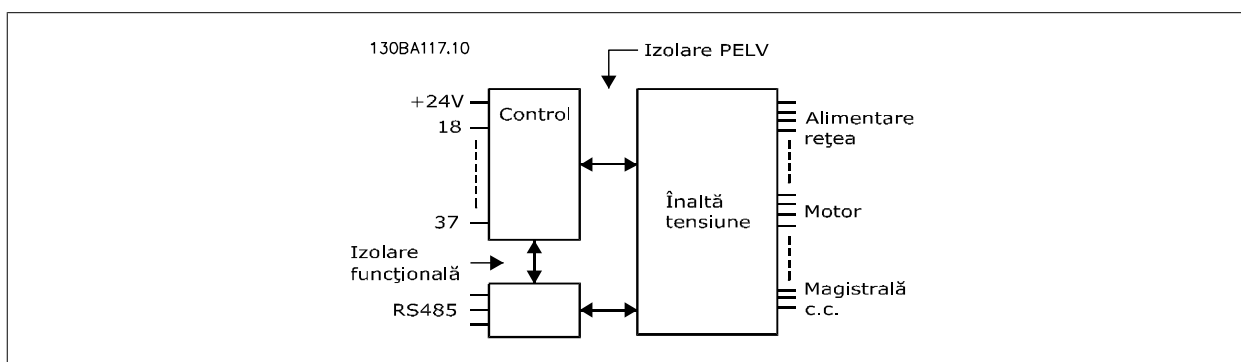
*1) Bornele 27 și 29 pot fi, de asemenea, programate ca și ieșire.*



**Intrări analogice:**

Numărul intrărilor analogice	2
Număr bornă	53, 54
Moduri	Tensiune sau curent
Selectare mod	Comutatorul S201 și S202
Mod tensiune	Comutatorul S201/comutatorul S202 = OFF (U)
Nivel de tensiune	: de la 0 la + 10 V (scalabil)
Rezistența de intrare, R <sub>i</sub>	aprox. 10 kΩ
Tensiune max.	± 20 V
Mod curent	Comutatorul S201/comutatorul S202 = ON (I)
Nivel de curent	0/4 la 20 mA (scalabil)
Rezistență de intrare, R <sub>i</sub>	aprox. 200 Ω
Curent max.	30 mA
Rezoluția pentru intrările analogice	10 biți (cu semn)
Precizia intrărilor analogice	Eroare max.: 0,5 % din scala completă
Lărgimea de bandă	: 200 Hz

*Intrările analogice sunt izolate galvanic de la tensiunea de alimentare (PELV) și de la alte borne de înaltă tensiune.*



**Intrări în impulsuri:**

Intrări în impulsuri programabile	2
Număr bornă impulsuri	29, 33
Frecvența max. la bornă 29, 33	110 kHz (ieșire „push-pull”)
Frecvența max. la bornă 29, 33	5 kHz (colector deschis)
Frecvența min. la bornă 29, 33	4 Hz
Nivel de tensiune	a se vedea secțiunea Intrări digitale
Tensiune maximă la intrare	28 V c.c.
Rezistența de intrare, R <sub>i</sub>	aprox. 4 kΩ
Precizia impulsului de intrare (0,1 – 1 kHz)	Eroare max.: 0,1 % din scala completă

**Ieșire analogică:**

Numărul ieșirilor analogice programabile	1
Număr bornă	42
Gama de variație a curentului pe ieșirea analogică	0/4 - 20 mA
Sarcina max. a rezistorului pentru borna comună la ieșirea analogică	500 Ω
Precizia pe ieșirea analogică	Eroare max.: 0,8 % din scala completă
Rezoluția pe ieșirea analogică	8 biți

*Ieșirea analogică este izolată galvanic de la tensiunea de alimentare (PELV) și de la alte borne de înaltă tensiune.*

**Modulul de control, comunicația serială RS-485:**

Număr bornă	68 (P,TX+, RX+), 69 (N,TX-, RX-)
Borna numărul 61	Comună pentru bornele 68 și 69

*Circuitul de comunicație serială RS-485 este separat funcțional de alte circuite centrale și izolat galvanic de tensiunea de alimentare (PELV).*

## Ieșire digitală:

Ieșiri digitale/în impulsuri programabile	2
Număr bornă	27, 29 <sup>1)</sup>
Nivelul de tensiune la ieșirea digitală/în impulsuri	0 - 24 V
Nivelul max. al curentului de ieșire (absorbit sau sursă)	40 mA
Sarcina max. la ieșirea de frecvență	1 kΩ
Sarcina max. capacitivă la ieșirea de frecvență	10 nF
Frecvența minimă de ieșire la ieșirea de frecvență	0 Hz
Frecvența maximă de ieșire la ieșirea de frecvență	32 kHz
Precizia ieșirii de frecvență	Eroare max.: 0,1 % din scala completă
Rezoluția ieșirii de frecvență	12 bit

1) Bornele 27 și 29 pot fi programate ca și intrare.

