

## Conținut

<b>1 Siguranță</b>	<b>3</b>
Instrucțiunile privind siguranța	3
Înainte de începerea unei lucrări de reparații	4
Condiții speciale	4
Evitați pornirea accidentală	5
Oprirea de siguranță a convertorului de frecvență	5
Rețea de alimentare IT	7
<b>2 Introducere</b>	<b>9</b>
<b>3 Instalarea mecanică</b>	<b>13</b>
Înainte de pornire	13
Dimensiuni mecanice	15
<b>4 Instalarea electrică</b>	<b>19</b>
Modul de conectare	19
Prezentarea generală a conexiunilor de alimentare	24
Prezentarea generală a conexiunilor motorului	31
conectarea magistrală c.c.	35
Opțiunea de conectare a frânei	36
Conectarea releului	37
Testarea motorului și direcției de rotație.	41
Instalarea electrică și Cablurile pilot	44
<b>5 Operarea convertorului de frecvență</b>	<b>49</b>
Trei moduri de operare	49
Operarea LCP numeric (NLCP)	49
Sfaturi și soluții	53
<b>6 Programarea convertorului de frecvență</b>	<b>57</b>
Modalitatea de programare	57
Modul Meniu Rapid	57
Config funcții	65
Lista de parametri	108
Structura Meniului Principal	108
0-** Operare / Afișare	109
1-** Sarcină / motor	111
2-** Frâne	112
3-** Referințe/Rampe	113
4-** Limite/Avertismente	114
5-** Intr./Ieș. digit.	115


6-** Intr./Ieș. analog.	117
8-** Comunicație și opțiuni	119
9-** Profibus	120
10-** Fieldbus CAN	121
11-** LonWorks	122
13-** Control Smart Logic	123
14-** Funcții speciale	124
15-** Info convert freqv	125
16-** Afișări ale datelor	127
18-** Info și valori	129
20-** Buclă înch conv.	130
21-** Buclă înch ext.	131
22-** Funcții de aplicație	133
23-** Funcț bazate pe timp	135
24-** Application Functions 2	136
25-** Modul contr.în cascadă	137
26-** Opțiune anlg I/O MCB 109	139
<b>7 Depanarea</b>	<b>141</b>
Alarmer și avertismente	141
Mesaje defectiune	144
Zgomot acustic sau vibrație	146
<b>8 Specificații</b>	<b>147</b>
Specificații generale	147
Condiții speciale	164
<b>Index</b>	<b>166</b>

# 1 Siguranță

# 1

## 1.1.1 Simboluri

Simboluri utilizate în acest manual:


	<b>NB!</b> Indică o informație căreia cititorul trebuie să acorde atenție.
---	---

	Indică un avertisment general.
---	--------------------------------


	Indică un avertisment de tensiune mare.
---	---

*	Indică configurarea implicită
---	-------------------------------

## 1.1.2 Avertisment înaltă tensiune

	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 provoca stricăciuni echipamentului, vătămări grave corporale sau chiar decesul. În consecință, este foarte importantă respectarea instrucțiunilor din acest manual, a legilor locale și naționale și a reglementărilor tehnice de siguranță.
---	---

## 1.1.3 Instrucțiunile privind siguranța

	Înainte de a utiliza funcțiile care influențează în mod direct sau indirect siguranța personală (de ex., <b>Oprire de siguranță</b> , Mod Incendiu sau alte funcții care forțează oprirea motorului, fie încercă să îl mențină în funcțiune) trebuie efectuate o <b>analiză a riscurilor</b> și un <b>test al sistemului</b> în detaliu. Testele sistemului <b>trebuie</b> să includă testarea modurilor de defecțiune în ceea ce privește semnalaizarea controlului (semnalele analogice și digitale și comunicația prin port serial).
---	---

	<b>NB!</b> <b>Înainte de a utiliza modul Incendiu, luați legătura cu Danfoss</b>
---	---

- Asigurați-vă de conectarea corespunzătoare a convertorului de frecvență la împământare.
- Nu decuplați fișele de alimentare de la rețea, conexiunile motorului sau alte conexiuni ale alimentării în timp ce convertorul de frecvență este conectat la alimentare.
- Protejați utilizatorii împotriva tensiunii de alimentare.
- Protejați motorul împotriva suprasarcinii conform reglementărilor naționale și locale.
- Curentul de scurgere la pământ depășește 3,5 mA.
- Tasta [OFF] nu este un comutator de siguranță. Aceasta nu deconectează convertorul de frecvență de la rețeaua de alimentare.

### 1.1.4 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

### 1.1.5 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 Ghidul de proiectare* 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 disjunctoarele pentru protecția la supratensiune și scurtcircuit
- Alegerea cablurilor de alimentare (rețea, motor, frână, distribuție de sarcină și releu)
- configurarea grilei (IT, TN, conductorul de împământare 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.

### 1.1.6 Atenționare



#### Atenționare

Condensatorii modulului 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:

Tensiune	Durată de așteptare minimă				
	4 min.	15 min.	20 min.	30 min.	40 min.
200 - 240 V	1.1 - 3,7 kW	5.5 - 45 kW			
380 - 480 V	1,1 - 7,5 kW	11 - 90 kW	110 - 200 kW		250 - 450 kW
525 - 600 V	1,1 - 7,5 kW		110 - 250 kW	315 - 560 kW	
525 - 690 V		45 - 90 kW	110 - 250 kW	315 - 560 kW	630 - 1200 kW

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

1

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



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

### 1.1.8 Evitați pornirea accidentală

**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.

### 1.1.9 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 Opririi 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!

1

Prüf- und Zertifizierungsstelle  
im BG-PRÜFZERT
**BGIA**  
 Berufsgenossenschaftliches  
 Institut für Arbeitsschutz
Hauptverband der gewerblichen  
Berufsgenossenschaften

## Type Test Certificate

05 06004

No. of certificate

**Translation**In any case, the German  
original shall prevail.
 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 23220Date 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  
01.05Postal address:  
53754 Sankt AugustinOffice:  
Alte Heerstraße 111  
53757 Sankt AugustinPhone: 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!

### 1.1.10 Rețea de alimentare IT



#### Rețeaua 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.

1

par. 14-50 *Filtru RFI* poate fi utilizat pentru a deconecta capacitoarele interne RFI de la filtrul RFI la împământare.

### 1.1.11 Versiunea software-ului și aprobările: Convertorul de frecvență VLT HVAC

#### Convertorul de frecvență VLT HVAC Versiune software: 3.1.x



Acest manual poate fi utilizat pentru toate convertizoarele de frecvență Convertorul de frecvență VLT HVAC cu software versiunea 3.1.x. Versiunea pachetului software poate fi vizualizată în par. 15-43 *Ver. software*.

### 1.1.12 Instrucțiuni privind dezafectarea



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

2



## 2 Introducere

### 2.1 Introducere

#### 2.1.1 Literatură disponibilă

2

- Instrucțiunile de operare MG.11.Ax.yy oferă informațiile necesare pentru instalarea și utilizarea convertorului de frecvență.
- Ghidul de proiectare MG.11.Bx.yy prezintă toate datele tehnice cu privire la convertorul 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
- Instrumentul de configurare MCT 10 bazat pe PC, MG.10.Ax.yy îi permite utilizatorului să configureze convertorul 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), apoi alegeți Descărcare software PC
- VLT® Convertorul de frecvență VLT HVAC Aplicații convertor de frecvență, MG.11.Tx.yy
- Instrucțiuni de operare pentru Convertorul de frecvență VLT HVAC BACnet, MG.11.Dx.yy
- Instrucțiuni de operare pentru 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 LonWorks, MG.11.Ex.yy
- Instrucțiuni de operare pentru Convertorul de frecvență VLT HVAC High Power, MG.11.Fx.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

x = Număr revizuire

yy = cod limbă

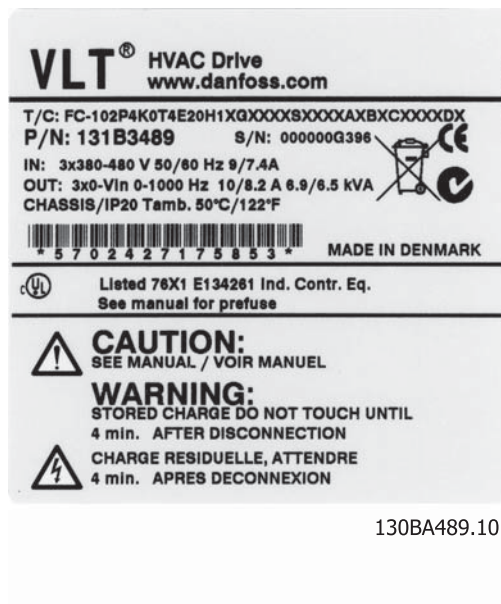
Literatura tehnică Danfoss este disponibilă în format tipărit la Biroul de vânzări local Danfoss sau online la:

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

## 2.1.2 Identificarea convertorului de frecvență

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).

2



Ilustrația 2.1: 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.

### 2.1.3 Codul tipului

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-	0	P																				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 - 560 kW (P1K1 - P560)
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 E2M: IP21/NEMA Tip 1 cu scut pentru rețeaua de alimentare E5M: IP 55/NEMA Tip 12 cu scut pentru rețeaua de alimentare 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) H4: Filtru RFI, clasa A2/A1
Frână	18	X: Fără chopper de frânare inclus B: Chopper de frânare inclus T: Oprire de siguranță U (Frână & Siguranță)
Afișaj	19	G: Panou de comandă local grafic (GLCP) N: Panou de comandă local numeric (NLCP) X: Fără panou de comandă local numeric (NLCP)
PCB cu lac protector	20	X: Fără PCB acoperit C: PCB acoperit
Opțiuni pentru alimentarea de la rețea	21	X: Fără întrerupător de rețea 1: Cu întrerupător de la rețea (numai IP55). A se vedea Capitolul 8 pentru detalii despre dimensiunea maximă a cablurilor.
Adaptare	22	Rezervat
Adaptare	23	Rezervat
Versiune pachet software	24-27	Pachet software actual
Limba 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, program	36-37	XX: Pachet software standard
Opțiuni D	38-39	DX: Fără opțiuni D0: Rezervă circuit intermediar

Tabel 2.1: Descrierea codului de tip.

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

## 2.1.4 Abrevieri și standarde

Abrevieri:	Termeni:	Unități SI:	Unități I-P:
a	Accelerație	m/s <sup>2</sup>	pic/s <sup>2</sup>
AWG	Grosime a cablului americană (AWG)		
Autoadaptare	Ajustare automată a motorului		
°C	Celsius		
I	Curent	A	Amp
I <sub>LIM</sub>	Limita de curent		
Joule	Energie	J = N•m	pic-livre, Btu
°F	Fahrenheit		
FC	Convertor de frecvență		
f	Frecvență	Hz	Hz
kHz	Kilohertz	kHz	kHz
LCP	Panou de comandă local		
mA	Miliamper		
ms	Milisecundă		
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	Timp	s	s,hr
T <sub>LIM</sub>	Limită de cuplu		
U	Tensiune	V	V

Tabel 2.2: Tabel de abrevieri și standarde.

## 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:












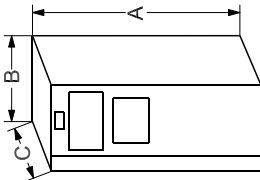
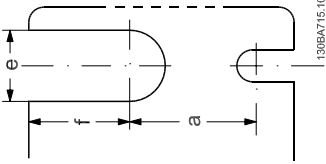
3

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	1.1-3.0	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		11-18.5/ 11-18.5	22-37/ 22-37	45-55/ 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 conține următoarele, după cum este prezentat: Geantă (genți) cu accesorii, documentație și unitatea. În funcție de opțiunile instalate, este posibil să existe una sau două genți și una 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	IP20	IP21/55/66	IP21/55/66	IP20	IP20
 <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>Gențile 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>										

### 3.2.2 Dimensiuni mecanice

		Dimensiuni de gabarit											
Dimensiune carcasă (kW):		A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	
200-240 V		1.1-3.0	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	8,2	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	6,6	7,0	27	12	23,5	45	65	35	50	

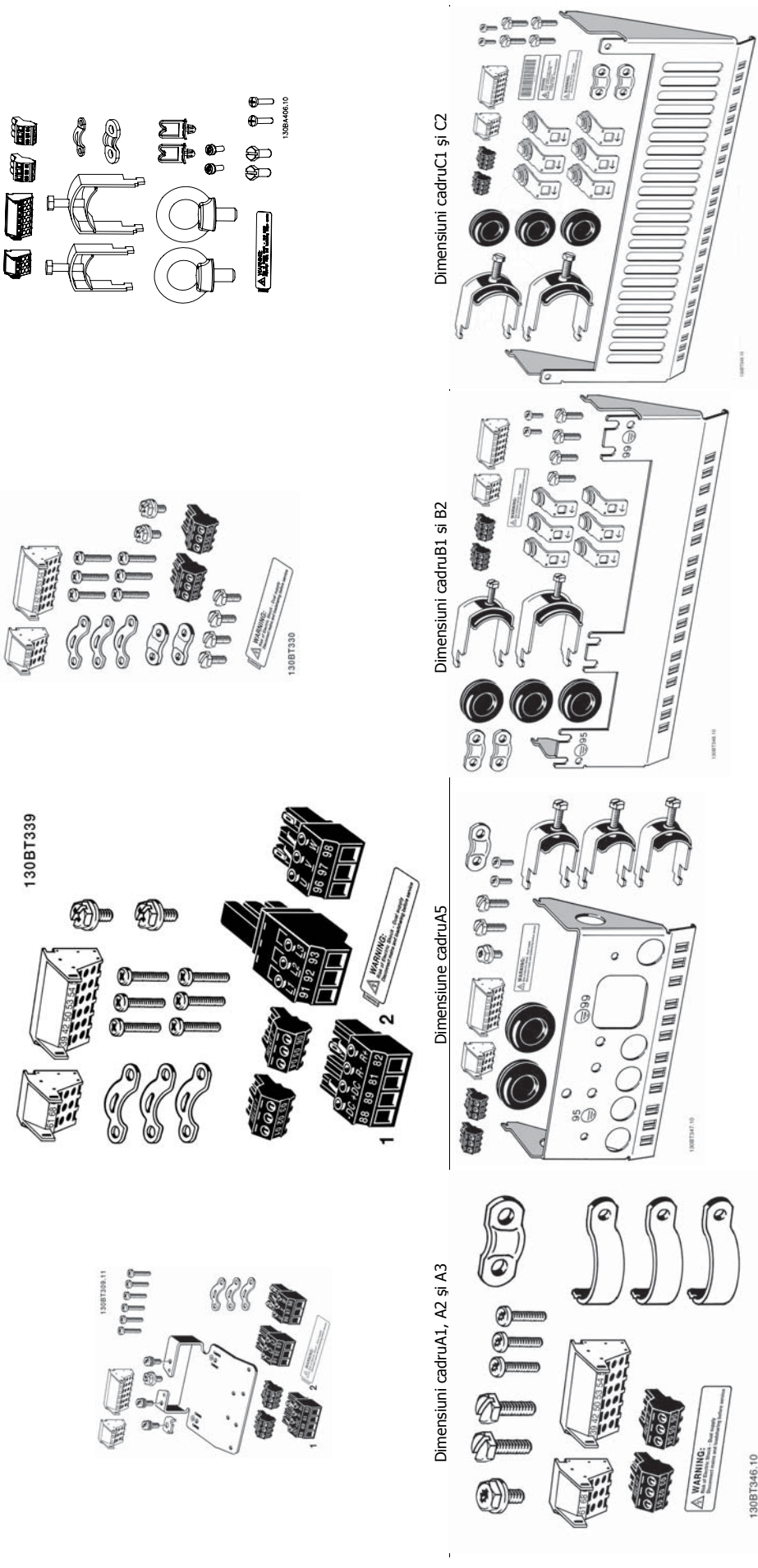
\* Adâncimea carcasei va varia în funcție de diferitele opțiuni instalate.

\*\* Cerințele pentru spațiu liber sunt deasupra și sub măsurătoarea A a înălțimii carcasei neizolate. Pentru mai multe informații, consultați secțiunea 3.2.3.

3

**3.2.3 Săculețe cu accesorii**

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



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

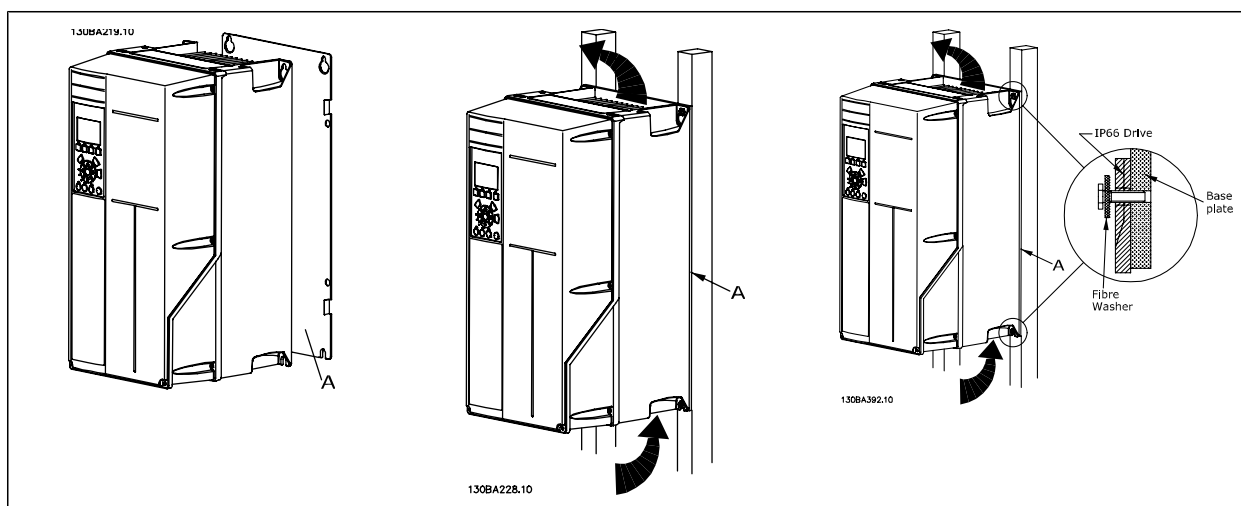
Pentru condiții de răcire optime păstrați un spațiu de aerisire adecvat sub și deasupra convertorului de frecvență. A se vedea tabelul de mai jos.

130BA419.10

**Spațiu de aerisire pentru diferite carcase**

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 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 circulat 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 pagubele sau răniurile grave, în special la instalarea unităților mari.

3

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 între 45 °C - 55 °C, devaluarea convertorului de frecvență va deveni relevantă, consultați paragraful *Devaluarea (reducere a sarcinii de funcționare) 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 încastat

Un Set de montare a panoului 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 încastat. 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 încastat, MI.33.H1.YY*, unde yy=codul limbii.

## 4 Instalarea electrică

### 4.1 Modul de conectare

#### 4.1.1 Generalități despre cabluri



**NB!**

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



**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 alimenta- re	Motor	Conex. circ. int.	Frână	Împământ- tare	Releu
A2	1.1 - 3.0	1.1 - 4.0		1.8	1.8	1.8	1.8	3	0.6
A3	3.7	5.5 - 7.5	1.1 - 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	-	1.8	1.8	1.5	1.5	3	0.6
B2	- 15	22 30	- -	4.5 4.5 <sup>2)</sup>	4.5 4.5 <sup>2)</sup>	3.7 3.7	3.7 3.7	3 3	0.6 0.6
B3	5.5 - 11	11 - 18.5	11 - 18.5	1.8	1.8	1.8	1.8	3	0.6
B4	11 - 18.5	18.5 - 37	18.5 - 37	4.5	4.5	4.5	4.5	3	0.6
C1	18.5 - 30	37 - 55	-	10	10	10	10	3	0.6
C2	37 - 45	75 - 90	-	14/24 <sup>1)</sup>	14/24 <sup>1)</sup>	14	14	3	0.6
C3	18.5 - 30	37 - 55	37 - 55	10	10	10	10	3	0.6
C4	30 - 45	55 - 90	55 - 90	14/24 <sup>1)</sup>	14/24 <sup>1)</sup>	14	14	3	0.6
D1/D3	-	110 - 132	110 - 132	19	19	9.6	9.6	19	0.6
D2/D4	-	160-250	160-315	19	19	9.6	9.6	19	0.6
E1/E2	-	315-450	355-560	19	19	19	9.6	19	0.6
F1-F4 <sup>3)</sup>	-								

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  $22 \text{ kW} \leq 10 \text{ mm}^2$
- 3) Pentru date referitoare la seria F, consultați Instrucțiuni de operare pentru Putere Mare VLT® HVAC Drive, MG.11.F1.02

#### 4.1.2 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 sau alte echipamente în cazul unor defecțiuni interne ale dispozitivului. 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 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 A<sub>rms</sub> (simetric), maximum 500/600 V.

**Neconformitate la UL**

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.

**Neconformitate la UL**

Convertor de frecvență	Mărimea max. siguranță	Tensiune	Tip
<b>200-240 V</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</b>			
1K1	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 4.2: Siguranțe neconforme UL 200 V la 480 V

Înteruptoare de circuit fabricate de General Electric, Cat. No. SKHA36AT0800, maxim 600 V c.a., cu fișele de conectare nominală afișate mai jos pot fi utilizate pentru a îndeplini cerințele UL.

Dimensiune/tip	Catalog de fișe de conectare nominală nr.	A
P110	SRPK800A300	300
P132	SRPK800A350	350
P160	SRPK800A400	400
P200	SRPK800A500	500
P250	SRPK800A600	600

Tabel 4.3: Tabele de întreruptoare de circuit - carcase D, 380-480 V

Dimensiune/tip	Bussmann PN*	Valoare nominală	Ferraz	Siba
P250	170M4017	700 A, 700 V	6.9URD31D08A0700	20 610 32.700
P315	170M6013	900 A, 700 V	6.9URD33D08A0900	20 630 32.900
P355	170M6013	900 A, 700 V	6.9URD33D08A0900	20 630 32.900
P400	170M6013	900 A, 700 V	6.9URD33D08A0900	20 630 32.900

Tabel 4.4: Carcase E, 380-480 V

Danfoss PN	Bussmann	Ferraz	Siba
20220	170M4017	6.9URD31D08A0700	20 610 32.700
20221	170M6013	6.9URD33D08A0900	20 630 32.900

Tabel 4.5: **Siguranțe suplimentare pentru aplicațiile non-UL, Carcase E, 380-480 V**

Dimensiune/tip	Bussmann PN*	Danfoss PN	Valoare nominală	Pierderi (W)
P355	170M4017	20220	700 A, 700 V	85
	170M5013			
P400	170M4017	20220	700 A, 700 V	85
	170M5013			
P500	170M6013	20221	900 A, 700 V	120
P560	170M6013	20221	900 A, 700 V	120

Tabel 4.6: **Carcase E, 525-600 V**

\*siguranțele 170M de la Bussmann menționate utilizează indicatorul vizual -/80, siguranțele -TN/80 Tip T, -/110 sau TN/110 Tip T de aceeași dimensiune și intensitate pot fi substituite pentru utilizarea în exterior.

Danfoss PN	Bussmann	Ferraz	Siba
20220	170M4017	6.9URD31D08A0700	20 610 32.700
20221	170M6013	6.9URD33D08A0900	20 630 32.900

Tabel 4.7: **Siguranțe suplimentare pentru aplicațiile non-UL Carcase E, 525-600 V**

Adecvate pentru rețele capabile să furnizeze curent simetric de nu mai mult de 100 000 rms, maxim 500/600/690 Volți când sunt protejate de siguranțele menționate mai sus.

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

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

P110 - P200	380 - 500 V	tip gG
P250 - P450	380 - 500 V	tip gR

Tabel 4.8: **Neconformitate la UL pentru Putere Mare suplimentară**

## Conformitate 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 4.9: **Siguranțe conforme UL 200 V - 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 4.10: Siguranțe conforme UL 380 V - 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 KLNR 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.

### Tablouri cu siguranțe de înaltă putere

Dimensiune/ tip	Bussmann E1958 JFHR2**	Bussmann E4273 T/JDDZ**	SIBA E180276 RKI/JDDZ	LittelFuse E71611 JFHR2**	Ferraz-Shawmut E60314 JFHR2**	Bussmann E4274 H/JDDZ**	Bussmann E125085 JFHR2*	Opțiune internă Bussmann
P110	FWH-300	JJS-300	2028220-315	L50S-300	A50-P300	NOS-300	170M3017	170M3018
P132	FWH-350	JJS-350	2028220-315	L50S-350	A50-P350	NOS-350	170M3018	170M4016
P160	FWH-400	JJS-400	206xx32-400	L50S-400	A50-P400	NOS-400	170M4012	170M4016
P200	FWH-500	JJS-500	206xx32-500	L50S-500	A50-P500	NOS-500	170M4014	170M4016
P250	FWH-600	JJS-600	206xx32-600	L50S-600	A50-P600	NOS-600	170M4016	170M4016

Tabel 4.11: Carcase D, 380-480 V

\*siguranțele 170M de la Bussmann menționate utilizează indicatorul vizual -/80, siguranțele -TN/80 Tip T, -/110 sau TN/110 Tip T de aceeași dimensiune și intensitate pot fi substituite pentru utilizarea în exterior

\*\*Orice siguranță de minimum 480 V menționată în UL cu curent nominal asociat poate fi utilizată pentru a respecta cerințele UL.

Dimensiune/ tip	Bussmann E125085 JFHR2	A	SIBA E180276 JFHR2	Ferraz-Shawmut E76491 JFHR2
P110	170M3017	315	2061032.315	6.6URD30D08A0315
P132	170M3018	350	2061032.350	6.6URD30D08A0350
P160	170M4011	350	2061032.350	6.6URD30D08A0350
P200	170M4012	400	2061032.400	6.6URD30D08A0400
P250	170M4014	500	2061032.500	6.6URD30D08A0500
P315	170M5011	550	2062032.550	6.6URD32D08A0550

Tabel 4.12: Carcase D, 525-600 V

Dimensiune/ tip	Bussmann PN*	Danfoss PN	Valoare nominală	Pierderi (W)
P315	170M5013	20221	900 A, 700 V	120
P355	170M6013	20221	900 A, 700 V	120
P400	170M6013	20221	900 A, 700 V	120
P450	170M6013	20221	900A, 700 V	120

Tabel 4.13: Carcase E, 380-480 V

Dimensiune/tip	Bussmann JFHR2*	SIBA Tip RK1	FERRAZ-SHAWMUT Tip RK1
P355	170M5013/170M4017	2061032.700	900 A, 700 V
P400	170M5013/170M4017	2061032.700	900 A, 700 V
P450	170M6013	2063032.900	900 A, 700 V
P500	170M6013	2063032.900	900A, 700 V
P560	170M6013	2063032.900	

Tabel 4.14: Carcase E, 525-600 V

\*siguranțele 170M de la Bussmann menționate utilizează indicatorul vizual -/80, siguranțele -TN/80 Tip T, -/110 sau TN/110 Tip T de aceeași dimensiune și intensitate pot fi substituite pentru utilizarea în exterior.

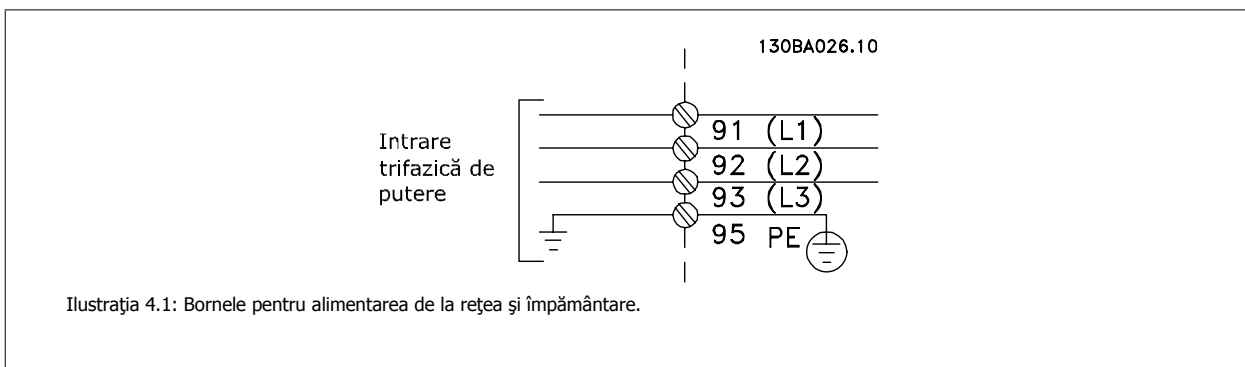
### 4.1.3 Împământarea și alimentarea de la rețea în triunghi



**!** 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. Întotdeauna respectați reglementările naționale și locale cu privire la secțiunea cablului.

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

**NB!** Verificați dacă tensiunile de alimentare de la rețea corespund cu tensiunile inscripționate pe plăcuța indicatoare a convertorului de frecvență.



Ilustrația 4.1: Bornele pentru alimentarea de la rețea și împământare.

**Rețeaua de alimentare IT**  
 Nu conectați convertoare 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.

## 4.1.4 Prezentarea generală a conexiunilor de alimentare

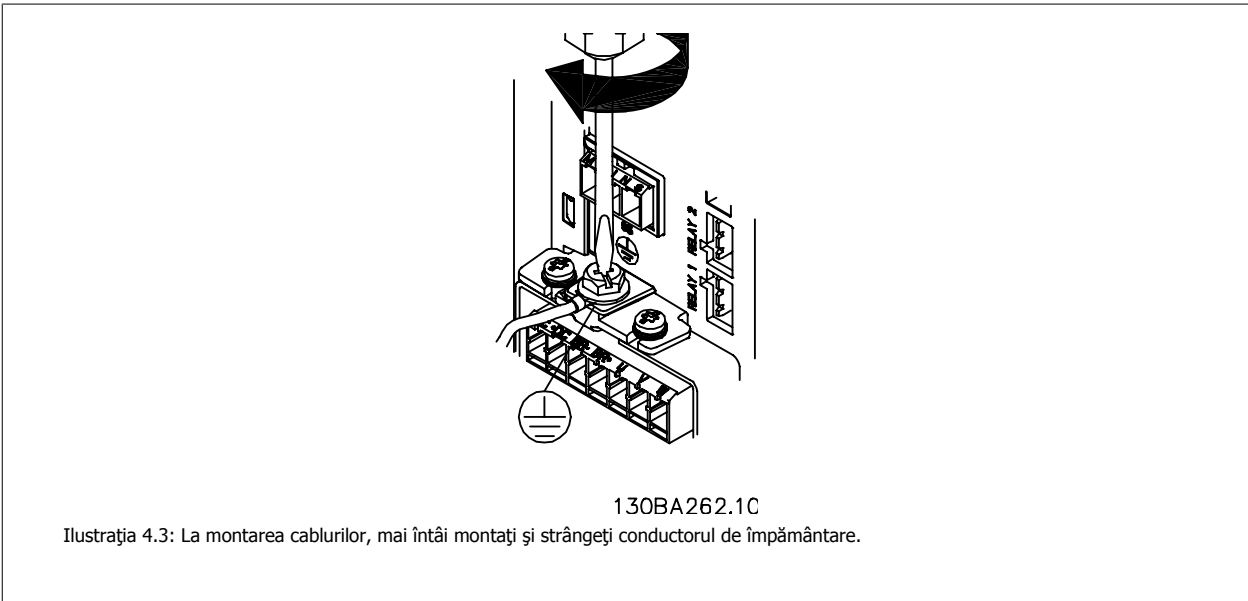
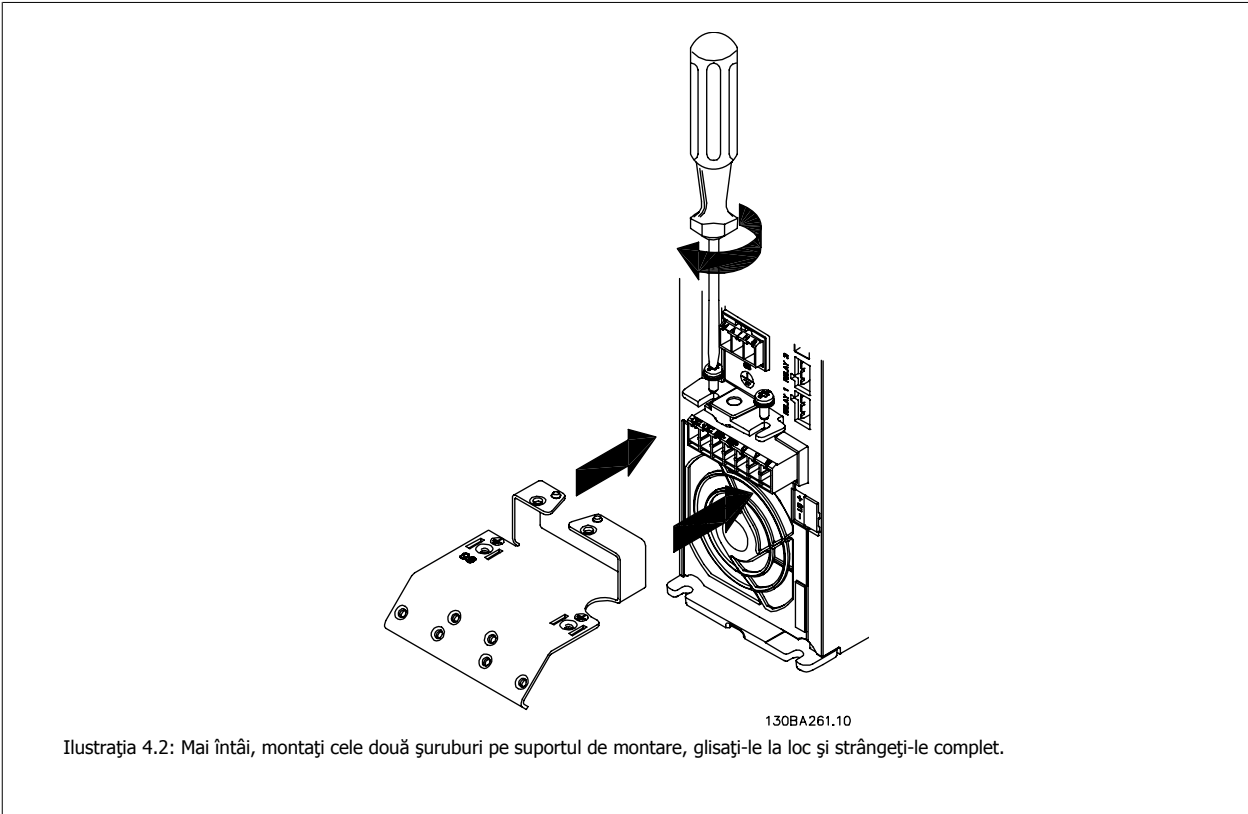
Carcasă:	A2 (IP 20/IP 21)	A3 (IP 20/IP 21)	A5 (IP 55/IP 66)	B1 (IP 21/IP 55/IP 66)	B2 (IP 21/IP 55/IP 66)	B3 (IP 20)	B4 (IP 20)	C1 (IP 21/IP 55/66)	C2 (IP 21/IP 55/66)	C3 (IP 20)	C4 (IP20)
<b>Putere motor:</b>											
200-240 V	1.1-3.0 kW	3.7 kW	1.1-3.7 kW	5.5-11 kW	15 kW	5.5-11 kW	15-18.5 kW	18.5-30 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>Goto:</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 4.15: Tabel cu conexiunile de alimentare.