Ieșirea digitală este izolată galvanic de la tensiunea de alimentare (PELV) și de la alte borne de înaltă tensiune.

## Modul de control, ieșire de 24 V c.c.:

Număr bornă	12, 13
Sarcină max.	: 200 mA

Alimentarea de 24 V c.c. este izolată galvanic de la tensiunea de alimentare (PELV), dar are același potențial ca și intrările și ieșirile digitale și analogice.

## Ieșirile releului:

Ieșiri ale releului programabile	2
<b>Releu 01, număr bornă</b>	1-3 (decuplabil), 1-2 (cuplabil)
Sarcină max. de bornă (c.a.-1) <sup>1)</sup> pe 1-3 (NC), 1-2 (NO) (Sarcină rezistivă)	240 V c.a., 2 A
Sarcină max. de bornă (c.a.-15) <sup>1)</sup> (Sarcină inductivă @ cosφ 0,4)	240 V c.a., 0,2 A
Sarcină max. de bornă (c.c.-1) <sup>1)</sup> pe 1-2 (NO), 1-3 (NC) (Sarcină rezistivă)	60 V c.c., 1 A
Sarcină max. de bornă (c.c.-13) <sup>1)</sup> (Sarcină inductivă)	24 V c.c., 0,1 A
<b>Releu 02, număr bornă</b>	4-6 (decuplabil), 4-5 (cuplabil)
Sarcină max. la borne (c.a.-1) <sup>1)</sup> pe 4-5 (NO) (Sarcină rezistivă) <sup>2)3)</sup>	400 V c.a., 2 A
Sarcină max. de bornă (c.a.-15) <sup>1)</sup> pe 4-5 (NO) (Sarcină inductivă @ cosφ 0,4)	240 V c.a., 0,2 A
Sarcină max. la borne (c.c.-1) <sup>1)</sup> pe 4-5 (NO) (Sarcină rezistivă)	80 V c.c., 2 A
Sarcină max. la borne (c.c.-13) <sup>1)</sup> pe 4-5 (NO) (Sarcină inductivă)	24 V c.c., 0,1 A
Sarcină max. la borne (c.a.-1) <sup>1)</sup> pe 4-6 (NC) (Sarcină rezistivă)	240 V c.a., 2 A
Sarcină max. de bornă (c.a.-15) <sup>1)</sup> pe 4-6 (NC) (Sarcină inductivă @ cosφ 0,4)	240 V c.a., 0,2 A
Sarcină max. la borne (c.c.-1) <sup>1)</sup> pe 4-6 (NC) (Sarcină rezistivă)	50 V c.c., 2 A
Sarcină max. de bornă (c.c.-13) <sup>1)</sup> pe 4-6 (NC) (Sarcină inductivă)	24 V c.c., 0,1 A
Sarcină min. de bornă pe 1-3 (NC), 1-2 (NO), 4-6 (NC), 4-5 (NO)	24 V c.c. 10 mA, 24 V c.a. 20 mA
Protecția mediului conform EN 60664-1	categoria de supratensiune III/gradul de poluare 2

1) IEC 60947 părțile 4 și 5

Contactele releului sunt izolate galvanic de restul circuitului prin izolație suplimentară (PELV).

2) Supratensiune Categoria II

3) Aplicații UL 300 V c.a. 2 A

## Modul de control, ieșire 10 V c.c.:

Număr bornă	50
Tensiunea de ieșire	10,5 V ±0,5 V
Sarcină max.	25 mA

Alimentarea de 10 V c.c. este izolată galvanic de la tensiunea de alimentare (PELV) și de la alte borne de înaltă tensiune.

## Caracteristici de comandă:

Rezoluția frecvenței de ieșire la 0 - 1000 Hz	: +/- 0,003 Hz
Timp de răspuns al sistemului (bornele 18, 19, 27, 29, 32, 33)	: ≤ 2 ms
Domeniul de reglare a vitezei de rotație (buclă deschisă)	1:100 din viteza de rotație sincron
Precizia vitezei de rotație (buclă deschisă)	30 - 4000 rpm: Eroare maximă de ±8 rpm

Toate caracteristicile de comandă se bazează pe un motor asincron cuadripolar

Mediul exterior:

Carcasă tip A	IP 20/Șasiu, kit IP 21/Tip 1, IP55/Tip12, IP 66/Tip12
Carcasă tip B1/B2	IP 21/Tip 1, IP55/Tip 12, IP 66/12
Carcasă tip B3/B4	IP20 / Șasiu
Carcasă tip C1/C2	IP 21/Tip 1, IP55/Tip 12, IP66/12
Carcasă tip C3/C4	IP20 / Șasiu
Carcasă tip D1/D2/E1	IP21/Tip 1, IP54/Tip 12
Carcasă tip D3/D4/E2	IP00/Șasiu
Carcasă tip F1/F3	IP21, 54/Tip1, 12
Carcasă tip F2/F4	IP21, 54/Tip1, 12
Kit carcasă disponibil ≤ carcasă tip D	IP21/NEMA 1/IP 4x în partea de sus a carcasei
Test vibrație carcasă A, B, C	1,0 g
Test vibrație carcasă D, E, F	0,7 g
Umiditate relativă	5% - 95% (IEC 721-3-3; Clasa 3K3 (fără condensare) în cursul funcționării
Test H <sub>2</sub> S al mediului agresiv (IEC 60068-2-43)	clasa Kd
Metodă de testare conform IEC 60068-2-43 H2S (10 zile)	
Temperatura mediului ambiant (în modul de comutație 60 AVM)	
- cu devaluare	max. 55° C <sup>1)</sup>

- cu întreaga putere de ieșire a motoarelor caracteristice din clasa EFF 2 (până la 90% din curentul de ieșire)	max. 50 ° C <sup>1)</sup>
- la curent de ieșire continuu total al convertorului de frecvență	max. 45 ° C <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Pentru mai multe informații despre devaluare, consultați Ghidul de proiectare , secțiunea din Condiții speciale.

Temperatura minimă a mediului ambiant în cursul funcționării la capacitatea maximă	0°C
Temperatura minimă a mediului ambiant în cursul funcționării la capacitatea redusă	- 10°C
Temperatura de stocare/transport	-25 - +65/70°C
Altitudinea maximă deasupra nivelului mării fără devaluare	1000 m
Altitudinea maximă deasupra nivelului mării cu devaluare	3000 m

Pentru utilizare în condiții de mare altitudine, a se citi condițiile speciale

Standarde EMC, Emisii	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011, IEC 61800-3 EN 61800-3, EN 61000-6-1/2,
Standarde EMC, Insensibilitate	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6

A se citi secțiunea cu privire la condițiile speciale!

Caracteristica modulului de control:

Interval de scanare	: 5 ms
Modul de control, comunicație serială USB:	
Standard USB	1.1 (viteză maximă)
Conector USB	Conector „dispozitiv” USB tip B



Conectarea la PC este efectuată prin intermediul unui cablu USB standard gazdă/dispozitiv.  
Conexiunea USB este izolată galvanic de la tensiunea de alimentare (PELV) și de la alte borne de înaltă tensiune.  
Conectarea USB nu este izolată galvanic de împământarea de protecție. Utilizați numai calculatoare portabile/PC-uri izolate sau cablu/convertor USB izolat când conectați un PC la portul USB al convertorului de frecvență.

Protecție și funcții:

- Protecție electrotermică a motorului la suprasarcină.
- Monitorizarea temperaturii radiatorului asigură acțiunea de decuplare a convertorului de frecvență dacă temperatura atinge 95°C ± 5°C. Temperatura de suprasarcină nu poate fi resetată până când temperatura radiatorului nu scade sub 70°C ± 5°C. (Notă - aceste temperaturi pot diferi în funcție de putere, carcasă etc.) Convertorul de frecvență este prevăzut cu o funcție de autodevaluare pentru a evita încălzirea radiatorului până la 95°C.
- Convertorul de frecvență este prevăzut cu protecție la scurt-circuitele de pe bornele U, V și W ale motorului.
- Dacă lipsește o fază a alimentării de la rețea, convertorul de frecvență se deconectează sau emite un avertisment (în funcție de sarcină).
- Monitorizarea tensiunii circuitului intermediar asigură acțiunea de deconectare a convertorului de frecvență dacă tensiunea circuitului intermediar este prea scăzută sau prea ridicată.
- Convertorul de frecvență este prevăzut cu protecție împotriva defecțiunilor de împământare de pe bornele U, V și W ale motorului.