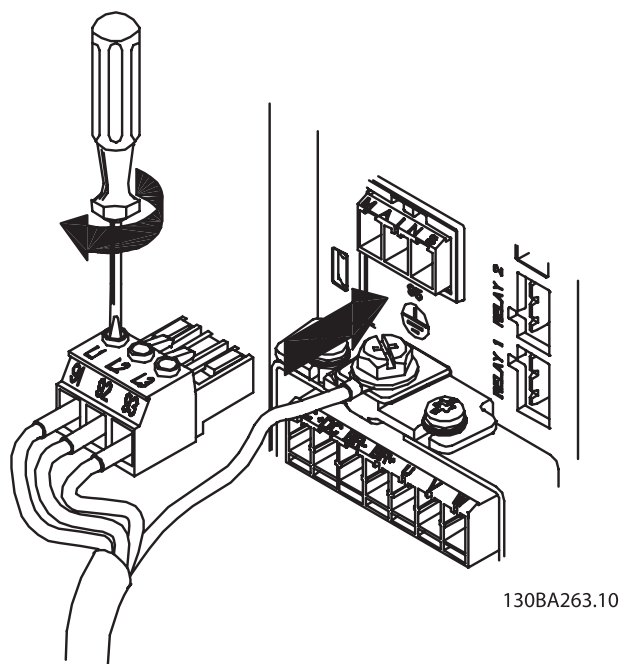
### 4.1.5 Conexiunea la rețea pentru A2 și A3

4

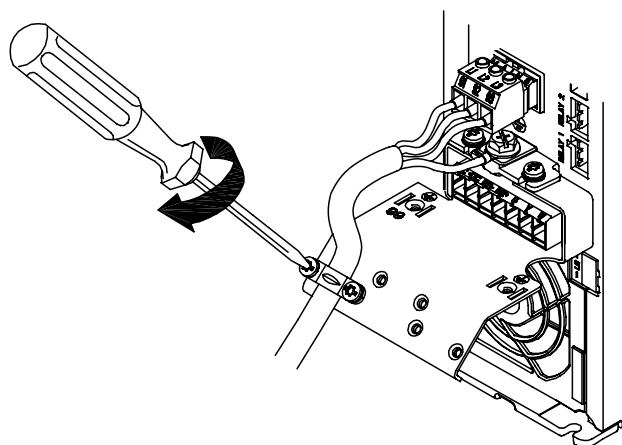


**!** Secțiunea conductorului de împământare trebuie să fie de cel puțin 10 mm<sup>2</sup> sau se vor utiliza 2 conductori separați conform *EN 50178/ IEC 61800-5-1*.

4



Ilustrația 4.4: Apoi, montați fișa de conectare pentru rețea și strângeți cablurile.

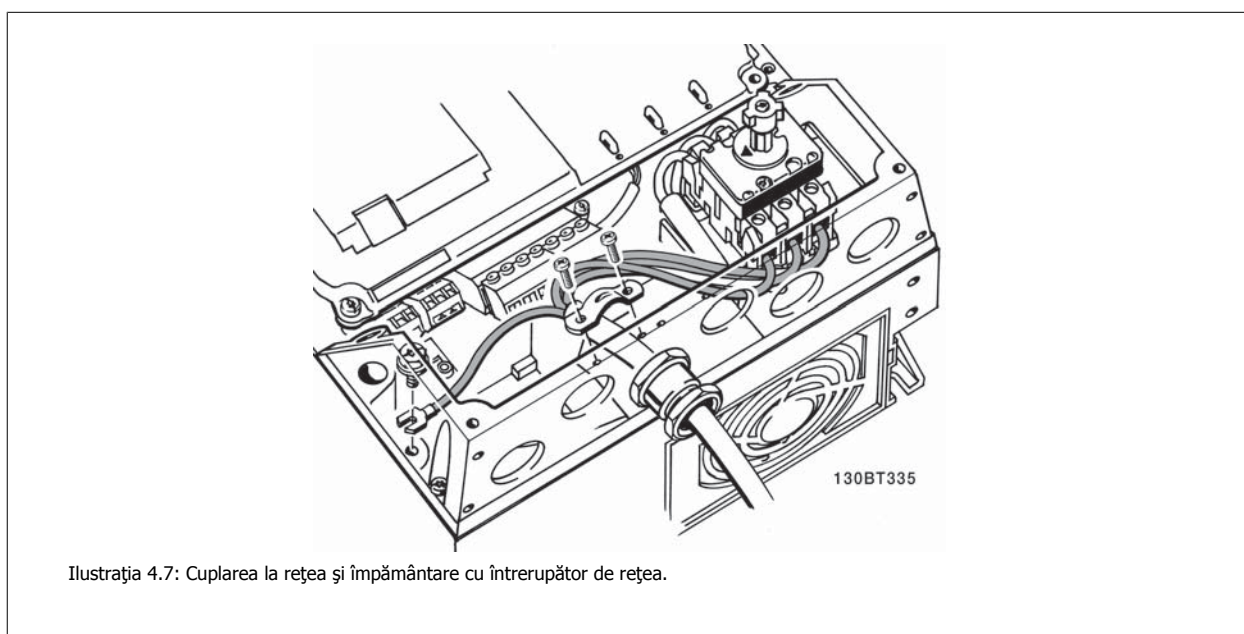
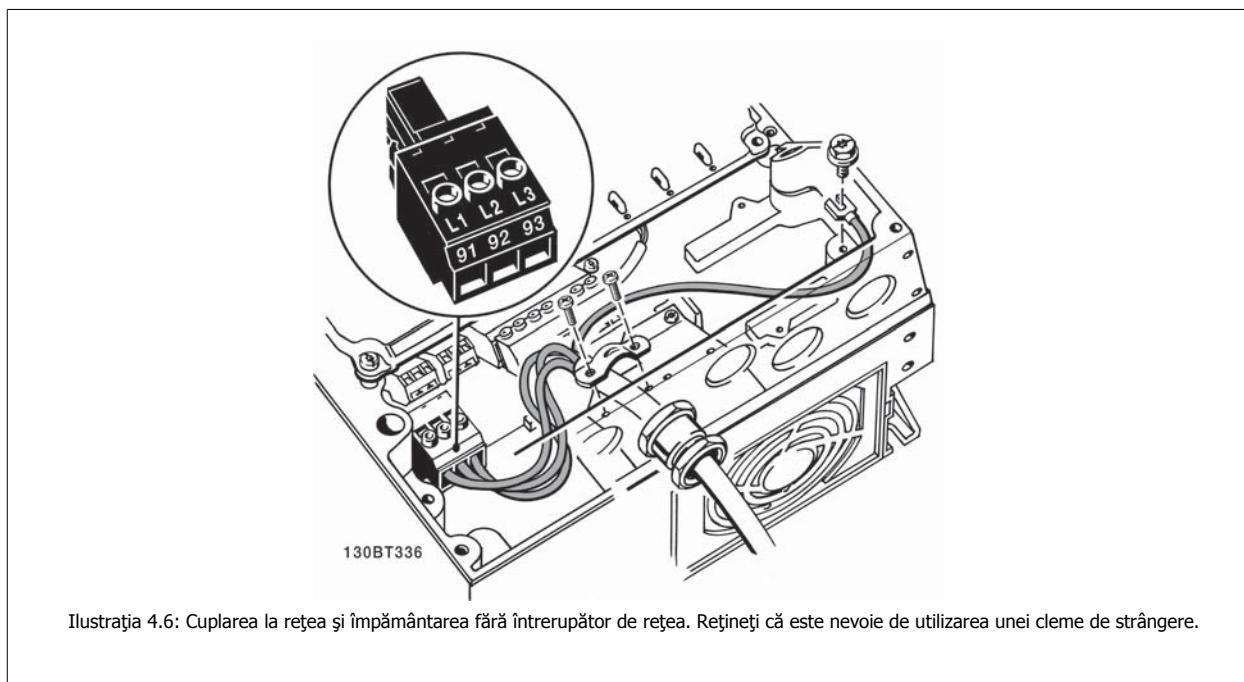


Ilustrația 4.5: La sfârșit, strângeți clema de suport de pe cablurile de alimentare.

**NB!**

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

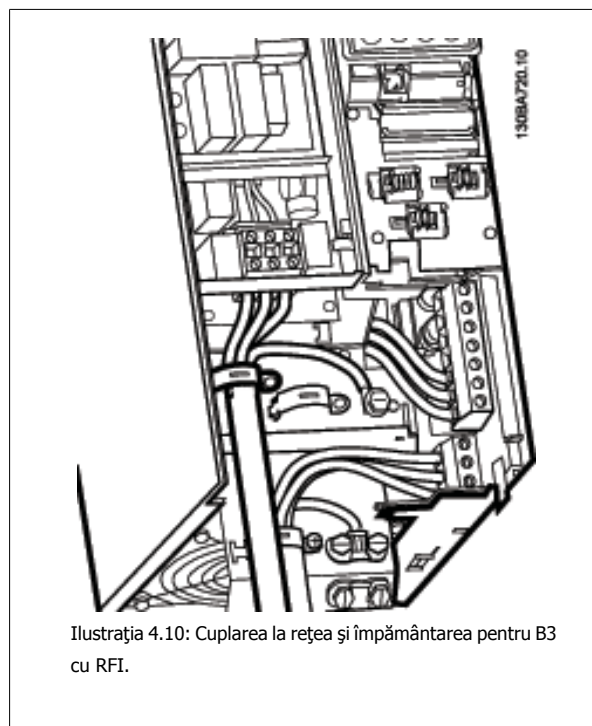
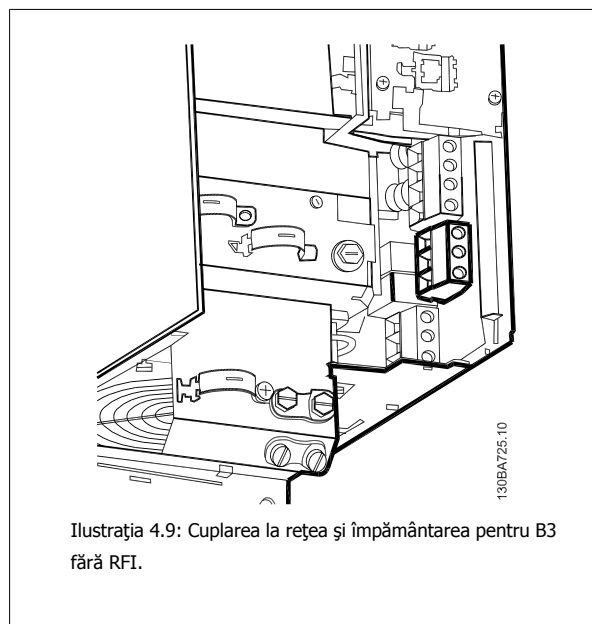
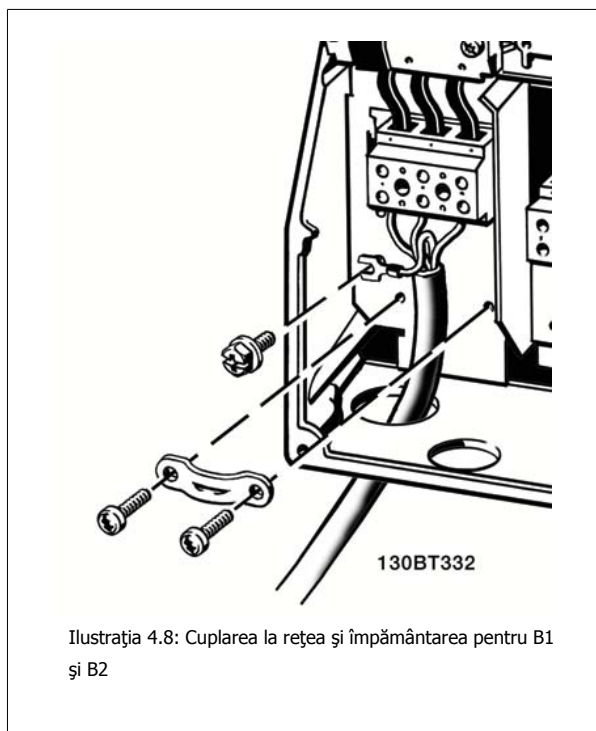
#### 4.1.6 Conexiunea la rețea pentru A5



**NB!**

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

## 4.1.7 Conexiunea la rețea pentru B1, B2 și B3

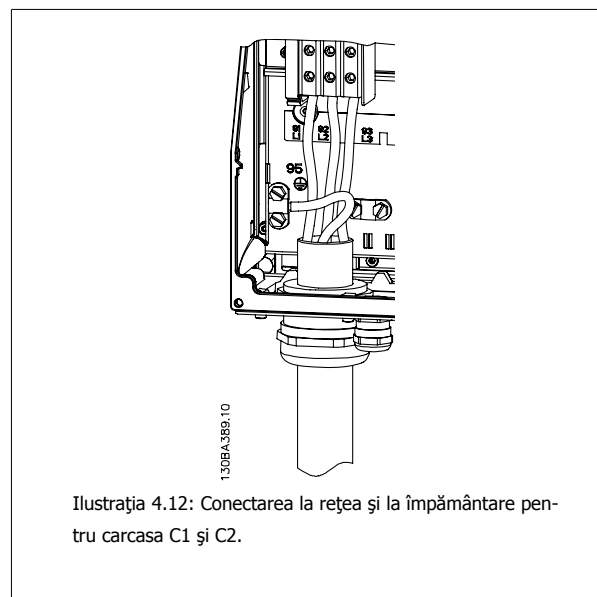
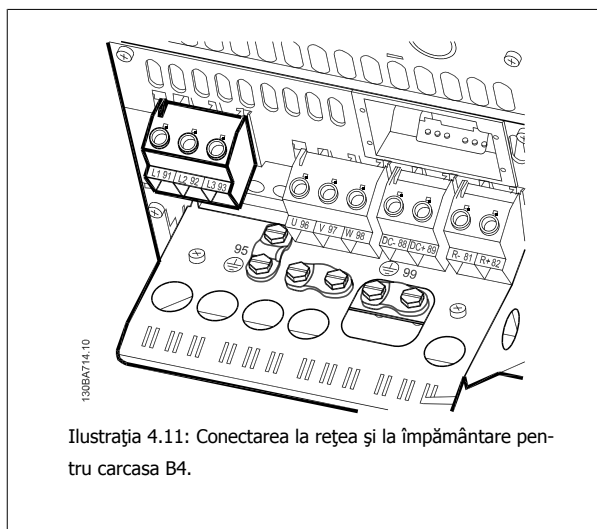
**NB!**

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

**NB!**

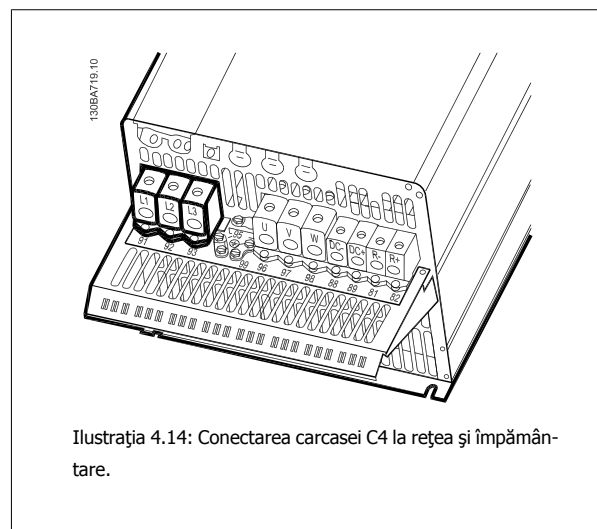
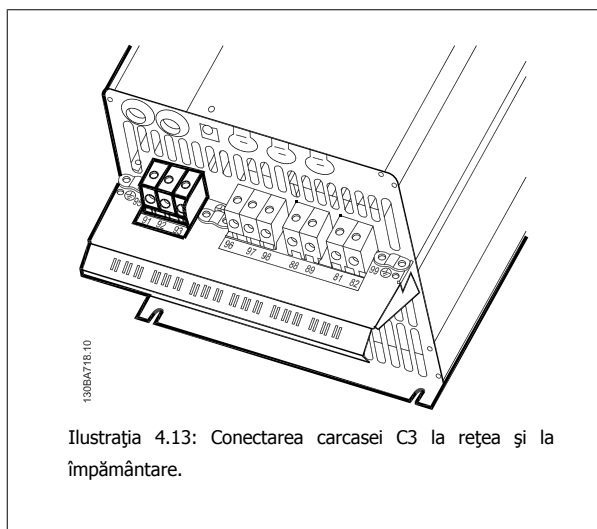
Pentru dimensiunile corecte ale cablurilor, consultați secțiunea Specificații generale de la sfârșitul acestui manual.

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



4

### 4.1.9 Conexiunea la rețea pentru carcasa C3 și C4



#### 4.1.10 Modul de conectare al motorului – cuvânt înainte

A se citi secțiunea *Caracteristici tehnice 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 scurgere, 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. (Aceeși 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 scurgere - poate crește, din acest motiv, lungimea cablului trebuie redusă în mod corespunzător.

##### Frecvența de comutare

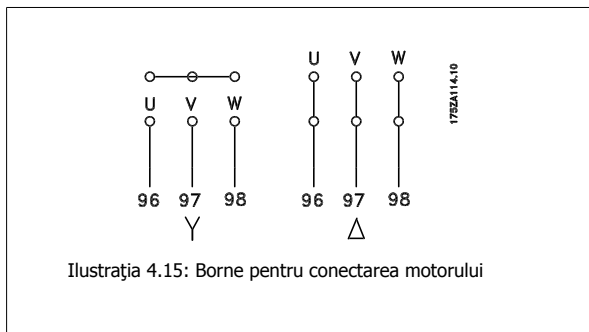
Când convertoarele de frecvență sunt utilizate cu filtre sinusoidale pentru a reduce zgomotul acustic provenit de la motor, frecvența de comutare trebuie să fie configurată conform instrucțiunilor filtrului sinusoidal din par.14-01 *Frec. de comutare*.

##### Măsurile 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 motoare standard asincrone trifazate. 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 4.15: 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 4.16: Conexiunea motorului cu 3 sau 6 cabluri.

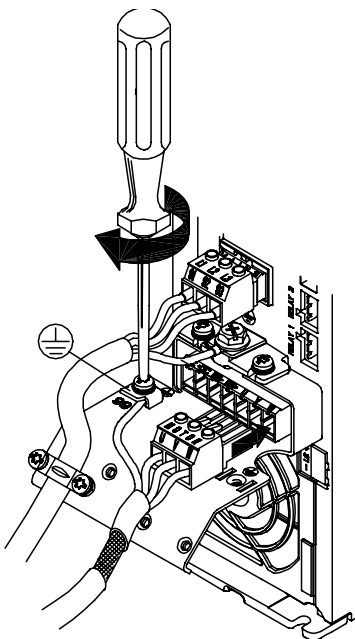
#### 4.1.1.1 Prezentarea generală a conexiunilor motorului

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>4.1.1.2</b>	<b>4.1.1.2</b>	<b>4.1.1.3</b>	<b>4.1.1.4</b>	<b>4.1.1.4</b>	<b>4.1.1.5</b>	<b>4.1.1.5</b>	<b>4.1.1.6</b>	<b>4.1.1.6</b>	<b>4.1.1.7</b>	<b>4.1.1.7</b>

Tabel 4.17: Tabel cu conexiunile motorului.

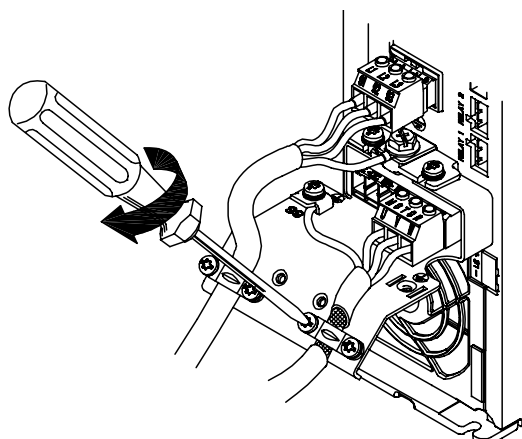
#### 4.1.12 Conectarea motorului pentru A2 și A3

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

**4**

130BA265.10

Ilustrația 4.16: Mai întâi conectați împământarea motorului, apoi introduceți în fișă firele U, V și W și strângeți-le.

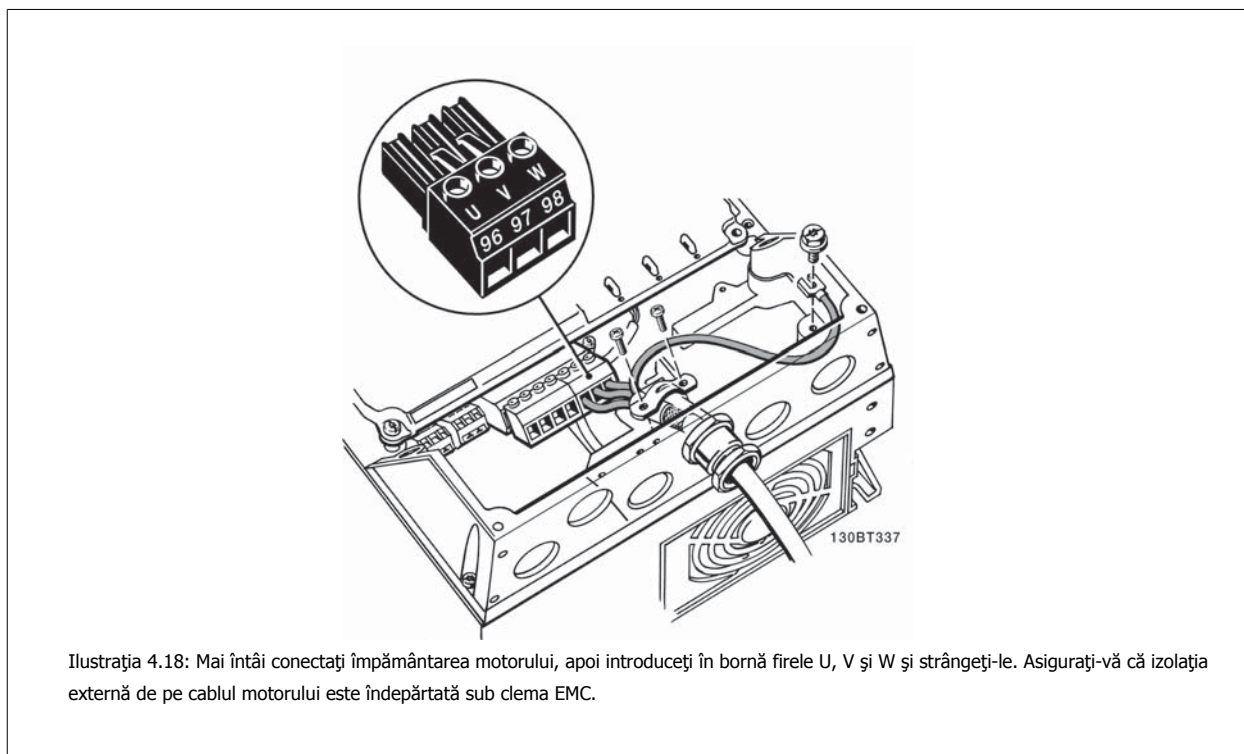


130BA266.10

Ilustrația 4.17: Montați o clemă de cablu 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.

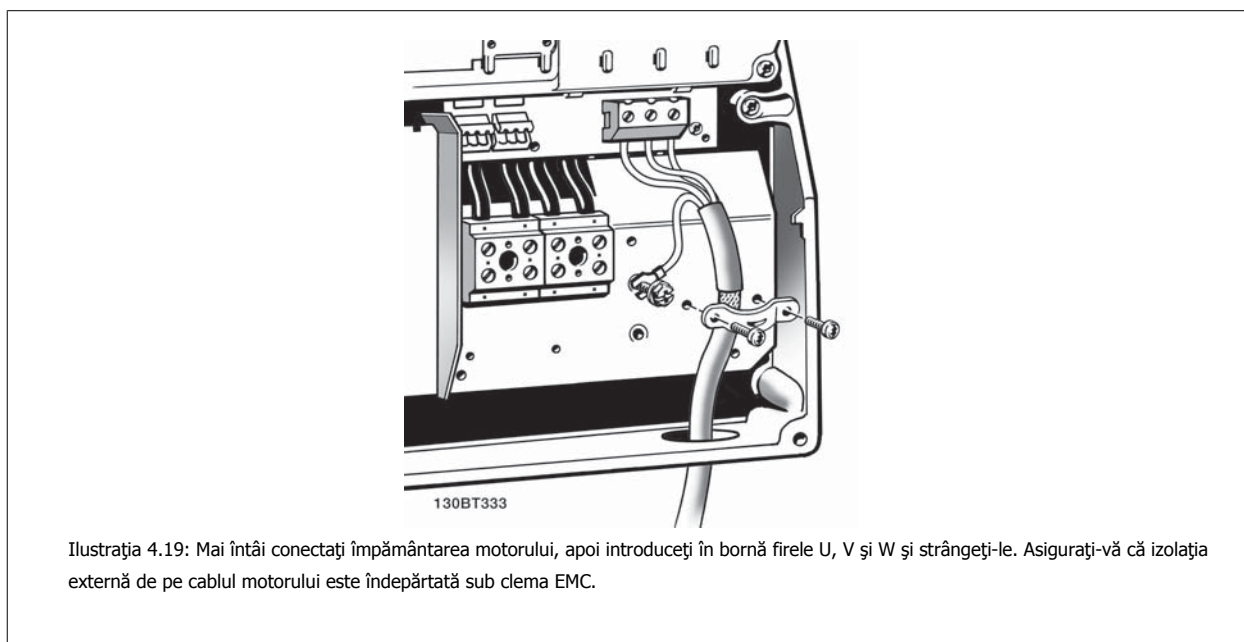


#### 4.1.13 Conectarea motorului pentru A5

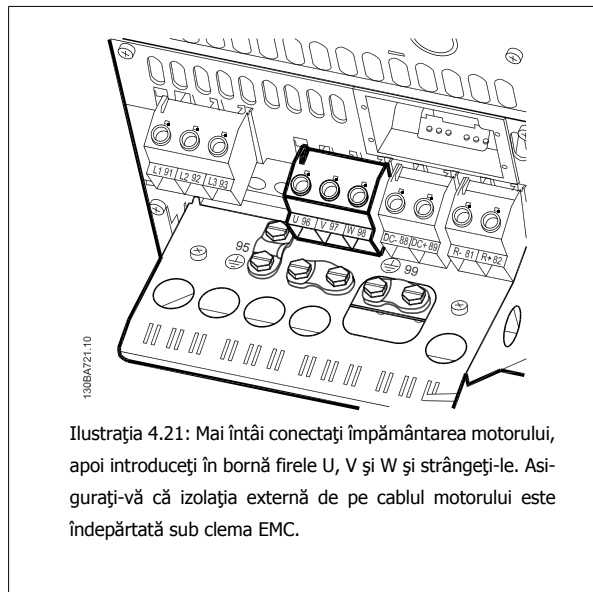
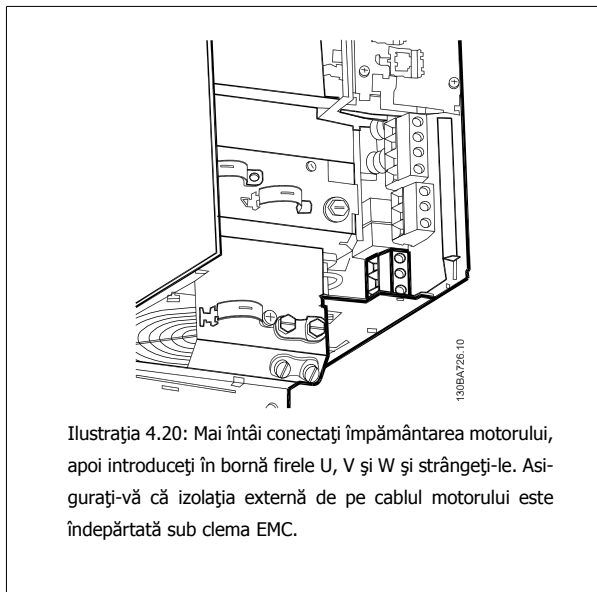


4

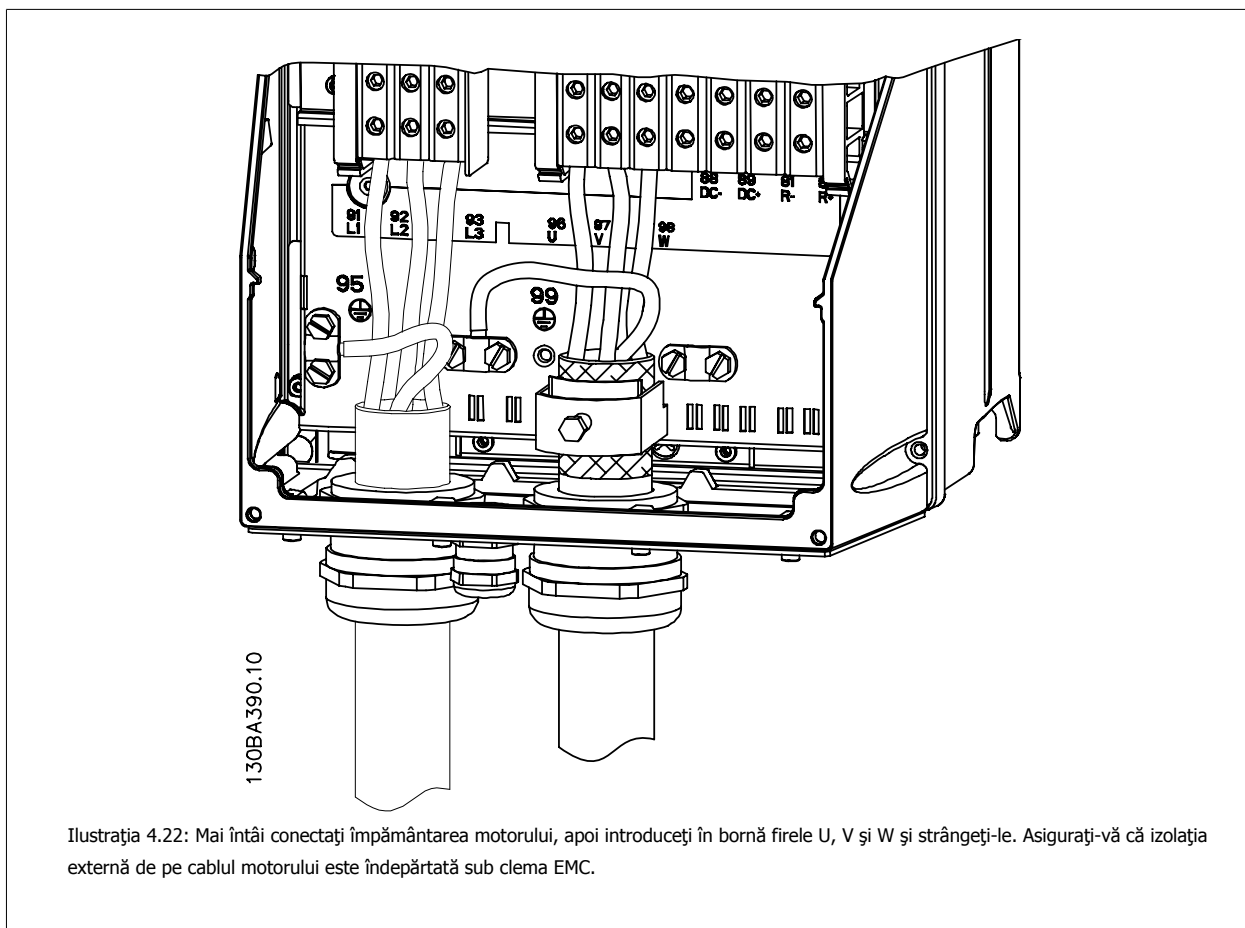
#### 4.1.14 Conectarea motorului pentru B1 și B2