## 9.2 Condiții speciale

### 9.2.1 Scopul devaluării

Devaluarea trebuie luată în considerare când se utilizează convertorul de frecvență la presiuni scăzute ale aerului (la înălțime), la viteze reduse, cu cabluri lungi ale motorului, cabluri cu secțiuni mari sau la temperaturi ambientale ridicate. Măsura necesară este descrisă în această secțiune.

### 9.2.2 Devaluare pentru utilizare în condiții de temperatură ridicată

90% din curentul de ieșire al convertorului de frecvență poate fi menținut până la o temperatură a mediului ambiant de max. 50°C.

Cu un curent caracteristic la sarcină maximă al motoarelor din clasa EFF 2, întreaga putere a ieșirii la arbore poate fi menținută până la 50 °C. Pentru date specifice și/sau informații suplimentare despre devaluare pentru alte motoare sau condiții, luați legătura cu Danfoss.

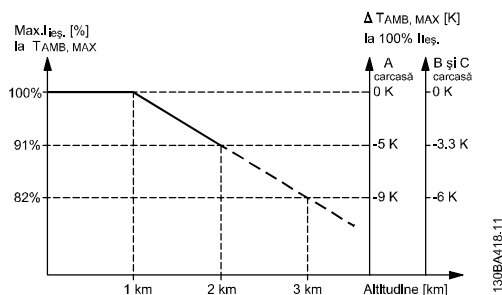
### 9.2.3 Adaptarea automată pentru a asigura performanța

Convertorul de frecvență verifică în mod continuu nivelurile critice ale temperaturilor interne, curentului de sarcină, tensiunii ridicate ale circuitului intermediar precum și limitele inferioare ale vitezei de rotație ale motorului. Ca răspuns la un nivel critic, convertorul de frecvență poate ajusta frecvența de comutare și/sau modifica caracteristica de comutare pentru a asigura performanța convertorului de frecvență. Capacitatea de a reduce în mod automat curentul de ieșire lărgeste și mai mult acceptabilitatea condițiilor de utilizare.

### 9.2.4 Devaluarea pentru presiune scăzută a aerului

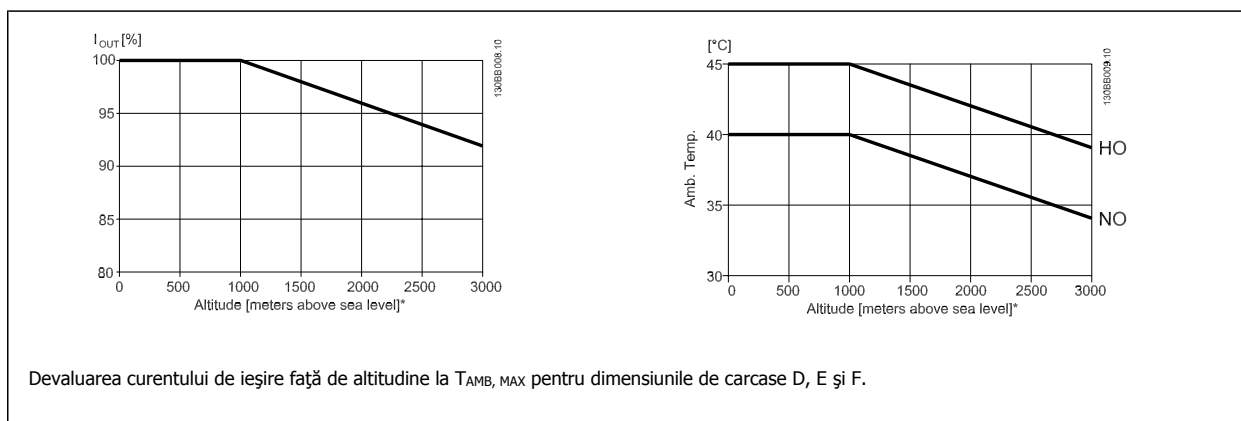
Capacitatea de răcire a aerului scade la presiuni scăzute ale aerului.

Până la altitudinea de 1000 m nu este necesară devaluarea, dar la altitudini de peste 1000 m temperatura mediului ambiant ( $T_{AMB}$ ) sau curentul maxim de ieșire ( $I_{ies}$ ) trebuie devaluate conform diagramei prezentate.