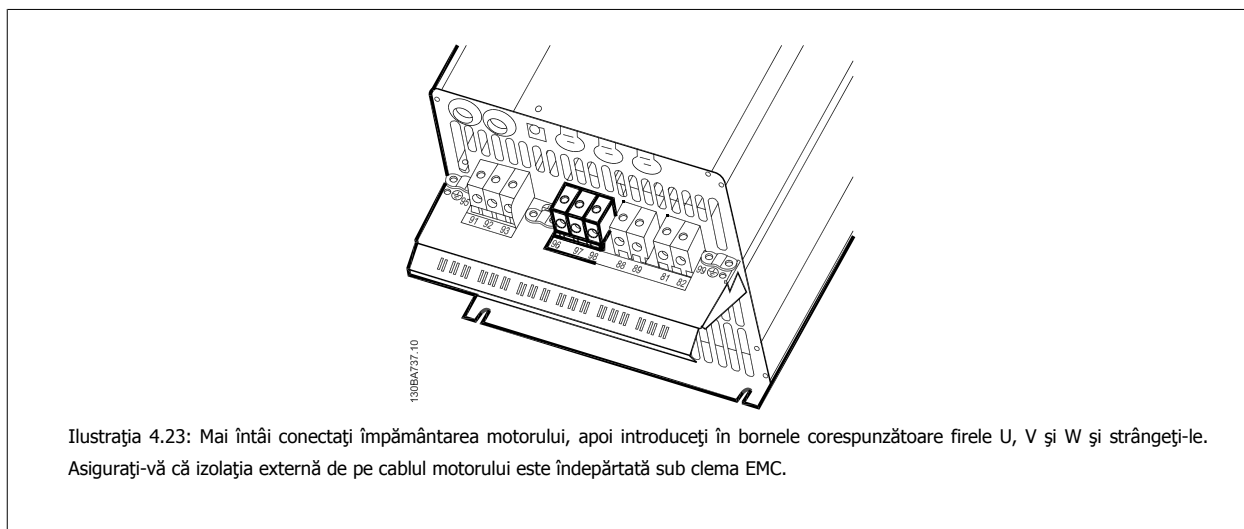
## 4.1.15 Conectarea motorului pentru carcasa B3 și B4



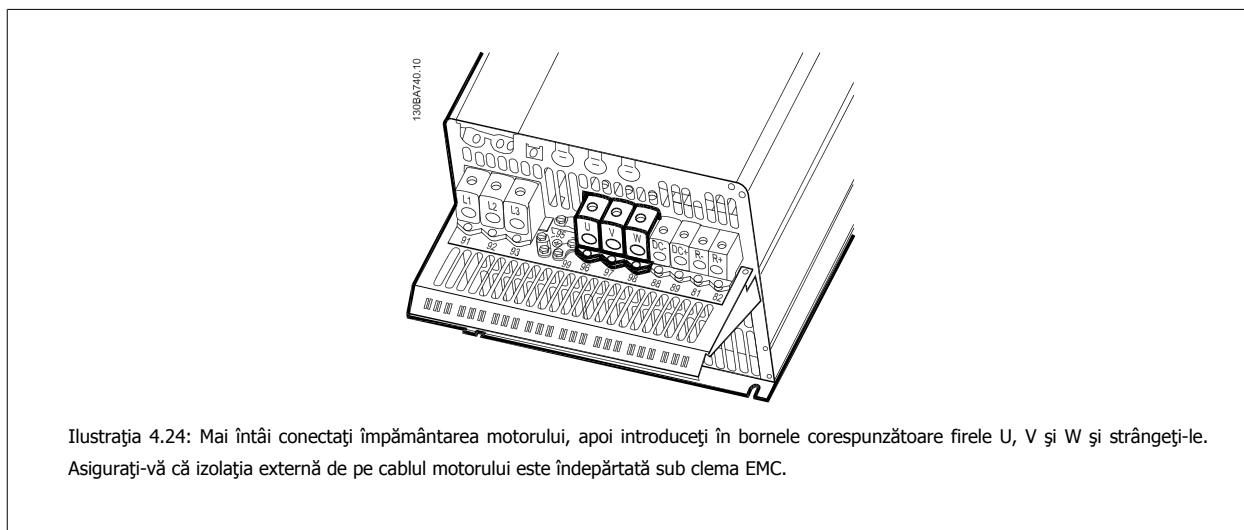
## 4.1.16 Conectarea motorului pentru C1 și C2



#### 4.1.17 Conectarea motorului pentru carcasa C3 și C4



4



#### 4.1.18 Exemplu de conectare și testare

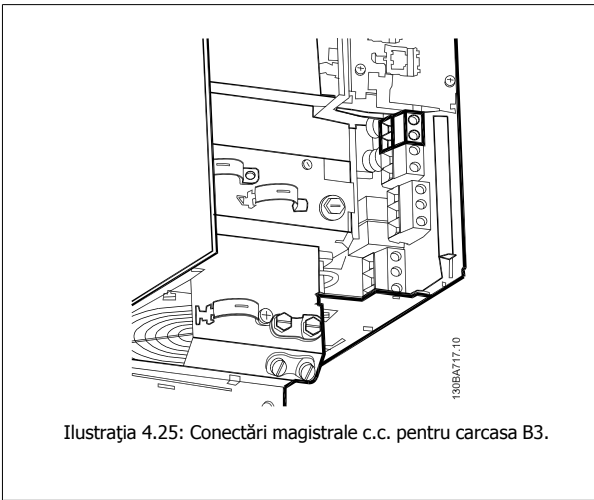
Următoarea secțiune descrie modul de terminare a firelor de control și modul de acces a acestora. Pentru explicarea funcției, a programării și a conectării bornelor de control, consultați capitolul *Programarea convertorului de frecvență*.

#### 4.1.19 conectarea magistrală c.c.

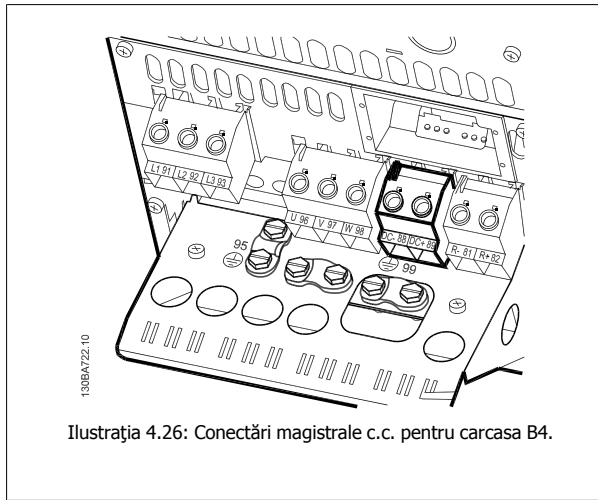
Borna magistrală c.c. este utilizată pentru c.c. de rezervă, când circuitul intermediar este alimentat de la o sursă externă.

Număr borne utilizate: 88, 89

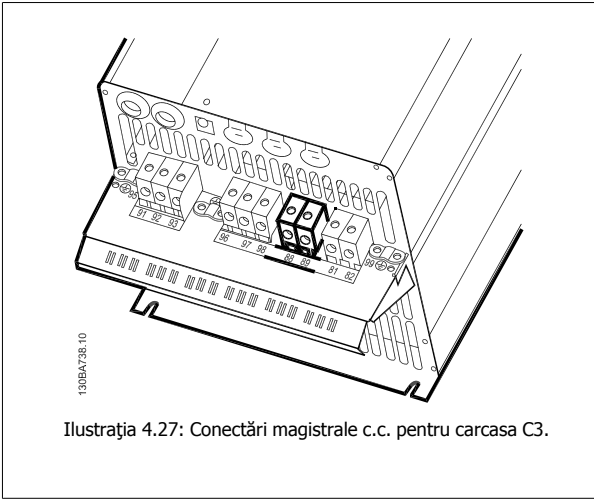
4



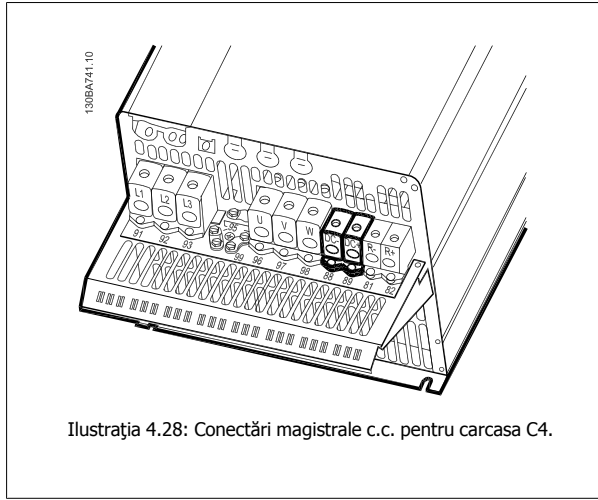
Ilustrația 4.25: Conectări magistrale c.c. pentru carcasa B3.



Ilustrația 4.26: Conectări magistrale c.c. pentru carcasa B4.



Ilustrația 4.27: Conectări magistrale c.c. pentru carcasa C3.



Ilustrația 4.28: Conectări magistrale c.c. pentru carcasa C4.

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

### 4.1.20 Opțiunea de conectare a frânei

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

Carcasă	A+B+C+D+F	A+B+C+D+F
Rez. de frânare	81	82
Borne	R-	R+



**NB!**

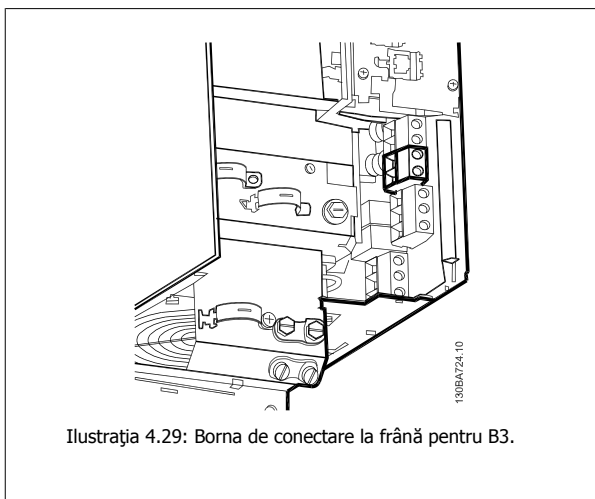
Frâna dinamică necesită echipament suplimentar și măsuri de siguranță. Pentru mai multe informații, luați legătura cu Danfoss.

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.

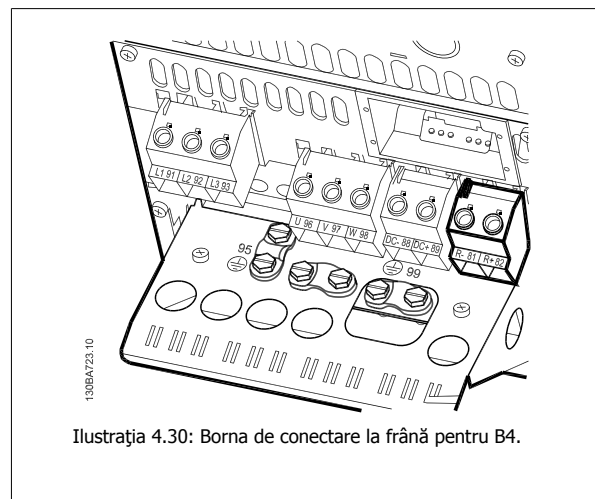


**NB!**

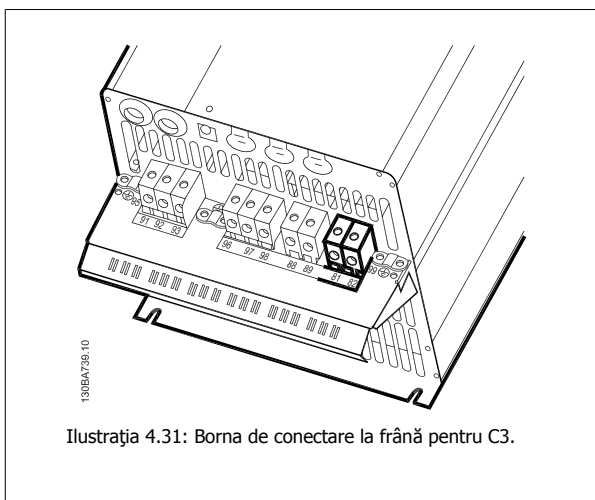
Între borne pot să apară tensiuni de până la 975 V c.c. (@ 600 V c.a.).



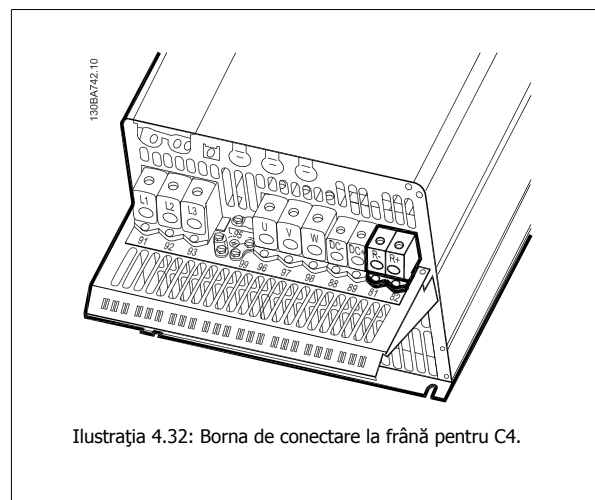
Ilustrația 4.29: Borna de conectare la frână pentru B3.



Ilustrația 4.30: Borna de conectare la frână pentru B4.



Ilustrația 4.31: Borna de conectare la frână pentru C3.



Ilustrația 4.32: Borna de conectare la frână pentru C4.

**NB!**  
 Dacă în frâna IGBT are loc un scurtcircuit, evitați disiparea 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.

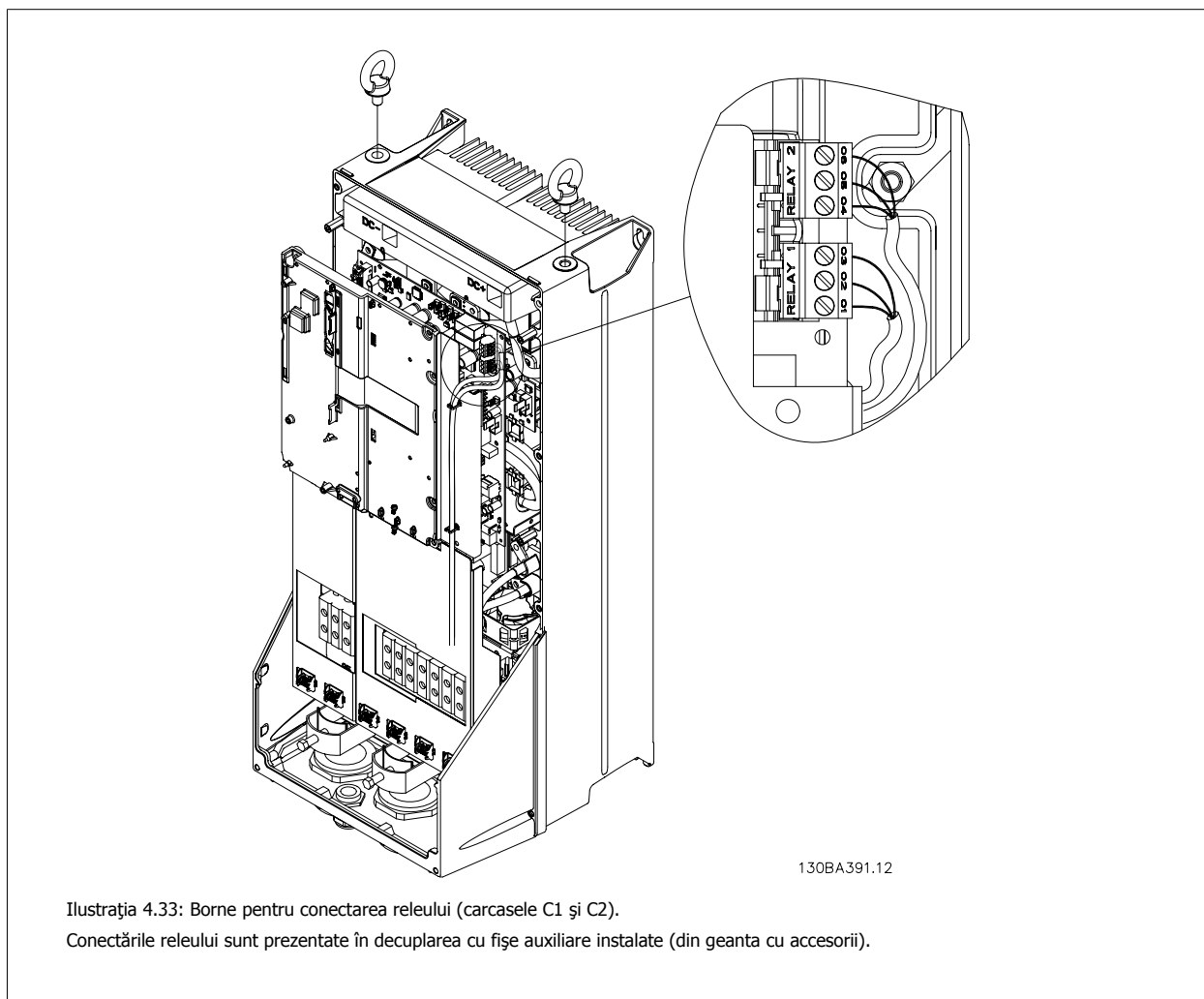
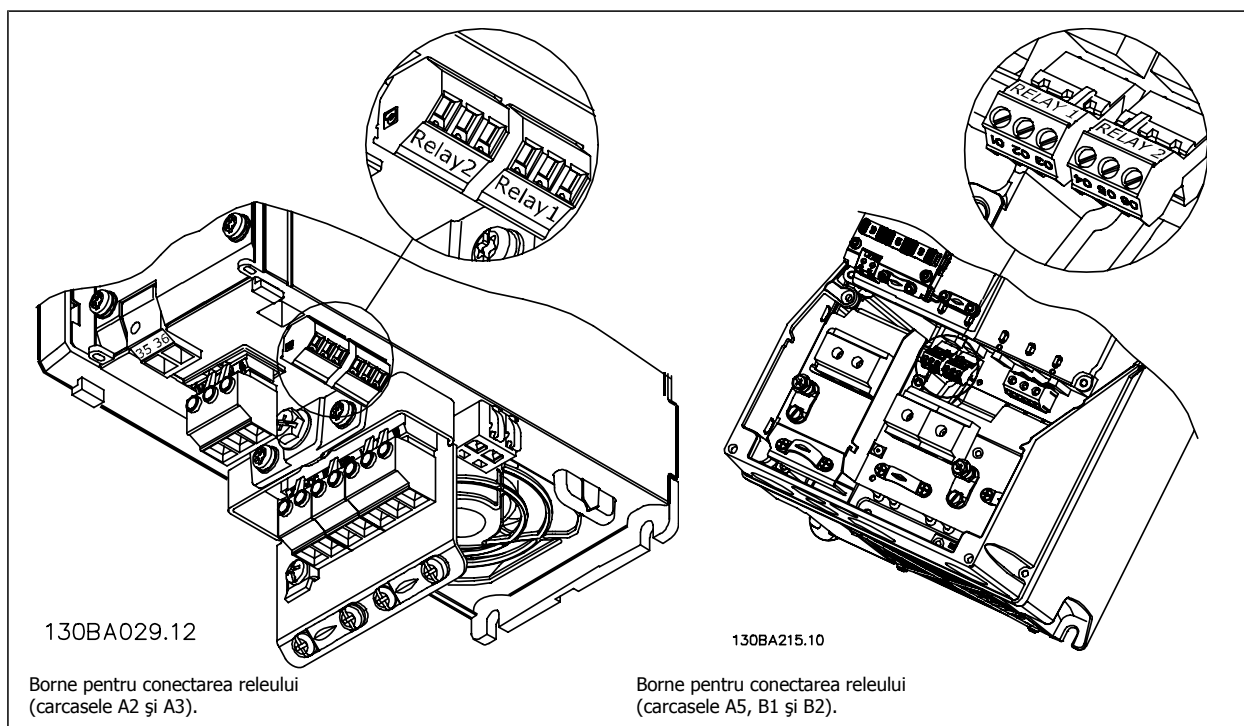
**NB!**  
 Poziționați rezistorul de frânare într-un mediu fără riscuri de incendiu și asigurați-vă că niciun obiect extern nu poate cădea în rezistorul de frânare prin sloturile de aerisire.  
 Nu acoperiți sloturile și rețelele de aerisire.

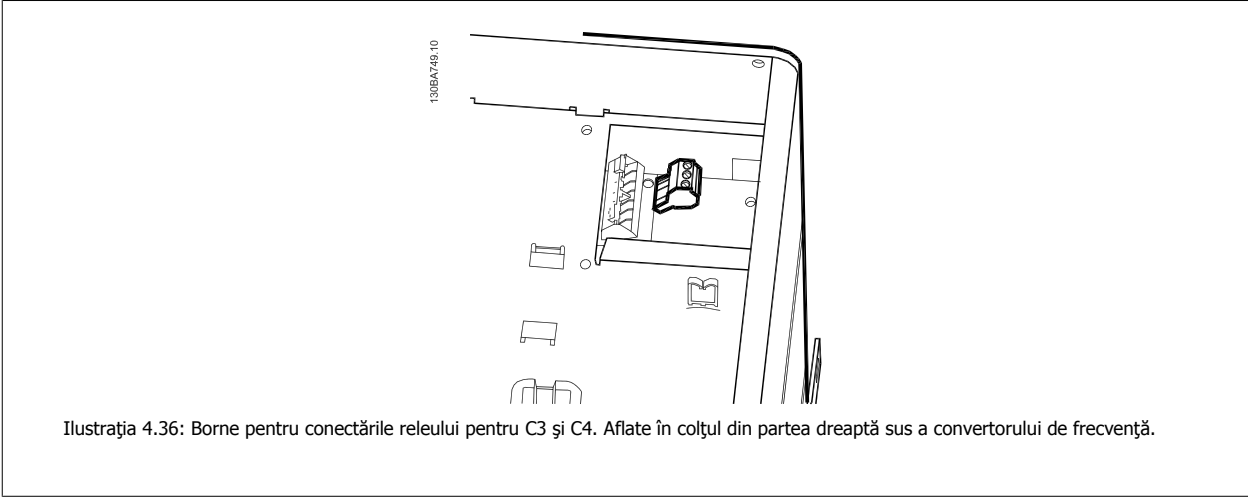
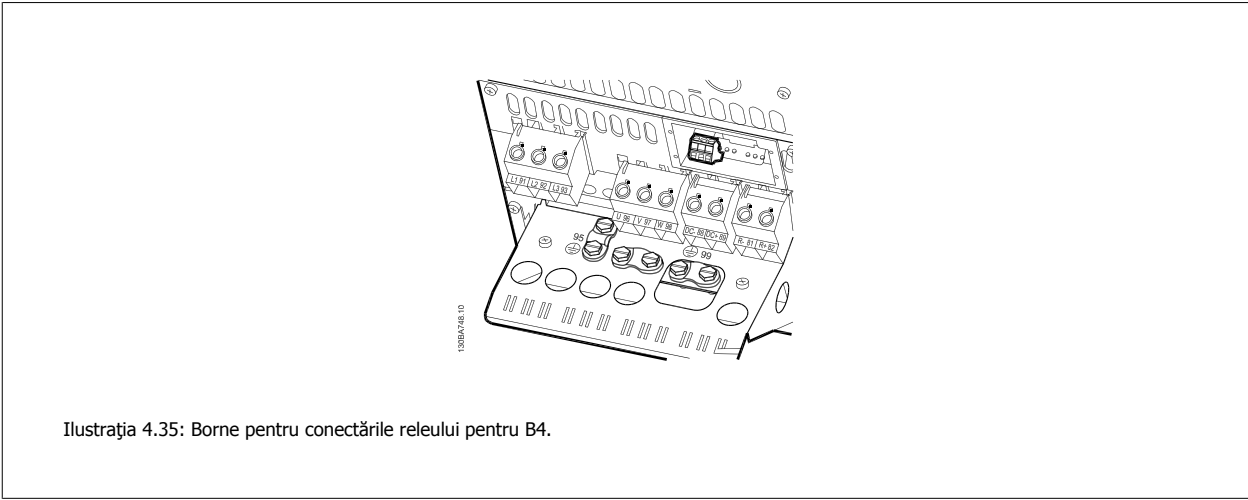
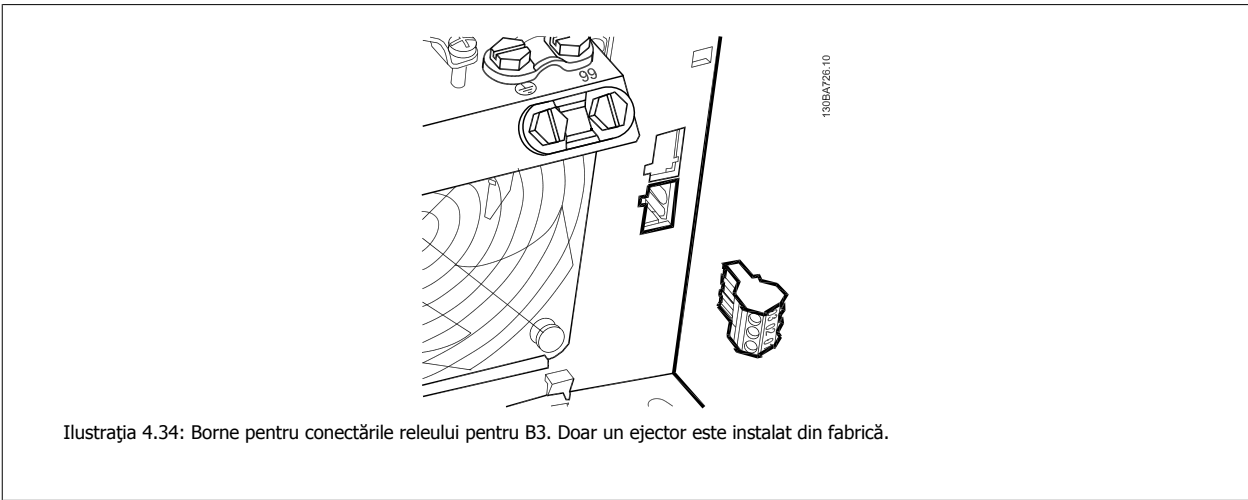
### 4.1.21 Conectarea releului

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

No.	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)

4





### 4.1.22 Ieșirea releului

#### Releu 1

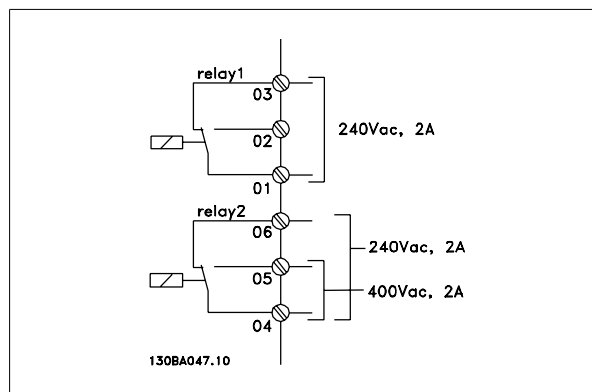
- Bornă 01: comună
- Bornă 02: deschisă normală 240 V c.a.
- Bornă 03: închisă normală 240 V c.a.

#### Releu 2

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



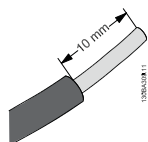


### 4.1.23 Testarea motorului și direcției de rotație.



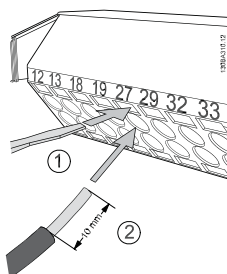
Rețineți, că poate avea loc pornirea neintenționată a motorului, asigurați-vă că nicio persoană sau niciun echipament nu se află în pericol!

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



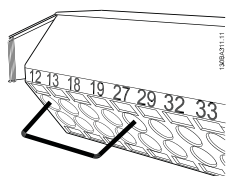
Ilustrația 4.37:

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



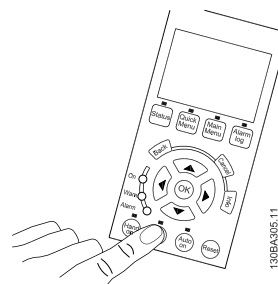
Ilustrația 4.38:

**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 4.39:

**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 4.40:

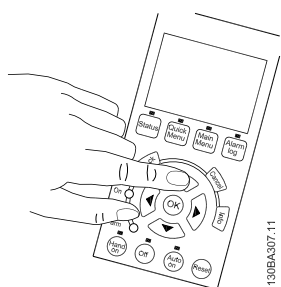
**Pasul 4:** Porniți unitatea și apăsați butonul [Off]. În această stare motorul nu trebuie să se rotească. Apăsați [Off] pentru a opri oricând motorul. LED-ul de la butonul [OFF] trebuie să fie aprins. Dacă alarmele sau avertismentele se aprind cu intermitență, a se vedea capitolul 7 în legătură cu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



130BA304.11

Ilustrația 4.41:

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



130BA307.11

Ilustrația 4.42:

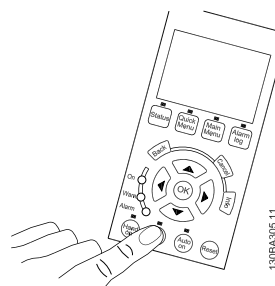
**Pasul 6:** Viteza de rotație a motorului poate fi vizualizată în LCP. Aceasta poate fi ajustată prin apăsarea butoanelor săgeată sus ▲ și jos ▼.



130BA306.11

Ilustrația 4.43:

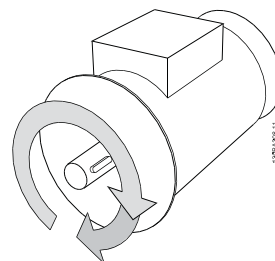
**Pasul 6:** Pentru a muta cursorul, utilizați butoanele săgeată stânga ◀ și dreapta ▶. Acestea permit modificarea vitezei cu pași mai mari.



130BA305.11

Ilustrația 4.44:

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



130BA308.11

Ilustrația 4.45:

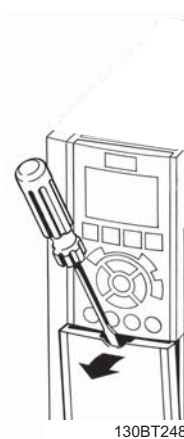
**Pasul 9:** Schimbați două cabluri ale motorului dacă nu s-a obținut direcția de rotație a motorului dorită.



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

#### 4.1.24 Accesul la bornele de control

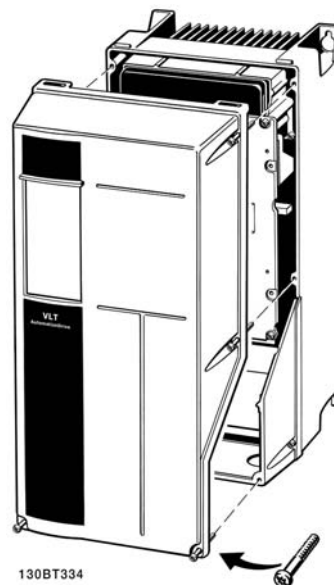
Toate bornele cablurilor pilot sunt poziționate sub capacul de protecție a bornelor de pe panoul frontal al convertizorului de frecvență. Îndepărtați cu o șurubelniță capacul de protecție a bornelor.



130BT248

Ilustrația 4.46: Accesul la bornele de control pentru carcasele 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.



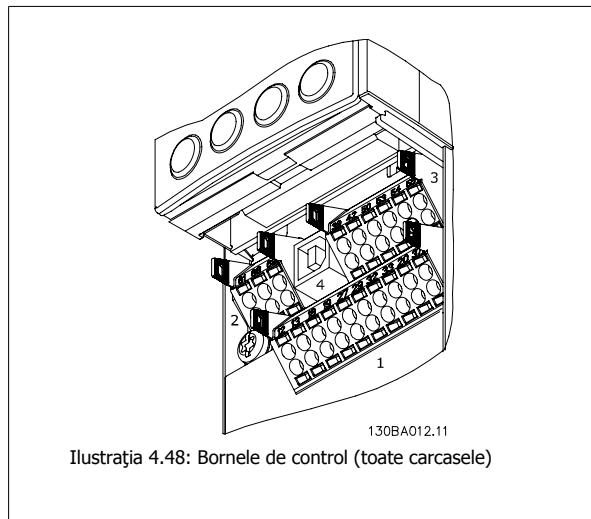
130BT334

Ilustrația 4.47: Accesul la bornele de control pentru carcasele A5, B1, B2, C1 și C2

## 4.1.25 Borne de control

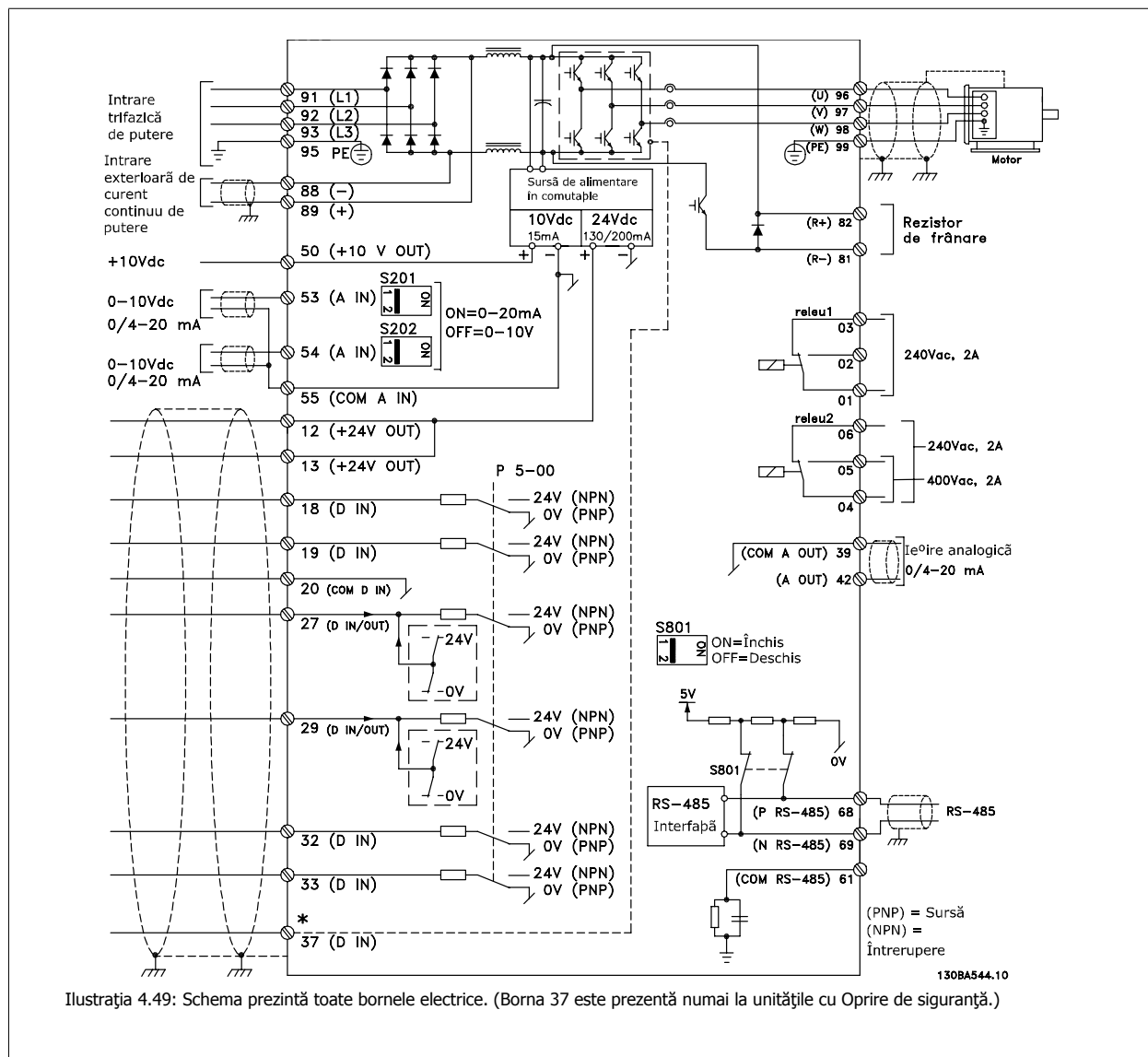
## Semnificația numerotației din desen:

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 4.48: Bornele de control (toate carcasa)

## 4.1.26 Instalarea electrică și Cablurile pilot




Ilustrația 4.49: Schema prezintă toate bornele electrice. (Borna 37 este prezentă numai la unitățile cu Oprire de siguranță.)


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 Vc.c.
13	Alimentare borna 13	-	+24 Vc.c.
18	Intrare digitală bornă 18	5-10	Pornire
19	Intrare digitală bornă 19	5-11	Nefuncționare
20	Borna 20	-	Comună
27	Intrare/ieșire digitală borna 27	5-12/5-30	Oprire 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	-	Oprire de sig.
42	Ieșire analogică borna 42	6-50	Nefuncționare
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 4.18: 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.

#### 4.1.27 Comutatoarele S201, S202 și S801

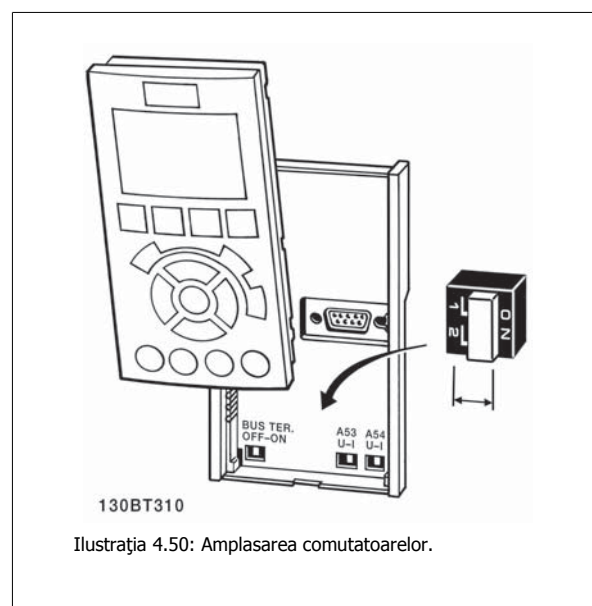
Comutatoarele S201 (AI 53) și S202 (AI 54) sunt folosite pentru a selecta o configurație de curent (0-20 mA) sau de tensiune (0 la 10 V) pentru bornele de intrare analogice 53 respectiv 54.

Comutatorul S801 (BUS TER.) poate fi folosit pentru a permite terminajul 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 finală și testarea

### 4.2.1 Optimizarea și testarea finală

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

4

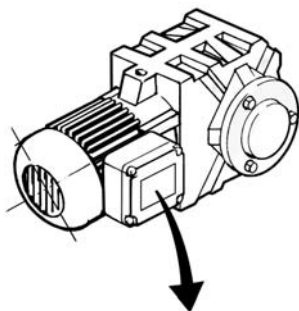
**NB!**

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 ( $\Delta$ ). Această informație se găsește pe plăcuța nominală a motorului.



<b>BAUER</b> D-73734 ESLINGEN			
3~ MOTOR NR. 1827421		2003	
S/E005A9			
	1,5	kW	
$n_2$	31,5	/min.	400 Y V
$n_1$	1400	/min.	50 Hz
$\cos \varphi$	0,80	3,6 A	
1,7L			
B	IP 65	H1/1A	

130BT307

Ilustrația 4.51: Exemplu de plăcuță indicatoare a motorului

#### Etapa 2. Introduceți datele de pe plăcuța nominală 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 4.19: Parametri aferenți motorului

**Etapa 3. Activați Adaptarea autom. a motorului (AMA) Activați Acordul automat**

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* Intrare digitală bornă 27 la *Fără funcție [0]*
2. Apăsăți 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. Apăsăți 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. Apăsăți tasta [OK]. Afişajul trebuie să indice „Apăsăți [Hand on] pentru a porni”.
6. Apăsăți tasta [Hand on]. O bară de progres indică dacă AMA este în curs.

**Opriți adaptarea AMA în timpul funcționării**

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

**AMA reușită**

1. Afişajul indică „Apăsăți [OK] pentru a finaliza AMA”.
2. Apăsăți 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.

**Etapa 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 Operarea convertorului de frecvență

### 5.1 Trei moduri de operare

#### 5.1.1 Trei moduri de operare

Convertorul de frecvență poate fi operat în 3 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.

#### 5.1.2 Operarea LCP numeric (NLCP)

Următoarele instrucțiuni sunt valabile pentru NLCP (LCP 101).

Panoul de control este împărțit în patru grupe funcționale:

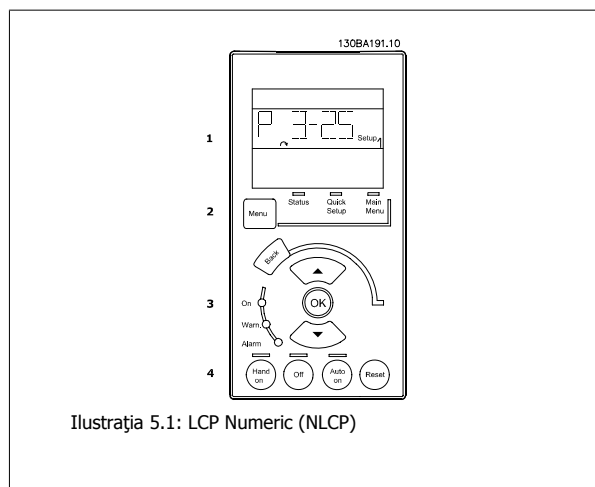
1. Afișor numeric.
2. Tasta de meniu și indicatoare luminoase (LED-uri) – modificarea parametrilor și comutarea între funcțiile afișajului.
3. Taste de navigare și indicatoare luminoase (LED-uri).
4. Taste de funcționare și indicatoare luminoase (LED-uri).

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

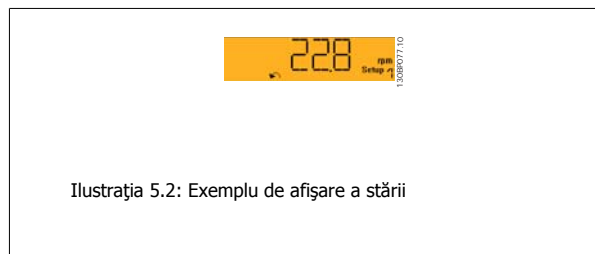
**Selectați unul dintre următoarele moduri:**

**Mod Stare:** Afișează starea convertorului de frecvență sau a motorului. Dacă are loc o alarmă, NLCP comută automat în modul stare. Pot fi afișate o serie de alarme.

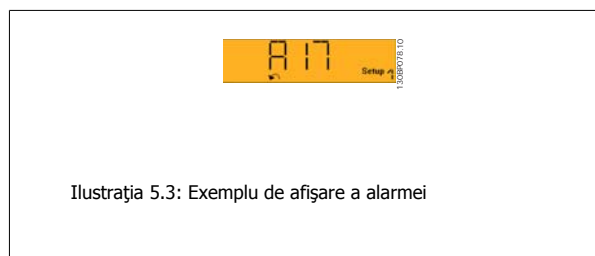
**Modul Config.Rapidă sau Meniu Principal:** Afișează parametri și setări ale parametrilor.



Ilustrația 5.1: LCP Numeric (NLCP)



Ilustrația 5.2: Exemplu de afișare a stării



Ilustrația 5.3: Exemplu de afișare a alarmei

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

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

**Tasta Menu****[Menu]** **Selectați unul dintre următoarele moduri:**

- Stare
- Config.Rapidă
- Meniu Principal

**Meniul 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 clipește.

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 printre grupurile de parametri, parametri 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 control.



Ilustrația 5.4: Exemplu de afișare



Ilustrația 5.5: 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 prin port serial
- 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 prin port serial. 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].

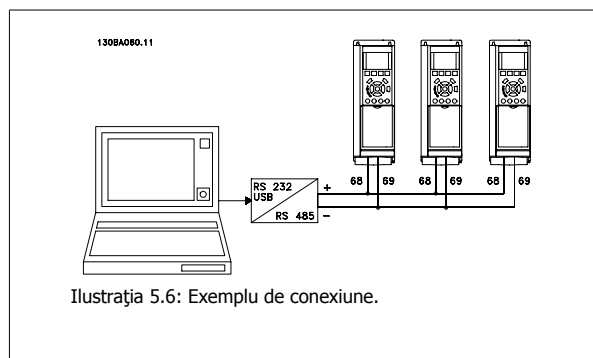
**[Reset]**

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.*

### 5.1.3 Conectarea Bus RS-485

La un controler (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**

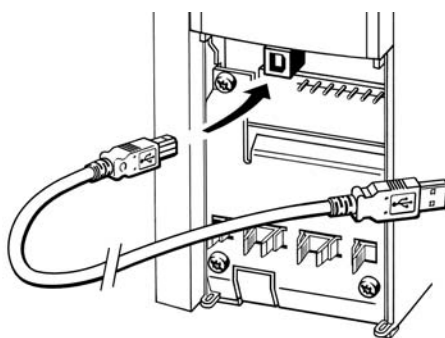
Bus RS-485 trebuie terminat printr-un șir de rezistențe la ambele capete. În cazul în care convertorul este primul sau ultimul dispozitiv din bucla RS-485, configurați comutatorul S801 de pe modulul de control la ON (PORNIT).

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

### 5.1.4 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 (gază/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 calculatoare portabile izolate când conectați un PC la convertorul de frecvență prin conectorul USB.



130BT308

Ilustrația 5.7: Pentru conexiuni prin cabluri pilot, consultați secțiunea din *Borne de control*.

5

### 5.1.5 Instrumente pachete software PC

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

Toate convertoarele de frecvență sunt dotate cu un port serial de comunicații. 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*.

#### Instrumentul MCT 10 Set-up Software

MCT 10 a fost proiectat ca un instrument interactiv ușor de utilizat pentru setarea 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>.

Instrumentul xMCT 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 configurărilor 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 în viitor

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.

#### Salvarea configurărilor convertorului de frecvență:

1. Conectați la echipament un PC prin intermediul portului USB. (Notă: Utilizați un PC izolat de la rețeaua de alimentare electrică, 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.

**Încărcarea configurărilor 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 setările 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:

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

**Cod de comandă:**

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

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

**5.1.6 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
*	Apăsăți 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 Cop. LCP pentru informații suplimentare

Tabel 5.1: Sfaturi și soluții

### 5.1.7 Transfer rapid al setărilor parametrilor când se utilizează GLCP

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



**NB!**

Opriti motorul înainte de a efectua oricare din aceste operațiuni.

**Stocarea datelor în LCP:**

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

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

### 5.1.8 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. Selectare par. 14-22 *Mod operare*
2. Apăsati [OK]
3. Selectați „Inițializare” (pentru NLCP, selectați „2”)
4. Apăsati [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. Apăsati [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* to par. 15-05 *Nr. supratensiuni*  
 par. 15-20 *Jurnal istoric: Evenim.* to par. 15-22 *Jurnal istoric: Timp*  
 par. 15-30 *Jurn.alarm.: Cod eroare* to 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 prin port serial, 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 stinge.
- 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 s.
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*





## 6 Programarea convertorului de frecvență

### 6.1 Modalitatea de programare

#### 6.1.1 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 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 parametri personali:

Selectați [My Personal Menu] pentru a afișa numai parametri care au fost preselecți și programați ca parametri personali. De exemplu, un AHU sau OEM de pompă s-ar putea să fi preprogramat ca parametrii personali să fie în Meniul meu pers. 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 configurările din fabricație.

##### Selectați [Loggings]:

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

Pot fi vizualizați numai parametri 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.

##### 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 [Config. rapidă]. Se afișează primul par.0-01 *Limbă* în Config.Rapidă.
2. Apăsați în mod repetat [▼] până când se afișează par.3-42 *Time 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]

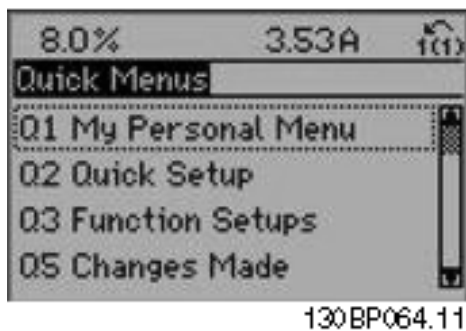
Timpul de încetinire este configurat acum la 100 de secunde.

Se recomandă realizarea configurării în ordinea menționată.

## 6

**NB!**

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



Ilustrația 6.1: Vizualizarea Meniului Rapid.

Meniul Config.Rapidă asigură accesul la cei mai importanți 13 parametri de configurare ai convertorului de frecvență. După programare, convertorul de frecvență va fi, în cele mai multe cazuri, pregătit pentru funcționare. Cei 13 parametri ai Config.Rapide (a se vedea nota de subsol) sunt prezentați în tabelul de mai jos. O descriere completă a funcției se găsește în secțiunile destinate parametrilor din acest manual.

Par.	[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>Țimp de demaraj rampă 1</i>	[s]
par.3-42 <i>Țimp 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 6.1: 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 din cursul acestui capitol din cadrul parametrilor de Config funcții.

Pentru informații detaliate despre setări și programare, consultați *Ghidul de programare Convertorul de frecvență VLT HVAC, 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.

## 6.1.2 Parametri din configurarea rapidă

### Parametrii pentru configurarea rapidă

#### 0-01 Limbă

Option:	Funcția:
	Definește limba utilizată pe afișaj. Convertorul de frecvență poate fi furnizat în 2 pachete de limbi diferite. Limbile engleză și germană sunt incluse în ambele pachete. Limba engleză nu poate fi ștearsă 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

### 1-20 Putere motor [kW]

**Range:**

4.00 kW\* [0.09 - 3000.00 kW]

**Funcția:**

Introduceți puterea nominală a motorului în kW 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.

### 1-21 Putere mot [CP]

**Range:**

4.00 hp\* [0.09 - 3000.00 hp]

**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:**

400. V\* [10. - 1000. V]

**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:**

50. Hz\* [20 - 1000 Hz]

**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:**

7.20 A\* [0.10 - 10000.00 A]

**Funcția:**

Introduceți valoarea curentului nominal al motorului conform datelor de pe plăcuța indicatoare 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:**

1420. RPM\* [100 - 60000 RPM]

**Funcția:**

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



**NB!**

Acest parametru nu poate fi modificat când 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 suprascrie toate comenzile magistralei sau intrările digitale, cu excepția Interblocării externe și a Opririi de siguranță (dacă sunt incluse).

[0] \* Dezactiv.

Verificarea turației 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:

6



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

**3-41 Timp de demaraj rampă 1****Range:**

10.00 s\* [1.00 - 3600.00 s]

**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:**

20.00 s\* [1.00 - 3600.00 s]

**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*.

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

**4-11 Lim. inf. a vit. rot. motor. [RPM]****Range:**

0 RPM\* [0 - par. 4-13 RPM]

**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:**

0 Hz\* [0 - par. 4-14 Hz]

**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:**

1500. RPM\* [par. 4-11 - 60000. RPM]

**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 configurările implicite care depind de locația globală.



**NB!**

Valoarea frecvenței de ieșire a convertorului de frecvență nu trebuie să depășească o valoare mai mare decât 1/10 din frecvența 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:**

50/60.0 [par. 4-12 - par. 4-19 Hz]  
Hz\*

**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 configurările 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*).

#### 3-11 Vit. rot. Jog [Hz]

**Range:**

10.0 Hz\* [0.0 - par. 4-14 Hz]

**Funcția:**

Viteza de rotație Jog este o viteză de ieșire fixă la care funcționează convertizorul de frecvență atunci când este activată funcția Jog.  
Consultați, de asemenea, par. 3-80 *Timp de rampă Jog*.

#### 5-12 Intrare digitală bornă 27

**Option:**

[0] \* Nefuncționare

**Funcția:**

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

#### 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])

**Option:**

[0] \* Nefuncționare

**Funcția:**

Selectați opțiunile pentru a defini funcția releelor.  
Selectația fiecărui releu mecanic este realizată într-un parametru de șir.

[1] Control preg.

[2] Conv. preg.

- [3] Conv. preg. / telecom.
- [4] Aștept/fără avertism
- [5] Funcțion.
- [6] Funcț./fără avertism.
- [8] Func la ref/fără aver
- [9] Alarmă
- [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. reacț, scăz.
- [20] Peste lim. reacț, 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

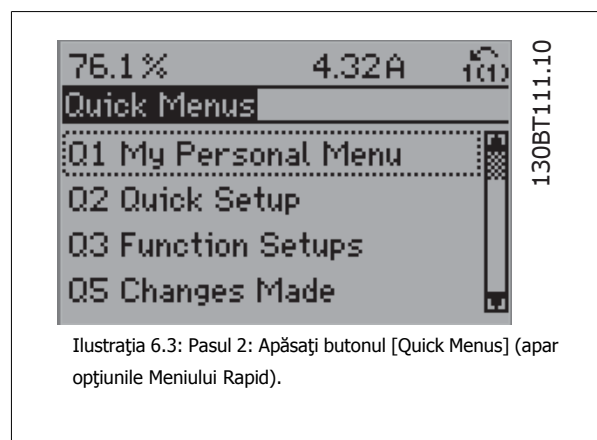
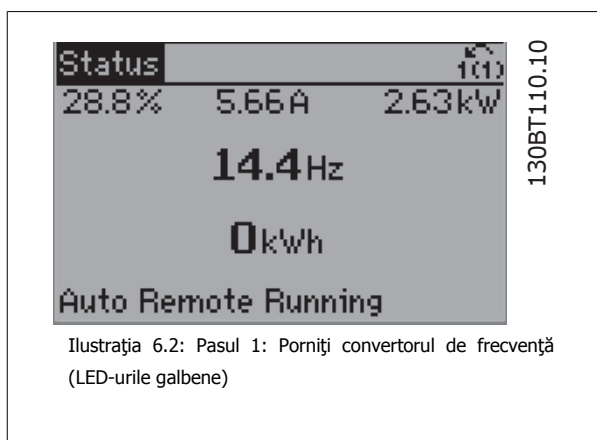


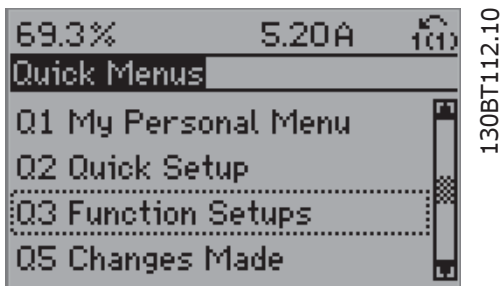
[82]	Ieș. digit. SL C
[83]	Ieș. digit. SL D
[84]	Ieș. digit. SL E
[85]	Ieș. digit. SL F
[160]	Lipsă alarm.
[161]	Funcț. înapoi
[165]	Ref. locală activ.
[166]	Ref. telecom. activ.
[167]	Comandă porn.activă
[168]	Mod manual
[169]	Mod auto
[180]	Eroare ceas
[181]	Întreț.preventivă
[190]	Debit zero
[191]	Lipsă apă
[192]	Capăt caract
[193]	Mod hibernare
[194]	Curea ruptă
[195]	Control elvalv.bypass
[196]	Mod incend activ
[197]	Mod incend era activ
[198]	Mod bypass activ
[211]	Pompă cascadă 1
[212]	Pompă cascadă 2
[213]	Pompă cascadă 3

### 6.1.3 Config funcții

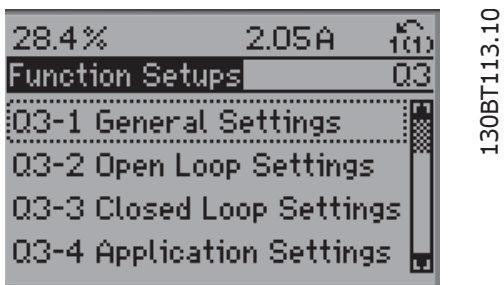
Configurarea funcțiilor asigură un acces ușor și rapid la toți parametrii necesari pentru majoritatea aplicațiilor Convertorul de frecvență VLT HVAC, inclusiv pentru majoritatea ventilatoarelor VAV, CAV și de retur, ventilatoarelor pentru turnuri de răcire, pompelor principale, secundare și pompelor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

#### Accesarea Config funcții - exemplu

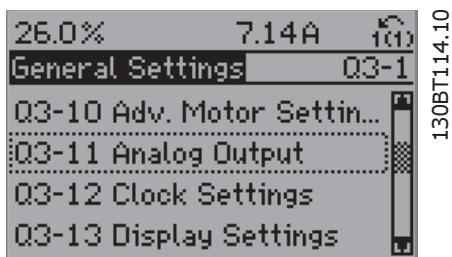




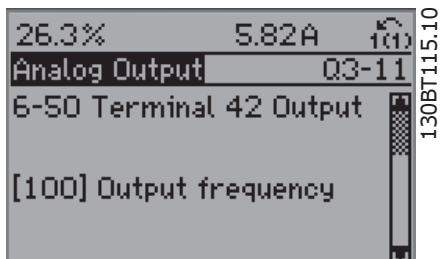
Ilustrația 6.4: Pasul 3: Utilizați tastele de navigare sus/jos pentru a derula până la Config funcții. Apăsați [OK].



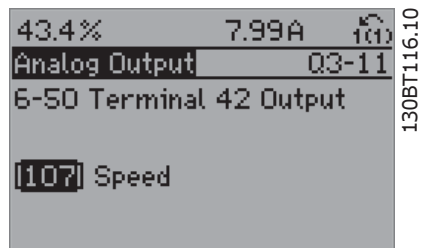
Ilustrația 6.5: Pasul 4: Apar opțiunile Config funcții. Alegeți 03-1 *Conf. generale*. Apăsați [OK].



Ilustrația 6.6: Pasul 5: Utilizați tastele de navigare sus/jos pentru a derula până la de ex., 03-11 *Ieșiri analogice*. Apăsați [OK].



Ilustrația 6.7: Pasul 6: Alegeți par. 6-50. Apăsați [OK].



Ilustrația 6.8: Pasul 7: Utilizați tastele de navigare sus/jos pentru a selecta între diferitele opțiuni. Apăsați [OK].

**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>Setare dată și oră</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./react. scăzută bornă 53</i>
	par.6-15 <i>Val. ref./react. ridicată bornă 53</i>

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

Q3-4 Setări aplicații		
<b>Q3-40 Funcții ventilator</b>	<b>Q3-41 Funcții pompă</b>	<b>Q3-42 Funcții compresor</b>
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 put. scăz	par.1-71 Întârziere de pornire
par.22-62 Întârz. curea ruptă	par.22-22 Detecție vit. scăz	par.22-75 Protecție ciclu scurt
par.4-64 Config semi-auto bypass	par.22-23 Funcț debit zero	par.22-76 Interval între porniri
par.1-03 Caracteristici de cuplu	par.22-24 Întârz debit zero	par.22-77 Timp funcț. minim
par.22-22 Detecție vit. scăz	par.22-40 Timp funcț. minim	par.5-01 Mod bornă 27
par.22-23 Funcț debit zero	par.22-41 Durată minim hibern	par.5-02 Mod bornă 29
par.22-24 Întârz debit zero	par.22-42 Tur. activare [RPM]	par. 5-12 Intrare digitală bornă 27
par.22-40 Timp funcț. minim	par. 22-43 Tur. activare [Hz]	par. 5-13 Intrare digitală bornă 29
par.22-41 Durată minim hibern	par. 22-44 Diferență activ ref/react	par.5-40 Funcție 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 Trip Speed Low [RPM]
par. 22-44 Diferență activ ref/react	par.22-26 Funcție lipsă apă	par. 1-87 Trip Speed Low [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 Funcție 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. suprtens	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 Funcție la Oprire	par. 22-86 Frecv. în pct.lucru pr. [Hz]	
par.2-00 Curent mențin./preîncalz. c.c.	par. 22-87 Pres la vit. debit zero	
par.4-10 Direcție 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.

## 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 prin port serial.
[38]	Afișare text 2	Permite scrierea unor șiruri de texte individuale pentru a fi afișate pe LCP sau pentru a fi citite prin comunicația prin port serial.
[39]	Afișare text 3	Permite scrierea unor șiruri de texte individuale pentru a fi afișate pe LCP sau pentru a fi citite prin comunicația prin port serial.
[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]	Citire 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 %	
[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 termală pe motor, calculată de funcția ETR. A se vedea, de asemenea, grupul de parametri 1-9* <i>Temperatură motor</i> .
[1622]	Cuplu [%]	Afișează cuplul actual produs, în procente.
[1626]		
[1627]		
[1630]	Tens. circ. intermediar	Tensiunea circuitului intermediar din convertorul de frecvență.
[1632]	Puterea frânei /s	
[1633]	Puterea frânei /2 min	
[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. invertor.	
[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.
[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]	Schimbare 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 configurărilor 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	
[1676]	Intr analog. X30/12	
[1677]	Ieș analog. X30/8 [mA]	
[1680]	Cuv. contr. 1, Fieldbus	Cuvânt control (CC) recepționat de la controlul magistrală.
[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 controlul magistrală.
[1686]	REF 1, port FC	Cuvânt de stare transmis către controlul magistrală.
[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]		
[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 controlate de modulul de control în cascadă.
[3110]	Cuv. stare bypass	
[3111]	Ore funcț. bypass	
[9913]	Timp inactiv	
[9914]	Solicitare paramdb în aștept.	
[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!**

Consultați *Ghidul de programare al convertorului de frecvență VLT HVAC, MG.11.CX.YY* pentru informații detaliate.

**0-21 Câmp afișaj 1,2 redus**

**Option:**

**Funcția:**

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

[0]	Nici una
[37]	Afișare text 1
[38]	Afișare text 2
[39]	Afișare text 3
[89]	Format dată și oră
[953]	Cuv. avertisment Profibus
[1005]	Afișare contor de transm. a erorilor
[1006]	Afișare contor de recep. a erorilor
[1007]	Citire contor magistrală oprită
[1013]	Par. avertisment
[1115]	Cuv avert LON
[1117]	Revizie XIF

[1118]	Revizie LonWorks
[1501]	Ore de lucru
[1502]	Contor kWh
[1600]	Cuvânt control
[1601]	Referință [Unitate]
[1602]	Referință %
[1603]	Cuvânt stare
[1605]	Val. actuală princip. [%]
[1609]	Afișare personalizată
[1610]	Putere [kW]
[1611]	Putere [CP]
[1612]	Tens. lucru motor
[1613]	Frecvență
[1614] *	Curent de sarcină motor
[1615]	Frecvență [%]
[1616]	Cuplu [Nm]
[1617]	Vit. rot. [RPM]
[1618]	Prot. term. motor
[1622]	Cuplu [%]
[1626]	
[1627]	
[1630]	Tens. circ. intermediar
[1632]	Puterea frânei /s
[1633]	Puterea frânei /2 min
[1634]	Temp. radiator.
[1635]	Prot. term. inverter.
[1636]	Inom inv.
[1637]	Imax inv.
[1638]	Stare regulator SL
[1639]	Temp. modul de contr.
[1650]	Referință externă
[1652]	Reacție [Unitate]
[1653]	Referință pot. dig.
[1654]	Reacț 1 [Unitate]
[1655]	Reacț 2 [Unitate]
[1656]	Reacț 3 [Unitate]
[1658]	Schimbare ieșire PID
[1660]	Intrare digit.
[1661]	Bornă 53, conf. comutator
[1662]	Intr. analog. 53
[1663]	Bornă 54, conf. comutator
[1664]	Intr. analog. 54
[1665]	Ieșire analog. 42 [mA]
[1666]	Ieșire digitală [bin]
[1667]	Intr. în imp. #29 [Hz]
[1668]	Intr. în imp. #33 [Hz]
[1669]	Ieșire în imp. #27 [Hz]



[1670]	Ieșire în imp. #29 [Hz]
[1671]	Ieșire releu [bin]
[1672]	Contor A
[1673]	Contor B
[1675]	Intr analog. X30/11
[1676]	Intr analog. X30/12
[1677]	Ieș analog. X30/8 [mA]
[1680]	Cuv. contr. 1, Fieldbus
[1682]	REF 1, Fieldbus
[1684]	Cuv. stare op. com.
[1685]	Cuv. contr. 1, port FC
[1686]	REF 1, port FC
[1690]	Cuvânt alarmă
[1691]	Cuvânt alarmă 2
[1692]	Cuv. avertisment
[1693]	Cuv. avertisment 2
[1694]	Cuv. stare extins.
[1695]	Cuv.stare 2 ext.
[1696]	Cuv.întreținere
[1830]	Intrare anlg.X42/1
[1831]	Intrare anlg.X42/3
[1832]	Intrare anal X42/5
[1833]	Ieș analog. X42/7 [V]
[1834]	Ieș analog. X42/9 [V]
[1835]	Ieș analog. X42/11 [V]
[1850]	
[2117]	Ref. ext. 1 [Unitate]
[2118]	Reacție ext. 1 [Unitate]
[2119]	Ieșire ext. 1 [%]
[2137]	Ref. ext. 2 [Unitate]
[2138]	Reacție ext. 2 [Unitate]
[2139]	Ieșire ext. 2 [%]
[2157]	Ref. ext. 3 [Unitate]
[2158]	Reacție ext. 3 [Unitate]
[2159]	Ieșire ext. 3 [%]
[2230]	Put. debit zero
[2316]	Text întreținere
[2580]	Stare cascadă
[2581]	Stare pompă
[3110]	Cuv. stare bypass
[3111]	Ore funcț. bypass
[9913]	Timp inactiv
[9914]	Solicitare paramdb în aștept.
[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)

**0-22 Câmp afișaj 1,3 redus****Option:****Funcția:**

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

[1610] \* Putere [kW]

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

**0-23 Câmp afișaj 2 mare****Option:****Funcția:**

Selectați o variabilă spre afișare în câmpul 2.