Ilustrația 9.1: Devaluare a curentului de ieșire față de altitudine la  $T_{AMB, MAX}$  pentru dimensiunile de carcase A, B și C. Pentru altitudini de peste 2 km, luați legătura cu Danfoss privind PELV.

O alternativă este reducerea temperaturii mediului ambiant la altitudini ridicate și, în astfel de cazuri, asigurând un curent de ieșire de 100 %. Ca exemplu pentru modul de citire a graficului, este dezvoltată situația la 2 km. La o temperatură de 45° C ( $T_{AMB, MAX} - 3,3$  K), 91% din curentul nominal de ieșire este disponibil. La o temperatură de 41,7° C, 100% din curentul nominal de ieșire este disponibil.



## 9.2.5 Devaluare pentru utilizare la viteză de rotație redusă

Când un motor este conectat la un convertor de frecvență, este necesară verificarea răcirii adecvate a motorului. Nivelul încălzirii depinde de sarcina motorului, precum și de viteza și timpul de funcționare.

### Aplicații cu cuplu constant (modul CT)

Este posibil să apară o problemă la valori RPM reduse în aplicațiile cu cuplu constant. În cadrul unei aplicații cu cuplu constant, motorul se poate supraîncălzi la viteze reduse din cauza producerii unui nivel mai scăzut de aer rece de către ventilatorul integrat.

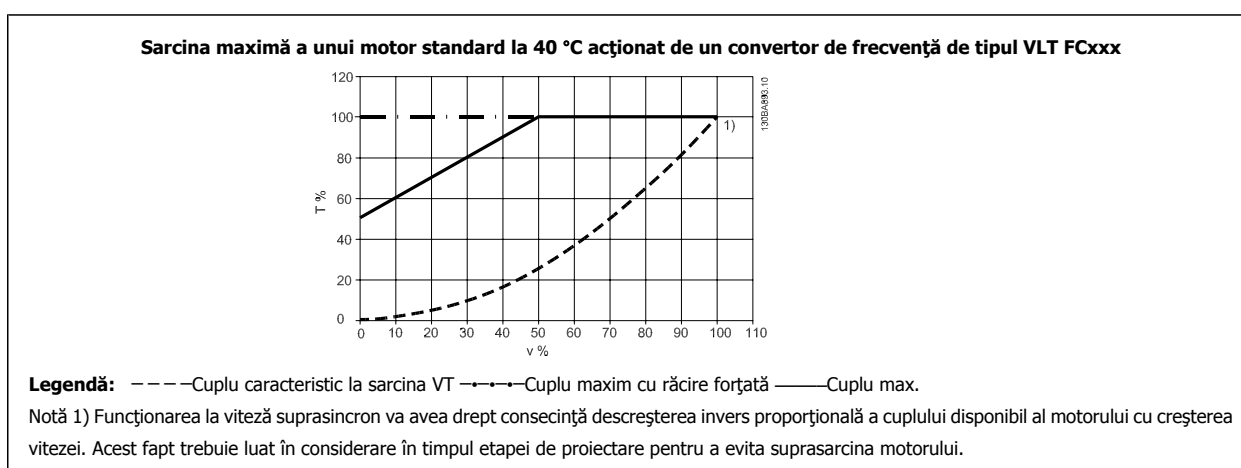
Din acest motiv, dacă motorul urmează să funcționeze continuu la o valoare RPM mai scăzută decât jumătatea valorii nominale, motorul trebuie prevăzut cu o răcire suplimentară (sau se va utiliza un motor proiectat pentru astfel de tipuri de aplicații).

O alternativă este reducerea nivelului de sarcină a motorului prin alegerea unui motor mai mare. Cu toate acestea, concepția convertorului de frecvență limitează dimensiunea motorului.

### Aplicații cu cuplu variabil (pătratic) (VT)

În cadrul aplicațiilor VT cum ar fi pompele centrifuge și ventilatoarele, unde cuplul este proporțional cu viteza la pătrat și puterea este proporțională cu viteza la cub, răcirea sau devaluarea suplimentare ale motorului nu sunt necesare.

În graficele de mai jos, curba VT caracteristică este sub cuplul maxim cu devaluarea și cuplul maxim cu răcire forțată la toate vitezele.