[1613] \* Frecvență [Hz]

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

**0-24 Câmp afișaj 3 mare****Option:****Funcția:**

[1602] \* Referință %

Selectați o variabilă pentru afișare în câmpul 3. Opțiunile sunt aceleași ca și cele menționate pentru par. 0-20.

**0-37 Afișare text 1****Range:****Funcția:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

În acest parametru este posibilă scrierea unui șir de text individual pentru afișare în LCP sau pentru a fi citit prin comunicație prin port serial. 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:****Funcția:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

În acest parametru este posibilă scrierea unui șir de text individual pentru afișare în LCP sau pentru a fi citit prin comunicație prin port serial. 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:****Funcția:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

În acest parametru este posibilă scrierea unui șir de text individual pentru afișare în LCP sau pentru a fi citit prin comunicație prin port serial. 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 Setare dată și oră

**Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**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:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**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:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**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

[3] Buclă închisă

**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.

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:****Funcția:**

[0]	Cuplu compresor	<i>Compresor</i> [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	<i>Cuplu variabil</i> [1]: Pentru controlul vitezei la pompele centrifugale și ventilatoare. De asemenea, a se utiliza pentru controlul mai multor motoare de la același convertizor 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	<i>Compresor automat de optimizarea a energiei</i> [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 de optimizare a energiei 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 <i>Cosphi mot.</i> 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 <i>Adaptare autom. a motorului (AMA)</i> . Este foarte rar când este necesară ajustarea manuală a parametrului cu factorul de putere al motorului.
[3] *	Optim. energ. autom VT	<i>Cuplu variabil automat de optimizare a energiei</i> [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 <i>Cosphi mot.</i> 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 <i>Adaptare autom. a motorului (AMA)</i> . Este foarte rar când este necesară ajustarea manuală a parametrului cu factorul de putere al 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 <i>Rezist. statorului (Rs)</i> până la par. 1-35 <i>Reactanța princip. (Xh)</i> ) în timp ce motorul nu funcționează.
[0] *	Dezactiv.	Fără funcție
[1]	Activ AMA completă	realizează adaptarea AMA a rezistenței statorului $R_s$ , a rezistenței rotorului $R_r$ , a reactanței de scurgere a statorului $X_1$ , a reactanței de scurgere a rotorului $X_2$ și a reactanței principale $X_h$ .
[2]	Activare AMA redusă	realizează o adaptare redusă a rezistenței statorului $R_s$ 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]. A se vedea, de asemenea secțiunea *Adaptarea automată a motorului*. După o secvență normală, afișajul va indica „Apăsați [OK] pentru a termina AMA”. După apăsarea tastei [OK] convertorul de frecvență este pregătit pentru utilizare.


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 setările din par. 1-2\* Date motor este modificată, par. 1-30 *Rezist. statorului (Rs)* până la par. 1-39 *Polii motorului*, parametrii avansați ai motorului vor reveni la setarea 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.

A se vedea, de asemenea, secțiunea *Adaptare autom. a motorului* - exemplu de aplicație.

### 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*.

*În sensul acelor de ceasornic* [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 frânare 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.

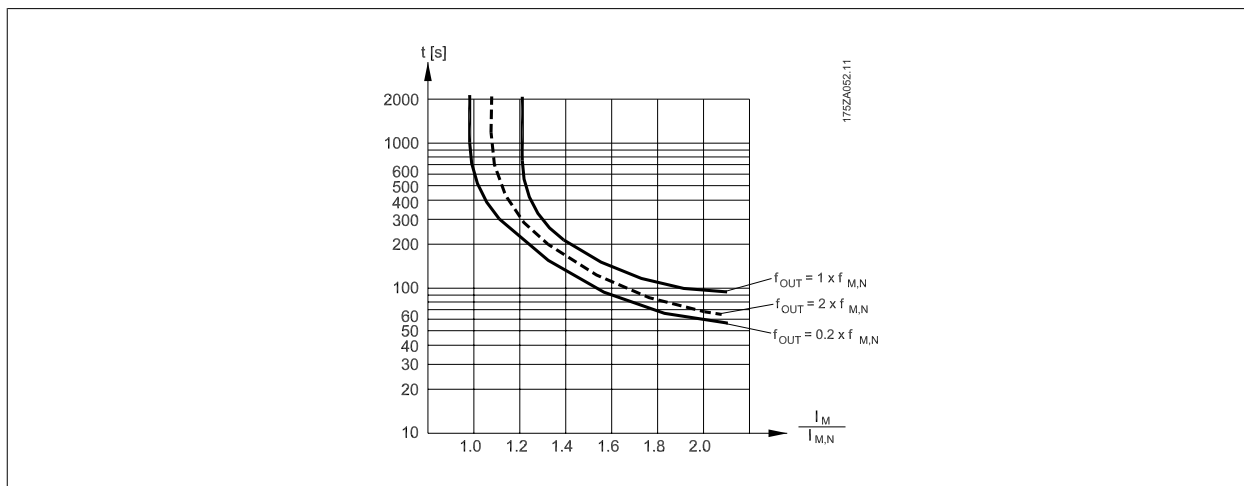
**1-80 Funcție la Oprire**

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 <i>Vit.min.de rot. la func pt. oprire [RPM]</i> .
[0] * Rot din inerție	Lasă motorul în modul liber.
[1] C.c. mențin./preîn mot	Energizează motorul cu un curent c.c. de menținere (a se vedea par.2-00 <i>Curent mențin./preîncălz. c.c.</i> ).

**1-90 Protecție termică motor**

Option:	Funcția:
	Convertorul de frecvență determină temperatura motorului pentru protecția motorului în două moduri diferite: <ul style="list-style-type: none"> <li>Printr-un senzor de termistor conectat la una din intrările analogice sau digitale (par. 1-93 <i>Sursă termistor</i>).</li> <li>Prin calcularea (ETR = Releul electrotermic) sarcinii termale, pe baza sarcinii actuale și a duratei. Sarcina termală calculată este comparată cu curentul nominal al motorului <math>I_{M,N}</math> și frecvența nominală a motorului <math>f_{M,N}</math>. Calculele estimează necesitatea unei sarcini mai reduse la viteză mai redusă, datorită unei răcirii reduse asigurate de ventilatorul încorporat în motor.</li> </ul>
[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 electrotermic) 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: în conformitate cu NEC (National Electrical Code, Codul național electric), funcțiile ETR asigură o protecție la suprasarcină a motorului în clasa 20.



**NB!**

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

**6**

**1-93 Sursă termistor**

**Opțiune:**

**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!**

Intrările digitale trebuie configurate la „Nefuncțional” - consultați par. 5-1\*.

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

**Range:**

**Funcția:**

50 %\* [0 - 160. %]

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 preîncăleşte 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.

**NB!**

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

**2-10 Funcție frână****Option:****Funcția:**

[0] \* Dezactiv.

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.

**2-17 Contr. suprtens****Option:****Funcția:**

[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:****Funcția:**

0.000 Refe- [-999999.999 - par. 3-03 Referen-  
renceFeed- ceFeedbackUnit]  
backUnit\*

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:****Funcția:**

50.000 Re- [par. 3-02 - 999999.999 Referen-  
ference- ceFeedbackUnit]  
FeedbackU-  
nit\*

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, trebuie să se utilizeze modul Configurare setat pentru Buclă închisă [3], par. 20-14, Referință/reație maximă.



### 3-10 Ref. prescrisă

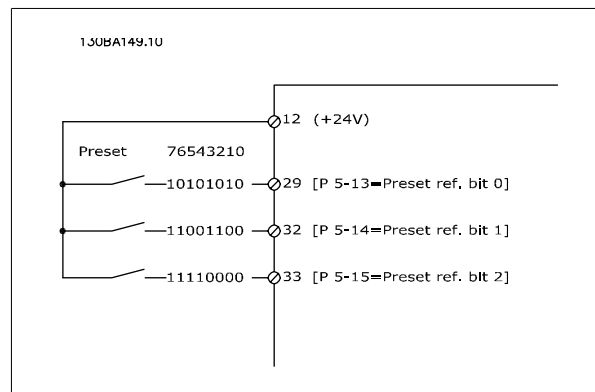
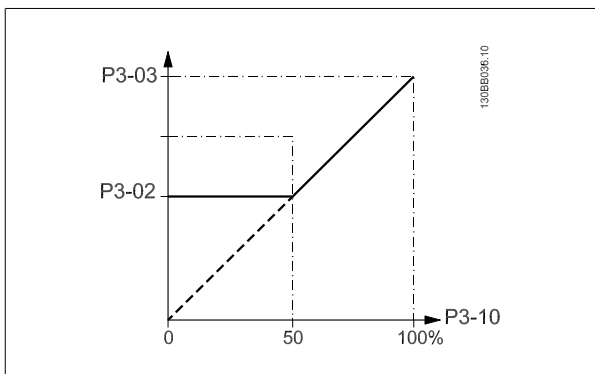
Șirul [8]

**Range:**

0.00 %\* [-100.00 - 100.00 %]

**Funcția:**

Introduceți până la opt referințe prescrise diferite (0-7) în acest parametru, utilizând programarea în șir. Referința prescrisă este indicată ca un procentaj al valorii Ref<sub>MAX</sub> (par.3-03 *Referință max.*, pentru bucla închisă consultați par. 20-14 *Maximum Reference/Feedb.*). La utilizarea referințelor prescrise, selectați Preset ref. bit 0 / 1 / 2 [16], [17] sau [18] pentru intrările digitale corespunzătoare din grupul de parametri 5-1\* Intrări digitale.



6

### 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]	Bucă înch ext. 1
[31]	Bucă înch ext. 2
[32]	Bucă înch ext. 3

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

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

[0]	Spre dreapta	Va fi permisă doar funcționarea spre dreapta.
[2] *	Ambele direcții	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.*

**4-53 Avertism. vit. rot. ridicată****Range:****Funcția:**

par. 4-13 [par. 4-52 - par. 4-13 RPM]  
RPM\*

Introduceți valoarea  $n_{RIDICATĂ}$ . 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 [-999999.999 - par. 4-57 Pro-  
9 ProcessCtrlUnit]  
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 [par. 4-56 - 999999.999 ProcessCtr-  
ProcessCtr- IUnit]  
IUnit\*

**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:**

[0] \* Dezactiv.  
[1] Activat

**Funcția:**

Fără funcție  
Pornește configurarea Config semi-auto bypass și continuă cu procedura descrisă mai sus.

#### 5-01 Mod bornă 27

**Option:**

[0] \* Intrare  
[1] Ieșire

**Funcția:**

Definește borna 27 ca o intrare digitală.  
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:**

[0] \* Intrare  
[1] Ieșire

**Funcția:**

Definește borna 29 ca intrare digitală.  
Definește borna 29 ca ieșire digitală.

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

### 6.1.4 5-1\* Intrări digitale

Parametri pentru configurarea funcțiilor de intrare ale bornelor de intrare.

Intrările digitale sunt utilizate pentru a selecta diferite funcții în convertorul de frecvență. Toate intrările digitale pot fi configurate pentru următoarele funcții:

Funcție intrare digit.	Selectare	Bornă
Nefuncționare	[0]	Toate *bornele 19, 32, 33
Resetare	[1]	Toate
Oprire inerț. inv.	[2]	27
Opr.inert și reset inv	[3]	Toate
Frânare c.c. inv.	[5]	Toate
Oprire invers.	[6]	Toate
Interblocare externă	[7]	Toate
Pornire	[8]	Toate *borna 18
Start cu com în imp	[9]	Toate
Reversare	[10]	Toate
Pornire revers.	[11]	Toate
Jog	[14]	Toate *borna 29
Ref. predef., pornit	[15]	Toate
Prescris. ref. bit 0	[16]	Toate
Prescris. ref. bit 1	[17]	Toate
Prescris. ref. bit 2	[18]	Toate
Fixare ref.	[19]	Toate
Fixare ieș.	[20]	Toate
Accelerare	[21]	Toate
Decelerare	[22]	Toate
Sel. conf. bit 0	[23]	Toate
Sel. conf. bit 1	[24]	Toate
Intr. în imp.	[32]	borna 29, 33
Rampă bit 0	[34]	Toate
Defec alim rețea inv.	[36]	Toate
Mod Incendiu	[37]	Toate
Funcțion. condiționată	[52]	Toate
Pornire manuală	[53]	Toate
Pornire automată	[54]	Toate
Creștere pot. dig.	[55]	Toate
Micșorare pot. dig.	[56]	Toate
Golire pot. dig.	[57]	Toate
Contor A (sus)	[60]	29, 33
Contor A (jos)	[61]	29, 33
Reset. contor A	[62]	Toate
Contor B (sus)	[63]	29, 33
Contor B (jos)	[64]	29, 33
Reset. contor B	[65]	Toate
Mod hibernare	[66]	Toate
Resetare cuv. întret	[78]	Toate
Pornire pompă princip.	[120]	Toate
Alternare pompă princip.	[121]	Toate
Interblocare pompă 1	[130]	Toate
Interblocare pompă 2	[131]	Toate
Interblocare pompă 3	[132]	Toate

### 6.1.5 Intrări digitale, 5-1\* continuare

Toate = Bornele 18, 19, 27, 29, 32, 33, X30/2, X30/3, X30/4. X30/ sunt bornele din MCB 101.

Funcțiile care țin de o singură intrare digitală sunt specificate în parametrul asociat.

Toate intrările digitale pot fi programate pentru următoarele funcții:

[0]	Nefuncționare	Nicio reacție la semnalele transmise către bornă.
[1]	Resetare	Resetează convertorul de frecvență după o DECONNECTARE/ALARMĂ. Nu toate alarmele pot fi resetate.
[2]	Oprire inerț. inv.	Lasă motorul în modul liber. Logic 0 => oprire cu rotire prin inerție. (Intrare digitală implicită 27): Oprire cu rotire prin inerție, intrare inversată (NC).
[3]	Opr.inert și reset inv	Resetează și oprire cu rotire prin inerție Intrare inversată (NC).

Lasă motorul în modul liber și resetează convertorul de frecvență. Logic 0 => oprire cu rotire prin inerție și resetare.

[5]	Frânare c.c. inv.	Intrare inversată pentru frânarea c.c. (NC). Oprește motorul alimentându-l cu un curent c.c. pentru o anumită perioadă de timp. Consultați par. 2-01 <i>Curent frânare c.c.</i> până la par. 2-03 <i>Vit. rot. cupl. frână c.c. [RPM]</i> . Funcția este activă numai când valoarea din par. 2-02 <i>Timp frânare c.c.</i> este diferită de 0. Logic 0 => Frânare c.c.																																				
[6]	Oprire invers.	Funcția Oprire inversată. Generează o funcție de oprire atunci când borna selectată trece de la nivelul logic „1” la nivelul logic „0”. Oprirea este efectuată conform timpului de rampă selectat (par. 3-42 <i>Timp de încetinire rampă 1</i> , par. 3-52 <i>Timp de încetinire rampă 2</i> , par. 3-62, par. 3-72).																																				
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>NB!</b> Când convertorul de frecvență atinge limita de cuplu și primește o comandă de oprire, este posibil să nu se oprească singur. Pentru a vă asigura că acesta se oprește, configurați o ieșire digitală pentru <i>Lim. de cuplu; oprire</i> [27] și conectați această ieșire digitală la o intrare digitală configurată ca rotire prin inerție.</p> </div>																																						
[7]	Interblocare ext.	Aceeași funcție ca și Oprire cu rotire prin inerție, inversată, dar Interblocarea externă generează mesajul de alarmă „defecțiune externă” pe afișaj când borna programată pentru Rotire prin inerție inversată este logic „0”. Mesajul de alarmă va fi, de asemenea, activ, prin intermediul ieșirilor digitale și al ieșirilor releu, dacă există o programare pentru Interblocare externă. Alarma poate fi resetată utilizând o intrare digitală sau tasta [RESET] în cazul în care cauza pentru Interblocarea externă a fost eliminată. Poate fi programată o întârziere în par. 22-00 <i>Întârziere bloc externă</i> , Timp bloc externă. După aplicarea unui semnal asupra intrării, reacția descrisă mai sus va fi întârziată cu același interval de timp configurat în par. 22-00 <i>Întârziere bloc externă</i> .																																				
[8]	Pornire	Selectați Pornire pentru o comandă pornire/oprire. Logic „1” = pornire, logic „0” = oprire. (Intrare digitală implicită 18)																																				
[9]	Start cu com în imp	Motorul pornește dacă este aplicat un impuls timp de 2 min. Motorul se oprește la activarea funcției Oprire inversată																																				
[10]	Reversare	Modifică direcția de rotație a arborelui motorului. Selectați Logic „1” pentru a reversa. Semnalul de reversare modifică doar direcția de rotație. El nu activează funcția de pornire. Selectați ambele direcții în par.4-10 <i>Direcție de rot. motor</i> . (Intrare digitală implicită 19).																																				
[11]	Pornire revers.	Se utilizează pentru pornire/oprire și pentru reversare pe același conductor. Semnalele la pornire nu sunt permise în același timp.																																				
[14]	Jog	Se utilizează pentru activarea vitezei jog. Consultați par.3-11 <i>Vit. rot. Jog [Hz]</i> . (Intrare digitală implicită 29)																																				
[15]	Ref. predef., pornit	Se utilizează pentru trecerea între referința externă și referința predefinită. Se presupune că <i>Extern/Predef</i> [1] a fost selectat în par. 3-04 <i>Funcție de referință</i> . Logic „0” = referință externă activă; logic „1” = una dintre cele opt referințe predefinite este activă.																																				
[16]	Prescris. ref. bit 0	Permite alegerea uneia dintre cele opt referințe predefinite conform tabelului de mai jos.																																				
[17]	Prescris. ref. bit 1	Permite alegerea uneia dintre cele opt referințe predefinite conform tabelului de mai jos.																																				
[18]	Prescris. ref. bit 2	Permite alegerea uneia dintre cele opt referințe predefinite conform tabelului de mai jos.																																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Prescris. ref. bit</th> <th>2</th> <th>1</th> <th>0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ref. predef. 0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Ref. predef. 1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Ref. predef. 2</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Ref. predef. 3</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Ref. predef. 4</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Ref. predef. 5</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Ref. predef. 6</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Ref. predef. 7</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>			Prescris. ref. bit	2	1	0	Ref. predef. 0	0	0	0	Ref. predef. 1	0	0	1	Ref. predef. 2	0	1	0	Ref. predef. 3	0	1	1	Ref. predef. 4	1	0	0	Ref. predef. 5	1	0	1	Ref. predef. 6	1	1	0	Ref. predef. 7	1	1	1
Prescris. ref. bit	2	1	0																																			
Ref. predef. 0	0	0	0																																			
Ref. predef. 1	0	0	1																																			
Ref. predef. 2	0	1	0																																			
Ref. predef. 3	0	1	1																																			
Ref. predef. 4	1	0	0																																			
Ref. predef. 5	1	0	1																																			
Ref. predef. 6	1	1	0																																			
Ref. predef. 7	1	1	1																																			
[19]	Fixare ref.	Fixează referința actuală. Referința fixată este acum punctul de activare/condiție pentru Accelerare și Decelerare care se va utiliza. Dacă se utilizează Accelerare/Decelerare, modificarea de viteză respectivă întotdeauna rampa 2 (par. 3-51 <i>Timp de demaraj rampă 2</i> și par. 3-52 <i>Timp de încetinire rampă 2</i> ) în intervalul 0 - par.3-03 <i>Referință max.</i> . (Pentru buclă închisă, consultați par. 20-14 <i>Maximum Reference/Feedb.</i> ).																																				

[20]	Fixare ieș.	Fixează frecvența actuală a motorului (Hz). Frecvența fixată a motorului este acum punctul de activare/condiție pentru Accelerare și Decelerare care se va utiliza. Dacă se utilizează Accelerare/Decelerare, modificarea de viteză respectă întotdeauna rampa 2 (par. 3-51 <i>Timp de demaraj rampă 2</i> și par. 3-52 <i>Timp de încetinire rampă 2</i> ) în intervalul 0 - par.1-23 <i>Frecv.motor</i> .
		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p><b>NB!</b> Dacă funcția Fixare ieș. este activă, convertorul de frecvență nu poate fi oprit prin intermediul unui semnal scăzut „start [13]”. Oprți convertorul de frecvență cu ajutorul unei borne programate pentru Opre inerț. inv. [2] sau Opr.inerț și reset inv [3].</p> </div>
[21]	Accelerare	Este necesară pentru controlul digital al accelerării/decelerării (potențiomtru motor). Activați această funcție selectând fie Fixare ref., fie Fixare ieș. Când Accelerarea este activată pentru mai puțin de 400 msec., referința care rezultă va crește cu 0,1 %. Când Accelerarea este activată pentru mai mult de 400 msec., referința care rezultă va varia conform valorii Rampă 1 din par.3-41 <i>Timp de demaraj rampă 1</i> .
[22]	Decelerare	La fel ca și Accelerare [21].
[23]	Sel. conf. bit 0	Selectați una dintre cele patru configurări. Configurați par. 0-10 la Config. mult.
[24]	Sel. conf. bit 1	La fel ca și Sel. conf. bit 0 [23]. (Intrare digitală implicită 32)
[32]	Intr. în imp.	Selectați Intr. în imp. la utilizarea unei secvențe de impusuri fie ca referință, fie ca reacție. Scalarea se efectuează în grupul de par. 5-5*.
[34]	Rampă bit 0	Selectați rampa care va fi utilizată. Logic „0” va selecta rampa 1, în timp ce logic „1” va selecta rampa 2.
[36]	Defec alim rețea inv.	Selectați pentru a activa funcția selectată din par. 14-10 <i>Defec. alim. de la rețea</i> . Defecțiunea rețelei de alimentare este activă în situația Logic „0”.
[37]	Mod Incendiu	Un semnal aplicat va activa convertorul de frecvență în Modul Incendiu și toate celelalte comenzi nu vor fi luate în seamă. A se vedea 24-0* <i>Mod Incendiu</i> .
[52]	Funcțion. condiționată	Borna de intrare pentru care Funcțion. condiționată a fost programată trebuie să fie logic „1” înainte ca o comandă de pornire să poată fi acceptată. Funcțion. condiționată are funcția logică „AND” legată de borna care este programată pentru <i>Pornire</i> [8], <i>Jog</i> [14] sau <i>Fixare ieș.</i> [20], ceea ce înseamnă că pentru a începe utilizarea motorului, ambele condiții trebuie îndeplinite. Dacă Funcțion. condiționată este programată pe mai multe borne, Funcțion. condiționată trebuie să fie logic „1” numai pe una dintre borne pentru ca funcția să fie efectuată. Semnalul ieșirii digitale pentru Solicit. funcționare ( <i>Pornire</i> [8], <i>Jog</i> [14] sau <i>Fixare ieș.</i> [20]) programat în par. 5-3* sau par. 5-4*, nu va fi afectat de Funcțion. permisivă.
[53]	Pornire manuală	Un semnal aplicat va activa convertorul de frecvență în Modul Manual ca și când ar fi fost apăsat butonul <i>Hand On</i> de pe LCP și o comandă normală de oprire va fi înlocuită. Motorul se va opri dacă semnalul va fi deconectat. Pentru ca orice alte comenzi de pornire să fie făcute valide, trebuie atribuită o altă comandă digitală funcției <i>Pornire automată</i> și trebuie să îi fie aplicat un semnal acesteia. Butoanele <i>Hand On</i> și <i>Auto On</i> de pe LCP nu au niciun efect. Butonul <i>Off</i> de pe LCP va înlocui funcțiile <i>Pornire manuală</i> și <i>Pornire automată</i> . Apăsati fie butonul <i>Hand On</i> , fie butonul <i>Auto On</i> pentru a reactiva funcțiile <i>Pornire manuală</i> și <i>Pornire automată</i> . Dacă nu există semnal nici pe <i>Pornire manuală</i> , nici pe <i>Pornire automată</i> , motorul se va opri indiferent de orice comandă de Pornire normală aplicată. Dacă este aplicat semnal atât pe <i>Pornire manuală</i> , cât și pe <i>Pornire automată</i> , funcția va fi <i>Pornire automată</i> . La apăsarea butonului <i>Off</i> de pe LCP, motorul se va opri indiferent de semnalele <i>Pornire manuală</i> și <i>Pornire automată</i> .
[54]	Pornire automată	Un semnal aplicat va activa Modul auto în convertorul de frecvență ca și când butonul <i>Auto On</i> de pe LCP ar fi fost apăsat. Consultați și <i>Pornire manuală</i> [53]
[55]	Creștere pot. dig.	Utilizează intrarea ca pe un semnal INCREASE (CREȘTERE) pentru funcția Potențiomtru digital descrisă în grupul de parametri 3-9*
[56]	Micșorare pot. dig.	Utilizează intrarea ca pe un semnal DECREASE (MICȘORARE) pentru funcția Potențiomtru digital descrisă în grupul de parametri 3-9*
[57]	Golire pot. dig.	Utilizează intrarea pentru a CLEAR (ȘTERGE) referința Potențiomtru digital descrisă în grupul de parametri 3-9*
[60]	Contor A (sus)	(Numai borna 29 sau 33) Intrare pentru contorizarea incrementală în contorul SLC.

[61]	Contor A (jos)	(Numai borna 29 sau 33) Intrare pentru contorizarea decrementală în contorul SLC.
[62]	Reset. contor A	Intrare pentru resetarea contorului A.
[63]	Contor B (sus)	(Numai borna 29 sau 33) Intrare pentru contorizarea incrementală în contorul SLC.
[64]	Contor B (jos)	(Numai borna 29 sau 33) Intrare pentru contorizarea decrementală în contorul SLC.
[65]	Reset. contor B	Intrare pentru resetarea contorului B.
[66]	Mod hibernare	Forțează intrarea convertorului de frecvență în Modul hibernare (consultați par. 22-4*). Reacționează la limita în creștere a semnalului aplicat!
[78]	Resetare cuvânt întreținere preventivă	Resetează toate datele din par. 16-96 <i>Cuv. întreținere</i> la 0.

Opțiunile de configurare de mai jos sunt toate legate de Modulul de control în cascadă. Diagrame de cablare și configurații pentru parametru, consultați grupul 25-\*\* pentru mai multe detalii.

[120]	Pornire pompă princip.	Pornește/oprește pompa principală (controlată de convertorul de frecvență). Pentru pornire este necesară și aplicarea unui semnal Pornire sistem asupra, de exemplu, uneia dintre intrările digitale configurate pentru <i>Pornire</i> [8]!
[121]	Alternare pompă princip.	Forțează alternarea pompei principale într-un mod de control în cascadă. par. 25-50 <i>Alternare pompă princip.</i> , trebuie configurat fie <i>La comandă</i> [2] sau <i>La platforma de lucru sau La comandă</i> [3]. par. 25-51 <i>Eveniment alternare</i> , poate fi configurat la oricare dintre cele patru opțiuni.

[130 - 138] Interblocare pompă 1 - Interblocare pompă 9

Pentru cele 9 opțiuni de configurare de mai sus, par. 25-10 trebuie configurat la *Pornit* [1]. Funcția va depinde, de asemenea, de configurarea din par. 25-05 *Pompă princip. fixată*. În cazul în care configurația este la *Nu* [0], Pompa1 se referă la pompa controlată de releul RELEU1 etc. În cazul în care configurația este la *Da* [1], Pompa1 se referă la pompa controlată numai de convertorul de frecvență (fără implicarea niciunui dintre relele încorporate) și Pompa2 se referă la pompa controlată de releul RELEU1. Viteza variabilă a pompei (principală) nu poate fi interblocaută. Consultați tabelul de mai jos:

Configurare în Par. 5-1*	Configurare în par. 25-06 <i>Număr pompe</i>	
	[0] No	[1] Da
[130] Interblocare pompă 1	Controlată de RELEU1 (numai dacă nu este pompă principală)	Controlată de convertorul de frecvență (nu poate fi interblocaută)
[131] Interblocare pompă 2	Controlată de RELEU2	Controlată de RELEU1
[132] Interblocare pompă 3	Controlată de RELEU3	Controlată de RELEU2
[133] Interblocare pompă 4	Controlată de RELEU4	Controlată de RELEU3
[134] Interblocare pompă 5	Controlată de RELEU5	Controlată de RELEU4
[135] Interblocare pompă 6	Controlată de RELEU6	Controlată de RELEU5
[136] Interblocare pompă 7	Controlată de RELEU7	Controlată de RELEU6
[137] Interblocare pompă 8	Controlată de RELEU8	Controlată de RELEU7
[138] Interblocare pompă 9	Controlată de RELEU9	Controlată de RELEU8

### 5-12 Intrare digitală bornă 27

**Option:**

**Funcția:**

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

[0] \* Nefuncționare

### 5-13 Intrare digitală bornă 29

**Option:**

**Funcția:**

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

[14] \* Jog

**5-14 Intrare digitală bornă 32****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
[78]	Resetare cuvânt întreținere preven- tivă
[120]	Pornire pompă princip.
[121]	Alternanare pompă princip.
[130]	Interblocare pompă 1
[131]	Interblocare pompă 2
[132]	Interblocare pompă 3

**5-15 Intrare digitală bornă 33****Option:****Funcția:**

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

[0] *	Nefuncționare
-------	---------------



## 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])

### Option:

### Funcția:

Option:	Funcția:
[0] * Nefuncționare	Selectați opțiunile pentru a defini funcția releelor. Selectia fiecărui releu mecanic este realizată într-un parametru de șir.
[1] Control preg.	
[2] Conv. preg.	
[3] Conv. preg. / telecom.	
[4] Aștept/fără avertism	
[5] Funcțion.	
[6] Funcț./fără avertism.	
[8] Func la ref/fără aver	
[9] Alarmă	
[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 incend activ
[197]	Mod incend era activ
[198]	Mod bypass activ
[211]	Pompă cascadă 1
[212]	Pompă cascadă 2
[213]	Pompă cascadă 3

### 6-00 Timp "timeout" val. zero

#### Range:

10 s\* [1 - 99 s]

#### Funcția:

Introduceți perioada de timp "timeout" valoare zero. Timpul „timeout” val. zero este activ pentru intrările analogice, adică borna 53 sau borna 54, utilizate ca surse referință sau reacție. Dacă valoarea semnalului de referință asociat cu intrarea curentului selectată scade sub 50 % din valoarea configurată în 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* pentru o perioadă mai lungă decât timpul configurat în par.6-00 *Timp "timeout" val. zero*, se va activa funcția selectată în par. 6-01 *Funcție "timeout" val. zero*.

### 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.

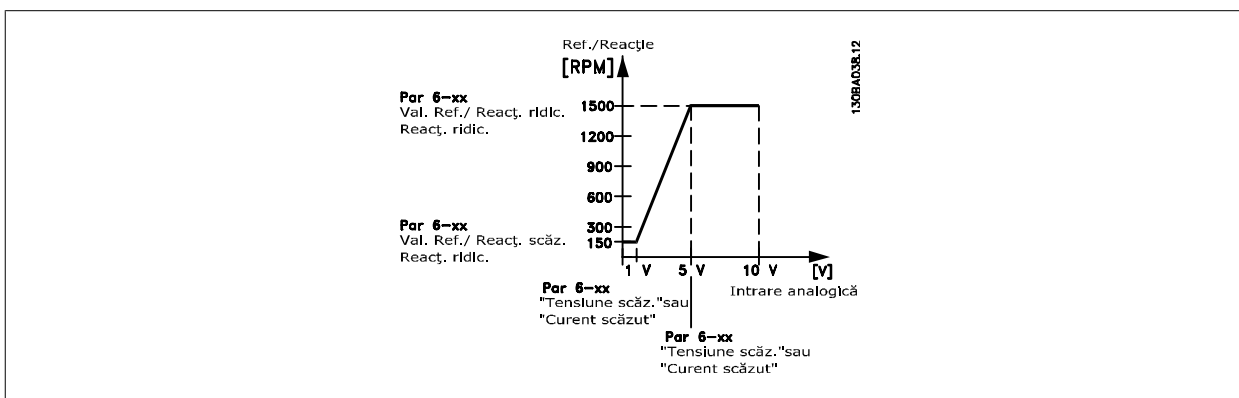
[1] Fixare tur.

[2] Oprire

[3] Jogging

[4] Vit. rot. max.

[5] Oprire și decuplare



### 6-10 Tensiune redusă bornă 53

**Range:**

0.07 V\* [0.00 - par. 6-11 V]

**Funcția:**

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:**

10.00 V\* [par. 6-10 - 10.00 V]

**Funcția:**

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*.

### 6-14 Val. ref./react. scăzută bornă 53

**Range:**

0.000 N/A\* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

**Funcția:**

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./reacț. ridicată bornă 53****Range:**50.000 N/ [-999999.999 - 999999.999 N/A]  
A\***Funcția:**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:**

0.001 s\* [0.001 - 10.000 s]

**Funcția:**

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:**

0.07 V\* [0.00 - par. 6-21 V]

**Funcția:**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:**

10.00 V\* [par. 6-20 - 10.00 V]

**Funcția:**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*.**6-24 Val. ref./reacț. scăzută bornă 54****Range:**

0.000 N/A\* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

**Funcția:**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:**100.000 N/ [-999999.999 - 999999.999 N/A]  
A\***Funcția:**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:**

0.001 s\* [0.001 - 10.000 s]

**Funcția:**

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. de ieșire : 0 - 100 Hz, (0-20 mA)

[101] Referință : Referință minimă - Referință maximă, (0-20 mA)

[102] Reacție : -200% la +200% din par. 20-14 *Maximum Reference/Feedb.*, (0-20 mA)

[103] Curent sarcină motor : 0 -  $I_{max}$  Curent (par. 16-37 *I<sub>max inv.</sub>*), (0-20 mA)

[104] Cuplu relativ la lim. : 0 - Limită cuplu (par. 4-16 *Limită de cuplu, mod motor*), (0-20 mA)

[105] Cuplu față de nom. : 0 - Cuplu nominal motor, (0-20 mA)

[106] Alimentare : 0 - Putere nominală motor, (0-20 mA)

[107] Vit. rot. : 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] Frec. ieș. 4-20 mA : 0 - 100 Hz

[131] Referință 4-20 mA : Referință minimă - Referință maximă

[132] Reacție 4-20 mA : -200% la +200% din par. 20-14 *Maximum Reference/Feedb.*

[133] Cur. mot. 4-20 mA : 0 -  $I_{max inv}$  (par. 16-37 *I<sub>max inv.</sub>*)

[134] % cuplu lim. 4-20 mA : 0 - limită de cuplu (par. 4-16 *Limită de cuplu, mod motor*)

[135] % cupl 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] Buclă înch ext. 1 4-20mA : 0 - 100%

[144] Buclă înch ext. 2 4-20mA : 0 - 100%

[145] Buclă înch ext. 3 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 *Minimum Reference/Feedb.* 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 *Maximum Reference/Feedb.*

**6-51 Scală min. ieșire bornă 42****Range:**

0.00 %\* [0.00 - 200.00 %]

**Funcția:**

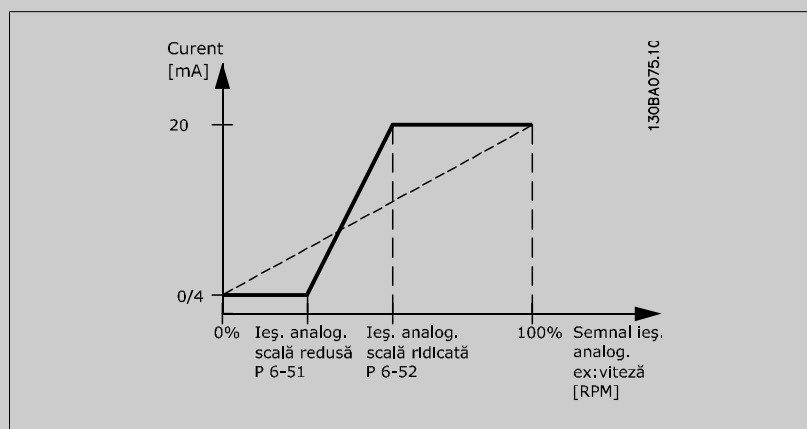
Scalați pentru ieșirea minimă (0 sau 4 mA) a semnalului analogic selectat la borna 42. Configurați valoarea astfel încât să fie **procentajul** întregului interval al variabilei selectate în par. 6-50 *Ieșire bornă 42.*

**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 selectată 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:

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

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

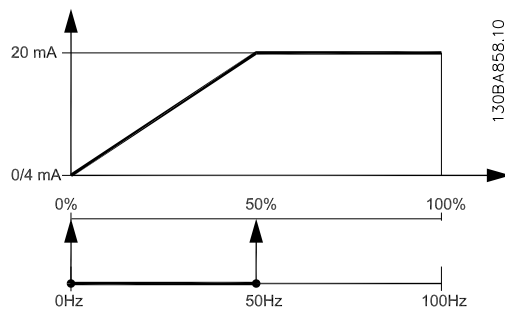
**EXEMPLUL 1:**

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%



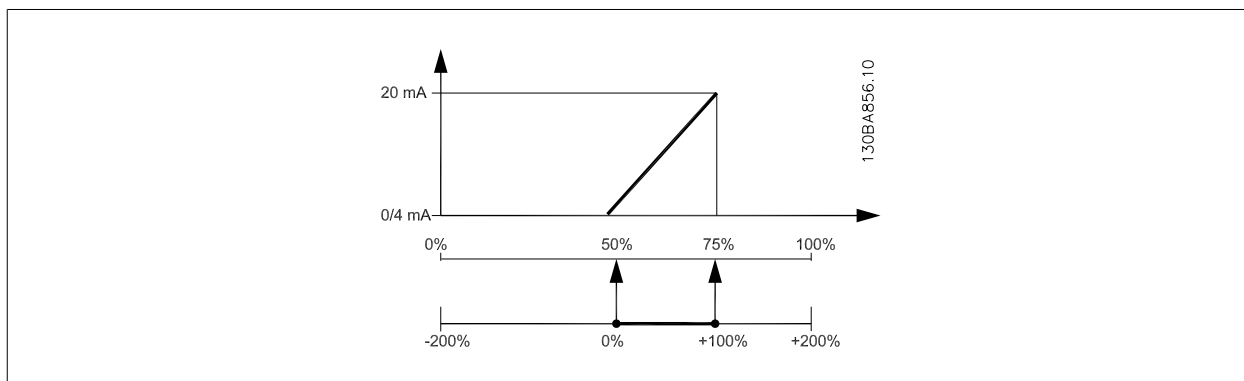
EXEMPLUL 2:

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%



6

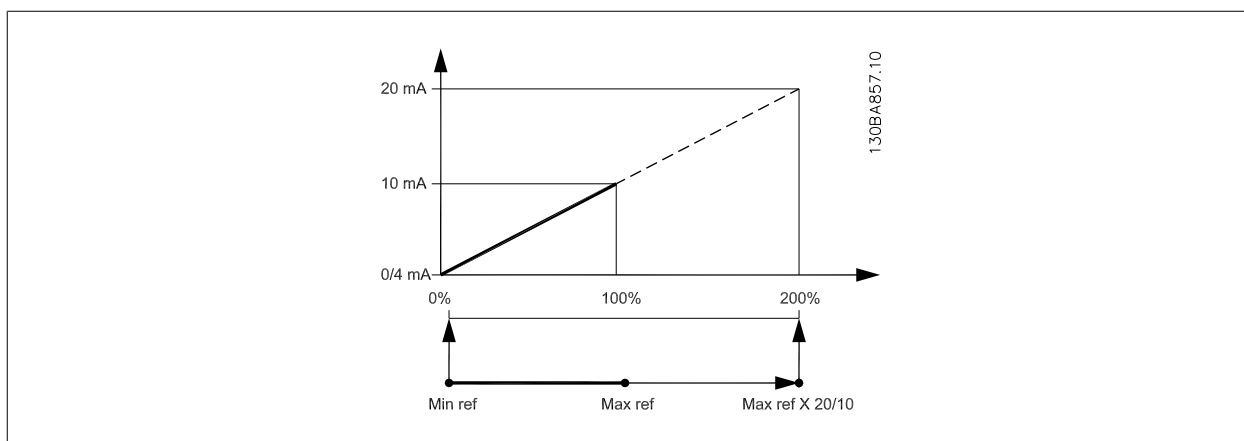
EXEMPLUL 3:

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:**

Selectați 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

**14-03 Supramodulație****Option:****Funcția:**

[0] Dezactiv.

Nu selectează nicio supramodulație a tensiunii de ieșire pentru a împiedica cuplul de undulație de pe arborele motorului.

[1] \* Pornită

Funcția de supramodulație generează o supratensiune de până la 8% din tensiunea de ieșire  $U_{max}$  fără supramodulație ceea ce are ca rezultat un cuplu suplimentar de 10-12% în mijlocul intervalului de suprasincronizare (de la 0% la viteza nominală în creștere la aproximativ 12% la viteză nominală dublă).

**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]	
[105]	

**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> $Temperatură = \frac{A2}{(\ln(Pe + 1) - A1)} - A3$ <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>

### 20-03 Sursă reacț 2

Option:	Funcția:
	Consultați par.20-00 <i>Sursă reacț 1</i> 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

**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

**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 referința punctului de setare al 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.

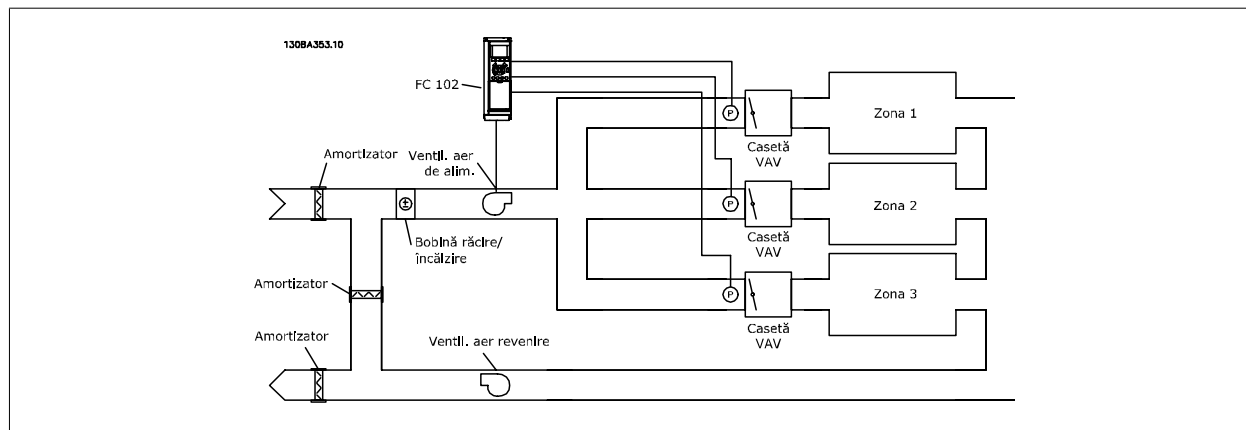
Convertorul de frecvență poate fi configurat să utilizeze aplicații multizonale. Sunt acceptate două aplicații multizonale diferite:

- 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.multipl*, [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 referințele activate (a se vedea grupul de par. 3-1\*).

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

**Option:**

[0] \* Normal

**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.

[1] Invers

*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.

### 20-93 Amplif.comp.proporț.PID

**Range:**

0.50 N/A\* [0.00 - 10.00 N/A]

**Funcția:**

Dacă salturile (Eroare x Factor de amplificare) cu o valoarea egală cu cea configurată în par. 20-14 *Maximum Reference/Feedb.* 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:

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

**NB!**

Configurați întotdeauna ceea ce doriți pentru par. 20-14 *Maximum Reference/Feedb.* 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.proport.PID*. Când nu există nicio deviație, ieșirea de la regulatorul proporțional va fi 0.

**22-21 Detect put. scăz****Option:**

[0] \* Dezactiv.

[1] Activat

**Funcția:**

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

**22-22 Detecție vit. scăz****Option:**

[0] \* Dezactiv.

[1] Activat

**Funcția:**

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****Option:**

[0] \* Dezactiv.

[1] Mod hibernare

[2] Avertisment

[3] Alarmă

**Funcția:**

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

Mesaje de pe afișajul Panoului de comandă local(dacă a avut loc montarea) și/sau semnal prin intermediul unui releu sau unei ieșiri digitale.

Convertorul de frecvență decuplează și motorul rămâne oprit până la resetare.

**22-24 Întârz debit zero****Range:**

10 s\* [1 - 600 s]

**Funcția:**

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

**22-26 Funcție lipsă apă****Option:**

[0] \* Dezactiv.

[1] Avertisment

[2] Alarmă

**Funcția:**

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

Mesaje de pe afișajul Panoului de comandă local (dacă a fost efectuată montarea) și/sau semnal printr-un releu sau o ieșire digitală.

Convertorul de frecvență decuplează și motorul rămâne oprit până la resetare.

### 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:**

0 RPM\* [par. 4-11 - par. 4-13 RPM]

**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.

### 22-60 Funcție curea ruptă

**Option:**

[0] \* Dezactiv.

[1] Avertisment

[2] Decupl..

**Funcția:**

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

### 22-61 Cuplu curea ruptă

**Range:**

10 %\* [0 - 100 %]

**Funcția:**

Setează cuplul pentru cureaua 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.

[1] Activat

**Funcția:**

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

Cronometrul configurat în par.22-76 *Interval între porniri* este activat.

### 22-76 Interval între porniri

**Range:**

par. 22-77 [par. 22-77 - 3600 s]  
s\*

**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\* [0 - par. 22-76 s]

**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.

### 6.1.6 Configurarea parametrilor

Grup	Titlu	Funcție
0-	Operare și afișare	Parametri utilizați pentru a programa funcțiile fundamentale ale convertorului de frecvență și a LCP incluzând: 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 ceasului încorporat.
1-	Sarcină / motor	Parametri utilizați pentru a configura convertorul de frecvență pentru aplicații și motoare speciale incluzând: acționarea buclei închise sau deschise; tipul de aplicație, cum ar fi compresorul, ventilatorul sau pompa centrifugă; date de pe plăcuța nominală a motorului; reglarea automată a 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 lubrificate 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 turul 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 și ieșirile analogice pentru bornele de la modulul de control și opțiunea I/O pentru uz general (MCB101) (notă: nicio opțiune Analog I/O MCB109, a se vedea grupul de parametri 26-00) incluzând: 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 apare 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 print-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.
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.

Tabel 6.2: Grupuri de parametri



Grup	Titlu	Funcție
14-	Funcții speciale	Parametri utilizați pentru a configura funcții 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 chinetice (utilă în special pentru aplicațiile vitale în instalațiile cu semiconductori în care performanța din înclinarea/pierderea 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 freqv	Parametri care furnizează date de exploatare și alte informații despre convertor inclusiv: număr de ore de operare și funcționare; contor kWh; resetarea funcționării și 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 modului 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 cel puțin 10 elemente, acțiuni, timpi 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 PI(D) al buclei închise care controlează viteza pompei, a ventilatorului sau a compresorului în modul pentru 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 contractant/starter de bypass dacă este proiectat în sistem.
25-	Modul de control în cascadă	Parametri utilizați pentru a configura și monitoriza controlerul în cascadă încorporat (utilizat în mod caracteristic pentru seturile de pompe auxiliare).
26-	Opțiune anlg I/O MCB 109	Parametri utilizați pentru configurarea opțiunii Analog I/O (MCB109) incluzând: definirea tipurilor de intrări analogice (de ex., tensiune, Pt1000 sau Ni1000) și scalarea și definirea funcțiilor ieșirilor analogice, precum și scalarea.

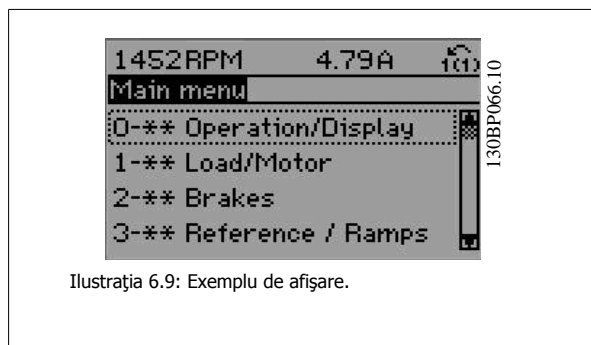
Descrierile și selecția parametrilor sunt afișate în fereastra de afișare a panoului de comandă local grafic (GLCP) sau numeric (NLCP). (A se vedea secțiunea relevantă pentru detalii.) Accesați parametrii apăsând butonul [Quick Menu] sau [Main Menu] de pe panoul de control. Butonul Quick Menu este utilizat, 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.

### 6.1.7 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 care rezultă, apărută 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 6.9: 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 a numărului unui parametru (dinspre stânga) indică numărul grupului de parametri.

## 6

Din Meniul Principal pot fi modificați 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.

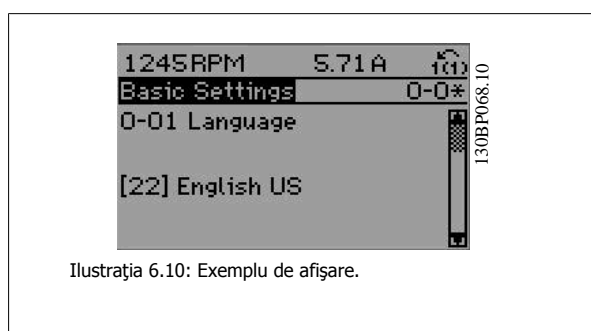
### 6.1.8 Modificarea datelor

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.

### 6.1.9 Schimbarea unei valori de text

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

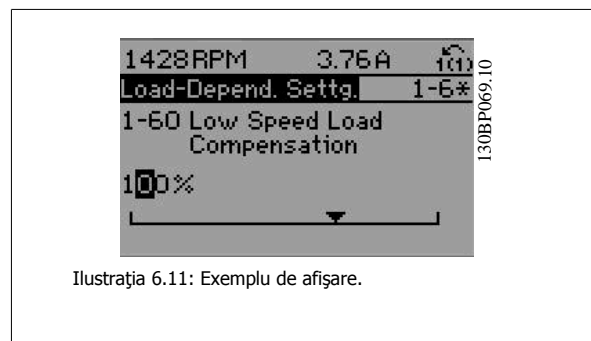
Tasta sus crește valoarea, tasta jos reduce valoarea. Plasați cursorul pe valoarea ce urmează a fi salvată și apăsați [OK].



Ilustrația 6.10: Exemplu de afișare.

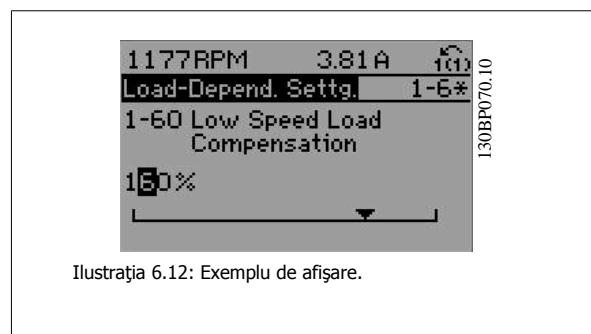
### 6.1.10 Schimbarea unui grup de valori de date numerice

Dacă parametrul ales reprezintă o valoare de date numerice, schimbați valoarea aleasă cu ajutorul tastelor de navigare <> precum și cu tastele de navigare sus/jos. Utilizați tastele de navigare <> pentru a muta orizontal cursorul.



Ilustrația 6.11: 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 6.12: Exemplu de afișare.

### 6.1.11 Modificarea valorii datelor, pas cu pas

Anumiți parametri pot fi schimbați 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.

### 6.1.12 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 alarme 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.

## 6.2 Lista de parametri

### 6.2.1 Structura Meniului Principal

Parametrii pentru convertizorul de frecvență sunt grupați în diverse grupuri de parametri pentru o alegere ușoară a parametrilor corecți necesari utilizării optimizate a convertizorului de frecvență.

Marea majoritate a aplicațiilor Convertorului de frecvență VLT HVAC pot fi programate utilizând butonul Quick Menu și selectând parametri din Config.Rapidă și Config funcții.

Descrierile și configurările implicite ale parametrilor pot fi găsite în secțiunea Liste de parametri de la sfârșitul acestui manual.

0-xx Operare/Afișare	10-xx Fieldbus CAN
1-xx Sarcină/Motor	11-xx LonWorks
2-xx Frâne	13-xx Smart Logic Controller
3-xx Referință/Rampe	14-xx Funcții speciale
4-xx Limite/Avertismente	15-xx Informații convert. freqv.
5-xx Intrare/Ieșire digitală	16-xx Afișări date
6-xx Intrare/Ieșire analogică	18-xx Informații și afișări
8-xx Com. și opțiuni	20-xx Buclă închisă convert. freqv.
9-xx Profibus	21-xx Buclă înch Buclă închisă
	22-xx Funcții aplicație
	23-xx Funcții bazate pe timp
	24-xx Funcții aplicație 2
	25-xx Modul de control în cascadă
	26-xx Opțiune Analog I/O MCB 109

### 6.2.2 0-\*\*-\*\* Operare / Afișare

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = în funcție de mărime)	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	Tip
<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	Setare dată și oră	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 supplim. cu funcțion.	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-83	Zile supplim. 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]

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = În funcție de mărime)	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	Tip
<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	Setare dată și oră	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 supplim. cu funcțion.	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-83	Zile supplim. 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]

### 6.2.3 1-\*\*-Sarcină / motor

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = în funcție de mărime)	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de 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
<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] Deactiv.	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-29	Adaptare autom. a motorului (AMA)	[0] Deactiv.	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	Reacția 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	Poli 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
<b>1-6* Conf. dep sarcină</b>						
1-60	Compens. sarcină la vit. rot. redusă	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-61	Comp. sarcină la vit. rot. ridicată	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-62	Compensare alunecare	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
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] Deactiv.	All set-ups	FALSE	-	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. func. de oprire [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-86	Trip Speed Low [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-87	Trip Speed Low [Hz]	0.0 Hz	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

## 6.2.4 2-\*\*-\*\* Frână

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = în funcție de mărime)	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de 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 frânăre c.c.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-02	Timp frânăre 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. frânăre (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



### 6.2.5 3-\*\*-\*\* Referințe/Rampe

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = în funcție de mărime)	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de 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
<b>3-9* Potențiom. digit.</b>						
3-90	Mărima 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

## 6.2.6 4-\*\* Limite/Avertismente

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = în funcție de mărime)	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de 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. regi.</b>						
4-50	Avertisment curent scăzut	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-51	Avertisment 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] Trip 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

### 6.2.7 5-\*\*-\*\* Intr./Ieș. digit.

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = în funcție de mărime)	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de 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

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = În funcție de mărime)	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	Tip
<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

### 6.2.8 6-\*\* Intr./Ieș. analog.

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = în funcție de mărime)	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	Tip
<b>6-0* Mod analog I/O</b>						
6-00	Temp "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	Funcție "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

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = În funcție de mărime)	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	Tip
<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 analog. 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

### 6.2.9 8-\*\*-\*\* Comunicație și opțiuni

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = în funcție de mărime)	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	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. diagnostică	[0] Dezactiv.	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>8-1* Setări control</b>						
8-10	Profil control	[0] Profil FC	All set-ups	TRUE	-	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
8-35	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. port FC MC</b>						
8-40	Selecție telegramă	[1] Teleg. standard 1	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
<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] Send at power-up	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	Slave Messages Sent	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-85	Slave Timeout Errors	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-89	Diagnostics Count	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	Reacț Bus 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-95	Reacț Bus 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-96	Reacț Bus 3	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2

## 6.2.10 9-\*\*-\* Profibus

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = în funcție de mărime)	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de 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	Profibus DriveReset	[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



### 6.2.11 10-\*\* Fieldbus CAN

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = în funcție de mărime)	4-set-up	Modif. în cursul uti- lizării	Index de 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] Deactiv.	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
10-15	Control Net	[0] Deactiv.	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>10-2* Filtre COS</b>						
10-20	Filtre COS 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-21	Filtre COS 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-22	Filtre COS 3	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-23	Filtre 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] Deactiv.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
10-32	Revizuire DeviceNet	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
10-33	Stoch. întoarceana	[0] Deactiv.	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

### 6.2.12 11-\*\*-\*\* LonWorks

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = în funcție de mărime)	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	Tip
<b>11-0*</b>	<b>ID LonWorks</b>					
11-00	ID neuron	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	OctStr[6]
<b>11-1*</b>	<b>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*</b>	<b>Acces par. LON</b>					
11-21	Stocare date	[0] Dezactiv.	All set-ups	TRUE	-	UInt8

### 6.2.13 13-\*\*-\*\* Control Smart Logic

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = în funcție de mărime)	4-set-up	Modif. în cursul uti- lizării	Index de 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

## 6.2.14 14-\* Funcții speciale

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = în funcție de mărime)	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	Tip
<b>14-0* Comutare inverter</b>						
14-00	Caract. de comutare	[0] 60 AVM	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/Iporn</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 acț.	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	Current Lim Ctrl, Filter Time	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
14-52	Contr. ventilator	[0] Auto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-53	Mon. ventili.	[1] Avertism	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-59	Actual Number of Inverter Units	ExpressionLimit	1 set-up	FALSE	0	Uint8
<b>14-6* Auto de val.</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

### 6.2.15 15-\*\*-\*\* Info convert frecv

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = în funcție de mărime)	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	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. supraîncălziri	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	Jurn.alarm.: Cod eroare	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-31	Jurn.alarm.: Valoare	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-32	Jurn.alarm.: Ora	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-33	Jurn.alarm.: Data și ora	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
<b>15-4* Id. convert. frecv.</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]

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = în funcție de mărime)	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	Tip
<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	Drive Identification	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Metadate de par.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16

### 6.2.16 16-\*\*-\*\* Afișări ale datelor

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = în funcție de mărime)	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de 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	Power Filtered [kW]	0.000 kW	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-27	Power Filtered [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	Int32
16-33	Puterea frânei /2 min	0.000 kW	All set-ups	FALSE	0	Int32
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 SI	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
<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	PID Output [%]	0.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Int16

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = În funcție de mărime)	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	Tip
<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* Afășări 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.întreținere	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32



### 6.2.17 18-\*\* Info și valori

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = În funcție de mărime)	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	Tip
<b>18-0* Jurnal de întret.</b>						
18-00	Jurnal de întret: Element	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
18-01	Jurnal de întret: Acțiune	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
18-02	Jurnal de întret: Timp	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
18-03	Jurnal de întret: Data și ora	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
<b>18-1* Jur mod Incen.</b>						
18-10	Jur.mod Incen: Eveniment	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
18-11	Jur.mod Incen: Timp	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
18-12	Jur.mod Incen: Data și ora	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
<b>18-3* Intrați și ieșiri</b>						
18-30	Intrare analg. X42/1	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-31	Intrare analg. 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. &amp; Feedb.</b>						
18-50	Sensorless Readout [unit]	0.000 SensorlessUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32

## 6.2.18 20-\* \* Buclă înch conv.

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = În funcție de mărime)	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	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	Minimum Reference/Feedb.	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-14	Maximum Reference/Feedb.	100.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
<b>20-2* Reacț și 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. avans. 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
<b>20-6* Sensorless</b>						
20-60	Sensorless Unit	null	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-69	Sensorless Information	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	Mod adaptare	[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

**6.2.19 21-\*\*-\*\* Buclă înch. ext.**

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = în funcție de mărime)	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	Tip
<b>21-0* Ajust. auto PID ext.</b>						
21-00	Tip buclă închisă	[0] Auto	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
21-01	Mod adaptare	[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	-99999.000 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-04	Nivel referință maximă	99999.000 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-09	Căutare auto 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

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = În funcție de mărime)	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	Tip
<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	Țimp integrare ext. 3	10000.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-63	Țimp 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

### 6.2.20 22-\*\*-\*\* Funcții de aplicație

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = în funcție de mărime)	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	Tip
<b>22-0* Diverse</b>						
22-00	Întârziere bloc externă	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-01	Power Filter Time	0.50 s	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
<b>22-2* Detect debiți zero</b>						
22-20	Autoconțin 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	Întârz 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	Durață 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	Întârz. 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	Întârz. 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 pomiri	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

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = În funcție de mărime)	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	Tip
<b>22-8* Flow Compensation</b>						
22-80	Compensare debit	[0] Deactiv.	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] Deactiv.	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

### 6.2.21 23-\*\*- Funcții bazate pe timp

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = în funcție de mărime)	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	Tip
<b>23-0* Acț. program.</b>						
23-00	Timp activ	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay- WoDate UInt8
23-01	Acț activ	[0] DEZACTIV.	2 set-ups	TRUE	-	
23-02	Timp dezact	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay- WoDate UInt8
23-03	Acț dezact	[0] DEZACTIV.	2 set-ups	TRUE	-	
23-04	Ocurență	[0] Toate zile	2 set-ups	TRUE	-	
<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 întret.</b>						
23-15	Resetare cuv. întret	[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

## 6.2.22 24-\* Application Functions 2

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = în funcție de mărime)	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	Tip
<b>24-0* Fire Mode</b>						
24-00	Funcț mod incendiu	[0] Dezactiv.	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
24-01	Fire Mode Configuration	[0] Buciă deschisă	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-02	Fire Mode Unit	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	Fire Mode Feedback Source	[0] Fără funcție	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-09	Prei. alar. mod incendiu	[1] Decupl. la alarme critice	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>24-1* Drive Bypass</b>						
24-10	Funcție bypass	[0] Dezactiv.	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
24-11	Time întârz. bypass	0 s	2 set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>24-9* Multi-Motor Funct.</b>						
24-90	Missing Motor Function	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-91	Missing Motor Coefficient 1	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-92	Missing Motor Coefficient 2	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-93	Missing Motor Coefficient 3	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-94	Missing Motor Coefficient 4	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
24-95	Locked Rotor Function	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-96	Locked Rotor Coefficient 1	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-97	Locked Rotor Coefficient 2	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-98	Locked Rotor Coefficient 3	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-99	Locked Rotor Coefficient 4	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32



### 6.2.23 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 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 larg. bandă</b>						
25-20	Lățime bandă conectare	10 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-21	Lățime bandă prioritară	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-22	Bandă turajție fixată	casco_staging_bandwidth (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]
25-54	Timp predefinit alternare	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDay-
25-55	Alternare dacă sarcina < 50 %	[1] Activat	All set-ups	TRUE	-	WoDate
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

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = În funcție de mărime)	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	Tip
<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

### 6.2.24 26-\*\* Opțiune anlg I/O MCB 109

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = în funcție de mărime)	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	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* Intraire 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./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* Intraire 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./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* Intraire 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./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* Ieșire anlg 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 ieșire term. X42/7	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-44	"Timeout" predefinit ieșire term. X42/7	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
<b>26-5* Ieșire anlg 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 ieșire term. X42/9	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-54	"Timeout" predefinit ieșire term. X42/9	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
<b>26-6* Ieșire anlg 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 ieșire term. X42/11	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-64	"Timeout" predefinit ieșire term. X42/11	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16



## 7 Depanarea

### 7.1 Alarmer și avertismente

#### 7.1.1 Alarmer și avertismente

Un avertisment sau o alarmă este semnalată de indicatorul luminos 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 utilizarea 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 panoul de control LCP.
2. Printr-o intrare digitală cu funcția „Resetare”.
3. Prin intermediul comunicațiilor prin port serial/Fieldbus-ului opțional.
4. Prin resetarea automată utilizând funcția [Auto Reset], care este o setare implicită pentru convertorul de frecvență. Consultați par. 14-20 *Mod reset.* din Ghidul de programare pentru Convertorul de frecvență VLT HVAC, *MG.11.Cx.yy*



**NB!**

După o resetare manuală prin intermediul butonului [RESET] de pe LCP, este necesară apăsarea butonului [AUTO ON] pentru a reporni motorul.

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 decuplare, motorul se va roti din inerție, iar LED-ul de avertisment și alarmă se va aprinde intermitent pe convertorul de frecvență. După remedierea defecțiunii, numai LED-ul de alarmă va mai ilumina intermitent.

No.	Descriere	Avertisment	Alarmă/Deconectare	Alarmă/Deconectare cu blocare	Referință parametru
1	Sub 10 V	X			
2	Zero erori în funcționare	(X)	(X)		par.6-01 Funcție "timeout" val. zero
3	Lipsă motor	(X)			par.1-80 Funcție la Oprire
4	Lipsă det. fază	(X)	(X)	(X)	par. 14-12 Func. la dif. de tensiune între faze
5	Tens. ridicată	X			
6	Tens. redusă	X			
7	Suptens circ int	X	X		
8	Subtens circ int	X	X		
9	Invertor supraîncărcat	X	X		
10	Supîn ETR mot	(X)	(X)		par.1-90 Protecție termică motor
11	Termistor motor cu supratemperatură	(X)	(X)		par.1-90 Protecție termică motor
12	Limită de cuplu	X	X		
13	Supracurent	X	X	X	
14	Defecțiune la împământare	X	X	X	
15	HW incomp.		X	X	
16	Scurtcircuit		X	X	
17	Cuvânt de control expirat	(X)	(X)		par. 8-04 Funcție de "timeout" control
23	Ventil. int.				
24	Ventil. ext.				
25	Rezistor de frânare scurtcircuitat	X			
26	Frână supraînc.	(X)	(X)		par. 2-13 Monit. puterii frânei
27	Chopper de frânare scurtcircuitat	X	X		
28	Frână de siguranță	(X)	(X)		par. 2-15 Verif. frână
29	Supratemperatură în circuitul de alimentare	X	X	X	
30	Lipsă fază U la motor	(X)	(X)	(X)	par. 4-58 Funcție lipsă fază motor
31	Lipsă fază V la motor	(X)	(X)	(X)	par. 4-58 Funcție lipsă fază motor
32	Lipsă fază W la motor	(X)	(X)	(X)	par. 4-58 Funcție lipsă fază motor
33	Supșoc pornire		X	X	
34	Defect Fieldbus	X	X		
36	Def. alim rețea				
38	Defecțiune internă		X	X	
40	Supras. T27				
41	Supras. T29				
42	Supras. X30/6-7				
47	Sub tens. 24 V	X	X	X	
48	Sub tens. 1,8 V		X	X	
49	Lim. vit. rot.				
50	Calibrare AMA nereușită		X		
51	Verificați $U_{nom}$ și $I_{nom}$ pentru AMA		X		
52	$I_{nom}$ scăzut pentru AMA		X		
53	Motor excesiv AMA		X		
54	Motor inf. 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	Limita de curent	X			
60	Interblocare externă				
62	Lim. frec. ieș.	X			
64	Lim. tens.	X			
65	Temp mod contr	X	X	X	
66	Temp. scăz.	X			
67	Modif. opțiune		X		
68	Oprire de sig.		X		
70	Conf. FC neperm				
80	Convertor inițializat pe valoarea implicită		X		
92	Debit zero	X	X		Par. 22-2*
93	Lipsă apă	X	X		Par. 22-2*
94	Capăt caract	X	X		Par. 22-5*
95	Curea ruptă	X	X		Par. 22-6*
96	Porn. întârz	X			Par. 22-7*
97	Opr întârziată	X			Par. 22-7*
98	Eroare ceas	X			Par. 0-7*

Tabel 7.1: Lista codurilor de alarmă/avertisment

No.	Descriere	Avertisment	Alarmă/Deconectare	Alarmă/Deconectare cu blocare	Referință parametru
200	Mod Incendiu	X			Par. 24-0*
201	Mod incend era activ	X			Par. 0-7*
202	Depăș limite mod incendiu	X			Par. 0-7*
250	Compon. nouă				
251	Cod tip nou				

Tabel 7.2: Lista codurilor de alarmă/avertisment, continuare...