## Index

### A

A Reactanței De Scăpări Statorice	83
Abrevieri Și Standarde	5
Accesul La Bornele De Control	45
Activ Val Setare 22-45	115
Adaptare Autom. A Motorului (ama) 1-29	83
Adaptarea Automată A Motorului	59
Adaptarea Automată A Motorului (ama)	49
Adaptarea Automată Pentru A Asigura Performanța	164
Afișaj Grafic	61
Afișare Text 1 0-37	79
Afișare Text 2 0-38	80
Afișare Text 3 0-39	80
Alarmer Și Avertismente	143
Ama	59
Amplif.comp.proport.pid 20-93	112
Aplicații Cu Cuplu Constant (modul Ct)	165
Aplicații Cu Cuplu Variabil (pătratic) (vt)	165
Aproximare Curbă Liniară-pătrată 22-81	116
Atenționare	10
Autoadaptare Pid 20-79	111
Autoadaptarea	49
Autoconfig Put. Scăz 22-20	112
Avertism React Ridicată 4-57	91
Avertism React Scăzută 4-56	91
Avertism. Vit. Rot. Ridicată 4-53	91
Avertisment De Tensiune Mare	9
Avertisment General.	9
Avertisment Împotriva Unei Porniri Accidentale	10
Awg	155

### B

Borne De Control	46
------------------	----

### C

Cablurile Pilot	22, 23
Calculare Pct De Lucru 22-82	117
Câmp Afișaj 1,1 Redus 0-20	75
Caracteristica De Ieșire (u, V, W)	160
Caracteristica Modulului De Control	163
Caracteristici De Comandă	162
Caracteristici De Cuplu 1-03	81, 160
Caracteristici Electrice	11
Cerințe De Siguranță Pentru Instalarea Mecanică	20
Changes Made	51
Circuit Intermediar	147
Coast Inverse	53
Codul Tipului De Putere Mică Și Medie	7
Codului Tipului (t/c)	6
Comandă Start/stop Prin Impuls	58
Compensare Debit 22-80	116
Comunicație Serială Usb	163
Comutatoarele S201, S202 Și S801	48
Condiții De Răcire	19
Conectarea Bus Rs-485	53
Conectarea La Rețea Pentru C3 Și C4	32
Conectarea Magistrală C.c.	39
Conectarea Motorului – Introducere	33
Conectarea Motorului Pentru C3 Și C4	38
Conectarea Releului	41
Conectarea Unui Pc La Convertorul De Frecvență	54
Conectarea Usb.	46
Conexiune La Rețea Pentru B1, B2 Și B3	31

Conexiunea La Rețea Pentru Carcasa B4, C1 Și C2	32
Conexiunea La Rețeaua De Alimentare Pentru A2 Și A3	28
Config Semi-auto Bypass 4-64	92
Configurarea Parametrilor	120
Configurările Funcțiilor	69
Conformitate La UI	24
Constantă De Timp Filtru Bornă 53 6-16	98
Constantă De Timp Filtru Bornă 54 6-26	99
Contr. Suprtens 2-17	87
Control Norm./inv. Pid 20-81	111
Conversie React 1 20-01	103
Conversie React 2 20-04	106
Conversie React 3 20-07	106
Convertorului De Frecvență	49
Cu Opțiuni De Comunicare	149
Cuplarea La Rețeaua De Alimentare Și Împământarea Pentru B1 Și B2	31
Cuplu Curea Ruptă 22-61	116
Curent Max. Frână C.a. 2-16	87
Curent Mențin./preîncălz. C.c. 2-00	87
Curent Ridicat Bornă 53 6-13	98
Curent Ridicat Bornă 54 6-23	99
Curent Sarcină Motor 1-24	82
Curent Scăzut Bornă 53 6-12	98
Curent Scăzut Bornă 54 6-22	99

## D

Data Și Ora 0-70	80
Date De Parametru	51
Datele De Pe Plăcuța Indicatoare	49
Debit La Pct Concept 22-89	119
Debit La Vit. Nomin 22-90	119
Detect Put. Scăz 22-21	113
Dectție Vit. Scăz 22-22	113
Devaluare Pentru Utilizare În Condiții De Temperatură Ridicată	164
Devaluare Pentru Utilizare La Viteză De Rotație Redusă	165
Devaluarea Pentru Presiune Scăzută A Aerului	164
Diferență Activ Ref/react 22-44	115
Dimensiuni Mecanice	17
Direcție De Rot. Motor 4-10	90
Drepturile De Autor, Limitarea Răspunderii Și Drepturile De Revizuire	3
Dst/incep Orar Vară 0-76	80
Dst/orar Vară 0-74	80
Dst/sf Orar Vară 0-77	81
Durată Minim Hibern 22-41	114