(X) Dependent de parametru

Indicator LED	
Avertisment	galben
Alarmă	roșu intermitent
Deconectare cu blocare	galben și roșu

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 rampă
1	00000002	2	Tem modul alim	Tem modul alim	Se execută AMA
2	00000004	4	Defec. împâm.	Defec. împâm.	Pornire CC/CCC
3	00000008	8	Temp mod contr	Temp mod contr	Încetinire
4	00000010	16	Cuv. contr. TO	Cuv. contr. TO	Oprire
5	00000020	32	Supracurent	Supracurent	Reaț ridicată
6	00000040	64	Limită de cuplu	Limită de cuplu	Reaț scăzută
7	00000080	128	Supînc tem mot	Supînc tem mot	Curent ridicat
8	00000100	256	Supînc ETR mot	Supînc ETR mot	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	Def. alim rețea	Def. alim rețea	
25	02000000	33554432	Sub tens. 1,8 V	Limit. curent	
26	04000000	67108864	Rez. frânare	Temp. scăz.	
27	08000000	134217728	Frână IGBT	Lim. tens.	
28	10000000	268435456	Modif. opțiune	Neutilizat	
29	20000000	536870912	Conv. inițializ.	Neutilizat	
30	40000000	1073741824	Oprire de sig.	Neutilizat	

Tabel 7.3: Descrierea Cuvântului alarmă, Cuvântului de avertisment și Cuvântului de stare extinsă

Cuvintele de alarmă, cuvintele de avertisment și cuvintele de stare extinsă 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.*



## 7.1.2 Mesaje defectiune

### AVERTISMENT 1, Sub 10 V:

Tensiunea de 10 V de pe borna 50 a modului de control este sub 10 V. Decuplați câteva sarcini de pe borna 50, deoarece alimentarea de 10 V este supraîncărcată. Max. 15 mA sau minimum 590 Ω.

### AVERTISMENT/ALARMĂ 2, Eroare val. zero:

Semnalul de pe borna 53 sau 54 este mai scăzut decât 50 % din valoarea configurată în par.6-10 *Tensiune redusă bornă 53*, par. 6-12 *Curent scăzut bornă 53*, par.6-20 *Tensiune redusă bornă 54* sau respectiv par. 6-22 *Curent scăzut bornă 54*.

### AVERTISMENT/ALARMĂ 3, Lipsă motor:

Nu este conectat niciun motor la ieșirea convertorului de frecvență.

### AVERTISMENT/ALARMĂ 4, Lipsă det. fază:

Lipsește o fază din alimentarea de la rețea sau diferența între fazele alimentării este prea ridicată.

Acest mesaj este afișat și atunci când la redresorul de intrare al convertorului de frecvență apare o defecțiune.

Verificați tensiunea și curentul de alimentare către convertorul de frecvență.

### AVERTISMENT 5, Tensiune ridicată alimentare c.c.:

Tensiunea (c.c.) circuitului intermediar este mai ridicată decât limita de supratensiune a sistemului de control. Convertorul de frecvență este încă activ.

### AVERTISMENT 6, Tens. redusă:

Tensiunea circuitului intermediar este sub limita de subtensiune a sistemului de control. 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.

#### Remedieri posibile:

Selectați funcția de **Control al Supratensiunii** din par.2-17 *Contr. suprtens*

Conectați un rezistor de frânare

Măriți timpul de rampă

Activați funcțiile din par.2-10 *Funcție frână*

Măriți par. 14-26 *Întârz decupl la def invert*

Selectarea funcției OVC va mări timpii de rampă.

Limite de alarmă/avertisment:			
Nivelul de tensiune	3 x 200-240 V c.a. [V c.c.]	3 x 380-500 V c.a. [V c.c.]	3 x 550-600 V c.a. [V c.c.]
Subtensiune	185	373	532
Avertisment tensiune scăzută	205	410	585
Avertisment tensiune ridicată (fără frână – cu frână)	390/405	810/840	943/965
Supratensiune	410	855	975

Tensiunile prezentate reprezintă tensiunile circuitului intermediar al convertorului de frecvență cu o toleranță de  $\pm 5\%$ . Tensiunea de rețea corespunzătoare este valoarea tensiunii circuitului intermediar (alimentare c.c.) împărțită cu 1,35

### AVERTISMENT/ALARMĂ 8, Subtens circ int:

Dacă tensiunea circuitului intermediar (c.c.) scade sub limita „Avertisment tensiune scăzută” (consultați tabelul de mai sus), 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 un anumit interval de timp, în funcție de echipament.

Pentru a verifica dacă tensiunea de alimentare corespunde convertorului de frecvență, consultați secțiunea *Specificații generale*.

### AVERTISMENT/ALARMĂ 9, Inver. supraînc:

Convertorul de frecvență este pe punctul de a cupla datorită unei supra-sarcini (curent prea ridicat pe o perioadă prea lungă). Contorul pentru protecția electronică, termică a invertorului emite un avertisment la 98 % și se deconectează la 100 %, declanșând o alarmă. Convertorul de frecvență nu poate fi resetat până contorul nu indică mai puțin de 90 %. Defecțiunea este suprasarcina convertorului de frecvență cu mai mult decât curentul nominal pe o perioadă de timp prea lungă.

### AVERTISMENT/ALARMĂ 10, Supraîncălzire ETR la motor:

Conform protecției electrotermice (ETR), motorul este supraîncălzit. Puteți alege în par.1-90 *Protecție termică motor* dacă doriți ca acest convertor de frecvență să emită un avertisment sau o alarmă când contorul ajunge la 100%. Defecțiunea este suprasarcina motorului cu mai mult decât curentul nominal pe o perioadă de timp prea lungă. Verificați configurarea corectă a par.1-24 *Curent sarcină motor* de motor.

### AVERTISMENT/ALARMĂ 11, Supînc tem mot:

Termistorul sau conexiunea termistorului este deconectat(ă). Puteți alege în par.1-90 *Protecție termică motor* dacă doriți ca acest convertor de frecvență să emită un avertisment sau o alarmă. 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.

### AVERTISMENT/ALARMĂ 12, Limită de cuplu:

Valoarea cuplului este mai ridicată decât cea din par. 4-16 *Limită de cuplu, mod motor* (în funcționarea motorului) sau valoarea cuplului este mai ridicată decât cea din par. 4-17 *Limită de cuplu, mod generator* (în funcționarea regenerativă).

### AVERTISMENT/ALARMĂ 13, Supracurent:

Limita curentului de vârf al invertorului (aproximativ 200 % din curentul nominal) este depășită. Avertismentul va dura aproximativ 8-12 sec., după care convertorul de frecvență decuplează declanșând o alarmă. Opriti convertorul de frecvență și verificați dacă arborele motorului poate fi rotit și dacă puterea motorului corespunde cu convertorul de frecvență.

### 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. Opriti convertorul de frecvență și eliminați împământarea defectuoasă.

### ALARMĂ 15, HW incomp.:

O opțiune atașată nu este recunoscută corespunzător de panoul de control (hardware sau program).

### 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.

Avertismentul 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 apărea un avertisment, după care convertorul de frecvență va încetini și va decupla, timp în care declanșează o alarmă.  
par. 8-03 *Timp de "timeout" control* ar putea fi ridicat.

**AVERTISMENT 22, Frână mec. trolu:**

Valoarea din raport îi va indica tipul.

- 0 = Referința de cuplu nu a fost atinsă înainte de timeout
- 1 = Nu a existat nicio reacție de frână înainte de timeout

**AVERTISMENT 23, Ventil. int.:**

Ventilatoarele externe s-au defectat din cauza hardware-ului defect sau ventilatoarele nu au fost montate.

**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.

**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. Opriți convertorul de frecvență și înlocuiți rezistorul de frânare (consultați par. 2-15 *Verif. frână*).

**AVERTISMENT/ALARMĂ 26, Frână suprainc.:**

Puterea transmisă către rezistorul de frânare este calculată ca procentaj, ca o valoare medie pentru ultimele 120 de secunde, pe baza valorii rezistenței rezistorului de frânare (par. 2-11 *Rez. frânare (ohm)*) 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, Def 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. Opriți convertorul de frecvență și înlocuiți rezistorul de frânare.

Avertisment: Există riscul ca, în cazul în care tranzistorul de frânare este scurtcircuitat, să fie transmisă o putere semnificativă asupra rezistorului de frânare.

**AVERTISMENT/ALARMĂ 28, Verif. frână:**

Defecțiune rezistență de frânare: rezistorul de frânare nu este conectat/nu funcționează.

**AVERTISMENT/ALARMĂ 29, Supratem convertor:**

În cazul în care carcasa este IP00, IP 20/Nema1 sau IP 21/TIP 1, temperatura de decuplare a radiatorului este de 95 °C ±5 °C. Defecțiunea de supraîncălzire nu poate fi resetată până când temperatura radiatorului nu scade sub 70 °C.

**Defecțiunea poate fi:**

- Temperatura mediului ambiant este prea ridicată
- Cablul motorului este prea lung

**ALARMĂ 30, Lipsă det fază U:**

Între convertorul de frecvență și motor lipsește faza U a motorului. Opriți 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. Opriți convertorul de frecvență și verificați faza V a motorului.

**ALARMĂ 32, Lips det fază W:**

Între convertorul de frecvență și motor lipsește faza W a motorului. Opriți convertorul de frecvență și verificați faza W a motorului.

**ALARMĂ 33, Supșoc pornire:**

Într-o perioadă scurtă au avut loc prea multe porniri. Consultați capitolul *Specificații generale* pentru numărul permis de porniri pe minut.

**AVERTISMENT/ALARMĂ 34, Defect Fieldbus:**

Fieldbus-ul de pe modulul opțiunii de comunicație nu funcționează.

**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. Remediere posibilă: verificați siguranțele convertorului de frecvență

**AVERTISMENT/ALARMĂ 37, Echilibru fază:**

Există o lipsă de echilibru între unitățile de putere.

**ALARMĂ 38, Defec internă:**

Luați legătura cu furnizorul Danfoss local.

**ALARMĂ 39, Senzor radiator:**

Lipsă reacție de la senzorul radiatorului.

**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:**

Verificați sarcina conectată la borna X30/6 sau îndepărtați legătura scurtcircuitată. Verificați par. 5-32 *Ieșire digitală bornă X30/6*.

**AVERTISMENT 42, Supras 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.

**AVERTISMENT 47, Sub tens. 24 V:**

Alimentarea de rezervă de 24 V c.c. poate fi suprasolicitată, în caz contrar luați legătura cu furnizorul Danfoss.

**ALARMĂ 48, Sub tens. 1,8 V:**

Luați legătura cu furnizorul Danfoss.

**AVERTISMENT 49, Lim. vit. rot.:**

Viteza a fost limitată prin referință în par.4-11 *Lim. inf. a vit. rot. motor. [RPM]* și par.4-13 *Lim. sup. a vit. rot. motor. [RPM]*.

**ALARMĂ 50, calibrare AMA nereușită:**

Luați legătura cu furnizorul Danfoss.

**ALARMĂ 51, verificați Unom și Inom AMA:**

Configurarea tensiunii, curentului și a puterii motorului pare a fi incorectă. Verificați configurările.



**ALARMĂ 52, Inom scăzut pentru AMA:**

Curentul motorului este prea scăzut. Verificați configurările.

**ALARMĂ 53, mot. exces. AMA:**

Motorul este de putere prea mare pentru a putea fi suportat de AMA.

**ALARMĂ 54, motor inf. AMA:**

Motorul este de putere prea mică pentru a putea fi suportat de AMA.

**ALARMĂ 55, par. AMA în afara limitelor:**

Parametri setați pentru motor sunt în afara domeniului acceptabil pentru AMA.

**ALARMĂ 56, AMA întreruptă de utilizator:**

AMA a fost întreruptă de utilizator.

**ALARMĂ 57, timp expirat 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  $R_s$  și  $R_r$ . În cele mai multe cazuri, aceste valori nu sunt critice.

**AVERTISMENT/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 ext.:**

Interblocarea externă a fost activată. Pentru a relua funcționarea normală, aplicați 24 V c.c. pe borna programată pentru Interblocare externă și reseați convertorul de frecvență (prin magistrală, I/O digitală sau apăsând tasta [Reset]).

**AVERTISMENT/ALARMĂ 61, Eroare urmărl:**

Eroare urmărl. Luați legătura cu furnizorul dvs.

**AVERTISMENT 62, Lim. frec. ieș.:**

Frecvența de ieșire este limitată de valoarea configurată în par. 4-19 *Frec. max. de ieșire*

**AVERTISMENT 64, Lim. tens.:**

Combi-nația de sarcină și viteza de rotație necesită o tensiune de lucru a motorului mai ridicată decât tensiunea actuală a circuitului intermediar.

**AVERTISMENT/ALARMĂ/DECUPLARE 65, Temp mod contr:**

Supratemperatură modul de control: Temperatura de decuplare a modului de control este de 80 °C.

**AVERTISMENT 66, Temp. scăz.:**

Temperatura radiatorului este măsurată ca fiind de 0 °C. Aceasta ar putea indica faptul că senzorul de temperatură este defect și astfel viteza de rotație a ventilatorului este maximă pentru cazul în care componenta de alimentare sau modulul de control este foarte fierbinte.

Dacă temperatura este sub 15 °C, va fi afișat avertismentul.

**ALARMĂ 67, Modif. opțiune:**

Una sau mai multe opțiuni au fost adăugate sau scoase de la ultima oprire.

**ALARMĂ 68, Oprire de sig.:**

Oprirea de siguranță a fost activată. Pentru a relua funcționarea, aplicați 24 V c.c. pe borna 37, după care trimiteți un semnal de resetare (prin magistrală, intrarea digitală I/O sau apăsând tasta [RESET]).

**ALARMĂ 69, Tem modul alim:**

Supratemperatură modul alimentare.

**ALARMĂ 70, Conf. FC neperm:**

Combi-nația actuală a panoului de control și a modului de alimentare sunt ilegale.

**ALARMĂ 90, Monit. reacție:****ALARMĂ 91, Conf. inc. AI54:**

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 pentru 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 caract:**

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\*.

**ALARMĂ 250, Compon. nouă:**

Alimentarea sau alimentatorul în comutație a fost schimbat. Codul tipului pentru convertorul de frecvență trebuie stocat 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” după ce ați terminat.

**ALARMĂ 251, Cod tip nou:**

Convertorul de frecvență are un cod de tip nou.

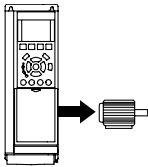
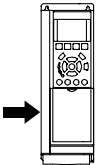
## 7.2 Zgomot acustic sau vibrație

Dacă motorul sau echipamentul acționat de motor - de ex., o lamă a ventilatorului - face zgomot sau vibrează la anumite frecvențe, încercați următoarele:

- Bypass viteză, parametrii 4-6\*
- Supramodulație, parametrul 14-03 setat la oprit
- Caracteristică de comutare și parametrii de frecvență 14-0\*
- Amortizarea rezonanței, parametrul 1-64

## 8 Specificații

### 8.1 Specificații generale

<b>Suprasarcină normală de 110 % pentru 1 minut</b>						
<b>Alimentare de la rețea 200 - 240 V c.a.</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	A2	A2	A3	A3	
IP 21 / NEMA 1	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 Vc.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
	Mediu					
	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	

**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 (Luajți legătura cu Danfoss))

IP 21 / NEMA 1

IP 55 / NEMA 12

IP 66 / NEMA 12

Convertor de frecvență

Putere caracteristică la arbore [kW]

Putere caracteristică la arbore [CP] la 208 V

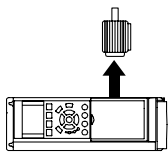
**Curent de ieșire**

Continuu  
(3 x 200-240 V) [A]

Intermitent  
(3 x 200-240 V) [A]

Continuu kVA  
(208 V c.a.) [kVA]

Dimensiunea max. a cablului:  
(rețea, 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]

Intermitent  
(3 x 200-240 V) [A]

Mărim. max. sig. în amonte<sup>1)</sup> [A]

Mediu:

Pierdere de putere estimată  
la sarcina max. nominală [W] <sup>4)</sup>

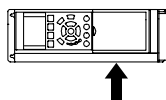
Greutatea carcasi IP20 [kg]

Greutatea carcasi IP21 [kg]

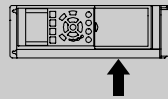
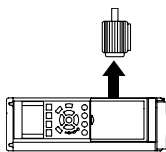
Greutatea carcasi IP55 [kg]

Greutatea carcasi IP 66 [kg]

Randament <sup>3)</sup>



<b>Rețea de alimentare 3 x 380 - 480 V a. - Suprasarcină normală 110% pentru 1 minut</b>										
Convertor de frecvență	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5			
Putere caracteristică la arbore [kW]	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5			
Putere caracteristică la arbore [CP] la 460 V	1.5	2.0	2.9	4.0	5.0	7.5	10			
IP 20 / Săsiu	A2	A2	A2	A2	A2	A3	A3			
IP 21 / NEMA 1										
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, 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]										
Greutatea carcasei IP 55 [kg]	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	14.2	14.2			
Greutatea carcasei IP 66 [kg]	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	14.2	14.2			
Randament <sup>3)</sup>	0.96	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97			



**Rețea de alimentare 3 x 380 - 480 V c.a. - Suprasarcină normală 110% pentru 1 minut**

Convertor de frecvență	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Puterea caracteristică la arbore [kW]	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90
Puterea caracteristică la arbore [CP] la 460 V	15	20	25	30	40	50	60	75	100	125
IP 20 / Șasiu (B3+4 și C3+4 pot fi transformate în IP21 utilizând un set de conversii (Luați legătura cu Danfoss))	B3	B3	B3	B4	B4	B4	C3	C3	C4	C4
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

**Curent de ieșire**

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 Vc.a.) [kVA]	16.6	22.2	26	30.5	42.3	50.6	62.4	73.4	102	123
Continuu kVA (460 Vc.a.) [kVA]	16.7	21.5	27.1	31.9	41.4	51.8	63.7	83.7	104	128

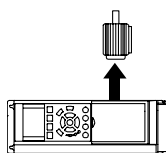
Dimensiunea max. a cablului:

(rețea, motor, frână)

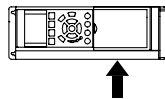
[[mm<sup>2</sup>/AWG] <sup>2)</sup>

Cu comutator pentru deconectarea de la rețeaua

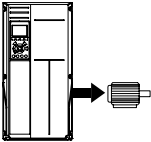
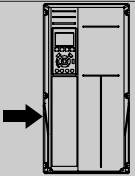
de alimentare inclus:

**Curent max. de intrare**

Continuu (3 x 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>1)</sup> [A]	63	63	63	63	80	100	125	160	250	250
Mediu										
Pierdere de putere estimată la sarcina max. nominală [W] <sup>4)</sup>	278	392	465	525	698	739	843	1083	1384	1474
Greutatea carcasi IP20 [kg]	12	12	12	23.5	23.5	23.5	35	35	50	50
Greutatea carcasi IP 21 [kg]	23	23	23	27	27	45	45	45	65	65
Greutatea carcasi IP 55 [kg]	23	23	23	27	27	45	45	45	65	65
Greutatea carcasi IP 66 [kg]	23	23	23	27	27	45	45	45	65	65
Randament <sup>3)</sup>	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.99



<b>Rețea de alimentare 3 x 380 - 480 V c.a.</b>		P110	P132	P160	P200	P250	
	Putere caracteristică la arbore la 400 V [kW]	110	132	160	200	250	
	Putere caracteristică la arbore la 460 V [CP]	150	200	250	300	350	
	Carcasă IP21	D1	D1	D2	D2	D2	
	Carcasă IP54	D1	D1	D2	D2	D2	
	Carcasă IP00	D3	D3	D4	D4	D4	
	<b>Curent de ieșire</b>						
	Continuu (la 400 V) [A]	212	260	315	395	480	
	Intermitent (suprasarcină 60 sec) (la 400 V) [A]	233	286	347	435	528	
	Continuu (la 460/ 480 V) [A]	190	240	302	361	443	
	Intermitent (suprasarcină 60 sec) (la 460/ 480 V) [A]	209	264	332	397	487	
	Continuu KVA (la 400 V) [KVA]	147	180	218	274	333	
	Continuu KVA (la 460 V) [KVA]	151	191	241	288	353	
	<b>Curent max. de intrare</b>						
	Continuu (la 400 V) [A]	204	251	304	381	463	
	Continuu (la 460/ 480 V) [A]	183	231	291	348	427	
	Dimensiune maximă cablu, rețea, motor, frână și partajare sarcină [mm <sup>2</sup> (AWG <sup>2</sup> )]	2 x 70 (2 x 2/0)	2 x 70 (2 x 2/0)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	
	Mărim. max. sig. în amonte externă [A] <sup>1</sup>	300	350	400	500	600	
	Pierdere de putere estimată la sarcina max. nominală [W] <sup>4</sup> , 400 V	3234	3782	4213	5119	5893	
Pierdere de putere estimată la sarcina max. nominală [W] <sup>4</sup> , 460 V	2947	3665	4063	4652	5634		
Greutate, carcasă IP21, IP 54 [kg]	96	104	125	136	151		
Greutate, carcasă IP00 [kg]	82	91	112	123	138		
Randament <sup>4</sup>	0.98						
Frecvența de ieșire	0 - 800 Hz						
Decuplare supratemp. radiator	85 °C	90 °C	105 °C	105 °C	115 °C		
Decuplare modul alimentare ambient	60 °C						

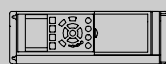
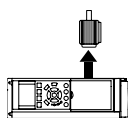
<b>Rețea de alimentare 3 x 380 - 480 V c.a.</b>		P315	P355	P400	P450	
	Putere caracteristică la arbore la 400 V [kW]	315	355	400	450	
	Putere caracteristică la arbore la 460 V [CP]	450	500	600	600	
	Carcasă IP21	E1	E1	E1	E1	
	Carcasă IP54	E1	E1	E1	E1	
	Carcasă IP00	E2	E2	E2	E2	
<b>Curent de ieșire</b>						
	Continuu (la 400 V) [A]	600	658	745	800	
	Intermitent (suprasarcină 60 sec) (la 400 V) [A]	660	724	820	880	
	Continuu (la 460/ 480 V) [A]	540	590	678	730	
	Intermitent (suprasarcină 60 sec) (la 460/ 480 V) [A]	594	649	746	803	
	Continuu KVA (la 400 V) [KVA]	416	456	516	554	
	Continuu KVA (la 460 V) [KVA]	430	470	540	582	
	<b>Curent max. de intrare</b>					
	Continuu (la 400 V) [A]	590	647	733	787	
	Continuu (la 460/ 480 V) [A]	531	580	667	718	
	Dimensiune max. cablu, rețea, motor și partajare sarcină [mm <sup>2</sup> (AWG <sup>2</sup> )]	4x240 (4x500 mcm)	4x240 (4x500 mcm)	4x240 (4x500 mcm)	4x240 (4x500 mcm)	
Dimensiune max. cablu, frână [mm <sup>2</sup> (AWG <sup>2</sup> )]	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)		
Mărim. max. sig. în amonte externă [A] <sup>1</sup>	700	900	900	900		
Pierdere de putere estimată la sarcina max. nominală [W] <sup>4</sup> , 400 V	6790	7701	8879	9670		
Pierdere de putere estimată la sarcina max. nominală [W] <sup>4</sup> , 460 V	6082	6953	8089	8803		
Greutate, carcasă IP21, IP 54 [kg]	263	270	272	313		
Greutate, carcasă IP00 [kg]	221	234	236	277		
Randament <sup>4</sup>	0.98					
Frecvența de ieșire	0 - 600 Hz					
Decuplare supratemp. radiator	95 °C					
Decuplare modul alimentare ambiant	68 °C					



<b>Rețea de alimentare 3 x 380 - 480 V c.a.</b>							
	P500	P560	P630	P710	P800	P1M0	
Putere caracteristică la arbore la 400 V [kW]	500	560	630	710	800	1000	
Putere caracteristică la arbore la 460 V [CP]	650	750	900	1000	1200	1350	
Carcasă IP21, 54 fără/cu tablou pentru opțiuni	F1/F3	F1/F3	F1/F3	F1/F3	F2/F4	F2/F4	
<b>Curent de ieșire</b>							
	Continuu (la 400 V) [A]	880	990	1120	1260	1460	1720
	Intermitent (suprasarcină 60 sec) (la 400 V) [A]	968	1089	1232	1386	1606	1892
	Continuu (la 460/ 480 V) [A]	780	890	1050	1160	1380	1530
	Intermitent (suprasarcină 60 sec) (la 460/ 480 V) [A]	858	979	1155	1276	1518	1683
	Continuu KVA (la 400 V) [KVA]	610	686	776	873	1012	1192
	Continuu KVA (la 460 V) [KVA]	621	709	837	924	1100	1219
<b>Curent max. de intrare</b>							
	Continuu (la 400 V) [A]	857	964	1090	1227	1422	1675
	Continuu (la 460/ 480 V) [A]	759	867	1022	1129	1344	1490
	Dimensiune maximă cablu, motor [mm <sup>2</sup> (AWG <sup>2</sup> )]	8x150 (8x300 mcm)			12x150 (12x300 mcm)		
	Dimensiune maximă cablu, rețea [mm <sup>2</sup> (AWG <sup>2</sup> )]	8x240 (8x500 mcm)					
	Dimensiune maximă cablu, partajare sarcină [mm <sup>2</sup> (AWG <sup>2</sup> )]	4x120 (4x250 mcm)					
	Dimensiune max. cablu, frână [mm <sup>2</sup> (AWG <sup>2</sup> )]	4x185 (4x350 mcm)			6x185 (6x350 mcm)		
Mărim. max. sig. în amonte externă [A] <sub>1</sub>	1600		2000		2500		
Pierdere de putere estim. la sarcina max. nominală [W] <sup>4</sup> , 400 V, F1 și F2	10647	12338	13201	15436	18084	20358	
Pierdere de putere estim. la sarcina max. nominală [W] <sup>4</sup> , 460 V, F1 și F2	9414	11006	12353	14041	17137	17752	
Pierderi maxime adăugate ale RFI A1, Întrerupătorul circuitului și contactorului, F3 și F4	963	1054	1093	1230	2280	2541	
Pierderi maxime opțiuni panou	400						
Greutate, carcasă IP21, IP 54 [kg]	1004/ 1299	1004/ 1299	1004/ 1299	1004/ 1299	1246/ 1541	1246/ 1541	
Redresor greutate Modul [kg]	102	102	102	102	136	136	
Invertor greutate Modul [kg]	102	102	102	136	102	102	
Randament <sup>4</sup>	0.98						
Frecvența de ieșire	0-600 Hz						
Decuplare supra-temp. radiator	95 °C						
Decuplare modul alimentare ambiant	68 °C						

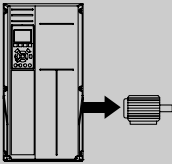
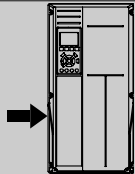
## 8.1.1 Rețea de alimentare 3 x 525 - 600 V c.a.

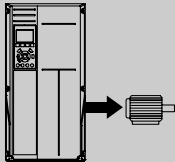
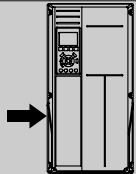
Suprasarcină normală de 110 % pentru 1 minut		P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P3K7	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Dimensiune:		1.1	1.5	2.2	3	3.7	4	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90
Putere caracteristică la arbore [kW]																			
<b>Curent de ieșire</b>																			
IP 20 / Sasiu	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A3	A3	B3	B3	B3	B4	B4	B4	C3	C3	C4	C4
IP 21 / NEMA 1	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A3	A3	B1	B1	B1	B2	B2	B2	C1	C1	C2	C2
IP 55 / NEMA 12	A5	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	A5	B1	B1	B1	B2	B2	B2	C1	C1	C2	C2
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, motor, frână) [mm <sup>2</sup> ]/[AWG] <sup>2)</sup>				4/10					10/7					25/4		50/1/0		95/4/0	120/MCM25
Dimensiune maximă cablu IP 20 (rețea, motor, frână) [mm <sup>2</sup> ]/[AWG] <sup>2)</sup>				4/10					16/6					35/2		50/1/0		95/4/0	150/MCM25
<b>Curent 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 carcasi 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 carcasi 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	0.97	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	

Tabel 8.1: <sup>5)</sup> Frână și distribuire sarcină 95/ 4/0

<b>Rețea de alimentare 3 x 525- 690 V c.a.</b>		P45K	P55K	P75K	P90K	P110
	Putere caracteristică la arbore la 550 V [kW]	37	45	55	75	90
	Putere caracteristică la arbore la 575 V [CP]	50	60	75	100	125
	Putere caracteristică la arbore la 690 V [kW]	45	55	75	90	110
	Carcasă IP21	D1	D1	D1	D1	D1
	Carcasă IP54	D1	D1	D1	D1	D1
	Carcasă IP00	D2	D2	D2	D2	D2
<b>Curent de ieșire</b>						
	Continuu (la 550 V) [A]	56	76	90	113	137
	Intermitent (suprasarcină 60 sec) (la 550 V) [A]	62	84	99	124	151
	Continuu (la 575/ 690 V) [A]	54	73	86	108	131
	Intermitent (suprasarcină 60 sec) (la 575/ 690 V) [A]	59	80	95	119	144
	Continuu KVA (la 550 V) [KVA]	53	72	86	108	131
	Continuu KVA (la 575 V) [KVA]	54	73	86	108	130
	Continuu KVA (la 690 V) [KVA]	65	87	103	129	157
	<b>Curent max. de intrare</b>					
	Continuu (la 550 V) [A]	60	77	89	110	130
	Continuu (la 575 V) [A]	58	74	85	106	124
	Continuu (la 690 V) [A]	58	77	87	109	128
	Dimensiune maximă cablu, rețea, motor, partajare sarcină și frână [mm <sup>2</sup> (AWG)]	2x70 (2x2/0)				
	Mărim. max. sig. în amonte externă [A] <sup>1</sup>	125	160	200	200	250
	Pierdere de putere estimată la sarcina max. nominală [W] <sup>4)</sup> , 575 V	1398	1645	1827	2157	2533
	Pierdere de putere estimată la sarcina max. nominală [W] <sup>4)</sup> , 690 V	1458	1717	1913	2262	2662
	Greutate, carcasă IP21, IP 54 [kg]	96				
	Greutate, carcasă IP00 [kg]	82				
	Randament <sup>4)</sup>	0.97	0.97	0.98	0.98	0.98
	Frecvența de ieșire	0 - 600 Hz				
	Decuplare supratemp. radiator	85 °C				
	Decuplare modul alimentare ambiant	60 °C				

<b>Rețea de alimentare 3 x 525- 690 V c.a.</b>		P132	P160	P200	P250	
	Putere caracteristică la arbore la 550 V [kW]	110	132	160	200	
	Putere caracteristică la arbore la 575 V [CP]	150	200	250	300	
	Putere caracteristică la arbore la 690 V [kW]	132	160	200	250	
	Carcasă IP21	D1	D1	D2	D2	
	Carcasă IP54	D1	D1	D2	D2	
	Carcasă IP00	D3	D3	D4	D4	
<b>Curent de ieșire</b>						
	Continuu (la 550 V) [A]	162	201	253	303	
	Intermitent (suprasarcină 60 sec) (la 550 V) [A]	178	221	278	333	
	Continuu (la 575/ 690 V) [A]	155	192	242	290	
	Intermitent (suprasarcină 60 sec) (la 575/ 690 V) [A]	171	211	266	319	
	Continuu KVA (la 550 V) [KVA]	154	191	241	289	
	Continuu KVA (la 575 V) [KVA]	154	191	241	289	
	Continuu KVA (la 690 V) [KVA]	185	229	289	347	
	<b>Curent max. de intrare</b>					
		Continuu (la 550 V) [A]	158	198	245	299
		Continuu (la 575 V) [A]	151	189	234	286
Continuu (la 690 V) [A]		155	197	240	296	
Dimensiune maximă cablu, rețea, motor, partajare sarcină și frână [mm <sup>2</sup> (AWG)]		2 x 70 (2 x 2/0)	2 x 70 (2 x 2/0)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	
Mărim. max. sig. în amonte externă [A] <sup>1</sup>		315	350	350	400	
Pierdere de putere estimată la sarcina max. nominală [W] <sup>4)</sup> , 575 V		2963	3430	4051	4867	
Pierdere de putere estimată la sarcina max. nominală [W] <sup>4)</sup> , 690 V		3430	3612	4292	5156	
Greutate, carcasă IP21, IP 54 [kg]		96	104	125	136	
Greutate, carcasă IP00 [kg]		82	91	112	123	
Randament <sup>4)</sup>		0.98				
Frecvența de ieșire	0 - 600 Hz					
Decuplare supratemp. radiator	85 °C	90 °C	110 °C	110 °C		
Decuplare modul alimentare ambiant	60 °C					