## E

Ecranate/armate.	23
Electronice	14
Exemple De Aplicații	58
Exemplu De Conectare Și Testare	38
Exemplu De Modificare A Datelor De Parametru	51

## F

Filtru Sinusoidal	33
Format Dată 0-71	80
Format Oră 0-72	80
Frec. De Comutare 14-01	102
[Frecv. În Pct.lucru Pr. Hz] 22-86	119
[Frecv.de Pornire Pid Hz] 20-83	111
Frecv.motor 1-23	82
Funcț "timeout" Val Zero Mod Incendiu 6-02	98
Funcț Debit Zero 22-23	113
Funcție "timeout" Val. Zero 6-01	97
Funcție Curea Ruptă 22-60	115
Funcție Frână 2-10	87
Funcție La Oprire 1-80	84

Funcție Lipsă Apă 22-26	114
Funcție Reacție 20-20	107
Funcție Releu 5-40	95

## G

Gcp	56
-----	----

## I

Identificarea Convertorului De Frecvență	6
Ieșire Analogică	161
Ieșire Bornă 42 6-50	100
Ieșire Digitală	162
Ieșirea Motorului	160
Ieșirea Releului	44
Ieșirile Releului	162

## Î

Împământarea Și Alimentarea De La Rețea În Triunghi	26
---	----

## I

Indicatoarele Luminoase (led-uri)	63
Inițializarea	57
Instalarea Alăturată	19
Instalarea Electrică	22
Instalarea În Condiții De Altitudine Înaltă (pelv)	11
Instalarea În Condiții De Altitudine Ridicată	10
Instrucțiuni Privind Dezafectarea	14
Instrumente Pachete Software Pc	54

## Î

Întârz Debit Zero 22-24	113
Întârz. Curea Ruptă 22-62	116
Întârziere De Pornire 1-71	84
Întârziere Lipsă Apă 22-27	114

## I

Interval Între Porniri 22-76	116
Intrare Digitală Bornă 27 5-12	93
Intrare Digitală Bornă 29 5-13	94
Intrări Analogice	161
Intrări Digitale:	160
Intrări În Impulsuri	161

## L

Lcp 102	61
Led-uri	61
[Lim. Inf. A Vit. Rot. Motor. Rpm] 4-11	90
[Lim. Inf. Turație Motor Hz] 4-12	90
[Lim. Sup. A Vit. Rot. Motor. Rpm] 4-13	90
[Lim. Sup. Turație Motor Hz] 4-14	91
Limbă 0-01	75
Lista Codurilor De Alarmă/avertisment	144
Lista De Verificare	15
Literatură Tehnică	4
Loggings	51
Lungimile Și Secțiunile Transversale Ale Cablurilor	160

## M

Main Menu	122
Mct 10	55
Mediul Exterior:	163
Meniu Rapid	64



Mesaje De Stare	61
Mesaje Defecțiune	147
Mod Bornă 27 5-01	92
Mod Bornă 29 5-02	92
Mod Configurare 1-00	81
Modificarea Datelor	73
Modificarea Datelor De Parametru	51
Modificarea Valorii Datelor	73
Modul De Control, Comunicație Serială Usb:	163
Modul De Control, Ieșire 10 V C.c.	162
Modul De Control, Ieșire De 24 V C.c.	162
Modul Meniu Principal	64
Modul Meniu Principal	72
Modul Meniu Rapid	51
Modulul De Control, Comunicația Serială Rs-485:	161
Montarea Mecanică	19
Montarea Panoului Încăstrat	20
Motorului	163
My Personal Menu	51

## N

Nivel De Tensiune	160
Nivel Referință Maximă 20-74	111
Nivel Referință Minimă 20-73	111
Nlcp	66
No Operation	53
Notă Privind Siguranța	9
Nul Viu Term. 53 6-17	99
Nul Viu Term. 54 6-27	100

## O

Operarea Grafic (glcp)	61
Oprire Cu Rotire Prin Inerție	65
Oprirea De Siguranță A Convertorului De Frecvență	13
Optim. Energ. Autom Compresor	81
Optim. Energ. Autom Vt	81
Optimizarea Și Testarea Finală	49
Opțiunea De Conectare A Frânei	40

## P

Pachetul Lingvistic 2	75
Pachetului Lingvistic 1	75
Parametrilor Indexați	74
Parametrilor Motorului	59
Pas Cu Pas	73
Pelv	11
Plăcuța Indicatoare A Motorului	49
Plăcuța Indicatoare A Motorului.	49
Pornire/oprire	58
Pres La Vit. Debit Zero 22-87	119
Pres La Vit. Nomin 22-88	119
Prezentarea Generală A Conexiunilor De Alimentare	27
Prezentarea Generală A Conexiunilor Motorului	34
Profibus Dp-v1	55
Protecția Circuitului Derivat	23
Protecția La Supracurent	23
Protecția Motorului	85
Protecție Ciclu Scurt 22-75	116
Protecție Și Funcții	163
Protecție Termică Motor 1-90	85
Punerea În Funcțiune	51
[Putere Mot Cp] 1-21	82
[Putere Motor Kw] 1-20	82

**Q**

Quick Menu	64, 122
------------	---------

**R**

Răciri	85
Răcirii	165
Randament Pid 20-71	110
Reacț 1 Unitate Sursă 20-02	104
Reactanței Principale	83
Ref. Prescrisă 3-10	88
Ref.progr. 1 20-21	110
Ref.progr. 2 20-22	110
Referință Max. 3-03	88
Referință Min. 3-02	87
Referință/ reacție Max. 20-14	107
Referință/ reacție Min. 20-13	107
Reglementări Tehnice De Siguranță	9
Rețea De Alimentare	155, 159
Rețeaua De Alimentare Și Conectările Motorului Din Seria Putere Mare	21

**S**

Săculețe Cu Accesorii	18
Scală Max. Ieșire Bornă 42 6-52	101
Scală Min. Ieșire Bornă 42 6-51	101
Schimbare Ieșire Pid 20-72	110
Schimbarea Unei Valori De Text	73
Schimbarea Unui Grup De Valori De Date Numerice	73
Senzor Kty	148
Setărilor Implicite	57
Siguranțe	23
Siguranțe Conforme La Ul, 200 - 240 V	25
Siguranțe Neconforme La Ul 200 V La 480 V	24
Specificații Generale	160
Start Cu Rot. În Mișc 1-73	84
Status	64
Strângerea Bornelor	21
Sursă Reacț 1 20-00	103
Sursă Reacț 2 20-03	105
Sursă Reacț 3 20-06	106
Sursă Referință 1 3-15	89
Sursă Referință 2 3-16	89
Sursă Termistor 1-93	86

**T**

Tensiune Lucru Motor 1-22	82
Tensiune Redusă Bornă 53 6-10	98
Tensiune Redusă Bornă 54 6-20	99
Tensiune Ridicăță Bornă 53 6-11	98
Tensiune Ridicăță Bornă 54 6-21	99
Termistorul	85
Timp Comp.integr.pid 20-94	112
Timp De Adm Maxim 22-46	115
Timp De Demaraj Rampă 1 3-41	90
Timp De Încetinire Rampă 1 3-42	90
Timp Funct. Minim 22-40	114, 116
Timpul De Accelerare	90
Tip Buclă Închisă 20-70	110
Transfer Rapid Al Configurărilor Parametrilor Când Se Utilizează Glcp	56
Trei Moduri De Operare	61
[Tur. Activare Hz] 22-43	115
[Tur. Activare Rpm] 22-42	114
[Tur. La Pct De Lucru Pr. Rpm] 22-85	118
[Turația De Pornire Pid Rpm] 20-82	111

## U

Unei Ama .....	56
----------------	----

## V

Val. Ref./react. Ridicată Bornă 53 6-15 .....	98
Val. Ref./react. Ridicată Bornă 54 6-25 .....	99
Val. Ref./react. Scăzută Bornă 53 6-14 .....	98
Val. Ref./react. Scăzută Bornă 54 6-24 .....	99
Verif Rotire Motor 1-28 .....	83
Versiune Software .....	3
[Vit. De Decupl. Redusă Hz] 1-87 .....	85
[Vit. De Decupl. Redusă Rpm] 1-86 .....	85
[Vit. La Debit Zero Hz] 22-84 .....	118
[Vit. La Debit Zero Rpm] 22-83 .....	118
Vit. Nominală De Rot. Motor 1-25 .....	83
[Vit. Rot. Jog Hz] 3-11 .....	88
[Vit. Rot. Jog Rpm] 3-19 .....	89