<b>Rețea de alimentare 3 x 525- 690 V c.a.</b>					
	P315	P400	P450		
Putere caracteristică la arbore la 550 V [kW]	250	315	355		
Putere caracteristică la arbore la 575 V [CP]	350	400	450		
Putere caracteristică la arbore la 690 V [kW]	315	400	450		
Carcasă IP21	D2	D2	E1		
Carcasă IP54	D2	D2	E1		
Carcasă IP00	D4	D4	E2		
<b>Curent de ieșire</b>					
	Continuu (la 550 V) [A]	360	418	470	
	Intermitent (suprasarcină 60 sec) (la 550 V) [A]	396	460	517	
	Continuu (la 575/ 690 V) [A]	344	400	450	
	Intermitent (suprasarcină 60 sec) (la 575/ 690 V) [A]	378	440	495	
	Continuu KVA (la 550 V) [KVA]	343	398	448	
	Continuu KVA (la 575 V) [KVA]	343	398	448	
	Continuu KVA (la 690 V) [KVA]	411	478	538	
	<b>Curent max. de intrare</b>				
		Continuu (la 550 V) [A]	355	408	453
		Continuu (la 575 V) [A]	339	390	434
		Continuu (la 690 V) [A]	352	400	434
		Dimensiune maximă cablu, rețea, motor și partajare sarcină [mm <sup>2</sup> (AWG)]	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	4 x 240 (4 x 500 mcm)
Dimensiune maximă cablu, frână [mm <sup>2</sup> (AWG)]		2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	
Mărim. max. sig. în amonte externă [A] <sup>1</sup>		500	550	700	
Pierdere de putere estimată la sarcina max. nominală [W] <sup>4)</sup> , 575 V		5493	5852	6132	
Pierdere de putere estimată la sarcina max. nominală [W] <sup>4)</sup> , 690 V		5821	6149	6440	
Greutate, carcasă IP21, IP 54 [kg]		151	165	263	
Greutate, carcasă IP00 [kg]		138	151	221	
Randament <sup>4)</sup>		0.98			
Frecvența de ieșire		0 - 600 Hz	0 - 500 Hz	0 - 500 Hz	
Decuplare supratemp. radiator	110 °C	110 °C	85 °C		
Decuplare modul alimentare ambiant	60 °C	60 °C	68 °C		

<b>Rețea de alimentare 3 x 525- 690 V c.a.</b>					
		P500	P560	P630	
Putere caracteristică la arbore la 550 V [kW]		400	450	500	
Putere caracteristică la arbore la 575 V [CP]		500	600	650	
Putere caracteristică la arbore la 690 V [kW]		500	560	630	
Carcasă IP21		E1	E1	E1	
Carcasă IP54		E1	E1	E1	
Carcasă IP00		E2	E2	E2	
<b>Curent de ieșire</b>					
	Continuu (la 550 V) [A]	523	596	630	
	Intermitent (suprasarcină 60 sec) (la 550 V) [A]	575	656	693	
	Continuu (la 575/ 690 V) [A]	500	570	630	
	Intermitent (suprasarcină 60 sec) (la 575/ 690 V) [A]	550	627	693	
	Continuu KVA (la 550 V) [KVA]	498	568	600	
	Continuu KVA (la 575 V) [KVA]	498	568	627	
	Continuu KVA (la 690 V) [KVA]	598	681	753	
	<b>Curent max. de intrare</b>				
		Continuu (la 550 V) [A]	504	574	607
		Continuu (la 575 V) [A]	482	549	607
Continuu (la 690 V) [A]		482	549	607	
Dimensiune maximă cablu, rețea, motor și partajare sarcină [mm <sup>2</sup> (AWG)]		4x240 (4x500 mcm)	4x240 (4x500 mcm)	4x240 (4x500 mcm)	
Dimensiune maximă cablu, frână [mm <sup>2</sup> (AWG)]		2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	
Mărim. max. sig. în amonte externă [A] <sup>1</sup>		700	900	900	
Pierdere de putere estimată la sarcina max. nominală [W] <sup>4</sup> , 575 V		6903	8343	9244	
Pierdere de putere estimată la sarcina max. nominală [W] <sup>4</sup> , 690 V		7249	8727	9673	
Greutate, carcasă IP21, IP 54 [kg]		263	272	313	
Greutate, carcasă IP00 [kg]		221	236	277	
Randament <sup>4</sup>	0.98				
Frecvența de ieșire	0 - 500 Hz				
Decuplare supratemp. radiator	85 °C				
Decuplare modul alimentare ambiant	68 °C				

<b>Rețea de alimentare 3 x 525- 690 V c.a.</b>		P710	P800	P900	P1M0	P1M2
Putere caracteristică la arbore la 550 V [kW]		560	670	750	850	1000
Putere caracteristică la arbore la 575 V [CP]		750	950	1050	1150	1350
Putere caracteristică la arbore la 690 V [kW]		710	800	900	1000	1200
Carcasă IP21, 54 fără/cu tablou pentru opțiuni		F1/ F3	F1/ F3	F1/ F3	F2/ F4	F2/ F4
<b>Curent de ieșire</b>						
Continuu (la 550 V) [A]		763	889	988	1108	1317
Intermitent (suprasarcină 60 s, la 550 V) [A]		839	978	1087	1219	1449
Continuu (la 575/ 690 V) [A]		730	850	945	1060	1260
Intermitent (suprasarcină 60 s, la 575/690 V) [A]		803	935	1040	1166	1386
Continuu KVA (la 550 V) [KVA]		727	847	941	1056	1255
Continuu KVA (la 575 V) [KVA]		727	847	941	1056	1255
Continuu KVA (la 690 V) [KVA]		872	1016	1129	1267	1506
<b>Curent max. de intrare</b>						
Continuu (la 550 V) [A]		743	866	962	1079	1282
Continuu (la 575 V) [A]		711	828	920	1032	1227
Continuu (la 690 V) [A]		711	828	920	1032	1227
Dimensiune maximă cablu, motor [mm <sup>2</sup> (AWG <sup>2</sup> )]		8x150 (8x300 mcm)		12x150 (12x300 mcm)		
Dimensiune maximă cablu, rețea [mm <sup>2</sup> (AWG <sup>2</sup> )]		8x240 (8x500 mcm)			4x120 (4x250 mcm)	
Dimensiune maximă cablu, partajare sarcină [mm <sup>2</sup> (AWG <sup>2</sup> )]		4x185 (4x350 mcm)			6x185 (6x350 mcm)	
Dimensiune max. cablu, frână [mm <sup>2</sup> (AWG <sup>2</sup> )]		4x185 (4x350 mcm)			6x185 (6x350 mcm)	
Mărim. max. sig. în amonte externă [A] <sup>1)</sup>		1600				2000
Pierdere de putere estim. la sarcina max. nominală [W] <sup>4)</sup> , 575 V, F1 & F2		10771	12272	13835	15592	18281
Pierdere de putere estim. la sarcina max. nominală [W] <sup>4)</sup> , 690 V, F1 & F2		11315	12903	14533	16375	19207
Pierderi max. adăugate ale întreruptorului de circuit și contactorului, F3 și F4		422	526	610	658	855
Pierderi maxime opțiuni panou		400				
Greutate, carcasă IP21, IP 54 [kg]		1004/ 1299	1004/ 1299	1004/ 1299	1246/ 1541	1246/ 1541
Greutate, redresor Modul [kg]		102	102	102	136	136
Greutate, inverter Modul [kg]		102	102	136	102	102
Randament <sup>4)</sup>		0.98				
Frecvența de ieșire		0-500 Hz				
Decuplare supratemp. radiator		85 °C				
Decuplare modul alimentare ambiant		68 °C				

1) Pentru tipurile de siguranțe, a se vedea secțiunea Siguranțe.

2) American Wire Gauge.

3) Măsurată cu folosirea cablurilor de motor ecranate de 5 m la sarcină și frecvență nominale.

4) Pierderea de putere tipică este exprimată la condiții de sarcină normale și se așteaptă să fie +/- 15 % (toleranța se referă la variația în tensiune și condițiile de cablu). Valorile se bazează pe o eficiență tipică a motorului (limita eff2/eff3). Motoarele cu eficiență mai scăzută vor aduce, de asemenea, un surplus la pierderea de putere în convertizorul de frecvență și invers. Dacă frecvența de comutare este crescută față de configurarea implicită, pierderile de putere pot crește semnificativ. Consumurile pentru LCP și pentru modulul de control caracteristic sunt incluse. Opțiunile suplimentare și sarcina clientului pot să adauge încă până la 30 W pierderilor. (Deși în mod tipic, numai 4 W în plus pentru un modul de control complet încărcat sau opțiuni în slotul A sau B, fiecare).

Deși măsurătorile sunt executate cu echipamente de ultimă generație, trebuie să se permită o toleranță de măsurare (+/- 5 %).



### 8.1.2 specificații generale:

#### Alimentarea de la rețea (L1, L2, L3):

Tensiunea de alimentare	380-480 V ±10%
Tensiunea de alimentare	525-600 V ±10%
Frecvența tensiunii de alimentare	50/60 Hz ±5%
Diferența max. temporară admisă între fazele alimentării	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)
Posibilitate de comutare a alimentării L1, L2, L3 (porniri) ≤ carcasă tip A	maximum de două ori/min.
Posibilitate de comutare a alimentării L1, L2, L3 (porniri) ≥ carcasă tip B, C	maximum o dată/min.
Posibilitate de comutare a alimentării L1, L2, L3 (porniri) ≥ carcasă tip D, E	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 la ieșire	Nelimitată
Timpi de rampă	1 - 3600 sec.
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 cablurilor și secțiunile acestora:

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
Pentru secțiunea maximă a firelor de motor, de alimentare, distribuie 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 terminalelor 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 k

*Toate intrările digitale sunt izolate galvanic de la tensiunea de alimentare (PELV) și de la alte borne de înaltă tensiune.*

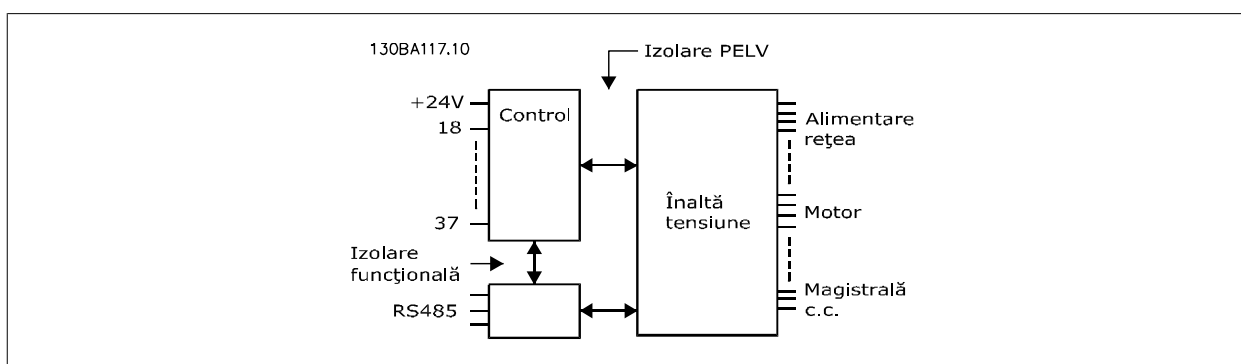
*1) Bornele 27 și 29 pot fi, de asemenea, programate ca și ieșire.*



**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	: 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)
Rezistența de intrare, R <sub>i</sub>	aprox. 200 Ω
Curent max.	30 mA
Rezoluția pentru intrările analogice	10 bit (semnul +)
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 Vcc
Rezistență de intrare, R <sub>i</sub>	aprox. 4 kΩ
Acuratețea impulsului de intrare (0,1 - 1 kHz)	Eroare max.: 0,1% din scala completă

**Ieșirea analogică:**

Numărul ieșirilor analogice programabile	1
Număr bornă	42
Gama de curent pe ieșirea analogică	0/4 - 20 mA
Sarcina max. a rezistorului pentru borna comună la ieșirea analogică	500 Ω
Acuratețea 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
Acuratețea 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.

## Modulul de control, ieșire 24 Vcc:

Număr bornă	12, 13
Sarcină max.	: 200 mA

Alimentarea de 24 Vcc 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. la borne (c.a.-1) <sup>1)</sup> pe 1-3 (NC), 1-2 (NO) (Sarcină rezistivă)	240 Vca, 2A
Sarcină max. la borne (c.a.-15) <sup>1)</sup> (Sarcină inductivă @ cosφ 0,4)	240 Vca, 0,2 A
Sarcină max. la borne (c.c.-1) <sup>1)</sup> pe 1-2 (NO), 1-3 (NC) (Sarcină rezistivă)	60 Vcc, 1 A
Sarcină max. la borne (c.c.-13) <sup>1)</sup> (Sarcină inductivă)	24 Vcc, 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 Vca, 2 A
Sarcină max. la borne (c.a.-15) <sup>1)</sup> pe 4-5 (NO) (Sarcină inductivă @ cosφ 0,4)	240 Vca, 0,2 A
Sarcină max. la borne (c.c.-1) <sup>1)</sup> pe 4-5 (NO) (Sarcină rezistivă)	80 Vcc, 2 A
Sarcină max. la borne (c.c.-13) <sup>1)</sup> pe 4-5 (NO) (Sarcină inductivă)	24 Vcc, 0,1 A
Sarcină max. la borne (c.a.-1) <sup>1)</sup> pe 4-6 (NC) (Sarcină rezistivă)	240 Vca, 2 A
Sarcină max. la borne (c.a.-15) <sup>1)</sup> pe 4-6 (NC) (Sarcină inductivă @ cosφ 0,4)	240 Vca, 0,2 A
Sarcină max. la borne (c.c.-1) <sup>1)</sup> pe 4-6 (NC) (Sarcină rezistivă)	50 Vcc, 2 A
Sarcină max. de bornă (c.c.-13) <sup>1)</sup> pe 4-6 (NC) (Sarcină inductivă)	24 Vcc, 0,1 A
Sarcină min. la borne pe 1-3 (NC), 1-2 (NO), 4-6 (NC), 4-5 (NO)	24 Vcc 10 mA, 24 Vca 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 Vca 2A

## 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
Acuratețea 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/Tip12, 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
Kit carcasă disponibil ≤ carcasă tip D	IP21/NEMA 1/IP 4x în partea de sus a carcasei
Încercare la vibrații	1.0 g
Umiditate relativă	5% - 95%(IEC 721-3-3; Clasa 3K3 (fără condensare) în cursul utilizării
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 ambiantă minimă în cursul utilizării la capacitatea maximă	0 °C
Temperatura ambiantă minimă în cursul utilizării la capacitatea redusă	- 10 °C
Temperatura de depozitare/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 modului de control:

Interval de scanare	: 5 ms
Modulul de control, comunicația serială USB:	
Standard USB	1,1 (viteză maximă)
Conector USB	Conector „dispozitiv” USB tip B

Conectarea la PC este realizată prin intermediul unui cablu USB standard gazdă/dispozitiv.  
Conectarea USB este izolată galvanic de tensiunea de alimentare (PELV) și de la alte borne de înaltă tensiune.  
Conexiunea USB nu este izolată galvanic de împământare. 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 decuplare a convertorului de frecvență dacă tensiunea circuitului intermediar este prea scăzută sau prea ridicată.
- Convertorul de frecvență este prevăzut cu protecție la deranjamentele prin punere la pământ de pe bornele U, V și W ale motorului.

## 8.2 Condiții speciale

### 8.2.1 Scopul devaluării

Devaluarea trebuie luată în considerare când se utilizează convertorul de frecvență la presiuni scăzute ale aerului (înălțime), la viteze reduse, cu cabluri ale motorului lungi, cabluri cu secțiuni mari sau la temperaturi ambientale ridicate. Măsura necesară este descrisă în această secțiune.

### 8.2.2 Devaluarea (reducerea sarcinii de funcționare) pentru temperatura mediului ambiant

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 mai detaliate și/sau informații privind devaluarea pentru alte motoare sau condiții, luați legătura cu Danfoss.

### 8.2.3 Adaptarea automată pentru a asigura performanța

Convertorul de frecvență verifică în mod continuu nivelurile critice ale temperaturilor interne, curentului de sarcină, tensiunii înalte 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.

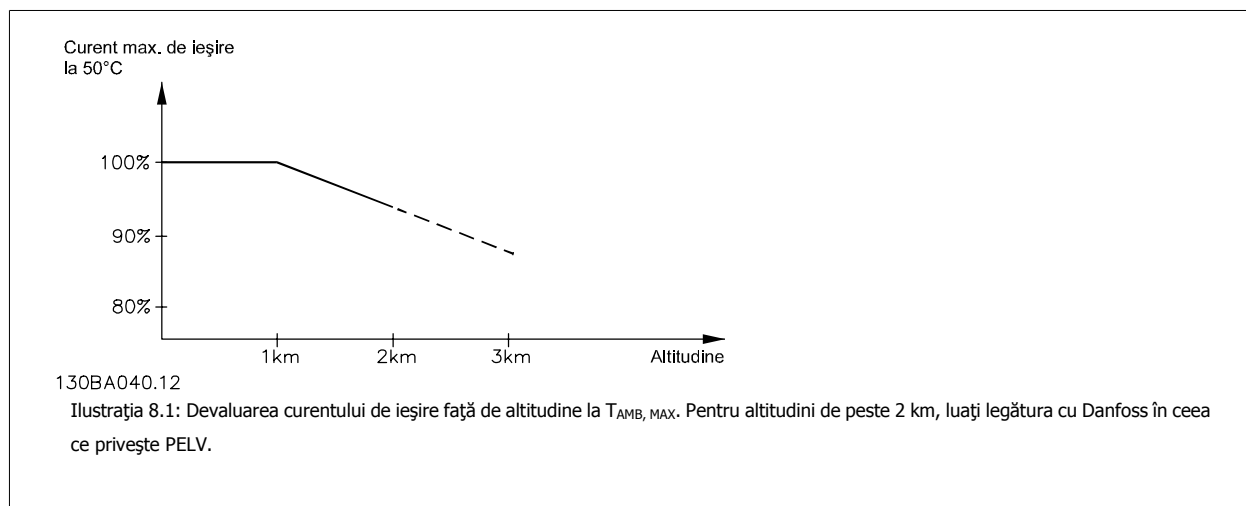
8

### 8.2.4 Devaluarea (reducerea sarcinii de funcționare) pentru presiune scăzută a aerului

Capacitatea de răcire a aerului scade la presiuni scăzute ale aerului.

Pentru altitudini de peste 2km, contactați Danfoss referitor la PELV.

Până la altitudinea de 1,000 m nu este necesară devaluarea, dar la altitudini de peste 1,000 m temperatura mediului ambiant ( $T_{AMB}$ ) sau curentul maxim de ieșire ( $I_{ies}$ ) trebuie devaluate conform diagramei prezentate.



O alternativă este reducerea temperaturii mediului ambiant la altitudini ridicate și, în astfel de cazuri, asigurând un curent de ieșire de 100 %.

### 8.2.5 Devaluarea 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.

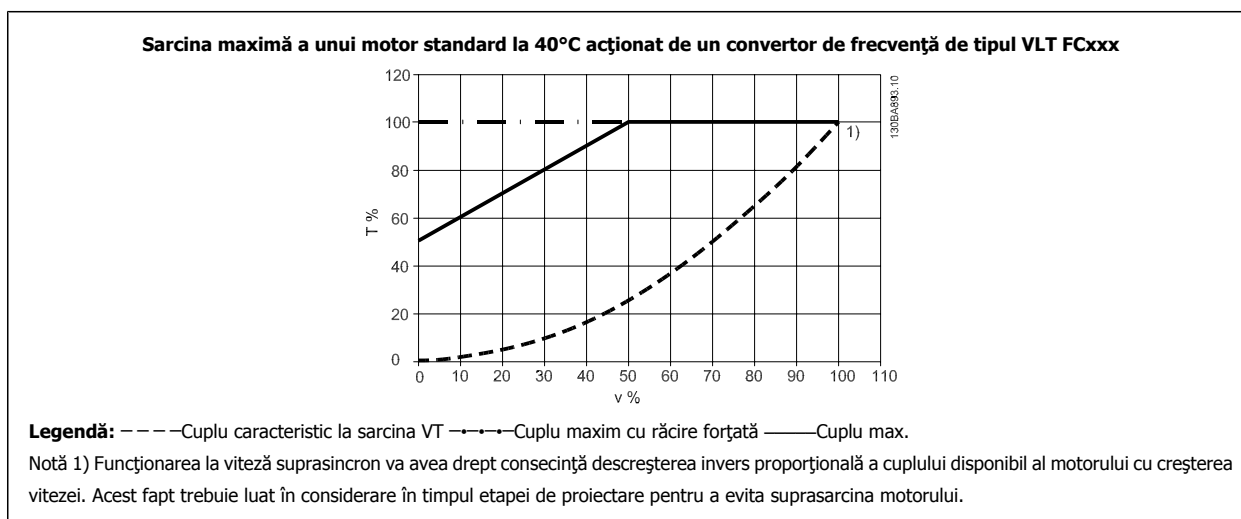
Din acest motiv, dacă motorul urmează să funcționeze continuu la o valoare RPM mai scăzută decât jumătatea valorii nominale, motorul trebuie prevăzut cu o răcire suplimentară (sau se va utiliza un motor proiectat pentru astfel de tipuri de aplicații).

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.



### 8.2.6 Devaluarea pentru instalarea cablurilor de motor lungi sau a cablurilor cu secțiuni mai mari

Lungimea maximă a cablului pentru acest convertor de frecvență este de 300 m cablu neecranat și 150 m cablu ecranat.

Convertorul de frecvență a fost proiectat pentru a funcționa utilizând un cablu de motor cu o secțiune nominală. Dacă se va utiliza un cablu cu o secțiune mai mare, reduceți curentul de ieșire cu 5 % pentru fiecare pas pentru care este crescută secțiunea.

(Secțiunea crescută a cablului duce la o capacitate crescută la pământ, și prin urmare la un curent de scurgere la pământ crescut.)

## Index

### 5

5-1* Intrări Digitale	84
-----------------------	----

### A

A Reactanței De Scurgere A Statorului	76
A Reactanței Principale	76
Abrevieri Și Standarde	12
Accesul La Bornele De Control	43
Acordul Automat	47
Adaptare Autom. A Motorului (ama) 1-29	76
Adaptarea Autom. A Motorului (ama)	47
Adaptarea Automată Pentru A Asigura Performanța	164
Afișare Text 1 0-37	74
Afișare Text 2 0-38	74
Afișare Text 3 0-39	74
Alarmer Și Avertismente	141
Alimentare C.c.	144
Amplif.comp.proport.pid 20-93	101
Aplicații Cu Cuplu Constant (modul Ct)	165
Aplicații Cu Cuplu Variabil (pătratic) (vt)	165
Avertism React Ridicată 4-57	83
Avertism React Scăzută 4-56	83
Avertism. Vit. Rot. Ridicată 4-53	82
Avertisment De Tensiune Mare	3
Avertisment General.	3
Awg	147

### B

Borne De Control	44
------------------	----

### C

Cablurile Pilot	44, 45
Câmp Afișaj 1,1 Redus 0-20	68
Câmp Afișaj 1,2 Redus 0-21	71
Câmp Afișaj 1,3 Redus, 0-22	74
Câmp Afișaj 2 Mare, 0-23	74
Caracteristica De Ieșire (u, V, W)	160
Caracteristica Modulului De Control	163
Caracteristici De Comandă	162
Caracteristici De Cuplu 1-03	76, 160
Caracteristici Electrice	4
Cerințe De Siguranță Pentru Instalarea Mecanică	18
Changes Made	57
Circuitului Intermediar	144
Coast Inverse	59
Codul Tipului	11
Codului Tipului (t/c)	10
Compresor Automat De Optimizarea A Energiei	76
Comunicația Serială	163
Comutatoarele S201, S202 Și S801	45
Condiții De Răcire	17
Conectarea Bus Rs-485	51
Conectarea Magistrală C.c.	35
Conectarea Motorului Pentru Carcasa C3 Și C4	35
Conectarea Releului	37
Conectarea Unui Pc La Convertorul De Frecvență	51
Conectarea Usb.	44
Conexiunea La Rețea Pentru A2 Și A3	25
Conexiunea La Rețea Pentru B1, B2 Și B3	28
Conexiunea La Rețea Pentru Carcasa B4, C1 Și C2	29
Conexiunea La Rețea Pentru Carcasa C3 Și C4	29
Config Funcții	65

Config Semi-auto Bypass 4-64	83
Configurarea Parametrilor	104
Constantă De Timp Filtru Bornă 53 6-16	92
Constantă De Timp Filtru Bornă 54 6-26	92
Contr. Suprtens 2-17	80
Control Norm./inv. Pid 20-81	101
Conversie Reacț 1 20-01	97
Conversie Reacț 2 20-04	98
Conversie Reacț 3 20-07	98
Convertorului De Frecvență	46
Cuplarea La Rețea Și Împământarea Pentru B1 Și B2	28
Cuplu Curea Ruptă 22-61	103
Cuplu Variabil Automat De Optimizare A Energiei	76
Curent Mențin./preîncălz. C.c. 2-00	79
Curent Sarcină Motor 1-24	61
Curentul De Scurgere La Pământ	4

## D

Date De Parametru	57
Datele De Pe Plăcuța Nominală	46
Detecț Put. Scăz 22-21	102
Detecție Vit. Scăz 22-22	102
Devaluarea (reducerea Sarcinii De Funcționare) Pentru Presiune Scăzută A Aerului	164
Devaluarea (reducerea Sarcinii De Funcționare) Pentru Temperatura Mediului Ambiant	164
Devaluarea Pentru Instalarea Cablurilor De Motor Lungi Sau A Cablurilor Cu Secțiuni Mai Mari	165
Devaluarea Pentru Utilizare La Viteză De Rotație Redusă	165
Dimensiuni Mecanice	15
Direcție De Rot. Motor 4-10	82
Dst/incep Orar Vară 0-76	75
Dst/orar Vară 0-74	75
Dst/sf Orar Vară 0-77	75
Durată Minim Hibern 22-41	103

## E

Ecranate/armate.	45
Electronice	7
Etr	144
Exemplu De Conectare Și Testare	35
Exemplu De Modificare A Datelor De Parametru	57

## F

Filtru Sinusoidal	30
Format Dată 0-71	75
Format Oră 0-72	75
Frec. De Comutare 14-01	96
Frecv.motor 1-23	61
Funcț Debit Zero 22-23	102
Funcție "timeout" Val. Zero 6-01	91
Funcție Curea Ruptă 22-60	103
Funcție Frână 2-10	80
Funcție La Oprire 1-80	78
Funcție Lipsă Apă 22-26	102
Funcție Reacție 20-20	98
Funcție Releu 5-40	63, 89

## G

Glcp	54
------	----

## I

Identificarea Convertorului De Frecvență	10
Ieșire Bornă 42 6-50	93
Ieșire Digitală	162
Ieșirea Analogică	161
Ieșirea Motorului	160

Ieșirea Releului	40
Ieșirile Releului	162
<b>Î</b>	
Împământarea Și Alimentarea De La Rețea În Triunghi	23
<b>I</b>	
Inițializarea	54
Instalarea Alăturată	17
Instalarea Electrică	44
Instalarea În Condiții De Altitudine Înaltă (pelv)	5
Instrucțiuni Privind Dezafectarea	7
Instrumente Pachete Software Pc	52
<b>Î</b>	
Întârz Debit Zero 22-24	102
Întârz. Curea Ruptă 22-62	103
Întârziere De Pornire 1-71	77
<b>I</b>	
Interval Între Porniri 22-76	103
Intrare Digitală Bornă 32 5-14	88
Intrări Analogice	161
Intrări Digitale, 5-1* Continuare	84
Intrări Digitale:	160
Intrări În Impulsuri	161
<b>L</b>	
[Lim. Inf. A Vit. Rot. Motor. Rpm] 4-11	62
[Lim. Inf. Turație Motor Hz] 4-12	62
[Lim. Sup. A Vit. Rot. Motor. Rpm] 4-13	63
[Lim. Sup. Turație Motor Hz] 4-14	63
Limbă 0-01	60
Lista De Verificare	13
Literatură	9
Loggings	57
Lungimile Și Secțiunile Transversale Ale Cablurilor	160
<b>M</b>	
Main Menu	105
Mct 10	52
Mediul Exterior:	163
Mesaje Defecțiune	144
Mod Bornă 27 5-01	83
Mod Bornă 29 5-02	83
Mod Configurare 1-00	75
Modificarea Datelor	106
Modificarea Datelor De Parametru	57
Modificarea Valorii Datelor	107
Modul De Conectare Al Motorului – Cuvânt Înainte	30
Modul De Control, Ieșire 10 V C.c.	162
Modul Meniu Principal	106
Modul Meniu Rapid	57
Modulul De Control, Comunicația Serială Rs-485:	161
Modulul De Control, Comunicația Serială Usb:	163
Modulul De Control, Ieșire 24 Vcc	162
Montarea Mecanică	17
Montarea Panoului Încăstrat	18
Motorului	163
My Personal Menu	57
<b>N</b>	
Neconformitate La Ui	20



Nivel De Tensiune	160
Nlcp	49
No Operation	59
Nul Viu Term. 53 6-17	92
Nul Viu Term. 54 6-27	93

## O

Optimizarea Și Testarea Finală	46
Opțiunea De Conectare A Frânei	36
Opțiunii De Comunicație	145

## P

Pachetul Lingvistic 2	60
Pachetului Lingvistic 1	60
Parametri Din Configurarea Rapidă	60
Parametrii Pentru Configurarea Rapidă	60
Parametrilor Indexați	107
Pas Cu Pas	107
Pelv	5
Plăcuța Indicatoare A Motorului	46
Plăcuța Nominală A Motorului	46
Prezentarea Generală A Conexiunilor De Alimentare	24
Prezentarea Generală A Conexiunilor Motorului	31
Profibus Dp-v1	52
Protecția Circuitului Derivat	19
Protecția La Scurtcircuit	19
Protecția La Supracurent	20
Protecția Motorului	78
Protecție Ciclu Scurt 22-75	103
Protecție Și Funcții	163
Protecție Termică Motor 1-90	78
[Putere Mot Cp] 1-21	61
[Putere Motor Kw] 1-20	61

## Q

Quick Menu	105
------------	-----

## R

Răciri	78
Răcirii	165
Ref. Prescrisă 3-10	81
Ref.progr. 1 20-21	101
Ref.progr. 2 20-22	101
Referință Max. 3-03	80
Referință Min. 3-02	80
Rețea De Alimentare	147, 154
Rețea De Alimentare 3 X 525- 690 V C.a.	154
Rețeaua De Alimentare Și Conectările Motorului Din Seria Putere Mare	19

## S

Săculețe Cu Accesorii	16
Scală Max. Ieșire Bornă 42 6-52	94
Scală Min. Ieșire Bornă 42 6-51	94
Schimbarea Unei Valori De Text	106
Schimbarea Unui Grup De Valori De Date Numerice	107
Senzor Kty	144
Setare Dată Și Oră 0-70	75
Setărilor Implicite	54
Siguranțe	19
Siguranțe Conforme Ul 200 V - 240 V	21
Siguranțe Neconforme Ul 200 V La 480 V	20
Specificații Generale	160
Start Cu Rot. În Mișc 1-73	77
Strângerea Bornelor	19

Structura Meniului Principal	108
Supramodulație 14-03	96
Sursă React 1 20-00	96
Sursă React 2 20-03	97
Sursă React 3 20-06	98
Sursă Referință 1 3-15	81
Sursă Referință 2 3-16	82
Sursă Termistor 1-93	79

## T

Tensiune Lucru Motor 1-22	61
Tensiune Redusă Bornă 53 6-10	91
Tensiune Redusă Bornă 54 6-20	92
Tensiune Ridicată Bornă 53 6-11	91
Tensiune Ridicată Bornă 54 6-21	92
Termistorul	78
Timp "timeout" Val. Zero 6-00	90
Timp Comp.integr.pid 20-94	102
Timp De Demaraj Rampă 1 3-41	62
Timp De Încetinire Rampă 1 3-42	62
Timp Funcț. Minim 22-40	103
Timpu De Accelerare	62
Transfer Rapid Al Setărilor Parametrilor Când Se Utilizează Glcp	54
Trei Moduri De Operare	49
[Tur. Activare Rpm] 22-42	103

## U

Unei Ama	53
----------	----

## V

Val. Ref./react. Ridicată Bornă 53 6-15	92
Val. Ref./react. Ridicată Bornă 54 6-25	92
Val. Ref./react. Scăzută Bornă 53 6-14	91
Val. Ref./react. Scăzută Bornă 54 6-24	92
Verif Rotire Motor 1-28	62
Vit. Nominală De Rot. Motor 1-25	61
[Vit. Rot. Jog Hz] 3-11	63